

FOTOTEST

DAS UNABHÄNGIGE MAGAZIN FÜR DIGITALE FOTOGRAFIE

MEGA-TEST:

12 NEUE KAMERAS

Die neuesten Modelle aus allen Systemen und Formaten auf 24 Seiten!



TEST System-Kameras

- Canon EOS M vs. Sony NEX-5R
- Fujifilm X-E1 vs. Samsung NX20
- Olympus E-PL5 vs. E-PM2
- Nikon 1 J2 vs. Pentax Q10
- Panasonic GH3 & Pentax K5II



TEST Makro-Objektive

Neue Festbrennweiten für die wichtigsten Formate

TEST Stativköpfe

Die besten Modelle der aktuellen Generation im Vergleichstest



EXTRA

Makro-Fotografie



Das Duell um die Krone im Vollformat!

Erster Test! CANON EOS 6D gegen NIKON D600

Canon EOS M



Top oder Flop?

Canons Einstieg in die Klasse der kompakten System-Kameras



Was die neue Objektiv-Generation taugt

Spitzen-Makros

12 Seiten Workshops

GRATIS:
46 Min. Online Video-Kurs
Farben gezielt verbessern

Makro-Fotografie:

- Professionelle Aufnahmepraxis
- Bildbearbeitung mit Photoshop CS6



Kaufberatung

Marktübersicht Makro-Beleuchtung
Aktuelle Ringblitze, Zangenblitze, LED-Makro-Leuchten

PLUS: Das Wichtigste über Makro-Zubehör



1/13 Jan./Feb. • 5⁵⁰ €

Österreich 6.- € / BeNeLux 6,50 € / Schweiz 11.- sfr



4 197879 805501



D600



I AM FULL FRAME



I AM THE NIKON D600. Ich eröffne ganz neue Möglichkeiten. Mit 24 Megapixel und einem FX-Bildsensor im Vollformat, der bisher nur Profi-Kameras vorbehalten war. Ob Fotos mit HDR-Technologie oder Full-HD-Videos: Ich erfasse jedes Detail in herausragender Qualität. Ich bin Profifotos für alle. nikon.de

At the heart of the image



Sein oder Design?



Die Zeiten, als die Kunststoffschalen der Kameras wie billiges Plastik aussahen (und es auch waren), und die Gehäuseoberflächen so grobschlächting verarbeitet waren wie balkanische Pferdedecken, sind endgültig vorbei. Das plumpe Gewand bescherte diesen Kameras durch die Bank einen peinlichen Auftritt. Krankbeige, Taubengrau oder Rabenschwarz: passé. Heute zeigt man Mut zu Form und Farbe.

Rabenschwarz: passé. Heute zeigt man Mut zu Form und Farbe.

Die kompakten System-Kameras machen es vor. Die in diesem Heft getesteten Kameras, wie zum Beispiel die Canon EOS M, Nikon 1 J2, Olympus E-PL5 und E-PM2, Pentax Q10 oder die Sony Alpha NEX-5R sind je nach Modell in Rot, Silber, Weiß, Orange oder Pink erhältlich. Und die neu vorgestellte Nikon D5200 ist nicht die erste Spiegelreflex, die in Schwarz, Rot und Bronze angeboten wird. Die Schale der meisten System-Kameras ist aus Glasfaser-verstärktem Polycarbonat oder gebürstetem Metall gefertigt. Das Material wirkt hochwertig, das minimalistische Design edel. Kein Wunder, dass Käufer und Kollegen begeistert sind, zumal auch die Bildqualität weitgehend stimmt. Aber: Könnte es sein, dass die Designer bei ihren formalen Fingerübungen den Fotografen aus dem Blickfeld verloren haben?

Bei der bewusst inszenierten Formgebung wurde das Praktische außer Acht gelassen, so dass sich die Formschönen nur mit den erfahrenen Händen einer Hebamme bedienen lassen. Denn auf den edlen, aalglatten Oberflächen finden die Finger keinen richtigen Halt. Von feuchten Händen an heißen Sommertagen ganz zu schweigen. Hinzu kommt, dass die meisten Modelle formal viel zu sehr mit sich selbst beschäftigt sind, um noch Platz für Bedienelemente zu bieten. Folglich muss der User genannte Digitalfotograf mit vier Kreuztasten durchs Kameramenü navigieren. Das haben wir auch in unseren Tests bemängelt. Aber es gibt auch sehr viele positive Aspekte zu entdecken und sogar faustdicke Überraschungen: mehr ab Seite 20. Wir haben 12 neue System-Kameras getestet. Ebenfalls im Test: Makro-Objektive und Stativköpfe der neuen Generation.

Artur Landt

Dr. Artur Landt,
Herausgeber und Chefredakteur

Absolute Perfektion



SYSTEMATIC

Die Königsklasse der Gitzo Stativ, das modulare Systematic-System, wurde optimiert und bietet Fotografen nun noch bessere Stabilität, Präzision und Sicherheit.

Systematic: Spitzentechnologie, Qualität und Fertigungskunst von Gitzo.

gitzo.de

ALLE TESTS IN DIESER AUSGABE

Kameras

CANON EOS 6D	20
CANON EOS M	32
FUJIFILM X-E1	28
NIKON 1 J2	40
NIKON D600	22
OLYMPUS PEN E-PL5	36
OLYMPUS PEN E-PM2	38
PANASONIC LUMIX GH3	34
PENTAX K5II	24
PENTAX Q10	42
SAMSUNG NX20	26
SONY ALPHA NEX-5R	30

Objektive

FUJI FUJINON XF 2,4/60 mm R MACRO	50
OLYMPUS M.ZUIKO DIGITAL 2,8/60 mm MACRO ED	53
PENTAX SMC DA 2,8/35 mm MACRO LIMITED	52
SAMSUNG NX i-FN 2,8/60 mm MACRO ED OIS SSA	51
SIGMA AF 2,8/180 mm EX DG OS HSM APO MACRO	49
TAMRON SP 2,8/90 mm DI MACRO VC USD	48

Stativköpfe

CULLMANN TITAN TB8.6	63
MANFROTTO 468MGR4	62
SIRUI K20X	61
TILTALL BH-30	60
VANGUARD BBH200	64



34 DER NEUE STERN AM MTF-HIMMEL
Die neue Panasonic Lumix GH3 erreicht auch bei der Bedienung als erste MFT-Kamera tatsächlich Spiegelreflex-Niveau.



28 KLASSIKER VON MORGEN
Die Fujifilm X-E1 sieht aus wie eine Messsucher-Kamera aus der guten alten analogen Zeit, aber ihre Digital-Technik weist in die Zukunft.



48 MAKRO-OBJEKTIVE
Die beste Wahl für scharfe Nahaufnahmen.



60 STABILE STATIVKÖPFE
Denn mit einem wackligen Kugelkopf nutzt auch das schwerste Stativ wenig.



TOP ODER FLOP: Canons Einstieg in die Klasse der kompakten System-Kameras ohne Spiegel sollte eigentlich für Furore sorgen. Unser Test verrät Ihnen, was daraus geworden ist. Ab Seite 32.

06 News & Trends: Marktforschung

Die Hersteller haben auf der photokina nicht das ganze Pulver verschossen. Die Nikon D5200 ist das beste Beispiel.

KAMERAS 17

20 Test: Titelkampf im Vollformat

Der heiß erwartete erste Vergleichstest: **Canon EOS 6D** gegen **Nikon D600**. Mit einem überraschenden Ausgang.

24 Test: APS-C-Oberklasse

Eine richtige Spiegelreflex-Kamera und das Flaggschiff des Hauses: **Pentax K5II**.

26 Test: Systeme mit Sucher

Kameras ohne Spiegel im APS-C-Format, mit elektronischem Sucher: **Fujifilm X-E1** gegen **Samsung NX-20**.

30 Test: Systeme ohne Sucher

Auf die erste spiegellose System-Kamera von Canon hat man lange warten müssen. Hat sich das Warten gelohnt? **Canon EOS M** gegen **Sony NEX-5R**.

34 Test: Überflieger

Die beste System-Kamera mit Sucher im MFT-Format: **Panasonic Lumix GH3**.

36 Test: Olympus gegen Olympus

Konkurrenz belebt das Geschäft, auch wenn sie aus dem eigenen Haus kommt: **Olympus E-PL5** gegen **Olympus E-PM2**.

40 Test: Kampf der Mini-Sensoren

Zwei Modelle ohne Sucher im Vergleich: **Nikon 1 J2** gegen **Pentax Q10**.

OBJEKTIVE 45

46 Test: Neue Makro-Objektive

Festbrennweiten für alle gängigen Aufnahmeformate: Vollformat, APS-C-Format und Micro-FourThirds.

48 Tamron SP 2,8/90 mm

49 Sigma AF 2,8/180 mm

50 Fuji Fujinon XF 2,4/60 mm

51 Samsung NX i-FN 2,8/60 mm

52 Pentax SMC DA 2,8/35 mm

53 Olympus M.Zuiko 2,8/60 mm

54 Wissen: Makro-Brennweiten

So finden Sie die richtige Festbrennweite für Ihre Makro-Aufnahmen.

ZUBEHÖR 57

60 Test: Stativköpfe

Kugelköpfe der neuen Generation von 111 bis 400 Euro. Die ideale Ergänzung für stabile Stativ.

66 Ratgeber: Makro-Zubehör

Balgengeräte, Zwischenringe, Nahlinsen: Damit Sie nahe genug an Ihre Motive heran kommen.

68 Marktübersicht: Ringblitze, Zangenblitze, LED-Leuchten

Für die optimale Motiv-Ausleuchtung im Nahbereich.

FOTOPRAXIS 73

76 Workshop I: Aufnahmepraxis Makro-Fotografie

Wie Sie die hohen technischen Anforderungen in diesem schwierigen Bereich bereits bei der Aufnahme erfüllen können.

82 Workshop II: Bildbearbeitung mit Photoshop CS6

Besser schärfen, optimale Scharf- und Weichzeichnung, Farbbereich nachbelichten, wie immer gekonnt erklärt.

88 Fotowettbewerb

Die besten Leser-Bilder zum Thema **Makro-Fotografie**. Und nach Einsendeschluss auch als **Online-Galerie** auf unserer Website: www.fototest-magazin.de/fotowettbewerb.

Video-Training

Exklusiv & kostenlos für unsere Leserinnen und Leser: **46 Minuten** Online-Video-Training zum Thema »Die Farben gezielt verbessern.«

www.galileodesign.de/fototest

Weitere Informationen finden Sie auf Seite 73.

IN JEDEM HEFT

72 ABO-Bestellung

94 Bestenliste

98 Vorschau/Impressum

Der Moment, in dem Sie Distanzen
mit Leichtigkeit überwinden.
Für diesen Moment arbeiten wir.



// APO SONNAR T* 2/135
MADE BY CARL ZEISS

Apo Sonnar T* 2/135

Aus Fern wird Nah. Dieses neue, lichtstarke Teleobjektiv überzeugt durch hervorragende Korrektur aller Farbfehler. Mit seiner hohen Öffnung und einem harmonischen Bokeh ist es ideal für Portraits aus mittlerer Distanz. Seine kurze Naheinstellgrenze macht es vielfältig einsetzbar – wann immer es darum geht, selbst kleine Details zu erfassen.

www.zeiss.de/photo/135mm



We make it visible.

Dritte Runde Nikon D5200

809 €

www.nikon.de

Die beiden Vorgängermodelle waren große Erfolge für Nikon. Mit der D5000 und der D5100 ist es dem Hersteller gelungen, anspruchsvolle Fotografen wie ambitionierte Einsteiger in die Spiegelreflexfotografie mit vergleichsweise preiswerten Kameras zu begeistern. Der auffälligste Unterschied zwischen dem Vorgänger und dem aktuellen Modell ist der verbesserte Aufnahmesensor: Statt einer maximalen Auflösung (Bildgröße) von 4.928 x 3.264 Bildpunkten nimmt die D5200 nun 6.000 x 4.000 Pixel auf. Der größeren Datenflut will Nikon mit der weiterentwickelten Bildverarbeitung Herr werden. Sie trägt den Namen Expeed 3 und soll für bessere Fotoqualität und flüssigere Videoaufnahmen mit bis zu 60 Bildern pro Sekunde sorgen. Auch bei der Geschwindigkeit des Autofokus soll sich die überarbeitete Kameraelektronik positiv bemerkbar machen. Der AF ist mit 39 Messfeldern ausgestattet, von denen neun als Kreuzsensoren angelegt sind. Wie auch der kleine Bruder D3200 kann die D5200 über den optionalen WLAN-Adapter WU-1a Bilder drahtlos übertragen. Ein klarer Vorteil gegenüber dem preiswerteren Modell ist der dreh- und schwenkbar eingebaute Bildschirm. Auch bei einer Aufnahmeposition dicht am Boden oder mit der Kamera hoch über dem Kopf behält man damit das Motiv stets im Blick. Per Liveview lassen sich auch diverse Bildeffekte, die das Auswahlmenü zur Verfügung stellt, schon vor der Aufnahme auf dem Bildschirm überprüfen. Puristen werden darauf eher verzichten und nutzen stattdessen lieber den RAW-Modus. Die Kamera ist außer in Schwarz auch noch mit rotem und bronzefarbenem Gehäuse zu haben. Insgesamt wird die Kamera in sieben verschiedenen Kits angeboten, das preiswerteste beinhaltet für 899 Euro ein AF-S DX NIKKOR 3,5-5,6/18-55 mm G II, das teuerste kommt für 1.189 Euro mit zwei Objektiven: einem AF-S DX NIKKOR 3,5-5,6/18-55 mm G und einem AF-S DX NIKKOR 4,5-5,6/55-300 mm G ED.



NIKON D5200

€809

Technische Daten

Sensorauflösung/Bildgröße	24,1 MP / 6.000 x 4.000 Pixel
Bildsensor/Größe/Cropfaktor	CMOS / 23,5 x 15,6 mm / 1,6x
Bilddateiformate	JPEG, RAW
Bildstabilisator Sensor/Obj.	-/•
Sucher/Bildfeldabdeckung	Pentaprisma / 95%
Empfindlichkeit	ISO 100-6.400
Verschlusszeiten (Blitzsynchr.)	30-1/4.000 s (1/200 s)
AF-Messfelder (Kreuzsensoren)	39 (9)
Bilder pro Sekunde/in Folge	3 / k. A.
Kamerablitz: Leitzahl (bei ISO)	LZ 12 (ISO 100)
Bildschirm/Auflösung	7,62 cm (3 Zoll) / 921.000 Pixel
Video Format/Bildfrequenz/Codec/Ton	Full HD (1920 x 1080) / 60 Bs / H.264/MPEG4 / Stereo
Speicherkarten	SD, SDHC, SDXC
Maße (B x H x T)	98 x 129 x 78 mm
Gewicht Gehäuse+Akku+Karte	555 g

Manfrotto Stativ 190L

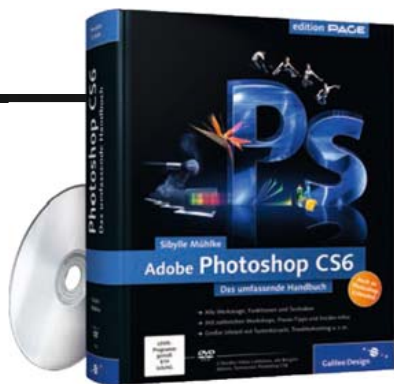
185 € (bis 31.01.2013 inklusive Tasche)

www.manfrotto.de

Groß gewachsene Fotografen haben mit vielen Stativen ein Problem: Oft können sie nur unbequem in gebückter Haltung arbeiten. Das neue 190L von Manfrotto hat eine recht gute Auszughöhe von bis zu 164 Zentimeter, was für die meisten Fotografen ausreichend sein dürfte, weil ja auch ein Stativkopf obendrauf kommt. Dank des Q90-Mechanismus lässt sich die Mittelsäule auf Knopfdruck in die Horizontale umlegen. Auf diese Weise kann man die Kamera auch auf die Minimalhöhe von nur 8,5 Zentimeter positionieren. Das Aluminiumstativ ist auf eine Belastung von 5 Kilogramm ausgelegt. Dank Schnellverschlüssen können die drei Beinauszüge schnell fixiert werden. Sie lassen sich jeweils in vier Winkeln spreizen. Zwei Beine sind im oberen Bereich mit Kunststoff ummantelt, so dass sich das Stativ auch bei kalten Temperaturen angenehm tragen lässt. Wer schnell zugreift, kann sich nachträglich noch ein Weihnachtsgeschenk sichern: Bis zum 31.01.2013 gibt's zu jedem 190L die gepolsterte Manfrotto Stativtasche MB MBAG80PN gratis dazu – die Preisempfehlung für die Tasche liegt bei 79,90 Euro.



Fotos: Hersteller



Keine offenen Fragen **Adobe Photoshop CS6 – Das umfassende Handbuch**

Von **Sibylle Mühlke** **49,90 €**

www.galileopress.de

Es gibt wohl nur wenige Aufgabenstellungen in der Bildbearbeitung, die sich mit der aktuellen Version von Adobe Photoshop nicht umsetzen ließen. Entsprechend dem Funktionsumfang ist die Bedienung dieses Universalwerkzeugs alles andere als selbsterklärend. Wer sich bis in die Tiefe mit den Möglichkeiten der aktuellen Photoshop-Version vertraut machen will, kann sich mit diesem Buch auf über 1200 Seiten fundiertes Wissen erarbeiten. Anhand von alltagsnahen Praxisbeispielen werden viele Funktionen in Schritt-für-Schritt-Lektionen erklärt. Zum Lieferumfang gehört eine DVD, auf der alle Bildbeispiele für die Lektionen enthalten sind – sowie ein zweistündiger Video-Workshop. Praktisch für alle, die ihren Arbeitsfluss beschleunigen wollen ist die herausnehmbare Tastaturkürzel-Übersicht. Alternativ ist das Buch auch als Online-Ausgabe für 44,90 Euro erhältlich. Wer beide Versionen kaufen möchte, bekommt sie zusammen für 59,90 Euro.

Präzise Lichtmessung **Kenko KFM-2200** **780 €**

www.kenkoglobal.com

In gewissen Situationen bleibt ein präziser Belichtungsmesser ein unverzichtbarer Helfer. Studiofotografen hilft das Gerät bei der präzisen Ausleuchtung von komplexen Aufnahme-Sets. Mit dem KFM-2200 stellt Kenko einen modernen Belichtungsmesser vor, der wohl kaum einen Wunsch offen lässt: Er erlaubt Licht- und Spotmessung sowohl bei Dauer- als auch bei Blitzlicht. Für die Spotmessung ist in das Gerät ein parallaxenfreies Suchersystem mit 17° Horizontal- und 12° Vertikalabdeckung eingebaut, in dessen Mitte das 1° große Messfeld markiert ist. Zudem zeigt ein Display, das sich auf Tastendruck beleuchten lässt, übersichtlich die benötigte Kombination aus Blende, Belichtungszeit und ISO-Wert an. Bis zu 10 Messwerte können gespeichert und schnell wieder abgerufen werden. Zusätzlich lässt sich das Gerät als Luxmeter einsetzen.



SIGMA

Das erste Modell der
A Art-Produktlinie



35mm F1.4 DG HSM

Wir stellen Ihnen unser neues lichtstarkes Weitwinkelobjektiv mit einer Blende von 1.4 vor. Es besitzt eine hervorragende Auflösung und liefert eine exzellente Bildqualität - ein wahres Flaggschiff des künstlerischen Ausdrucks. Bringen Sie Ihre fotografische Kreativität auf ein neues Niveau.

- Korrigiert Farbfehler, um eine unübertroffenen ausdrucksstarke Leistung zu gewährleisten.
- Perfekt für Landschaftsaufnahmen, Astrofotografie und Illuminationen.
- Nahezu runde Blendenöffnung sorgt für ein sehr angenehmes Bokeh.

www.sigma-foto.de
www.sigma-global.com



Spiegellos für den gehobenen Anspruch

Nikon 1 V2 899 €

www.nikon.de

Nachdem Nikon bereits im Sommer den Nachfolger des spiegellosen Einstieger-Modells 1 J1 vorgestellt hatte, kommt mit der 1 V2 eine neue Version der gehobenen Klasse auf den Markt. Laut Hersteller soll die Kamera vor allem bei Geschwindigkeit und Genauigkeit zugelegt haben. Bei der Ergonomie orientiert sich die Kamera an dem bewährten Bedienkonzept der Nikon-Spiegelreflexkameras aus dem Einstiegerbereich.

Die Kamerageschwindigkeit soll vor allem von der neu entwickelten Bildverarbeitungsengine EXPEED 3A profitieren. So sind nun bis zu 15 Bilder pro Sekunde bei aktiviertem Autofokus und sogar 60 Bilder pro Sekunde mit fester Schärfe möglich. Der Hybrid-Autofokus ermöglicht einerseits schnelles Fokussieren über die Phasenerkennung bei gutem Umgebungslicht. Bei schwach beleuchteten Motiven setzt die Kamera vorrangig auf das Kontrast-AF-System mit 73 Messfeldern, das auch dann eine hohe Präzision ermöglichen soll. Da der eingesetzte Sensor kleiner ist als bei Konkurrenzprodukten, ist die Kamera trotz ihres großen Funktionsumfanges angenehm kompakt. Für besondere Robustheit soll der Einsatz von Magnesiumelementen für die Kamerafront sorgen. Mit einem optional erhältlichen Adapter lassen sich außer den speziell für das System entwickelten Optiken auch klassische Nikkor-Objektive mit F-Bajonett an der Kamera anbringen. Für das kommen-

NIKON 1 V2

€899

Technische Daten

Sensorauflösung/Bildgröße	14,2 MP / 4.608 x 3.072 Pixel
Bildsensor/Größe/Cropfaktor	CMOS / 13,2 x 8,8 mm / 2,7x
Bilddateiformate	JPEG, RAW
Bildstabilisator Sensor/Obj.	-/•
Sucher/Bildfeldabdeckung	elektronisch (1,44 MP) / 100%
Empfindlichkeit	ISO 160-6.400
Verschlusszeiten (Blitzsynchr.)	30-1/4000 s (1/250 s)
AF-Messfelder (Kreuzsensoren)	135 (Hybrid-AF)
Bilder pro Sekunde/in Folge	15 / k. A.
Kamerablitz: Leitzahl (bei ISO)	LZ 5 (ISO 100)
Bildschirm/Auflösung	7,62 cm (3 Zoll) / 921.000 Pixel
Video Format/Bildfrequenz/Codec/Ton	Full HD (1920 x 1080) / 60 Bs / H.264/MPEG4 / Stereo
Speicherkarten	SD, SDHC, SDXC
Maße (B x H x T)	81,6 x 107,8 x 45,9 mm
Gewicht Gehäuse+Akkus+Karte	338 g



VERBESSERT: Die Anordnung der Bedienelemente scheint im Vergleich zur Nikon 1 V1 besser gelungen zu sein. Ob das stimmt, werden wir im nächsten Heft im Rahmen unseres Tests prüfen.

de Jahr hat Nikon auch drei neue Objektive der Nikkor 1 Serie angekündigt. Statt 10 Megapixel hat die neue Kamera 14 Megapixel. Videos nimmt die 1 V2 im Full-HD-Format mit wahlweise 60 Halb- oder 30 Vollbildern pro Sekunde auf. Alle wichtigen Bildparameter können manuell eingestellt werden, extreme Zeitlupen mit bis zu 1.200 Bildern pro Sekunde sind möglich. Mit dem optional erhältlichen Adapter WU-1b kann die Kamera Bilder drahtlos per WLAN übertragen.



Vorankündigung Drei neue Objektive für das Nikon 1 System

Die Verkaufszahlen sprechen für sich – spiegellose Systemkameras sind klar auf der Überholspur. Nikon profitiert mit seinem 1-System von diesem Trend und will durch eine Ausweitung der Objektivpalette von sechs auf neun Modelle den Schwung noch verstärken. Allzu viele Informationen über die für das Frühjahr 2013 erwarteten Optiken gab der Hersteller aber noch nicht preis.

Neben einer 1,2/32 mm Tele-Festbrennweite (entspricht 86,4 Millimeter im Kleinbildformat) kommen zwei neue Zooms auf den Markt. Das 3,5-5,5/6,7-13 mm Zoom (18–35 Millimeter KB) eignet sich dank seines Aufnahmewinkels von bis zu 100° vor allem für Landschafts- und Architekturfotos. Das leichte Universalzoom 4-5,6/10-100 mm (27–270 Millimeter KB) deckt praktisch alle Alltagssituationen ab und wendet sich an alle Fotografen, denen das im Kit der 1-Modelle ausgelieferte Zoom nicht genügend Flexibilität liefert. Genauere technische Daten und Preise der neuen Objektive waren bis Redaktionsschluss noch nicht bekannt.

walimex[®]pro

Your Inspiration. Your Chance.

it's your chance
for a new perspective



Die Welt mit anderen Augen sehen

*Gib deiner Kreativität neue Nahrung.
Das Objektiv walimex pro Fish-Eye II bietet dir eine ganz neue
Perspektive. Mit einem Bildwinkel von bis zu 180° eröffnen sich
außergewöhnliche Gestaltungsmöglichkeiten.*

Nutze die Chance und gib deinen Bildern eine neue Perspektive!

www.walimex.com

walimex pro 8/3,5 Fish-Eye II erhältlich für
Canon, Nikon, Sony, Olympus, Pentax, Samsung



Vollformat-Objektive

Canon EF 2/35 mm IS USM

EF 4/24-70 mm L IS USM **1459 € / 849 €**

www.canon.de

Auf der photokina stellten die drei wichtigsten Anbieter von SLRs, Canon, Nikon und Sony, jeweils ein vergleichsweise preiswertes Modell mit Vollformat-Sensor vor. Daran lassen sich Objektive, die für das APS-Format gefertigt wurden, allerdings nicht betreiben. Auch Optiken aus der analogen Zeit liefern an Digitalkameras mit hoch auflösenden Vollformat-Sensoren nicht durchgängig befriedigende Resultate. Vor allem an Käufer der neuen Canon EOS 6D wenden sich die beiden neuen EF-Objektive, die Canon nun für das Vollformat vorstellt. Beide Optiken sind kompakt konstruiert, haben einen integrierten Bildstabilisator, und alle Linsen sind mit einer Super Spectra-Vergütung versehen, die für besonders störungsfreie und reflexarme

KONSTANT: Die Anfangsöffnung 1:4 ist zwar nicht besonders lichtstark, aber sie bleibt konstant im gesamten Brennweitenbereich. Das Zoom gehört zur L-Serie und somit zur Top-Linie des Hauses.

Fotos sorgen soll. Beide werden von einem Ultraschall-Motor angetrieben, der besonders schnelles Fokussieren ermöglicht. Bei dem Zoom-Objektiv wurde besonderer Wert auf die Makro-Eigenschaften gelegt. Durch den maximalen Vergrößerungsmaßstab 0,7 kann in vielen Situationen auf ein spezielles Makro-Objektiv verzichtet werden. Zusätzlich zum optischen Bildstabilisator hat die Optik einen Hybridstabilisator, der bei Nahaufnahmen mit starker Vergrößerung besonders effizient sein soll. Eine Fluorbeschichtung auf Front- und Rücklinse verhindert die Ablagerung von Schmutz; das Objektiv ist gegen das Eindringen von Staub und Spritzwasser geschützt. Auch die 35-Millimeter Festbrennweite hat einen Bildstabilisator. Der ist so ausgelegt, dass er zwischen beabsichtigten Kamerabewegungen beim Mitschwenken von bewegten Motiven und ungewollten Verwacklern unterscheiden kann. Die Ausgangsblende 2 erlaubt Aufnahmen bei schwacher Motivbeleuchtung und ermöglicht eine flexible Gestaltung mit der Schärfentiefe.

Technische Daten	CANON EF 2/35 mm IS USM	CANON EF 4/24-70 mm L IS USM
Kamera-Anschlüsse	Canon EF	Canon EF
Max. Format/Cropfaktor	Vollformat / –	Vollformat / –
KB-äquivalente Brennweite	35 mm	24-70 mm
Bildwinkel (diagonal)	54°	84° - 34°
Linsen/Gruppen	10/8	15/12
Kleinste Blende	22	22
Nahgrenze	24 cm	38 cm
Filterdurchmesser	67 mm	77 mm
Durchmesser x Länge	77,9 x 62,6 mm	83,4 x 93 mm
Gewicht	335 g	600 g



LICHTSTARK: Mit den Anfangsöffnung 1:2 ist das Weitwinkelobjektiv besonders lichtstark und somit prädestiniert für die Reportagefotografie bei vorhandenem Licht (Available Light).

Ausführliche Anleitung Canon EOS 650D Das Kamerahandbuch

Ihre Kamera im Praxiseinsatz **39,90 €**

www.galileopress.de

Viele aktuelle Kameras haben einen so großen Funktionsumfang, dass dieser im Handbuch oft nur oberflächlich beschrieben wird. Die Canon EOS 650D, derzeit die wohl meistverkaufte Spiegelreflexkamera, macht da keine Ausnahme. In diesem Buch beschreiben die Autoren Holger Haarmeyer und Christian Westphalen auf 431 Seiten nicht nur alle Funktionen der Kamera, sie geben auch Ratschläge zu Objektiven, Blitzern und sonstigem Zubehör. Mit dem Wissen aus diesem Buch schaffen Sie es, aus der Kamera wirklich alles herauszukitzeln. Auch dem zum Lieferumfang gehörigen Programm „Digital Photo Professional“ zur Nachbearbeitung von Aufnahmen der EOS 650D widmen sich die Autoren ausgiebig. Auf die Videofunktion der Kamera wird ausführlich eingegangen. Da es nicht leicht fällt, sich alle Funktionen und die Aufteilung der Einstellmenüs einzuprägen, liegt dem Buch eine praktische Kurzreferenz für unterwegs bei. Wer sich ausgiebig mit diesem Buch beschäftigt, hat keine Ausreden mehr für misslungene Fotos – egal wie schwer die Herausforderung auch ist.





SIRUI

Stativ & Zubehör für Anspruchsvolle

SIRUI **KX-Serie** – Kugelköpfe der Oberklasse



Friktionskontrolle im
Feststellknopf integriert



Drei Nivellierlibellen
für ideale Ausrichtung



Sliding Stopper und
Anti-Rutsch-Gummierung



www.sirui.de



Sicher aufgehoben Neue Taschen von Cullmann

www.cullmann.de

Gleich mehrere neue Taschen-Serien hat der bekannte Hersteller Cullmann vorgestellt. Besonders interessant sind die anspruchsvollen Serien CUMA und das GARDA SportsPack. CUMA ist für den Transport einer umfangreichen Ausrüstung gedacht. Neben der Tasche 800+ (249 Euro) wird eine Variante als Rollkoffer unter dem Namen 900+ angeboten (349 Euro). Beide Varianten bieten genügend Platz für die Fotoausrüstung sowie ein Notebook. Die innenliegende Trennklappe schützt die Kameraausrüstung, kann aber auch herausgenommen werden und dient dann als Notebook-Cover. Beide Taschen sind so dimensioniert, dass sie bei Flugreisen als Handgepäck mitgenommen werden können. Für sportlichere Fotografen eignet sich der Rucksack GARDA SportsPack 400 (129 Euro). Die Kamera wird seitlich in den Rucksack geschoben, wer mit seiner Ausrüstung Fußmärsche unternimmt, wird sich über die Möglichkeit freuen, ein Trinksystem integrieren zu können. Die flexible und robuste Inneneinteilung mit Innenfutter bietet Platz für eine DSLR-Kamera plus Zubehör. Ein Ventilation-System sorgt für guten Tragekomfort. Den Rucksack gibt's in Schwarz oder in Grau/Orange.



Teleobjektiv für Videofilmer Walimex pro 1,5/85 mm 360 €

www.walimex.com

Walimex baut sein Portfolio an Objektiven, die speziell für die Videoproduktion mit DSLRs konstruiert wurden, weiter aus. Nachdem der Hersteller zur Photokina zwei Weitwinkelobjektive vorgestellt hat, ist nun eine 85 Millimeter-Tele-Brennweite dran. Auch die ist mit einem stufenlosen Blendenring ausgestattet, der sich dank eines großen Zahnkranzes mit Hilfe einer Schärfezieh-Einrichtung ganz ruhig drehen lässt. So kann der gewaltige Blendenumfang (1,5 – 22) auch während einer Aufnahme genutzt werden – etwa um den Schärfentiefe-Bereich während einer Aufnahme zu verändern. Auch der Fokusring lässt sich mit einem sogenannten Follow-Fokus-System praktisch ruckelfrei bewegen. Das Objektiv ist mit diversen Bajonettanschlüssen verfügbar und kann sowohl an Crop- wie an Vollformat-Sensoren eingesetzt werden.

Präzisere Farben beim Blitzen Rogue Color Correction Filter Kit 39,99 €

Nicht nur für professionelle Fotografen ist eine ausgewogene Farbbalance wichtig. Mit Korrekturfiltern lässt sich die Farbtemperatur des Blitzes optimal an die dominante Lichtquelle anpassen. Das neue Color Correction Filter Kit von Rogue besteht aus 18 Korrekturfiltern (6 Farben, jeweils 3 Stück pro Farbe) und 3 Filterbändern zur Befestigung am Blitzgerät. Da von jeder Farbe drei Filter vorhanden sind, kann der Fotograf bei wechselndem Umgebungslicht mehrere Blitzgeräte einsetzen und harmonisieren. CTO-Filter-

folien dienen zur Anpassung an Glühlampen- oder Halogen-Umgebungslicht, CTB Filterfolien zur Anpassung an Schatten oder himmelblaues Umgebungslicht und Plus Green Filterfolien zur Anpassung an Leuchtstoffröhren-Umgebungslicht. Die Folien sind aus hochwertiger „Lee“-Filterfolie gefertigt und zur besseren Identifizierung gekennzeichnet.



Fotos: Hersteller

Nachgeliefert: M.ZUIKO DIGITAL 1,8/17 mm ED

549 €

www.olympus.de

Bereits in der vorigen Ausgabe hatten wir Informationen zu einigen neuen Micro-FourThirds-Objektiven von Olympus veröffentlicht. Damals hatte der Hersteller allerdings noch nicht alle Informationen über das neue, besonders lichtstarke Weitwinkelobjektiv M.ZUIKO DIGITAL ED 1,8/17 mm bekannt gegeben. Die fehlenden Informationen liefern wir hiermit nach. Das hochwertig verarbeitete Objektiv hat einen Schnappschuss-Fokusmechanismus: Die Schärfe lässt sich schnell und bequem durch Zurückschieben und Drehen des Fokusrings einstellen. Vertraut der Fotograf dem Autofokus, soll das Objektiv praktisch keine Geräusche verursachen, was vor allem für Filmer interessant sein dürfte.



Technische Daten

Kamera-Anschlüsse	Micro Four Thirds
Max. Format/Cropfaktor	MFT / 2x
KB-äquivalente Brennweite	34 mm
Bildwinkel (diagonal)	65°
Linsen/Gruppen	9 / 6
Kleinste Blende	22
Nahgrenze	25 cm
Filterdurchmesser	46 mm
Durchmesser x Länge	57,5 x 35,5 mm
Gewicht	120 g



Blitz-Vorsatz Lightsphere Collapsible Snoot von Gary Fong **65 €**

Besonders bei Aufnahmen von Personen liefern Blitze meist unbefriedigende Resultate: Bei direkter Beleuchtung entsteht ein unnatürlicher Eindruck mit unerwünschten Schlagschatten. Setzt man den Blitz indirekt ein, wird der Hintergrund ebenso stark beleuchtet wie das eigentliche Motiv. Auf der Basis von vielen Jahren Erfahrung als Hochzeitsfotograf hat der Amerikaner Gary Fong bereits einige praktische Foto-Helfer entwickelt und auf den Markt gebracht. Sein neuestes Produkt bietet eine Lösung für das oben geschilderte Problem: Der Tubus aus schwarzem Kunststoff lässt sich einfach auf diversen Blitzgeräten anbringen und erlaubt eine präzise ausgerichtete, aber dennoch weiche Ausleuchtung von Personen. Wird zusätzlich der Powergrid-Einsatz verwendet, kann die Lichtbündelung noch weiter intensiviert werden. Die Resultate sprechen für sich. Das kompakte, zusammenfaltbare und leicht zu transportierende Lightsphere Collapsible Snoot erweitert mit einfachsten Mitteln die Möglichkeiten praktisch jeden Blitzgeräts.



HART IM NEHMEN!

K-30



Aktion auch in Österreich und Schweiz gültig.
(SFr 60,- / CHF 60,-)

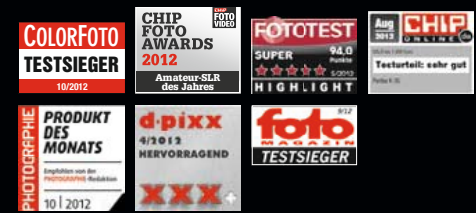
NEU

Pentax K-30 – die Wind- und Wetter-SLR mit der überragenden Bildqualität!

- Wetterfeste Spiegelreflexkamera im günstigen Einsteiger-Segment
- Wasser- und staubgeschützt durch 81 Dichtungen, frostsicher bis -10°C
- 16 MP, 6 B./Sek. und Full HD Video, integrierter Bildstabilisator
- 11 Motivprogramme und 19 Digitalfilter



pentax.de • pentax.at • pentax.ch



PENTAX
A RICOH COMPANY

Die Online-Kamera

Samsung Galaxy EK-GC100

Immer mehr Kameras übertragen Bilder drahtlos per WLAN. Die Samsung Galaxy Camera mit Android-Betriebssystem und SIM-Karten-Einschub geht mehr als einen Schritt weiter.

Mobiltelefone mit eingebauter Kamera machen Kompaktkameras mächtig Konkurrenz. Zum einen, weil das Telefon auch bei den überraschendsten Fotogelegenheiten dabei ist. Zum anderen weil es so leicht ist, Bilder damit über das Internet oder soziale Netzwerke à la Facebook zu teilen. Samsung kennt sich in diesem Markt gut aus – und stellt jetzt eine Kamera vor, die sich an den Möglichkeiten von Smartphones orientiert. Gelingt der Spagat?

Die Galaxy Camera ist im Verhältnis zu aktuellen Kompaktkameras relativ groß und schwer. Das Objektiv ragt mehr als einen Zentimeter nach vorne aus dem Gehä-

se – kein Wunder bei einem 21-fach-Zoom. Auf das Kleinbildformat bezogen, deckt es einen Brennweitenbereich von 23 bis 483 Millimeter ab. Vorteil der Größe: Auch der berührungsempfindliche Bildschirm übertrifft mit einer Diagonale von 12 Zentimeter alle Konkurrenten deutlich. Er nimmt die gesamte Kamerarückseite ein und ist neben dem Zoomhebel, der Einschalt- und der Auslösetaste das einzige Bedienelement. Die Bedienung geht damit leicht von der Hand – bei den meisten Kamera-Konkurrenten klappt das nicht so reibungslos. Das macht nicht nur bei den Foto-Einstellungen Spaß. Auch beim Anschauen von Aufnahmen ist die Samsung anderen Ka-



FOTOTEST
PRAXISTEST
KAUFTIPP 1/2013

FORMATERKENNUNG: Je nachdem ob die Kamera waagrecht oder senkrecht gehalten wird, werden die Einblendungen auf dem Bildschirm angepasst. So können Sie die Menüs jederzeit gut erkennen. Die Android-Bedienoberfläche unterscheidet sich nicht von der für Smartphones. Und die Gestensteuerung funktioniert reibungslos.

meras deutlich überlegen. Das liegt mit Sicherheit auch daran, dass der eingebaute Prozessor (Taktfrequenz: 1,4 Gigahertz) schnell genug ist, um die Bilder verzögerungsfrei darzustellen und auch durch Wischgesten gesteuerte Bildwechsel flott wiederzugeben. Gespeichert werden Aufnahmen im internen Speicher der Kamera, der mit acht Gigabyte genug Platz für etwa 2000 Aufnahmen in der besten einstellbaren Qualitätsstufe (ca. 4 MB pro JPG) bietet. Zusätzlich gibt es einen Einschub für Micro SD-Karten.

Die Kamera kann per WLAN oder über eine SIM-Karte Bilder zu Computern oder direkt ins Internet übertragen – je nachdem, welche Einstellungen gewählt wurden, passiert das automatisch direkt nach jeder Aufnahme. Die Bilder lassen sich dann über einen sogenannten Cloud-



VIRTUELL: Als Bedienoberfläche für die manuellen Funktionen dient ein auf dem Bildschirm eingeblendetes, stilisiertes Objektiv, an dem man die jeweiligen Einstellungen durch Fingerberührungen vornimmt.



DETAILSCHWÄCHEN: Besonders in kleinteiligen Strukturen wie dem Backstein-Muster im Beispielfoto zeigt sich, dass die Kamera keine überragende Detailauflösung liefert. Bei genauer Betrachtung sieht man auch Rauschen und Kompressions-Artefakte.

Fotos: Hersteller, Rainer Claßen

Dienst – beispielsweise Dropbox – passwortgeschützt im Internet abrufen. Das funktionierte im Test zuverlässig. Wird diese Funktion genutzt, steigt der Stromverbrauch der Kamera deutlich. Schon nach zwei Stunden Dauereinsatz kann es nötig sein, die Kamera über den USB-Anschluss nachzuladen.

Will man Fotos per Kabel zum PC übertragen, geht das mit Hilfe der Samsung Anwendung „Kies“ oder über eine Anbindung in den Windows-Media Player. Durch die oben geschilderte Cloud-Anbindung ist diese Art des Datentransfers aber nicht unbedingt notwendig.

Für Fotografen sicher ungewohnt: Schaltet man die Kamera ein, dauert es zunächst fast eine halbe Minute, bis das Gerät komplett hochgefahren ist. Erst dann kann man mit dem Fotografieren beginnen. Zusätzlich zum vollautomatischen Modus gibt es diverse Motivprogramme, eine Serienbildfunktion, die bis zu vier Bilder pro Sekunde schafft, manuelle Bildeinstellungen mit Programmautomatik, Blenden- und Zeitautomatik sowie komplett manuelle Einstellmöglichkeiten. Als Bedienoberfläche dafür dient ein auf dem Bildschirm eingeblendetes, stilisiertes Objektiv, an dem sich die jeweiligen Einstellungen durch Fingerberührungen vornehmen lassen. Eine clevere Lösung, die ziemlich gut funktioniert. Nur auf eine manuelle Fokuseinstellung wurde verzichtet. Durch Bildschirmberührung lässt sich der präzise arbeitende Autofokus aber auf den gewünschten Motivbereich lenken. Mit einem Fingerdruck auf eine links unten eingeblendete Schaltfläche wechselt



WAHRE GRÖSSE: Wer einmal den XXL-Monitor erlebt hat, wird mit den sonst üblichen Monitoren nicht mehr zufrieden sein. Selbst feinste Motivdetails sind gut zu erkennen.

die Kamera in den Wiedergabemodus. Darin lassen sich alle Aufnahmen anzeigen und bearbeiten – etwa durch eine Anpassung der Farbgebung. Da die Kamera mit dem Android-Betriebssystem arbeitet, lassen sich noch viele weitere Apps zur Bildbearbeitung und Weitergabe nutzen. Die beliebte App „Instagram“ beispielsweise ist schon vorinstalliert. Es würde hier zu weit führen, die Android-Funktionen zu beschreiben. Wer die Galaxy Camera optimal nutzen möchte, sollte sich unbedingt mit dem Betriebssystem beschäftigen, das extrem vielseitig ist. Alternative Kameraanwendungen lassen sich allerdings nur sehr eingeschränkt nutzen: Da Smartphones in der Regel keine Zoomobjektive haben, bieten die getesteten Apps keine Möglichkeit, auf das Zoom der Galaxy zuzugreifen.

Fazit: Ambitionierte Fotografen werden an der Kamera nicht wirklich Gefallen finden. Feine Details werden selbst bei gut beleuchteten Motiven unterschlagen, bei schwachem Licht trübt deutlich sichtbares Bildrauschen den Genuss. Wird bei zukünftigen Modellen die Bildqualität verbessert, bieten sich aber auch anspruchsvollen Fotografen völlig neue Möglichkeiten.

Rainer Claaßen

SAMSUNG GALAXY CAMERA EK-GC100

Technische Daten

Sensorauf Auflösung/Bildgröße	16,3 MP / 4.608 x 2.592 Pixel
Bildsensor/Größe	CMOS / 1/2,3", Diagonale 7,81 mm
Bilddateiformate	JPEG
Bildstabilisator Sensor/Obj.	-/•
Sucher/Bildfeldabdeckung	kein Sucher
Empfindlichkeit	ISO 100-3.200
Verschlusszeiten (Blitzsynchr.)	16-1/2000 s (K. A.)
AF-Messfelder (Kreuzsensoren)	Kontrast-Autofokus
Objektiv (KB-äquivalent)	2,8-4,9/23-483 mm
Kamerablitz: Leitzahl (bei ISO)	Xenon-Lampe
Bildschirm/Auflösung	12 cm (4,8 Zoll) / 921.600 Pixel
Video Format/Bildfrequenz/Codec/Ton	Full HD (1920 x 1080) / 30 Bs / MP4 / Stereo
Speicherkarten	Micro SDXC, 8 Gigabyte interner Speicher
Maße (B x H x T)	129 x 71 x 91,1 mm
Gewicht Gehäuse+Akku+Karte	302 g



€599

schon ab
€ 7,95



PIXUM FOTOBUCH

Ihre Fotos werden es lieben.

- Leuchtende Farben in brillanter Druckqualität
- Glänzende Augenblicke, auch auf echtem Fotopapier
- Auf bis zu 154 Seiten Raum für Ihre kreativen Ideen

www.pixum.de/fototest



pixum

Immer die schönsten Bilder



Vorsatzfilter für DSLM Cokin Snap Kit 90 €

www.hapa-team.de

Das Cokin Snap-Kit erlaubt den Besitzern von spiegellosen Systemkameras, kreative Ideen schon beim Fotografieren umzusetzen. Es besteht aus einem Adapterring fürs Objektiv, einem Cokin A-Serie-Filterhalter sowie einem ND-Filter für Langzeitbelichtungen und einem Sunset-Filter für warme Sonnenuntergangs-Stimmungen. Das Kit ist voll kompatibel mit allen Filtern der Cokin A-Serie, so dass auch bereits vorhandene Filterscheiben eingesetzt werden können. Der mitgelieferte ND-Filter reduziert das einfallende Licht um zwei Blendenstufen. Damit lässt sich beispielsweise fließendes Wasser durch Langzeitbelichtungen ganz weich darstellen. Der Sunset-Filter mit dem Dichtewert 2 ist zweigeteilt. Oben ist er etwas dunkler und unten etwas heller, um harmonisch auch bei Tag den Eindruck einer Sonnenuntergangs-Stimmung zu erzeugen. Der Adapterring lässt sich auf Objektive mit einem Durchmesser von 37, 40,5, 49 oder 52 Millimeter anbringen. Der Kunststoff-Filterhalter mit integrierter Schiene zum Einschub der Filter kann dann darauf geschoben werden. Das System ist einfach und sehr flexibel, da sich die Filter an Objektiven mit unterschiedlichem Durchmesser einsetzen lassen.



Für Canon PowerShot G1 X Pol- und UV-Filter von NiSi

www.isarfoto.com

Zu den Vorteilen von Canons PowerShot G1 X zählt die durchaus gelungene Einbindung der Kamera in das EOS-System. So wird die Nutzung von EOS-Zubehör wie der Speedlite-Systemblitze und der Canon-Filter ermöglicht. Bei den Filtern wird diese Kompatibilität mit einer Adapterlösung erreicht: Der Objektiv-Filter-Adapter (Canon FA-DC 58c) wird auf das proprietäre Filtergewinde der G1 X aufgesetzt und der passende Filter mit einem 58-mm-Gewinde eingeschraubt. Der originale Objektivdeckel zur G1 X lässt sich mit der Adapterlösung jedoch nicht mehr nutzen.



FADER: Wird einfach aufgeschraubt und je nach gewünschter Wirkung gedreht



MAKROLINSE: Das Foto zeigt den Ausschnitt einer Briefmarke, aufgenommen mit der Vorsatzlinse.



Deutlich kompakter ist die Lösung, die vom fernöstlichen Hersteller NiSi angeboten wird. Die speziell für die Canon PowerShot G1 X entwickelten Filter in Metallfassung lassen sich ohne Adapter direkt in das Filtergewinde des Objektivs einschrauben und ermöglichen die Nutzung des Original-Objektivdeckels. Mit einem Außendurchmesser von 46,5 Millimeter sind NiSi-Filter für die Canon PowerShot G1 X deutlich kompakter als die Adapterlösung. Der DMC-UV-Filter und der drehbare Pro-C-PL-Polfilter sind zum Beispiel bei Isarfoto Bothe in Icking bei München zu bekommen.

Fotos: Hersteller, Ivo Völker, Lea Nash

Verschobene Optik Lensbaby Spark 89 €

www.lensbaby.de

Während bei klassischen Objektiven Werte wie Vergütung, maximale Blendenöffnung und Autofokus-Geschwindigkeit vorrangig sind, geht Lensbaby einen anderen Weg. Die vergleichsweise einfach konstruierten Objektive erlauben durch einen flexiblen Balgenauszug ein verwirrendes Spiel mit dem Fokus. Durch eine geschickte Einrichtung des Objektivs

lassen sich verschiedene Motivelemente bei identischem Abstand zur Kamera zum Teil scharf und zum Teil unscharf abbilden. Die Resultate beeindrucken durch ihre ganz spezielle Optik, auch wenn sie technisch betrachtet nicht mit Aufnahmen von „richtigen“ Objektiven mithalten können.

Für Einsteiger in diese Aufnahmetechnik bietet der Hersteller nun das relativ preiswerte Modell Spark für Canon und Nikon Spiegelreflexkameras an. Mit einer festen Blende von 5,6 und einer Brennweite von 50 Millimeter kann das Objektiv manuell von 33 Zentimeter bis unendlich scharf gestellt werden.



KAMERAS

Foto: dispicture/shutterstock.com, Hersteller



ZÜNDENDE IDEEN: Ohne neue Ideen ginge bei der Entwicklung neuer Kameras und Systeme nichts voran.

Warum immer neue Ideen?

Neuere Ideen beleben den Markt und generieren zusätzliche Nachfrage. Die neue Gattung der spiegellosen System-Kameras ist dafür das beste Beispiel. Sie sichert sich und den jeweiligen Herstellern immer größere Marktanteile. Aber: Nicht alles Neue ist auch gut und sinnvoll. Ab einer gewissen Größe, oder sollte man vielleicht besser Kleinheit sagen, macht auch die schönste Miniaturisierung keinen Sinn mehr. Weder bei der Bedienung noch bei der Bildqualität. Bei den System-Kameras mit Mini-Sensoren darf man diese Fragen laut stellen. Von Nikon kommen durchaus akzeptable Antworten in Gestalt der 1-Kameras. Aber auch bei den sucher-spiegellosen Systemen stellen sich diese Fragen. Die

Bildqualität kann ja durchaus überzeugen. Aber bei der Bedienung hapert es mitunter doch gewaltig. Manches wird auch kaschiert. Der Sucher ist systembedingt nicht vorhanden, also kann sein Fehlen auch nicht bemängelt werden. Und auch sonst kann man nicht die gleichen Maßstäbe anlegen wie bei einer Spiegelreflex. Es macht schließlich auch wenig Sinn, einen Smart mit der S-Klasse zu vergleichen. Und trotzdem.

Die neuen kompakten System-Kameras agieren noch weitgehend in einem Angebotsmarkt: Die Hersteller versuchen, über die angebotenen Produkte Nachfrage zu generieren. Die nächste Stufe, also der Wandel zum Nachfragemarkt, kann aber nur gelingen, wenn endlich neue Ideen bei der Bedienung umgesetzt werden.

TESTS IN DIESER RUBRIK



SLR-Topklasse (Vollformat)

Canon EOS 6D

Seite 20

Nikon D600

Seite 22

SLR-Oberklasse (APS-C-Format)

Pentax K5 II

Seite 24

Systeme mit Sucher (APS-C-Format)

Samsung NX20

Seite 26

Fujifilm X-E1

Seite 28

Systeme ohne Sucher (APS-C-Format)

Sony Alpha NEX-5R

Seite 30

Canon EOS M

Seite 32

Systeme mit Sucher (MFT-Format)

Panasonic Lumix GH3

Seite 34

Systeme ohne Sucher (MFT-Format)

Olympus Pen (Lite) E-PL5

Seite 36

Olympus Pen (Mini) E-PM2

Seite 38

Systeme ohne Sucher (Mini-Sensoren)

Nikon 1 J2

Seite 40

Pentax Q10

Seite 42



Foto: Cathy Keifer/shutterstock.com

Riskanter Balanceakt

Auf den folgenden Seiten testen wir ein Dutzend neuer System-Kameras für alle Formate: Vollformat, APS-C, Micro-FourThirds, Mini-Sensoren. Alle neuen Modelle haben eines gemeinsam: Sie folgen dem Trend zu immer kleineren und leichteren Kameras. Doch nicht allen gelingt der Balanceakt zwischen Verkleinerung und einer guten Bedienung.





SETZT MASSSTÄBE:
Unserer Meinung nach gibt es gegenwärtig keine Kamera, die besser zu bedienen wäre. Die Bedienelemente sind bis ins Details durchdacht und optimiert. Wi-Fi und GPS sind auch an Bord.

FOTOTEST
SUPER 98,7 Punkte
★★★★★ 1/2013
TESTSIEGER



CANON EOS 6D

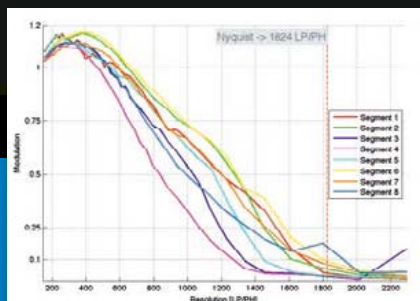
Platz 1: Kamera der Superlative! Überlegen sowohl im Messlabor als auch in der Praxis.

Die EOS 6D ist erst nach Redaktionsschluss im Testlabor eingetroffen und leider ohne das mitbestellte 100er Makro-Objektiv. Daher haben wir sämtliche Messungen mit dem mitgelieferten Set-Zoom Canon EF 24-105 mm L IS USM durchführen müssen. Das spielt zwar bei den Messungen des Rauschens, des Dynamikumfangs, der Farbwiedergabe oder des Weißabgleichs keine nennenswerte Rolle. Bei der Messung der Auflösung aber setzen wir immer ein Makro-Objektiv ein und bewerten nur den zentralen Siemensstern. Denn wir wollen ja wissen, was aus der Kamera maximal herauszuholen ist. Und es ist schon erstaunlich, was die neue EOS 6D sogar mit einem Standardzoom zu lei-

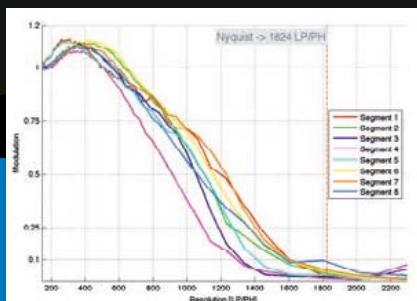
sten vermag. Die Auflösung ist gemessen an den jeweiligen ISO-Stufen sogar mit dem Set-Zoom hervorragend. Sie erreicht 90 Prozent der theoretischen Maximalauflösung des Sensors bei ISO 50 und 100, nimmt minimal ab bei ISO 200 (89%) und 400 (88%), schafft dann aber 91 Prozent bei ISO 800. Wenn Sie sich die Tabelle anschauen, werden Sie feststellen, dass auch die Eingangsdynamik bei ISO 800 zunimmt. Das deutet auf eine diskrete, nicht abschaltbare Signalaufbereitung hin, die auch in den MTF- und den OECF-Diagrammen zu erkennen ist – nicht aber in den Bildern. Das geschulte Auge erkennt zwar geringe Artefakte, aber auch das erst nach akribischer Suche. Höchst bemerkenswert sind auch die

anderen Messwerte. Von ISO 50 bis ISO 102.400 fällt die Ausgangsdynamik nicht unter 250. Bis ISO 25.600 kann die Kamera auch tiefes Schwarz wiedergeben, erst ab ISO 51.200 werden die Bilder etwas flauer. Die Eingangsdynamik ist ebenfalls sehr hoch für die jeweiligen ISO-Stufen. Der Wert für das visuell wahrnehmbare Rauschen steigt nicht einmal bei ISO 102.400 über VN 3,5 (Visual Noise), einen Wert, den andere Kameras schon bei ISO 3.200 erreichen. Erst der automatische Weißabgleich und die Farbwiedergabe holen den Überflieger wieder in die Niederungen des Testalltags herunter.

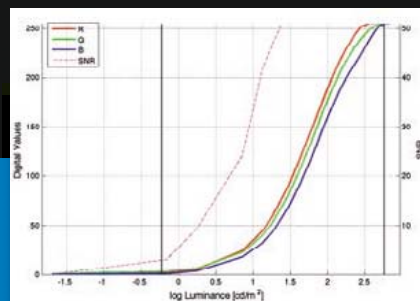
Das AF-System hat weniger AF-Sensoren als die Konkurrenz-Modelle, aber die haben es faustdick hinter den Linsen. Die Kreuzsensoren können auf jede Art von Strukturen fokussieren und sind bereits ab Lichtwert -3 einsatzbereit, das ist dunkler als Kerzenlicht. Ein echtes Highlight ist die Ergonomie. Die Bedienelemente sind nicht nur dort platziert, wo man sie als Erstes sucht, sondern auch optimal geformt.



MTF ISO 100: Sehr hohe, aber stark richtungsabhängige Auflösung. Geringe Artefakte, nur das geschulte Auge entdeckt sie in den Fotos.



MTF ISO 3.200: Die diskrete Signalaufbereitung erhöht die Auflösung, die Artefakte sind aber in der Praxis zu vernachlässigen.



OECF ISO 100: Sehr großer Signal-Rausch-Abstand, großer Dynamikumfang, aber nur akzeptabler automatischer Weißabgleich.



DETAIL ISO 100: Exzellente Detailauflösung, knackig scharf und brillant, Top-Qualität!



DETAIL ISO 800: Ein Hauch besser als bei ISO 100, Artefakte sucht man vergeblich.



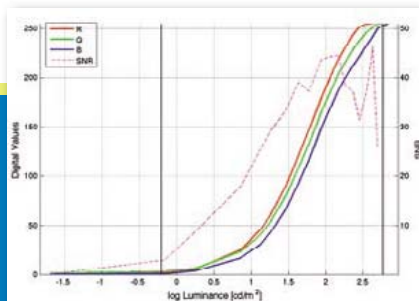
DETAIL ISO 3.200: Sehr gute Auflösung, Rauschen und Artefakte nicht sichtbar.



DETAIL ISO 102.400: Für die astronomisch hohe ISO-Stufe gut, großes Kompliment!

Messwerte bei ISO	6.400	12.800	25.600	51.200	102.400	50
Auflösung (% Nyquist) (in Linienpaaren/Bildhöhe)	78% 1428	74% 1350	68% 1240	58% 1057	53% 961	90% 1633
Bildrauschen (als VN = Visual Noise)	1,2	1,3	1,7	2,3	3,5	0,5
Belichtungsumfang (Eingangsdynamik in Blendenstufen)	9,51	9,19	8,39	7,06	5,99	9,12
Bildkontrast (Ausgangsdynamik, 256 Stufen)	255,0	254,9	254,4	252,5	250,2	255,7
Weißabgleich (DeltaRGB)	9,4	9,8	9,7	10,3	10,8	8,9

OHNE WERTUNG: Durch die Bank erstaunlich gute Messwerte für die sehr hohen ISO-Stufen. ISO 50 wird bewertet.



OECD ISO 3.200: Die SNR-Kurve tangiert das RGB-Signal nicht im visuell kritischen Bereich, hohe Dynamik mit Tiefschwarz-Wiedergabe.



ARTEFAKTE: Helligkeitsmoiré, Aliasing und diagonale Farbinterferenzen sind in den Siemenssternen, aber in den Bildern meistens nicht zu erkennen.



CANON EOS 6D

€2000

Technische Daten

Sensorauflösung/Bildgröße	20,2 MP / 5.472 x 3.648 Pixel
Bilddateiformate	CMOS / 35,8 x 23,9 mm / 1x
Bildsensor/Größe/Cropfaktor	JPEG, RAW
Bildstabilisator Sensor/Obj.	-/•
Sucher	Pentaprisma / 97%
Programm-/Zeit-/Blendenautomatik	•/•/•
Motivprogramme/Vollauto-matik/manuelle Belichtung	•/•/•
Belichtungsmessung: Mehrfeld/Integral/Selektiv/Spot	•/•/•/•
Belichtungskorrektur/-reihen	•/•
Weißabgleich: manuell/Kelvin	•/•/•/•
Empfindlichkeit	ISO 50-102.400
Verschlusszeiten (Blitzsynchr.)	30-1/4.000 s (1/180 s)
AF-Messfelder (Kreuzsensoren)	11 (11)
Bilder pro Sekunde/in Folge	4,5 / 1.250 JPEG, 17 RAW
Kamerablitz: Leitzahl (bei ISO)	-
Bildschirm/Auflösung	7,62 cm (3 Zoll) / 1.040.000 Pixel
Live-Bild/mit Autofokus	•/•
Video Format/Bildfrequenz/Codec/Ton	Full HD (1920 x 1080) / 30, 25, 24 Bs / H.264 / Stereo (mit externem Mikrofon)
Speicherkarten	SD, SDHC, SDXC
Akku-Typ/-Leistung (CIPA)	Lithium-Ionen / 1.090 Bilder
Maße (B x H x T)	144,5 x 110,5 x 71,2 mm
Gewicht Gehäuse+Akku-Karte	755 g

Messwerte

(Nyquist-Frequenz: 1824 LP/BH)

Objektiv im Test	Canon EF 4/24-105 mm L IS USM					
Messwerte bei ISO	100	200	400	800	1.600	3.200
Auflösung (% Nyquist) max. 20 P (in Linienpaaren/Bildhöhe)	90% 1637	89% 1624	88% 1604	91% 1651	87% 1585	84% 1529
Bildrauschen (als VN = Visual Noise) max. 15 P	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	1,0
Belichtungsumfang (Eingangsdynamik, Blendenstufen) max. 10 P	9,93	9,80	9,97	10,21	10,32	9,89
Bildkontrast (Ausgangsdynamik, 256 Stufen) max. 5 P	255,1	255,1	255,0	255,1	255,0	255,0
Weißabgleich (DeltaRGB) max. 5 P	8,6	8,8	9,1	9,2	9,3	9,4
Farbwiedergabe (DeltaE) max. 5 P	8,4					
AF m. Auslöseverzögerung (50 mm Standardzoom) max. 10 P	0,26 s					

Testurteil

Bildqualität max. 60 P **super 56,7 +1 P**

Labormessungen: Auflösung, Rauschen, Eingangs-/Ausgangsdynamik, Weißabgleich, Farbwiedergabe. Beim Rauschen und der Eingangsdynamik die besten bisher gemessenen Werte im Bereich ISO 50-102.400! Bonus, weil außerhalb der Wertung.

Visueller Bildeindruck max. 10 P **super 10 +1 P**

Plausibilitätsprüfung: Die Laborergebnisse werden durch Aufnahmen von Gegenständen verifiziert. Bonuspunkt: Die Bildqualität ist nicht nur im bewerteten Bereich von ISO 50 bis ISO 3.200 hervor-ragend, sondern bis ISO 102.400 unerwartet gut.

Autofokus max. 10 P **super 10 P**

Labormessungen: AF-Geschwindigkeit mit Auslöseverzögerung: von unendlich auf 1,5 Meter gemessen. Der Autofokus arbeitet extrem schnell und leise. AF-Messfelder werden permanent angezeigt und lassen sich mit dem Controller direkt anwählen.

Bedienung max. 10 P **super 10 P**

Ergonomieprüfung: Allgemeine und zielgruppenorientierte Bewertung anhand eines Prüfungskatalogs. Top: Einstellrad, Daumenrad, Multicontroller-Wippe, Programmwahlrad, individuell konfigurierbare Direktasten, zweites alphanumerisches Display.

Ausstattung max. 10 P **super 10 P**

Ausstattungsprüfung: Bewertung nach Preis- und Leistungsklassen anhand eines Prüfungskatalogs. AF-MikroEinstellung in 40 Stufen, auswechselbare Einstellscheiben, integriertes WLAN-Modul, Individualfunktionen, Magnesium-Gehäuse, GPS.

Marktübliche Preise im Online-Handel. Test-verfahren auf S. 44. Testbilder & Diagramme kostenlos auf: www.fototest-magazin.de/testdaten/ (12 Monate abrufbar).

98,7
Gesamtwertung

NIKON D600



Platz 2: Die D600 zeigt, dass die Stärken der Profi-Modelle auch preiswerter zu haben sind.

Der Herstellerpreis ist 2.149 Euro, doch im Online-Handel ist sie schon für 1.580 Euro zu haben. Die von uns angegebenen 1.680 Euro gehen als gerade noch marktüblich durch. Eine Vollformat-SLR für dieses Geld, das ist schon an sich ein Knüller. Vieles stammt von den Top-Modellen D4 und D800, beispielsweise der Bildverarbeitungs-

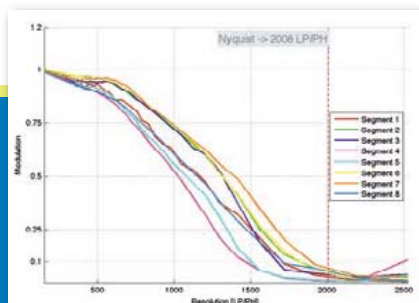
prozessor EXPEED 3 oder der Monitor. Boden und Kappe bestehen aus einer Magnesiumlegierung, und die D600 ist genauso gut wie die D800 abgedichtet. Die D800 und die D4 haben aber kein Programmwahlrad, das hat nur die D600, und es verbessert die Ergonomie deutlich. Mit zwei Einstellrädern und einer Joystick-Wippe lässt

sich die D600 hervorragend bedienen. Die Einstellräder und die meisten Tasten kann man individuell konfigurieren. Die Menüführung ist einfach und logisch aufgebaut, die Navigation eine leichte Sache. Ein virtueller Horizont mit Doppelachse wird im Sucher und auf dem Monitor eingeblendet und erleichtert die präzise Ausrichtung. Ein zusätzlicher alphanumerischer Monitor auf der Oberseite informiert über alle relevanten Kameraeinstellungen.

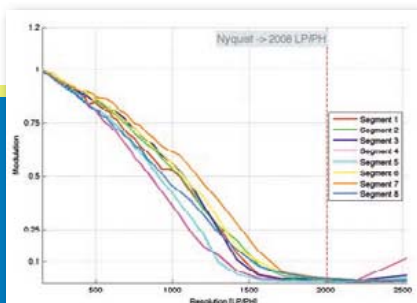
Die Bildqualität kann sich ebenfalls sehen lassen. Sie ist, gemessen an den jeweiligen ISO-Stufen, sehr gut bis hervorragend. Im bewerteten Bereich bis ISO 3.200 ist die Auflösung sehr hoch und weitgehend konstant. ISO 50 ist bei der D600 eine erweiterte, keine kalibrierte ISO-Stufe. Daher ist etwas mehr Signalaufbereitung als sonst im Spiel, die diskrete Rauschunterdrückung und der enorme Dynamikumfang fordern ihren Tribut bei der Auflösung. Aber 81 Prozent der theoretischen Maximalauflösung des Sensors und 1685 Linienpaare pro Bildhöhe sind immer noch sehr gute Werte. Bei ISO 100 erreicht die D600 mit 85 Prozent und 1715 Linienpaaren pro Bildhöhe einen Spitzenwert. Die Nikon D600 kann hohe Motivkontraste erfassen und einen sehr großen Tonwertbereich (Helligkeitsstufen) von den dunklen Schatten bis zu den Lichtern fein abgestuft wiedergeben. Die Bereiche mittlerer Helligkeit zeigen einen hohen Kontrast, was den visuellen Schärfeeindruck steigert. Ferner muss man der Kamera bei allen Empfindlichkeiten ein vorbildliches Rauschverhalten attestieren. Lediglich die Farbwiedergabe und der automatische Weißabgleich hinken etwas hinterher.



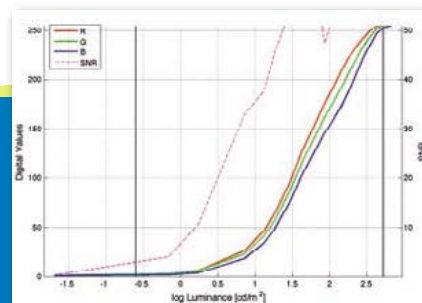
VORBILDLICH: Die Bedienelemente sind eindeutig markiert und ergonomisch platziert. Die meisten lassen sich individuell konfigurieren. Zwei Einstellräder, Joystick-Wippe, Programmwahlrad, zwei Displays – was will man mehr?



MTF ISO 100: Etwas richtungsabhängige, sehr hohe Auflösung, zurückhaltende Detailaufbereitung.



MTF ISO 3.200: Sehr gute Auflösung für die hohe ISO-Stufe, aber geringfügig offensivere Detailaufbereitung als bei ISO 100.



OECD ISO 100: Sehr hoher Dynamikumfang, großer Signal-Rausch-Abstand, der automatische Weißabgleich könnte korrekter sein.



DETAIL ISO 100: Noch schärfer als bei ISO 50, visuell artefaktfrei.



DETAIL ISO 800: Minimal schwächer als bei ISO 100, sehr hohe Bildqualität.



DETAIL ISO 3.200: Sehr gute Detailauflösung, Rauschen nicht störend.



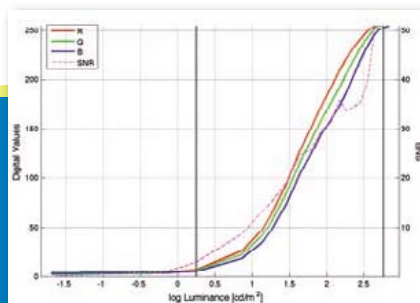
DETAIL ISO 25.600: Sichtbares Farbrauschen, aber sehr gute Auflösung.

Messwerte bei ISO	6.400	12.800	25.600	50
Auflösung (% Nyquist) (in Linienpaaren/Bildhöhe)	71% 1417	70% 1400	59% 1180	81% 1625
Bildrauschen (als VN = Visual Noise)	1,7	2,4	3,3	0,5
Belichtungsumfang (Eingangsdynamik in Blendenstufen)	7,77	7,15	6,30	12,15
Bildkontrast (Ausgangsdynamik, 256 Stufen)	252,5	250,8	247,1	255,0
Weißabgleich (DeltaRGB)	9,7	10,9	13,3	10,0

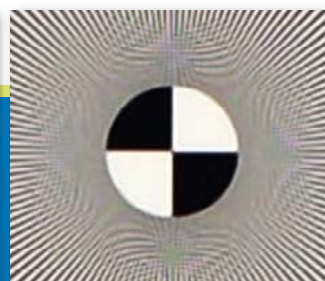
OHNE WERTUNG: Vom Weißabgleich abgesehen, Spitzenwerte bei allen Stufen. ISO 50 wird bewertet.



ARTEFAKTE: Etwas Farbmöiré an den feinen Bambus-Lamellen (ISO 100).



OECF ISO 3.200: Tiefschwarz wird etwas blasser wiedergegeben, Rauschen im visuell kritischen Bereich nicht störend.



BILDSTÖRUNG: Helligkeits- und Farbmöiré bei feinen, schrägen Strukturen, in der Vertikalen mehr Detailschärfung.



NIKON D600

€ 1.680

Technische Daten

Sensorauflösung/Bildgröße	24,3 MP / 6.016 x 4.016 Pixel
Bilddateiformate	CMOS / 35,9 x 24 mm / –
Bildsensor/Größe/Cropfaktor	JPEG, RAW (NEF 12/14 Bit)
Bildstabilisator Sensor/Obj.	–/•
Sucher	Pentaprisma / 100%
Programm-/Zeit-/Blendenautomatik	•/•/•
Motivprogramme/Vollauto-/manuelle Belichtung	•/•/•
Belichtungsmessung: Mehrfeld/Integral/Selektiv/Spot	•/•/(•)/•
Belichtungskorrektur/-reihen	•/•
Weißabgleich: manuell/Kelvin	•/•/•/•
Empfindlichkeit	ISO 50-25.600
Verschlusszeiten (Blitzsynchr.)	30-1/4000 s (1/200 s)
AF-Messfelder (Kreuzsensoren)	39 (9)
Bilder pro Sekunde/in Folge	5,5 / unbegrenzt
Kamerablitz: Leitzahl (bei ISO)	LZ 12 (ISO 100)
Bildschirm/Auflösung	8,12 cm (3,2 Zoll) / 921.000 Pixel
Live-Bild/mit Autofokus	•/•
Video Format/Bildfrequenz/Codec/Ton	Full HD (1920 x 1080) / 30/25/24 Bs / M.264 / Mono (Stereo extern)
Speicherkarten	SD, SDHC, SDXC (2 Slots)
Akku-Typ/-Leistung (CIPA)	Lithium-Ionen / 900 Bilder
Maße (B x H x T)	141 x 113 x 82 mm
Gewicht Gehäuse+Akku+Karte	850 g

Messwerte

(Nyquist-Frequenz: 2008 LP/BH)

Objektiv im Test	Nikon AF-S Micro Nikkor 2,8/105 mm G ED						
Messwerte bei ISO	100	200	400	800	1.600	3.200	Punkte
Auflösung (% Nyquist) (in Linienpaaren/Bildhöhe)	85% 1715	85% 1705	82% 1646	81% 1623	78% 1564	75% 1497	17,1 P
Bildrauschen (als VN = Visual Noise)	max. 15 P 0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,3	15 P
Belichtungsumfang (Eingangsdynamik, Blendenstufen)	max. 10 P 11,03	10,76	9,58	9,26	8,97	8,35	9,7 P
Bildkontrast (Ausgangsdynamik, 256 Stufen)	max. 5 P 255,0	255,0	254,8	254,5	254,2	253,7	5 P
Weißabgleich (DeltaRGB)	max. 5 P 8,6	8,8	8,7	8,6	8,4	8,5	4,3 P
Farbwiedergabe (DeltaE)	max. 5 P 9,0						4,2 P
AF m. Auslöseverzögerung (50 mm Standardzoom)	max. 10 P 0,27 s						10 P

Testurteil

Bildqualität max. 60 P **sehr gut – super 55,3 +1 P**

Labormessungen: Auflösung, Rauschen, Eingangs-/Ausgangsdynamik, Weißabgleich, Farbwiedergabe. Hervorragend niedriges Rauschen, großer Dynamikumfang, hohe absolute Auflösung, Weißabgleich und Farbwiedergabe könnten besser sein.

Visueller Bildeindruck max. 10 P **super 10 P**

Plausibilitätsprüfung: Die Laborergebnisse werden durch Aufnahmen von Gegenständen verifiziert. Gemessen an den jeweiligen ISO-Stufen zeigen die Bilder bis ISO 25.600 eine hohe Bildqualität. Artefakte sind vorhanden, aber nicht störend.

Autofokus max. 10 P **super 10 P**

Labormessungen: AF-Geschwindigkeit mit Auslöseverzögerung: von unendlich auf 1,5 Meter gemessen. Nikon hat das AF-Modul und die AF-Algorithmen überarbeitet. Das hat sich gelohnt: Das leistungsfähige AF-System fokussiert blitzschnell.

Bedienung max. 10 P **super 10 P**

Ergonomieprüfung: Allgemeine und zielgruppenorientierte Bewertung anhand eines Prüfungskatalogs. Programmwahlrad, zwei Einstellräder, Joystick-Wippe, Direktasten, die Einstellräder und viele Tasten lassen sich individuell konfigurieren.

Ausstattung max. 10 P **super 10 P**

Ausstattungsprüfung: Bewertung nach Preis- und Leistungsklassen anhand eines Prüfungskatalogs. Top-Ausstattung mit XXL-Monitor, Glasprisma, zwei Kartenfächern, zusätzlichem alphanumerischem Display, Profi-Videofunktionen, u.v.m.

Marktübliche Preise im Online-Handel. Testverfahren auf S. 44. Testbilder & Diagramme kostenlos auf: www.fototest-magazin.de/testdaten/ (12 Monate abrufbar).

96,3
Gesamtwertung

PENTAX K5II

Einzeltest: Bestens ausgestattete, gut zu bedienende Kamera mit überzeugender Leistung im Testlabor.



HANDLICH: Die K5II liegt einwandfrei in der Hand und lässt sich mit zwei Einstellrädern sehr gut bedienen. Auch das Programmwahlrad und das zusätzliche alphanumerische Display auf der Oberseite sind eine feine Sache. Nur die vier Kreuztasten auf der Rückseite erinnern an Kompakte.

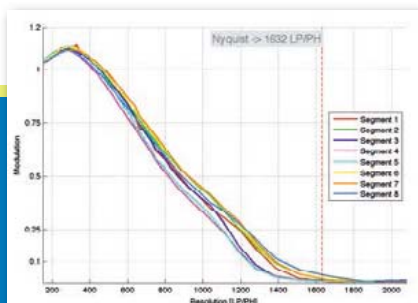
Das beeindruckende Technik-Arsenal der Pentax K5II ist in einem Gehäuse aus einer Magnesium-Aluminium-Legierung mit einem Edelstahl-Chassis untergebracht. Und durch 77 Dichtungen gegen Witterungs-

einflüsse gut geschützt. Sogar der optionale Batteriehandgriff hat 43 Dichtungen. Der Pentaprismensucher ist aus optischem Glas gefertigt und deckt 100 Prozent des Bildfelds ab. Die automatisch oder manuell aktivierten AF-Sensoren leuchten rot auf. Leider wird, wie bei Pentax üblich, die Lage der AF-Sensoren nicht permanent angezeigt. Neun der elf AF-Sensoren sind Kreuzsensoren, die auf jede Art von Struktur scharf stellen können. Das neue AF-Modul SAFOX X fokussiert erstaunlich schnell, sogar mit dem preiswerten 18-55er Set-Zoom, das über eine Antriebswelle von der Kamera aus mechanisch fokussiert wird.

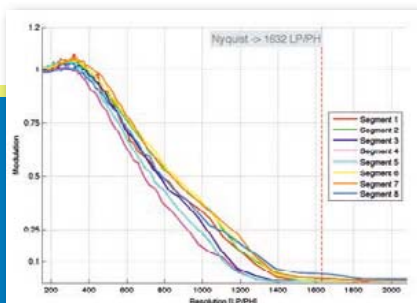
Der Handgriff und die Daumenmulde sind ergonomisch geformt, so dass man die griffige Kamera auch mit feuchten Händen sicher halten kann. Mit zwei Einstellrädern und Direkttasten für wichtige Funktionen lässt sich die K5II auch gut bedienen. Die RAW-Taste kann individuell belegt werden. Eine Wippe oder ein Daumenrad mit Druckfunktion würden aber besser zum neuen Flaggschiff des Hauses passen als die vier

Kreuztasten, die eher an Kompaktkameras erinnern.

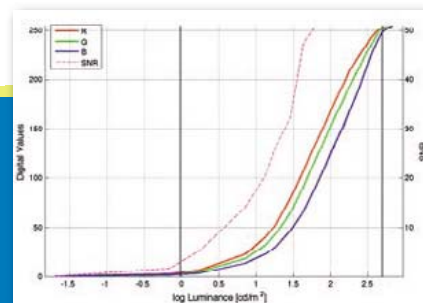
Im Testlabor zeigt sich die K5II von ihrer besten Seite. Beim Rauschen erreicht sie im bewerteten Bereich bis ISO 3.200 die höchste Note. Das Rauschen ist jedoch hochfrequent und tritt stärker visuell in Erscheinung, als nach den Messwerten zu erwarten. Es macht sich ab ISO 3.200 schwach im Bild bemerkbar und nimmt kontinuierlich zu. Ab ISO 25.600 sind die Bilder verrauscht. Bis ISO 3.200 werden hohe Motivkontraste erfasst und bis in den tief-schwarzen Bereich fein abgestuft wiedergegeben. Ab ISO 6.400 könnte der eingeschränkte Belichtungsumfang bei hohen Motivkontrasten dazu führen, dass die Lichter ausbrennen und die Schatten absaufen. Die Auflösung ist im bewerteten Bereich sehr konstant auf einem guten Niveau, erreicht aber keine Spitzenwerte. Das geschulte Auge erkennt bereits bei ISO 80 schwache Moiré- und Aliasing-Artefakte, die ab ISO 3.200 auch für Laien bei feinen Details und Strukturen sichtbar sind. Die K5IIs ohne Tiefpassfilter testen wir im nächsten Heft.



MTF ISO 80: Die hohe Schulter der MTF-Kurven ist ein Indiz für die offensive Detailaufbereitung. Kaum richtungsabhängig.



MTF ISO 3.200: Der zackige Kurvenverlauf deutet auf eine etwas offensivere Signalaufbereitung als bei ISO 80.



OECF ISO 80: Großer Signal-Rausch-Abstand, hohe Ausgangsdynamik, schwacher Weißabgleich (Abstand der RGB-Kurven).



DETAIL ISO 80: Gute Auflösung, kaum Artefakte, aber der letzte Kick fehlt.



DETAIL ISO 800: Visuell einen Hauch schwächer als nach dem Labor erwartet.



DETAIL ISO 3.200: Noch gute Auflösung, Rauschen und Artefakte werden sichtbar.



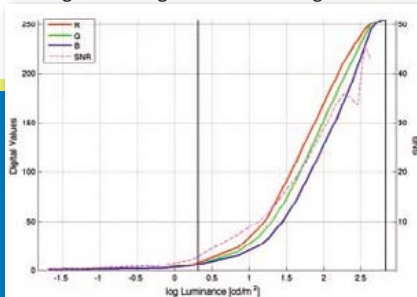
DETAIL ISO 51.200: Verrauscht und schwach aufgelöst, besser nicht!

Messwerte bei ISO	6.400	12.800	25.600	51.200	80
Auflösung (% Nyquist) (in Linienpaaren/Bildhöhe)	72%	64%	64%	48%	82%
Bildrauschen (als VN = Visual Noise)	2,0	2,9	3,4	5,3	0,6
Belichtungsumfang (Eingangsdynamik in Blendenstufen)	7,92	6,90	6,37	5,43	9,02
Bildkontrast (Ausgangsdynamik, 256 Stufen)	254,3	252,7	251,5	249,1	255,5
Weißabgleich (DeltaRGB)	10,2	10,6	10,9	11,8	12,1

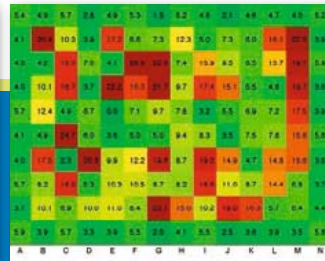
OHNE WERTUNG Bis ISO 25.600 akzeptable Werte für die hohen ISO-Stufen. Von ISO 51.200 lässt man am besten die Finger. ISO 80 geht in die Wertung ein.



ARTEFAKTE Moiré und Aliasing an den feinen Bambus-Lamellen bereits bei ISO 80.



OECF ISO 3.200: Erstaunlich große Ausgangsdynamik, aber die SNR-Kurve tangiert das RGB-Signal, sichtbares Rauschen.



FARBWIEDERGABE: Könnte besser sein, grün=korrekt, rot=abweichend. Größte Abweichungen ausgerechnet bei der Hautwiedergabe.



PENTAX K5II

€990

Technische Daten

Sensorauflösung/Bildgröße	16,3 MP / 4.928 x 3.264 Pixel
Bilddateiformate	CMOS / 23,7 x 15,7 mm / 1,55x
Bildsensor/Größe/Cropfaktor	JPEG, RAW (14 Bit)
Bildstabilisator Sensor/Obj.	•/–
Sucher	Pentaprisma / 100%
Programm-/Zeit-/Blendenautomatik	•/•/•
Motivprogramme/Vollauto-matik/manuelle Belichtung	–/•/•
Belichtungsmessung: Mehrfeld/Integral/Selektiv/Spot	•/•/–/•
Belichtungskorrektur/-reihen	•/•
Weißabgleich: manuell/Kelvin	•/•/•/–
Empfindlichkeit	ISO 80-51.200
Verschlusszeiten (Blitzsynchr.)	30-1/8000 s (1/180 s)
AF-Messfelder (Kreuzsensoren)	11 (9)
Bilder pro Sekunde/in Folge	7 / 30 JPEG, 20 RAW
Kamerablitz: Leitzahl (bei ISO)	LZ 13 (ISO 100)
Bildschirm/Auflösung	7,62 cm (3 Zoll) / 921.000 Pixel
Live-Bild/mit Autofokus	•/•
Video Format/Bildfrequenz/Codec/Ton	Full HD (1920 x 1080) / 25 Bs / AVI (M-JPEG) / Mono (Stereo extern)
Speicherkarten	SD, SDHC, SDXC
Akku-Typ/-Leistung (CIPA)	Lithium-Ionen / 740 Bilder
Maße (B x H x T)	131 x 97 x 72,5 mm
Gewicht Gehäuse+Akku-Karte	760 g

Messwerte

(Nyquist-Frequenz: 1632 LP/BH)

Objektiv im Test	Pentax smc DA 2,8/35 mm Macro Limited					
Messwerte bei ISO	100	200	400	800	1.600	3.200
Auflösung (% Nyquist) max. 20 P (in Linienpaaren/Bildhöhe)	81%	79%	80%	80%	78%	76%
Bildrauschen (als VN = Visual Noise) max. 15 P	0,7	0,8	1,0	0,9	1,2	1,7
Belichtungsumfang max. 10 P (Eingangsdynamik, Blendenstufen)	8,92	8,71	8,60	9,03	8,40	8,37
Bildkontrast max. 5 P (Ausgangsdynamik, 256 Stufen)	255,7	255,7	255,8	255,7	255,4	255,0
Weißabgleich (DeltaRGB) max. 5 P	12,1	12,0	11,9	10,6	11,2	10,5
Farbwiedergabe (DeltaE) max. 5 P	9,0					
AF m. Auslöseverzögerung (50 mm Standardzoom) max. 10 P	0,31 s					

Testurteil

Bildqualität max. 60 P **sehr gut 53,6 + 0,5 P**

Labormessungen: Auflösung, Rauschen, Eingangs-/Ausgangsdynamik, Weißabgleich, Farbwiedergabe. Höchstnoten beim Rauschen und der Ausgangsdynamik, Bonus: Konstante Werte bei der Auflösung und Eingangsdynamik auf gutem Niveau.

Visueller Bildeindruck max. 10 P **sehr gut 9,0 P**

Plausibilitätsprüfung: Die Laborergebnisse werden durch Aufnahmen von Gegenständen verifiziert. Insgesamt ist die Bildqualität visuell betrachtet sehr gut, aber der letzte Kick fehlt den Bildern. Etwas Moiré und Aliasing bei sehr feinen Details.

Autofokus max. 10 P **super 9,9 P**

Labormessungen: AF-Geschwindigkeit mit Auslöseverzögerung: von unendlich auf 1,5 Meter gemessen. Sogar mit dem über eine Antriebswelle von der Kamera angesteuerten 18-55er Zoom fokussiert sie sehr schnell. Keine permanente Messfeldanz.

Bedienung max. 10 P **super 9,5 P**

Ergonomieprüfung: Allgemeine und zielgruppenorientierte Bewertung anhand eines Prüfungskatalogs. Zwei Einstellräder, Programmwahlrad, Direkt-tasten, zusätzliches alphanumerisches Display, aber Kreuztasten statt Wippe/Joystick.

Ausstattung max. 10 P **super 10 P**

Ausstattungsprüfung: Bewertung nach Preis- und Leistungsklassen anhand eines Prüfungskatalogs. Austauschbare Mattscheibe, elektr. Wasserwaage, Empfindlichkeitsvorwahl, 1/8000 s als kürzeste Verschlusszeit, großer ISO-Bereich 80-51.200.

Marktübliche Preise im Online-Handel. Test-verfahren auf S. 44. Testbilder & Diagramme kostenlos auf: www.fototest-magazin.de/testdaten/ (12 Monate abrufbar).

92.5
Gesamtwertung

SAMSUNG NX20

Platz 1: Die kleine, leichte Kamera liefert eine tolle Leistung im Messlabor und in der Praxis.



GELENKIG: Das große AMOLED-Display ist schwenkbar und auch bei grellem Licht gut zu betrachten. Mit dem Daumenrad mit Druckfunktion auf der Rückseite und dem Einstellrad auf der Oberseite lässt sich die Kamera sehr gut bedienen. Der Suchereinsicht ist groß und mit einem Dioptrienausgleich ausgestattet.

Bei Ausstattung und Bedienung ist die kleine Kamera richtig erwachsen. Die kürzeste Verschlusszeit von 1/8000 Sekunde erreicht das Niveau der Profi-Kameras. Das gilt auch für die Weißabgleichsmodi und die Belichtungsmessung. Dank integriertem Wi-Fi kann man die Bilder drahtlos übertragen, sei es auf den eigenen Computer, auf compatible Smartphones, in soziale Netzwerke oder in Clouds. Per Auto-Backup lassen sich über einen öffentlichen Hotspot die Bilder aus der Ferne auf dem Computer zu Hause sichern. Mit Wi-Fi Direct kann man sogar das Internet umgehen, wenn andere Wi-Fi Direct-Geräte in Reichweite sind.

Die NX20 ist flach, aber der Handgriff und die Daumenmulde sind so ausgeformt und armiert, dass man die Kamera gut in der Hand halten kann. Mit dem Einstellrad neben dem

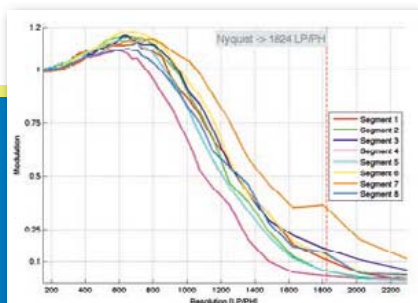
Auslöser und dem Daumenrad mit Druckfunktion lässt sich die Samsung auch sehr gut bedienen. Die i-Funktion der Objektivs bietet diverse Einstelloptionen und erleichtert die Bedienung. Sehr gelungen sind auch die grafischen Darstellungen der Einstellungen. Es gibt ein Programmwahlrad und ein paar Direktasten für wichtige Funktionen. Die Fn-Taste auf der Rückseite ruft ein Quick-Menü mit den aufnahmerelevanten Kameraeinstellungen auf.

Bei der Bildqualität ist eine differenzierte Betrachtung angebracht. Von ISO 100 bis ISO 800 erreicht die NX20 Werte von 105 bis 101 Prozent der theoretischen Maximal-Auflösung des Bildsensors (Nyquist-Frequenz). Die Bilddateien enthalten somit mehr Informationen als das Motiv. Das ist das Werk einer offensiven, nicht abschaltbaren kamerainternen Detail-

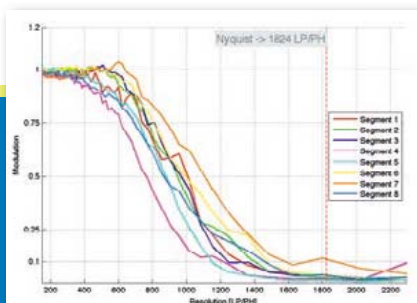
aufbereitung, die zwar die Auflösung künstlich erhöht, aber die Bilder mit Artefakten anreichert. Das kann die Detailwiedergabe verfälschen und die nachträgliche Bildbearbeitung am PC erschweren. Folglich haben wir in den Bildern ganz gezielt nach Moiré- und Aliasing-Artefakten gesucht. Und gefunden – allerdings wesentlich weniger als erwartet. Fairerweise muss man sagen, dass es sich um Artefakte handelt, die nur das geschulte Auge erkennt. Das ändert sich ab ISO 3.200, die Artefakte und das Rauschen nehmen kontinuierlich zu und sind auch von Laien nicht mehr zu übersehen. Die beste Bildqualität erreicht die Samsung zwischen ISO 100 und ISO 400. Die Bilder sind knackig scharf und brillant.

Die NX20 kann einen sehr hohen Motivkontrast erfassen und wiedergeben. Sie liefert satte Schwarzen und fein abgestufte Tonwerte. Das gilt auch noch bei ISO 800. Aber ab ISO 1.600 werden die Schatten weicher und weniger satt dargestellt, das Schwarz erscheint etwas flauer. Der schwarze Kater kommt mit zunehmender Empfindlichkeit mausegrau daher.

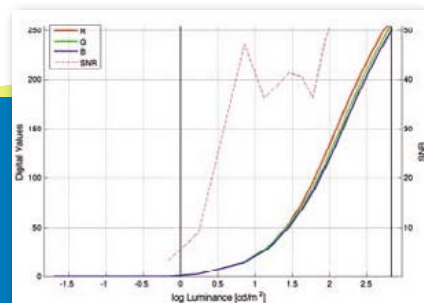
Fotos: Hersteller, Artur Landt



MTF ISO 100: Die offensive Detailaufbereitung mit 105% der Nyquist-Frequenz ist auch in den MTF-Kurven zu erkennen.



MTF ISO 3.200: Der zackige Verlauf der MTF-Kurven ist ein weiteres Indiz für die offensive Signalaufbereitung.



OECF ISO 100: Extrem hoher Dynamikumfang. SNR-Kurve mit großem Abstand zum RGB-Signal weist auf diskrete Signalbearbeitung hin.



DETAIL ISO 100: Exzellente Detailauflösung, Artefakte erkennt nur das geschulte Auge.



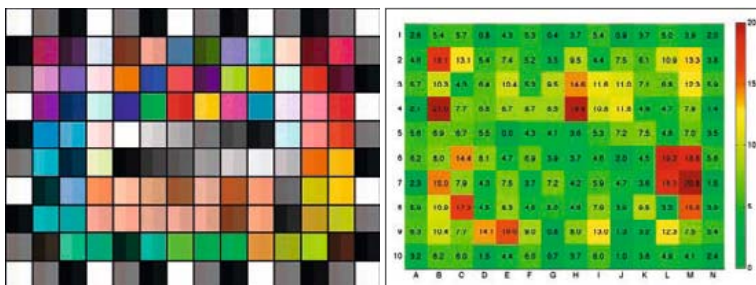
DETAIL ISO 800: Hohe Auflösung, Artefakte werden bei Details schwach sichtbar.



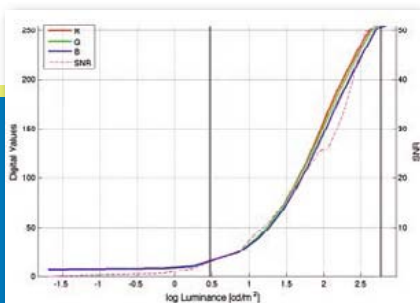
DETAIL ISO 3.200: Gute Auflösung, Artefakte und Rauschen nicht zu übersehen.



DETAIL ISO 12.800: Schon fast piktorialistisch durch Rauschen und Artefakte.



FARBWIEDERGABE Links: Jedes Feld ist unterteilt in Original (rechte Hälfte) und Kamerawiedergabe (linke H.). Rechts: die Messwerte bedeuten grün=ok, rot=abweichend.



OECD ISO 3.200: Etwas eingeschränkte Dynamik und sichtbares Rauschen, sehr guter automatischer Weißabgleich.

Messwerte bei ISO	6.400	12.800
Auflösung (% Nyquist) (in Linienpaaren/Bildhöhe)	53%	44%
Bildrauschen (als VN = Visual Noise)	2,2	3,4
Belichtungsumfang (Eingangsdynamik in Blendenstufen)	7,40	6,30
Bildkontrast (Ausgangsdynamik, 256 Stufen)	247,8	241,8
Weißabgleich (DeltaRGB)	5,3	7,9

OHNE WERTUNG: Die Messwerte sind akzeptabel für die hohen ISO-Stufen, lassen aber keine gute Bildqualität erwarten.



SAMSUNG NX20 (KIT MIT 18-55 III OIS iFN) €850

Technische Daten

Sensorauflösung/Bildgröße	20,3 MP / 5.472 x 3.648 Pixel
Bilddateiformate	CMOS / 23,5 x 15,7 mm / 1,5x
Bildsensor/Größe/Cropfaktor	JPEG, RAW
Bildstabilisator Sensor/Obj.	-/•
Sucher	elektronisch (1,44 MP)/100%
Programm-/Zeit-/Blendenautomatik	•/•/•
Motivprogramme/Vollauto-matik/manuelle Belichtung	•/•/•
Belichtungsmessung: Mehrfeld/Integral/Selektiv/Spot	•/•/-/•
Belichtungskorrektur/-reihen	•/•
Weißabgleich: manuell/Kelvin	•/•/•/•
Empfindlichkeit	ISO 100-12.800
Verschlusszeiten (Blitzsynchr.)	30-1/8.000 s (1/180 s)
AF-Messfelder (Kreuzsensoren)	35/15 (Kontrast-AF)
Bilder pro Sekunde/in Folge	8 / 11 JPEG
Kamerablitz: Leitzahl (bei ISO)	LZ 11 (ISO 100)
Bildschirm/Auflösung	7,62 cm (3 Zoll) / 614.000 Pixel
Live-Bild/mit Autofokus	•/•
Video Format/Bildfrequenz/Codec/Ton	Full HD (1920 x 1080) / 30 Bs / H.264 / Stereo
Speicherkarten	SD, SDHC, SDXC
Akku-Typ/-Leistung (CIPA)	Lithium-Ionen / 360 Bilder
Maße (B x H x T)	122 x 89,6 x 39,5 mm
Gewicht Gehäuse+Akku+Karte	405 g

Messwerte

(Nyquist-Frequenz: 1824 LP/BH)

Objektiv im Test	Samsung NX i-Fn 2,8/60 mm Macro ED OIS SSA					
Messwerte bei ISO	100	200	400	800	1.600	3.200 Punkte
Auflösung (% Nyquist) max. 20 P (in Linienpaaren/Bildhöhe)	105%	105%	102%	101%	92%	77%
Bildrauschen max. 15 P (als VN = Visual Noise)	0,6	0,9	1,0	1,3	1,5	1,7
Belichtungsumfang max. 10 P (Eingangsdynamik, Blendenstufen)	13,65	12,65	10,70	8,97	8,03	7,63
Bildkontrast max. 5 P (Ausgangsdynamik, 256 Stufen)	255,4	255,5	255,1	254,3	251,6	248,4
Weißabgleich (DeltaRGB) max. 5 P	4,3	7,1	7,7	7,4	5,6	3,3
Farbwiedergabe (DeltaE) max. 5 P	6,9					4,7 P
AF m. Auslöseverzögerung (50 mm Standardzoom) max. 10 P	0,37 s					9,3 P

Testurteil

Bildqualität max. 60 P **super 58,9 P**

Labormessungen: Auflösung, Rauschen, Eingangs-/Ausgangsdynamik, Weißabgleich, Farbwiedergabe. Die nicht abschaltbare Detailaufbereitung ist sehr offensiv und treibt die Auflösung in die Höhe. Bis ISO 400 hoher Dynamikbereich, kein Rauschen.

Visueller Bildeindruck max. 10 P **sehr gut 9,1 P**

Plausibilitätsprüfung: Die Laborergebnisse werden durch Aufnahmen von Gegenständen verifiziert. Trotz aggressiver Detailaufbereitung, bis ISO 400 erkennt nur das geschulte Auge die Artefakte. ISO 800/1.600 noch ok, ab ISO 3.200 mehr Rauschen.

Autofokus max. 10 P **sehr gut 9,3 P**

Labormessungen: AF-Geschwindigkeit mit Auslöseverzögerung: von unendlich auf 1,5 Meter gemessen. Der Kontrast-AF pumpt einmal hin und her, bevor er sich für die richtige Schärfe entscheidet, aber das geht dennoch erstaunlich schnell und leise.

Bedienung max. 10 P **sehr gut 9,1 P**

Ergonomieprüfung: Allgemeine und zielgruppenorientierte Bewertung anhand eines Prüfungskatalogs. Mit Einstellrad und Daumenrad mit Druckfunktion sehr gut zu bedienen. Programmwahlrad, Direkt-tasten, Fn-Quickmenü, gute iFn an Objektiven.

Ausstattung max. 10 P **super 9,5 P**

Ausstattungsprüfung: Bewertung nach Preis- und Leistungsklassen anhand eines Prüfungskatalogs. Wi-Fi integriert, schwenkbares AMOLED-Display, 1/8000 s als kürzeste Verschlusszeit, professioneller Weißabgleich und auch sonst üppige Ausst.

Marktübliche Preise im Online-Handel. Testverfahren auf S. 44. Testbilder & Diagramme kostenlos auf: www.fototest-magazin.de/testdaten/ (12 Monate abrufbar).

95,9
Gesamtwertung



FUJIFILM X-E1

Platz 2: Exzellente Kamera
im Retro-Design mit bester Digital-Technik und einem elektronischen Sucher der absoluten Spitzenklasse.



Die X-E1 ist nicht preiswerter als der Testsieger, bekommt aber dennoch ein Highlight-Siegel, weil sie eine besondere Kamera ist. Schon allein der hoch auflösende OLED-Sucher mit großem Okulareinblick und Dioptrienausgleich ist ein Kaufargument. Er liefert ein klares,

scharfes und kontrastreiches Sucherbild, das momentan Seinesgleichen sucht. Zwei Glaslinsen und eine gepresste Doppelasphäre sorgen dafür, dass man das 2,36 Megapixel-Bild des OLED-Displays verzerrungsfrei und randscharf sehen kann. Der Okulareinblick ist groß, die Austrittspupille misst 23 Millimeter. Der starre Rückseitenmonitor könnte größer sein und höher auflösen, aber das Monitorbild ist gemessen an der moderaten Nennauflösung dann doch erstaunlich gut.

Die Fujifilm X-E1 ist hochwertig verarbeitet, Boden und Deckel sind aus einer Magnesiumlegierung gegossen. Das Bedienkonzept ist an das der Messucher-Kameras der guten, alten analogen Zeit angelehnt, was handfeste Vorteile bringt. Die Blende wird mit einem Blendenring am Objektiv eingestellt, die Verschlusszeiten mit einem Verschlusszeitenrad und die Belichtungskorrektur mit einem entsprechenden Korrekturrad. Die digitale Sektion bietet ein paar Direkttasten und eine Quick-Taste, mit der man wichtige Kamerafunktionen

schnell und unkompliziert aufrufen kann. Die Fn-Taste lässt sich individuell belegen. Ein Einstellrad mit Druckfunktion erleichtert die Bedienung. Das Menü ist selbsterklärend, aber die Navigation mit vier Kreuztasten erinnert an Kompakte.

Die Umschaltung der Fokussierbetriebsart erfolgt mit einem Schalter neben dem Bajonett. Der Kontrast-AF verrichtet recht schnell seine Arbeit, und das obwohl er einmal hin und her pumpt, bevor er sich für die richtige Schärfenebene entscheidet.

Der neue X-Trans CMOS-Sensor, der auch in der Fujifilm X-Pro1 arbeitet, macht durch seine Farbfilteranordnung das Tiefpassfilter überflüssig. Das bewirkt eine sehr hohe Auflösung im gesamten ISO-Bereich, weil überhaupt keine Frequenzen gesperrt werden. Werte von 102 Prozent der theoretischen Maximalauflösung des Sensors bedeuten aber auch, dass die Bilddatei mehr Informationen als das Motiv enthält. Das sind Aliasing-Artefakte, die aufgrund der ausbleibenden Tiefpassfilterung entstehen.

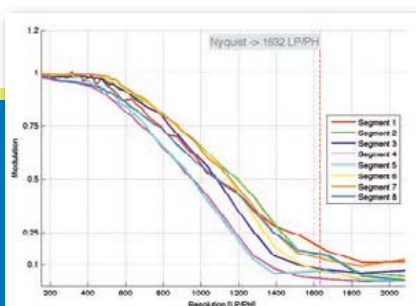
Die Fujifilm X-E1 ist aber dennoch nicht ganz so offensiv wie das Schwestermodell X-Pro1 abgestimmt. Wir haben in den Bildern gezielt nach Moiré und Aliasing gesucht, aber erstaunlich wenig entdeckt. Das geschulte Auge erkennt zwar diverse Artefakte, sie fallen aber geringer als erwartet aus.



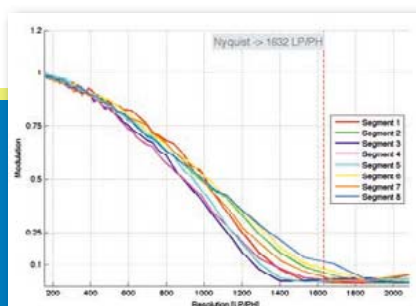
KLASSISCH: Verschlusszeitenrad und Belichtungskorrekturrad erinnern an eine Messucherkamera. Die Fn-Taste kann individuell belegt werden und leistet gute Dienste bei der Bedienung.



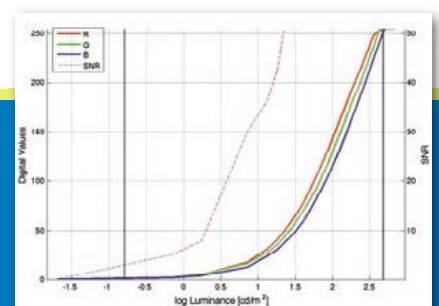
KOMPAKT: Die Menünavigation mit den vier Kreuztasten ist eher einer Kompakten würdig, auch der Rückseitenmonitor könnte größer und hochauflösender sein.



MTF ISO 100: Etwas defensiver als die X-Pro1 abgestimmt, erreicht die X-E1 dennoch 102% der Nyquist-Frequenz.



MTF ISO 3.200: Sehr hohe, aber bei feinen Details und Strukturen etwas richtungsabhängige Auflösung.



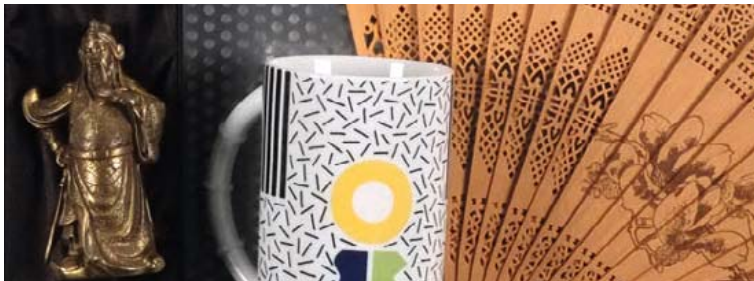
OECF ISO 100: Extrem großer Signal-Rausch-Abstand, sehr großer Dynamikumfang, schwacher Weißabgleich.



DETAIL ISO 100: Top-Auflösung, trotz offensiver Detailaufbereitung kaum Artefakte.



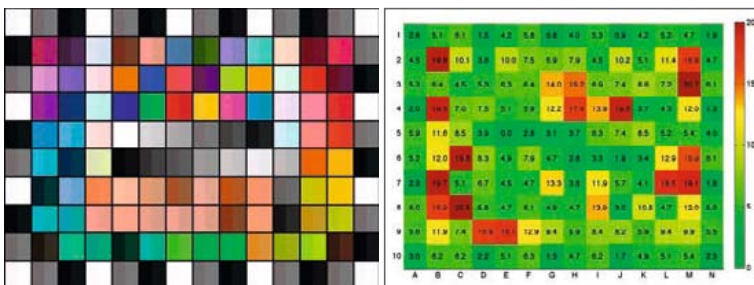
DETAIL ISO 800: Sehr gute Bildqualität, nur minimal schwächer als bei ISO 100.



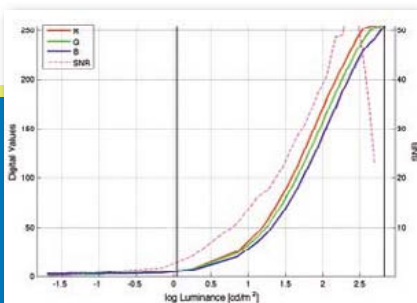
DETAIL ISO 3.200: Gute Bildqualität, die etwas hinter den Messwerten zurückbleibt.



DETAIL ISO 25.600: Verrauscht, aber ordentliche Auflösung für den hohen ISO-Wert.



FARBWIEDERGABE Links: Jedes Feld ist unterteilt in Original (rechte Hälfte) und Kamerawiedergabe (linke H.). Rechts: die Messwerte bedeuten grün=ok, rot=abweichend.



OECE ISO 3.200: Im sichtbaren Bereich guter Signal-Rausch-Abstand, großer Dynamikumfang, Weißabgleich suboptimal.

Messwerte bei ISO	6.400	12.800	25.600
Auflösung (% Nyquist) (in Linienpaaren/Bildhöhe)	86%	83%	74%
Bildrauschen (als VN = Visual Noise)	1,2	1,6	2,3
Belichtungsumfang (Eingangsdynamik in Blendenstufen)	8,47	7,83	7,06
Bildkontrast (Ausgangsdynamik, 256 Stufen)	253,6	251,9	249,4
Weißabgleich (DeltaRGB)	7,6	7,8	7,7

OHNE WERTUNG: Gemessen an den hohen ISO-Stufen hervorragende Messwerte in allen Testdisziplinen.



FUJIFILM X-E1

€950

Technische Daten

Sensorauflösung/Bildgröße	16,3 MP / 4.896 x 3.264 Pixel
Bilddateiformate	X-Trans CMOS / 23,6 x 15,6 mm / 1,5x
Bildsensor/Größe/Cropfaktor	JPEG, RAW
Bildstabilisator Sensor/Obj.	•/–
Sucher	elektronisch (OLED 2,36 MP)/100%
Programm-/Zeit-/Blendenautomatik	•/•/•
Motivprogramme/Vollauto-matik/manuelle Belichtung	–/–/•
Belichtungsmessung: Mehrfeld/Integral/Selektiv/Spot	•/•/–/•
Belichtungskorrektur/-reihen	•/•
Weißabgleich: manuell/Kelvin	•/•/•/–
Empfindlichkeit	ISO 100-25.600
Verschlusszeiten (Blitzsynchr.)	30-1/4000 s (1/180 s)
AF-Messfelder (Kreuzsensoren)	49 (Kontrast-AF)
Bilder pro Sekunde/in Folge	6 / bis Speicherkarte voll
Kamerablitz: Leitzahl (bei ISO)	LZ 7 (ISO 200)
Bildschirm/Auflösung	7,1 cm (2,8 Zoll) / 460.000 Pixel
Live-Bild/mit Autofokus	•/•
Video Format/Bildfrequenz/Codec/Ton	Full HD (1920 x 1080) / 24 Bs / H.264 / Stereo
Speicherkarten	SD, SDHC, SDXC
Akku-Typ/-Leistung (CIPA)	Lithium-Ionen / 350 Bilder
Maße (B x H x T)	129 x 74,9 x 38,3 mm
Gewicht Gehäuse+Akku+Karte	350 g

Messwerte

(Nyquist-Frequenz: 1632 LP/BH)

Objektiv im Test	Fujifilm Fujinon XF 2,4/60 mm R Macro					
Messwerte bei ISO	100	200	400	800	1.600	3.200
Auflösung (% Nyquist) max. 20 P (in Linienpaaren/Bildhöhe)	102%	96%	96%	89%	89%	88%
Bildrauschen max. 15 P (als VN = Visual Noise)	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0
Belichtungsumfang max. 10 P (Eingangsdynamik, Blendenstufen)	11,54	9,66	10,30	9,89	9,61	9,24
Bildkontrast max. 5 P (Ausgangsdynamik, 256 Stufen)	255,7	254,7	254,6	254,9	254,8	254,7
Weißabgleich (DeltaRGB) max. 5 P	8,1	8,1	8,0	7,8	7,8	7,8
Farbwiedergabe (DeltaE) max. 5 P	7,5					4,5 P
AF m. Auslöseverzögerung (50 mm Standardzoom) max. 10 P	0,38 s					9,2 P

Testurteil

Bildqualität max. 60 P **super 58,1 P**

Labormessungen: Auflösung, Rauschen, Eingangs-/Ausgangsdynamik, Weißabgleich, Farbwiedergabe. Traumwerte beim Rauschen und auch sonst eine Leistung auf höchstem Niveau. Lediglich Farbwiedergabe und Weißabgleich könnten genauer sein.

Visueller Bildeindruck max. 10 P **sehr gut 9,2 P**

Plausibilitätsprüfung: Die Laborergebnisse werden durch Aufnahmen von Gegenständen verifiziert. Auch ohne Tiefpassfilter kaum störende Artefakte. Gute Detailauflösung und wenig Rauschen für die jeweiligen ISO-Werte. Kontrastreiche Bilder.

Autofokus max. 10 P **sehr gut 9,2 P**

Labormessungen: AF-Geschwindigkeit mit Auslöseverzögerung: von unendlich auf 1,5 Meter gemessen. Fokussiert mit dem 18-55er XF-Zoom recht schnell und leise, springt gut sichtbar in die Schärfe, der Kontrast-AF pumpt, bevor er sich entscheidet.

Bedienung max. 10 P **sehr gut 9,0 P**

Ergonomieprüfung: Allgemeine und zielgruppenorientierte Bewertung anhand eines Prüfungskatalogs. Das analoge Bedienkonzept mit Blendenring und Wählscheiben und die digitale Sektion sind gut gelungen, aber Menünavigation mit Kreuztasten.

Ausstattung max. 10 P **sehr gut 9,0 P**

Ausstattungsprüfung: Bewertung nach Preis- und Leistungsklassen anhand eines Prüfungskatalogs. Hochauflösender OLED-Sucher; Monitor könnte größer sein. Diverse Bracketing-Modi, Filter- und Filmsimulationen, Mini-Blitz im Gehäusedeckel.

Marktübliche Preise im Online-Handel. Testverfahren auf S. 44. Testbilder & Diagramme kostenlos auf: www.fototest-magazin.de/testdaten/ (12 Monate abrufbar).

94,5
Gesamtwertung

SONY ALPHA NEX-5R

Platz 1: Mit Apps konfigurierbare Kamera. Tadellose Leistung in allen Testdisziplinen.

Die NEX-5R ist sehr flach, aber der Handgriff so ausgeformt, dass man die Kamera noch einigermaßen gut in der Hand halten kann. Für die Bedienelemente bleibt aber kaum Platz. Ein

Programmwahlrad fehlt leider, aber beim Druck auf die Mode-Taste wird eine grafische Darstellung eines solchen auf dem Monitor eingeblendet. Das Einstellrad auf der Rückseite hat vier Druckpositionen für Direktfunktionen und lässt sich gut bedienen. Noch besser gelungen ist das griffige Einstellrad auf der Oberseite. Die untere Taste auf der Rückseite ist die einzige, die man individuell belegen kann. Mit der Fn-Taste auf der Oberseite hat man einen recht schnellen Zugriff auf wichtige Funktionen. Das ist auch sinnvoll, denn die Menünavigation ist recht umständlich. Das Menü wird mit der oberen

Plattform herunter geladen werden. Die rote LED, die den Speichervorgang auf die Speicherkarte anzeigt, ist im Gehäuseboden und somit ungünstig platziert. Die Bilder aus dem Pufferspeicher werden jedoch auch dann auf die Karte übertragen, wenn man die Kamera vorher ausschaltet. Der Ladevorgang mit dem USB-Ladegerät wird bei ausgeschalteter Kamera nicht angezeigt.

Eine feine Sache ist der Fast Hybrid-Autofokus. Er vereint das Phasendetektion-System der SLR-Kameras mit dem Kontrast-AF der Kompakten. Das Phasendetektion-System ermittelt den Abstand zum Motiv, der Kontrast-AF übernimmt dann die präzise Fein fokussierung. Das geht sehr schnell, leise und präzise, aber der Kontrast-AF pumpt einmal kurz, bevor er sich für die richtige Schärfe entscheidet.

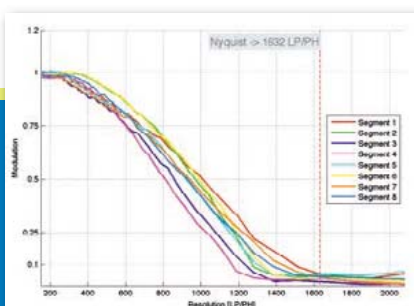
Die Bildqualität ist sehr hoch und weitgehend konstant von ISO 100 bis ISO 1.600. Im Hintergrund läuft zwar eine diskrete, nicht abschaltbare Signalaufbereitung, aber sie arbeitet sehr effizient und reichert die Bilder kaum mit sichtbaren Artefakten an. Die Bilder sind knackig scharf und brillant.

Die NEX-5R kann einen hohen Motivkontrast erfassen und in vollem Umfang wiedergeben. Sie liefert satte Schwarzen und fein abgestufte Tonwerte. Ab ISO 3.200 verschlechtert sich die Bildqualität kontinuierlich. Das Rauschen nimmt zu, die Auflösung und der Dynamikumfang nehmen ab. Gemessen an den jeweiligen hohen ISO-Stufen ist die Bildqualität jedoch respektabel.

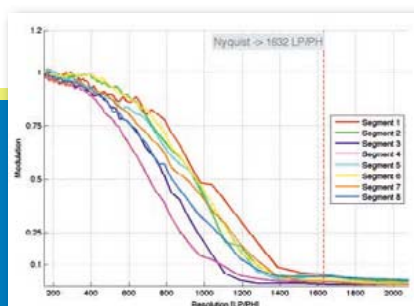
Taste neben dem Monitor aufrufen, und es erscheinen sieben Piktogramme: Aufnahme-Modus, Kamera, Bildgröße, Helligkeit/Farbe, Wiedergabe, Applikation und Einstellung. Die einzelnen Funktionen muss man dann im jeweiligen Register aufrufen und einstellen.

Mit der integrierten WiFi-Funktion kann man die Bilder kabellos auf einen PC oder ins Internet übertragen. Die NEX-5R kann auf die PlayMemories Camera-Apps zurückgreifen. Die App „Direktes Hochladen“ macht die Datenübertragung zum Kinderspiel. Mit der Smart-Fernbedienungs-App kann man die Kamera von einem Smartphone aus steuern. Weitere Apps für Zusatzfunktionen können von der Sony PlayMemories-

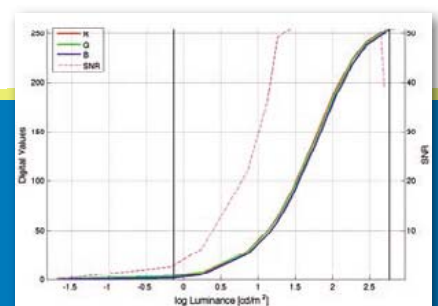
FLACHMANN: Der schwenkbare XtraFine TruBlack LCD-Monitor ist zwar 7,62 Zentimeter groß, aber das tatsäcliche Monitorbild hat eine Diagonale von 6,6 Zentimeter. Der Rest der Fläche wird für die Anzeige der drei Tasten beansprucht, die der Menünavigation dienen. Das Monitorbild ist mit 921.600 Pixel jedoch sehr scharf, hell und brillant. Gut zu erkennen sind auch das obere Einstellrad und das Daumenrad mit Druckfunktion.



MTF ISO 100: Relativ gleichmäßige Auflösung, die bei kleinen und kleinsten Details zunehmend richtungsabhängig wird.



MTF ISO 3.200: Deutliche Richtungsabhängigkeit der Auflösung und unruhige Kurvenverläufe durch Detailaufbereitung.



OECF ISO 100: Tadelloser automatischer Weißabgleich, hoher Dynamikumfang, sehr großer Signal-Rausch-Abstand.



DETAIL ISO 100: Sehr gute Detailauflösung und Brillanz, kaum Artefakte.



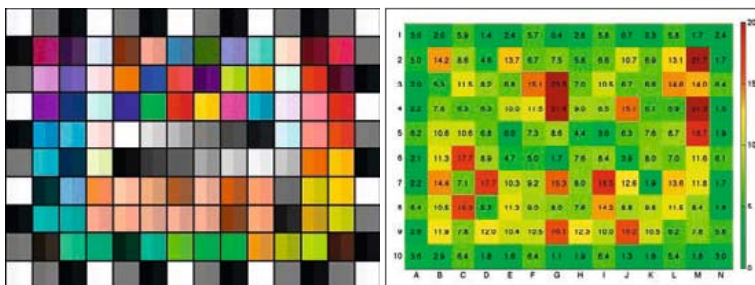
DETAIL ISO 800: Kein sichtbarer Unterschied zu ISO 100, hohe Bildqualität.



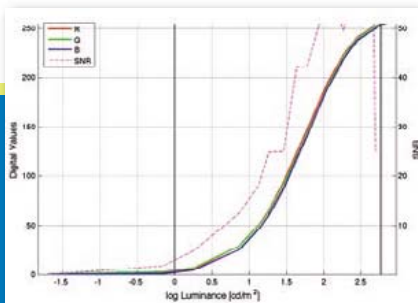
DETAIL ISO 3.200: Gute Qualität, aber schwaches Rauschen und mehr Artefakte.



DETAIL ISO 25.600: Schwach, hochfrequentes Rauschen, störende Artefakte.



FARBWIEDERGABE Links: Jedes Feld ist unterteilt in Original (rechte Hälfte) und Kamerawiedergabe (linke H.). Rechts: die Messwerte bedeuten grün=ok, rot=abweichend.



OECE ISO 3.200: Schwaches, aber hochfrequentes Rauschen. Dynamikumfang und Weißabgleich sind einwandfrei.

Messwerte bei ISO	6.400	12.800	25.600
Auflösung (% Nyquist) (in Linienpaaren/Bildhöhe)	79%	64%	58%
Bildrauschen (als VN = Visual Noise)	1,3	1,4	1,8
Belichtungsumfang (Eingangsdynamik in Blendenstufen)	8,66	8,28	7,60
Bildkontrast (Ausgangsdynamik, 256 Stufen)	255,0	254,8	254,5
Weißabgleich (DeltaRGB)	2,6	3,1	4,9

OHNE WERTUNG: Sehr respektable Messwerte für die hohen ISO-Stufen, aber das Rauschen ist hochfrequent.



SONY ALPHA NEX-5R (KIT mit 18-55 mm)

€660

Technische Daten

Sensorauflösung/Bildgröße	16,1 MP / 4.912 x 3.264 Pixel
Bilddateiformate	CMOS (Exmor) / 23,5 x 15,6 mm / 1,5x
Bildsensor/Größe/Cropfaktor	JPEG, RAW
Bildstabilisator Sensor/Obj.	-/•
Sucher	– (optional FDA-EV1, FDA-SV1)
Programm-/Zeit-/Blendenautomatik	•/•/•
Motivprogramme/Vollauto-/manuelle Belichtung	•/•/•
Belichtungsmessung: Mehrfeld/Integral/Selektiv/Spot	•/•/•/•
Belichtungskorrektur/-reihen	•/•
Weißabgleich: manuell/Kelvin	•/•/•/–
Empfindlichkeit	ISO 100-25.600
Verschlusszeiten (Blitzsynchr.)	30-1/4.000 s (1/160 s)
AF-Messfelder (Kreuzsensoren)	99/25, Hybrid AF Phase/Kontrast
Bilder pro Sekunde/in Folge	10 / 15 JPEG, 11 RAW
Kamerablitz: Leitzahl (bei ISO)	– (mitgeliefert LZ 7/ISO 100)
Bildschirm/Auflösung	7,62 cm (3 Zoll) / 921.600 Pixel
Live-Bild/mit Autofokus	•/•
Video Format/Bildfrequenz/Codec/Ton	Full HD (1920 x 1080) / 50p / AVCHD / Stereo
Speicherkarten	SD, SDHC, SDXC + MS PRO (HG) Duo
Akku-Typ/-Leistung (CIPA)	Lithium-Ionen / 330 Bilder
Maße (B x H x T)	110,8 x 58,8 x 38,9 mm
Gewicht Gehäuse+Akku+Karte	275 g

Messwerte

(Nyquist-Frequenz: 1632 LP/BH)

Objektiv im Test	Sony E 3,5/30 mm Macro					
Messwerte bei ISO	100	200	400	800	1.600	3.200
Auflösung (% Nyquist) max. 20 P (in Linienpaaren/Bildhöhe)	82%	82%	82%	84%	83%	77%
Bildrauschen max. 15 P (als VN = Visual Noise)	0,6	0,7	0,7	0,8	1,0	1,1
Belichtungsumfang max. 10 P (Eingangsdynamik, Blendenstufen)	9,63	10,34	11,23	10,48	9,48	9,20
Bildkontrast max. 5 P (Ausgangsdynamik, 256 Stufen)	255,1	255,4	255,7	255,4	255,5	255,2
Weißabgleich (DeltaRGB) max. 5 P	2,1	2,1	2,2	2,1	2,0	2,0
Farbwiedergabe (DeltaE) max. 5 P	7,9					
AF m. Auslöseverzögerung (50 mm Standardzoom) max. 10 P	0,33 s					

Testurteil

Bildqualität max. 60 P **super 56,4 P**

Labormessungen: Auflösung, Rauschen, Eingangs-/Ausgangsdynamik, Weißabgleich, Farbwiedergabe. Top-Werte durch die Bank. Die Schwankungen im ISO-Bereich sind gering, aber untypisch und somit ein Hinweis auf diskrete Signalaufbereitung.

Visueller Bildeindruck max. 10 P **sehr gut 9,0 P**

Plausibilitätsprüfung: Die Laborergebnisse werden durch Aufnahmen von Gegenständen verifiziert. Sehr gute Qualität bis ISO 1.600, die schwachen Artefakte sieht nur das geschulte Auge. Ab ISO 3.200 verschlechtert sich die Bildqualität etwas.

Autofokus max. 10 P **super 9,7 P**

Labormessungen: AF-Geschwindigkeit mit Auslöseverzögerung: von unendlich auf 1,5 Meter gemessen. Der Hybrid-Autofokus arbeitet schnell, leise und präzise. Der Kontrast-AF pumpt aber einmal kurz, bevor er sich für die richtige Schärfe entscheidet.

Bedienung max. 10 P **gut 8,2 P**

Ergonomieprüfung: Allgemeine und zielgruppenorientierte Bewertung anhand eines Prüfungskatalogs. Einstellrad und Daumenrad mit Druckfunktionen sehr gut zu bedienen. Menü verschachtelt, kaum Direktasten, kein Programmwahlrad.

Ausstattung max. 10 P **sehr gut 9,2 P**

Ausstattungsprüfung: Bewertung nach Preis- und Leistungsklassen anhand eines Prüfungskatalogs. Schwenkmonitor, WiFi integriert, Apps mit Zusatzfunktionen zum Herunterladen, Dual-Slot, Hybrid-AF. Mini-Blitz wird mitgeliefert.

Marktübliche Preise im Online-Handel. Testverfahren auf S. 44. Testbilder & Diagramme kostenlos auf www.fototest-magazin.de/testdaten/ (12 Monate abrufbar).

92.5
Gesamtwertung

CANON EOS M

Platz 2: Hervorragende Bildqualität auf SLR-Niveau.
Bedienung aber nicht besser als bei einer Kompakten.

Das sehr hochwertige Gehäuse ist aus Edelstahl, einer Magnesiumlegierung sowie aus Polycarbonat mit Glasfasern gefertigt. Es wirkt robust, aber die Oberfläche unserer weißen Testkamera ist sehr glatt, was einen sicheren Halt erschwert. Sogar die Daumenmulde ist glatt. Die Bedienung orientiert sich leider an Kompaktkameras. Heute erinnert sich kaum noch jemand daran, aber Canon hat in der guten, alten analogen Zeit die Programmwählscheibe erfunden. Schade, dass ausgerechnet dieser Ergonomieklassiker bei der EOS M fehlt, so dass man die Programme auf dem Bildschirm einstellen muss. Die gewünschte Programmebene muss vorher mit einem Ring, der den Auslöser umschließt, eingestellt werden. Erfreulicherweise folgt die Menüführung dem bewährten EOS-Muster. Die Quick-Taste erlaubt einen direkten Zugriff auf wichtige Aufnahmefunktionen.



FOTOTEST
SEHR GUT 88,9 Punkte
★★★★★ 1/2013
HIGHLIGHT

Die mit dem Papierkorb markierte untere Druckposition des Daumenrads kann mit sinnvollen Funktionen, zum Beispiel der ISO-Einstellung, belegt werden.

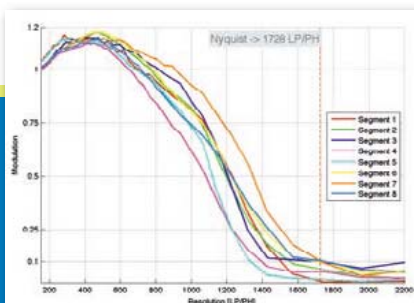
Canon gibt an, die EOS M sei mit dem gleichen Hybrid AF-System wie die EOS 650D ausgestattet. Warum fokussiert dann die EOS 650D in 0,29 Sekunden von unendlich auf 1,5 Meter, während die EOS M 0,74 Sekunden dafür benötigt? Dazwischen liegen Welten – und eine einfache Erklärung: Der Hybrid-AF hat spezielle Pixel für die Phasenerkennung auf dem CMOS-Bildsensor für die Vorfokussierung, der Kontrast-AF erledigt danach die Feinfokussierung. Dieses System ist vor allem für die sanfte, kontinuierliche Fokussierung mit STM-Objektiven mit Stepper-Motor bei Videoaufnahmen gedacht. Bei Fotoaufnahmen reagiert das System

etwas träge, und der Kontrast-AF pumpt die Schärfe einmal hin und her, bevor er die richtige Schärfenebene mit dem höchsten Kontrast findet. Die EOS 650D hat zusätzlich einen separaten AF-Sensor mit 9 AF-Kreuzsensoren, der ausschließlich mit Phasenerkennung arbeitet und mit den USM-Objektiven mit Ultraschall-Motor blitzschnell fokussiert.

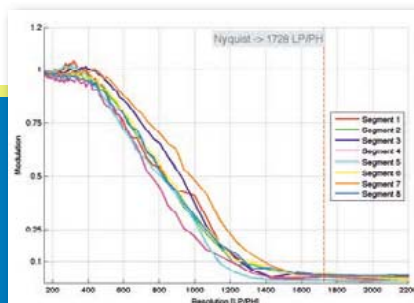
Anders als beim Autofokus erreicht die EOS M bei der Bildqualität das Niveau der besten SLR-Kameras und bekommt dafür ein Highlight-Siegel. Sowohl im Messlabor als auch bei der visuellen Prüfung sind keine nennenswerten Unterschiede zur EOS 650D festzustellen. Die Detailaufbereitung der EOS M ist zwar geringfügig offensiver als bei der 650D abgestimmt, aber die Bilder zeigen kaum mehr Artefakte. Canon hat eben alle Parameter der kamerainternen Signalaufbereitung bestens im Griff.



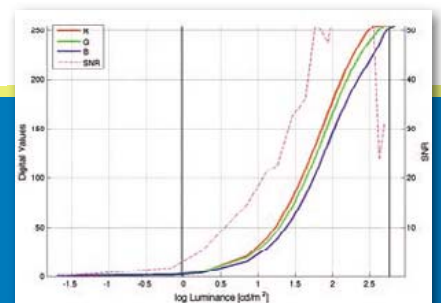
RECHT ENG: Das kompakte Gehäuse bietet kaum Platz für die Bedienelemente. Man findet weder Programmwahlrad noch separate Direktasten für wichtige Funktionen, was die Bedienung erschwert.



MTF ISO 100: Sehr hohe Auflösung, aber die hohen Schultern der MTF-Kurven sind ein Indiz für die offensive Signalaufbereitung.



MTF ISO 3.200: Der zackige Kurvenverlauf weist auf Detailaufbereitung vor allem bei größeren Strukturen und Details hin.



OECF ISO 100: Tadelloser automatischer Weißabgleich, hoher Dynamikumfang, sehr großer Signal-Rausch-Abstand.



DETAIL ISO 100: Hohe Detailauflösung, gute Brillanz, kaum sichtbare Artefakte.



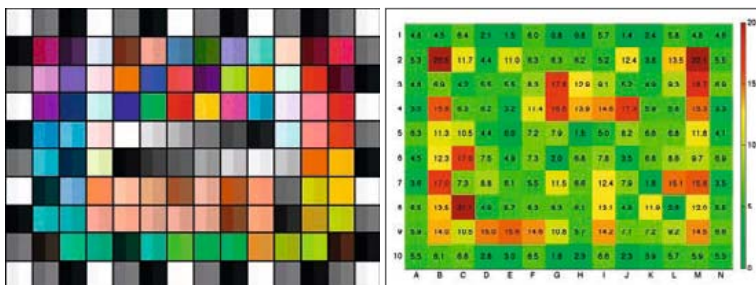
DETAIL ISO 800: Sehr gute Bildqualität, nur minimal schwächer als bei ISO 100.



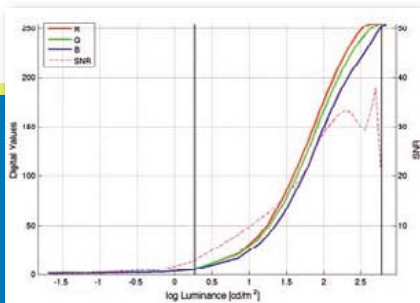
DETAIL ISO 3.200: Das Rauschen ist sichtbar, aber niedrigfrequent, nicht störend.



DETAIL ISO 25.600: Schwache Auflösung, starkes Rauschen, muss nicht sein.



FARBWIEDERGABE Links: Jedes Feld ist unterteilt in Original (rechte Hälfte) und Kamerawiedergabe (linke H.). Rechts: die Messwerte bedeuten grün=ok, rot=abweichend.



OECE ISO 3.200: Die gestrichelte SNR-Kurve verläuft teilweise unter dem RGB-Signal, aber das Rauschen ist niedrigfrequent.

Messwerte bei ISO	6.400	12.800	25.600
Auflösung (% Nyquist) (in Linienpaaren/Bildhöhe)	69%	63%	49%
Bildrauschen (als VN = Visual Noise)	2,6	2,4	3,7
Belichtungsumfang (Eingangsdynamik in Blendenstufen)	7,70	7,47	6,40
Bildkontrast (Ausgangsdynamik, 256 Stufen)	254,2	253,4	251,8
Weißabgleich (DeltaRGB)	8,4	9,3	9,6

OHNE WERTUNG: Mit zunehmender Empfindlichkeit nimmt das Rauschen zu, Auflösung und Dynamikumfang sinken.



CANON EOS M (Kit mit 18-55 mm IS + 90EX) €770

Technische Daten

Sensorauflösung/Bildgröße	18 MP / 5.184 x 3.456 Pixel
Bilddateiformate	CMOS / 22,3 x 14,9 mm / 1,6x
Bildsensor/Größe/Cropfaktor	JPEG, RAW
Bildstabilisator Sensor/Obj.	-/•
Sucher	-
Programm-/Zeit-/Blendenautomatik	•/•/•
Motivprogramme/Vollauto-matik/manuelle Belichtung	•/•/•
Belichtungsmessung: Mehrfeld/Integral/Selektiv/Spot	•/•/•/•
Belichtungskorrektur/-reihen	•/•
Weißabgleich: manuell/Kelvin	•/-/•/•
Weißabgleichskorrektur/-reihen	•/•/•/•
Empfindlichkeit	ISO 100-25.600
Verschlusszeiten (Blitzsynchr.)	30-1/4000 s (1/200 s)
AF-Messfelder (Kreuzsensoren)	31 (Hybrid-AF Phase/Kontrast)
Bilder pro Sekunde/in Folge	4,3 / 17 JPEG, 6 RAW
Kamerablitz: Leitzahl (bei ISO)	-
Bildschirm/Auflösung	7,62 cm (3 Zoll) / 1.040.000 Pixel
Live-Bild/mit Autofokus	•/•
Video Format/Bildfrequenz/Codec/Ton	Full HD (1920 x 1080) / 30/25/24 Bs / H.264 / Stereo
Speicherkarten	SD, SDHC, SDXC
Akku-Typ/-Leistung (CIPA)	Lithium-Ionen / 230 Bilder
Maße (B x H x T)	108,6 x 66,5 x 32,3 mm
Gewicht Gehäuse+Akku+Karte	298 g

Messwerte

(Nyquist-Frequenz: 1728 LP/BH)

Objektiv im Test	Canon EF-M 2/22 mm STM					
Messwerte bei ISO	100	200	400	800	1.600	3.200
Auflösung (% Nyquist) max. 20 P (in Linienpaaren/Bildhöhe)	90%	89%	89%	86%	82%	73%
Bildrauschen max. 15 P (als VN = Visual Noise)	0,9	1,0	1,1	1,3	1,5	1,9
Belichtungsumfang max. 10 P (Eingangsdynamik, Blendenstufen)	9,28	9,11	9,48	9,13	9,09	8,32
Bildkontrast max. 5 P (Ausgangsdynamik, 256 Stufen)	255,0	255,1	255,1	254,9	254,7	254,4
Weißabgleich (DeltaRGB) max. 5 P	9,7	9,5	8,7	9,0	8,6	8,4
Farbwiedergabe (DeltaE) max. 5 P	7,9					
AF m. Auslöseverzögerung (50 mm Standardzoom) max. 10 P	0,74 s					

Testurteil

Bildqualität max. 60 P **sehr gut 55,8 + 1 P**

Labormessungen: Auflösung, Rauschen, Eingangs-/Ausgangsdynamik, Weißabgleich, Farbwiedergabe. Bonuspunkt für die hohe absolute Auflösung in LP/BH. Ausgeglichene Messwerte auf einem hohen Niveau. Weißabgleich könnte besser sein.

Visueller Bildeindruck max. 10 P **super 9,5 P**

Plausibilitätsprüfung: Die Laborergebnisse werden durch Aufnahmen von Gegenständen verifiziert. An den Bildern gibt es nichts zu meckern. Sie wirken knackig scharf und brillant. Das Rauschen ist niedrigfrequent und fällt nicht so auf.

Autofokus max. 10 P **ausreichend 5,6 P**

Labormessungen: AF-Geschwindigkeit mit Auslöseverzögerung: von unendlich auf 1,5 Meter gemessen. Hybrid-AF mit Phasenerkennung für die Vorfokussierung, aber der Kontrast-AF, der die Feinfokussierung erledigt, pumpt einmal hin und her.

Bedienung max. 10 P **gut 8,0 P**

Ergonomieprüfung: Allgemeine und zielgruppenorientierte Bewertung anhand eines Prüfungskatalogs. Wenige Direktasten, nur eine Taste individuell belegbar. Kein Programmwahlrad, die Programme muss man auf dem Monitor einstellen.

Ausstattung max. 10 P **sehr gut 9,0 P**

Ausstattungsprüfung: Bewertung nach Preis- und Leistungsklassen anhand eines Prüfungskatalogs. Kein optionaler Sucher. Mini-Blitz Speedlite 90EX wird mitgeliefert. Hoch auflösender, berührungsempfindlicher Monitor, 4 Belichtungsmessarten.

Marktübliche Preise im Online-Handel. Testverfahren auf S. 44. Testbilder & Diagramme kostenlos auf: www.fototest-magazin.de/testdaten/ (12 Monate abrufbar).

88,9
Gesamtwertung



PROFESSIONELL: Mit Programmwahlrad, zwei Einstellrädern, Daumenrad mit Druckfunktion, individuell belegbare Direktasten, hoch auflösendem OLED-Sucher und beweglichem OLED-Monitor ist die Bedienung eine feine Sache.



PANASONIC LUMIX GH3

Einzeltest: Und Testsieger? Ja, weil die GH3 Platz 1 der Bestenliste einnimmt.

Beim Test der Lumix GH2 in Heft 2/11 haben wir moniert, dass die Kamera kein zweites Einstellrad und auf der Rückseite vier Kreuztasten statt Daumenrad hat. Und nun die GH3: Die neue Kamera ist ausgestattet mit zwei Einstellrädern und einem Daumenrad mit Druckfunktion. Zusammen mit dem Programmwahlrad erleichtert das die Bedienung. Fünf Fn-Tasten am Gehäuse und zwei virtuelle Fn-Tasten auf dem Touch-Display lassen sich individuell konfigurieren. So kann man mit der GH3 wie mit einer SLR-Kamera der Oberklasse fotografieren.

Der hoch auflösende OLED-Sucher mit 1,74 Megapixel und einer Austrittspupille von 21 Millimeter liefert ein klares, scharfes und brillantes Sucherbild. Mit dem beweglichen OLED-Monitor auf der Rückseite kann man aus jeder Position fotografieren.

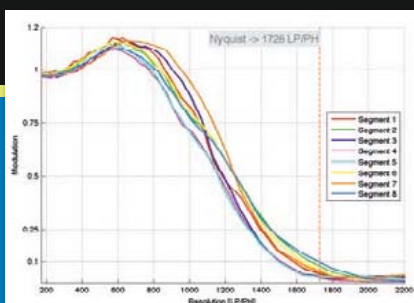
Bei der Bildqualität kann es die GH3 mit den meisten APS-C-SLR aufnehmen. Die Auflösung ist im bewerteten Bereich bis ISO 3.200 sehr hoch

und konstant, wobei ein gerüttelt Maß an Detailaufbereitung daran beteiligt ist. Dadurch erreicht die Kamera kurioserweise bei ISO 3.200 die höchste Auflösung (es liegt kein Fehler vor, wir haben das mehrfach überprüft). Die offensive Signalaufbereitung ist am Verlauf aller MTF-Kurven (MTF, modulation transfer function) sowie aller Signal-Rausch-Kurven (SNR, signal-to-noise ratio) gut zu erkennen. Denn Panasonic setzt nach eigenen Angaben eine dreifache Rauschunterdrückung ein: 1. Reduzierung des Sensorrauschens, 2. Minimierung des Restrauschens im Sensor-Ausgangssignal und 3. nochmalige Rauschunterdrückung bei der Signalverarbeitung. Das bewirkt ein niedriges Rauschen und einen sehr großen Dynamikumfang. Und damit die Schärfe nicht darunter leidet, kommt eine offensive Detailaufbereitung zum Einsatz. Sie arbeitet aber sehr effizient, denn die gefürchteten Artefakte sind für die meisten Betrachter erst ab ISO 3.200 sichtbar.

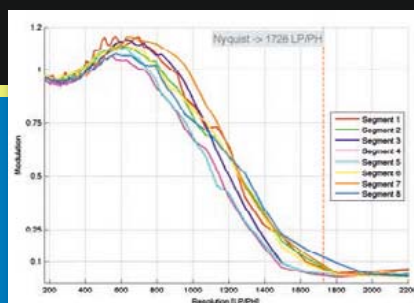
Name	Test	Pkte.
SYSTEME MIT SUCHER	MICRO-FT	
PANASONIC GH3	1/13	97,0
OLYMPUS OM-D E-M5	4/12	96,3
PANASONIC G5	5/12	95,0
PANASONIC G3	5/11	94,2
PANASONIC GH2	2/11	93,1
PANASONIC G2	4/10	88,4
PANASONIC G10	4/10	88,3
PANASONIC GH1	4/09	88,3
PANASONIC G1	2/09	85,0



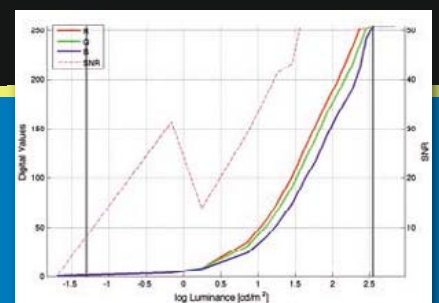
UNTER DRUCK: Der Gehäusekern besteht aus einem stabilen Druckgussrahmen aus einer Magnesium-Legierung. Nahtstellen und Öffnungen sind spritzwassergeschützt abgedichtet.



MTF ISO 125: Hohe, gleichmäßige Auflösung ohne nennenswerte Richtungsabhängigkeit. Offensive Signalaufbereitung erkennbar.



MTF ISO 3.200: Die sehr offensive Detailaufbereitung erhöht zwar die Auflösung, schafft aber Artefakte (Moiré und Aliasing).



OECF ISO 125: Sehr großer Signal-Rausch-Abstand, hoher Dynamikumfang. Weißabgleich nicht optimal (Abstand RGB-Kurven).



DETAIL ISO 125: Sehr hohe Auflösung, weitgehend frei von sichtbaren Artefakten.



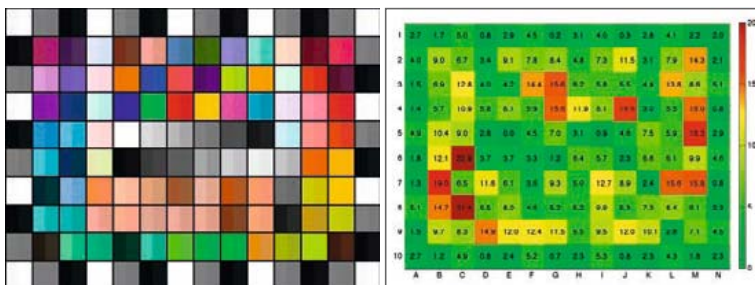
DETAIL ISO 800: Minimal schwächer als bei ISO 125, aber immer noch sehr gut.



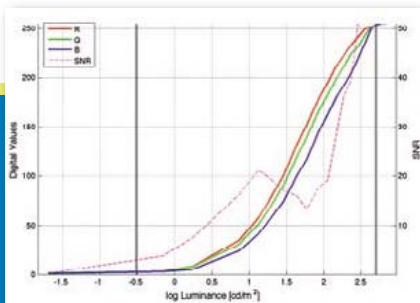
DETAIL ISO 3.200: Höhere Auflösung und mehr Artefakte durch Scharfzeichnung.



DETAIL ISO 25.600: Sichtbare Artefakte, starkes Rauschen, aber brauchbar.



FARBWIEDERGABE Links: Jedes Feld ist unterteilt in Original (rechte Hälfte) und Kamerawiedergabe (linke H.). Rechts: die Messwerte bedeuten grün=ok, rot=abweichend.



OECE ISO 3.200: Die SNR-Kurve unterschreitet das Signal im sichtbaren Bereich. Dynamikumfang top. Weißabgleich könnte besser sein.

Messwerte bei ISO	6.400	12.800	25.600
Auflösung (% Nyquist) (in Linienpaaren/Bildhöhe)	86%	80%	73%
Bildrauschen (als VN = Visual Noise)	1,5	2,3	3,8
Belichtungsumfang (Eingangsdynamik in Blendenstufen)	8,96	7,92	6,61
Bildkontrast (Ausgangsdynamik, 256 Stufen)	253,9	250,8	252,2
Weißabgleich (DeltaRGB)	9,5	9,7	10,4

OHNE WERTUNG: Das Rauschen nimmt zwar zu, aber insgesamt exzellente Werte für die hohen ISO-Stufen.



PANASONIC LUMIX GH3

€ 1.200

Technische Daten

Sensorauf Auflösung/Bildgröße	16 MP / 4.608 x 3.456 Pixel
Bilddateiformate	Live-MOS / 17,3 x 13 mm / 2x
Bildsensor/Größe/Cropfaktor	JPEG, RAW
Bildstabilisator Sensor/Obj.	-/•
Sucher	elektronisch (1,74 MP) / 100%
Programm-/Zeit-/Blendenautomatik	•/•/•
Motivprogramme/Vollauto-matik/manuelle Belichtung	•/•/•
Belichtungsmessung: Mehrfeld/Integral/Selektiv/Spot	•/•/-/•
Belichtungskorrektur/-reihen	•/•
Weißabgleich: manuell/Kelvin	•/•/•/•
Weißabgleichskorrektur/-reihen	•/•/•/•
Empfindlichkeit	ISO 125-25.600
Verschlusszeiten (Blitzsynchr.)	60-1/4000 s (1/160 s)
AF-Messfelder (Kreuzsensoren)	23 (Kontrast-AF)
Bilder pro Sekunde/in Folge	6 / 80 JPEG, 18 RAW
Kamerablitz: Leitzahl (bei ISO)	LZ 12 (ISO 100)
Bildschirm/Auflösung	7,62 cm (3 Zoll) / 614.400 Pixel
Live-Bild/mit Autofokus	•/•
Video Format/Bildfrequenz/Codec/Ton	Full HD (1920 x 1080) / 25/24/50p / AVCHD / Stereo
Speicherkarten	SD, SDHC, SDXC
Akku-Typ/-Leistung (CIPA)	Lithium-Ionen / 540 Bilder
Maße (B x H x T)	132,9 x 93,4 x 82 mm
Gewicht Gehäuse+Akku+Karte	550 g

Messwerte

(Nyquist-Frequenz: 1728 LP/BH)

Objektiv im Test	Leica DG Macro-Elmarit 2,8/45 mm ASPH.					
Messwerte bei ISO	125	200	400	800	1.600	3.200
Auflösung (% Nyquist) max. 20 P (in Linienpaaren/Bildhöhe)	92%	92%	91%	89%	88%	94%
Bildrauschen max. 15 P (als VN = Visual Noise)	0,7	0,8	1,0	1,1	1,2	1,2
Belichtungsumfang max. 10 P (Eingangsdynamik, Blendenstufen)	12,79	13,36	12,72	12,59	11,57	10,69
Bildkontrast max. 5 P (Ausgangsdynamik, 256 Stufen)	255,4	255,4	255,2	255,5	255,1	255,0
Weißabgleich (DeltaRGB) max. 5 P	10,8	9,6	9,0	8,9	8,5	9,4
Farbwiedergabe (DeltaE) max. 5 P				6,6		
AF m. Auslöseverzögerung (50 mm Standardzoom) max. 10 P				0,32 s		

Testurteil

Bildqualität max. 60 P **super 58,0 P**

Labormessungen: Auflösung, Rauschen, Eingangs-/Ausgangsdynamik, Weißabgleich, Farbwiedergabe. Höchstnoten in drei von sechs Disziplinen. Hervorragender Dynamikumfang, niedriges Rauschen, sehr hohe Auflösung. Weißabgleich noch ok.

Visueller Bildeindruck max. 10 P **sehr gut 9,2 P**

Plausibilitätsprüfung: Die Laborergebnisse werden durch Aufnahmen von Gegenständen verifiziert. Angesichts der offensiven Detailaufbereitung noch moderate Artefakte bis ISO 1.600. Ab ISO 3.200 mehr Artefakte, aber insgesamt gute Qualität.

Autofokus max. 10 P **super 9,8 P**

Labormessungen: AF-Geschwindigkeit mit Auslöseverzögerung: von unendlich auf 1,5 Meter gemessen. Der Kontrast-AF ist praktisch so schnell wie der Phasen-AF der SLR-Kameras. Er pumpt nur einmal kurz, bevor er sich für die Schärfe entscheidet.

Bedienung max. 10 P **super 10 P**

Ergonomieprüfung: Allgemeine und zielgruppenorientierte Bewertung anhand eines Prüfungskatalogs. Praktisch wie eine SLR-Kamera der Oberklasse zu bedienen. Zwei Einstellräder, 7 individuell konfigurierbare Tasten, Daumenrad, Direktasten, etc.

Ausstattung max. 10 P **super 10 P**

Ausstattungsprüfung: Bewertung nach Preis- und Leistungsklassen anhand eines Prüfungskatalogs. Lässt in dieser Klasse keine Wünsche offen, sogar eine Blitzsynchronbuchse und ein Wi-Fi-Modul für die drahtlose Datenübertragung sind mit an Bord.

Marktübliche Preise im Online-Handel. Testverfahren auf S. 44. Testbilder & Diagramme kostenlos auf: www.fototest-magazin.de/testdaten/ (12 Monate abrufbar).

97,0
Gesamtwertung



GEHT DOCH: Auch flache Kameras kann man mit einem Programmwählrad ausstatten. Das Daumenrad mit Druckfunktion erleichtert ebenfalls die Bedienung. Den abgebildeten Handgriff sollte man unbedingt an der glatten Kamera befestigen. Das Monitorbild ist beim MFT-Format 4:3 kleiner als der Monitor.

OLYMPUS PEN (LITE) E-PL5

Platz 1: Setzt mit 16 Megapixel und optimierter kamerainterner Abstimmung zum Höhenflug an.

Der Vergleich mit der PEN E-PL3, die wir in Heft 6/11 getestet haben, ist sehr aufschlussreich. Die E-PL3 hat nur 12,3 Megapixel und ist deutlich offener als die E-PL5 mit 16,1 Megapixel abgestimmt. Die zurückhaltendere Abstimmung der E-PL5 hat eine niedrigere Auflösung zur Folge, und zwar nicht nur in Prozent der Nyquist-Frequenz, sondern auch absolut in Linienpaaren pro Bildhöhe. Dafür ist bei der E-PL5 das Rauschen niedriger und der Dynamikumfang größer als bei der E-PL3. Das zeigt einmal mehr, wie verzahnt die Parameter der Bildqualität sind. Man kann eben nicht an einer Schraube drehen, ohne die anderen zu beeinflussen. Da die E-PL5 trotz Detailaufbereitung bei den meisten Motiven kaum sichtbare und störende Artefakte aufweist, ist das ein

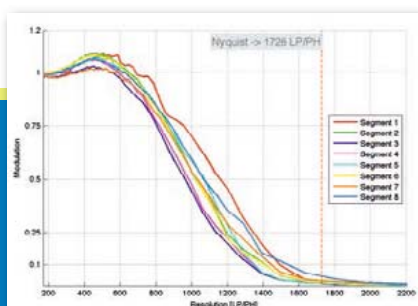
Indiz dafür, dass Olympus die kamerainterne Abstimmung sehr gut im Griff hat. Bei der Rauschunterdrückung gelingt es aber dennoch nur bedingt, die Körnung zu verringern, ohne auch die Details glatt zu bügeln.

Eine indirekte Folge der diskreten, nicht abschaltbaren Rauschunterdrückung ist der große Motivkontrast, den der Bildsensor bei allen Empfindlichkeiten bis ISO 6.400 verarbeiten kann (Belichtungsumfang, Eingangsdynamik). Allerdings kann die E-PL5 kein tiefes Schwarz wiedergeben, weil rund zwei Stufen bei der Ausgangsdynamik fehlen: Ein Rappe galoppiert als graue Stute durchs Bild. Der automatische Weißabgleich arbeitet praktisch korrekt, und auch die Farbwiedergabe ist gut.

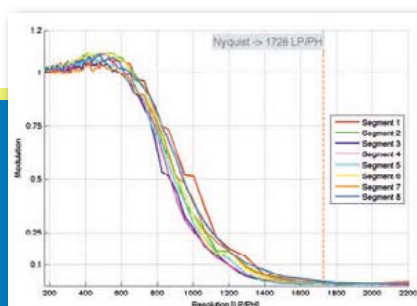
Mit dem angeschraubten Handgriff und der aufgerauten Daumen-

mulde liegt die ansonsten glatte Kamera einigermaßen gut in der Hand. Das Programmwählrad ist ein Ergonomieklassiker und erleichtert die Bedienung. Das Daumenrad ist zwar etwas klein, aber es ist geriffelt und lässt sich noch recht gut drehen. Ein paar Tasten kann man mit Direktfunktionen individuell belegen, so dass man einen schnellen Zugriff auf wichtige Aufnahmeparameter hat.

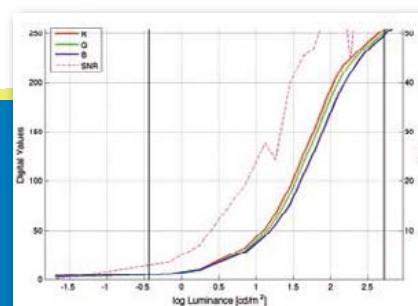
Eine feine Sache ist der bewegliche Monitor. Leider bleibt seine Auflösung mit 460.000 Pixel hinter dem Klassenstandard zurück (921.000 Pixel). Der Monitor zeigt nur beim Format 16:9 das Bild in voller Monitorgröße (7,6 Zentimeter). Beim Micro-FourThirds-Format 4:3, das einzige, das die volle Sensor-Auflösung bietet, hat das dargestellte Bild eine Diagonale von nur 6,1 Zentimeter.



MTF ISO 200: Die hohen Schultern der MTF-Kurven sind ein Indiz für die offensiv Detailaufbereitung, dennoch geringe Artefakte.



MTF ISO 3.200: Gute, kaum richtungsabhängige Auflösung, aber die Signalaufbereitung ist am unruhigen Kurvenverlauf zu erkennen.



OECF ISO 200: Guter Signal-Rausch-Abstand, hohe Eingangsdynamik, aber tiefes Schwarz wird im Ausgang nicht ganz erreicht.



DETAIL ISO 200: Hohe Detailauflösung, scharfe Kanten, keine sichtbaren Artefakte.



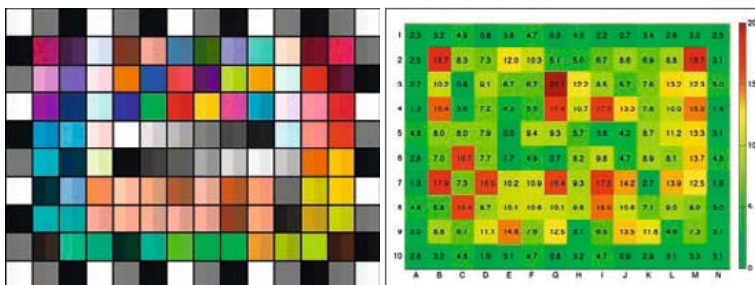
DETAIL ISO 800: Geringfügig schwächere Auflösung und Konturenschärfe als bei 200.



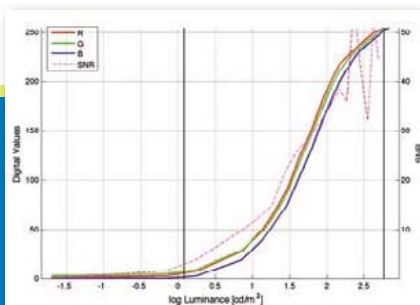
DETAIL ISO 3.200: Noch gute Detailwiedergabe, minimales, nicht kritisches Rauschen.



DETAIL ISO 25.600: Schwache Auflösung, deutliches Rauschen, nur für Notfälle.



FARBWIEDERGABE Links: Jedes Feld ist unterteilt in Original (rechte Hälfte) und Kamerawiedergabe (linke H.). Rechts: die Messwerte bedeuten grün=ok, rot=abweichend.



OECE ISO 3.200: Kann tiefes Schwarz etwas besser als bei ISO 200 wiedergeben, das Rauschen ist im sichtbaren Bereich unkritisch.

Messwerte bei ISO	6.400	12.800	25.600
Auflösung (% Nyquist) (in Linienpaaren/Bildhöhe)	64%	49%	44%
Bildrauschen (als VN = Visual Noise)	1,6	2,2	3,0
Belichtungsumfang (Eingangsdynamik in Blendenstufen)	8,29	7,65	6,84
Bildkontrast (Ausgangsdynamik, 256 Stufen)	253,3	251,6	245,8
Weißabgleich (DeltaRGB)	5,5	5,9	4,4

OHNE WERTUNG: ISO 6.400 geht gerade noch, aber höhere Empfindlichkeiten sind nicht zu empfehlen.



OLYMPUS PEN E-PL5 (KIT MIT 14-42 mm II) €750

Technische Daten

Sensorauflösung/Bildgröße	16,1 MP / 4.608 x 3.456 Pixel
Bilddateiformate	Live-MOS / 17,3 x 13 mm / 2x
Bildsensor/Größe/Cropfaktor	JPEG, RAW
Bildstabilisator Sensor/Obj.	•/–
Sucher	– (optional: elektr. VF-2 / optisch VF-1)
Programm-/Zeit-/Blendenautomatik	•/•/•
Motivprogramme/Vollauto-/manuelle Belichtung	•/•/•
Belichtungsmessung: Mehrfeld/Integral/Selektiv/Spot	•/•/•/•
Belichtungskorrektur/-reihen	•/•
Weißabgleich: manuell/Kelvin	•/•/•/•
Empfindlichkeit	ISO 200-25.600
Verschlusszeiten (Blitzsynchr.)	60-1/4000 s (1/250 s)
AF-Messfelder (Kreuzsensoren)	35 (Kontrast-AF)
Bilder pro Sekunde/in Folge	8 / 19 JPEG, 27 RAW
Kamerablitz: Leitzahl (bei ISO)	– (mitgeliefert LZ 10, ISO 200)
Bildschirm/Auflösung	7,62 cm (3 Zoll) / 460.000 Pixel
Live-Bild/mit Autofokus	•/•
Video Format/Bildfrequenz/Codec/Ton	Full HD (1920 x 1080) / 30 Bs / H.264 / Stereo
Speicherkarten	SD, SDHC, SDXC
Akku-Typ/-Leistung (CIPA)	Lithium-Ionen / k.A.
Maße (B x H x T)	110,5 x 63,7 x 38,2 mm
Gewicht Gehäuse+Akku+Karte	325 g

Messwerte

(Nyquist-Frequenz: 1728 LP/BH)

Objektiv im Test	Olympus M.Zuiko digital 2,8/60 mm Macro ED					
Messwerte bei ISO	–	200	400	800	1.600	3.200 Punkte
Auflösung (% Nyquist) max. 20 P (in Linienpaaren/Bildhöhe)	x%	82%	79%	77%	74%	73%
	x	1414	1371	1333	1278	1267 16,2 P
Bildrauschen max. 15 P (als VN = Visual Noise)	x	0,9	1,1	1,1	1,3	1,3 14,9 P
Belichtungsumfang max. 10 P (Eingangsdynamik, Blendenstufen)	x	10,49	11,61	9,74	9,81	8,93 9,8 P
Bildkontrast max. 5 P (Ausgangsdynamik, 256 Stufen)	x	253,1	253,0	253,1	252,7	254,0 4,8 P
Weißabgleich (DeltaRGB) max. 5 P	x	5,6	5,3	5,5	5,7	5,6 4,9 P
Farbwiedergabe (DeltaE) max. 5 P				7,1		4,6 P
AF m. Auslöseverzögerung (50 mm Standardzoom) max. 10 P				0,23 s		10 P

Testurteil

Bildqualität max. 60 P **sehr gut 55,2 P**

Labormessungen: Auflösung, Rauschen, Eingangs-/Ausgangsdynamik, Weißabgleich, Farbwiedergabe. Punktet bei der Auflösung im Vergleich zur E-PM2, schneidet in den anderen Testdisziplinen kaum schlechter ab. Gute Allroundleistung.

Visueller Bildeindruck max. 10 P **sehr gut 9,0 P**

Plausibilitätsprüfung: Die Laborergebnisse werden durch Aufnahmen von Gegenständen verifiziert. Die feinen Details wirken etwas knackiger als bei der E-PM2, auch die Artefakte sind etwas ausgeprägter, aber nur für das geschulte Auge sichtbar.

Autofokus max. 10 P **super 10 P**

Labormessungen: AF-Geschwindigkeit mit Auslöseverzögerung: von unendlich auf 1,5 Meter gemessen. Der FAST-AF (Frequency Acceleration Sensor) arbeitet extrem schnell und leise, kaum zu glauben, dass es ein System mit Kontrasterkennung ist.

Bedienung max. 10 P **gut 8,0 P**

Ergonomieprüfung: Allgemeine und zielgruppenorientierte Bewertung anhand eines Prüfungskatalogs. Dank Programmwählrad landet man nicht in der Menü-Vorwahllebere der E-PM2. Daumenrad mit Druckfunktion und Tasten mit Direktfunktionen.

Ausstattung max. 10 P **sehr gut 8,5 P**

Ausstattungsprüfung: Bewertung nach Preis- und Leistungsklassen anhand eines Prüfungskatalogs. Schwenkbarer Monitor, Bildstabilisator im Gehäuse, Mini-Blitz wird mitgeliefert, professioneller Weißabgleich, Stereomikrofon, Blitzschuh.

Marktübliche Preise im Online-Handel. Testverfahren auf S. 44. Testbilder & Diagramme kostenlos auf: www.fototest-magazin.de/testdaten/ (12 Monate abrufbar).

90,7
Gesamtwertung



FOTOTEST
SEHR GUT 88,9 Punkte
★★★★★ 1/2013
HIGHLIGHT

OLYMPUS PEN (MINI) E-PM2

Platz 2: Preiswerter, aber fast genau so gut und schnell wie der Testsieger. Aber die Bedienung könnte besser sein.

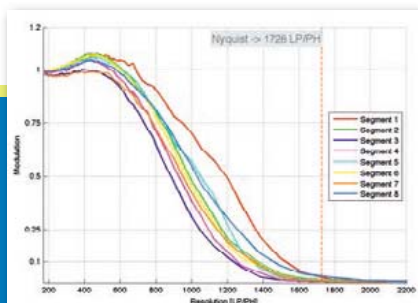
FARBENFROH: Die E-PM2 ist in mehreren Farbvarianten erhältlich. Unterhalb der Daumenmulde identische Bedienelemente wie bei der E-PL5, aber das Programmwahlrad auf der Oberseite fehlt. Beim MFT-Format zeigt der Monitor die Bilder nur auf 6,1 von 7,6 Zentimeter der Diagonalen.

Auch die direkten Vergleiche der PEN E-PM2 mit der E-PM1 (Test in Heft 1/12) und vor allem mit dem Testsieger E-PL5 sind hoch interessant. Die deutlich aggressivere Detailaufbereitung bewirkt bei der E-PM1 eine höhere Auflösung, und zwar nicht nur in Prozent der Nyquist-Frequenz, sondern auch absolut in Linienpaaren pro Bildhöhe. Und das, obwohl die E-PM1 nur 12,3 und die E-PM2 eine Sensorauf Auflösung von 16,1 Megapixel hat. Die E-PM1 zeigt aber auch mehr Moiré- und Aliasing-Artefakte durch die stärkere Scharfzeichnung. Auch die E-PM2 ist nicht frei von Artefakten, doch diese sind bei den meisten Motiven so gering, dass sie nur das geschulte Auge erkennt. Beide Kameras, sowohl die E-PL5 als auch die E-PM2 sind mit baugleichen Bildsensoren ausgestattet. Die diskrete

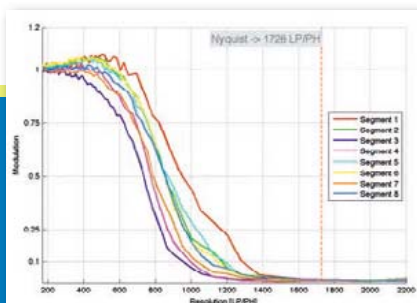
Rauschunterdrückung der E-PM2 ist in den Werkseinstellungen stärker als bei der E-PL5 eingestellt. Die Folgen: niedrigeres Rauschen, höhere Eingangs- und Ausgangsdynamik, aber geringere Auflösung. Das ist auch im direkten visuellen Vergleich der Testbilder zu erkennen. Die E-PM2 löst die feinen Details geringfügig schwächer als die E-PL5 auf, aber die Bilder zeigen in der 100 Prozent-Monitordarstellung auch etwas weniger Rauschen. Bis ISO 6.400 bewältigt die PEN E-PM2 hohe Motivkontraste, so dass man sogar Gegenlichtaufnahmen wagen kann. Die Kontrastwiedergabe ist insgesamt sehr gut, die E-PM2 kann Tiefschwarz etwas satter als die E-PL5 darstellen, aber richtig satt ist das Schwarz nur bei ISO 3.200, auch das ein Indiz für die kamerainterne Signalaufbereitung. Genauso wie der automatische Weiß-

abgleich, der bei der E-PM2 perfekt arbeitet. Die RGB-Kurven der OECF-Diagramme sind fast deckungsgleich. Die Farbwiedergabe ist recht neutral.

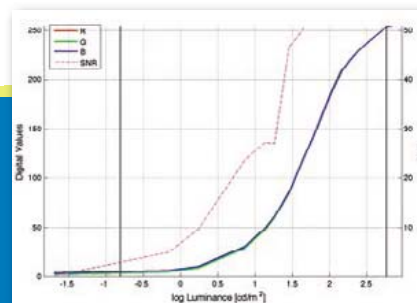
Die Oberseite des Gehäuses der E-PM2 ist nicht schmaler als die der E-PL5. Ein Programmwahlrad hätte dort also durchaus Platz gehabt und Olympus nicht arm gemacht. Leider muss man die Belichtungsprogramme im Menü einstellen. Die Programme, die sich bei der E-PL5 auf dem Programmwahlrad befinden, erscheinen bei der E-PM2 im Menü als vertikale Balken. Auch das eigentliche Menü ist dort zu finden. Man muss aber erst den gewünschten Balken anklicken und dann die jeweiligen Einstellungen oder Menüoptionen aktivieren. Der starre Monitor hat die gleiche Größe und Auflösung wie der bewegliche Monitor der E-PL5 (nur 460.000 Pixel).



MTF ISO 200: Der Verlauf der MTF-Kurven lässt die Detailaufbereitung erkennen. Gute, aber richtungsabhängige Auflösung.



MTF ISO 3.200: Die mitunter zackig verlaufenden MTF-Kurven sind ein Indiz für die diskrete kamerainterne Signalbearbeitung.



OECF ISO 200: Großer Signal-Rausch-Abstand, perfekter Weißabgleich und hoher Dynamikumfang.



DETAIL ISO 200: Feine Detailwiedergabe, die Artefakte erkennt nur das geschulte Auge.



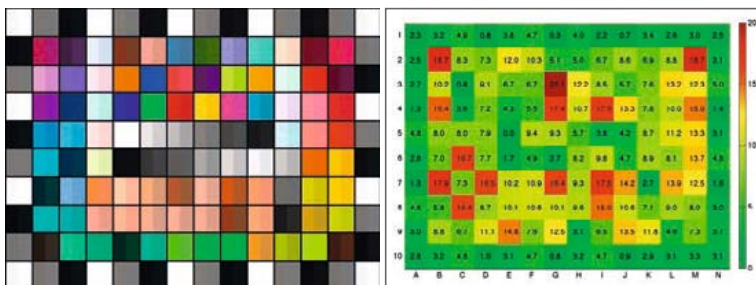
DETAIL ISO 800: Kein sichtbares Rauschen und gute Auflösung der feinen Details.



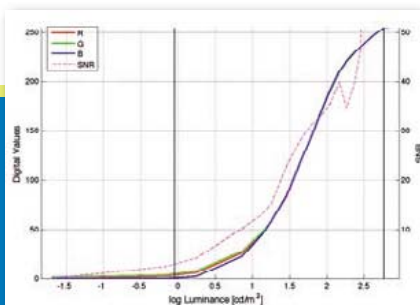
DETAIL ISO 3.200: Minimales Rauschen, gute Detailauflösung, fast wie bei ISO 800.



DETAIL ISO 25.600: Verrauscht und schwach aufgelöst, nicht wirklich gut.



FARBWIEDERGABE Links: Jedes Feld ist unterteilt in Original (rechte Hälfte) und Kamerawiedergabe (linke H.). Rechts: die Messwerte bedeuten grün=ok, rot=abweichend.



OCF 3.200: Das Rauschen ist nicht im visuell kritischen Bereich lokalisiert, der Dynamikumfang sehr groß.

Messwerte bei ISO	6.400	12.800	25.600
Auflösung (% Nyquist) (in Linienpaaren/Bildhöhe)	63%	50%	44%
Bildrauschen (als VN = Visual Noise)	1,4	1,9	2,7
Belichtungsumfang (Eingangsdynamik in Blendenstufen)	8,23	7,71	6,85
Bildkontrast (Ausgangsdynamik, 256 Stufen)	253,8	252,5	247,4
Weißabgleich (DeltaRGB)	1,6	2,1	1,3

OHNE WERTUNG: Von ISO 25.600 abgehen, respektable Werte für die hohen ISO-Stufen.



OLYMPUS PEN E-PM2 (KIT MIT 14-42 mm II) €620

Technische Daten

Sensorauflösung/Bildgröße	16,1 MP / 4.608 x 3.456 Pixel
Bilddateiformate	Live-MOS / 17,3 x 13 mm / 2x
Bildsensor/Größe/Cropfaktor	JPEG, RAW
Bildstabilisator Sensor/Obj.	•/•
Sucher	– (optional: elektr. VF-3/-2, opt. VF-1)
Programm-/Zeit-/Blendenautomatik	•/•/•
Motivprogramme/Vollauto-/manuelle Belichtung	•/•/•
Belichtungsmessung: Mehrfeld/Integral/Selektiv/Spot	•/•/•/•
Belichtungskorrektur/-reihen	•/•
Weißabgleich: manuell/Kelvin	•/•/•/•
Empfindlichkeit	ISO 200-25.600
Verschlusszeiten (Blitzsynchr.)	60-1/4000 s (1/250 s)
AF-Messfelder (Kreuzsensoren)	35 (Kontrast-AF)
Bilder pro Sekunde/in Folge	8 / 19 JPEG, 27 RAW
Kamerablitz: Leitzahl (bei ISO)	– (mitgeliefert LZ 10, ISO 200)
Bildschirm/Auflösung	7,62 cm (3 Zoll) / 460.000 Pixel
Live-Bild/mit Autofokus	•/•
Video Format/Bildfrequenz/Codec/Ton	Full HD (1920 x 1080) / 30 Bs / H.264 / Stereo
Speicherkarten	SD, SDHC, SDXC
Akku-Typ/-Leistung (CIPA)	Lithium-Ionen / k.A.
Maße (B x H x T)	109,8 x 64,2 x 33,8 mm
Gewicht Gehäuse+Akku+Karte	269 g

Messwerte

(Nyquist-Frequenz: 1728 LP/BH)

Objektiv im Test	Olympus M.Zuiko digital 2,8/60 mm Macro ED					
Messwerte bei ISO	–	200	400	800	1.600	3.200 Punkte
Auflösung (% Nyquist) max. 20 P (in Linienpaaren/Bildhöhe)	–	79%	77%	69%	67%	66%
	–	1372	1326	1196	1162	1144
Bildrauschen max. 15 P (als VN = Visual Noise)	–	0,7	0,8	1,0	1,2	1,1
Belichtungsumfang max. 10 P (Eingangsdynamik, Blendenstufen)	–	11,88	11,73	11,65	10,56	9,36
Bildkontrast max. 5 P (Ausgangsdynamik, 256 Stufen)	–	254,0	253,8	253,7	253,2	255,0
Weißabgleich (DeltaRGB) max. 5 P	–	0,6	0,6	1,5	1,8	1,0
Farbwiedergabe (DeltaE) max. 5 P	–	7,5				4,5 P
AF m. Auslöseverzögerung (50 mm Standardzoom) max. 10 P	–	0,25 s				10 P

Testurteil

Bildqualität max. 60 P **sehr gut 54,5 P**

Labormessungen: Auflösung, Rauschen, Eingangs-/Ausgangsdynamik, Weißabgleich, Farbwiedergabe. Höchstnoten in drei Testdisziplinen! Lässt aber Federn bei der Auflösung, weil sie deutlich zurückhaltender als die E-PM1 abgestimmt ist.

Visueller Bildeindruck max. 10 P **sehr gut 8,9 P**

Plausibilitätsprüfung: Die Laborergebnisse werden durch Aufnahmen von Gegenständen verifiziert. Die Detailauflösung ist sehr gut, das Rauschen gering und die Bilder zeigen wenig Artefakte, die wohl nur dem geschulten Auge auffallen.

Autofokus max. 10 P **super 10 P**

Labormessungen: AF-Geschwindigkeit mit Auslöseverzögerung: von unendlich auf 1,5 Meter gemessen. Der FAST-AF (Frequency Acceleration Sensor) gibt wirklich Gas und ist verblüffend schnell für ein System mit Kontrasterkennung.

Bedienung max. 10 P **befriedigend 7,0 P**

Ergonomieprüfung: Allgemeine und zielgruppenorientierte Bewertung anhand eines Prüfungskatalogs. Verschachteltes, unübersichtliches Menü. Kein Programmwahlrad. Tasten mit Direktfunktionen individuell belegbar. Kleiner Handgriff montiert.

Ausstattung max. 10 P **sehr gut 8,5 P**

Ausstattungsprüfung: Bewertung nach Preis- und Leistungsklassen anhand eines Prüfungskatalogs. Metallgehäuse, professioneller Weißabgleich, Bildstabilisator an Bord, eingebautes Stereomikrofon, Mini-Blitz im Lieferumfang, Blitzschuh.

Marktübliche Preise im Online-Handel. Testverfahren auf S. 44. Testbilder & Diagramme kostenlos auf: www.fototest-magazin.de/testdaten/ (12 Monate abrufbar).

88,9
Gesamtwertung

NIKON 1 J2

Platz 1: Erstaunlich gute Gesamtleistung für eine Kamera mit Mini-Sensor.

Unsere weiße Testkamera ist sehr hochwertig verarbeitet und macht mit ihrem minimalistischen Design eine sehr gute Figur. Leider leidet die Bedienung etwas unter dem Minimalismus. Die weiße Hochglanzfläche ist sehr glatt, und die Kamera hat keinen Handgriff. Die winzige Daumenmulde auf der Rückseite ist die einzige erhabene, raue Fläche. Daher lässt sich das Schmuckstück, vor allem mit feuchten Händen, nicht sicher halten. Das winzige Gehäuse bietet kaum Platz für Bedienelemente. Das Programmwahlrad ist ein Torso, denn es bietet nur die Gruppenpositionen für die Kreativprogramme (P/S/A/M), die



FOTOTEST
SEHR GUT 89,7 Punkte
★★★★★ 1/2013
TESTSIEGER

Belichtungsprogramme müssen nach dem Druck auf die F-Taste eingestellt werden. Da praktisch nur die vier Druckpunkte des Daumenrands für Direkteinstellungen gedacht sind, müssen alle wichtigen Funktionen und Aufnahmeparameter im Menü eingestellt werden. Es gibt nicht einmal eine Quick-Funktionstaste für die aufnahmerelevanten Einstellungen.

Hat man erst einmal alles im Menü richtig eingestellt, dann holt die 1 J2 ein Maximum aus dem Mini-Sensor heraus. Die kleine Nikon ist offenbar für den Direktdruck aus der Kamera abgestimmt. Die aggressiv aufbereiteten Details wirken schärfer, verursachen jedoch Bildstörungen (Artefakte), die man nicht mehr aus den Bildern herausrechnen kann. Bei allen ISO-Stufen erkennt das geschulte Auge in der 100 Prozent-Mo-

nitoransicht die Artefakte. Bei feinen diagonalen Strukturen machen sich Helligkeitsmoiré und Aliasingartefakte bemerkbar. Das Tiefpassfilter ist gut auf den Sensor abgestimmt und hinterlässt kaum Farbspuren, aber es hat unterschiedliche Sperrfrequenzen für Vertikale und Horizontale. Daher wirken die senkrechten Details etwas schärfer als die waagerechten. Das Demosaicing der Farbbinterpolation verursacht nur geringe magenta-grüne Farbbinterferenzen in beiden Diagonalen. In den Praxisbildern erkennt man das vor allem an den feinen Bambuslamellen des Teebesens und an den Linien in der Tasse. Bei bildmäßigen Motiven in A4-Ausdrucken ist das aber nicht kritisch.

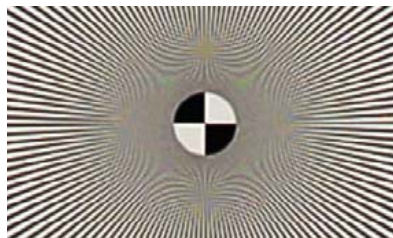
WAHRE GRÖSSE:

Der Bildsensor ist etwas größer als bei der Pentax und hat eine niedrigere Auflösung. Das macht sich bei der Bildqualität positiv bemerkbar.

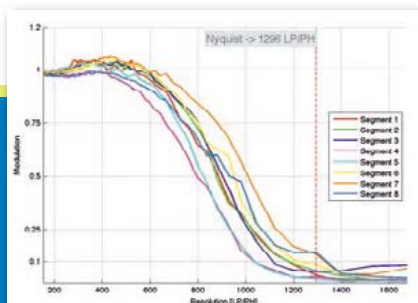


AALGLATT:

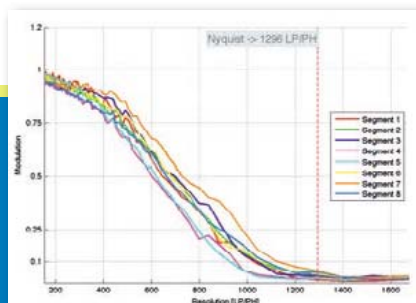
Unsere Testkamera war weiß und hatte eine sehr glatte Oberfläche. Außerdem kein richtiges Programmwahlrad und kaum Direktasten für wichtige Funktionen.



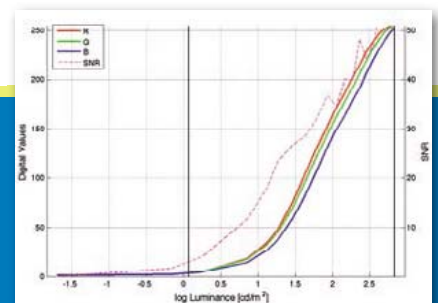
ARTEFAKTE: Bei feinen diagonalen Strukturen sind Helligkeitsmoiré und Aliasingartefakte zu erkennen. Das Tiefpassfilter hat unterschiedliche Sperrfrequenzen für die Vertikale und Horizontale. Daher wirken die senkrechten Details etwas schärfer als die waagerechten. Das Demosaicing der Farbbinterpolation verursacht geringe magenta-grüne Farbbinterferenzen in beiden Diagonalen. Das alles erkennt man auch an den feinen Bambus-Lamellen des Teebesens. Beide Detailbilder sind etwas vergrößert, damit man das auch im aufgerasterten Druck erkennt.



MTF ISO 100: Hervorragende Auflösung, aber der Kurvenverlauf deutet auf eine offensive kamerainterne Detailaufbereitung hin.



MTF ISO 3.200: Immer noch gute Auflösung, der Verlauf der MTF-Kurven verrät aber die recht offensive Signalaufbereitung.



OECF ISO 100: Im sichtbaren Bereich tangiert die SNR-Kurve nicht das RGB-Signal. Sehr guter Dynamikumfang.



DETAIL ISO 100: Sehr gute Auflösung, geringe Artefakte an feinen Details und Strukturen.



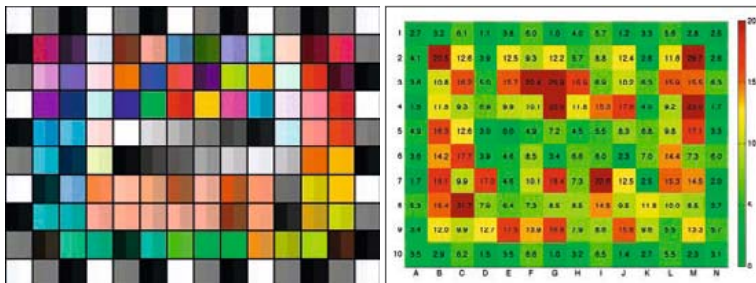
DETAIL ISO 800: Sehr gute Detailauflösung, minimales Rauschen in homogenen Flächen.



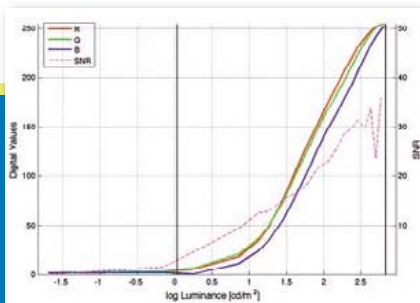
DETAIL ISO 3.200: Die Auflösung ist immer noch sehr gut, aber das Rauschen nimmt zu.



DETAIL ISO 6.400: Deutliches Rauschen, aber noch erstaunlich gute Detailauflösung.



FARBWIEDERGABE Links: Jedes Feld ist unterteilt in Original (rechte Hälfte) und Kamera-wiedergabe (linke H.). Rechts: die Messwerte bedeuten grün=ok, rot=abweichend.



OECE ISO 3.200: Die SNR-Kurve verläuft im sichtbaren Bereich weitgehend unter dem RGB-Signal, ist nicht kritisch. Gute Dynamik.

Messwerte bei ISO	6.400
Auflösung (% Nyquist) (in Linienpaaren/Bildhöhe)	74%
Bildrauschen (als VN = Visual Noise)	2,5
Belichtungsumfang (Eingangsdynamik in Blendenstufen)	8,43
Bildkontrast (Ausgangsdynamik, 256 Stufen)	252,5
Weißabgleich (DeltaRGB)	9,0

OHNE WERTUNG: Keine Spitzenwerte, aber für die hohe ISO-Stufe und den kleinen Sensor sehr beachtlich.



NIKON 1 J2

€390

Technische Daten

Sensorauflösung/Bildgröße	10,1 MP / 3.872 x 2.592 Pixel
Bilddateiformate	CMOS / 13,2 x 8,8 mm / 2,7x
Bildsensor/Größe/Cropfaktor	JPEG, RAW (NEF)
Bildstabilisator Sensor/Obj.	•/–
Sucher	–
Programm-/Zeit-/Blendenautomatik	•/•/•
Motivprogramme/Vollauto-matik/manuelle Belichtung	•/•/•
Belichtungsmessung: Mehrfeld/Integral/Selektiv/Spot	•/•/–/•
Belichtungskorrektur/-reihen	•/–
Weißabgleich: manuell/Kelvin	•/–/•/–
Empfindlichkeit	ISO 100-6.400
Verschlusszeiten (Blitzsynchr.)	30-1/16.000 s (1/60 s)
AF-Messfelder (Kreuzsensoren)	135 (Hybrid-AF Phase/Kontrast)
Bilder pro Sekunde/in Folge	10 (60 elektronisch) / 13 JPEG, 13 RAW
Kamerablitz: Leitzahl (bei ISO)	LZ 5 (ISO 100)
Bildschirm/Auflösung	7,62 cm (3 Zoll) / 921.000 Pixel
Live-Bild/mit Autofokus	•/•
Video Format/Bildfrequenz/Codec/Ton	Full HD (1920 x 1080) / 29,97 Bs / H.264 / Stereo
Speicherkarten	SD, SDHC, SDXC
Akku-Typ/-Leistung (CIPA)	Lithium-Ionen / 230 Bilder
Maße (B x H x T)	106 x 61 x 29,8 mm
Gewicht Gehäuse+Akku+Karte	280 g

Messwerte

(Nyquist-Frequenz: 1296 LP/BH)

Objektiv im Test	Nikon 1 Nikkor 1,8/18,5 mm					
Messwerte bei ISO	100	200	400	800	1.600	3.200
Auflösung (% Nyquist) max. 20 P (in Linienpaaren/Bildhöhe)	91%	90%	89%	89%	84%	80%
Bildrauschen max. 15 P (als VN = Visual Noise)	1,1	1,3	1,3	1,4	1,6	2,1
Belichtungsumfang max. 10 P (Eingangsdynamik, Blendenstufen)	9,19	8,96	9,07	9,51	10,13	9,29
Bildkontrast max. 5 P (Ausgangsdynamik, 256 Stufen)	254,4	253,7	253,6	253,9	253,6	254,0
Weißabgleich (DeltaRGB) max. 5 P	6,8	6,8	7,2	6,1	6,6	8,4
Farbwiedergabe (DeltaE) max. 5 P	8,8					
AF m. Auslöseverzögerung (50 mm Standardzoom) max. 10 P	0,34 s					

Testurteil

Bildqualität max. 60 P **sehr gut 56,1 P**

Labormessungen: Auflösung, Rauschen, Eingangs-/Ausgangsdynamik, Weißabgleich, Farbwiedergabe. Sehr gute, relativ konstante Messwerte in allen Testdisziplinen bei allen ISO-Stufen. Nur das Rauschen ist bis ISO 800 minimal höher als erwartet.

Visueller Bildeindruck max. 10 P **sehr gut 8,8 P**

Plausibilitätsprüfung: Die Laborergebnisse werden durch Aufnahmen von Gegenständen verifiziert. Die Bilder wirken deutlich schärfer und knackiger als bei der Pentax, aber das geschulte Auge erkennt Moiré und Aliasing bei feinen Details.

Autofokus max. 10 P **super 9,6 P**

Labormessungen: AF-Geschwindigkeit mit Auslöseverzögerung: von unendlich auf 1,5 Meter gemessen. Erstaunlich schnell, der Hybrid-AF schaltet zwischen Phasenerkennung und Kontrast-AF in Abhängigkeit von Motiv und Lichtverhältnissen um.

Bedienung max. 10 P **befriedigend 7,0 P**

Ergonomieprüfung: Allgemeine und zielgruppenorientierte Bewertung anhand eines Prüfungskatalogs. P/S/A/M werden im Menü gewählt und dann mit der F-Taste aktiviert, kaum Direktasten für wichtige Einstellungen. Gutes Daumenrad mit Druckfunktion.

Ausstattung max. 10 P **gut 8,2 P**

Ausstattungsprüfung: Bewertung nach Preis- und Leistungsklassen anhand eines Prüfungskatalogs. Hoch auflösender Monitor, ultrakurze Verschlusszeiten, gute Filmfunktionen, Funktionen für Einsteiger. Kein optionaler Sucher, kein Blitzschuh.

Marktübliche Preise im Online-Handel. Testverfahren auf S. 44. Testbilder & Diagramme kostenlos auf: www.fototest-magazin.de/testdaten/ (12 Monate abrufbar).

89,7
Gesamtwertung

PENTAX Q10

Platz 2: Klein und leicht, stark und schwach. Mit einem Mini-Sensor, der extrem hohe Anforderungen an die Objektive stellt.



BELLA FIGURA: Die formschöne Kamera ist in mehreren Farbvarianten erhältlich. Die Bedienelemente erfüllen gut ihren Zweck. Der Kamerablitz springt hoch hinaus, was Kaninchenaugen weitgehend verhindert.

Die kleinste und leichteste System-Kamera der Welt mit eingebautem Bildstabilisator hat es wahrlich nicht leicht. Anders als Nikon, hat sich Pentax für einen noch kleineren Mini-Sensor und gleichzeitig für eine höhere Sensor-Auflösung entschieden. Die Sensor-Fläche von 6,17 x 4,55 Millimeter muss folglich 12,4 Millionen Bildpunkte beherbergen. Der Pixel-Pitch, also der Abstand der Pixel-Mittelpunkte, stellt mit 1,6 Mikrometer enorme Anforderungen an die Auflösung der Objektive. Und wie der Teufel es will: Zum Testzeitpunkt war weder ein Makro-Objektiv noch eine andere Festbrennweite lieferbar.

Der Adapter für die

K-Objektive war noch nicht auf dem Markt, so dass wir auch kein APS-C-Makro einsetzen konnten. Folglich haben wir die Bildqualität mit dem 02 Standard-Zoom SMC Pentax 2,8-4,5/5-15 mm ED AL IF testen müssen. Das spielt zwar in den Testdisziplinen Bildrauschen, Eingangsdynamik, Ausgangsdynamik, Weißabgleich und Farbwiedergabe praktisch keine nennenswerte Rolle. Bei der Messung der Auflösung ist das Objektiv jedoch sehr wichtig, obwohl wir nur den zentralen Siemensstern auswerten. Wir haben zahlreiche Fokusreihen gemacht und die besten Bilder ausgewertet. Aber es half nichts, die noch akzeptable Auflösung bei ISO 100 nimmt mit zunehmender Empfindlichkeit ab. Das korreliert auch mit dem visuellen Bilddruck der dreidimensionalen Test-

bilder. Dass die Pentax Q10 aber trotzdem knapp die Marke von 80 Punkten überschrei-

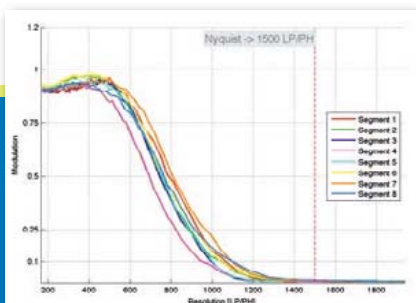
tet und somit ein „sehr gut“ bei der Gesamtwertung erhält, liegt an den anderen Testdisziplinen.

Die Messwerte für das Rauschen sind für die jeweiligen ISO-Stufen durch die Bank sehr gut. Ab ISO 800 macht sich jedoch ein schwaches Rauschen bemerkbar, dass man angesichts der Messwerte nicht als kritisch einstufen würde. Die Testbilder zeigen aber, dass dieses Rauschen hochfrequent ist und somit stärker visuell wahrgenommen wird. Das belegt, warum FOTOTEST die Messergebnisse bei allen ISO-Stufen auch visuell überprüft, und zwar anhand von dreidimensionalen Objekten.

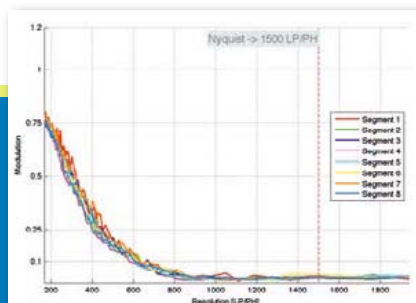
Die Q10 kann zwar einen hohen Motivkontrast erfassen, aber nicht in vollem Umfang wiedergeben: Tiefes Schwarz wird geringfügig heller wiedergegeben, so dass der schwarze Kater schon mal als dunkelgraue Maus daherkommt. Der automatische Weißabgleich arbeitet nicht korrekt, die RGB-Kurven in den OECF-Diagrammen (siehe unten im Farbband) liegen weit auseinander. Wie ein korrekter Weißabgleich aussieht, können Sie den RGB-Kurven der Sony NEX-5R auf den Seiten 30-31 entnehmen.



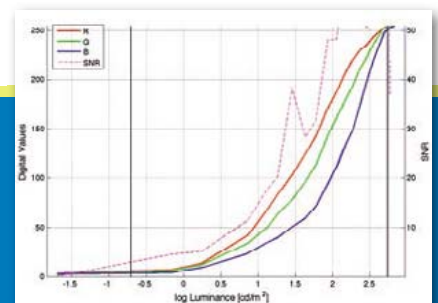
MINIATURISIERUNG: Der Mini-Sensor macht seinem Namen alle Ehre. Doch 12,4 Millionen Bildpunkte auf einer Fläche von 6,17 x 4,55 Millimeter stellen enorme Anforderungen an die Auflösung der Objektive.



MTF ISO 100: Nicht sehr hohe, aber relativ gleichmäßige Auflösung ohne nennenswerte Richtungsabhängigkeit.



MTF ISO 3.200: Die Auflösung ist zwar sehr gleichmäßig, aber die MTF-Kurven gehen schon früh in den Keller.



OECF ISO 100: Schwacher Weißabgleich, die zackige SNR-Kurve deutet auf eine diskrete kamerainterne Rauschunterdrückung hin.



DETAIL ISO 100: Die Details werden gut aufgelöst, Artefakte sind kaum erkennbar.



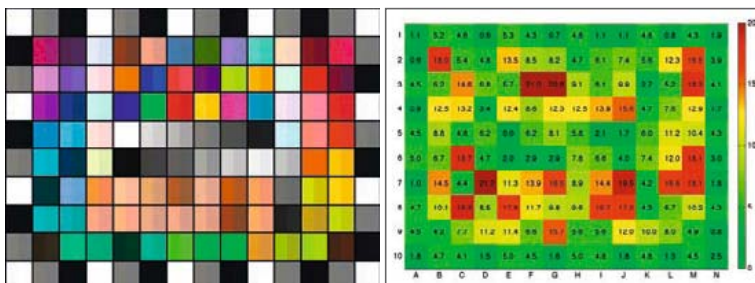
DETAIL ISO 800: Die Detailauflösung ist noch gut, das Rauschen schwach sichtbar.



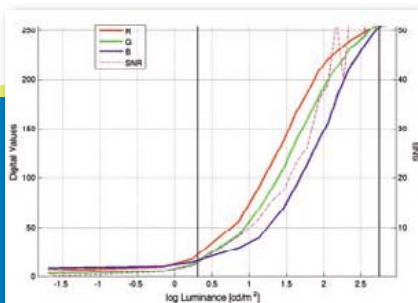
DETAIL ISO 3.200: Akzeptable Detailauflösung, aber hochfrequentes Rauschen.



DETAIL ISO 6.400: Schwache Auflösung, starkes Rauschen, muss nicht sein.



FARBWIEDERGABE Links: Jedes Feld ist unterteilt in Original (rechte Hälfte) und Kamera-wiedergabe (linke H.). Rechts: die Messwerte bedeuten grün=ok, rot=abweichend.



OECE ISO 3.200: Das Rauschen nimmt zu, der Dynamikumfang ab; der Weißabgleich hinkt hinterher (großer Abstand der RGB-Kurven).

Messwerte bei ISO	6.400
Auflösung (% Nyquist) (in Linienpaaren/Bildhöhe)	35% 526
Bildrauschen (als VN = Visual Noise)	2,0
Belichtungsumfang (Eingangsdynamik in Blendenstufen)	7,84
Bildkontrast (Ausgangsdynamik, 256 Stufen)	250,3
Weißabgleich (DeltaRGB)	17,9

OHNE WERTUNG: Auch wenn man die hohe ISO-Stufe berücksichtigt, lassen die gemessenen Werte nichts Gutes erwarten.



PENTAX Q10 (KIT MIT 5-15 mm 02 ZOOM)

€490

Technische Daten

Sensorauflösung/Bildgröße	12,4 MP / 4.000 x 3.000 Pixel
Bilddateiformate	CMOS / 6,17 x 4,55 mm / 5,53x
Bildsensor/Größe/Cropfaktor	JPEG, RAW
Bildstabilisator Sensor/Obj.	•/–
Sucher	–
Programm-/Zeit-/Blendenautomatik	•/•/•
Motivprogramme/Vollauto-matik/manuelle Belichtung	•/•/•
Belichtungsmessung: Mehrfeld/Integral/Selektiv/Spot	•/•/–/•
Belichtungskorrektur/-reihen	•/•
Weißabgleich: manuell/Kelvin	•/–/•/–
Empfindlichkeit	ISO 100-6.400
Verschlusszeiten (Blitzsynchr.)	30-1/8000 s (1/13 s), Zentralverschluss >1/2000 s
AF-Messfelder (Kreuzsensoren)	25 (Kontrast-AF)
Bilder pro Sekunde/in Folge	5 / 5 JPEG, 5 RAW
Kamerablitz: Leitzahl (bei ISO)	LZ 4,9 (ISO 100)
Bildschirm/Auflösung	7,62 cm (3 Zoll) / 460.000 Pixel
Live-Bild/mit Autofokus	•/•
Video Format/Bildfrequenz/Codec/Ton	Full HD (1920 x 1080) / 30 Bs / H.264 / Mono
Speicherkarten	SD, SDHC, SDXC
Akku-Typ/-Leistung (CIPA)	Lithium-Ionen / 250 Bilder
Maße (B x H x T)	102 x 58 x 33,5 mm
Gewicht Gehäuse+Akku+Karte	199 g

Messwerte

(Nyquist-Frequenz: 1500 LP/BH)

Objektiv im Test	SMC Pentax 2,8-4,5/5-15 mm ED AL IF					
Messwerte bei ISO	100	200	400	800	1.600	3.200 Punkte
Auflösung (% Nyquist) max. 20 P (in Linienpaaren/Bildhöhe)	69% 1039	58% 870	55% 826	52% 781	44% 664	42% 626 11,3 P
Bildrauschen max. 15 P (als VN = Visual Noise)	0,9	0,9	1,0	1,2	1,4	1,7 14,9 P
Belichtungsumfang max. 10 P (Eingangsdynamik, Blendenstufen)	11,46	9,83	10,0	9,23	8,37	8,09 9,5 P
Bildkontrast max. 5 P (Ausgangsdynamik, 256 Stufen)	253,5	252,1	253,2	251,9	251,6	251,8 4,7 P
Weißabgleich (DeltaRGB) max. 5 P	19,6	17,8	17,8	17,1	18,1	17,8 2,4 P
Farbwiedergabe (DeltaE) max. 5 P	7,7					4,5 P
AF m. Auslöseverzögerung (50 mm Standardzoom) max. 10 P	0,37 s					9,3 P

Testurteil

Bildqualität max. 60 P **gut 47,3 P**

Labormessungen: Auflösung, Rauschen, Eingangs-/Ausgangsdynamik, Weißabgleich, Farbwiedergabe. Schwache Auflösung mit dem Set-Zoom. Sehr gute Werte beim Rauschen und der Eingangs-dynamik. Autom. Weißabgleich mit Schwächen.

Visueller Bildeindruck max. 10 P **befriedigend 7,0 P**

Plausibilitätsprüfung: Die Labor-ergebnisse werden durch Aufnahmen von Gegenständen verifiziert. Wir haben mit AF und manuell fokussiert, aber die Detailauflösung kann nicht ganz überzeugen. Das Rauschen ist gering, aber hochfrequent.

Autofokus max. 10 P **sehr gut 9,3 P**

Labormessungen: AF-Geschwindigkeit mit Auslöseverzögerung: von unendlich auf 1,5 Meter gemessen. Der im Vergleich zur Q verbesserte Autofokus-Algorithmus macht die Q10 tatsächlich schneller, er pumpt weniger, bevor er sich entscheidet.

Bedienung max. 10 P **gut 7,8 P**

Ergonomieprüfung: Allgemeine und zielgruppenorientierte Bewertung anhand eines Prüfungskatalogs. Mit Programmwahlrad, Einstellrad und ein paar Direktasten besser als die Nikon 1 J2 zu bedienen. Auch die Menüführung ist etwas besser.

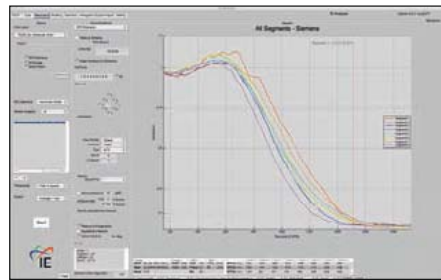
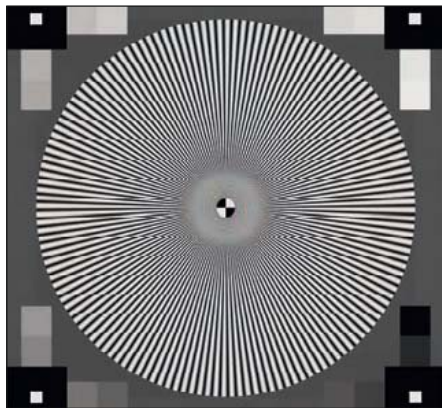
Ausstattung max. 10 P **sehr gut 9,0 P**

Ausstattungsprüfung: Bewertung nach Preis- und Leistungsklassen anhand eines Prüfungskatalogs. Der eingebaute opto-magnetische Bildstabilisator arbeitet sogar mit K-Objektiven (mit Adapter). Zwei Verschlüsse, Bokeh-Control, viele Effekte.

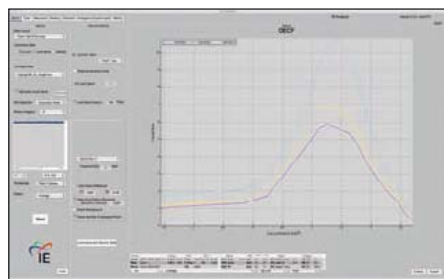
Marktübliche Preise im Online-Handel. Test-verfahren auf S. 44. Testbilder & Diagramme kostenlos auf: www.fototest-magazin.de/testdaten/ (12 Monate abrufbar).

80,4
Gesamtwertung

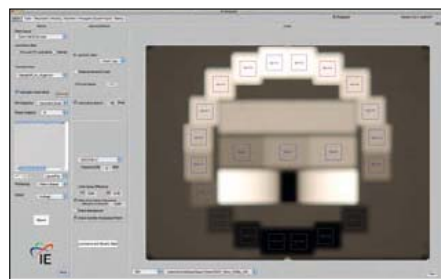
So testen wir Kameras



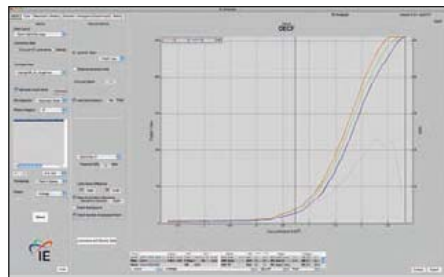
AUFLÖSUNG: Bei Systemkameras messen wir die Auflösung im zentralen Siemensstern in acht Segmenten bei allen ISO-Stufen. Bei Kompakten: 9 Sterne bei 3 Brennweiten.



RAUSCHEN: Wir bestimmen sowohl das Signal-Rausch-Verhältnis als auch den VN-Wert (visual noise) für drei unterschiedliche Ausgabegrößen bei allen ISO-Stufen.



DYNAMIK: Der Belichtungsumfang gibt in Blendenstufen an, welchen Motivkontrast die Kamera erfassen kann. Der Bildkontrast zeigt die wiedergegebenen Helligkeitsstufen.



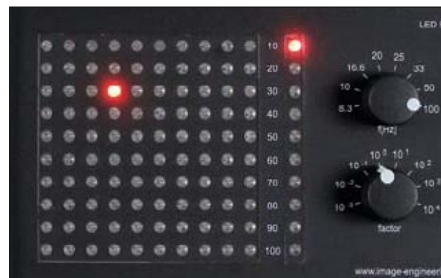
WEISSABGLEICH: Der Abstand der RGB-Kurven der OECF (opto electronic conversion function) zeigt, wie gut oder schlecht der Weißabgleich der Kameras arbeitet.



FARBWIEDERGABE: Mit dem ColorChecker DC von Gretag Macbeth als Testchart ermitteln wir Farbgenauigkeit, Farbton und Sättigung in jedem einzelnen Farbfeld.



VISUELLER EINDRUCK: Die Ergebnisse der Labormessungen verifizieren wir durch Aufnahmen von Alltagsgegenständen unter gleich bleibenden Tageslichtbedingungen.



AUTOFOKUS: Mit einem Präzisionsmessgerät messen wir die AF-Geschwindigkeit mit Auslöseverzögerung, wobei die Kamera von unendlich auf 1,5 Meter fokussiert.

AUFLÖSUNG: Die Fähigkeit eines digitalen Aufnahmesystems, bestehend aus Kamera und Objektiv, feinste und dicht beieinander liegende Details des Aufnahmeobjekts aufzulösen und getrennt wiederzugeben. Wir messen die Auflösung in Linienpaaren pro Bildhöhe (LP/BH). Um Kameras mit unterschiedlichen Sensor-Auflösungen miteinander vergleichen zu können, geben wir zusätzlich an, wie viel Prozent der theoretischen Maximalauflösung des Bildsensors (Nyquist-Frequenz) erreicht werden. Das geht in die Punktwertung ein. Für die Testaufnahmen setzen wir ein Makro-Objektiv bei Blende 5,6 ein und werten nur die Bildmitte aus. Bei neuen Systemen ohne Makro-Objektiv wird die beste Festbrennweite eingesetzt. Bei Kompaktkameras messen wir das Zoom bei drei Brennweiten im ganzen Bildfeld. Dieser zusätzliche Objektiventest ist erforderlich, weil man das Objektiv nicht auswechseln kann.

RAUSCHEN: Noise, unerwünschtes Störsignal, bei dem in homogenen Bildflächen in Farbe oder Helligkeit abweichende Pixel, ähnlich einer Körnung, sichtbar werden. Es kann als Helligkeits-, Farb-, oder Kompressionsrauschen auftreten.

BELICHTUNGSUMFANG: Eingangsdynamik, Angabe in Blendenstufen über den vom System erfassten Kontrast. Wenn der Motivkontrast höher als der Dynamikumfang der Kamera ist, können Lichter ausfressen oder Schatten zulaufen. Die Daten werden aus der OECF gewonnen.

BILDKONTRAST: Ausgangsdynamik, gibt den Unterschied zwischen der hellsten und der dunkelsten Stelle im Bild an. Im Idealfall werden alle Stufen von Null in den Schatten bis 255 in den hellen Bereichen übertragen, was satte Schwärzen und eine fein nuancierte Wiedergabe der Tonwerte bewirkt. Im Idealfall werden 256 Stufen erreicht. Die Daten werden aus der OECF gewonnen.

WEISSABGLEICH: Kompensiert die durch das Aufnahmelicht verursachten Farbverschiebungen, damit ein Bild auch bei unterschiedlichen Lichtquellen neutral abgebildet werden kann.

FARBWIEDERGABE: Zeigt, wie korrekt die kamerainterne Farbverarbeitung die Originalfarben wiedergibt.

OBJEKTIVE

Fotos: noolwee/shutterstock.com, Hersteller



VORSICHT FALLE: Die geringe Schärfentiefe im Nahbereich verlangt nach kleinen Blendenöffnungen. Um die Abbildungsqualität durch Beugungserscheinungen an den Blendenlamellen möglichst wenig zu beeinträchtigen, sollten Sie aber nur so stark abblenden, wie für die gewünschte Schärfentiefe erforderlich.

Warum Makro-Objektive?

Der Nahbereich erstreckt sich mit Abbildungsmaßstäben zwischen 1:10 und 10:1 jenseits dessen, was mit der kürzesten Entfernungseinstellung der meisten Objektive zu erreichen ist. Dazu kommt, dass herkömmliche Objektive für unendlich und nicht für den Nahbereich korrigiert sind, was die Abbildungsqualität verschlechtert. Das gilt auch für Zoomobjektive mit einer Makro-Einstellung, die lediglich besagt, dass das Objektiv einen erweiterten Einstellbereich hat.

Etwas vereinfacht ausgedrückt kann man sagen, dass die Abbildungsleistung mit größer werdendem Abbildungsmaßstab abnimmt. Oder anders formuliert: Je kleiner die Strukturen oder die Details sind, desto schlechter die Kontrastwiedergabe und damit die Bildschärfe. Folglich weisen alle Objektive im Nahbereich

eine schlechtere Abbildungsqualität auf als bei unendlich. Das gilt auch für Makro-Objektive, obwohl sie im Nahbereich nicht so extrem nachlassen wie herkömmliche Objektive.

Dennoch: Qualitativ hochwertige Makroaufnahmen gelingen am einfachsten mit Makro-Objektiven. Sie können zwar auch wie herkömmliche Objektive ihrer Brennweite verwendet werden, erschließen jedoch als Spezialobjektive den Nahbereich in bestmöglicher Abbildungsqualität. Je nach Objektivkonstruktion und Brennweite wird ohne Zubehör ein Abbildungsmaßstab von 1:2 oder 1:1 erreicht. Mit Balgen oder Ringkombinationen ist sogar eine vergrößerte Abbildung möglich. Auf den folgenden Seiten testen wir die neuen Makro-Objektive, und auf Seite 54 erfahren Sie, welche Brennweite sich am besten für Ihre Zwecke eignet.

TESTS IN DIESER RUBRIK

MAKRO-OBJEKTIVE

Vollformat bis 105 mm

**Tamron AF 2,8/90 mm
SP Di Macro 1:1 VC USD**

Seite 48



Vollformat bis 180 mm

**Sigma AF 2,8/180 mm
EX DG OS HSM APO Macro**

Seite 49

APS-C-Format



**Fujifilm Fujinon
XF 2,4/60 mm R Macro**

Seite 50

**Samsung NX i-Fn
2,8/60 mm Macro
ED OIS SSA**

Seite 51

**Pentax smc
DA 2,8/35 mm
Macro Limited**

Seite 52

Micro-FourThirds

**Olympus M.Zuiko
digital 2,8/60 mm
Macro ED**

Seite 53





A macro photograph of a green pea pod, partially open, revealing several round, green peas inside. The peas are covered in numerous small, clear water droplets, giving them a fresh and glistening appearance. The background is dark, making the vibrant green of the peas stand out.

Nichts für Erbsenzähler

Hochwertige Nahaufnahmen, ohne ein sehr gutes Makro-Objektiv zu verwenden? Das kann nichts werden. Wir haben deshalb neue Festbrennweiten ins Testlabor geschickt. Damit Sie das passende Objektiv für Ihre Makro-Aufnahmen finden.



**TAMRON SP
2,8/90 mm Di
MACRO VC
USD €1.100**

Technische Daten

Kamera-Anschlüsse	Canon, Nikon, Sony (ohne VC)
Kamera im Test	Canon EOS 5D Mark III
Max. Format/Cropfaktor	Vollformat / 1x
KB-äquivalente Brennweite	90 mm
Bildwinkel (diagonal)	27°
Linsen/Gruppen	14 / 11
Kleinste Blende	32
Nahgrenze	30 cm / 1:1
Filterdurchmesser	58 mm
Durchmesser x Länge	76,4 x 122,9 mm
Gewicht	550 g

Messwerte

(Nyquist-Frequenz: 1920 LP/BH)

Blendenöffnung	2,8	5,6	Punkte
Auflösung Bildmitte max. 20 P (Linienpaare/Bildhöhe-LP/BH)	80% 1528	85% 1636	17,4
Auflösung (%Nyquist) max. 10 P Bildrand oben+unten (LP/BH)	79% 1510	86% 1657	8,7
Auflösung (%Nyquist) max. 10 P Bildrand links+rechts (LP/BH)	77% 1478	84% 1605	8,5
Auflösung (%Nyquist) max. 10 P Bildecken (LP/BH)	77% 1485	82% 1583	8,4
Vignettierung (EV) max. 5 P	1,5	0,3	3,9
Chrom. Aberr. (Pixel) max. 5 P		0,19	5
Verzeichnung (%) max. 5 P		+0,1	5
Zentrierung (%) max. 5 P		4	5

Testurteil

Bildqualität max. 70 P **sehr gut 61,9 P**

Labormessungen: Auflösung, Vignettierung, chr. Aberration, Verzeichnung, Zentrierung. Von der Vignettierung bei Anfangsöffnung abgesehen, sehr gute Messwerte durch die Bank. Sogar in den Ecken 1485 LP/BH bei 2,8.

Visueller Bildeindruck max. 10 P **super 9,5 P**

Plausibilitätsprüfung: Die Laborergebnisse verifizieren wir durch Aufnahmen von Objekten. Die Bilder wirken bereits bei offener Blende knackig scharf und brillant. Abblenden auf 5,6 steigert noch einmal die Bildqualität.

Mechanik & Bedienung max. 10 P **super 9,8 P**

Prüfung der mechanischen Qualität und der Ergonomie anhand eines Prüfungskatalogs. Robuste Fassung, Spritzwasserschutz, breiter, griffiger MF-Ring mit großzügigem Drehmoment und exzellenter Gängigkeit.

Ausstattung & Lichtstärke max. 10 P **super 10 P**

Bewertung der Ausstattung, des Lieferumfangs und der Lichtstärke nach Prüfungskatalog. Runde, solide Sonnenblende, Gummilippe am Metallbajonett, Bildstabilisator, Ultraschall-AF-Motor, Innenfokussierung.

Marktübliche Preise im Online-Handel zum Zeitpunkt des Tests. Das Testverfahren erklären wir auf Seite 56. Testbilder und Diagramme finden Sie bis zu 12 Monate nach Erscheinen des Folgehefts kostenlos auf: www.fototest-magazin.de/testdaten/

91,2
Gesamtwertung



◀ **DETAILS BILDMITTE:**
Die um rund 100 LP/BH bessere Auflösung bei Blende 5,6 ist bei feinen Details auch im Bild sichtbar (vollständiges Bild auf S. 56).

▼ **DETAILS BILDRAND:**
In der 100% Monitordarstellung wirken die Bilder bei 5,6 noch knackiger. Es könnte aber sein, dass man im aufgerasterten Druck das nicht sieht.



TAMRON

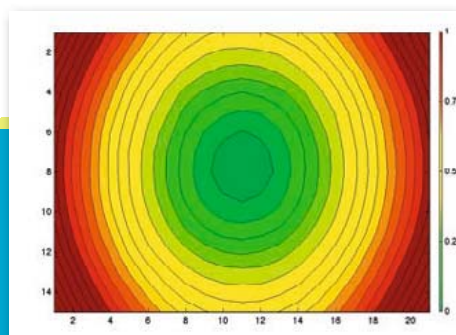
FOTOTEST
SUPER 91,2 Punkte
★★★★★ 1/2013
HIGHLIGHT

SP 2,8/90 mm Di MACRO VC USD

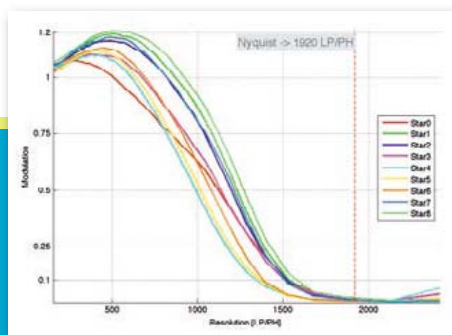
Einzeltest: Rundum überzeugende Testvorstellung bei Optik und Mechanik.

Das Tamron-Objektiv liefert schon bei offener Blende eine sehr hohe Bildqualität im gesamten Bildfeld. Sogar am Bildrand und in den Ecken löst es mehr als 1478 Linienpaare pro Bildhöhe auf. Abblenden um zwei Stufen steigert die bereits sehr gute Abbildungsleistung auf hervorragende Werte, sogar in den Bildecken werden 1583 LP/BH erreicht. Das Objektiv ist praktisch

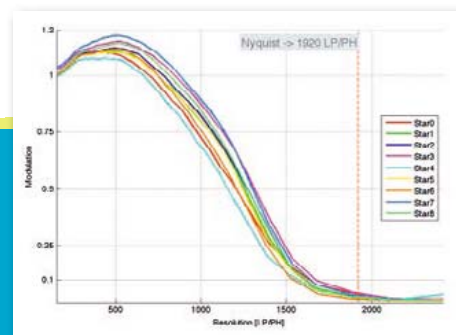
verzeichnungsfrei, tadellos zentriert, und die chromatische Aberration ist sehr gut korrigiert. Der Autofokus arbeitet sehr schnell und extrem leise. Dank Innenfokussierung bewegt sich nichts am Objektiv. Der Bildstabilisator erfasst die Kamerabewegungen 4000mal in der Sekunde. Zwei eigenständige Gyrosensoren erlauben das Mitziehen, ohne dass eine zweite Betriebsart notwendig wäre.



VIGNETTIERUNG BEI 2,8: Die starke Vignettierung bei Blende 2,8 lässt sich durch Abblenden auf 5,6 deutlich reduzieren.



AUFLÖSUNG BEI 2,8: Sehr gute Auflösung vor allem im kritischen Bereich der hohen Ortsfrequenzen um 1500 LP/BH.



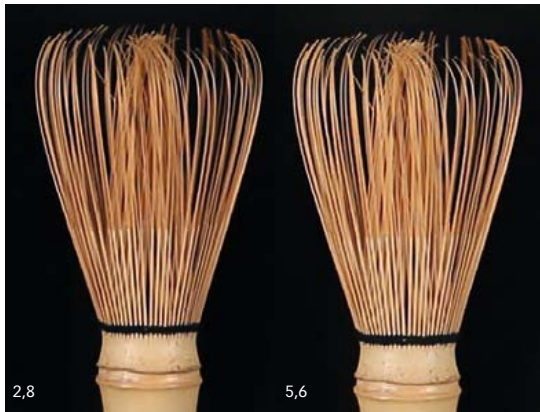
AUFLÖSUNG BEI 5,6: Abblenden um zwei Stufen steigert die Auflösung im ganzen Bildfeld und verringert den Randabfall.

► DETAILS BILDMITTE:

Die feinen Bambus-Lamellen werden bei Blende 5,6 noch besser herausgearbeitet als bei 2,8 (vollständiges Bild auf S. 56).

▼ DETAILS BILDRAND:

Die Details werden bei Blende 5,6 noch etwas knackiger als bei 2,8 aufgelöst, aber vermutlich vermischt das Druckraster die Unterschiede.



SIGMA



AF 2,8/180 mm EX DG OS HSM APO MACRO

Einzeltest: Lichtstarkes Tele-Makro mit besten optischen und mechanischen Eigenschaften.

Die Ausstattung lässt keine Wünsche offen. Das gilt auch für die Mechanik. Das Messingbajonett ist hochwertig, die Fassung solide. Die Stativschelle leistet bei Freihandaufnahmen gute Dienste, weil es sehr gut in der Handfläche ruht. Der sehr breite, griffige Fokusserring lässt sich mit dem richtigen Widerstand drehen und hat ein üppiges Drehmoment – gut für die ma-

nuelle Fokussierung. Vom Feinsten auch der sanft und leise arbeitende Ultraschall AF-Motor. Die starke Vignettierung bei offener Blende lässt sich durch Abblenden um zwei Stufen reduzieren, kann aber bei hellen Motiven schwach sichtbar werden. Die Auflösung, schon bei offener Blende sehr hoch, lässt sich durch Abblenden um zwei Stufen verbessern. Das Objektiv ist praktisch verzeichnungsfrei.



SIGMA AF 2,8/180 mm EX DG OS HSM APO MACRO
€ 1.700

Technische Daten

Kamera-Anschlüsse	Canon, Nikon, Sigma, Sony
Kamera im Test	Canon EOS 5D Mark III
Max. Format/Cropfaktor	Vollformat / 1x
KB-äquivalente Brennweite	180 mm
Bildwinkel (diagonal)	13,7°
Linien/Gruppen	19 / 14
Kleinste Blende	22
Nahgrenze	47 cm / 1:1
Filterdurchmesser	86 mm
Durchmesser x Länge	95 x 203,9 mm
Gewicht	1640 g

Messwerte

(Nyquist-Frequenz: 1920 LP/BH)

Blendenöffnung	2,8	5,6	Punkte
Auflösung Bildmitte max. 20 P (Linienpaare/Bildhöhe-LP/BH)	86% 1656	91% 1744	18,6
Auflösung (%Nyquist) max. 10 P Bildrand oben+unten (LP/BH)	79% 1512	84% 1616	8,6
Auflösung (%Nyquist) max. 10 P Bildrand links+rechts (LP/BH)	80% 1527	83% 1603	8,6
Auflösung (%Nyquist) max. 10 P Bildecken (LP/BH)	78% 1491	80% 1543	8,3
Vignettierung (EV) max. 5 P	1,5	0,6	3,7
Chrom. Aberr. (Pixel) max. 5 P		0,21	4,9
Verzeichnung (%) max. 5 P		+0,1	5
Zentrierung (%) max. 5 P		8	4,6

Testurteil

Bildqualität max. 70 P **sehr gut 62,3 P**

Labormessungen: Auflösung, Vignettierung, chr. Aberration, Verzeichnung, Zentrierung. Die Vignettierung könnte geringer sein, aber davon abgesehen sind alle Messwerte sehr überzeugend. Praktisch verzeichnungsfrei.

Visueller Bildeindruck max. 10 P **super 9,5 P**

Plausibilitätsprüfung: Die Laborergebnisse verifizieren wir durch Aufnahmen von Objekten. Die bereits bei Anfangsöffnung sehr gute Abbildungsleistung lässt sich durch Abblenden auf 5,6 noch weiter verbessern.

Mechanik & Bedienung max. 10 P **super 9,8 P**

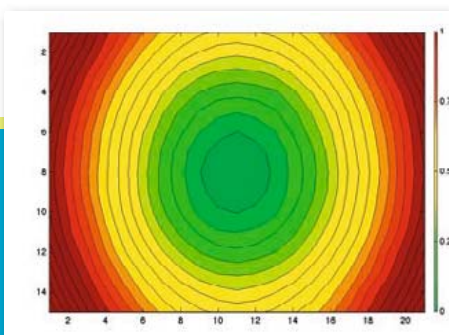
Prüfung der mechanischen Qualität und der Ergonomie anhand eines Prüfungskatalogs. Robuste Fassung, sehr breiter MF-Ring mit hervorragender Gängigkeit und optimalem Drehmoment, schneller, leiser Autofokus.

Ausstattung & Lichtstärke max. 10 P **super 10 P**

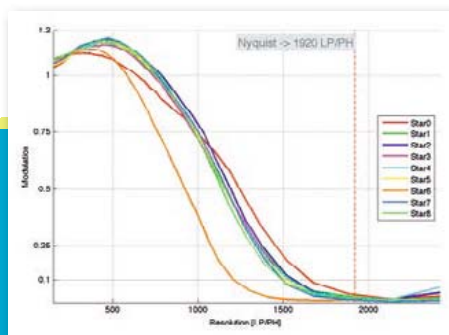
Bewertung der Ausstattung, des Lieferumfangs und der Lichtstärke nach Prüfungskatalog. Sonnenblende mit APS-C-Adapter, Stativschelle, gepolsterte Tasche mit Gurt, Bildstabilisator, Ultraschall-AF, Innenfokussierung.

Marktbliche Preise im Online-Handel zum Zeitpunkt des Tests. Das Testverfahren erklären wir auf Seite 56. Testbilder und Diagramme finden Sie bis zu 12 Monate nach Erscheinen des Folgehefts kostenlos auf: www.fototest-magazin.de/testdaten/

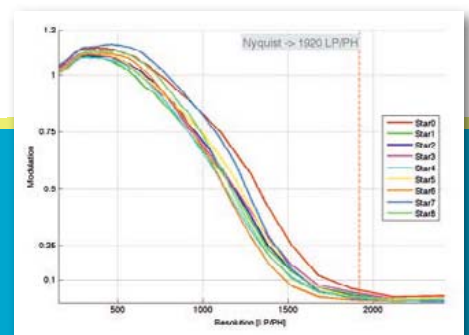
91,6
Gesamtwertung



VIGNETTIERUNG BEI 2,8: Die starke Vignettierung bei Anfangsöffnung lässt sich durch Abblenden etwas verringern.



AUFLÖSUNG BEI 2,8: Hohe Auflösung in der Bildmitte, aber Randabfall der Schärfe von 1656 in der Mitte auf 1491 LP/BH in den Ecken.



AUFLÖSUNG BEI 5,6: Die Bildmitte ragt etwas hervor, aber dennoch im ganzen Bildfeld deutlich besser als bei offener Blende.



**FUJIFILM
FUJINON
XF 2,4/60 mm
R MACRO €640**

Technische Daten

Kamera-Anschlüsse	Fujifilm X-Mount
Kamera im Test	Fujifilm X-E1
Max. Format/Cropfaktor	APS-C / 1,5x
KB-äquivalente Brennweite	90 mm
Bildwinkel (diagonal)	26,6°
Linsen/Gruppen	10 / 8
Kleinste Blende	22
Nahgrenze	26,7 cm / 1:2
Filterdurchmesser	39 mm
Durchmesser x Länge	64,1 x 70,9 mm
Gewicht	215 g

Messwerte

(Nyquist-Frequenz: 1632 LP/BH)

Blendenöffnung	2,4	5,0	Punkte
Auflösung Bildmitte max. 20 P (Linienpaare/Bildhöhe-LP/BH)	103%	102%	20
Auflösung (%Nyquist) max. 10 P Bildrand oben+unten (LP/BH)	94%	98%	10
Auflösung (%Nyquist) max. 10 P Bildrand links+rechts (LP/BH)	91%	98%	9,9
Auflösung (%Nyquist) max. 10 P Bilddecken (LP/BH)	90%	92%	9,6
Vignettierung (EV) max. 5 P	1,0	0,3	4,4
Chrom. Aberr. (Pixel) max. 5 P		0,21	4,9
Verzeichnung (%) max. 5 P		+0,1	5
Zentrierung (%) max. 5 P		6	5

Testurteil

Bildqualität max. 70 P **super 68,8 P**

Labormessungen: Auflösung, Vignettierung, chr. Aberration, Verzeichnung, Zentrierung. Die offensiv kamerainterne Detailaufbereitung erhöht die Auflösung. Erreicht Spitzenwerte in allen Testdisziplinen.

Visueller Bildeindruck max. 10 P **super 9,5 P**

Plausibilitätsprüfung: Die Laborergebnisse verifizieren wir durch Aufnahmen von Objekten. Bei ISO 100 treten erstaunlich wenige Artefakte auf. Die Bilder wirken bei beiden Blenden sehr scharf und weitgehend natürlich.

Mechanik & Bedienung max. 10 P **super 9,5 P**

Prüfung der mechanischen Qualität und der Ergonomie anhand eines Prüfungskatalogs. Breiter, geriffelter, aber etwas glatter MF-Ring mit tadelloser Gängigkeit. Der Blendenring rastet in Drittelfstufen ein.

Ausstattung & Lichtstärke max. 10 P **super 9,5 P**

Bewertung der Ausstattung, des Lieferumfangs und der Lichtstärke nach Prüfungskatalog. Solide Metall-Gegenlichtblende, hochwertige Verpackung mit Umschlag, Innenfokussierung. Kein 1:1 möglich.

Marktübliche Preise im Online-Handel zum Zeitpunkt des Tests. Das Testverfahren erklären wir auf Seite 56. Testbilder und Diagramme finden Sie bis zu 12 Monate nach Erscheinen des Folgehefts kostenlos auf: www.fototest-magazin.de/testdaten/

97,3
Gesamtwertung



◀ **DETAILS BILDMITTE:**
Hervorragende Auflösung bei beiden Blenden und erstaunlich geringe Artefakte für die offensiv kamerainterne Signalaufbereitung.

▼ **DETAILS BILD RAND:**
Leistet sich auch am Bildrand bei beiden Blenden keine Schwächen (vollständiges Bild auf S. 56).



FOTOTEST
SUPER 97,3 Punkte
★★★★★ 1/2013
TESTSIEGER

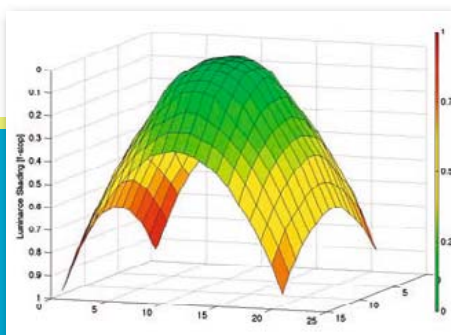
FUJI

FUJINON XF 2,4/60 mm R MACRO

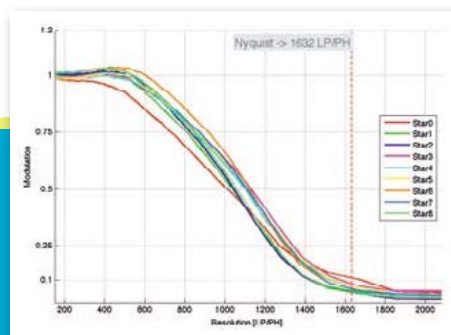
Platz 1: Traumwerte in allen Testdisziplinen machen das Fujinon zum Testsieger.

Die extrem hohe Auflösung geht auch auf das Konto der nicht abschaltbaren kamerainternen Signalaufbereitung. Aber diese extrem hohen Werte müssen erst einmal vom Objektiv umgesetzt werden. Sogar bei offener Blende in den Bildecken fällt die Auflösung nicht unter 90 Prozent der theoretischen Maximalauflösung des Sensors. Werte von über 100 Prozent in der Bildmitte bedeuten aber

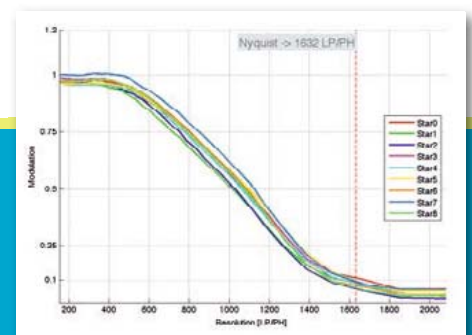
auch, dass im Bild mehr Informationen als im Motiv enthalten sind. Die Artefakte fallen dennoch erstaunlich gering aus, nur das geschulte Auge erkennt sie bei feinen Details. Die geringe kissenförmige Verzeichnung ist messbar, aber in der Praxis ohne Bedeutung. Die Vignettierung bei offener Blende lässt sich durch Abblenden verringern. Die Top-Zentrierung ist ein weiteres Indiz für die hohe mechanische Qualität.



VIGNETTIERUNG BEI 2,4: Die Randabdunklung kann nur bei sehr hellen Motiven sichtbar werden. Abblenden verringert sie signifikant.



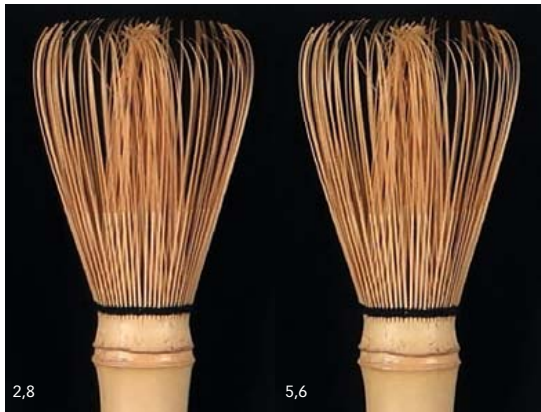
AUFLÖSUNG BEI 2,4: Sogar in den Bildecken fällt die Auflösung nicht unter 90% der theoretischen Maximalauflösung des Sensors.



AUFLÖSUNG BEI 5,0: Erstaunlich sanfter Verlauf der MTF-Kurven angesichts der massiven Signalaufbereitung der Testkamera.

► **DETAILS BILDMITTE:**
Der Teebesen befindet sich nicht ganz zentral im Bild, so dass die Auflösung bei Blende 5,6 etwas besser als bei 2,8 ist (vollständiges Bild auf S. 56).

▼ **DETAILS BILDRAND:**
Bei Blende 5,6 ein Hauch besser als bei Anfangsöffnung, aber das Druckraster verhindert vermutlich den genauen Vergleich.



FOTOTEST
SUPER 93,5 Punkte
★★★★★ 1/2013
HIGHLIGHT

SAMSUNG

NX iFN 2,8/60 mm MACRO ED OIS SSA

Platz 2: Sehr gut ausgestattetes Top-Objektiv mit Spitzenwerten bei Optik und Mechanik.

Das Objektiv erreicht bei beiden Blendenöffnungen 98 Prozent der theoretischen Maximalauflösung des Sensors. Nicht einmal bei Anfangsöffnung fallen die Werte am Bildrand und in den Ecken unter 80 Prozent. Das ist beachtlich, denn das Objektiv ist nicht optimal zentriert. Die chromatische Aberration ist gut, aber nicht restlos korrigiert. In allen anderen Testdisziplinen schnei-

det das Samsung-Objektiv hervorragend ab. Es ist praktisch verzeichnungsfrei, die Vignettierung ist die niedrigste im ganzen Testfeld. Beim Druck auf die iFn-Taste kann man mit dem iFn-Einstellring Blende oder Belichtungskorrektur direkt einstellen, wobei auch andere Funktionen im Kameramenü zugewiesen werden können. Beim MF-Ring sind Gängigkeit und Drehmoment sehr gut.



SAMSUNG
NX iFN
2,8/60 mm
MACRO ED
OIS SSA
€450

Technische Daten

Kamera-Anschlüsse	Samsung NX
Kamera im Test	Samsung NX20
Max. Format/Cropfaktor	APS-C / 1,55x
KB-äquivalente Brennweite	93 mm
Bildwinkel (diagonal)	26,4°
Linse/n Gruppen	12 / 9
Kleinste Blende	32
Nahgrenze	18,4 cm / 1:1
Filterdurchmesser	52 mm
Durchmesser x Länge	73,5 x 84 mm
Gewicht	389 g

Messwerte

(Nyquist-Frequenz: 1824 LP/BH)

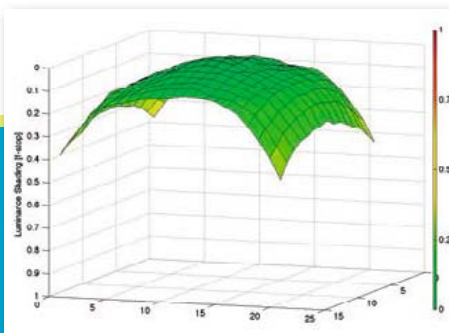
Blendenöffnung	2,8	5,6	Punkte
Auflösung Bildmitte max. 20 P (Linienpaare/Bildhöhe-LP/BH)	98% 1786	98% 1782	20
Auflösung (%Nyquist) max. 10 P Bildrand oben+unten (LP/BH)	89% 1621	96% 1750	9,7
Auflösung (%Nyquist) max. 10 P Bildrand links+rechts (LP/BH)	80% 1467	85% 1551	8,7
Auflösung (%Nyquist) max. 10 P Bildecken (LP/BH)	82% 1492	85% 1557	8,9
Vignettierung (EV) max. 5 P	0,4	0,2	5
Chrom. Aberr. (Pixel) max. 5 P		0,36	4,7
Verzeichnung (%) max. 5 P		0,0	5
Zentrierung (%) max. 5 P		16	3,0

Testurteil

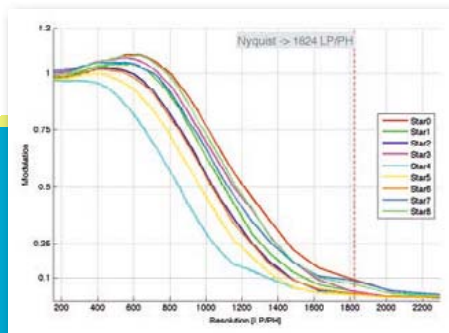
Bildqualität max. 70 P	super 65,0 P
Labormessungen: Auflösung, Vignettierung, chr. Aberration, Verzeichnung, Zentrierung.	Exzellente Auflösung bei beiden Blenden im ganzen Bildfeld. Top-Werte bei Vignettierung und Verzeichnung. Schlecht zentriert.
Visueller Bildeindruck max. 10 P	super 9,5 P
Plausibilitätsprüfung: Die Laborergebnisse verifizieren wir durch Aufnahmen von Objekten.	Die Bilder wirken sehr scharf und kontrastreich. Erstaunlich geringe Artefakte, obwohl die Kamera offensiv abgestimmt ist.
Mechanik & Bedienung max. 10 P	super 9,5 P
Prüfung der mechanischen Qualität und der Ergonomie anhand eines Prüfungskatalogs.	Hohe Fertigungsqualität, griffig armer MF-Ring, Gängigkeit und Drehmoment sehr gut. Schneller, leiser AF, Innenfokussierung.
Ausstattung & Lichtstärke max. 10 P	super 9,5 P
Bewertung der Ausstattung, des Lieferumfangs und der Lichtstärke nach Prüfungskatalog.	Solide Sonnenblende und Beutel werden mitgeliefert. Bildstabilisator, Ultraschall-AF-Motor und i-Funktion-Taste und -Ring.

Marktbliche Preise im Online-Handel zum Zeitpunkt des Tests. Das Testverfahren erklären wir auf Seite 56. Testbilder und Diagramme finden Sie bis zu 12 Monate nach Erscheinen des Folgehefts kostenlos auf: www.fototest-magazin.de/testdaten/

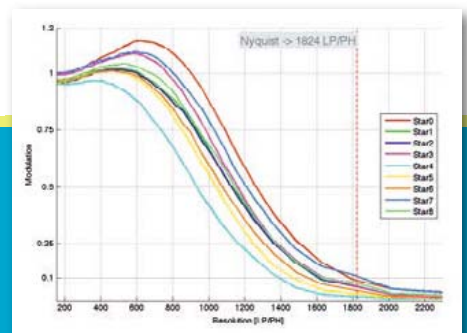
93,5
Gesamtwertung



VIGNETTIERUNG BEI 2,8: Die geringste Randabdunklung bei offener Blende im ganzen Testfeld, ganz tolle Leistung!



AUFLÖSUNG BEI 2,8: Trotz Zentrierfehler und Randabfall erreicht das Objektiv eine sehr hohe Auflösung auch in den Ecken.



AUFLÖSUNG BEI 5,6: Die Bildmitte bleibt konstant hoch, der Randabfall wird aber durch Abblenden verringert.



**PENTAX
SMC DA
2,8/35 mm
MACRO
LIMITED €440**

Technische Daten

Kamera-Anschlüsse	Pentax K-AF
Kamera im Test	Pentax K5II
Max. Format/Cropfaktor	APS-C / 1,55 x
KB-äquivalente Brennweite	54 mm
Bildwinkel (diagonal)	44°
Linien/Gruppen	9 / 8
Kleinste Blende	22
Nahgrenze	13,9 cm / 1:1
Filterdurchmesser	49 mm
Durchmesser x Länge	63 x 46,5 mm
Gewicht	215 g

Messwerte

(Nyquist-Frequenz: 1632 LP/BH)

Blendenöffnung	2,8	5,6	Punkte
Auflösung Bildmitte max. 20 P (Linienpaare/Bildhöhe-LP/BH)	76% 1241	81% 1323	16,5
Auflösung (%Nyquist) max. 10 P Bildrand oben+unten (LP/BH)	73% 1191	78% 1278	7,9
Auflösung (%Nyquist) max. 10 P Bildrand links+rechts (LP/BH)	67% 1100	75% 1232	7,5
Auflösung (%Nyquist) max. 10 P Bildecken (LP/BH)	66% 1080	75% 1225	7,4
Vignettierung (EV) max. 5 P	0,9	0,2	4,5
Chrom. Aberr. (Pixel) max. 5 P		0,21	4,9
Verzeichnung (%) max. 5 P		-0,3	4,8
Zentrierung (%) max. 5 P		7	4,8

Testurteil

Bildqualität max. 70 P **gut – sehr gut 58,3 P**

Labormessungen: Auflösung, Vignettierung, chr. Aberration, Verzeichnung, Zentrierung. Gute Werte für Vignettierung, Verzeichnung, Zentrierung und Chr. Aberration. Aber die Auflösung bei offener Blende ist schwach.

Visueller Bildeindruck max. 10 P **gut 8,0 P**

Plausibilitätsprüfung: Die Laborergebnisse verifizieren wir durch Aufnahmen von Objekten. Die im Testlabor gemessenen Schwächen bei der Auflösung machen sich vor allem bei offener Blende auch im Bild sichtbar.

Mechanik & Bedienung max. 10 P **sehr gut 9,0 P**

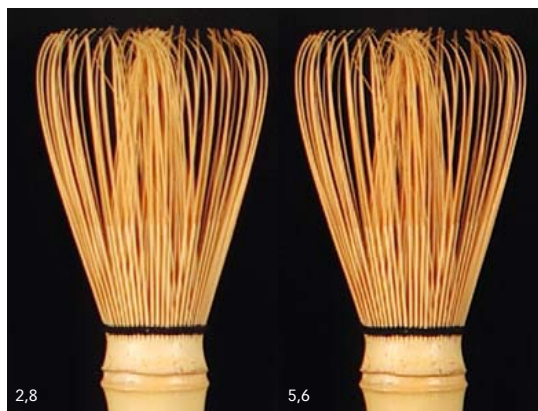
Prüfung der mechanischen Qualität und der Ergonomie anhand eines Prüfungskatalogs. Keine Innenfokussierung, aber immerhin Geradföhrung. MF-Ring rotiert beim AF mit. Aluminium-Tubus, saubere Fertigungsqualität.

Ausstattung & Lichtstärke max. 10 P **sehr gut 9,0 P**

Bewertung der Ausstattung, des Lieferumfangs und der Lichtstärke nach Prüfungskatalog. Eingebaute, ausziehbare Sonnenblende und hochwertiger Beutel im Lieferumfang. AF-Antrieb über Welle von der Kamera aus.

Marktübliche Preise im Online-Handel zum Zeitpunkt des Tests. Das Testverfahren erklären wir auf Seite 56. Testbilder und Diagramme finden Sie bis zu 12 Monate nach Erscheinen des Folgehefts kostenlos auf: www.fototest-magazin.de/testdaten/

84,3
Gesamtwertung



DETAILS BILDMITTE:
Bei offener Blende sichtbar schwächere Auflösung als bei Blende 5,6 (vollständiges Bild auf S. 56).

DETAILS BILDRAND:
Auch am Bildrand ist die Auflösung sichtbar schwächer als bei Blende 5,6. Abblenden ist empfehlenswert.



FOTOTEST
SEHR GUT 84,3 Punkte
★★★★☆ 1/2013

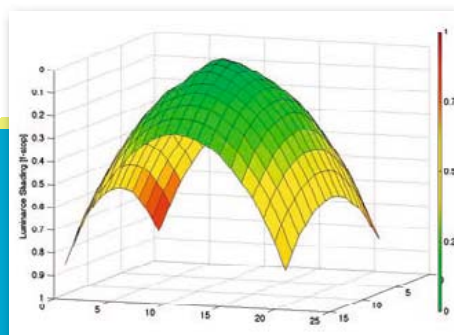
PENTAX

SMC DA 2,8/35 mm MACRO LIMITED

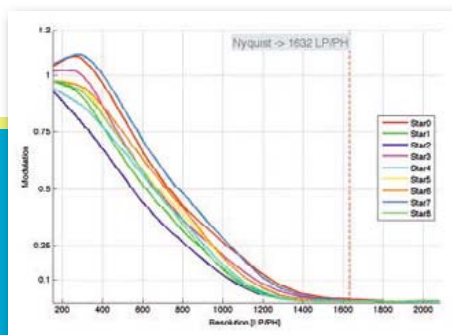
Platz 3: Sehr gutes Makro-Objektiv mit ein paar Schwächen bei offener Blende.

Das Objektiv ist robust konstruiert und sauber verarbeitet. Metallbajonett, Aluminium-Tubus, die eingebaute, ausziehbare Gegenlichtblende und die gute Zentrierung unterstreichen das. Der MF-Ring ist griffig geriffelt, Drehmoment und Gängigkeit lassen keine Wünsche offen. Beim AF-Betrieb dreht sich aber der MF-Ring lautstark mit, weil der AF-Antrieb über eine Steuerungswelle von der Kame-

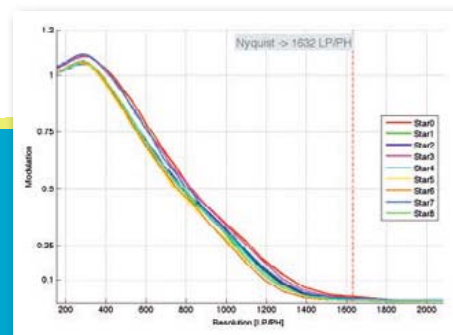
ra aus bewegt wird. Die Abbildungsleistung bei offener Blende ist in der Bildmitte gerade noch in Ordnung, auch der obere/untere Rand geht noch, aber linker/rechter Rand und die Bildecken lösen schwach auf. Abblenden um zwei Stufen verbessert die Abbildungsleistung signifikant im gesamten Bildfeld und reduziert die Vignettierung. Die geringe tonnenförmige Verzeichnung kann vernachlässigt werden.



VIGNETTIERUNG BEI 2,8: Bei hellen Motiven könnte die Randabdunklung sichtbar werden. Abblenden verringert sie signifikant.



AUFLÖSUNG BEI 2,8: Die Bildmitte geht gerade noch, aber die Bildränder links/rechts und die Bildecken sind schwach.



AUFLÖSUNG BEI 5,6: Abblenden um zwei Stufen verbessert die Auflösung im gesamten Bildfeld und ist zu empfehlen.

DETAILS BILDMITTE:

Die etwas größere Schärfentiefe bei Blende 5,6 kaschiert die gemessenen Unterschiede zu Blende 2,8 (vollständiges Bild auf S. 56).

DETAILS BILDRAND:

Kaum sichtbare Unterschiede zwischen den Blenden am Bildrand, die größere Schärfentiefe bei 5,6 verwischt die Unterschiede.



FOTOTEST
SEHR GUT 86,4 Punkte
★★★★★ 1/2013

OLYMPUS

M.ZUIKO DIGITAL 2,8/60 mm MACRO ED

Einzelttest: Makro-Objektiv mit vielen Stärken und ein paar kleinen Schwächen.

Die bereits bei Anfangsöffnung sehr hohe Auflösung in der Bildmitte und am oberen/unteren Bildrand wird bei Blende 5,6 durch Beugungserscheinungen verringert. Das fällt bei dreidimensionalen Objekten in der Praxis aber meistens nicht auf, weil die größere Schärfentiefe bei Blende 5,6 die etwas schwächere gemessene Leistung in der zweidimensionalen Testtafel

mit den Siemenssternen kaschiert. Sehr gute Werte bei der Vignettierung und vor allem bei Verzeichnung und Zentrierung. Schneller, leiser und sanfter Autofokus. Der Fokussiererring ist breit und geriffelt, aber etwas glatt geraten. Er lässt sich mit genau dem richtigen Widerstand drehen, das Drehmoment ist großzügig. Der Schalter für die Fokussierbegrenzung ist etwas schwergängig.



OLYMPUS
M.ZUIKO
DIGITAL
2,8/60 mm
MACRO ED
€ 610

Technische Daten

Kamera-Anschlüsse	Micro-FourThirds
Kamera im Test	Olympus Pen E-PL5
Max. Format/Cropfaktor	Micro-FourThirds / 2x
KB-äquivalente Brennweite	120 mm
Bildwinkel (diagonal)	20°
Linsen/Gruppen	13 / 10
Kleinste Blende	22
Nahgrenze	19 cm / 1:1
Filterdurchmesser	46 mm
Durchmesser x Länge	56 x 82 mm
Gewicht	185 g

Messwerte

(Nyquist-Frequenz: 1728 LP/BH)

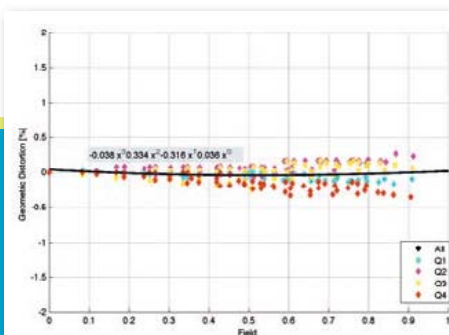
Blendenöffnung	2,8	5,6	Punkte
Auflösung Bildmitte max. 20 P (Linienpaare/Bildhöhe-LP/BH)	85% 1461	75% 1301	16,8
Auflösung (%Nyquist) max. 10 P Bildrand oben+unten (LP/BH)	83% 1433	76% 1311	8,4
Auflösung (%Nyquist) max. 10 P Bildrand links+rechts (LP/BH)	73% 1255	72% 1239	7,6
Auflösung (%Nyquist) max. 10 P Bildecken (LP/BH)	74% 1274	72% 1240	7,7
Vignettierung (EV) max. 5 P	0,8	0,1	4,6
Chrom. Aberr. (Pixel) max. 5 P		0,28	4,8
Verzeichnung (%) max. 5 P		0,0	5
Zentrierung (%) max. 5 P		5	5

Testurteil

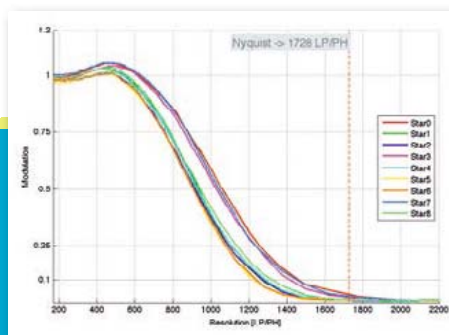
Bildqualität max. 70 P	sehr gut 59,9 P
Labormessungen: Auflösung, Vignettierung, chr. Aberration, Verzeichnung, Zentrierung.	Das Objektiv ist perfekt zentriert und verzeichnungsfrei. Bei Blende 5,6 verringert die Beugung die Auflösung. Dennoch sehr gut.
Visueller Bildeindruck max. 10 P	sehr gut 9,0 P
Plausibilitätsprüfung: Die Laborergebnisse verifizieren wir durch Aufnahmen von Objekten.	Die größere Schärfentiefe bei Blende 5,6 verwischt bei dreidimensionalen Objekten die gemessenen Unterschiede zu 2,8.
Mechanik & Bedienung max. 10 P	super 9,5 P
Prüfung der mechanischen Qualität und der Ergonomie anhand eines Prüfungskatalogs.	Breiter MF-Ring geriffelt, aber etwas glatt. Gängigkeit und Drehmoment hervorragend. Lineare Entfernungsskala, Top-Mechanik.
Ausstattung & Lichtstärke max. 10 P	gut 8,0 P
Bewertung der Ausstattung, des Lieferumfangs und der Lichtstärke nach Prüfungskatalog.	Nur Front- und Rückdeckel, keine Sonnenblende im Lieferumfang. Innenfokussierung, Fokusbegrenzungsschalter.

Marktbliche Preise im Online-Handel zum Zeitpunkt des Tests. Das Testverfahren erklären wir auf Seite 56. Testbilder und Diagramme finden Sie bis zu 12 Monate nach Erscheinen des Folgehefts kostenlos auf: www.fototest-magazin.de/testdaten/

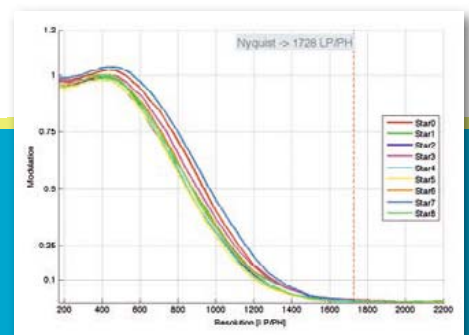
86,4
Gesamtwertung



VERZEICHNUNG: Das Objektiv ist praktisch verzeichnungsfrei. Nur im Diagramm ist eine minimale wellenförmige Verzeichnung angedeutet.



AUFLÖSUNG BEI 2,8: Hohe Auflösung in der Bildmitte sowie am oberen/unteren Bildrand. Ecken und andere Ränder schwächer.



AUFLÖSUNG BEI 5,6: Gleichmäßigere Auflösung im Bildfeld als bei Anfangsöffnung, aber die Beugung setzt das Niveau etwas herab.

EINE FRAGE DER DISTANZ



Die Brennweite der Makro-Objektive bestimmt die Arbeitsdistanz und somit die Einsatzbereiche im Fotoalltag: Was Sie darüber wissen müssen.

Die Arbeitsdistanz ist in der Makro-Fotografie sehr wichtig. Einerseits um die Fluchtdistanz der Kleinlebewesen einzuhalten. Andererseits um das Motiv richtig auszuleuchten. Wenn die Distanz zwischen Frontlinse und Aufnahmeobjekt zu gering ist, kann man oft sogar den Schatten der Kamera im Bild sehen. Grundsätzlich gilt: Je kürzer die Brennweite, desto geringer der Arbeitsabstand und umgekehrt.

Standard-Brennweiten

Makro-Objektive mit der KB-äquivalenten Brennweite 50 oder 60 mm haben beim Abbildungsmaßstab 1:1 eine Naheinstellgrenze von etwa 20 Zentimeter. Die Distanz zwischen Frontlinse und Motiv ist noch geringer. Das erschwert die Lichtführung und die Ausleuchtung des Objekts. Auch die Fluchtdistanz der Kleinlebewesen ist nicht ganz einfach einzuhalten. Die brennweitenbedingte Verwacklungsgefahr ist allerdings geringer als bei Tele-Makros. Standard-Objektive sind leicht und kompakt – eine besondere Erleichterung für alle Fotografen, die ihre Ausrüstung selbst tragen müssen.

Mittlere Tele-Brennweiten

Makro-Objektive mit Brennweite 90, 100 oder 105 mm sind die besten Allrounder.

Die kürzeste Entfernungseinstellung von 30-35 Zentimeter beim Abbildungsmaßstab 1:1 ist noch ausreichend groß, um beispielsweise die Fluchtdistanz bei Kleinlebewesen einzuhalten. Auch die Motivausleuchtung und die Lichtführung sind einfacher. Weil der Objektivauszug kürzer ist als bei einem 180er oder 200er, fällt der Lichtverlust geringer aus. Das ermöglicht kürzere Verschlusszeiten und reduziert die Verwacklungsgefahr deutlich. Makro-objektive mit Brennweiten um 100 mm bieten somit den besten Kompromiss zwischen einem ausreichend großen Arbeitsabstand und einer relativ geringen Verwacklungsgefahr.

Lange Tele-Brennweiten

Bei den Makro-Teles mit Brennweiten von 180 oder 200 mm ist die Naheinstellgrenze mit rund 50 Zentimeter wesentlich größer als bei den kürzeren Brennweiten. Das erleichtert sowohl die Motivausleuchtung als auch die Einhaltung der Fluchtdistanz. Allerdings ist die Verwacklungsgefahr größer als bei den kürzeren Brennweiten. Zudem bewirkt der längere Objektivauszug einen höheren Lichtverlust und somit längere Verschlusszeiten. Das gilt auch, wenn Makro-Teles einen eingebauten Bildstabilisator haben.

Artur Landt

LEXIKON

BRENNWEITE: Die wichtigste Kenngröße eines Objektivs wird in Millimeter angegeben und bestimmt zusammen mit der Aufnahmeentfernung, wie groß ein Aufnahmeobjekt abgebildet wird. Bei gleich bleibendem Aufnahmeabstand bewirkt eine Verdoppelung der Brennweite die Verdoppelung der Abbildungsgröße und umgekehrt. Je kürzer die Brennweite, desto größer die Schärfentiefe und umgekehrt.

CROP-FAKTOR: Mit der Sensorgröße ändert sich das Aufnahmeformat und somit der Bildwinkel, den die Objektive erfassen. Der Crop-Faktor wird in Relation zum Vollformat (36x24 Millimeter) angegeben. Je nach Größe der APS-C-Sensoren (24x16 bis 21x14 Millimeter) beträgt er 1,5x bis 1,7x. Beim FourThirds-Format (17,3x13 Millimeter) ist er sogar 2x. Dabei handelt es sich nicht um eine Brennweitenverlängerung, wie oft irrtümlich angenommen wird. Denn die Brennweite ist sowohl bei Festbrennweiten als auch bei Zooms eine Objektivkonstante, die durch das Aufnahmeformat nicht verändert wird. Ein Objektiv bildet ein und dasselbe Motiv bei gleich bleibender Aufnahmeentfernung stets in derselben Größe ab. Der einzige Unterschied zwischen den Formaten besteht darin, dass je größer das Aufnahmeformat, desto mehr Umfeld abgebildet wird. Was sich verändert, ist also nur der formatbezogene Bildwinkel.

3 Ausgaben für nur 9,90 €!



Erstmal probieren:

- Holen Sie sich das Schnupper-Abo mit 3 Ausgaben für nur 9⁹⁰ € frei Haus! (Lieferung nur innerhalb Deutschlands.)

Oder gleich abonnieren:

- Sie verpassen keine Ausgabe mehr und sind über die neuesten Tests bestens informiert!
- FOTOTEST wird Ihnen druckfrisch ins Haus geliefert: schneller und bequemer geht's nicht!
- Sie profitieren vom günstigen Abopreis von nur 30 € für 6 Ausgaben jährlich! 10% gespart!

40% sparen!

Jetzt bestellen!

Am einfachsten per Internet: www.fototest-magazin.de/aboservice

Per Mail: fototest@mvz-direkt.de · Per Telefon: 0211-69078930 · Per Fax: 0211-69078940

www.fototest-magazin.de

Exklusive Tests und nur das Wichtigste für Foto-Enthusiasten.

VERTRAUENSGARANTIE:

Sie können diese Bestellung innerhalb von 14 Tagen ohne Angabe von Gründen bei MVZdirekt, Postfach 10 41 39, 40032 Düsseldorf schriftlich widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

VERLAG:

Dr. Landt Verlag, Ammerseestraße 61A, 82061 Neuried. Inhaber: Dr. Artur Landt.

ABOSERVICE:

MVZdirekt GmbH & Co. KG, Leserservice Fototest Postfach 10 41 39, 40032 Düsseldorf

Anforderungs-Coupon FOTOTEST im ABO

Schriftliche Bestellung an: MVZdirekt, Postfach 10 41 39, 40032 Düsseldorf

☐ **Ja, ich will das Jahres-ABO!** Ich abonniere **FOTOTEST** ab der Ausgabe ☐ 1/13 oder ☐ 2/13 und beziehe **FOTOTEST** regelmäßig zum günstigen ABO-Preis von derzeit 30 € (Europäisches Ausland 49,20 €) für 6 Ausgaben im Jahr inkl. Mehrwertsteuer und Versandkosten. Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn es nicht bis 6 Wochen vor Ablauf gekündigt wird.

☐ **Ja, ich will das Probe-ABO!** Ich bestelle **drei Exemplare** von **FOTOTEST** ab der Ausgabe ☐ 1/13 oder ☐ 2/13 zum günstigen **Schnupper-Preis von 9,90 €** (Lieferung nur innerhalb Deutschlands inkl. Mehrwertsteuer und Versandkosten). Wenn ich danach nicht weiterlesen möchte, teile ich Ihnen das bis 14 Tage nach Erhalt der zweiten Ausgabe mit. Eine formlose Mitteilung an den Leserservice MVZdirekt, Postfach 10 41 39, 40032 Düsseldorf, genügt. Andernfalls beziehe ich **FOTOTEST** regelmäßig zum günstigen ABO-Preis von derzeit 30 € (Europäisches Ausland 49,20 €) für 6 Ausgaben im Jahr inkl. Mehrwertsteuer und Versandkosten. Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn es nicht bis 6 Wochen vor Ablauf gekündigt wird.

Name/Vorname

Straße/Postfach

PLZ/Ort

Tel.-Nr.

E-Mail

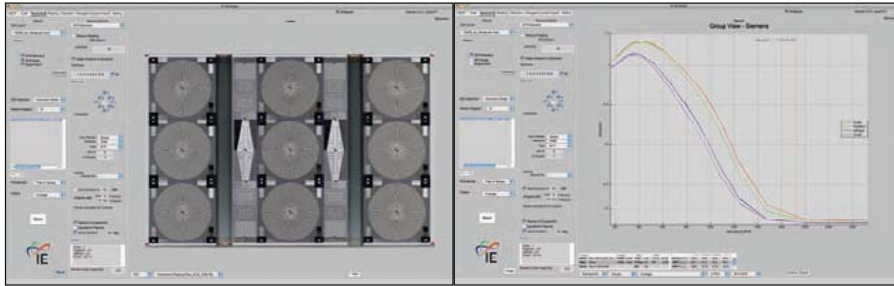
Ich wünsche folgende Zahlungsweise: ☐ bequem per Bankeinzug (nur D) ☐ per Rechnung

Kto.-Nr.

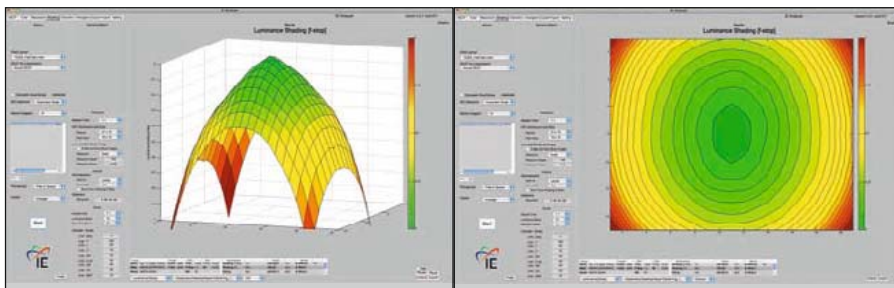
Bank/BLZ

Datum/Unterschrift

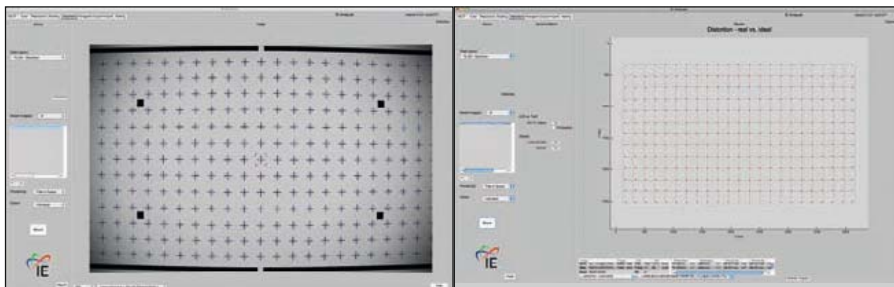
So testen wir Objektive



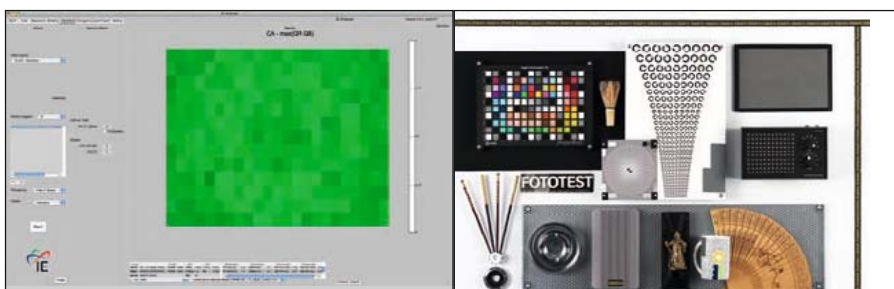
BILDAUFLÖSUNG: Wir bestimmen die Auflösung bei niedrigster ISO-Einstellung im gesamten Bildfeld und fassen sie in vier Werten zusammen: Bildmitte, oberer/unterer und linker/rechter Bildrand sowie Bildecken, jeweils bei offener Blende und um zwei Stufen abgeblendet.



VIGNETTIERUNG: Mit einer Ulbrichtschen Kugel ermitteln wir die Randabschattung der Objektive. Bei Zooms messen wir sie bei drei Brennweiten jeweils bei offener Blende sowie um zwei Stufen abgeblendet und zeigen sie in anschaulichen 3D/2D-Grafiken.



VERZEICHNUNG: Vor allem Zoomobjektive neigen dazu, gerade Linien am Bildrand gekrümmt abzubilden. Wir messen die prozentuale Durchbiegung der Linien im Verhältnis zur Bildhöhe. Bei Zooms ermitteln wir die Verzeichnung für drei Brennweiten.



CHROMATISCHE ABERRATION: Wenn die drei Grundfarben in unterschiedlichen Ebenen fokussiert werden, entsteht ein Farbsaum, den wir als unscharfe Abbildung wahrnehmen. Wir messen den Farbfehler als Pixelabweichung für Grün-Rot und Grün-Blau.

VISUELLER BILDEINDRUCK: Die Labormessungen verifizieren wir durch Aufnahmen einer Szene mit Alltagsgegenständen unter konstanten, wiederholbaren Bedingungen. Zusätzliche Außenaufnahmen entstehen zwar auch, doch sind sie nicht miteinander vergleichbar (Hautfarbe vor und nach dem Urlaub, Blattgrün im Sommer und Winter, etc.).

BILDAUFLÖSUNG: Die Fähigkeit eines Objektivs, feinste und dicht beieinander liegende Details des Aufnahmeobjekts aufzulösen und getrennt wiederzugeben. Wir messen die Auflösung in Linienpaaren pro Bildhöhe (LP/BH). Um Objektive an Kameras mit unterschiedlichen Sensor-Auflösungen miteinander vergleichen zu können, geben wir zusätzlich an, wie viel Prozent der theoretischen Maximalauflösung des Bildsensors (Nyquist-Frequenz) erreicht werden. Das geht in die Punktwertung ein.

VIGNETTIERUNG: Abschattung, ein Helligkeitsabfall zum Bildrand hin. Die natürliche Vignettierung ist durch optische Abbildungsgesetze bedingt und bewirkt einen Helligkeitsabfall, der mit der vierten Potenz des Kosinus des Feldwinkels w zunimmt (Cos⁴ w -Gesetz). Die künstliche Vignettierung wird hervorgerufen durch die Beschneidung des Strahlengangs an den Fassungsändern und ist meistens größer als die natürliche. In den Auswirkungen gibt es keinen Unterschied zwischen beiden.

VERZEICHNUNG: Wird auch als Distorsion oder Bildmaßstabsfehler bezeichnet und ist ein Abbildungsfehler, der eine gekrümmte Wiedergabe gerader Linien verursacht. Diese Störung der Bildgeometrie entsteht dadurch, dass ein Objekt nicht im gesamten Bildfeld im gleichen Abbildungsmaßstab abgebildet wird. Die Verzeichnung wirkt sich rotationssymmetrisch zur optischen Achse aus, wobei der Effekt zum Bildrand hin stärker wird. Die Form der Verzeichnung kann tonnen-, kissen- oder wellenförmig sein.

CHROMATISCHE ABERRATION: Farbfehler, der auf die Veränderung der Brechzahl eines optischen Mediums mit der Wellenlänge des Lichtes zurückzuführen ist. Jede Farbe hat eine andere Wellenlänge und somit einen anderen Brennpunkt. Die meisten Objektive sind für zwei Farben korrigiert und die dritte wird in einer anderen Ebene abgebildet. Dieser Farblängsfehler wird als sekundäres Spektrum bezeichnet und ist nur mit einem sehr hohen Aufwand zu korrigieren (teure Spezialgläser).

ZUBEHÖR

Foto: Orhan Cam/shutterstock.com



ES WERDE LICHT: Eine Marktübersicht mit den aktuellen Makroleuchten finden Sie ab Seite 68.

Warum Makro-Zubehör?

Ein Problemfeld in der Makro-Fotografie ist die Ausdehnung der Schärfentiefe, die sich mit kleiner werdendem Aufnahmeabstand und mit größer werdendem Abbildungsmaßstab verringert. Die durch den langen Objektiv- oder Balgenauszug im Nahbereich bedingten Verlängerungsfaktoren sowie die kleinen Blendenöffnungen erfordern eine große Beleuchtungsintensität. Die kleine Distanz zwischen der Frontlinse des Objektivs und dem Objekt erschwert aber die angestrebte Lichtführung.

Ein einfacher Makro-Ringblitz führt normalerweise zu einer flachen Beleuchtung. Etwas besser sind Ringblitzgeräte, bei denen die Blitzröhren einzeln geschaltet werden können. Nicht so bequem in der Handhabung wie Ringblitze, jedoch sehr gut für eine raffinierte Motivausleuchtung sind Makroblitzsysteme mit zwei

getrennten, an Teleskoparmen befestigten Blitzgeräten. Zu einem Streifzug durch die Welt der Makro-Beleuchtung lädt Sie unsere Marktübersicht ein: ab Seite 68.

Um eine angemessene Objektmodulation (Betonung der Objektstrukturen und -formen durch Licht und Schatten) zu erreichen, kann man auch Rasierspiegel, kleine Aufheller oder selbstgebastelte Röhren aus alubeschichteter Pappe einsetzen, die vor die Lichtquelle positioniert werden.

Der lange Objektivauszug und die kleine Blendenöffnung führen zu längeren Verschlusszeiten, so dass ein stabiles Stativ, das mit einem optimalen Kugelkopf bestückt ist, die Verwacklungsgefahr deutlich verringern kann. Wir haben makrotaugliche Stativköpfe der neuen Generation getestet: ab Seite 60.

TESTS IN DIESER RUBRIK



Stativ-Köpfe

Bis 200 Euro

Tiltall BH-30

Seite 60

Sirui K-20X

Seite 61

Bis 300 Euro

Vanguard BBH-200

Seite 64

Bis 400 Euro

Manfrotto Hydrostatischer Kugelkopf 468MGRC4

Seite 62

Cullmann Titan TB8.6

Seite 63

Plus: Marktübersicht Makro-Leuchten

Seite 68



Kopf- Arbeit



Foto: Cathy Keifer/shutterstock.com



Das beste, schwerste und stabilste Stativ nutzt in der Praxis wenig, wenn darauf ein wackliger Kugelkopf montiert ist. Wir haben auf den folgenden Seiten Stativköpfe der neuen Generation von 110 bis 400 Euro getestet. Damit Sie auf jeden Fall einen geeigneten Kugelkopf finden – nicht nur für Makro-Aufnahmen.



TILTALL

BH-30

Platz 1: Kleiner Kraftprotz.
Mit sehr guter Leistung im Testlabor.

TILTALL BH-30
€ 179

Technische Daten

Höhe	10,7 cm
Eigengewicht	520 g
max. Traglast (laut Hersteller)	10 Kg
Panoramafunktion Sockel / Kamerateller	• / -
Verschwenkbereich / 90° Einkerbungen	+/- 41° / 1
Kameratellergewinde / Schnellkupplung	- / •
Kamerateller Durchmesser / Schnellkupplung Fläche	- / 23 cm²
Sockel Durchmesser / Wasserwaage / Libelle	55 mm / 2 / -
Friktionseinstellung / Neiger (2D - 3D)	• / -

Messwerte Schwingung (Labormessung)	Punkte
APS-C-SLR (0°) Amplitude	max. 10 P 1,3 µm 10,0
APS-C-SLR (0°) Schwingungsfläche	max. 10 P 0,011* 10,0
APS-C-SLR (90°) Amplitude	max. 5 P 2,2 µm 5,0
APS-C-SLR (90°) Schwingungsfläche	max. 5 P 0,046* 5,0
Vollformat-SLR (0°) Amplitude	max. 10 P 4,1 µm 9,5
Vollformat-SLR (0°) Schwingungsfläche	max. 10 P 0,096* 9,6
Vollformat-SLR (90°) Amplitude	max. 5 P 7,0 µm 3,9
Vollformat-SLR (90°) Schwingungsfläche	max. 5 P 0,523* 2,5

* Schwingungsfläche: $c \times \mu m^2 \times ms^2$

Messwerte Absenkung (Labormessung)	Punkte
Versatz bei Klemmvorgang	max. 5 P 210 µm 2,0
Absenken unter Last auf 5 m	7 mm
Verhältnis Eigengewicht / Absenken	max. 5 P 73,5 5,0

Testurteil

Schwingung max. 70 P **sehr gut 55,5 P**

Labormessungen: Wir messen die Schwingung mit Magnetventil, APS-C-Kamera und Vollformat-SLR.

0°: ⬆ Beste Schwingungswerte und Schwingungsflächen bei der APS-C-Kamera. Bei der Vollformatkamera ist der Schwingungswert ebenfalls sehr gut.
 ⬆ Bei Vollformat sind Schwingungen von circa 40 Hertz vorhanden.
 90°: ⬆ Sehr gute Werte bei der APS-C sowohl bei Amplitude als auch bei Schwingungsfläche, herrührend vom Verschluss, nicht vom Spiegel. Bei Vollformat insgesamt sehr gute Schwingungswerte und Schwingungsfläche.
 ⬆ Bei der Vollformatkamera ist ein Schwingen während der ganzen Belichtungszeit erkennbar.

Absenkung/Versatz max. 10 P **befriedigend 7,0 P**

Labormessungen: Wir ermitteln das Absenken des Kopfes unter Last und den Versatz der Kamera beim Klemmvorgang.

⬆ Der zweitbeste bisher gemessene Wert bei der Absenkung unter Last. Der Versatz ist noch verbesserungsfähig.

Bedienung max. 20 P **gut 15 P**

Ergonomieprüfung: Allgemeine und zielgruppenorientierte Bewertung anhand eines Prüfungskatalogs.

⬆ Gute, reproduzierbare Friktionseinstellung über den Klemmgriff. Sehr gleichmäßige Bewegung der Kugel von Anschlag zu Anschlag.
 ⬆ Zweimaliges Umgreifen des Klemmgriffes bis zur vollständigen Klemmung.

Ausstattung max. 10 P **gut 8 P**

Ausstattungsprüfung: Bewertung nach Preis- und Leistungsklassen anhand eines Prüfungskatalogs.

⬆ Arca-Swiss-kompatible Schnellkupplung. Kamerabefestigung wirklich werkzeuglos (umklappbarer Metallgriffbügel).
 ⬆ Einstellen der Friktion etwas schwierig. Fehlende Sicherheitsvorrichtung beim Lösen von Schnellkupplungsplatten anderer Hersteller.

Eingruppierung in Testkontingenten anhand der Herstellerpreise. Das Testverfahren erklären wir auf Seite 65.

85,5
Gesamtwertung

Überraschung! Der Tiltall überzeugt mit einer schier unglaublichen Absenkung unter Last. Und das bei einem Kugeldurchmesser von nur 44 Millimeter. Die Absenkung von gerade mal 7 Millimeter auf eine Entfernung von 5 Meter ist das zweitbeste Ergebnis, das wir je gemessen haben. Und das für 179 Euro.

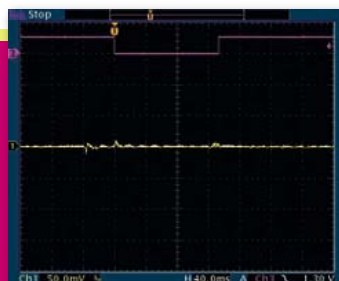
Aber der Reihe nach. Die Schwingungswerte und die Schwingungsfläche bei 0 Grad bei der APS-C Kamera sind hervorragend. Bei 90 Grad ist eine kleine Schwingung von circa 120 Hertz gerade noch zu erkennen, das ist in der Praxis nicht von Bedeutung. Folglich gibt es bei der APS-C-Kamera die maximale Punktzahl.

Bei der Vollformat-Kamera sind bei 0 Grad die Schwingungswerte ebenfalls sehr gut, es ist jedoch ein leichtes Nachschwingen während der vollen Belichtungszeit zu beobachten. Deshalb bei der Schwingungsfläche „nur“ 9,6 Punkte. Beim anspruchsvollsten Test von 90 Grad und Vollformat sind die Werte, bezogen auf die Praxis, immerhin noch gut. Wertvolle Punkte gehen beim Versatz

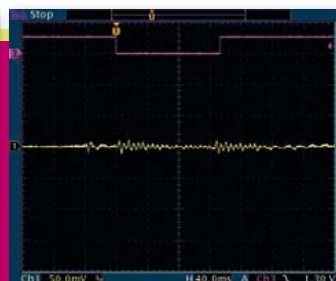
von 210 Mikrometer verloren. Was aber das Absenken unter Last angeht, so ist auch das Verhältnis von Eigengewicht zu Absenken überraschend.

Eine Friktionseinstellung verbirgt sich unter dem runden Klemmgriff mit 32 Millimeter Durchmesser, in den eine Metaldrehscheibe von 9 Millimeter Durchmesser eingelassen ist, mit der die Klemmwirkung des Griffes eingestellt wird. Der Vorteil: Mit dem großen, runden Klemmgriff wird die Friktion feinfühlend eingestellt, mit der kleinen Metaldrehscheibe die Stellung gespeichert. Der Nachteil liegt in der Größe der Metaldrehscheibe.

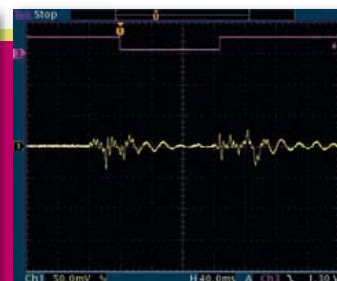
Die Ausstattung beginnt mit der Arca-Swiss-kompatiblen Schnellkupplung, der allerdings ein Sicherheitsspin fehlt. Aber Achtung: Die Schnellkupplungsplatten ohne Sicherungsschrauben rutschen beim Lösen gerne mal ohne Halt durch. Einen Bonuspunkt gibt es für die Kamerabefestigung per Metallklappbügel in der Schnellkupplungsplatte. Einen weiteren Bonuspunkt für die unverlierbaren Schrauben und Griffe.



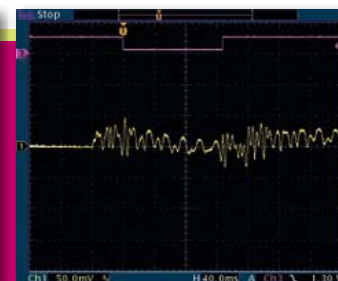
APS-C-SLR im Querformat (0°).



APS-C-SLR um 90° gekippt.



Vollformat-SLR im Querformat (0°).



Vollformat-SLR um 90° gekippt.

SIRUI K20X

€111

Technische Daten

Höhe	9,7 cm
Eigengewicht	429 g
max. Traglast (laut Hersteller)	25 Kg
Panoramafunktion Sockel / Kamerateller	• / -
Verschwenkbereich / 90° Einkerbungen	+/- 38° / 1
Kameratellergewinde / Schnellkupplung	- / •
Kamerateller Durchmesser / Schnellkupplung Fläche	- / 29 cm²
Sockel Durchmesser / Wasserwaage / Libelle	49 mm / - / 1
Friktionseinstellung / Neiger (2D - 3D)	• / -

Messwerte Schwingung (Labormessung)		Punkte
APS-C-SLR (0°) Amplitude	max. 10 P 1,4 µm	10,0
APS-C-SLR (0°) Schwingungsfläche	max. 10 P 0,008*	10,0
APS-C-SLR (90°) Amplitude	max. 5 P 4,1 µm	4,7
APS-C-SLR (90°) Schwingungsfläche	max. 5 P 0,244*	4,0
Vollformat-SLR (0°) Amplitude	max. 10 P 5,6 µm	8,8
Vollformat-SLR (0°) Schwingungsfläche	max. 10 P 0,329*	7,4
Vollformat-SLR (90°) Amplitude	max. 5 P 7,4 µm	3,8
Vollformat-SLR (90°) Schwingungsfläche	max. 5 P 0,661*	1,7

* Schwingungsfläche: $c \times \mu m^2 \times ms^2$

Messwerte Absenkung (Labormessung)		Punkte
Versatz bei Klemmvorgang	max. 5 P 260 µm	2,0
Absenken unter Last auf 5 m	12 mm	
Verhältnis Eigengewicht / Absenken	max. 5 P 36,4	4,0

Testurteil

Schwingung max. 70 P **gut 50,4 P**

Labormessungen: Wir messen die Schwingung mit Magnetventil, APS-C-Kamera und Vollformat-SLR.

- 0°: Hervorragende Amplitudenwerte bei der APS-C und Schwingungsfläche. Immer noch sehr gut bei Vollformatkamera.
- Schwingungsfläche bei Vollformatkamera nur noch befriedigend.
- 90°: Sehr gute Werte bei der APS-C bei der Amplitude, etwas nachlassend bei Schwingungsfläche.
- Deutliche Schwächen bei der Vollformatkamera bei den Amplituden und der Schwingungsfläche.

Absenkung/Versatz max. 10 P **mangelhaft 6 P**

Labormessungen: Wir ermitteln das Absenken des Kopfes unter Last und den Versatz der Kamera beim Klemmvorgang.

- Sehr guter Wert bei der Absenkung unter Last im Verhältnis zum Eigengewicht.
- Der Höhen-Versatz bei der Klemmung könnte deutlich besser sein.

Bedienung max. 20 P **sehr gut 17 P**

Ergonomieprüfung: Allgemeine und zielgruppenorientierte Bewertung anhand eines Prüfungskatalogs.

- Extrem feinfühlig und ruckfreie Klemmfunktion, praxistaugliches Lösen der Sicherung der Schnellkupplungsplatte.
- Panoramaknopf könnte größer sein.

Ausstattung max. 10 P **super 10 P**

Ausstattungsprüfung: Bewertung nach Preis- und Leistungsklassen anhand eines Prüfungskatalogs.

- Eine der sichersten Schnellkupplungssysteme für Arca-Swiss-kompatible Schwalbenschwanz-Kupplungen, Metallklappbügel für Kamerabefestigungsschraube, nicht verlierbare Klemmgriffe und Schrauben.
- Die Messbasis von 3 Millimeter bei der Wasserwaage ist definitiv zu klein.

Eingruppierung in Testkontingenten anhand der Herstellerpreise. Das Testverfahren erklären wir auf Seite 65.

83,4
Gesamtwertung

SIRUI

K20X

Platz 2: Der Unhörbare.
Mit überragender Schwalbenschwanz-Schnellkupplung.

Wenn das Geräusch einer freilaufenden Kugel ein Indiz für die Fertigungsqualität ist, dann spricht das für diesen geräuschlosen Kugelkopf. Die Kugel läuft derart geschmeidig, gleichmäßig und ohne Ruckeln, dass es eine Freude ist. Und das bei einer Höhe von 9,7 Zentimeter inklusive Schnellkupplungsplatte. Der Sirui K20X hat eine der sichersten Arca-Swiss-kompatiblen Schwalbenschwanz-Schnellkupplungen. Selbst nach einer halben Umdrehung der Kupplungs-Feststellschraube kann die Schnellkupplungsplatte nicht durchrutschen, sondern wird erst nach Druck auf einen roten Stift freigegeben. Der Vorteil: Um die Platte abzunehmen, muss die Feststellschraube nicht mit zwei Umdrehungen geöffnet werden.

Bei den Schwingungen (Fläche und Amplitude) zeigt sich der Kugelkopf bei 0 Grad und APS-C-Format von seiner besten Seite. Verschwindend gering sind die Auswirkungen von Spiegelschlag und Öffnen und Schließen der Verschlussvorhänge.

Bei der 90 Grad-Stellung des Kugelkopfs sind die schwach gedämpfte Schwingungen mit circa 60 Hertz zu sehen. Diese verursachen die 4,7 Punkte bei den Amplituden und die 4 Punkte bei der Schwingungsfläche.

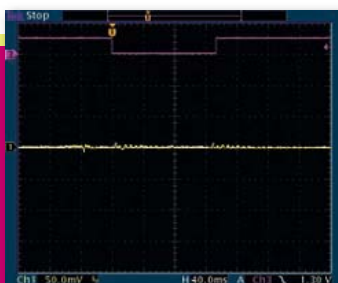
Sehr gute Schwingungswerte bei 0 Grad und Vollformat, erstaun-

lich für einen derart leichten Kugelkopf. Bei der Königsdisziplin Vollformat und 90 Grad führen die Schwingungen aber doch zu Punktverlusten. Beim Absenken unter Last unter Berücksichtigung des Eigengewichts werden immerhin noch 4 Punkte erreicht. Beim Versatz sind 260 Mikrometer aber zu viel des Guten.

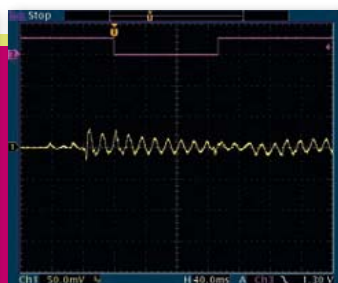
Ein „sehr gut“ gibt es für die Bedienung. Hier hat sich die sehr feinfühlig Klemmung der Kugel samt ruckfreier Bedienung einen Bonuspunkt verdient. Die Friktion ist auch hier nicht mit einem separaten Hebel ausgestattet, sondern mit einer kleinen, drehbaren Metallscheibe von 9 Millimeter Durchmesser im runden Klemmgriff.

Die Bedienung der Panorama-Einstellung gestaltet sich etwas umständlich wegen des kleinen Durchmessers von 15 Millimeter.

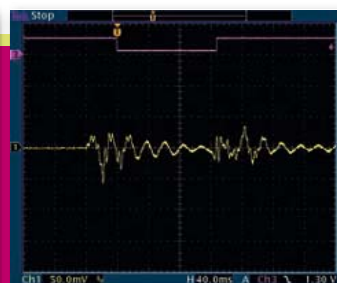
In der Ausstattung ist der kleine Kugelkopf unschlagbar, angefangen von der Kamerabefestigungsschraube mit Metallklappbügel (ein Bonuspunkt), Schlitz und Innensechskant-Werkzeugaufnahme über zwei Wasserwaagen und einer Libelle bis zu den nichtverlierbaren Klemmgriffen (ein Bonuspunkt).



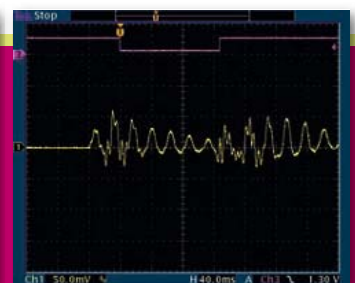
APS-C-SLR im Querformat (0°).



APS-C-SLR um 90° gekippt.



Vollformat-SLR im Querformat (0°).



Vollformat-SLR um 90° gekippt.



FOTOTEST
SEHR GUT 85,6 Punkte
★★★★★ 1/2013
TESTSIEGER

MAN-FROTTO

468MGR C4

Platz 1: Der Ungelenke.
Aber trotzdem der schnellste und sicherste Kugelkopf im Test.

Wie passt das zusammen, schnell und ungelenke? Ungelenk, weil dieser Kugelkopf einen minimalen Verschwenkbereich von +/-22 Grad hat. Schnell, weil es nur Sekundenbruchteile braucht, bis die Kamera mit montierter Platte auf die Kupplung aufgesetzt und sicher eingerastet ist. Die Sicherheitsarretierung ist vorbildlich gelöst.

Dieser Kugelkopf erhebt laut Bedienungsanleitung den Anspruch, für das Mittelformat ausgelegt zu sein. Beginnen wir bei den Schwingungen. Bei 0 Grad und APS-C sind nur die kleinen Spitzen des Spiegelschlags und der Verschlussvorhänge sichtbar, während bei der 90 Grad-Stellung leichte Schwingungen sichtbar sind: keine volle Punktzahl bei der Schwingungsfläche.

Sehr gut sind die Schwingungswerte bei Vollformat mit 9 Punkten und 9,3 Punkten bei der Schwingungsfläche. Bei der Königsdisziplin Vollformat und 90 Grad-Stellung hat dieser Kugelkopf die bisher besten gemessenen Werte für einen 90 Grad-Kugelkopf. Zusammen mit den

4,3 und 4,0 Punkten bei Amplitude und Fläche ein Rekord. Die Schwingungswerte liegen mit 55,8 Punkten an vorderster Stelle.

Umso enttäuschender ist der Versatz von 280 Mikrometern beim Klemmvorgang. Ebenso enttäuschend: 19 Millimeter Absenkung unter Last. Ein zweiter, neuer Kugelkopf zeigte ähnliche Werte.

Die Bedienung des Kugelkopfes ist angenehm leicht. Der positionierbare Panorama-Klemmhebel mit einer effektiven Länge von 3,5 Zentimeter ist sehr gut bedienbar. Ebenso gut zu handhaben ist der groß dimensionierte, mit Kunststoff verkleidete Drehgriff für die Klemmung (Durchmesser 4,4 Zentimeter) und das zentrische Friktionsrad aus Metall. Das praxiserleichternde Lösen und Einsetzen der Schnellkupplungsplatte hat Suchtpotential. Zwei große, praxistaugliche Libellen an der Kupplung erleichtern die Einstellung. Die Fläche der Schnellkupplungsplatte ist mit 51 cm² ungewöhnlich groß. Nachteilig und nicht mehr zeitgemäß: die gefettete Kugel. Bonuspunkt für 10 Jahre Garantie.

MANFROTTO 468MGR C4

€303

Technische Daten

Höhe	12,2 cm
Eigengewicht	763 g
max. Traglast (laut Hersteller)	16 Kg
Panoramafunktion Sockel / Kamerateller	• / -
Verschwenkbereich / 90° Einkerbungen	+/-22° / 2
Kameratellergewinde / Schnellkupplung	- / •
Kamerateller Durchmesser / Schnellkupplung Fläche	- / 51 cm ²
Sockel Durchmesser / Wasserwaage / Libelle	60 mm / - / 2
Friktionseinstellung / Neiger (2D - 3D)	• / -

Messwerte Schwingung (Labormessung)	Punkte
APS-C-SLR (0°) Amplitude	max. 10 P 2,1 µm 10,0
APS-C-SLR (0°) Schwingungsfläche	max. 10 P 0,048* 10,0
APS-C-SLR (90°) Amplitude	max. 5 P 3,1 µm 5,0
APS-C-SLR (90°) Schwingungsfläche	max. 5 P 0,209* 4,2
Vollformat-SLR (0°) Amplitude	max. 10 P 5,1 µm 9,0
Vollformat-SLR (0°) Schwingungsfläche	max. 10 P 0,124* 9,3
Vollformat-SLR (90°) Amplitude	max. 5 P 5,6 µm 4,3
Vollformat-SLR (90°) Schwingungsfläche	max. 5 P 0,236* 4,0

* Schwingungsfläche: c x µm² x ms²

Messwerte Absenkung (Labormessung)	Punkte
Versatz bei Klemmvorgang	max. 5 P 280 µm 2,0
Absenken unter Last auf 5 m	19 mm
Verhältnis Eigengewicht / Absenken	max. 5 P 40,5 4,3

Testurteil

Schwingung max. 70 P **sehr gut 55,8 P**

Labormessungen: Wir messen die Schwingung mit Magnetventil, APS-C-Kamera und Vollformat-SLR.

0°: ➔ Überragende Amplitudenwerte und Schwingungsfläche bei APS-C. Bei der Vollformatkamera sehr gute Amplitudenwerte und Schwingungsflächen.
90°: ➔ Makellose Schwingungswerte bei der APS-C bei der Amplitude und sehr gute bei der Schwingungsfläche. Beste bisher je gemessene Schwingungswerte bei Vollformatkamera.

Absenkung/Versatz max. 10 P **ausreichend 6,3 P**

Labormessungen: Wir ermitteln das Absenken des Kopfes unter Last und den Versatz der Kamera beim Klemmvorgang.

➔ Sehr große Absenkung von 19 Millimeter unter Last. Sehr großer Versatz nach oben von 280 Mikrometern.

Bedienung max. 20 P **gut 16 P**

Ergonomieprüfung: Allgemeine und zielgruppenorientierte Bewertung anhand eines Prüfungskatalogs.

➔ Ausgezeichnete und sehr schnelle Bedienung der Schnellkupplung. Sehr gute Verriegelung der Schnellkupplungsplatte. Kugelmessung ohne große Kraftanstrengung.

Ausstattung max. 10 P **gut 7,5 P**

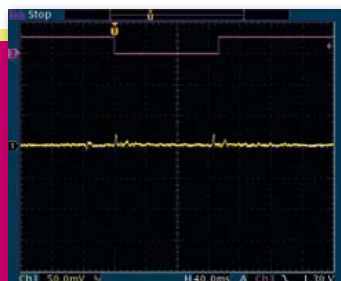
Ausstattungsprüfung: Bewertung nach Preis- und Leistungsklassen anhand eines Prüfungskatalogs.

➔ Zwei sehr große Libellen. Großflächige Schnellkupplungsplatte.
➔ Kugel nicht gleichmäßig positionierbar. Kleiner Schwenkbereich +/- 22 Grad. Kugel ist gefettet.

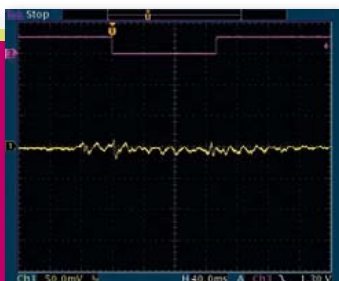
Eingruppierung in Testkontingenten anhand der Herstellerpreise. Das Testverfahren erklären wir auf Seite 65.

85,6
Gesamtwertung

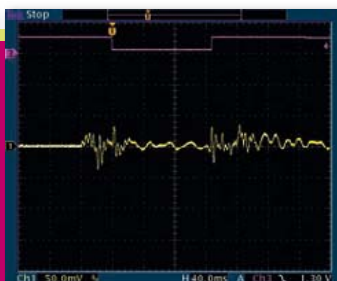
Fotos: Hersteller



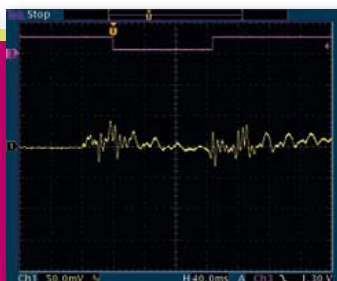
APS-C-SLR im Querformat (0°).



APS-C-SLR um 90° gekippt.



Vollformat-SLR im Querformat (0°).



Vollformat-SLR um 90° gekippt.

CULLMANN TITAN TB8.6

€399

Technische Daten

Höhe	14,2 cm
Eigengewicht	1.190 g
max. Traglast (laut Hersteller)	34 Kg
Panoramafunktion Sockel / Kamerateller	• / –
Verschwenkbereich / 90° Einkerbungen	+/- 30° / 1
Kameratellergewinde / Schnellkupplung	– / •
Kamerateller Durchmesser / Schnellkupplung Fläche	– / 31 cm²
Sockel Durchmesser / Wasserwaage / Libelle	52 mm / – / –
Friktionseinstellung / Neiger (2D - 3D)	• / –

Messwerte Schwingung (Labormessung)		Punkte
APS-C-SLR (0°) Amplitude	max. 10 P 2,4 µm	10,0
APS-C-SLR (0°) Schwingungsfläche	max. 10 P 0,022*	10,0
APS-C-SLR (90°) Amplitude	max. 5 P 2,4 µm	5,0
APS-C-SLR (90°) Schwingungsfläche	max. 5 P 0,054*	5,0
Vollformat-SLR (0°) Amplitude	max. 10 P 4,9 µm	9,1
Vollformat-SLR (0°) Schwingungsfläche	max. 10 P 0,235*	8,3
Vollformat-SLR (90°) Amplitude	max. 5 P 7,5 µm	3,8
Vollformat-SLR (90°) Schwingungsfläche	max. 5 P 0,453*	2,8

* Schwingungsfläche: $c \times \mu m^2 \times ms^2$

Messwerte Absenkung (Labormessung)		Punkte
Versatz bei Klemmvorgang	max. 5 P 170 µm	2,5
Absenken unter Last auf 5 m	19 mm	
Verhältnis Eigengewicht / Absenken	max. 5 P 63,2	5,0

Testurteil

Schwingung max. 70 P **sehr gut 54 P**

Labormessungen: Wir messen die Schwingung mit Magnetventil, APS-C-Kamera und Vollformat-SLR.

0°: ➔ Überlegende Schwingungswerte bei APS-C. Die sichtbare Schwingung bei Vollformat ist nicht praxisrelevant.
90°: ➔ Hervorragende Werte bei der APS-C sowohl bei Amplitude als auch bei Schwingungsfläche, sehr gute Dämpfung bei der Vollformatkamera.

Absenkung/Versatz max. 10 P **befriedigend 7,5 P**

Labormessungen: Wir ermitteln das Absenken des Kopfes unter Last und den Versatz der Kamera beim Klemmvorgang.

➔ Noch guter Versatz beim Klemmvorgang.
 ➔ Sehr große Absenkung (19 Millimeter) unter Last.

Bedienung max. 20 P **sehr gut 17 P**

Ergonomieprüfung: Allgemeine und zielgruppenorientierte Bewertung anhand eines Prüfungskatalogs.

➔ Sehr gute Bedienung der verschiedenen Klemmfunktionen, auch mit Handschuhen.
 ➔ Gummiarмирование der Schnellkupplungsklemmung rutscht durch.

Ausstattung max. 10 P **befriedigend 6,5 P**

Ausstattungsprüfung: Bewertung nach Preis- und Leistungsklassen anhand eines Prüfungskatalogs.

➔ Lange Schnellkupplungsplatte im Lieferumfang.
 ➔ Für Kamerabefestigung ist Werkzeug erforderlich, keine Wasserwaagen.

Eintragung in Testkontingenten anhand der Herstellerpreise. Das Testverfahren erklären wir auf Seite 65.

85,0
Gesamtwertung

CULLMANN

TITAN TB8.6

Platz 2: Der Mehrgenerationen-Kugelkopf. Bekommt ein Highlight-Siegel für die sehr gute Gesamtleistung.

Dieser massive und 1,2 Kilogramm schwere Kugelkopf scheint nicht für nur ein Leben gebaut, sondern gleich für mehrere. Das belegt auch die deutsche Garantie von 20 Jahren. Das Aussehen des TB8.6 orientiert sich am legendären TITAN-Kugelkopf CT 50. Allerdings fehlt in der Sockelplatte die typische Riffelung der damaligen Köpfe, dafür ist er jetzt mit einer Arca-Swiss-kompatiblen Schwalbenschwanz-Kupplung ausgestattet.

Wie bei diesem Eigengewicht nicht anders zu erwarten, sind Schwingungswerte und Schwingungsflächen für die APS-C-Kamera überragend: volle Punktzahl.

Bei der Vollformatkamera ist bei 0 Grad eine 40 Hertz-Schwingung sichtbar, Amplituden und Schwingungsfläche ergeben immer noch sehr gute Werte und entsprechende Punkte. Bei Vollformat und 90 Grad, dem anspruchsvollsten Test, kann der Titan TB8-6 ebenfalls punkten. Ein sehr rasches Abklingen der Schwingungen durch Spiegelschlag und ersten Verschlussvorhang zeugt von der Qualität dieses Kugelkopfes. Mit

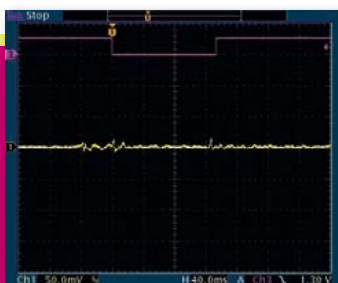


der sehr guten Schwingungs-Punktzahl von 54 spielt dieser Kugelkopf in der obersten Liga mit.

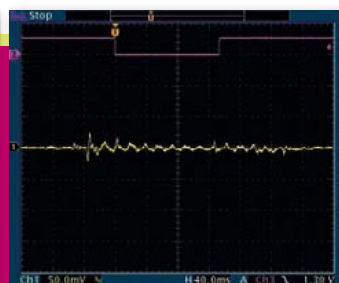
Bei der Bedienung fällt auf, dass die Schnellkupplungsplatte bereits nach 1,7 Umdrehungen vollständig gelöst ist. Ein Sterngriff mit einem Durchmesser von 5 Zentimeter macht die Kugel feinfühlig positionierbar. Das gerastete Friktionsrad, im Zentrum des Sterngriffs angeordnet, lässt 16 verschiedene Einstellungen zu. Der kleinere Sterngriff der Panoramaeinstellung erlaubt eine zuverlässige Bedienung – auch mit Handschuhen.

Die Ausstattung mit einer langen Schnellkupplungsplatte von 8,5 Zentimeter und einem Verfahrensweg von 3,3 Zentimeter in der Kupplung ist angemessen. Neben einer Tasche für den Kugelkopf werden auch noch zwei Innensechskant-Schlüssel mitgeliefert, aber Wasserwaagen oder Libellen fehlen. Insgesamt ist die Ausstattung aber immer noch befriedigend.

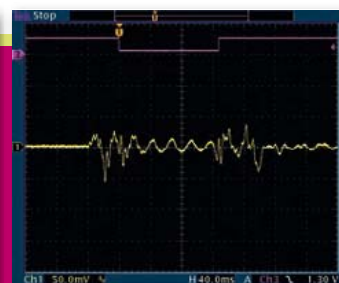
Achtung bei der Verwendung von Arca-Swiss-kompatiblen Schnellkupplungen anderer Hersteller: Die Schnellkupplung des TB8.6 hat keine Sicherheitseinrichtung gegen Herausgleiten.



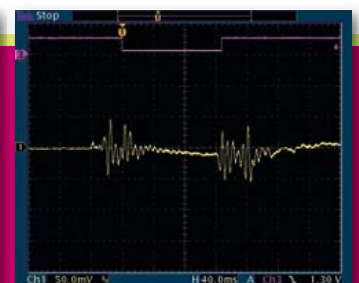
APS-C-SLR im Querformat (0°).



APS-C-SLR um 90° gekippt.



Vollformat-SLR im Querformat (0°).



Vollformat-SLR um 90° gekippt.

VANGUARD

BBH200

Einzeltest: Futuristischer Kugelkopf.
Mit griffigen Bedienelementen und
Schnellzentrierungsschalter.



FOTOTEST
SEHR GUT 86,9 Punkte
★★★★★ 1/2013
HIGHLIGHT

Mit seinen orangefarbenen Lagerschalen und einem seitlichen, ebenfalls orangenen Schieber, den Vanguard „Schnellzentrierungsschalter“ nennt, hat dieser Kugelkopf ein wirklich auffallendes Design. Hinsichtlich der Schwingungen ist dieser Kugelkopf mit der APS-C-Kamera in waagerechter Stellung nahezu vorbildlich, dasselbe gilt für

die Schwingungsfläche. Bei der 90°-Stellung erreicht der Vanguard BBH200 exzellente Werte. Bei der Vollformat-Kamera zeigt der Kugelkopf gute bis sehr gute Werte, aber ein Nachschwingen von 40 Hertz ist bei der 90°-Stellung sichtbar.

Die Bedienung ist angenehm einfach. Die Klemmung lässt sich mit nur einer halben Umdrehung des sehr griffigen Hebels, dessen Stellung einstellbar ist, einstellen. Das ist nicht verwunderlich, denn im Vergleich zu anderen Kugelköpfen läuft die Kugel selbst bei vollständiger Öffnung der Klemmung immer noch mit einer sehr hohen Reibung. Einen Bonuspunkt gibt es bei der Ausstattung für den sehr guten Klemmhebel, einen weiteren für die lebenslange Garantie.

Die Aufnahme der Schnellkuppelungsplatte nimmt auch andere Arca-Swiss-kompatible Schnellkuppelungsplatten auf. Das 1/4 Zoll Kamera-Aufnahmegewinde ist bei der mitgelieferten Platte nicht symmetrisch, sondern in der Mitte versetzt.

Aufgrund der Unsymmetrie ist die Auflagefläche der Kamera vergleichsweise klein. Eine Friktionseinstellung fehlt. Mit 86,9 Punkten erhält der Vanguard BBH200 zu Recht die Note „sehr gut“. Und ein „Highlight“ angesichts der Leistung.

VANGUARD BBH200

€229

Technische Daten

Höhe	11 cm
Eigengewicht	520 g
max. Traglast (laut Hersteller)	20 Kg
Panoramafunktion Sockel / Kamerateller	• / -
Verschwenkbereich / 90° Einkerbungen	+/- 31° / 1
Kameratellergewinde / Schnellkupplung	- / •
Kamerateller Durchmesser / Schnellkupplung Fläche	- / 23 cm²
Sockel Durchmesser / Wasserwaage / Libelle	62 mm / - / 2
Friktionseinstellung / Neiger (2D - 3D)	- / -

Messwerte Schwingung (Labormessung)	Punkte
APS-C-SLR (0°) Amplitude	max. 10 P 1,5 µm 10,0
APS-C-SLR (0°) Schwingungsfläche	max. 10 P 0,009* 10,0
APS-C-SLR (90°) Amplitude	max. 5 P 3,2 µm 4,9
APS-C-SLR (90°) Schwingungsfläche	max. 5 P 0,088* 4,8
Vollformat-SLR (0°) Amplitude	max. 10 P 4,5 µm 9,3
Vollformat-SLR (0°) Schwingungsfläche	max. 10 P 0,074* 9,8
Vollformat-SLR (90°) Amplitude	max. 5 P 7,1 µm 3,9
Vollformat-SLR (90°) Schwingungsfläche	max. 5 P 0,574* 2,2

* Schwingungsfläche: c x µm² x ms²

Messwerte Absenkung (Labormessung)	Punkte
Versatz bei Klemmvorgang	max. 5 P 110 µm 3,5
Absenken unter Last auf 5 m	14 mm
Verhältnis Eigengewicht / Absenken	max. 5 P 36,8 4,0

Testurteil

Schwingung max. 70 P

sehr gut 54,9 P

Labormessungen: Wir messen die Schwingung mit Magnetventil, APS-C-Kamera und Vollformat-SLR.

0°: ⚡ Sehr gute Amplitudenwerte bei der APS-C-Kamera, sehr gute Schwingungsfläche, sehr gute Amplitude bei der Vollformatkamera für einen solch kleinen Kugelkopf, gute Schwingungsfläche.
⚡ Schwingungen innerhalb der ersten 20 Millisekunden bei Vollformatkamera.
90°: ⚡ Makellose Werte bei der APS-C sowohl bei Amplitude als auch bei der Schwingungsfläche, insgesamt auch sehr gute Schwingungswerte bei Vollformat und Schwingungsfläche.
⚡ Bei Vollformatkamera ist ein Schwingen erkennbar.

Absenkung/Versatz max. 10 P

befriedigend 7,5 P

Labormessungen: Wir ermitteln das Absenken des Kopfes unter Last und den Versatz der Kamera beim Klemmvorgang.

⚡ Nicht zu vernachlässigende Absenkung unter Last. Der Versatz ist im Gegensatz zu anderen Kugelköpfen nach unten gerichtet und befriedigend.

Bedienung max. 20 P

sehr gut 18 P

Ergonomieprüfung: Allgemeine und zielgruppenorientierte Bewertung anhand eines Prüfungskatalogs.

⚡ Sehr gute Bedienung des Klemm- und Panoramahabers, vollständige Klemmung bereits nach einer halben Umdrehung.
⚡ Fehlende Leichtgängigkeit der Kugel bei offener Klemmung, Schnellzentrierung nicht zu 100% zuverlässig.

Ausstattung max. 10 P

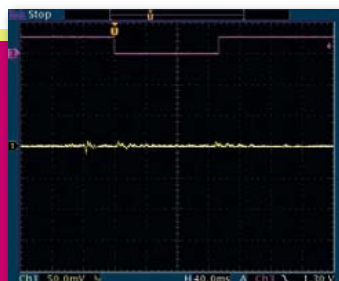
befriedigend 6,5 P

Ausstattungsprüfung: Bewertung nach Preis- und Leistungsklassen anhand eines Prüfungskatalogs.

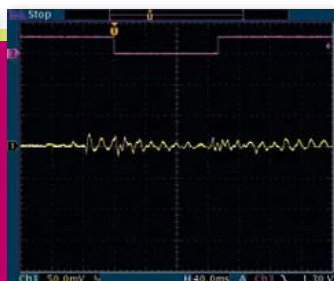
⚡ Arca-Swiss-kompatible Schnellkupplung.
⚡ Fehlende Friktionseinstellung, kleine Auflagefläche der Kamera auf der Schnellkuppelungsplatte.

Eingruppierung in Testkontingenten anhand der Herstellerpreise. Das Testverfahren erklären wir auf Seite 65.

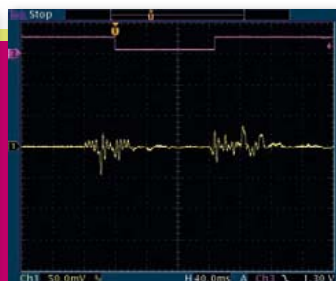
86,9
Gesamtwertung



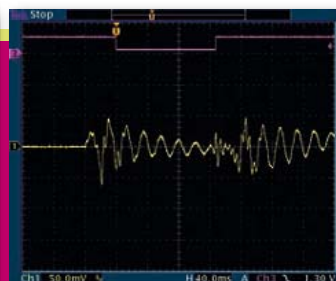
APS-C-SLR im Querformat (0°).



APS-C-SLR um 90° gekippt.



Vollformat-SLR im Querformat (0°).



Vollformat-SLR um 90° gekippt.

Test-Fazit

Der Manfrotto 468MGR4 ist der einzige unter den von uns getesteten Kugelköpfen (darunter vier Kugelköpfe mit Arca-Swiss-kompatiblen Schwalbenschwanz-Schnellkupplungen), der das Adjektiv „schnell“ wirklich verdient. Dieser für das Mittelformat gedachte Kugelkopf bewährt sich bestens mit einem herausragenden Schwingungsverhalten. Mit 55,8 Punkten erreicht er das beste Schwingungsergebnis, mit der Gesamtpunktzahl von 85,6 kann er sich in seiner Preisklasse bis 400 Euro knapp vor dem Cullmann TITAN TB8.6 mit 85,0 Punkten behaupten.

In der Klasse bis 300 Euro ist der Vanguard mit seinem auffallenden Design mit 86,9 Punkten würdig vertreten.

In der Klasse bis 200 Euro kann sich der Tiltall BH-30 mit 85,5 Punkten den ersten Platz sichern, danach folgt der Sirui K20X mit 83,4 Punkten. Während der Sirui mit einer nahezu vollständigen Ausstattung punktet, kann der Tiltall bei der Schwingung unglaubliche 55,5 Punkte sammeln.

Wer sich für einen Kugelkopf mit Arca-Swiss-kompatibler Kupplungsplatte entscheidet, sollte darauf achten, ob eine Sicherheitsvorrichtung gegen das Durchrutschen der Kamera in der Platte oder in der Kupplung eingebaut ist. Insgesamt zeichnen sich alle getesteten Kugelköpfe durch eine hohe Fertigungsqualität und gut dimensionierte Bedienelemente aus.

Prof. F. J. Kuhn

STATIVKÖPFE BIS 200 EURO

1. TILTALL BH-30

85,5 Punkte sehr gut ★★★★★☆

2. SIRUI K20X

83,4 Punkte sehr gut ★★★★★☆

STATIVKÖPFE BIS 400 EURO

1. MANFROTTO 468MGR4

85,6 Punkte sehr gut ★★★★★☆

2. CULLMANN TITAN TB8.6

85,0 Punkte sehr gut ★★★★★☆

So testen wir Stative

Mit einem exklusiven Messverfahren spürt **FOTOTEST** Stativ-Schwingungen zuverlässig auf. Als Messwertaufnehmer dient ein Präzisions-Laser-Sensor mit einem Messbereich von +/- 1 Millimeter und einer Auflösung von 1 Mikrometer. Dies entspricht einer Ausgangsspannung von +/- 10 Volt. Der obere einstellbare Mess-Frequenzbereich von 300 Hertz (Anstiegszeit 10-90%: 1,5 Millisekunden) erlaubt eine ausreichende Beurteilung der Schwingungen in einem definierten Zeitbereich.

Der verstellbare Messsensor ist an einem linearen Trägersystem befestigt, das zwischen Laborboden und Labordecke mit 50.000 Newton fest eingespannt ist. Für die Messwerterfassung setzen wir ein digitales Speicheroszilloskop mit einer Bandbreitenbegrenzung von 20 Megahertz ein. Vor jedem Test überprüfen wir die Genauigkeit des Eingangs- und des Ausgangs-Signals des Präzisions-Lasers. Am Signal-Eingang wird eine DKD-kalibrierte Mess-Normale aufgelegt (maximale Abweichung +/- 0,07 µm) und am Signal-Ausgang werden mit einem NIST-rückführbaren Messgerät die Abstände gemessen und bewertet (DKD: Deutscher Kalibrierdienst, NIST: United States National Institute of Standards and Technology).

Bei SLR-Kameras sind der Spiegelschlag und der Verschlussablauf die Hauptursa-

chen für Erschütterungen während der Aufnahme. Bei den meisten SLR-Modellen erfolgt der Spiegelschlag in der Vertikalen, auch der Verschluss läuft vertikal ab. Daher genügt die vertikale Schwingungsanregung in der Z-Achse (senkrechte Achse) für unsere Messungen. Ein 2-Wege-Hydraulikventil mit Rückstellfeder erzeugt einen definierten und reproduzierbaren Auslöseimpuls. Die Ansteuerzeit beträgt 100 Millisekunden und erlaubt eine zeitliche Entkopplung der Einschwingvorgänge sowohl beim Anzug als auch beim Abfall des Ventilankers.

Die Einschaltverzögerung (Totzeit), bis der Ventil-Anker in Endstellung ist, beträgt 12 Millisekunden. Die Ausschaltverzögerung, bis der Ventil-Anker in Ausgangsstellung ist, beträgt 38 Millisekunden. Wir bestücken die Stative zusätzlich mit einer Vollformat- und einer APS-C-Kamera.

Neben der Schwingungsamplitude messen wir auch die Schwingungsdauer, also das Abklingen der Schwingung. Pro Messung nehmen wir über 10.000 Werte auf. Pro Stativ werden insgesamt 720.000 Messwerte erfasst und ausgewertet.

Es werden die Flächen unterhalb der Schwingung ermittelt und quadratisch über der Zeit gewichtet. Je schneller eine Schwingung abklingt, desto kleiner ist die Fläche unter der Kurve. Die gewichteten

Schwingungsflächen werden für Vollformat- und APS-C-Kameras – jeweils mit Gummifüßen und Spikes – aufaddiert. Die Werte haben folgende Einheit: $c \times \mu m \times ms^2$, wobei c ein dimensionsloser Skalierungsfaktor ist (Anpassungskonstante). Der normierte Kehrwert der gewichteten Schwingungsfläche ergibt die Punkte.

Alle Messungen führen wir sowohl mit Spikes als auch mit Gummifüßen durch. Falls ein Stativ keine Spikes hat, zählt die Wertung mit Gummifüßen doppelt.

Die untersuchten Stative stehen auf einem Natursteinboden. Bei der Hydraulikventil-Messung wird direkt an der Stativschulter, in der Z-Achse gemessen, also an dem Ort, an dem die drei Stativbeine mechanisch zusammengebaut sind. Bei der Vollformat- und APS-C-Kamera wird auf Sensorebene in der Z-Achse gemessen.

2D-/3D-Neiger oder Kugelköpfe werden bei den Stativmessungen nicht montiert, weil sie die Messergebnisse beeinflussen würden. Aufgrund der internen Messwertverarbeitung des Lasers ist das Ausgangssignal mit einem Rauschen behaftet, das mit Hilfe einer vierfachen Mittelwertbildung weitgehend beseitigt wird.

Ausstattung und Ergonomie der Stative bewerten wir nach einem umfangreichen, sehr differenzierten und praxisorientierten Prüfkatalog.



SCHARFE MAKRO-FOTOS

Mit dem richtigen Makro-Zubehör kommen Sie überall ganz nah ran. Ob an kleinste Lebewesen oder winzige Objekte.



Vorsatzlinsen

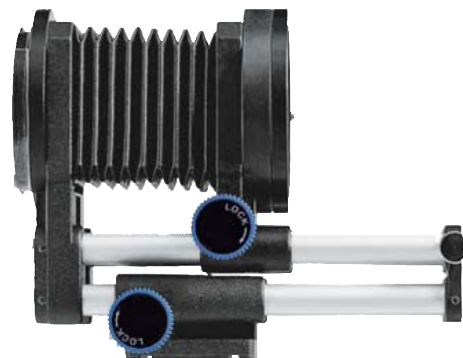
Es gibt zwei Typen von Nahvorsätzen: einfache Nahlinsen und hochwertige Achromate. Die Vorsatzachromate bestehen aus zwei verkitteten Linsen und verkürzen die Brennweite des jeweiligen Objektivs, so dass bei gleich bleibendem Einstellweg der Objektschnecke der Abbildungsmaßstab vergrößert wird. Anders als die herkömmlichen einfachen Nahlinsen steigern die achromatischen Vorsätze die optische Leistung der Objektive im Nahbereich, wenn man um mindestens zwei Stufen abblendet. Sie sind für Fotografen, die nicht sehr oft in diesem Bereich fotografieren, eine preiswerte Alternative zum Kauf eines zusätzlichen Makro-Objektivs. Die Nahvorsätze werden vor das Objektiv in das Filtergewinde geschraubt und haben keinen eige-

nen Verlängerungsfaktor. Dadurch liefern sie ein helles Sucherbild und ermöglichen relativ kurze Verschlusszeiten für verwacklungsfreie Freihandaufnahmen im Nahbereich. Alle Kamerafunktionen bleiben in vollem Umfang erhalten.



Zwischenringe

Sie verlängern den Auszug des jeweiligen Objektivs, so dass man einen größeren Abbildungsmaßstab erreichen kann. Die Zwischenringe werden zwischen Kamera und Objektiv eingesetzt. Sie verlängern den Auszug in der Größenordnung der Ringhöhe. Grundsätzlich gilt: je kürzer die Brennweite, desto größer der Vergrößerungsmaßstab und umgekehrt. Der durch den Auszug bedingte Lichtverlust wird von der TTL-Messung der Kamera automatisch berücksichtigt. Es gibt Zwischenringe mit und ohne automatische Blendenübertragung. Ob Autofokus möglich ist, hängt von der Kombination Objektiv-Zwischenring und vom Lichtverlust ab.



Balgeneinstellgeräte

Während Zwischenringe den Objektauszug lediglich um eine feststehende Länge vergrößern, bieten Balgengeräte eine stufenlose Auszugsverlängerung. Durch den bis zu 175 mm langen Balgenauszug können, je nach Brennweite der Objektive, Abbildungsmaßstäbe bis etwa 10:1 erreicht werden. Automatik-Balgengeräte haben eine vollautomatische Springblendenübertragung, so dass Offenblendenmessung möglich ist. An der unteren Seite des Balgeneinstellgeräts ist ein arretierbarer Einstellschlitten eingebaut. Zunächst wird der gewünschte Abbildungsmaßstab über den präzise geführten Balgenauszug festgelegt. Die eigentliche manuelle Fokussierung erfolgt anschließend über den Einstellschlitten. Bei kleineren Abbildungsmaßstäben als etwa 1:4 kann man auch über den Balgenauszug fokussieren.

Kombinationen

Rein mechanisch ist es möglich, mehrere Vorsatzlinsen oder Zwischenringe miteinander zu kombinieren, um einen größeren Abbildungsmaßstab zu erreichen. Davon ist abzuraten. Wenn man zwei oder mehrere Vorsatzlinsen gleichzeitig einsetzt, verunzugen sie die Abbildungsqualität. Auch die Kombination mehrerer Zwischenringe verschlechtert mit zunehmendem Abbildungsmaßstab deutlich die Abbildungsqualität der für unendlich gerechneten Objektive. Die Vignettierung nimmt zu, die Verschlusszeiten werden deutlich länger, außerdem wächst die Gefahr, dass vagabundierendes Licht die Kontrastwiedergabe vermindert. Sinnvoll ist jedoch die Kombination von einem Zwischenring (zwischen Kamera und Objektiv) mit einem Vorsatzachromaten (im Filtergewinde des Objektivs). Damit wird ein größerer Abbildungsmaßstab erreicht und gleichzeitig durch den Vorsatzachromaten die Abbildungsleistung der Objektive verbessert. A. Landt

photoscala

Das Online-Magazin zur Fotografie.

Täglich aktuell.

Unter www.photoscala.de finden Sie täglich Aktuelles aus dem gesamten Spektrum der Fotografie. Meldungen und Meinungen, Berichte und Kommentare, manches Mal auch Kurioses.

photoscala informiert nicht nur, sondern kommentiert auch kritisch bis sarkastisch; wo notwendig und je nachdem.



photoscala hat ein Konzept.

- Täglich aktuelle Nachrichten zur Fotografie.
- Die ganze Bandbreite der Fotografie - digital und analog: Alles, was aus der Welt des Bildermachens kommt, hat das Potential für eine Meldung (auch aus den Bereichen Forschung, Wirtschaft und „über den Tellerrand“).
- Konsequente und klare Trennung von redaktionellem Text, Pressemeldungen und Werbung.
- Die Redaktion begleitet Entwicklungen auch über den Tag hinaus.

www.photoscala.de

LED MAKRO-LEUCHTEN

LED-Leuchten geben ihr Licht dauerhaft ab, so dass auch der Videofilmer zu seinem Licht kommt. Die gehobenen Modelle lassen sich meist steuern und in der Lichtleistung anpassen.


DÖRR ULTRA 48

DÖRR LED-16 PRO

DÖRR ULTRA 80 M. BLITZ

Hersteller	Dörr	Dörr	Dörr
Modell	LED Makro-Ringlicht Ultra 48	LED 16 Ringlicht Pro	Ringlicht Ultra 80 LED m. Blitz
Preis	€ 99	€ 189	€ 169
Technische Daten			
Lichtintensität 1 Meter Entfernung	130 Lux	64 Lux	450 Lux
Lichttemperatur	5.500 - 6.500 K	5.500 K	5.500 - 6.500 K
Anzahl LEDs	48	16	80
Betriebsdauer pro Ladung	1,5 Std.	1,5 Std.	k. A.
Kompatible Objektivdurchmesser	49/52/55/58/62/67 mm	62/67/72/77 mm	52/55/58/62/67/72 mm
Abmessungen	91x44x44 mm	k. A.	142 x 119 x 28 mm
Gewicht	184 g	223 g	260 g


HAMA MACRO DSLR

JJC LED 48B

KAISER R-48

Hersteller	Hama	JJC	Kaiser
Modell	LED-Macro-Leuchte DSLR	LED-48B	R48
Preis	€ 100	€ 50	
Technische Daten			
Lichtintensität 1 Meter Entfernung	k.A.	200 Lux	k. A.
Lichttemperatur	5.500 K	5.000 K - 6.000 K	6.000 K
Anzahl LEDs	12	48	48
Betriebsdauer pro Ladung	ca. 60 min	24 Std.	2,5 Std.
Kompatible Objektivdurchmesser	flexibel bis 65 mm	49/52/55/58/62/67 mm	49/52/55/58/62/67 mm
Abmessungen	k.A.	134 x 109 x 28 mm	130 x 110 x 30 mm
Gewicht	114 g	96 g	140 g



SOLIGOR RL 60 LED



WALIMEX PRO RINGLICHT



WALIMEX MAKRO RINGLICHT

Hersteller	Soligor	Walimex	Walimex
Modell	RL 60 LED	pro LED Ringleuchte	Makro LED Ringlicht
Preis	€ 70	€ 280	€ 80
Technische Daten			
Lichtintensität 1 Meter Entfernung	62 Lux	220 Lux	k. A.
Lichttemperatur	5.500 K	6.200 K	5.500 - 6.500 K
Anzahl LEDs	12	k.A.	48
Betriebsdauer pro Ladung	k. A.	k.A.	k. A.
Kompatible Objektivdurchmesser	52/62 mm	k.A.	49/52/55/58/62/67 mm
Abmessungen	9,5x2,5x11,5cm	k.A.	40 x 40 x 90 mm
Gewicht	240 g	500 g	170 g

LED-Makro-Leuchten



Stark auf dem Vormarsch sind LED-Makro-Leuchten, die im Gegensatz zu den Ring- und den Zangenblitzen Dauerlicht abgeben. Deshalb sind sie auch für Videoaufnahmen im Makrobereich gut geeignet. Die Helligkeit der LED-Leuchten liegt meist unter der von Ring- und Zangenblitzen, was im Nahbereich in der Regel kein großes Problem darstellt. In der Ausstattung, der Lichtleistung und den Funktionen – manche LED-Leuchten sind regel- und steuerbar, andere nicht – bestehen große Unterschiede,

so dass man sich vor dem Kauf unbedingt sehr genau informieren sollte. Einer der großen Vorteile von LED-Leuchten: Im Sucher oder in der Liveview-Vorschau kann der Fotograf schon vor der Aufnahme genau beurteilen, wie das Resultat aussehen wird. Anpassungen der Leuchten-Helligkeit lassen sich so ganz präzise umsetzen. Da der Stromverbrauch von LEDs recht gering ist, steht auch einem dauerhaften Einsatz nichts im Wege. Außerdem leuchten LEDs ohne dabei nennenswerte Wärme zu erzeugen, was das Arbeiten wesentlich angenehmer macht.



WALIMEX PRO LED RINGLICHT



YONGNUO WJ-60

Hersteller	Walimex	Yongnuo
Modell	Pro Makro LED Ringlicht	WJ-60
Preis	€ 90	€ 40
Technische Daten		
Lichtintensität 1 Meter Entfernung	k. A.	k. A.
Lichttemperatur	5.500 - 6.500 K	
Anzahl LEDs	44	60
Betriebsdauer pro Ladung	k. A.	2 Std.
Kompatible Objektivdurchmesser	49/52/55/58/62/67 mm	58/67 mm
Abmessungen	136 x 118 x 23 mm	130 x 105 x 30 mm
Gewicht	245 g	100 g

DÖRR

MAKROZUBEHÖR

Die Natur liefert tolle Motive.
Machen Sie was draus!

ACHROMATISCHE MAKROLINSEN

- hervorragende Abbildungsqualität ohne Farbsäume durch achromatische Optik
- DHG (Digital High Grade) Mehrschichtvergütung
- Fassung aus schwarzem Aluminium
- erhältlich für Filtergewinde Ø 49 bis 77mm



3 oder
5 dptr

www.doerrfoto.de

RINGBLITZE

Gleichmäßige, schattenfreie Ausleuchtung im Nahbereich ist das Hauptargument für einen Ringblitz. Wir stellen zehn unterschiedliche Lösungen vor.



BILORA MULTI-D-FLASH 123



BILORA D 140 RF



CANON MACRO RING LITE MR-14EX



DÖRR DAF-14 RINGFLASH



DÖRR COMBI TTL FLASH „P“

Hersteller	Bilora	Bilora	Canon	Dörr	Dörr
Modell	Multi-D-Flash 123	D 140 RF	Macro Ring Lite MR-14EX	DAF-14 Ringflash	Combi TTL Flash "P"
Preis	€ 200	€ 90	€ 510	€ 139	€ 259
Technische Daten					
Leitzahl	14	14	14	14	8,4
Anzahl Blitzröhren	1	1	2	k. A.	
Blitze einzeln steuerbar	nein	nein	ja	nein	ja
Kurzzeitsynchronisation	nein	nein	ja	k. A.	k. A.
Durchmesser Halterung	52/58/67 mm	52/55/58/62/67 mm	k.A.	52/55/58/67 mm	52/55/58/62/67 mm
Kompatible Anschlüsse	Canon, Nikon, Sony	Canon, Nikon, Sony	Canon	Canon, Nikon, Sony	Canon, Nikon, Pentax, Sony, Olympus/Panasonic
Abmessungen B/H/T	97 x 115 x 28 mm	67 x 145 x 50 mm	235 x 90 x 26 mm	70 x 45 x 150 mm	120 x 120 x 30 mm
Gewicht	120 g	250 g	430 g	250 g	190 g

Ringblitze



Ringblitze haben einen kreisrunden Reflektor, der um das Objektiv, etwa auf Höhe der Frontlinse, angebracht wird. Die Steuereinheit wird meist auf dem Blitzschuh angebracht und ist mit dem Reflektor per Kabel verbunden. Ringblitze geben ein sehr gleichmäßiges und nahezu schattenfreies Licht ab, können aber die Lichtrichtung nicht steuern. Wenn sich die

Blitzröhren einzeln schalten lassen, ist allerdings eine rudimentäre Lichtführung möglich. Im Vergleich zu LED-Leuchten ist die Lichtausbeute von Ringblitzen deutlich größer. Das erlaubt stärkeres Abblenden, was gerade bei Makro-Aufnahmen für eine größere Schärfentiefe sorgt.



METZ 15 MS-1



NISSIN MF 18



OLYMPUS SRF-11

Hersteller	Metz	Nissin	Olympus
Modell	15 MS-1	MF18	SRF-11
Preis	€ 220	€ 350	€ 700
Technische Daten			
Leitzahl	15	16	11
Anzahl Blitzröhren	2	k. A.	2
Blitze einzeln steuerbar	ja	nein	nein
Kurzzeitsynchronisation	k.A.	k. A.	nein
Durchmesser Halterung	52/55/58/62/67/72mm	52/58/62/67/72/77 mm	k.A.
Kompatible Anschlüsse	Canon, Nikon, Olympus, Pentax, Sony	Canon, Nikon	Olympus
Abmessungen B/H/T	133/144/38mm	134 x 120 x 41 mm	124 x 141 x 24 mm
Gewicht	190g	446 g	200 g



**PENTAX
AF-160FC**



**SIGMA
EM 140 DG**



**SONY
HVL-RLAM**



**SONY
HVL-RL1**



**YANGNUO
MR-58**

Hersteller	Pentax	Sigma	Sony	Sony	Yangnuo
Modell	AF-160FC	EM 140 DG	HVL-RLAM	HVL-RL1	MR-58
Preis	€ 500	€ 380	€ 300	€ 350	€ 50
Technische Daten					
Leitzahl	16	14	k.A.	k. A.	12
Anzahl Blitzröhren	4	2	LED-Kette		58 LEDs
Blitze einzeln steuerbar	paarweise	ja	2 Gruppen	k. A.	nein
Kurzzeitsynchronisation	ja	ja	ja	k. A.	k. A.
Durchmesser Halterung	49/52/58/67 mm	55/58/62/72/77 mm	49/55 mm	49/55 mm	52/58/62/67 mm
Kompatible Anschlüsse	Pentax	Canon, Nikon, Panasonic, Sigma, Sony	Sony	Sony	Canon, Nikon, Olympus, Panasonic, Pentax
Abmessungen B/H/T	113 x 113 x 30 mm	127 x 129 x 31 mm	124 x 141 x 24 mm	124 x 141 x 24 mm	108 x 108 x 27 mm
Gewicht	405 g	450 g	200 g		180 g

ZANGENBLITZE

Wer auch im Nahbereich das Licht ganz präzise setzen möchte oder muss, der kommt um einen Zangenblitz nicht herum.



CANON MT-24EX



METZ 15 MS-1



NIKON R1

Hersteller	Canon	Metz	Nikon
Modell	Macro Twin Lite MT-24EX	15 MS-1	R1
Preis	€ 1.239	€ 220	€ 475
Technische Daten			
Leitzahl	24	15	20
Blitzköpfe Anzahl	2	2	2*
Blitzköpfe einzeln steuerbar	ja	ja	ja
Kurzzeitsynchronisation	ja	k.A.	ja
Durchmesser Halterung	k.A.	52/55/58/62/67/72mm	52/62/67/72/77mm
Kompatible Anschlüsse	Canon	Canon Nikon, Olympus, Pentax, Sony	Nikon
Abmessungen	113/126/49mm	133/144/38mm	k.A.
Gewicht	585g	190g	k.A.

Zangenblitze

Wie es die Bezeichnung bereits treffend andeutet, strahlen Zangenblitze das Motiv von (mindestens) zwei Seiten zangenförmig an. Es handelt

sich um eine Konstruktion aus zwei (oder mehr) kleineren Blitzern, die mittels eines Gestells am Objektiv, auf Höhe der Frontlinse, angebracht werden. Die Steuerung erfolgt wie bei den Ringblitzen von einer Haupteinheit, die per Kabel verbunden wird. Zangenblitze leuchten nicht so rund und schattenfrei aus wie Ringblitze. Aber genau darin liegt ihr Vorteil: Die einzelnen Blitzeinheiten lassen sich schwenken, drehen und in der Leistung regeln, so dass das Nahbereichs-Licht sehr präzise gesetzt werden kann. So lässt sich das Bildresultat durch eine präzise Lichtführung freier gestalten als beim Einsatz von Ringblitzen oder -leuchten.

* Im Nikon R1C1-Set ist zusätzlich die Blitzfernsteuerungseinheit SU-800 enthalten. Durch optionale SB-R200-Blitzköpfe erweiterbar.



NIKON R1C1*



OLYMPUS STF-22



SONY HVL-MT24AM

Hersteller	Nikon	Olympus	Sony
Modell	R1C1*	STF-22	HVL-MT24AM
Preis	€ 650	€ 850	€ 530
Technische Daten			
Leitzahl	20	22	24
Blitzköpfe Anzahl	2*	2	2
Blitzköpfe einzeln steuerbar	ja	ja	ja
Kurzzeitsynchronisation	ja	k.A.	k.A.
Durchmesser Halterung	52/62/67/72/77mm	58/67/72mm	49/55mm
Kompatible Anschlüsse	Nikon	Olympus	Sony
Abmessungen	k.A.	k.A.	k.A.
Gewicht	k.A.	305g	450g

FOTOTEST mit Preisvorteil abonnieren und ein tolles Geschenk wählen!



ABO-Geschenk 1

Multifunktionsmesser

Taschenmesser mit folgenden Funktionen: Messer, Säge, Schere, Korkenzieher, Kapselheber und Schraubendreher. Insgesamt 12-teilig und ca. 8,8 Zentimeter lang.



ABO-Geschenk 2

LED-Schlüsselanhänger

Aus silberfarbenem Kunststoff. Mit zwei weißen LED-Leuchten, Batterie und Schlüsselring. Ca. 6 Zentimeter lang.



Darum lohnt sich ein Abo von FOTOTEST:

- Sie verpassen keine Ausgabe mehr und sind über die neuesten Tests bestens informiert!
- FOTOTEST wird Ihnen druckfrisch ins Haus geliefert: schneller und bequemer geht's nicht!
- Sie profitieren vom günstigen Abopreis von nur 30 € für 6 Ausgaben jährlich! 10% gespart!
- Sie bekommen zusätzlich ein wertvolles Geschenk zur Wahl!



ABO-Geschenk 3

Jahres-Testheft 2011

Mit 200 Tests der besten Foto-Produkte: Kameras, Objektive und Zubehör.



ABO-Geschenk 4

Jahres-Testheft 2010

Mit 150 Tests der besten Foto-Produkte: Kameras, Objektive und Zubehör.



ABO-Geschenk 5

1 Ausgabe FOTOTEST gratis

Sie erhalten ein Gratis-Heft (FOTOTEST / SPIEGELREFLEX digital) aus dem nicht vergriffenen Bestand.

Anforderungs-Coupon FOTOTEST mit SPIEGELREFLEX digital im ABO

Coupon senden an: MZVdirekt, Postfach 10 41 39, 40032 Düsseldorf

☒ Ja, ich will das Jahres-ABO und meine Wunschprämie!

Ich abonniere FOTOTEST ab der Ausgabe

☐ 1/13 oder ☐ 2/13

und beziehe FOTOTEST regelmäßig zum günstigen ABO-Preis von derzeit 30 € (Europäisches Ausland 49,20 €) für 6 Ausgaben im Jahr inkl. Mehrwertsteuer und Versandkosten. Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn es nicht bis 6 Wochen vor Ablauf gekündigt wird. Meine Wunschprämie erhalte ich kostenlos nach Eingang der Zahlung für das Jahres-ABO. Lieferung nur solange Vorrat reicht.

Bitte wählen Sie eine Prämie

(Lieferung solange Vorrat reicht):

- ☐ Abo-Geschenk 1: Multifunktionsmesser Code: LA_9015
- ☐ Abo-Geschenk 2: LED-Schlüsselanhänger Code: LA_9017
- ☐ Abo-Geschenk 3: Jahres-Testheft 2011 Code: LA_9008
- ☐ Abo-Geschenk 4: Jahres-Testheft 2010 Code: LA_9009
- ☐ Abo-Geschenk 5: FOTOTEST 1 Heft gratis Code: LA_9010

Name/Vorname

Straße/Postfach

PLZ/Ort

Tel.-Nr.

E-Mail

Ich wünsche folgende Zahlungsweise: ☐ bequem per Bankeinzug (nur D) ☐ per Rechnung

Kto.-Nr.

Bank/BLZ

Datum/Unterschrift

Wählen Sie Ihren Bestellweg:

Per Internet:

www.fototest-magazin.de/aboservice

Per Mail: fototest@mzv-direkt.de

Per Telefon: 0211-69078930

Per Fax: 0211-69078940

FOTOPRAXIS

Fotos: Björn Langlotz, Maike Jarsetz, Josef Schwarz



WETTBEWERB: Wie hoch das Niveau der Einsendungen ist, kann man an dem zweiten Foto erkennen, das der Sieger Josef Schwarz eingereicht hat. Warum es keine Chance gegen das Siegerbild hatte, das wissen nur die Jurorinnen und Juroren.

Warum Makro-Fotografie?

Den Mikrokosmos in monumentaler Größe abzubilden ist eines der faszinierendsten, aber auch eines der schwierigsten Gebiete der Fotografie. Winzige Objekte, Details oder Strukturen entfalten in Makro-Aufnahmen ihre volle Pracht und rücken in den Mittelpunkt unserer Aufmerksamkeit. Eindrucksvolle Motive für Nahaufnahmen finden sich sowohl in der Natur als auch im Haushalt. Schmetterlinge oder Blumen, Uhren oder Schmuck, Käfer oder Münzen, fast alles eignet

sich als Motiv für den Nahbereich, der auch Close up-Fotografie genannt wird.

Die Arbeit in diesem Bereich kann auch gestandene Fotografen vor große aufnahmetechnische Probleme stellen. Wie Sie die allermeisten der Probleme lösen, die im Foto-Alltag auftauchen, erfahren Sie in unserem Workshop von Björn K. Langlotz: ab Seite 76. Und Maike Jarsetz zeigt in einem Workshop, wie Sie mit Photoshop CS6 alles aus Ihren Makro-Aufnahmen herausholen: ab Seite 82.



Video-Training

www.galileodesign.de/fototest

Exklusiv & kostenlos für unsere Leserinnen und Leser!

46 Min. Online Video-Kurs »Die Farben gezielt verbessern«

Das Video ist bis zum Erscheinen der nächsten FOTOTEST-Ausgabe online.

Unser Online-Videokurs ist Teil des Kurses von Maike Jarsetz, Adobe Photoshop CS6 für digitale Fotografie. Er zeigt die besten Wege, um Schärfe, Belichtung und Farbe zu korrigieren.

Sie schauen Maike Jarsetz in über 100 Lektionen live dabei zu, wie sie die Aufgaben in der Nachbearbeitung mit Photoshop löst. Die Trainerin führt dabei Korrekturen für Einsteiger vor wie auch viele neue fortgeschrittene Techniken für Photoshop-Köner. Im Mittelpunkt stehen alle bekannten Probleme, die Fotografen mit ihren Bildern haben, und auch die vielen Neuerungen von Photoshop CS6. Besonders intensiv geht die Trainerin auf die Themen RAW und HDR ein sowie auf alle wichtigen Techniken für Licht- und Farbkorrektur und das Schärfen. Lernen Sie, welcher Weg wann der richtige ist und wie Sie Ihre Bilder auf den Punkt hin optimieren.

Maike Jarsetz
Adobe Photoshop CS6 für digitale Fotografie
Über 12 Stunden
Praxis-Workshops für bessere Bilder -
inkl. Camera Raw
und Adobe Bridge

DVD • 12:00 Stunden
Gesamtspielzeit
ISBN 978-3-8362-1907-5
Galileo Design • 39,90 Euro



THEMEN IN DIESER RUBRIK

Workshop I Makro-Fotografie

Aufnahmepraxis:
Die wichtigsten Regeln für wirkungsvolle Bilder.

Seite 76

Workshop II Bildbearbeitung

Besser schärfen, optimale Scharf- & Weichzeichnung, Fabbereich nachbelichten.

Seite 82

Fotowettbewerb Die besten Leser-Fotos

Seite 88

Service Bestenliste

Seite 94

Alles heraus- holen!

Foto: Ed Isaacs/shutterstock.com



Die Makro-Fotografie ist ein technisch anspruchsvolles Motivgebiet. In unserem Workshop auf den folgenden Seiten erfahren Sie, worauf Sie bei der Aufnahme achten müssen. Unser zweiter Workshop zeigt Ihnen, wie Sie mit Photoshop alles aus Ihren Bildern herausholen.



BLICK IN DIE ROSE

Diese Aufnahme zeigt eine Rose mal ganz anders – weil sie sich auf die Staubblätter konzentriert. Bei einer solchen Aufnahme ist es sehr wichtig, dass das Sonnenlicht dem sanften Charakter der Blüte angepasst wird. Hierzu wurde es mit einem Diffusor »enthärtet«. Dennoch bleibt die sonnige Lichtstimmung im Bild erhalten.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR und 1,4fach-Telekonverter TC-14EII | 1/400 sek bei Blende 9 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1,3:1 | Ein Diffusor zwischen Sonne und Motiv

BILDGESTALTUNG

DIE WICHTIGSTEN REGELN FÜR WIRKUNGSVOLLE BILDER

Workshop von Björn K. Langlotz

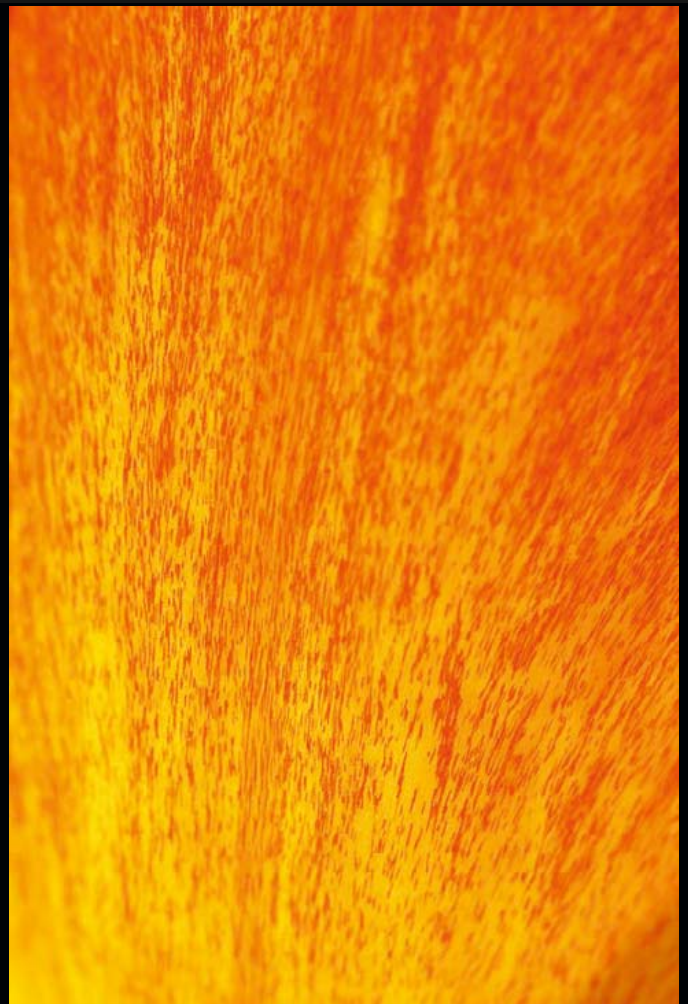
Die Nah- und Makrofotografie wird oft als Technik-Spielwiese missverstanden. Aber es geht um weit mehr als nur um reine Technik. Gerade das Wissen um die wichtigsten gestalterischen Ansätze unterscheidet den ambitionierten Fotografen vom Gelegenheitsknipser.



TULPE IN DER SONNE

Diese Tulpe wurde im Gegenlicht fotografiert und dabei reichlich überbelichtet, damit die sonnige Stimmung während der Aufnahme zur Geltung kommt. Die wenigen verbliebenen Regentropfen verraten jedoch, dass das sonnige Vergnügen nur von kurzer Dauer war.

Nikon D3 mit AF Zoom Micro NIKKOR 70–180 mm 1:4,5–5,6D ED bei 122 mm | 1/160 sek bei Blende 7,1 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:4 | Belichtungskorrektur +2



AQUARELL

Dieses Foto betont mit seinem engen Bildausschnitt weniger das Motiv als die Farben. Es hat daher schon fast den Charakter eines impressionistischen Gemäldes. Durch die Durchlichtcharakteristik und die geringe Schärfentiefe wird dieser Eindruck noch verstärkt, beides drängt Details in den Hintergrund.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED und Zwischenringen | 1/320 sek bei Blende 8,0 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1,8:1

DIE MENSCHLICHE WAHRNEHMUNG

Im Grunde bildet jedes Foto eine Ansammlung von Formen auf einem zweidimensionalen, also flachen Medium ab. Während unsere Wahrnehmung in der Lage ist, das Hauptobjekt einer Szene scharf abzubilden und den Hintergrund für unsere weitere Wahrnehmung zunächst auszublenden, kann eine Kamera dies nicht. Deshalb ist die häufig vertretene Meinung, dass Fotografie nichts anderes sei, als das festzuhalten, was wir sehen, nicht richtig. Vielmehr bildet ein Foto unter Einbeziehung der technischen Gegebenheiten das ab, was sich im Bildausschnitt befindet. Daher gehört zu jeder Aufnahme eine zum Motiv passende Bildgestaltung.

DER EIGENE STIL

Zum Thema Bildgestaltung gibt es eine schier

unüberschaubare Literatur, die Gestaltungsregeln formuliert. Akzeptiert man, dass die Fotografie Kreativität erfordert, wird schnell klar, dass Bildgestaltung keine Konstante ist, sondern durch den persönlichen Geschmack geprägt wird. Daher sind Gestaltungsregeln als solche unwichtig. Wichtig sind jedoch die Ideen, die zur Formulierung dieser Regeln geführt haben. Das sklavische Festhalten an diesen Regeln ist kein Akt der Kreativität. Der Umkehrschluss, sich nicht mit Bildgestaltung zu beschäftigen, ist ebenfalls falsch. Ganz im Gegenteil: Sie sollten sich mit den Ideen beschäftigen, die hinter den häufig formulierten Gestaltungsregeln stehen, um deren Wirkung zu verstehen. Anschließend können Sie für sich selbst entscheiden, bei welchem Motiv Sie eine bestimmte Gestaltungsregel anwenden möchten und bei welchem nicht. Um ein

Gefühl für diese Problematik zu entwickeln, bietet es sich an, Fotos anderer Fotografen oder Gemälde anzuschauen und sich dann zu überlegen, was einem selbst gefällt und was man ändern würde. In diesem Zusammenhang ist es sehr wichtig sich klar zu machen, warum Ihnen ein Bild gefällt oder nicht! Diese Erkenntnis ist der erste Schritt zu einer aktiven Bildgestaltung und damit zum eigenen Stil.

EMOTIONEN ERZEUGEN

Das Ziel jeder Bildgestaltung ist es, Emotionen beim Betrachter zu erzeugen, also die Stimmung der Szene in das Bild zu transferieren. Darüber hinaus gilt es zu bedenken, dass der Fotograf bei der Aufnahme durch äußere Eindrücke beeinflusst wird, die dem Betrachter nicht zur Verfügung stehen. Daher sollte die Bildgestaltung die jeweilige Atmosphäre

DER SUCHER

Meist zeigen nur die Sucher professioneller Kameras exakt das an, was später auch im Bild enthalten ist. Denn sie verfügen über eine sogenannte 100-prozentige Bildfeldabdeckung. Viele semiprofessionelle und Hobbykameras haben eine wesentlich geringere Bildfeldabdeckung von 90–95 %. Daher muss man den Bildausschnitt der späteren Bilddatei häufig ein wenig anpassen. Dies ist besonders ärgerlich, wenn man bei der Aufnahme viel Aufwand für einen exakten Beschnitt betrieben hat.



Das rote Rechteck zeigt den im Sucher sichtbaren Bereich einer Kamera, die eine 90% Bildfeldabdeckung hat. Dies entspricht einer 95% Abdeckung in horizontaler und vertikaler Richtung.

unterstützen und die Emotionen hervorheben, die man betonen möchte. Grundsätzlich sollten Sie sich also Zeit für Ihre Aufnahmen nehmen und Emotionen auf sich einwirken lassen, um sie im Bild entsprechend umzusetzen. Dieser Prozess ist stark von persönlichen Vorlieben und Gefühlen geprägt, was zwangsläufig darauf hinausläuft, dass man nur solche Stimmungen und Emotionen durch die Bildgestaltung betont, die man auch beim Betrachter auslösen möchte. Das heißt, die Wahrnehmung ist immer nur eine Interpretation der Realität, die sich im Bild niederschlägt. Um Emotionen und Stimmungen im Bild umzusetzen, stehen Ihnen alle Möglichkeiten der Bildgestaltung zu Verfügung: die Bildbegrenzung, die Perspektive, die Farbgebung und vieles mehr.

BILDAUSSCHNITT

Einer der wichtigsten Aspekte der Bildgestaltung betrifft die Begrenzung des Bildes: Was ist noch wichtig für die Bildaussage und was nicht? Dennoch wird die Bildbegrenzung meist vernachlässigt. Gut gestaltete Bilder machen es dem Betrachter einfach, sich zurechtzufinden und das Hauptmotiv zu identifizieren. Daher sollten Sie alles, was nicht zur Bildaussage gehört, weglassen und damit sogenannte Suchbilder erst gar nicht fotografieren.

VON OBEN

Die Aufsicht ist gerade bei Einsteigern in die Nahfotografie eine beliebte Perspektive. Dabei ist sie für kleine Motive eher ungeeignet.



DA BIN ICH

Dieser Frosch tauchte plötzlich direkt vor der Kamera auf. Er wurde auf Augenhöhe fotografiert, um dem Betrachter einen Eindruck von diesem Tier zu geben. So erscheint der unscheinbare Frosch als Individuum, mit dem man Blickkontakt aufnehmen kann.

Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED | 1/160 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1 | Stativ mit nach unten geschwenkter Mittelsäule kurz oberhalb der Wasseroberfläche

DISTANZ UND NÄHE

Mit der Wahl des Bildausschnitts entscheidet sich der Fotograf meist schon für eine Distanz oder Nähe, die er dem Betrachter vermitteln möchte. Ein weit gefasster Bildausschnitt setzt das Hauptmotiv in Beziehung zu seiner Umwelt und erlaubt so, die Situation und Stimmung der Umgebung mit in das Bild einzubeziehen. Ein enger Bildausschnitt verleiht dem Betrachter hingegen ein Gefühl von Nähe. Im Gegenzug wird das Vermitteln der Atmosphäre etwas schwieriger. Die Wahl der Bildbegrenzung, also des Ausschnitts, ist oft nicht leicht. Viele Fotografen tendieren dazu, zu viele Bild-elemente in ein Bild aufzunehmen. Ein einfacher Rat lautet daher: nah ran! Dies führt in vielen Fällen auch zu einer Abstraktion des Motivs und dadurch zu einer interessanteren Bildaussage, mit der sich der Betrachter beschäftigen muss, um das wahre Motiv zu erkennen.

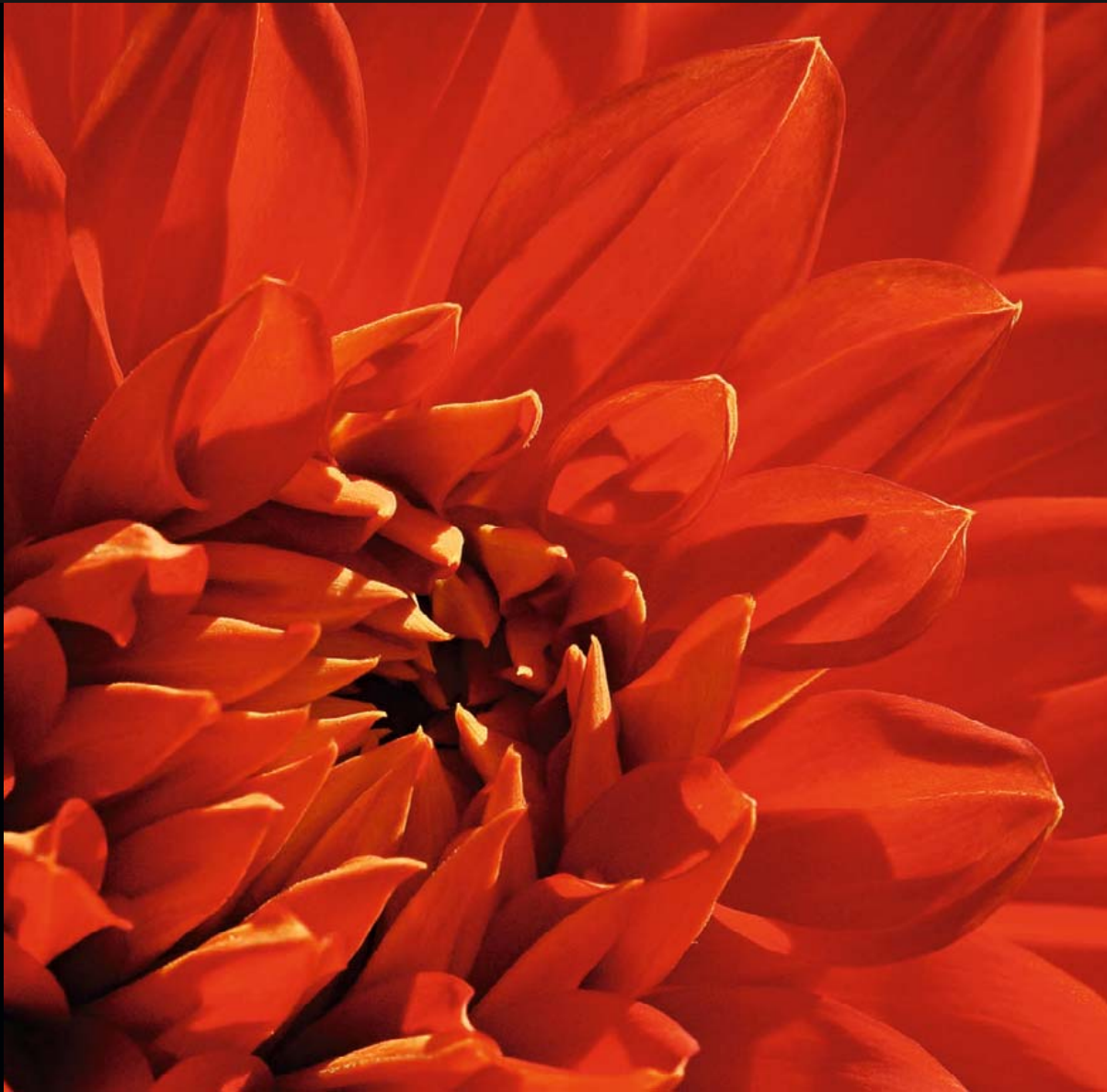
DER ANSCHNITT

Allerdings sollten Sie auch keine bildwichti-

gen Details abschneiden. Dies heißt jedoch nicht, dass Sie das Hauptmotiv nie anschneiden sollten – im Gegenteil. Das gekonnte Anschneiden und damit Weglassen von Elementen vermittelt ein noch größeres Gefühl von Nähe und kann den Betrachter zum Nachdenken – also zum gedanklichen Ergänzen des Motivs zum Ganzen – animieren. Doch sollte bei jedem Bildausschnitt darauf geachtet werden, dass er auch für den Betrachter als gewollt wahrgenommen wird. So wird beispielsweise ein gerade eben abgeschnittener Fühler eines Insekts schnell als Flüchtigkeitsfehler des Fotografen wahrgenommen, obwohl der Fühler vielleicht gar nicht für die Bildaussage wichtig ist.

FORMAT

Lange Zeit dachten viele Fotografen nur an das Seitenverhältnis des Kleinbildfilms von 3:2. Spätestens seit dem Einzug der digitalen Fotografie sind nun aber auch andere Formate, wie z. B. 4:3, das Panoramaformat oder ein quadratischer Bildausschnitt, populärer ge-



IM QUADRAT

Dieser Ausschnitt aus der Blüte einer roten Dahlie eignet sich gut für das quadratische Bildformat. Um den Eindruck von Langeweile zu vermeiden, wurde hier die Blüte sorgfältig im Bildausschnitt positioniert und der Beschnitt möglichst eng gehalten.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/250 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3 | Belichtungskorrektur + 0,5 Blenden

worden, obwohl alle diese Formate – und einige weitere – auch vorher schon in Form von Mittel- und Großformatkameras existierten. Diese Formatvariabilität ist nicht zuletzt auf die Möglichkeiten der digitalen Nachbearbeitung zurückzuführen, die heute jedem Foto-enthusiasten ein weites kreatives Feld öffnet. Neben dem Seitenverhältnis ist aber auch die Orientierung des Formats ein wichtiger Aspekt, der einen grundlegenden gestalterischen Einfluss auf die Bildaussage hat.

QUERFORMAT

Dieses Format kann als Standard unter den Bildformaten angesehen werden, da es dem menschlichen Sehen am nächsten kommt. Weil unsere Augen nebeneinander angeordnet sind, ist unser Sichtfeld breiter als hoch. Dies spiegelt sich auch in der Bildgestaltung wider. Mehr als drei Viertel aller Aufnahmen werden im Querformat angefertigt. Solche Aufnahmen wirken natürlich, harmonisch und ruhig. Doch nicht nur die Sehgewohnheiten sollten die Wahl des Formats beeinflussen, sondern

vorrangig das Motiv. Daher sollte man immer zunächst das Motiv betrachten und sich dann für ein Format entscheiden. Aspekte wie das spätere Ausgabemedium sollten zwar auch in die Entscheidung einfließen, doch sieht man häufig Aufnahmen, die schon fast zwanghaft im Querformat aufgenommen wurden, nur weil als Ausgabemedium ein Bildschirm oder Beamer bereits angedacht war.

HOCHFORMAT

Im Gegensatz zum Querformat entspricht das Hochformat ganz und gar nicht den menschlichen Sehgewohnheiten, so dass es als Ausschnitt aus der Realität empfunden wird. Aus diesem Grund versucht das Gehirn, das Bild nach links und rechts zu vervollständigen. Dies kann bei ungeschickter Wahl des Ausschnitts zu einer instabilen Bildwirkung führen. Durch das Ungewohnte dieses Formats können jedoch Motive sehr gut betont und Dynamik ins Bild gebracht werden. Dies macht sich die Porträtfotografie zunutze, da sie das Motiv betonen möchte, was im Querformat

wesentlich schwieriger ist. Wie beim Querformat gilt aber auch hier, dass das Format dem Motiv angepasst werden sollte. Das Hochformat passt daher beispielsweise sehr gut zu Aufnahmen von Blumen mit Stängeln.

QUADRAT

Das quadratische Format ist eher selten, da es nur mit teuren Mittelformatkameras aufgenommen werden kann. Bei einer normalen Kamera einen quadratischen Ausschnitt im Sucher einzuplanen, erfordert viel Erfahrung, da dieses Format für das menschliche Gehirn recht ungewöhnlich ist. Bilder im quadratischen Format wirken meist stabil und ruhig, wenngleich bei unpassenden Motiven schnell ein Gefühl von Langeweile aufkommt.

PANORAMA

Das extreme Hoch- oder Querformat kommt in der Regel nur durch einen Beschnitt zustande, seltener durch den Einsatz spezieller Kameras oder durch das Zusammenfügen von Einzelbildern. Das Panoramaformat finden Sie

häufig in der Landschaftsfotografie, in der es Weite und Raum ausdrückt. Dies kommt durch den hohen Aufmerksamkeitswert zustande, da der Blick des Betrachters von einer zur anderen Seite des Bildes schweift. Hier liegt auch die große Gefahr des Panoramaformats, da dem Betrachter ausreichend viele Details geboten werden müssen, die er im Bild sucht. Gleichzeitig darf der Fotograf Ruhezeiten nicht vernachlässigen. In der Nah- und Makrofotografie wird dieses Format eher selten eingesetzt, obwohl es interessante Möglichkeiten bietet, um Proportionen zu betonen.

PERSPEKTIVE

Allein durch die Wahl des Blickwinkels kann man Stimmungen und Emotionen verändern. Grundsätzlich sollten Sie daher nicht sofort mit dem Fotografieren beginnen, wenn Sie ein Motiv gefunden haben, sondern sich Zeit nehmen, um das Motiv genauer zu betrachten. Häufig erkennen Sie so weitere Aspekte des Motivs und seines Charakters, die Sie sonst in der Eile übersehen hätten. Besonders der Gang um das Motiv herum zeigt häufig weitere interessante Perspektiven.

AUFSICHT

Bei dieser Perspektive befindet sich die Kamera und damit auch der Betrachter des Bildes direkt über dem Motiv. Diese Sichtweise ist in der Nah- und Makrofotografie bei Einsteigern weit verbreitet. Je größer der Höhenunterschied zwischen Motiv und Kamera ist, desto ausgeprägter wird diese Perspektive. Die Aufsicht führt in der Regel zu einer Verkleinerung des Motivs; es wird dadurch als unterdrückt und unterwürfig dargestellt. Während die Aufsicht in verschiedenen Genres der Fotografie eine interessante Perspektive sein kann, ist sie in der Nah- und Makrofotografie denkbar ungünstig, da die meisten Motive ohnehin schon klein sind.



KÖNIG DES TEICHES

Dieser Plattbauch (Libellula depressa) wachte hoch auf einem Weidezaun über seinem Teich und flog von Zeit zu Zeit auf, um Eindringlinge aus seinem Revier zu verjagen. Er kehrte jedoch immer wieder an die gleiche Stelle zurück. Ich legte mich daher unter dem Zaun auf die Lauer und konnte so einige interessante Aufnahmen machen.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR mit Polarisationsfilter | 1/200 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,75 | ein Reflektor von unten zur Aufhellung des Tieres

NORMALSICHT

Bei der sogenannten Normalsicht befinden sich Motiv und Kamera auf gleicher Höhe. Dies bedeutet, dass im Bild ein gleichberechtigter Eindruck zwischen Motiv und Betrachter entsteht. Die Normalsicht ist besonders in der Nah- und Makrofotografie eine interessante Perspektive, da durch sie unbedeutende, kleine Motive auf die Höhe des Betrachters gebracht werden. Das Foto eines Frosches von oben könnte beispielsweise zeigen, wie klein der Frosch ist. Diese Wahrnehmung haben jedoch die meisten Betrachter schon im voraus, so dass der Betrachter durch ein solches Foto nur selten gefesselt wird. Dagegen macht ein Porträt des gleichen Tieres auf Augenhöhe den Frosch zum Individuum und zeigt dem Betrachter des Bildes neue Aspekte des Tieres.

UNTERSICHT

Die Untersicht ist das direkte Gegenteil der Aufsicht. Diese Perspektive ist in der Nah- und Makrofotografie eher selten zu finden, dabei erlaubt sie hochinteressante Perspektiven. Durch eine Kameraposition unterhalb des Motivs erhält man eine vergrößernde Wirkung des Hauptmotivs. Es wirkt so mächtiger, wichtiger, dominanter und unter Umständen auch bedrohlicher. Daher sollte diese Perspektive mit Bedacht eingesetzt werden. Sie wollen ja schließlich nicht, dass die Betrachter Ihrer Bilder vor Schreck davonrennen!

BRENNWEITE

Der optimalen Brennweiteneinstellung wird häufig zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Dabei steht sie in enger Beziehung zur Perspektive auf das Motiv. Während auf der einen



MAKRO-PANORAMA Mauereidechsen (Podarcis muralis) sonnen sich gern auf Steinen. Hier wurde die langgestreckte Form des Tieres durch ein enges Panoramaformat stark betont. Diese Perspektive auf Augenhöhe mit dem Tier vermittelt zudem eine gleichberechtigte Stellung zwischen Tier und Betrachter, was bei so kleinen Motiven eine ganz neue und aufregende Erfahrung sein kann.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/500 sek bei Blende 4,0 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3



ORCHIDEE – ZU UNSCHÄRF

Bei dieser Aufnahme wurde die Blende zu weit geöffnet, so dass sich der Stempel in der Unschärfe der ihn umgebenden Blütenblätter verliert.

SCHRÄGE KOMPOSITION

Dieses Detail einer Orchideenblüte wurde schräg in das Bild komponiert, um dem sonst relativ symmetrischen Motiv etwas Dynamik zu verleihen. Dabei wurde eine ausreichend kleine Blendenöffnung gewählt, um den Stempel nicht verloren in der Unschärfe der Blütenblätter darzustellen.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/200 sek bei Blende 16 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1 | Beleuchtung mit zwei Blitzgeräten im Verhältnis 3:1

Seite die Brennweite als reines Mittel zum Zweck angesehen werden kann, um einen bestimmten Bildausschnitt zu erreichen, bietet sie jedoch noch viele weitere Möglichkeiten. Kurze Brennweiten öffnen beispielsweise den Raum um das Motiv, und der Betrachter baut so eine Verbindung zu seiner Umgebung auf. Darüber hinaus vermitteln kurze Brennweiten Nähe, was durch die Verzeichnung hervorgerufen wird. Dies führt zu einer Betonung des Hauptmotivs. Wird die kurze Brennweite noch mit einer ungewöhnlichen Perspektive verbunden, so kann man hoch interessante Effekte erzeugen. Allerdings sollte bei solchen Aufnahmen die gesamte Szene kritisch dahingehend hinterfragt werden, ob wirklich alle durch die kurze Brennweite im Bild vorhandenen Elemente nötig sind. Im Gegensatz hierzu rafften lange Brennweiten die Szene und heben das Hauptmotiv vom Hintergrund ab – sie schaffen aber gleichzeitig auch Distanz zwischen Motiv und Betrachter.

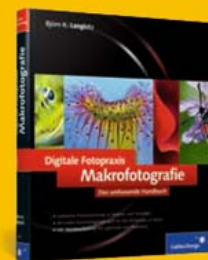
BELICHTUNGSZEIT UND BLENDE

Auch die Belichtungszeit und die Blende sind wichtige Gestaltungsmerkmale, die man geschickt einsetzen kann. Mit Hilfe einer langen Belichtungszeit kann Bewegung in ein an sich statisches Motiv gebracht werden. Hierzu wird

entweder die Kamera oder das Motiv während der Belichtung bewegt. Letzteres ist meist einfacher, wenn beispielsweise Wind im Bild dargestellt werden soll. Oder aber man friert über eine sehr kurze Belichtungszeit eine Bewegung ein. Dies führt gerade bei Motiven, die sich schnell bewegen, zu interessanten Effekten, die den Betrachter fesseln können. Manchmal kann durch eine Aufnahmetechnik der Charakter eines Motivs so verändert werden, dass es für den Betrachter erst interessant wird.

Die Blendenöffnung ist ebenfalls ein wichtiges Gestaltungsmittel. Durch den gezielten Einsatz kann das Hauptmotiv bewusst vom Hintergrund isoliert werden. Große Blendenöffnungen erzeugen eine geringe Schärfentiefe, die das Hauptmotiv deutlich vom Untergrund abhebt. Diese Wirkung ist immer dann erwünscht, wenn man Nebenelemente im Bild unterdrücken und so das Motiv stärker betonen möchte. Doch Vorsicht! Die Wahl der Blendeneinstellung sollten Sie immer mit der Abblendtasche überprüfen. Denn es ist schnell passiert, dass ein Motiv zu stark freigestellt wurde. Die Wahl der Blende ist sicher eines der am meisten verwendeten Mittel der Bildgestaltung.

Björn K. Langlotz



Björn K. Langlotz

Digitale Fotopraxis: Makrofotografie

Der Workshop auf diesen Seiten gibt Ihnen einen Vorgeschmack auf die Neuauflage des Bestsellers für die Makrofotografie von Björn Langlotz. Der Makrofotograf und Fototrainer zeigt verständlich und umfassend die Techniken des Fotografierens im Makrobereich. Ob Belichtung, Lichtführung, Schärfenverlauf oder die Ausleuchtung kleiner Motive im Ministudio zu Hause: Sie lernen alle Aspekte konsequent am Bildbeispiel kennen. Und auch für die gerade im Makrobereich so wichtige Bildgestaltung gibt Langlotz wertvolle Tipps. Der Bildnachbearbeitung, die zur erfolgreichen digitalen Makrofotografie dazugehört, ist ein eigenes Kapitel gewidmet (mit Lightroom und Photoshop). In Grundlagen-Exkursen zu Technik, Gestaltung und Zubehör finden Sie außerdem besondere Tipps vom Fotoprofi. Damit können Sie Ihre eigenen Makroideen gekonnt umsetzen und die Makrofotografie in all ihren Facetten meistern.

Björn K. Langlotz

Digitale Fotopraxis: Makrofotografie

Das umfassende Handbuch

Galileo Design, 354 S., 2. Auflage 2011, komplett in Farbe, 39,90 Euro · ISBN 978-3-8362-1663-0

www.galileodesign.de/2456

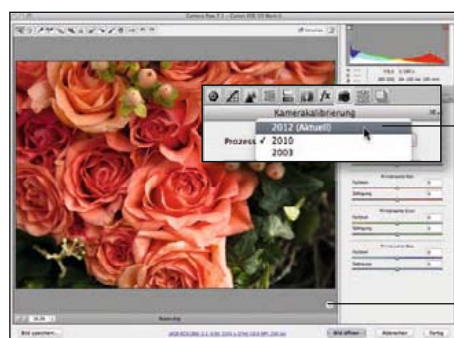
BESSER SCHÄRFEN

Scharfzeichnung mit allen Finessen.

Workshop von Maïke Jarsetz

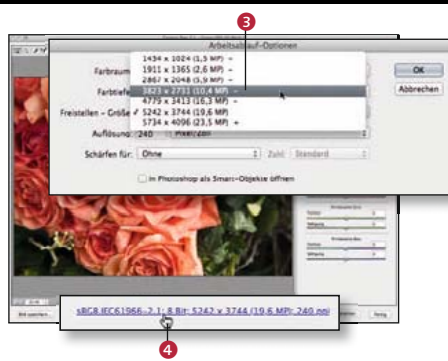


Die Scharfzeichnung im Raw-Konverter umfasst nicht nur einen, sondern vier Schieberegler – und jeder hat seine Berechtigung. In diesem Workshop lernen Sie den Abgleich zwischen der »Betrag«- und der »Radius«-Einstellung sowie den sinnvollen Einsatz des »Detail«- und »Maskieren«-Reglers.



1 Prozessversion wählen

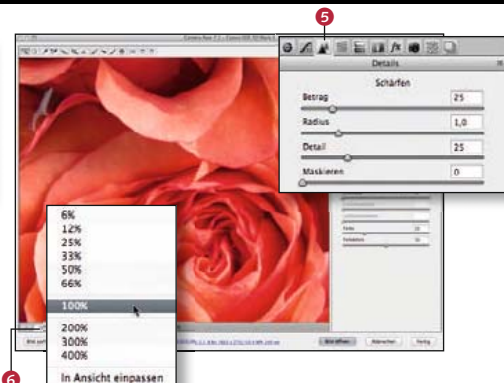
Bilder, die schon mit vorangegangenen Camera-Raw-Versionen bearbeitet wurden, behalten vorerst die alte Prozessversion, denn Ihr Bild soll ja vielleicht genauso aussehen wie bei der letzten Entwicklung. Wenn Sie von einer verbesserten Scharfzeichnung profitieren wollen, müssen Sie mindestens auf die Prozessversion 2010 umschalten. Das tun Sie entweder, indem Sie auf das Ausrufezeichen 2 unten rechts im Bild klicken oder unter dem Reiter **Kamerakalibrierung** die Prozessversion wechseln 1.



2 Ausgabegröße bestimmen

Für eine Scharfzeichnung ist es wichtig, dass die Ausgabegröße feststeht, bevor Sie die Werte eingeben. Denn die Wirkung von Beträgen wie dem **Radius** hängt unmittelbar von der Bildgröße ab.

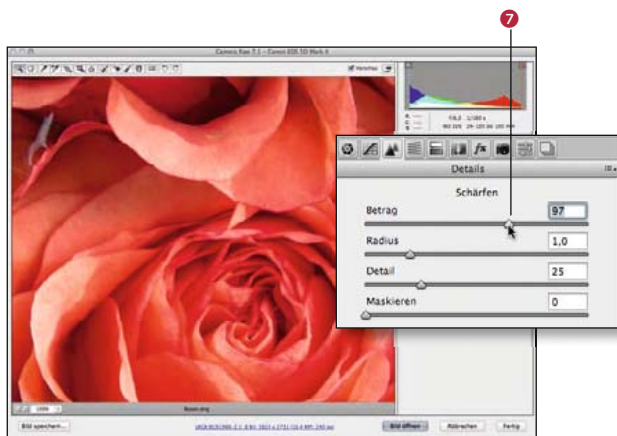
Klicken Sie also auf den blauen Link 4, um die sogenannten **Arbeitsablauf-Optionen** zu öffnen, und wählen Sie die gewünschte **Größe** 3 aus dem Popup-Menü. Bestätigen Sie diese mit **OK**.



3 Schärfen in den Details

Zurück im Raw-Konverter-Fenster, können Sie dann noch eine Ansichtsgröße von 100% wählen 6. Zwar ist seit Adobe Camera Raw 6 die Scharfzeichnung auch in anderen Vergrößerungen als 100% sichtbar, aber den genauen Effekt sehen Sie besser, wenn Sie auch die Details der Bilder sehen.

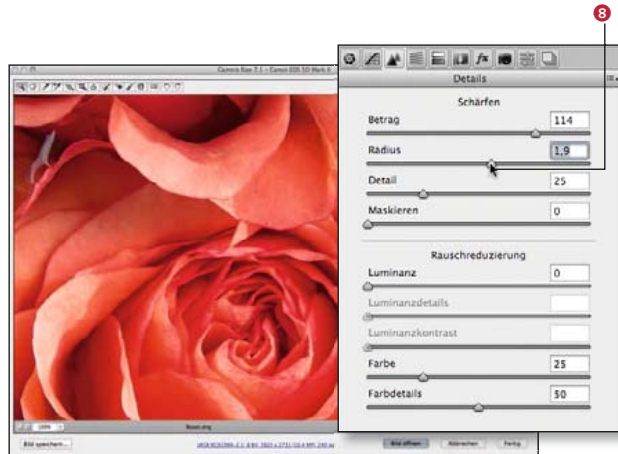
Den zuständigen Arbeitsbereich für die Scharfzeichnung im Raw-Konverter öffnen Sie durch einen Klick auf den Reiter **Details** 5.



4 Scharfzeichnungsbetrag

Jetzt starten Sie mit der Scharfzeichnung. Die vorgegebenen Werte sind eine gute Basis. Bewegen Sie erst den Regler für den Scharfzeichnungs-Betrag 7, bis Sie eine deutliche Schärfung im Bild erkennen können.

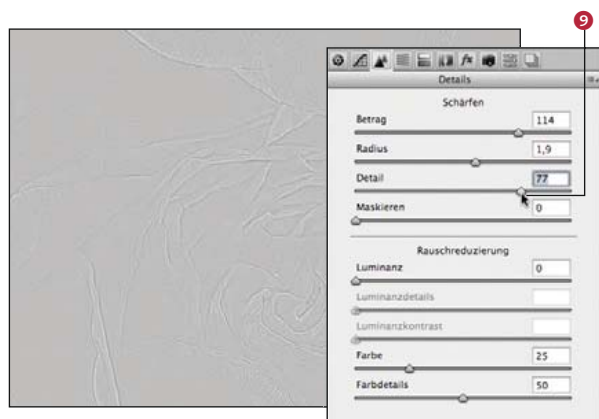
Im Gegensatz zur Scharfzeichnung in Photoshop sind die Werte für *Betrag* und *Radius* im Raw-Konverter begrenzt, so dass die Gefahr von Artefakten durch Überschärfung relativ gering ist.



5 Radius bestimmen

Die Regler *Betrag* und *Radius* entsprechen in ihrer Funktionalität dem Filter *Unschärfe maskieren*.

Mit dem *Radius* 8 geben Sie den Bereich an, innerhalb dessen der Bildkontrast durch den angegebenen *Betrag* gesteigert werden soll. Beides zusammen ergibt einen schärferen Gesamteindruck. Nach Erhöhung des *Radius*-Wertes können Sie auch den *Betrag* noch einmal nachjustieren.



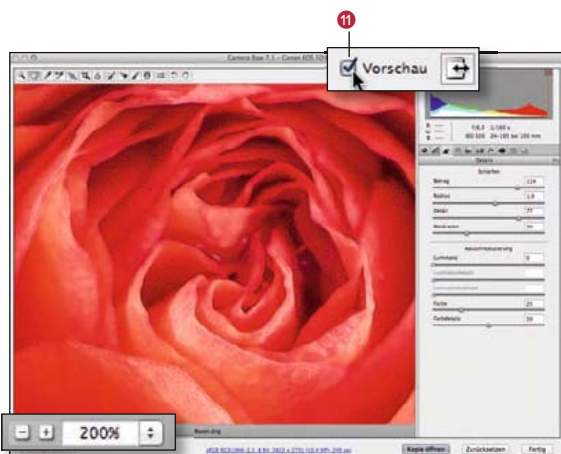
6 Detailschärfe steigern

Der *Detail*-Regler verstärkt die Scharfzeichnung in den bestehenden Motivedetails. Um herauszufinden, was hinter dem *Detail*-Regler 9 steckt, halten Sie doch einmal die [Alt]-Taste gedrückt, während Sie den Regler nach rechts ziehen. An den Bilddetails werden reliefartige Konturen aufgebaut (Sie kennen diesen Effekt vielleicht vom *Hochpass*-Filter), die mit dem Originalbild überlagert werden und so insbesondere die Details schärfen. Das Resultat sehen Sie, wenn Sie die [Alt]-Taste wieder loslassen.



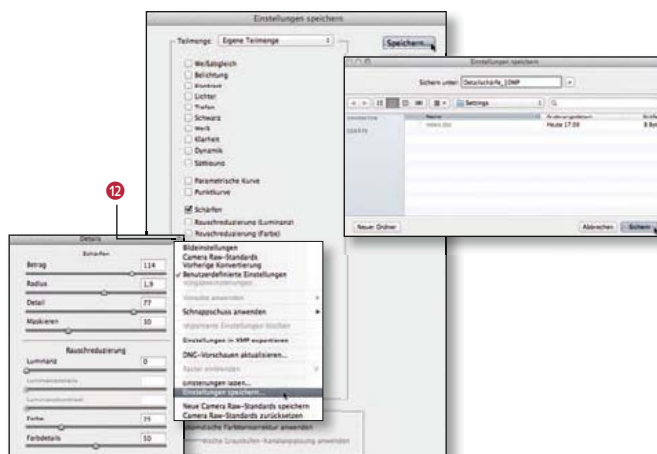
7 Flächen schützen

Der letzte Regler *Maskieren* 10 sorgt ebenfalls dafür, die Scharfzeichnung auf die Details zu konzentrieren. Hier werden durch Aufbau einer sogenannten Konturenmaske die Flächen geschützt. Auch hier ist mit gedrückter [Alt]-Taste sichtbar, wie eine schwarze Maske aufgebaut wird, die die Scharfzeichnung in den Flächen zurückdrängt. Bei diesem Motiv können die Blattflächen aber auch gerne geschärft werden, so dass der *Maskieren*-Wert nicht hoch ausfallen muss.



8 Scharfzeichnung überprüfen

Natürlich müssen Sie immer überprüfen, ob die Scharfzeichnung Ihr Bild verbessert. Schalten Sie dafür einfach die Vorschau ein und aus 11. Um zu überprüfen, ob durch die Vorschau unangenehme Artefakte wie übermäßig starke Konturen entstehen, vergrößern Sie Ihren Bildausschnitt am besten noch weiter, z. B. auf 200%.



9 Vorgaben speichern

Natürlich sind die Werte einer Scharfzeichnung motivabhängig. Dennoch hat man es ja oft mit ähnlichen Motiven zu tun, so dass Sie Ihre erprobten Einstellungen als Ausgangsbasis nutzen können. Sie können über das Popup-Menü des Raw-Konverters 12 die aktuellen Werte mit Klick auf *Einstellungen speichern* sichern und später für ähnliche Motive in gleicher Ausgabegröße erneut laden. Nehmen Sie auf jeden Fall die Ausgabegröße in den Namen der Einstellungen mit auf.

SCHARF- UND WEICHZEICHNUNG

Die Kombination scharfer und weichgezeichneter Bildbereiche.

Workshop von Maike Jarsetz



Eine nachträgliche Weichzeichnung ist ein Stilmittel, die folgende Scharfzeichnung dagegen ein notwendiges Finishing. Nur: Wie kombiniert man beides am besten? Dieser Workshop zeigt Ihnen, wie Sie eine partielle Weichzeichnung in der neuen Filtergalerie – auch ohne Smart-Objekt – als Basis für das notwendige Finishing übernehmen.



1 Die »Feld-Weichzeichnung«

Da die drei neuen Weichzeichnungsfilter keine Smart-Objekte unterstützen, müssen Sie vorher Ihre Hintergrundebene duplizieren – entweder durch Ziehen auf das Symbol für eine neue Ebene **2** oder alternativ über die Ebenenoptionen **1** bzw. über das Kontextmenü mit der rechten Maustaste.

Wählen Sie dann aus dem Menü **Filter** die **Weichzeichnungsfilter > Feld-Weichzeichnung**.

2 Schärfepunkte festlegen

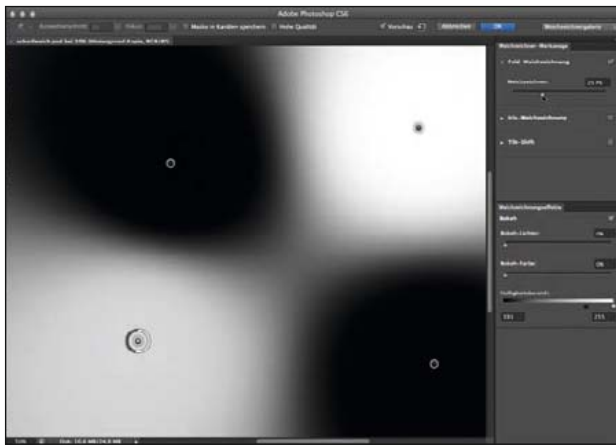
Die **Feld-Weichzeichnung** ist der einfachste der drei Filter: Klicken Sie damit zuerst auf die Punkte im Bild, in denen die Bildschärfe erhalten bleiben soll.

Ziehen Sie dort den Weichzeichnungsradius **3** auf einen Wert von 0, oder reduzieren Sie den Radius entsprechend über den Schieberegler **4**.

3 Weichzeichnung steuern

Genauso legen Sie jetzt die Schwerpunkte fest, in denen Sie die Weichzeichnung verstärken wollen.

Klicken Sie auf den schon weichgezeichneten Bereich rechts hinten im Brot oder vorn links an der Schüssel. Stellen Sie auch hier den Grad der gewünschten Weichzeichnung über den Radius am Punkt oder über den Schieberegler ein.



4 Maskierung einblenden

Der genaue Schärfeverlauf, der sich durch die Kombination der Schärfe- und Unschärfepunkte ergibt, wird in einer temporären Maske gespeichert.

Diese können Sie sich auch einblenden lassen: Halten Sie dazu einfach die Taste (M) gedrückt. Die angezeigte Maske markiert schwarz die Bereiche ohne Weichzeichnung und ist umso heller, desto stärker der Weichzeichnungswert ist.



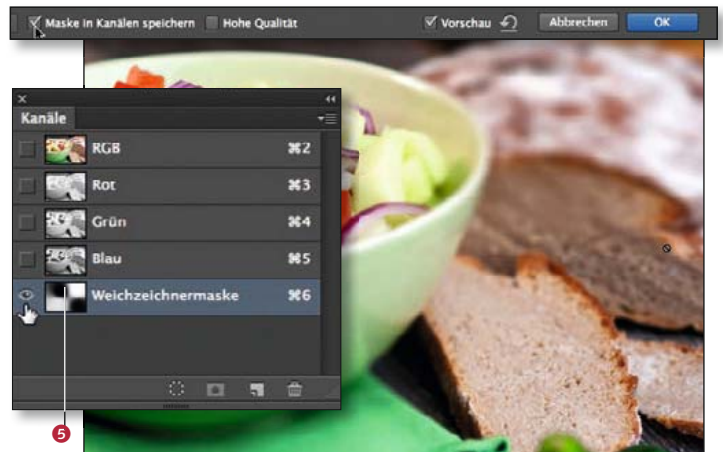
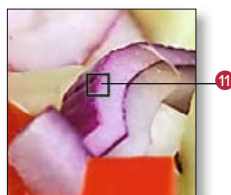
6 Kanal laden

Um die Maske weiter zu nutzen, müssen Sie sie vor der nächsten Bearbeitung als Auswahl laden. Dazu müssen Sie nur mit gedrückter (Strg)/(cmd)-Taste auf die Kanalminiatur 7 klicken. Alternativ ziehen Sie den Kanal auf das kleine Auswahl-Symbol 8. Stellen Sie sicher, dass Sie vor dem nächsten Schritt immer noch den RGB-Kanal 6 aktiviert haben – sonst klicken Sie einmal darauf, um ihn auszuwählen.



8 Unschärf maskieren

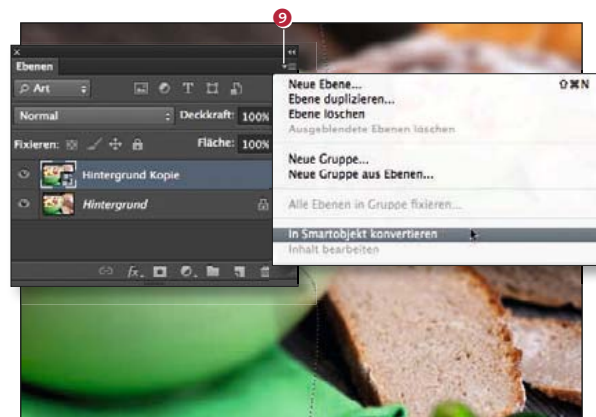
Wählen Sie aus den Scharfzeichnungsfiltern die Funktion *Unschärf maskieren* aus. Klicken Sie mit dem sichtbaren Quadrat 11, auf einen nicht weichgezeichneten Bildbereich, an dem Sie die Scharfzeichnung im Filter-Fenster 10 beurteilen wollen. Für dieses Motiv in der vorliegenden Größe ist eine Stärke unter 140%, ein Radius unter 2 Pixeln und ein Schwellenwert von 5 Stufen angemessen.



5 Gesicherte Kanalauswahl

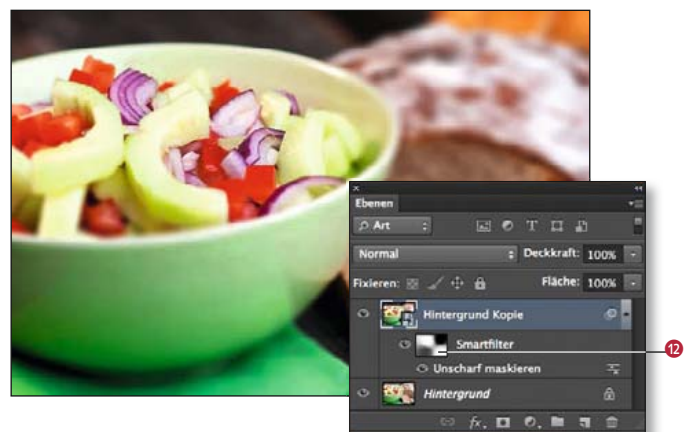
Diese Maske können Sie für die Weiterbearbeitung speichern. Aktivieren Sie dafür einfach die Option *Maske in Kanälen speichern*, bevor Sie mit OK die Weichzeichnergalerie verlassen.

Öffnen Sie über das *Fenster*-Menü die *Kanäle*-Palette. Dort finden Sie die gespeicherte Maske als neuen Alpha-Kanal 5 vor. Dieser kann jetzt als Basis für weitere Bearbeitungen dienen, die in den gleichen – oder auch genau gegensätzlichen – Bereichen Anwendung finden sollen.



7 Für Smart-Objekt vorbereiten

Wechseln Sie in die *Ebenen*-Palette, um die folgende Scharfzeichnung vorzubereiten. Da die Scharfzeichnung natürlich genau in den Zonen wirken soll, in denen keine Weichzeichnung vorgenommen wurde, müssen Sie zunächst die Auswahl umkehren. Am schnellsten geht auch das mit einem Shortcut: Drücken Sie (Shift)+(Strg)/(cmd)+(I). Zusätzlich konvertieren Sie die obere Ebene über die Optionen 9 der *Ebenen*-Palette in ein Smart-Objekt, um den folgenden Filter nachträglich noch editieren zu können.



9 Kombinierte Filterwirkung

Bestätigen Sie den Filter mit OK. In der *Ebenen*-Palette ist die vorherige Auswahl in eine Ebenenmaske 12 für den Smartfilter umgewandelt worden. Diese verhält sich genau invertiert zur ursprünglichen Weichzeichnungsmaske. So könnten Sie diese nutzen, um die Scharfzeichnungszone von vornherein festzulegen.

FARBBEREICH NACHBELICHTEN

Profitieren Sie von Farbauswahl und »Masken«-Palette.

Workshop von Maike Jarsetz



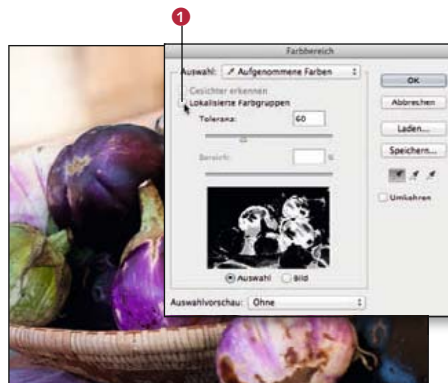
Einen bestimmten Farbbereich nachzubelichten ist mit einer vernünftigen Farbauswahl keine große Sache. Auch die aus der Auswahl resultierende Maske lässt sich jederzeit noch verfeinern, so dass der Übergang von korrigierten zu unkorrigierten Bereichen praktisch nicht mehr erkennbar ist.



1 Farbbereich auswählen

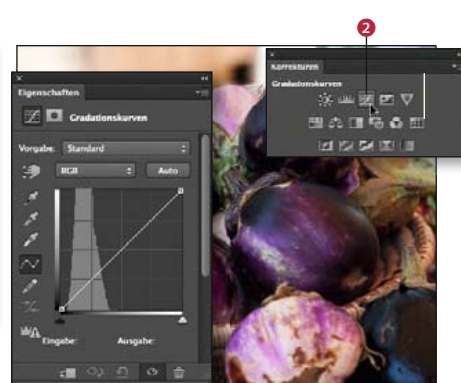
Wählen Sie aus dem Menü *Auswahl* / *Farbbereich*. Diese Vorauswahl hilft Ihnen, die Korrektur gleich richtig zu steuern.

Im *Farbbereich*-Dialog steht Ihnen gleich automatisch das Pipette-Werkzeug zur Verfügung.



2 Pipettenhilfe

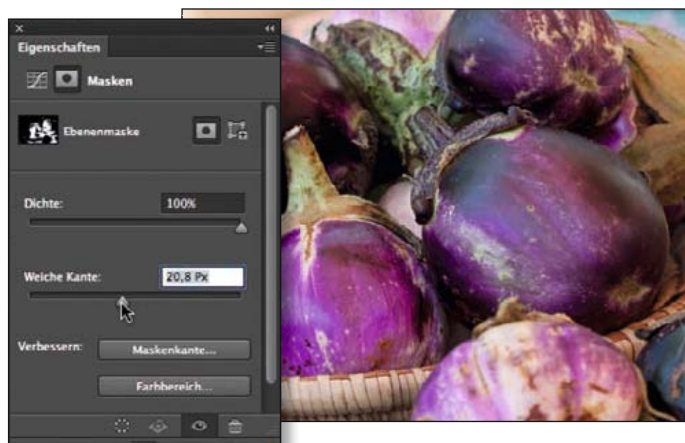
Deaktivieren Sie gegebenenfalls die Option *Lokalisierte Farbgruppen* ❶, damit die Farben gleich über das ganze Bild ausgewählt werden. Klicken Sie dann im Vorschaubild mehrmals mit gedrückt gehaltener Shift-Taste auf verschiedene Töne der Auberginen, um die Farbtöne zu einer gemeinsamen Auswahl zu addieren. Mit dem *Toleranz*-Regler vergrößern Sie die Auswahl – hier auf einen Bereich von ca. 60. Klicken Sie auf OK, um die Auswahl zu erstellen.



3 Korrektur auswählen

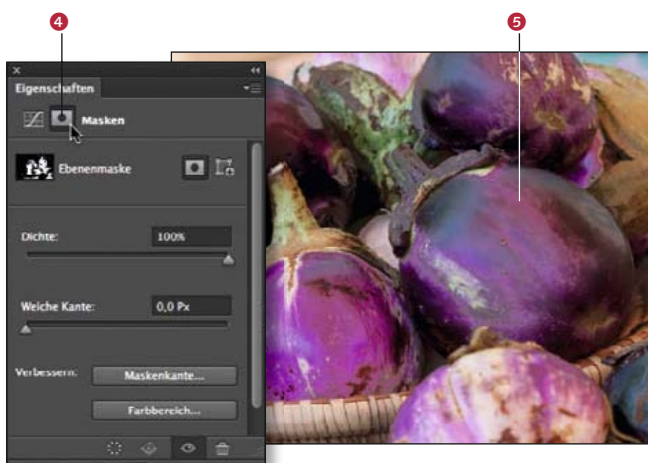
Ihre eben erstellte Auswahl muss noch nicht perfekt sein. Sie können sie auch später noch verfeinern. Wechseln Sie jetzt in die *Korrekturen*-Palette, und wählen Sie dort über einen Klick die *Gradationskurven* ❷.

Das entsprechende Arbeitsfenster öffnet sich in der *Eigenschaften*-Palette.



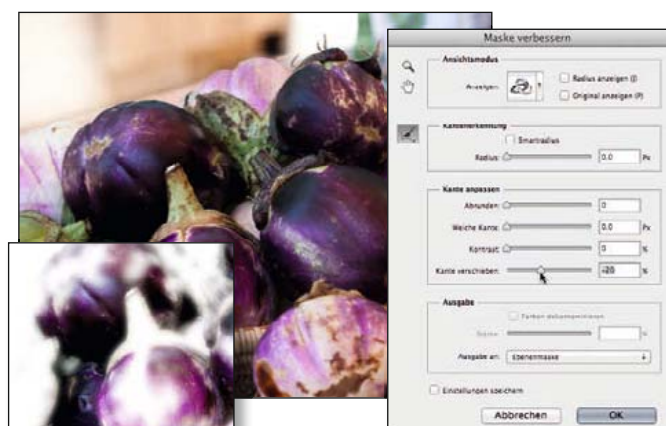
4 Tiefen korrigieren

Das Histogramm im *Gradationskurven*-Fenster zeigt Ihnen jetzt nur die Tonwerte der Auswahl an. So können Sie ganz einfach die Kurve an der richtigen Stelle anziehen. Ziehen Sie die Kurve mit der Maus im unteren Bereich – bei den Tiefen – hoch. Die Auswirkungen sind sofort im Bild erkennbar: Die ausgewählten Farbtöne werden heller.



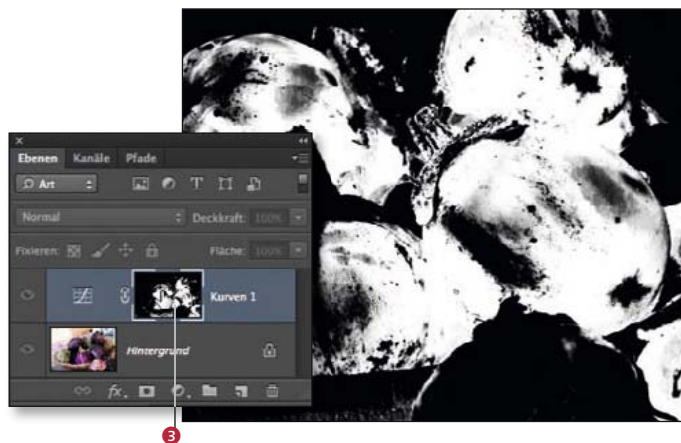
6 Maskenübergänge beurteilen

Die schnelle Farbauswahl am Anfang war noch etwas grob. Das erkennen Sie auch in den hellen Zonen der Auberginen 5, die sehr flach aussehen. Hier stoßen korrigierte und unkorrigierte Bereiche aneinander. Um dies zu retuschieren, müssen Sie die Maske bearbeiten. Klicken Sie doppelt auf die Ebenenmaske, oder wechseln Sie den Inhalt der *Eigenschaften*-Palette über das *Masken*-Symbol 4.



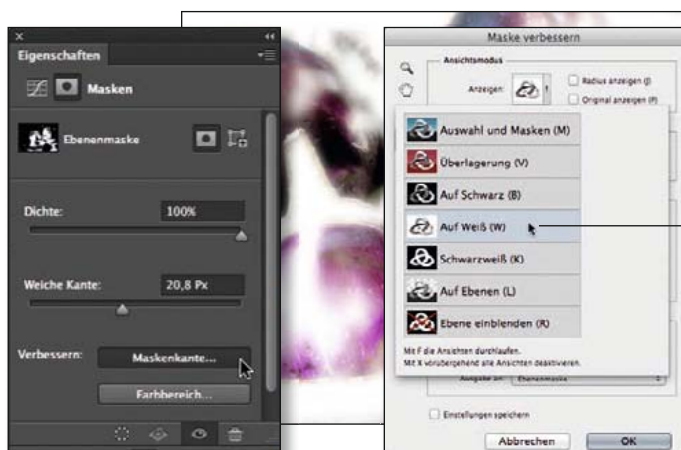
8 Korrekturbereich erweitern

Im Arbeitsfenster *Maske verbessern* können Sie die Maske weiter verfeinern, auch weichzeichnen, den Kontrast verstärken oder den Korrekturbereich verschieben, also vergrößern oder verkleinern. Ziehen Sie den Regler *Kante verschieben* nach links, um den Korrekturbereich etwas zu verkleinern. Bei der *Eigenschaften*-Palette haben Sie permanent Zugriff auf die ausgewählte Maske.



5 Die Ebenenmaske

Wechseln Sie kurz in die *Ebenen*-Palette. Dort erkennen Sie die entstandene Einstellungsebene für die Korrektur und die Ebenenmaske, die Ihre Auswahl in weiße Korrekturbereiche umgesetzt hat. Klicken Sie mit gedrückter [Alt]-Taste auf die Miniatur der Ebenenmaske 3, um diese zur Beurteilung ein- und auszublenden. Für die weiteren Bearbeitungsschritte wählen Sie aber durch einen erneuten Klick mit der [Alt]-Taste die Bildvorschau.



7 Maskenkante weichzeichnen/beurteilen

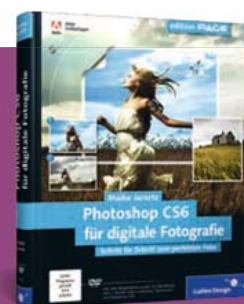
Hier müssen Sie im Prinzip nichts anderes tun, als den Regler für die *Weiche Kante* nach rechts zu ziehen, bis sich die eben erwähnten harten Übergänge auflösen. Die Maske wird also weichgezeichnet. Sie können sie aber jederzeit über denselben Schieberegler wieder zurückkorrigieren. Wenn Sie Ihre Maske genauer beurteilen oder weiterbearbeiten wollen, klicken Sie auf den Button *Maskenkante*. Aktivieren Sie eine weiße 6 oder schwarze Auswahlvorschau, um die aktuelle Maske anzuzeigen.

Maike Jarsetz Photoshop CS6 für digitale Fotografie Schritt für Schritt zum perfekten Foto

Haben Ihnen die Photoshop-Techniken auf diesen Seiten gefallen? Insgesamt 122 solcher Photoshop-Workshops finden Sie im neu erschienenen Buch von Maike Jarsetz. Die Fotografin, Trainerin und Adobe Certified Expert ist eine anerkannte Photoshop- und Lightroom-Expertin. Sie stellt in diesem Buch immer ein konkretes Bild und die damit verbundenen Bearbeitungsfragen in den Vordergrund. Maike Jarsetz zeigt in leicht verständlicher Sprache, welche Möglichkeiten Photoshop bietet und wie man sie effizient einsetzt. Mit den Beispielen von der Buch-DVD können Sie jeden Workshop nacharbeiten und so ganz praktisch die gezielte Bearbeitung der Fotos erlernen. Das Buch behandelt den gesamten fotografischen Workflow von der Bildorganisation über die Fehlerkorrektur und Optimierung bis hin zur Stilisierung und schließlich zur Ausgabe der Fotos. Und zwar mit so viel Theorie wie nötig und so viel Praxis wie möglich.

Maike Jarsetz

Photoshop CS6 für digitale Fotografie Schritt für Schritt zum perfekten Foto
Galileo Design, 504 S., komplett in Farbe, mit DVD, 39,90 Euro
ISBN 978-3-8362-1896-2 · www.galileodesign.de/3070





PLATZ 1: Josef Schwarz aus Schrobenuhausen,
Tamron AF 3,5-6,3/18-270 mm Di II VC PZD



Marion Ehmke



Johann Schörkhuber



Hildrun Werner



Marco Bergner



Manfred Schmidt



Herbert Reinl



Gregor Ingenhoven



PLATZ 2: Jürgen Müller aus Erfurt,
Fotorucksack Lowe pro
DSLR Video Fastpack 250 AW





PLATZ 3: Silvio Paesano aus Ellershausen,
Fototasche Crumpler Company Gigolo 3500



Martina Sterna



Günter Dudde



H. Cramer



Rainer Nitsche



Kerstin Goethel



PLATZ 4: Christian Jauch
aus St. Georgen,
Wolfgang Rau: Recht für
Fotografen, Galileo Verlag



Fred Rehberg



PLATZ 5: Lothar Feisel aus Wetter-Mellnau,
Wolfgang Rau: Recht für Fotografen, Galileo Verlag



Gerhard Zimmermann



Gottfried Seemann



600 €

1. PREIS TAMRON SP 4-5,6/ 70-300 mm Di VC USD

Das Telezoom gehört zur SP-Linie von Tamron, die für Super Performance steht. Tatsächlich hat sich das Objektiv in unserem Test in FOTOTEST 4/11 von seiner besten Seite gezeigt und zwar an einer Vollformat-Kamera mit 24 Megapixel. Die Auflösung ist hoch und relativ konstant im ganzen Zoombereich. Vignettierung und Verzeichnung sind gemessen am Zoombereich recht gering. Die chromatische Aberration ist sehr gut korrigiert. Der Bildstabilisator gleicht Verwackler zuverlässig aus. Der Autofokus mit Ultraschall-Antrieb arbeitet schnell und leise. Die Fertigungsqualität ist tadellos, die Mechanik hochwertig.

Thema des nächsten Wettbewerbs in Heft 2/13:

PORTRÄT-FOTOGRAPHIE

Einsendeschluss ist der **28.01.2013**

Diese Preise können Sie gewinnen:



200 €

70 €

2. PREIS Fototasche Lowepro Pro Messenger 160 AW

Die Pro Messenger 160 AW ist für Profifotografen gedacht, aber auch für anspruchsvolle Fotoamateure bestens geeignet. Sie ist aus wasserabweisendem, extrem widerstandsfähigen Polyester gefertigt, das sich aber wie weiche Baumwolle anfühlt. Die 160 AW nimmt eine SLR-Kamera mit angesetztem Objektiv sowie drei Wechselobjektive und einen Aufsteckblitz auf. Sie bietet mehrere Fächer und Zugriffsmöglichkeiten. Außenmaße 32 x 19 x 30 Zentimeter, Gewicht 1.400 Gramm.

3. PREIS Fototasche Crumpler Company Gigolo 3500

Mit dem kleinsten Modell der Gigolo-Serie von Crumpler kann man sich in jeder City sehen lassen. Die modische Tasche nimmt eine Spiegelreflex-Kamera mit zwei Objektiven und einem Aufsteckblitz auf. Sie ist aus wasserfestem, strapazierfähigen Original 1000d Chicken Text Supreme gefertigt. Gepolsterte Innenaufteilung, Innentasche, Fächer für Speicherkarten und Seitenschlaufen für Zubehör sind weitere nützliche Features. Außenmaße 21 x 21 x 13 Zentimeter.



2 x 40 €

4. - 5. PREIS

Je ein Buch aus dem Galileo-Verlag:

Maïke Jarsetz: Photoshop CS6 für digitale Fotografie

Schritt für Schritt zum perfekten Foto: Maïke Jarsetz stellt in diesem Buch immer ein konkretes Bild und die damit verbundenen Bearbeitungsfragen in den Vordergrund. Sie zeigt Ihnen, welche Möglichkeiten Photoshop bietet, und wie Sie es effizient einsetzen. Mit den Beispielen von der mitgelieferten Buch-DVD können Sie jeden Workshop nacharbeiten und somit die gezielte Bearbeitung der Fotos erlernen. Verlag Galileo Design, 504 S., komplett in Farbe, mit DVD, 39,90 Euro, ISBN 978-3-8362-1896-2.

Vorauswahl
als Online-Galerie:
**www.fototest-
magazin.de/
fotowettbewerb/**
Sofort nach
Einsende-
schluss

DIE JURY



Michael Dickel,
Marketing-Manager bei
Tamron Europe
(www.tamron.de).



Sylvia Junge, Managerin
Messe- und Trademarketing,
DayMen GmbH & Co
KG (www.daymen.de).



Margit Haatz, PR-Managerin
und Pressesprecherin bei Crumpler
(www.crumpler.de).



Ralf Kaulisch, Leiter
Kommunikation beim
Fachverlag Galileo Press
(www.galileodesign.de).



Klaus Lorenz, Profifotograf
mit eigenem Studio
in Karlsruhe (www.
lorenz-fotodesign.de).



Jochen Sand,
Profifotograf aus
Karlsruhe (www.
sandwerk.com).



Hannes Helfer,
Art Director von
FOTOTEST
(www.h2agentur.de).

ALLGEMEINE TEILNAHMEBEDINGUNGEN

ABLAUF: Vorauswahl – die Redaktion wählt 50 Fotos aus allen Einsendungen aus. Die Vorauswahl wird unmittelbar nach Einsendeschluss als Online-Galerie präsentiert unter: **www.fototest-magazin.de/fotowettbewerb**. Eine hochkarätige Jury kürt anhand der Vorauswahl in jeder Ausgabe die Gewinnerinnen und Gewinner. Bei Punktgleichheit entscheidet die Jury über die Reihenfolge durch eine Stichwahl anhand der bereits erfolgten Einsendungen. Selbstverständlich dürfen die Bilder bearbeitet oder verfremdet sein. Wir wollen niemanden künstlerisch einschränken. Es gibt keine Regeln oder Vorgaben für den Bildaufbau oder für die künstlerische Darstellung. Die Gesamtwirkung der Bilder sollte aber in sich stimmig sein. Wir veröffentlichen in jeder Ausgabe von FOTOTEST die Gewinner und die Preise des jeweiligen Wettbewerbs. **EINSENDUNGEN:** Bitte maximal zwei Bilder pro Teilnehmerin/Teilnehmer einsenden. Es werden aus-

schließlich Bilder im JPEG-Format angenommen. Die lange Seite sollte etwa 20 Zentimeter bei 300 dpi haben. Die Bilddatei darf 10 MB nicht überschreiten. **Die Dateinamen dürfen keine Umlaute oder Leerzeichen enthalten und müssen wie folgt aufgebaut sein: Name_Vorname_1.JPG oder Name_Vorname_2.JPG.** Bilder mit anders aufgebauten Dateinamen werden nicht angenommen. **Bitte laden Sie Ihre Bilder ausschließlich über das Formular auf unserer Website hoch: www.fototest-magazin.de/fotowettbewerb/TEILNAHMEBEDINGUNGEN:** Sie müssen das 16. Lebensjahr erreicht haben, um an dem Fotowettbewerb teilnehmen zu können. Mit Ihrer Teilnahme akzeptieren Sie zusätzlich zu den allgemeinen auch folgende explizite Teilnahmebedingungen an unserem Fotowettbewerb: Sie versichern **FOTOTEST, 1.** dass Sie die Urheberrechte an den eingelebten Aufnahmen besitzen, **2.** dass eine Veröffentlichung nicht die Rechte Dritter verletzt und **3.**

dass abgebildete Personen mit der Veröffentlichung einverstanden sind. **4.** Sie stimmen der Veröffentlichung der eingereichten Fotos in **FOTOTEST** zu und **5.** geben Ihr Einverständnis zur Veröffentlichung Ihrer Bilder für alle im Zusammenhang mit dem Fotowettbewerb stattfindenden Aktionen (Print/Online). **DATENSCHUTZ:** Die Teilnehmer erklären sich mit der Nutzung und Speicherung ihrer Daten allein zu Zwecken dieses Fotowettbewerbs einverstanden. **HAFTUNGS-AUSSCHLUSS:** Für die Sachpreise sind ausschließlich die jeweiligen Firmen zuständig. Es gelten die Garantiebestimmungen der Hersteller. Der Dr. Landt Verlag übernimmt keinerlei Haftung für die Sachpreise und daraus resultierende Forderungen. Bei höherer Gewalt oder Insolvenz der jeweiligen Firmen kann die Auslieferung/Aushändigung der ggf. betroffenen Sachpreise entfallen. **RECHTSMITTEL:** Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Eine Barauszahlung der Preise oder ein Umtausch sind nicht möglich.



Großartige Bilder mit
kleiner Ausrüstung

298 Seiten, in Farbe, 39,90 €
ISBN 978-3-8362-1849-8

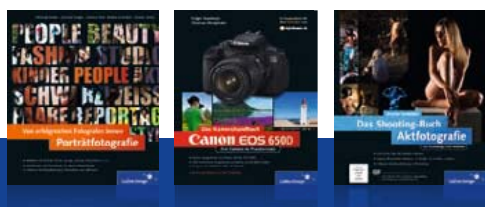


Rezepte für das entfesselte Blitzen

Große Wirkung mit kleinen Blitzern! Tilo Gockel verrät Ihnen, wie Sie verschiedenste Motive mit Systemblitzen perfekt ausleuchten. Lernen Sie seine Rezepte für beeindruckende Blitzfotos in den Bereichen Porträt, Fashion, Makro, Food, Stilllife und Highspeed kennen. Making-of-Fotos der Blitzaufbauten, detaillierte Lichtskizzen sowie Angaben zu allen Einstellungen helfen Ihnen dabei, auch komplexere Setups schnell nachzuvollziehen.

Unser gesamtes Programm:

» www.GalileoDesign.de



Bestenliste

Die getesteten Geräte in absoluter Reihenfolge.

KAMERAS

NAME	Test	Pkte.
SLR-BASISKLASSE APS-C-FORMAT		
NIKON D3200	4/12	93,0
CANON EOS 1100D	3/11	92,9
SONY SLT ALPHA 37	5/12	92,7
SONY SLT ALPHA 33	1/11	92,6
SONY SLT ALPHA 35	6/11	91,8
NIKON D3100	1/11	90,8
PENTAX K-x	2/10	89,1
SONY ALPHA 300	3/09	89,1
SONY ALPHA 450	2/10	88,6
CANON EOS 1000D	6/08	88,5
SONY ALPHA 230	4/09	88,0
SONY ALPHA 390	4/10	87,0
SONY ALPHA 290	4/10	85,6
NIKON D3000	4/09	85,5
SONY ALPHA 200	6/08	85,3
NIKON D40	3/09	84,2
PENTAX K-m	1/09	83,8
PENTAX K200D	6/08	82,3
NIKON D60	6/08	78,7
SLR-MITTELKLASSE APS-C-FORMAT		
CANON EOS 650D	5/12	95,7
CANON EOS 600D	3/11	95,5
CANON EOS 550D	3/10	95,4
SONY SLT ALPHA 65	6/11	94,4
PENTAX K-30	5/12	94,0
SONY SLT ALPHA 57	4/12	93,9
NIKON D5100	3/11	93,6
PENTAX K-r	1/11	93,3
SONY SLT ALPHA 55V	1/11	92,2
SONY ALPHA 580	1/11	91,8
SONY ALPHA 500	1/10	91,8
SONY ALPHA 550	1/10	91,3
NIKON D5000	3/09	91,1
SONY ALPHA 330	4/09	90,8
CANON EOS 500D	3/09	90,4
NIKON D90	6/08	90,0
SONY ALPHA 380	4/09	90,0
SONY ALPHA 350	6/08	86,5
CANON EOS 450D	6/08	86,3
SLR-OBERKLASSE APS-C-FORMAT		
CANON EOS 60D	1/11	96,1
NIKON D7000	4/11	94,9
CANON EOS 7D	4/11	94,3
PENTAX K-5	1/11	94,2
NIKON D300s	1/10	93,3
SONY SLT ALPHA 77	1/12	93,2
PENTAX K5II	1/13	92,5
SIGMA SD1	5/11	91,7
CANON EOS 50D	1/09	91,3
SIGMA SD1 MERRILL	4/12	90,6
NIKON D300	1/09	90,3
SONY ALPHA 700	1/09	87,6
SIGMA SD15	1/11	86,7
PENTAX K7	4/09	86,2
PENTAX K20D	1/09	82,8
SLR-TOPKLASSE VOLLFORMAT		
CANON EOS 6D	1/13	98,7
CANON EOS-1D X	5/12	96,7
NIKON D4	4/12	96,5
NIKON D600	1/13	96,3
NIKON D3s	2/10	96,3
CANON EOS-1Ds Mk III	2/09	96,1
CANON EOS 5D Mk III	4/12	95,9
CANON EOS 5D Mk II	4/11	95,7

NIKON D800 E	5/12	95,6
NIKON D800	4/12	95,5
SONY SLT ALPHA 99	6/12	95,3
NIKON D3x	4/11	95,1
CANON EOS-1D Mk IV (1,3X)	2/10	95,0
NIKON D700	1/09	92,4
SONY ALPHA 900	1/09	92,3
SONY ALPHA 850	1/10	91,6
SLR-TOPKLASSE MITTELFORMAT		
LEICA S2	2/10	93,3
SYSTEME MIT SUCHER APS-C-FORMAT		
SAMSUNG NX20	1/13	95,9
FUJIFILM X-E1	1/13	94,5
SONY ALPHA NEX-7	3/12	93,9
SONY ALPHA NEX-6	6/12	93,4
FUJIFILM X-PRO1	4/12	92,7
SAMSUNG NX11	4/11	87,8
SAMSUNG NX5	4/10	85,5
SAMSUNG NX10	3/10	81,9
SYSTEME OHNE SUCHER APS-C-FORMAT		
SAMSUNG NX200	3/12	95,2
SONY NEX-5N	6/11	93,2
SONY NEX-SR	1/13	92,5
SAMSUNG NX100	2/11	91,2
SONY NEX-F3	5/12	90,8
RICOH GRX A12 (28 mm)	2/11	89,4
SONY NEX-C3	5/11	89,0
SONY NEX-5	4/10	89,0
CANON EOS M	1/13	88,9
SONY NEX-3	4/10	88,7
RICOH GRX A12 (50 mm)	3/10	87,6
PENTAX K-01	4/12	85,1
SLR FOURTHIRDS-FORMAT		
OLYMPUS E-5	2/11	92,5
PANASONIC LUMIX L10	3/09	84,5
OLYMPUS E-30	2/09	80,8
OLYMPUS E-620	3/09	80,7
OLYMPUS E-420	6/08	80,3
OLYMPUS E-450	4/09	80,1
OLYMPUS E-520	6/08	80,1
SYSTEME MIT SUCHER MICRO-FT		
PANASONIC GH3	1/13	97,0
OLYMPUS OM-D E-M5	4/12	96,3
PANASONIC G5	5/12	95,0
PANASONIC G3	5/11	94,2
PANASONIC GH2	2/11	93,1
PANASONIC G2	4/10	88,4
PANASONIC G10	4/10	88,3
PANASONIC GH1	4/09	88,3
PANASONIC G1	2/09	85,0
SYSTEME OHNE SUCHER MICRO-FT		
OLYMPUS PEN E-P3	6/11	95,6
PANASONIC LUMIX GX1	3/12	94,3
PANASONIC LUMIX GF5	4/12	93,7
OLYMPUS PEN E-PL3	6/11	93,5
OLYMPUS PEN E-PL2	3/11	93,3
OLYMPUS PEN E-PM1	1/12	92,7
PANASONIC LUMIX GF3	5/11	91,3
PANASONIC LUMIX GF2	3/11	91,0
OLYMPUS PEN E-PL5	1/13	90,7
OLYMPUS PEN E-PM2	1/13	88,9
OLYMPUS PEN E-PL1	3/10	86,9
OLYMPUS PEN E-P1	4/09	86,5
PANASONIC LUMIX GF1	1/10	85,3
OLYMPUS E-P2	2/10	83,8
SYSTEME MIT SUCHER MINI-SENSOREN		
NIKON 1 V1	1/12	89,7
SYSTEME O. SUCHER MINI-SENSOREN		

NIKON 1 J2	1/13	89,7
NIKON 1 J1	1/12	89,2
PENTAX Q	1/12	83,4
RICOH GRX S10	3/10	81,1
RICOH GRX P10	4/10	80,5
PENTAX Q10	1/13	80,4
KOMPAKTE SUPERZOOM		
PANASONIC LUMIX TZ-10	3/10	90,2
RICOH CX4	2/11	87,9
NIKON COOLPIX S9100	4/11	87,1
FUJIFILM FINEPIX F300EXR	2/11	86,2
BRIDGE-KAMERAS MEGAZOOM		
PANASONIC LUMIX FZ150	6/11	92,1
FUJIFILM FINEPIX HS20EXR	5/11	83,8
NIKON COOLPIX P500	5/11	83,4

OBJEKTIVE

NAME	Test	Pkte.
WEITWINKELZOOMS APS-C		
SIGMA 4,5-5,6/8-16 mm	4/10	87,4
SIGMA 4-5,6/10-20 mm	6/08	87,3
NIKON 4/12-24 mm	6/08	86,9
TOKINA 2,8/11-16 mm	6/08	86,9
NIKON 3,5-4,5/10-24 mm	4/09	86,6
TOKINA 4/12-24 mm	6/08	85,5
SIGMA 3,5/10-20 mm	4/09	85,5
CANON 3,5-4,5/10-22 mm	5/12	83,3
TOKINA 4/12-24 mm II	4/09	82,0
PENTAX 4/12-24 mm	6/08	81,1
TAMRON 3,5-4,5/10-24 mm	2/12	80,0
SONY 4,5-5,6/11-18 mm	6/08	79,8
TAMRON 4,5-5,6/11-18 mm	6/08	79,4
SIGMA 4,5-5,6/12-24 mm	6/08	79,0
LICHTST. STANDARDZOOMS APS-C		
NIKON 2,8/17-55 mm	1/09	86,3
CANON 2,8/17-55 mm	1/09	85,6
SIGMA 2,8/18-50 mm	1/09	84,6
PENTAX 2,8/16-50 mm	1/09	83,5
TAMRON 2,8/17-50 mm	1/09	82,7
TOKINA 2,8/16-50 mm	1/09	81,0
TAMRON 2,8/17-50 mm VC	2/11	80,2
STANDARDZOOMS APS-C		
SIGMA 2,8-4,5/18-50 mm OS	3/10	81,6
PENTAX 3,5-5,6/18-55 mm	3/10	81,6
NIKON 3,5-5,6/18-55 mm VR	3/10	79,6
CANON 3,5-5,6/18-55 mm IS	3/10	78,6
SONY 3,5-5,6/18-55 mm	3/10	73,3
ERWEIT. STANDARDZOOMS APS-C		
NIKON 3,5-5,6/16-85 mm VS	4/10	86,1
SIGMA 2,8-4/17-70 mm OS	4/10	83,7
CANON 4-5,6/17-85 mm IS	4/10	80,3
PENTAX 4/17-70 mm	4/10	80,3
SONY 3,5-4,5/16-80 mm	4/10	80,1
CANON 3,5-5,6/15-85 mm IS	4/10	77,5
UNIVERSALZOOMS APS-C		
NIKON 3,5-5,6/18-105 mm VR	3/09	83,5
CANON 3,5-5,6/18-135 mm IS STM	5/12	83,4
SIGMA 4/16-35 mm OS	3/09	80,1
SUPERZOOMS APS-C		
SONY E 3,5-6,3/18-200 mm OSS	3/11	85,0
NIKON 3,5-5,6/18-200 mm VR II	4/12	82,7
TAMRON 3,5-6,3/18-200 Di III VC	2/12	82,4
NIKON 3,5-5,6/18-200 mm VR	3/11	81,3
SIGMA 3,5-6,3/18-200 mm OS	3/11	77,9
SONY 3,5-6,3/18-200 mm	3/11	76,8
SIGMA 3,5-6,3/18-200 II OS HSM	2/12	76,3
TAMRON 3,5-6,3/18-200 mm	3/11	75,7
CANON 3,5-5,6/18-200 mm	3/11	75,3

MEGAZOOMS APS-C		
SIGMA 3,5-6,3/18-250 OS MACRO	5/12	82,3
SIGMA 3,5-6,3/18-250 mm OS	3/11	80,1
TAMRON 3,5-6,3/18-270 mm PZD	3/11	80,1
NIKON 3,5-6,3/18-300 mm DX VR	5/12	76,5
TAMRON 3,5-6,3/18-270 mm VC	3/09	73,7
TAMRON 3,5-6,3/18-250 mm	3/09	72,0
SONY 3,5-6,3/18-250 mm	3/11	71,0
LICHTSTARKE TELEZOOMS APS-C		
SIGMA 2,8/50-150 mm OS HSM	5/12	88,3
SIGMA 2,8/50-150 mm	1/10	87,8
PENTAX 2,8/50-135 mm	1/10	86,1
TELEZOOMS APS-C		
SONY 4-5,6/55-200 mm SAM	6/11	83,1
SIGMA 4-5,6/50-200 mm OS	3/10	82,2
NIKON 4,5-5,6/55-300 mm VR	6/11	81,6
PENTAX 4-5,8/55-300 mm	6/11	81,1
NIKON 4-5,6/55-200 mm VR	3/10	80,8
PENTAX 4-5,6/50-200 mm	3/10	78,4
TAMRON 4-5,6/55-200 mm	6/11	78,4
CANON 4-5,6/55-250 mm IS	3/10	77,8
SONY 4-5,6/55-200 mm	3/10	76,4
CANON 4-5,6/55-250 mm IS II	6/11	75,8
PANCAKE-OBJEKTIVE APS-C		
SAMSUNG 2/30 mm	4/10	85,7
PENTAX 2,8/40 mm	4/10	81,5
SONY E 2,8/16 mm	4/10	80,7
PENTAX 3,5/21 mm	4/10	73,1
LICHTSTARKE 14 mm APS-C		
PENTAX 2,8/14 mm DA ED IF	5/11	76,5
LICHTSTARKE 50 mm APS-C		
SIGMA 1,4/50 mm	1/10	85,6
SONY E 1,8/50 mm OSS	5/12	84,5
PENTAX 1,4/55 mm	1/10	82,3
PENTAX 1,8/50 mm	5/12	79,6
CANON 1,4/50 mm	1/10	79,2
SONY 1,4/50 mm	1/10	76,3
LICHTSTARKE 200 mm TELES APS-C		
PENTAX 2,8/200 mm EF IF SDM	1/11	83,6
MAKRO-OBJEKTIVE APS-C		
FUJIFILM XF 2,4/60 mm R	1/13	97,3
SAMSUNG NX 2,8/60 mm OIS SSA	1/13	93,5
PENTAX SMC 2,8/50 mm D FA	2/09	88,8
NIKON AF-S 2,8/40 mm G DX	6/11	88,7
CANON EF-S 2,8/60 mm USM	2/09	88,1
TOKINA AT-X 2,8/35 mm PRO	1/11	87,0
PENTAX 2,8/100 mm D FA	1/11	86,5
NIKON AF-S 3,5/85 mm DX VR	1/11	85,5
TAMRON SP 2/60 mm Di II	1/11	85,1
SONY E SEL 3,5/35 mm	6/11	85,0
PENTAX SMC 2,8/35 mm LIMITED	1/13	84,3
SONY DT 2,8/30 mm SAM	1/11	79,6
WEITWINKELZOOMS VOLLFORMAT		
SIGMA 4,5-5,6/12-24 II HSM	2/12	87,6
CANON 2,8/16-35 mm L	2/10	87,1
NIKON AF-S 2,8/14-24 mm	5/11	86,1
TOKINA AT-X PRO 4/17-35 mm	2/12	86,0
NIKON 4/16-35 mm VR	4/10	85,2
CANON 2,8/16-35 mm L II	2/10	85,1
TOKINA AT-X 2,8/16-28 mm	5/11	81,0
SONY ZEISS 2,8/16-35 mm	5/11	78,0
STANDARDZOOMS VOLLFORMAT		
SONY ZEISS 2,8/24-70 mm	1/09	90,7
NIKON 2,8/24-70 mm	1/09	90,1
CANON 2,8/24-70 mm	1/09	88,5
TAMRON 2,8/24-70 mm	5/12	88,3
SIGMA 2,8/28-70 mm	1/09	85,9
TAMRON 2,8/28-75 mm	1/09	85,7

NIKON 3,5-4,5/24-85 mm	5/12	78,5
SUPERZOOMS	VOLLFORMAT	
NIKON 3,5-5,6/28-300 mm VR	3/11	81,0
CANON 3,5-5,6/28-300 mm L	3/11	81,0
TAMRON 3,5-6,3/28-300 mm	3/11	80,0
LICHTSTARKE TELEZOOMS	VOLLFORMAT	
CANON 2,8/70-200 mm L II IS	2/11	91,1
CANON 2,8/70-200 mm	1/10	90,5
NIKON 2,8/70-200 mm G II VR	2/11	88,2
SIGMA 2,8/70-200 mm	1/10	86,5
TAMRON 2,8/70-200 mm	1/10	85,6
SIGMA 2,8/70-200 mm OS APO	2/11	85,4
SONY 2,8/70-200 mm	1/10	84,5
NIKON 2,8/70-200 mm	1/10	84,2
TELEZOOMS 70-300 mm	VOLLFORMAT	
CANON 4-5,6/70-300 mm L IS USM	4/11	86,8
TAMRON 4-5,6/70-300 mm VC USD	4/11	86,1
NIKON 4,5-5,6/70-300 mm VR	4/11	84,4
SONY 4,5-5,6/70-300 mm G SSM	4/11	83,6
CANON 4,5-6,7/70-300 mm IS USM	4/11	81,1
SIGMA 4-5,6/70-300 mm OS	4/11	80,5
CANON 4,5-5,6/70-300 mm DO IS	4/11	80,2
TAMRON 4-5,6/70-300 mm Macro	4/11	76,1
SIGMA 4-5,6/70-300 mm APO	4/11	76,1
SONY 4,5-5,6/75-300 mm	4/11	76,1
TELEZOOMS bis 300/400 mm VOLLFORMAT		
SIGMA 2,8/120-300 mm OS	3/12	90,1
NIKON 4/200-400 mm VR II	4/11	88,6
SONY 4-5,6/70-400 mm SSM	3/12	86,3
CANON 4,5-5,6/100-400 mm L	4/11	81,5
SIGMA 4,5-5,6/120-400 mm OS	4/11	80,4
TELEZOOMS bis 500 mm	VOLLFORMAT	
SIGMA 4,5-6,3/50-500 mm OS	4/11	84,0
SIGMA 5-6,3/150-500 mm OS	4/11	82,0
TAMRON 5-6,3/200-500 mm	4/11	76,8
LICHTSTARKE 14 mm	VOLLFORMAT	
CANON EF 2,8/14 mm L II USM	5/11	88,5
WALIMEX PRO 2,8/14 mm MF	5/11	80,7
LICHTSTARKE 20 mm	VOLLFORMAT	
SIGMA AF 1,8/20 mm EX DG	5/11	80,9
CANON EF 2,8/20 mm USM	5/11	80,4
SONY SAL 2,8/20 mm	5/11	73,7
LICHTSTARKE 24/35 mm	VOLLFORMAT	
NIKON AF-S 1,4/24 mm G ED	5/11	86,9
WALIMEX PRO 1,4/35 mm MF	1/12	84,2
ZEISS DISTAGON T* 1,4/35 mm	4/11	82,5
LICHTSTARKE 85 mm TELES VOLLFORMAT		
CANON 1,8/85 mm	1/10	88,9
NIKON 1,8/85 mm	1/10	87,5
SIGMA 1,4/85 mm DG HSM	1/11	86,9
NIKON 1,4/85 mm G N	1/11	86,5
CANON 1,2/85 mm	1/10	84,2
NIKON 1,4/85 mm	1/10	83,6
SONY ZEISS 1,4/85 mm	1/10	81,7
LICHTSTARKE 100/135 mm	VOLLFORMAT	
CANON 2/135 mm L USM	1/12	90,2
CANON 2/100 mm USM	1/12	89,5
SONY ZEISS 1,8/135 mm	2/11	85,4
NIKON 2/135 mm DC (Defocus)	1/12	81,9
CANON 2,8/135 mm Softfocus	1/12	78,4
LICHTSTARKE TELES 200 mm	VOLLFORMAT	
CANON 2/200 mm L IS USM	2/11	92,3
NIKON 2/200 mm G II ED VR	2/11	91,8
CANON 2,8/200 mm L II USM	2/11	88,2
LICHTSTARKE TELES 300 mm	VOLLFORMAT	
CANON 2,8/300 mm L IS II	3/12	97,5
CANON 4/300 mm L IS	3/12	93,1
SIGMA 2,8/300 mm	4/09	90,3
NIKON 2,8/300 mm VR II	1/12	90,3
NIKON 2,8/300 mm	4/09	90,3
CANON 2,8/300 mm	4/09	90,0
SONY 2,8/300 mm	4/09	85,4

NIKON 4/300 mm	3/12	83,3
LICHTSTARKE TELES 400 mm	VOLLFORMAT	
CANON 2,8/400 mm L IS II	6/12	94,9
CANON 4/400 mm DO IS	6/12	88,7
NIKON 2,8/400 mm G ED VR	6/12	85,2
LICHTST. TELES 500/600 mm	VOLLFORMAT	
CANON 4/500 mm L IS II USM	6/12	95,3
CANON 4/600 mm L IS II USM	6/12	93,8
SIGMA 4,5/500 mm HSM	6/12	93,7
SONY 4/500 mm G SSM	6/12	87,5
NIKON 4/500 mm G ED VR	6/12	87,2
STANDARD-MAKROS	VOLLFORMAT	
ZEISS PLANAR 2/50 mm ZE	1/11	90,1
SIGMA 2,8/50 mm EX DG	2/09	88,3
CANON EF 2,5/50 mm	2/09	85,9
NIKON AF-S 2,8/60 mm NG ED	2/09	83,7
SONY AF 2,8/50 mm	2/09	81,2
TELE-MAKROS > 105 mm	VOLLFORMAT	
ZEISS PLANAR 2,8/100 mm ZE	1/11	93,6
TAMRON 2,8/90 mm SP Di VC USD	1/13	91,2
CANON EF 2,8/100 mm USM	2/09	90,5
TOKINA AT-X 2,8/100 mm	2/09	89,1
SIGMA 2,8/105 mm DG HSM OS	6/11	89,0
SIGMA AF 2,8/70 mm EX DG	2/09	88,9
SIGMA AF 2,8/105 mm EX DG	2/09	88,2
CANON EF 2,8/100 mm L IS USM	1/11	86,4
TAMRON 2,8/90 mm SP Di	2/09	86,2
NIKON AF-S 2,8/105 mm VR	2/09	85,6
SONY AF 2,8/100 mm	2/09	85,0
TELE-MAKROS >180 mm	VOLLFORMAT	
SIGMA 2,8/150 mm APO HSM	2/09	92,5
SIGMA 2,8/180 mm OS HSM	1/13	91,6
CANON EF 3,5/180 mm L USM	2/09	91,4
SIGMA 3,5/180 mm APO HSM	2/09	89,7
TAMRON 3,5/180 mm SP DI	2/09	89,1
SIGMA 2,8/150 mm DG HSM OS	6/11	86,5
TILT & SHIFT-OBJEKTIVE	VOLLFORMAT	
CANON TSE 4/17 mm	2/10	90,9
CANON TSE 3,5/24 mm L II	2/10	92,1
NIKON PC-E 3,5/24 mm	2/10	85,6
NIKON PC-E 2,8/45 mm	2/10	91,8
CANON TSE 2,8/45 mm	2/10	80,2
NIKON PC-E 2,8/85 mm	2/10	90,3
CANON TS-E 2,8/90 mm	2/10	87,2
ALLE BRENNWEITEN	FOURTHIRDS	
OLYMPUS 2/14-35 mm	1/09	88,6
OLYMPUS 3,5/35 mm MACRO	6/11	86,9
OLYMPUS 4/7-14 mm	6/08	85,7
OLYMPUS 2/50 mm ED MACRO	2/09	85,1
OLYMPUS 2,8/25 mm	4/10	82,6
OLYMPUS 3,5-6,3/18-180 mm	3/11	81,3
ALLE BRENNWEITEN	MICRO-FT	
OLYMPUS M.ZUIKO 1,8/75 mm	5/12	98,2
SIGMA 2,8/30 mm EX DN	5/12	91,2
PANASONIC 2,8/45 mm MACRO	6/11	90,7
PANASONIC G VARIO 4/7-14 mm	5/11	90,2
OLYMPUS M.ZUIKO 4-5,6/9-18 mm	5/11	90,0
OLYMPUS M.ZUIKO 1,8/45 mm	1/12	89,4
SIGMA 2,8/19 mm EX DN	5/12	88,8
OLYMPUS 4-5,6/14-150 mm	3/11	88,4
PANASONIC LEICA 1,4/25 mm	1/12	88,0
PANASONIC 1,7/20 mm	4/10	86,7
OLYMPUS 2,8/60 mm MACRO	1/13	86,4
OLYMPUS 2,8/17 mm	4/10	85,8
PANASONIC X 4-5,6/45-175 mm	2/12	83,5
PANASONIC 4-5,8/14-140 mm	3/11	83,1
PANASONIC X 3,5-5,6/14-42 mm	2/12	82,6
STATIVE (AB HEFT 2/11)		
NAME	Test	Pkte.
BIS 100 EURO		
HAMA TRAVELER COMP. PRO	3/11	75,3

BIS 200 EURO		
CULLMANN MAGNESIT 522T	3/11	85,3
DÖRR PRO BLACK 3XL	6/12	83,3
WALIMEX PRO FT-6666BT	6/12	81,5
HAMA OMEGA PREMIUM III	5/11	80,3
CULLMANN MAGNESIT 532Q	5/11	78,7
GIOTTOS MTL 9261B	5/11	76,8
BIS 300 EURO		
HAMA OMEGA CARBON II	6/12	94,2
SIRUI T-2204X	3/12	90,3
MANTONA TITAN CARBON 170	3/12	88,3
DÖRR AIRPOD 150	3/12	86,6
GIOTTOS VGR 9255 ALU	2/11	85,7
DÖRR AIRPOD 160	2/11	84,6
DÖRR CITY HOPPER CARBON	3/11	84,1
CULLMANN MAGNESIT 525C	2/11	81,7
SLIK PRO 700	3/12	81,7
GIOTTOS GTML 8360B	3/12	81,5
VANGUARD ALTAPRO 264AT	5/11	79,3
CULLMANN MAGNESIT 528C	4/11	78,3
MANTONA MAGN. CARB. 150	5/12	77,7
MANFROTTO MK294 C3	6/12	72,1
BIS 400 EURO		
SIRUI M-3204 CARBON	6/12	94,8
SIRUI N-2204 CARBON	5/12	91,6
TILTALL TC 284	5/12	86,0
SLIK PRO 823 CF	4/11	83,4
HAMA OMEGA CARBON III	2/11	75,7
BIS 500 EURO		
INDURO CT 214	4/11	87,2
GIOTTOS VGR 8255 CARBON	3/11	85,4
MANFROTTO 055CX PRO4	5/12	84,0
BIS 600 EURO		
VANGUARD AUCTUS+ 323 CT	4/11	94,2
MANFROTTO 755 CX3	5/11	93,4
CULLMANN TITAN 935	5/12	92,0
FLM CENTERPOD CP30L3	5/12	90,7
AB 600 EURO		
GITZO GK1580 TQR4	3/11	92,3
GITZO GT 3541L	4/11	90,7
GITZO GT 3541L	6/12	90,1
GITZO SYSTEM. 3 GT 3542LS	5/12	86,8
STATIVE (BIS HEFT 1/11)		
NAME	Test	Pkte.
BIS 100 EURO		
CULLMANN M525	1/10	88,4
CULLMANN NANOMAX 260	3/10	80,3
GIOTTOS MT 9240B ALU	3/10	76,8
CULLMANN MAGIC 2	3/10	72,5
BILORA A283	1/10	70,4
SLIK SPRINT MINI II	3/10	60,9
BIS 200 EURO		
CULLMANN M528	1/10	85,9
GIOTTOS MTL 9361B	1/11	85,6
INDURO AT313 ALU	1/11	85,6
GIOTTOS MTL 9271B	4/10	81,6
GIOTTOS MTL 3361B	1/10	81,4
CULLMANN M532	4/10	80,3
MANFROTTO 7301YB	3/10	72,3
VELBON SHERPA 803 R	1/10	70,2
BIS 300 EURO		
VELBON GEO N360	2/10	89,7
CULLMANN M532C	2/10	85,3
INDURO AT413	4/10	81,1
GIOTTOS MTL 8361B	2/10	76,8
BIS 500 EURO		
MANFROTTO 475B	1/11	92,0
NOVOFLEX QPC QLEG A2840	1/11	91,4
NOVOFLEX QPC QLEG C2840	1/11	87,4
MANFROTTO 458B NEOTEC	2/10	80,3
BENRO C-358M8	4/10	78,7

AB 600 EURO		
INDURO CT414	2/10	76,8
LINHOF PROFI 3	4/10	76,3
STATIV-KÖPFE		
NAME	Test	Pkte.
BIS 100 EURO		
BILORA PERFECT PRO 2258	6/11	81,8
MANFROTTO 496RC2	6/11	76,0
BIS 200 EURO		
TILTALL BH-30	1/13	85,5
SIRUI K20X	1/13	83,4
GIOTTOS MH1300-652	1/12	79,6
CULLMANN MAGNESIT MB6.5	1/12	76,3
CULLMANN MAGNESIT MB4.3	6/11	75,1
KAISER PROFI-KUGELKOPF	1/12	73,5
GIOTTOS MH1311-652	6/11	70,1
BIS 300 EURO		
MANFROTTO MH055M0-Q2	1/12	88,6
VANGUARD BBH200	1/13	86,9
GITZO GH2750QR	1/12	85,6
NOVOFLEX MAGICBALL	6/11	84,3
CULLMANN MAGNESIT MB8.5	6/11	83,5
ACHRATECH ULTIMATE BALLH.	1/12	71,1
BIS 400 EURO		
MANFROTTO 468MRGC4	1/13	85,6
CULLMANN TITAN TB8.6	1/13	85,0
ACHRATECH GP BALLHEAD	6/11	83,3
BURZYNSKI KALOTTENKOPF	1/12	82,8
ARCA SWISS MONOBALL P1S	1/12	78,3
GITZO GH2780QR	6/11	72,6
STATIV-NEIGER		
NAME	Test	Pkte.
BIS 100 EURO		
SIRUI L10	4/12	88,3
DÖRR PL-3D	4/12	80,6
SLIK PRO 700DX	4/12	79,3
VANGUARD PL-50	4/12	77,8
BIS 200 EURO		
MANFROTTO 808RC4	4/12	90,2
BIS 400 EURO		
GITZO G2272M	4/12	90,5
BLITZGERÄTE		
NAME	Test	Pkte.
AUFSTECKBLITZE	ab Leitzahl 51	
CANON 580EX II	1/11	94,0
NIKON SB-900	1/11	94,0
METZ 58 AF-2 DIGITAL	2/11	93,0
METZ AZ 58 AF-1	1/10	93,0
SIGMA EF-610 DG SUPER	1/12	91,0
SONY HVL-F58AM	1/11	91,0
SIGMA EF-530 DG SUPER	2/11	90,0
PENTAX AF-540 FGZ	1/11	88,0
NISSIN Di866 Mk II	1/12	87,5
SIGMA EF-610 DG ST	1/12	82,5
NISSIN Di866	1/10	82,0
AUFSTECKBLITZE	bis Leitzahl 50	
NIKON SB-700	1/12	96,5
OLYMPUS FL-50R	1/12	93,0
METZ 44 AF-1 DIGITAL	1/12	92,0
NIKON SB-600	2/10	92,0
SONY HVL-F42 AM	2/10	90,0
CANON SPEEDLITE 320EX	1/12	88,0
CANON SPEEDLITE 430EX II	2/10	88,0
METZ 50 AF-1 DIGITAL	2/11	87,0
OLYMPUS FL-36R	2/10	86,0
NISSIN Di622 MARK II	2/11	85,0
PENTAX AF-360 FGZ	2/10	85,0
CULLMANN D4500	1/10	76,0

RINGBLITZE		
SIGMA EM-140DG	2/09	88,0
CANON MR14 EX	2/09	86,0
OLYMPUS SRF-11	2/09	70,0
SONY HVL-RLAM	2/09	60,0

FOTOTASCHEN

NAME	Test	Pkte.
FASSUNGSVERMÖGEN BIS 10 LITER		
DÖRR SOUTHBULL CAMP XL	4/12	98,0
KATA REPORT-IT 10PL	4/12	97,0
HAMA REXTON 150	4/12	90,0
CRUMPLER CUPCAKE 5500	4/12	90,0
TAMRAC ZUMA 3	4/12	84,0
FASSUNGSVERMÖGEN BIS 20 LITER		
DELSEY PROROAD 03	4/12	95,0
THINKTANK RETROSPEKT. 10	4/12	94,0
LOWEPRO MESSENG. 180AW	4/12	94,0
VANGUARD UP-RISE 38	4/12	92,0
CULLMANN UL. CP MAX. 500	4/12	89,0

FOTORUCKSÄCKE

NAME	Test	Pkte.
SEHR GROSSES FASSUNGSVERMÖGEN		
LOWEPRO VERTEX 300 AW	5/11	99
LOWEPRO TREKKER 300 AW	4/11	98
KATA PRO-LIGHT SOUR.-261 PL	5/11	96
CULLMANN LIMA DAYP. 600+	4/11	94
KATA PRO-LIGHT BUG-205 PL	5/11	94
TAMRAC EVOLUTION 8	4/11	94
HAMA DAYTOUR 230	5/11	92
VANGUARD SKYBORNE 48	4/11	92
KATA 3IN1-33	4/11	88
CRUMPLER FULL PHOTO	4/11	84
HAMA DEFENDER 220	4/11	77

GROSSES FASSUNGSVERMÖGEN		
CRUMPLER GIG. HALF PHOTO	5/11	86
HAMA KATOOMBA	5/11	85
MITTLERES FASSUNGSVERMÖGEN		
DELSEY PRO ROAD 53	5/11	96
VANGUARD UP-RISE 48	5/11	86

FOTOKOFFER

NAME	Test	Pkte.
HARTSCHALENKOFFER		
HPRC 3500	2/12	93
HPRC 4100	2/12	90

FOTODRUCKER

NAME	Test	Pkte.
A4		
EPSON STYLUS P50	3/10	84
CANON PIXMA IP4700	3/10	81
CANON PIXMA IP3600	3/10	77
HP OFFICEJET 6000	3/10	73
HP DESKJET D5560	3/10	66
A3+		
EPSON STYLUS R3000	2/12	92
CANON PIXMA PRO-1	2/12	91
EPSON STYLUS 3880	2/10	91
HP PHOTOSM. PRO B8850	2/10	90
EPSON STYLUS PH. R2000	2/12	87
EPSON STYLUS PH. R2880	2/10	87
CANON PIXMA PRO 9500 II	2/10	86
CANON PIXMA PRO 9500	2/09	85
CANON PIXMA PRO 9000 II	2/10	84
CANON PIXMA PRO 9000	2/09	84
EPSON STYLUS PHOTO 1400	2/09	77
HP PHOTOSMART B8550	2/09	74

ALL-IN-ONE		
CANON PIXMA MG8250	2/12	93
CANON PIXMA MG8150	1/11	93
EPSON STYLUS PX830FWD	2/12	91
EPSON STYLUS PX800FW	3/09	91
EPSON STYLUS PX820FWD	1/11	90
CANON PIXMA MP980	3/09	89
KODAK HERO 7.1	2/12	88
HP PHOTOSMART 6510	2/12	85
HP PHOTOSMART PREMIUM	3/09	85
LEXMARK PINNACLE PRO901	1/11	83
HP PHOTOSMART PREMIUM E	1/11	82
BROTHER MFC-990CW	3/09	76
KODAK ESP9	3/09	76
LEXMARK X4950	3/09	73

FOTOBÜCHER

NAME	Test	Pkte.
ONLINE ANBIETER		
CEWE (.de)	2/11	86
PIXUM (.de)	2/11	86
FOTOBUCH (.de)	2/11	81
FUJIDIREKT (.de)	2/11	81
IFOLOR (.de)	2/11	80
MYPHOTOBOOK (.de)	2/11	80
PIXELNET (.de)	2/11	80

FOTOPAPIERE

NAME	Test	Pkte.
PAPIERE HOCHGLANZ BIS 285 g/qm		
PERMAJET DIGITAL PHOTO	1/10	99
EPSON PREMIUM GLOSSY	1/10	98
TECCO DIGIT.PHOTO HG	1/10	98
TETENAL GLOSSY 272	1/10	98
CANON PHOTO + GLOSSY II	1/10	96
CANON PHOTO PAP. PRO II	1/10	96

FUJIFILM PREMIUM PLUS	1/10	95
LUMIJET PHOTO GLOSS	1/10	95
KODAK ULTRA PREM. PHOTO	1/10	95
SIHL QUICK DRY PHOTO GLOSSY	1/10	95
HP ADVANCED PHOTO PAP.	1/10	90
HP PREM. + HOCHGLÄNZEND	1/10	82
PAPIERE HOCHGLANZ AB 285 g/qm		
TECCO ULTRAWHITE	1/10	100
ILFORD GAL. SMOOTH GLOSS	1/10	99
MONOCHROM MONOPR. PARIS	1/10	97
CANON PHOTO PRO PLAT.	1/10	96
EPSON ULTRA GLOSSY	1/10	96
SIHL PROF. PHOTO	1/10	96
PAPIERE SEIDENMATT		
ILFORD GAL. SMOOTH PEARL	4/10	98
CANON PH. PLUS SEIDENM.	4/10	97
EPSON SEMIGLOSS	4/10	97
TECCO PL285 LUSTER	4/10	97
TETENAL SEMI MATT 240	4/10	97
PERMAJET OYSTER	4/10	96
SIHL PROFESSIONAL PHOTO	4/10	96
TETENAL LUSTRE 290	4/10	96
EPSON PREMIUM LUSTER	4/10	95
HAHNEMÜHLE FINEART PEARL	4/10	94
SIHL QUICK DRY SATIN	4/10	93
HP PREM. + SEIDENGLÄNZEND	4/10	84
PAPIERE MATT		
TECCO PM230 MATT	4/10	95
TECCO PPM210 PASTELL-MATT	4/10	95
PERMAJET MATT PLUS	4/10	94
EPSON ARCHIVAL MATT	4/10	93
HAHNEMÜHLE PH. RAG 188	4/10	93
CANON FOTOPAPIER MATT	4/10	92

TESTSPIEGEL

In der Bestenliste finden Sie die getesteten Geräte aus den wichtigsten Kategorien wie Kameras, Objektive und Zubehör. Bei Kameras und Objektiven ist das Aufnahmeformat unbedingt zu beachten. Die Abkürzungen bedeuten:

VOLLFORMAT: Sensoren mit 36 x 24 mm.

APS-C: Sensoren mit 24 x 16 bis 21 x 14 mm.

FT/M-FT FourThirds/Micro-FourThirds-Sensoren im Format 17,3 x 13 mm.

Mini-Sensoren: Sensoren kleiner als 14 x 9 mm.

Bei den Kameras ist eine zusätzliche Einteilung in Leistungsklassen sinnvoll. Die Einteilung in Preisklassen hat sich aufgrund des oft raschen Preisverfalls nicht bewährt.

Die Objektive testen wir mit der Kamera, die im jeweiligen System die höchste Auflösung hat. Wir haben durch Stichproben festgestellt, dass die Objektive die geringeren Sensorauflösungen dann auch schaffen (belegt durch Tests in 3/10).

Innerhalb der jeweiligen Gruppen gilt die absolute Reihenfolge auf einer 100 Punkte-Skala. So können Sie die Geräte direkt miteinander vergleichen. Kameras und Objektive aus diversen Klassen und Kategorien lassen sich aber nur bedingt miteinander vergleichen. Die gemessenen Werte sind zwar absolut und unmittelbar vergleichbar. Im extremen Weitwin-

kelbereich werden aber die Werte für Verzeichnung und Vignettierung nach einem anderen Schlüssel als im übrigen Brennweitenbereich in Punkte umgerechnet. Damit tragen wir systembedingten Eigenheiten Rechnung.

Bei den Kameras werden das Rauschen sowie die Eingangs- und Ausgangsdynamik ab ISO 1.600 ebenfalls nach einem weniger strengen Schlüssel bewertet. Die gemessenen Werte sind aber auch hier absolut. Geringe Unterschiede gibt es auch bei der Bewertung der Ausstattung. Zwei Einstellräder sind Klassenstandard ab der Oberklasse. Ist nur eines vorhanden, ist der Punkte-Abzug in der Oberklasse geringfügig größer als in der Basisklasse.

Wir messen die Kameras bei allen Empfindlichkeiten, in die Punktwertung gehen aber nur die Messwerte bis ISO 3.200 ein. Das soll verhindern, dass eine Kamera mit schlechteren Werten beispielsweise bei ISO 6.400 gegenüber einer Kamera abgewertet wird, die nur ISO 1.600 hat.

Bonus-Punkte werden vergeben für besondere technische Eigenschaften oder hervorragende Leistungen. Bis zu einem Bonus-Punkt vergeben wir beispielsweise für extrem hohe ISO-Werte, wenn auch die Leistung stimmt. APS-C-Kameras bekommen ab 18 Megapixel, Vollformat-Kameras ab 21 Megapixel bis zu einem Bonus-Punkt (bei sehr hoher effektiver Auflösung). Wenn es angebracht ist, gibt

es auch für Objektive und andere Produkte Bonus-Punkte. Die Bonus-Punkte werden in den Test-Tabellen in den jeweiligen Heften gesondert ausgewiesen. Das schafft Klarheit und Transparenz.

Bei den Stativen und Blitzgeräten haben wir ab Ausgabe 1/10 neue, sehr umfangreiche Testverfahren eingeführt und werden alle bereits getesteten Geräte mit den neuen Verfahren testen. Den Stativtest haben wir ab der Ausgabe 2/11 erweitert.

Unsere Tests sind State-of-the-Art, anerkannte Spezialisten mit langjähriger Testerfahrung prüfen und werten nach validen Testverfahren aus. Die Labormessungen basieren soweit wie möglich auf ISO-Normen und werden durch praxisnahe Anwendungen verifiziert.

Die Punkte rechnen wir nach mathematischen Verfahren um oder lesen sie in entsprechenden Tabellen ab. Die Punkte-Umrechnung erfolgt nach praxisrelevanten Kriterien. Alle Messwerte und Daten werden protokolliert und archiviert, Willkür oder Manipulation sind ausgeschlossen. Marken werden weder bevorzugt noch benachteiligt. Für den gleichen Wert gibt es stets die gleiche Punktzahl – das gilt für alle Prüflinge. Wenn Geräte verspätet im Testlabor eintreffen, können wir die Bestenliste nicht im jeweiligen Heft aktualisieren.

DOCMA gratis testen!



Die Highlights in jeder Ausgabe

- Ausführliche Step-by-Step-Tutorials
- Jede Menge Tipps und Tricks
- Umfangreiche Premium-Workshops zu Top-Themen
- Praxistests: Software und Plug-ins
- Making-of's der Top-Photoshop-Designer
- Die besten Freeloads und Webclicks
- Technisches Basiswissen

Die Vorteile des DOCMA-Abos

- Sie erhalten DOCMA druckfrisch ins Haus geliefert. Schneller und bequemer geht's nicht.
- Sie sparen fast 13 % gegenüber dem Einzelkauf.
- Sie verpassen keine Ausgabe und sind stets über alles aktuell informiert, was Photoshop-Enthusiasten interessiert.

1 Heft gratis!

Coupon ausfüllen und abschicken oder unter www.docma.info/abo bestellen.



Bestellen ist so einfach

Post: DOCMA Leserservice
Düsternstr. 1
20355 Hamburg

Telefon: 030 - 61 10 52 - 806

Fax: 030 - 61 10 52 - 807

Mail: docma@interabo.de

Internet: www.docma.info

Widerrufsrecht: Die Bestellung kann binnen 14 Tagen ohne Angabe von Gründen schriftlich widerrufen werden. Die Frist beginnt mit dem Bestelldatum. Zur Wahrung der Widerrufsfrist genügt die rechtzeitige Absendung an: DOCMA Leserservice, Düsternstr. 1, 20355 Hamburg.

Verlag: DOCMATISCHE Gesellschaft Verlag GmbH
Geschäftsführer: Ina Künne, Wallstr. 28, 21335 Lüneburg
Handelsregister: Lüneburg HRB 202705

Bestellcoupon: DOCMA gratis testen!

Ja, ich will DOCMA gratis testen! Ich erhalte die nächste erreichbare Ausgabe kostenlos. Wenn ich danach nicht weiterlesen möchte, teile ich Ihnen dies bis 14 Tage nach Erhalt der Ausgabe mit. Eine formlose Mitteilung an Leserservice DOCMA, Düsternstr. 1, 20355 Hamburg, Mail: docma@interabo.de genügt. Andernfalls beziehe ich DOCMA regelmäßig zum günstigen Abopreis von derzeit nur 51,60 € (D) / 59,10 € (EU) / 88,20 SFR (CH) / 63,60 € (Welt) pro Jahr inkl. MwSt. und Versandkosten. Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn es nicht spätestens 4 Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraums gekündigt wird.

*Angaben sind freiwillig und dienen eventuellen Rückfragen

Bestell-Nr.: DO 0041 / GH1



LICHTSTARKE ZOOMS & FESTBRENNWEITEN

↑ OBJEKTIVE

Als ob es abgesprochen wäre: Ein Hersteller nach dem anderen bringt hoch lichtstarke Festbrennweiten auf den Markt. Und hoch interessante neue Zooms. Wir laden Sie ein zu einem Test-Streifzug durch die schöne neue Welt der lichtstarken Objektive.



BLITZE, TASCHEN & MEHR

↑ ZUBEHÖR

Die Zubehör-Hersteller schlafen nicht: Auch bei Aufsteckblitzen, Fototaschen und Stativen gibt es zahlreiche Novitäten. Wir werden eine repräsentative Auswahl neuer Produkte für Sie testen.



WORKSHOPS

↑ FOTOPRAXIS

Die Porträt-Fotografie steht im Mittelpunkt unserer beiden Workshops, die wir Ihnen im nächsten Heft präsentieren. Der eine Workshop befasst sich mit der Aufnahmepraxis, der andere mit der Bildbearbeitung.



PORTRÄT-FOTOGRAFIE

↑ THEMEN-SCHWERPUNKT

Passfotos und Brustbilder ade! Anspruchsvolle Porträt-Fotografie ist bewusst gestaltete und gestaltende Fotografie. Alles Wissenswerte darüber im nächsten Heft.

Die Porträt-Fotografie ist auch das Thema unseres nächsten Fotowettbewerbs – unbedingt mitmachen! (Aufruf auf Seite 92)



NEUE MODELLE

↑ KAMERAS

Schafft es die neue Nikon D5200 auf Platz 1 der Bestenliste? Ist die Pentax K5IIs ohne Tiefpassfilter die Schärfste ihrer Klasse? Ist die Nikon 1 V2 die beste System-Kamera mit Mini-Sensor? Welche Edelkompakte ist die Beste? Nur einige der Fragen, die unsere Tests im nächsten Heft beantworten.

Impressum

FOTOTEST mit SPIEGELREFLEX digital erscheint zweimonatlich im Dr. Landt Verlag, jeweils am letzten Freitag des Vormonats.

Herausgeber und Chefredakteur:
Dr. Artur Landt

Art Direktion:
Hannes Helfer

Grafik und Druckvorstufe:
www.h2agentur.de

Textchef:
Thomas Eckert

Autoren und freie Mitarbeiter:
Prof. Franz Josef Kuhn, Rainer Claaßen, Guido Sieber, Birgit Landt, Klaus Lorenz, Jochen Sand

Anschrift von Verlag & Redaktion:

Dr. Landt Verlag
Ammerseestr. 61A
82061 Neuried
www.fototest-magazin.de
redaktion@fototest-magazin.de

Leserbriefe:
leser@fototest-magazin.de

Anzeigenleitung:
Andrea Menzel
cover4 | Mediaberatung
menzel@cover4.de
Telefon: +49 (0)221 16 84 67 43
Mobil: +49 (0)170 58 30 431
Fax: +49 (0)221 16 84 64 95

Abo- und Einzelheftbestellungen:

MZVDirekt GmbH & Co. KG
Leserservice FOTOTEST
Postfach 10 41 39
40032 Düsseldorf
Telefon: +49 (0)211 690 789 30
Fax: +49 (0)211 690 789 40
E-Mail: fototest@mzv-direkt.de
Online-Bestellformular unter:
www.fototest-magazin.de/abo

Bezugspreise:

Einzelheft: 5,50€ (Österreich 6€, Schweiz 11 Sfr, Benelux 6,50€).
Einzelheftversand über den Abo-Service zzgl. Porto und Versand.

Jahresabonnement:

30 € frei Haus (6 Ausgaben – Europäisches Ausland Luftpost 49,20 €)

IVW-Nr. 2230801032
ISSN 2192-4155

Druck:
Mayr Miesbach GmbH
Am Windfeld 15
83714 Miesbach
www.mayrmiesbach.de

Vertrieb:
MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG
Telefon: +49 (0)89 319 06 0
Fax: +49 (0)89 319 06 113
Ohmstraße 1, 85716 Unterschleißheim
mzv@mzv.de, www.mzv.de





Brennweite: 200mm · Belichtung: F/10, 1/60 sek., ISO 1000

Die nächste Generation lichtstarker Telezooms.

SP 70-200mm

F/2.8 Di VC USD

Höchste optische Qualität und Leistung –

Ein Objektiv der Tamron Super Performance Klasse.

Das Tamron SP (Super Performance) 70-200mm F/2.8 VC USD bietet bahnbrechende Bildqualität und modernste Technologie, um auch höchste fotografische Ansprüche zu erfüllen. Der von Tamron entwickelte USD-Ultraschallmotor (Ultrasonic Silent Drive) sorgt in Kombination mit dem hocheffizienten VC-Bildstabilisator (Vibration Compensation) dafür, dass jedes Motiv im entscheidenden Moment erfasst wird. Egal welches Einsatzgebiet: Sport, Journalismus, Mode, Hochzeiten oder Landschaftsaufnahmen – Das 70-200mm ist Ihr professioneller Begleiter in allen Situationen.

Modell A009

Di-Objektive (Digitally Integrated Design) können an digitalen APS-C- und APS-H-Sensor sowie Vollformat-Spiegelreflexkameras verwendet werden. Die Gegenlichtblende ist im Lieferumfang enthalten.

* Der Sony Anschluss ist nicht mit dem VC-Bildstabilisierungsmechanismus ausgestattet, da die neuen Sony Digital-Spiegelreflexkameras einen eingebauten Stabilisator besitzen. Somit entfällt die Angabe „VC“ bei dem Objektiv mit Sony Anschluss (SP 70-200mm F/2.8 Di USD).



ORIGINAL COLORS. AUF DEN NEUEN COLORGRAPHIC-LCDs VON EIZO.



Kanarienvogelgelb bleibt Kanarienvogelgelb. Denn ein ColorGraphic-LCD stellt Farben immer absolut verbindlich dar. Mit den fünf neuen CG-, CX- und CS-Modellen bietet EIZO allen, die bei Farbtönen zwischen Original und Fälschung unterscheiden wollen – vom Profi bis zum ambitionierten Einsteiger – das richtige Werkzeug:

- ◆ 23 bis 27 Zoll Bildschirmdiagonale
- ◆ von Full HD bis zu 2.560 x 1.440 Pixel Auflösung für klare Details
- ◆ Kalibrierfähigkeit und extragroße Farbräume für höchste Bildqualität
- ◆ 23- und 24-Zoll-Modelle mit innovativer LED-Technik für stabile Helligkeit
- ◆ 5-Jahres-Garantie inklusive Vor-Ort-Austauschservice

Weitere Infos unter www.eizo.de/cg

