

WEITBLICK

*13 Weitwinkelzooms
im Vergleich*

FOTOSCHULE

So nutzen Sie die
Automatik Ihrer Kamera

TEST & TECHNIK

8 Topkameras mit APS-C-
und Micro-Four-Thirds-Sensor



Claudia Endres
Leiterin Marketing / Vertrieb
der RINGFOTO-Gruppe

Fotografieren mit Weitblick

Zoomobjektive haben gegenüber Festbrennweiten mächtig aufgeholt. Sie sind zwar in der Regel schwerer und unhandlicher als ein Objektiv mit fester Brennweite, trotzdem gewinnt man Komfort und Zeit, weil man statt mehreren Festbrennweiten nur ein Zoom mitnehmen muss und keine Zeit beim Objektivwechsel verliert.

Gerade bei Weitwinkelobjektiven ist ein Zoom besonders wertvoll, weil schon wenige Millimeter mehr oder weniger Brennweite hier ein deutlich anderes Bild ergeben. Unser großer Test auf den Seiten 38–48 beschäftigt sich mit den wichtigsten Weitwinkelzooms für die APS-C-SLRs von Canon, Nikon und Sony.

Im zweiten Teil unserer Fotoschule auf den Seiten 12–19 geht es ganz praktisch darum, wann Sie welche Automatikfunktion nutzen, um gekonnt und kreativ mit Blende und Verschlusszeit zu spielen. Und im großen Technik-Test finden Sie die aktuellen Micro-Four-Thirds und APS-C-Topmodelle. Kaufberatung mit Weitblick für Ihre nächste Anschaffung sozusagen.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen



12

FOTOSCHULE

Die Kameraautomatik
effizient nutzen



22

KAMPF DER SYSTEME

Micro-Four-Third- gegen APS-C-
Kameras im großen Vergleichstest



Inhalt

EDITORIAL	3
Fotografieren mit Weitblick	
NEWS	6
Trends und Neuheiten	
BUCHTIPP	10
Cuba in Revolution	
EVENTKALENDER	11
Ausstellungen	
PRAXISTHEMA	12
Fotoschule 2 – Blende-Zeit-Kombinationen	
AKTIONSPRODUKT	20
Canon Legria HFR 57	
TESTBERICHT	22
8 Micro-Four-Thirds- und APS-C-Topkameras	
TESTBERICHT	36
Canon Powershot G16	
OBJEKTIVE	38
Weitwinkelzooms	
TIPPS VOM DIGIGURU	49
Der Monatskommentar vom Fotoprofi	
IMPRESSUM/VORSCHAU	50
Infos zum Heft	

20 AKTIONSPRODUKT Canon Legria HFR 57

CULLMANN NANOMAX

Fester Stand

Cullman bringt mit der Nanomax-4er-Serie sieben Modellvarianten mit eloxiertem und nun dreieckigem Aluminiumprofil für die Stativbeine. Die Beine schützt der Hersteller im oberen Bereich mit einer Schaumstoff-Ummantelung. Die Stativschulter ist aus Aluminium-Druckguss und hat eine integrierte Wasserwaage. Das günstige Dreibeinstativ Nanomax 400T RW5,1 kostet ca. 60 Euro, kommt auf knappe 90 cm Arbeitshöhe und ist bis 2,5 kg belastbar. Beim ca. 130 Euro teuren Nanomax 460M RW20 ist die Mittelsäule auch gleich Einbeinstativ und das Topmodell Nanomax 480 RW20 kommt dann für ca. 150 Euro auf nahezu 180 cm Arbeitshöhe.

■ www.cullmann.de



CANON POWERSHOT G1 X MARK II

Die besondere Kompakte

Die Canon Powershot G1 X Mark II kommt mit einem 1,5 Zoll großen CMOS-Sensor. Der Sensor hat zudem Übergröße, sodass unabhängig von dem gewählten Bildformat immer der gesamte Bildkreis des Objektivs genutzt werden kann. Neu ist auch das 5x-Zoom 2,0–3,9/12,5–62,5 mm (24–120 mm KB) mit integriertem Deckel und 9-Lamellen-Irisblende. Zwei konfigurierbare Rändelringe am Objektiv erlauben schnelle Einstellungen von Zoom, Blende, Verschlusszeit und manuelle Fokussierung. Das optimierte AiAF-System arbeitet mit 31 AF-Messfeldern statt bislang 9 bei der G1X. Der Zubehörschuh nimmt auch den optionalen elektronischen 90°-Schwenk-Sucher EVF-DC1 auf. Die WLAN-Funktion samt NFC-Unterstützung ermöglicht die Fernsteuerung der G1 X Mark II.

■ www.canon.de



CANON EOS 1200D

Günstige Einsteiger-SLR

Die EOS 1200D wird Canons neues Einstiegsmodell – mit bekannt-bewährter Technik, sparsamer Ausstattung und günstigem Preis. Bei der Auflösung schließt die Neue mit 18-MP-CMOS-Sensor an die übrigen Canon APS-C-Modelle an. Auf Hybrid-Autofokus beim Live-View-Betrieb muss man allerdings verzichten, die Neue bietet hier nur Kontrast-AF.

Der ISO-Bereich liegt unverändert zwischen ISO 100 und ISO 6400 und lässt sich manuell oder automatisch einstellen. Die Belichtungsmessung erfolgt mit 63 Feldern und bietet dem Fotografen die Wahl zwischen Mehrfeld-, Selektiv- und mittenbetonter Integralmessung. Zur Belichtungssteuerung stehen automatische Motivprogrammwahl ebenso zur Verfügung wie manuelle Steuerungsmöglichkeiten. Wie die Vorgängerin bringt auch die 1200D einen Sucher mit 95%-Gesichtsfeld und 0,48 effektiver Vergrößerung mit. Die Bildkontrolle erfolgt über einen fest integrierten 3“-LCD-Monitor mit 153 333 RGB-Bildpunkten und Live-View-Modus.

Eine „EOS-Begleiter“-App für iOS- und Android-Smartphones und -Tablets vermittelt SLR-Ein- und -Aufsteigern nützliches Foto- und Kamerawissen. Der App-Bereich „Inspirieren“ bietet Experten-Lehrgänge und Schritt-für-Schritt-Übungen zu Grundlagen der Fotografie. Zu beliebten Motiven gibt es Fotoanleitungen mit Informationen über Belichtung oder Perspektive. Dazu kommt eine Problemlösungs-Anleitung zur Vermeidung typischer Fehler sowie Tipps zur Bildkomposition von Gruppen- und Landschaftsbildern. Die App steht im App Store zum kostenlosen Download zur Verfügung.

■ www.canon.de



Vielfalt statt Langeweile...



Die Digitalen Bilderrahmen von BRAUN

Jeder, der einen digitalen Bilderrahmen sucht, hat andere Ansprüche: Mal ist ein Kleiner zum Betrachten von Familienbildern ideal, mal soll es ein Großer für die imposante Präsentation sein. Das große BRAUN Sortiment bietet hochwertige Displays von 7" bis 32" Bilddiagonale mit umfangreicher Ausstattung zur Wiedergabe von Bildern, Videos und MP3-Musikdateien. Entdecken Sie die Vielfalt.



 **BRAUN**®

BRAUN PHOTO TECHNIK GmbH Nürnberg/Germany
www.braun-phototechnik.de

SONY ALPHA 6000

Spiegellose Modellpflege

Mit der A6000 löst Sony die NEX 6 ab. Wie diese nutzt auch die A6000 einen 24-Megapixel-Sensor im APS-C-Format und das E-Bajonett, gehört also zu den bisher NEX genannten Modellen. Neu ist der Bionz-X-Prozessor, der dreimal schneller als sein Vorgänger sein soll. Er arbeitet zusammen mit dem neuen Hybrid-AF-System für Foto und Video. Das kombiniert 179 Phasendetektions-Messpunkte mit dem Kontrast-AF und ist laut Sony schnell genug für Serien mit 11 B/s Bildern bei voller 24,3-Megapixel-Auflösung und Nachführ-Autofokus.

Beim Sensor selbst will Sony die Bildqualität durch Optimierung der Mikrolinsenstruktur speziell auch in den Randbereichen sowie neue Farbfilter steigern. Die Empfindlichkeiten reichen für Fotos von ISO 100 bis ISO 25 600, für Full-HD-Videos mit 1920 x 1080 und 50 Vollbildern/s bis ISO 12 800. Fotos speichert die Alpha 6000 im JPG- und/oder RAW-Format, Videos im AVCHD- oder MP4-Format.

Die Sony A6000 ist mit zahlreichen Automatikfunktionen bis hin zu Belichtungsreihen mit variabler Dynamik (DRO) und manuellen Einstellmöglichkeiten ausgestattet. Bedienknöpfe und Einstellrad werden ergänzt durch sieben programmierbare Funktionstasten. Die Bildkontrolle erfolgt über den OLED-Sucher mit 466 666 RGB-Pixeln oder den 3" großen LCD-Monitor mit 307 200 RGB-Pixeln, der um +90°/-45° geneigt werden kann. Durch das wachsende Angebot an PlayMemories-Camera-Apps lässt sich der Funktionsumfang der Kamera erweitern. Mit der Alpha 6000 stellt Sony mehrere neue Apps vor, wie „Smooth Reflection“ für einfache Langzeitbelichtung oder „Lifeview Grading“ für eine einfache Farbkorrektur von Videos.

Für die Apps hat Sony eine eigene Internetseite (www.sony.net/pmca). Die Alpha 6000 ist auch kompatibel mit dem „Camera Remote API-Programm“ von Sony und lässt sich per WiFi und NFC mit einem NFC-tauglichen Android-Mobilge-



rät zur Bildübertragung und Fernbedienung vernetzen. Im Gegensatz zu den Einstiegermodellen, bietet die A6000 mit zahlreichen Einstellrädern Direktzugriffe auf die wichtigsten Kamerafunktionen. Der integrierte Multi-Interface-Schuh erlaubt den Anschluss diversen Zubehörs von Blitz bis Videoleuchte oder Mikro. Im April soll das Alpha-6000-Gehäuse in Silber oder Schwarz in den Handel kommen.

■ www.sony.de



PANASONIC LUMIX GH4

Filme im 4K-Format

Die Panasonic GH4 filmt als erste Systemkamera im neuen hochauflösenden 4K-Videoformat, was acht Megapixel je Bild bedeutet. Wie das Vorgängermodell GH3 arbeitet auch die GH4 mit einem 16-Megapixel-Micro-Four-Thirds-Sensor, doch die deutlich verbesserte Videofunktion unterstreicht Panasonics Anspruch mit der GH den Videospezialisten im Systemkameraprogramm zu haben. Der Sensor bietet, so Panasonic, nun mit rund 50 ms eine doppelt so schnelle Auslesezeit wie noch die GH3. Vier Prozessorkerne beschleunigen die Rechenleistung des neuen Bildprozessors. Das erlaubt nicht nur noch komplexere Algorithmen bei der Signalverarbeitung, sondern auch einen schnelleren Kontrast-AF mit jetzt 49 statt 23 Feldern. Ein neues, DFD genanntes Verfahren (DFD = Depth from Defocus) soll die Fokussierung durch den Vergleich zweier, leicht unscharfer Bilder beschleunigen. Die Fokussierzeit der GH4 soll nur noch 0,07 s betragen, sodass Panasonic jetzt eine maximale Serienbild-Frequenz von ca. 7 B/s mit AF-Tracking angeben kann. Der 3"-Touchscreen-OLED-Monitor der GH4 mit 345 333 RGB-Pixeln ist um 180° klapp- und 270° drehbar.

Die Lumix GH4 kann 4K-Videos im TV-Format 4K mit 3840 x 2160 Pixeln oder im Kino-Format C4K mit 4096 x 2160 Pixeln im MOV/MP4-Format aufnehmen. Alternativ macht die GH4 Full-HD-Videos mit hohen Bitraten von 200 MB/s (ALL-Intra) oder 100 Mb/s (IPB). Für den professionellen Einsatz können Videos mit 4:2:2 Farbabtastung und 10-Bit an externe Aufzeichnungsmedien oder Monitore ausgegeben werden. An Bildformaten stehen MOV, MP4, AVCHD und AVCHD-progressive mit verschiedenen Bildraten zur Wahl.

■ www.panasonic.de



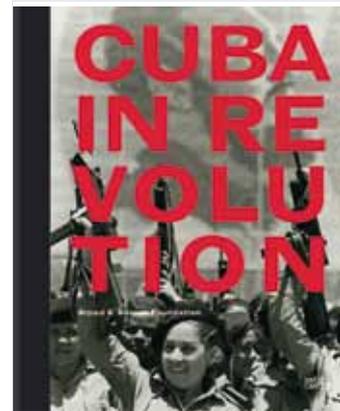
BILDBAND CUBA IN REVOLUTION

Viva la Revolución

In vielen großartigen Fotografien zeigt dieser dicke Wälzer die Stimmung und Atmosphäre der kubanischen Revolution in den 1950er- und 1960er-Jahren. Bei dem 25 x 30 cm großen, gut 5 cm und über 512 Seiten dicken Coffee-Table-Wälzer „Cuba in Revolution“ handelt es sich um einen Schwarzweiß-Fotoband mit einigen erläuternden Texten zu zeitgeschichtlichen Hintergründen und der Entstehung der Bilder, allerdings ausschließlich auf englisch. Der Band ist trotzdem auch bei uns eine Empfehlung wert, allein wegen der Kraft vieler Bilder. Die dürfte nicht zuletzt auch in der herrschenden gesellschaftlichen Aufbruchsstimmung der Entstehungszeit Ende der 50er-, Anfang der 60er-Jahre begründet liegen. Dramatische Bilder von Volkshelden, Märtyrern und Revolutionären, fotografiert von René Burri oder Alberto Korda, etwa dessen omniprésente Che-Guevara-Ikone „Guerrillero Heroico“ von 1960, prägen in aller Welt das Bild der kubanischen Revolution.

Doch das ist nur eine Facette. In diesen Jahren entstanden auch unbeschwerte Schnapshots. Sie zeigen Fidel Castro beim Golfen oder auf Skiern in der Sowjetunion. Auch ganz persönliche Fotos von Che Guevara, die Andrew Saint-George aufnehmen konnte, fehlen nicht. Das Volk, die Basis der Revolution, kommt in dem Band in zahlreichen Reportagefotos nicht zu kurz. Sie vermitteln authentische Eindrücke von Land und Leuten, von armen Bauern, Prostituierten und reichen Damen in Pelz vor der Revolution, von revolutionären Kämpfen und jubelnden Massen nach dem Sieg beim Einzug in Havanna. Die Fotos geben einen Eindruck von der inneren Kraft der kubanischen Revolution, die bis heute nachwirkt und das Erbe von Castro und Guevara alle Angriffe und Blöcke überstehen ließ.

hg



Cuba in Revolution
 Hrsg. Arpad A. Busson Foundation, London, Texte (englisch) von Richard Gott, Peter Kornbluh, Mark Sanders, Gestaltung von Peter Willberg
 Hatje Cantz Verlag 2013
 512 Seiten, 433 Abb. 49,80 Euro
 ISBN 978-3-7757-3533-9
 www.hatjecantz.de

Before they pass away Eine Reise in die Steinzeit

BERLIN, CAMERA WORK UND CWC GALLERY
www.camerawork.de

8. MÄRZ – 21. JUNI 2014

Sie leben gänzlich ohne technischen Fortschritt und ohne Komfort der modernen Welt. Stattdessen prägt der Glaube an Götter, tiefe Naturverbundenheit, Riten und Traditionen die Kulturen indiger Stammesvölker. Vertreter der letzten und bedrohten Urvölker unserer Erde sind die Protagonisten der Fotografien des britischen Künstlers Jimmy Nelson.

In mehr als 80, teils großformatigen Werken gibt die aktuelle Parallelausstellung der Camera Work und CWC Gallery in Berlin derzeit einen Einblick in seine monumentale Fotoserie „Before They Pass Away“. Nelson ist rund um die Erde gereist, um den letzten Vertretern indiger Kulturen ein fotografisch ästhetisches Denkmal und gleichzeitig der Öffentlichkeit ein Mahnmal von deren gefährdeter Existenz zu setzen. Dabei ging der Fotograf weit darüber hinaus, lediglich einen visuellen Beleg über ihre Existenz zu liefern. Bepackt mit seiner analogen 50 Jahren alten Plattenkamera machte er sich auf den Weg, um auf 13 Reisen in mehr als 40 Ländern die Einzigartigkeit und Vielfalt dieser abgechiedenen Völker fotografisch einzufangen, deren Bräuche zu dokumentieren, an Ritualen teilzunehmen und Traditionen mitzerleben.

Seine Reisen führten Nelson unter anderem nach Äthiopien, Tansania, Kenia, China und Nepal sowie auch nach Sibirien und durch die Mongolei. Dabei folgte Nelson keinem wissenschaftlichen Ansatz, sondern dem Wunsch, Anmut, Schönheit und Kreativität seiner Motive zu dokumentieren: über die prunkvollen Pelzgewänder der Kasachen aus der Mongolei, den farbenprächtigen Tüchern der Massai in Tansania oder kunstvoll bemalter, aber auch ungeniert bloß gezeigter nackter Haut der Kara in Äthiopien wird der Betrachter mit dem genuin Anderen konfrontiert.

Jimmy Nelson, 1967 in Kent geboren, ist seit 1987 Fotograf. Neben seiner erfolgreichen Tätigkeit als professioneller Werbefotograf, begann Nelson sein monumentales Projekt „Before They Pass Away“, das 2013 als gleichnamiges Fotobuch (teNeues) erschien und mit dem Goldenen Deutschen Fotobuchpreis 2014 ausgezeichnet wurde. (Jimmy Nelson: Before They Pass Away, ISBN: 978-3-8327-9759-1, Preis: 128 Euro.)



Leuchtende PROFIS!

Das STUDIOLEUCHTEN-Sortiment von **reflecta**.



RPL306

RPL600B/900B/1200B-VCT

Finden Sie IHRE Studioleuchte/Blitz Set!
Für alle Lichtverhältnisse bietet das umfangreiche reflecta Sortiment eine professionelle Lösung.

Visilux Studio Kit 180

Visilux Studio Kit 300

55



2



FOTOSCHULE

Die neue Fotoschule bietet Ihnen kompaktes Knowhow in Sachen Fotopraxis: Basiswissen, Kamerafunktionen, Aufnahmetechniken, Lichtführung und Bildgestaltung werden leicht verständlich anhand von Bildbeispielen erklärt. In der zweiten Folge geht es darum, wie sich Blende und Verschlusszeit bei der Belichtung ergänzen.

Ein Motiv wird dann richtig belichtet, wenn Blende und Belichtungszeit passend zur herrschenden Allgemeinheit eingestellt sind. Außerdem kommt es auf die Einstellung der passenden Sensorempfindlichkeit (ISO-Wert) an. Um all das kümmert sich Ihre Kamera ganz von selbst, wenn Sie als Betriebsart Vollautomatik ausgewählt haben. In diesem Fall nimmt Ihnen die Kamera das Denken fast vollständig ab. So wird z. B. die ISO-Einstellung automatisch variiert, bei Bedarf auch das eingebaute Blitzgerät zugeschaltet, wenn die Kamera keine Verschlusszeit wählen kann, die kurz genug wäre, damit Sie verwacklungsfrei fotografieren können. Motivprogramme berücksichtigen neben Beleuchtung und Motivhelligkeit zusätzlich die Eigenheiten bestimmter Motive. Bei einem Porträt wird dann beispielsweise eine große Blende (kleine Blendenzahl) gewählt, um den Hintergrund in der Unschärfe verschwimmen zu lassen. Oder bei einer Landschaft eine kleine Blen-

de (große Zahl), um eine möglichst große Schärfentiefe zu erzielen. Um den Zusammenhang zwischen Zeit und Blende zu verstehen, sollten Sie allerdings weder Vollautomatik noch Motivprogramm einstellen, sondern Programm-, Zeit- oder Blendenaomatik wählen. Wie sich Verschlusszeit und Blende bei der Belichtung ergänzen und welche Rolle die ISO-Einstellung dabei spielt, erklären wir Ihnen auf den folgenden Seiten.

ks

ZEIT-BLENDEN-KOMBINATIONEN

Blendenreihe										
32	16	22	11	8	5,6	4	2,8	2	1,4	1
1	1/2	1/4	1/8	1/15	1/30	1/60	1/125	1/250	1/500	1/1000
Verschlusszeitenreihe										

Die Blendenreihe (oben) und die Verschlusszeitenreihe (unten) kennen Sie aus dem ersten Teil der Fotoschule. Dieses Mal aber haben wir Blenden- und Zeitenreihe übereinander gestellt und dabei die Blendenreihe gespiegelt, sodass die Blendenwerte jetzt von links nach rechts größer werden; bei der Verschlusszeitenreihe werden die Zeiten von links nach rechts kürzer. Dabei ergeben sich Zeit-Blenden-Kom-

binationen, die in einer bestimmten Beleuchtungssituation zu einem jeweils identisch belichteten Bild führen würden. Ändern würde sich dabei, in Abhängigkeit von der Blende, nur die Schärfentiefe im Bild. Außerdem benötigt man für die längeren Belichtungszeiten ein Stativ, um nicht zu verwackeln.

Alles auf einen Blick

Bei der Nikon D5200 werden alle drei für die Belichtung wichtigen Parameter am TFT-Monitor grafisch angezeigt: Belichtungszeit (1), Blende (2) und ISO-Einstellung (3). Als Belichtungsprogramm ist in diesem Fall Zeitautomatik mit Blendenvorwahl (A) eingestellt. Das heißt: Blende (hier 5,6) und ISO-Wert (hier 800) wurden manuell vorgewählt; die Kamera hat dazu eine Belichtungszeit von 1/15 s automatisch ermittelt.





Belichtungssituation 1: wenig Licht

Stellen Sie sich vor, dass Blenden- und Zeitenreihe gegeneinander verschiebbar sind, sodass im Prinzip beliebige Zeit-Blenden-Kombinationen möglich sind. Der Übersichtlichkeit halber nehmen wir dieses Mal nur einen kleinen Ausschnitt aus der Reihe. Die hier gezeigten Zeit-Blenden-Kombinationen entsprechen einer Aufnahmesituation, in der relativ wenig Licht vorhanden ist. Fotografiert wurde bei ISO 800 mit Blende 5,6 und 1/30 s.

11	8	5,6	4	2,8
1/8	1/15	1/30	1/60	1/125

11	8	5,6	4	2,8
1/60	1/125	1/250	1/500	1/1000

Belichtungssituation 2: mehr Licht

Bei dieser Aufnahme stand wesentlich mehr Licht zur Verfügung als beim ersten Beispiel: Die Belichtungszeiten sind bei den entsprechenden Blendenwerten durchweg drei Stufen kürzer als im ersten Beispiel. Zudem wurde bei dieser Aufnahme ISO 100 eingestellt, was weiteren drei Blenden „Lichtgewinn“ entspricht. Fotografiert wurde mit Blende 8 und 1/125 s.



WELCHER ISO-WERT?

ISO-Reihe

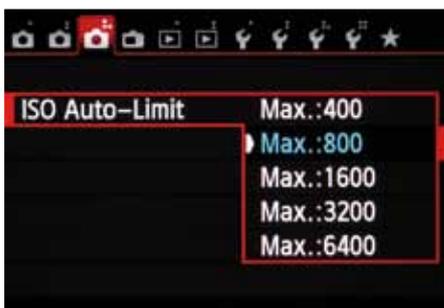
50 | 100 | 200 | 400 | 800 | 1600

Die Logik der ISO-Reihe

Die ISO-Reihe folgt dem gleichen Prinzip, das Sie bereits bei der Blenden- und Zeitenreihe kennengelernt haben: Eine Verdoppelung bzw. Halbierung des ISO-Werts entspricht einer Blenden- bzw. Lichtwertstufe. Beispiel: Sie erhalten bei ISO 200 mit Blende 8 und 1/125 s ein korrekt belichtetes Bild. Dann könnten Sie bei ISO 400 die Belichtungszeit um eine Stufe verkürzen (von 1/125 s auf 1/250 s) oder die Blende um einen vollen Wert schließen (von Blende 8 auf 11). Würden Sie den ISO-Wert dagegen von 200 auf 100 reduzieren, müssten Sie auch bei Belichtungszeit oder Blende eine Reduzierung um einen vollen Wert in Kauf nehmen – von Blende 8 auf 5,6 oder von 1/125 s auf 1/60 s.

ISO-Automatik einstellen

Die ISO-Automatik lässt sich bei vielen Kameras manuell konfigurieren: Sie können in diesem Fall ein Limit für das ISO-Maximum eingeben, sodass die Kamera die ISO-Einstellung z. B. nur noch zwischen ISO 100 und 400 variiert. Manchmal lässt sich zudem eine längste Belichtungszeit definieren. Ist dann beispielsweise 1/30 s eingestellt, vermeidet die Kamera längere Zeiten und setzt stattdessen den ISO-Wert entsprechend hoch.



Hohe ISO-Einstellungen

Höhere ISO-Einstellungen braucht man vor allem, wenn bei wenig Licht fotografiert werden muss und gleichzeitig Bewegung im Spiel ist – z. B. bei der Bühnenfotografie. Viele Kameras bieten für höhere ISO-Einstellungen ein Rauschfilter, fest oder steuerbar, wobei nicht immer ganz klar ist, ab welcher Stufe das Filter einsetzt. Bei statischen Motiven bietet es sich eher an, eine niedrigere ISO-Stufe zu wählen und vom Stativ zu fotografieren.



| 3200 | 6400 | 12.800 | 25.600 | 51.200 | 102.400

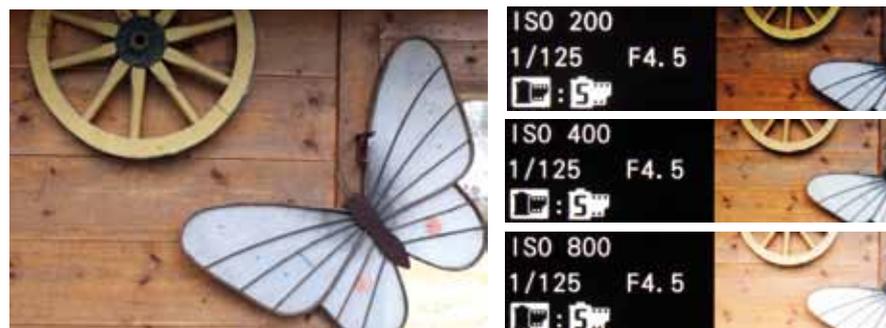
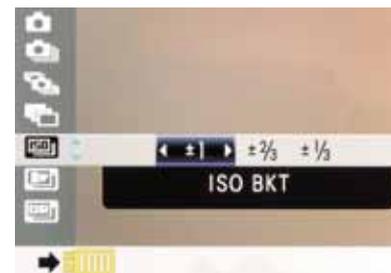


ISO-Stufe und Bildqualität

Das Maximum an Bildqualität wird bei der Grundempfindlichkeit des Bildsensors erreicht, meist zwischen ISO 100 und 200. Bei höheren ISO-Einstellungen sinkt die Bildqualität: Auflösung und Detailwiedergabe gehen zurück, ebenso die Fähigkeit des Bildsensors, Licht-Schatten-Kontraste ohne Verlust an Detailzeichnung wiederzugeben. Gleichzeitig steigt das Bildrauschen – beim Analogfilm nannte man das noch „Körnigkeit“ – an. Faustregel: Kameras mit Bildsensoren ab etwa 1 Zoll bringen normalerweise bis ISO 1600 gute bis passable Bildergebnisse. Auf höhere ISO-Einstellungen sollte man nach Möglichkeit verzichten. Tipp: Viele Kameras erlauben das Zuschalten eines Rauschfilters für höhere ISO-Einstellungen.

ISO-Belichtungsreihen

Manche Kameras erlauben ISO-Belichtungsreihen (ISO-Bracketing). In diesem Fall hält die Kamera Verschlusszeit und Arbeitsblende konstant und variiert bei den einzelnen Belichtungen die ISO-Einstellung. Beispiel: Die Fujifilm X10 macht beim ISO-Bracketing drei Aufnahmen, deren Spreizung sich in drei Stufen (1, 2/3 und 1/3 Blende) variieren lässt. Dabei muss man nur einmal den Auslöser drücken, den Rest erledigt die Kamera automatisch.



BELICHTUNGSPROGRAMME

Belichtungsprogramme gehören zur Standardausstattung einer Digitalkamera. Darunter ist auch der bei vielen Einsteigern beliebte Vollautomatikmodus (Auto- oder A-Einstellung, meist grün geschrieben). Er nimmt Ihnen das Denken ab, Sie können aber auch nicht steuernd in das Geschehen eingreifen. Das Gleiche gilt für Motivprogramme, die nichts anderes als modifizierte Vollautomatiken sind. Wenn es mal schnell gehen muss, kann die „Full-Service-Automatik“ zwar hilfreich sein. Um ein Gespür für das Zusammenwirken von Verschlusszeit, Blende und ISO-Einstellung zu entwickeln, sollten Sie sich aber vorrangig mit Programm-, Zeit- und Blendenautomatik auseinandersetzen.

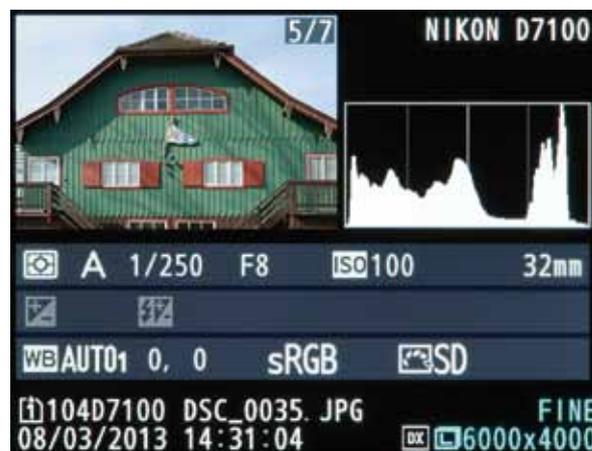
Einstellungssache

Während sich die Belichtungsprogramme bei typischen Kompaktmodellen nur über das Menü einstellen lassen, bieten Systemkameras und höherwertige Kompaktmodelle dafür ein Moduswahlrad, üblicherweise an der Oberseite der Kamera an. Tendenziell gilt: Semiprofessionelle Modelle beschränken sich auf Standardprogramme wie Voll-, Programm-, Zeit- und Blenden-Automatik sowie Manuell, während Consumer-Modelle auch Motiv- bzw. Effektprogramme anbieten. Abgebildet: das Moduswahlrad der Nikon D5200.



Programmautomatik

Bei Programmautomatik errechnet die Kamera eine Zeit-Blenden-Kombination, die in der jeweiligen Aufnahmesituation zu einem korrekt belichteten Bild führt. Meistens liegt der Schwerpunkt dabei auf kürzeren Verschlusszeiten, damit die Aufnahme nicht verwackelt wird.



Programmverschiebung

Bei Programmautomatik muss man sich mit der angebotenen Zeit-Blenden-Kombination nicht zufriedengeben. Fast immer hat man die Möglichkeit der Programmverschiebung (Program Shift). Üblicherweise benutzt man das Einstellrad, um alternative Zeit-Blenden-Kombinationen zu wählen.



Zeitautomatik

Bei Zeitautomatik (A oder Av) wählen Sie die Arbeitsblende selbst, und die Kamera stellt dazu die passende Belichtungszeit ein. Dieses Programm ist sinnvoll, wenn Sie die Schärfentiefe der Aufnahme selbst festlegen wollen.

Blendenautomatik

Bei Blendenautomatik (S oder Tv) wählen Sie die Verschlusszeit selbst, und die Kamera stellt die dazu passende Arbeitsblende ein. Das bietet sich an, wenn Sie durch eine kurze Belichtungszeit eine schnelle Bewegung „einfrieren“ oder Wischeffekte durch lange Belichtungszeit provozieren wollen.

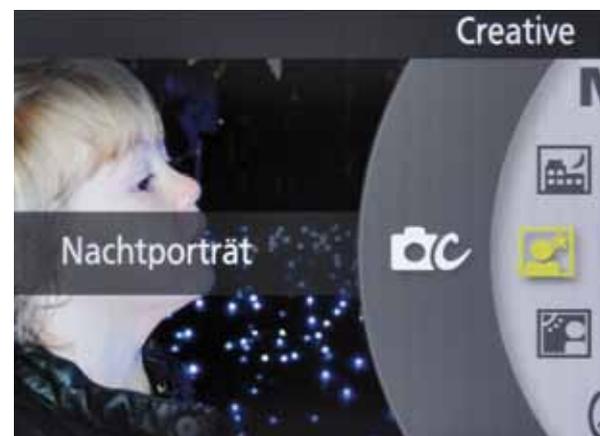


Manuelle Steuerung

Beim manuellen Modus stellen Sie Zeit und Blende von Hand ein; dabei unterstützt Sie eine Anzeige im Sucher oder am Live-Monitor. Man spricht dann von Nachführmessung.

Nachtporträt

Motivprogramme sind den Eigenheiten des jeweiligen Motivs angepasst. Beim Nachtporträt“ wird beispielsweise der Vordergrund mittels Blitz aufgehellt, während eine lange Verschlusszeit dafür sorgt, dass der Hintergrund nicht völlig schwarz wird.



BRILLANT IN TON UND BILD

Sichern Sie sich die Canon Legria HFR 57 zum attraktiven Kit-Preis mit 8GB SD-Karte, Tasche und Gorilla Pod-Stativ.

Der kompakte WLAN-Camcorder LEGRIA HF R57 ist ideal zum Aufnehmen und Anschauen Ihrer schönsten Videos.

Kompakt und vielseitig bietet die WLAN-fähige LEGRIA HF R57 alles, was man zum Aufnehmen und Teiler beeindruckender Full-HD-Videos braucht:

– Überwachen, Streamen und Aufnehmen der Live-Bilder aus der Ferne von praktisch überall per Smartphone oder Tablet.

– Mit dem original Canon HD-Videoobjektiv mit vielseitigem 57-fach Advanced Zoom halten Sie auch weit entfernte Motive brillant und detailreich fest.

– Der Full-HD-CMOS-Sensor mit 3,28 Megapixeln sorgt für exzellente Full-HD-Videos mit präziser Farbwiedergabe – auch bei wenig Licht.

– Intelligent IS ist die ideale Lösung zur Minimierung von Verwacklungunschärfen. Anhand der automatischen Erkennung der Aufnahmesituation

BRILLANT
in Ton und Bild

WLAN – Bilder und Videos drahtlos teilen
Optischer Bildstabilisator
Interner 8 GB Flash-Speicher

PREMIUM-KIT



Canon LEGRIA HFR 57
Inkl. PREMIUM-KIT: 8 GB SD Karte + Tasche + Gorilla Pod Stativ

3,28 Megapixel Full HD-Camcorder • 7,5 cm (3") Touchscreen LCD • Aufnahmeformat AVCHD und MP4 • Canon-HD-Videoobjektiv mit 57-fach Advanced Zoom • praktische Auto-Funktionen und Baby-Modus • Intelligent IS für gestochen scharfe Videos • brillante Tonqualität durch Audio Scene Select.

369,-

RINGFOTO
Europas größter Fotoverbund

Brillant
in Ton und Bild

WLAN – Bilder und Videos drahtlos teilen
Optischer Bildstabilisator
Interner 8 GB Flash-Speicher

PREMIUM-KIT



Canon LEGRIA HFR 57
Inkl. PREMIUM-KIT: 8 GB SD Karte + Tasche + Gorilla Pod Stativ

3,28 Megapixel Full HD-Camcorder • 7,5 cm (3") Touchscreen LCD • Aufnahmeformat AVCHD und MP4 • Canon-HD-Videoobjektiv mit 57-fach Advanced Zoom • praktische Auto-Funktionen und Baby-Modus • Intelligent IS für gestochen scharfe Videos • brillante Tonqualität durch Audio Scene Select.

369,-

PHOTO PORST

Jetzt bei Ihrem RINGFOTO- und PHOTO PORST-Händler! Achten Sie auf die Plakataktionen und sichern Sie sich die günstige Canon LEGRIA HF R57.

**AKTIONS-
PRODUKT**



wird aus 4 Modi die richtige optische Bildstabilisierung gewählt, um Verwacklungen zu kompensieren. Der optimierte Dynamic Modus korrigiert Dreh- und Kippbewegungen, die typisch sind beim Filmen im Gehen – für ruhige Videos in praktisch jeder Situation.

– Der leistungsstarke DIGIC DV4 Bildprozessor sorgt für bessere Bildqualität bei wenig Licht und reduziert im engen Zusammenspiel mit dem optischen Bildstabilisator deutlich die Unschärfen. Der Prozessor verarbeitet bis zu 35 Mbps in MP4 und 28 Mbps in AVCHD.

CANON LEGRIA HFR 57

Sensor	1/4,85-Zoll-Typ CMOS, 3,28 MP
Optik	1:1,8–4,5/2,8–89,6 mm, 57-fach Advanced Zoom
Ausstattung	Optischer Bildstabilisator: Intelligent IS mit optimiertem Dynamic Modus
Sonstiges	7,5 cm (3,0 Zoll) Touchscreen-LCD, 100 % Bildfeldabdeckung
Größe	ca. 53 x 57 x 116 mm

Systemfi

8 Four-Thirds- und APS-C-Topmodelle

8 Systemkameras mit Four-Thirds- oder APS-C-Format-Sensor von Canon, Nikon, Olympus, Panasonic, Pentax und Sony treten zum großen Vergleichstest an. Mit jeweils zwei Modellen im Spiel sind Canon und Sony, da beide Hersteller spiegellose und SLR- bzw. SLT-Modelle parallel im Programm haben. Welche individuellen Akzente setzen die Konkurrenten bei Ausstattung und Bildqualität?

Im Überblick

Canon EOS 70D	Seite 24
Canon EOS M	Seite 25
Nikon D7100	Seite 26
Olympus OM-D E-M1	Seite 28
Panasonic DMC-GH3	Seite 29
Pentax K-3	Seite 30
Sony NEX-7	Seite 32
Sony Alpha 77	Seite 33



ght





Canon EOS

Das griffige Gehäuse der EOS 70D mit Ausklappblitz und Schwenkmonitor besteht aus einer „Aluminiumlegierung mit glasfaserverstärktem Polycarbonat“ und ist gegen Staub und Spritzwasser abgedichtet. Für den Sucherbetrieb bietet die EOS 70D einen Phasen-AF mit Sensormodul im Gehäuse. Alle 19 AF-Punkte sind Kreuzsensoren; die Auslöseverzögerung inklusive AF-Zeit beträgt 0,35/0,45 s bei 1000/30 Lux. Als erste EOS nutzt die 70D einen „Dual Pixel CMOS“: Jedes Pixel am Bildsensor besteht aus zwei Fotodioden, die zur Fokussierung separat und zum Erzeugen von Bilddaten gemeinsam ausgelesen werden. Mit einem STM-Objektiv (EFS 3,5–5,6/18–55 mm IS STM) konnte der neue Sensor-AF seine Vorteile beim Fil-

men ausspielen – ohne Ruckeln und Pumpen sowie nahezu geräuschlos. Im Fotomodus stellt auch der neue Sensor zu langsam scharf. Neben Matrix- und Integralmessung (mittenbetont) bietet die Kamera selektive Messung (ca. 7,7 % des Bildfelds) und Spotmessung (ca. 3 %), jeweils in der Suchermitte. Ein WLAN-Modul zur drahtlosen Kommunikation mit Smartphone oder Tablet inklusive Fernsteuerung ist an Bord.

Bedienung

Die gelungene Mischung aus Funktionstasten, Einstellrädern, übersichtlichem Hauptmenü und Quick-Info-Monitor bürgt für einfache Bedienbarkeit. Als zentrales Bedienelement dient das kombinierte Dreh-

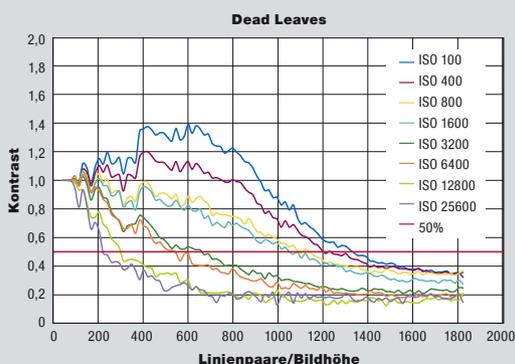
rad mit Richtungswippe und Set-Taste in der Mitte. Damit hat man alles, was pro Arbeitsgang benötigt wird: So wählt man etwa im Quickmenü mit der Richtungswippe die Funktion und ändert per Rad die gewünschte Einstellung. Ein unbürokratisches Konzept, das durch die alternative Touch-Bedienung noch weiter aufgewertet wird.

Bildqualität

Mit ihrem 20-Megapixel-CMOS schafft die EOS 70D eine konstant hohe Grenzauflösung um 1500 LP/BH bis ISO 1600 und ebenfalls hohe Dead-Leaves-Werte mit einer Tendenz zu etwas überzogenen Farbkontrasten, vor allem bei ISO 100. Texturverluste und Rauschen bleiben bis ISO 1600 moderat, ab ISO 3200 geht die Bildqualität deutlicher zurück. Die Dynamik variiert zwischen 8 und 10 Blenden.

Fazit

Die 70D punktet als klassische SLR-Kamera mit einem fortschrittlichen Phasen-AF-Konzept, das jedoch mehr beim Filmen als im Live-View den gewünschten Tempozuwachs beschert. Ausstattung, Funktionalität und Bildqualität sind auf einem hohen Niveau – eines der besten SLR-Modelle mit APS-C-Sensor.



Dead Leaves

Bei der 70D äußern sich angehobene Farbkontraste vor allem bei ISO 100, wie der Kurvenanstieg bis 1,4 zwischen 400 und 600 Linienpaaren belegt. Bereits bei ISO 400 fällt der Anstieg moderater aus.



Canon EOS M

Canons derzeit einzige spiegellose Systemkamera mit APS-C-Sensor, EF-M-Bajonett und kompaktem Gehäuse-Design ähnelt technisch stark Canons Mittelklasse-SLR EOS 700D, mit der die EOS M auch den 18-Megapixel-CMOS gemeinsam hat. Das Gehäuse der EOS M besteht jedoch aus einer Magnesiumlegierung und wirkt hochwertiger als das Kunststoffgehäuse der EOS 700D. Statt eines eingebauten Blitzgeräts wird bei der M ein kleines Aufsteckblitzgerät mitgeliefert. Die Bildstabilisierung erfolgt im Objektiv, ein elektronischer Sucher ist weder eingebaut noch nachrüstbar. Der fest verbaute 3-Zoll-Monitor ist touchfähig. Zu den Gemeinsamkeiten mit der 700D und 70D gehört der Hybrid-AF, der die für spiegel-

lose Kameras übliche Kontrastmessung mit einer Phasenerkennung auf dem Sensor kombiniert. Leider erwies sich der Hybrid-AF im Test zwar als zuverlässig, aber als zu langsam: 0,93/1,1 s bei 1000/30 Lux ermittelte das Testlabor als Auslöseverzögerung inklusive AF-Zeit. Für Videos scheint das gemächliche AF-Tempo dagegen ausreichend – die M zieht die Schärfesamkeit, unauffällig und treffsicher nach. Die Filme wirken natürlich und harmonisch, weisen aber teils Farbfehler auf. Manuelle Einstelloptionen wie die von Blende und Belichtungszeit bleiben aktiv.

Bedienung

Neben den üblichen Tasten, Schaltern und Drehrädern schafft die Touchscreen-

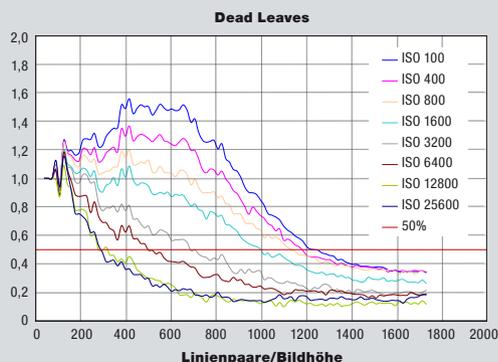
Funktionalität eine zweite Bedienebene, mit der sich Zeit sparen lässt – beim Navigieren in den Menüs ebenso wie bei Touch-AF und -Auslösung. Die Benutzeroberfläche ist intuitiv zu erfassen, das Menü übersichtlich strukturiert. Allerdings bietet die M weniger Direktzugriffe über Bedienelemente als die SLR-Modelle.

Bildqualität

Die EOS M hebt den Kontrast bei niedrigen ISO-Einstellungen deutlich an, was die Aufnahmen scharf und knackig, aber auch hart aussehen lässt und so die Punktebilanz schmälert – trotz hoher Dead-Leaves-Werte bis ISO 1600. Die Grenzauflösung bleibt bis ISO 1600 konstant um 1600 LP/BH. Bis ISO 800 rauscht die Kamera moderat, ab ISO 3200 deutlich. Die Dynamik erreicht Werte zwischen 7 und 9 Blenden bis ISO 6400.

Fazit

Mit der EOS M zeigt auch Canon, dass SLR-Bildqualität und Kompaktgehäuse eine attraktive Verbindung darstellen. Was man jedoch vermisst, ist ein eingebautes Blitzgerät. Ein echtes Problem ist der langsame Autofokus – Canons SLR-Modelle können es besser.



Dead Leaves

Die EOS M hebt den (Farb-) Kontrast bei niedrigen ISO-Einstellungen sehr deutlich an, was die Aufnahmen zwar knackig, aber auch hart aussehen lässt und die Punktebilanz trotz hoher Dead-Leaves-Werte bis ISO 1600 trübt.



Nikon D7100

Nikon's SLR-Flaggschiff mit APS-C-Sensor liegt gut in der Hand und ist gegen Spritzwasser abgedichtet. Ober- und Rückseite bestehen aus einer Magnesiumumlegierung. Der Pentaprismensucher deckt 100 % des Bildfeldes ab und bietet eine effektive Vergrößerung von 0,63x – mehr als bei der Canon EOS 70D (0,58x). Das Bildfeld lässt sich bei Bedarf von rund 24 x 16 auf 18 x 12 mm verkleinern; die Auflösung reduziert sich dann von 24 auf 15,4 Megapixel. Der Phasen-AF bietet 39 AF-Felder (9 Kreuzsensoren); die Auslöseverzögerung inklusive AF-Zeit beträgt 0,43/0,59 bei 1000/30 Lux – könnte schneller sein. Richtig lahm ist der Kontrast-AF im Live-View: 1,35 s. Ins Live-Bild lassen sich Aufnahmedaten, Gitter und künst-

licher Horizont einblenden – leider kein Live-Histogramm. Ein beleuchtbares LCD-Display oben ergänzt den TFT-Monitor als Anzeigeelement. Zur Matrixmessung (3D-Color-Matrix II) verwendet die Kamera einen RGB-Sensor mit 2016 Pixeln. Alternativ stehen Spotmessung (ca. 2,5% des Bildfeldes), Integralmessung oder mittentbetonte Messung mit 75% Gewichtung auf einem Kreisdurchmesser von 8 mm in der Bildmitte (alternativ 6, 10 oder 13 mm) bereit.

Bedienung

Zahlreiche Bedienelemente und der Einstellmonitor (mit Untermenüs) erlauben eine intuitive Bedienung, die aber etwas mehr Einarbeitung erfordert als bei der

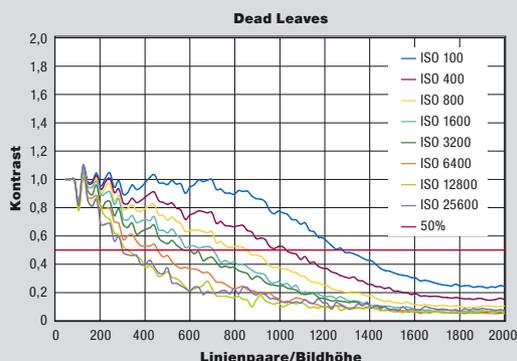
direkten Konkurrentin Canon EOS 70D. Praktisches Extra: Der AF-/MF-Wahlschalter unterhalb der Objektiventriegelungstaste besitzt einen Druckknopf. Während man diesen gedrückt hält, kann man über die beiden Drehräder für Zeigefinger und Daumen AF-Feld-Konfiguration und AF-Modus einstellen.

Bildqualität

Der 24-Megapixel-Sensor ohne vorgeschaltetes Tiefpassfilter glänzt mit einer respektablen Grenzauflösung von rund 1800 LP/BH. Ebenfalls beeindruckend: die hohen DL-Werte mit einem Maximum von 1279 LP/BH bei ISO 100 ohne Übersteigerung. Von ISO 100 bis 400 fällt die Bildqualität etwas stärker ab als bei der Fuji. Doch Detailerhaltung, Rauschen und Abstimmung überzeugen auch noch bei ISO 800. Die Dynamik beträgt zwischen rund 8 und 10 Blenden bis ISO 6400.

Fazit

Die D7100 ist eine ausgereifte SLR-Kamera in bester Nikon-Tradition mit guter Bildqualität, solide verarbeitet und umfangreich ausgestattet. Im direkten Vergleich mit der Canon 70D vermisst man jedoch den Schwenkmonitor und ein eingebautes WLAN.



Dead Leaves

Die Dead-Leaves-Kurven verlaufen bei der D7100 auf einem hohen Niveau, ohne nennenswerten Anstieg bei niedrigen Auflösungswerten und gleichmäßig abfallend zu den höheren ISO-Einstellungen.



Olympus OM-D E-M1

Robust, kompakt, spritzwassergeschützt: Das Aluminiumgehäuse der OM-D E-M1 ist von erlesener Qualität. Zudem will das neue Flaggschiff das Four-Thirds- und Micro-Four-Thirds-System in einem Modell zusammenführen. Kernstück ist ein 16-Megapixel-Sensor mit „Dual Pixel AF“: Innerhalb eines zentralen Bereichs im Live-Bild werden die Grünpixel durch Autofokuspixel ersetzt. Dort fehlende Farbkanal-Informationen werden durch Interpolation aus benachbarten Pixeln ergänzt. Damit kann die Kamera MFT-Objektiven ein Kontrast-AF-Signal liefern, während adaptierte E-Objektive mit einem Phasen-AF-Signal bedient werden. Der Kontrast-AF arbeitet mit 81 Fokuspunkten, der Phasen-AF mit 37 – umgeschaltet wird automatisch. Mit 0,17/ 0,32 s

bei 1000/30 Lux erreicht die Kamera Spitzenwerte für die Auslöseverzögerung inklusive AF-Zeit. Der hochauflösende elektronische Sucher toppt mit einer effektiven Vergrößerung von 0,74-fach sogar die SLR-Sucher der meisten Vollformatkameras. Der eingebaute Bildstabilisator arbeitet mittels Sensor-Shift auf fünf Achsen. Statt eines Ausklappblitzes wird ein Mini-Blitz zum Aufstecken mitgeliefert. WLAN-Modul ist an Bord.

Bedienung

Kleine Schriften lassen die Menüs auf den ersten Blick etwas kryptisch erscheinen, die Bedienlogik erschließt sich aber schnell. Neben dem Einstellmonitor in zwei Varianten – mit vollflächiger Anzeige

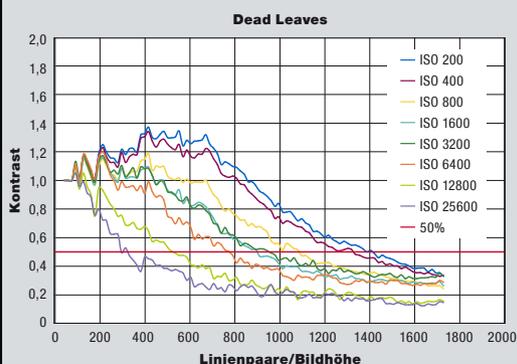
oder als Randbalken beim Live-View – bietet die Olympus zwei Einstellräder und diverse Tasten (u.a. 3 Funktionstasten) für die intuitive Bedienung. Der schwenkbare 3-Zoll-Monitor ist touchfähig.

Bildqualität

Mit ihrem 16-Megapixel-Sensor im Four-Thirds-Format schafft die OM-D E-M1 eine sehr hohe Grenzauflösung um 1700 LP/BH bei ISO 100/400, wobei das Messverfahren 4/3-Sensoren gegenüber 3/2-Sensoren etwas begünstigt (da normgerecht auf der Bildhöhe gemessen wird). Die hohen Dead-Leaves-Werte gehen mit zum Teil überzogenen Farbkontrasten einher. Texturverluste sind bis ISO 800 moderat, steigen dann aber deutlich an; das Rauschen ist akzeptabel bis ISO 1600. Erstaunlich: die hohe Dynamik zwischen 11 und 13 Blenden (ISO 200 bis 1600).

Fazit

Die OM-D E-M1 gehört zu den spiegellosen Systemkameras mit semiprofessionellen Ambitionen. Begeisterung weckt neben dem hochwertigen Gehäuse der wieselflinke Autofokus. Auch die Bildqualität gefällt, wenn man von den teilweise ausgeprägten Eingriffen des TruePic-VII-Prozessors ins Bildgeschehen absieht.



Dead Leaves

Die OM-D hebt die Farbkontraste vor allem bei ISO 100/400 stark über den Wert 1,0 an. Bei ISO 1600/3200 verlaufen die Kurven fast deckungsgleich, fallen aber ansonsten von einer ISO-Stufe zur nächsten gleichmäßig ab.



Panasonic Lumix DMC-GH3

Panasonic gehört neben Olympus zu den wichtigsten Vertretern des Micro-Four-Thirds-Standards. Semiprofessionelles Topmodell ist die spiegellose, äußerlich aber SLR-nahe Lumix DMC-GH3 mit spritzwassergeschütztem Gehäuse und guter Haptik aufgrund des ordentlich beschichteten Handgriffs. Was man vermisst, ist ein eingebauter Bildstabilisator, wie man ihn z. B. bei der im Kompakt-Design gehaltenen GX-7 findet. Der elektronische Sucher der GH3 bietet eine Auflösung von 581 333 Bildpunkten und eine effektive Vergrößerung von 0,67fach. Der 3-Zoll-Touchscreen zeigt mit 204 666 RGB-Pixeln zwar nicht das derzeit mögliche Maximum an Auflösung, ist aber von guter Qualität; er lässt sich um 180° ausklappen und um 270° drehen.

Praktisch: Wird der elektronische Verschluss im Menü zugeschaltet, kann man geräuschlos auslösen, wenn die Situation es erfordert. Der Kontrast-AF mit 23 Messpunkten arbeitet schnell: Die Auslöseverzögerung inklusive AF-Zeit beträgt 0,19/0,27s bei 1000/30 Lux. Die Schärfe zieht der Autofokus beim Filmen tadellos nach. Zeitgemäße Kommunikationsmöglichkeiten bietet das integrierte WLAN-Modul.

Bedienung

Das Topmodell der G-Reihe lässt sich ausgezeichnet bedienen – zum einen über die reichlich vorhanden Tasten, Schalter und Räder, zum anderen über den berührungsempfindlichen Monitor. Oft führen auch mehrere Wege zum Ziel. Der Anwender

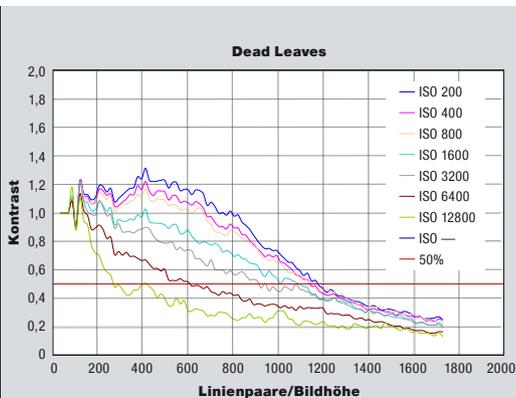
kann die Bedienoberfläche an seine Gewohnheiten anpassen; unter anderem besteht hier die Möglichkeit, die zugeordneten Optionen des Quick-Menüs und die Funktionalität von vier Tasten und zwei Touchscreen-Feldern selbst zu bestimmen.

Bildqualität

Die GH3 bietet eine gute Bildqualität, vor allem aufgrund des geringen Rauschens auch bei höheren Empfindlichkeiten. Bei der Dynamik kann die GH3 mit bis zu 11,7 Blenden auftrumpfen. Zu den ordentlichen Dead-Leaves-Werten und der recht konstant hohen Grenzauflösung kommen trotz des kleinen 4/3-Sensors moderate Texturverluste auch bei mittleren Empfindlichkeiten.

Fazit

Das Topmodell des Panasonic-G-Systems galt bei seiner Einführung noch als relativ teuer, ist mit 999 Euro jetzt aber rund 500 Euro günstiger als die Olympus OM-D E-M1, mit der sich die GH3 in vielerlei Hinsicht auf Augenhöhe befindet – vor allem auch bei der Bildqualität. Zudem gehört sie zu den Besten, wenn es um Videos geht – dank guter Filmqualität und dezenter Schärfenachführung.



Dead Leaves

Die Dead-Leaves-Kurven verlaufen bei der DMC-GH3 auf einem hohen Niveau von mehr als 1000 LP/BH bis ISO 1600. Der leichte Anstieg der Kurven bis auf 1,2 bei niedrigen Frequenzen liegt noch im üblichen Rahmen.



Pentax K-3

Das solide Magnesiumgehäuse der K-3 ist spritzwassergeschützt und liegt gut in der Hand. Zu den Neuerungen im Vergleich zum bisherigen Top-Modell K-5 II gehören der CMOS mit 24 statt 16 Megapixeln, der Prime-II-Bildprozessor und der „AA-Simulator“, der anstelle eines Tiefpassfilters Moiré-Effekte über Mikroschwingungen verhindern soll (s. Bildqualität). Die bewegliche Lagerung des Sensors nutzt man zudem für einen 3D-Bildstabilisator, eine achtstufige Horizontalkorrektur (max. +1 Grad) und eine Bildausschnittanpassung. Letztere soll ein Shift-Objektiv simulieren, was bei 1,5 mm Sensorverschiebung aber nur sehr eingeschränkt möglich ist. Zur Fokussierung steht ein Phasen-AF mit 27 Messfeldern (25

Kreuzsensoren) bereit. Die Auslöseverzögerung inklusive AF-Zeit ist mit 0,52/0,64 s bei 1000/30 Lux leider kein Glanzlicht, das Serienbildtempo mit 8 B/s (28 JPEGs in Serie) aber hoch. Zur Belichtungsmessung kommt ein 86 000-Pixel-Sensor zum Einsatz. Die Ausstattung umfasst einen Dual-Slot für SD-Karten, eine Kabelbuchse für externe Blitzgeräte und eine USB-3.0-Schnittstelle. WLAN ist nicht eingebaut, aber als SD-Karte (FLU-Card O-FC1) mit 16 MB nachrüstbar.

Bedienung

Die K-3 bietet eine Kombination von Direktzugriffstasten (u.a. ISO, Belichtungskorrektur, Weißabgleich), ein übersichtliches, recht buntes Schnellmenü und umfang-

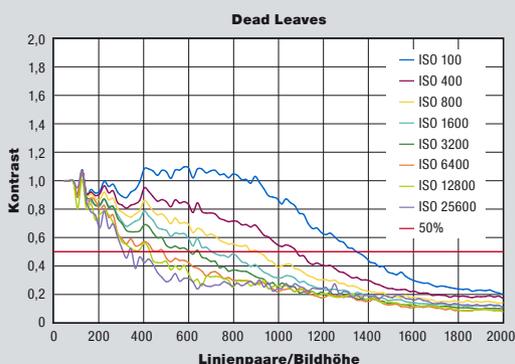
reiches Hauptmenü, in dem man mit Einstellrädern oder mit Richtungsschalter schnell und effizient navigieren kann. Im Vergleich zur K-5 II kommt eine Taste hinzu, die u.a. für den Wechsel zwischen zwei eingelegten Speicherkarten im Wiedergabemodus dient.

Bildqualität

Mit einer Grenzauflösung von 1743 LP/BH bei ISO 100 liegt die K-3 beinahe 300, mit 1632 LP/BH bei ISO 400 noch immer fast 200 LP/BH vor der älteren K-5 II. Der AA-Simulator reduziert die Auflösung in Stufe 1 um 100 LP/BH, in Stufe 2 um 200 LP/BH. Nach Punkten liefert die Kamera die besten Bildergebnisse, allerdings fällt die Qualität von ISO 100 auf 400 stärker ab als bei Pentax üblich. Bei ISO 100 sind Rauschen (VN 0,6) und Texturverlust (Kurtosis 0,3) sehr gering, die Dynamik hoch (11 Blenden).

Fazit

Die K-3 ist eine hochsolide und bestens verarbeitete SLR-Kamera, der man noch mehr Aufmerksamkeit im Markt gönnen möchte. Im direkten Vergleich zur K-5 II steigt in erster Linie die Bildqualität – Kauf Tipp.



Dead Leaves

Nur die ISO-100-Kurve übersteigt bei der Pentax die Marke 1,0 – und auch das nur wenig. Ein Beleg dafür, wie zurückhaltend die JPEG-Signalverarbeitung der K-3 die Farbkontraste anhebt.



Sony NEX-7

Die Sony NEX-7 gehört zu jenen spiegellosen Systemkameras, die man sich auch im semiprofessionellen Einsatz gut vorstellen kann – vor allem als kompakte Zweitkamera, mit der es sich unauffällig agieren lässt. Das aus einer Magnesiumlegierung bestehende Gehäuse besticht durch Geradlinigkeit, ohne allzu kantig zu wirken. Der Handgriff ist ausreichend dimensioniert und griffig gummiert. Was fehlt, ist der Spritzwasserschutz. Der elektronische Sucher bietet eine hohe Auflösung von 786 432 RGB-Bildpunkten, 100 % Bildfeldabdeckung und eine effektive Vergrößerung von 0,72. Der Suchereinklick findet sich ganz links am Gehäuserand – praktisch, weil sich die Nase nicht am Monitor platt drückt, sondern neben dem Ge-

häuse Platz findet. Der 3-Zoll-Monitor ist schwenkbar, aber nicht touchfähig. Zum automatischen Scharfstellen verwendet die NEX-7 einen Kontrast-AF mit 25 Messfeldern. Die Auslöseverzögerung inklusive AF-Zeit ist bei viel Licht (1000 Lux) mit 0,34 s recht kurz, verlängert sich bei wenig Licht (30 Lux) allerdings auf 0,81 s. Auf WLAN-Funktionalität muss man, anders als bei den neueren Modellen NEX-5T und NEX-6, verzichten.

Bedienung

Im Vergleich zu ihren nachgeordneten Schwestermodellen besitzt die NEX-7 ein deutlich erweitertes Angebot an Bedienelementen, darunter drei Drehräder – zwei dem Auslöser vorgelagert auf der Obersei-

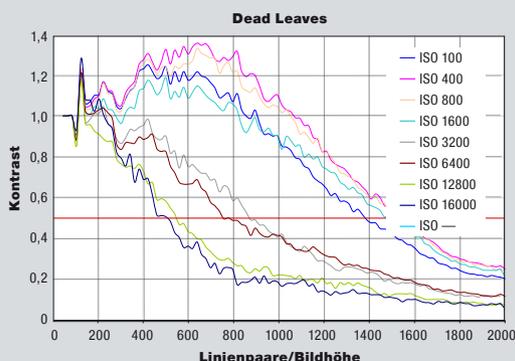
te und ein Rändelrad, das gleichzeitig als 4-Wege-Schalter dient. Mit den Drehrädern hat man wichtige Einstellungen im Griff, die je nach Belichtungsprogramm etwas variieren. Drei Funktionstasten lassen sich individuell konfigurieren.

Bildqualität

Mit ihrem 24-Megapixel-Sensor im APS-C-Format erreicht die NEX-7 eine hohe Grenzauflösung um 1700 LP/BH bis ISO 1600, bei ISO 3200 geht es um etwa 300 LP abwärts. Bei den Dead-Leaves-Werten zeigt sich ein Leistungsknick im gleichen ISO-Bereich (1495/871 LP/BH). Rauschen und Texturverlust hat Sony gut im Griff. Doch die teils deutlich hochgezogenen Kontraste stören. Die Dynamik ist konstant hoch bis ISO 3200 (um 9 Blenden).

Fazit

Neben ihrer guten Bildqualität überzeugt die NEX-7 mit durchdachtem Bedienkonzept und Komplettausstattung, die einen elektronischen Sucher, Ausklappblitz und schwenkbaren 3-Zoll-Monitor umfasst. Nur das Auslösetempo bei wenig Licht bleibt hinter dem zurück, was man sich von einer semiprofessionellen Systemkamera erwartet. Olympus und Panasonic können das besser.



Dead Leaves

Die Dead-Leaves-Werte der NEX-7 fallen bei vergleichbarem Verlauf noch etwas höher aus als bei der A77 und sind ebenfalls mit aufgestellten Farbkontrasten erkaufte. Und auch die NEX-7 ist bei ISO 100 etwas moderater abgestimmt, wobei die Kurve immer noch bis 1,2 hochläuft.



Sony Alpha 77

Mit den SLT-Modellen geht Sony einen Sonderweg: Ein teildurchlässiger Festspiegel lenkt 70% des Lichts auf den Sensor – für das Live-Bild am Monitor und im elektronischen Sucher –, während die restlichen 30% bei den AF-Sensoren ankommen. So kann der schnelle Phasen-AF beim Live-View und im Videomodus aktiv werden. Als Topmodell der SLT-Serie mit APS-C-Sensor bietet die A77 einen CMOS mit 24 Megapixeln, ein kunststoffverkleidetes Aluminiumgehäuse mit Spritzwasserschutz und Bildstabilisator (Sensor-Shift). Ein weiteres Extra ist die GPS-Funktion mit Uhrzeit-Synchronisation. Der OLED-Sucher bietet eine Auflösung von 786.432 RGB-Pixeln, 100% Bildfeldabdeckung und 0,72-fache Vergrößerung. Der 3-Zoll-Moni-

tor ist dreh- und schwenkbar; an der Kameraoberseite findet sich ein zusätzliches LCD-Display. Der CCD-Liniensensor des TTL-Phasendetektionssystems ist mit 19 Fokuspunkten inklusive 11 Kreuzsensoren gut bestückt. Die Auslöseverzögerung inklusive AF-Zeit ist mit 0,29/0,39 s bei 1000/30 Lux relativ gering. Die A77 bietet eine üppige Auswahl an Belichtungsprogrammen, dazu Dynamikoptimierung (DRO) in fünf und HDR-Funktionalität in drei Stufen.

Bedienung

Das Einstellen wichtiger Aufnahmefunktionen ist durch Ansteuern der nach Druck auf die Fn-Taste erscheinenden Symbole per Richtungstaste möglich. Im Gegensatz

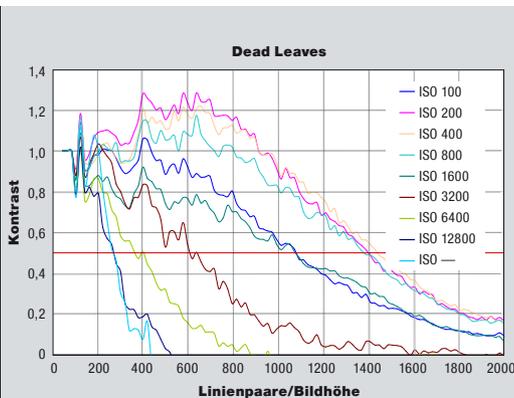
zur kleineren Schwester A65, deren Bedienung überwiegend am Monitor orientiert ist, bietet die A77 zahlreiche Direktzugriffstasten und ein zweites Einstellrad, unterm Strich also das intuitivere Bedienkonzept.

Bildqualität

Zwischen ISO 100 und 1600 zeigt die A77 eine hohe Auflösung um 1600 LP/BH bis ISO 800 relativ wenig Texturverluste. Die ebenfalls hohen Dead-Leaves-Werte bis über 1400 LP/BH stehen allerdings für überzogene Farbkontraste, die das Bild etwas unnatürlich wirken lassen. Ausnahme: Bei ISO 100 ist die Kamera deutlich dezenter abgestimmt (1080 LP/BH). Das zunächst geringe Rauschen steigt ab ISO 1600 deutlich an; die Dynamik erreicht bis ISO 800 über 9 Blenden.

Fazit

Die SLT-Kameras von Sony sind eine feste Größe im Markt und bewegen sich auf Augenhöhe mit den besten SLR-Modellen. Wie lange der Hersteller die Zweigleisigkeit mit SLT und Spiegellosen noch beibehält, bleibt abzuwarten. Denn die kompaktere, weil spiegellose NEX-7 hat im Vergleich zur A77 eigentlich nur einen Nachteil – den langsameren Autofokus bei wenig Licht.



Dead Leaves

Die hohen Dead-Leaves-Werte bis ISO 800 erkaufte sich die A77 mit überzogenen Farbkontrasten. Interessanterweise ist die Kamera bei ISO 100 aber deutlich dezenter abgestimmt; die blaue Kurve steigt kaum über 1.0 an.

GERAT	Canon EOS 70D	Canon EOS M	Nikon D7100	Olympus OM-D E-M1
UVP des Herstellers	1099 Euro	499 Euro	1179 Euro	1499 Euro
Bildsensor/Datei				
Auflösung (nicht interpoliert)	5472 x 3648 Pixel	5184 x 3456 Pixel	6000 x 4000 Pixel	4608 x 3456 Pixel
Pixelgröße (Pixelpitch), förderliche Blende	4,1 µm, f6,7	4,3 µm, f7	3,9 µm, f6,4	3,8 µm, f6,2
Sensorgöße, Bildwinkelfaktor	22,5 x 15,0 mm, 1,6x	22,3 x 14,9 mm, 1,6x	23,5 x 15,6 mm, 1,5x	17,3 x 13,0 mm, 2,0x
Sensortyp, Sensorreinigung, Bildstabilisator	CMOS, Sensorreinigung, –	CMOS, Sensorreinigung, –	CMOS, Sensorreinigung, –	CMOS, Sensorreinigung, Bildstabilisator
Dateiformat	JPEG, RAW, RAW + JPEG	JPEG, RAW + JPEG	JPEG, RAW, RAW + JPEG	JPEG, RAW, RAW + JPEG
Aufnahmesteuerung				
Fokussierung externer Sensor, MF	Phasen-AF: 19 Felder, davon 19 Kreuzsens., MF	–, –	Phasen-AF: 51 Felder, davon 15 Kreuzsens., MF	–, –
Fokussierung Aufnahmesensor, MF (LiveView)	Hybrid-AF (Kontrast- und Phasen-AF) Kontrast-AF, Phasen-AF, MF (Lupe)	Hybrid-AF (Kontrast- und Phasen-AF): 31 Felder, MF (Lupe)	Kontrast-AF, MF (Lupe)	Hybrid-AF (Kontrast- und Phasen-AF) Kontrast-AF: 81 Felder, Phasen-AF: 37 Felder, MF (Lupe)
Verschlusszeiten, kürzeste Blitzsync., B	1/8000–30 s, Blitz 1/250 s, B	1/4000–30 s, Blitz 1/200 s, B	1/8000–30 s, Blitz 1/250 s, B	1/8000–60 s, Blitz 1/320 s, B
Belichtungsmessung: mittlenbetont, Spot, Matrix	mittlenbetont, Spot, Matrix	mittlenbetont, Spot, Matrix	mittlenbetont, Spot, Matrix	mittlenbetont, Spot, Matrix mit 324 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, +– 3 Stufen	+– 3 Blenden, +– 2 Blenden	+– 5 Blenden, +1/–3 Blenden	+– 5 Blenden, +– 3 Stufen
Belichtungsreihe, Blitzbelichtungsreihe	Belichtungsreihe, Blitz-Bel.-Reihe	–, Blitz-Bel.-Reihe	Belichtungsreihe, Blitz-Bel.-Reihe	Belichtungsreihe, Blitz-Bel.-Reihe
Empfindlichkeitswahl: ISO-Autobereich variabel man., Reihe	ISO-Auto einstellbar, 100–25600, –	ISO-Auto einstellbar, 100–25600, –	ISO-Auto einstellbar, 100–25600, –	ISO-Auto einstellbar, 100–25600
Weißabgleich	auto, messen, Presets, Kelvinwerte, manuelle Korrektur, Reihe	auto, messen, Presets, 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, Rauschfilter	Schärfe, Kontrast, Sättigung, Lichter-/Schattenkorrektur, Rauschfilter	Schärfe, Kontrast, Sättigung, Lichter-/Schattenkorrektur, Rauschfilter
Sucher/Monitor/Display				
Sucher (Typ, einblendbares Gitter, Gesichtsfeld, Vergrößerung, effektive Sucherbildgröße, austauschbare Mattscheiben)	SLR-Sucher, Gitter, 98 %, 0,95, eff. 0,58, –	–, –, –	SLR-Sucher, Gitter, 100 %, 0,94, eff. 0,63, –	elektron. Sucher, 786667 RGB-Pixel, Gitter, 100 %, 1,48, eff. 0,74, –
Monitor: Größe, Touchscreen, Auflösung, verstellbar	3,0", touch, 346667 RGB-Bildpunkte, verstellbar	3,0", touch, 346667 RGB-Bildpunkte, –	3,2", –, 307200 RGB-Bildpunkte, –	3,0", touch, 345667 RGB-Bildpunkte, verstellbar
Monitor als Sucher nutzbar, Lupe für MF, Histogramm, Über-, Unterbelichtungswarnung	Live-View, Histogramm, –, –	Live-View, Lupe, Histogramm, –, –	Live-View, –, –, –	Live-View, Histogramm, Lichterwarnung, Schattenwarnung
Bildwiedergabe: Histogramm, Über- und Unterbelichtungswarnung	Histogramm, Lichterwarnung	Histogramm, Lichterwarnung	Histogramm, Lichterwarnung	Histogramm, Lichterwarnung, Schattenwarnung
Anschlüsse und weitere Ausstattung				
Bajonett, Speicher, Akku	Canon EF, SDHC/SDXC, Li-Ion	Canon EF-M, SDHC/SDXC, Li-Ion	Nikon F, SDHC/SDXC, Li-Ion	micro Four Thirds, SDHC/SDXC, Li-Ion
int. Blitz, Anschluss ext. Blitz (Buchse, Blitzschuh)	int. Blitz, –, Blitzschuh	–, –, Blitzschuh	int. Blitz, –, Blitzschuh	–, –, Blitzschuh
Schnittstellen	USB 2.0, TV, WLAN, HDMI	USB 2.0, TV, HDMI	USB 2.0, nein, HDMI	USB 2.0, TV, WLAN, HDMI
Video: Format, max. Auflösung, Bildfrequenz, max. Länge, AF-Funktion	MOV (H.264), 1920 x 1080 Px, 30 Vollbilder/s, 30 min, AF	MOV (H.264), 1920 x 1080 Px, 25 Vollbilder/s, 30 min, AF	MOV (H.264), 1920 x 1080 Px, 30 Vollbilder/s, 20 min, AF	MOV (H.264), 1920 x 1080 Px, 30 Vollbilder/s, 29 min, AF
Spiegelvorauslösung, Spritzwasserschutz	Spiegelvorauslösung, Spritzwasserschutz	–, –	Spiegelvorauslösung, Spritzwasserschutz	–, Spritzwasserschutz
Maße (B x H x T), Gewicht mit Batterie	139 x 104 x 79 mm, 755 g	114 x 69 x 34 mm, 295 g	136 x 107 x 76 mm, 765 g	130 x 94 x 63 mm, 497 g
Bildqualität				
Objektiv für Aufstellungs-/AF-Messung	Canon EF 2,5/50/ Canon EF 2,8/24-70	Canon EFM 2/22/ Canon EFM 3,5-5,6/18-55 mm	Nikon AF-S 2,8/105/ Nikon AF-S 2,8/24-70	Olympus M.Zuiko 2,8/60/ Olympus Zuiko 2,8-3,5/14-54 II
	LP/BH / LP/BH / – / V/N / Ble	LP/BH / LP/BH / – / V/N / Ble	LP/BH / LP/BH / – / V/N / Ble	LP/BH / LP/BH / – / V/N / Ble
ISO100 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1575 / 1333 / 0,7 / 0,6 / 9,7	1627 / 1232 / 0,9 / 0,6 / 9,3	1808 / 1279 / 0,9 / 0,5 / 10,3	1738 / 1387 / 0,4 / 0,8 / 13,3
ISO400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1554 / 1205 / 0,9 / 0,9 / 9,3	1603 / 1179 / 1,2 / 0,8 / 9,3	1685 / 1028 / 1,3 / 0,7 / 9,3	1700 / 1327 / 0,5 / 0,9 / 12,0
ISO800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1534 / 1094 / 1,1 / 1,1 / 9,0	1601 / 1131 / 1,5 / 1,0 / 9,0	1588 / 856 / 1,3 / 0,9 / 9,0	1616 / 1086 / 0,5 / 1,1 / 11,0
ISO1600 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1497 / 1051 / 1,1 / 1,2 / 9,3	1582 / 997 / 2,0 / 1,3 / 8,3	1506 / 703 / 1,4 / 1,0 / 8,7	1454 / 899 / 1,3 / 1,3 / 11,0
ISO3200 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1368 / 662 / 1,9 / 1,4 / 9,0	1441 / 686 / 2,6 / 1,7 / 8,0	1525 / 577 / 1,8 / 1,2 / 8,3	1548 / 953 / 1,8 / 1,4 / 10,0
ISO6400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1317 / 538 / 2,7 / 2,0 / 8,3	1430 / 499 / 2,7 / 2,6 / 7,0	1414 / 456 / 2,6 / 1,6 / 7,7	1519 / 774 / 2,1 / 1,8 / 9,3
ISO12800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1163 / 300 / 2,0 / 2,0 / 7,7	1257 / 283 / 2,0 / 2,4 / 6,7	1196 / 323 / 1,3 / 2,3 / 7,0	1323 / 525 / 3,4 / 2,2 / 8,0
Farbgenauigkeit (DeltaE) ISO100/400/1600/6400	12,2 / 12,2 / 11,9 / 11,9	10,7 / 10,7 / 10,8 / 10,0	9,0 / 9,0 / 9,2 / 9,6	11,6 / 11,6 / 11,8 / 11,9
Weißabgleich Tageslicht/Blitz	1 DeltaRGB / LZ 9	1 DeltaRGB /	1 DeltaRGB / LZ 9	1 DeltaRGB /
Bildqualität ISO100/400/800/1600/3200/6400	35 / 30,5 / 27,5 / 24 / 19 / 15,5 Punkte	32 / 28,5 / 25,5 / 21,5 / 16 / 11,5 Punkte	36,5 / 30 / 25,5 / 22,5 / 19 / 14,5 Punkte	35 / 31,5 / 27,5 / 22 / 18 / 14 Punkte
Bedienung/Performance				
mögliche Bildserie bei max. Auflösung JPG	7,0 B/s, bis Karte voll	0,0 B/s, Bilder in Serie	5,5 B/s, 27 Bilder in Serie	11,2 B/s, 10 Bilder in Serie
mögliche Bildserie bei max. Auflösung RAW	6,9 B/s, 19 Bilder in Serie	4,1 B/s, 6 Bilder in Serie	4,8 B/s, 6 Bilder in Serie	10,0 B/s, 10 Bilder in Serie
Einschaltverzögerung	0,7 s	1,6 s	0,2 s	0,9 s
AF Zeit bei 1000/30 Lux/Live-View (max. 10 Punkte)	0,35 / 0,45 / 1,17 s 6 Punkte	0,93 / 11 / – s 0 Punkte	0,43 / 0,59 / 1,35 s 5 Punkte	0,17 / 0,32 / – s s 7,5 Punkte
Ausstattung/Lieferumfang (max. 15 Punkte)	12,0 Punkte	10,0 Punkte	11,0 Punkte	11,5 Punkte
Ausstattung/Performance (max. 25 Punkte)	18 Punkte	10 Punkte	16 Punkte	19 Punkte
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)	53,5 Punkte 8 Pkt. über Ø	42 Punkte 3,5 Pkt. unter Ø	50,5 Punkte 5 Pkt. über Ø	53,5 Punkte 8 Pkt. über Ø

Panasonic Lumix DMC-GH3	Pentax K-3	Sony NEX-7	Sony Alpha 77
999 Euro	1299 Euro	599 Euro	999 Euro
4608 x 3456 Pixel	6016 x 4000 Pixel	6000 x 4000 Pixel	6000 x 4000 Pixel
3,8 µm, f6,2	3,9 µm, f6,4	3,9 µm, f6,4	3,9 µm, f6,4
17,3 x 13,0 mm, 2,0x	23,5 x 15,6 mm, 1,5x	23,4 x 15,6 mm, 1,5x	23,4 x 15,6 mm, 1,5x
CMOS, Sensorreinigung, –	CMOS, Sensorreinigung, Bildstabilisator	CMOS, Sensorreinigung, –	CMOS, Sensorreinigung, Bildstabilisator
JPEG, RAW, RAW + JPEG	JPEG, RAW, RAW + JPEG, DNG	JPEG, RAW, RAW + JPEG	JPEG, RAW, RAW + JPEG
–, –	Phasen-AF: 27 Felder, davon 25 Kreuzsens., MF	–, –	Phasen-AF: 19 Felder, davon 11 Kreuzsens., MF
Kontrast-AF: 23 Felder, MF (Lupe)	Kontrast-AF: 2345 Felder, MF (Lupe)	Kontrast-AF: 25 Felder, MF (Lupe)	–, MF (Lupe)
1/4000–60 s, Blitz 1/160 s, B	1/8000–30 s, Blitz 1/180 s, B	1/4000–30 s, Blitz 1/160 s, B	1/8000–30 s, Blitz 1/250 s, B
mittenbetont, Spot, Matrix mit 144 Feldern	mittenbetont, Spot, Matrix	mittenbetont, Spot, Matrix mit 1200 Feldern	mittenbetont, Spot, Matrix mit 1200 Feldern
P mit Programmshift, Av, Tv, M	P mit Programmshift, Av, Tv, M	P mit Programmshift, Av, Tv, M	P mit Programmshift, Av, Tv, M
+– 5 Blenden, +– 3 Blenden	+– 5 Blenden, +1/–2 Blenden	+– 3 Blenden, +– 3 Stufen	+– 5 Blenden, +– 3 Blenden
Belichtungsreihe, –	Belichtungsreihe, –	Belichtungsreihe, –	Belichtungsreihe, Blitz-Bel.-Reihe
ISO-Auto, 125–25600, –	ISO-Auto einstellbar, 100–51200, –	ISO-Auto, 100–16000, –	ISO-Auto einstellbar, 50–25600, –
auto, messen, Presets, Kelvinwerte, manuelle Korrektur, Reihe	auto, messen, Presets, Kelvinwerte, manuelle Korrektur	auto, messen, Presets, Kelvinwerte, manuelle Korrektur	auto, messen, Presets, Kelvinwerte, manuelle Korrektur, Reihe
sRGB, Adobe RGB	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	Schärfe, Kontrast, Sättigung, Lichter-/Schattenkorrektur, Rauschfilter
OLED-Sucher, 581333 RGB-Pixel, Gitter, 100 %, 1,34, eff. 0,67, eff. 0,67, –	SLR-Sucher, –, 100 %, 0,95, eff. 0,63, Auswechselbare Mattscheiben	elektron. Sucher, 786432 RGB-Pixel, Gitter, 100 %, 1,09, eff. 0,72, –	elektron. Sucher, 786432 RGB-Pixel, Gitter, 100 %, 1,09, eff. 0,72, –
3,0", touch, 204666 RGB-Bildpunkte, verstellbar	3,2", –, 345667 RGB-Bildpunkte, –	3,0", –, 307200 RGB-Bildpunkte, verstellbar	3,0", –, 307200 RGB-Bildpunkte, verstellbar
Live-View, Lupe, Histogramm, –, –	Live-View, Histogramm, Lichterwarnung, –	Live-View, Lupe, Histogramm, –, –	Live-View, Lupe, Histogramm, –, –
Histogramm, Lichterwarnung	Histogramm, Lichterwarnung	Histogramm, Lichterwarnung, Schattenwarnung	Histogramm, Lichterwarnung, Schattenwarnung
micro Four Thirds, SDHC/SDXC, Li-Ion	Pentax K, SDHC/SDXC, Li-Ion	Sony E, SDHC/SDXC/MS Pro Duo, Li-Ion	Sony A, SDHC/SDXC/MS Pro Duo, Li-Ion
int. Blitz, Kabelbuchse, Blitzschuh	int. Blitz, Kabelbuchse, Blitzschuh	int. Blitz, –, Blitzschuh	int. Blitz, Kabelbuchse, Blitzschuh
USB 2.0, TV, WLAN, HDMI	USB 3.0, Ir, WLAN optional, HDMI	USB 2.0, HDMI	USB 2.0, HDMI
MOV (AVCHD), 1920 x 1080 Px, 50 Vollbilder/s, 29 min, AF	MOV (H.264), 1920 x 1080 Px, 30 Vollbilder/s, 25 min, –	MTS (AVCHD), 1920x1080 Px, 50 Vollbilder/s, 29 min, AF	MTS (AVCHD), 1920 x 1080 Px, 50 Vollbilder/s, 29 min, AF
–, Spritzwasserschutz	Spiegelvorauslösung, Spritzwasserschutz	–, –	Spiegelvorauslösung, Spritzwasserschutz
142 x 94 x 81 mm, 550 g	136 x 99 x 77 mm, 797 g	120 x 67 x 43 mm, 350 g	143 x 104 x 81 mm, 740 g
Panasonic Lumix 1,7/20/ Panasonic Lumix 3,5-5,6/14-42	Pentax SMC-D-FA 2,8/100/ Pentax SMC-DA 3,5-5,6/18-55	Sony SEL 1,8/50/ Sony SAL 3,5-5,6/18-55	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	LP/BH / LP/BH / – / V/N / Ble
1630 / 1177 / 0,5 / 0,4 / 11,7	1743 / 1348 / 0,3 / 0,6 / 11,3	1694 / 1383 / 0,7 / 0,7 / 9,3	1593 / 1080 / 0,7 / 0,7 / 9,7
1602 / 1143 / 0,7 / 0,6 / 11,7	1632 / 1080 / 0,7 / 0,8 / 9,7	1706 / 1531 / 0,7 / 0,8 / 9,7	1659 / 1439 / 0,6 / 0,8 / 9,7
1591 / 1166 / 0,6 / 0,7 / 11,0	1577 / 907 / 0,7 / 1,0 / 9,3	1700 / 1518 / 0,8 / 0,9 / 9,3	1650 / 1381 / 0,7 / 1,1 / 9,3
1562 / 1093 / 0,5 / 0,9 / 10,3	1563 / 704 / 0,7 / 1,1 / 9,0	1660 / 1495 / 1,5 / 1,2 / 9,3	1608 / 1076 / 1,4 / 1,5 / 8,7
1496 / 917 / 0,9 / 1,0 / 9,3	1511 / 605 / 0,7 / 1,6 / 8,0	1387 / 871 / 1,4 / 1,2 / 8,7	1303 / 611 / 1,3 / 1,6 / 7,7
1404 / 612 / 2,1 / 1,4 / 8,7	1408 / 485 / 0,9 / 2,3 / 7,3	1302 / 755 / 2,6 / 1,5 / 8,0	1207 / 367 / 2,5 / 2,0 / 7,3
1311 / 274 / 1,2 / 2,2 / 7,7	1310 / 427 / 1,5 / 2,9 / 6,7	1205 / 548 / 2,3 / 2,0 / 7,3	1090 / 273 / 1,0 / 2,8 / 6,7
8,3 / 8,1 / 8,2 / 8,1	10,1 / 10,0 / 10,0 / 9,6	9,0 / 9,1 / 9,1 / 9,1	10,7 / 9,0 / 9,0 / 9,6
0 DeltaRGB / LZ 9	/ LZ 11	7 DeltaRGB / LZ 5	7 DeltaRGB / LZ 9
34 / 29,5 / 28 / 24,5 / 18,5 / 13 Punkte	38 / 32 / 27,5 / 26,5 / 21,5 / 18 Punkte	34,5 / 32 / 29 / 23,5 / 21,5 / 16,5 Punkte	33 / 32 / 26,5 / 21,5 / 16 / 11,5 Punkte
6,1 B/s, 24 Bilder in Serie	8,0 B/s, 27 Bilder in Serie	9,3 B/s, 21 Bilder in Serie	12,0 B/s, 14 Bilder in Serie
5,3 B/s, 18 Bilder in Serie	8,0 B/s, 23 Bilder in Serie	9,3 B/s, 14 Bilder in Serie	8,0 B/s, 14 Bilder in Serie
1,0 s	0,9 s	0,9 s	1,0 s
0,19 / 0,27 / – s 7,5 Punkte	0,52 / 0,64 / 1,03 s 4 Punkte	0,34 / 0,81 / – s 4,5 Punkte	0,29 / 0,39 / 0,29 s 6,5 P
10,5 Punkte	11,0 Punkte	11,0 Punkte	12,0 Punkte
18 Punkte	15 Punkte	15,5 Punkte	18,5 Punkte
52,5 Punkte 7 Pkt. über Ø	52,5 Punkte 7 Pkt. über Ø	52 Punkte 6,5 Pkt. über Ø	51,5 Punkte 6 Pkt. über Ø

Gesamtfazit

Unterm Strich liefern Pentax K-3 und Sony NEX-7 die beste Bildqualität. Für die meisten anderen Modelle ergibt sich ein ähnlicher Durchschnitt, was den insgesamt hohen Entwicklungsstand der Kameras dokumentiert. Bei der Ausstattung führt das SLR-Modell Canon EOS 70D mit 12 Punkten das Feld mit knappem Vorsprung an. Hier kann die EOS mit Hybrid-AF am Sensor, verstellbarem Monitor, abgedichtetem Gehäuse und eingebautem WLAN punkten. Eine herausragende Gehäusequalität inklusive Spritzwasserschutz bieten die Olympus OM-D E-M1 und Pentax K-3, wobei letztere mit rund 800 g gleichzeitig die schwerste ist. Unter den Spiegellosen hat die Sony NEX-7 ein besonders gutes Preis-Leistungs-Verhältnis dank Schwenkmonitor und großem OLED-Sucher. Bei den SLR-Kameras ist es die Canon EOS 70D mit ihrer umfangreichen Ausstattung; die Nikon D7100 und die Pentax K-3 sind teurer. Die EOS M bietet nur vermeintlich einen satten Preisvorteil: Sie hat zwar ein kompaktes und solides Gehäuse, ist aber die einzige im Testfeld, bei der ein Sucher weder eingebaut noch nachrüstbar ist. Zudem stört die hohe Auslöseverzögerung inklusive AF-Zeit. In dieser Disziplin sind die Micro-Four-Thirds-Modelle Olympus OM-D E-M1 und Panasonic Lumix DMC-GH3 führend. ks

Canon Powershot G 16

Die Canon G 16 ist in vielen Details identisch mit dem Vorgängermodell G15 – auch die Brennweite von 28–140 mm KB. Allein das WiFi-Modul ist tatsächlich neu.



Cooler Begleiterin

Die Canon Powershot G16 und ihr Vorgängermodell G15 gleichen sich wie ein Ei dem anderen. Der Kamerabody ist kompakt und mit 355 g bringt sie knapp 10 g mehr auf die Waage als die G15. Die Kameraoberfläche ist leicht angeraut und an der rechten vorderen Kameraseite partiell gummiert. Das 3-Zoll-Display mit 307 000 RGB-Pixeln ist unverändert und gestochen scharf. Das Hauptmenü bietet in Kombination mit Tasten und Rädern viele Einstellmöglichkeiten und bleibt dennoch überschaubar. Warum auch Bewährtes verändern? Der optische Sucher mit Dioptrienausgleich leistet bei ungünstigen Lichtverhältnissen gute Dienste.

Ausstattung

Beim Brennweitenbereich hätten wir uns etwas mehr Mut zum Weitwinkel gewünscht, aber auch hier bleibt Canon auf dem eingeschlagenen Weg. Immerhin: 28 bis 140 mm (KB) sind ausreichend für den fotografischen Alltag und dafür kann die G16 mit einer hohen

Lichtstärke punkten. 1,8 im Weitwinkel bis 2,8 im Tele sind gut, damit lässt sich auch gezielt mit selektiver Schärfe arbeiten. Ein Blitzschuh für die Verwendung von stärkeren externen Blitzgeräten gehört in dieser Kameraklasse mittlerweile zum Standard.

Zugelegt hat Canon bei der Serienbildfunktion. Knapp 12 Bilder pro Sekunde für die ersten fünf Aufnahmen, danach neun Bilder bis die Karte voll ist. Das ist sehr gut. Und auch beim Autofokus kommt die G16 flotter daher: Im Weitwinkel ist sie mit 0,25 s ein gutes Drittel schneller als die G15 (0,33 s), im Tele halbiert sie die Zeit fast: 0,26 statt 0,5 s. Das nennen wir auf Tempo getrimmt. Die Verarbeitung der Canon Powershot G16 ist vorbildlich mit gefedertem Deckel am Akkufach und perfekt schließenden Steckanschlüssen.

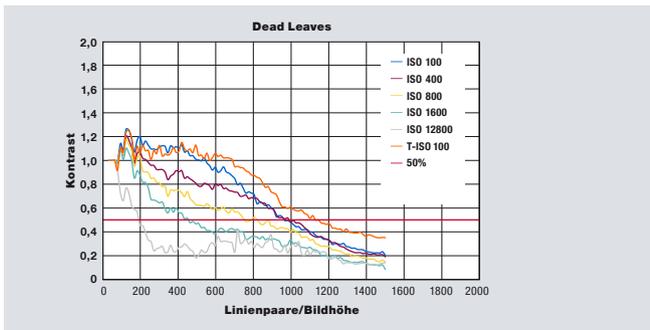
Bildqualität

Der Sensor hat wie beim Vorgängermodell einen 12-MP-CMOS-Chip mit einer Diagonale von 1/1,7 Zoll, jetzt aber

rückwärtig belichtet. Im Vergleich zur G15 liegen die Messwerte beim Auflösungsvermögen jeweils 100–150 LP/BH tiefer. Der Randabfall liegt über alle Empfindlichkeiten zwischen 200 und 300 LP/BH. Die Werte für das visuelle Rauschen sind quasi identisch. Grundsätzlich ist die Bildqualität bei ISO 100 im Weitwinkel wie im Tele gut und bei ISO 400 immer noch gut nutzbar. Im Vergleich zur Canon G15 bringt die Nachfolgerin kaum Verbesserungen in Sachen Bildqualität.

Fazit

Hauptunterschied zur G15 ist das WiFi-Modul der G16. Damit hat sie die Möglichkeit, Bilder an ein Netzwerk zu schicken. Wer auf Wireless sowie auf mehr Tempo bei Autofokus und Serienbildern verzichten kann, fährt mit der G15 besser, weil deutlich billiger. Aktuell sind es ca. 100 Euro, die sich so sparen lassen – ohne dass man ernsthafte Abstriche bei Ausstattung und Bildqualität machen müsste.



Dead Leaves

Bei ISO 100 laufen die Kurven für Weitwinkel und Tele lange Zeit weitgehend parallel. Insgesamt ist die Abbildungsqualität im Tele ähnlich gut wie im Weitwinkel.



Aufgeräumt

Die Canon Powershot G16 kann mit einem durchdachten Bedienkonzept punkten.



Gute Bildqualität bei ISO 100 und ISO 400

Bei ISO 100 und ISO 400 ist die Abbildungsqualität der Canon Powershot G16 gut – verglichen mit anderen Kompakten. Darüber stößt der 1/1,7 Zoll große Sensor an seine Grenzen.

GERÄT	Canon PowerShot G16
UVP des Herstellers	599 Euro
Bildsensor	
Auflösung, Pixelgröße (Pixelpitch)	4000 x 3000 Pixel, 1,9 µm
Sensor: Klasse, Typ	1/1,7 Zoll, CMOS
Dateiformat	JPEG, RAW, Raw+JPEG
Objektiv	
Blende/Brennweite, förderliche Blende	1,8–2,8/6,1–30,5 mm, f3,1
vergleichbare Kleinbildbrennweite, Zoomfaktor, Zoomtaste, Bildstabilisator	28–140 mm, 5x-Zoom, Zoomwippe, Objektiv
Fokus: AF, positionierbar, Spot-AF, MF	AF, 9 Felder, Spot-AF, MF mit Lupe
innenliegendes Zoom, Nässechutz, stoßfest	-,-,-
Aufnahmesteuerung	
Verschlusszeiten	1/4000–250 s
Belichtungsmessung (mittenbet., Spot, Matrix)	mittlig, Spot, Matrix
Progr.-, Blenden-, Zeitautom., man. (P, Tv, Av, M)	P, Tv, Av, M
Belichtungskorrektur, Blitzbelichtungskorrektur	+ 3 Blenden, +2 Blenden
Empfindlichkeitseinstellung in ISO	auto, man: 80-12800
Weißabgleich (auto., man., Stufen)	auto, messen, Festwerte
Schärfung, Kontrast, Farbsättigung steuerbar	-, Kontrast, -
Speicher f. benutzerdef. Einstellungen	2 Aufnahmeprofile
Sucher, Monitor, Display	
Sucher	opt. Sucher
Monitorgröße, -auflösung, schwenkbar, Touch	3-Zoll Monitor, 307333 RGB-Bildpunkte, -, -
Einblendung bei Aufnahme: Histogramm, Gitter, Auflösung, Kompression, ISO-Wert, Weißabgleich, Entfernung, Zeit, Blende, Belichtungskorrektur, Blitzkorrektur	Histogramm, Gitter, Auflösung, Kompression, ISO, Weißabgleich, -, Zeit, Blende, Bel.-Korr., Blitz-Korr.
weitere Ausstattung	
int. Blitz, Anschluss ext. Blitz (Kabel, Blitzschuh)	int. Blitz –, Blitzschuh
Schnittstellen	USB 2.0, miniHDMI, WLAN
Wechselspeichertyp, Akku	SD/SDHC/SDXC, Li-Ion
Tonaufzeichnung	Tonaufz. vorhanden
Videoaufzeichnung: max. Auflösung, Bildfrequenz, Videoformat, AF-, Zoom-Funktion	1920 x 1080 Pixel, 60 B/s, H.264, MPEG 4, AF, Zoom
Besonderheiten	Dynamikerweiterung
Maße (BxHxT), Gewicht mit Batterien/Karte	109 x 79 x 41 mm, 355 g
Bildqualität	
Einheiten	LP/BH / LP/BH / - / -
W ISO100 Auflösung M/E/DL/Kurtosis	1317 / 1003 / 964 / 0,6
T ISO100 Auflösung M/E/DL/Kurtosis	1235 / 1155 / 1129 / 0,7
W ISO400 Auflösung M/E/DL/Kurtosis	1351 / 1033 / 989 / 0,4
W ISO800 Auflösung M/E/DL/Kurtosis	1274 / 950 / 753 / 1,0
W ISO1600 Auflösung M/E/DL/Kurtosis	1209 / 882 / 456 / 1,8
W ISO3200 Auflösung M/E/DL/Kurtosis	819 / 619 / 192 / 0,9
Einheiten	- / - / VN / Blenden
W ISO100 Kontrast M/E/Rauschen/Dynamik	0,78 / 0,57 / 0,9 / 10,0
T ISO100 Kontrast M/E/Rauschen/Dynamik	0,68 / 0,61 / 0,8 / 9,7
W ISO400 Kontrast M/E/Rauschen/Dynamik	0,68 / 0,51 / 1,2 / 10,3
W ISO800 Kontrast M/E/Rauschen/Dynamik	0,64 / 0,46 / 1,4 / 10,0
W ISO1600 Kontrast M/E/Rauschen/Dynamik	0,59 / 0,42 / 1,8 / 9,3
W ISO3200 Kontrast M/E/Rauschen/Dynamik	0,34 / 0,24 / 5,3 / 5,0
Farbgenauigkeit ISO100/400/800/1600/3200	8,9/9,1/9,1/9,1/9,0 DeltaE
Weißabgleich Tageslicht	2,6 DeltaRGB
Vignettierung W/T	0,4 / 0,5 Blenden
Rauschanstieg Vignettierung W/T	1,8 / 1,6 VN
Verzeichnung W/T	-0,2 / 0,3%
Farbquerfehler W/T	0,2 / 0,3 Px
Punkte Bildqualität	
W ISO100/T ISO100/W ISO400/W ISO800	50,5 / 47,5 / 38,5 / 34,5 Punkte
Bedienung, Performance	
AF-Zeit W/T (max. 5/5 Punkte)	0,25 / 0,26 s 4 / 3,5 Punkte
Handhabung (max. 10 Punkte)	8 Punkte
Ausstattung, Lieferumfang (max. 10 Punkte)	9,5 Punkte
Bedienung, Performance (max. 30 Punkte)	25 Punkte
Gesamtpunktzahl (W ISO100/400 und 2xT ISO100 - max. 100 Punkte)	71 Punkte 27 Pkt. über Ø

MIT WEITBLICK

13 Weitwinkelzooms für SLRs mit 24-Megapixel-APS-C-Sensor: Canon EOS 70D, Nikon D7100 und Sony A77. Gerade für die Weitwinkeloptiken wird es immer schwieriger den hohen Auflösungen der Sensoren gerecht zu werden. Hier kommt zur Sensorauflösung als zweites Problem der Spiegelkasten hinzu, der einen Mindestabstand von der letzten Linse zum Sensor erzwingt, und so gibt es am Ende nur eine Empfehlung. Ansonsten genügt meist die kürzeste Brennweite höheren Ansprüchen nur in der Bildmitte.

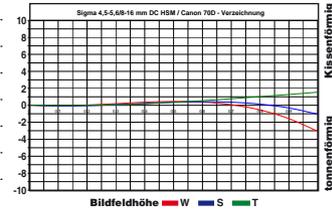


OBJEKTIV

Sigma
4,5-5,6/8-16 mm
DC HSM



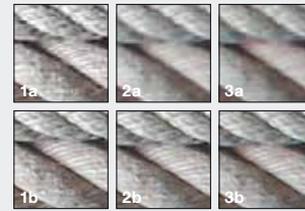
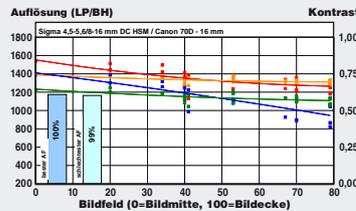
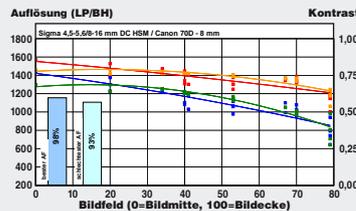
Verzeichnung



UVP des Herstellers	999 Euro
Linsen, Gruppen	15 Linsen, 11 Gruppen
äquivalente KB-Brennweite, AF-Bereich	12,8-25,6 mm, 0,24-∞ m
effektiver Bildwinkel diagonal	119-80 °
Filter (Größe, Typ)	-
Länge, Durchmesser, Gewicht	106 mm, 75 mm, 555 g
Ultraschallmotor, Bildstabilisator, Sensorgröße	USM Ring, -, APS
Lieferbare Anschlüsse	Canon, Nikon, Pentax, Sigma, Sony Alpha

TESTERGEBNISSE GEMESSEN AN Canon 70D

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



1. Brennweite	8 mm	Vignettierung - Blende offen	
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand	1567 LP/BH, 72 %		
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand	1463 LP/BH, 80 %		
Kontrast offen: Mitte, Rand	0,77 k, 47 %		
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand	0,68 k, 54,5 %		
Punkte Grenzauflösung/Kontrast			
chromatische Aberration	1,1 Pixel		
Verzeichnung	-1,6 %		2,5 P.
Vignettierung offen/+2 Blenden	1,4/1,0 ble		0,5 P.
Rauschanstieg offen/+2	0,5/0,4 VN		
Gesamtwertung 1. Brennweite (max 100 Punkte)			48 Punkte
2. Brennweite	11 mm	Vignettierung - Blende offen	
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand	1523 LP/BH, 75 %		
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand	1438 LP/BH, 92,5 %		
Kontrast offen: Mitte, Rand	0,72 k, 58,5 %		
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand	0,67 k, 79 %		
Punkte Grenzauflösung/Kontrast			
chromatische Aberration	1,0 Pixel		
Verzeichnung	-0,4 %		4,5 P.
Vignettierung offen/+2 Blenden	1,0/0,8 ble		3,5 P.
Rauschanstieg offen/+2 S	0,4/0,3 VN		
Gesamtwertung 2. Brennweite (max 100 Punkte)			60,5 Punkte
3. Brennweite	16 mm	Vignettierung - Blende offen	
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand	1541 LP/BH, 82 %		
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand	1384 LP/BH, 94,5 %		
Kontrast offen: Mitte, Rand	0,75 k, 62,5 %		
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand	0,64 k, 87,5 %		
Punkte Grenzauflösung/Kontrast			
chromatische Aberration	1,4 Pixel		
Verzeichnung	1,4 %		3 P.
Vignettierung offen/+2 Blenden	0,8/0,7 ble		4,5 P.
Rauschanstieg offen/+2	0,4/0,3 VN		
Gesamtwertung 3. Brennweite (max. 100 Punkte)			65 Punkte
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)			58 Punkte

Ein richtiges Weitwinkel für 999 Euro mit satten 120 Grad Bildwinkel, das allerdings bei 8 mm nicht überzeugt. Die Bildschärfe sowie der Kontrast nehmen offen zum Rand recht deutlich ab. Auf 9 abgeblendet drückt die Beugung in der Bildmitte Auflösung wie Kontrast auf niedrigere Werte und sorgt so für gleichmäßigere Resultate auf mittlerem Niveau. Erfreulich niedrig bleibt die Verzeichnung. Mit steigender Brennweite werden die Ecken besser, und die 16 mm Einstellung erfüllt durchaus die Voraussetzungen für eine Empfehlung. Abblenden führt auch bei den längeren Brennweiten zu Verlusten in der Bildmitte. Insgesamt keine Empfehlung, aber eben auch ein bezahlbares Zoom für den extremen Weitwinkel-Bereich.

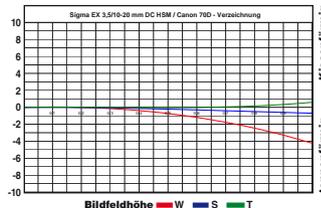
1a) Mitte offene Blende 2a) Schlechteste Ecke (innen) offene Blende 3a) Schlechteste Ecke (außen) offene Blende
1b) Mitte geschlossene Blende 2b) Schlechteste Ecke (innen) geschlossene Blende 3b) Schlechteste Ecke (außen) geschlossene Blende

OBJEKTIV

Sigma
EX 3,5/10-20 mm
DC HSM

Verzeichnung

UVP des Herstellers	999 Euro
Linsen, Gruppen	13 Linsen, 10 Gruppen
äquivalente KB-Brennweite, AF-Bereich	16-32 mm, 0,24-∞ m
effektiver Bildwinkel diagonal	107-68°
Filter (Größe, Typ)	82 mm, Schraubfilter
Länge, Durchmesser, Gewicht	88 mm, 87 mm, 520 g
Ultraschallmotor, Bildstabilisator, Sensorgröße	USM Ring, -, APS
Lieferbare Anschlüsse	Canon, Nikon, Pentax, Sigma, Sony Alpha



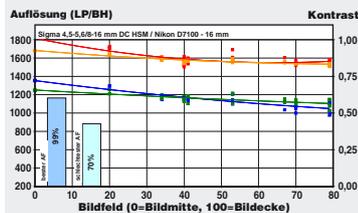
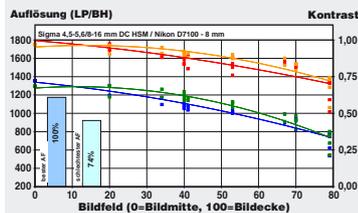
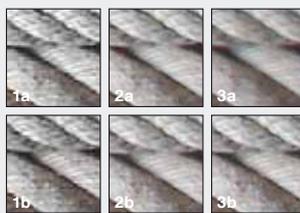
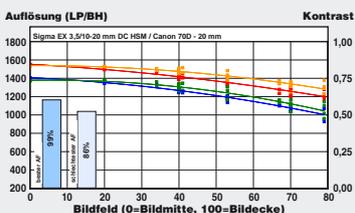
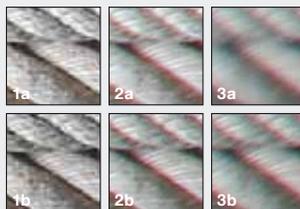
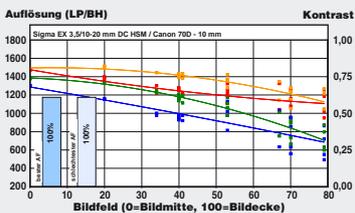
Sigma
4,5-5,6/8-16 mm
DC HSM

UVP des Herstellers	999 Euro
Linsen, Gruppen	15 Linsen, 11 Gruppen
äquivalente KB-Brennweite, AF-Bereich	12-24 mm, 0,24-∞ m
effektiver Bildwinkel diagonal	121-83°
Filter (Größe, Typ)	-
Länge, Durchmesser, Gewicht	106 mm, 75 mm, 555 g
Ultraschallmotor, Bildstabilisator, Sensorgröße	USM Ring, -, APS
Lieferbare Anschlüsse	Canon, Nikon, Pentax, Sigma, Sony Alpha



TESTERGEBNISSE GEMESSEN AN Canon 70D

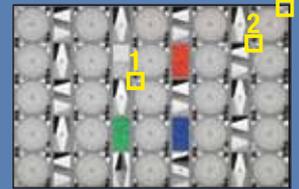
- Auflösung – Blende offen
- Auflösung – Blende +2
- Kontrast – Blende offen
- Kontrast – Blende +2



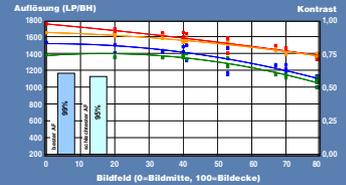
1. Brennweite	10 mm	Vignettierung - Blende offen
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand	1472 LP/BH, 75 %	
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand	1486 LP/BH, 77 %	
Kontrast offen: Mitte, Rand	0,69 k, 42 %	0 P.
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand	0,74 k, 44,5 %	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast		4,5 P.
chromatische Aberration	2,9 Pixel	
Verzeichnung	-3,3 %	
Vignettierung offen/+2 Blenden	0,8/0,6 ble	
Rauschanstieg offen/+2	0,3/0,4 VN	
Gesamtwertung 1. Brennweite (max 100 Punkte)		42,5 Punkte
2. Brennweite	14 mm	Vignettierung - Blende offen
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand	1515 LP/BH, 89,5 %	
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand	1456 LP/BH, 97 %	
Kontrast offen: Mitte, Rand	0,74 k, 77 %	4 P.
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand	0,71 k, 87,5 %	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast		4 P.
chromatische Aberration	1,5 Pixel	
Verzeichnung	-0,6 %	
Vignettierung offen/+2 Blenden	1,0/0,6 ble	
Rauschanstieg offen/+2 S	0,4/0,3 VN	
Gesamtwertung 2. Brennweite (max 100 Punkte)		73,5 Punkte
3. Brennweite	20 mm	Vignettierung - Blende offen
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand	1549 LP/BH, 78,5 %	
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand	1535 LP/BH, 84,5 %	
Kontrast offen: Mitte, Rand	0,75 k, 66,5 %	4 P.
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand	0,73 k, 74 %	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast		4 P.
chromatische Aberration	1,6 Pixel	
Verzeichnung	0,4 %	
Vignettierung offen/+2 Blenden	1,0/0,6 ble	
Rauschanstieg offen/+2	0,4/0,3 VN	
Gesamtwertung 3. Brennweite (max. 100 Punkte)		67,5 Punkte
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)		61 Punkte

999 Euro kostet das 10-20 mm mit etwas engerem Bildwinkel, aber auch durchgängiger Lichtstärke 3,5. Wiedergang kostet die Schwäche im Randbereich der Weitwinkelstellung eine gute Wertung. Ab der mittleren Brennweite ist dann alles im grünen Bereich, von den Farbsäumen abgesehen: Schon bei offener Blende ordentliche Schärfe – ausgenommen die äußersten Ecken – und demnach hohe Punktwertungen. Zudem schlägt, auf Blende 7 abgebildet, noch nicht die Beugung zu, was die Spielräume des Fotografen erweitert.

8 mm	Vignettierung - Blende offen	
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand	1812 LP/BH, 67 %	
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand	1750 LP/BH, 73 %	
Kontrast offen: Mitte, Rand	0,72 k, 40,5 %	1,5 P.
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand	0,69 k, 45 %	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast		0 P.
chromatische Aberration	0,8 Pixel	
Verzeichnung	-2,2 %	
Vignettierung offen/+2 Blenden	1,6/1,3 ble	
Rauschanstieg offen/+2	0,5/0,4 VN	
Gesamtwertung 8 mm (max 100 Punkte)		40,5 Punkte
11 mm	Vignettierung - Blende offen	
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand	1783 LP/BH, 80,5 %	
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand	1704 LP/BH, 86,5 %	
Kontrast offen: Mitte, Rand	0,68 k, 59 %	3 P.
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand	0,66 k, 63,5 %	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast		3 P.
chromatische Aberration	0,6 Pixel	
Verzeichnung	-0,9 %	
Vignettierung offen/+2 Blenden	1,1/0,9 ble	
Rauschanstieg offen/+2	0,3/0,5 VN	
Gesamtwertung 11 mm (max 100 Punkte)		60 Punkte
16 mm	Vignettierung - Blende offen	
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand	1816 LP/BH, 85,5 %	
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand	1681 LP/BH, 91 %	
Kontrast offen: Mitte, Rand	0,72 k, 73,5 %	3 P.
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand	0,66 k, 85 %	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast		4 P.
chromatische Aberration	0,8 Pixel	
Verzeichnung	1,2 %	
Vignettierung offen/+2 Blenden	0,9/0,8 ble	
Rauschanstieg offen/+2	0,3/0,3 VN	
Gesamtwertung 16 mm (max 100 Punkte)		72 Punkte
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)		57,5 Punkte



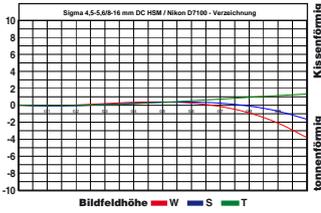
1 = Bildmitte, 2 = Ecke innen, 3 = Ecke außen



► 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 Siemsterns. 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 Siemsternen. Zudem sind die Kanten der Schwarzweiß-Felder nicht hart, sondern sinusförmig, um die Nachschärfung nur in einem realistischen Maß wirken zu lassen.

Verzeichnung



Sigma

EX 3,5/10-20 mm DC HSM

999 Euro

13 Linsen, 10 Gruppen

15-30 mm, 0,24-∞ m

109-70°

82 mm, Schraubfilter

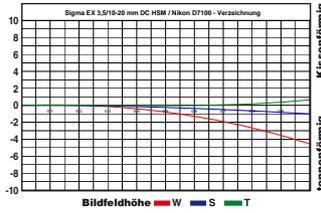
88 mm, 87 mm, 520 g

USM Ring, -, APS

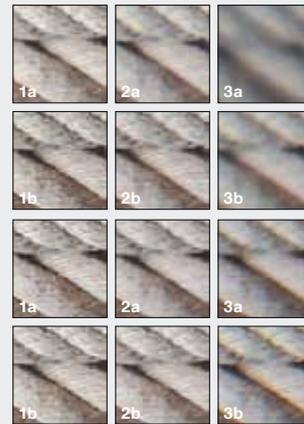
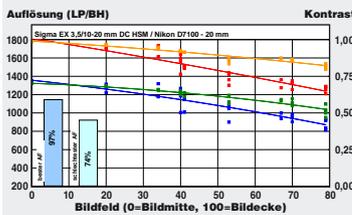
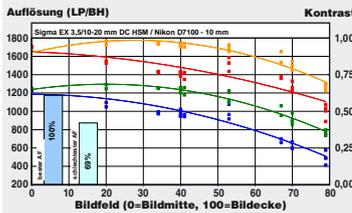
Canon, Nikon, Pentax, Sigma, Sony Alpha



Verzeichnung



Nikon D7100



Den gestalterischen Möglichkeiten des extremen Bildwinkels steht die mäßige Abbildungsqualität an den Bildrändern der kürzesten Brennweite gegenüber. Dies gilt besonders für den Kontrast. Wie bei Canon sinken erneut Kontrast und Auflösung in der Bildmitte beim Abblenden des 8-16 mm über den gesamten Brennweitenbereich. Bei 16 Millimetern ist das Resultat des Objektivs dennoch richtig gut, und erneut verhindert nur die kurze Brennweite eine Empfehlung.

10 mm
1702 LP/BH, 59 %
1658 LP/BH, 76,5 %
0,64 k, 28 %
0,66 k, 54,5 %

1,3 Pixel
-3,6 %
1,3/0,8 ble
0,4/0,3 VN

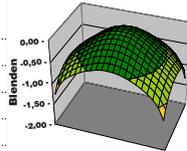
14 mm
1781 LP/BH, 78,5 %
1799 LP/BH, 87 %
0,69 k, 62,5 %
0,71 k, 74,5 %

0,9 Pixel
-0,8 %
1,2/0,8 ble
0,3/0,3 VN

20 mm
1791 LP/BH, 70 %
1778 LP/BH, 84,5 %
0,72 k, 58,5 %
0,70 k, 73 %

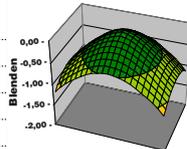
0,8 Pixel
0,4 %
1,2/0,7 ble
0,4/0,3 VN

Vignettierung - Blende offen



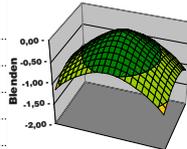
28 Punkte

Vignettierung - Blende offen



64,5 Punkte

Vignettierung - Blende offen



62 Punkte

51,5 Punkte

In der Weitwinkelstellung stellt unser Labor auch an der D7100 zu geringe Kontrastwerte an den Rändern fest. Das wird auch zwei Stufen abgeblendet besser, aber nicht wirklich gut – 28 Punkte sind weit unter dem Durchschnitt. Bei den längeren Brennweiten ist die Leistung dann solide. Abblenden bringt in den Ecken des 999-Euro-Zooms je ein sichtbares Plus.

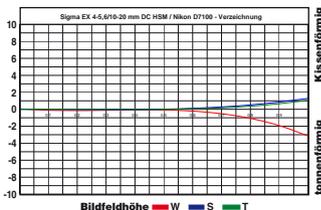
OBJEKTIV

Sigma

EX 4-5,6/10-20 mm
DC HSM

Verzeichnung

UVP des Herstellers	649 Euro
Linse, Gruppen	14 Linse, 10 Gruppen
äquivalente KB-Brennweite, AF-Bereich	15-30 mm, 0,24-∞ m
effektiver Bildwinkel diagonal	109-70°
Filter (Größe, Typ)	77 mm, Schraubfilter
Länge, Durchmesser, Gewicht	81 mm, 84 mm, 465 g
Ultraschallmotor, Bildstabilisator, Sensorgröße	-,- APS
Lieferbare Anschlüsse	Canon, Four Thirds, Nikon, Pentax, Sigma, Sony Alpha



Tokina

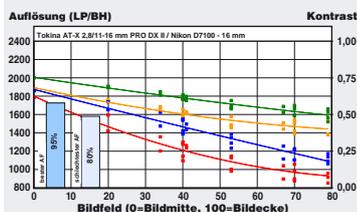
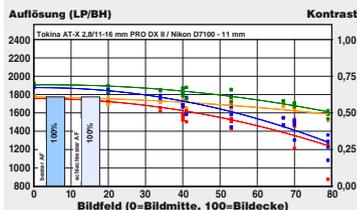
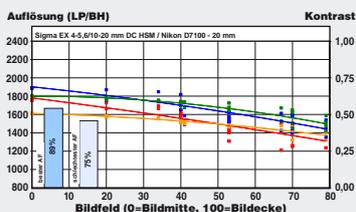
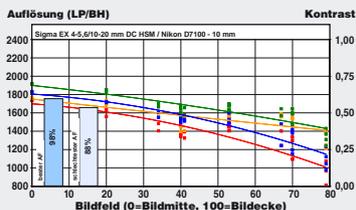
AT-X 2,8/11-16 mm
PRO DX II

859 Euro
13 Linse, 11 Gruppen
16,5-24 mm, 0,30-∞ m
104-83°
77 mm, Schraubfilter
89 mm, 84 mm, 550 g
-,- APS
Canon, Nikon, Sony Alpha



TESTERGEBNISSE GEMESSEN AN Nikon D7100

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

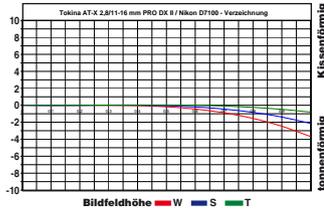


1. Brennweite		10 mm	Vignettierung - Blende offen
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand		1738 LP/BH, 51 %	
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand		1765 LP/BH, 74 %	
Kontrast offen: Mitte, Rand		0,64 k, 29,5 %	
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand		0,70 k, 48,5 %	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast			
chromatische Aberration		1,0 Pixel	
Verzeichnung		-2,1%	2 P.
Vignettierung offen/+2 Blenden		1,6/1,1 ble	0 P.
Rauschanstieg offen/+2		0,4/0,4 VN	
Gesamtwertung 1. Brennweite (max 100 Punkte)			26 Punkte
2. Brennweite		14 mm	Vignettierung - Blende offen
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand		1774 LP/BH, 87 %	
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand		1743 LP/BH, 86 %	
Kontrast offen: Mitte, Rand		0,69 k, 75,5 %	
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand		0,68 k, 75 %	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast			
chromatische Aberration		0,7 Pixel	
Verzeichnung		0,9%	3,5 P.
Vignettierung offen/+2 Blenden		1,5/1,1 ble	0 P.
Rauschanstieg offen/+2 S		0,4/0,4 VN	
Gesamtwertung 2. Brennweite (max 100 Punkte)			66,5 Punkte
3. Brennweite		20 mm	Vignettierung - Blende offen
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand		1757 LP/BH, 76,5 %	
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand		1611 LP/BH, 85 %	
Kontrast offen: Mitte, Rand		0,68 k, 60,5 %	
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand		0,63 k, 70 %	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast			
chromatische Aberration		0,8 Pixel	
Verzeichnung		0,7%	4 P.
Vignettierung offen/+2 Blenden		1,4/0,9 ble	1 P.
Rauschanstieg offen/+2		0,4/0,4 VN	
Gesamtwertung 3. Brennweite (max. 100 Punkte)			56,5 Punkte
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)			49,5 Punkte

Auch die lichtschwächere Version von Sigmas 10-20 mm o kann bei der kurzen Brennweite nur innerhalb der Bildmitte gut abschneiden. Die Bildränder sind bei offener Blende schwach. Abblenden hebt Kontrast und Auflösung in den Ecken deutlich an. Doch bleibt das Resultat unterdurchschnittlich. Ordentlich ist dagegen die Performance bei 14 und 20 mm Brennweite. Abblenden drückt bei 20 mm Kontrast wie Auflösung in der Bildmitte auf niedrigere Werte.

11 mm		Vignettierung - Blende offen	
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand		1774 LP/BH, 65 %	
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand		1787 LP/BH, 87 %	
Kontrast offen: Mitte, Rand		0,68 k, 39,5 %	
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand		0,70 k, 70 %	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast			
chromatische Aberration		1,0 Pixel	
Verzeichnung		-2,4%	1,5 P.
Vignettierung offen/+2 Blenden		1,1/0,6 ble	3,5 P.
Rauschanstieg offen/+2		0,4/0,4 VN	
Gesamtwertung 11 mm (max 100 Punkte)			48 Punkte
13 mm		Vignettierung - Blende offen	
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand		1809 LP/BH, 76 %	
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand		1839 LP/BH, 85 %	
Kontrast offen: Mitte, Rand		0,71 k, 49,5 %	
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand		0,73 k, 71 %	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast			
chromatische Aberration		1,2 Pixel	
Verzeichnung		-1,4%	3 P.
Vignettierung offen/+2 Blenden		0,8/0,5 ble	4,5 P.
Rauschanstieg offen/+2		0,4/0,4 VN	
Gesamtwertung 13 mm (max 100 Punkte)			61,5 Punkte
16 mm		Vignettierung - Blende offen	
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand		1785 LP/BH, 53,5 %	
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand		1880 LP/BH, 77,5 %	
Kontrast offen: Mitte, Rand		0,66 k, 30,5 %	
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand		0,75 k, 66,5 %	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast			
chromatische Aberration		1,2 Pixel	
Verzeichnung		-0,5%	4,5 P.
Vignettierung offen/+2 Blenden		0,8/0,4 ble	4,5 P.
Rauschanstieg offen/+2		0,4/0,4 VN	
Gesamtwertung 16 mm (max 100 Punkte)			42 Punkte
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)			50,5 Punkte

Verzeichnung



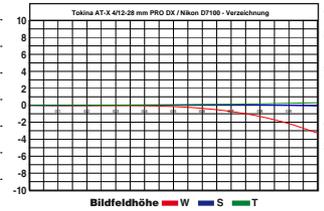
Tokina

AT-X 4/12-28 mm
PRO DX

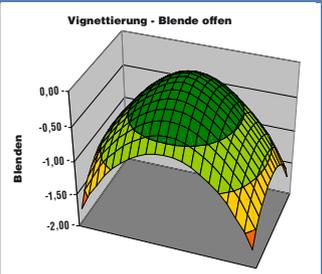
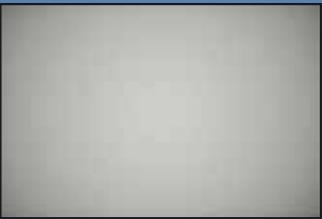
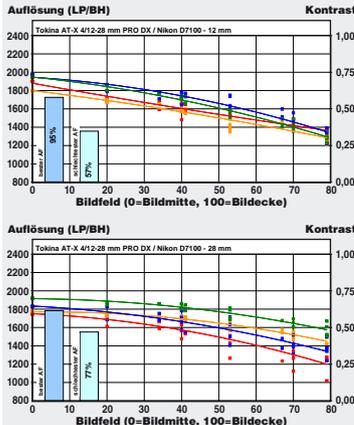
659 Euro
14 Linsen, 12 Gruppen
18-42 mm, 0,25-∞ m
99-53°
77 mm, Schraubfilter
90 mm, 84 mm, 530 g
-, APS
Canon, Nikon



Verzeichnung



Nikon D7100



Vignettierung

Nahezu alle Weitwinkelbilder zeigen mehr oder weniger deutlich abgedunkelte Bildecken. „Schuld“ ist neben konstruktiv bedingten Abdunklungen das cosinus⁴-Gesetz, das die Abdunklung der Bildecken in Abhängigkeit vom Bildwinkel beschreibt. Dem versuchen die Hersteller mit optimierten Rechnungen sowie einer kamerainternen softwaretechnischen Aufhellung der Bildecken entgegenzuwirken. Je weiter nun die Ecken der meist parabelförmigen Fläche in unserem Diagramm herunterhängen, desto dunkler geht es in den Bildecken zu. Einen Teil kann man bei der Korrektur am Rechner kompensieren, aber wenn die rote Farbe im Diagramm einen Lichtverlust von mehr als 1,5 Blenden anzeigt, bringt das neue Probleme wie zusätzliches Rauschen. Der grüne Bereich verheißt dagegen mit maximal einer halben Blende eine meist nicht sichtbare Abschattung.

Auch das lichtstarke Tokina zeigt deutliche Schwächen in den Bildecken der kürzesten Brennweite bei offener Blende. Abblenden hebt die Ecken deutlich an, ohne dass in der Bildmitte Beugungsprobleme auftauchen. Auffällig schwach ist die bei den Konkurrenten meist gute längste Brennweite. Noch abgeblendet bleibt ein deutlicher Eckabfall. Insgesamt ist das 11-16 mm Objektiv abgeblendet ok, dennoch schneidet es bei den längeren Brennweiten schlechter ab als das 4/12-28 mm ebenfalls von Tokina. Dagegen zeigt das 11-16 mm bei 11 mm abgeblendet den geringeren Randabfall.

12 mm	Vignettierung - Blende offen
1900 LP/BH, 70 %	
1795 LP/BH, 70,5 %	
0,73 k, 42,5 %	
0,72 k, 43 %	
1,6 Pixel	
-2,2 %	1,5 P.
1,1/0,5 ble	3,5 P.
0,3/0,4 VN	
48 Punkte	Vignettierung - Blende offen
18 mm	
1777 LP/BH, 87,5 %	
1796 LP/BH, 87 %	
0,67 k, 76 %	
0,71 k, 74,5 %	
1,3 Pixel	
0,0	5 P.
0,7/0,4 ble	5 P.
0,4/0,4 VN	
73,5 Punkte	Vignettierung - Blende offen
28 mm	
1758 LP/BH, 73,5 %	
1780 LP/BH, 81 %	
0,66 k, 59 %	
0,70 k, 70 %	
0,8 Pixel	
0,2 %	4,5 P.
0,6/0,3 ble	5 P.
0,4/0,4 VN	
61,5 Punkte	
61 Punkte	

Mit einer Blende weniger Lichtstärke, dafür aber deutlich ausgezogener bei den längeren Brennweiten präsentiert sich das 4/12-28 mm für 659 Euro. Es kann vor allem bei der mittleren Brennweite mit 18 Millimetern glänzen und hier bereits offen überzeugen. Bei 28 mm macht Abblenden dagegen Sinn und verbessert Eckkontrast wie -auflösung. Dagegen bleibt die kürzeste Brennweite auch abgeblendet in den Ecken unter unseren Erwartungen – also erneut keine Empfehlung, aber zum Teil richtig gut.

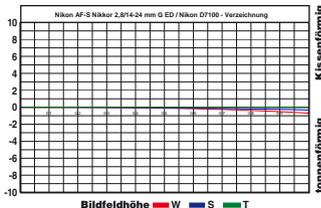
OBJEKTIV

Nikon

AF-S Nikkor 2,8/
14-24 mm G ED



Verzeichnung



durchschnittlicher Marktpreis	2049 Euro
Linsen, Gruppen	14 Linsen, 11 Gruppen
äquivalente KB-Brennweite, AF-Bereich	21-36 mm, 0,28-∞ mm
effektiver Bildwinkel diagonal	90-61°
Filter (Größe, Typ)	-
Länge, Durchmesser, Gewicht	132 mm, 98 mm, 1000 g
Ultraschallmotor, Bildstabilisator, Sensorgröße	USM Ring, -, KB
Lieferbare Anschlüsse	Nikon

Sigma

4,5-5,6/8-16 mm
DC HSM

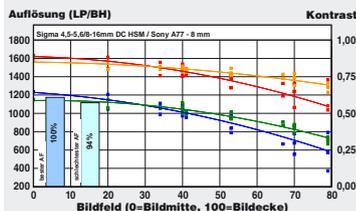
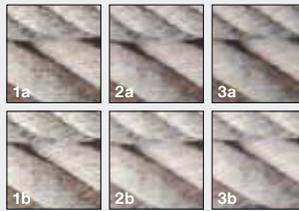
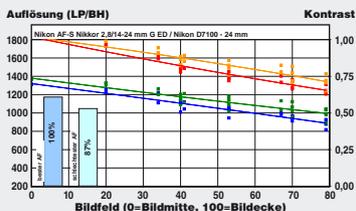
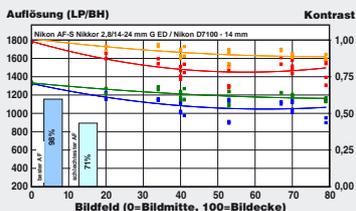


999 Euro
15 Linsen, 11 Gruppen
12-24 mm, 0,24-∞ mm
121-83°
-
106 mm, 75 mm, 555 g
USM Ring, -, APS
Canon, Nikon, Pentax, Sigma, Sony Alpha

Sony A77

TESTERGEBNISSE GEMESSEN AN Nikon D7100

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

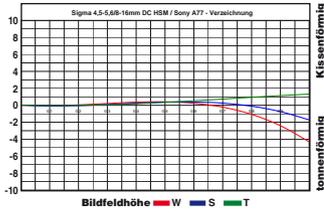


1. Brennweite		14 mm	Vignettierung - Blende offen
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand		1779 LP/BH, 82 %	
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand		1815 LP/BH, 88,5 %	
Kontrast offen: Mitte, Rand		0,70 k, 74,5 %	
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand		0,71 k, 83 %	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast			
chromatische Aberration		1,0 Pixel	
Verzeichnung		-0,5 %	4,5 P.
Vignettierung offen/+2 Blenden		0,7/0,5 ble	5 P.
Rauschanstieg offen/+2		0,4/0,4 VN	
Gesamtwertung 1. Brennweite (max 100 Punkte)			74,5 Punkte
2. Brennweite		18 mm	Vignettierung - Blende offen
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand		1798 LP/BH, 77 %	
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand		1850 LP/BH, 82,5 %	
Kontrast offen: Mitte, Rand		0,67 k, 67 %	
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand		0,74 k, 78,5 %	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast			
chromatische Aberration		0,8 Pixel	
Verzeichnung		-0,3 %	4,5 P.
Vignettierung offen/+2 Blenden		0,8/0,4 ble	4,5 P.
Rauschanstieg offen/+2 S		0,4/0,4 VN	
Gesamtwertung 2. Brennweite (max 100 Punkte)			68,5 Punkte
3. Brennweite		24 mm	Vignettierung - Blende offen
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand		1811 LP/BH, 68,5 %	
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand		1813 LP/BH, 73,5 %	
Kontrast offen: Mitte, Rand		0,70 k, 60 %	
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand		0,73 k, 67 %	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast			
chromatische Aberration		0,8 Pixel	
Verzeichnung		0,0	5 P.
Vignettierung offen/+2 Blenden		0,8/0,4 ble	4,5 P.
Rauschanstieg offen/+2		0,4/0,4 VN	
Gesamtwertung 3. Brennweite (max. 100 Punkte)			62 Punkte
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)			68,5 Punkte

Als einzige Optik aus dem Testfeld kann sich das Nikon eine Empfehlung verdienen, denn es fällt bei keiner Brennweite durch und kann damit die beste Gesamtwertung an der D7100 verbuchen. Allerdings ist das KB-Objektiv auch ein Kilo schwer und mehr als 2000 Euro teuer. Abblenden bringt über alle Brennweiten ein Plus bei Auflösung und Kontrast in den Ecken und ist besonders bei der längsten und zugleich schwächsten Brennweite zu empfehlen.

8 mm		16 mm	Vignettierung - Blende offen
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand		1668 LP/BH, 68 %	
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand		1588 LP/BH, 79 %	
Kontrast offen: Mitte, Rand		0,71 k, 38 %	
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand		0,64 k, 48,5 %	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast			
chromatische Aberration		2,5 Pixel	
Verzeichnung		-2,5 %	1,5 P.
Vignettierung offen/+2 Blenden		1,5/1,1 ble	0 P.
Rauschanstieg offen/+2		1,0/1,2 VN	
Gesamtwertung 8 mm			38 Punkte
11 mm		16 mm	Vignettierung - Blende offen
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand		1630 LP/BH, 72,5 %	
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand		1568 LP/BH, 88 %	
Kontrast offen: Mitte, Rand		0,65 k, 52,5 %	
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand		0,63 k, 70 %	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast			
chromatische Aberration		1,9 Pixel	
Verzeichnung		-0,9 %	3,5 P.
Vignettierung offen/+2 Blenden		1,0/0,9 ble	3,5 P.
Rauschanstieg offen/+2		0,7/1,0 VN	
Gesamtwertung 11 mm			52,5 Punkte
16 mm		16 mm	Vignettierung - Blende offen
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand		1645 LP/BH, 77,5 %	
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand		1542 LP/BH, 89 %	
Kontrast offen: Mitte, Rand		0,68 k, 62 %	
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand		0,62 k, 82,5 %	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast			
chromatische Aberration		2,1 Pixel	
Verzeichnung		1,3 %	3 P.
Vignettierung offen/+2 Blenden		0,8/0,7 ble	4,5 P.
Rauschanstieg offen/+2		0,6/0,7 VN	
Gesamtwertung 16 mm			60 Punkte
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)			50 Punkte

Verzeichnung



Sigma

EX 3,5/10-20 mm
DC HSM

999 Euro

13 Linsen, 10 Gruppen

15-30 mm, 0,24-∞ m

109-70 °

82 mm, Schraubfilter

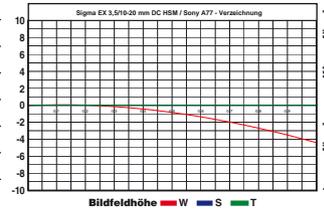
88 mm, 87 mm, 520 g

USM Ring, -, APS

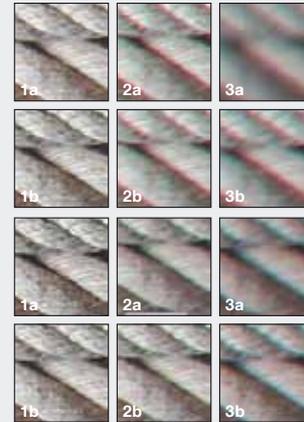
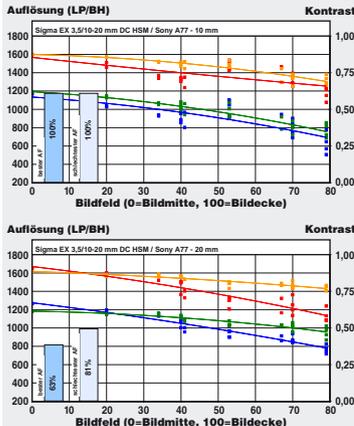
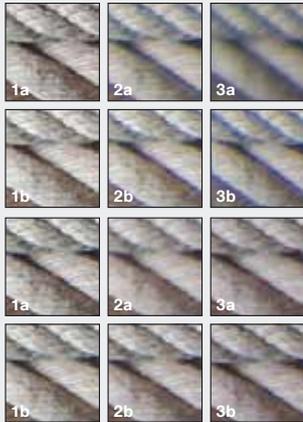
Canon, Nikon, Pentax, Sigma, Sony Alpha



Verzeichnung



Sony A77

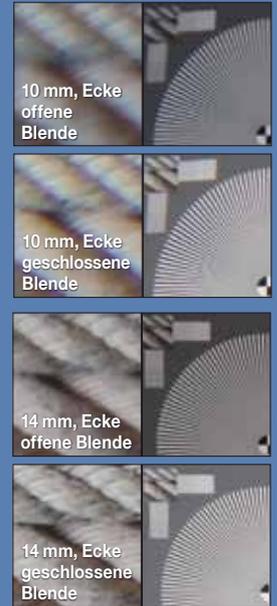


Positiv ist der große Bildwinkel von 121 Grad oder als umgerechnete KB-Brennweite 12 Millimeter. Doch die Schwächen in den Bildecken sind bei 8 mm auch abgeblendet deutlich. Wiederum drückt beim Abblenden die Beugung auf Kontrast und Auflösung in der Bildmitte über den gesamten Brennweitenbereich. Am „langen“ Ende ist die Leistung insgesamt besser und der Randabfall des Zooms geringer.

10 mm	
1598 LP/BH, 73,5%	Vignettierung - Blende offen
1600 LP/BH, 82,5%	
0,61 k, 44,5%	
0,62 k, 58%	
3,3 Pixel	
-3,9%	0 P.
1,2/0,7 ble	2,5 P.
0,5/0,5 VN	
14 mm	
1582 LP/BH, 88,5%	Vignettierung - Blende offen
1616 LP/BH, 93,5%	
0,58 k, 76%	
0,63 k, 85,5%	
2,2 Pixel	
-0,9%	3,5 P.
1,1/0,7 ble	3 P.
0,6/0,5 VN	
20 mm	
1654 LP/BH, 68,5%	Vignettierung - Blende offen
1614 LP/BH, 88,5%	
0,67 k, 53,5%	
0,61 k, 77%	
2,6 Pixel	
0,5%	4,5 P.
1,1/0,7 ble	3 P.
0,5/0,5 VN	
53,5 Punkte	
51,5 Punkte	

Mit Blende 3,5 ein relativ lichtstarkes Zoom, das bei voller Öffnung einen geringeren, wenn auch immer noch deutlichen Randabfall, aber auch ein geringeres Niveau in der Bildmitte zeigt als das 8-16 mm von Sigma. Hinzu kommen kräftige Farbsäume. Erst abgeblendet zieht das 10-20 mm am 8-16 mm vorbei - zumindest bei 14 mm. Bei der längsten Brennweite schneidet dann offen wie abgeblendet das 8-16 mm besser ab. Wem es also auf die mittlere Brennweite ankommt, ist man mit dem 10-20 mm trotz der satten Verzeichnung besser beraten, ohne dass es für eine Empfehlung reicht.

Aus dem Labor



► Sigma EX 4-5,6/10-20 mm DC an Nikon 7100

Die Ecke aus der Weitwinkelaufnahme bei 10 mm zeigt die kräftige Verzeichnung, und auch die Abdunkelung ist gut erkennbar. Dazu fällt der geringe Kontrast auf und auch Farbsäume sind sichtbar. Die bleiben auch beim Abblenden bestehen, während der Kontrast klar zulegt. Die mittlere Zoomstellung bei 14 mm Brennweite ist Klassen besser, selbst wenn die Blende offen ist. Abgeblendet ändert sich dann nicht mehr viel.

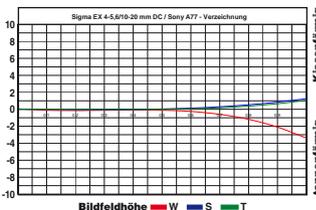
OBJEKTIV

Sigma

EX 4-5,6/10-20 mm
DC

Verzeichnung

durchschnittlicher Marktpreis	649 Euro
Linsen, Gruppen	14 Linsen, 10 Gruppen
äquivalente KB-Brennweite, AF-Bereich	15-30 mm, 0,24-∞mm
effektiver Bildwinkel diagonal	109-70°
Filter (Größe, Typ)	77 mm, Schraubfilter
Länge, Durchmesser, Gewicht	81 mm, 84 mm, 465 g
Ultraschallmotor, Bildstabilisator, Sensorgröße	-,-, APS
Lieferbare Anschlüsse	Canon, FourThirds, Nikon, Pentax, Sigma, Sony Alpha



Tokina

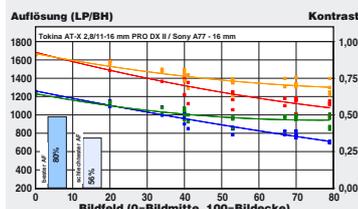
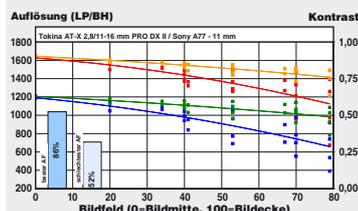
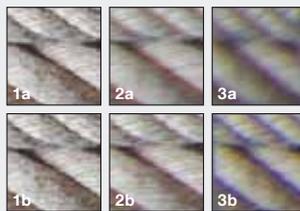
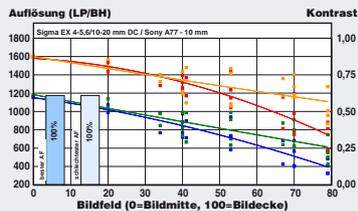
AT-X 2,8/11-16 mm
PRO DX II

859 Euro
13 Linsen, 11 Gruppen
16,5-24 mm, 0,30-∞ mm
104-83°
77 mm, Schraubfilter
89 mm, 84 mm, 550 g
-,-, APS
Canon, Nikon, Sony Alpha



TESTERGEBNISSE GEMESSEN AN Sony A77

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

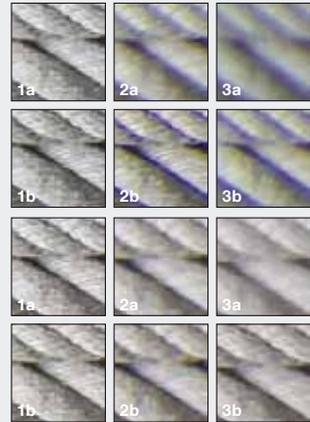
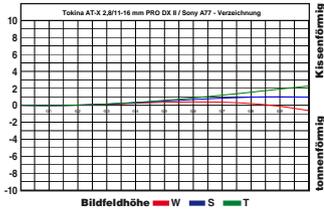


1. Brennweite	10 mm	Vignettierung - Blende offen
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand	1595 LP/BH, 44,5 %	
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand	1600 LP/BH, 64 %	
Kontrast offen: Mitte, Rand	0,60 k, 20 %	
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand	0,61 k, 36 %	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast		
chromatische Aberration	3,1 Pixel	
Verzeichnung	-2,3 %	1,5 P.
Vignettierung offen/+2 Blenden	1,5/1,2 ble	0 P.
Rauschanstieg offen/+2	0,5/0,5 VN	
Gesamtwertung 1. Brennweite (max 100 Punkte)		11,5 Punkte
2. Brennweite	14 mm	Vignettierung - Blende offen
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand	1613 LP/BH, 80 %	
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand	1557 LP/BH, 85,5 %	
Kontrast offen: Mitte, Rand	0,61 k, 64 %	
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand	0,58 k, 74 %	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast		
chromatische Aberration	1,8 Pixel	
Verzeichnung	1,0 %	3,5 P.
Vignettierung offen/+2 Blenden	1,4/1,1 ble	0,5 P.
Rauschanstieg offen/+2 S	0,5/0,4 VN	
Gesamtwertung 2. Brennweite (max 100 Punkte)		51,5 Punkte
3. Brennweite	20 mm	Vignettierung - Blende offen
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand	1589 LP/BH, 71,5 %	
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand	1531 LP/BH, 85,5 %	
Kontrast offen: Mitte, Rand	0,59 k, 56 %	
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand	0,57 k, 73,5 %	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast		
chromatische Aberration	1,7 Pixel	
Verzeichnung	0,8 %	4 P.
Vignettierung offen/+2 Blenden	1,3/1,0 ble	1,5 P.
Rauschanstieg offen/+2	0,5/0,4 VN	
Gesamtwertung 3. Brennweite (max. 100 Punkte)		46,5 Punkte
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)		36,5 Punkte

Im Tele zeigt das 10-20 mm für 649 Euro ordentliche, wenn auch keine überragenden Ergebnisse, Abblenden kostet, wie so häufig, etwas Kontrast und Auflösung in der Bildmitte. Bei der kurzen Brennweite zeigen unsere Ergebnisse jedoch einen offen sehr heftigen und auch abgeblendet deutlichen Randabfall. Damit ist die Optik für die A77 nicht wirklich geeignet. Da hilft es nichts, wenn sich das günstige Objektiv noch zu akzeptablen Leistungen bei der mittleren Brennweite aufrafft.

11 mm	Vignettierung - Blende offen
1636 LP/BH, 65,5 %	
1645 LP/BH, 85 %	
0,62 k, 45 %	
0,63 k, 74,5 %	
4,8 Pixel	
-0,3 %	4,5 P.
0,7/0,5 ble	5 P.
0,4/0,4 VN	
13 mm	Vignettierung - Blende offen
1643 LP/BH, 67 %	
1662 LP/BH, 84 %	
0,60 k, 45 %	
0,65 k, 72,5 %	
4,2 Pixel	
1,0 %	3,5 P.
0,4/0,5 ble	5 P.
0,4/0,4 VN	
16 mm	Vignettierung - Blende offen
1660 LP/BH, 65,5 %	
1655 LP/BH, 78 %	
0,66 k, 47 %	
0,64 k, 70,5 %	
3,7 Pixel	
2,1 %	2 P.
0,2/0,3 ble	5 P.
0,4/0,3 VN	
Gesamtwertung 11-16 mm	48 Punkte
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)	48,5 Punkte

Verzeichnung



Das Tokina 11–16 mm bietet für 650 Euro eine durchgängig hohe Lichtstärke von 2,8 und über die drei gemessenen Brennweiten eine erstaunlich gleichmäßige Leistung. Bei allen drei Brennweiten zeigen die Ecken offen einen niedrigen Kontrast und zu wenig Auflösung. Abgeblendet passt dann das Ergebnis bis zur Mitte des letzten Siemenssterns. Erst die äußersten Ecken sinken auch abgeblendet bei 11 mm und 13 mm wieder deutlich ab. Am Ende reicht es nicht für eine Empfehlung, doch gefällt die recht homogene Leistung.

Sony

SAL 4,5-5,6/11-18 mm DT

719 Euro

15 Linsen, 12 Gruppen

16,5–27 mm, 0,25–∞ m

104–76 °

77 mm, Schraubfilter

81 mm, 83 mm, 360 g

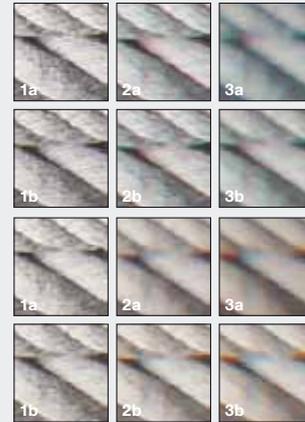
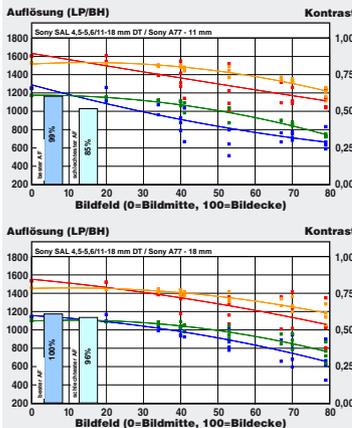
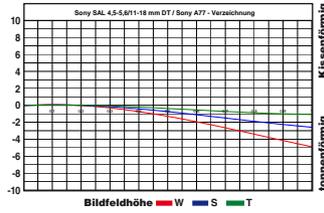
–, –, APS

Sony Alpha

Sony A77



Verzeichnung



11 mm	
1603 LP/BH, 69,5 %	Vignettierung - Blende offen
1527 LP/BH, 77,5 %	
0,66 k, 45,5 %	
0,61 k, 54 %	
4,0 Pixel	
-4,3 %	0 P.
0,8/0,6 ble	4,5 P.
0,8/0,4 VN	
14 mm	
1539 LP/BH, 74 %	Vignettierung - Blende offen
1499 LP/BH, 87,5 %	
0,60 k, 55 %	
0,59 k, 73 %	
3,2 Pixel	
-2,4 %	1,5 P.
0,9/0,5 ble	4,5 P.
0,6/0,3 VN	
18 mm	
1536 LP/BH, 68,5 %	Vignettierung - Blende offen
1458 LP/BH, 80 %	
0,59 k, 49 %	
0,56 k, 60,5 %	
3,8 Pixel	
-1,0 %	3,5 P.
0,9/0,3 ble	4,5 P.
0,6/0,7 VN	
42 Punkte	
44 Punkte	

Das Sony-Zoom für 719 Euro muss bei allen Brennweiten, aber besonders bei 11 mm deutliche Einbußen am Rand hinnehmen, und die Verzeichnung fällt im Weitwinkel mit 4,3 % deftig aus. Abblenden mindert das Problem bei allen Brennweiten, ohne zu überzeugenden Ergebnissen zu führen.

Tipps zum Weitwinkel

Gerade bei Weitwinkelobjektiven ist eine hohe Lichtstärke ein gutes Kaufargument. Bei kurzen Brennweiten ist die Tiefenschärfe ohnehin ziemlich hoch. Wenn da ein Objektiv nur mit f5,6 kommt, bleibt für einen Unschärfebereich kaum mehr Luft. Weil schon wenige Millimeter mehr oder weniger Brennweite ein deutlich anderes Bild ergeben, ist hier ein Zoom besonders wertvoll.

Während man im Telebereich für das Vollformat gerechnete Objektiv auch an APS-C-Kameras einsetzen kann (und damit sogar den Teleeindruck noch verstärkt), macht das im Weitwinkel keinen Sinn. Ein 28-Millimeter-Weitwinkel fürs Vollformat kommt nämlich an einer APS-C-Kamera schon in den Bereich eines Normalobjektivs.

Fazit Weitwinkelzooms

Bestes Objektiv aus dem Testfeld ist das Nikon AF-S Nikkor 2,8/14-24 mm G, denn es fällt bei keiner Brennweite durch und kann damit die beste Gesamtwertung an der Nikon D7100 verbuchen. Allerdings ist das KB-Objektiv auch ein Kilo schwer und über 2000 Euro teuer. Mit über 60 Punkten gut im Rennen sind auch das Sigma EX 3,5/10–20 mm DC HSM an der Canon 70D und das Tokina AT-X 4/12-28 mm PRO DX an der Nikon D7100.





Foto: Annette Kosmischer

Tipps vom Digiguru

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

„WAS DU ERERBT VON DEINEN VÄTERN HAST, ERWIRB ES, UM ES ZU BESITZEN. WAS MAN NICHT NÜTZT, IST EINE SCHWERE LAST; NUR WAS DER AUGENBLICK ERSCHAFFT, DAS KANN ER NÜTZEN.“ **J. W. GOETHE, FAUST**

Genau! Auch alte Objektive haben ein Recht, benutzt zu werden und ihren zum Teil recht eigenen Schmelz auf die modernen Sensoren bringen. Mit modernen Adaptern kann man viele der alten, aber auch gerne aktuelle Objektive verschiedener Hersteller auf die modernen Systemkameras bringen. Einige Beispiele finden sie hier im Bild – bis hin zu einer Adaption einer Neuauflage des früher von Voigtländer gebauten Petzval-Objektives, des ersten gerechneten Objektives überhaupt (!), an einer Vollformat-Systemkamera. Falls Sie mehr über diese Adapter erfahren möchten: <http://vimeo.com/87257407> oder einfach den QR-Code absキャンen.





KAMERA- HIGHLIGHTS 2014

Die Neuheiten der CES in der Praxis und im Testlabor, darunter die Olympus E-M10 und die Sony Alpha 5000.

Und vieles mehr ...

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),
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.