

COLORFOTO

COLORFOTO



NEWS

Nikon Z50
Canon M200
Canon 1D X III
Olympus E-M5 III
Fujifilm X-Pro3

TEST

**Fotokalender
von Whitewall**

TEST

Sony A6100
Sony A6600
Sony A9 II

SPEZIAL

Analoge Fotografie

- › 190 Jahre analoge Fototechnik
- › Professionell fotografieren
- › Analoges Mittelformat
- › Kauftipps: Kameras und Filme
- › Praxis: SW selbst entwickeln

Österreich 7,60 € Schweiz 13,80 sfr
Belgien 8,00 € Niederlande 8,20 €
Luxemburg 8,00 € Finnland 10,15 €
Slowenien 8,95 € Slowakei 8,95 €
Griechenland 10,35 € Dänemark 78 DKK
Italien/Spanien/Frankreich 8,95 €



MEHR LICHT.
MEHR DETAILS.
MEHR FÜRS GELD.

BIS ZU
400€*
SOFORT-
RABATT

15.10.2019 - 15.01.2020



CAPTURE TOMORROW

Sparen Sie jetzt auf ausgewählte Kameras und Objektive – sichern Sie sich bis zu 400€ Sofort-Rabatt beim Kauf eines Aktionsproduktes vom 15.10.2019 bis zum 15.01.2020. Überzeugen Sie sich von der Qualität der Z-Serie oder unserer DSLR-Top-Modelle wie der D850, D750 und der D7500 sowie ausgewählter NIKKOR-Objektive.

*Weitere Informationen, die Aktionsbedingungen und eine vollständige Übersicht aller Aktionsprodukte finden Sie unter my.nikon.de/sofortrabatt



+ ePaper zum Download
30 SEITEN PRAXIS:
 Schwarzweißbilder
 selbst vergrößern



Die Welt im Film

Zu unserem Spezial „Analoge Fotografie“ stellen wir Ihnen in unserer App ein kostenloses ePaper zum Download bereit: Es beinhaltet 30 Seiten Praxiswissen zum klassischen Schwarzweißlabor.

Während komplexe Situationen uns mit Reizen überfluten, öffnet der Verzicht auf einen Teil der Informationen die Augen für das Wesentliche. Die Schwarzweißfotografie ist dafür ein lebendiges Beispiel. Denn das Weniger an Farbe gibt uns die Möglichkeit, Licht und Schatten viel prägnanter in Szene zu setzen. Dem haben wir in COLORFOTO schon oft Rechnung getragen – in üppigen schwarzweißen Fotostrecken, aber auch in zahlreichen Praxisbeiträgen, die beschreiben, wie Sie mit Photoshop & Co. selbst ausdrucksstarke Schwarzweißbilder erstellen. In dieser Ausgabe gehen wir noch einen Schritt weiter: In unserem großen Analog-Spezial auf den Seiten 96-119 beleuchten wir die analoge Fotografie aus vielen Perspektiven – auch die

analoge Schwarzweißfotografie. Dort hat ein eigenes Labor fast den gleichen Stellenwert wie eine eigene Kamera: Es geht nicht ohne. Denn das Vergrößern als letzten Schritt der Bildkette schließt den Gestaltungsprozess erst ab. Im Labor erleben Sie den unmittelbaren Zusammenhang zwischen Licht und Bild, entwickeln ein Gefühl für feine Nuancen, entdecken den Unterschied zwischen einem brauchbaren Bild und einem Spitzenfoto. Schwarzweiß vergrößern ist wie Klavier spielen – ein Stückchen Kunst, ein Stückchen Handwerk und jede Menge Spaß. Das im Jahr 2004 erschienene „Praxisbuch Schwarzweißlabor“ ist dazu die perfekte Anleitung. Wir bieten Ihnen zu diesem Heft die zentralen Kapitel „Filme entwickeln“ und „Vergrößern“

als kostenloses ePaper zum Download an. Auf 30 Seiten erfahren Sie darin, wie man Filme selbst entwickelt und Negative perfekt vergrößert – Schritt für Schritt.

Ihr Weg zum ePaper

Installieren Sie die COLORFOTO-Magazin-App auf Ihr Smartphone oder Tablet – einfach im Apple App Store oder bei Google Play nach „COLORFOTO Magazin“ suchen. Dann öffnen Sie die Hauptnavigation der App über das Menü oben links und wählen den Navigationspunkt „Code“ aus. Geben Sie nun den Gutscheincode 100337 ein, und aktivieren Sie diesen. Anschließend steht Ihnen die Ausgabe zum Download im „Kiosk“ zur Verfügung.

Reinhard Merz

INHALT 12/2019



08

NEWS – Nikons spiegellose APS-C-Kamera Z 50, die Fujifilm X-Pro3 mit Hybridsucher, Canons Profimodell 1DXIII und die Olympus E-M5III mit optimierter Auflösung machen diesen Fotoherbst spannend.



Foto: Siegfried Layda

120

SPEZIAL – Muster und Strukturen gibt es überall. Beim Gestalten kommt es darauf an, sie zu erkennen oder neue zu erschaffen, indem man Brennweite, Perspektive und Lichteinfall verändert.



32

KAMERATESTS – wir nehmen die neuen APS-C-Modelle von Sony unter die Lupe: die A6600 und die A6100. Wann lohnt sich der bessere Body? Außerdem im Test: Sonys Sportsfreund A9II.

News

Neuheiten & Trends

von Canon, Fujifilm, Leica, Nikon, Olympus, Sigma, Sony, Tamron u. a. **08**

Tests

Sony A6100/A6600

Sony hat die beliebte Alpha-Serie um zwei APS-C-Kameras mit 24-Megapixel-Sensor erweitert **32**

Sony A9II

Mit optimierten AF-Algorithmen und verbesserter Konnektivität wird die A9II fit für Olympia **40**

Fotokalender von Whitewall

COLORFoto hat getestet, ob sich beim Kalenderkauf der Aufpreis für edles Struktur- oder Naturpapier lohnt **84**

Fotopraxis

Architekturfotografie

Klaus F. Linscheid zeigt, mit welchen Mitteln sich Gebäude ins rechte Licht rücken lassen **76**

Bildgestaltung

Detlev Motz bespricht Leserfotos **82**

iOS 13

So verbessert das neue iOS 13 Fotofunktionen und Bildverwaltung auf Apple-Mobilgeräten **88**

Fotoakademie

Maximilian Weinzierl präsentiert Ideen für Fotos, die den Betrachter garantiert zum Schmunzeln bringen **92**

Die Welt im Film

Die Geschichte der analogen Fotografie: von den Anfängen im Jahr 1826 bis heute **96**

Strukturen und Muster

An Gebäuden, in der Natur oder bei Gegenständen des Alltags: Muster bringen Form und Rhythmus ins Bild **120**

fotocommunity

Portfolio „Augenblicke“

Fotos von Frank Keller **56**

Portfolio

„Das Model und der Fotograf“
Fotos von Oliver Bremer **66**

Technik und Service

Bild des Monats **06**

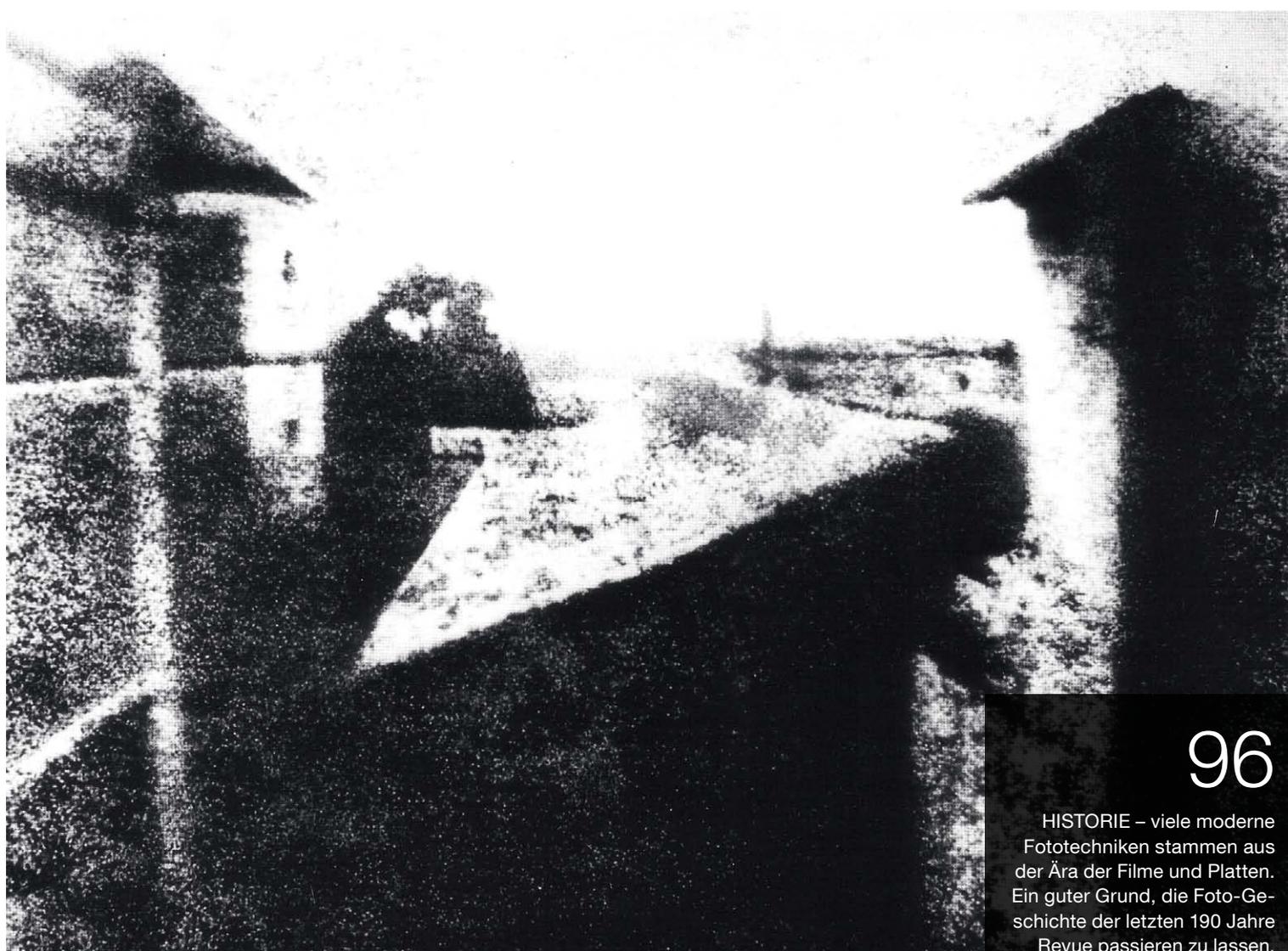
Bücher des Monats **30**

Bestenliste **46**

Impressum **47**

Vorschau **130**

Ausstellungen **131**



96

HISTORIE – viele moderne Fototechniken stammen aus der Ära der Filme und Platten. Ein guter Grund, die Foto-Geschichte der letzten 190 Jahre Revue passieren zu lassen.

Foto: Wikipedia



76

Der Architekturfotograf Klaus F. Linscheid zeigt in Beispielen, wie Standpunkt, Verschlusszeit, Brennweite Bildausschnitt, Perspektive und Blende die Bildwirkung beeinflussen.

Foto: Klaus F. Linscheid

Alle Produkte: Schnellfinder

OBJEKTIVE

Canon:

RF 1,2/85 mm L USM DS 14

RF 2,8/70-200 mm L IS USM 14

Nikon:

Z 0,95/58 mm S Noct 10

Z DX 3,5-6,3/16-50 mm VR 10

Z DX 4,5-6,3/50-250 mm VR 10

Tamron:

2,8/20 mm Di III OSD 18

2,8/24 mm Di III OSD 18

2,8/35 mm Di III OSD 18

Voigtländer:

Apo-Lanthar 2/50 mm E 22

KAMERAS

Canon EOS 1DX III 12

Canon EOS M200 24

Fujifilm X-Pro3 16

Nikon Z50 08

Leica M Monochrom „Signature“ 18

Olympus OM-D E-M5 III 20

Sony A6100 32

Sony A6600 32

Sony A9 II 40

SMARTPHONES

Google Pixel 4/4XL 28





© Canon 5D Mark III, Brennweite 16 mm, ISO 100, Blende 14, 2 s

Winterleuchten



Bildtitel: Im Winterkleid, Fotografin: Birgit Roth (fc-Fotografin Juris-66)

Wann immer ich die Gelegenheit habe, gehe ich morgens vor Sonnenaufgang fotografieren. An dem Vortag dieses Morgens hatte es geschneit, und der Himmel zeigte vor Sonnenaufgang ein unglaublich schönes Morgenrot. Mit den Bildern auf dem Kameraspeicher und der Hoffnung, auch an diesem Morgen ein weiteres Spektakel am Himmel einfangen zu können, fuhr ich an die Obertrave in Lübeck. Die Spiegelungen der Altstadt Häuser in der Trave faszinieren mich immer wieder aufs Neue. Wider Erwarten blieb dieser Morgen allerdings grau und verhangen, und die wenigen Fotos, die ich gemacht hatte, wollte ich zu Hause einfach löschen. Es fing wieder an zu schneien. Etwas enttäuscht packte ich Kamera und Stativ ein und ging zurück zum Auto. Als ich mich noch ein letztes Mal umdrehte, lag auf einmal so ein faszinierendes Leuchten in der Luft. Die Altstadt sah in ihrem Winterkleid so friedlich und schön aus. Schnell lief ich wieder zurück und baute Stativ und Kamera am Ufer der Trave auf. Zum Glück hatte ich einen kleinen Schirm im Rucksack. So konnte ich bei Schneefall fotografieren, ohne dass die ND-Filter nass wurden.

Fc-Fotografenlink: [fc-user/1603979](https://www.foto.com/user/1603979)



Nikon Z 50

Spiegelloses APS-C-System

Mit der Z 50 präsentiert nun auch Nikon eine spiegellose APS-C-Systemkamera. Anders als Canon führt Nikon kein neues Bajonett ein, sondern setzt weiter auf das Z-Bajonett der spiegellosen Kleinbildmodelle mit großem Durchmesser vom letzten Herbst. So können alle Z-Nikore ohne Adapter verwendet werden.

Die erste spiegellose APS-C-Nikon kommt mit einem 20-Megapixel-Sensor und kostet 950 Euro. Zeitgleich mit der Kamera stellt Nikon auch zwei Standardzooms mit Brennweiten zwischen 16 und 250 mm vor. Die Z 50 bietet ein Hybrid-AF-System, einen elektronischen Sucher und einen schwenkbaren Monitor. Eine kamerainterne Bildstabilisierung gibt es aber nicht.

Aktueller Bildprozessor

Auch wenn die Auflösung der Z 50 der von der Nikon D500 gleicht, ist der Sensor neu, denn die Kamera fokussiert nicht

mehr auf einem externen Sensor, sondern auf dem eigentlichen Bildsensor. Vermutlich handelt es sich um eine Weiterentwicklung des D500-Sensors, die Bildqualität dürfte sich auf einem vergleichbaren Niveau bewegen. Der Bildprozessor Expeed 6 verarbeitet wie in den beiden Z-Vollformatern die Sensordaten zu Bildern. Der ISO-Bereich reicht von ISO 100 bis maximal ISO 204 800, standardmäßig ist es aber auf ISO 51 200 begrenzt.

Filmen kann die Nikon Z 50 mit 4K und 30 B/s oder in Full-HD-Auflösung und mit bis zu 120 B/s. Die Kamera bietet mehrere Serienbildmodi mit maximal 11 B/s inklusive AF-Nachführung.

Fokussierung

Das AF-System kombiniert Phasen- und Kontrastmessung auf dem Bildsensor. Der AF soll bis -4 EV empfindlich sein. Insgesamt stehen dem Fotografen 209 Messfelder zur Ver-



Klappmonitor
Das Display lässt sich für Selfies und Videos nach unten klappen.



Griffig
Dank des ausladenden Handgriffs liegt die Nikon sicher in der Hand.



Robust
Das Gehäuse ist gegen Staub und Spritzwasser abgedichtet und ist aus einer Magnesiumlegierung gefertigt.



Batteriegriff
Rund 200 Euro kostet der optionale Batteriegriff MB-N10. Er kann zwei Akkus aufnehmen, hat aber keine zusätzlichen Tasten.

GERÄT	Nikon Z50
Bildsensor	20,9 MP, 22,5 x 15,7 mm, APS-C CMOS, 5568 x 3712 Pixel
Empfindlichkeit	ISO auto, man: 100 - 204 800
Dateiformat	JPEG, RAW (14 Bit), RAW + JPG
Video	4K: 3840 x 2160 Pixel, 30 B/s, 1280 x 720 Pixel mit 120 B/s, Stereoton
Autofokus	Hybrid-AF-System: 209 Messfelder, Punkt, Feld, Zonen, Gesichts/Augen AF, Tracking, Touch/Drag-AF, MF mit Peaking
Belichtungsmessung	mittenbetont, Spot, Matrix
Belichtungssteuerung	Auto, P, A, T, M, Szenen
Sucher	OLED-Sucher, 786 667 RGB-Pixel, 1,02 eff.
Monitor	3,2", 346 667 RGB-Bildpunkte, schwenkbar, touch
Ausstattung	Blitz, Zubehörschuh, USB (Typ B-Stecker), HDMI, WiFi, Bluetooth
Maße und Gewicht	94 x 127 x 60 mm, 450 Gramm
Preis	950 Euro (nur Body), 1100 Euro (Kit mit DX 16-50 mm VR), 1340 Euro (Kit 50-250 mm VR), 1250 Euro (mit DX 6-50 mm VR und FTZ Adapter)

fügung, wobei Nikon bei der Mengenangabe nicht nach Kontrast- und Phasenfeldern unterscheidet. Sie decken 90% der Sensorfläche in der Horizontale und in der Vertikale ab, was Motivverfolgung bis dicht an den Rand ermöglicht. Natürlich bietet die Kamera neben der Tracking-Funktion auch die Gesichts- und Augenerkennung. Der mechanische Auslöser kann bis zu 1/4000 s belichten. Doch die Z 50 hat auch einen elektronischen Auslöser für geräuschlose Aufnahmen.

Sucher und Monitor

Der elektronische OLED-Sucher der Nikon Z50 hat eine kleinere Diagonale als der Sucher in der Z6 oder Z7 und misst 0,39 Zoll. Er hat aber dennoch die gleiche Auflösung von 776 667 RGB-Pixeln. Seine effektive Vergrößerung mit Faktor 1,02x ist sogar höher als bei den Vollformatmodellen. Deren Sucher bieten einen effektiven Faktor von 0,8x. Das 3-Zoll-Display ist touchfähig und hat die übliche Größe von 3,2 Zoll in der Diagonale. Seine Auflösung beträgt 346 667 RGB-Pixel – sie ist kleiner als bei Z-Vollformatern. Der Monitor lässt sich in der vertikalen Ebene schwenken.

Ausstattung

Optisch ist die Verwandtschaft zur Z6 und der Z7 sofort erkennbar. Die Z 50 ist zwar etwas kleiner – die Bajonettgröße verhindert aber eine zu arge Miniaturisierung. Vor allen ist sie deutlich leichter als die Vollformater: Mit 450 Gramm wiegt sie fast 200 Gramm weniger.

Das Gehäuse aus Magnesiumlegierung bietet einen ausgeprägten Handgriff mit einem guten Halt. Nikon kombiniert erneut die modernere Touchbedienung mit der traditionellen Steuerung über die Tasten. Letztere sind aber nicht so zahlreich vertreten wie bei den großen Z-Modellen. Das Infodisplay auf der Oberseite und der Joystick sind leider entfallen. Geblieben sind aber das Belichtungsmoduswahlrad, zwei Einstellräder, eine Wippe hinten und einige Direktzugriffe.

Bilder speichert die Kamera auf SD-Karten, schnellere UHS-II-Speicher werden nicht unterstützt. Die Ausstattung umfasst einen eingebauten Blitz, WiFi und Bluetooth. Der Akku reicht für etwa 300 Aufnahmen.

Ab Mitte November kommt die Z 50 für 950 Euro in den Handel. Mit dem neuen DX 3,5-6,3/16-50 mm VR Zoom kostet sie 1100 Euro, mit dem 4,5-6,3/50-250 mm VR 1340 Euro. Außerdem will Nikon auch ein Kit mit FTZ-Adapter (1100 Euro) bzw. FTZ-Adapter und DX 3,5-6,3/16-50 mm VR Zoom (1250 Euro) anbieten.

Batteriegriff MB-N10

Als weitere Neuheit stellt Nikon passend zur Z6/Z7 einen Batteriegriff MB-N10 für 200 Euro vor. Dieser ist witterungsgeschützt und umfasst zwei Akkus. Mit zwei Batterien kann die Kameraausdauer um den Faktor 1,8 angehoben werden. Leider hat der Batteriegriff aber keine zusätzlichen Bedienelemente für die Aufnahmen im Hochformat. *Wadim Herdt*
www.nikon.de

Nikon-DX-Objektive

Z-Zooms für APS-C

Zusammen mit der Z50 stellt Nikon auch zwei Zooms vor: das Z DX 3,5-6,3/16-50 mm VR für 360 Euro und Z DX 4,5-6,3/50-250 mm VR für 410 Euro. Die beiden Objektive gehören nicht zu der hochwertigeren S-Linie und sind für den APS-C-Bildkreis gerechnet – zu erkennen am „DX“ im Namen.

Das Standardzoom ist sehr kompakt und mit 135 g auch ausgesprochen leicht. Das Telezoom wiegt ca. 400 Gramm – auch nicht viel für 250 mm. Doch die kleinen Abmessungen, das niedrige Gewicht und die günstigen Preise haben eine gemeinsame Schattenseite: Sie sind erst durch die geringe Lichtstärke möglich. Gut, dass Nikon beide Zooms mit Bildstabilisierung ausstattet, die teilweise Abhilfe schaffen kann. Zur Scharfstellung verwenden beide Modelle Stepper Motoren. Nikon verspricht eine schnelle und leise Fokussierung. Wetterschutz bringen die Zooms nicht mit. *wh*

www.nikon.de



GERÄT	Nikon Z DX 3,5-6,3/16-50 mm VR	Nikon Z DX 4,5-6,3/50-250 mm VR
Format	APS-C	APS-C
Linsen/Gruppen	9/7	16/12
Naheinstellgrenze	0,25 m	0,5 m
Bildwinkel	83° - 31°	31° - 6°
Filterdurchmesser	46 mm	62 mm
Fokussierung	Stepper	Stepper
Bildstabilisator	Bildstabilisator	Bildstabilisator
Durchmesser x Länge, Gewicht	70 x 32 mm, 135 g	74 x 110 mm, 405 g
Anschlüsse	Nikon Z	Nikon Z
Preis	360 Euro	410 Euro

13 Nikon-Z-Objektive

Roadmap bis 2021

Nikon hat seine Roadmap der kommenden Z-Objektive für das spiegellose System bis 2021 erweitert. Die aktualisierte Roadmap listet die geplanten Modelle ausführlicher auf, verrät aber noch nicht, ob sie schon 2020 oder doch erst im übernächsten Jahr zu erwarten sind. Die meisten dieser Objektive dürften jedoch nächstes Jahr die Marktreife erreichen.

Insgesamt plant Nikon die Z-Objektivpalette um sechs Festbrennweiten und sieben Zooms zu erweitern. Drei der Festbrennweiten werden in der hochwertigen S-Linie erscheinen: 1,8/200 mm, 1,2/50 mm und ein 105mm Makro. Des Weiteren stehen zwei kompakte 28- und 40-mm-Rechnungen sowie ein weiteres Makro mit 60 mm in der Wartschlange.

Bei den Zooms gehören vier Modelle der S-Linie an: 2,8/14-24 mm, 2,8/70-200 mm, das 24-105er und das 100-400er. Die angekündigten Telezooms mit 24-200 mm und 200-600 mm werden ebenfalls KB-fähig sein, aber nicht zur S-Linie gehören. Für APS-C-Kameras, also aktuell die Z50, erscheint ein weiteres Z-Zoom mit 18-140 mm. *wh*

www.nikon.com

Nikon Z 0,95/58 mm S Noct

Lichtstarkes Schwergewicht

GERÄT	Nikon Z 0,95/58 mm S Noct
Format	KB
Linsen/Gruppen	17/10
Naheinstellgrenze	0,5 m
Bildwinkel	40°
Filterdurchmesser	82 mm
Fokussierung	MF
Bildstabilisator	–
Durchmesser x Länge, Gewicht	102 x 153 mm, 2000 g
Anschlüsse	Nikon Z
Preis	9000 Euro



Die neue Festbrennweite von Nikon für das spiegellose Z-System ist eine Ausnahmeerscheinung. Mit Blende f0,95 bietet die Optik dem Fotografen eine außerordentliche Lichtstärke. Doch dafür muss er aber auch tief in die Taschen greifen: 9000 Euro kostet der Lichtriese.

Beachtlich sind auch die Maße: Die Optik ist ca. 15 cm lang und 2 kg schwer. Gerade die offene Blende kann bei viel Licht aber auch zum Problem werden: Nikon setzt daher die neue Arneo- und die Nanokristallvergütung ein, um die Geisterbilder und das Streulicht

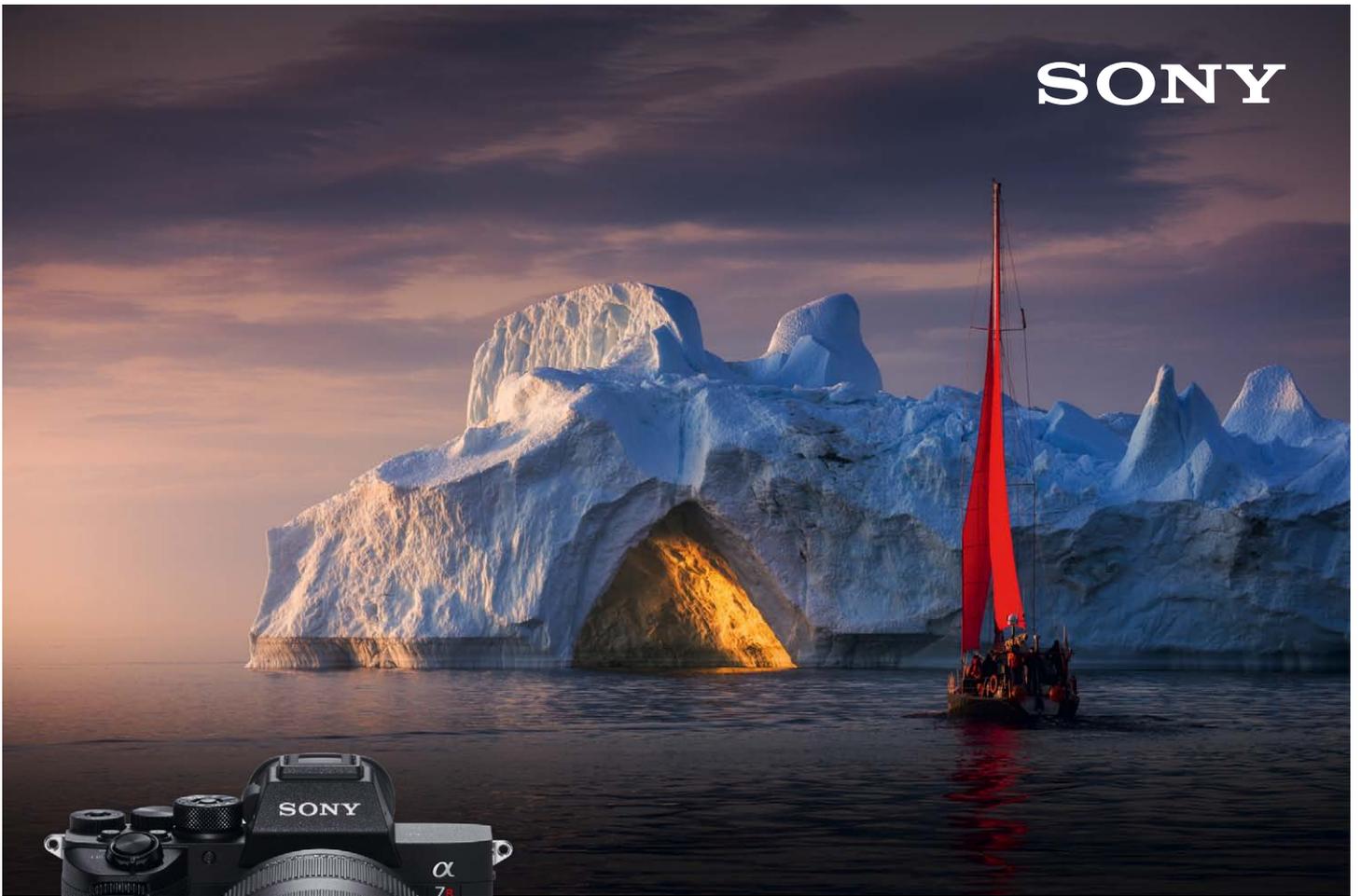
zu reduzieren. Drei der insgesamt 17 Linsen sind asphärisch geschliffen, vier weiter aus einem Spezialglas gefertigt.

Leider sind die Linsen laut Nikon zu schwer, um einen Autofokus zu realisieren, und so muss der Fotograf das 58er manuell fokussieren. Angesichts der Lichtstärke und der entsprechend geringen Schärfentiefe ist dies sicherlich eine Herausforderung. Andererseits bietet der elektronische Z-Sucher eine wesentlich bessere Fokusunterstützung als ein klassischer SLR-Sucher. Das Noct bietet einen breiten, angenehm geriffelten Fokusring,

Ein zweiter Ring lässt sich mit einer Blenden- oder Belichtungskorrektursteuering über die Kamera belegen. Auch die L-Fn-Taste lässt sich über die Kamera belegen und kann mit einer von 17 Funktionen programmiert werden. Die Angaben zu Blende, Entfernung und Tiefenschärfe werden auf einem kleinen OLED-Display eingeblendet. Das hochwertige Innere steckt in einer gegen Wasser und Staub abgedichteten Fassung. Eine Flourvergütung schützt zusätzlich die Frontlinse vor Schmutz und Beschädigungen. *wh*

www.nikon.de

SONY



α7R^{IV}

DIE ERSTE WAHL DER
PROFIS



Albert Dros
Professioneller
Landschaftsfotograf

„SIE ERMÖGLICHT MIR DIE AUFNAHME DER BESTEN
BILDER ÜBERALL AUF DER WELT.“

Unser Planet ist unendlich schön und ich sehe es als meine Aufgabe, diese Schönheit auf eine einzigartige Art und Weise einzufangen. Landschaften sehen niemals gleich aus.

Die Auflösung von 61 Megapixel und ein hoher Dynamikumfang in so einem kompakten Gehäuse erlauben es mir, Landschaften bis ins letzte Detail zu erfassen.

Als ich in Grönland fotografierte, hatte ich nur den Bruchteil einer Sekunde, um das perfekte Foto zu schießen, da sich mein Boot stetig bewegte, doch dank der Serienbildaufnahme mit 10 Bildern pro Sekunde entging mir kein Moment.

Die hochauflösenden G Master Objektive glänzen so richtig in Kombination mit der hohen Megapixel-Anzahl der α7R^{IV}, und mit der α Serie von Sony bin ich für die Zukunft gerüstet.

Lesen Sie die ganze Story hier: www.sony.de/alphauniverse



Canon EOS 1DX III

Auf nach Olympia

Angesichts der olympischen Spiele 2020 in Japan haben Nikon und Sony bereits neue Top-Modelle für professionelle Sportfotografen vorgestellt oder angekündigt. Nun gibt auch Canon die Entwicklung einer neuen Profi-SLR bekannt. Wann genau die EOS 1DX III kommt und wie viel sie kosten wird, ist allerdings noch nicht bekannt. In jedem Fall wird es eine klassische SLR mit optischem Sucher sein. Zu den technischen Details hält sich Canon noch bedeckt. Es gibt jedoch einige Aspekte, mit denen wir fest rechnen: So wird der Aufnahmesensor neu sein und ganz sicher ein Dual-Pixel-Design aufweisen. Seine Auflösung könnte auf rund 24 Megapixel ansteigen und somit die Auflösung der 1DX II überholen, die einen 20-Megapixel-KB-Sensor hat.

Tempomacher

Die Signalverarbeitung wird von einem ebenfalls neuen Digic-Bildprozessor übernommen. Da Digic 8 bereits auf dem Markt und inzwischen auch im mittleren Preissegment angekommen ist, dürfte Canon die nächste Bildprozessor-Generation Digic 9 vorstellen. Wahrscheinlich werden zwei von ihnen in die 1DX III eingebaut werden.

Dafür sprechen die angekündigten Verbesserungen im Low-Light-Bereich und bei den Serienbildgeschwindigkeiten. Im Sucherbetrieb wird die EOS 1DX III mit 16 B/s inklusive AF-Nachführung etwas schneller als die Mark II (14 B/s) werden. Noch höher sind die Raten im LiveView-Betrieb: Hier verspricht Canon 20 B/s inklusive AF Nachführung und unabhängig davon, ob der Verschluss mechanisch oder elektronisch arbeitet. Videos wird die 1DX III mit maximal 4K bei 60 B/s mit oder ohne Crop aufnehmen. Auch eine interne Video-RAW-Aufzeichnung wird möglich sein. Um dieses Arbeitstempo durchzuhalten und die Daten zügig zu speichern, verwendet die kommende Sportkamera das aktuell schnellste Speicherkartenformat: CFexpress. Die angekündigte EOS soll bis zu fünfmal so lange RAW-Serien aufnehmen können wie ihr Vorgängermodell.

AF-System auf zwei Säulen

Ein zentrales Element der 1er-Serie war schon immer das schnelle, flexible und zuverlässige AF-System. Mit diesen Qualitäten und ihrer „Lernfähigkeit“ soll auch die Mark III überzeugen. Das AF-System ruht auf zwei Säulen: Zum



einen stellt die 1DX III wie jede SLR auf einem externen Sensor scharf, zum anderen kann sie Motive im LiveView-Modus mit hochgeklapptem Spiegel auch auf dem Bildsensor fokussieren. Der externe Sensor soll eine doppelt so hohe Auflösung wie in der 1DX II haben und innerhalb eines größeren Belichtungsbereiches messen. Es ist möglich, dass die Zahl der Messfelder und Kreuzsensoren wächst.

Bessere Motiverkennung dank Deep Learning

Im LiveView wird die 1DX III 525 AF-Messfelder nutzen, die den Sensor fast vollständig abdecken und damit eine Motivverfolgung bis dicht an den Rand ermöglichen. Auch Gesichts- und Augenerkennung werden nicht fehlen. Eine zentrale AF-Funktion, die bei beiden AF-Arten vorhanden sein wird, heißt „Deep Learning“. Ihre Algorithmen basieren auf maschinellem Lernen und sollen die Motiverkennung deutlich verbessern und somit die Fehlerquote durch die Wahl optimaler Parameter reduzieren. Der Sucher wird 100% Bildabdeckung liefern. Zum Display gibt es noch keine Angaben. Ein Klappdisplay und ein ausklappbarer Blitz sind weiterhin unwahrscheinlich, da sie die Stabilität des Gehäuses einschränken. Die drahtlose Kommunikation wird stärker ausgebaut sein: WiFi und Ethernet werden aktuelle Standards unterstützen, Bluetooth kommt dazu. Auch ein neuer externer, leistungsfähigerer WiFi-Transmitter ist in Planung. Der Akku bleibt, Canon verspricht ein effizienteres Strommanagement und eine längere Betriebsdauer.

Der Magnesiumbody wird hohe Anforderungen an Robustheit und Schutz vor Staub und Wasser erfüllen. Ein integrierter Griff für Hochkantaufnahmen mit zusätzlichen Bedienelementen ist sicher. Am Tasten- und Räderlayout dürfte sich nicht viel ändern, schließlich setzen viele Fotografen mehrere Modellgenerationen gleichzeitig ein. Doch Canon kündigt einen neuartigen AF-Kontroller an. Dieser soll auf Touchtechnologie basieren und die schnelle, aber auch präzise Steuerung von AF-Feldern ermöglichen.

Wadim Herdt

www.canon.de

Update Canon R/RP

Besserer AF

Canon hat für die EOS R (Ver. 1.4.0) und die EOS RP (Ver. 1.3.0) neue Firmware veröffentlicht. Der Schwerpunkt liegt bei beiden Kameras auf der Optimierung der AF-Fähigkeiten. So sollen die Kameras nach dem Update auf Gesichter und Augen aus größerer Entfernung fokussieren, kleinere Objekte zuverlässiger verfolgen und den AF-Rahmen schneller nachziehen können. Bei der R kann zudem künftig die Rahmengröße im AF-Servo-Betrieb verändert werden. Bei beiden Kameras schließt die neue Firmware auch eine Sicherheitslücke in der PTP-Kommunikation.

canon.de/support



Sigma fp 2000 Euro

Sigma hat nun den Preis für die kommende Vollformatkamera fp genannt: 2000 Euro für Body, 2400 Euro für das Kit mit dem 2,8/45 mm DG DN (C). Wann die Kamera verfügbar sein wird, ist noch nicht bekannt.

Die fp ist die erste Sigma mit Leica-L-Bajonett. Sie setzt auf einen konventionellen Einschichtsensor mit Bayer-Pattern-Farbfilttern und BSI-Architektur. 2020 soll eine weitere Sigma-Kamera mit L-Bajonett kommen, dann aber mit einem Foveon-Sensor.

www.sigma-foto.de

Sigma Contemporary-Objektive

Mehr Objektive für Canon M

Das Objektivangebot für das spiegellose Canon-M-System mit APS-C-Sensor ist schmal und auch nicht hochwertig genug, um die Möglichkeiten der EOS-M-Kameras voll auszureizen. Sigma rüstet drei lichtstarke Festbrennweiten, die bereits mit Sony-E- und MFT-Bajonetten erhältlich sind, nun auch mit EF-S-Bajonetten aus: 1,4/16 mm DC DN, 1,4/30 mm DC DN und 1,4/56 mm DC DN. Offizielle Preise gibt es noch nicht, doch sie sollten ebenfalls bei 400 bis 450 Euro liegen. Im COLORFOTO-Test an einer 24-Megapixel-Sony mit APS-C-Sensor haben alle drei überzeugt und wurden mit „Empfohlen“ ausgezeichnet. Sigma lässt die optische Konstruktion unverändert, hat jedoch die Steueralgorithmen für den AF überarbeitet und an die M-Kameras angepasst.

wh

www.sigma-foto.de



Canon RF-Objektive Zwei Profis

Canon erweitert das Angebot an RF-Objektiven für die spiegellosen Kleinbildkameras um ein Zoom und eine Festbrennweite. Das RF 1,2/85 mm L USM DS kostet 3450 Euro, das RF 2,8/70-200 mm L IS USM 2850 Euro.

RF 2,8/70-200 mm

Das neue 70-200er-Zoom fällt deutlich kleiner und leichter aus als seine Pendants mit EF-Bajonett: Es wiegt rund ein Kilo und ist im geschlossenen Zustand etwa 15 cm lang, ausgefahren dann knapp 20 cm. Canon verzichtet bei diesem Zoom auf das sonst in dieser Klasse übliche Innenzoom, um eine besonders kompakte Rechnung zu erhalten. Dennoch verspricht der Hersteller einen effektiven Schutz gegen Staub im Inneren des Zooms. Die Fassung ist auch sonst abgedichtet, die äußeren Linsen haben schmutzabweisende Flourbeschichtungen. Von den 17 Linsen sind fünf aus DU-Spezialglas gefertigt und zwei asphärisch geformt. Die SWC-Vergütung hilft, Reflexe zu reduzieren. Zwei unabhängig voneinander gesteuerte Nano-USM-Antriebe sind fürs Scharfstellen zuständig: der eine treibt das Fokus-, der andere ein Floating-Element.

RF 1,2/85 mm L USM DS

Die neue 1,2/85 mm DS Festbrennweite baut auf dem RF 1,2/85 mm L USM auf. Beide haben im Kern den gleichen optischen Aufbau.

Auch die optische Leistung soll gleich sein. Ein Novum ist die Defocus-Smoothing-Beschichtung (DS), mit der zwei der 13 Linsen vergütet sind. Sie weisen dadurch einen geringeren Transmissionsgrad zum Rand hin aus. Die DS ist der eigentliche Unterschied zum RF 1,2/85 mm L USM. Sie sorgt für eine weiche Darstellung von Unschärfe im Vorder- und Hintergrund und ist in erster Linie für Porträtaufnahmen interessant. Sie funk-

tiert ähnlich wie ein Apodisationsfilter (APD). Die Wirkung nimmt mit kleiner werdender Blende ab und ist bei Blende 3,2 bereits nur noch messtechnisch vorhanden. Bei Blende 1,2 ist die Wirkung am stärksten, man büßt aber auch wie bei APD-Objektiven Licht ein. Für die eingestellte Blende 1,2 gibt Canon T2,1 als effektive Lichtmenge an.

wh

www.canon.de



GERÄT	Canon RF 1,2/85 mm L USM DS	Canon RF 2,8/70-200 mm L IS USM
Format	KB	KB
Linsen/Gruppen	13 / 9	17 / 13
Naheinstellgrenze	0,85 m	0,7 m
Bildwinkel	28°	34-12°
Filterdurchmesser	83 mm	77 mm
Fokussierung	Ring USM	Dual Nano USM
Bildstabilisator	-	Bildstabilisator
Durchmesser x Länge, Gewicht	103 x 117 mm, 1195 g	90 x 146 mm, 1070 g
Anschlüsse	Canon RF	Canon RF
Preis	3450 Euro	2850 Euro



G2 Trinity

SP 24-70mm **F/2.8** Di VC USD G2

SP 15-30mm **F/2.8** Di VC USD G2

SP 70-200mm **F/2.8** Di VC USD G2

professionell — scharf — lichtstark

Erhältlich für Canon und Nikon

Di: Für digitale APS-C- und Vollformat-Spiegelreflexkameras

DE

JETZT
REGISTRIEREN
FÜR GRATIS 5
JAHRE GARANTIE

5

REGISTER
NOW FOR FREE
5 YEAR
WARRANTY

5years.tamron.eu

5years.tamron.eu

TAMRON

www.tamron.de

Fujifilm X-Pro3

Titan-stark

Fujifilm stellt die dritte Generation seiner Pro-Baureihe mit einem weiterentwickelten optoelektronischen Hybridsucher vor. Besonderen Wert legten die Japaner bei ihrem jüngsten Modell auf Robustheit und präsentieren darum einen Body aus Titan. Ebenfalls neu ist das kleine Zweitdisplay auf der Kamerarückseite.

Die X-Pro3 ist in schwarzer Lackierung für 1900 Euro erhältlich. Außerdem bietet Fujifilm die Kamera auch mit einer kratzresistenten Dura-Beschichtung in Schwarz und Silber an –, jeweils für 2100 Euro.

Wie schon bei den Fujifilm-Modellen X-T3 und X-T30 setzen die Japaner auch im aktuellen Pro-Modell auf die bewährte Kombination aus dem X-Trans-CMOS 4-Sensor mit einer Auflösung von 26 Megapixeln und dem X4-Bildprozessor. Der Sensor ist in der BSI-Bauweise konstruiert – mit den Schaltungen hinter der lichtempfindlichen Fläche. Der Empfindlichkeitsbereich erstreckt sich standardmäßig von ISO 160 bis 12800, kann aber auf ISO 80-51200 erweitert werden.

Der Bildprozessor hat vier Kerne und sorgt für eine schnelle Datenverarbeitung. Damit kann die X-Pro3 wie die X-T3 mit dem mechanischen Verschluss bis zu 11 B/s aufnehmen. Mit dem elektronischen Verschluss sind sogar Bildraten von bis zu 30 B/s möglich. Hier ist die Pro3 der X-T3 überlegen – allerdings werden diese Serien mit einem 1,25-Crop aufgenommen.

Filmen kann die X-Pro3 mit 4K-Auflösung bis zu 30 B/s. Sie macht auch Highspeed-Aufnahmen mit bis zu 120 B/s, dann aber mit 2048 x 1080 Pixeln. Die Einstellmöglichkeiten für die Bildqualität hat Fujifilm um die Option „Klarheit“ erweitert, die unterschiedliche Behandlung von Konturen und Texturen ermöglicht.

Schneller Autofokus

Das hybride AF-System wurde von der X-T3/X-T30 übernommen. Es kombiniert Kontrast- und Phasenmessung mit 425 AF-Messfeldern. Sie decken den Sensor fast vollständig ab und erlauben damit eine Verfolgung bis dicht an den Bildrand. Auch die Pro3 bietet die bei Fujifilm üblichen Modi Einzelpunkt, Zonen-AF mit 3x3- bis 7x7-Raster und insgesamt 91 Messfeldern sowie Weit/Verfolgung, Gesichts- und Augen-AF sind ebenfalls vorhanden. Die Empfindlichkeit des AF-Systems gibt Fujifilm mit -6 EV an.

Hinzu gekommen ist die „AF Range Limiter“-Funktion. Sie ermöglicht es, den Autofokusbereich eines jeden XF-Objektivs – auch solchen ohne entsprechende Tasten – über die Kamera zu begrenzen.

Unter den Belichtungsoptionen ist der HDR-Modus neu: Damit nimmt die Kamera bis zu neun Bilder hintereinander auf und verrechnet die Daten zur einer Aufnahme mit erweiterter Dynamik. Für die Verrechnung stehen die Modi „Additiv“, „Durchschnitt“, „Hell“ und „Dunkel“ zur Wahl. Außerdem kann jedes Einzelbild zuvor mit einer Filmsimulation versehen werden.

Apropos Filmsimulation – auch hier gibt es eine Neuheit: „CLASSIC Neg“. Mit dieser Option lassen sich Bilder im Look von Farbnegativfilmen aufnehmen. Aus den Modellen X-T3/X-T30 wurde die „SchwarzweißEinstellung“ übernommen, die den Fotos mit den Filmsimulationen „Acros“ oder „Schwarzweiß“ wahlweise einen warmen oder kühlen Farbstrich verleiht. Allerdings ist sie nun eine separate Funktion mit der Bezeichnung „Monochrome Farbe“ geworden. Der mechanische Verschluss ermöglicht als kürzeste Belichtungszeit 1/8000s, der elektronische 1/30000s.

Der Hybridsucher, eine Kombination aus optischem und elektronischem Sucher, ist traditionell der Pro-Baureihe vorbehalten und ein Alleinstellungsmerkmal von Fujifilm. Diese Tradition setzt die X-Pro3 mit einem verbesserten Hybridsucher fort. Sein optisches Bildfeld beträgt 95%, das elektronische (OLED-Sucher) bietet 100% und löst mit 1230000 RGB-Pixeln auf. Die Auflösung liegt damit auf dem Niveau der T3 und ist höher als bei der Pro2.

Flüssige Darstellung

Außerdem hat Fujifilm die Farbwiedergabe des OLED-Suchers verbessert. Nun sollen ca. 97% des RGB-Farbraums abgedeckt sein. Wie in der X-Pro und der X-Pro 2 kann der Fotograf zwischen dem optischen und dem elektronischen Sucherbild umschalten oder ein kleines EVF-Fenster in den optischen Sucher einblenden, um zum Beispiel einen Bildausschnitt vergrößert darzustellen. Im Boost-Modus bietet Fujifilm die Option „Glättung/Bildrate“. Ist sie aktiviert, wird nach jedem echten Einzelbild ein Schwarzbild eingefügt. Damit erhöht sich die Frequenz auf 200 B/s, und bewegte Objekte werden flüssiger dargestellt.

Die Eckdaten des Monitors bleiben die gleichen wie bei der Pro2: Die Diagonale misst drei Zoll, die Auflösung beträgt 540000 RGB-Pixel. Doch im aktuellen Modell sind noch eine Touchfunktion und ein Klappmechanismus hinzugekommen. Neu ist auch die Aufhängung mit 180-Grad-Scharnier: Solange das Display hochgeklappt ist, zeigt es zur Kamera. Es ist also geschützt und zugleich verdeckt. Erst heruntergeklappt wird es nutzbar. Eine Drehfunktion fehlt jedoch. Stattdessen hat Fujifilm auf die Rückseite ein kleineres zweites Display mit 1,28-Zoll-Diagonale gesetzt. Es informiert den Fotografen bei geschlossenem Hauptdisplay in zwei Modi über die wichtigsten Kameraeinstellungen. Auch wenn die Kamera ausgeschaltet ist, zeigt das kleine Display die Einstellungen an.

Robustes Gehäuse

Eine der wesentlichen Neuerungen der X-Pro3 ist der Body aus Titan, der eine höhere Robustheit verspricht. Außerdem wird Fujifilm die Kamera auch in einer Variante mit spezieller kratzfester Dura-Beschichtung anbieten. Diese weist eine Härte von 1500 HV auf und schützt die Kamera zusätzlich von außen. Das Gehäuse ist zudem gegen das Eindringen von Staub und Spritzwasser abgedichtet. Der Hersteller verspricht das reibungslose Funktionieren bis -10°C. Die Abmessungen und das Gewicht haben sich gegenüber dem Vorgängermodell kaum geändert.

Die Tastenbelegung folgt weitgehend dem Konzept der X-Pro2. Größte Änderung ist das Fehlen der 4-Wege-Wippe – deren Aufgaben dürfte im Wesentlichen der Joystick übernehmen. Alle anderen wichtigen Bedienelemente wie die beiden Einstellräder vorn und hinten sowie das Zeiten- und Belichtungskorrekturrad bleiben an gewohnter Stelle. Das Schnellmenü (Q-Taste) erlaubt nun eine stärkere Anpassung bei der Zahl der dargestellten Icons. Sie können auf Wunsch auch über dem LiveView-Bild eingeblendet werden.

Zur Ausstattung zählen WLAN, Bluetooth, Zubehörschuh und USB 3.1 Typ C. Der Akku reicht für ca. 370 Aufnahmen und lässt sich über USB laden. Die Kamera ist mit zwei Slots für SD-Karten ausgestattet.

Als optionales Zubehör bietet Fujifilm für das neue Modell den Handgriff MHG-XPRO3 und die Ledertasche BLC-XPRO3 an.

Wadim Herdt

www.fujifilm.de



GERÄT	Fujifilm X-Pro3
Bildsensor	26 MP, 23,5x15,6mm X-Trans CMOS, 6240x4160 Pixel
Empfindlichkeit	ISO auto einstellbar, man: 100 – 51 200
Dateiformat	JPEG, RAW (14 bit), RAW + JPEG
Video	4096x2160p30, Stereoton, 2048x1080p120
Autofokus	Hybrid-AF (Kontrast- und Phasenmessung), 425 AF-Messfelder; Einzelpunkt, Zone, Weit/Verfolgung
Belichtungsmessung	TTL-Messung 256 Zonen; Mehrfeld, Spot, Integral, mittentbetont
Belichtungssteuerung	P, A, T, M,
Sucher	Hybridsucher (optisch und elektronisch); optischer Sucher mit 95% Bildfeld und 0,52x Vergrößerung; 0,5-Zoll-OLED-Sucher mit 1 230 000 RGB Pixeln, 100 % Bildfeld, eff. 0,66x-Vergrößerung
Monitor	3-Zoll-Display, 540 000 RGB-Pixel, touch, klappbar, Submonitor: 1,28 Zoll
Ausstattung	Zubehörschuh, WLAN, Bluetooth 4.2, USB 3.1 Typ-C, HDMI
Maße und Gewicht	141 x 83 x 46 mm, 497 g
Preise	1900 Euro (Schwarz), 2100 Euro (Dura-Schwarz, Dura-Silber)

Tamron 2,8/20 mm, 2,8/24 mm und 2,8/35 mm Di III OSD

Vollformat-Optik für die Sony A7

Mit drei neuen Festbrennweiten und einem bereits angekündigten Zoom will Tamron die Gunst der Sony-Fotografen erringen: Alle Objektivneheiten sind für das Kleinbildformat gerechnet.

Alle drei Festbrennweiten haben 2,8 als größte Blendenöffnung und 1:2 als maximalen Abbildungsmaßstab zu bieten. Die Di-III-OSD-Optiken mit 2,8/24 mm und 2,8/35 mm sind ab November für jeweils 550 Euro erhältlich. Das 2,8/20 mm Di III OSD ist für Januar 2020

angekündigt – über den Preis hat Tamron noch keine Angaben gemacht. Die Abmessungen und das Gewicht sind bei allen drei Festbrennweiten beinahe gleich, ebenso ihre äußere Erscheinung. Sie sind mit einem Fokusring ausgestattet, haben aber keinen Blendenring. Der Filterdurchmesser beträgt jeweils 67 mm. Mit einem Gewicht von wenig mehr als 200 Gramm sind die handlichen Tamron-Festbrennweiten vergleichsweise leicht.

Bei der optischen Konstruktion setzt Tamron auf die Kombination aus Spezialglas, Asphären und Vergütungen, um optische Fehler sowie unerwünschte Effekte wie Reflexe zu reduzieren. Der Autofokus stellt mit einem OSD-Motor (Optimized Silent Drive) scharf. Er ist mit Sonys DMF-Funktion kompatibel, so kann der Fotograf jederzeit manuell nachfokussieren. Bei allen drei Festbrennweiten sind die Fassungen abgedichtet und die Frontlinsen zusätzlich zum Schutz vor Schmutz mit einer Flourvergütung beschichtet.

Im Frühjahr soll den Festbrennweiten das 2,8/70-180 mm Di VXD Zoom folgen. Sein Preis ist noch offen, auch die Angaben zu technischen Details klingen noch recht vage. Als sicher scheint, dass das Zoom ebenfalls einen Filterdurchmesser von 67 mm haben wird. Bei der Entwicklung hat Tamron Wert auf kompakte Maße gelegt: das 70-180er soll 815 g wiegen und 124 mm lang sein.

Die AF-Einheit wird vom neu entwickelten Linearmotor VXD (Voicecoil eXtreme torque Drive) angetrieben. Dieser Motor soll leise und präzise fokussieren. Auch das Zoom ist mit Sonys Fast Hybrid AF und mit der DMF-Funktion kompatibel und wird wie die angekündigten Festbrennweiten gegen Schmutz und Spritzwasser geschützt sein.

www.tamron.de



GERÄT	Tamron 2,8/20 mm Di III OSD	Tamron 2,8/24 mm Di III OSD	Tamron 2,8/35 mm Di III OSD
Format	KB	KB	KB
Linse(n)/Gruppen	10 / 9	10 / 9	9 / 8
Näheinstellgrenze	0,11 m	0,12 m	0,15 m
Bildwinkel	94°	84°	63°
Filterdurchmesser	67 mm	67 mm	67 mm
Fokussierung	Gleichstrommotor	Gleichstrommotor	Gleichstrommotor
Bildstabilisator	–	–	–
Durchmesser x Länge, Gewicht	73 x 64 mm, 220 g	73 x 64 mm, 215 g	73 x 64 mm, 220 g
Anschlüsse	Sony E	Sony E	Sony E
Preis	k.A.	550 Euro	550 Euro

Leica M Monochrom „Signature“

Gitarren-Look

Zusammen mit dem Fender Custom Shop und dem Gitarristen Andy Summers hat Leica eine limitierte Sonderedition der Leica M Monochrom „Signature“ herausgebracht. Davon werden 50 Exemplare gebaut, der Preis liegt bei 14 850 Euro. Während die Kamera technisch unverändert bleibt, wurde ihr Aussehen komplett überarbeitet. Die Belederung zeigt eine Collage aus Bildern von Andy Summers.

Die Bedienelemente sind silberfarben, die schwarzen Metallabdeckungen mit Hochglanzlack überzogen. Oben prangt eine auffällige rote Signatur. Die „Signature“ ist mit der Festbrennweite Leica Summicron-M 1:2/35 Asph. erhältlich. Parallel stellt Andy Summers die im gleichen Stil gestaltete Fender-Strat-Gitarre „by Andy Summers“ für 12 500 US-Dollar vor. *who*

www.leica.de



Lowepro Pro Trekker II

Geräumig und fliegertauglich

Lowepro hat seine Fotorucksack-Serie Pro Trekker überarbeitet. Die Linie Pro Trekker II umfasst nun vier Modelle in unterschiedlichen Größen: BP 350 AW II, BP 450 AW II, BP 550 AW II und RLX 450 AW II kosten zwischen 250 und knapp 400 Euro. Laut Hersteller sind alle Modelle dank ihrer kompakten Maße handgepäcktauglich und werden mit Regencover geliefert. Der Innenraum lässt sich durch Trennwände an unterschiedliche Ausrüstungskonfigurationen anpassen.

Schon das kleinste Modell 350 AW II kann neben der Kamera mit angeflanschter Optik bis zu fünf weitere Objektive und einen Blitz transportieren. Dazu gibt es noch separate Fächer für Zubehör und Notebook sowie einen Stativhalter an der Außenseite. Das mittlere Modell RLX 450 hat außer dem Schultertragesystem einen herausfahrbaren Griff und Rollen. Die Schultergurte lassen sich im Rucksackrücken verstauen.

www.lowepro.de



MASTERS OF COLOUR

Die unübertroffene Farbwiedergabe unserer Kameras ist das Ergebnis von 80 Jahren Erfahrung in der Fotografie. Das macht die FUJIFILM X Serie zu etwas ganz Besonderem.



[fujifilm-x.com/x-t30](https://www.fujifilm-x.com/x-t30)



Vertraut
Die äußere Erscheinung, aber auch die der Großteil der Hardware der E-M5 III ähneln stark der E-M1 II.

GERÄT	Olympus OM-D E-M5 III
Bildsensor	20 MP MFT-CMOS, 5184 x 3888 Pixel
Empfindlichkeit	ISO auto einstellbar, manuell ISO 100 – 25 600
Dateiformat	JPEG, RAW (12 bit), RAW + JPEG
Video	4096 x 2160 mit 24 B/s, 3840 x 2160 mit 30 B/s, 1920 x 1080 mit 120 B/s
Autofokus	Phasen- und Kontrastmessung mit je 121 Messfeldern, Modi: Alle, Einzelfeld (normal/klein), Gruppen (5, 9 und 25), Tracking, Augen-AF, MF-Peaking
Belichtungsmessung	TTL mit 324 Zonen, mittlenbetont, Spot, ESP-Spot, Integral, Highlights, Schatten
Belichtungssteuerung	P, A, T, M
Sucher	Elektron. Sucher, 786 667 RGB-Pixel, Vergrößerung 1,37x, eff. 0,7x
Monitor	3-Zoll Display, 345 667 RGB-Pixel
Ausstattung	Bildstabilisator, Blitz, Zubehörschuh, HDMI, USB 2.0, WLAN, Bluetooth, Mikrofoneingang
Maße und Gewicht	125 x 85 x 50 mm, 414 g
Preise	1200 Euro, Kit mit M.Zuiko 2,8/12-40 mm 1900 Euro, mit dem M.Zuiko 3,5-6,3/12-200 mm 1800 Euro, mit dem M.Zuiko 4-5,6/14-150 mm 1500 Euro

Olympus OM-D E-M5 III

Optimierte Auflösung

Mit der OM-D E-M5 III löst Olympus die vier Jahre alte E-M5 II ab. Der Bildsensor der MFT-Systemkamera hat nun mit 20 statt 16 Megapixeln eine etwas höhere Auflösung. Die ebenfalls verbesserte Bildstabilisierung sowie das AF-System wurden vom Flaggschiff E-M1 II übernommen. Das gilt auch für den Bildprozessor TruePic VIII. Im Vergleich zum TruePic VII der E-M5 II ist diese Prozessorgeneration mit ihren acht Kernen deutlich leistungsfähiger und ermöglicht schnellere Serien- und 4K-Video.

Neu entwickelt wurde die Bildstabilisierung. Sie soll nun noch effektiver arbeiten. Wie schon im Vorgänger und in der E-M1 II verwendet Olympus den Bildstabilisator zusätzlich für hochauflösende Aufnahmen im Pixelshift-Verfahren. Durch die seitliche Verschiebung des Sensors um 0,5 Pixel und anschließender Verrechnung von acht Einzelaufnahmen entsteht ein Bild mit höherer Detaildichte und größeren Abmessungen. Die Auflösung steigt dabei von 20 auf etwa 50 Megapixel. Ein Stativ wird dafür dringend empfohlen.

AF wie in der E-M1 II/E-1X

Die OM-D E-M5 III übernimmt das AF-System aus der 1er-Serie. Sie hat somit im Gegensatz zur E-M5 II nicht nur eine Kontrast-, sondern auch eine schnellere Phasenmessung zu bieten. Olympus-Fotografen mit älteren Four-Thirds-

Objektiven profitieren davon. Als Modi stehen automatische AF-Feldauswahl, Gruppen-AF mit 5 bis 25 Zonen, unterschiedlich große Einzel-AF-Felder und Tracking bereit. Mit dem mechanischen Auslöser schafft die E-M5 II bis zu 10 B/s inklusive AF-Nachführung. In diesem Tempo kann der Fotograf bei Verwendung entsprechend schneller Karten – die Kamera unterstützt den UHS-II-Standard – bis zu 150 RAWs in Folge aufnehmen. Verwendet man dabei den elektronischen Verschluss, so steigt das Tempo auf 30 B/s. Dann aber sind nur etwas mehr als 20 RAWs hintereinander möglich.

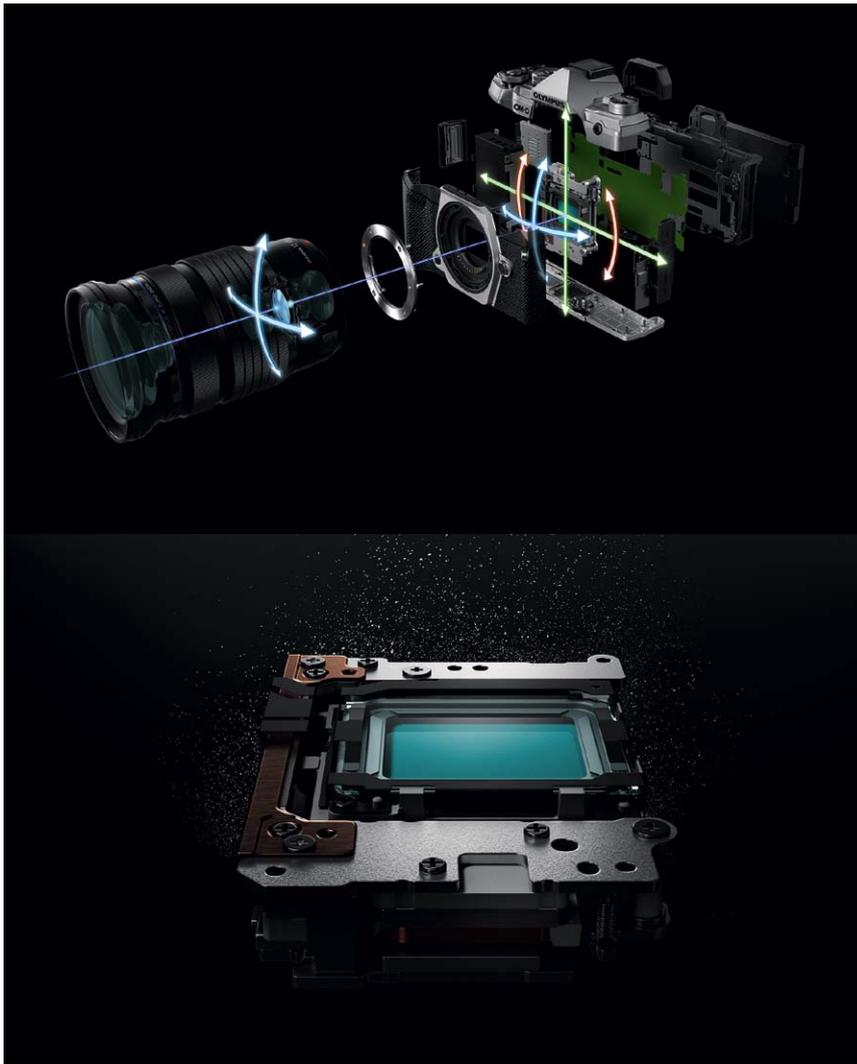
Der mechanische Verschluss belichtet mit Zeiten zwischen 1/8000 und 60 s. Der elektronische Verschluss kann bis zu 1/32 000 s kurz belichten. Der Belichtungsmesser erkennt Flackern und bietet Modi mit Priorität auf Highlights oder Schatten.

Fokus Bracketing

Von der E-M1er-Serie übernimmt das jüngste Olympus-Modell auch den Pro-Capture-Modus: Hier nimmt die Kamera kontinuierlich 14 Bilder in Folge auf, bevor der Auslöser durchgedrückt wird. Außerdem bietet die Kamera eine Fokus-Stacking-Funktion, bei der acht unterschiedlich fokussierte Bilder zu einer Aufnahme verrechnet werden.

CULLMANN®

Rund läuft mit RONDO –
das NEUE von CULLMANN



Die Funktion ist jedoch nicht mit jeder Optik aktivierbar. Die Fokus-Bracketing-Funktion ist dagegen mit jedem MFT-Objektiv verfügbar. Videos kann die Olympus im 4K-Format aufnehmen – sowohl mit 3840x2160 Pixeln und 30 B/s als auch mit Cine-4K mit 4096x2160 Pixeln und 24 B/s. Zusätzlich stehen auch noch diverse Full-HD-Formate mit maximal 120 B/s zur Verfügung.

Sucher und Monitor

Betrachtet man die technischen Daten einmal genauer, scheinen auch der Sucher sowie der Monitor von der E-M1 II übernommen zu sein. Der elektronische Sucher bietet eine Auflösung von 786 667 RGB-Pixeln und eine Bildfeldabdeckung von 100 Prozent. Seine effektive Vergrößerung beträgt circa 0,7x. Der 3-Zoll-Monitor mit 345 667 RGB-Pixeln ist dreh- und schwenkbar. Dank seiner Touch-Fähigkeit kann man ihn auch zur Steuerung der Kamera nutzen.

Gehäuse und Bedienung

Optisch orientiert sich das Design des Gehäuses an der E-M1 II. Allerdings hat Olympus Position und Form mancher Einstellräder und Tasten sowie die Form des Griffs optimiert, damit sie für den Fotografen besser erreichbar sind. Darüber hinaus ist die Neue leichter geworden und wiegt nur noch 414 Gramm, ohne damit den Schutz gegen Staub und Spritzwasser aufzugeben. Auch der Zubehörschuh und der interne Blitz (LZ 12,9) sind nach wie vor vorhanden.

Für die drahtlose Kommunikation stehen WLAN und Bluetooth bereit. Die USB-Schnittstelle arbeitet nun langsamer – es handelt sich um USB 2.0. Darüber kann die Kamera auch geladen werden. Der Akku reicht laut Olympus für rund 310 Aufnahmen.

Olympus plant, die neue OM-D einzeln für 1200 Euro oder auch in Kits anzubieten. Mit dem M.Zuiko 2,8/12-40 mm zusammen liegt der Preis bei 1900 Euro, mit dem M.Zuiko 3,5-6,3/12-200 mm kostet sie 1800 Euro, und mit dem M.Zuiko 4-5,6/14-150 mm II ist sie für 1500 Euro erhältlich. Anlässlich des 100-jährigen Olympus-Jubiläums gilt noch bis zum 15. November 2019 ein Rabatt von 100 Euro.

Wadim Herdt

www.olympus.de

CULLMANN Germany GmbH
Waldstraße 12 | 90579 Langenzenn
Germany
Tel. +49 9102 999 59-0
info@cullmann.de | www.cullmann.de

Update Sony A9

Tieraugen-AF

Wie bereits angekündigt, rüstet Sony mit dem kostenlosen Firmware-Update (Version 6.00) die professionelle A9 mit einer Tieraugen-AF-Funktion in Echtzeit (Realtime) aus. Nach dem Update kann die Augen-AF-Funktion zwischen Tier- und Menschaugen unterscheiden – beides zugleich geht aber nicht. Sony verspricht eine hohe Trefferquote, die allerdings nicht bei allen Tierarten gleich hoch ist. Hinzu kommt eine neue Funktion für Intervallaufnahmen, die sich zu einem Zeitraffervideo zusammenfassen lassen. Nach dem Update ist die Sony A9 außerdem mit der kabellosen Fernbedienung RMT-P1BT kompatibel.

www.sony.de

wh



Gitzo Traveler Légende

Standfester Begleiter

Gitzo hat eine Sonderedition seines Traveler-Stativs aufgelegt. Sie trägt den Namenszusatz „Légende“ und kostet 1050 Euro. Das Stativ hat Beine aus robustem eXakt-Carbon und eine Spinne aus Aluminium. Die Beinverschlüsse sind ebenfalls aus Aluminium gefertigt und silberfarben. Die Vier-Segment-Beine lassen sich um bis zu 180 Grad umklappen. Zur Ausstattung gehört auch ein Arca-Swiss-kompatibler Kugelkopf mit bis zu 8 Kilogramm Tragelast. Das Stativ wiegt 1,45 Kilogramm und erreicht eine maximale Höhe von 165 cm.

www.vitecgroup.com

wh



Ticker

Leica kooperiert mit Yuneec

Leica hat eine Kooperation mit dem Drohnenbauer Yuneec bekanntgegeben. Im Rahmen dieser Zusammenarbeit wurde die Kamera ION L1 Pro entwickelt, die im Typhoon H3 Multicopter verbaut wird. Laut Leica beteiligte sich das Unternehmen aus Wetzlar bei der Entwicklung von Hard- und Software der Kamera.

www.leica.de

Ricoh Imaging Europe – neuer CEO

Yutaka Takada ist der neue CEO an der Spitze von Ricoh Imaging Europe. Er löst Hiroshi Onoda ab, der diese Position seit Juli 2014 innehatte. Yutaka Takada war von 2008 bis 2013 in verschiedenen Positionen bei Ricoh in Düsseldorf tätig, danach wirkte er bis 2015 in Frankreich.

www.ricoh-imaging.de

Voigtländer Apo-Lanthar 2/50 mm E

20 Jahre Classic

Zum 20. Jahrestag der Voigtländer Classic Line präsentiert das Unternehmen eine neue Festbrennweite für Sony-Spiegellose mit Vollformatsensor: Apo-Lanthar 2/50 mm. Wann genau die Optik in den Handel kommt und wie viel sie kosten wird, ist noch offen, doch Voigtländer verspricht schon jetzt, es handele sich um die leistungsstärkste Voigtländer-Rechnung.

Die optische Konstruktion umfasst zwölf Linsen, davon sind zwei asphärisch, und fünf weitere bestehen aus Spezialglas. Die Scharfstellung ist ausschließlich manuell möglich – per griffigem Fokusring. Doch das Objektiv bietet elektronische Schnittstellen für die Kommunikation mit der Kamera, sodass sich die Fokus-Peaking-Funktion als Hilfe bei der Scharfstellung aufrufen lässt. Darüber hinaus übermittelt die Optik auch den Abstand zum Motiv. Diese Information verwenden Sony-Kameras für die Bildstabilisierung. Die Blende wird an einem weiteren Ring, mit oder ohne Rastung, an der Optik eingestellt.

www.voigtlaender.de

wh



GERÄT

Voigtländer

Apo-Lanthar 2/50 mm E

Format	KB
Linsen/Gruppen	10/8
Naheinstellgrenze	0,45 mm
Bildwinkel	46,5°
Filterdurchmesser	49 mm
Fokussierung	2 x Steppermotoren
Bildstabilisator	–
Durchmesser x Länge, Gewicht	63 x 61 mm, 364 g
Anschlüsse	Sony E

Preis

k. A.

fp

Deconstruction of
digital camera



SIGMA

GERÄT	Canon EOS M200
Bildsensor	24 MP, 22,3 x 14,9 mm, APS-C CMOS, 6000 x 4000 Pixel
Empfindlichkeit	ISO auto, man: 100 - 25 600
Dateiformat	JPEG, RAW, RAW + JPEG
Video	4K: 3840 x 2160 Pixel, 25 B/s, 1280 x 720 Pixel mit 120 B/s, Stereoton
Autofokus	Phasen-AF-System: 143 Messfelder, Gesichts-/Augen-AF, Tracking, Touch-/Drag-AF, MF mit Peaking
Belichtungsmessung	324 Zonen Messung auf dem Aufnahmesensor: mittlenbetont, Spot, selektiv, Mehrfeld
Belichtungssteuerung	Auto, P, A, T, M, Szenen
Sucher	-
Monitor	3,0", 346 667 RGB-Bildpunkte, schwenkbar, touch
Ausstattung	Blitz, USB, HDMI, WiFi, Bluetooth
Maße und Gewicht	108 x 67 x 35 mm, 300 Gramm
Preise	600 Euro (mit EF-M 3,5-6,3/15-45 mm IS STM)



Canon EOS M200

Flottes APS-C-Modell

Canon erneuert das Einstiegsmodell für sein spiegelloses APS-C-System. Die EOS M200 hat zwar wie das Vorgängermodell M100 eine Auflösung von 24 Megapixeln und kommt ohne Sucher. Dafür ist sie aber mit dem aktuellen Bildprozessor Digic 8 ausgestattet, der ein schnelleres AF-System und 4K-Video ermöglicht.

Beim Sensordesign des 24 Megapixel großen Dual-Pixel-CMOS besteht jedes Pixel aus zwei lichtempfindlichen Dioden. Damit kann die Kamera Phasen-AF-Messungen direkt auf dem Sensor durchführen. Diese Technik ist bei Canon mittlerweile Standard.

Schnelle Signal- und Datenverarbeitung

Mit dem Digic 8 verbessert sich die Signalverarbeitung teilweise, das heißt, die Kamera kann die Datenströme nun schneller verarbeiten. So macht sie jetzt Videos mit 4K (3840 x 2160 Pixel) und maximal 25 B/s. Im Gegensatz zu der kürzlich eingeführten M6 II filmt die M200 mit einem 1,6-fachen Crop. Sie beherrscht Zeitlupe mit 120 B/s (1280 x 720 Pixel). Die Seriengeschwindigkeit bleibt weiterhin bei 4 B/s inklusive Nachführung.

Das Phasen-AF-System hat mehr AF-Felder als bei der M100: Die M200 unterstützt den Fotografen mit maximal 143 AF-Messfeldern. Bei der M100 waren es noch maximal 49 AF-Felder. Über die Sensorabdeckung verrät Canon noch nichts. Wir nehmen aber an, dass die M200 mindestens die gleiche große Sensorfläche wie die M100 abdeckt: 80% in der Vertikalen und in der Horizontalen.

Als Aufnahmemodi sind Spot, Einzelfeld, Zonen sowie Gesichts- und Augen-AF mit Verfolgung verfügbar. Wie die Spezifikationen verraten, stellt die Kamera beim 4K-Filmen mit Kontrast-AF scharf. Das dürfte die Video-AF-Performance zumindest in puncto Geschwindigkeit nach unten drücken.

Monitor als Sucher

Einen Sucher hat die M200 nicht. Anders als bei der teureren Schwester M6 II kann man auch keinen elektronischen Sucher nachrüsten, denn der M200 fehlt ein Zubehörschuh. Somit bleibt der Monitor die einzige Möglichkeit, um das Motive zu kontrollieren. Er misst wie gehabt drei Zoll in der Diagonale und löst 346 667 RGB-Pixel auf. Er ist weiterhin um bis zu 180 Grad nach oben schwenkbar und touchfähig. Da die M200 kaum mechanische Bedienelemente mitbringt, kommt dem Monitor die zentrale Rolle bei der Bedienung zu. Als Tasten bietet die Canon im Wesentlichen ein Einstellrad oben und eine 4-Wege-Wippe auf der Rückseite. Hatte die M100 noch eine separate Videotaste oben, so ist diese bei der M200 nun auf der Kamerarückseite anstelle der WiFi-Taste platziert.

Mit 300 Gramm ist die M200 leicht und hat kompakte Abmessungen. Als Ausstattung bringt die Kleine einen internen Blitz sowie die unverzichtbare Kombination aus WLAN und Bluetooth mit. Bilder speichert sie auf SD-Karten, unterstützt aber nicht den UHS-II-Standard. Der Akku reicht für 316 bzw. 485 Aufnahmen im Eco-Modus. *Wadim Herdt*

www.canon.de

Gehäuse
 Der Body ist aus Polykarbonat gefertigt. Optisch gleicht das Gehäuse dem von der M100.



Canon Ivy

Bunt und robust

Eine besonders kleine und zugleich robuste Kamera hat Canon für 130 Euro im Angebot. Die Ivy wiegt 90 Gramm und erinnert optisch an die analogen Minox „Spionagekameras“. Allerdings sollen die Ivy-Modelle auffallen und sind darum fröhlich bunt. Außerdem hat Canon eher junge und sportliche Nutzer im Blick und baut die Ivy-Kameras besonders stabil: Sie überstehen Tauchgänge bis zwei Meter Tiefe und Stürze aus zwei Metern Höhe. Die Ivy hat einen 13-MP-Sensor und kann Full-HD-Video mit 60 B/s filmen. Fotos und Videos werden auf einer microSD-Karte gespeichert. Der Akku lässt sich über die USB-Schnittstelle laden. WLAN und Bluetooth sind für die Verbindung zu externen Geräten zuständig. Über die kostenlose Canon Mini Cam App lässt sich die Ivy fernsteuern. Ein Display haben die Ivys nicht, stattdessen dient ein quadratischer Clip zugleich als Karabinerhaken und als Rahmensucher. *wh*

www.canon.de



Samsung 43,7-MP-Sensor

Samsung hat den Smartphonesensor Isocell Slim GH1 mit 7968x5480 Pixeln (43,7 MP, 0,7 µm Pixelpitch) vorgestellt. Die Besonderheit liegt in seiner geringen Bauhöhe. Der Sensor kann 4K-Video-Signale mit bis zu 60 B/s auslesen, mit Phasen-AF scharfstellen und unterstützt HDR zur Bildstabilisierung. Samsung verspricht eine ähnliche Bildqualität wie bei Sensoren mit doppelt so großen Pixeln.

www.samsung.com

Fujifilm instax-mini- Link-Drucker

Der neue instax-Drucker mini Link von Fujifilm kostet 120 Euro. Er hat kompakte Abmessungen und druckt auf 86-x-56-mm-Film mit 318 dpi. Der Drucker kommuniziert über Bluetooth mit mobilen Geräten, auf denen zuvor die kostenlose instax-mini-Link-App installiert werden muss. Neuartig ist die Bedienung: Die meisten Funktionen steuert man über die Neigung des Druckers.

www.fujifilm.de

Braun DigiFrame 1093 8 GB

Braun Phototechnik bietet einen neuen digitalen Bilderrahmen für 140 Euro. Der Digi-Frame 1093 hat ein 10,1-Zoll großes IPS-Display mit 1280 x 800 Pixeln Auflösung. Neben Fotos kann er auch Full-HD-Videos abspielen. Zur Ausstattung gehören ein Lautsprecher, Kopfhörerausgang, SD-Slot und ein 8 GB großer interner Speicher.

www.braun-phototechnik.de

Eddycam Easy und Easy plus

Eddycam bietet neu die Echtledergurte Easy und Easy Plus für 100 bzw. 130 Euro. Diese sind gerade und nicht im Bogen geschnitten und können bis zu 2,2 kg bzw. 2,8 kg (Easy Plus) schwere Fotoausrüstungen tragen. Beide Modelle sind in Schwarz erhältlich. Die Easy-Plus-Variante ist gepolstert.

www.eddycam.com

Belichtungsmesser von Gossen

Gossen hat zwei überarbeitete Belichtungsmesser vorgestellt – Sixtomat F2 für 215 Euro und Digipro F2 für 305 Euro. Ihre Funktionalität ist gleich, doch der Digipro F2 hat einen Schwenkkopf. Neu bei beiden ist die automatische Displaybeleuchtung, die sich bei Lichtwerten unter 3 EV einschaltet.

www.gossen-photo.de

Jinbei Spark III-400

Ganz schön helle

Jinbei bietet für 150 Euro den neuen kompakten Studio Blitz Spark III-400 an. Seine maximale Leistung erreicht 400 Wattsekunden, die Abbrennzeit liegt zwischen 1/2200 und 1/800 Sekunden. Zusätzlich ist ein regulierbares 15-Watt-LED-Einstelllicht für die Beurteilung der Belichtung vorhanden. Die Farbtemperatur liegt bei etwa 5500K. Am Netz angeschlossen, braucht der Blitz bei maximaler Leistung weniger als eine Sekunde zum Wiederaufladen. Gesteuert wird der Spark III-400 über Funk, er wiegt 1,3 Kilogramm.

www.jinbei-deutschland.de

wh



thinkTank photo Urban-Access-Rucksäcke

Stylisch, aber dezent



thinkTank hat mit Urban Access 13 (247 Euro) und 15 (269 Euro) zwei neue Fotorucksäcke für Stadtbummeler im Angebot. Der kleinere Access 13 bietet Platz für eine Kamera mit aufgesetzter Optik, zwei bis vier weitere Objektive bis circa 2,8/70-200 cm Größe und ein 13-Zoll-Notebook. Im größeren Access 15 lässt sich ein wenig mehr unterbringen, unter anderem ein 15-Zoll-Laptop. Beide Rucksäcke bieten darüber hinaus Stauraum für Persönliches und Kleinzeug sowie eine Stativaufnahme auf der Außenseite. Die Trageriemen sind gepolstert, Hüft und Brustgurte abnehmbar. Auf die Fotoausrüstung kann man seitlich oder vom Rücken her zugreifen. Auf der Rückseite haben die Rucksäcke eine große Öffnung, die den Zugriff auf das komplette Kamerafach ermöglicht. Das Außenmaterial aus robustem Nylongewebe ist beidseitig wasserabweisend beschichtet. Zusätzlich wird jeweils eine Regenhülle mitgeliefert.

wh

www.thinktankphoto.de

Cullmann Rondo

Aus drei mach eins

Cullmann führt eine neue Stativserie ein. Sie heißt Rondo und umfasst zum Start sechs Dreibeinmodelle von 60 bis 100 Euro: 400T RB6.5, 430TM RB6.5, 460M RW20, 460M RB8.5, 480M RW20 und 480M RB8.5. Alle sind aus Alu gefertigt und werden mit einem Kugel- (RB6.5, RB8.5) oder einem Drei-Wege-Kopf (RW20) ausgeliefert. Die maximale Arbeitshöhe variiert zwischen 89 und

185 cm, die minimale pendelt zwischen 28 und 48 cm. Die Tragfähigkeit reicht von 3 bis 4 kg, die Modelle mit RW20- und RB8.5-Köpfen sind die stärkeren. Bis auf das 400T kann bei allen Stativen eines der Beine zu einem Monostativ umgebaut werden. Die Alubeine sind mit Schaumstoff überzogen und haben Gummifüße.

www.cullmann.de

wh



Panasonic

VOLLFORMAT OHNE KOMPROMISSE

JETZT
400€
SPAREN



LUMIX S – VOLLFORMATKAMERAS MIT SYSTEM

Die LUMIX S Serie ist perfekt ausgestattet: Höchste Bildqualität dank 24 bzw. 47 MP Sensor, verwacklungsfreie Aufnahmen durch Gehäusestabilisator, Videoaufzeichnungen in 4K 60p und ein Magnesium-Gehäuse für optimale Wetterfestigkeit. Das L-Mount*-Bajonett in Allianz mit LEICA und Sigma garantiert dazu Systemsicherheit und eine große Objektivauswahl.

Kaufen Sie vom 01.10 – 31.12.2019 eine teilnehmende LUMIX S1 oder S1R Kamera (Objektive und Zubehör ausgeschlossen) und sparen Sie 400€.
Infos bei teilnehmenden Händlern oder unter panasonic.de/vollformat-cashback

*L-Mount ist eine eingetragene Marke der LEICA Camera AG.

A Better Life, A Better World



LUMIX
S series

Mit dem Zweiten...

Google hat sein Pixel-Smartphone aktualisiert: Das kleinere Pixel 4 mit 5,7-Zoll-Display ist ab 750 Euro erhältlich, das größere Pixel 4 XL mit 6,3-Zoll-Monitor ab 900 Euro. In der Top-Ausstattung kosten die Geräte 850 bzw. 1000 Euro.

Die Kameraausstattung ist bei beiden Geräten gleich. Die Hauptkamera hat einen 12-MP-Sensor mit 1,4 µm großen Pixeln. Die Optik arbeitet mit einem Bildwinkel von 77 Grad und Blende 1,7 und entspricht der KB-Brennweite von rund 28 mm. Im Vergleich zur dritten Generation des Pixel ist das Objektiv etwas lichtstärker geworden. Hinzu gekommen ist eine zweite Kamera auf der Rückseite: eine Normalbrennweite mit f2,4 und circa 52 mm äquivalenter KB-Brennweite. Ihr Sensor hat eine Auflösung von 16 Megapixeln und 1,0 µm große Pixel. Die beiden Kameramodule stellen mit Phasenerkennung scharf und bieten einen optischen und einen elektronischen Bildstabilisator.

Die Frontkamera zeichnet mit ihrem f2-Objektiv 8 Megapixel auf. Leider hat die Optik nur einen Fixfokus. Filmen können die Rückkameras mit 4Kp30, die Frontkamera lediglich mit Full-HD-Auflösung und 30 B/s.

Neue Fotofunktionen

Google hat die beliebte Nachtsichtfunktion weiterentwickelt und dabei den HDR+-Modus verbessert. Nun kann die Belichtung von HDR-Bildern getrennt nach Schatten und Lichtern angepasst werden. Die neue Funktion „Live HDR+“ zeigt im Sucherbild der Kamera eine Vorschau auf die fertige HDR-Datei. Ganz neu ist auch die Super-Res-Zoom-Funktion. Offenbar kombiniert sie die Daten aus beiden Kameras, um ein Bild mit höherer Detaildichte zu erzielen.

Für die Kamera-App der 3/3A-Geräte soll es ein Update geben, das leider nicht alle Neuheiten nachrüstet: Die LiveHDR+-Funktion und die getrennte Belichtungskorrektur bleiben der 4er-Serie vorbehalten.

Die neuen Displays arbeiten mit einer maximalen Wiederholrate von 90 Hz. Beim Pixel 4 beträgt die Displayauflösung 2280x1080 Pixel, das größere 4 XL hat 2280x1440 Pixel.

Der interne Speicher bietet 64 oder 128 GB. Eine Erweiterung ist jedoch nicht möglich. Für den Arbeitsspeicher stehen 6 GB zur Verfügung.

Mehr Privatsphäre

Dank Qualcomm Snapdragon 855 und dem neuen Pixel-Neural-Sensor haben die Geräte eine höhere Rechenleistung und können somit mehr KI-basierte Aufgaben im Gerät durchführen. Tiefer geht Google nicht ins Detail, erwähnt aber, dass die Nutzer so mehr Privatsphäre genießen würden. Ein Titan-M-Sicherheitschip soll ebenso für höhere Datensicherheit sorgen.

Die neuen Pixel-Modelle können auch per Handgesten gesteuert werden. Die Motion-Sense-Funktion erkennt die Gesten per „Radar“-Sensor. Die Zahl der erkennbaren Gesten ist noch klein, soll aber ausgebaut werden. Neu ist auch die Recorder App, die nicht nur Stimmen aufnehmen, sondern das gesprochene Wort auch transkribieren kann. Vorerst versteht sie nur Englisch. Nächstes Jahr kommt die neue Version des Google Assistant mit Multitasking-Unterstützung. Etwas schwach fällt der Akku des Pixel 4 mit nur 2800 mAh aus, das größere 4 XL bietet 3700 mAh. Wie das neue iPhone 11 unterstützt auch das Google Pixel schnelleres Laden per 18-Watt-Technik. *wh*

www.google.com



Adobe Elements/Premiere Elements 2020

Effektivere Automatismen

Adobe hat neue Versionen von Elements und Premiere Elements veröffentlicht. Die 2020er-Versionen kosten jeweils rund 100 Euro, ein Update von der Vorversion etwa 80 Euro. Im Paket für rund 150 Euro sind beide Anwendungen zusammen enthalten.

Bei Photoshop Elements stärkt Adobe vor allem die automatischen Funktionen. Im Hintergrund werden verstärkt auf KI-basierende Algorithmen eingesetzt, um die Motive richtig zu erkennen. So kann Elements nun per Klick das

Motiv vom Hintergrund trennen und ausschneiden, unerwünschte Objekte entfernen oder Haut glätten. Auch neue Effekte und Presets sind hinzugekommen.

Bei Premiere Elements wartet die Version 2020 mit einer optimierten Rauschreduktion und einer neuen Gesichtserkennung auf. Die Software kann außerdem Videos automatisch aus dem Quer- ins Hochformat umrechnen oder einen dramatischen Himmel einsetzen. *wh*

www.adobe.de

Mehrfacher Gewinner des TIPA-Awards – 2013/2017

„Das beste Fotolabor der Welt“

Ausgezeichnet von den Chefredakteuren 29 internationaler Fotografie-Magazine

Alle Rechte, Änderungen und Irrtümer vorbehalten. WhiteWall Media GmbH
Europaa Lee 59, 50226 Frechen, Deutschland © Photo by Danil Vnouchkov



Ihre schönsten Momente in einzigartiger Galerie-Qualität.

Hinter Acrylglas, gerahmt oder als großer Foto-Abzug. Made in Germany – von Menschen, die Fotografie lieben. Wir sind stolz auf mehr als 100 Testsiege und Empfehlungen! Einfach Foto hochladen und Ihr Wunschformat festlegen, sogar vom Smartphone.

WhiteWall.de

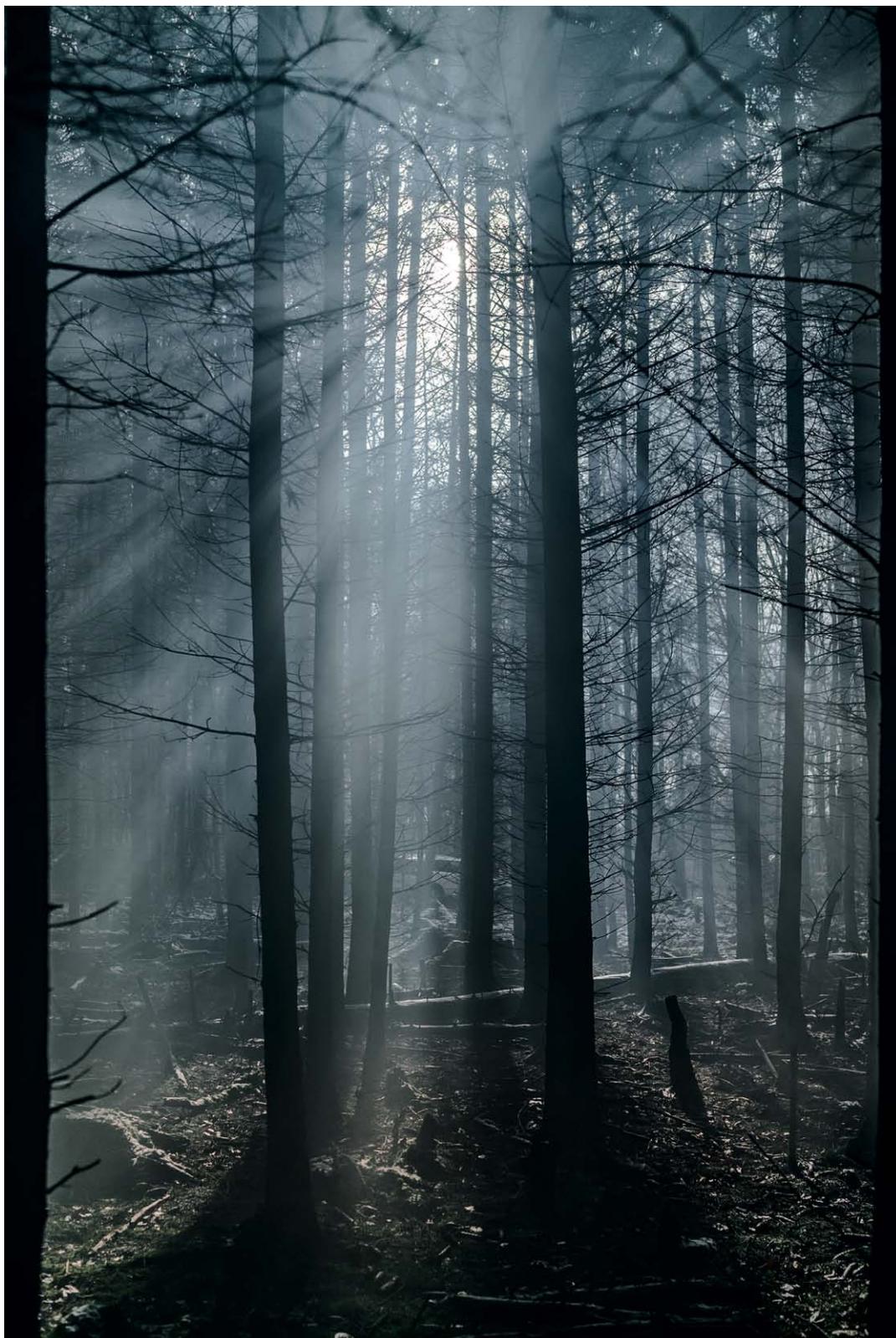
Stores in Berlin | Düsseldorf | Frankfurt | Hamburg | Köln | München | Stuttgart | Wien | Zürich

 **WHITE WALL**

Ocean of Clouds // Alpine Fluchten © Sammy Hart // Aus: Sammy Hart. Ocean of Clouds, Sieveking Verlag 2019



Sammy Hart
Ocean of Clouds
Alpine Fluchten
Sieveking Verlag
Fotografien von Sammy Hart
Texte von Titus Arnu
24 x 23 cm | 148 Seiten |
ca. 100 Abbildungen
Hardcover
45 € [D] | 46,30 € [A]
ISBN 978-3-944874-69-2
www.sieveking-verlag.de



© Sammy Hart // Aus: Sammy Hart. Ocean of Clouds, Sieveking Verlag 2019.

Sammy Hart

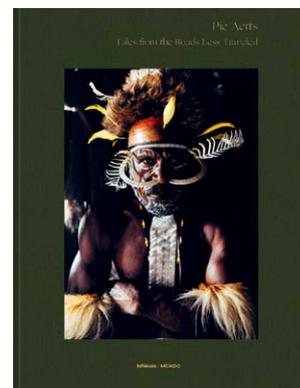
Ocean of Clouds

Der Münchner Fotograf Sammy Hart hat meist Prominenz vor der Linse oder fotografiert für Werbung, Lifestyle-Reportagen oder die Modebranche. Seinen aktuellen Bildband hat der Berufsfotograf seiner großen Leidenschaft gewidmet: den Bergen. Immer wieder zieht es Hart ins Gebirge, wohin er dem Stadtalltag entflieht. Er inszeniert seine Bergpanoramen gerne im weichen Licht und mit Wolken, was den Bildern einen traumhaften Anstrich verleiht. Der Fokus richtet sich auf die stellenweise raue Schönheit der Natur, auf Menschen und deren Spuren wirft er nur wenige – und dann meist kritische – Blicke. *wh*



© Tales from the Roads Less Traveled by Pie Aerts, published by teNeues, www.teneues.com, www.mendo.nl, A fisherman lights up a cigarette during a morning run on Inle Lake, Myanmar, Photo © 2019 Pie Aerts. All rights reserved.

© Tales from the Roads Less Traveled by Pie Aerts, published by teNeues, 60 €, www.teneues.com, www.mendo.nl, Indonesia, Papua - Baliem Valley, Photo © 2019 Pie Aerts. All rights reserved.



Tales from the Roads Less Traveled

Pie Aerts

Texte von Jessica Wintz
 erschienen bei teNeues
 23 x 32,5 cm
 288 Seiten | 235 Farb- und
 10 Schwarzweißfotos
 Hardcover
 Texte in Deutsch, Englisch und
 Französisch
 60 €
 ISBN 978-3-96171-197-0
www.teneues.com



© Tales from the Roads Less Traveled by Pie Aerts, published by teNeues, www.teneues.com, www.mendo.nl, The unfiltered reality of Tokyo's street life, Japan, Photo © 2019 Pie Aerts. All rights reserved.

Pie Aerts

Tales from the Roads Less Traveled

Für seinen im teNeues Verlag erschienen Bildband hat der niederländische Fotograf Pie Aerts entlegene Gegenden unserer Erde bereist. Abseits der üblichen Reiserouten hält er den Alltag von Menschen in fernen Ländern wie Botswana, Namibia, Sri Lanka, Indien, Bolivien, Nepal oder Indonesien in Bildern fest und macht Schicksale sichtbar, bevor sie zu Geschichte werden. Seine Aufnahmen erzählen Geschichten von einfachen Menschen, deren Leben noch in direkter Beziehung zur Natur und deren Ressourcen steht – und sie dokumentieren den Wandel, den ihr Leben durch klimatische oder sozialökonomische Veränderungen erfährt.

who



Beide Kameragehäuse haben die gleiche Breite und Höhe. Der Handgriff ist bei der A6600 (links) aber deutlich größer. Dadurch verbessert sich das Handling spürbar, vor allem in Verbindung mit schweren Teles.

Mehr APS-C

Sony A6100 und A6600. Zwei neue Kameras mit 24-Megapixel-Sensor im APS-C-Format erweitern die Alpha-Serie: Die A6600 mit integriertem Bildstabilisator stellt sich als neues Flaggschiff der 6000er-Serie vor, die A6100 definiert den Systemeinstieg neu.

Wer schon befürchtet hatte, Sony würde das Angebot an APS-C-Kameras zugunsten des Kleinbildformats vernachlässigen, wird eines Besseren belehrt: Mit der A6100 und A6600 wächst die 6000er-Serie auf sechs Modelle an. Die neueste Generation des 24-Megapixel-CMOS und den aktuellen Bionz-X-Prozessor haben die beiden Neuen von der A6400 geerbt. Die älteren Modelle A6000, A6300 und A6500 waren bei Redaktionsschluss noch auf Sonys Website präsent und im Handel erhältlich. Den günstigsten Systemeinstieg bietet nach wie vor die A6000 mit einem Gehäusepreis um 450 Euro. Die A6100 orientiert sich technisch an der A6400/A6600 und ist mit 900 Euro mehr als doppelt so teuer. Am oberen Ende der Preisskala (circa 1600 Euro) steht die A6600, deren Vorgängerin A6500 neuerdings schon für rund 1000 Euro erhältlich ist. Enorm günstig, schließlich besitzt die A6500

wie ihre Nachfolgerin einen Sensor-Shift-Bildstabilisator (Steady Shot).

Gehäuse & Ausstattung

So sehr sich A6100 und A6600 beim flüchtigen Hinsehen auch ähneln, so groß sind die Unterschiede im Detail. Die A6100 führt ein gut verarbeitetes Kunststoffgehäuse ins Feld, die A6600 ein robusteres Gehäuse aus Magnesiumlegierung mit Spritzwasserschutz und einem verstärkten Objektivbajonett für schwere Teleobjektive. Ein Ausklappblitzgerät als gemeinsames Merkmal der meisten 6000er-Modelle kann die A6100 vorweisen, nicht aber die A6600. Breite und Höhe der Gehäuse sind identisch, erst in der Draufsicht zeigt sich der Unterschied: Das Griffstück wurde bei der A6600 deutlich vergrößert. Dies kommt nicht nur der Ergonomie zugute, sondern schafft auch die Möglichkeit, einen leistungsfähigeren Akku

in das Gehäuse zu integrieren: Als erstes APS-C-Modell arbeitet die A6600 mit dem NP-FZ100 aus den A7-Modellen der dritten Generation. Mit 2280mAh bietet er eine gut doppelt so hohe Kapazität wie der NP-FW50 (1020mAh) aus der A6100. Die Akkus lassen sich in der Kamera per USB (leider nicht USB-C) laden; ein externes Ladegerät ist für beide Akkutypen erhältlich. Zur Bildspeicherung bieten beide Kameras einen Steckplatz für SD-Karten, leider nur nach dem langsameren Standard UHS-I. Für die drahtlose Kommunikation haben die Sonys WLAN und Bluetooth 4.1 an Bord. Über die Imaging-Edge-App ist das Fernsteuern der Kamera mit Livebild am Smartphone ebenso möglich wie der Bildtransfer direkt nach der Aufnahme oder nach manueller Aktivierung. Beide Kameras sind mit einem OLED-Sucher ausgestattet. Der Suchereinklick



Im Detail

Zum schnellen Wechsel zwischen AF- und MF-Betrieb sitzt bei der A6600 (rechts) an der AEL-Taste ein Schiebeshalter. Außerdem gibt es vier Funktionstasten (C1-4), zwei sind es bei der A6100 (links). Einen ausklappbaren Blitz und die dazugehörige Taste hat nur die A6100.

ist nahezu bündig mit der linken Gehäusekante, sodass die Nase neben dem Body Platz findet – ein Komfortmerkmal dieses Gehäusetyps.

Sucher & Monitor

Bei der A6100 ist die Sucherauflösung mit 480 000 RGB-Pixeln angegeben, bei der A6600 mit 786 432; die Suchervergrößerung beträgt bei beiden 0,7. Ein leichtes Flimmern oder farbige Interferenzen an Motivstrukturen kennt man auch von den Suchern der A7-Serie. Um solche Effekte zu minimieren, wählt man für die Anzeigequalität „Hoch“ statt „Standard“. Das Einstellen des Dioptrienausgleichs über das Rädchen rechts vom Sucher ist fummelig und geht eigentlich nur mit dem Fingernagel. Der 3-Zoll-Monitor der Sonys bietet eine Auflösung von 307 000 RGB-Pixeln,

ist verstellbar und berührungsempfindlich. Die Touch-Funktionalität lässt noch Luft nach oben: Neben Touch-AF mit und ohne Auslösung ist es möglich, die Startposition für den Tracking-AF durch Berühren des Bildschirms festzulegen. Im Wiedergabemodus aktiviert man durch „Doppelklick“ – zweimaliges Tippen in schneller Folge – die Bildschirmlupe, um dann durch Ziehen mit der Fingerspitze den Bildausschnitt zu verändern. Zum Navigieren in den Menüs lässt sich der Touchscreen aber nicht verwenden.

Autofokus & Belichtung

Bei der Autofokustechnik begegnen sich A6100 und A6600 auf Augenhöhe: Beide verfügen über einen Hybrid-AF mit jeweils 425 Kontrast- und Phasen-AF-Punkten auf dem Sensor; die Sen-

sorabdeckung beträgt etwa 84 Prozent. Als Messmethoden stehen folgende zur Wahl: „Breit“ (Messfeldautomatik), „Feld“ (Messzone), „Mitte“ (zentrales AF-Feld), „Flexible Spot“ (frei wählbares AF-Feld in drei Größen), „Erweit. Flexible Spot“ (frei wählbares AF-Feld mit umgebenden AF-Punkten als zweite Priorität) und AF-Tracking bei kontinuierlichem Autofokus (AF-C). Beim AF-Tracking hat man wiederum die Wahl zwischen allen zuvor genannten Messmethoden. Die Gesichts- bzw. Augenerkennung lässt sich auf Tiere ausweiten und funktioniert sehr gut. Unterm Strich bietet die A6600 mehr Einstellmöglichkeiten beim Autofokus. Dazu gehört die Option, entweder einer schnelleren Auslösung oder einer höheren AF-Genauigkeit Priorität einzuräumen (separat für AF-S und AF-C).



Draufsicht

Von oben wirken die Sonys fast spartanisch – im Gegensatz zur Rückseite, wo sich die Bedienelemente auf engem Raum drängen. Im Umfeld des Auslösers findet man bei der A6600 zwei Funktionstasten, bei der A6100 nur eine. Ein Ausklappblitzgerät besitzt nur die A6100.



Selfie-Stellung

Der 3-Zoll-Monitor ist bei beiden Kameras verstellbar und lässt sich auch in eine Position bringen, die Selfies unter Sichtkontrolle erlaubt.

Einstellungen



Über die Fn-Taste erreicht man das Schnellstellmenü mit 12 Funktionsfeldern. Auswahl und Anordnung der Felder sind konfigurierbar.



Ein alternativer Anzeigemodus nutzt die komplette Displayfläche für Informationen. Mittels Fn-Taste erreicht man die Funktionsfelder (rechts).



Im Menü „Fokusfeldgrenze“ kann man bei der A6600 das Angebot an AF-Methoden begrenzen – separat für Einzelbild- und Tracking-AF.



Bei der Punktmessung begnügt sich Sony nach wie vor mit drei Messfeldgrößen, hier wurde die mittlere aktiviert.



Die Funktion „Auslösen ohne Objektiv“ wird häufig benötigt, wenn systemfremde Objektive adaptiert werden.



Beide Kameras haben neun Motivprogramme für unbeschwertes Fotografieren an Bord.



Die Simulation des Programmwahrads auf dem Display mit zusätzlichen Erklärungen gibt es nur bei der A6100.



Neben den Funktionstasten kann der Fotograf auch die Richtungstasten des Multifunktionswählers individualisieren.



Die Touchpad-Funktion des 3-Zoll-Displays kann auf bestimmte Bildschirmbereiche eingegrenzt werden.

Bildqualität



Die Testbilder (JPEGs) stammen aus der A6100, die Unterschiede zur Bildqualität der A6600 sind vernachlässigbar. Beide Modelle sind harmonisch abgestimmt, Farbkontraste werden nur wenig angehoben. Das Absinken der DL-Werte führt ab ISO 800 zu ersten Texturverlusten, die ab ISO 1600 deutlicher sichtbar werden. Die Auflösung bleibt über einen weiten ISO-Bereich stabil, das Rauschen ist bis ISO 1600 moderat.

Konfigurieren
Sie Ihr ganz
persönliches Stativ

der
NOVOFLEX
Stativbaukasten

für jede Anwendung
das perfekte Stativ!



30
Wechselplatten

9
Schnellkupplungen

12
Stativköpfe

10
Stativschultern

14
Stativbeinvarianten

Abbildungen nicht proportional

N70
1948 > 2018
NOVOFLEX

Bei der Auslöseverzögerung inklusive AF-Zeit erreichen die Kameras nur durchschnittliche Werte um 0,4/0,5s bei 300 und 30 Lux. Für die Serienbildleistung ermittelte das Testlabor rund 11B/s bei JPEG und RAW. Allerdings verarbeitet die A6600 mehr Bilder bis zur ersten Verschnaufpause (112 statt 78 JPEGs in Folge).

Der Verschluss ermöglicht Belichtungszeiten zwischen 1/4000 und 30s; dies gilt sowohl für die mechanische als auch für die elektronische (lautlose) Variante. Um in Kombination mit dem mechanischen Verschluss das Auslösegeräusch zu reduzieren, kann der erste Verschlussvorhang elektronisch gebildet werden. Das eignet sich als Standardeinstellung, der vollelektronische Verschluss dagegen nicht, weil man dann zum Beispiel den Blitz nicht verwenden kann.

Für die Auswahl eines Belichtungsprogramms dient das obligatorische Moduswahrad. Neben den Standards (P, A, S, M, Auto) findet sich dort auch eine Panoramafunktion. Unter dem Kürzel SCN verbergen sich neun Motivprogramme (Scenes), während man im S&Q-Modus kurze Filme in Slow-Motion oder mit Zeitraffer aufnehmen kann.

Auch die Videobetriebsart erreicht man über das Moduswahrad. Beide Sony-Kameras filmen in 4K-Auflösung (3840x2160 Pixel) mit 30B/s. Ausgelesen wird der komplette Sensor, die Hybrid-Log-Gamma-Funktion (HLG) ermöglicht Aufnahmen mit erweitertem Dynamikumumfang. Mit der Zebramusterfunktion lässt sich die Belichtung optimieren. „Real-time Eye AF“ und „Real-time Tracking“ funktionieren auch beim Filmen. Zeitlupen- (bis 5-fach) und Zeitrafferaufnahmen (bis 60-fach) kann der Fotograf in Full-HD direkt in

der Kamera erstellen. Eine Anschlussbuchse (Miniklinke, 3,5 mm) für externe Stereomikrofone haben beide Kameras, eine Kopfhörerbuchse nur die A6600.

Bedienung & Performance

Das größte Manko zuerst: Auch bei den neuesten Modellen der 6000er-Serie vermisst man einen Joystick zum Positionieren von AF-Punkten. Dieser ließe sich auch nicht so leicht einbauen, weil sich schon die vorhandenen Bedienelemente auf engem Raum drängen. Zumindest müsste man Tasten umsiedeln und damit gelernte Bedienstrukturen durchbrechen.

Um das AF-Feld zu wählen, verwendet man entweder die Touchfunktion oder den Multifunktionswähler (4-Wege-Schalter) mit integriertem Einstellrad, wofür dieser aber nicht optimal platziert ist. Um den Einstellvorgang zu beschleunigen, legen Sie die Funktion „Fokusfeld“ am besten auf die Funktionstaste C1 (oder C2 bei der A6600) in Nähe des Auslösers.

Zum Umschalten zwischen der automatischen und der manuellen Fokussierung gibt es bei der A6600 an der Rückseite einen Drehschalter mit Taste. Das Umschalten ist möglich, wenn der Schalter auf der Position AF/MF steht. In der AEL-Stellung speichert man durch Drücken der Taste den aktuellen Belichtungswert. Die A6100 hat nur eine AEL-Taste, aber keinen AF/MF-Schalter.

Eine Taste zum Ausklappen des eingebauten Blitzgeräts braucht nur die A6100. Die A6600 verfügt über vier Funktionstasten zur Individualisierung der Kamera, die A6100 bietet davon zwei. Auch weitere Bedienelemente, darunter die vier Richtungstasten am Multifunktionswähler, lassen sich umfunktionieren.

Das Hauptmenü ist, wie bei Sony üblich, durch sechs Karteireiter („Aufnahme 1/2“, „Netzwerk“, „Wiedergabe“, „Einstellung“ und „Mein Menü“) gegliedert. Die Unterschiede im Funktionsumfang der beiden Modelle zeigen sich auch in der Anzahl der Menüseiten: 31 sind es bei der A6100, 35 bei der A6600 – „Mein Menü“ ist dabei nicht eingerechnet, man nutzt es für die Zusammenstellung von Einträgen nach persönlichem Geschmack.

Eine weitere Bedienebene bildet das konfigurierbare Funktionsmenü, das sich über die Fn-Taste aufrufen lässt. Auf 12 Funktionsfeldern am unteren Bildfeldrand kann man mittels Drehrad direkt Einstellungen verändern oder in ein Untermenü wechseln.

Bildqualität

Mit einem 24-Megapixel-CMOS und dem weiterentwickelten Bionz-X-Prozessor liefert die A6100 eine Auflösung um 2000 LP/BH bei ISO 100/400, die A6600 schafft mit 1942/1924 LP/BH etwas weniger. Diese Leistung ist zwar nicht rekordverdächtig, weil Fujifilm mit dem aktuellen X-Trans-Prozessor bis zu 200 LP/BH mehr hinkommt; dafür sind die Sony-Kameras aber bei der Texturwiedergabe mit maximalen Dead-Leaves-Werten um 1400 LP/BH führend. Erfreulicherweise wird der Farbkontrast dafür nicht über Gebühr angehoben. Bis ISO 800 bleiben die Werte für Strukturen mit niedrigem Kontrast (DL-LC) auf vergleichbarem Niveau wie für hochkontrastige Strukturen (DL-HC). Erst bei Empfindlichkeiten ab ISO 1600 werden die Unterschiede größer (z.B. 1212/992 LP/BH bei der A6600). An den Kantenprofilen zeigen sich kaum Überschwinger, aber deutliche Unterschwinger, die spitz zulaufen. Dies sorgt für eine knackige Detailschärfe ohne unangenehm betonte Kanten. Das Rauschen bleibt bis ISO 1600 moderat, das heißt deutlich unter der VN-2-Marke. Über ISO 1600 nehmen das Rauschen und andere Artefakte zu, bleiben aber im Rahmen einer Kamera mit APS-C-Sensor. Unterm Strich ist die interne Bildverarbeitung der neuen Sonys harmonisch, also weniger aggressiv abgestimmt als bei den meisten Mitbewerbern. Man darf gespannt sein, ob sich im RAW-Modus weitere Verbesserungen erzielen lassen. Zum Redaktionsschluss konnte der Adobe-RAW-Konverter mit den RAWs aus den Kameras noch nichts anfangen.

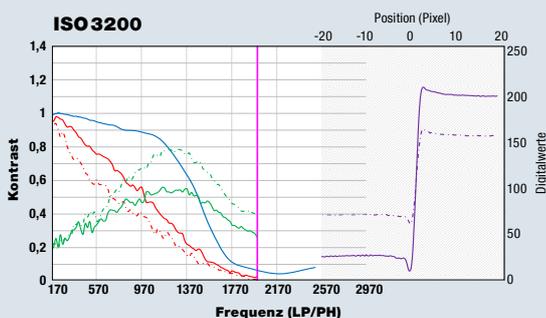
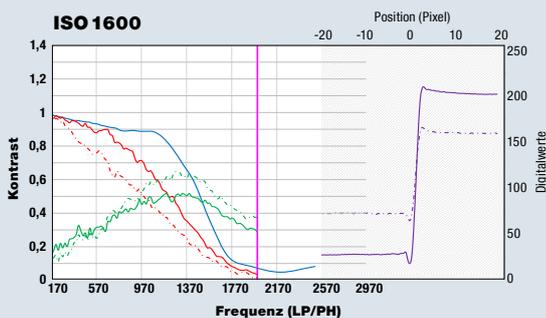
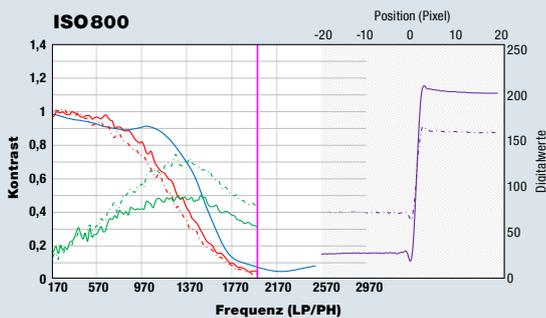
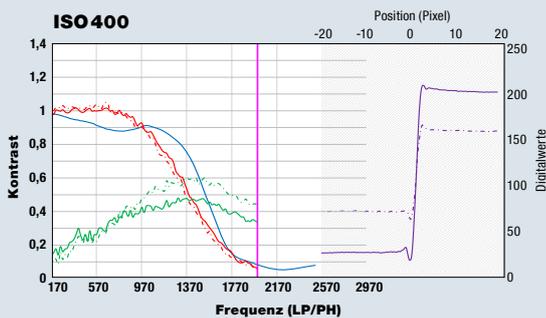
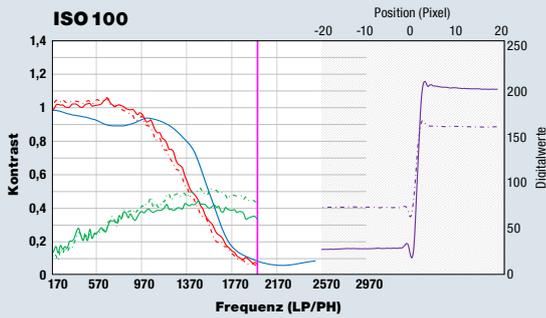


Karl Stechl,
Autor

FAZIT Es ist erfreulich, dass Sony die Fahne für das APS-C-Format weiter hochhält. Auf eine kompakte Alternative zu den Kleinbildkameras der A7-Serie möchte man nicht verzichten. Noch mehr als bei den Kameragehäusen zeigt sich der Größen- und Gewichtsvorteil des APS-C-Systems bei den Objektiven, die zudem preisgünstiger sind als die Optiken fürs Kleinbildformat. Die neuen Sonys bringen die Technik der 6000er-Serie auf einen neuen Stand – dies gilt besonders für die A6600 mit verbesserter Ergonomie

und Stromversorgung, wofür die Kamera den Kauf Tipp „Ausstattung“ erhält. Andere 6000er-Modelle versüßen den Systemeinstieg mit attraktiven Preisen. Beides dient wohl dem Ziel, die spiegellose Konkurrenz in der APS-C-Klasse auf Abstand zu halten. Gemeint ist damit vor allem die X-Serie von Fujifilm, aber auch die Z50 als erste spiegellose Systemkamera von Nikon mit APS-C-Sensor und Z-Bajonett. Bei Nikon wie bei Sony heißt das: ein Bajonett für zwei Sensorformate. Das über die Jahre gewachsene Sony-System bleibt beim Objektivangebot aber auf absehbare Zeit führend.

Testergebnisse: Sony A6600



— Auflösung
— Textur hoher Kontrast
- - - Textur niedriger Kontrast
— Nyquist-Frequenz
— Artefakte hoher Kontrast
- - - Artefakte niedriger Kontrast
— Schärfung hoher Kontrast
- - - Schärfung niedriger Kontrast

GERÄT

Sony Alpha 6600

durchschnittlicher Marktpreis

1600 Euro

Bildsensor/Datei

Auflösung, Pixelgröße (Pixel/pitch)	6000x4000 Pixel, 3,9 µm
Sensorgöße, Bildwinkelfaktor, förderliche Blende	23,5x15,6 mm, 1,5x, f6,4
Sensortyp, Sensorreinigung, Bildstabilisator	CMOS, Sensorreinigung, Bildstabilisator
Dateiformat	JPEG, RAW, RAW + JPEG

Aufnahmesteuerung

Fokussierung externer Sensor, MF	—, —
Fokussierung Aufnahmesensor, MF (LiveView)	Hybrid-AF: Kontrast-AF: 425 Felder, Phasen-AF: 425 Felder, MF (Lupe)
Verschlusszeiten: mechanisch, elektronisch	1/4000–30 s, 1/4000–30 s
Belichtungsmessung: mittentbetont, Spot, Matrix	mittentbetont, Spot, Matrix mit 1200 Feldern
Progr. -, Blenden-, Zeitautom., Man (P, Av, Tv, M)	P mit Programmshift, Av, Tv, M
Belichtungskorrektur, Blitzbelichtungskorrektur	±5 Blenden, ±3 Blenden
Empfindlichkeitswahl: ISO-Autobereich variabel man., Reihe	ISO-Auto einstellbar, 50–102 400, —
Weißabgleich	auto, messen, Presets, Kelvin, manuell, Reihe
kürzeste Blitzsync., B, Farb Räume	Blitz 1/160 s, B, sRGB, Adobe RGB

Sucher/Monitor/Display

Sucher (Typ, einblendbares Gitter, Gesichtsfeld, Vergrößerung, effektive Sucherbildgröße)	OLED-Sucher, 786 432 RGB-Pixel, Gitter, eff. 0,70
Monitor: Größe, Touchscreen, Auflösung, verstellbar	3,0", touch, 307 200 RGB-Bildpunkte, verstellbar
Bildvorschau: Histogramm, Über-, Unterbelichtungswarnung, Lupe für MF	Live-View, Histogramm, —, —, Lupe

Anschlüsse und weitere Ausstattung

Bajonett, Spritzwasserschutz	Sony E, Spritzwasserschutz
int. Blitz, Anschluss ext. Blitz (Buchse, Blitzschuh)	—, —, Blitzschuh
Schnittstellen, integriertes GPS	USB 2.0, Bluetooth, WLAN, HDMI
Video: max. Auflösung, Bildfrequenz	3840 x 2160 Px, 30 Vollbilder/s
Maße (B x H x T), Gewicht mit Batterie	120 x 67 x 69 mm, 503 g

Bildqualität

Objektiv für Auflösungs-/AF-Messung	Zeiss Sonnar FE 2,8/35/Sony FE 3,5-5,6/28-70 OSS
ISO100 Auflösung / DL high/low / Rauschen	1942 / 1417/1389 / 0,8 33,5 Punkte
ISO400 Auflösung / DL high/low / Rauschen	1924 / 1392/1359 / 1,1 29,5 Punkte
ISO800 Auflösung / DL high/low / Rauschen	1906 / 1291/1241 / 1,4 25 Punkte
ISO1600 Auflösung / DL high/low / Rauschen	1910 / 1212/992 / 1,4 21,5 Punkte
ISO3200 Auflösung / DL high/low / Rauschen	1857 / 1000/690 / 1,8 15 Punkte
ISO6400 Auflösung / DL high/low / Rauschen	1840 / 920/525 / 2,4 10 Punkte
ISO12800 Auflösung / DL high/low / Rauschen	1710 / 534/388 / 2,8
ISO25600 Auflösung / DL high/low / Rauschen	1648 / 426/294 / 4,2

Bedienung/Performance

mögliche Bildserie bei max. Auflösung JPG	11,0 B/s, 112 Bilder in Serie
mögliche Bildserie bei max. Auflösung RAW	11,0 B/s, 48 Bilder in Serie
Einschaltverzögerung	0,9 s
AF Zeit bei 300/30 Lux/Live-View 300/30 Lux	— / — / 0,50 / 0,50 s 5 Punkte
Ausstattung/Lieferumfang (max. 20 Punkte)	15,0 Punkte
Ausstattung/Performance (max. 30 Punkte)	20 Punkte

Gesamtpunktzahl

64 Punkte

4,5 Pkt. über Durchschnitt

Einheiten Auflösung / DL high/low / Rauschen

LPBH / LPBH/LPBH / VN

Testergebnisse

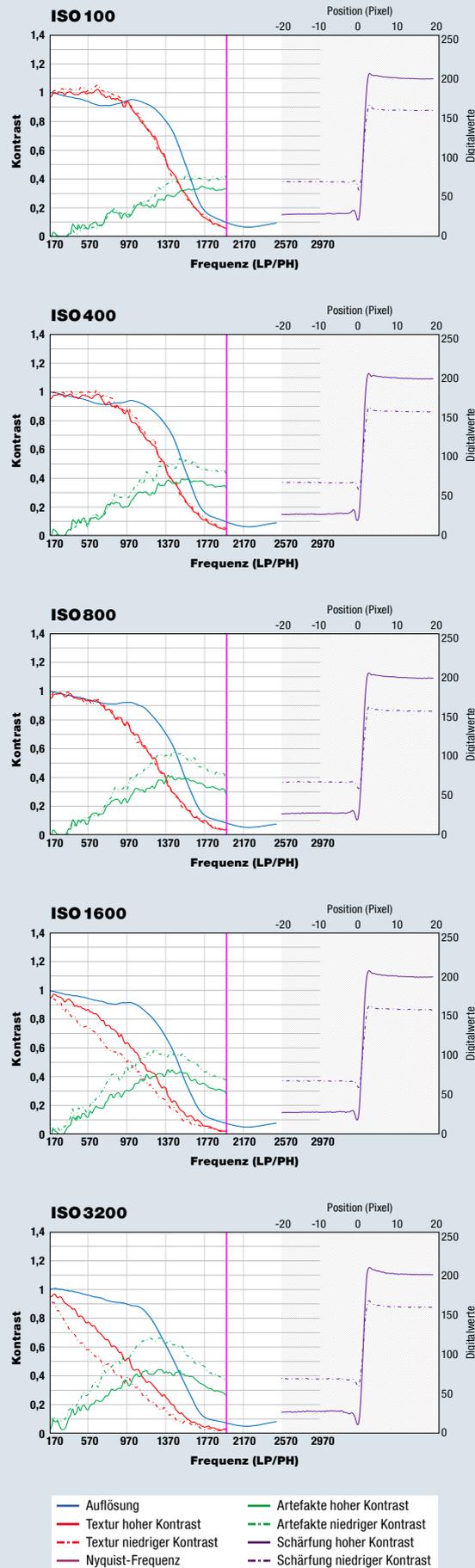
Die Grenzauflösung (blaue Kurve) der A6600 bleibt mit einem Höchstwert von 1942 LP/BH bei ISO 100 zwar unter dem der A6100 (2015 LP/BH), doch ist der Auflösungsverlust zwischen ISO 100 und 6400 mit 102 LP/BH noch etwas geringer (A6100: 161 LP/BH). Die Dead-Leaves-Kurven (rot) zeigen, dass die Kamera zwar kontrastreich, aber nicht überzogen abgestimmt ist. Selbst bei ISO 100 steigen die DL-Kurven nur wenig über 1 an. Dabei verlaufen die Kurven für Texturen mit hohem (durchgezogen) und niedrigem Kontrast (gestrichelt) bis ISO 400 fast deckungsgleich; erst ab ISO 800 driften sie auseinander, bleiben allerdings weitgehend parallel. Ab ISO 1600 fällt vor allem die DL-LC-Kurve stärker ab, was auf Texturverluste bei Strukturen mit niedrigem Kontrast hindeutet.

Die Kantenprofile (lila) zeigen geringe Überschwinger, aber ausgeprägte Unterschwinger mit zugespitzter Kontur, die sich in der Praxis nicht störend bemerkbar machen. Artefakte (grün) nehmen bei höheren Empfindlichkeiten zu, bei Strukturen mit niedrigem Kontrast noch mehr als bei hochkontrastigen.



Bei Auflösung, DeadLeaves (DL) und Dynamik stehen hohe Zahlen für gute Messwerte. Das Rauschen (VN) sollte möglichst klein sein.

Testergebnisse: Sony A6100



GERÄT

Sony Alpha 6100

durchschnittlicher Marktpreis	900 Euro
Bildsensor/Datei	
Auflösung, Pixelgröße (Pixelpitch)	6000 x 4000 Pixel, 3,9 µm
Sensorgöße, Bildwinkelfaktor, förderliche Blende	23,5 x 15,6 mm, 1,5x, f6,4
Sensortyp, Sensorreinigung, Bildstabilisator	CMOS, —, —
Dateiformat	JPEG, RAW, RAW + JPEG
Aufnahmesteuerung	
Fokussierung externer Sensor, MF	—, —
Fokussierung Aufnahmesensor, MF (LiveView)	Hybrid-AF (Kontrast- und Phasen-AF) Kontrast-AF: 425 Felder, Phasen-AF: 425 AF-Felder, MF (Lupe)
Verschlusszeiten: mechanisch, elektronisch	1/4000–30 s, 1/4000–30 s
Belichtungsmessung: mittlenbetont, Spot, Matrix	mittlenbetont, Spot, Matrix mit 1200 Feldern
Progr. -, Blenden-, Zeitautom., Man (P, Av, Tv, M)	P mit Programmshift, Av, Tv, M
Belichtungskorrektur, Blitzbelichtungskorrektur	±5 Blenden, ±3 Blenden
Empfindlichkeitswahl: ISO-Autobereich variabel man., Reihe	ISO-Auto einstellbar, 100–52 000, —
Weißabgleich	auto, messen, Presets, Kelvin, manuell, Reihe
kürzeste Blitzsync., B, Farbräume	Blitz 1/160 s, B, sRGB, Adobe RGB
Sucher/Monitor/Display	
Sucher (Typ, einblendbares Gitter, Gesichtsfeld, Vergrößerung, effektive Sucherbildgröße)	OLED-Sucher, 480 000 RGB-Pixel, Gitter, eff. 0,70
Monitor: Größe, Touchscreen, Auflösung, verstellbar	3,0", touch, 307 200 RGB-Bildpunkte, verstellbar
Bildvorschau: Histogramm, Über-, Unterbelichtungswarnung, Lupe für MF	Live-View, Histogramm, —, —, Lupe
Anschlüsse und weitere Ausstattung	
Bajonett, Spritzwasserschutz	Sony E, —
int. Blitz, Anschluss ext. Blitz (Buchse, Blitzschuh)	int. Blitz, —, Blitzschuh
Schnittstellen, integriertes GPS	USB 2.0, WLAN, HDMI
Video: max. Auflösung, Bildfrequenz	3840 x 2160 Px, 30 Vollbilder/s
Maße (B x H x T), Gewicht mit Batterie	120 x 67 x 59 mm, 396 g

Bildqualität

Objektiv für Auflösungs-/AF-Messung	Zeiss Sonnar FE 2,8/35 / Sony FE 3,5-5,6/28-70 OSS
ISO100 Auflösung / DL high/low / Rauschen	2015 / 1388/1388 / 0,9 33 Punkte
ISO400 Auflösung / DL high/low / Rauschen	2003 / 1361/1361 / 1,1 29,5 Punkte
ISO800 Auflösung / DL high/low / Rauschen	1932 / 1283/1263 / 1,5 24,5 Punkte
ISO1600 Auflösung / DL high/low / Rauschen	1902 / 1121/1013 / 1,5 21 Punkte
ISO3200 Auflösung / DL high/low / Rauschen	1867 / 1004/705 / 2,0 14,5 Punkte
ISO6400 Auflösung / DL high/low / Rauschen	1854 / 889/547 / 2,3 10,5 Punkte
ISO12800 Auflösung / DL high/low / Rauschen	1715 / 535/390 / 2,9
ISO25600 Auflösung / DL high/low / Rauschen	1658 / 449/290 / 4,2

Bedienung/Performance

mögliche Bildserie bei max. Auflösung JPG	11,1 B/s, 78 Bilder in Serie
mögliche Bildserie bei max. Auflösung RAW	11,1 B/s, 33 Bilder in Serie
Einschaltverzögerung	1,7 s
AF Zeit bei 300/30 Lux/Live-View 300/30 Lux	0,40 / 0,40 / — / — s 6 Punkte
Ausstattung/Lieferumfang (max. 20 Punkte)	12,0 Punkte
Ausstattung/Performance (max. 30 Punkte)	18 Punkte

Gesamtpunktzahl

61 Punkte

1,5 Pkt. über Durchschnitt

Einheiten Auflösung / DL high/low / Rauschen

LPBH / LPBH/LPBH / V/N

Testergebnisse

Die A6100 hält die Auflösung (blaue Kurve) über einen weiten ISO-Bereich sehr stabil: Zwischen ISO 100 und 6400 verliert sie nur 150LP/BH. Das Rauschen bleibt bis ISO 1600 moderat und steigt ab ISO 3200 merklich an. Insgesamt nehmen die Artefakte (grün) bei höheren Empfindlichkeiten sicht- und messbar zu, bei Strukturen mit niedrigem Kontrast noch mehr als bei hochkontrastigen. Die Dead-Leaves-Kurven (rot) zeigen, dass die Kamera zwar knackig, im Vergleich zu vielen anderen Kameras aber nicht überzogen abgestimmt ist. Selbst bei ISO 100 steigen die DL-Kurven kaum über 1 an. Dabei verlaufen die Kurven für Texturen mit hohem Kontrast (durchgezogen) und niedrigem Kontrast (gestrichelt) bis ISO 800 fast deckungsgleich; erst ab ISO 1600 driften sie auseinander und fallen auch stärker ab. Die Kantenprofile (lila Kurven) zeigen geringe Überschwinger, aber ausgeprägte Unterschwinger mit zugespitzter Kontur, die sich in der Praxis nicht störend bemerkbar machen.



Bei Auflösung, Dead-Leaves (DL) und Dynamik stehen hohe Zahlen für gute Messwerte. Das Rauschen (V/N) sollte möglichst klein sein.

Digitale Sonderausgabe COLORFoto

AB
SOFORT



Nur **3,49 €**
pro Ausgabe

Besser fotografieren – Praxis und Grundbegriffe

Ob Blende, Weißabgleich oder Perspektive – unser digitales Sonderheft erläutert nicht nur die Begriffe und die Technik dahinter. Sondern wir zeigen auch, was das Ganze auf dem Weg zu besseren Bildern bringt.

Erhältlich ab sofort in der **CoLoRFoto Magazin-App**.
Nur verfügbar für iOS und Android







Gut im Griff
Beim Gehäusedesign folgt die A9II dem Beispiel der A7R IV: Die Kamera wurde moderat vergrößert, was vor allem der Grifffläche zugutekommt und das Handling optimiert.

Reif für Olympia

Sony A9II. Die Olympischen Sommerspiele 2020 in Tokio sind für Sony ein Heimspiel. Da passt die neue A9II als Spezialistin für Sport und Action gut ins Konzept. Bei der zweiten A9-Generation hat der Hersteller das Gehäuse runderneuert, die AF-Algorithmen optimiert und die Konnektivität ausgebaut.

Eine Sony mit 24-Megapixel-Sensor für 5400 Euro? Wer sich im Sortiment des Herstellers auch nur ein wenig auskennt, weiß auf Anhieb, dass damit nur ein A9-Modell gemeint sein kann. Vor zwei Jahren hat Sony die erste Generation dieser Kamera auf den Markt gebracht – mit dem Ziel, spiegellose Systemkameras für professionelle Sportfotografen attraktiv zu machen. Jetzt geht die Nachfolgerin A9II an den Start.

Bildsensor & Gehäuse

Herzstück der Kamera ist ein in mehreren Schichten aufgebauter Bildsensor (Stacked CMOS). Beim Sony Exmor RS handelt es sich um einen weiterentwickelten BSI-CMOS – um einen von der Rückseite belichteten Bildsensor im Kleinbildformat (36x24mm), bei dem eine Ebene mit Fotodioden und eine zweite mit der Schaltelektronik wie in einem Sandwich übereinanderliegen. Ein integrierter Speicher (DRAM) als Zwischenebene sorgt zusammen mit dem aktuellen Bionx-X-Bildprozessor für das rasante Auslesen der Bilddaten. Dies ermöglicht ein maximales Serienbildtempo von 20B/s ohne Sucher-Blackout und extrem schnelle Autofokusberechnungen – bis zu 60-mal pro Sekunde, sagt Sony.

Die A9II zeigt eine enge Verwandtschaft mit dem aktuellen Topmodell der A7-Serie, der A7R IV. Das moderat vergrößerte Gehäuse bietet mehr Grifffläche und liegt somit besser in der Hand. Zugenommen hat vor allem die Gehäusetiefe; Breite und Höhe bleiben fast unverändert. Das Gehäuse besteht aus einer Magnesiumlegierung und soll noch besser gegen Staub und Spritzwasser abgedichtet sein als bei der A9. Der eingebaute Bildstabilisator (Steady Shot) kompensiert Bewegungen auf fünf Achsen.

Als Stromspeicher verwendet die A9II den NP-FZ100 (2280mAh), der auch hier für eine überdurchschnittlich gute Stromversorgung steht. Das Ladegerät für den NP-FZ100 heißt BC-QZ1 und gehört zum Lieferumfang der A9II. Wer noch mehr Reserven benötigt, verwendet den kompatiblen Handgriff VG-C4EM, der zwei Akkus aufnimmt und zusätzliche Bedienelemente für Hochformataufnahmen bereitstellt.

Zur Bildspeicherung setzt Sony nach wie vor auf SD-Karten, jetzt nach dem UHS-II-Standard mit Transferraten bis zu etwa 300MB/s. Eine USB-Typ-C-Schnittstelle (USB 3.2 Gen1) sorgt für die schnelle Datenübertragung und erlaubt auch das Laden des Akkus in der Kamera. Ein eingebautes Blitzgerät

bietet dieser Gehäusetyp nicht, selbstverständlich aber einen Blitzschuh, ergänzt durch eine Synchronkabelbuchse.

Sucher & Monitor

Für die A9II verwendet Sony nicht die jüngste Generation des OLED-Suchers mit einer Auflösung von 1920000 RGB-Pixeln, der mit der A7R IV eingeführt wurde. Stattdessen bleibt es bei den 1228800 RGB-Pixeln des A9-Suchers. Die Suchervergrößerung beträgt wie gehabt 0,78-fach. Der Sony-Sucher ist gut, erreicht aber nicht ganz die Qualität, die man heute von Nikon (Z-Serie) oder Panasonic (S1-Serie) kennt.

Das verstellbare TFT-Display mit einer Diagonale von 3 Zoll hat eine Auflösung von 480000 RGB-Bildpunkten. Die Touchfunktionalität beschränkt sich auf das bei Sony Übliche: Man kann mit der Fingerspitze im Bildfeld einen AF-Punkt setzen (Touch-AF ohne Auslösung) und beim manuellen Fokussieren oder bei der Bildwiedergabe die Lupe aktivieren, indem man zweimal schnell hintereinander auf den Bildschirm tippt. Das Navigieren in den Menüs ist damit nicht möglich.

Autofokus & Belichtung

Wie bei der ersten A9-Generation arbeitet der Autofokus mit 693 Phasen-



Joystick
Der vergrößerte AF-Joystick zum Positionieren von AF-Punkten lässt sich dank der geriffelten Oberfläche besser bedienen. Die AF-on-Taste ist exponierter als bei der A9 und leichter zu ertasten. Am Layout der Bedienelemente hat sich ansonsten nichts verändert.



Räderwerk
Das doppelstöckige Einstellrad links des Sucherhöckers ist eine Spezialität der A9-Modelle; bei der A9 II ist nun auch das untere Rad für die AF-Modi gegen versehentliches Verstellen gesichert. Auf der rechten Seite gleicht die A9 II exakt der A7R IV.

AF-Punkten, die laut Herstellerangaben 93 Prozent des Bildfelds abdecken. Zum Vergleich: Bei der A7R IV sind es 567 Phasen-AF-Punkte und 74 Prozent Bildfeldabdeckung. 425 Kontrast-AF-Punkte entsprechen dem aktuellen Standard bei Sony. Optimiert wurden laut Sony die Algorithmen, die dem hybriden AF-System zugrunde liegen. Abrupte Bewegungen des Motivs, wie sie im Sport vorkommen, sollen so mit hoher Präzision erfasst werden. Bei den AF-Modi kann man zwischen AF-S (Einzelfeld-AF), AF-C (kontinuierlicher AF), MF (manuelle Fokussierung) und DMF (manueller Override nach automatischer Fokussierung) wählen. Die Auswahl an AF-Methoden folgt dem bei Sony üblichen Muster: „Breit“ (Messfeldautomatik), „Feld“ (Messzone),

„Mitte“ (zentrales AF-Feld), „Flexible Spot“ (frei wählbares AF-Feld in drei Größen), „Erweit. Flexible Spot“ (frei wählbares AF-Feld mit umgebenden AF-Punkten als zweite Priorität) und AF-Tracking bei kontinuierlichem Autofokus (AF-C). Die Gesichts- bzw. Augenerkennung funktioniert zuverlässig und ist auch in einer Variante für Tieraugen verfügbar. Für die Auslöseverzögerung inklusive AF-Zeit ermittelte das Testlabor sehr gute Werte: 0,2/0,2s bei 300/30 Lux. Am verriegelbaren Programmwahlrad stellt man neben den Standards (Auto, P, A, S, M) auch die Videobetriebsart oder den S&Q-Modus ein (Zeitlupe/Zeitraffer). Außerdem gibt es drei Speicherplätze für verschiedene Benutzerprofile. Videos nimmt die Kamera in

4K-Auflösung (3840x2160 Pixel) mit 30 Vollbildern pro Sekunde auf. Wie ihre Vorgängerin besitzt die A9 II einen mechanischen und einen elektronischen Verschluss. Der mechanische erlaubt Belichtungszeiten zwischen 1/8000 und 30s, der elektronische dehnt die Kurzzeiten bis 1/32000s aus und arbeitet geräuschlos (wenn man auch die Signaltöne deaktiviert). Allerdings steht 1/32000s nur in den Belichtungsprogrammen S (Zeitvorwahl) und M (Manuell) bereit, sonst ist 1/16000s die kürzestmögliche Zeit. Ist der mechanische Verschluss vorgewählt, lässt sich der erste Verschlussvorhang auch elektronisch bilden. Bereits die A9 erreichte eine beeindruckende Serienbildleistung von 20B/s (JPEGs) mit dem elektronischen Ver-

Daten & Konnektivität

Ein zentrales Ziel bei der Weiterentwicklung des A9-Konzepts hieß „Konnektivität“, denn die ist neben dem AF- und Serienbildtempo im Alltag von Sportjournalisten ein entscheidender Faktor. Als einziges Sony-Modell bietet die A9 II einen LAN-Anschluss nach dem Ethernet-Standard 1000BASE-T mit Übertragungsraten im Gigabit-Bereich, auch inklusive Verschlüsselung (SSL/TLS). Die Kommunikation mit FPT-Servern ist wahlweise kabelgebunden und drahtlos per WiFi möglich, bis zu neun Server lassen sich im Kameramenü adressieren. Für mehr Tempo bei der WLAN-Funktionalität wurde das 2,4-GHz-Band der A9 um ein schnelles 5-GHz-Band (IEEE 802.11ac) ergänzt. Nach eigenen Angaben hat Sony die Leistung bei PC-gesteuerten Aufnahmen mit der Desktop-Anwendung „Remote Camera Tool“ (nur für Mac) verbessert; dies betrifft die Auslöseverzögerung ebenso wie Delays beim Aufbau des Live-Bildschirms. Ferngesteuerte Kameras kommen im Sport häufig zum Einsatz, wenn man Aufnahmepositionen besetzen will, die für den Fotografen selbst nicht zugänglich sind. Eine starke Funktion der A9 II sind Sprachnotizen von bis zu 60 Sekunden Länge, die der Fotograf

im Wiedergabemodus mit Bildern auf der Speicherkarte verknüpfen kann. Für die Aufnahme einer Sprachnotiz muss man nur während der Bildwiedergabe eine Taste drücken. Eine Sprachnotiz wird als WAV-File mit dem gleichen Namen gespeichert wie die Bilddatei, sodass die Zuordnung ganz einfach ist – für den Fotografen selbst und erst recht für die Agentur oder Redaktion, die über den Bildinhalt informiert sein will. Natürlich bietet die A9 II auch alle Möglichkeiten der Drahtloskommunikation mit Smartphones und Tablets über WLAN und Bluetooth, wie man sie von aktuellen A7(R)-Modellen kennt. Über die Imaging-Edge-App ist das Fernsteuern der Kamera mit Livebild am Smartphone ebenso möglich wie die Bildübertragung. Zudem kann man mit dem „Transfer & Tagging add-on“, einer Zusatzfunktion der Imaging-Edge-App, Sprachnotizen automatisch in Text umwandeln und den JPEGs in Form von IPTC-Metadaten hinzufügen. Als Desktop-Anwendung für den Computer (Mac/Windows 64 Bit) ermöglicht Imaging Edge unter anderem die Fernsteuerung der Kamera über USB-Kabel oder drahtlos (Tethering).



Voll vernetzt
Der LAN-Kabel-Anschluss oberhalb der Blitzsynchronbuchse ist eine Besonderheit bei der A9/A9 II. Auch sonst geizt die Kamera nicht mit Anschlüssen.



Karl Stechl,
Autor

FAZIT Zusammen mit der Nikon D6 und der Canon EOS 1DX Mk III – die beide noch nicht am Markt sind – wird die Sony A9II wohl bei den Olympischen Sommerspielen 2020 in Tokio an den Start gehen. Akkreditierte Sportfotografen werden damit Siege, Rekorde und Niederlagen dokumentieren. Gemessen an den voraussichtlichen Preisen der Konkurrenz ist die A9II mit rund 5400 Euro eher günstig, selbst wenn man den Zukauf eines Batteriegriffs VG-C4EM einrechnet. Im Vergleich

mit der A9 ist die A9II eine Evolution, aber keine Revolution. Die maximale Serienbildgeschwindigkeit (20B/s) mit dem elektronischen Verschluss bleibt gleich, und beim Autofokus wurden „nur“ die Algorithmen optimiert – aber die sind beim AF-Tracking von Sportmotiven natürlich längst spielentscheidend. Die offensichtlichen Verbesserungen konzentrieren sich aufs Kameragehäuse und die für Sportfotografen zentrale Konnektivität. Denn bei großen Sportveranstaltungen versenden sie noch während des Wettbewerbs Bilder, die zuvor mit Textinformationen versehen werden, an die Adressaten in Agenturen und Redaktionen – und das möglichst schnell. Die A9II bietet alle dafür nötigen Voraussetzungen. Bei der Bildqualität setzt die Kamera dagegen keine neuen Akzente – eine A7 III für knapp 2000 Euro spielt in dieser Disziplin auf Augenhöhe mit.



schluss (12B/s bei unkomprimierten RAWs). Dies gilt auch für die A9II; die Belichtungszeit darf dabei laut Testlabor nicht länger als 1/125s sein. Mit dem mechanischen Verschluss wurden 10B/s (JPEGs) erreicht, wenn die Belichtungszeit nicht länger als 1/100s war. Bei RAWs musste dafür die komprimierte Variante gewählt werden (9,3B/s mit unkomprimierten RAWs).

Bedienung

Im Bedienkonzept unterscheidet sich die A9II von aktuellen A7-Modellen nicht substanzial, sondern eher punktuell. Zum Beispiel beim doppelstöckig aufgebauten Einstellrad der A9-Modelle auf der linken Gehäuseoberseite: Mit dem oberen Rad verstellt man die Kamerabetriebsart (Einzel-/Serienbild, Selbstauslöser, Bracketing), mit dem unteren wählt man den AF-Modus (AF-S, AF-C, MF, DMF). Beide Räder haben eine eigene Entriegelungstaste. Den modifizierten AF-Joystick mit

verbesserter Haptik hat die A9II von der A7R IV übernommen.

Über die Fn-Taste gelangt man in das Funktionsmenü. Auf 12 Funktionsfeldern (deren Auswahl und Anordnung veränderbar ist) kann man mittels Drehrad direkt Einstellungen verändern oder in ein Untermenü wechseln. Vier Funktionstasten (C1-4) und weitere Bedientasten können individuell konfiguriert werden. Das Hauptmenü der A9II ist durch sechs Karteireiter (Aufnahme A1/A2, Netzwerk, Wiedergabe, Einstellung, Mein Menü) gegliedert und umfasst 39 Menüseiten mit maximal sechs Einträgen pro Seite.

Bildqualität

Zur Einordnung der Bildqualität vergleichen wir die A9II mit der A9 und der A7 III. Alle drei verwenden einen BSI-Sensor mit 24 Megapixeln Nennauflösung; die Stacked-CMOS-Variante kommt aber nur in den A9-Modellen zum Einsatz. Die A9II reiht sich mit

1891LP/BH bei ISO100 zwar geringfügig hinter den Schwestermodellen ein (A9: 1924LP/BH; A7III: 1964LP/BH), doch hält sie diese Auflösung noch konstanter bis in hohe ISO-Regionen – bis ISO 6400 verliert sie nur 133 LP/BH. Auf allen ISO-Stufen wird deutlich, aber vertretbar nachgeschärft. Bei ISO 100 fallen die Dead-Leaves-Werte für hohe Kontraste (1358LP/BH) deutlich höher aus als für niedrige (1146LP/BH); bei der A9 und der A7III ist das anders (1367/1328 bzw. 1409/1424LP/BH). Zwischen ISO 400 und 800 nähern sich die DL-HC- und DL-LC-Werte einander an, ab ISO 1600 driften sie wieder auseinander. Das geringe Rauschen ist ein gemeinsames Merkmal aller drei Modelle, mit leichten Vorteilen aufseiten der A9II und der A7 III: VN 1,5 bei ISO 6400 ist Spitze. Alle genannten Testwerte gelten für die JPEGs aus der Kamera, die RAW-Dateien ließen sich zum Redaktionsschluss im Adobe-RAW-Konverter noch nicht öffnen.

Konnektivität und Kommunikation



Sprachnotizen bis zu 60 Sekunden lassen sich zu jedem Bild per Knopfdruck als WAV-File mit dem Bildnamen speichern.

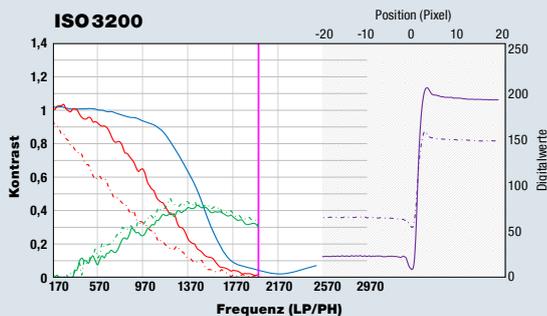
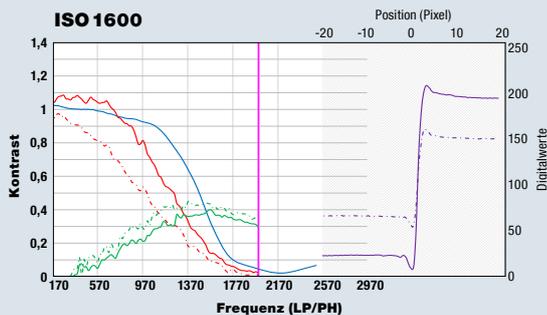
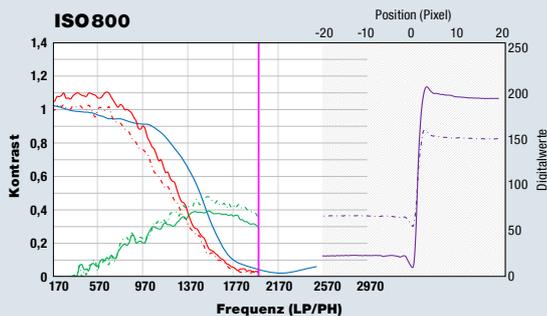
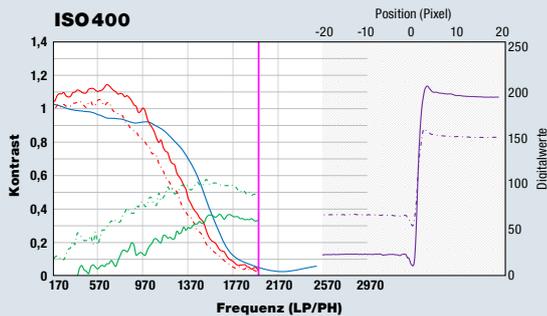
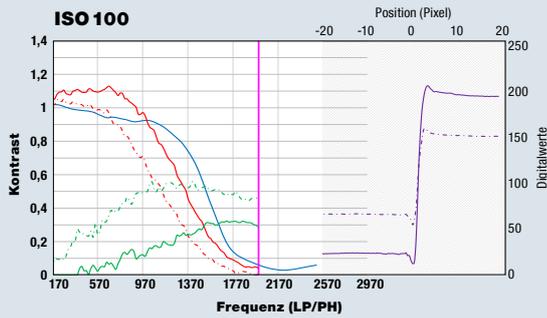


Um den WLAN-Datentransfer zu beschleunigen, wurde das 2,4-GHz-Band der A9 um ein schnelleres 5-GHz-Band ergänzt.



Zur Fernbedienung ohne Smartphone lässt sich die Kamera entweder per WiFi oder über Kabel (LAN/USB) mit einem Computer verbinden.

Testergebnisse: Sony A9II



— Auflösung
— Textur hoher Kontrast
- - - Textur niedriger Kontrast
— Nyquist-Frequenz
— Artefakte hoher Kontrast
- - - Artefakte niedriger Kontrast
— Schärfung hoher Kontrast
- - - Schärfung niedriger Kontrast

GERÄT

Sony Alpha 9 II

durchschnittlicher Marktpreis

5400 Euro

Bildsensor/Datei

Auflösung, Pixelgröße (Pixelpitch)	6000 x 4000 Pixel, 5,9 µm
Sensorgroße, Bildwinkelfaktor, förderliche Blende	35,6 x 23,8 mm, 1,0x, f9,7
Sensortyp, Sensorreinigung, Bildstabilisator	CMOS, Sensorreinigung, Bildstabilisator
Dateiformat	JPEG, RAW, RAW + JPEG

Aufnahmesteuerung

Fokussierung externer Sensor, MF	—, —
Fokussierung Aufnahmesensor, MF (LiveView)	Hybrid-/Kontrast-AF: 693/425 Felder, MF (Lupe)
Verschlusszeiten: mechanisch, elektronisch	1/8000–30 s, 1/32 000–30 s
Belichtungsmessung: mittentbetont, Spot, Matrix	mittentbetont, Spot, Matrix mit 1200 Feldern
Progr. -, Blenden-, Zeitautom., Man (P, Av, Tv, M)	P mit Programmshift, Av, Tv, M
Belichtungs-korrektur, Blitzbelichtungs-korrektur	±5 Blenden, ±3 Stufen
Empfindlichkeitswahl: ISO-Autobereich variabel man., Reihe	ISO-Auto einstellbar, 50–204 800, —
Weißabgleich	auto, messen, Presets, Kelvin, manuell, Reihe
kürzeste Blitzsync., B, Farbräume	Blitz 1/250 s, B, sRGB, Adobe RGB

Sucher/Monitor/Display

Sucher (Typ, einblendbares Gitter, Gesichtsfeld, Vergrößerung, effektive Sucherbildgröße)	OLED-Sucher, 1 228 800 RGB-Pixel, eff. 0,78
Monitor: Größe, Touchscreen, Auflösung, verstellbar	3,0", touch, 480 000 RGB-Bildpunkte, verstellbar
Bildvorschau: Histogramm, Über-, Unterbelichtungs-warnung, Lupe für MF	Live-View, Histogramm, —, —, Lupe

Anschlüsse und weitere Ausstattung

Bajonett, Spritzwasserschutz	Sony E, Spritzwasserschutz
int. Blitz, Anschluss ext. Blitz (Buchse, Blitzschuh)	—, Kabelbuchse, Blitzschuh
Schnittstellen, integriertes GPS	USB 3.2 Typ C, Bluetooth, WLAN, HDMI
Video: max. Auflösung, Bildfrequenz	3840 x 2160 Px, 30 Vollbilder/s
Maße (B x H x T), Gewicht mit Batterie	129 x 96 x 78 mm, 678 g

Bildqualität

Objektiv für Auflösungs-/AF-Messung	Sony SEL 1,8/50 / Sony FE 3,5-5,6/28-70 OSS	
ISO100 Auflösung / DL high/low / Rauschen	1891 / 1358/1146 / 0,6	32,5 Punkte
ISO400 Auflösung / DL high/low / Rauschen	1857 / 1363/1277 / 0,7	31 Punkte
ISO800 Auflösung / DL high/low / Rauschen	1807 / 1286/1223 / 0,7	29 Punkte
ISO1600 Auflösung / DL high/low / Rauschen	1803 / 1248/1010 / 1,0	24,5 Punkte
ISO3200 Auflösung / DL high/low / Rauschen	1773 / 1083/701 / 1,1	21,5 Punkte
ISO6400 Auflösung / DL high/low / Rauschen	1758 / 1034/757 / 1,5	17,5 Punkte
ISO12800 Auflösung / DL high/low / Rauschen	1727 / 804/491 / 2,0	
ISO25600 Auflösung / DL high/low / Rauschen	1635 / 624/438 / 2,5	

Bedienung/Performance

mögliche Bildserie bei max. Auflösung JPG	10,0 B/s, 100 Bilder in Serie	
mögliche Bildserie bei max. Auflösung RAW	9,3 B/s, 100 Bilder in Serie	
Einschaltverzögerung	1,1 s	
AF Zeit bei 300/30 Lux/Live-View 300/30 Lux	— / — / 0,20 / 0,20 s	8 Punkte
Ausstattung/Lieferumfang (max. 20 Punkte)		17,5 Punkte
Ausstattung/Performance (max. 30 Punkte)		25,5 Punkte

Gesamtpunktzahl

78,5 Punkte
19 Pkt. über Durchschnitt

Einheiten Auflösung / DL high/low / Rauschen

LPBH / LPBH/LPBH / VN

Testergebnisse

Die Auflösungskurven (blau) fallen bei der A9II etwas schneller ab als bei der A7 III, dem ebenfalls mit 24-Megapixel-Sensor ausgestatteten Basismodell der A7-Serie. Positiv fällt wiederum der sehr ähnliche Kurvenverlauf bis in hohe ISO-Regionen auf. Den Farbkontrast hebt die A9II beim ISO-Minimum moderater an als die A7 III: Nur die DL-HC-Kurve überschreitet die Einserlinie (rot, durchgezogen), die DL-LC-Kurve (rot, gestrichelt) bis ISO 800 dagegen kaum. Ab ISO 1600 fallen die DL-LC-Kurven deutlicher ab, was mit Texturverlusten einhergeht, die sich ab ISO 3200 signifikant verstärken – dort fällt dann auch die DL-HC-Kurve ziemlich schnell ab. Die Kantenprofile (lila Kurven) zeigen ausgeprägte Über- und Unterschwinger. Die grünen Kurven stehen für Artefakte, die bei ISO 100/400 für niedrige Kontraste (gestrichelte Kurven) deutlich stärker ausfallen als für hohe (durchgezogene Kurve). Zwischen ISO 800 und 3200 verlaufen die grünen LC- und HC-Kurven dagegen auf vergleichbarem Niveau und driften erst wieder bei ISO 6400 (nicht abgebildet) auseinander.



Bei Auflösung, Deadleaves (DL) und Dynamik stehen hohe Zahlen für gute Messwerte. Das Rauschen (VN) sollte möglichst klein sein.



COLORFOTO

Bestenliste

Kameras ab 1-Zoll-Sensor – JPG-Test

Tests ab Heft 1/15 nach Testversion 1.8

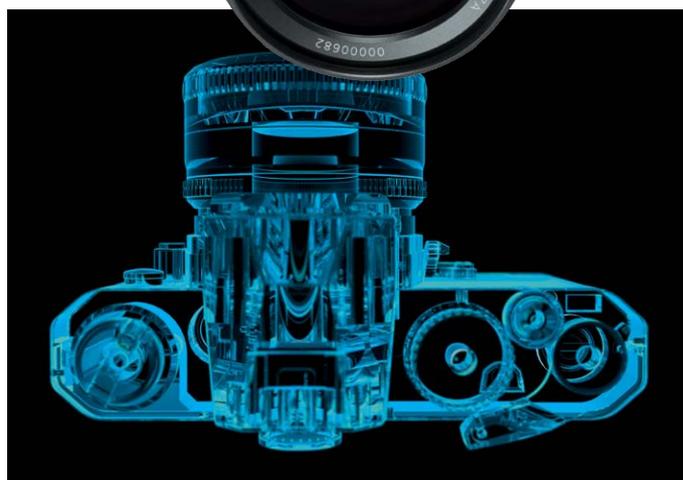
	Preis ca. (Euro)	Bildqualität ISO 100/400/800/ 1600/3200/6400	Ausstattung/Perfor- mance (max. 30 Punkte)	Gesamtpunktzahl	Test in Heft
Mittelformat-Sensor					
Fujifilm GFX100	11000	49,5/44/41,5/36,5/28,5/20,5	25,5	102,5	9/2019
Fujifilm GFX 50S RAW	7000	42,5/39,5/34/31/28,5/23	21,5	91	9/2017
Fujifilm GFX 50R	4500	40,5/37,5/31,5/28/25,5/20	23	86,5	2/2019
Fujifilm GFX 50S	7000	40,5/37/31/27,5/25,5/20	21,5	84,5	5/2017
Hasselblad X1D RAW	9500	41,5/39/33,5/30/27,5/22	16,5	84	9/2017
Vollformat-Sensor					
Sony Alpha 7R IV	4000	41/36,5/32/28/23,5/17,5	24,5	86	10/2019
Sony Alpha 9 II	5400	32,5/31/29/24,5/21,5/17,5	25,5	78,5	12/2019
Panasonic S1R	3700	35,5/32,5/30/26/21,5/16	24,5	79,5	4/2019
Sony Alpha 7R III	3300	37,5/35,5/31,5/24,5/19,5/16,5	24	79,5	1/2018
Leica Q2	4700	37/34/31/26/21/14,5	22,5	78	5/2019
Sony Alpha 9	4800	33,5/31/28,5/24,5/22/17	24,5	78	7/2017
Canon EOS R	2500	36/32,5/29/24,5/21/16,5	23,5	77,5	12/2018
Nikon Z7	3500	36/32/28,5/24,5/20/14,5	25	77,5	11/2018
Panasonic S1	2500	33/30,5/28,5/24/22/18,5	24	77,5	4/2019
Sony Alpha 7 III	2300	34/31,5/29/25/22,5/17,5	23	77,5	5/2018
Sony Alpha 99 II	3600	37/34,5/29/25/21/16,5	22	77,5	2/2017
Canon EOS 5D Mark IV	3000	33/30/28,5/23,5/21,5/16,5	23	75	11/2016
Nikon D850	3500	36/31,5/28/23,5/19/16,5	23	75	11/2017
Nikon Z6	2300	32/30/28/23,5/21/16	24	75	1/2019
Sony Alpha 7R II	3000	36,5/33,5/28/23/19/16	22,5	75	10/2015
Leica Q	3990	32/30/28,5/23,5/20/16	22	72,5	9/2015
Canon EOS 5DS R	3600	37,5/32,5/29/24/19/16	19	72	9/2015
Sony Cybershot RX1R II	3500	37/34,5/29/24/19,5/17	18	72	2/2016
Canon EOS 1DX Mark II	6300	28/26,5/25,5/23/21/18,5	23	71,5	7/2016
Leica SL	7000	31,5/29,5/27,5/22,5/18/13	24	71,5	3/2016
Sony Alpha 7 II	1300	31/31/26/22/18/14,5	23	70,5	2/2015
Canon EOS RP	1500	30,5/29,5/25,5/23/19/16	22	70	5/2019
Nikon D5	7000	27,5/26/25/22/20/18	22,5	69,5	5/2016
Nikon D750	1600	30/28/27/23,5/21/16	20	69,5	12/2014
Pentax K-1 Mark II	1800	34,5/30,5/26/22,5/20/16	19	69,5	6/2018
Canon EOS 6D Mark II	1500	30/29/27/23,5/20,5/16	19,5	69	10/2017
Nikon D810	2750	32/28/26,5/22/20/16,5	20	69	3/2015
Canon EOS 5DS	3300	35/31/28/23,5/18,5/15	17,5	68	9/2015
Sony Alpha 7R	1300	36/31/25/23/17/14	19	67,5	4/2015
Leica M Monochrom Typ 246	7200	33/31,5/28/23,5/20,5/17	11,5	63,5	10/2015
Sony Alpha 7s II	3500	23/23/23/20/17,5/16	22,5	63	12/2015
Nikon D610	1400	29,5/27/24,5/22/17/14,5	17	61,5	3/2015
Canon EOS 5D Mark III	2600	26/24,5/24/20,5/18/15	18,5	61	2/2015
Nikon D4s	6100	23/21/20,5/18/17,5/15,5	22	60,5	3/2015
Canon EOS 6D	1600	24,5/23,5/22/19,5/17/15,5	18,5	59	2/2015
Leica M10-P	7500	27,5/27/25,5/23,5/18,5/15,5	10	56	1/2018
Leica M Typ 262	5500	31/27,5/26/22/17,5/12,5	10	55,5	3/2016
Leica M10	6500	25,5/23,5/23/20,5/18,5/15,5	10	52,5	4/2017
Leica M10-D	7500	27/26/24/22/18/14	7,5	51	6/2019
APS-C-Sensor					
Fujifilm X-H1	1900	31/27,5/24,5/21/17/13,5	22	66,5	5/2018
Fujifilm X-T2	1700	30/27/23/20/16,5/13	21,5	64	11/2016
Nikon D500	1800	27,5/24,5/22,5/19/15/12,5	24,5	64	7/2016
Sony Alpha 6600	1600	33,5/29,5/25/21,5/15/10	20	64	12/2019
Fujifilm X-Pro 2	1800	30,5/27,5/23,5/20/16/13,5	20,5	63,5	5/2016
Fujifilm X-T3	1500	30,5/27,5/23/19,5/15,5/13	21,5	63,5	11/2018
Nikon D7500	1300	27,5/24,5/22/18/15/11	24,5	63	9/2017
Fujifilm X-E3	900	28,5/26/23,5/20,5/15,5/12,5	21	62,5	12/2017
Sony Alpha 6400	1050	32,5/29/24,5/20/14,5/10	19,5	62	4/2019
Sony Alpha 6100	900	33/29,5/24,5/21/14,5/10,5	18	61	12/2019
Fujifilm X-T30	949	29,5/27/22,5/19/16/12	19	60,5	5/2019
Fujifilm X-T20	899	29/26,5/23/20,5/16/12,5	18	60	5/2017
Pentax KP	1300	28,5/24,5/22/19/15/13	20,5	60	5/2017

	Preis ca. (Euro)	Bildqualität ISO 100/400/800/ 1600/3200/6400	Ausstattung/Perfor- mance (max. 30 Punkte)	Gesamtpunktzahl	Test in Heft
Sony Alpha 6500	1100	31/27,5/24/18/13,5/11	19,5	59,5	2/2017
Sony Alpha 77 II	900	30,5/27/21,5/16/12/6	24	59,5	4/2015
Canon EOS 90D	1300	30/27,5/24,5/18,5/14,5/11	18,5	58,5	11/2019
Canon EOS M5	900	28/26,5/23,5/17/14,5/10,5	19,5	58,5	3/2017
Canon EOS 77D	900	28/26,5/24/17,5/15/12,5	17	57	6/2017
Canon EOS 80D	1000	27/25,5/23,5/17/14/11	19	57	6/2016
Sony Alpha 6300	1300	31/26,5/23/16,5/13/9	19	57	5/2016
Canon EOS M6 Mark II	930	29,5/26,5/24,5/18/14,5/10	16,5	56,5	11/2019
Fujifilm X100F	1400	26/24,5/22,5/19/15,5/13	17	56,5	5/2017
Canon EOS 800D	850	28/26/24/17,5/14,5/12	16,5	56	6/2017
Canon EOS M6	600	28/27/24/17,5/15/10,5	16,5	56	6/2017
Pentax K-3 II	900	29,5/25,5/22,5/18/13,5/10,5	17,5	56	9/2015
Canon EOS 200D	600	27,5/26/22,5/17/15/11,5	16,5	55,5	10/2017
Ricoh GR III	900	31/28/23/18,5/15/10	14,5	55,5	6/2019
Fujifilm X-E2 S	650	26/25/22,5/20/15,5/13	14,5	54,5	5/2016
Pentax K-3	950	28,5/25/23/18/12,5/11,5	17	54,5	1/2015
Canon EOS 7D Mark II	1350	23/22/19,5/16,5/14,5/12,5	19	54	1/2015
Canon EOS M100	450	28/26,5/23,5/16,5/14,5/9,5	15	53,5	1/2018
Canon EOS M50	580	25,5/23,5/22/16/14/9	18	53,5	7/2018
Canon P. G1X Mark III	1150	27,5/25/21,5/14,5/11,5/7	19,5	53	2/2018
Nikon D5600	700	28/24/20,5/16,5/14/9,5	17	53	3/2017
Fujifilm X-T100	700	27/24/21/17,5/14/9,5	16	52,5	9/2018
Nikon D7100	900	27/22,5/20/15/14,5/10,5	16,5	52	1/2015
Nikon D5300	600	28,5/24/21,5/17/15/11,5	13,5	51,5	3/2015
Canon EOS 250D	550	26/22,5/20/16,5/14/9	16	50,5	9/2019
Fujifilm X-A5	600	27/23,5/21,5/17,5/14/9,5	14	50,5	6/2018
Canon EOS 70D	900	21,5/20,5/19/16/14/10	17,5	50	2/2015
Canon EOS 760D	750	24/23/20/17,5/14/10,5	15	50	7/2015
Nikon D5500	650	27,5/23/20/15,5/13/11	14	49	4/2015
Sony Alpha 6000	600	30/26/23/16/13/6	12,5	49	1/2015
Canon EOS 2000D	400	25/21,5/19,5/15,5/13,5/9	14,5	47,5	7/2018
Fujifilm XF10	500	27,5/24/20,5/16/13,5/10	11	46,5	1/2019
Leica TL2	1950	27/24/20/15/13,5/9	11	45,5	10/2017
Canon EOS 1300D	350	22,5/21,5/18/15/12/10	14	45	7/2016
Sigma DP0 Quattro	949	31,5/25,5/18,5/15/4/0	11	38	9/2015
MicroFourThirds-Sensor					
Panasonic Lumix G9	1400	30/27/24/19/16,5/10,5	24,5	66,5	2/2018
Olympus OM-D E-M1X	3000	28/24,5/22/16,5/15/10,5	25,5	63,5	4/2019
Panasonic Lumix GH5	2000	29/26/23/18,5/16,5/10	22,5	63	4/2017
Olympus OM-D E-M1 Mark II	1600	27,5/24,5/22,5/17/15/10,5	24,5	62,5	1/2017
Panasonic Lumix GX9	800	30/27/23,5/18,5/15,5/9,5	22	62,5	5/2018
Panasonic Lumix G91	1000	29/26,5/23/18/14,5/8	22,5	61	7/2019
Panasonic Lumix GX8	800	28/26/23/17,5/15/8	21,5	59,5	10/2015
Panasonic Lumix GH5S	2500	22,5/21,5/20,5/18,5/16/9,5	23,5	59	3/2018
Olympus OM-D E-M10 M. III	650	26/24/21,5/18,5/14,5/10,5	19,5	56,5	11/2017
Olympus OM-D E-M5 Mark II	900	24/21/21/17/14/11	22	56,5	4/2015
Olympus Pen-F	1000	28/25,5/22/18,5/14,5/8,5	18,5	56,5	5/2016
Olympus PEN E-PL9	500	26,5/24,5/21,5/19/15/10,5	16,5	54,5	4/2018
Panasonic Lumix G81	850	25,5/22,5/19/17/12,5/6,5	21,5	54	12/2016
Panasonic Lumix GX80	480	24/21/18/17,5/13/7,5	19,5	51,5	7/2016
Panasonic Lumix LX100 II	950	26/23/20,5/16,5/12,5/8	19,5	53	12/2018
1-Zoll-Sensor					
Leica D-LUX 7	1150	26/23,5/21/16/13/8	19	53	3/2019
Panasonic Lumix LX 100 II	950	26/23/20,5/16,5/12,5/8	19,5	53	12/2018
Sony Cybershot RX10 IV	2000	25/20,5/16/13,5/7/3,5	19,5	44,5	2/2018
Sony Cybershot RX100 VI	1300	25,5/22/17,5/14,5/7/4	18	44,5	9/2018
Sony Cybershot RX100 VII	1300	26,5/22/16,5/13,5/6,5/4	18	44	10/2019
Canon Powershot G5X II	930	25,5/23/17/13/6,5/3,5	17	42,5	10/2019
Leica V-Lux 5	1190	25/20/15,5/9,5/5/3	20,5	42,5	10/2019
Panasonic Lumix FZ2000	1250	21/18/15,5/11,5/6/3,5	21,5	42,5	1/2017

Kameras ab 1-Zoll-Sensor – RAW-Test

Tests ab Heft 1/15 nach Testversion 1.8

	Preis ca. (Euro)	Bildqualität LRI ISO100	Ausstattung/Performance (max. 30 Punkte)	Gesamtpunktzahl	Test in Heft
Mittelformat-Sensor					
Fujifilm GFX 50R	4500	49	23	72	2/2019
Vollformat-Sensor					
Sony Alpha 7R III	3500	43,5	24	67,5	2/2019
Nikon Z7	3500	41,5	25	66,5	2/2019
Nikon D850	3500	43	23	66	2/2019
Canon EOS 5DS R	3600	42,5	19	61,5	2/2019
Canon EOS R	2500	36,5	23,5	60	2/2019
Sony Alpha 9	4800	35	24,5	59,5	2/2019
Sony Alpha 7 III	2300	35,5	23	58,5	2/2019
Canon EOS 5D Mark IV	3000	35	23	58	2/2019
Pentax K-1 Mark II	1800	39	19	58	2/2019
Nikon Z6	2300	33,5	24	57,5	2/2019
Nikon D750	1600	35,5	20	55,5	2/2019
Canon EOS 6D Mark II	1500	31	19,5	50,5	2/2019
Leica M10-P	7500	34,5	10	44,5	2/2019
APS-C-Sensor					
Nikon D500	1800	30,5	24,5	55	2/2019
Fujifilm X-H1	1900	28,5	22	50,5	2/2019
Sony Alpha 6500	1100	31	19,5	50,5	2/2017
Fujifilm X-T3	1500	28,5	21,5	50	2/2019
Canon EOS 80D	1000	28,5	19	47,5	2/2019
MicroFourThirds-Sensor					
Panasonic Lumix G9	1400	29	24,5	53,5	2/2019
Olympus OM-D E-M1 Mark II	1600	27,5	24,5	52	2/2019



IMPRESSUM

REDAKTION

Verlagsleiter: Dirk Waasen

Chefredakteur: Werner Lüttgens (verantwortlich i. S. d. P.)

Chef vom Dienst und Textredaktion: Astrid Hillmer-Bruer,

Gerlinde Dalder, Sabine Schmitt

Layout: Sandra Bauer (Ltg.), Silvia Schmidberger (Ltg.)

Michael Grebenstein

Titel-Layout: Michael Grebenstein, Thomas Ihlenfeldt

Digitale Bildbearbeitung: Michael Grebenstein

Bilderdienst: Shutterstock.com

Redaktion und Autoren: *Test und Technik:* Werner Lüttgens (Ltg.), Erich Baier, Horst Gottfried, Wadim Herdt, Reinhard Merz, Thomas Probst, Joachim Sauer

Fotopraxis: Karl Stechl (Ltg., DGPh), Detlev Motz, Heico Neumeyer, Maximilian Weinzierl

News: Wadim Herdt

fc-Portfolios und fc-Praxis: Sabine Schneider

ColorFoto online: Eric Bonner

Testinstitut: Image Engineering GmbH & Co. KG

Bilderdienst: Shutterstock Inc.

Anschrift der Redaktion: Richard-Reitzner-Allee 2,

85540 Haar bei München

Leseranfragen bitte nur per Mail an: redaktion@colorfoto.de

(ColorFoto erscheint 11-mal im Jahr)

ANZEIGENABTEILUNG

Head of Sales Foto:

Dr. Michael Hackenberg, Tel. 089 25556-1114,

mhackenberg@wekanet.de

Head of Digital Sales:

Franziska Hertwig, Tel. 089 25556-1144, fhertwig@wekanet.de

International Representatives UK/Ireland/France:

Huson International Media, Ms Lauren Palmer, Tel.: +44 1932 564999, lauren.palmer@husonmedia.com

USA/Canada:

Huson International Media, Mr Ralph Lockwood, Tel.: +1 408 8796666, ralph.lockwood@husonmedia.com

Anzeigendisposition: Norbert Baaser, nbaaser@wekanet.de

Sonderdrucke: Dr. Michael Hackenberg,

Tel. 089 25556-1114, mhackenberg@wekanet.de

Anzeigergrundpreise: Es gilt die Preisliste vom 01.01.2019

VERLAG

Leitung Herstellung:

Marion Stephan

Vertrieb/Marketing:

Bettina Huber, bhuber@wekanet.de

Vertrieb Handel:

MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG,

Ohmstraße 1, 85716 Unterschleißheim,

Postfach 1232, 85702 Unterschleißheim,

Tel. 089 31906-0, Fax 089 31906-113, MZV@mzv.de

Einzelheft: 6,90 €, Jahresabonnement: 75,90 €, Österreich 85,90 €, Schweiz 151,80 sFr. Weitere Auslandspreise auf Anfrage. Studenten erhalten gegen Vorlage einer Immatrikulationsbescheinigung 10% Nachlass auf den Abpreis. Kombi-Jahresabo (Print + ipad) 85,80 € Höhere Gewalt entbindet den Verlag von der Lieferungspflicht, Ersatzansprüche können nicht anerkannt werden. Alle Rechte vorbehalten.

© by WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH. Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Ausnahme der gesetzlich zugelassenen Fälle ist eine Verwertung ohne Einwilligung des Verlags strafbar. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Bilder übernimmt der Verlag keine Haftung. Anspruch auf Ausfallhonorar, Archivgebühren und dergl. besteht nicht. Erfüllungsort und Gerichtsstand ist München.

So erreichen Sie die Abonnementverwaltung:

Burda Direct GmbH, Postfach 180, 77649 Offenburg,

Telefon 0781 6394548, Fax 0781 6394549,

Email: weka@burdadirect.de

Geschäftsführer: Kurt Skupin, Wolfgang Materna

Anschrift des Verlags:

WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH, Richard-Reitzner-Allee 2,

85540 Haar bei München, Tel. 089 25556-1000,

Fax 089 25556-1199

Alleinige Gesellschafterin der WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH ist die WEKA Holding GmbH & Co. KG, Kissing, vertreten durch ihre Komplementärin, die WEKA Holding Beteiligungs-GmbH.

DRUCK

Vogel Druck und Medienservice GmbH, 97204 Hönchberg

ISSN: 0343-3102

11 Ausgaben lesen und Prämie sichern!



Keine Zustellgebühr

1 Prämie Ihrer Wahl

Prämie des Monats 50-Euro-Fotokoch-Gutschein

Mit dem 50-Euro-Fotokoch-Gutschein macht das Shoppen doppelt Spaß! Fotokoch bietet neben sämtlichem Foto-equipment von Kameras, Objektiven über Taschen und Stativen auch alles rund um die Themen Audio, Video und Mobil an.

Schauen Sie einfach rein: www.fotokoch.de

Gutschein gültig bis 31.12.2020

GRATIS

50,- Gutschein

K FOTOKOCH
any picture

Weitere Prämien finden Sie in unserem

ONLINE-SHOP

Detaillierte Infos zu allen Produkten unter: www.colorfoto.de/abo



GRATIS

Novoflex Photo-Survival-Kit

Das Photo-Survival-Kit ist ein multifunktionales und kompaktes Ministativset (4 unterschiedliche Stativlösungen), das unterschiedlichsten Aufnahmesituationen gerecht wird, dabei sehr leicht ist und in jede Fototasche passt. Weitere Infos unter www.novoflex.de

Gratis statt UVP 119 €*!



Börr Carbon-Stativ Racer CR-1700 mit CNC-40-Kugelkopf

Sensationelles Dreibein-Stativ aus Carbon inklusive Schnellwechselplatte.

Zuzahlung 99 €* statt UVP 249 €*!

TIPP: Bei Bankeinzug Prämie schneller erhalten!

PER POST
COUPON AUSFÜLLEN

ODER PER TELEFON
0781 6394548

ODER PER FAX
0781 846191

ONLINE BESTELLEN UNTER
www.colorfoto.de/angebot

JA, ich bestelle ColorFoto versandkostenfrei!

Ich bestelle **COLORFoto** zunächst für 1 Jahr (11 Ausgaben pro Jahr) zum Preis von 75,90 € inkl. MwSt. und Porto. Das Abo kann ich nach Ablauf des ersten Bezugsjahres jederzeit wieder kündigen. Es genügt ein kurzes Schreiben an den **COLORFoto** Kundenservice, Postfach 180, 77649 Offenburg. Das Dankeschön erhalte ich umgehend nach Zahlungseingang. Dieses Angebot gilt nur in Deutschland und solange der Vorrat reicht.

Auslandskonditionen auf Anfrage: weka@burdadirect.de.

Ändert sich meine Adresse, erlaube ich der Deutschen Post AG, dem Verlag meine neue Anschrift mitzuteilen. Die Prämie wird nach erfolgter Bezahlung des Abo-Preises zugesandt. Sie haben ein gesetzliches Widerrufsrecht, die Belehrung können Sie unter www.colorfoto.de/abo/widerruf abrufen.

<input type="text"/>	<input type="text"/>
Name, Vorname	Geb.-Datum

Gewünschte Zahlungsweise: Bankeinzug Rechnung

<input type="text"/>
Straße, Hausnummer

DE		
IBAN	Bankleitzahl	Kontonummer

<input type="text"/>	<input type="text"/>
PLZ	Ort

<input type="text"/>	<input type="text"/>
Datum	Unterschrift

<input type="text"/>
Telefon f. Rückfragen

Ich bin damit einverstanden – jederzeit widerruflich –, dass mich der Verlag WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH künftig per E-Mail und telefonisch über interessante Vorteilsangebote, sowie die seiner Werbepartner informiert.

<input type="text"/>
E-Mail

Senden Sie bitte den ausgefüllten Coupon an folgende Adresse:
COLORFoto Kundenservice, Postfach 180, 77649 Offenburg
oder per Telefon: **0781 6394548** oder per Fax: **0781 846191**

Als Prämie wähle ich folgendes Geschenk:

<input type="checkbox"/> 50-Euro-Fotokoch-Gutschein (KKE28)	<input type="checkbox"/> Novoflex Photo-Survival-Kit (KA83)	<input type="checkbox"/> Carbon-Stativ Racer CR-1700 (KH08), ZZ. 59 €*!
---	---	---

* inkl. MwSt. und Porto

WK 9040 E12L





Digitaltest Objektiv – Zooms APS-C

Tests ab Heft 5/11 nach Testversion 1.6

➤ = Empfohlen – d. h. das jeweilige Objektiv garantiert in Kombination mit den genannten Kameras eine Bildqualität, die die Leistung des Sensors sehr gut ausnutzt.

Durchschnittlicher Marktpreis (Euro)	Gesamtpunktzahl	Durchschnitt (Pkte. über/unter)	Linsen	Gruppen	Länge (mm)	Durchmesser (mm)	Gewicht (g)	Ultraschallmotor/ Bildstabilisator	Sensorgroße	1. Brennweite (mm)	Summe 1. Brennweite (max 100 Punkte)	2. Brennweite (mm)	Summe 2. Brennweite (max 100 Punkte)	3. Brennweite (mm)	Summe 3. Brennweite (max. 100 Punkte)	Test in Heft
--------------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------	---------	------------	------------------	-------------	------------------------------------	-------------	--------------------	--------------------------------------	--------------------	--------------------------------------	--------------------	---------------------------------------	--------------

getestet für: Canon-SLR – APS-C-Sensor mit 20 Megapixeln (getestet an EOS 70D) | Die mittlere Punktzahl beträgt 68

Canon EF-S 4,5-5,6/10-18 mm IS STM	280	66,5	1,5 unter Ø	14	11	72	75	240	USM/BS	APS	10	64,5	13	63,5	18	72	9/2014
Canon EF-S 3,5-4,5/10-22 mm USM	500	66,5	1,5 unter Ø	13	10	90	84	385	USM-	APS	10	71,5	15	67	22	61,5	6/2015
Sigma EX 3,5/10-20 mm DC HSM	700	61	7 unter Ø	13	10	88	87	520	USM-	APS	10	42,5	14	73,5	20	67,5	3/2014
➤ Canon EF 4/11-24 mm L USM	3000	88	20 über Ø	16	11	132	108	1180	USM-	KB	11	89	16	89	24	85,5	6/2015
Canon EF-S 3,5-5,6/15-85 mm IS USM	700	56	12 unter Ø	17	12	88	82	575	USM/BS	APS	15	50	36	62	85	56	6/2014
➤ Tamron 2,8/15-30 mm SP Di VC USD	1300	63	5 unter Ø	18	13	145	98	1100	USM/BS	KB	15	69	21	65	30	55,5	6/2015
Canon EF 2,8/16-35 mm L II USM	1400	55,5	12,5 unter Ø	16	12	112	89	640	USM-	KB	16	60,5	24	52,5	35	53,5	6/2015
➤ Canon EF 4/16-35 mm L IS USM	950	74,5	6,5 über Ø	16	12	113	83	615	USM/BS	KB	16	70,5	24	74,5	35	78	6/2015
➤ Canon EF-S 2,8/17-55 mm IS USM	980	66	2 unter Ø	19	12	111	84	645	USM/BS	APS	17	67,5	31	67	55	63,5	4/2014
Canon EF 4/17-40 mm L USM	700	60,5	7,5 unter Ø	12	9	97	84	500	USM-	KB	17	60	26	61	40	60	6/2015
Sigma EX 2,8/17-50 mm DC OS HSM	690	55,5	12,5 unter Ø	17	13	92	84	565	USM/BS	APS	17	55	29	50,5	50	60,5	4/2014
Tokina AT-X 4/17-35 mm PRO FX	550	67,5	0,5 unter Ø	13	12	94	89	600	-/-	KB	17	73	24	75	35	55	6/2015
➤ Canon EF-S 3,5-5,6/18-55 mm IS STM	180	68,5	0,5 über Ø	13	11	78	69	205	USM/BS	APS	18	67	31	67	55	71,5	4/2014
Canon EF-S 3,5-5,6/18-135 mm IS STM	400	58	10 unter Ø	16	12	96	77	480	USM/BS	APS	18	59	49	61,5	135	54	9/2014
Canon EF-S 3,5-5,6/18-200 mm IS	470	42,5	25,5 unter Ø	16	12	102	79	595	USM/BS	APS	18	40,5	60	45	200	42,5	9/2015
Sigma 3,5-6,3/18-200 mm DC OS HSM Macro (C)	370	60,5	7,5 unter Ø	16	13	86	71	430	USM/BS	APS	18	66	60	56,5	200	58,5	9/2015
Sigma 3,5-6,3/18-300 mm DC OS HSM Macro (C)	490	55	13 unter Ø	17	13	102	79	585	USM/BS	APS	18	50	73	64,5	300	50	9/2015
➤ Sigma 1,8/18-35 mm DC HSM (A)	1000	66	2 unter Ø	17	12	121	78	885	USM-	APS	18	61	25	73	35	64,5	6/2014
Tamron 3,5-6,3/18-270 Di II VC PZD	330	52	16 unter Ø	16	13	88	74	450	USM/BS	APS	18	54,5	70	57,5	270	44	9/2015
➤ Canon EF 2,8/24-70 mm L II USM	2300	68	0 über Ø	18	13	113	89	805	USM-	KB	24	72,5	41	63,5	70	68,5	6/2014
Canon EF 4/24-105 mm L IS USM	1000	61,5	6,5 unter Ø	18	13	107	84	670	USM/BS	KB	24	59	50	69	105	56,5	6/2014
Canon EF 4/24-70 mm L IS USM	1450	63	5 unter Ø	15	12	93	83	600	USM/BS	KB	24	62,5	41	58	70	69	6/2014
Canon EF 3,5-5,6/24-105 mm IS STM	420	61,5	6,5 unter Ø	17	13	104	83	525	USM/BS	KB	24	53,5	50	66	105	64,5	10/2015
➤ Sigma 4/24-105 mm DG OS HSM (A)	1000	69	1 über Ø	19	14	109	89	885	USM/BS	KB	24	71,5	50	75	105	61	2/2014
Sigma EX 2,8/24-70 mm DG HSM	800	59,5	8,5 unter Ø	14	12	95	89	790	USM-	KB	24	58,5	41	63,5	70	56,5	6/2014
➤ Sigma 2/24-35 mm DG HSM (A)	1100	77	9 über Ø	18	13	123	88	940	USM-	KB	24	76	29	82	35	73	1/2016
➤ Tamron AF 2,8/24-70 mm Di VC USD	980	65,5	2,5 unter Ø	17	12	117	88	825	USM/BS	KB	24	65,5	41	68,5	70	63	6/2014
➤ Canon EF 2,8/70-200 mm L IS USM	2100	69,5	1,5 über Ø	23	19	199	89	1490	USM/BS	KB	70	64	118	69	200	76	11/2014
➤ Canon EF 4/70-200 mm L IS USM	1100	66,5	1,5 unter Ø	20	15	172	76	760	USM/BS	KB	70	65,5	118	68,5	200	65,5	11/2014
➤ Canon EF 4-5,6/70-300 mm L IS USM	1400	71	3 über Ø	19	14	143	89	1050	USM/BS	KB	70	75,5	145	71,5	300	66,5	1/2015
➤ Sigma EX 2,8/70-200 mm DG OS HSM	900	65	3 unter Ø	22	17	198	86	1430	USM/BS	KB	70	64	118	69	200	62,5	11/2014
➤ Tamron AF 2,8/70-200 mm Di SP VC USD	1200	74,5	6,5 über Ø	23	17	197	86	1470	USM/BS	KB	70	78	118	77	200	69	11/2014
Tamron AF 4-5,6/70-300 mm Di VC USD SP	350	63,5	4,5 unter Ø	17	12	143	82	765	USM/BS	KB	70	64,5	145	66	300	60	1/2015
➤ Canon EF 4,5-5,6/100-400 mm L IS II USM	2200	72,5	4,5 über Ø	21	16	193	94	1640	USM/BS	KB	100	76	200	76	400	66	4/2015
➤ Sigma 2,8/120-300 mm DG OS HSM (S)	3000	72,5	4,5 über Ø	23	18	291	124	3390	USM/BS	KB	120	68	190	76	300	74	10/2015

getestet für: Canon-SLR – APS-C-Sensor mit 24 Megapixeln (getestet an 80D) | Die mittlere Punktzahl beträgt 67,5

Tamron 3,5-4,5/10-24 mm Di II VC HLD	700	53	15 unter Ø	16	11	84	84	440	USM/BS	APS	10	32,5	15	65	24	61	7/2017
➤ Canon EF 4/11-24 mm L USM	2980	71	3 über Ø	16	11	132	108	1180	USM-	KB	11	73	16	73	24	66,5	10/2017
Tokina AT-X 2,8/11-16 mm Pro DX II	460	59,5	8,5 unter Ø	13	11	89	84	550	-/-	APS	11	54,5	13	68	16	56	10/2017
➤ Sigma 4/12-24 mm DG HSM (A)	1450	66,5	1,5 unter Ø	16	11	132	102	1150	USM-	KB	12	76,5	17	69	24	53,5	12/2018
Tokina AT-X 4/12-28 mm Pro DX	500	58	10 unter Ø	14	12	90	84	530	-/-	APS	12	53	18	64,5	28	56,5	10/2017
Sigma 2,8/14-24 mm DG HSM (A)	1400	68	0 über Ø	17	11	96	135	1150	USM-	KB	14	72,5	18	71	24	61	10/2018
➤ Tokina AT-X 2/14-20 mm Pro DX	790	71	3 über Ø	13	11	106	89	725	USM-	APS	14	71	17	71,5	20	70	7/2017
Tamron 2,8/15-30 mm Di SP VC USD	900	58	10 unter Ø	18	13	145	98	1100	USM/BS	KB	15	64,5	21	58	30	51	5/2018
➤ Canon EF 2,8/16-35 mm L III USM	2300	74	6 über Ø	16	11	128	89	790	USM-	KB	16	77,5	24	73	35	71	4/2017
Canon EF 4/16-35 mm L IS USM	990	62,5	5,5 unter Ø	16	12	113	83	615	USM/BS	KB	16	61	24	65,5	35	60,5	10/2017
Canon EF-S 4-5,6/18-55 mm IS STM	230	58	10 unter Ø	12	10	62	66	215	USM/BS	APS	18	55	31	56,5	55	62,5	7/2017
➤ Sigma 1,8/18-35 mm DC HSM (A)	720	69,5	1,5 über Ø	17	12	121	78	810	USM-	APS	18	66	25	78	35	65	1/2019
Canon EF 4/24-105 mm L IS II USM	1300	60	8 unter Ø	17	12	118	84	795	USM/BS	KB	24	61,5	50	62,5	105	56	4/2017
Sigma 2,8/24-70 mm DG OS HSM (A)	1230	59,5	8,5 unter Ø	19	14	108	88	1020	USM/BS	KB	24	62,5	41	71	70	44,5	12/2018
➤ Sigma 2/24-35 mm DG HSM (A)	890	74	6 über Ø	18	13	123	88	940	USM-	KB	24	75,5	29	79	35	67,5	11/2018
Sigma 4/24-105 mm DG OS HSM (A)	700	63	5 unter Ø	19	14	109	87	885	USM/BS	KB	24	69	50	67,5	105	52	1/2019
Tamron 2,8/24-70 mm Di SP VC USD G2	1250	56	12 unter Ø	17	12	120	90	906	USM/BS	KB	24	56	41	63,5	70	48,5	5/2018
Tokina AT-X 2,8/24-70 mm PRO FX	950	68	0 über Ø	15	11	108	90	1010	-/-	KB	24	71,5	41	70,5	70	62	7/2017
➤ Sigma 1,8/50-100 mm DC HSM (A)	1050	70,5	2,5 über Ø	21	15	171	94	1490	USM-	APS	50	74	71	70,5	100	67	1/2019
Canon EF 4-5,6/70-300 mm IS II USM	530	61	7 unter Ø	17	12	145	80	710	USM/BS	KB	70	62	145	61	300	59,5	6/2017
➤ Canon EF 2,8/70-200 mm L IS II USM	2000	68,5	0,5 über Ø	23	19	199	89	1490	USM/BS	KB	70	67,5	118	72	200	65,5	11/2017
➤ Canon EF 4/70-200 mm L IS USM	1150	71,5	3,5 über Ø	20	15	172	76	760	USM/BS	KB	70	66,5	118	74,5	200	73,5	11/2017
➤ Canon EF 4/70-200 mm L IS II USM	1280	72,5	4,5 über Ø	20	15	180	75	816	USM/BS	KB	70	72	118	75	200	70	2/2019
➤ Tamron 2,8/70-200 mm Di SP VC USD G2	1300	70	2 über Ø	23	17	194	89	1500	USM/BS	KB	70	68,5	118	70,5	200	71,5	4/2018
Tamron 4/70-210 mm Di VC USD	750	67	1 unter Ø	20	14	177	76	860	USM/BS	KB	70	70	121	72	210	59,5	9/2018
Tamron 4,5-6,3/100-400 mm Di VC USD	700	56,5	11,5 unter Ø	17	11	199	86	1135	USM/BS	KB	100	61	200	57,5	400	50,5	2/2019
➤ Canon EF 4/200-400 mm L IS USM Extender	10750	74	6 über Ø	25	20	366	128	3620	USM/BS	KB	200	73	283	78,5	400	70	2/2019

getestet für: Fujifilm, spiegellos – APS-C-Sensor mit 24 Megapixeln (getestet an X-Pro2) | Die mittlere Punktzahl beträgt 86

➤ Fujifilm Fujinon XF 4/10-24 mm R OIS	1000	90,5	4,5 über Ø	14	10	87	78	410	USM/BS	APS	10	88,5	15	96	24	86,5	1/2017
Fujifilm Fujinon XC 3,5-5,6/15-45 mm OIS PZ	300	76,5	9,5 unter Ø	10	9	65	63	135	USM-	APS	15	77	26	75	45	77,5	2/2019
➤ Fujifilm Fujinon XF 2,8/16-55 mm R LM WR	1150	89	3 über Ø	17	12	106	83	655	USM-	APS	16	86,5	30	91,5	55	88,5	7/2017
Fujifilm Fujinon XF 2,8-4/18-55 mm R LM OIS	550	80,5	5,5 unter Ø	14	10	70	65	310	USM/BS	APS	18	80	31	84,5	55	77	7/2017
Fujifilm Fujinon XF 3,5-5,6/18-135 mm R LM OIS WR	750	73,5	12,5 unter Ø	16	12	98	76	490	USM/BS	APS	18	70	49	77,5	135	72,5	5/2018
Fujifilm Fujinon XF 2,8/50-140 mm R LM OIS WR	1400	65	21 unter Ø	23	16	176	83	995	USM/BS	APS	50	74,5	84	63	140	58	11/2017
➤ Fujifilm Fujinon XF 3,5-4,8/55-200 mm R LM OIS	750	87,5	1,5 über Ø	14	10	118	75	580	USM/BS	APS	55	86	105	90	200	87	6/2017
Fujifilm Fujinon XF 4,5-5,6/100-400 mm R LM OIS WR	1900	79	7 unter Ø	21	14	211	95	1375	USM/BS	APS	100	83,5	200	81	400	72	7/2016



Digitaltest Objektiv - Zooms APS-C

Tests ab Heft 5/11 nach Testversion 1.6

➤ = Empfohlen - d. h. das jeweilige Objektiv garantiert in Kombination mit den genannten Kameras eine Bildqualität, die die Leistung des Sensors sehr gut ausnutzt.

	Durchschnittlicher Marktpreis (Euro)	Gesamtpunktzahl	Durchschnitt (Pkte. über/unter)	Linsen	Gruppen	Länge (mm)	Durchmesser (mm)	Gewicht (g)	Ultraschallmotor/ Bildstabilisator	Sensorgroße	1. Brennweite (mm)	Summe 1. Brennweite (max. 100 Punkte)	2. Brennweite (mm)	Summe 2. Brennweite (max. 100 Punkte)	3. Brennweite (mm)	Summe 3. Brennweite (max. 100 Punkte)	Test in Heft
getestet für: Nikon-SLR - APS-C-Sensor mit 24 Megapixeln (getestet an D7100) Die mittlere Punktzahl beträgt 64,5																	
Sigma 4,5-5,6/8-16 mm DC HSM	750	57,5	7 unter Ø	15	11	106	75	555	USM/-	APS	8	40,5	11	60	16	72	3/2014
Nikon AF-S Nikkor 3,5-4,5/10-24 mm DX G ED	720	54,5	10 unter Ø	14	9	87	83	460	USM/-	APS	10	56,5	15	55	24	52,5	6/2015
Sigma EX 3,5/10-20 mm DC HSM	700	51,5	13 unter Ø	13	10	88	87	520	USM/-	APS	10	28	14	64,5	20	62	3/2014
Sigma EX 4-5,6/10-20 mm DC HSM	450	49,5	15 unter Ø	14	10	81	84	465	-/-	APS	10	26	14	66,5	20	56,5	3/2014
Tamron AF 3,5-4,5/10-24 mm Di II SP LD Aspherical	430	32,5	32 unter Ø	12	9	87	83	406	-/-	APS	10	16,5	15	38,5	24	43	6/2015
Tamron 3,5-4,5/10-24 mm Di II VC HLD	700	48	16,5 unter Ø	16	11	85	84	440	USM/BS	APS	10	27,5	15	62,5	24	54	7/2017
Tokina AT-X 2,8/11-16 mm PRO DX II	650	50,5	14 unter Ø	13	11	89	84	550	-/-	APS	11	48	13	61,5	16	42	3/2014
Tokina AT-X 2,8/11-20 mm PRO DX	700	50,5	14 unter Ø	11	12	92	89	560	-/-	APS	11	51,5	15	61,5	20	39	6/2015
Nikon AF-S Nikkor 4/12-24 mm G IF-ED DX	980	56	8,5 unter Ø	11	7	90	83	465	USM/-	APS	12	46	17	63	24	59,5	6/2015
➤ Sigma 4/12-24 mm DG HSM (A)	1450	75	10,5 über Ø	16	11	132	102	1150	USM/-	KB	12	83,5	17	75,5	24	65,5	10/2018
Tokina AT-X 4/12-28 mm PRO DX	640	61	3,5 unter Ø	14	12	90	84	530	-/-	APS	12	48	18	73,5	28	61,5	3/2014
➤ Nikon AF-S Nikkor 2,8/14-24 mm G ED	1680	68,5	4 über Ø	14	11	132	98	1000	USM/-	KB	14	74,5	18	68,5	24	62	3/2014
➤ Tokina AT-X 2/14-20 mm PRO DX	1100	70	5,5 über Ø	13	11	106	89	725	-/-	APS	14	66,5	17	72,5	20	71	7/2016
➤ Tamron 2,8/15-30 mm Di SP VC USD	900	62	2,5 unter Ø	18	13	145	98	1100	USM/BS	KB	15	72,5	21	51,5	30	62	5/2018
Nikon AF-S Nikkor 3,5-5,6/18-65 mm DX VR G ED	590	57,5	7 unter Ø	17	11	85	72	485	USM/BS	APS	16	54	37	67,5	85	50,5	6/2014
Nikon AF-S Nikkor 4/16-35 mm VR G ED	950	52	12,5 unter Ø	17	12	125	83	680	USM/BS	KB	16	51,5	24	56,5	35	47,5	6/2015
Nikon AF-S Nikkor 2,8-4/16-80 mm DX E ED VR	1150	56	8,5 unter Ø	17	13	86	80	480	USM/BS	APS	16	48,5	36	64,5	80	55,5	12/2015
Tamron 3,5-6,3/16-300 mm Di II VC PZD Macro	500	47	17,5 unter Ø	16	12	100	75	540	USM/BS	APS	16	39	69	59,5	300	42,5	9/2015
Nikon AF-S Nikkor 2,8/17-55 mm DX G ED	1250	52,5	12 unter Ø	14	10	111	86	755	USM/-	APS	17	53,5	31	59	55	44,5	4/2014
➤ Sigma EX 2,8/17-50 mm DC OS HSM	690	56	8,5 unter Ø	17	13	92	84	565	USM/BS	APS	17	56,5	29	54	50	57,5	4/2014
Sigma 2,8-4/17-70 mm DC OS HSM Macro (C)	480	65	0,5 über Ø	16	14	82	79	470	USM/BS	APS	17	64	34	64,5	70	66	6/2014
Nikon AF 2,8/17-50 mm Di II VC SP XR LD Asph	400	54,5	10 unter Ø	19	14	95	80	570	-/BS	APS	17	57	29	52,5	50	54,5	4/2014
Nikon AF-S Nikkor 3,5-5,6/18-55 mm DX VR G	150	56	8,5 unter Ø	11	8	80	73	265	USM/BS	APS	18	56,5	31	55,5	55	56,5	4/2014
Nikon AF-S Nikkor 3,5-5,6/18-140 mm DX G ED VR	450	52	12,5 unter Ø	17	12	97	78	490	USM/BS	APS	18	49	50	62	140	44,5	6/2014
Nikon AF-S Nikkor 3,5-5,6/18-105 mm VR DX G ED	250	59	5,5 unter Ø	15	11	89	76	420	USM/BS	APS	18	53,5	43	63	105	61	6/2014
➤ Nikon AF-S Nikkor 3,5-4,5/18-35 mm G ED	620	63	1,5 unter Ø	12	8	95	83	385	USM/-	KB	18	65,5	25	63	35	60	6/2015
Nikon AF-S Nikkor 3,5-6,3/18-300 mm DX G ED VR	670	43,5	21 unter Ø	16	12	99	79	550	USM/BS	APS	18	33,5	73	59	300	37,5	9/2015
➤ Sigma 1,8/18-35 mm DC HSM (A)	720	67,5	3 über Ø	17	12	121	78	810	USM/-	APS	18	66,5	25	76	35	60	1/2019
Sigma 3,5-6,3/18-200 mm OS HSM Macro (C)	370	52	12,5 unter Ø	16	13	86	71	430	USM/BS	APS	18	57,5	60	45,5	200	53	9/2015
Sigma 3,5-6,3/18-300 mm DC OS HSM Macro (C)	490	53,5	11 unter Ø	17	13	102	79	585	USM/BS	APS	18	50	73	62,5	300	47,5	9/2015
Tamron 3,5-6,3/18-270 mm Di II VC PZD	330	32	32,5 unter Ø	16	13	88	74	450	USM/BS	APS	18	37	70	37,5	270	21	9/2015
Nikon AF-S Nikkor 2,8/24-70 mm G ED	1700	60	4,5 unter Ø	15	11	133	83	900	USM/-	KB	24	46	41	73,5	70	60	6/2014
Nikon AF-S Nikkor 3,5-4,5/24-85 mm G ED VR	550	59,5	5 unter Ø	16	11	82	78	465	USM/BS	KB	24	58,5	45	61	85	59	6/2014
Nikon AF-S Nikkor 4/24-120 mm VR G ED	1100	55	9,5 unter Ø	17	13	104	84	710	USM/BS	APS	24	54	54	60,5	120	50,5	6/2014
➤ Nikon AF-S Nikkor 2,8/24-70 mm E ED VR	2400	58,5	6 unter Ø	20	16	155	88	1070	USM/BS	KB	24	52,5	41	67	70	55,5	3/2016
Sigma EX 2,8/24-70 mm DG HSM	800	57,5	7 unter Ø	14	12	95	89	790	USM/-	KB	24	55,5	41	57,5	70	60	6/2014
➤ Sigma 4/24-105 mm DG OS HSM (A)	700	60	4,5 unter Ø	19	14	109	89	885	USM/BS	KB	24	68,5	52	59	105	53	1/2019
➤ Sigma 2/24-35 mm DG HSM (A)	890	75	10,5 über Ø	18	13	123	88	940	USM/-	KB	24	77,5	29	76,5	35	71	12/2018
➤ Sigma 2,8/24-70 mm DG OS HSM (A)	1230	68	3,5 über Ø	19	14	108	88	1020	USM/BS	KB	24	64,5	41	75	70	64,5	12/2018
Tamron AF 2,8/24-70 mm Di VC USD SP	980	61	3,5 unter Ø	17	12	117	88	825	USM/BS	KB	24	64	41	67	70	52	6/2014
Tamron 2,8/24-70 mm Di SP VC USD G2	1250	64	0,5 unter Ø	17	12	111	88	900	USM/BS	KB	24	66,5	41	68,5	70	57,5	5/2018
Nikon AF-S Nikkor 3,5-5,6/28-300 mm G ED VR	850	48	16,5 unter Ø	19	14	115	83	800	USM/BS	APS	28	47	92	52	300	45	7/2014
Tamron AF 3,5-6,3/28-300 mm Di VC XR LD Macro	600	41,5	23 unter Ø	18	13	99	78	555	-/BS	KB	28	46	92	44,5	300	34	7/2014
➤ Sigma 1,8/50-100 mm DC HSM (A)	1050	72,5	8 über Ø	21	15	171	94	1490	USM/-	APS	50	76	71	73	100	68,5	1/2019
Nikon AF-S Nikkor 4,5-6,3/55-300 mm DX G VR ED	350	57	7,5 unter Ø	17	11	123	77	530	USM/BS	APS	55	63	128	64	300	43,5	7/2014
Nikon AF-S Nikkor 4-5,6/55-200 mm DX VR G ED	180	58,5	6 unter Ø	15	11	100	73	335	USM/BS	APS	55	68	105	68,5	200	49,5	7/2014
➤ Nikon AF-S Nikkor 4-5,6/55-200 mm DX G ED VR II	300	68	3,5 über Ø	13	9	83	71	300	USM/BS	APS	55	76	105	63	200	65	10/2015
➤ Nikon AF-S Nikkor 2,8/70-200 mm VR II G ED	1900	65	0,5 über Ø	21	16	209	87	1540	USM/BS	KB	70	72	118	63,5	200	59,5	11/2014
➤ Nikon AF-S Nikkor 4/70-200 mm VR G ED	1100	65,5	1 über Ø	20	14	179	78	850	USM/BS	KB	70	73,5	120	61,5	200	61	11/2014
Nikon AF-S Nikkor 4,5-5,6/70-300 mm VR G IF-ED	550	54	10,5 unter Ø	17	12	144	80	745	USM/BS	KB	70	63,5	145	69	300	30	1/2015
Nikon AF-P Nikkor 4,5-6,3/70-300 mm DX G ED	350	64	0,5 unter Ø	14	10	125	72	400	USM/-	APS	70	70,5	145	67	300	54	6/2017
➤ Nikon AF-S Nikkor 2,8/70-200 mm E FL ED VR	2650	71,5	7 über Ø	22	18	202	88	1430	USM/BS	KB	70	74	118	72	200	69	11/2017
➤ Sigma EX 2,8/70-200 mm DG OS HSM	900	72	7,5 über Ø	22	17	198	87	1430	USM/BS	KB	70	70,5	118	81,5	200	64	11/2014
Sigma 4-5,6/70-300 mm DG APO Macro	200	55	9,5 unter Ø	14	10	122	77	545	-/-	KB	70	65,5	145	55,5	300	44,5	1/2015
➤ Tamron AF 2,8/70-200 mm Di SP VC USD	1200	64,5	0 über Ø	23	17	197	86	1470	USM/BS	KB	70	74,5	118	63	200	56	11/2014
➤ Tamron AF 4-5,6/70-300 mm Di VC USD SP	350	68	3,5 über Ø	17	12	143	82	765	USM/BS	KB	70	69,5	145	70	300	64,5	1/2015
➤ Tamron 2,8/70-200 mm Di SP VC USD G2	1300	71,5	7 über Ø	23	17	194	88	1485	USM/BS	KB	70	65	118	81,5	200	68	4/2018
➤ Tamron 4/70-210 mm Di VC USD	750	73,5	9 über Ø	20	14	177	76	850	USM/BS	KB	70	67	121	81	210	72,5	9/2018
➤ Tokina AT-X 4/70-200 mm Pro VCM-S	950	75	10,5 über Ø	19	14	168	82	980	USM/BS	KB	70	77,5	118	77	200	70	4/2015
Nikon AF-S Nikkor 4,5-5,6/80-400 mm VR G ED	2500	60	4,5 unter Ø	20	12	203	96	1570	USM/BS	KB	80	72,5	179	61	400	47	1/2015
➤ Sigma 5-6,3/100-400 mm DG OS HSM (C)	850	71,5	7 über Ø	21	15	182	86	1160	USM/BS	KB	100	72	200	77,5	400	65	11/2017
➤ Tamron 4,5-6,3/100-400 mm Di VC USD	700	72,5	8 über Ø	17	11	199	86	1115	USM/BS	KB	100	74,5	200	74,5	400	68,5	2/2019
➤ Sigma 2,8/120-300 mm DG OS HSM (S)	3000	68,5	4 über Ø	23	18	291	124	3390	USM/BS	KB	120	69	190	71	300	65	10/2015
➤ Nikon AF-S Nikkor 4/180-400 mm E FL ED VR TC1,4	12000	70	5,5 über Ø	27	19	363	128	3500	USM/BS	KB	180	74,5	268	67,5			

Digitaltest Objektiv – Zooms APS-C

Tests ab Heft 5/11 nach Testversion 1.6

➤ = Empfohlen – d. h. das jeweilige Objektiv garantiert in Kombination mit den genannten Sensoren sehr gut ausnutzt.

	Durchschnittlicher Marktpreis (Euro)	Gesamtpunktzahl	Durchschnitt (Pkte. über/unter)	Linsen	Gruppen	Länge (mm)	Durchmesser (mm)	Gewicht (g)	Ultraschallmotor/ Bildstabilisator	Sensorgroße	1. Brennweite (mm)	Summe 1. Brennweite (max 100 Punkte)	2. Brennweite (mm)	Summe 2. Brennweite (max 100 Punkte)	3. Brennweite (mm)	Summe 3. Brennweite (max. 100 Punkte)	Test in Heft
--	--------------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------	---------	------------	------------------	-------------	------------------------------------	-------------	--------------------	--------------------------------------	--------------------	--------------------------------------	--------------------	---------------------------------------	--------------

getestet für: Olympus, spiegellos – MFT-Sensor mit 16 Megapixeln (getestet an E-M5) | Die mittlere Punktzahl beträgt 75,5

Olympus M. Zuiko 4-5,6/14-150 mm ED	650	70	5,5 unter Ø	15	11	83	64	280	–/–	MFT	14	73	46	74,5	150	63	8/2013
➤ Olympus M. Zuiko 3,5-5,6/14-42 mm ED EZ	400	77	1,5 über Ø	8	7	60	22	93	–/–	MFT	14	70,5	24	81,5	42	78,5	4/2015
Olympus M. Zuiko 4-5,6/14-150 mm ED II	650	65	10,5 unter Ø	15	11	83	64	285	USM/–	MFT	14	59,5	46	73	150	62	9/2015
Tamron 3,5-5,8/14-150 mm Di III	380	69	6,5 unter Ø	17	13	80	64	285	–/–	MFT	14	70	46	76	150	61,5	12/2015
➤ Olympus M. Zuiko 4-5,6/40-150 mm	290	77	1,5 über Ø	13	10	83	63	190	–/–	MFT	40	78	77	83	150	69,5	8/2013
➤ Olympus M. Zuiko 2,8/40-150 mm ED PRO	1400	71	4,5 unter Ø	16	10	160	79	880	USM/–	MFT	40	76	77	67,5	150	70	4/2015
Olympus M. Zuiko 4,8-6,7/75-300 mm ED II	700	73,5	2 unter Ø	18	13	116	70	430	–/–	MFT	75	83	150	78	300	59	7/2014

getestet für: Panasonic, spiegellos – MFT-Sensor mit 20 Megapixeln (getestet an GX8) | Die mittlere Punktzahl beträgt 76

➤ Panasonic Lumix G Vario 4/7-14 mm Asph	800	77,5	1,5 über Ø	16	12	83	75	300	–/–	MFT	7	72,5	10	84	14	76,5	1/2017
➤ Leica DG Vario-Elmarit 2,8-4/8-18 mm Asph	1200	79,5	3,5 über Ø	15	10	88	73	315	USM/–	MFT	8	78	12	87,5	18	73	10/2017
Leica DG Vario-Elmarit 2,8-4/12-60 mm Power OIS Asph.	950	69,5	6,5 unter Ø	14	12	86	68	320	USM/BS	MFT	12	65	27	69	60	74,5	7/2017
Panasonic Lumix G X Vario 2,8/12-35 mm Asph. Power OIS	800	74,5	1,5 unter Ø	14	9	74	68	305	–/BS	MFT	12	73	20	70,5	35	79,5	4/2017
Panasonic Lumix G X Vario PZ 3,5-5,6/14-42 mm Asph. P. OIS	340	73,5	2,5 unter Ø	9	8	27	61	95	–/BS	MFT	14	71,5	24	73	42	76,5	7/2017
Leica DG Vario-Elmarit 2,8-4/50-200 mm Power OIS Asph	1750	77,5	1,5 über Ø	21	15	132	76	655	USM/BS	MFT	50	82,5	100	79,5	200	70	1/2019
Leica DG Vario-Elmar 4-6,3/100-400 mm Power OIS	1700	80,5	4,5 über Ø	20	13	172	83	985	–/BS	MFT	100	81	200	84,5	400	76,5	7/2016
Panasonic Lumix G Vario 4,0-5,6/100-300 mm Mega OIS	500	75	1 unter Ø	17	12	126	74	520	–/BS	MFT	100	81	173	77	300	67	6/2017
Panasonic Lumix G Vario 4-5,6/100-300 mm Power OIS II	600	73,5	2,5 unter Ø	17	12	126	74	520	–/BS	MFT	100	83	173	76,5	300	60,5	11/2017

getestet für: Pentax, SLR – APS-C-Sensor mit 24 Megapixeln (getestet an K-3) | Die mittlere Punktzahl beträgt 56,5

Sigma 4,5-5,6/8-16 mm DC HSM	750	52	4,5 unter Ø	15	11	106	75	555	USM/–	APS	8	40,5	11	52,5	16	63,5	6/2015
Sigma EX 3,5/10-20 mm DC HSM	700	50,5	6 unter Ø	13	10	88	87	520	USM/–	APS	10	41,5	14	58	20	52,5	6/2015
Pentax SMC-DA 4/12-24 mm ED AL IF	900	54,5	2 unter Ø	13	11	88	84	430	–/–	APS	12	51	17	57,5	24	55,5	6/2015
Pentax SMC-DA 4/17-70 mm AL SDM	600	52	4,5 unter Ø	17	12	94	75	485	USM/–	APS	17	57	34	56	70	43,5	6/2014
Pentax SMC-DA 3,5-5,6/18-135 mm ED AL DC WR	650	34,5	22 unter Ø	13	11	73	76	405	–/–	APS	18	23,5	49	39,5	135	35	6/2014
Pentax SMC-DA 3,5-6,3/18-270 mm SDM	550	34	22,5 unter Ø	16	13	89	76	453	USM/–	APS	18	33,5	70	39,5	270	28,5	9/2015
Pentax HD-D-FA 2,8/24-70 mm ED SDM WR	1300	48,5	8 unter Ø	17	12	110	85	787	USM/–	KB	24	56,5	41	51,5	70	38	7/2016
Pentax SMC-DA 4-5,6/50-200 mm ED WR	250	52	4,5 unter Ø	11	10	69	80	285	–/–	APS	50	48	100	59	200	49	7/2014
Pentax SMC-DA 2,8/50-135 mm ED SDM	1050	41	15,5 unter Ø	18	14	136	77	685	USM/–	APS	50	44	82	54	135	25,5	9/2014
Pentax SMC-DA 4-5,8/55-300 mm ED WR	350	43	13,5 unter Ø	12	8	112	72	466	–/–	APS	55	36,5	128	50	300	43	10/2015
Pentax SMC-DA* 4/60-250 mm SDM	1450	55	1,5 unter Ø	15	13	168	82	1040	USM/–	KB	60	59,5	122	56	250	49	1/2015
➤ Tamron AF 2,8/70-200 mm Di SP LD Macro	600	64,5	8 über Ø	18	13	194	90	1150	–/–	KB	70	65	118	71,5	200	56,5	11/2017

getestet für: Sony spiegellos – APS-C-Sensor mit 24 Megapixeln (getestet an NEX7) | Die mittlere Punktzahl beträgt 68

Sony SEL 4/10-18 mm OSS	800	76,5	8,5 über Ø	10	8	64	70	225	–/BS	APS	10	74,5	13	78,5	18	76,5	8/2013
Sony SEL 3,5-5,6/16-50 mm OSS	290	66	2 unter Ø	13	9	30	65	116	–/BS	APS	16	58	28	77,5	50	63	8/2013
Zeiss Vario Tessar T* E 4/16-70 mm ZA OSS	1000	64,5	3,5 unter Ø	16	12	75	67	308	–/BS	APS	16	67	33	65,5	70	60,5	9/2014
➤ Sony SEL 3,5-5,6/18-55 mm OSS	230	74	6 über Ø	11	9	60	62	194	–/BS	APS	18	70,5	31	74,5	55	77	8/2013
Sony SEL 3,5-6,3/18-200 mm OSS	800	58,5	9,5 unter Ø	17	12	99	76	524	–/BS	APS	18	59	60	63	200	53	8/2013
Sony SEL 3,5-5,6/18-135 mm OSS	600	65	3 unter Ø	16	12	88	67	325	USM/BS	APS	18	60,5	49	72,5	135	61,5	5/2018
Tamron AF 3,5-6,3/18-200 mm Di III VC	550	60	8 unter Ø	17	13	97	62	460	–/BS	APS	18	68	60	56,5	200	55	8/2013
➤ Sony SEL 4,5-6,3/55-210 mm OSS	300	70,5	2,5 über Ø	13	9	108	64	345	–/BS	APS	55	73,5	107	73	210	64,5	8/2013

Digitaltest Objektiv – Festbrennweiten APS-C

Tests ab Heft 5/11 nach Testversion 1.6

➤ = Empfohlen – d. h. das jeweilige Objektiv garantiert in Kombination mit den genannten Sensoren eine Bildqualität, die die Leistung des Sensors sehr gut ausnutzt.

	Durchschnittlicher Marktpreis (Euro)	Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)	Durchschnitt (Punkte über/unter Ø)	Linsen	Gruppen	Länge (mm)	Durchmesser (mm)	Gewicht (g)	Ultraschallmotor (USM)/ Bildstabilisator (BS)	Sensorgroße	Auflösung: Mitte offen (LP/BH)	Auflösung: Rand offen (%)	Auflösung: Mitte +2 Blenden (LP/BH)	Auflösung: Rand +2 Blenden (%)	Kontrast: Mitte offen (k)	Kontrast: Rand offen (%)	Kontrast: Mitte +2 Blenden (k)	Kontrast: Rand +2 Blenden (%)	Test in Heft
--	--------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	--------	---------	------------	------------------	-------------	---	-------------	--------------------------------	---------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------------------	-------------------------------	--------------

getestet für: Canon-SLR – APS-C-Sensor mit 24 Megapixeln (getestet an 80D) | Die mittlere Punktzahl beträgt 68

Samyang 2,8/14 mm AF EF	640	54	14 unter Ø	14	10	85	73	505	USM/–	KB	1506	82,5	1618	80,5	0,53	81	0,68	73,5	4/2018
➤ Sigma 1,8/14 mm DG HSM (A)	1500	79	11 über Ø	16	11	130	95	1106	USM/–	KB	1641	78,5	1772	83	0,65	63	0,78	72	6/2018
Laowa 4/15 mm LW-FX Wide Macro	600	37	31 unter Ø	12	9	65	84	410	–/–	KB	1424	69	1619	71,5	0,52	40,5	0,66	45,5	1/2017
➤ Zeiss Milvus 2,8/15 mm	2700	64	4 unter Ø	15	12	117	102	947	–/–	KB	1676	73,5	1701	85,5	0,71	63,5	0,72	78	12/2017
Zeiss Milvus 2,8/18 mm	2300	59	9 unter Ø	14	12	109	90	721	–/–	KB	1746	68	1718	73	0,75	57,5	0,73	66	12/2017
Samyang 1,8/20 mm ED AS UMC	450	55	13 unter Ø	13	12	88	83	497	–/–	KB	1577	60	1742	61,5	0,55	52,5	0,75	49,5	3/2019
➤ Sigma 1,4/20 mm DG HSM (A)	840	71	3 über Ø	15	11	130	91	950	USM/–	KB	1594	72	1702	74,5	0,64	59,5	0,73	71	6/2018
Zeiss Milvus 2,8/21 mm	1700	57	11 unter Ø	16	13	112	96	851	–/–	KB	1635	74,5	1677	69,5	0,67	70	0,71	60,5	12/2017
Sigma 1,4/24 mm DG HSM (A)	720	65	3 unter Ø	15	11	90	85	665	USM/–	KB	1435	82	1681	74	0,54	66,5	0,72	61	6/2018
➤ Zeiss Otus 1,4/28 mm	4500	74,5	6,5 über Ø	16	13	137	109	1390	–/–	KB	1568	85	1732	81	0,59	73	0,76	68,5	12/2017
Sigma 1,4/30 mm DC HSM (A)	500	53,5	14,5 unter Ø	9	8	63	74	435	USM/–	APS	1570	66	1693	62	0,57	51	0,73	50,5	6/2018
➤ Sigma 1,4/35 mm DG HSM (A)	750	64,5	3,5 unter Ø	13	11	94	77	665	USM/–	KB	1628	67,5	1708	68,5	0,66	53	0,74	59,5	7/2018
➤ Tamron 1,8/35 mm Di SP VC USD	600	70,5	2,5 über Ø	10	9	81	80	480	USM/BS	KB	1653	77	1703	77,5	0,65	71	0,70	73	3/2018
➤ Zeiss Milvus 1,4/35 mm	2000	78,5	10,5 über Ø	14	11	125	82	1105	–/–	KB	1557	81	1753	83,5	0,52	81	0,75	78,5	1/2018
Zeiss Milvus 2/35 mm	1100	66	2 unter Ø	9	7	100	77	702	–/–	KB	1591	81	1665	77	0,61	82	0,68	73,5	1/2018
➤ Tamron 1,8/45 mm Di SP VC USD	500	69	1 über Ø	10	8	92	80	540	USM/BS	KB	1577	80	1665	81	0,58	77,5	0,66	79	3/2018
Sigma 1,4/50 mm DG HSM (A)	730	77	9 über Ø	13	8	100	85	515	USM/–	KB	1593	78,5	1722	82	0,61	65,5	0,71	80,5	7/2018
➤ Zeiss Milvus 1,4/50 mm	1100	66,5	1,5 unter Ø	10	8	109	83	922	–/–	KB	1570	71,5	1659	71,5	0,56	71,5	0,67	70	1/2018
Zeiss Milvus 2/50 mm Makro	1200	62	6 unter Ø	8	6	90	81	730	–/–	KB	1513	94	1599	76	0,56	94,5	0,66	68	1/2018
➤ Zeiss Otus 1,4/55 mm	3500	76	8 über Ø	12	10	144	83	1030	–/–	KB	1673	74,5	1738	76,5	0,68	70,5	0,76	73,5	1/2018

Digitaltest Objektiv – Festbrennweiten APS-C

Tests ab Heft 5/11 nach Testversion 1.6

	Durchschnittlicher Marktpreis (Euro)	Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)	Durchschnitt (Punkte über Ø/ Punkte unter Ø)	Linse	Gruppen	Länge (mm)	Durchmesser (mm)	Gewicht (g)	Ultraschallmotor (USM)/ Bildstabilisator (BS)	Sensorgroße	Auflösung: Mitte offen (LP/BH)	Auflösung: Rand offen (%)	Auflösung: Mitte +2 Blenden (LP/BH)	Auflösung: Rand +2 Blenden (%)	Kontrast: Mitte offen (k)	Kontrast: Rand offen (%)	Kontrast: Mitte +2 Blenden (k)	Kontrast: Rand +2 Blenden (%)	Test in Heft
Canon EF-S 2,8/60 mm USM Macro	400	62,5	5,5 unter Ø	12	8	70	73	335	USM/-	APS	1716	70,5	1726	72,5	0,72	59,5	0,73	66	5/2017
➤ Sigma 2,8/70 mm DG Macro (A)	500	79	11 über Ø	13	10	106	71	515	USM/-	KB	1693	91	1693	90	0,71	84,5	0,71	86	10/2018
➤ Canon EF 1,4/85 mm L IS USM	1600	72	4 über Ø	14	10	105	87	950	USM/BS	KB	1630	75	1682	77	0,61	75,5	0,69	77	2/2018
➤ Sigma 1,4/85 mm DG HSM (A)	1000	80,5	12,5 über Ø	14	12	126	95	1130	USM/-	KB	1682	80	1742	84,5	0,69	75,5	0,76	80,5	7/2018
➤ Tamron 1,8/85 mm Di SP VC USD	700	84	16 über Ø	13	9	91	85	700	USM/BS	KB	1479	97,5	1676	95	0,50	100	0,72	91,5	3/2018
➤ Zeiss Milvus 1,4/85 mm	1750	79,5	11,5 über Ø	11	9	121	90	1280	-/-	KB	1536	83,5	1713	85	0,53	96	0,72	84,5	2/2018
➤ Zeiss Otus 1,4/85 mm	4000	78	10 über Ø	11	9	141	101	1200	-/-	KB	1632	80,5	1742	80	0,60	81,5	0,77	74	2/2018
➤ Tamron AF 2,8/90 mm Di SP VC USD Macro II	650	74,5	6,5 über Ø	14	11	117	79	610	USM/BS	KB	1583	96	1696	94	0,58	100	0,72	89	3/2018
➤ Canon EF 2,8/100 mm L IS USM Macro	850	67,5	0,5 unter Ø	15	12	123	78	625	USM/BS	KB	1585	85	1698	84,5	0,63	76	0,71	79	9/2017
➤ Zeiss Milvus 2/100 mm Makro	1700	79	11 über Ø	9	8	120	81	843	-/-	KB	1598	86,5	1695	89,5	0,61	80,5	0,70	87	2/2018
➤ Sigma 1,4/105 mm DG HSM (A)	1500	78,5	10,5 über Ø	17	12	132	116	1645	USM/-	KB	1619	90	1689	84,5	0,66	88	0,73	81	10/2018
➤ Sigma 1,8/135 mm DG HSM (A)	1480	87,5	19,5 über Ø	13	10	115	91	1130	USM/-	KB	1630	97	1710	97,5	0,69	95,5	0,75	94,5	10/2018
➤ Zeiss Milvus 2/135 mm	2200	86	18 über Ø	11	8	132	90	1123	-/-	KB	1708	91	1715	95,5	0,72	89	0,74	92	2/2018
getestet für: Fujifilm, spiegellos – APS-C-Sensor mit 24 Megapixeln (getestet an X-Pro2) Die mittlere Punktzahl beträgt 86																			
➤ Zeiss Touit 2,8/12 mm	890	92,5	6,5 über Ø	11	8	68	88	270	-/-	APS	2046	79	2017	84	0,91	74,5	0,85	83,5	12/2017
➤ Fujifilm Fujinon XF 2,8/14 mm R	930	92	6 über Ø	10	7	58	65	235	-/-	APS	2106	83	2120	86	0,83	77	0,83	86,5	12/2018
➤ Fujifilm Fujinon XF 1,4/16 mm R WR	1000	95	9 über Ø	13	11	73	73	375	-/-	APS	1955	85	2095	88	0,77	71,5	0,82	80,5	1/2017
➤ Fujifilm Fujinon XF 2/23 mm R WR	600	86	0 über Ø	10	6	52	60	180	USM/-	APS	1984	85	2019	81,5	0,77	83	0,76	83	4/2017
➤ Fujifilm Fujinon XF 1,4/23 mm R	900	92,5	6,5 über Ø	11	8	63	72	300	-/-	APS	1910	81	2072	85	0,72	75	0,79	82,5	5/2017
➤ Fujifilm Fujinon XF 2,8/27 mm	400	83	3 unter Ø	7	5	23	61	78	-/-	APS	2104	74,5	2091	82	0,83	67,5	0,83	82	5/2017
➤ Zeiss Touit 1,8/32 mm	600	71,5	14,5 unter Ø	8	5	58	65	210	-/-	APS	1980	72	2051	64,5	0,83	58	0,86	59,5	1/2018
➤ Fujifilm Fujinon XF 1,4/35 mm R	560	90	4 über Ø	8	6	55	65	187	-/-	APS	2001	77	2108	78,5	0,84	75	0,84	78,5	5/2017
➤ Fujifilm Fujinon XF 2/35 mm R WR	415	91	5 über Ø	9	6	46	60	170	USM/-	APS	1972	82	2037	83	0,80	76,5	0,83	78,5	5/2017
➤ Samsung 1,2/35 mm ED AS UMC CS	420	77	9 unter Ø	9	7	75	68	433	-/-	KB	1777	82	2057	82,5	0,56	78,5	0,72	65,5	5/2017
➤ Fujifilm Fujinon XF 2/50 mm R WR	500	93,5	7,5 über Ø	9	7	59	60	200	USM/-	APS	1927	83,5	2051	85	0,78	88,5	0,80	87,5	6/2019
➤ Zeiss Touit 2,8/50 mm Makro	850	96,5	10,5 über Ø	14	11	108	65	290	-/-	APS	2032	81	2074	79,5	0,93	84	0,84	75	1/2018
➤ Fujifilm Fujinon XF 1,2/56 mm R APD	1350	95	9 über Ø	11	8	70	73	405	-/-	APS	1954	87	2071	84,5	0,79	88,5	0,78	84,5	3/2017
➤ Fujifilm Fujinon XF 2,4/60 mm R Macro	700	93	7 über Ø	10	8	71	64	215	-/-	APS	1938	86,5	1986	90	0,78	91	0,78	93,5	3/2017
➤ Fujifilm Fujinon XF 2,8/80 mm R LM OIS WR Macro	1300	91,5	5,5 über Ø	16	12	130	80	750	USM/BS	APS	1985	85	2042	86,5	0,80	86,5	0,81	90	5/2018
➤ Fujifilm Fujinon XF 2/90 mm R LM WR	1000	92,5	6,5 über Ø	11	8	105	75	540	USM/-	APS	1915	87,5	2083	81,5	0,76	89,5	0,81	82,5	3/2017
getestet für: Nikon-SLR – APS-C-Sensor mit 24 Megapixeln (getestet an D7100) Die mittlere Punktzahl beträgt 64,5																			
➤ Sigma 1,8/14 mm DG HSM (A)	1500	91,5	27 über Ø	16	11	130	95	1106	USM/-	KB	1832	79,5	1949	81,5	0,76	80,5	0,82	85,5	6/2018
➤ Laowa 4/15 mm LW-FX Wide Macro	600	36	28,5 unter Ø	12	9	65	84	410	-/-	KB	1558	62	1734	66	0,54	39	0,66	45,5	1/2017
➤ Zeiss Distagon T* 2,8/15 mm ZF.2	2600	60	4,5 unter Ø	15	12	132	103	730	-/-	KB	1779	76,5	1839	71,5	0,68	64,5	0,74	59,5	6/2015
➤ Zeiss Milvus 2,8/15 mm	2700	61,5	3 unter Ø	15	12	114	105	880	-/-	KB	1775	69	1833	86	0,67	62,5	0,72	79	12/2017
➤ Walimex pro 2/16 mm	480	74	9,5 über Ø	13	11	87	83	571	-/-	APS	1748	71	1884	80,5	0,68	57,5	0,75	74,5	8/2014
➤ Zeiss Distagon T* 3,5/18 mm ZF.2	1200	50,5	14 unter Ø	13	11	85	87	510	-/-	KB	1743	68,5	1799	65	0,65	63	0,72	53	1/2014
➤ Zeiss Milvus 2,8/18 mm	2300	70	5,5 über Ø	14	12	107	91	675	-/-	KB	1866	75	1888	80	0,72	73,5	0,74	77	12/2017
➤ Nikon AF Nikkor 2,8/20 mm D	580	46	18,5 unter Ø	12	9	43	69	270	-/-	KB	1619	66	1739	58,5	0,61	52,5	0,65	58,5	1/2014
➤ Nikon AF-S Nikkor 1,8/20 mm G ED	780	56	8,5 unter Ø	13	11	83	81	355	USM/-	KB	1576	67,5	1776	64,5	0,54	63	0,66	57,5	6/2015
➤ Samsung 1,8/20 mm ED AS UMC	450	45,5	19 unter Ø	13	12	86	83	488	-/-	KB	1680	56	1907	51	0,61	42,5	0,74	46	3/2019
➤ Sigma 1,4/20 mm DG HSM (A)	840	66	15 über Ø	15	11	130	91	950	USM/-	KB	1427	83	1775	73	0,48	73	0,69	64	6/2018
➤ Zeiss Distagon T* 2,8/21 mm ZF.2	1600	60	4,5 unter Ø	16	13	112	87	720	-/-	KB	1688	79,5	1789	72	0,62	79	0,71	67,5	1/2014
➤ Zeiss Milvus 2,8/21 mm	1700	49,5	15 unter Ø	16	13	110	95	735	-/-	KB	1747	70,5	1853	55	0,68	59	0,72	47	12/2017
➤ Nikon AF-S Nikkor 1,4/24 mm G ED	1700	65,5	1 über Ø	12	10	89	83	620	USM/-	KB	1572	72,5	1777	70,5	0,47	78,5	0,66	69,5	6/2015
➤ Nikon AF-S Nikkor 1,8/24 mm G ED	800	67,5	3 über Ø	12	9	83	78	355	USM/-	KB	1663	73	1873	70	0,60	70	0,72	68	12/2015
➤ Sigma 1,4/24 mm DG HSM (A)	720	67	2,5 über Ø	15	11	90	85	665	USM/-	KB	1708	72	1772	78	0,64	61	0,67	68,5	6/2018
➤ Zeiss Distagon T* 2/25 mm ZF.2	1400	62,5	2 unter Ø	11	10	98	71	600	-/-	KB	1712	77	1906	69	0,63	65	0,73	55	6/2015
➤ Nikon AF-S Nikkor 1,8/28 mm G	580	68,5	4 über Ø	11	9	81	73	330	USM/-	KB	1632	72,5	1767	78	0,54	66,5	0,65	78,5	6/2015
➤ Nikon AF-S Nikkor 1,4/28 mm E ED	2000	65	0,5 über Ø	14	11	101	83	645	USM/-	KB	1699	66	1845	65,5	0,62	61,5	0,71	63,5	6/2019
➤ Zeiss Distagon T* 2/28 mm ZF.2	1100	67,5	3 über Ø	10	8	93	64	500	-/-	KB	1663	80	1755	78,5	0,56	77	0,67	79	6/2015
➤ Zeiss Otus 1,4/28 mm	4500	76,5	12 über Ø	16	13	152	100	1350	-/-	KB	1548	100	1907	79	0,57	100	0,73	70	12/2017
➤ Sigma 1,4/30 mm DC HSM (A)	500	62	2,5 unter Ø	9	8	63	74	435	USM/-	APS	1692	66	1857	67	0,52	65,5	0,72	58,5	6/2018
➤ Meyer-Optik-Görlitz 2/35 mm Figmentum N	600	54,5	10 unter Ø	9	7	70	64	370	-/-	KB	1534	67	1722	67,5	0,46	54,5	0,61	64	1/2016
➤ Nikon AF-S Nikkor 1,8/35 mm G ED	500	66	1,5 über Ø	8	6	53	70	200	USM/-	KB	1740	72	1852	69	0,56	75	0,71	69	1/2016
➤ Nikon AF-S Nikkor 1,4/35 mm G	1600	48,5	16 unter Ø	10	7	90	83	600	USM/-	KB	1584	57,5	1777	60,5	0,47	57,5	0,64	59,5	1/2016
➤ Sigma 1,4/35 mm DG HSM (A)	750	70	5,5 über Ø	13	11	94	77	665	USM/-	KB	1768	66	1859	68	0,65	64,5	0,74	65	7/2018
➤ Tamron 1,8/35 mm Di SP VC USD	600	71	6,5 über Ø	10	9	78	80	450	USM/BS	KB	1757	69	1854	72,5	0,62	67,5	0,70	71,5	3/2018
➤ Zeiss Milvus 2/35 mm	1100	61	3,5 unter Ø	9	7	97	75	649	-/-	KB	1765	76	1818	66,5	0,63	76	0,70	63	1/2018
➤ Zeiss Milvus 1,4/35 mm	2000	81	16,5 über Ø	14	11	125	82	1105	-/-	KB	1689	82	1954	78,5	0,52	86,5	0,74	81	1/2018
➤ Nikon AF-S Nikkor 2,8/40 mm DX G Micro	250	68	3,5 über Ø	9	7	65	69	235	USM/-	APS									

Digitaltest Objektiv – Festbrennweiten APS-C

Tests ab Heft 5/11 nach Testversion 1.6

➤ = Empfohlen – d. h. das jeweilige Objektiv garantiert in Kombination mit den genannten Kameras eine Bildqualität, die die Leistung des Sensors sehr gut ausnutzt.

	Durchschnittlicher Marktpreis (Euro)	Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)	Durchschnitt (Punkte über Ø/ Punkte unter Ø)	Linsen	Gruppen	Länge (mm)	Durchmesser (mm)	Gewicht (g)	Ultraschallmotor (USM)/ Bildstabilisator (BS)	Sensorgroße	Auflösung: Mitte offen (LP/BH)	Auflösung: Rand offen (%)	Auflösung: Mitte +2 Blenden (LP/BH)	Auflösung: Rand +2 Blenden (%)	Kontrast: Mitte offen (k)	Kontrast: Rand offen (%)	Kontrast: Mitte +2 Blenden (k)	Kontrast: Rand +2 Blenden (%)	Test in Heft
getestet für: Nikon-SLR – APS-C-Sensor mit 24 Megapixeln (getestet an D7100) Die mittlere Punktzahl beträgt 64,5																			
➤ Nikon AF-S Nikkor 1,4/85 mm G	1550	71,5	7 über Ø	10	9	84	87	595	USM/-	KB	1694	81	1776	79,5	0,52	81	0,63	81	3/2017
➤ Nikon AF-S Nikkor 1,8/85 mm G	500	68	3,5 über Ø	9	9	73	80	350	USM/-	KB	1625	83,5	1788	76	0,50	88	0,64	76,5	3/2017
➤ Nikon AF-S Nikkor 3,5/85 mm VR G ED DX Micro	450	61	3,5 unter Ø	14	10	99	73	355	USM/BS	APS	1577	91	1725	84	0,53	88,5	0,66	77,5	10/2014
➤ Sigma EX 1,4/85 mm DG HSM	880	73,5	9 über Ø	11	8	88	85	719	USM/-	KB	1596	77,5	1779	79	0,55	69	0,64	81,5	10/2014
➤ Sigma 1,4/85 mm DG HSM (A)	1000	85	20,5 über Ø	14	12	126	95	1130	USM/-	KB	1725	87	1854	88,5	0,62	88,5	0,71	90	7/2018
➤ Tamron 1,8/85 mm Di SP VC USD	700	84	19,5 über Ø	13	9	91	85	700	USM/BS	KB	1609	86	1878	84,5	0,53	87	0,74	85	3/2018
➤ Zeiss Planar T* 1,4/85 mm	1150	69,5	5 über Ø	6	5	85	77	570	-/-	KB	1571	75	1764	72,5	0,51	57	0,68	64,5	10/2014
➤ Zeiss Otus 1,4/85 mm	4000	80,5	16 über Ø	11	9	138	101	1140	-/-	KB	1785	80	1894	78,5	0,66	79	0,74	78,5	2/2018
➤ Zeiss Milvus 1,4/85 mm	1750	84,5	20 über Ø	11	9	119	85	1210	-/-	KB	1722	86,5	1879	86,5	0,58	96,5	0,71	90	2/2018
➤ Tamron AF 2,8/90 mm Di SP VC USD Macro	450	77,5	13 über Ø	14	11	123	76	550	USM/BS	KB	1777	82,5	1815	90,5	0,67	85	0,74	88	10/2014
➤ Tamron AF 2,8/90 mm Di SP VC USD Macro II	650	75,5	11 über Ø	14	11	117	79	610	USM/BS	KB	1736	87	1826	87	0,63	90,5	0,71	87,5	3/2018
➤ Tokina AT-X 2,8/100 mm PRO D Macro	420	75,5	11 über Ø	9	8	95	74	540	-/-	KB	1756	89	1813	92,5	0,62	87	0,69	91,5	10/2014
➤ Zeiss Makro-Planar T 2/100 mm ZF.2	1650	79,5	15 über Ø	9	8	113	76	660	-/-	KB	1701	84	1700	89,5	0,64	87,5	0,70	88,5	10/2014
➤ Zeiss Milvus 2/100 mm Makro	1700	82	17,5 über Ø	9	8	118	77	807	-/-	KB	1772	82,5	1880	87,5	0,61	82	0,69	90	2/2018
➤ Nikon AF-S Nikkor 2,8/105 mm G VR Micro	800	70	5,5 über Ø	14	12	116	83	720	USM/BS	KB	1772	83,5	1773	86,5	0,60	86,5	0,66	86,5	10/2014
➤ Nikon AF-S Nikkor 1,4/105 mm E ED	2250	74,5	10 über Ø	14	9	106	95	985	USM/-	KB	1714	78	1922	71,5	0,60	83,5	0,72	72	3/2017
➤ Sigma EX 2,8/105 mm DG OS HSM Macro	430	74,5	10 über Ø	16	11	126	78	725	USM/BS	KB	1723	90,5	1828	92,5	0,60	88,5	0,71	88,5	10/2014
➤ Sigma 1,4/105 mm DG HSM (A)	1500	78	13,5 über Ø	17	12	132	116	1645	USM/-	KB	1720	85	1785	83	0,64	84,5	0,72	80,5	11/2018
➤ Samyang 2/135 mm ED UMC	650	84	19,5 über Ø	11	7	120	82	815	-/-	KB	1812	87,5	1887	87,5	0,62	84,5	0,74	88	10/2015
➤ Sigma 1,8/135 mm DG HSM (A)	1480	88	23,5 über Ø	13	10	115	91	1130	USM/-	KB	1753	91	1855	92,5	0,68	91	0,74	92	10/2018
➤ Zeiss Apo Sonnar T* 2/135 mm ZF.2	1900	86,5	22 über Ø	11	8	105	84	920	-/-	KB	1799	86,5	1848	89	0,70	87	0,75	88	10/2014
➤ Zeiss Milvus 2/135 mm	2200	87,5	23 über Ø	11	8	129	92	1059	-/-	KB	1757	94	1807	97,5	0,67	94	0,71	96	2/2018
➤ Sigma EX 2,8/150 mm DG OS HSM Macro	1050	64,5	0 über Ø	19	13	150	80	1180	USM/BS	KB	1446	94	1797	96	0,47	98	0,69	95,5	2/2015
➤ Sigma EX 2,8/180 mm DG OS HSM Macro	1700	79	14,5 über Ø	19	14	204	95	1640	USM/BS	KB	1714	89,5	1795	92	0,67	88	0,71	90	2/2015
➤ Tamron AF 3,5/180 mm Di SP Macro	750	61,5	3 unter Ø	14	11	166	85	985	-/-	KB	1540	83	1562	98	0,54	81,5	0,60	98,5	2/2015
➤ Nikon AF-S Nikkor 2/200 mm VR II G ED	5500	81,5	17 über Ø	13	9	204	124	2930	USM/BS	KB	1584	92,5	1767	90,5	0,60	91,5	0,69	91,5	2/2015
➤ Nikon AF-S Nikkor 2,8/300 mm G ED VR II	5200	68,5	4 über Ø	11	8	268	124	2900	USM/BS	KB	1535	100	1741	93,5	0,50	100	0,65	92,5	3/2015
➤ Nikon AF-S Nikkor 4/300 mm D IF-ED	1200	67,5	3 über Ø	10	6	223	90	1440	USM/-	KB	1575	89,5	1697	89,5	0,59	84,5	0,64	89	3/2015
➤ Nikon AF-S Nikkor 4/300 mm E PF ED VR	2000	75,5	11 über Ø	16	10	148	89	755	USM/BS	KB	1720	91,5	1733	91,5	0,65	89	0,67	88	10/2015
➤ Sigma EX 2,8/300 mm DG APO HSM	3100	64,5	0 über Ø	11	9	215	119	2400	USM/-	KB	1515	93	1719	90,5	0,48	100	0,67	86,5	3/2015
➤ Nikon AF-S Nikkor 2,8/400 mm VR E FLE-ED	12300	77,5	13 über Ø	16	12	358	160	3800	USM/BS	KB	1634	95,5	1789	90,5	0,65	92,5	0,70	88,5	3/2015
➤ Nikon AF-S Nikkor 2,8/400 mm VR G ED	8500	62,5	2 unter Ø	14	11	368	160	4620	USM/BS	KB	1387	96	1671	90	0,50	100	0,64	90,5	3/2015
getestet für: Olympus, spiegellos – MFT-Sensor mit 16 Megapixeln (getestet an E-M5) Die mittlere Punktzahl beträgt 75,5																			
➤ Olympus M.Zuiko 2/12 mm	650	77,5	2 über Ø	11	8	56	43	130	-/-	MFT	1593	78,5	1756	79,5	0,73	64,5	0,89	73	9/2013
➤ Olympus M.Zuiko 2,8/17 mm Pancake	330	68	7,5 unter Ø	6	4	22	57	71	-/-	MFT	1624	76,5	1713	74,5	0,80	56,5	0,82	68,5	9/2013
➤ Olympus M.Zuiko 1,8/17 mm	550	83,5	8 über Ø	9	6	36	58	120	USM/-	MFT	1604	73	1672	79	0,72	72	0,82	79,5	6/2015
➤ Olympus M.Zuiko 1,2/17 mm ED PRO	1400	90,5	15 über Ø	15	11	87	68	390	USM/-	MFT	1698	85,5	1761	81,5	0,74	98,5	0,87	85	3/2018
➤ Sigma EX 2,8/19 mm DN	190	65	10,5 unter Ø	8	6	61	46	140	-/-	APS	1714	70	1714	76,5	0,81	55,5	0,83	64	9/2013
➤ Zeiss Biogon T* 2,8/21 mm ZM - MFTLEM	1200	36	39,5 unter Ø	9	7	64	51	300	-/-	KB	1657	61	1735	70	0,70	27	0,82	38	11/2013
➤ Olympus M.Zuiko 1,8/25 mm	400	85,5	10 über Ø	9	7	42	58	137	USM/-	MFT	1646	90	1775	81	0,74	81	0,84	78,5	6/2015
➤ Olympus M.Zuiko 1,2/25 mm ED PRO	1300	88	12,5 über Ø	19	14	87	70	410	USM/-	MFT	1681	87,5	1742	87,5	0,74	81	0,82	81,5	4/2017
➤ Olympus M.Zuiko 3,5/30 mm ED Macro	270	85,5	10 über Ø	7	6	60	57	128	USM/-	MFT	1723	87	1685	88	0,80	84	0,79	88,5	12/2018
➤ Sigma EX 2,8/30 mm DN	150	79	3,5 über Ø	7	5	41	61	135	USM/-	APS	1704	81	1730	84,5	0,81	70,5	0,83	77	9/2013
➤ Sigma 1,4/30 mm DC DN (C)	350	85,5	10 über Ø	9	7	73	65	265	USM/-	APS	1675	79,5	1697	82	0,74	79,5	0,79	87,5	5/2017
➤ Leica Summicron-M 2/35 mm Asph. - MFTLEM	3600	42,5	33 unter Ø	7	5	35	53	255	-/-	KB	1446	58	1681	65	0,59	25,5	0,78	47,5	11/2013
➤ Samyang 1,2/35 mm ED AS UMC CS	420	72,5	3 unter Ø	9	7	74	68	420	-/-	MFT	1603	74	1759	77	0,65	52,5	0,79	52	5/2017
➤ Zeiss Biogon T* 2/35 mm ZM - MFTLEM	990	68	7,5 unter Ø	9	6	56	48	240	-/-	KB	1586	69,5	1739	81,5	0,73	30	0,84	75	11/2013
➤ Voigtlander Nokton 0,95/42,5 mm	1000	87	11,5 über Ø	11	8	75	64	571	-/-	MFT	1627	78	1727	85	0,64	67	0,81	78	3/2017
➤ Olympus M.Zuiko 1,8/45 mm	260	75	0,5 unter Ø	9	8	46	56	116	USM/-	MFT	1484	83	1616	87,5	0,63	78	0,77	85,5	3/2017
➤ Olympus M.Zuiko 1,2/45 mm ED PRO	1300	91,5	16 über Ø	14	10	90	70	420	USM/-	MFT	1769	84	1745	92	0,78	88,5	0,82	84	3/2018
➤ Leica Summicron-M 2/50 mm Asph. - MFTLEM	1900	71	4,5 unter Ø	6	4	44	53	240	-/-	KB	1342	81	1710	87	0,46	69,5	0,81	81,5	11/2013
➤ Zeiss Planar T* 2/50 mm ZM - MFTLEM	750	68,5	7 unter Ø	6	4	68	52	230	-/-	KB	1449	75,5	1705	82	0,61	55,5	0,81	73	11/2013
➤ Olympus M.Zuiko 2,8/60 mm Macro	460	82	6,5 über Ø	13	10	82	56	185	USM/-	MFT	1729	82,5	1705	78,5	0,83	73,5	0,84	71,5	3/2017
➤ Sigma EX 2,8/60 mm DN	180	89	13,5 über Ø	8	6	56	61	185	USM/-	APS	1620	92	1669	96	0,80	86,5	0,81	95	5/2014
➤ Olympus M.Zuiko 1,8/75 mm	950	88,5	13 über Ø	10	9	69	64	305	USM/-	MFT	1703	88,5	1646	93,5	0,80	79	0,81	92,5	9/2013
➤ Zeiss Tele-Tessar T* 4/85 mm ZM - MFTLEM	800	80,5	5 über Ø	5	3	95	54	310	-/-	KB	1616	88,5	1605	97,5	0,74	78,5	0,76	97,5	11/2013
➤ Olympus M.Zuiko 4/300 mm ED IS PRO	2600	78	2,5 über Ø	17	10	227	93	1475	USM/BS	MFT	1523	96,5	1505	100	0,66	97	0,68	100	4/2016
getestet für: Panasonic, spiegellos – MFT-Sensor mit 20 Megapixeln (getestet an GX8) Die mittlere Punktzahl beträgt 76																			
➤ Voigtlander 0,95/10,5 mm Nokton Asph	1150	51,5	24,5 unter Ø	13	10	82	77	586	-/-	MFT	1815	64,5	1845	60	0,81	21	0,88	27,5	3/2019
➤ Leica DG Summilux 1,4/12 mm Asph	1350	81	5 über Ø																

Digitaltest Objektiv – Festbrennweiten APS-C

Tests ab Heft 5/11 nach Testversion 1.6

➔ = Empfohlen – d. h. das jeweilige Objektiv garantiert in Kombination mit den genannten Kameras eine Bildqualität, die die Leistung des Sensors sehr gut ausnutzt.

	Durchschnittlicher Marktpreis (Euro)	Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)	Durchschnitt (Punkte über Ø / Punkte unter Ø)	Linse(n)	Gruppen	Länge (mm)	Durchmesser (mm)	Gewicht (g)	Ultraschallmotor (USM)/ Bildstabilisator (BS)	Sensorgroße	Auflösung: Mitte offen (LP/BH)	Auflösung: Rand offen (%)	Auflösung: Mitte +2 Blenden (LP/BH)	Auflösung: Rand +2 Blenden (%)	Kontrast: Mitte offen (k)	Kontrast: Rand offen (%)	Kontrast: Mitte +2 Blenden (k)	Kontrast: Rand +2 Blenden (%)	Test in Heft
➔ Voigtlander 0,95/42,5 mm Nokton Asph	1000	78,5	2,5 über Ø	11	8	75	64	571	–/–	MFT	1492	80	1818	77,5	0,52	65,5	0,81	57	3/2019
➔ Leica DG Macro-Elmarit 2,8/45 mm Mega OIS	650	82	6 über Ø	14	10	63	63	225	–/BS	MFT	1833	80	1834	88,5	0,81	69	0,81	80	3/2017
➔ Sigma 2,8/60 mm DN (A)	190	88	12 über Ø	8	6	56	61	185	USM/–	MFT	1898	81,5	1875	93,5	0,84	71,5	0,84	87	7/2018
Leica DG Elmarit 2,8/200 mm Power OIS	2700	72	4 unter Ø	15	13	174	88	1245	USM/BS	MFT	1577	86,5	1698	95,5	0,62	80,5	0,75	92	5/2018
getestet für: Pentax-SLR – APS-C-Sensor mit 24 Megapixeln (getestet an K-3) Die mittlere Punktzahl beträgt 56,5																			
Pentax HD-DA 4/15 mm ED AL Lim	550	37	19,5 unter Ø	8	6	40	63	189	–/–	APS	1753	54,5	1766	54	0,65	41,5	0,67	46,5	6/2015
Pentax HD-DA 3,2/21 mm AL Limited	550	45,5	11 unter Ø	8	5	25	63	134	–/–	APS	1516	66,5	1758	64,5	0,54	59,5	0,67	58	6/2015
➔ Pentax HD-DA 2,8/35 mm Macro Lim	650	65	8,5 über Ø	9	8	63	47	214	–/–	APS	1714	78	1775	81	0,63	70	0,68	79,5	5/2014
➔ Pentax SMC-FA 2/35 mm AL	600	57	0,5 über Ø	6	5	45	64	195	–/–	KB	1470	78,5	1690	70	0,47	76,5	0,63	68,5	1/2016
➔ Sigma 1,4/35 mm DG HSM (A)	800	66	9,5 über Ø	13	11	94	77	665	USM/–	KB	1590	78	1726	76,5	0,56	64,5	0,65	71	1/2016
Pentax HD-DA 2,8/40 mm Lim	440	60,5	4 über Ø	5	4	15	63	89	–/–	APS	1618	79,5	1597	87,5	0,61	69	0,61	82	5/2014
➔ Pentax SMC-D-FA 2,8/50 mm Macro	500	70,5	14 über Ø	8	7	60	68	265	–/–	KB	1751	80,5	1788	84	0,65	77	0,68	84	5/2014
➔ Pentax SMC-DA 1,8/50 mm	150	67	10,5 über Ø	6	5	39	63	122	–/–	APS	1428	88,5	1546	93,5	0,43	95,5	0,55	94,5	11/2015
➔ Sigma EX 2,8/50 mm DG Macro	350	65	8,5 über Ø	10	9	67	71	320	–/–	KB	1754	74	1780	84,5	0,66	63,5	0,68	82,5	5/2014
Pentax SMC-DA 1,4/55 mm SDM	750	56	0,5 unter Ø	9	8	66	71	375	USM/–	APS	1485	72	1690	65	0,46	69,5	0,61	62,5	11/2015
Pentax HD-DA 2,4/70 mm Lim	600	60,5	4 über Ø	6	5	63	26	131	–/–	APS	1570	82,5	1410	100	0,56	68	0,52	100	10/2014
➔ Sigma EX 2,8/70 mm DG Macro	380	77	20,5 über Ø	10	9	95	76	525	–/–	KB	1725	86	1779	91,5	0,68	85,5	0,69	94	3/2017
➔ Pentax SMC-FA 1,8/77 mm Lim	1050	76	19,5 über Ø	7	6	48	64	270	–/–	APS	1563	79	1742	82,5	0,58	62	0,69	82,5	3/2017
➔ Sigma EX 1,4/85 mm DG HSM	880	71,5	15 über Ø	11	8	88	85	719	USM/–	KB	1632	73,5	1715	80,5	0,61	62,5	0,65	78,5	10/2014
➔ Tamron AF 2,8/90 mm Di SP Macro	420	63,5	7 über Ø	10	9	97	72	400	–/–	KB	1604	84,5	1727	87	0,57	77	0,64	86	10/2015
➔ Pentax SMC-D-FA 2,8/100 mm WR Macro	580	72	15,5 über Ø	9	8	81	65	340	–/–	KB	1692	86,5	1736	90	0,63	84	0,66	91	10/2014
➔ Pentax SMC-DA 2,8/200 mm ED SDM	900	59	2,5 über Ø	9	8	134	83	825	USM/–	KB	1556	87,5	1589	91	0,50	86	0,56	91	2/2015
➔ Pentax SMC-DA 4/300 mm ED SDM	1200	64	7,5 über Ø	8	6	184	83	1070	USM/–	APS	1543	88	1643	91,5	0,57	82,5	0,62	87	3/2015
getestet für: Sony-SLT – APS-C-Sensor mit 24 Megapixeln (getestet an A77) Die mittlere Punktzahl beträgt 55,5																			
Sony SAL 2,8/20 mm	650	32,5	23 unter Ø	10	9	54	78	285	–/–	KB	1480	60,5	1497	86,5	0,50	28	0,54	70,5	1/2014
➔ Zeiss Sonnar T* 2/24 mm ZA SSM	1250	66,5	11 über Ø	9	7	76	78	555	USM/–	KB	1641	75,5	1679	86	0,68	54,5	0,73	72,5	1/2014
➔ Sigma EX 1,4/30 mm DC	450	33	22,5 unter Ø	7	7	59	77	400	–/–	APS	1612	58,5	1658	63	0,66	32	0,71	38	8/2012
➔ Sigma 1,4/35 mm DG HSM (A)	950	62	6,5 über Ø	13	11	94	77	665	USM/–	KB	1528	75	1630	75	0,52	71	0,66	63,5	12/2014
➔ Sony SAL 1,8/35 mm DT SAM	190	62	6,5 über Ø	6	5	52	70	170	USM/–	APS	1614	73,5	1636	78,5	0,62	56,5	0,65	64,5	12/2014
Sony SAL 1,4/35 mm G	1250	32	23,5 unter Ø	10	8	76	69	510	–/–	KB	1351	51	1577	48,5	0,36	39	0,56	35,5	1/2016
➔ Sigma EX 2,8/50 mm DG Macro	350	57,5	2 über Ø	10	9	67	71	320	–/–	KB	1628	73,5	1633	86,5	0,61	60,5	0,64	79,5	5/2014
➔ Sigma EX 1,4/50 mm DG HSM	450	56	0,5 über Ø	8	6	68	85	505	USM/–	KB	1527	64,5	1617	75,5	0,50	60	0,64	53	12/2014
➔ Sony SAL 2,8/50 mm Macro	470	55	0,5 unter Ø	7	6	60	66	295	–/–	KB	1622	72,5	1635	83	0,62	55	0,64	72	5/2014
➔ Sony SAL 1,8/50 mm DT SAM	160	62	6,5 über Ø	6	5	45	70	170	USM/–	APS	1526	74	1609	80,5	0,49	69,5	0,62	67,5	12/2014
Sony SAL 1,4/50 mm	350	61,5	6 über Ø	7	6	43	66	220	–/–	KB	1450	76,5	1609	78,5	0,47	59,5	0,62	69,5	11/2015
➔ Zeiss Planar T* 1,4/50 mm ZA SSM	1400	56,5	1 über Ø	8	5	72	81	518	USM/–	KB	1557	61	1627	70,5	0,50	54	0,63	58,5	12/2014
➔ Tamron AF 2/60 mm Di II SP Macro	330	57,5	2 über Ø	14	10	80	73	400	–/–	APS	1508	80	1597	77,5	0,52	75	0,64	56,5	12/2014
➔ Sigma EX 2,8/70 mm DG Macro	500	72,5	17 über Ø	10	9	95	76	525	–/–	KB	1607	92	1623	94,5	0,63	87,5	0,65	91	10/2014
➔ Sigma EX 1,4/85 mm DG HSM	880	61	5,5 über Ø	11	8	88	85	719	USM/–	KB	1581	64	1615	75,5	0,54	57,5	0,62	66	10/2014
➔ Sony SAL 2,8/85 mm SAM	250	64,5	9 über Ø	5	4	52	70	175	USM/–	KB	1575	85,5	1573	97	0,59	79,5	0,58	95	10/2014
➔ Zeiss Planar T* 1,4/85 mm ZA	1300	67	11,5 über Ø	8	7	73	82	560	–/–	KB	1568	81,5	1612	85,5	0,52	81	0,59	84,5	10/2014
➔ Tamron AF 2,8/90 mm Di SP VC USD Macro	450	68	12,5 über Ø	14	11	123	76	550	USM/BS	KB	1553	95,5	1611	92,5	0,56	93	0,63	87,5	10/2014
➔ Sony SAL 2,8/100 mm Macro	500	70	14,5 über Ø	8	8	99	75	505	–/–	KB	1558	96	1587	96	0,57	94,5	0,64	92	10/2014
➔ Sigma EX 2,8/105 mm DG OS HSM Macro	430	75	19,5 über Ø	16	11	126	78	725	USM/BS	KB	1608	93,5	1662	94	0,62	92	0,71	90	10/2014
➔ Sony SAL 2,8/135 mm [T4,5] STF	1300	72	16,5 über Ø	8	6	99	80	730	–/–	KB	1564	94,5	1587	97,5	0,61	92	0,65	94	10/2014
➔ Zeiss Sonnar T* 1,8/135 mm ZA	1600	75	19,5 über Ø	11	8	115	89	1050	–/–	KB	1553	83,5	1605	89,5	0,59	83	0,67	86,5	10/2014
➔ Sigma EX 2,8/150 mm DG OS HSM Macro	1050	65	9,5 über Ø	19	13	150	80	1180	USM/BS	KB	1499	95	1614	97,5	0,49	98	0,64	95,5	2/2015
➔ Sigma EX 2,8/180 mm DG OS HSM Macro	1700	71,5	16 über Ø	19	14	204	95	1640	USM/BS	KB	1594	92	1620	97	0,61	88,5	0,64	95,5	2/2015
➔ Sony SAL 2,8/300 mm SSM G	7700	68	12,5 über Ø	13	12	243	122	2310	USM/–	KB	1533	93,5	1622	93,5	0,54	96,5	0,68	88	5/2013
➔ Sony SAL 2,8/300 mm G SSM II	7300	59	3,5 über Ø	13	12	243	122	2340	USM/–	KB	1470	94,5	1575	94,5	0,47	91,5	0,60	88,5	3/2015
Sony SAL 2,8/300 mm SSM G -- SAL 14TC	8200	52,5	3 unter Ø	13	12	243	122	2310	USM/–	KB	1497	74	1558	89,5	0,51	70,5	0,62	80,5	6/2012
getestet für: Sony, spiegellos – APS-C-Sensor mit 24 Megapixeln (getestet an NEX7) Die mittlere Punktzahl beträgt 68																			
➔ Zeiss Touit 2,8/12 mm E	1100	73,5	5,5 über Ø	11	8	76	88	270	–/–	APS	1745	82	1779	88	0,75	60	0,79	83,5	9/2013
➔ Sigma 1,4/16 mm DC DN (C)	430	71,5	3,5 über Ø	16	13	92	72	405	USM/–	APS	1616	86	1682	90,5	0,61	70,5	0,70	80	4/2018
➔ Sigma EX 2,8/19 mm DN	190	65,5	2,5 unter Ø	8	6	61	46	140	USM/–	APS	1678	83,5	1686	89	0,69	68	0,69	77	9/2013
➔ Sigma 2,8/19 mm DN (A)	180	58,5	9,5 unter Ø	8	6	46	61	160	USM/–	APS	1701	71	1707	82,5	0,66	57,5	0,68	70,5	6/2018
➔ Sony SEL 2,8/20 mm	360	69,5	1,5 über Ø	6	6	20	62	69	–/–	APS	1807	75	1800	85,5	0,77	58,5	0,78	78	9/2013
➔ Zeiss Biogon T* 2,8/21 mm ZM - NEXLEM	1200	27	41 unter Ø	9	7	64	51	300	–/–	KB	1658	56	1679	75	0,64	26,5	0,69	49,5	11/2013
➔ Zeiss Sonnar T* 1,8/24 mm ZA	980	67,5	0,5 unter Ø	8	7	66	63	225	–/–	APS	1616	92	1709	78,5	0,62	80,5	0,75	62,5	9/2013
➔ Sigma EX 2,8/30 mm DN	150	76,5	8,5 über Ø	7	5	41	61	135	USM/–	APS	1694	92	1698	95	0,71	81,5	0,69	88,5	9/2013
➔ Sigma 1,4/30 mm DC DN (C)	400	65,5	2,5 unter Ø	9	7	73	65	265	USM/–	APS	1652	79,5							

Augen- blicke

Frank Kellers Portfolio lebt von thematischer Vielseitigkeit mit dem einheitlichen Ziel, dem Betrachter das Besondere in seiner Flüchtigkeit erlebbar zu machen. Mit Kamera und Drohne, dem richtigen Licht und passendem Blickwinkel setzt der fc-Fotograf seine konzeptionellen Bildideen um.



ANALOG 9

Vom Dach des Stadthauses konnte man sehr gut den Münsterplatz studieren. Lange habe ich gewartet, um festzustellen, dass es den idealen Moment nicht gibt, in dem das Straßen-Ballett in Formation steht.

Aufgenommen ist das Bild mit meiner Mamiya 645 auf den genialen ADOX-CHS-100-Schwarzweißfilmen.

Das selbst entwickelte Negativ habe ich gescannt und mit Photoshop nachbearbeitet.

(Mamiya 645, Brennweite 90mm, ISO 100, Blende 8, 1/250 s, ADOX CHS 100)



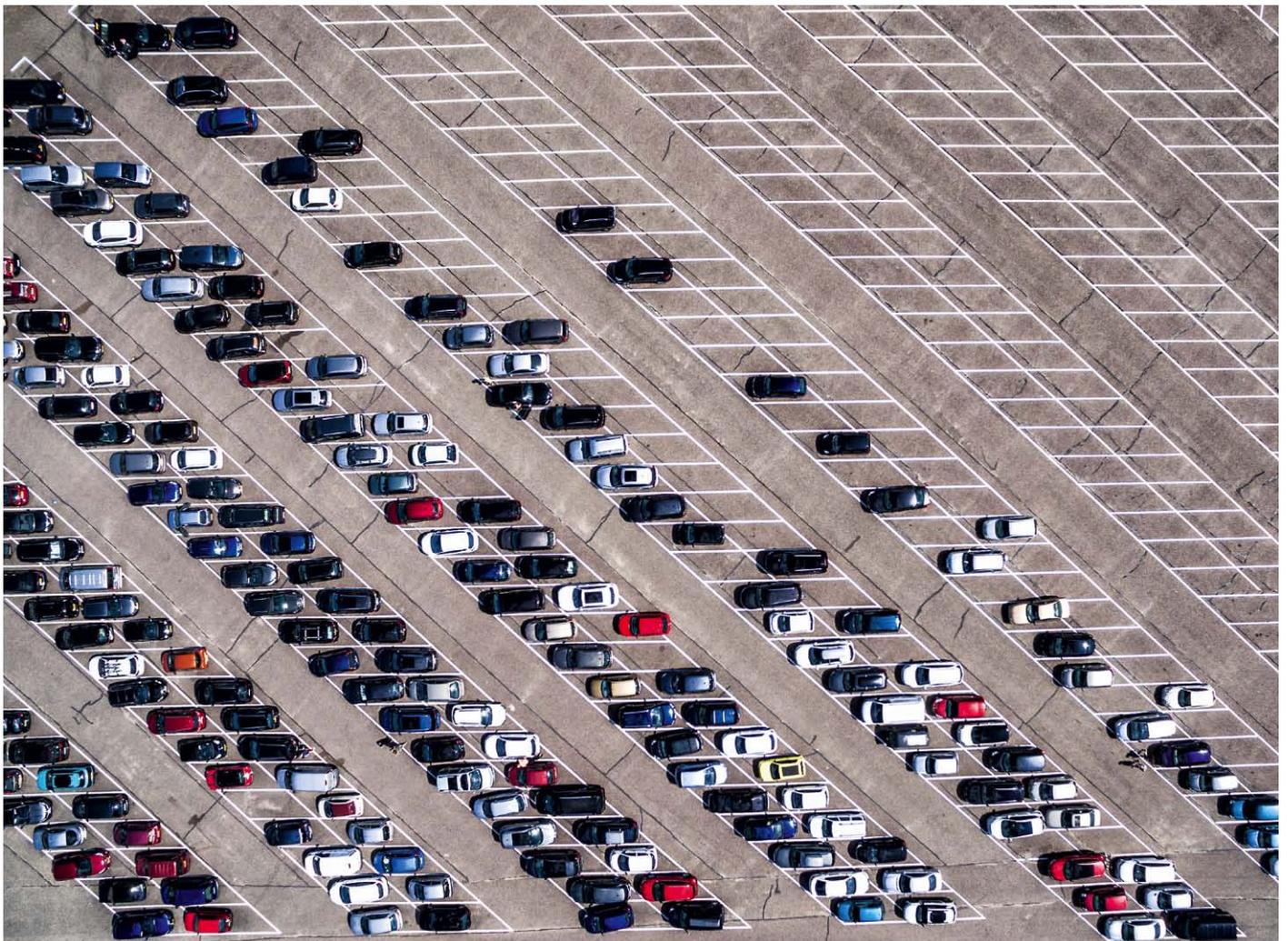


ANALOG 7
Die Architektur lässt hier durch den Lichteinfall eine permanent wechselnde Raumwahrnehmung zu. Mich hat dieser Raum in seiner Stringenz, in seiner Klarheit vollkommen begeistert.
(Mamiya 645, Brennweite 45mm, ISO 100, Blende 8, 1/250 s, ADOX CHS 100)



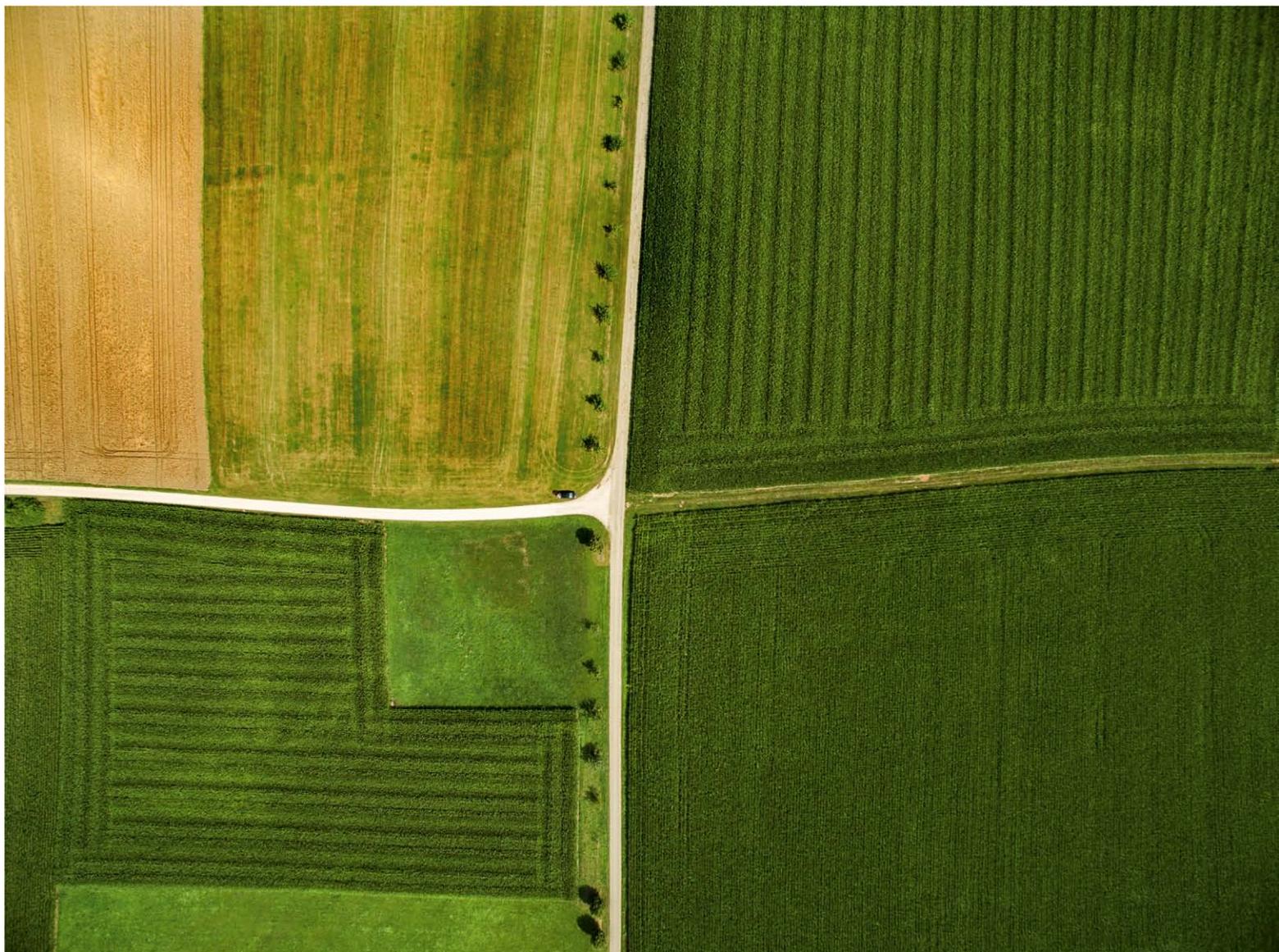
BERLIN B

Der Lesesaal im Jacob-und-Wilhelm-Grimm-Zentrum ist eine architektonische Offenbarung. Ich bin damals ganz leise hineingeschlichen und habe minutenlang nur über diesen wundervollen Bau gestaunt, diese Weite, räumliche Tiefe und schiere Höhe. Meine Aufnahme will vor allem das besondere Licht und die geometrische Strenge dieses Raums zeigen, dessen Statik erst durch die Menschen, die hier lesen und lernen, Belebung und Durchbrechung erfährt. (Nikon D80, Brennweite 12 mm, ISO 1250, Blende 7,1, 1/60 s)



AUTOMOBILE MONOCULTURE

Eines meiner Lieblingsbilder der Fotografie mit meiner Drohne. 2018 hatte ich zunächst einige Ansichten auf landwirtschaftliche Flächen aufgenommen und diese als „agriculture monoculture“ bezeichnet. In den Niederlanden, unweit des Strands, hatte ich dann diesen Parkplatz fotografiert. Und dabei kam mir die Assoziation, dass so ein Parkplatz auch nur eine Monokultur ist, eine automobile eben. Aufgenommen mit meiner DJI Phantom 3 Pro erfuhr das Bild nur sehr geringe digitale Nachbearbeitung im Bereich der Kontraste, der Schnitt wurde hingegen nicht geändert. Mir ist es beim Fotografieren sehr wichtig, den Schnitt wenn möglich nach der Aufnahme nicht mehr zu ändern, sondern vorneweg exakt zu arbeiten. Eine Drohne ist hierzu ein sehr geniales Werkzeug, weil sie sich am Himmel wirklich Zentimeter für Zentimeter verschieben lässt. (DJI Phantom 3 Pro, Brennweite 35 mm, ISO 100, Blende 2,8, 1/1600 s)



CARCASSONNE CARDS I

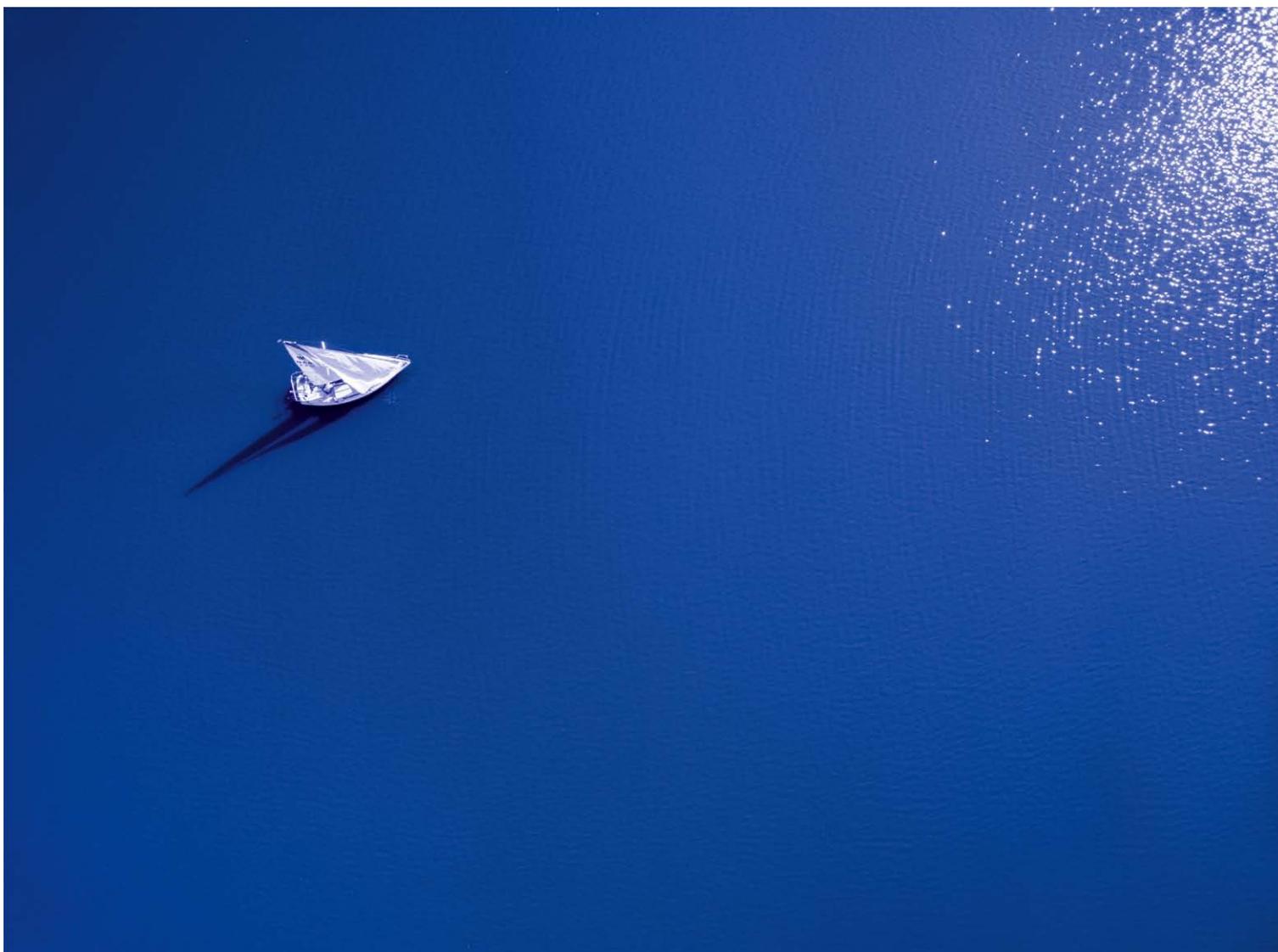
Mich fasziniert von Anfang an, dass die Drohne die Welt aus einer solchen Distanz zeigen kann, die Vegetation und Zivilisation bewusst werden und doch zu einer neuen Dimension verschmelzen lässt. Wolfgang Nußbaumer, Laudator meiner letzten Ausstellung, hat diesen Stil so schön „Farbfeldmalerei“ genannt. Mich erinnern die Arbeiten aus dieser Serie an das bekannte Brettspiel „Carcassonne“.
(DJI Phantom 3 Pro, Brennweite 35mm, ISO 100, Blende 2,8, 1/540 s)

NEVER ENDING SUMMER III

Es braucht oft wenig, um eine Szenerie zu zeigen, die für sich spricht und die viel Ausdruck hat: Meer, Segelschiff, Schatten und das Glitzern der Sonne. Die minimalistische Reduzierung war mir hier wichtig. Bei der Bildbearbeitung wurde dank des RAW-Formats viel möglich, weil die Farbtemperatur verändert werden konnte, was vor allem dazu gut war, die Wasseroberfläche einheitlicher, ruhiger werden zu lassen.
(DJI Phantom 3 Pro, Brennweite 35mm, ISO 100, Blende 2,8, 1/530 s)



MONOCULTURE AGRICULTURE I und MONOCULTURE AGRICULTURE II
Mir geht es darum, dass man eine neue Sicht auf die Dinge bekommt. Beide Bilder zeigen Monokulturen, die heute unser Landschaftsbild prägen. Ökologisch fragwürdig, entfalten sie aus entsprechender Höhe eine ganz neue Ästhetik und werden fast räumlich und haptisch erlebbar.
(DJI Phantom 3 Pro, Brennweite 35 mm, ISO 100, Blende 2,8, 1/1150 s (linkes Bild),
1/480 s (rechtes Bild))





PARIS 6

Ich mag keine Stative, aber natürliche Stative gibt es in der Stadtlandschaft überall. Und lange Belichtungszeiten sind mir wichtig, weil die Fotografie niemals nur statisch abbilden darf. Das Leben fließt, es ist unaufhaltbar in ewiger Bewegung. Wenn die Fotografie solche Zeitausschnitte zeigen kann, wenn sich jeder vorstellen kann, dass es hier direkt weitergeht, dann ist Fotografie für mich gut.

(Nikon D 7000, Brennweite 18mm, ISO 100, Blende 2,8, ¼ s)



PARIS 7

Es ist genau eine Sekunde zu sehen, zu erleben: Das Statische der hohen Halle lösen erst die sich bewegenden Menschen auf. Sie verleihen dem Ort Dynamik und vermitteln den Eindruck des lebendigen Ausschnitts aus einer Szene. Die Belichtung liegt hier bei einer Sekunde, was dadurch realisiert wird, dass man die Empfindlichkeit auf ISO 100 reduziert und die Blende weit schließt.
(Nikon D7000, Brennweite 12mm, ISO 100, Blende 20, 1 s)



PARIS – RUE MOUFFETARD

Eine typische Straßenszene, die Akzentuierung auf den Früchten im Vordergrund, doch der Blick wandert unweigerlich nach hinten. Vielleicht tut er dies auf Basis dieser Akzentsetzung aber langsamer und konzentrierter. Eventuell würde ich heute etwas weiter abblenden.
(Fujifilm X-T1, Brennweite 21mm, ISO 800, Blende 3,2, 1/4000 s)

„...nur ein kleines Stück aus der Zeit zu lösen“

Wo entstehen Deine Bilder?

Wenn es um Streetfotografie geht, gehe ich selten „zum Fotografieren“, aber ich habe immer meine Kamera dabei – und eine geduldige Familie. Wenn ich an einem Ort zu fotografieren beginne, ist es ein spontaner, nicht näher beschreibbarer Impuls. Ich gehe zunächst umher, schaue mir alles an, meist ohne die Kamera am Auge. Die Bilder gibt es zuerst im Kopf, erst dann kommt die Kamera. Meine aktuelle Kamera, eine Fujifilm X-T1, ist dazu ein geniales Werkzeug, weil sie einen ausgezeichneten, elektronischen Sucher hat, der mir schwarz umrandet einen klar begrenzten Ausschnitt zeigt. Jetzt kann ich meinen Bildschnitt setzen und arrangiere das, was ich sehen will. So entstehen Bilder, die ich im Nachgang für den Bildschnitt nicht mehr wesentlich verändere, egal, ob mit Drohne oder Kamera. Ein Freistellen-Werkzeug zu nutzen, ist eben nicht das Gleiche, wie wenn ich vor Ort lange schaue und dann mein Bild mache, das ich mir schon vorher vorgestellt habe.

Was willst du mit Deinen Aufnahmen ausdrücken?

Mich beschäftigen schon lange zwei Ideen in der Fotografie. In der Streetfotografie kommen bei mir oft lange Belichtungszeiten zum Tragen, weil ich das Statische so aufzulösen versuche. Ich will Momente so zeigen, dass sie wie ein Ausschnitt aus einer Filmszene wirken und man sich vorstellen kann, wie es weitergeht, wenn der Film weiterläuft. Darum sind die Belichtungszeiten länger als 1/30 Sekunde. Meine Perspektiven wollen beobachten, einen besonderen Moment zeigen, die Flüchtigkeit herausarbeiten.

In den Landschaften hingegen, egal, ob von der Drohne oder vom Boden aus, will ich zeigen, wie faszinierend schön, groß und überwältigend die Natur ist. In ihren Farben, Formen und Details versuche ich ein Konzept zu finden, diese Komplexität so weit zu reduzieren, dass etwas Essenzielles, Puristisches daraus wird. Oft setze ich die Horizontlinie sehr tief

an, weil gerade der Himmel über der Landschaft das Gefühl von Weite und Freiheit verstärkt. Wenn ein Landschaftsbild dieses Gefühl von überwältigender Freiheit vermitteln kann, bin ich sehr zufrieden. Gleiches empfinde ich in der Architekturfotografie. Mir ist es wichtig, dem Konzept der Architektur nahezukommen, gleichzeitig aber auch darzustellen, wie der Raum erlebt wird, wie er in diesem Moment wirkt.

Was ist für Dich der besondere Reiz am Fotografieren?

Ich fotografiere jetzt seit über 30 Jahren. Wenn jemand in meinen Ausstellungen Bilder besonders positiv bewertet, sich eines für daheim kauft, freue ich mich, weil mein Sehen offensichtlich etwas hervorbringt, was Betrachtende bindet. Doch damals wie heute sehe ich in der Fotografie, die mir heute wesentlich zu technikverliebt ist, dass es seit jeher um das Gleiche geht: Noch immer hat die Fotografie den besonderen Reiz nicht verloren, nur ein kleines Stück aus der Zeit zu lösen. Dabei ist das Gestaltungsmittel immer gleich: Licht – mehr nicht. Und damit ist man bei der Reaktion des Betrachtenden, denn die Fotografie ist ja letztlich auf das Betrachten gerichtet. Fotografie bildet das mit Licht ab, was jemand sieht und was er anderen zu sehen vorschlägt. Und das fasziniert mich, wenn es gelingt, ein Gefühl, einen Augenblick so zu charakterisieren, dass meine Ideen auf den Betrachter übergehen, dass wir etwas teilen.

Wie bereitest Du ein Shooting vor?

Wenn ich planen kann, dann tue ich das auch: Ich suche im Netz nach Allgemeinem zu einem Ort, zu einer Szenerie, schaue mir ein paar Karten an und überlege mir, wo die Sonne herkommt. Manchmal sehe ich mir auch Bilder von anderen Fotografen an, die schon da fotografiert haben, wo ich hinfahre. Aber diese „Vor-Bilder“ vergesse ich schnell wieder. Letztlich lasse ich mich völlig vom Ort selbst, von der Szenerie einnehmen. Neulich habe ich in Berlin eine unterirdische Fußgängerpassage fo-

tografiert, ein sehr bekanntes Motiv, das ich schon oft gesehen hatte. Letztlich kam ich zu meinem Bild durch das für mich übliche Umhergehen, Schauen, Stehenbleiben, Hinknien, irgendwo Draufsteigen, durch die Analyse von Licht, Schatten, Farben usw. Damit verbinden sich für mich geplantes und spontanes Fotografieren, weil ich nie darauf verzichte, vor Ort das zu machen, was ich trotz aller Planung jetzt für wichtig halte.

Welche Teile Deiner Ausrüstung sind unentbehrlich?

Meine Fuji ist mir extrem ans Herz gewachsen, weil sie meinen Beanspruchungen geduldig standhält, weil die Originalobjektive sehr gutes Glas sind und weil sie ein kreatives Gerät ist, das eben durch die spiegellose Technik die kleinsten Veränderungen im Bild direkt zeigt. Ich habe mit meinen früheren Kameras niemals so oft die Blendenkorrektur verwendet. Jetzt sehe ich sofort im Sucher, wie das Bild wird, wenn ich eine Blende unterbelichte. Ich hätte gern mehr Zeit für meine Analogon, wenn ich mit meiner Franka Solida, Baujahr 1951, fotografiere, ist das eine geniale Erinnerung an meine Anfänge: Kamera, Film, Blende einstellen, Belichtungszeit abschätzen, Winkelsucher, mutmaßlicher Bildschnitt – klack!

In der Online-Welt haben die Menschen wenig Respekt vor analogen Ergebnissen. Wenn in der EXIF von Hand eingetragen ein Filmtyp steht und die Rubrik „Analoge Fotografie“ heißt, mag ich nicht über Sensorflecken diskutieren. Darum sind meine Analogon momentan eher für mich, auch wenn ich immer wieder denke, dass die analogen Aufnahmen eine ungemeine Ästhetik haben. Man fotografiert extrem konzentriert, wenn man einen Film mit 15 Bildern im Format 60x45mm belichtet.

Wie läuft das Shooting selbst ab?

Bei den Drohnenaufnahmen ist es für mich noch oft schwierig, am Boden eine Ahnung davon zu entwickeln, wie das von oben aussieht. Bei meinem ersten



RUE DE BRIAGUE

Spiegel sind wichtige Gestaltungselemente, weil damit eine Geschichte auf mindestens zwei Ebenen erzählt wird. Hier war es ein bisschen schwierig, nicht auch selbst im Bild zu sein und dann noch den Moment abzuwarten, in dem eine Person durchs Bild lief. Ich mag auch dieses Streetfoto, weil es die Illusion der Weiterbewegung erlaubt.

(Fujifilm X-T1, Brennweite 18mm, ISO 200, Blende 3,6, 1/450 s)

Flug über ein Maisfeld war ich echt enttäuscht, weil es von oben lange nicht so organisch aussieht wie vom Boden aus. Doch man muss eben viel fliegen und viel ausprobieren, dann lernt man, die Geometrie der Landschaft zu verstehen, sieht, welche Bedeutung Wege und Flächen haben. Bei der Architektur- und Streetfotografie orientiere ich mich gerne an der Frage, ob eine zentrale oder dezentrale Perspektive richtig ist, probiere Hoch- und Querformate aus, nutze lange und kurze Brennweiten, laufe näher hin und wieder weiter weg, lege mich manchmal auf den Boden oder steige höher hinauf. Ich glaube schon, dass es Gestaltungsprinzipien gibt, aber ich probiere immer vieles aus, weil ich sonst Sorge hätte, an einen Ort mit dem immer gleichen Konzept heranzugehen. Darum sind eben nicht alle Streetfotos automatisch auf lange Belichtungszeiten gerichtet. Andererseits schreiben mir viele Freunde in der fotocommunity, dass sie mittlerweile meine Arbeiten schon aus der Vorschau heraus eindeutig erkennen. Das war es dann mit den immer neuen Konzepten (lacht).

Wie bist Du zur fc gekommen, welche Funktionen schätzt Du besonders?

Ich hatte damals meine erste digitale Spiegelreflex, eine Nikon D80, und damit hatte ich die Möglichkeit des Ausstellens im Internet. Meine Suche hat mich damals zur fotocommunity geführt. Damals wie heute schätze ich das große Engagement meiner Buddys. Viele sind mir in der gemeinsamen Liebe zur Fotografie

vertraut wie Freunde, obwohl ich sie noch nie gesehen oder gesprochen habe. Das ist eben die fotocommunity. Ich habe auch Präsenz in anderen Plattformen, doch dort mangelt es sehr an Ernsthaftigkeit, denn es geht nur um viele Herzchen. In der fc dominieren noch immer die Kommentare, wobei man sich mit der Möglichkeit des Lobens sicherlich langfristig keine Freude gemacht hat. Was genau soll ich mit einem Lob?

Und welchen Einfluss hat die fotocommunity auf Deine Fotografie?

Ich habe definitiv in der fc viel gelernt, ich habe den Austausch suchen und finden können. Sehr viele Menschen hier sind extrem kooperativ. Wenn ich etwas wissen will, finde ich immer einen Buddy, der mir seine Aufnahmetechnik erklärt. Eigentlich ist die fc genau das, was sie für sich in Anspruch nehmen will: eine Gemeinschaft.

Hast Du fotografische Vorbilder, und wenn ja welche?

Meine erste Begegnung mit einem Fotografen war in der Landschaftsfotografie ein Bildband über Ansel Adams, dessen Arbeiten ich bis heute sehr verehere. Ich schaue mir gerne Fotoausstellungen an, im Netz sehe ich jede Woche einige Hundert Bilder an. Doch letztlich sind dies nur Anregungen, ein Nachturmen fremder Stilik ist nicht mein Interesse. Der Ort, die Umstände, die Situation, das Licht, im Zusammenspiel sind sie mein Kompass.

Redaktion: Sabine Schneider



Frank Keller (fc-Fotograf Frank Keller)

Sein Sehen anderen Menschen zugänglich zu machen, dem hat sich Frank Keller verschrieben. Seit über 30 Jahren richtet er sein Augenmerk in der Fotografie auf Menschen, die er in Straßenszenen als Akteure wahrnimmt und inszeniert. Aber auch Landschaftsaufnahmen beschäftigen ihn. Mit seiner Fotodrohne setzt er seit mehr als einem Jahr auf eine weitere Wahrnehmungsart: die Welt von oben, ganz im Kleinen, die Erdoberfläche als Farbteppich, der Fotograf als Malender. Gerne hätte der 46-Jährige mehr Zeit für die Fotografie, vor allem die analoge, weil sie die Reduzierung auf das Arbeiten mit Licht am radikalsten herausfordert. Frank Keller zeigt seine Bilder seit 2007 in der fc und in Ausstellungen. Derzeit entsteht ein Katalog seiner aktuellen Arbeiten. „Meine Ausstellungsprojekte verschaffen mir immer wieder die Freude, mit Menschen zusammenzutreffen, die ihr Erleben meiner Bilder mit mir teilen – ein Glück!“.

fc-Fotografenlink:
fc-user.de/885364
Weitere Webseiten:
www.keller-photos.com

Ausrüstung

Kameras:

Fujifilm X-T1, Drohne DJI Phantom 3 Professional, Nikon D7000, Nikon D80, Mamiya 645 Pro TL, Franka Solida III

Objektive:

v. a. Fujifilm Fujinon XF f/3,5-4,8 R LM OIS/55-200mm, Fujinon XF f2,8-4 R LM OIS/18-50mm, diverse Objektive von Nikon, Sigma, Tokina, v. a. das Tokina AT-X 124 AF PRO DX f4/12-24mm

Zubehör:

Stative von Manfrotto, ND-Filter von Haida

In pointierten Porträts wählt Oliver Bremer bewusst die Tristesse und grenzt sich mit düsteren Farben und mit trauriger Mimik deutlich vom schrillen Mainstream ab. Dazu setzt er möglichst wenig Licht und einfache fotografische Mittel ein. Die Rolle des Models übernimmt er am liebsten selbst. Ein skurriles Potpourri aus Aufnahmen, die zum Nachdenken anregen.



Das Model und der Fotograf



YOU FLOAT LIKE A FEATHER

Inspiriert durch die Textzeile „you float like a feather“ aus dem Lied „Creep“ von Radiohead. Trotz der Dunkelheit in meinen Bildern wollte ich auch etwas Leichtigkeit zeigen.

(Nikon D7100, Brennweite 35 mm, ISO 100, Blende 10, 1/250s, Dörr Studioblitz, Fernauslöser, Software: Silver Efex Pro, Location: zu Hause unter dem Dach)



GAS
Bei einem Spaziergang durch einen Grevenbroicher Park fiel mir dieses Motiv ins Auge. Ich fand es ungewöhnlich, einen Gasnothahn frei zugänglich an einem Gebäude zu sehen. Hinzu kamen die Farbkombination sowie der Schattenwurf. Oft sind es ganz einfache, alltägliche Dinge die einem ins Auge springen und in einem Bild festgehalten werden möchten.
(Canon EOS M6, Brennweite 45 mm, ISO 250, Blende 6,3, 1/800 s, Tageslicht, Software: Color Efex Pro, die Farben etwas hervorgehoben, Location: Grevenbroich City)



EVERY DAY I WRITE A BOOK

Inspiziert durch den Musiktitel „Every day I write a book“ von Elvis Costello. Mein Gedanke war, dass man sich öfter Notizen machen sollte, um Erinnerungen festzuhalten. Diese Zeit sollte man sich jeden Tag nehmen.

(Nikon D7100, Brennweite 35 mm, ISO 100, Blende 6,3, 1/250s, Dörr Studioblitz, Fernauslöser, Software: Silver Efex Pro, Location: zu Hause unter dem Dach)

FRAMED

Eine alte Rose gerahmt an der Wand ist ja an sich schon etwas ungewöhnlich, in Kombination mit einem Porträt fällt der Bildaufbau aber ganz sicherlich aus dem Rahmen.

(Nikon D7100, Brennweite 35 mm, ISO 100, Blende 6,3, 1/250s, Dörr Studioblitz, Fernauslöser, Software: Silver Efex Pro, Location: zu Hause unter dem Dach)







THE LEAVING SOUL

Es wird so häufig über die Seele gesprochen. Was ist vergänglich, bleibt die Seele und nur der Körper geht? Für mich wäre die Seele dann etwas ganz Leichtes, das unkompliziert den Körper verlassen könnte. So kam mir die Idee, diese Situation mit flüchtigem Dampf zu inszenieren. (Nikon D7100, Brennweite 35mm, ISO 320, Blende 5,6, 1/320s, Dörr Studioblitz, Fernauslöser, Software: Silver Efex Pro, Location: zu Hause unter dem Dach)

HOMMAGE MAN RAY

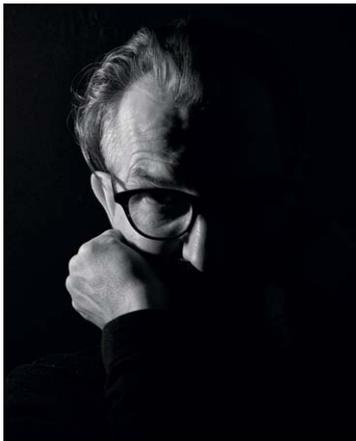
Da ich den Künstler Man Ray und seine Arbeiten sehr interessant und auf gewisse Weise genial finde, wollte ich eine kleine Hommage präsentieren. Vorbild für meine Arbeit war „Le Violon d’Ingres“ von 1924. Ich hoffe sehr, Mr. Ray nimmt es mir nicht übel. (Nikon D7100, Brennweite 35mm, ISO 100, Blende 5,6, 1/640s, Dörr Studioblitz, Fernauslöser, Software: Silver Efex Pro, Location: zu Hause unter dem Dach)

YELLOW

Beim Überqueren einer Straße fiel mir zuerst die Schrift auf dem Haus ins Auge. Wie man sieht, stand ich eher ungünstig auf der Straße, und da ich weder vor- noch zurückkam, nutzte ich den Moment für eine Aufnahme. Beim späteren Betrachten fiel mir die Dynamik der Straßenbahn auf, so kam es dann zum Selektieren der Farbe. (Nikon D90, Brennweite 18mm, ISO 1000, Blende 6,7, 1/10s, Software: Silver Efex Pro, Location: Mitten in Dresden)







Oliver Bremer

(oliver-b-seelenfotografie)

ist Hobbyfotograf und seit April 2019 Mitglied in der fc. Er begann das Fotografieren mit Naturaufnahmen, denen dann Makrofotografien mit den ersten Lichtexperimenten folgten. „Im Laufe der Zeit habe ich das Licht immer weiter reduziert, bis ich meine ersten Versuche im Bereich Selbstporträt unternahm und diese kontinuierlich bis heute weiterentwickle.“

Die meisten von Oliver Bremers Aufnahmen schlummern auf seinen Festplatten. Einige Fotos wurden aber bereits in einem kleinen, exklusiven Einrichtungs- haus ausgestellt. Eine weitere Fotoausstellung ist momentan in Planung.

fc-Fotografenlink:
fc-user.de/2393039

Ausrüstung

Kameras:

Nikon D90, Nikon D7100,
Canon EOS M6

Objektiv:

Sigma 4-5,6/10-20mm EX DC HSM,
Nikon AF-S DX Nikkor 1,8/35mm G,
Nikon AF-S DX Nikkor 1,8/50mm,
Tamron AF 2,8/90mm Di Macro,
Canon EF-M 3,5-6,3/15-45mm IS

Zubehör:

Dörr Studioblitzz (2x), Dörr Dauerlicht
(2x), Stativ Manfrotto, Yongnuo
YN-622N-TX i-TTL (kabellose
Funkauslöser), Yongnuo YN-622N
Wireless i-TTL (Blitzauslöser)

„... ohne Worte Geschichten erzählen.“

Was willst Du mit Deinen Bildern ausdrücken?

Mit vielen meiner Aufnahmen möchte ich Menschen zum Lächeln bringen. Oft gepaart mit etwas Selbstironie. Ich greife aber auch Themen auf, die mich gerade beschäftigen und versuche, sie mit einfachsten Mitteln darzustellen. Daraus entstehen oft Bilder, die den Betrachter zum Nachdenken anregen sollen. Bei anderen Aufnahmen wiederum versuche ich, Emotionen darzustellen. Manchmal wirkt es wie eine Therapie, etwas zu sagen, ohne reden zu müssen.

Ich habe zudem festgestellt, dass man mit nur einem Bild auch eine Geschichte erzählen kann und dem Betrachter die Möglichkeit gibt, sich eine eigene Geschichte zu erdenken. Mich interessiert es dann, was der Betrachter in die Aufnahme interpretiert. Am Ende entstehen in meinem Kopf viele kleine, neue Geschichten, die mich inspirieren.

Besonders gerne präsentierst Du Dich in Selbstporträts. Wie entstand die Idee?

Die Idee entstand aus dem Wunsch, Porträts zu fotografieren. Ich habe schon immer gerne Porträts angeschaut, egal, ob Fotografien oder Gemälde. Der Mensch kann so interessant sein. Gerade ein Gesicht hat so viele Muskeln, die nötig sind, um Emotionen auszudrücken – und je länger man sich damit beschäftigt, umso interessanter wird es. Da ich immer alleine fotografiere und noch nie mit einem Model gearbeitet habe, ergab es sich, dass ich Selbstporträts aufnahm. Menschen, verschiedene Mimiken, Gegenstände im Bild können ohne Worte Geschichten erzählen. Mal komisch, mal traurig, mal zum Nachdenken.

Was begeistert Dich an Selbstporträts?

Es mag narzisstisch klingen, wenn ich sage, dass eines meiner Lieblingsmotive ich selbst bin, weil es mir auch Spaß macht, vor der Kamera zu stehen. Da kann man alles sein. Entweder bin ich da ich selbst oder spiele eine Rolle wie ein Schauspieler. Ein weiterer Grund: Ich bin gehorsam, widerspreche mir nicht, wenn ich mir als „Model“ sage, was ich als „Fotograf“ möchte. So herrscht immer Harmonie zwischen mir als Fotograf und mir als Model. Ein weiteres Lieblingsmotiv ist die Straße in der Stadt, da es interessant ist zu sehen, wie sich Menschen „in freier Wildbahn“ verhalten. Leider wird die Straßenfotografie immer schwieriger, und all die Regeln nehmen den Spaß.

Du arbeitest mit wenig Licht und möglichst einfachen Mitteln.

Bei meinen Fotos mit stark reduziertem Licht faszinieren mich die Ergebnisse. Mit wenigen Mitteln

und schwachem Licht ist es möglich, das Wesentliche zu betonen. Gerade bei Porträts kann man harte oder auch weiche Konturen erzielen. Objekte oder Menschen verschmelzen mit dem Hintergrund. Durch ganz leichtes Drehen der Lichtquelle lässt sich das Erscheinungsbild völlig verändern.

Und Du bevorzugst düstere Farben und traurige Gesichter. Warum so trist?

Es gibt viele Motive, die von ihren Farben leben und ihre Wirkung verlieren, wenn man die Farben entzieht. Andererseits leben wir in einer Zeit der Reizüberflutung durch Farben, Lärm und Gerüche. Für mich ist dies häufig zu viel, und so „flüchte“ ich in Tristesse. Weiteren Einfluss auf die Idee nehmen auch alte Schwarzweißfilme, besonders im Stil des „Film Noir“. Im Tristen findet sich oft mehr Ausdruck. Das ist allerdings mein persönliches Empfinden. Viele verbinden die Farben Grau, Schwarz und wenig Licht mit Tristheit und Traurigkeit. Vielleicht ist es mein Wunsch, mit dem Tristen auch etwas Lebendiges darzustellen. Trist ist es wahrscheinlich auch, dass ich auf Selbstporträts nie lächle. Fotografieren ist Spaß für mich, aber es bringt mich während der Aufnahmen nicht zum Lachen. Ein künstliches Lachen empfinde ich als unehrlich und ist etwas, das ich nicht mag.

Wie kommst Du zu Deinen Bildideen?

Zu meinen Ideen komme ich auf verschiedenen Wegen. Oft im Schlaf. Dann wache ich auf, habe einen Einfall und mache mir eine kleine Notiz. Durch Musik kommen mir auch häufig Ideen. Entweder durch Titel oder Textzeilen. Wenn mich Musik berührt, spüre ich sie und mache mir Gedanken. So entstanden schon viele Aufnahmen. Meist jedoch entsteht alles sehr spontan – beim Fotografieren auf der Straße genauso wie bei Porträts. Der Moment macht das Bild. Wenn mir etwas auf der Straße ins Auge fällt, halte ich es im Bild fest. Bei den Porträts ist es nicht anders. Wenn ich in meine Fotoecke gehe, sehe ich meist etwas, egal, ob es ein Schirm ist, ein Buch oder eine leere Milchflasche. Die Idee kommt beim Betrachten und wird dann auch umgehend umgesetzt. Oft entwickeln sich durch diese Versuche weitere Ideen, und natürlich inspirieren mich auch Arbeiten anderer Fotografen oder Maler. Aber ebenso beim Bummeln oder Einkaufen kommen Ideen, wenn man etwas Skurriles sieht oder etwas ganz Normales wie zum Beispiel die Dose Tomatensuppe auf einem meiner Fotos.

Nennst Du uns Deine fotografischen Vorbilder?

Mich begeistert die Fotografie von „Man Ray“. Die Kreativität, die experimentellen Wege, die er

gegangen ist. Sehr interessant ist für mich auch Lisette Model. Ihre Arbeiten entsprechen nicht dem Mainstream, und das gefällt mir. „Nicht fotografisch“ begeistert mich auch die Arbeit von René Magritte, da dieser ebenfalls eigene Wege ging.

Wie bereitest Du ein Shooting vor?

Ich bin ein Bauchmensch und bereite sehr wenig vor. Ich mag es spontan, und wenn ich versuche, eine Idee umzusetzen, improvisiere ich auch sehr viel. Es gibt bei mir ja kein aufwendiges Haarstyling oder Make-up. Nur ganz selten, wenn ich eine bestimmte Szene darstellen möchte, muss ich ein wenig vorbereiten. Allerdings verwende ich dann das, was gerade zur Hand ist. Aus einem Bügelbrett wird schnell eine Theke oder Ähnliches.

Welche Teile Deiner Ausrüstung sind unentbehrlich?

Ohne meine Straßenausrüstung in Form einer Canon EOS M6 mit Standard Objektiv 15-45 mm verlasse ich das Haus nicht. Für meine Indoor-Fotos nutze ich seit einigen Jahren meine Nikon D7100, die fast immer in meiner Fotoecke auf dem Stativ auf ihren Einsatz wartet. Dort findet sich dann auch ein einsatzbereiter Studioblitz. Mein „Immer-drauf“-Objektiv ist seit einiger Zeit eine 35-Millimeter-Festbrennweite von Nikon. Zur weiteren Ausrüstung gehört eine schwarze Stoffbahn, die ich meist als Hintergrund nutze. Alternativ verwende ich Trittschall-Dämmplatten, auf die ich verschiedene Tapeten geklebt habe.

Verrätst Du uns Deine Aufnahmetechnik?

Zum Auslösen nutze ich einen einfachen Fernauslöser von Nikon, zur Blitzauslösung ein Set von „Yongnuo“. Alles sehr einfach, aber es erfüllt meine Zwecke. Im Laufe der Zeit hat man ein Gefühl entwickelt, wo man stehen muss, um vom Autofokus anvisiert zu werden. Es hat sich eine gewisse Routine eingeschlichen, wie auch bei jedem Landschafts- oder Architektur-Fotografen. Die Grundeinstellungen sind meist sehr ähnlich: Es wird sich in Position gebracht, ausgelöst, ein kurzer Kontrollblick auf das Display und dann entschieden, ob es so geht oder ob der Blitz ein wenig anders eingestellt werden muss.

Wie bearbeitest Du nach?

Grundsätzlich nehme meine Fotos als JPEG auf und nicht als RAW. Mit RAW-Dateien habe ich es vor einiger Zeit probiert, jedoch gefielen mir die Endergebnisse überhaupt nicht. Für meine Bildbearbeitung setze ich ausschließlich die „Nik Collection“ ein. Zum Umwandeln in Schwarzweiß verwende ich „Silver Efex Pro“. Meist reicht es, den Kontrast ein wenig zu verändern oder Struktur hinzuzufügen. Ich versuche aber grundsätzlich, meine Fotos so wenig wie möglich zu bearbeiten. Vereinzelt setze ich auch kleine Farbakzente durch Farbselektion. Meine Aufnahmen werden auch nicht zugeschnitten, ich muss sie schon nehmen wie sie sind. Möchte ich gern etwas Farbe im Bild behalten, passe ich Kontrast oder Sättigung entweder mit Viveza an oder – wenn es etwas verspielter sein soll – mit Color Efex Pro.

Redaktion: Sabine Schneider



..UND DANN KAM ANDY WARHOL

Wer kennt sie nicht, „Campbell's Tomato Soup“, in Szene gesetzt von Andy Warhol. Mich hat lange diese Einfachheit fasziniert: Da kommt ein Andy Warhol, und eine ganz normale Tomatensuppe ist in aller Munde. Durch Zufall entdeckte ich vor einigen Jahren diese Dose in einem Supermarktregal. Ich wollte sie nicht einfach nur ablichten, und beim Betrachten dachte ich: „... und dann kam Andy Warhol“. Es war eine ganz spontane Aufnahme. (Nikon D7100, Brennweite 35 mm, ISO 200, Blende 7,1, 1/250s, Dörr Studioblitz, Fernauslöser, Software: Silver Efex Pro, Location: zu Hause unter dem Dach)



VERBOTENE FRÜCHTE

Womit fing alles an... und weshalb wurden Adam und Eva aus dem Paradies vertrieben? Diese Worte im Hinterkopf, einen Apfel vor mir – da lag es nahe, die verbotene Frucht ins rechte Licht zu rücken. Meine Intention war es, die Idee minimalistisch darzustellen. Der Griff nach der verbotenen Frucht, mehr sollte es nicht sein. (Nikon D7100, Brennweite 35 mm, ISO 200, Blende 6,3, 1/50s, Dörr Studioblitz, Fernauslöser, Software: Viveza (Nik Collection), nur minimal den Kontrast verändert, Location: zu Hause unter dem Dach)

Bilder gestalten

Die Gestaltung eines Bilds entscheidet darüber, ob ein Motiv zum Hingucker wird, oder ob es nur ein Schnappschuss ist. Welche Wirkung haben Standpunkt, Blende, Bildausschnitt, Perspektive, Brennweite und Verschlusszeit auf ein Bild?

Der erste Schritt, wenn wir ein Foto aufnehmen möchten, ist die Bildidee. Sie kann sich spontan ergeben, wenn ich ein Motiv sehe und fotografisch festhalten möchte. Die Bildidee kann aber auch das Ergebnis einer Aufgabe sein, die ich mir selbst stelle oder gestellt bekomme. Zum Beispiel will ich die chillige Atmosphäre in einem Hotelzimmer am Feierabend illustrieren. Auftraggeber ist ein Hotelier, der das Ambiente „Havanna“ dargestellt haben möchte. Was gehört dazu? Natürlich Zigarren und ein Glas Cognac oder Rum. Die Accessoires arrangiere ich so auf einem Tisch, dass die Zigarren (in diesem Fall ein Foto mit Havanna-Zigarren) und der Cognac im Fokus sind. Weitere Gegenstände wie Brille, Briefpapier, Uhr und Füllfederhalter bilden die Staffage und liegen wegen der 50-mm-Offenblende in der Unschärfe. Fertig ist das Motiv, das bewusst genau so arrangiert und „gestaltet“ wurde.

Worauf kommt es bei diesem Motiv besonders an? Einerseits lenken die offene Blende und die damit verbundene geringe Schärfentiefe den Blick des Betrachters auf die Zigarren, andererseits wurden die Elemente der Staffage bewusst am Bildrand angeschnitten und sind nicht vollständig abgebildet. Der Bildausschnitt, die Brennweite und die Blende sowie die tiefe Perspektive knapp über der Tischplatte tragen also zur Bildwirkung bei. Die gleiche Inszenierung, mit einem Weitwinkelobjektiv aufgenommen, hätte eine völlig andere Wirkung.

Im Gegensatz dazu steht der Handy-schnappschuss einer Hafenszene in Barcelona. Die Fotografin steht auf einer



Bundesbauten Berlin

Die Lichtinstallation zum „Festival of Lights“ 2017 macht das Motiv besonders. Passend zum Gedenkort „Weiße Kreuze“ erinnert der Vordergrund rechts an die Opfer der Mauer.





Havanna

Für ein Hotel wird die „rauchige“ Atmosphäre Kubas in Szene gesetzt – mit Zigarren, einem Cognac und ein paar Accessoires. Die Vorgabe stammt vom Auftraggeber.

Hafen in Barcelona

Der Smartphone-schnappschuss entstand spontan und nutzt die Gunst der Stunde. Der richtige Standpunkt und der perfekte Bildausschnitt sind entscheidend.



Foto: Christiane Kußmaul

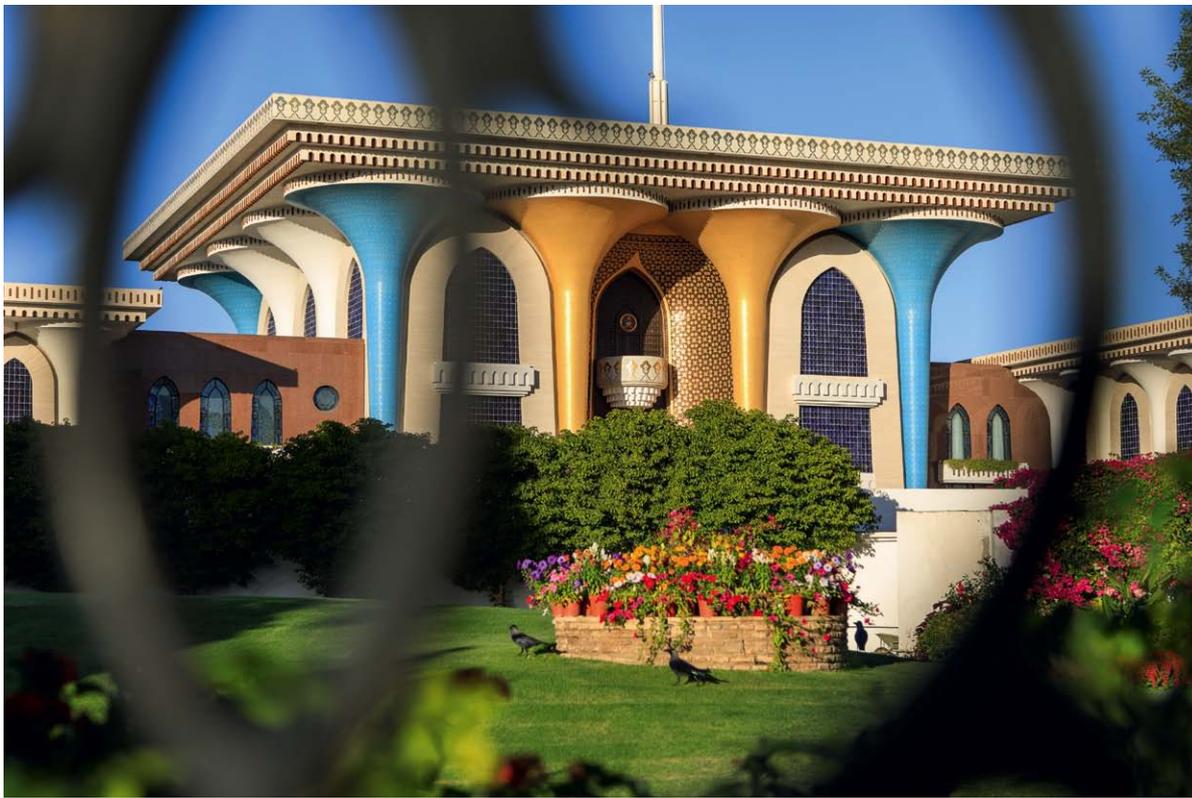
Brücke und blickt auf die im Hafen liegenden Segelboote. Links am Bildrand liegt ein weiteres, größeres Boot. Die Blickrichtung verläuft in „Leserichtung“ von links nach rechts entlang des Hafenbeckens. Der Blick mündet etwa ein Drittel vor dem rechten Rand am Ende des Beckens. Der dramatische Himmel mit seinen düsteren Wolken schimmert von Grau über Blau bis zu Orange. Eine solche Szenerie kann man nicht arrangieren. Man sieht sie, wählt den richtigen Standpunkt und drückt

ab. Obwohl es sich eher um einen Schnappschuss handelt, tragen der Bildausschnitt und die Betonung des Himmels wesentlich zur Bildwirkung bei. Typisch für Smartphonebilder ist die große Tiefenschärfe, die hier aber auch gewollt ist.

Mit Vordergrund

So alt diese Binsenweisheit auch sein mag, sie stimmt einfach und zählt zu den wichtigsten fotografischen Grundprinzipien kreativer Bildgestaltung: Je

mehr Tiefenstaffelung das Bild enthält, desto räumlicher wirkt es. Wir haben es in der Fotografie schließlich mit dem Phänomen zu tun, dass wir eine dreidimensionale Welt auf einer zweidimensionalen Ebene abbilden müssen. Die Tiefe entsteht dabei einerseits über die Perspektive. Andererseits tragen auch unscharf abgebildete Vordergrunde dazu bei, dass der Blick des Betrachters auf die scharfen Bildteile gelenkt wird. Der Al-Alam-Palast in Muscat (Oman) wurde durch den um-



Al-Alam-Palast, Muscat
Die dreidimensionale Wirkung des Bilds entsteht einerseits durch den unscharfen Vordergrund. Andererseits fällt das Abendlicht so auf die runden Säulen, dass der Schatten sie plastisch modelliert.



Matterhorn, Zermatt
Die markante Geometrie des Matterhorns, verbunden mit zwei Gondelbahnen, die von links diagonal ins Bild schweben, machen den Reiz dieses Fotos aus. Auch dieses Bild „liest“ sich von links nach rechts, der Richtung der Tragseile folgend. Der Blick endet am Berg.

gebenden Zaun im Vordergrund mit offener Blende und 65mm Brennweite fotografiert. Dadurch verschwimmt der Zaun in der Unschärfe, ist aber als solcher noch wahrnehmbar. Das Abendlicht fällt von links auf das Gebäude und lässt die blaue und gelbe Farbe der Säulen besonders stark strahlen, wohingegen die Zaunelemente im Schatten liegen. Gestalterisch wurde darauf geachtet, dass die Dachkanten des Gebäudes noch zu sehen sind und die quadratische Form des Palasts durch

die Wahl eines zur Gebäudemitte versetzten Standpunkts deutlich zur Wirkung kommt.

Ein passender Vordergrund kann selbstverständlich auch wesentlich zur Bildaussage beitragen. Bei der Nachtaufnahme der Bundesbauten in Berlin am Ufer der Spree (Aufmacherfoto auf vorheriger Doppelseite) ist rechts im Vordergrund ein Kreuz des Gedenkorts „Weiße Kreuze“ zu sehen. Die Aufnahme entstand beim „Festival of Lights“ 2017, bei dem zahlreiche Gebäude illu-

minierte wurden. Am gegenüberliegenden Marie-Elisabeth-Lüders-Haus wurde eine Lichtinstallation zum Gedenken an die Opfer der Mauer projiziert. Passend dazu der Gedenkstein. Das markante Matterhorn nahe Zermatt in der Schweiz ist ein beliebtes Fotomotiv. Eine Gondelbahn bringt Urlauber hinauf nach „Trockener Steg“, wo man den atemberaubenden Blick auf den Kultberg genießen kann. Das Motiv zeigt das Matterhorn mit zwei der Gondelbahnen. Die Bildidee

dahinter war einerseits, sowohl den Berg als auch die Bahn in einem Motiv zu vereinen, und andererseits durch die diagonale Linienführung der Tragseile Tiefe ins Bild zu bekommen. Wichtig war hierbei, einen geeigneten Standort zu finden, an dem beide Motive im richtigen Winkel zueinander stehen – und einen geeigneten Augenblick abzapfen, zu dem beide Gondeln optisch neben dem Berg einschweben!

begrenzen, heißt es dann, mit den „Beinen zu zoomen“ und einfach näher an sein Motiv heranzugehen – sofern das möglich ist, versteht sich. Diese Technik ist nicht nur beim Fotografieren, sondern auch beim Filmen ein adäquates Mittel, wenn man mit weniger Equipment reisen möchte. Den Blick auf das Wesentliche zu beschränken und damit zu lenken, führt in aller Regel zu besseren Bildern. Als Fotograf sollte man sich bei jedem Bild fragen: Warum will ich dieses Foto machen, was will ich damit zeigen? Das führt automatisch zu einer – wenn auch vielleicht nur kurzen – Auseinandersetzung mit dem Motiv. Alles, was nicht zur

Bildaussage beiträgt, lässt man einfach weg. So simpel diese Methode ist, so wenig wird sie beherzigt.

Der Fassadenausschnitt des Studentenwohnheims Olympiapark in München lebt vom grafischen Aufbau und von der Linienführung. Das Auge beginnt das Bild links unten am äußeren Ende des liegenden Fensters zu lesen, wandert dann im Uhrzeigersinn nach oben und endet als Spirale, in dem es die Tür von oben nach unten scannt. Nichts Überflüssiges stört den Bildaufbau. Dem Betrachter bleibt genug Freiraum, den Rest gedanklich zu ergänzen. Auf eine Tiefenwirkung wird explizit verzichtet. Dadurch erhält das Foto eine sehr plakative Wirkung.

Ähnlich flach gestaltet ist die Aufnahme der Hausfassade in Barcelona. Durch das diffuse Licht sind nicht einmal Licht und Schatten sichtbar. Aber jedes der zahlreichen Fenster erzählt eine Geschichte. Es gibt Gardinen, unterschiedliche Bambusrollos, Wäsche, die zum Trocknen über der Leine hängt, und zwei Loggien mit allerlei Krimskrams. Ein Schnappschuss aus dem Leben der Bewohner sozusagen, denn am nächsten Tag sieht es dort bestimmt wieder etwas anders aus. Gestalterisch ist wichtig, dass alle vertikalen Linien wirklich vertikal verlaufen. Der Anschnitt der Fenster betont den „spontanen“ Ausschnitt aus der Gesamtfassade.

Belichtungszeit und Bewegung

Wir kennen den Einfluss der Belichtungszeit auf bewegte Objekte im Bild: Je länger die Belichtungszeit, desto

Studentenwohnheim Olympiapark, München

Die Reduktion auf Linien und Farben unterstreicht die grafische Bildwirkung. Ein leichtes Streiflicht lässt die Oberflächenstruktur der Wand gut zur Geltung kommen.

Reduktion auf das Wesentliche

Wer mit wenig Gewicht unterwegs sein will, kommt mit einem moderaten Weitwinkel in vielen Situationen gut zurecht. Um den Bildausschnitt zu





Belichtungszeit und Bewegung

Es kommt gefühlt gerade in der Architekturfotografie immer mehr in Mode, Menschen als „schwebende Objekte“ durch das Bild huschen zu lassen. Unser Auge nimmt intuitiv sofort diese „Geisterbilder“ wahr und schaut dorthin. Das ist aber kontraproduktiv, denn die Menschen, die sich hier im Raum bewegen, sind lediglich Beiwerk. Gezeigt werden soll der Raum. Durch das Geisterbild betonen wir das falsche Objekt im Motiv und leiten das Auge des Betrachters fehl. Anders bei den Schaukelsesseln in der Kneipe „Luja“. Diese sind das Besondere in diesem Motiv und sollen sogar vom Betrachter priorisiert wahrgenommen werden!

flauschiger und samtiger wirkt das Wasser im Fluss oder der Wasserfall. Fahrende Autos oder sich bewegende Menschen werden mehr oder weniger verschwommen dargestellt. Dadurch entsteht automatisch „Bewegung“ im Bild, denn alles, was statisch ist, wird natürlich scharf abgebildet. Ein Stativ ist dabei obligatorisch, denn Aufnahmen jenseits von 1/15 Sekunde sind nur schwer aus der Hand zu fotografieren, ohne dass das Motiv verwackelt. In der Kneipe „Luja“ in Dachau hängen Schaukelsessel vor der Bar. Sehr außergewöhnliche Accessoires, deren Besonderheit dadurch in Szene gesetzt wurde, dass die Sessel vor der Aufnahme kurz in Bewegung gebracht und dann mit einer langen Verschlusszeit fotografiert wurden.

Panoramen gestalten

Zu analogen Zeiten war es kaum möglich, was heutzutage viele Kameras in recht guter Qualität „out of the box“ beherrschen: Panoramaaufnahmen. Relativ problemlos funktioniert das bei Landschaftsaufnahmen auch aus der Hand. Je mehr Tiefenstaffelung das Bild enthält, also je weiter Vorder- und Hintergrund voneinander entfernt sind, desto schwieriger werden Panoramaaufnahmen. In Innenräumen helfen meist nur ein Stativ und ein Nodalpunktadapter, um keine Parallaxefehler ins Bild zu bekommen.

Die „hohe Kunst“ der Panoramaaufnahmen sind 360-Grad-Panoramen von Innenräumen oder von Fahrzeugen. Dabei geht ohne Nodalpunktadapter überhaupt nichts. Die Aufnahme in

dem Luxusbus ist Teil eines virtuellen Rundgangs durch das Fahrzeug. Will man die Bilder auch als Abwicklung beispielsweise im Print verwenden, muss man bei der Zusammensetzung der Einzelaufnahmen auf die korrekte Ausrichtung achten, damit der Blick des Betrachters im Bild wandern kann. Zunächst fällt der Blick durch den Gang nach hinten. Dann schwenkt er nach rechts und landet schließlich im Fahrerhaus. Derartige Aufnahmen erfordern Spezialsoftware wie beispielsweise PTGui zum Stitchen. Lightroom oder Photoshop sind damit überfordert. Im vorliegenden Fall wurde ein 8-mm-Fisheye-Objektiv von Sigma auf dem Nodalpunktadapter Nodal Ninja R1 mit 4x3 HDR-Aufnahmen bei Blende 8 verwendet. *Klaus F. Linscheid*

Panorama eines Reisebusses

Derartige Bilder gelingen nur vom Stativ und mit einem Nodalpunktadapter. Viermal drei Aufnahmen werden im HDR-Modus miteinander verrechnet, damit das recht dunkle Fahrzeuginnere zur Geltung kommt und der Außenraum nicht zu sehr ausbrennt.



Weniger ist mehr

Bildbearbeitung: Für diese Ausgabe erhielt Detlev Motz einige Architekturaufnahmen zugeschickt. Bei diesen drei Beispielen sieht der Leser, dass durch den Einsatz einer Farbe oder eine Verstärkung der Farbe ein Bild interessanter wirken kann.



Foto: Helmut Förster

Rollerfahrer in China

Das Motiv wurde in einer Hochhausiedlung in China aufgenommen. Helmut Förster fotografierte den E-Roller-Fahrer gleich mit. Leider lenkt dieser den Blick aus dem Bild (2). In der rechten Ecke wäre er passender. Bei der Bildbearbeitung (1) ließ ich wieder alle Farben außer Rot weg. Damit wirkt die Hochhausiedlung trister. Der Beschnitt an der rechten Seite bringt eine bessere Linienführung durch die Diagonalen.

Zu den hier gezeigten Bildern stellten die Fotografen verschiedene Fragen. Helmut Förster wollte wissen: „Was könnte man an meinen beiden Fotos verbessern?“ Da es Urlaubsfotos sind, vorab ein allgemeiner Tipp: Man hat in den Ferien mehr Zeit für die Fotografie und sollte sie nutzen. So könnte der Fotograf die Straßenszene mit dem Roller vom Stativ aufnehmen und eine längere Verschlusszeit von 1/15 oder 1/8 s verwenden. Das würde die Bewegung des Rollers sichtbar machen. Bei einer Serie wäre es möglich, die beste Position des Rollers zu wählen – also näher am rechten Bildrand.

Einzelbild zu Serie erweitern

Michael Knoll hat seine Architekturfotos perfekt gestaltet. Seine Frage war: „Welches ist besser?“ Mein Änderungsvorschlag ist also nur als Variation zu verstehen. Interessanter finde ich das rechte Bild mit dem Farbkontrast. Ob es noch mehr fotogene Details an der Uni Saarbrücken gibt, weiß nur der Fotograf. Mein Tipp ist immer: Bei gleichem Wetter nochmal dort hingehen und das Einzelbild zu einer Serie erweitern. Beim Gebäude in Seattle könnte man mehr mit der Belichtung spielen oder HDR aktivieren.

Noch ein Tipp: Nehmen Sie ein gutes Gestaltungsbuch mit in den Urlaub, oder klopfen Sie die Beiträge in COLORFOTO in puncto Farbgestaltung und Linienführung ab.



Rot oder Blau?
Ursprünglich war das Fenster blau (1). Plakativ wirkt es natürlich mit dem Farbkontrast blau-rot (2). Ich habe noch eine weitere Version beigelegt: ein in Schwarzweiß umgewandeltes Bild (3), bei dem der Blick sofort auf das rote Fenster fällt.



Detlev Motz war über 25 Jahre lang COLORFoto-Redakteur mit dem Schwerpunkt Bildgestaltung. Heute veranstaltet er dazu Seminare. Infos unter: blog.detlevmotz.de

Schicken Sie uns Ihr Foto!

Wenn Sie wissen wollen, was Detlev Motz von Ihrem Foto hält und wie er es bearbeiten würde, senden Sie maximal zwei Bilder an:

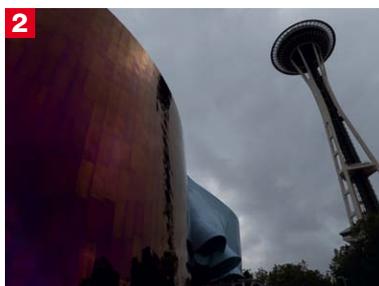
bildgestaltung@detlevmotz.de

Zum Abdruck in COLORFoto benötigt das Bild die Mindestgröße von 2600 Pixeln (längste Seite). Bitte senden Sie uns keine RAWs, sondern nur JPEGs mit einer Dateigröße von maximal 2 MB.

Bitte beachten Sie: Mit der Einsendung erteilen Sie die Erlaubnis zur Veröffentlichung und Bearbeitung. In Ihrer E-Mail muss Ihre Adresse angegeben sein.



Museum für Pop Art in Seattle
Das Originalbild (2) wirkte etwas langweilig. Ich frischte zuerst die Farben auf (3). Die angeschnittenen Bäume passten nicht zur modernen Architektur. Ein Beschnitt verbessert das Bild (1), auch in der Linienführung.





Winzerkeller 2020

Günstig gewinnt

Drei Whitewall-Fotokalender mit unterschiedlichen Papieren. Lohnt der Umstieg vom günstigen Standardpapier auf ein teures Struktur- oder Naturpapier?

Der Wandkalender mit eigenen, über das Jahr gesammelten Fotomotiven ist immer noch eines der beliebtesten Geschenke. Entsprechend herrscht bei den Fotodienstleistern zum Jahresende Hochkonjunktur. Whitewall hat sich als Spezialist für große Druckformate etabliert und bietet entsprechend auch Fotokalender in gleich zwölf verschiedenen Formaten bis zur XXL-Größe von 65x46 Zentimetern an. Diesen Kalender druckt Whitewall auf Fineart-Papier. Für die übrigen Formate gibt es die Wahl zwischen vier Papieren. Neben dem klassischen und günstigsten Format Premium Seidenmatt haben wir zwei weitere A4-Kalender auf Struktur- und Naturpapier bestellt. Ordern kann man mit Hilfe der Whitewall-Software oder so, wie wir es gemacht haben: mittels Browser, wobei sowohl die Produktauswahl als auch die Gestaltung einfach, aber nicht gänzlich frei von Irritationen ist.

So kann man beim Hochladen der Bilder keinen kompletten Ordner auswählen, aber immerhin alle Fotos, die in einem Ordner versammelt sind. Bilder im Tiff-Format und mit mehr als 50 Megabyte nimmt Whitewall nicht entgegen. Dafür warnt die Onlinegestaltung bei schlechter Bildqualität – sogar in zwei verschiedenen Stufen: Ein rotes Ausrufezeichen signalisiert ein deutlich zu kleines Bild, ein gelbes stuft es als zumindest kritisch ein. So kann man schnell entscheiden, ob man den Bildrahmen verkleinert, bis die Warnung verschwindet, oder ob man besser gleich ein anderes Foto verwendet. Natürlich steht es auch frei, sich über die Warnung hinwegzusetzen und eine schlechtere Qualität in Kauf zu nehmen.

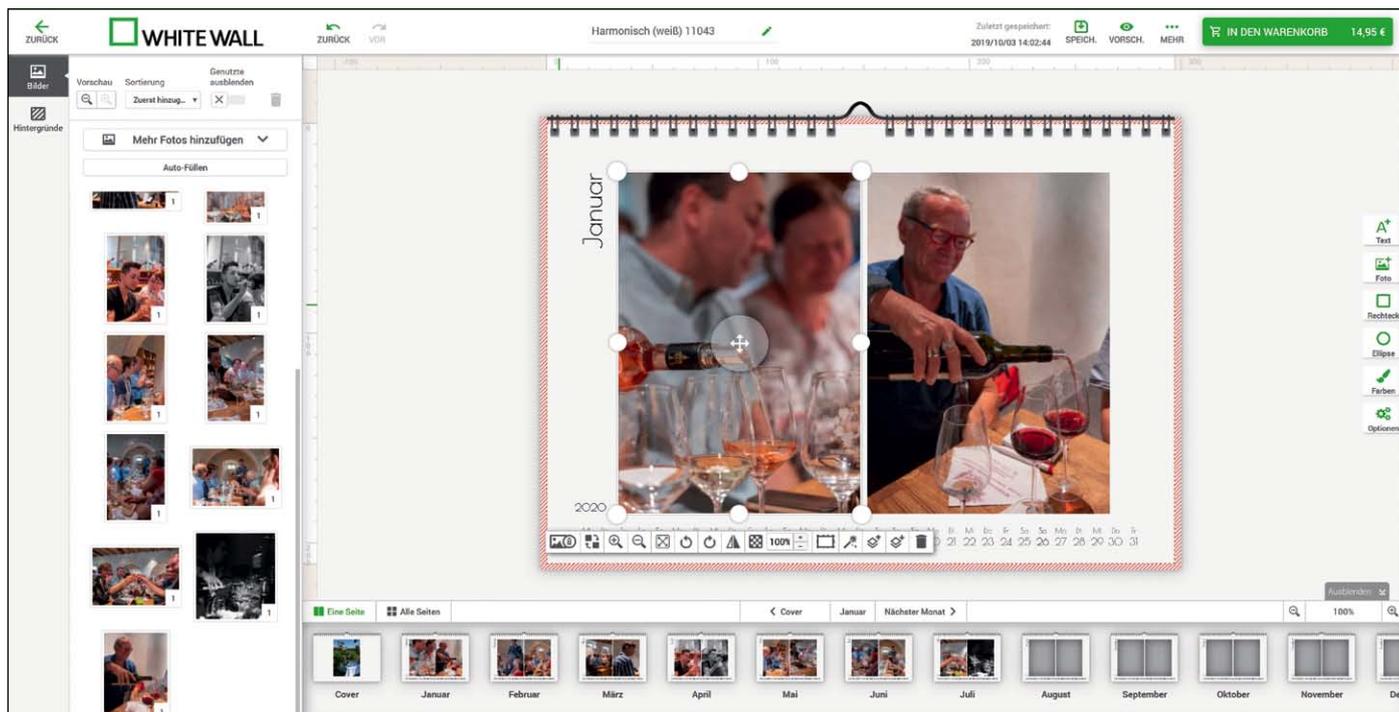
Übersichtliche Bedienung

Gut zwanzig Vorlagen helfen bei der Gestaltung. Allerdings: Wer sich für ein Layout entschieden hat, kann diesen

Grundentwurf nicht mehr verändern. Lediglich Papierart und Spiralfarbe sowie die Größe, aber nicht Farbe des Papiers lassen sich noch ändern. Wer mehr umgestalten will, muss wieder ganz von vorn anfangen beziehungsweise den Kalender von Hand bearbeiten.

Je nach Vorlage gibt es ein bis zwei Bildfelder auf dem Kalenderblatt. Will man mehr Fotos einbinden, kann man mit der Taskleiste auf der rechten Seite schnell ein weiteres Bildfeld hinzufügen. In der Grundeinstellung dockt Whitewall die Fotos automatisch an einer virtuellen Hilfslinie an. Das Einrasten kann man abschalten, doch leider ein Raster nicht zuschalten. Dafür darf man sich den Beschnittbereich anzeigen lassen, was bei formatfüllender Bildgestaltung sinnvoll ist.

Nahezu selbsterklärend ist die Bedienleiste, die sich unter den hinzugefügten Aufnahmen öffnet. Echte Bildbearbeitung gibt es hier nicht, doch man kann



das Bild kleiner und größer ziehen, den Bildbereich auf das Maximum vergrößern, die Aufnahme spiegeln sowie einen von zwölf Bildeffekten auswählen. Die Taskleiste bietet alle wichtigen Funktionen und auch gleich passende, kurze Hilfsanweisungen. Hier gibt es auch die Option, einen runden Bildausschnitt sowie Text festzulegen oder Bilder überlappend anzuordnen. Auch das Kalendarium lässt sich hier mit verschiedenen Farben für Datum, Jahr, Tages- und Monatsnamen individualisieren. Eine andere Schrift steht leider nicht zur Wahl.

Immer anmelden

Wer sich so weit vorgearbeitet hat, sollte allerdings tunlichst darauf achten, den Entwurf in dem bereits angelegten Whitewall-Account zu speichern. Merkwürdigerweise lässt sich der Kalender auch ohne Anmeldung im Account speichern. In der Meinung, bereits eingeloggt zu sein, haben wir das Fenster geschlossen. Doch ohne Anmeldung ist der Kalender anschließend nicht mehr aufrufbar. Eine Warnung, wenn man noch nicht angemeldet ist, wäre deshalb hier dringend nötig. Zudem wäre es wünschenswert, dass man einen bereits erstellten Kalender erneut öffnen, bearbeiten und unter anderem Namen speichern kann, um auf diese Weise Varianten zu erstellen.

Obwohl der Kauf auf Rechnung auf der Startseite angepriesen wird, konnten wir diese kundenfreundlichste Bezahlvariante nicht im Warenkorb finden. Whitewall lieferte die drei Kalender innerhalb von vier Tagen ordentlich mit Schutzfolie auf einem Karton aufgespannt und in einem stabilen Karton verpackt.

Seidenmatt liegt vorn

Interessant sind die unterschiedlichen Papiervarianten, die bei den Testern auf den ersten Blick sehr unterschiedlich gut ankamen, was teils – aber eben nur teils – Geschmacksache ist. Sehr überzeugend wirkt die günstigste Variante „Premium Seidenmatt“. Auf dem von uns gewählten schwarzen Hintergrund kommen die Bilder sehr gut und im Vergleich mit den beiden teureren Versionen eindeutig am ausgewogensten heraus. Die Druckqualität ist untadelig, egal ob man schwarzweiße oder kräftig bunte Bilder hat. Auch die Farben sind ausgeglichen und sehr dicht am Original. Details werden sauber gedruckt, sodass ein sehr hoher Schärfeeindruck und viel Plastizität entstehen. Selbst das vergleichsweise niedrig auflösende Foto aus dem Smartphone kann noch mit einer guten Schärfe überzeugen. Doch der Eindruck ist für zwei der vier Tester schon zu „clean“. Entsprechend attrak-

tiver fanden genau diese beiden das Naturpapier, auch wenn darauf der schwarze Hintergrund nicht mehr satt-schwarz ist. Beim genauen Betrachten wirken hier allerdings aufgrund der Struktur vor allem die Hautpartien etwas merkwürdig. Die Schärfe ist nicht nur im Vergleich zum seidenmatten Kalender deutlich reduziert. Auch die Farben wirken weniger ausgewogen und bekommen einen leicht rötlichen Einschlag. Dafür überzeugt dieser Kalender aus größerer Entfernung mit der mattern Oberfläche. So wirkt das Naturpapier an der Wand auf Distanz etwas hochwertiger, auch wenn die Druckqualität im Detail nicht wirklich perfekt ist.

Beim Strukturpapier haben wir auf den schwarzen Hintergrund verzichtet, denn dieses Papier ist leicht gelblich. Damit wirkt der Kalender sehr elegant, doch alle Aufnahmen bekommen darauf einen leichten Sepia-Eindruck. Je nach Thema kann das gut aussehen, aber weitere Effekte sollte man bei diesem Papier wohl eher nicht anwenden. Entsprechend fällt hier die Farbwiedergabe alles andere als exakt aus, wirkt dafür aber durchaus harmonisch; die Farbabstimmung stimmt also prinzipiell. Die Bildschärfe ist etwas knackiger als beim Naturpapier, aber deutlich niedriger als im Kalender auf dem Seidenmatt-Papier. *Joachim Sauer*

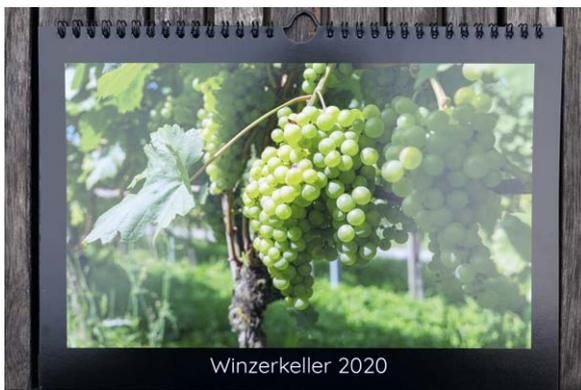
Whitewall bietet nur die wichtigsten Bearbeitungsfunktionen für Bilder. Ganz offensichtlich rechnet man hier mit bereits bearbeiteten Fotos.



Das **Strukturpapier** mit seiner leicht gelblichen Färbung passt besonders gut zu Schwarzweißbildern und zeigt einen leichten Sepia-Ton.



Bei **Hauttönen** verursacht das leicht gelbliche Papier eine leichte Verfälschung, und auch die Hemdfarbe neigt etwas zu stark ins Dunkle mit leichter Lila-Verfärbung.



Das **Seidenmatt-Papier** überzeugt mit der besten Bildschärfe, hat aber immer noch einen leichten Glanz, der störende Reflexe verursacht.



Auch die **Details** wie kleine Wassertropfen auf der Flasche sind beim günstigsten Kalender auf Seidenmatt-Papier noch klar zu erkennen. Die Farben stimmen sehr exakt.



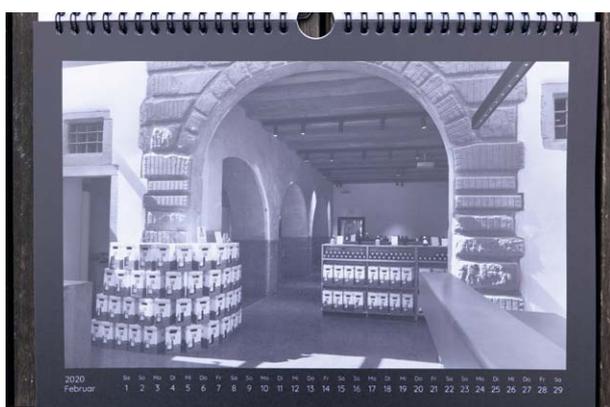
whitewall.com

	COLORFOTO TESTSIEGER 12/2019	COLORFOTO KAUF Tipp Wandschmuck 12/2019	whitewall.com
Homepage			
Kalenderpreis	14,95 Euro	22,95 Euro	24,95 Euro
Bestelltes Album/-format	Wandkalender A4 (quer) Premium Seidenmatt	Wandkalender A4 (quer) Strukturpapier (weiß)	Wandkalender A4 (quer) Naturpapier
Versandkosten		4,95 Euro	
Zahlungsarten		Lastschrift/Kreditkarte/PayPal	
Lieferzeit der Testbestellung		4 Werktage	
Praxis			
Dateiformate JPEG/TIFF/PNG/weitere		o / - / o / -	
Homepage (max. 8 Punkte)		7 Punkte	
Bestellung (max. 25 Punkte)		17,5 Punkte	
Bildkorrekturen		o	
Anzahl Bilder pro Seite		über 10 Bilder	
Titelseite gestaltbar		-	
Bilder frei positionierbar		o	
Feiertage kennzeichnen		-	
Platz für Einträge		-	
Hintergrundgrafiken/-farben		- / o	
Bildausschnitt wählbar		o	
Text einfügbar/Schriftfarbe/-art/-positionierung		o / o / o / o	
Software für Windows/Mac/Linux		• / • / •	
Gestaltung auf Smartphone/Tablet/Online		• / • / •	
Albumgestaltung (max. 17 Punkte)		10 Punkte	
Albumverarbeitung (max. 6 Punkte)		6 Punkte	
Verpackung (max. 4 Punkt)		4 Punkte	
Summe Praxis (max. 60 Punkte)		44,5 Punkte	
Bildqualität			
Farbtreue (max. 10 Punkte)	9 Punkte	7 Punkte	7 Punkte
Bildschärfe (max. 10 Punkte)	9 Punkte	7 Punkte	6 Punkte
Brillanz (max. 10 Punkte)	8,5 Punkte	8 Punkte	7 Punkte
Gesamteindruck (max. 10 Punkte)	7 Punkte	8 Punkte	6 Punkte
Summe Bildqualität (max. 40 Punkte)	33,5 Punkte	30 Punkte	26 Punkte
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)	78 Punkte	74,5 Punkte	70,5 Punkte

• Funktion vorhanden und gut funktionierend o Funktion vorhanden, aber nicht ideal - Funktion fehlt



Auf Naturpapier wirkt der schwarze Rand schon leicht grau, auch wenn das mit etwas Abstand betrachtet und bei den kräftigen Farbbildern weniger auffällt, als ...



... beim Schwarzweißbild, das dadurch insgesamt etwas matt wirkt und damit im Vergleich die geringste Brillanz mitbringt.



Joachim Sauer,
Autor

FAZIT Ganz ohne Haken und Ösen ist der Service von Whitewall nicht: Hierzu gehört die fehlende Warnung beim Speichern, wenn man die Anmeldung vergessen hat. Die Gestaltungsoptionen sind leicht zu verstehen, was auch an den eingeschränkten Optionen liegt. Wer auf maximale Bildqualität Wert legt, sollte den günstigsten Kalender wählen. Diese seidenmatte Variante hat die beste Bildschärfe und Farbtreue. Sobald die Kalender an der Wand hängen, spielen die teureren Varianten aber durchaus ihre Stärke aus. Das mattere und dickere Papier wirkt aus der Entfernung hochwertiger, die leichten Farbverfälschungen und die geringere Schärfe verlieren an Bedeutung. Am Ende geht der günstigste Kalender als Sieger aus dem Test hervor, aber das Strukturpapier bekommt den „Kauftipp Wandschmuck“, da es als Produkt attraktiver wirkt.

JETZT ENTDECKEN

Die **LED STUDIO RINGLEUCHTE SL-480** sowie viele **interessante und innovative Produkte** finden Sie auf unserer Webseite

doerr-foto.de

DÖRR



iOS 13 mit raschem Dateizugriff

Sie nutzen iPad oder iPhone? Das aktuelle Betriebssystem iOS 13 bringt wichtige Neuerungen für Fotografen und Bildverwalter auf Apple-Mobilgeräten. Wir haben die Verbesserungen für Sie getestet.



Schöne neue Welt: iOS 13 präsentiert Fotos schwungvoller als bisher.



Zweischirmsystem: iPads dienen auch als Zweitmonitor und Grafiktablett für Mac-Computer.

Das Update auf iOS 13 erreicht Ihr Apple-Mobilgerät automatisch. Sie brauchen jedoch mindestens ein Handy aus dem Jahr 2015, zum Beispiel ein iPhone SE oder die etwas neueren Geräte iPhone 6s oder 6s Plus. Ältere Apple-Geräte werden nicht mehr aktualisiert, darunter das iPhone 6 und das iPhone 6 Plus aus dem Jahr 2014 und das iPhone 5s aus dem Jahr 2013.

Extrafunktionen für das iPad

Apples iPad-Tabletcomputer erhalten erstmals das eigene Betriebssystem iPad OS 13 mit Besonderheiten für die größeren Bildschirme. Um es zu nutzen, brauchen Sie Geräte aus dem Jahr 2014

wie iPad 5, iPad Air 2 oder iPad mini 4. Natürlich läuft das neue 13er-Betriebssystem für iPads auch auf allen Pro-iPads. Einige 2013er-Tablets aktualisiert Apple dagegen nicht mehr, darunter das erste iPad Air und iPad Mini 2. Diese Neuheiten gibt's speziell für iPads: Sie können Anzeigen auf mehrere Tablets verteilen, aber auch eine App auf einem Schirm splitten – so bearbeiten Sie zum Beispiel zwei Dateien parallel. Per SideCar-Funktion dient das iPad bequem als Zweitmonitor und Zeichenfläche für Mac-Computer, gemalt wird mit dem Apple Pencil. Neue Mac-Computer können überdies auch mit iPad-Apps arbeiten.

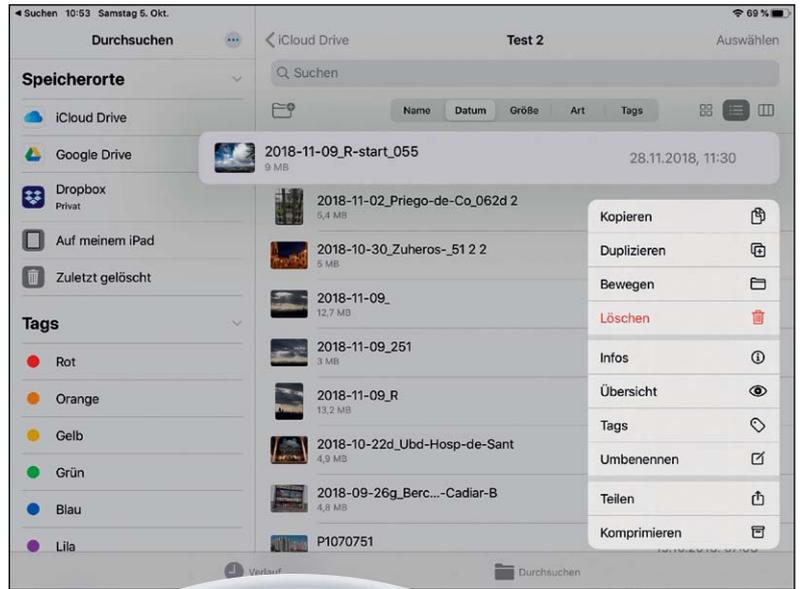
Dateiverwaltung fast wie bei der Konkurrenz

Die runderneuerte Dateiverwaltung der Apple-Mobilgeräte zeigt erstmals eine Spaltenansicht samt Kurzbefehlen, Vorschau und Bildeigenschaften, und das mit den wichtigsten Sortierkriterien wie Name, Datum, Größe und Dateityp. Vor allem baute Apple die technischen Möglichkeiten wesentlich aus: iPhone und iPad lassen sich jetzt eher wie Computer oder Android-Geräte nutzen, der Schutzwall um das eigene System ist nicht mehr so hoch. Legen Sie neue eigene Ordner an, und spüren Sie Dateien im Mobilgerät gezielt auf, zum Beispiel, um sie zu verschieben. Der Download-Ordner zeigt alle Downloads aus E-Mails und Internetbrowser an.

Hervorragend: Sie können nun auch USB-Sticks, SD-Karten, Kameras und externe Festplatten anschließen, ebenso wie erstmals Mäuse. Auch NAS-Server und Windows-Computer durchforstet die Dateien-App per SMB-Freigabe. Freilich haben die meisten Apple-Mobilgeräte statt eines USB- einen Lightning-Anschluss, also braucht man noch einen Lightning-USB-Adapter (8 bis 45 Euro); es gibt auch USB-Sticks mit Lightning-Stecker und einige iPads mit USB-Buchse. Allerdings besteht teilweise die Gefahr, dass iPhones den Zugriff auf USB-Sticks mit der Meldung verweigern, der externe Datenspeicher fresse zu viel Energie.

Bildbearbeiter haben lange auf diesen freieren Dateizugriff gewartet: Bisher war der Transfer großer Datenmengen umständlich, ob über teure Spezialkabel und iTunes oder mit Clouddiensten wie iCloud, AirDrop, Dropbox, Lightroom CC und Google Drive.

Nun können die Apple-Mobilgeräte ihre Dateien erstmals per Zip-Technik komprimieren und wieder entpacken. Wer große Datenmengen in der Cloud freigeben will, teilt jetzt auch ganze Ordner und nicht nur einzelne Dateien – ideal für die Onlinezusammenarbeit.



Bequemer Zugriff: iOS 13 erlaubt jetzt das gleiche Dateimanagement wie bei der Konkurrenz.

Anschluss: Die meisten externen Speicher verbinden sich nur per Adapter mit einem Apple-Mobilgerät.

Aufgefrischte Bildverwaltung

Die Bildverwaltung in der App Fotos modelten die Programmierer mächtig um. Nach dem Tipp auf „Fotos/Alle Fotos“ erscheinen die üblichen Miniaturen, und erstmals kann man sie größer zoomen – eine wesentliche Erleichterung bei der Bildersuche. Einmal angetippte Videovorschauen laufen auf Wunsch automatisch ab, ohne dass man noch auf das Play-Dreieck tippen muss.

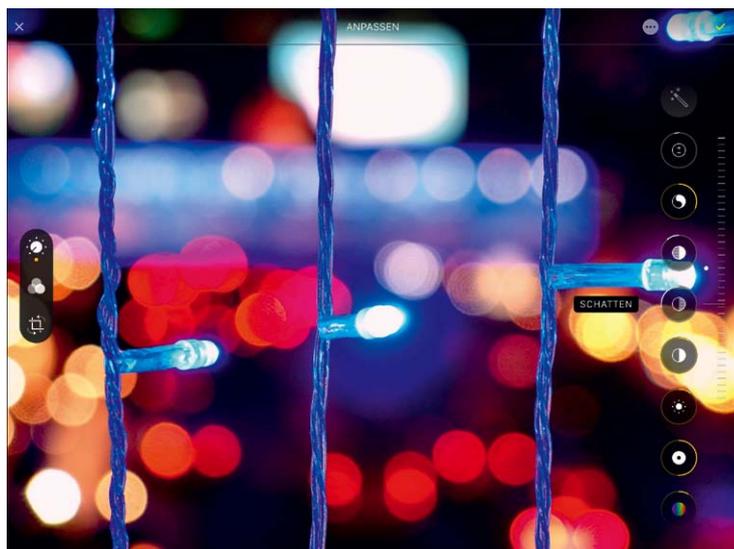
Die Startseite wirkt jetzt eher wie ein Fotomagazin: frisch, aber auch etwas unübersichtlich. Die Apple-Geräte erzeugen vollautomatisch virtuelle Alben der attraktivsten Bilder, wahlweise sortiert nach Tagen, Monaten oder Jahren (siehe Aufmacher und Bild rechts). Dubletten und Bilder von Visitenkarten blendet die Fotos-App dabei aus, ebenso wie vermeintlich unattraktive Bildränder. Die automatische Bildauswahl erledigen die Geräte nur, solange sie am Strom hängen, und sie brauchen eine halbe Stunde oder länger dafür. Dabei entstehen automatisch auch Alben wie „Das Beste des Jahres 2018“. Wer für gekennzeichnete Personen den Geburtstag einträgt, erhält an deren Ehrentag eine Benachrichtigung.



Umgemodelt: Die Bildverwaltung präsentiert Alben, die wahlweise automatisch nach Datum oder Qualität zusammengestellt werden.

Bildbearbeitung

Die Bildbearbeitung präsentiert die Befehle jetzt nicht nur im geänderten Look, die Zahl der Funktionen wuchs auch deutlich: Es gibt viel mehr Befehle als bisher, die Feinststeuerung von Farbe und Kontrast fällt leichter durch getrennte Regler für Helligkeit allgemein, Lichter, extreme Lichte, Schatten und extreme Schatten; die Reglerbezeichnungen irritieren Einsteiger jedoch. Auch die automatische Bildverbesserung ist zurück, ihre Stärke lässt sich jetzt fein steuern. Zudem zeigt die App an, welche Einzelregler für die Automatikverbesserung verwendet wurden; diese Werte kann man einzeln von Hand nachjustieren – Lightroom lässt grüßen. Ermüthend ist jedoch: Fleckenretusche und Weißabgleich per Fingertipp gibt's nicht; der Weißabgleich gelingt nur per „Automatik“-Tipp oder „Wärme“-Regler – ein Glücksspiel bei Nacht- und Mischlichtaufnahmen. Ein Tipp ins Bild zeigt vorübergehend die unbearbeitete Originalversion einer Aufnahme. Einzelne Änderungen wie etwa den verwendeten „Schwarzpunkt“-Regler schalten Sie mit schnellen Tipps aus und wieder an. Fast alle Regler funktionieren jetzt auch bei Videos samt Kontrastauto-



Bildbearbeitung: Apple hat die Kontrastkorrektur deutlich ausgebaut.

matik und Bildausschnitt – ideal gegen schiefen Horizont; eine eigene Video-App muss also nicht mehr unbedingt sein. Gut zu wissen: Die Änderungen an Fotos und jetzt auch an Videos lassen sich jederzeit zurücksetzen. Dazu öffnen Sie die Aufnahme in der iOS-Fotos-Bildbearbeitung und tippen rechts oben auf den roten Pfeil. Dort erscheint dann freilich

auch die Meldung, dass Sie widerrufen Änderungen nicht einfach wiederherstellen können. Der Dienst iCloud.com zeigt die bearbeitete Aufnahme dann auch auf dem Desktop-Rechner, aber zum Original geht's dort nicht mehr zurück.

Wer mehr kostenlose Bildbearbeitung braucht, installiert SnapSeed oder Photoshop Express und Photoshop Mix.

Kamera-App

Die Kamera-App softet Motivhintergründe noch besser als bisher ab. Auf neuesten Geräten ab iPhone XR (Herbst 2018) gibt es weitere Möglichkeiten: Spielen Sie mit virtuellen Beleuchtungen, und regeln Sie Stärke und Position der digitalen Lichtquellen. Auch der neue Highkey-Modus für Schwarzweißporträts vor künstlich weißem Hintergrund setzt aktuelle Hardware voraus, ebenso wie die Bühnenfunktion – sie macht den Hintergrund schwarz. Noch nachliefern will Apple seine DeepFusion-Technik, die über das schon bisher voreingestellte Smart HDR hinausgeht und vor allem bei Teleaufnahmen und schlech-

tem Licht bessere Bilder verspricht. Dazu werden mehrere Einzelbilder aufwendig zu einer Gesamtansicht verrechnet, und das für einzelne Bildregionen separat. Die Ergebnisse wirken vermutlich schärfer, detailreicher, weniger verwackelt und weniger verwaschen als übliche Fotos mit derselben Sensor-Objektiv-Kombination – als ob sie von einem größeren Sensor stammten. Dieser Rechenmarathon funktioniert nur auf dem iPhone 11, das erst 2019 in mehreren Varianten herauskam. Auch die neue, raffinierte Entzerrung, bei der Bildecken mit Aufnahmen anderer Handyobjektive gefüllt werden, funktioniert nur auf dem iPhone 11.



Kunst auf Knopfdruck: Highkey-Aufnahmen mit weißem Hintergrund produzieren die neueren Geräte von Apple automatisch.

Neuer Look und Bedienung

iOS 13 soll allgemein mehr Tempo bringen, aber davon merkten wir im Test nicht viel. Der neue Dark Mode kehrt Helligkeiten um und sorgt für eine dunkle Umgebung auf dem Monitor. Das erfreut Bildbearbeiter und spart Strom bei den OLED-Bildschirmen neuester iPhones. Aktivieren Sie den Dark Mode im Bereich „Einstellungen/Anzeige & Helligkeit“ mit einem Tipp auf „Dunkel“. Eine entspre-

chende Schaltfläche lässt sich aber auch im Kontrollzentrum hinzufügen, also dort, wo Sie zum Beispiel auch Bildschirmausrichtung und -helligkeit regeln. Das geht via „Einstellungen/Kontrollzentrum/Steuerelemente anpassen“. Der lange Tipp auf ein App-Symbol ließ bisher alle Apps wackeln, jetzt erscheint stattdessen ein Kontextmenü. Die Kamera-App bietet hier neben dem Symbol zum Beispiel Befehle wie

„Selfie aufnehmen“ oder „Foto aufnehmen“. Ein langer Tipp auf das Fotos-Symbol zeigt die Funktionen „Favoriten“, „Vor einem Jahr“, „Suchen“ oder „Neuestes Objekt“ an. Auch Gratis-Apps wie Snapseed oder Photoshop Express haben bereits nützliche Kontextmenüs an Bord, zum Beispiel kürzlich genutzte Fotos, „Bild einfügen“ oder „Collage erstellen“.

Heico Neumeyer

PC Magazin Adventskalender 2019

**JETZT
MITMACHEN UND
TOLLE PREISE
GEWINNEN!**

23

17



➤ www.pc-magazin.de/adventskalender





Fotoakademie

Hier betrachten wir vor allem Gestaltungsprinzipien und den formalen Bildaufbau in der Fotografie. Aus welchen Elementen und Sichtweisen besteht eine Komposition? Maximilian Weinzierl geht weniger der Frage nach, wie ein Bild rein technisch zustandekommt, sondern vielmehr wie und warum es – jenseits von richtig belichtet und scharf – auf den Betrachter wirkt und ihn länger als ein paar Sekunden in den Bann zieht. Kurz: Wie wird ein Foto zum Hingucker?

Lustige Fotos

Humor im Bild. Manchen Bildern fehlt einfach das gewisse Etwas. Ein Bild wird interessanter, wenn es gelingt, einen witzigen Interpretationsspielraum herzustellen, um den Betrachter positiv zu irritieren und kurz zum Innehalten und Schmunzeln anzuregen. Kein leichtes Unterfangen – hier ein paar Anregungen.



📷 Nikon D810 | 18mm | ISO400 | f/6,3 | 1/40 s



📷 Nikon D810 | 35mm | ISO400 | f/6,3 | 1/500 s

Mit dem Humor ist das so eine Sache. Was dem einen lustig und geistreich erscheint, kann den anderen langweilen oder gar abstoßen. Das gilt auch für lustige Fotos. Hier gibt es die gesamte Bandbreite vom subtilen Humor, der ein Schmunzeln hervorruft, bis hin zum krachledernen Witz, der hart an der Grenze zum schlechten Stil oder gar Kitsch steht. Denken wir nur an das Foto vom spinatessenden Kleinkind mit grün verschmierem Gesicht. Ein lustiges Bild zu produzieren, ist eine geschmackliche Gratwanderung. Gelingt es aber, neben dem bloßen Abbilden eines Motivs eine weitere lustige Bedeutungsebene in ein Bild

zu integrieren, kann man sich der Aufmerksamkeit des Betrachters sicher sein; selbst wenn es sich um ein hundertmal gesehenes Motiv handelt. Lustige Fotosituationen ergeben sich meist spontan und unerwartet, der Fotograf muss blitzschnell den Inhaltszusammenhang erkennen und auf den Auslöser drücken – oder besser noch, schon vorab die sich entwickelnde lustige Situation erkennen. Manchmal kann man durch sanfte Regie dem Zufall ein bisschen nachhelfen, und manchmal sind Spaßbilder auch vollends inszeniert. Lustige Bilder beinhalten aber stets einen menschlichen Interpretationsaspekt.

Die Welt auf den Kopf gestellt

Wer hat den Autor an die Decke gepinnt? Das Selfie ist keine Montage, sondern wurde genau so aufgenommen. Ein witziges Bild, das im Toppels-Haus in „Toppels – verdrehte Welt“ (www.toppels-haus.de) an der A3 bei Wertheim entstanden ist. Hier scheint die Schwerkraft aufgehoben zu sein. Sich in dieser verkehrten Welt quasi an der Zimmerdecke zu bewegen, ist bereits ein besonderes Erlebnis für die Sinne, aber die Fotos, die dabei entstehen sind wahre Hingucker. Unser Verstand lässt sich in die Irre führen, und deshalb ist die Ausbeute an lustigen Bildern in solch einer Umgebung ziemlich groß.

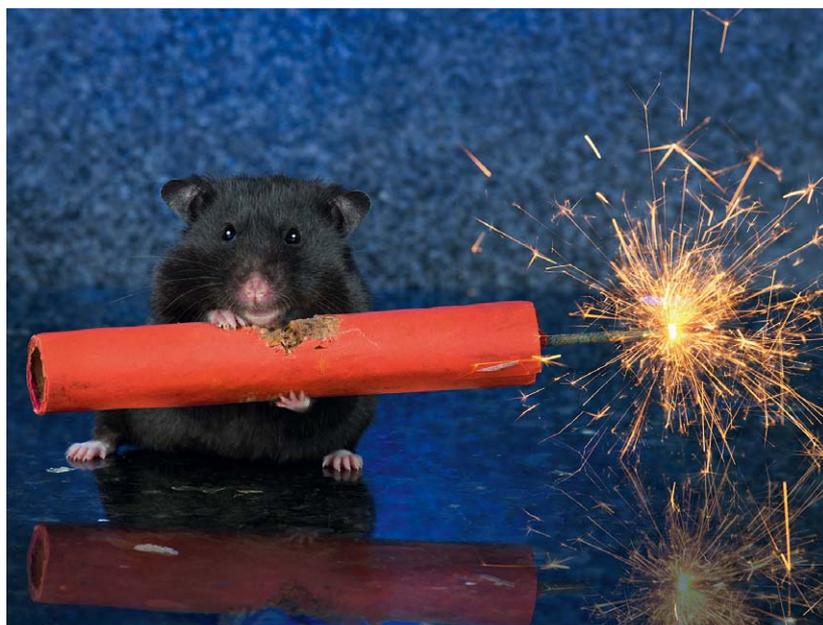


Liegender Akt

📷 Nikon D3s | 105mm | ISO 100 | f/18 | 1/160 s

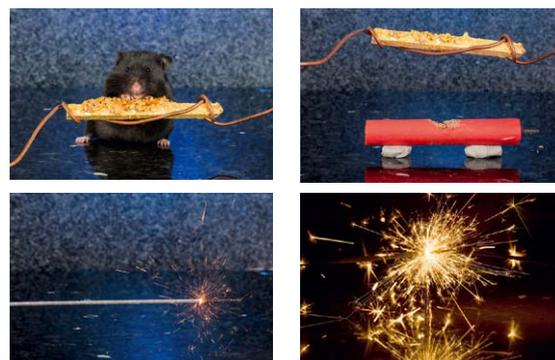
Witziges Gemüse: Der Rettichkörper wurde in der Gemüseabteilung des Supermarkts entdeckt; lasziv auf schwarzen Stoff drapiert und ins rechte Licht gerückt, erinnert er stark an ein Aktgemälde von Amadeo Modigliani. Ein Schmunzelbild, bei dem die Wirkung durch den Blickwinkel aus Augenhöhe, den Goldrahmen und die schwarze Wand noch verstärkt wird.

📷 Nikon D700 | 105mm | ISO 200 | f/22 | 1/160 s



Spannung an Silvester

Der Hamster knabbert seelenruhig am Chinaböller, dessen Lunte brennt. Das Knallermotiv für eine Neujahrskarte ist eine überlegte Inszenierung. Die vier eigens dafür aufgenommenen Fotos wurden in Photoshop zusammenmontiert.





📷 Nikon D3s | 210mm | ISO 400 | f/6,3 | 1/160 s

Der Zuschauer

Begegnung am Strand. Der Paarungsvorgang ereignete sich so unvorhersehbar schnell, dass ich nur die Kamera hochreißen und abdrücken konnte. Keine Zeit für Einstellungen oder für einen Standortwechsel. Und von den 32 entstandenen Serienbildern funktioniert nur dieses eine, weil hier die Blickrichtung des schwarzen Hundes genau auf die beiden Agierenden trifft.

📷 Nikon D3s | 105mm | ISO 400 | f/8 | 1/200 s



Das lustige Kinderfoto

Sind Fotos vom Kleinkind in Aktion per se lustig? Man trifft auf viele lustige Fotosituationen in diesem Alter, und die Eltern sind entzückt von den Bildern. Aber kann so ein Kinderfoto auch bei Außenstehenden punkten? Finden Sie es lustig?

📷 Nikon D700 | 35mm | ISO 400 | f/9 | 1/320 s



Fotografenwitz

Ein Schnappschuss. Auf einer Fotografen-Bootstour landete ein Kormoran auf dem Deck. Der nächststehende Kollege reagierte schnell und knipste mit ausgestrecktem Arm Vogelporträts, ohne durch den Sucher zu blicken; er vergaß nur, den Objektivdeckel abzunehmen.

Die Welt im Film

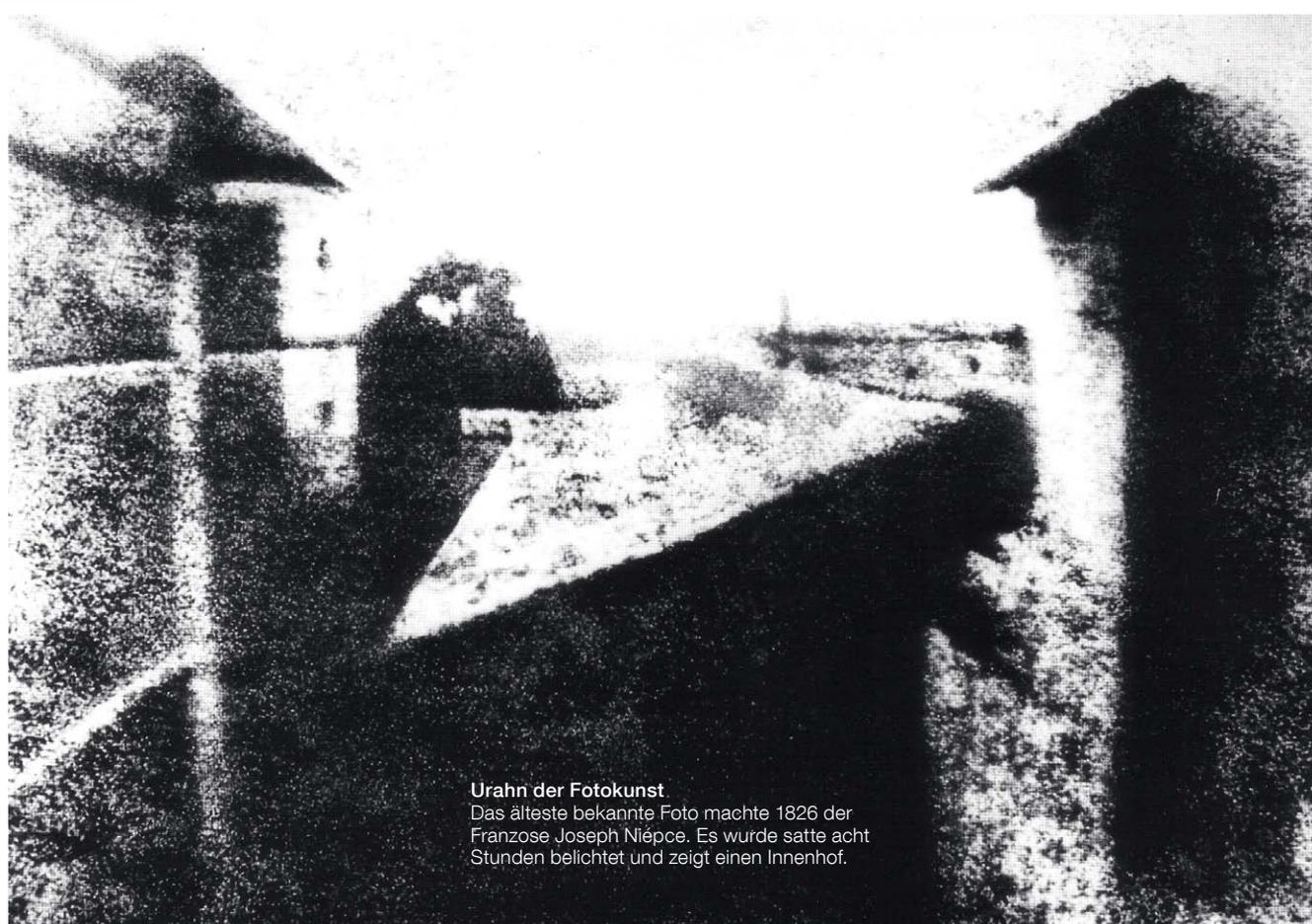
Die analoge Fotografie lebt in einer Nische weiter, obwohl digitale Systemkameras mit und ohne Spiegel eine nie gekannte Bildqualität liefern. Was fasziniert an der Fotografie mit Film? Reinhard Merz und Erich Baier werfen einen Blick zurück – für „alte Analogos“ und für „Digital Natives“.



Inhalt

- Teil 1** Die **Geschichte** der analogen Fotografie von **1826-2000** **S. 98**
- Teil 2** Analoge Fotografie in der **professionellen Welt** **S. 106**
- Teil 3** Entschleunigte **Mittelformat-Fotografie** **S. 110**
- Teil 4** Analoge **Kaufberatung 2019:** Kameras, Filme und Entwicklung **S. 114**
- Teil 5** Einfach und superspannend: **Selbst entwickeln** in Schwarzweiß **S. 118**

Teil 1

**Urahn der Fotokunst**

Das älteste bekannte Foto machte 1826 der Franzose Joseph Niépce. Es wurde satte acht Stunden belichtet und zeigt einen Innenhof.

Foto: Wikipedia

Die Geschichte der analogen Fotografie von 1826 – 2000

Mehr als 150 Jahre lang dominierten Silbersalze die Fotografie. Und selbst viele Techniken und Begriffe der heutigen Digitalfotografie haben dort ihre Wurzeln. Grund genug, die Entwicklung der analogen Fotografie bis 2000 einmal genauer zu betrachten.

Die Geschichte der Fotografie beginnt eigentlich mit Asphalt. Das älteste überlieferte Foto entstand im Jahr 1826, als Joseph Niépce in seiner Kamera eine Asphaltplatte belichtete. Das Licht härtete den Asphalt und machte ihn auf diese Weise lösungsmittelbeständig, die unbelichteten Stellen dagegen konnten mit Terpentin ausgewaschen werden. Belichtungszeit anno 1826: acht Stunden.

Die Silberhalogenid-Fotografie

Die Geburtsstunde der Fotografie, wie wir sie heute kennen, schlug 13 Jahre später: Die Akademie der Wissenschaften in Paris gab das Verfahren von Louis Daguerre bekannt, der eine polierte Silberplatte mit Jod bedampft und so Silberhalogenid als Informationsträger entdeckt hatte. Der große Vorteil von Daguerres Silberplatte gegenüber der Asphaltplatte von Niépce lag in der

wesentlich höheren Empfindlichkeit. Belichtungszeiten fotografischer Materialien werden seither in Minuten, Sekunden oder Sekundenbruchteilen gezählt statt in Stunden. Fotografische Emulsionen – fein verteilte Silbersalze in einer lichtdurchlässigen Matrix – entstanden weitere zehn Jahre später in Form der nassen Kollodiumplatten. Sie entsprachen schon in etwa unseren heutigen Filmen, hatten aber gravie-

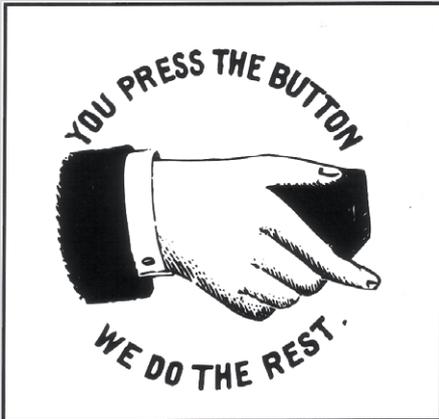
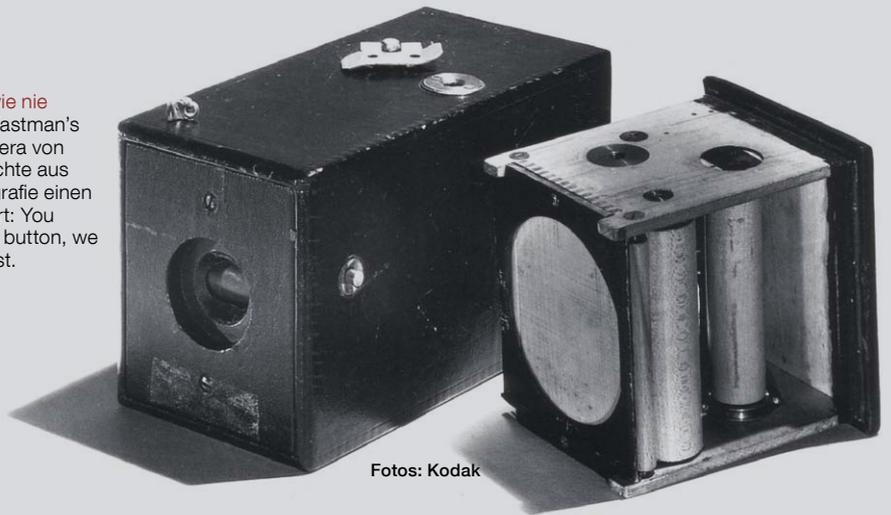


Foto: Kodak

Einfach wie nie
George Eastman's Box-Kamera von 1885 machte aus der Fotografie einen Volkssport: You press the button, we do the rest.



Fotos: Kodak



Foto: Leica

Kleinbild-Pionier
Oskar Barnack entwickelte Anfang des 20. Jahrhunderts die Leica für das Format 24x36 Millimeter.



Foto: Kodak

Massentauglich
Erst die Verwendung von Gelatine machte die industrielle Herstellung von lichtempfindlichen Platten möglich.

Handsigniert
Die Originalmodelle der ersten Daguerrotypie-Kameras von 1839 trugen ein Schild mit Daguerres Unterschrift.



Foto: pv Daguerrotypie Kamera

rende Nachteile: Kollodiumschichten – eine Lösung von Nitrozellulose in organischen Lösungsmitteln – ließen sich im ausgetrockneten Zustand nicht verarbeiten. So musste sich jeder seine Emulsion selbst herstellen, und zwar vor jeder Aufnahme frisch. Das erforderte das Mitführen eines kompletten Labors in einem lichtdichten Zelt. Erst nachdem der britische Arzt Richard Maddox 1871 Gelatine als Bindemittel für lichtemp-

findliche Schichten vorgestellt hatte, konnte sich die Fotografie von der Geheimwissenschaft zum Massensport entwickeln. Die Verwendung von Gelatine erlaubte die industrielle Herstellung lagerfähiger Trockenplatten. Das bis Ende des vergangenen Jahrhunderts übliche Filmmaterial arbeitet noch nach dem gleichen Prinzip: Lichtempfindliche Silberhalogenid-Kristalle sind in einer dünnen Gelatineschicht eingebettet;

diese Schicht heißt Emulsion und sitzt auf einem festen Trägermaterial. Bald wurden die festen Glasplatten durch biegsame Trägermaterialien abgelöst: zuerst Papier, später Cellulosenitrat und Polyester.

Bilder auf Knopfdruck

Die erste Revolution in der Fotografie begann mit den Worten „You press the button – we do the rest“ in den 1880er-



Fotos: Agfa

Bunte Patrone
Ab 1935 waren die ersten brauchbaren Farbfilme für das KB-Format verfügbar.

Filmformate

Wer zur Blütezeit der Analogfotografie im Fachgeschäft nach einem Film fragte, entdeckte hinter der Theke eigentlich nur Kleinbildfilme – obwohl eine ganze Fülle verschiedener Filmformate existierte. Das Angebot reichte vom 0,8x1,1 Zentimeter großen Kleinbild für die durch James-Bond-Filme berühmt gewordene „Spionagekamera“ von Minox bis hin zum fast 8x10 Inch großen Planfilm (ca. 20x25 cm). Und es ist beim Film wie beim Sensor: Je größer das Format, desto hochwertiger kann das fertige Bild ausfallen.

Kann, denn mit den kleineren Formaten geht eine gewisse Bedienungsicherheit einher. Was nützt das 13x18 Zentimeter große Negativ, wenn es unscharf oder gnadenlos falsch belichtet wird? Umgekehrt sind Kameras für kleine Filmformate handlicher, aber lange nicht so vielseitig. Die Wahl des Filmformats – und mit ihr die Entscheidung für das entsprechende Kamerasystem – war also schon immer ein Kompromiss zwischen Vielseitigkeit und höchster Bildqualität einerseits und schnellem, sicherem Umgang andererseits.

Ende des 19. Jahrhunderts galten die papierumwickelten Rollfilme als Schnappschussformat, heute tun sie noch in Mittelformatkameras ihren Dienst. Seit Oskar Barnack noch vor dem ersten Weltkrieg auf die Idee kam, den damals bereits verbreiteten 35-Millimeter-Kinofilm für die Fotografie zu verwenden, ist das 24x36 Millimeter kleine Bild aus dem Fotomarkt nicht mehr wegzudenken. Der in Patronen abgepackte Film ist handlich, lässt sich schnell einlegen und liefert mit knapp 40 Bildern reichlich „Speicher“-Platz.

Trotzdem kam man immer wieder auf die Idee, dem Amateur das Fotografieren noch weiter zu erleichtern. Die Vereinfachung beschränkte sich nicht auf die automatische Belichtung, sondern umfasste auch das Handling des

Jahren. Musste sich vorher jeder Fotograf nach der Aufnahme auch um das Entwickeln und Umkopieren seiner Bilder kümmern, brauchte man seit der Erfindung der Kodak No. 1 durch George Eastman nur noch den vollen Film, damals noch inklusive Kamera, ins Labor zu bringen – und zurück kamen die fertigen Bilder. So wurde Fotografie zum Vergnügen für Millionen. Da unsensibilisierte Silbersalze nur für blaues Licht empfindlich sind, gilt die Entdeckung der spektralen Sensibilatoren als nächster Meilenstein der Fotografie. Sie machten das Erfassen aller Farben in der Schwarzweißfotografie möglich; vor allem aber schuf diese Entdeckung die Voraussetzung für die Farbfotografie. Auch hier hatten zunächst die Franzosen die Nase vorn. Die Gebrüder Lumière entwickelten 1907 die berühmten Autochrome-Platten. Dabei lagen Punktfiler der Farben Blau, Grün und Rot über einer normalen lichtempfindlichen, schwarzweißen Fotoschicht. Durch diese Filter wurde belichtet. Nach diesem Verfahren arbeiten auch die in Digitalkameras verwendeten CMOS-Sensoren. Vor hundert Jahren konnte sich diese Methode wegen der geringen Lichtempfindlichkeit und des relativ groben Rasters jedoch

nicht durchsetzen. Als Standard etablierte sich schließlich das chromogene Verfahren, das Agfa und Kodak in den 30er-Jahren des letzten Jahrhunderts gleichzeitig entwickelten.

Schlank durch Leica

Fotografiert wurde zunächst auf Rollfilm, der in verschiedenen Breiten erhältlich war. Schließlich setzten sich die 60 Millimeter breiten Rollen durch, die in analogen Mittelformatkameras noch heute verwendet werden (mehr dazu ab Seite 110). Mit Oskar Barnacks Leica kam der 35 Millimeter breite Kleinbildfilm ins Rennen, der ursprünglich ein Kinofilm war. In handliche Patronen verpackt, bescherte er den endgültigen Abschied von der lästigen Fummelei mit Filmrollen. Viele Formate kamen und gingen seitdem, geblieben sind Mittelformat und Kleinbild.

In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts war der Film eine reife Technologie, und der Fokus der Entwickler lag auf den Details. Dazu gehörten:

- Farbmaskierung, bei Farbnegativen als orange-brauner Hintergrund sichtbar. Sie filtern beim Kopieren die unerwünschten Farbanteile heraus und sorgen für reinere Farben und eine höhere Farbsättigung im Abzug.



Bildformate: 1 Planfilme im Format 9x12 cm oder noch größer (bis 20x25 cm) kamen in sogenannten Großformatkameras zum Einsatz. Dabei musste die Filmkassette nach jeder Aufnahme gewechselt werden. 2-4 Die 60 mm breiten Rollfilme waren vor rund 100 Jahren schon weit verbreitet und sind auch heute noch erhältlich. Die am weitesten verbreiteten Formate für Rollfilm sind 6x7 cm (2), 6x6 cm (3) und 4,5x6 cm (4). 5 Das Kleinbild mit 35 mm Breite und dem Bildformat 24x36 mm war das analoge Filmformat schlechthin. Von ca. 1930 bis 2000 wurden die meisten Aufnahmen mit diesem Format gemacht. 6 Kleinere Formate, z. B. 2,8x2,8 mm, waren in geschlossene Kassetten verpackt, das Fummeln mit dem Film entfiel. Das Pocketformat 110 war etwa so groß wie Micro Four Thirds. 7 Das Kleinstbild ist mit 8x11 mm noch kleiner als ein 1-Zoll-Sensor. Zum Einsatz kam es nur in Spezialkameras.

Die wichtigsten Filmtypen

Filmtypen	Konfektionierung	Format (in cm)	Größe gegenüber Kleinbild	Anzahl Bilder
Kleinstbild	in Kassette	0,8x1,1	0,1-fach	36, 15
Pocket	110/24, 110/12 in Kassette	1,3x1,7	0,26-fach	24, 12
APS	in Patrone	1,7x3,0	0,58-fach	40, 25, 15
Pack	126/24, 126/12 in Kassette	2,8x2,8	0,9-fach	24, 12
Kleinbild	135/36, /24, /12 in Patrone	2,4x3,6	1-fach	36, 24, 12
Rollfilm	120 auf Spule	4,5x6,	2,7-fach	16
		6x6, 6x7	3,5-fach,	12, 10
		6x9	4,4-fach	8
Planfilm	Einzelblätter in 10- und 25-Blatt-Packungen	9x12	12,5-fach	1 pro Blatt
		13x18	27-fach	1 pro Blatt
		20x25	58-fach	1 pro Blatt

Films. In den 1960er-Jahren kam Kodaks 126er-Kassettenfilmformat auf den Markt, Anfang der 1970er folgten Pocketkameras mit der 110er-Kassette. Vorteil der Kassetten war, dass man sie einfach nur in die Kamera einlegen und den Kameradeckel zu schließen brauchte. Anfang 1996 wurde das Advanced Photo System (APS) weltweit eingeführt: ein schmalerer Film in neuer Patrone, der neben dem Bild eine Magnetspur zur Verfügung stellte, auf der die Kamera Aufnahmedaten speichern konnte.



Die Welt ist bunt
... vor 50 Jahren
noch in schicken
Retro-Farben.



Belichtungsmesser

Auch der gutmütigste Film brachte und bringt nur bei korrekter Belichtung eine Top-Leistung. Und man ist immer gut beraten zu wissen, was die Kamera so treibt, wenn die Automatik arbeitet. Heute bieten die Kameras komplexe Matrixmessungen mit Motivanalyse, früher interpretierte der Belichtungsmesser einfach jede Fläche als Grau. Genauer gesagt als mittleres Grau mit 18 Prozent Reflexion. Fotografierte man aber ein Modell vor einer weißen Wand, die den größten Teil des Filmformats einnimmt, stellte der Belichtungsmesser der Kamera Zeit und Blende so ein, dass diese Wand als mittleres Grau wiedergegeben wurde. Das Bild war auf diese Weise hoffnungslos unterbelichtet und zeigte ein viel zu dunkles Modell vor grauer Wand – was der Fotograf aber erst Tage später gemerkt hat, wenn die Bilder aus dem Labor zurückkamen. Profis benutzten Graukarten oder Handbelichtungsmesser mit Diffusor-Kalotte, die direkte Lichtmessung erlauben, um dieses Problem zu umgehen. Und in der Praxis leistete ein Spotbelichtungsmesser gute Dienste. Der misst immer nur den kleinen Punkt, den man gerade anpeilt – selbst auf lange Distanzen. Heute hat jede moderne Kamera diese Funktion an Bord, vor 30 Jahren mussten Fotografen für den separate Belichtungsmesser mal eben 600 DM oder mehr ausgeben.

- Detailverbesserungen in der Kristall-Technologie (T-Grains etc.) und im Schichtaufbau.
- DIR-Kuppler (= Developer Inhibitor Releasing) für mehr Kantenschärfe. Die Kuppler geben während der Entwicklung einen Hemmstoff frei, der von stärker belichteten Regionen in solche geringerer Belichtung wandert und dort die Entwicklung hemmt. Bis in die frühen 2000er-Jahre war der Film Aufnahmematerial Nr. 1, erst dann setzten sich Digitalkameras durch. Die letzten Analogjahre gehörten Hybrid-systemen wie der Photo-CD. Sie wurde

in speziellen Workstations hergestellt, speicherte digitalisierte Bilder von Dias, Farb- und SW-Negativen und war Schnittstelle zwischen analoger Fotografie und digitaler Bildbearbeitung.

Selbst entwickeln war und ist Teil der analogen Fotografie

In den Anfangstagen der Fotografie musste man seine Bilder noch selbst entwickeln, erst später konnte man sie „ins Labor“ geben. Aber wer auch nach der Aufnahme die Kontrolle behalten wollte, setzte Entwickler und Fixierer an und holte im eigenen Labor das

Optimale aus den Negativen heraus. Dazu gehörten das feinfühlig Anpassen von Kontrast und Helligkeit und die Wahl des optimalen Ausschnitts – alle Dinge, die engagierte Digitalfotografen von heute mit Lightroom oder einem anderen RAW-Konverter machen. In der Analogfotografie ist das Selbstentwickeln vor allem in der Königsdisziplin Schwarzweiß sinnvoll.

Negativ oder Dia?

Negativ oder Dia – diese Frage stellte sich jeder, der in Farbe fotografierte. Denn schon beim Filmkauf stand man



Foto & Labor
Bei der Filmentwicklung dreht sich alles um die Dose, ...

...während der Vergrößerer die Negative anschließend groß rausbringt.





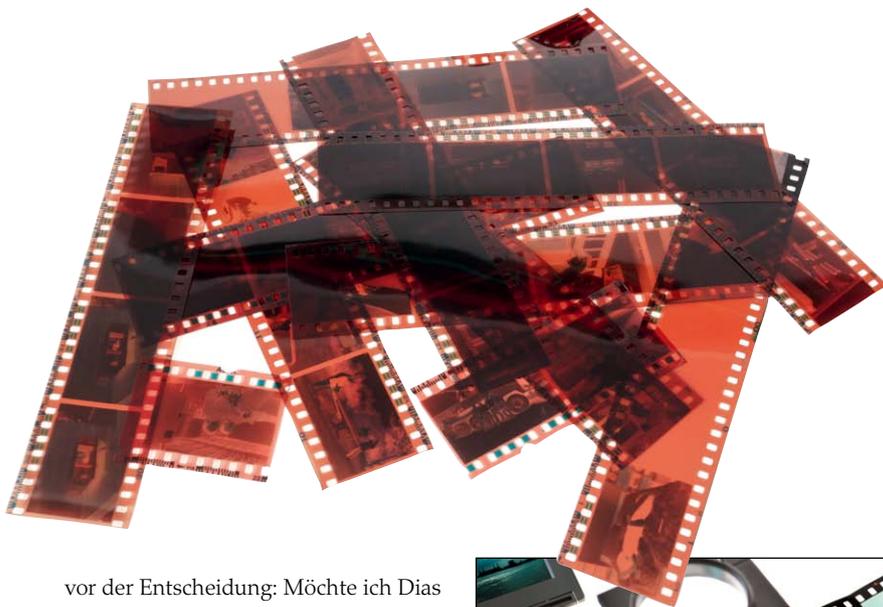
Zubehör-Fuhrpark
Belichtungsmesser sind heute in jeder Kamera und jedem Smartphone eingebaut. Früher waren das separate Präzisionsmessgeräte.



Kunstlicht und Tageslicht

Unser Sehsystem ist auf „Farbrichtigkeit“ geeicht und gleicht unterschiedliche Beleuchtungsverhältnisse automatisch aus. Eine Grautreppe sieht für uns immer grau aus – ganz gleich, ob wir sie im gleißenden Sonnenschein oder beim Schummerlicht einer Glühlampe betrachten. Der Sensor von Digitalkamera oder Smartphone kann das nicht, dafür gibt es aber den Weißabgleich, der schräge Farben wieder gerade zieht.

Bei Filmen ist das anders. Die gängigen Filme sind für Tageslicht sensibilisiert. Wenn man damit bei künstlichem Licht arbeitete, waren die Aufnahmen von einem mehr oder minder starken gelblichen Farbstich überlagert. Wer bei warmem Kunstlicht fotografieren wollte, brauchte einen speziellen Kunstlichtfilm. Fotografierte man damit aber draußen, waren die Bilder gnadenlos blau. Nun ist es in der Praxis schwierig, immer das passende Filmmaterial in der Kamera zu haben. Mit farbigen Filtern vor dem Objektiv konnte man die Farbtemperatur des Aufnahmelichts auf den Wert bringen, auf den der Film abgestimmt war. Ein Blaufilter KB 12 machte Kunstlicht zu Tageslicht, umgekehrt verwandelt ein KR-Filter das zu blaue Tageslicht in Kunstlicht. Allerdings frisst ein solches Konversionsfilter Licht, und man verliert eine bis zwei Blenden, was mitunter nicht unproblematisch ist.



vor der Entscheidung: Möchte ich Dias für die Projektion aufnehmen, oder will ich lieber Papierbilder haben, die man an die Wand hängen bzw. ins Fotoalbum kleben kann? Wer Aufsichtsbilder erhalten wollte, war mit einem Farbnegativfilm gut beraten. Die Abzüge, auch in größeren Formaten, waren qualitativ gut und bezahlbar, die Wiedergabekette kurz: Der belichtete Film wurde zum Negativ entwickelt (nach dem Verfahren C-41) und anschließend direkt auf Fotopapier vergrößert (nach dem Verfahren RA-4).

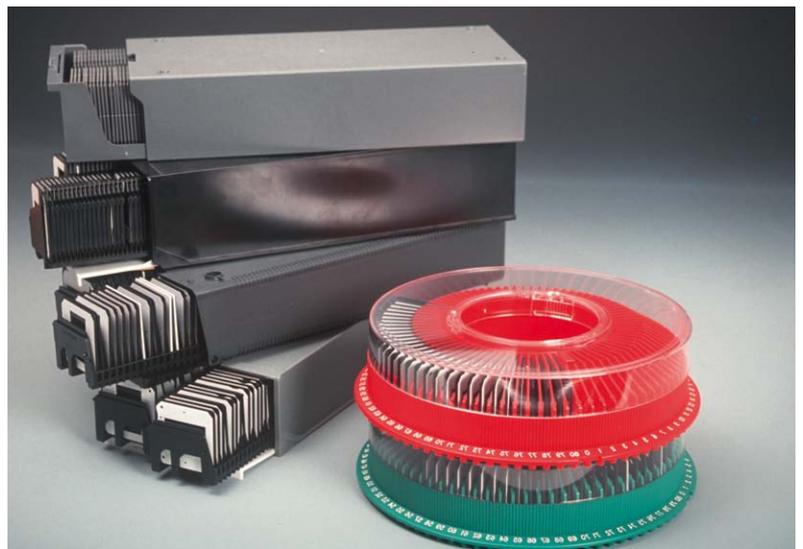


Dia oder Negativ?
Farbnegative sind die beste Vorlage für Aufsichtsbilder, dafür kann man Dias projizieren und direkt auf dem Leuchttisch beurteilen.



Fotos mit Farbstich

Tageslicht- und Kunstlichtfilme waren für verschiedene Lichttemperaturen sensibilisiert. Nutzte man Kunstlichtfilme draußen, erhielt man Aufnahmen mit kräftigem Blaustich. Umgekehrt zierte Fotos, die bei Kunstlicht auf Tageslichtfilm belichtet wurden, ein Gelbschleier.



Buenos Dias?

Meistens waren Dia-Shows ein eher fragwürdiges Vergnügen rund um Projektor, Leinwand und viele Magazine. Zu den Klassikern im Profi- und gehobenen Amateurbereich gehörten die Carousel-Projektoren von Kodak mit ihren typischen Rundmagazinen.

Wer sich und Freunde mit beeindruckenden Diashows beglücken wollte (siehe „Stimmungskiller Diashow“), fotografierte natürlich auf Diafilm – daran zu erkennen, dass der Produktname mit „chrome“ endet. Diafilme waren auch für die gemischte Verwendung (Projektion plus Abzüge) geeignet, denn man konnte von den Dias Abzüge anfertigen lassen. Bei den Papierbildern vom Dia war allerdings mit Qualitätseinbußen und erheblich höheren Preisen zu rechnen. Denn der belichtete Film wird über ein Zwischennegativ direkt zum Positiv entwickelt (nach dem Verfahren E-6), und beim Abzug auf Papier passiert das Gleiche noch einmal (nach verschiedenen Verfahren, z.B. R-3000). Um ein Papierbild zu produzieren, war also die doppelte Zahl an Verarbeitungsschritten notwendig.

Stimmungskiller Diashow?

Langweilige PowerPoint-Vorträge sind nicht erst vor 25 Jahren vom Himmel gefallen – sie hatten ihre Vorläufer in der analogen Welt. Jeder Mensch, der wie wir die 40-Jahre-Marke schon vor langer Zeit überschritten hat, kennt sie: Endlose Bilderreihen von Dias aus dem letzten Urlaub mit langatmigen Berichten von Banalitäten. Dazu kamen technische Limitierungen und Fehler wie

- Blendeffekte durch rund einsekündige „Hellpausen“ zwischen den Dias
- die Wärme- und Lärmentwicklung des Projektors: je billiger, desto heftiger
- mitgerahmte Staubkörner bei geglasten Dias, die in der Projektion zu Felsbrocken anwuchsen
- den gefürchteten Plopp-Effekt bei ungerahmten Dias. Durch das Erwärmen im Projektor dehnte sich das Material aus und sprang aus der Schärfenebene.

Diese Diashows waren zu Recht gefürchtet und vergrätzten Nachbarn und Freunde gleichermaßen. Erst „Überblendschauen“ mit zwei oder mehr Projektoren schafften den ständigen Wechsel zwischen Hell und Dunkel ab, der das Auge ermüdet. Die Dia-AV mit Textdias, Musik und pfiffigen Kommentaren entwickelte sich dann für ein paar Jahre sogar zu einer eigenständigen Kunstform. Aber wie gewonnen, so zerronnen: Video killed the radio star.



Immer Ärger mit dem Labor?

Sobald ein Film vollständig belichtet war, stellte sich die Frage: Wohin damit? In die Drogerie um die Ecke, wo die Entwicklung schnell und billig ist? Oder ins Fachlabor, wo es mitunter noch schneller geht, wo man aber auch einiges mehr auf den Tisch blättern musste? Dabei war die Antwort einfach: Bei Farbnegativfilmen reicht die Drogerie völlig aus, SW-Filme entwickelt man am besten selbst, und bei Diafilmen lieferte das Fachlabor das beste Ergebnis. Waren die Bilder nicht so wie gewünscht, wurde gerne auf das Labor geschimpft. In der Regel war die Arbeit, die Fotolabore ablieferten, aber durchaus brauchbar. Man musste also gut überlegen, wann eine Beschwerde am Platz war, wann man das Labor wechseln sollte, und wann man womöglich selbst der Täter war?

Die berühmten Telegrafendrähte im Bild – mehr oder weniger starke Kratzer in Längsrichtung des Films – waren nämlich auf Körnchen im Filz des Filmpatronenmauls zurückzuführen – und lagen damit im Verantwortungsbereich des Fotografen. Kratzer, die quer zur Laufrichtung verlaufen, können dagegen nicht beim Fotografieren entstehen, und auch Knicke im Filmstreifen sind selten eigenes Verschulden.



Eingetütet
Nach der Belichtung hieß es: Filme eintüten und ab ins Labor.



Schönheitsfehler
Im Labor können schon mal Flecken aufs Bild kommen. Die gefürchteten Telegrafendrähte brachte der Fotograf aber selbst auf seine Aufnahme.

SONY

bis zu

1.000€

CASHBACK



Jetzt bestellen unter www.fotokoch.de/sony-cashback

Foto Koch liefert

CO₂-neutral

www.fotokoch.de/nachhaltigkeit

Hifi & Foto Koch GmbH
Schadowstr. 62
40212 Düsseldorf
www.fotokoch.de



FOTOKOCH

any picture.

Analoge Fotografie in der professionellen Welt

Wenn es aufs Tempo ankommt, hatte die analoge Fotografie gegen die digitale noch nie eine Chance. Das heißt aber noch lange nicht, dass es im Profibereich keine analoge Fotografie mehr gibt. Unsere Reportage zeigt Beispiele.

Das Vertrauen in die zuverlässige und langlebige Speicherung auf unterschiedlichen Datenträgern hat seit Beginn des digitalen Zeitalters doch einige Schrammen bekommen. Manch einer hat schon nach nicht einmal zehn Jahren bitter erfahren müssen, dass die Bilddaten auf seiner Photo-CD oder auf dem in die Jahre gekommenen Speicherstick nicht mehr lesbar waren. Ohne Ankündigung, einfach aufgelöst in Nichts – digitaler Alzheimer.

Was bleibt für die Ewigkeit?

Dem gegenüber hat die Silberhalogenid-Fotografie bewiesen, dass sie Informationen auch langfristig zuverlässig speichert. Unser gesamtes Kulturgut ist darum auf Film, genauer auf Mikrofilm, belichtet und in dicht verschlossenen Behältern in einem Salzbergwerk bei gleichbleibender Temperatur gelagert. Offensichtlich trauen die Verantwortlichen dem Film eine längere Haltbarkeit zu als digitalen Medien. Bei den Mikrofilmen rechnet man mit einer Haltbarkeit von bis zu 500 Jahren. Gut,

wir können das nicht überprüfen, aber künstliche Alterungsexperimente deuten in diese Richtung.

Die für Normalverbraucher üblichen „fotografischen Filme“ bringen es – je nach Filmtyp, Verarbeitung und Art der Lagerung – auf 40 bis 100 Jahre. Nicht so lange halten Filme, wenn sie preislich sehr günstig waren und dann auch

noch im Schnellverfahren entwickelt wurden. Dann kann mit den schönen Dias oder Negativen auch schon nach zehn bis 20 Jahren Schluss sein. Starke Farbverschiebungen bei Farbfilmen und deutlich flacher werdende Gradation bei Schwarzweißfilmen zeugen davon. Dann wird es Zeit für eine digitale Restauration.

CD und Co.
Datenträger kommen, Datenträger gehen. Viele sind nach zehn Jahren schon nicht mehr lesbar.



Interview

Meine Analogkunden

Erich Baier ist ein Urgestein der Fotoszene und mit seiner Firma ERBA-Service einer der letzten, der analoge und hybride Bildbearbeitung im professionellen Umfeld anbietet.

Was ist aktuell Dein analoges Lieblingsprojekt?

Jüngst hat mich ein junger, aufstrebender Fotograf amüsiert. Er hatte fantastische Schwarzweißfotos gemacht, digital natürlich. Davon wollte er aber keine Inkjet-Prints, sondern Abzüge auf allerbestem klassischem Barytpapier. Also haben wir seine Schwarzweißdateien auf Mittelformat-Negativfilm belichtet, und diese Negative wurden dann im Labor auf das Edelpapier seiner Wahl vergrößert. Er war begeistert vom speziellen Look der Vergrößerungen. Auf die Frage, warum er die Aufnahmen nicht gleich auf Film gemacht habe, kam die verschämte Antwort: „Mit diesen primitiven Analogkameras komme ich einfach nicht zurecht.“

Wo kriegst Du denn heute noch einen Filmbelichter her?

Filmbelichter werden nicht mehr hergestellt, die existierenden sind 20 und mehr Jahre alt. Entsprechend betagt sind Betriebssystem und Belichtersoftware. Zunehmend zeigt auch die Hardware Schwächen. Bei

Ebay tauchen ab und zu noch Belichter auf, teilweise muss man den Gebrauchtmarkt aber über die Grenzen Europas hinaus abgrasen. Die Erfahrung hat gezeigt, dass es weniger Stress gibt, wenn man zwei identische Geräte zur Verfügung hat: einen zum Belichten und einen als Ersatzteillager.

Wo lässt Du Filme entwickeln und Abzüge anfertigen?

Die erste Wahl ist das Fachlabor. Davon gibt es zwar nicht mehr viele, aber noch ein paar. Von Vorteil ist es, wenn spezielle Auftragsdetails besprochen werden können. Guter Kontakt zum Personal ist dabei äußerst hilfreich, Nusshörchen und Rosinenschnecken sind dabei meiner Erfahrung nach die besten Hilfsmittel. Analoge Fotoarbeiten aller Art werden teilweise auch noch in Großlaboren oder in Kopieranstalten durchgeführt. Oft steht hier allerdings nicht die maximale Qualität im Mittelpunkt, sondern der günstige Preis. Einfacher ist es in Schwarzweiß: Da macht man einfach alles selbst.



Erich Baier arbeitet seit über 20 Jahren an der Schnittstelle von analoger und digitaler Fotografie.

Besonders wichtige Aufnahmen sollte man ohnehin am besten analog und digital speichern, dann ist man auf der sicheren Seite. Der wesentliche Unterschied zwischen einer Fotodatei und einem realen Bild ist der, dass das Bild immer auch als solches wahrgenommen werden kann. Um eine Fotodatei zu betrachten, sind immer entsprechende Gerätschaft und Software erforderlich. Die digitalen Versionen sollte man also alle paar Jahre auf einen neuen Datenträger kopieren (Speicherplatz kostet ja nichts mehr) und zumindest stichprobenartig überprüfen, ob die alten Dateien noch von aktuellen Programmen gelesen werden können. Das ist keineswegs selbstverständlich!

Die besondere Fotokunst

Die Archivsicherheit ist also einer der Hauptgründe für analoge Techniken im Bereich der professionellen Fotografie. Es gibt aber auch andere, kreative Gründe. Wie manche Musiker noch immer die Schallplatte als das Maß der Dinge sehen und ihre neuen Stücke auf Vinyl



Analoge Fotokunst

Manche Schwarzweißfotografen lieben die besondere Ästhetik von analogen Vergrößerungen.



Vom Negativ...
Der Weg zum analogen Abzug von der Datei führt über ein Mittelformatnegativ.

... zum Abzug
Das Negativ wird im Filmbelichter Zeile um Zeile belichtet, dann wird der Film klassisch entwickelt.



veröffentlichen, gibt es auch Fotografen, die der „altmodischen“ analogen Fotografie den Vorzug geben.

Gerade junge Fotografen versuchen sich zunehmend am analogen Fotografieren. Sie wollen andere, als die digitalen Wege beschreiten. Der Look, den analog erstellte Prints zuwege bringen, ist von diesen Fotografen sehr begehrt. Dieser ganz besondere Look der Filme lässt sich nicht einfach durch entsprechende Filter erzeugen, da sind sich viele einig. Auch das typische, unregelmäßige Korn eines Films hat für manche Fotografen seinen Reiz. Manche Fotokünstler jonglieren geradezu mit den speziellen Filmeigenschaften und machen damit den Unterschied zu digital entstandenen Fotografien sichtbar.

Analoger Workflow

Doch nicht nur die Bildergebnisse von analog und digital unterscheiden sich. Auch die Arbeitsweise, das Fotografieren selbst, ist anders. Deutlich ist das an der Anzahl der entstandenen Aufnahmen zu sehen. Beim Analogfotografieren muss oft „ein Schuss“ reichen, zur Sicherheit noch einer mit einer

Drittelblende dazu – fertig. Gerade bei größeren Filmformaten ist dieses Vorgehen üblich. Denn jede Aufnahme auf Film hat ihren Preis, wobei zu den Kosten für den Film auch noch die für die jeweilige Filmentwicklung hinzukommen.

Der Digitalfotograf dagegen wird in der Regel eine größere Anzahl von „kostenlosen“ Aufnahmen mit unterschiedlichen Kameraeinstellungen anfertigen. Zu einem späteren Zeitpunkt kann er dann die passende Aufnahme aus der Bilderserie auf der Speicherkarte auswählen.

Ein nicht von der Hand zu weisendes Argument ist auch der unterschiedliche finanzielle Aufwand, gerade dann, wenn es um hochwertige und/oder um großformatige Fotografie geht. Hochwertiges analoges Equipment ist mittlerweile zu erstaunlich günstigen Preisen zu bekommen. Es scheint fast so, als würden Objektive, Kameras und Laborbedarf nach Gewicht verkauft wie Kartoffeln. Komponenten für die digitale Fotografie haben dagegen mitunter so stolze Preise, dass sie für manchen Newcomer eine echte Hürde

bei der Anschaffung von fotografischem Werkzeug darstellen.

Doch es sind nicht nur Nostalgiker und Experimentierfreudige, die sich vermehrt mit der analogen Fotografie beschäftigen: In der Industrie werden Vorlagen für die unterschiedlichen Anwendungen als Schärfen- oder Farbtargets auf Film belichtet. Der Grund ist der relativ günstige Preis der Filmbelichtungen. Restauratoren müssen ihre Arbeit im Vorher-Nachher-Modus dokumentieren. Und zwar nicht nur auf Diafilm, sondern auch auf Schwarzweiß- und Farbnegativfilm. In Museen und Ausstellungen werden in Endloschleife tagelang Dias von Diaprojektoren projiziert. Die Kosten für den Diaprojektor und die Diaduplikate liegen weit unter denen für einen hochwertigen Beamer mit seinen teuren und empfindlichen Lampen.

Oft wird heute ein Mix aus analoger und digitaler Fotografie gewählt. Ein großer Vorteil der „Hybridfotografie“ ist es, dass vorhandene, auch ältere, nicht-digitale Komponenten, problemlos in den Workflow eingegliedert werden können. Fast alles ist so möglich.



GEBALLTES KNOW-HOW auf einen Klick.

Sie wollen keine News verpassen und möchten über die neuesten Ideen, Trends und Gewinnspiele auf dem Laufenden sein?

Dann abonnieren Sie unseren Newsletter.

bau-welt.de

Das Ratgeber-Portal bau-welt.de liefert praktische Hilfestellungen zu Fragen rund um Neubau, Umbau und Renovieren – von der Grundrissplanung bis hin zur modernen Innenausstattung.

> Zur Anmeldung geht's hier:

www.bau-welt.de/newsletter

livvi.de

Auf LIVVI.de finden Sie Trends und Design-Highlights für frische Wohnideen. Tauchen Sie ein in neue Wohnwelten und lassen Sie sich von Materialien, Licht und Farben inspirieren.

> Zur Anmeldung geht's hier:

www.livvi.de/newsletter

Entschleunigte Mittelformat-Fotografie

Die analoge Fotografie hat viele Reize. Vor allem ist es die intensive Auseinandersetzung mit dem Motiv, die unglaublich viel Spaß machen kann. Ein Plädoyer für die entschleunigte Fotografie mit manueller Belichtungssteuerung und Mittelformatkameras.



Es ist richtig: Noch nie wurden so viele Bilder geschossen wie heute. Richtig ist aber auch, dass die „Handy raus und Foto machen“-Mentalität nie wirklich Spaß macht. Mir zumindest nicht. Was nicht am Gerät liegt, denn wenn ich eine „Pro“-App nutze und mein Bild sorgfältig komponiere, ist auch das Smartphone ein tolles Aufnahmegerät, mit dem man durchaus arbeiten kann.

Das geht Ihnen auch so? Dann sollten Sie – wieder einmal oder zum ersten Mal – mit einer analogen Mittelformatkamera und einem Film auf Fototour gehen. Ein Film bedeutet: zehn oder zwölf Bilder (beim Aufnahmeformat 6x7 oder 6x6 cm). Natürlich können Sie auch einen zweiten Film mitnehmen und nach dem ersten wechseln, dann wird es aber schon fast inflationär. Wer von vornherein weiß, dass heute nur zwölf Bilder gemacht werden können, gestaltet seine Motive wesentlich überzeugender.

Fotografie in ihrer elementarsten Form

Mindestens 95 Prozent der analogen Kameras sind Kleinbildmodelle, die auch heute noch hervorragende Bilder machen. Wer gerne damit fotografiert, sollte das auch weiter tun. Allein, mit der Palette an Automaten und einer Tasche voll 36er-Filme ist deren Workflow dem digitalen schon sehr ähnlich. Einziger Unterschied: Man sieht die Bilderergebnisse nicht sofort. Mit einer älteren Mittelformatkamera loszuziehen heißt dagegen, der Fotografie in ihrer elementarsten Form zu begegnen. Als großer Vorteil von Mittelformatkameras galt früher ihre Flexibilität.



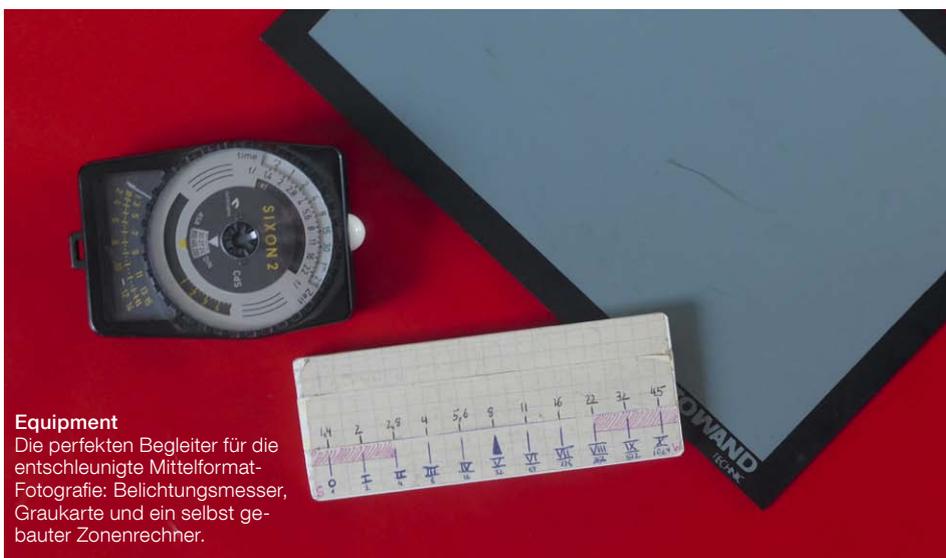
Klassiker

Zur Liga der ehrenwerten Mittelformater gehören die zweiäugigen Rolleis und die mechanischen Spitzenmodelle RB67 von Mamiya sowie Hasselblads 500er-Serie.



Da die Filmmagazine von der Kamera getrennt sind und nur angeflanscht werden, konnte man mit nur zwei Handgriffen zum Beispiel zwischen Farb- und Schwarzweißfilm wählen; oder zwischen einem Schacht- und einem Prismensucher sowie einer Vielzahl verschiedener Einstellscheiben. Hier hat die Digitalfotografie mit ihren Möglichkeiten alles längst überholt, Flexibilität ist heute kein Argument mehr.

Auch bei Analogkameras kommt es immer darauf an, was man miteinander vergleicht. Nimmt man zum Beispiel eine vor 30 Jahren „supermoderne“ Nikon F4, ausgestattet mit Autofokusobjektiv und Motor, und stellt den Mittelformatklassiker Mamiya RB67 daneben, ist die Sache klar: In der Zeit, in der man mit der Nikon einen 36er-Film durchzieht, hat man mit der RB67 noch kein einziges Bild im Kasten. Denn während Sie bei der Kleinbild-Nikon nur einen Knopf gedrückt halten, müssen Sie bei der Mittelformat-Mamiya zuerst die Belichtung mit einem sepa-



Equipment

Die perfekten Begleiter für die entschleunigte Mittelformat-Fotografie: Belichtungsmesser, Graukarte und ein selbst gebauter Zonenrechner.

raten Belichtungsmesser ermitteln und sie auf die Kamera übertragen. Danach gilt es, zwei Spannhebel weiträumig durchzudrücken (Filmtransport und Spannen des Verschlusses sind hier nicht miteinander gekoppelt), und schließlich müssen Sie noch scharfstellen, um endlich auslösen zu können. Die Größe des Negativs (als Pendant zum Sensor unserer Tage) hat entscheidenden Einfluss auf die Qualität des Bilds. Das ist in der Digitalfotografie so, und das war bei den Filmen kein bisschen anders. Hier ist das Mittelformat mit 6x6 bzw. 6x7cm um etwa den Faktor 3,5 im Vorteil. Dazu kommt: Bei allen Formaten kann die Qualität schnell durch Unsauberheiten bei der

Aufnahme gemindert werden. Da es hier oft um Nuancen geht, ist Schärfe ein wichtiger Faktor. Auf einem soliden Stativ befestigt, mit der Fokusslupe auf dem Lichtschacht, ist das Fokussieren von Hand beim Mittelformat ein Kinderspiel, beim Kleinbild dagegen mitunter Glücksache. Kleiner Haken: Das dargestellte Bild ist seitenverkehrt, daran muss man sich bei der Wahl des Bildausschnitts erst einmal gewöhnen.

Ein Fotoausflug mit der RB67

Die Mamiya RB67 war bis vor 20 Jahren das Arbeitstier der Profifotografen – zumindest derer, die ihr Geld nicht mit Sport und sonstiger Action verdienen. Wer mit dieser Kamera fotografierte,

achtete auf maximale Schärfe für seine Bilder – und darum war ein stabiles Stativ ein Muss. Mit aufgeflanschter Kamera (inklusive 3D-Kopf) wiegt die Kombination rund 6,5kg, lässt sich aber prima unter den Arm klemmen und überall hin transportieren.

Vor Ort wurde nicht etwa losgeknipst, sondern erst einmal sondiert: Wie fällt das Licht? Welche Details will ich herausarbeiten? Wo hat das Stativ einen festen Stand? War die Standortfrage geklärt, ging es an die Belichtung. Dazu wurde die Graukarte aus der Tasche gekramt und der locker um den Hals baumelnde Belichtungsmesser aktiviert. Dann konnte man sich beliebig lange mit dem Berechnen von Blende und



Verstaubt
Leider fristen viele noch gut erhaltene Mittelformatkameras ein trauriges Dasein als Staubfänger. Das muss nicht sein: rausholen und losziehen!



Einstmals kompakt
6x9-Kameras mit Rahmensucher haben fast 100 Jahre auf dem Buckel. In den Tagen vor der Ur-Leica galten sie als kompakt.

Welches Mittelformat wählen?

Beim Kauf einer Mittelformatkamera geht es nicht nur um das System oder den Hersteller, sondern erst einmal um die Frage des Formats: 4,5x6, 6x6, 6x7, 6x8 und 6x9cm stehen zur Wahl. 6x8 und 6x9cm sind relativ seltene Formate, bei denen man sowohl bei Kameras als auch bei Zubehör und beim Weiterverarbeiten (Vergrößerer) eingeschränkt ist. 6x7 und 6x6cm sind nur etwas kleiner, eröffnen aber mehr Auswahlmöglichkeiten bei Aufnahme und Weiterverarbeitung und sind deshalb unsere Empfehlung. 6x6cm ist auch darum besonders, weil das quadratische Format besondere Gestaltungsmöglichkeiten bietet. 4,5x6cm punktet schließlich mit kompakteren Konstruktionen und geringerem Gewicht. Beachten sollten Sie in diesem Zusammenhang, dass die Entscheidung für ein bestimmtes Format nicht unbedingt gleichbedeutend mit der Entscheidung für ein bestimmtes Kamerasystem ist. Denn es ist eher die Regel als die Ausnahme, dass eine Kamera mehrere Formate unterstützt. So findet man unter dem Zubehör für 6x6-cm-Kameras beispielsweise nicht selten auch Filmmagazine für 4,5x6-cm- oder sogar KB-Aufnahmen.



Foto: Dieter Härtter

Verschlusszeit beschäftigen. Für Farbaufnahmen reichte das Messen des Lichtwerts, bei Schwarzweißbildern – und nur das macht mit der analogen Mittelformatkamera richtig Spaß – konnte man noch den Kontrastumfang messen. Und dann berechnen, ob man die Entwicklungszeit verkürzt oder verlängert, um den Kontrast optimal aufs Papier zu bringen. War auch das erledigt, wurde der Drahtauslöser angeschlossen, die Aufnahme gemacht und alle Aufnahmedaten sorgfältig ins papierne Logbuch eingetragen – denn natürlich gab es keine EXIF-Daten. Dann zog man weiter zum nächsten Motiv.

Mit ein bisschen Begeisterung dauerte es auf diese Weise schon einen halben Tag, um einen Rollfilm (zehn Aufnahmen im Format 6x7 cm) voll zu bekommen. Anschließend ging es nach Hause und dort wenn möglich gleich ins Labor, um den Film zu entwickeln. Während man im Dunkeln den Film in die Spule schob und zwischendurch auch mal fluchen musste, weil der Streifen doch nicht so richtig in die Windungen flutschen wollte, gingen einem noch die Bilder des Shootings durch den Kopf.

Kompakt

Guter Kompromiss zwischen Format und Handlichkeit: die Mamiya 645.



Foto: Dieter Härter

Mit Entwickeln, Fixieren, Wässern und vor allem Trocknen des Films ging die zweite Hälfte des Tages dann schnell vorüber. Wobei man beim Trocknen schon mal einen sehr groben Blick riskieren konnte, ob die Belichtung denn wirklich gepasst hat. Richtig beurteilen konnte man das aber erst am nächsten

Morgen: Der Film war trocken, und man zog eben schnell eine Kontaktkopie – ein Positiv im Maßstab 1:1. Anhand der 6x7 cm großen „Mini-Abzüge“ konnte man mit der Lupe sowohl Schärfe als auch Belichtung kontrollieren und die besten Negative fürs Vergrößern aussuchen.



Ohne Stress

Alles hat seine Zeit: nur keine Hektik – dann wird Fotografie zum Genuss.



6x6cm

Frage des Formats

Quadratisch oder rechteckig, etwas kleiner oder lieber etwas größer – jedes Format hat seine Vor- und Nachteile.



4,5x6cm



6x7cm

Analoge Kaufberatung 2019: Kameras, Filme und Entwicklung

Die Entscheidung, es einmal – oder wieder einmal – analog zu versuchen, wirft viele Fragen auf. Wer bei null anfängt, muss zunächst bei Fotobörsen, eBay & Co. nach Equipment suchen. Wir geben Tipps für den Kamerakauf, verraten, welche Filme es noch gibt und sagen, worauf man bei der Entwicklung achten sollte.

Manche Kameras sind Sammlerobjekte und werden in der Fotopraxis kaum mehr verwendet. Andere Modelle wiederum standen bis vor Kurzem noch voll im Saft. Von diesen ist das Kleinbildformat mit 24x36 mm das am weitesten verbreitete Format. Filme für Kleinbild gibt oder gab es für 12, 24 und 36 Aufnahmen. Besonderheiten sind Filmrollen von bis zu 30 Metern. Diese Rollenware konnte man für die eigenen Bedürfnisse zuschneiden, Profis hatten Rückteile, die Hunderte von Aufnahmen am Stück ermöglichen.

Darf es etwas mehr sein?

Das Vergrößern von Kleinbildaufnahmen stößt natürlich an Grenzen. Wenn die Qualität der Vergrößerungen nicht mehr

den Erwartungen entspricht, empfiehlt sich eventuell der Umstieg auf ein größeres Filmformat. Dabei ist zu beachten, dass größere Filmformate in der Regel auch größere und schwerere Kameras, Objektive und andere Gerätschaft erfordern. Das hat wiederum zur Folge, dass schnelles Fotografieren nicht ohne Weiteres möglich ist. Das zeigt sich im Ansatz schon bei Mittelformatkameras und noch deutlicher beim Fotografieren mit Großformatkameras.

Die Bezeichnung „Großformat“ steht für Filmformate zwischen 9x12 cm und 8x10 Inch (circa 20x25 cm). Solche Filme stecken in einer „Planfilmkassette“. Jede Aufnahme wird einzeln in dieser Kassette belichtet und dann entwickelt. Danach wird die Kassette gewechselt. Die Großformatfotografie ist extrem

aufwendig und erfordert penibles Vorgehen – der Spaßfaktor hält sich für Einsteiger sehr in Grenzen.

Wenn die Wahl auf eine Kleinbild- oder Mittelformatkamera fällt, gibt es ein weiteres wichtiges Unterscheidungsmerkmal. Mit welchem Sucher ist die Kamera ausgestattet? Die einfachste Suchervariante ist ein Rahmen- oder auch Sportsucher. Darin wird meist nur die Begrenzung des Bildfelds ungefähr angezeigt. Diese Variante kommt bei vielen Vorkriegskameras zum Einsatz, zum praktischen Fotografieren ist sie weniger geeignet.

Wesentlich genauere Suchereinstellungen ermöglichen die unterschiedlichen Messsucherkameras. Kameras mit Suchern, die einen automatischen Parallaxenausgleich bieten, gibt es bis in die Highend-Region, zum Beispiel die berühmten Leica-M-Modelle, die leider auch heute noch sündhaft teuer sind.

Vorwiegend bei Mittelformatkameras, aber auch bei einigen Kleinbild-SLRs, ist ein Lichtschachtsucher eingebaut. Oder er lässt sich als Option gegen einen anderen Sucher wahlweise austauschen. Man blickt von oben auf eine Mattscheibe in der Kamera und sieht das Ganze vom Objektiv erfasste Bild in derselben Größe, in der es auch auf dem Film abgebildet wird. Bei den analogen Spiegelreflexkameras ist der Prismensucher immer noch erste Wahl. Der Strahlengang verläuft genau in der optischen Achse. Auf dem Film wird exakt das abgebildet, was im Sucher angezeigt ist.

Ein fest verbautes Objektiv legt den Benutzer auf diese eine Brennweite oder diesen Brennweitenbereich fest. Eine Kamera mit der Möglichkeit, das Objektiv zu wechseln, bietet dagegen

Kleinbild (KB)
Um den Film herum gebaut: Wer KB-Qualität für die Jackentasche suchte, kam an der Rolle 35 nicht vorbei.





Für Technikfans
Ein echtes technisches Highlight im analogen Kamerabau war die Mittelformat-Messsucherkamera Mamiya 7.

Für Profis
Nikon stand für professionelle Kleinbildfotografie, aber auch die Consumer-Modelle der FE- und FM-Serie waren zuverlässige Arbeitsgeräte.



mehr Flexibilität. Dabei gilt es aber, genau zu prüfen, ob die ausgewählten Komponenten auch tatsächlich problemlos zusammen funktionieren.

Worauf achten beim Kamerakauf?

Sind all die genannten Fragen geklärt, kann man sich auf die Suche machen. Doch auch wenn dann feststeht, welche Kamera nun die Auserwählte ist, gibt es ein breites Angebot. Gebrauchte Geräte sind sehr, sehr unterschiedlich. Eine häufig benutzte Kamera ist natürlich in einem anderen Zustand als eine, mit der wenig fotografiert wurde. Vor allem die Qualität der mechanischen Bauteile hängt vom Nutzungsgrad ab, unter anderem von der Anzahl der Auslösungen des Verschlusses.

Bei älteren Kameras für Wechselobjektive ist zu prüfen, ob das Anschlussbajonett noch fest sitzt, nicht zu stark abgenutzt ist oder womöglich schon wackelt. Das betrifft besonders Bajonettanschlüsse aus Kunststoff.

Der Zustand der Bedienelemente ist einfach zu prüfen: Moduswahlrad, Filmspanner, Knöpfe und Hebel mehrmals betätigen und auf Gängigkeit testen. Sehr kurze Belichtungszeiten einstellen und den Auslöser einige Male drücken, ebenso lange Zeiten testen (1s, B). Bei Schlitzverschlüssen die Lamellen genau inspizieren und auf mechanische Schäden prüfen. Mit einem Fingerdruck die Andruckplatte mehrere Male

Welches Modell ist das richtige für mich?

Wer sich für das Mittelformat entscheidet, kann zwischen Modellen wählen, die aussehen wie eine überdimensionierte KB-SLR – etwa Pentax 67 oder Mamiya 7 – und den Rest, in den man eher von oben schaut. Ein guter und günstiger Einstieg sind die zweiäugigen SLRs, zum Beispiel von Rollei oder Yashica, die gibt es bei eBay oder auf photographica-Veranstaltungen in gutem Zustand unter 200 Euro. Für hochwertige Mittelformat-Systemkameras mit Wechselobjektiven von Hasselblad, Mamiya oder Rollei, muss man das Doppelte oder sogar mehr bezahlen. Ältere Modelle ohne jede Elektronik versprechen dabei den ursprünglichsten Fotospaß.

Große Auswahl

Im Kleinbildformat haben Sie eine schier endlose Auswahl. Darunter gibt es Modelle, deren Funktionalität es mit Digitalkameras aufnehmen kann, Autofokus und eine Vielzahl von Belichtungsprogrammen inklusive. Dazu gehören zum Beispiel die EOS-1, Canons erste professionelle KB-SLR mit Autofokus, oder die Nikon-Modelle F4 und F5. Die 2004 eingeführte F6 ist praktisch schon eine „Digitalkamera mit Film“ und wird zu Preisen von rund 2000 Euro (Gehäuse) neu verkauft. Mehr Analoggefühl kommt mit den älteren Modellen der Nikon-F-Serie auf: F, F2 und F3 sind Profiverkzeuge aus den 1970er- und 1980er-Jahren, die auch heute noch gute Dienste leisten und in die Kategorie „unverwüstlich“ gehören. Wer auf die

Robustheit der Profiserie verzichten kann und will, findet gute und günstige Modelle von Nikon (z. B. FE, FE 2, FM), Canon (z. B. A1, AE1), Olympus (z. B. OM2) oder Minolta (z. B. XG1, XD7) mit zuverlässiger automatischer Belichtung und manuellem Fokus. Wer es für kleines Geld probieren möchte, greift zu einer Praktica mit M42-Anschluss. Damit hat man Zugriff auf ein großes Objektivangebot.

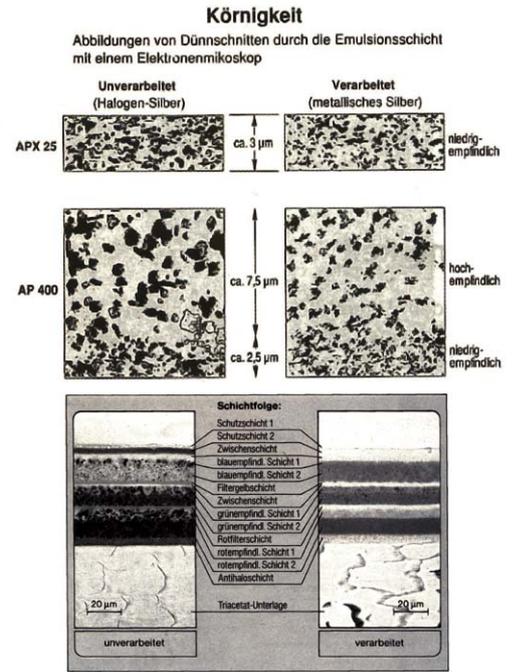
Rollei 35

Wenn es ein kleines Modell für die Jackentasche sein soll, ist die Rolleiflex 35 unser Tipp. Damals die ideale Zweitkamera für fast alle Fotoamateure, ist sie noch heute die kompakteste vollmechanische Kamera für das KB-Format. Gebaut wurde sie als S-Variante mit Sonnar 2,8/40mm und als T-Variante mit Tessar 3,5/40mm, beide mit versenkbarem Objektiv. Daneben gibt es noch ein paar Sondermodelle wie die B 35 und die C 35. Diese sind aber einfacher ausgestattet und nicht unsere Favoriten. Die Modelle 35 S und 35 T waren mit einem Nachführbelichtungsmesser bestückt, bei dem man so lange am Blenden- oder Verschlusszeitenrad drehte, bis man die beiden Zeiger zur Deckung gebracht hatte. Dazu musste man die Kamera vom Auge nehmen. Die Modelle SE und TE haben stattdessen eine Darstellung im Sucher mit zwei roten und einer grünen Leuchtdiode. Das ist praktischer, der Nachführbelichtungsmesser aber charmanter.

Kunstwerk Film

Obwohl sie stark an Bedeutung verloren haben: Moderne Farbfilme sind hochgezüchtete Informationsträger. Rechnet man Schutz-, Trenn- und Filterlayer mit, kommen bis zu 18 Schichten zusammen. Zählt man das vergleichsweise dicke Trägermaterial nicht mit, sind alle Schichten zusammen gerade einmal 25 µm – also 1/40 Millimeter – dick, was nur durch aufwendige Gießtechniken möglich ist. Die Zahl der lichtempfindlichen Schichten beträgt maximal neun: jeweils drei für die Farben Blau (oben), Rot (unten) und Grün (Mitte). Die einzelnen Schichten für eine Farbe unterscheiden sich in ihrer Korngröße und damit auch in ihrer Empfindlichkeit. Dabei ist die obere eine relativ grobkörnige Schicht, die die maximale Empfindlichkeit bestimmt und weniger Farbkuppler enthält. Die Maskenkuppler liegen immer in der unteren Schicht.

Diese Schichteinteilung ermöglicht eine höhere Empfindlichkeit und lässt einen breiteren Belichtungsspielraum. Beim Entwickeln entsteht in allen Schichten ein schwarzes Silberbild, das in der Folgereaktion jeweils durch einen Farbstoff ersetzt wird. In der blauempfindlichen Schicht ist dieser Farbstoff gelb, in der grünempfindlichen Schicht purpur und in der rotempfindlichen Schicht blaugrün. Durch unterschiedliche Anteile dieser Grundfarben kann jeder beliebige Farbton gemischt werden. Schwarzweißfilme sind im Vergleich dazu relativ einfach aufgebaut: Auf dem Träger liegen lediglich eine bis zwei Emulsionsschichten sowie zwei Schutzschichten. Trotzdem sind Schwarzweißfilme mit niedrigen Empfindlichkeiten jedem Farbfilm in Feinkörnigkeit und Schärfe deutlich überlegen.



Selbst wenn die chemische Entwicklung typgerecht ist, existieren bei der Verarbeitung Unterschiede. Entwicklungsmethoden wie Hänger, Durchlauf, Rotation oder Kippentwicklung liefern keine identischen Ergebnisse, auch wenn die chemische Entwicklung typgerecht ist. Solange die Unterschiede gering sind, stört das nicht. Wichtiger ist zu wissen, wie ein Labor arbeitet. Standard heißt das Zauberwort. Richtet sich das Labor erkennbar nach Standards, kann der Fotograf schon bei den Aufnahmen Korrekturen vornehmen. Bei der Sonderentwicklung lassen sich gezielt Veränderungen an der typgerechten Entwicklung vornehmen.

Um herauszufinden, wie ein Labor arbeitet, eignet sich die Clip-Entwicklung: Ein kurzes Filmstück mit bekannten Referenzaufnahmen (Graukeil, Farbtastfelder) entwickeln lassen und beurteilen. Wer wissen will, ob die Entwicklungsergebnisse konstant sind, kann das nach zwei Wochen wiederholen und die Ergebnisse vergleichen. Es ist schon eine Zeit her, dass Diafilme im Fachlabor im E6-Prozess innerhalb von zwei Stunden entwickelt wurden. Das Fachlabor um die Ecke existiert nicht mehr, die zwei Stunden sind Wunschtraum. Die verbliebenen Fotolabore entwickeln heute nicht mehr auf Zuruf, sondern nennen vernünftigerweise feste Entwicklungstermine.

Oft sind es feste Wochentage, an denen die Filme entwickelt werden. Dem hat man sich als Fotograf anzupassen. Ein geringer Durchsatz macht es für das Labor schwieriger, den Zustand der Chemikalien auf gleichmäßigem Niveau zu halten. Das gilt für den Schwarzweiß-Negativprozess mit Entwickler, Fixierbad und Wasser ebenso wie für den Farbentwicklungsprozess C41 mit sechs Bädern oder für den noch komplexeren Farbdia-Entwicklungsprozess E6 mit sieben Bädern. Wer das Labor seines Vertrauens gefunden hat, tut also gut daran, ihm die Treue zu halten. Besser wird es woanders nicht.

Gleich, aber anders
Auch im gleichen Prozess typgerecht entwickelte Filme und Bilder können am Ende leicht verschieden aussehen.



Einfach und superspannend: Selbst entwickeln in Schwarzweiß

Die Schwarzweißfotografie hat auch bei Photoshop & Co. ihren Reiz: Der Verzicht auf einen Teil der Informationen schärft die Sinne für das Wesentliche. Und in der analogen Schwarzweißfotografie nimmt das eigene Labor fast den gleichen Stellenwert ein wie die eigene Kamera: Es geht nicht ohne.

Wenn Sie mit Fotopapier arbeiten, erleben Sie den Zusammenhang zwischen Licht und Bild in seiner elementarsten Form: Das Fotopapier ist extrem lichtempfindlich und muss bis zum Ende des Verarbeitens immer in absoluter Dunkelheit bleiben. Nur bei der Belichtung selbst darf Licht darauf fallen; dann entsteht ein bis zur Entwicklung unsichtbares Bild an den Stellen, die belichtet wurden.

Verarbeitet wird das Papier in Schalen, man benötigt jeweils eine für

- den Entwickler, eine alkalische Flüssigkeit, die aus belichteten Silbersalzkristallen metallisches schwarzes Silber macht. Je mehr Licht, desto schwärzer

- das Stoppbad, das die Entwicklungsreaktion stoppt, in der Regel 3,5-prozentiger Essig- oder Zitronensäure

- den Fixierer, der das entwickelte Silberbild stabilisiert, indem er nicht entwickeltes Silbersalz aus dem Papier entfernt

Für ein eigenes Labor brauchen Sie weder anzubauen noch Ihre gute Stube zu räumen. Platz ist in der kleinsten Hütte, und die Minimalanforderungen an den Raum sind wahrlich bescheiden:

- freie Stellfläche
 - vollständig zu verdunkeln
 - Stromanschluss
 - trocken und nicht zu staubig
- Neben diesen Grundvoraussetzungen, ohne die nichts geht, sind von Vorteil:

- Heizung
- Belüftung
- Wasseranschluss

Favorit ist oft das Badezimmer, wo fließendes Wasser zur Verfügung steht, Boden und Wände gekachelt und damit leicht zu reinigen sind. Ein glatter Kunststoffboden ist genauso gut, Holz oder Teppich machen nur Ärger.

Der Raum muss sich vollständig verdunkeln lassen. Zwei Quadratmeter freie Stellfläche für den Vergrößerer, Schalen und diversen Kleinkram brauchen Sie in diesem Raum. Das muss kein fester Tisch sein, eine beschichtete Spanplatte, die Sie zuschneiden lassen und einfach über Ihre Badewanne legen, ist genauso gut. Auf einer normal großen Badewanne finden Vergrößerer und Schalen bequem Platz.

Was braucht es an Equipment? Beginnen wir mit der Filmentwicklung:

Hauptdarsteller ist eine lichtdichte Entwicklungsdose, die von vielen Herstellern angeboten wird. Ein guter Kauf ist der Uni-Tank 1520 von Jobo. Der fasst entweder einen Rollfilm 120 oder zwei Kleinbildfilme. Messzylinder in den Größen 100 und 500 Milliliter erleichtern das Ansetzen der Lösungen als da wären: Entwickler, Stoppbad und Fixierer.

Der Vergrößerer bringt kleine Negative groß raus. Wie gut und wie komfortabel er das kann, hängt von der Konstruktion und der Ausstattung ab.

Zwei Formate spielen bei der Wahl des Vergrößerers eine entscheidende Rolle:

- Das Negativformat: Als Kleinbildfotograf haben Sie's am einfachsten. Alle gängigen Vergrößerer sind für die 24x36 Millimeter großen Negative ge-

Verarbeitung
Um Vergrößerungen zu entwickeln, braucht es drei Schalen für Entwickler, Stoppbad und Fixierer.



Wenn Sie mehr wissen wollen

Schwarzweißbilder im eigenen Labor zu entwickeln ist nicht kompliziert – die Arbeitsschritte lassen sich aber auch nicht sinnvoll auf einer Doppelseite beschreiben. Wer sich dafür interessiert, kann die Kapitel „Filme entwickeln“ und „Vergrößern“ aus dem 2004 erschienenen Praxisbuch Schwarzweiß-Labor als ePaper gratis über die ColorFoto-App (siehe S. 3) herunterladen. Nicht alle darin beschriebenen Geräte und Chemikalien sind noch auf dem Markt, aber an den Grundsätzen des SW-Labors hat sich seitdem nichts verändert. Sie können allen Anleitungen also ohne Bedenken folgen.

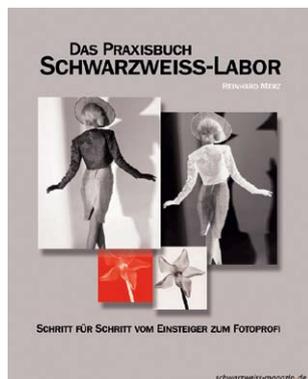
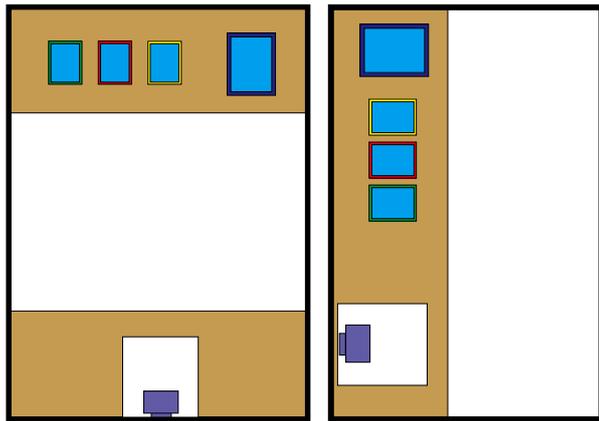


Foto: schwarzweiss-magazin.de



Anordnung
Vergrößerer und Schalen platzieren Sie so im Raum, dass Sie sie bequem nutzen können.

rüstet. Wenn Sie in das analoge Mittelformat einsteigen wollen, müssen Sie darauf achten, dass der Vergrößerer mithalten kann. Entscheidend ist das Maximalformat: In einem 6x7-Vergrößerer können Sie ohne Probleme auch 6x6- oder Kleinbildnegative vergrößern, umgekehrt geht das nicht.

- Das maximale Papierformat: Wenn Sie selbst vergrößern, werden Sie schnell den Spaß am großen Bild entdecken. Achten Sie deshalb darauf, dass Formate bis mindestens 30x40 Zentimeter auf dem Grundbrett des Vergrößerers möglich sind.

Interessante Geräte von Durst, Dunco oder Kaiser kann man für kleines Geld gebraucht erwerben. Die Vergrößerer wurden üblicherweise ohne Objektiv geliefert, gebrauchte dagegen oft im

Bundle. Anders als bei Aufnahmen, für die Sie in unterschiedlichen Situationen verschiedene Brennweiten brauchen, kommen Sie beim Vergrößern mit einer Normalbrennweite pro Filmformat aus: 40 oder 50 Millimeter für Kleinbild-, 80 bis 90 Millimeter für Mittelformatnegative. Dank universellen M39-Schraubgewindes passt jedes Objektiv an jeden Vergrößerer.

Mit einem Satz Multigrade-Filtern machen Sie Ihren Vergrößerer für die Verarbeitung von Kontrastwandelpapier fit – dem Multitool unter den Fotopapieren. Wenn der Vergrößerer eine Filterschublade hat, brauchen Sie ungerahmte Filterfolien, für Vergrößerer ohne Schublade müssen Sie gerahmte Filter samt Halterung anschaffen, die dann unter dem Objektiv montiert werden. Ein feiner Luxus sind Variocontrast-(VC)-Köpfe. Mit einem einzigen Dreh am Einstellrad können Sie den gewünschten Papierkontrast einstellen – und das stufenlos. Eine lohnende Anschaffung.

Eine Schaltuhr steuert die Belichtung sekundengenau, ein preiswertes Einstiegsmodell reicht völlig aus. Eine spezielle Leuchte bringt Licht in Ihr Labor, das tatsächlich keine „Dunkelkammer“ ist.

Entwickelt wird in Schalen: Drei Schalen à 24x30 Zentimeter für Entwickler, Stoppbad und Fixierer – am besten farblich sortiert – genügen für den Anfang. Wollen Sie später auf größere Formate umsteigen, rüsten Sie einfach entsprechende Schalen nach. Zwei Laborzangen bewegen das Papier durch die Bäder, eine für den

Pflegeleichte Entwicklung

Da es im SW-Bereich keine Standards wie bei der Farbfilmverarbeitung gibt, müssen Sie die Filme selbst entwickeln oder in ein – mittlerweile sündhaft teures – Fachlabor bringen. Wer auf pflegeleichte und finanzierbare Filmentwicklung Wert legt, findet den idealen Partner im Ilford XP-2 Super. Der Film arbeitet nach der Technologie von Farbnegativfilmen und kann wie sie kostengünstig und gut im Standardprozess C-41 entwickelt werden.

Der Ilford XP-2 Super hat eine Nennempfindlichkeit von ISO 400/27° und glänzt durch einen üppigen Belichtungsspielraum; ISO 50/18° bis ISO 800/30°. Bei Überbelichtung nimmt die Schärfe aber deutlich ab, sodass Sie die Filmempfindlichkeit nicht unter ISO 200/24° einstellen sollten. Dafür können Sie den XP-2 zur Not durchaus einmal wie ISO 1600/33° belichten, auch wenn's der Hersteller nicht empfiehlt.

Alternative

Wer sich nicht mit Filmentwicklung beschäftigen möchte, fotografiert in Schwarzweiß auf Ilford XP2.



Weg vom Entwickler ins Stoppbad, eine weitere für den Übergang vom Stopper in den Fixierer und so weiter. Auch wässern können Sie in der Schale. Und Ihre Bilder trocknen schneller, wenn Sie die Wasserreste mit einem weichen Schwamm oder einem Abstreifer entfernen.

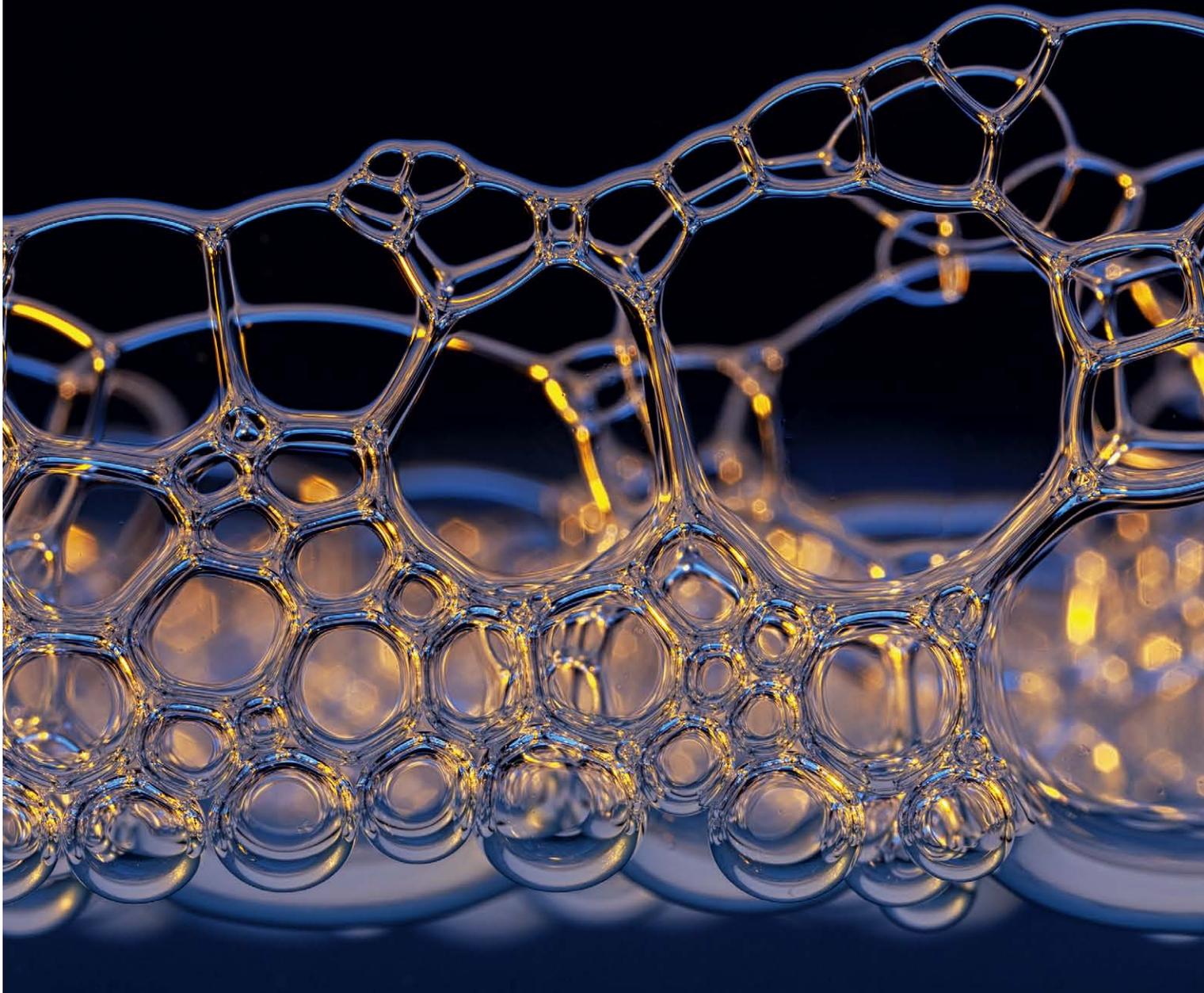
Die meisten im Labor verwendeten Geräte sind mechanischer Natur, man sieht Ihnen an, ob sie noch anständig funktionieren oder nicht. Vorsichtig sollten Sie bei Laborleuchten sein. Sie bringen von Haus aus eine Art Verfallsdatum mit. Denn erstens bleichen die Schutzfilter aus, zweitens waren Sicherheitsleuchten früher trübe Funzeln und drittens auf die Papiere von damals abgestimmt – die hatten völlig andere Eigenschaften als die heutigen Produkte. Eine brandneue Leuchte (etwa von Kaiser) kostet rund 35 Euro. Das ist ohne Frage gut investiertes Geld. Dann steht dem handgemachten Bild nichts mehr im Weg.

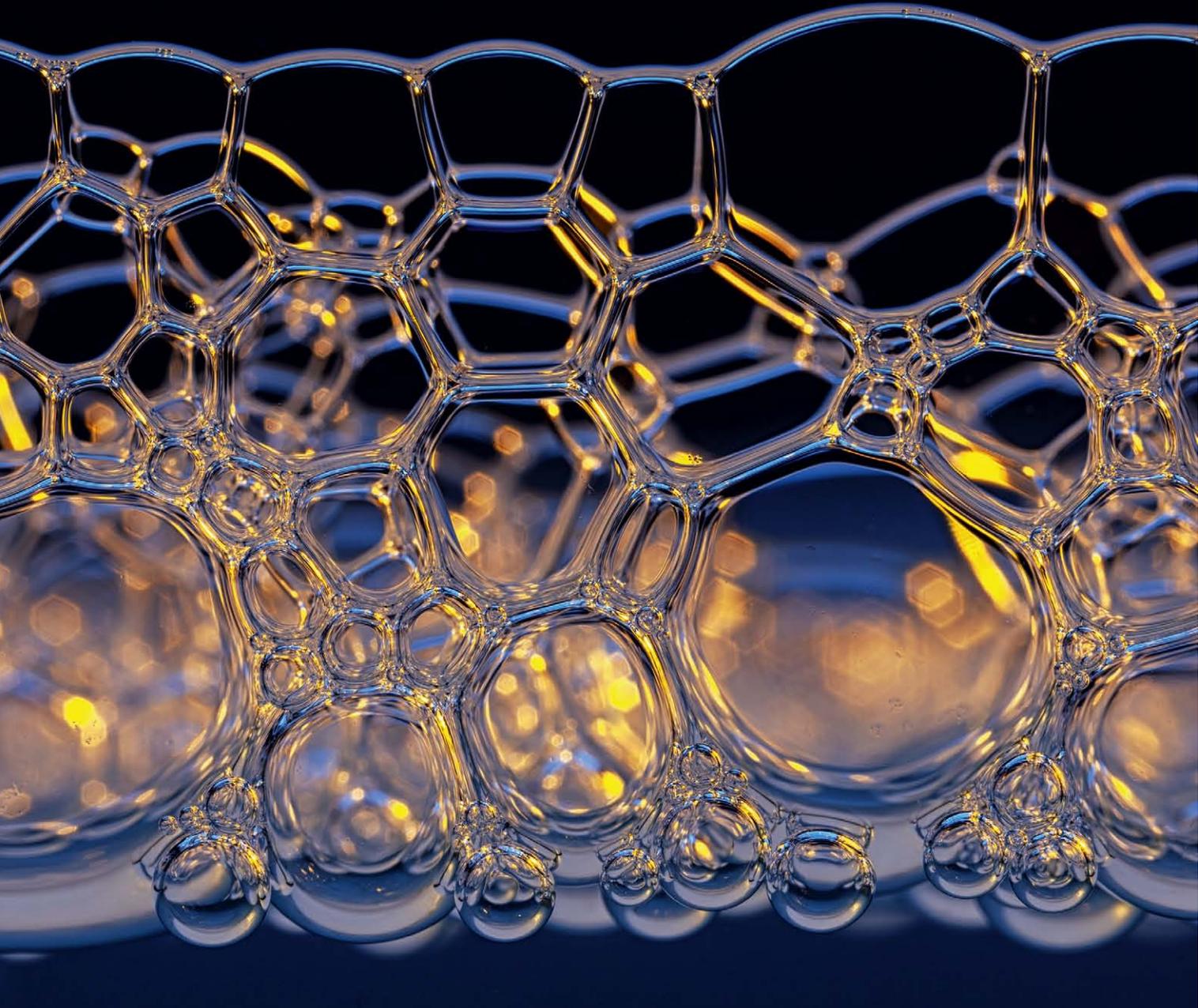
Reinhard Merz/ Erich Baier



Musterhaft

Strukturen und Muster sind allgegenwärtig: Man findet sie bei Architekturmotiven, in Innenräumen und an Fassaden, in der Natur und bei Gegenständen des Alltags. Beim Fotografieren kommt es darauf an, bestehende Strukturen zu erkennen und neue zu schaffen, indem man Aufnahmestandort, Brennweite und Lichteinfallswinkel variiert.





Schaumschläger

In einem engwandigen Glasgefäß wurde mit Spülmittel Schaum erzeugt. Vor einem schwarzen Hintergrund, beleuchtet mit einer Mischung aus Tageslicht (bläulich durch WB-Korrektur) und Studioblitz mit Warmtonfolie (Bowens Esprit mit Fresnel-Vorsatz), kommt die Schaumstruktur besonders gut zur Geltung.



Karl Stechl,
Autor

KOMMENTAR

Strukturen und Muster sind Bestandteil zahlreicher Motive, werden oft aber erst dann zum Motiv, wenn man den Blickwinkel verändert. Dazu gehört, dass man alles weglässt, was die strukturierende Wirkung stört oder relativiert.

Es reicht auch nicht, bestehende Strukturen und Muster zu identifizieren.

Neue lassen sich schaffen, indem man mit dem Aufnahmestandort und der Brennweite bzw. mit dem Bildwinkel experimentiert. Ein weiterer Gesichtspunkt: Strukturen und Texturen transportieren Informationen über die Eigenschaften von Materialien. Dabei spielt die Lichtrichtung eine entscheidende Rolle. Ein vielschichtiges Thema, an dem Sie Ihre Kreativität erproben können.

Architektur

Bauwerke üben eine bestimmte Wirkung auf uns aus: Sie ziehen uns an, stoßen uns ab oder wirken neutral. Dies gilt es zu analysieren und fotografisch zu interpretieren. Die damit verbundenen Empfindungen können durchaus ambivalent sein wie beim Foto des Hotelbunkers auf Mallorca: Ihren Urlaub möchten Sie dort vielleicht nicht verbringen, weil die Formensprache der Architektur die Uniformität des Massentourismus widerspiegelt. Die gleiche Fassade kann aus fotografischer Sicht aber faszinieren, weil die sich wiederholenden Muster eine starke grafische

Wirkung erzeugen. Wenn dann noch das vorhandene Licht ein Schattenmuster zaubert, ist das Bildergebnis überzeugend.

Beim frontalen Fotografieren von Fassaden sollte die Kamera exakt gerade ausgerichtet werden, dabei helfen im Sucher eingblendete Gitterlinien oder eine auf den Blitzschuh gesteckte Wasserwaage. Ideal ist ein erhöhter Standpunkt. Wenn die Kamera gekippt und später stürzende Linien begradigt werden müssen: Wählen Sie den Bildausschnitt reichlich, weil durch das Entzerren Bildinformation in den Randbereichen

des Motivs verloren geht. Den endgültigen Bildausschnitt sollten Sie wiederum akribisch festlegen.

Häufig denkt man an Schwarzweiß, wenn es um die Betonung von Strukturen und Mustern geht. Farbige Beleuchtung kann bei Architekturmotiven aber zusätzlich strukturierend wirken, wie das Foto des Helmsly Buildings in New York zeigt. Eine verblüffende Wirkung ergibt sich, wenn es zur Überlagerung von Strukturen kommt wie beim Al Dana Tower in Doha (Katar): Auf der Fassade des Hochhauses bilden sich Muster von ziehenden Wolken ab.

📷 Sony NEX-7 | 23mm (18-200mm) | ISO200 | f/13 | 1/640 s



Überlagerung
Die spiegelnde, golden schimmernde Fassade des Hochhauses reflektiert die darüber ziehenden Wolken. Strukturen überlagern sich, der Kalt-Warm-Kontrast steigert die Bildwirkung.



📷 Sony NEX-7 | 75mm (70-400mm) | ISO 100 | f/13 | 2 s



Farbmuster

Helmsley Building an der Park Avenue in New York: Die vorhandenen Strukturelemente der Fassade werden durch die Illumination effektiv voneinander abgegrenzt. Bei der Bildbearbeitung wurde das Motiv präzise gerade gerichtet und entzerrt.

📷 Sony NEX-7 | 56mm (18-200mm) | ISO 200 | f/10 | 1/800 s



Schräge Schatten

Mallorca: Das stereotype Muster der Zimmerbalkone an der Hotel-fassade erhält mit den schräg durchs Bild laufenden Schatten eine grafische Komponente, die das Bild entscheidend aufwertet. Fotografiert wurde am frühen Nachmittag bei hohem Sonnenstand.

📷 Sony A7R MkIII | 12mm (12-24mm) | ISO 100 | f/8 | 1/160 s



Himmelwärts

Froschperspektive mit dem 12-mm-Weitwinkel (Berlin, Hackesche Höfe): Der Himmelsausschnitt mit Wolke setzt einen Ruhepol zu den detailreichen Fassadenstrukturen.

📷 Sony A7R | 330mm (70-400mm) | ISO 100 | f/14 | 1/80 s

Eisland
Island heißt nicht
umsonst „Eisland“:
Die Eisstrukturen
am Gletscher Skaftafellsjökull werden
aufgrund der langen
Brennweite optisch
verdichtet. Zur grafischen Wirkung des
Fotos trägt auch
die Abwesenheit
direkten Sonnen-
lichts bei.



Unbelebte Natur

Die belebte Natur umfasst pflanzliche und tierische Organismen. Dazu gehört auch der Mensch, der sich von anderen Lebewesen aber darin unterscheidet, dass er entscheidend Einfluss auf die Natur nimmt – leider mit zunehmend negativen Folgen. Von unbelebter Natur spricht man im Zusammenhang mit Gestein und Mine-

ralien, mit Wasser und Luft. Unbelebt bedeutet aber nicht zwangsläufig unbewegt. Wenn beispielsweise Wasser oder Wolken im Spiel sind, muss man als Fotograf(in) schnell handeln, um Motive festzuhalten, die in dieser konkreten Form nicht wiederkehren. Dazu gehören dramatische Wolkenformationen, spritzende Gischt oder Lichtreflexe auf dem Wasser.

Ein weiteres Beispiel ist das von Siegfried Layda fotografierte „Sandgemälde“ am Strand von Westerland (Sylt). Die feinen Strukturen, die an dürre Äste erinnern, kommen durch abfließendes Meerwasser in Gegenwart eines großen Steins zustande. Bei der nächsten Flut oder bei einsetzendem Regen lösen sie sich binnen kurzem auf – bleiben als Foto aber existent.

Gesteins- und Felsstrukturen sind der Gegenentwurf zur Flüchtigkeit des Augenblicks. Vielleicht viele Millionen Jahre alt, sind sie wie eine Visitenkarte der erdgeschichtlichen Entwicklung. Sie entziehen sich zwar nicht durch Bewegung, verlangen vom Fotografen allerdings Geduld und Warten auf die optimale Lichtsituation. Tipp: Bei der Aufnahme farbiger geologischer Strukturen kann der Oberflächenglanz des Gesteins ein Störfaktor sein. Für Abhilfe sorgt dann der wohldosierte Einsatz eines Polfilters.

📷 Sony NEX-7 | 47mm (18-200mm) | ISO 100 | f/11 | 1/800 s





📷 Canon EOS 5D | 24mm | ISO 100 | f/11 | 1/30 s

Heißer Stein
USA, Arizona:
Um die Mittagszeit scheint die Sonne durch die Öffnung in den Antelope Canyon. Am Boden befindlicher Sand und Gesteinsstaub machen – mit den Füßen aufgewirbelt – den Lichtstrahl sichtbar. Der Polfilter reduziert die Reflexionen an den Gesteinswänden.

📷 Sony NEX-7 | 43mm (18-200mm) | ISO 100 | f/11 | 1/60 s



Fließspuren
Sylt: Fließspuren am Ufersaum bei beginnendem Niedrigwasser wirken durch das Seitenlicht fast dreidimensional. Ein flüchtiges Kunstwerk, im Foto festgehalten.

Gefrorene Gischt
Mallorca, Cap de ses Salines: Die kurze Belichtungszeit lässt die an den Uferfelsen hoch aufspritzende Gischt wie eingefroren wirken. Dabei werden Strukturen sichtbar, die das bloße Auge nicht erkennt. (linke Seite unten)

Belebte Natur

Die Menschheit ist reich an Erfindungen, die Natur vielleicht noch reicher. Im Zuge der Evolution haben lebende Organismen Fähigkeiten und Eigenschaften entwickelt, mit denen sie speziellen Aufgaben gerecht werden und ihr Überleben sichern können. So gibt es etwa die These, nach der die Streifen des Zebras der Abwehr von Insekten – vor allem Tsetsefliege – dienen.

Um Oberflächenstrukturen herauszuarbeiten, müssen Sie nahe heran an Ihre Motive. Bei größeren Objekten ist ein leichtes Tele hilfreich, für Nahaufnahmen ein Makroobjektiv erste Wahl. Oft reicht auch ein Zoomobjektiv mit entsprechender Naheinstellgrenze wie beim rechten Bild auf dieser Seite: Abgebildet ist ein Kaktus (*Echinocactus grusonii*), im Volksmund „Kissen der Schwiegermutter“

genannt. Von der Seite betrachtet, ist der Kaktus eine Kugel mit langen, spitzen Stacheln. Zum Motiv wird er durch die gewählte Perspektive: Siegfried Layda fotografierte ihn direkt von oben. Dabei zeigen sich die seitlich abstehenden Stacheln als filigranes Geflecht mit starker ästhetischer Wirkung. Auch andere Pflanzenarten offenbaren interessante Muster, wenn man sie gekonnt in Szene setzt.

Ein weiterer Tipp: Setzen Sie verschiedene Strukturen miteinander in Beziehung. Ein Beispiel auf dieser Doppelseite ist der knorrige Olivenbaum mit der Steinmauer dahinter. Als Stilmittel wurde selektive Schärfe gewählt, denn im Kontrast mit dem unscharf abgebildeten Hintergrund wirkt die Struktur der Baumoberfläche besonders plastisch und detailreich.

Zebrastrreifen

Die Streifen im Fell des Zebras dienen vermutlich der Abwehr von Insekten, meinen Wissenschaftler. Auf jeden Fall sind sie ein Paradebeispiel für den Einfallsreichtum der Natur. Fotografiert im Addo Nationalpark, Eastern Cape, Südafrika.



📷 Sony NEX-7 | 111 mm (70-200mm) | ISO 100 | f/8 | 1/400 s



📷 Sony NEX-7 | 83 mm (18-200mm) | ISO 100 | f/11 | 1/20 s | Polfilter



Kulturlandschaft

Südafrika, Western Cape: Vom Menschen geprägte Kulturlandschaften wie hier die Weinberge im Robertson Valley führen aufgrund ihrer funktionalen Gestaltung häufig zu interessanten Mustern und Strukturen.

📷 Sony A7R MkII | 24 mm (24-105 mm) | ISO 800 | f/14 | 1/40 s



Kaktus

Der Kaktus wurde im Botanischen Garten, Berlin, senkrecht von oben fotografiert. Die ungewöhnliche Perspektive zeigt die seitlich abstehenden Stacheln als filigranes Geflecht.

Strukturkontrast

Die Holzstrukturen des knorrigen Olivenbaums bilden einen Kontrast zur Steinmauer und Begrünung im Hintergrund. Die selektive Schärfe lässt den Baum besonders plastisch wirken. (Foto: Karl Stechl)

📷 Sony A7 III | 77 mm (24-105 mm) | ISO 400 | f/8 | 1/100 s



Künstliche Strukturen

Von künstlichen Strukturen und Mustern sind wir überall umgeben, man muss nur den Blick dafür entwickeln. Es gibt unregelmäßige Strukturen wie eine Ansammlung von Seifenblasen und regelmäßige wie bei einer gelochten Metalltischplatte. Zudem unterscheidet man zwischen Struktur und Textur. Das heißt: Ein Stoff kann ein bestimmtes Muster haben, z. B. Nadelstreifen oder Karos. Dieses Muster lässt sich fast aus jedem Blickwinkel und mit beliebiger Beleuchtung wiedergeben. Aber handelt es sich bei dem Stoff um Seide, Leinen oder

grobes Wollgewebe? Um Texturen zu visualisieren, benötigt man Streiflicht und eventuell eine Nahaufnahme der Gewebestruktur.

Allein das Vorhandensein einer Struktur macht noch kein gelungenes Bild; dessen Wirkung hängt von der Gestaltung ab. Man kann eine Struktur z. B. exakt frontal abbilden, ähnlich wie bei einer Hausfassade. In diesem Fall wird selbst bei geringer Abblendung alles scharf wiedergegeben, was aber nicht unbedingt die aufregendste aller Optionen ist. Positioniert man die Kamera dagegen schräg

zum Motiv, hat man die Möglichkeit, mit selektiver Schärfe zu experimentieren. Durch das Wechselspiel von Schärfe und Unschärfe werden die Strukturen gebrochen und verfremdet. Dabei ergeben sich oft neue, übergeordnete Strukturen.

Letztlich trägt natürlich auch die Beleuchtung zur Bildwirkung bei. Im Tabletop-Studio kann der Fotograf die Lichtregie komplett in die eigene Hand nehmen, im Freien wechselt man die Aufnahmeposition, oder man dreht das Objekt – wenn möglich – ins passende Licht.

Spurensuche

Die markanten Reifenspuren wurden am Strand von Westerland (Sylt) zur blauen Stunde fotografiert. Der Vordergrund ist von Straßenlaternen gelblich-rötlich und aufgrund der langen Belichtungszeit erstaunlich gleichmäßig beleuchtet.

📷 Sony A7R | 24 mm | ISO 64 | f/13 | 20 s



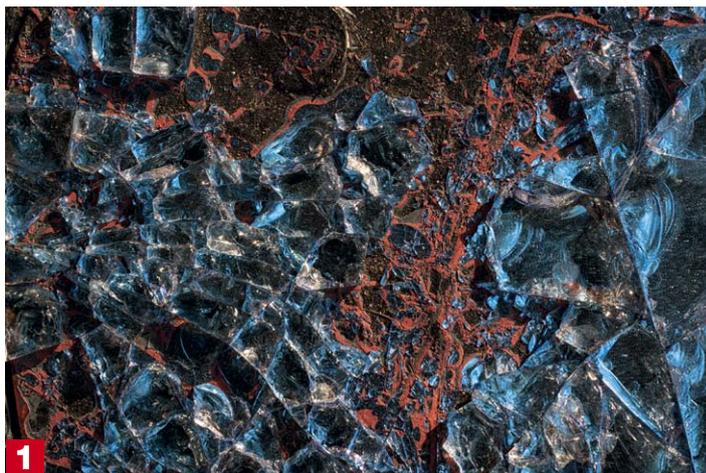


Siegfried Layda,
Fotograf

KOMMENTAR

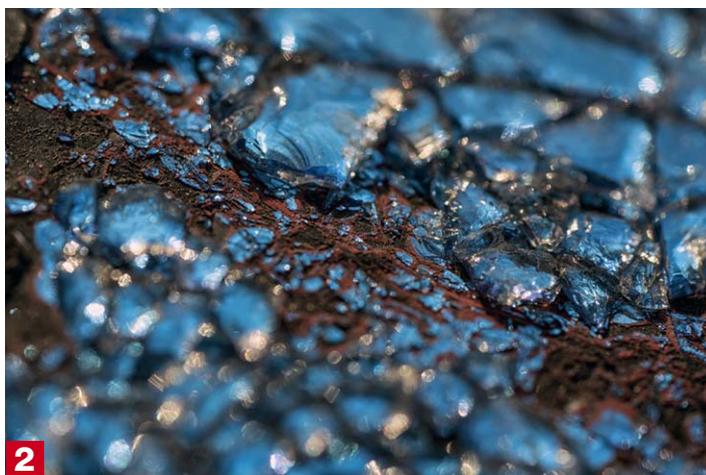
Strukturen wurden in ihrer Bedeutung für den Inhalt und die Gestaltung eines Fotos bereits in den 1920er Jahren von maßgeblichen Fotografen erkannt. Das Erkennen von Mustern und Strukturen, sei es zur Unterstützung der Bildaus-sage oder als zentrales Motiv, ist heute nicht weniger aktuell als damals.

📷 Sony A7R MkIII | 90mm Makro | ISO 100 | F/10 | 1/40 s



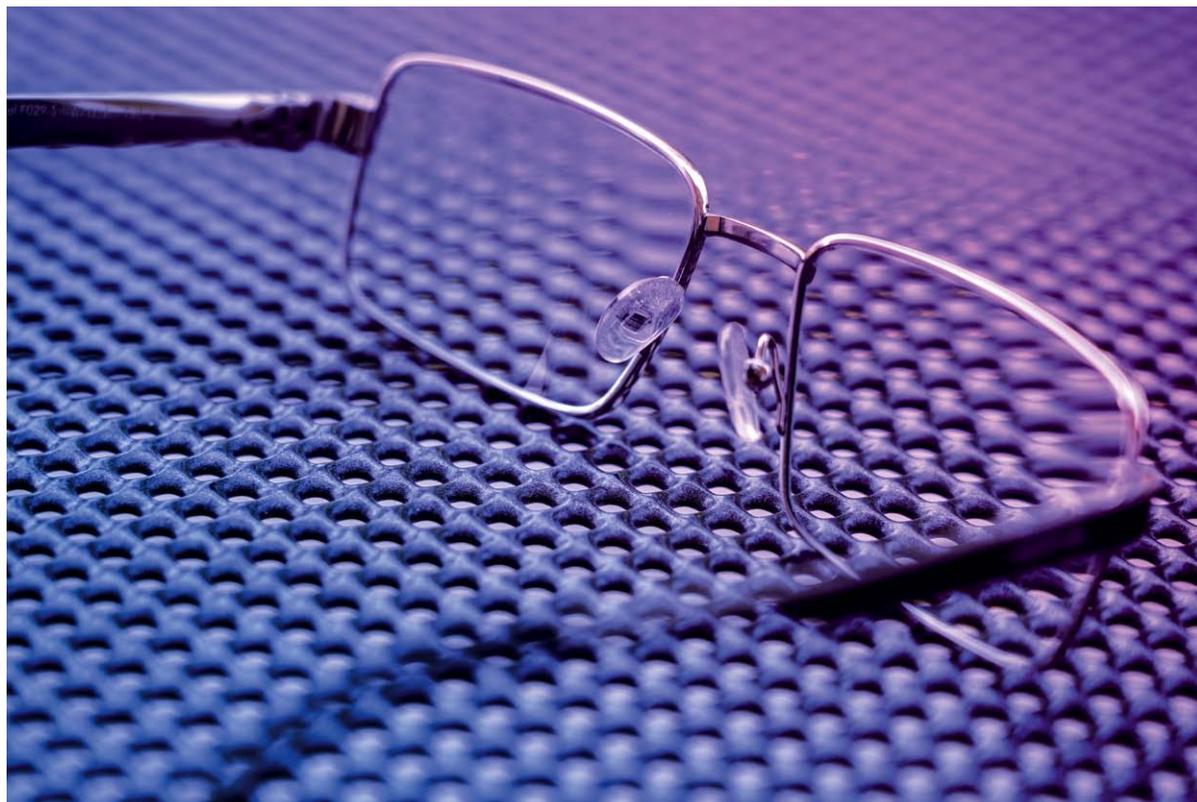
Spiegeltrick
In Nahaufnahme, direkt von oben (1), werden die Glas-splitter des abgefah-renen Autospiegels zu bläulich schim-mernden Edelsteinen, durchzogen von bräunlichen Roststrukturen. Die Makro-Aufnahme (2) in Schrägsicht zeigt eine alternative Mög-lichkeit, das Thema zu interpretieren.

📷 Sony A7R MkIII | 90mm Makro | ISO 100 | F/4,5 | 1/400 s



Selektive Schärfe
Der Schärfe-Un-schärfe-Verlauf bricht die gleichmäßige Lochstruktur der Metall-schplatte auf. Das Originalfoto ist grau in grau, deshalb wurde in Photoshop ein linearer Farbver-lauf eingezogen. (Foto: Karl Stechl)

📷 Sony A7 MkIII | 105mm (24-105mm) | ISO 200 | f/5,6 | 1/160 s



Vorschau

Die nächste **COLORFOTO** erscheint am 11.12.2019

+ Extra-Heft:

iPhone 11 Pro, Google Pixel 4, Huawei P30 Pro und Samsung S10+

Extra: Wir stellen Ihnen auf 32 Seiten die 8 Smartphones mit den besten Fotokameras vor – Modelle mit 12 und 48 Megapixeln, Phones mit zwei und mit drei Optiken. Wir zeigen die Stärken und decken Schwächen auf.



3 Kameras im Test

Die Nikon Z50 ist nicht nur eine neue Kamera, sondern markiert den Start eines Kamerasystems. Olympus sattet in der E-M5 III auf 20 MP, und in der Panasonic S1H arbeitet der erste Sensor mit zwei Empfindlichkeiten.

Fotopraxis Spezial Arktis in Schwarzweiß

Norbert Rosing ist einer von Deutschlands bekanntesten Naturfotografen. Seine Begeisterung für arktische Regionen führt ihn immer wieder nach Grönland, Spitzbergen und Kanada. Mit seiner Leica M Monochrom und einem halben Dutzend Festbrennweiten hat er einzigartige, aber gefährdete Eislandschaften in Schwarzweißbildern festgehalten.



Foto: Norbert Rosing

Test XQD-Speicherkarten

Speicherkarten sind beim Fotografieren unentbehrlich. Was bringen die neuen, besonders großen und extrem schnellen Kartentypen in der Praxis? Lohnt der Umstieg auf CFast und XQD? Das COLORFOTO-Labor hat 37 ultraschnelle SD-, CF, CFast- und XQD-Karten getestet.



Objektive Neue Optiken fürs KB-Format

In der nächsten COLORFOTO testen wir aktuelle Objektive für Vollformatkameras von Canon, Nikon, Panasonic und Sony. Im Test müssen sich Rechnungen von Canon, Leica, Nikon, Sigma, Tamron und Voigtlander beweisen.

Fotos: Hersteller

COLORFOTO

Jetzt bequem
zu Hause testen!

Lassen Sie sich die nächsten zwei Ausgaben für nur 8,60 Euro mit 27% Ersparnis frei Haus liefern! Einfach anrufen: 07 81/6 39 45 48

Geben Sie bitte die Kennziffer WK3042MV an.

Falls Sie nach dem Test keine weiteren Hefte wünschen, sagen Sie spätestens 14 Tage nach Erhalt der 2. Ausgabe ab. Ansonsten erhalten Sie COLORFOTO weiterhin monatlich zu den im Impressum angegebenen Preisen mit jederzeitigem Kündigungsrecht.

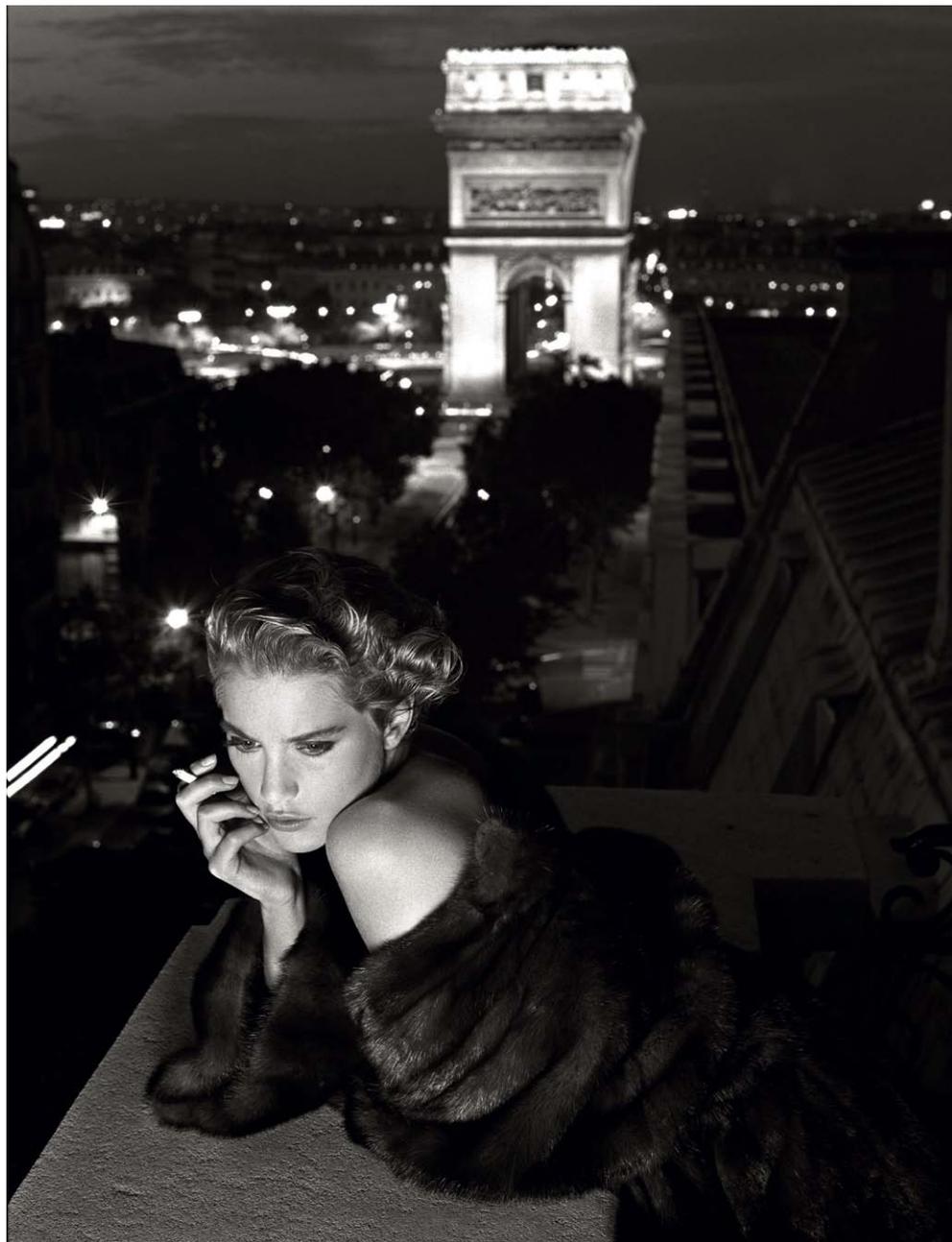
23. November 2019 bis 18. Januar 2020

ALBERT WATSON

CAMERA WORK
Kantstraße 149
10623 Berlin
www.camerawork.de



Sebastian in Issey Miyake, New York City, 1989 © Albert Watson / Courtesy of CAMERA WORK



Lisa Kauffmann, Paris, 1986 © Albert Watson / Courtesy of CAMERA WORK

Der britisch-amerikanische Fotograf Albert Watson zählt seit Mitte der 1970er-Jahre zu den bekanntesten Fotografen der Welt. Seine Fotos für die Vogue verschafften ihm internationalen Durchbruch, er arbeitete aber auch intensiv mit Zeitschriften wie Rolling Stone oder Harper's Bazaar. Die Berliner Galerie CAMERA WORK zeigt nun eine Retrospektive auf mehr als drei Jahrzehnte künstlerischer Arbeit. Sie präsentiert unterschiedlichste Facetten von Watsons Werk: von Modeaufnahmen über Starporträts bis hin zu künstlerischen Projekten.

HUAWEI P30 Pro

CO-ENGINEERED WITH



NEUE FARBEN.

DAS FOTOWUNDER MIT LEICA 4-FACH KAMERA



Das **HUAWEI** Zukunftsversprechen



Security Updates
wie gewohnt



Top-Apps nutzen
wie gewohnt



Android™ nutzen
wie gewohnt



Herstellergarantie
wie gewohnt

consumer.huawei.com

Farben, Formen, Interface und Funktionen dienen nur als Muster. Aussehen und Funktionen des Produkts können abweichen. HUAWEI P30 Pro: 40 MP Kamera mit Super Sensor + 20 MP + 8 MP + TOF, 10x Hybrid Zoom. Das Android™-Roboter-Logo wurde aus einer von Google erstellten und geteilten Arbeit reproduziert oder geändert und wird gemäß den Bedingungen der Creative Commons 3.0-Lizenz für die Namensnennung verwendet.

DAS PRAXISBUCH SCHWARZWEISS-LABOR

REINHARD MERZ



SCHRITT FÜR SCHRITT VOM EINSTEIGER ZUM FOTOPROFI



2

**FILME
ENTWICKELN**



Beim Fotografieren entsteht im Film ein unsichtbares Bild. Der Entwickler macht dieses Phantombild sichtbar, belichtete Stellen werden schwarz – je mehr Licht, desto schwärzer. Das anschließende Fixieren und Wässern dient dazu, das negative Silberbild im Film zu stabilisieren.

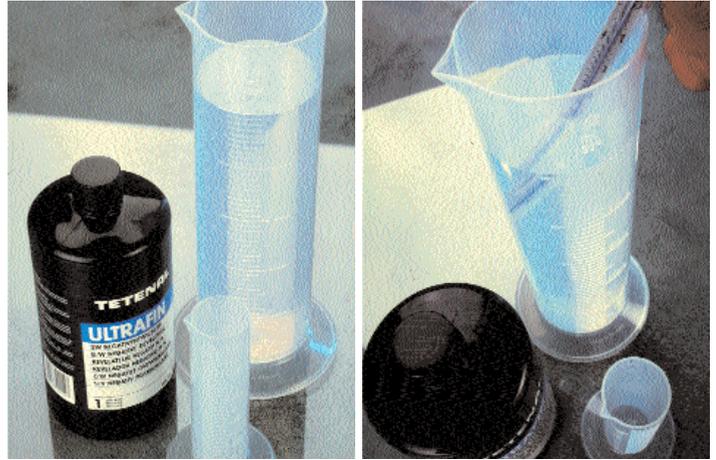
An Chemikalien brauchen Sie einen Filmentwickler, einen Fixierer und ein Netzmittel. Filmentwickler gibt es wie Sand am Meer, mit sehr unterschiedlichen Eigenschaften. Besonders bequem in Ansatz und Handhabung: Flüssige Feinkorn-Ausgleichsentwickler wie Ultrafin Plus von Tetenal. Zum Fixieren nehmen Sie einen Schnellfixierer, zum Beispiel Tetenal Superfix. Ein Netzmittelbad verhindert Wasserränder auf dem Film; ein Liter Konzentrat reicht in der Regel für ein ganzes Laborantenleben.

Beim Entwickeln gehen Sie vor wie ein guter Koch: Bevor Sie anfangen, lesen Sie zuerst das Rezept vom Anfang bis zum Schluss, damit Sie nicht mittendrin feststellen, dass Sie ein paar wichtige Zutaten vergessen haben. Das Rezept finden Sie auf den Datenblättern, die Film und Entwickler beiliegen. Bei manchen Filmen sind die Verarbeitungsvorschriften auf die Innenseite der Filmpackung gedruckt. Schauen Sie also dort nach, wenn Sie vergeblich nach dem Datenblatt fahnden. Dieses Blatt, im Fachjargon respektlos Waschzettel genannt, überschwemmt Sie mit einer Fülle unterschiedlicher Entwicklungszeiten. Wählen Sie im Zweifelsfall 20 °C als Temperatur, Ein-Minuten-Kipprhythmus (was das ist, erfahren Sie sofort) als Bewegungsvariante und die niedrigste, angegebene Entwicklerverdünnung (also zum Beispiel 1 + 4 statt 1 + 8). Achten Sie darauf, dass Ihre Entwicklungszeit zwischen 4 und 15 Minuten liegt. Kürzere Zeiten produzieren schwankende Ergebnisse, weil sich dabei schon Unregelmäßigkeiten beim Ein- und Ausfüllen der Chemikalien bemerkbar machen. Längere Zeiten sind einfach nervtötend.

SW-Filme werden genauso belichtet wie Farbfilme. Wenn Sie die Kameraautomatik für sich arbeiten lassen, geben Sie eine Belichtungs-korrektur von einer halben Blende Plus ein. SW-Filme kommen mit einer knappen Überbelichtung besser zurecht, als mit zuwenig Licht (mehr über das richtige Belichten von SW-Filmen lesen Sie ab Seite 66). Achten Sie beim Zurückspulen darauf, dass der Filmanfang nicht in der Patrone verschwindet. Das spart Ihnen später im Dunkel Ihres Labors so einiges Gefummel.

CHEMIKALIEN MISCHEN

Nachdem Sie den Film aus der Kamera geholt haben, setzen Sie Entwickler und Fixierbad an – bei Flüssigkonzentraten die gerade benötigte Menge, bei Pulvern gleich einen Liter. Rühren Sie langsam und vorsichtig, um nicht unnötig viel Luft in die Lösung zu quirlen. Nicht benötigter Entwickler wird in einer luftdichten Glasflasche dunkel gelagert, so bleibt er ein paar Wochen frisch. Notieren Sie das Datum auf der Flasche.



Setzen Sie zuerst die benötigte Menge Entwickler und Fixierbad an.

Kontrollieren Sie die Temperatur des Entwicklers. 20 °C sind optimal.

Kontrollieren Sie die Temperatur des Entwicklers. Er sollte 20 °C haben und darf auf keinen Fall kälter als 18 °C sein. Sie temperieren die Bäder, indem Sie die befüllten Gefäße solange in einen Eimer mit warmem oder kaltem Wasser stellen, bis die gewünschte Temperatur erreicht ist. Weicht die Temperatur des Entwicklers von 20 °C ab, müssen Sie das über die Entwicklungszeit kompensieren: Pro Grad weniger müssen Sie die Zeit um zehn Prozent verlängern, pro Grad mehr um zehn Prozent verkürzen.

FILM EINSPULEN

Das Einspulen des Films ist die kritische Phase beim Entwickeln, denn Sie müssen bei absoluter Dunkelheit arbeiten. Auch die Sicherheitsleuchte bleibt ausgeschaltet! Üben Sie deshalb solange mit einem Ausschussfilm im Hellen, bis jeder Handgriff sitzt. Fangen Sie mit Kleinbilddfilmen an, sie sind leicht-

ter zu handhaben als Rollfilme und denken Sie vor allem immer daran: Negative sind unersetzliche Originale.

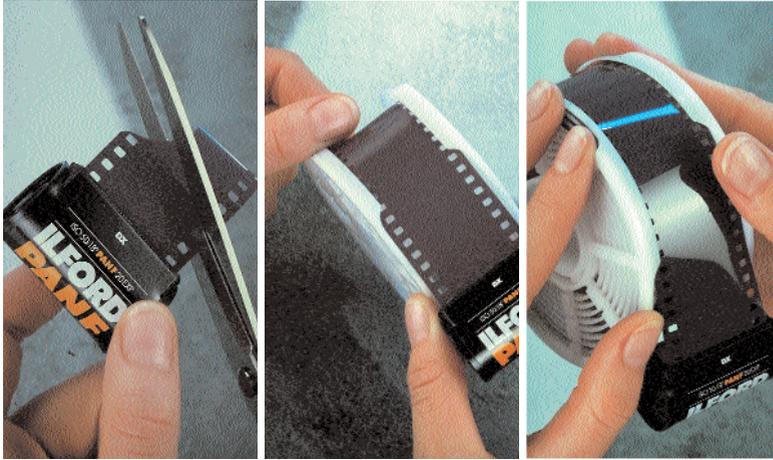
Legen Sie alle Gegenstände, die Sie im Dunkeln brauchen, in der richtigen Reihenfolge zurecht: Schere, Film, Filmspirale, Achsrohr, Entwicklungsdose, Deckel. Eine Jobo-Dose vom Typ 1520 fasst zwei Kleinbild-Filme oder einen Rollfilm. Stellen Sie die Spirale aufs Filmformat ein, Jobo-Spiralen haben zwei Rastpunkte, passend für Kleinbild- und Rollfilme. Sie ziehen den Film etwa zehn Zen-

ten Sie den Film fühlen können. Schieben Sie ihn kurz hoch und runter, das hilft meistens. Sonst spulen Sie ihn in die Patrone zurück und gehen im Hellen auf Fehlersuche. Wenn Sie immer darauf achten, dass die Spulen trocken und die Filmecken rund sind, haben Sie kaum Ärger.

Mitunter geht das Einspulen leichter von der Hand, wenn Sie die Spule mit der linken Hand oben und unten halten und den Film mit der rechten einfach hineinschieben. Probieren Sie mit dem Ausschussfilm, welche Technik Ihnen mehr liegt.

Ist der Film aufgespult, wird am Patronenmaul abgeschnitten. Dann stecken Sie die Spule auf das Achsrohr, verpacken beides in der Dose und verschließen die Dose mit dem Deckel. Wenn Sie nur einen Kleinbildfilm entwickeln, müssen Sie den freien Platz mit einer Leerspirale füllen, sonst rutscht der Film am Achsrohr hoch und runter. Die Jobo-Dose hat einen schwarzen Deckel und eine orangefarbene Stülpkappe. Sobald der schwarze Deckel auf der Dose sitzt, schalten Sie das Raumlicht an. Versichern Sie sich aber vorher, dass der Klemmring fest schließt.

Bei Rollfilmen ist das Einspulen etwas fummeliger. Der Film steckt nicht in einer Patrone, sondern ist auf eine Papierlage geklebt. Passen Sie auf, dass Sie tatsächlich den Film einspulen und nicht das Papier. Opfern Sie am besten einen unbelichteten Film zum Üben.



Schneiden Sie die Filmecken rund, damit es beim Einspulen nicht hakelt.

Den Filmanfang fädeln Sie im Hellen ein, dann gehen die Lichter aus.

Das Einspulen geht am besten, wenn Sie die Spulenhälften gegeneinander drehen.

timeter aus der Patrone, schneiden die Lasche ab und runden die Ecken mit der Schere, damit er beim Einspulen nirgendwo hängen bleibt. Den Filmanfang fädeln Sie noch im Hellen in die Spirale ein, dann heißt es Licht aus. Ist die Filmflasche beim Zurückspulen ganz verschwunden, knacken Sie die Patrone im Dunkeln mit einem Flaschenöffner und entnehmen den Film.

Das Einspulen geht am sichersten, wenn Ober- und Unterteil der Spirale in jeweils einer Hand liegen und der Film zu Ihnen zeigt. Wenn Sie die linke Hälfte immer festhalten, können Sie die rechte zwischen zwei Anschlagpunkten hin- und herbewegen. Vorwärts nehmen Sie den Film mit, zurück drehen Sie nur die Spirale. Mit etwa dreißig dieser Schwipp-Schwapp-Bewegungen versenken Sie einen kompletten Film.

Wenn's unterwegs mal hakt, ist das kein Grund zur Panik. Die Spiralen haben an Ober- und Unterseite kleine Absenkungen, in de-

ENTWICKLUNG

Jetzt füllen Sie den temperierten Entwickler ein, setzen die Stülpkappe auf die Dose und starten dann erst den Timer. Sie klopfen die Dose einmal fest auf den Tisch – das löst Luftblasen, die am Film haften – und greifen Sie mit einer Hand unten, mit einer oben. Kippen Sie 30 Sekunden: Deckel nach oben, Deckel nach unten, Deckel nach oben, Deckel nach unten – und das langsam, gleichmäßig und ohne jede Hektik.

Dann stellen Sie die Dose hin. Die restliche Zeit kippen Sie zu jeder vollen Minute dreimal, dazwischen ruht die Dose – der erwähnte Ein-Minuten-Kipprhythmus. Es ist unwesentlich, ob Sie langsam oder schnell kippen. Tun Sie es immer in der gleichen Art und Weise, dann kommen Sie zu reproduzierbaren Ergebnissen.

FILME ENTWICKELN

15 Sekunden bevor die Entwicklungszeit um ist, nehmen Sie die Stülpkappe (nicht den Deckel) ab und leeren den Entwickler in eine Vorratsflasche. Dann lassen Sie die Dose zweimal mit Wasser volllaufen, kippen das Wasser in den Ausguss und füllen den Fixierer ein. Ein paar mal kippen, dann ruht die Dose für den Rest der Zeit.

Mit fünf Minuten Fixage liegen Sie bei frischem Fixierer immer auf der sicheren Seite. Um ganz sicher zu gehen, können Sie die unentwickelte Filmflasche, die Sie zum Einspu-

vorsichtig. Am besten, Sie öffnen die Spule, bevor Sie den Film entnehmen. Während des Wässerns setzen Sie das Netzmittelbad an und füllen es in eine Schale. Es sorgt dafür, dass beim Trocknen keine Wasser- oder Kalkflecken auf den Negativen entstehen. Packen Sie den Film an beiden Enden, ziehen ihn durch die Schale mit dem Netzmittelbad und entfernen dann die Flüssigkeitsreste.

Nehmen Sie keine Filmabstreifer, denn an deren Gummilippen setzen sich schnell Staubteilchen fest, die hässliche Kratzer hin-



Ist der Film komplett eingespult, wird er am Patronenmaul abgeschnitten.



Dann verschwinden Film und Spirale in der Entwicklerdose, Deckel schließen.



Nachdem der Entwickler eingefüllt ist, wird die Dose einmal aufgeklopft.



Halten Sie die Dose in beiden Händen, kippen Sie langsam und gleichmäßig.



15 Sekunden vor Ablauf der Entwicklungszeit kippen Sie den Entwickler aus.

len abgeschnitten haben, zwischen Deckel und Stülpkappe mit in die Dose packen. Sie muss nach dem Fixieren glasklar sein; nur bei Tmax-Filmen von Kodak oder den Deltas von Ilford bleibt ein violetter Schleier zurück. Ist der Film noch milchig, müssen Sie länger fixieren. Anschließend kippen Sie den Fixierer in eine Vorratsflasche.

Zum Wässern schließen Sie eine Schnellwaschhilfe, wie Jobos Cascade, an Wasserhahn und Dose an. Halten Sie die Öffnung am Stutzen zu, um den Wasserdurchlauf zu regulieren. Öffnen Sie den Wasserhahn so weit, dass der Pegel in der Cascade zwischen den roten Eichstrichen steht. Wenn Sie ohne fließendes Wasser auskommen müssen, leeren Sie die Dose fünf Minuten lang alle 30 Sekunden aus und füllen frisches Wasser ein. Nach fünf Minuten öffnen Sie die Dose und entnehmen die Spirale. Der nasse Film ist empfindlich gegen Kratzer, seien Sie also

terlassen. Stattdessen klemmen Sie den Film zwischen Zeige- und Mittelfinger der linken Hand und ziehen ihn mit der rechten Hand langsam durch. Drücken Sie nur so fest gegen den Film, dass die Tropfen abperlen.

TROCKNEN

Zum Trocknen wird der Film an einem staubfreien Ort, etwa eine Duschkabine, zwischen zwei Filmklammern aufgehängt; die untere Klammer sollte schwerer sein. In 30 bis 60 Minuten ist der Film trocken. Wenn Sie es eilig haben, können Sie den Film in einer Trockenhilfe wie Drysonal von Tetenal baden, dann ist er in wenigen Minuten trocken. Trocknen Sie Filme nie mit dem Fön, denn so backen Sie Staub in der Schicht fest.

Den getrockneten Film schneiden Sie in Streifen zu je sechs Aufnahmen und verstauen ihn in einer Archivhülle. Gewöhnen Sie sich an, Ih-

re Negative sorgfältig zu archivieren und nicht in einer alten Schuhkiste zu sammeln. Das hat nichts mit Zwanghaftigkeit zu tun, sondern schon die Negative und erleichtert Ihnen das Auffinden einzelner Bilder. Negative gehören in Negativhüllen, die es sowohl für Kleinbild- als auch für Rollfilme gibt. Eine Hülle im DIN-A4-Format schluckt einen ganzen Kleinbildfilm mit 36 Aufnahmen, als Archiv dient ein stabiler Leitz-Ordner. Drei verschiedene Hüllen-Typen sind im Handel erhältlich:

- Matte Hüllen aus Pergamin, die Negative atmen lassen. Sie reißen aber auch schnell ein und welche Negative darin stecken, lässt sich von außen nicht erkennen.
- Klarsichthüllen aus Acetat oder Polyetylen erlauben Kontaktkopien, ohne die Streifen heraus zu nehmen. Nachteil: Im Film enthaltene Feuchtigkeit wird eingesperrt.
- Kombihüllen, hinten matt und vorne klar, in denen die Motive gut sichtbar sind und die trotzdem Feuchtigkeitsreste entweichen lassen.



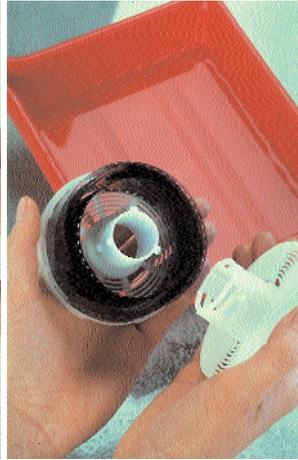
Zum Wässern sollten Sie am besten eine Schnellwaschhilfe verwenden.



Sie sorgt für gleichmäßigen Wasser-austausch und gute Verwirbelung.



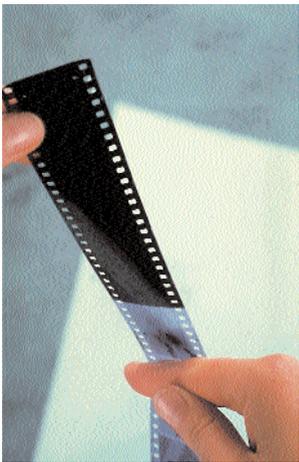
Nach fünf Minuten öffnen Sie die Dose und entnehmen die Spirale.



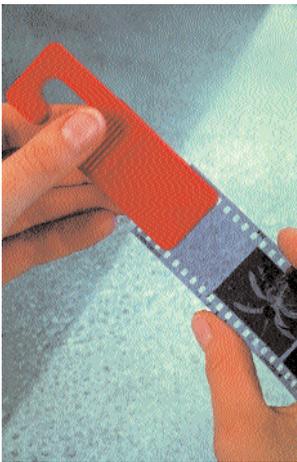
Sie öffnen die Spirale und entnehmen den Film. Vorsicht vor Kratzern.



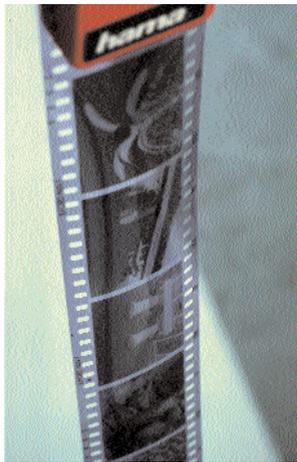
Ziehen Sie den Film jetzt langsam durch eine Schale mit Netzmittelbad.



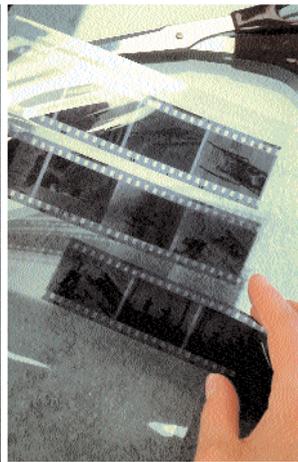
Dann klemmen Sie den Film zwischen zwei Finger und ziehen ihn von unten nach oben.



Zwei Klammern halten den Film beim Trocknen. Die untere Klammer soll den Film glatt ziehen.



Hängen Sie den Film an einen staubfreien Ort. Nach etwa 60 Minuten ist er vollständig trocken.



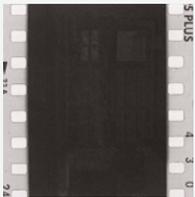
Der trockene Film wird in Sechserstreifen geschnitten und sicher in einer Archivhülle verstaut.

ENTWICKLUNGSFEHLER UND WIE MAN SIE VERMEIDET

Pannen passieren immer mal, selbst wenn man sorgfältig arbeitet. Dann ist es wichtig zu wissen, wo der Fehler liegt und wie man ihn möglicherweise noch beheben kann. Sehen Sie, was bei der Filmentwicklung so alles passieren kann:



► Der ganze Film, einschließlich der Perforation, ist schwarz oder stark geschwärzt: Sie haben Lichtprobleme. Der Film wurde vor dem Entwickeln oder während des Entwickelns belichtet. Volles Schwarz deutet auf Tageslicht hin, ein Grauschleier kann auch schon durch eine versehentlich eingeschaltete Sicherheitsleuchte kommen.



► Das Motiv ist erkennbar, aber viel zu dunkel: Sie haben das Bild überbelichtet oder überentwickelt. Mögliche Gründe: Die Filmeempfindlichkeit der Kamera war zu niedrig eingestellt, der Entwickler zu konzentriert oder zu warm, Sie haben länger entwickelt als angegeben oder zu intensiv bewegt. Der Fehler lässt sich möglicherweise korrigieren, indem Sie das Negativ in Farmerschem Abschwächer (u. a. von Tetenal) baden.



► Das Motiv ist erkennbar, aber viel zu hell: Sie haben das Bild unterbelichtet oder unterentwickelt. Mögliche Gründe: Die Filmeempfindlichkeit der Kamera war zu hoch eingestellt, der Entwickler zu stark verdünnt oder zu kalt, Sie haben kürzer entwickelt als angegeben oder zu selten bewegt. Hier können Sie Ihr Glück mit einem Kontrastkorrektor versuchen, der schwach entwickelte Regionen aufpäpelt. Das ist aber aufwendig und lohnt nur bei unwiederbringlichen Motiven.



► Unregelmäßige weiße Flecken rühren daher, dass Teile des Films nicht richtig in der Spiralführung saßen und deshalb aneinander klebten. An diesen Stellen kommen Entwickler und Fixierer nicht an die Schicht, sie bleibt weiß und oft auch milchig trüb.



► Der Film ist klar, nur die Schrift auf der Perforation ist zu lesen: Sie haben einen unbelichteten Film korrekt entwickelt.



► Der ganze Film ist klar, auch die Schrift fehlt: Der Film ist nicht entwickelt. Womöglich haben Sie den Fixierer vor dem Entwickler in die Dose gekippt.



► Ist eine Seite des Films über die ganze Länge klar oder streifig, dann war zu wenig Entwickler in der Dose. Kontrollieren Sie vor dem Entwickeln, welche Flüssigkeitsmenge Sie brauchen. Bei den meisten Dosen ist das auf die Außenwand gedruckt.



► Unregelmäßige dunkle Stellen entstehen, wenn der Film vor dem Entwickeln geknickt wird. Das ist nicht mehr zu beheben, gehen Sie in Zukunft vorsichtiger mit dem Film um.

► Kalkflecken nach dem Trocknen sind die schnelle Strafe für ein vergessenes Netzmittelbad. Sie wässern den Film in diesem Fall noch einmal gründlich, ziehen ihn dann durchs Netzmittel und trocknen ihn wieder.



► Partikel in der Schicht haben sich beim Trocknen eingeschlichen. Auch hier können Sie mit erneutem Wässern und Trocknen Erste Hilfe leisten.

► Ein unregelmäßiger, trüber Schleier weist auf unvollständige Fixage hin. Entweder Sie haben zu kurz fixiert oder der Fixierer war bereits erschöpft. Baden Sie den Film noch einmal fünf Minuten in frischem Fixierer. Ein schwacher violetter Schleier auf Tmax- oder Delta-Filmen bleibt immer zurück.



WELCHER FILM FÜR WELCHEN ZWECK?

Schwarzweiß-Filme und -Entwickler gibt es in Hülle und Fülle. Und jeder Film ist mit jedem Entwickler kombinierbar, da verliert man leicht den Überblick. Generell gilt: Die Wahl des Films ist entscheidend für das Ergebnis, mit dem Entwickler können Sie nur noch begrenzt manipulieren.

Niedrigempfindliche Filme (ISO 25/15° bis ISO 50/18°) wie Kodak Technical Pan oder Ilford Pan F Plus kommen immer dann in die Kamera, wenn es um maximale Schärfe und feinstes Korn ankommt: Architektur, Stillleben und andere unbewegte Motive sind klassische Einsatzgebiete. Wegen der geringen Lichtempfindlichkeit sind die Belichtungs-

Mitteempfindliche Filme um ISO 100/21° gelten als Allrounder für unterwegs. Ob gleißender Sonnenschein ...



... oder dichter Nebel – sie kommen bei Tageslicht mit jeder Situation zurecht.



zeiten lang und ein stabiles Stativ ist unbedingt empfehlenswert.

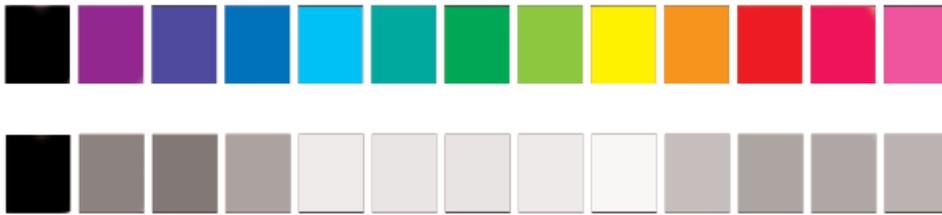
Mitteempfindliche Filme (ISO 100/21° bis ISO 200/24°) sind ein bis zwei Blenden empfindlicher, in Korn und Schärfe trotzdem noch sehr gut. Zu dieser Gruppe gehören Agfapan APX 100, Ilford FP-4 Plus, Ilford Delta 100 Prof. und Kodak Tmax 100 pro. Mit

diesen Filmen können Sie bei gutem Licht ohne Probleme aus der Hand fotografieren.

Weitere zwei Blenden gewinnen Sie mit einem Film der ISO 400/27°-Klasse. 400er Filme sind die idealen Allrounder: Korn und Schärfe sind noch gut und die Filmempfindlichkeit so hoch, dass man bei fast allen Lichtverhältnissen ohne Stativ auskommt. Als

FILME ENTWICKELN

Ein SW-Film ordnet jeder Farbe eine bestimmte Graustufe zu. Dabei können verschiedene Farben fast identisch wiedergegeben werden.



Klassenbeste gelten Kodak Tmax 400 pro und Ilford Delta 400 Prof., in deren Emulsion Kristalle mit besonderer Struktur (T-Kristalle, Delta-Kristalle) das Licht einfangen. Sie sind in Schärfe und Korn sogar einem konventionellen 100er Film vergleichbar, müssen aber sorgfältig belichtet und verarbeitet werden. Agfapan APX 400 oder Ilford HP-5 Plus zeichnen vielleicht nicht ganz so scharf, sind aber wesentlich gutmütiger gegenüber Schwankungen in Belichtung und Entwicklung. Ein Sonderling ist der Ilford XP-2 Super: Er arbeitet auf Farbstoffbasis und muss im Farbnegativprozess C-41 entwickelt werden (siehe Seite 23).

Am oberen Ende der Fahnenstange finden sich die Lichtriesen Fuji Neopan 1600 (ISO 1600/33'), Ilford Delta 3200 Prof. und Kodak Tmax 3200 (ISO 3200/36'), deren Korn vergleichsweise grob ist, die dafür aber mit einem Minimum an Licht auskommen.

Den Entwickler wählen Sie in der Regel so, dass er die Tendenz des Films unterstützt:

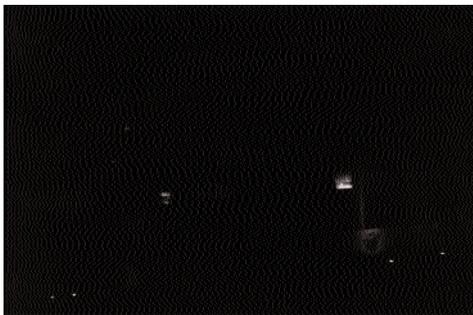
Hochempfindliche Filme entwickeln Sie in Push-Entwicklern, um die Filmempfindlichkeit optimal zu nutzen; niedrigempfindliche in Schärfe- oder Feinkorn-Entwicklern. Vergessen Sie Begriffe wie Ausgleichs-, Universal- oder Schichtoberflächenentwickler, die in vielen Büchern und auf so mancher Packung herumgeistern und nichts sagen. Die Tabelle auf Seite 23 informiert über alle wichtigen Eigenschaften der gebräuchlichsten Handelsmarken.

Vor allem macht es keinen Sinn, Film und Entwickler ständig zu wechseln. Probieren Sie zwei, drei Kombinationen aus, die Ihren Wünschen entgegen kommen und bleiben Sie dann dabei. Praxisgerecht sind zum Beispiel die folgenden Pärchen:

Als besonders gutmütige Allroundkombination, die mit so ziemlich allen Lichtverhältnissen zurechtkommt, empfiehlt sich ein gemischtes Doppel: Der HP-5 Plus von Ilford, entwickelt in Ultrafin Plus von Tetenal. Der Film hat eine Nennempfindlichkeit von ISO

Die Szene wurde bei gleicher Blende und Verschlusszeit mit Filmen unterschiedlicher Empfindlichkeit aufgenommen:

- a) ISO 25/15°
- b) ISO 100/21°
- c) ISO 400/27°
- d) ISO 3200/36°



a



b



c



d



Filme mit ISO 400/27° bieten auch bei schlechteren Lichtverhältnissen noch genügend Reserven.



Wenn Sie die Nacht zum Tag machen wollen, muss ein Spezialist ran: Der Tmax 3200 nutzt das Restlicht optimal aus.

400/27°. Man kann ihn aber schon mal zwei bis drei Blenden unter- oder überbelichten, und er liefert trotzdem noch passable Negative. Das Korn ist relativ grob.

Deutlich feinkörnigere und schärfere Negative bei vergleichbarer Empfindlichkeit liefert der Ilford Delta 400, den Sie ebenfalls in Ultrafin Plus entwickeln können. Der Delta-Film muss allerdings sehr exakt belichtet werden, damit Lichter und Schatten adäquat gezeichnet sind. Der Belichtungsspielraum verringert sich gegenüber dem HP-5 Plus von fünf auf zwei Blenden.

Für maximale Schärfe und feinstes Korn sorgt ein Spezialfilm von Kodak: Der Technical Pan löst astronomische 300 Linien pro



Millimeter auf. Damit Sie diesen Hochkontrastfilm für die normale Fotografie einsetzen können, braucht es einen Entwickler, der den Negativkontrast begrenzt: Neofin doku. Einziger Haken: Optimale Ergebnisse erhalten Sie nur, wenn Sie die Dose während der Entwicklungszeit ständig kippen.

Um die Auflösung des Films voll zu nutzen, sollten Sie vom Stativ fotografieren. Dafür werden Sie mit ungeheuer detailreichen Negativen belohnt – vorausgesetzt, Sie haben genügend Licht zur Verfügung. Denn die Kodak-Tetenal-Kombination bringt es gerade mal auf eine Empfindlichkeit von ISO 40/17°. Wenn Sie also im dämmerigen Keller schwarze Katzen fotografieren wollen, muss

Auch für maximale Schärfe und feinstes Korn gibt es einen Spezialisten von Kodak: Der Technical Pan ist erste Wahl in der Architektur-fotografie.



Diese Straßenszene wurde mit verschiedenen Filmen fotografiert, die Ausschnitte auf der rechten Seite zeigen Unterschiede in Schärfe und Korn.

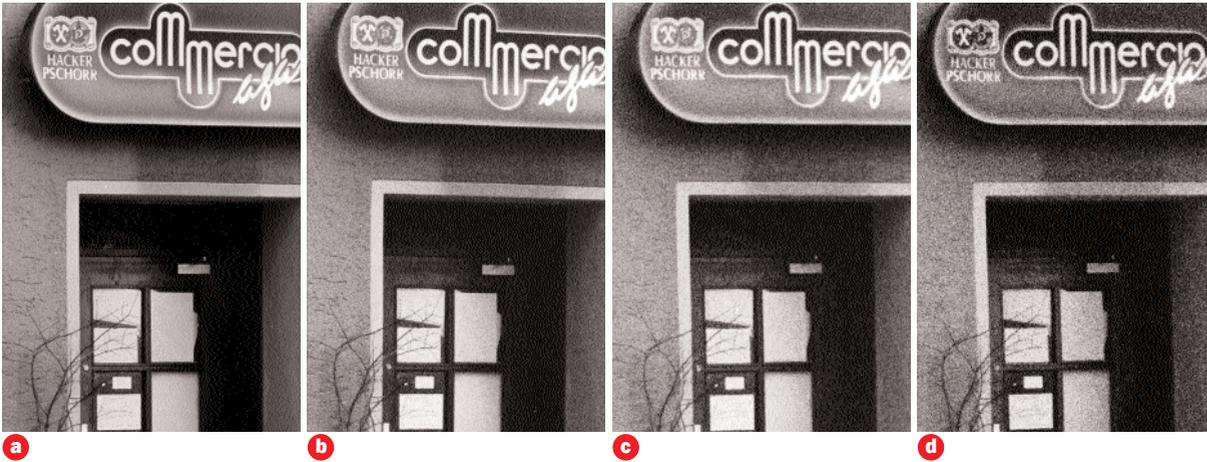
ein anderer Film her: Mit einer Nennempfindlichkeit von ISO 3200/36° ist hier der Kodak Tmax 3200 erste Wahl. Im Vergleich zu den Technical Pan-Negativen wirken die Tmax-Negative zwar wie Kornfelder. Wo Sie beim Technical Pan aber eine volle Sekunde belichten müssen, kommen Sie beim »gepushten« Tmax 3200 auf eine handliche 1/250. Und das eröffnet Ihnen Möglichkeiten, die Ihnen mit einem Schärfespezialisten in der Kamera verschlossen bleiben. Reicht das Licht trotzdem noch nicht für eine handliche Verschlusszeit, können Sie den

Film unterbelichten und diese Unterbelichtung durch längeres Entwickeln ausgleichen – Sie pushen den Film, wie das im Fotografendeutsch heißt. Stellen Sie dazu einfach die Filmempfindlichkeit an der Kamera entsprechend höher ein: ISO 6400/39° entspricht einer Unterbelichtung um eine Blende, ISO 12500/42° einer Unterbelichtung um zwei Blenden. Pro Blende Unterbelichtung wird die Entwicklungszeit um 50 % verlängert, pushen Sie aber nie mehr als zwei Blenden. Neben der Empfindlichkeit erhöht sich beim Pushen auch der Kontrast; feine Graustufen

Ideale Kombinationen für alle Fälle

Verwendung	Film	Entwickler	Empfindlichkeit	Entwicklerverdünnung	Entwicklungszeit
Universal	Ilford HP-5 Plus	Tetenal Ultrafin Plus	ISO 400/27°	1+4	9 Minuten
Universal	Ilford Delta 400 Pro	Tetenal Ultrafin Plus	ISO 250/25°	1+4	8 Minuten
Maximale Schärfe	Kodak Technical Pan	Tetenal Neofin doku	ISO 36/17°	1+19	5 Minuten
Maximale Empfindlichkeit	Kodak Tmax 3200	Tetenal Ultrafin Plus	ISO 3200/36°	1+4	11,5 Minuten
			ISO 6400/39°	1+4	14 Minuten
			ISO 12500/42°	1+4	16 Minuten

Alle Angaben dieser Tabelle gelten für eine Entwicklertemperatur von 20 °C und Ein-Minuten-Kipprhythmus. Ausnahme: Der Technical Pan muss ständig gekippt werden, sonst können Schlieren auf dem Film entstehen.



a) ISO 25/15°,
 b) ISO 100/21°,
 c) ISO 400/27°,
 d) ISO 3200/36°.
 Mit steigender Empfindlichkeit wird das Korn immer grober.

werden schlechter differenziert und das Korn wird grober. Manche Fotografen machen sich diesen Effekt zu nutze: Grobkörnige Bilder wirken authentisch und verleihen dem Bild einen gewissen Charakter. Gerade beim Fotografieren von Reportagen werden diese Eigenschaften gerne betont.

PFLEGELEICHTE ENTWICKLUNG

Wer auf pflegeleichte und finanzierbare Filmentwicklung Wert legt, findet den idealen Partner im Ilford XP-2 Super. Dieser Film arbeitet nach der Technologie von Farbnegativfilmen und kann wie diese im Standardprozess C-41 entwickelt werden.

Der XP-2 Super hat eine Nennempfindlichkeit von ISO 400/27° und glänzt durch einen üppigen Belichtungsspielraum; ISO 50/18° bis ISO 800/30° gibt Ilford an. Bei Überbelichtung nimmt die Schärfe aber deutlich ab, so dass Sie die Filmempfindlichkeit nicht unter ISO 200/24° einstellen sollten. Dafür können Sie den XP-2 Super zur Not durchaus einmal wie ISO 1600/33° belichten, auch wenn's der Hersteller nicht empfiehlt.

Farbabzüge vom XP-2 Super, die Sie so ziemlich überall bekommen, sehen passabel aus und sind billig. Das Schwarz in diesen Bildern ist selten neutral, meist kippt es in Richtung Blau. Den Film sollten Sie in diesem Fall mit ISO 400/27° belichten. Bessere Ergebnisse erhalten Sie natürlich, wenn Sie die Negative selbst auf Schwarzweiß-Material vergrößern. So wird der Bildton neutral und Sie können den Ausschnitt selbst bestimmen.

	Schärfe	Feinkorn	Empfindlichkeit
Agfa Rodinal	■■■	■	■
Agfa Rodinal S	■	■■■	■
Amaloco AM 74	■■■	■■■	■■■
CG 512	■■■	■	■
Ilford Ilfotec HC	■■■	■■■	■■■
Ilford ID-11	■	■■■	■■■
Ilford Microphen	■■■	■■■	■■■
Ilford Perceptol	■■■	■■■	■
Kodak D-76	■	■■■	■■■
Kodak Tmax	■■■	■■■	■■■
Tetenal Ultrafin SF	■	■■■	■■■
Tetenal Ultrafin liquid	■	■■■	■
Tetenal Ultrafin plus	■■■	■■■	■■■
Tetenal Neofin blau	■■■	■	■■■
Tetenal Emofin	■	■	■■■

■■■ sehr gut ■■■ gut ■ mäßig

6:00 Standard: 20°C Gamma 0.62 Kipp 1 min

9:30 Berechnete Zeit

Kodak TMX 400

Amaloco AM 74 1+7

Temperatur

16°C
 18°C
 20°C
 22°C
 24°C
 26°C
 28°C
 30°C

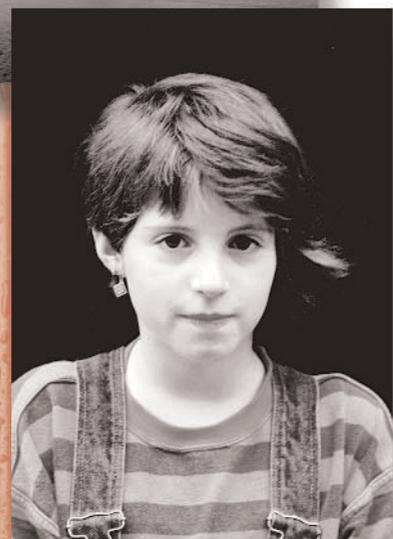
Gradation

G 0.62 (Normal)
 G 0.70 (Push 1)
 G 0.55 (Hold 1)
 G 0.85 (Push 2)
 G 0.45 (Hold 2)
 G 1.00 (Push 3)

Kipprhythmus

1min
 30sec
 Rotat.
 3sec

Egal für welche Kombination Sie sich entscheiden: Der Phototec Rechner im Internet kennt die richtige Entwicklungszeit. Zu finden unter www.schwarzweissmagazin.de.



3

VERGRÖSSERN

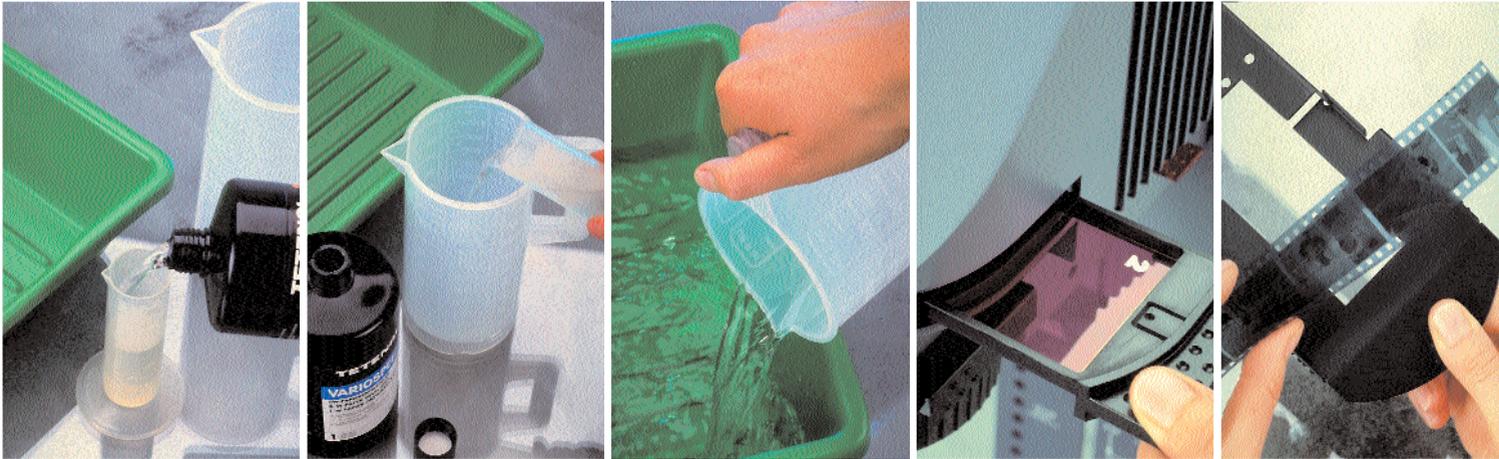
VERGRÖßERN

Es gibt verschiedene Arten von Fotopapier für Schwarzweiß-Bilder. Man unterscheidet Kontrastwandelpapier (VC-Papier) von Papieren mit festen Gradationen. Bei ersteren lässt sich die Kontrastwiedergabe steuern, bei den letzteren ist sie festgelegt. Außerdem gibt es noch kunststoffbeschichtetes PE-Papier (PE = Polyäthylen) und Barytpapier mit echtem Kartonträger. Kontrastwandelpapier hat gegenüber festen Gradationen nur Vorteile und PE ist einfacher zu handhaben als Baryt, deshalb sollten Sie für den Anfang auf jeden Fall ein kontrastvariables PE-Papier anschaffen.

Mit dem Negativ in der Hand, sind es zwei Schritte zum fertigen Bild:

- In einem Vergrößerer wird das Negativ auf lichtempfindliches Fotopapier belichtet.
- Durch Baden des Papiers im Entwickler entsteht das Bild, belichtete Stellen werden schwarz. Die abschließende Sequenz Stoppen-Fixieren-Wässern macht das entwickelte Bild lichtunempfindlich.

Belichtet wird im Vergrößerer, verarbeitet in Laborschalen. Sie brauchen jeweils eine Schale für:



Erster Schritt ist die Vorbereitung: Sie messen die Konzentrate ab, ...

... füllen sie in den Messbecher und verdünnen anschließend mit Wasser.

Dann kippen Sie die fertigen Lösungen in die bereit gestellten Schalen.

Dann können Sie das Multigrade-Filter mit der Gradation 2 in die Filterschublade ...

... und das Negativ in die Bildbühne einlegen. Schichtseite nach unten.

Weit verbreitet sind Ilford Multigrade IV, Kodak Polymax, Agfa Multicontrast Premium und Tetenal TTVario Ultra. Zwei Formate reichen fürs Erste; empfehlenswert sind die Größen 13 x 18 und 20 x 25 Zentimeter. Viele Papiere gibt es mit glänzender und matter Oberfläche – je nach Geschmack. Die meisten Motive sind allerdings für glänzendes Papier besser geeignet – nur bei Porträt- oder Akt-aufnahmen ist mattes Papier besser.

Weiter brauchen Sie einen Papierentwickler (Variospeed oder Eukobrom von Tetenal, Ilford Multigrade-Entwickler), ein Stoppbad (Essigsäure oder Zitronensäure; Essigsäure ist billiger, stinkt aber nach Essig) und einen Schnellfixierer wie Tetenal Variospeed Superfix. Fixierer sind für Film und Papier von der Zusammensetzung der Substanz her gesehen gleich, allenfalls die Konzentration ist eine andere.

- den Entwickler, eine alkalische Lösung, die aus belichteten Silbersalz-Kristallen metallisches, schwarzes Silber macht;
- das Stoppbad, eine saure Lösung, die den alkalischen Entwickler neutralisiert und die Schwärzung stoppt;
- den Fixierer, der das entwickelte Silberbild stabilisiert, indem er nicht entwickeltes Silbersalz aus dem Papier entfernt.

Die Vorbereitungen dauern keine fünf Minuten: Entwickler, Stoppbad und Fixierer sind als Konzentrate im Handel erhältlich und müssen vor Gebrauch nur verdünnt werden. Wieviele Teile Wasser Sie dazu brauchen, steht auf der Flasche. Für Schalen im Format 24 x 30 oder 20 x 25 benötigen Sie jeweils einen Liter der fertigen Arbeitslösung, für größere Formate sollten es zwei Liter sein, damit die Füllhöhe stimmt.

Ein Beispiel: Variospeed-Entwickler soll 1 + 9 verdünnt werden. Also messen Sie 100 Milliliter mit dem Messzylinder ab, schütten sie in den Messbecher und füllen mit Leitungswasser (das zwischen 18 und 22 °C warm sein sollte) auf einen Liter auf. Spülen Sie die Gefäße gründlich aus, dann setzen Sie Stoppbad und Fixierer an. Achten Sie dabei auf die richtige Verdünnung. Wenn Sie gerade keine Essigsäure zur Hand haben, tut's zur Not auch klarer Speiseessig (1 + 1 mit Wasser verdünnen) oder ein warmes Wasserbad von 30 Sekunden.

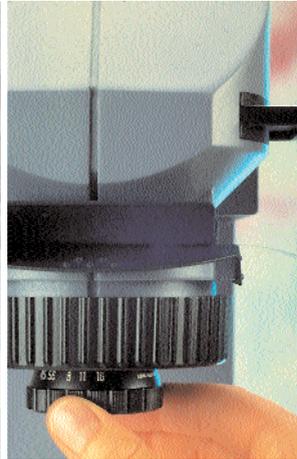
Pustepinsel können Sie feine Staubteilchen entfernen, ohne den Film zu verkratzen. Ab jetzt muss im Dunkeln gearbeitet werden. Dunkel heißt in diesem Fall, dass nur das Licht einer Laborleuchte erlaubt ist, das Raumlicht wird ausgeschaltet. Sobald sich Ihre Augen an das Laborlicht gewöhnt haben, holen Sie ein Blatt Papier aus der Packung und legen es aufs Grundbrett des Vergrößerers. Achten Sie darauf, dass die Schichtseite oben liegt – das ist diesmal die glänzendere. Wenn das Papier nicht ganz plan liegt, müssen Sie es kurz gegen den Drall rollen.



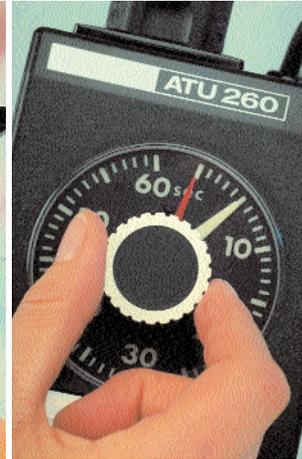
Achten Sie auf Fussel auf dem Negativ, dann löschen Sie das Raumlicht.



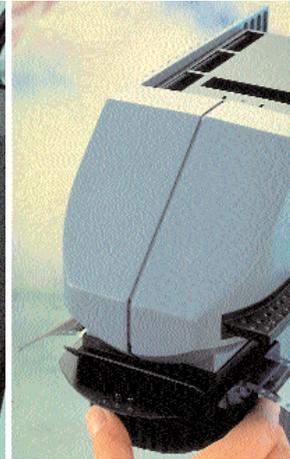
Legen Sie das Papier auf das Grundbrett und drehen Sie das Rotfilter ein.



Fokussieren Sie bei offener Blende, so geht es am einfachsten.



Stellen Sie die Schaltuhr für die Probelichtungen auf fünf Sekunden ...



... und schließen Sie die Objektivblende um mindestens zwei Stufen.

Beschriften Sie die Schalen mit E, S und F, bevor Sie die Lösungen einfüllen: Entwickler kommt immer in die mit E gekennzeichnete Schale, Stoppbad in S und Fixierer in F. So wird keines der Bäder durch eingetrocknete Reste verunreinigt.

Jetzt geht es an den Vergrößerer: Machen Sie sich zunächst mit dem Gerät vertraut und üben Sie das Einstellen von Format und Schärfe. Wie das gemacht wird, steht auf Seite 35. Sobald alle Handgriffe sitzen, legen Sie aus dem Multigrade-Filtersatz die Folie mit der Nummer 2 ein – entweder in die Filterschublade oder in eine separate Filter-Halterung unter dem Objektiv. Dann wählen Sie ein Negativ zum Vergrößern aus und legen es in die Bildbühne. Achten Sie darauf, dass keine Fussel auf dem Negativ haften, sonst sind ihre Bilder nachher mit weißen Punkten übersät. Mit einem Antistatiktuch oder einem

Solange Fotopapier offen liegt, dürfen Sie nie das Raumlicht einschalten, das Papier ist sonst hin. Gewöhnen Sie sich an, restliche Blätter sofort in die Packung zurück zu packen. Für das orangefarbene oder rote Licht der Laborleuchte ist das Papier dagegen weitgehend blind. Halten Sie trotzdem mindestens einen Meter Sicherheitsabstand zwischen Lampe und Papier.

TIPP

Es ist etwas nervig, jedes Blatt einzeln aus der Packung zu fummeln. Es geht auch einfacher. Legen Sie ein paar Blatt Fotopapier in eine leere Schachtel, so brauchen Sie nur den Deckel zu öffnen, um das Papier zu entnehmen. Packen Sie aber nicht zu viele Blätter um – sonst sind auch viele ruiniert, wenn Sie den Deckel versehentlich bei Festbeleuchtung hochheben.

VERGRÖßERN

Opfern Sie ein Blatt Papier für Einstellarbeiten. Sie markieren dieses Blatt auf der Vorderseite (die nach ein paar Minuten im Raumlicht dunkel wird) als Ausschuss und heben es für spätere Einstellarbeiten auf. Die Rückseite bleibt immer blütenweiß, auf sie kann hervorragend scharf gestellt werden. Der Vergrößerer hat ein rotes Sicherheitsfilter. Sobald dieses Rotfilter im Strahlengang ist, können Sie das Vergrößerer-Licht anschalten und ein neues Blatt Papier auf dem Grundbrett positionieren – Sie erinnern sich, das Papier ist rotblind.

Statt fünf Streifen auf ein Blatt Papier zu belichten, können Sie das Blatt auch in fünf Streifen schneiden und ebenfalls unterschiedlich lange belichten. Das ist beim Entwickeln umständlicher, hat aber einen großen Vorteil: Sie können auf alle Proben den gleichen Ausschnitt belichten. Das erleichtert den Vergleich.

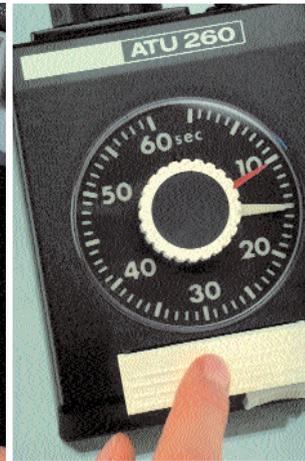
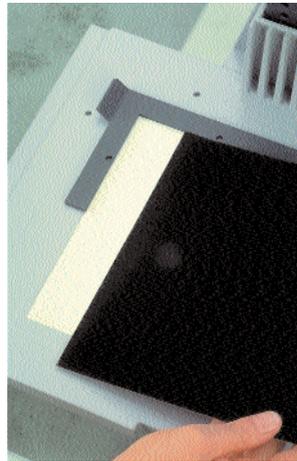
AB IN DIE ENTWICKLERSCHALE

Fassen Sie das belichtete Papier nur an den Rändern an, um Fettfinger auf der Schicht zu vermeiden. Lassen Sie das Blatt mit der

DIE PROBEBELICHTUNG

Die korrekte Belichtungszeit ermitteln Sie mit einer Probebelichtung. Stellen Sie am Objektiv Blende 8 und an der Belichtungsschaltuhr fünf Sekunden ein und schalten Sie die Vergrößererbeleuchtung aus. Entfernen Sie das Rotfilter vor dem Objektiv und decken Sie mit einem lichtdichten Karton (das kann auch die geschlossene Papierpackung sein) etwa 4/5 der Papierfläche ab. Fünf Sekunden belichten, den Karton um 1/5 verschieben und wieder fünf Sekunden belichten. Nach dem fünften Durchgang haben Sie folgende Belichtungsreihe: 25 – 20 – 15 – 10 – 5 Sekunden. Fertig belichtet.

Probestreifen mit dem gleichen Bildteil erleichtern den Vergleich. Nach der Grobbestimmung folgt das Feintuning. Wenn Sie mit jeweils fünf Sekunden Unterschied zwischen den Belichtungen eingestiegen sind, versuchen Sie es jetzt mit einer Sekunde.



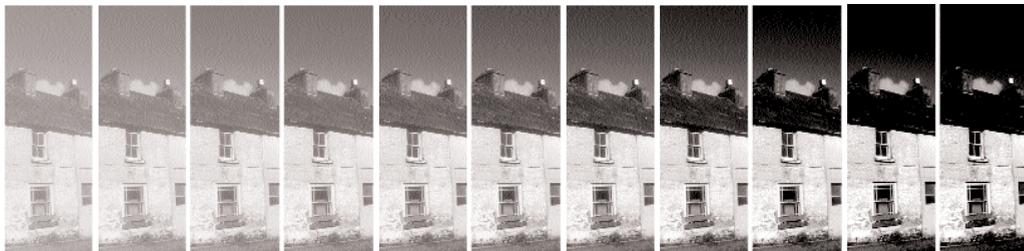
Mit einer Probestreifenreihe ermitteln Sie die korrekte Belichtungszeit.

Starten Sie dazu im 5-Sekunden-Takt: 25 – 20 – 15 – 10 – 5 Sekunden.

Nach der Belichtung wandert das Papier in den Entwickler - alles bei Rotlicht.



Ein Motiv, elf Bilder: Belichten Sie mit der ermittelten Belichtungszeit die ganze Gradationspalette.



Schichtseite nach unten in die Entwickler- schale gleiten, so wird es gleichmäßig benetzt. Dann drehen Sie es mit der Zange um und drücken es unter die Oberfläche. Schau- keln Sie die Schale vorsichtig hin und her. Das sorgt für eine gleichmäßige Bewegung, ständig wird frischer Entwickler über die Papieroberfläche gespült. Schauen Sie dabei auf eine Uhr mit Sekundenzeiger oder zählen Sie die Sekunden. Schon nach kurzer Zeit sehen Sie, wie das Bild entsteht. Nach 50 Sekunden nehmen Sie das Papier mit der Zange heraus und lassen es etwa 10 Se-

UND NUN DER FIXIERER

Frischer Schnellfixierer braucht 60 Sekun- den, später sollte man die Fixierzeit auf an- derthalb Minuten erhöhen. Nach 15 Sekun- den dürfen Sie das Raumlicht einschalten und einen ersten Blick riskieren. Fixieren Sie nicht länger als zwei Minuten. Einer der fünf Belichtungsstreifen sollte jetzt etwa die Hel- ligkeit haben, die man von einem SW-Bild er- wartet. Ist der gesamte Bogen zu hell, müs- sen Sie die Probelichtung bei Blende 5,6 wiederholen. Ist der Bogen zu dunkel, heißt das neues Spiel bei Blende 11.



Schaukeln Sie die Schale. Das Papier muss vollständig benetzt sein.



Nach einer Minute nehmen Sie das Bild mit der Zange aus dem Entwickler.



Etwa 15 Sekunden ins Stoppbad, dann eine Minute in den Fixierer.



Nach dem Fixieren wird mindestens zwei Minuten fließend gewässert.



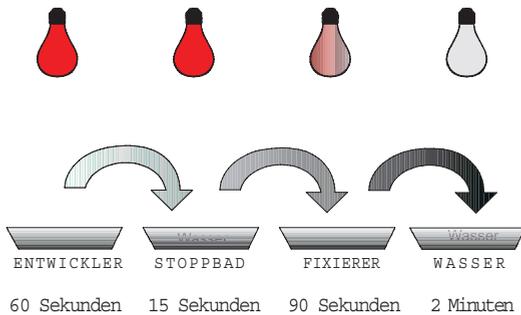
Entfernen Sie Wasserreste von der Oberfläche. Lassen Sie das Bild trocknen.

kunden über der Schale abtropfen. Längeres Entwickeln bringt nichts. Wenn das Bild zu flau ist, liegt's an der Belichtung. Kurz ins Stoppbad tauchen (15 Sekunden reichen völ- lig) und ab in den Fixierer. Eine Zange bleibt für den Entwickler reserviert, die andere be- wegt das Papier in Stoppbad und Fixierer, sonst verunreinigen Sie die Lösungen.

AUSWÄSSERN

Nach der Fixage wird das Papier noch zwei Minuten fließend gewässert. Steht im Labor kein fließendes Wasser zur Verfügung, dann füllen Sie eine große Schale und transpor- tieren das Papier darin ins Badezimmer. Nach dem Wässern entfernen Sie Tropfen mit ei- nem Abstreifer oder einem weichen Schwamm, dann können Sie das Papier auf ein Trockengestell legen. Wenn's eilig ist, bläst ein Fön das Papier in einer Minute trocken. Achten Sie dabei auf die Helligkeit: Sie werden feststellen, dass das Bild beim Trocknen etwas nachdunkelt.

SW-Papier wird bei Rotlicht verar- beitet. Erst wenn das Papier im Fixierer schwimmt, dürfen Sie das Raumlicht wieder einschalten.



BEURTEILEN

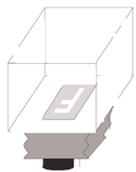
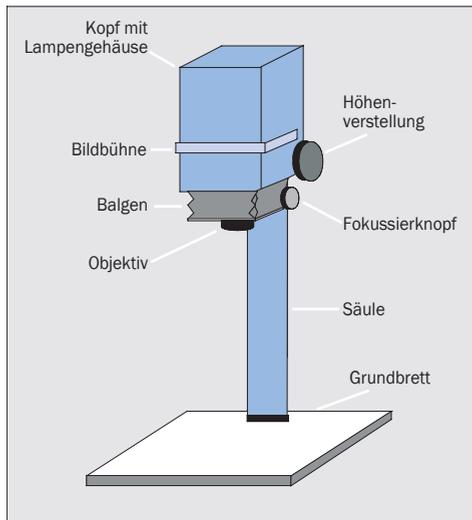
Neben der Helligkeit, die Sie über die Belich- tungszeit steuern, ist der Bildkontrast ent- scheidend. Weiche Gradationen (0, 1) brin- gen viele verschiedene Grautöne zustande.

VERGRÖßERN

Bei normalen Negativen wirken sie häufig flau, weil Weiß und Schwarz im Bild fehlen; für kontrastreiche Negative sind sie dagegen goldrichtig. Harte Gradationen (4, 5) verschlucken dagegen bei mittleren Negativen viele Details. Lichter und Schatten »saufen ab«, wie es im Fachjargon heißt. Sehr kontrastarme Negative bekommen dafür den richtigen Biss.

Aber sehen Sie sich die Unterschiede doch selbst an. Kontrastwandelpapier heißt so, weil es alle Gradationen beherrscht, erst mit

Machen Sie sich mit dem Vergrößerer und seinen Bauteilen vertraut, bevor Sie beginnen.



Das Negativ wird seitenrichtig, aber auf dem Kopf stehend aufs Grundbrett projiziert.

der Wahl des Filters legen Sie den Kontrast fest. Belichten Sie bei konstanter Belichtungszeit nacheinander jeweils ein Blatt mit den Filtern 0, 1, 2 und 3. Die Filter 4 und 5 sind dichter als 0 bis 3, deshalb müssen Sie die Belichtungszeit verdoppeln oder die Blende um einen Wert öffnen. Nur VC-Köpfe bieten gleiche Zeit für alle Gradationen. Jedes Blatt wird gleich nach der Belichtung verarbeitet, wie das geht, wissen Sie ja schon.

Entscheiden Sie sich im Zweifelsfall lieber für eine härtere Gradation. Zugelaufene Schatten – schwarze Flächen ohne erkennbare Struktur – stören weniger, als fehlendes Weiß und Schwarz. Außerdem wirken kontrastreiche Bilder schärfer.

Vergleichen Sie die trockenen Bilder bei Tageslicht (helles Neonlicht und Halogenlampen gehen auch, Glühbirnen sind unbrauchbar). Kaum zu glauben, dass alle Abzüge vom gleichen Negativ stammen. Welches Bild ist jetzt das Richtige? Es gibt kein falsches oder richtiges Bild. Alles ist Ihrem Geschmack überlassen. Spielen Sie mit Belichtungszeit und Gradation. Probieren Sie auch einmal bei

verschiedenen Filtern aus, wie sich eine halbe Blende mehr oder weniger Licht bemerkbar macht.

Nehmen Sie sich nicht vor, 30 Negative an einem Abend durchzuziehen. Weniger macht mehr Spaß. Sie werden überrascht sein, wie viele verschiedene Bilder Sie aus einem einzigen Negativ herausholen. Und Sie werden merken, wie schnell Sie zum Experten werden und Bilder beurteilen können: zu matschig, zu hart, zu hell oder zu dunkel. Notieren Sie bei jeder Vergrößerung Belichtungszeit, Papiergradation, Blende und Vergrößerungsmaßstab in ein Laborbuch. So können Sie jederzeit weitere Abzüge produzieren.

Entwickler, Stoppbad und Fixierer sind sehr ergiebig. Ein Liter Entwickler schafft durchaus 100 Blatt im Format 18 x 24, der Fixierer immerhin gut die Hälfte. Wenn Sie nur wenig Papier verarbeitet haben, brauchen Sie die Chemikalien also nicht wegschütten. In Vorratsflaschen (bitte wegen der Verwechslungsgefahr nicht in Lebensmittelflaschen) können die Lösungen über längere Zeit aufbewahrt werden.

Reinigen Sie alle Gefäße sofort, wenn Sie mit dem Vergrößern fertig sind. Feuchte Lösungen lassen sich bequem aufwischen. Sind sie erst einmal angetrocknet, kommt man um mühseliges Scheuern kaum herum.

UV-Licht und Luftsauerstoff sind die größten Feinde der teuren Chemikalien. Den besten Rundum-Schutz bieten braune Glasflaschen, die möglichst bis zum Rand gefüllt werden. Besorgen Sie sich deshalb im Zweifelsfall lieber mehrere kleine Flaschen, statt einer großen. Sammeln Sie verbrauchte Chemie in einem Kanister, den Sie zur Sondermüll-Sammelstelle bringen. Außer dem Waschwasser wandert nichts in den Abfluss.

Ein relativ häufig auftretender Fehler beim Vergrößern sind konzentrische Ringe auf dem Bild, sogenannte Newton-Ringe. Sie treten auf, wenn der Film sich zu nahe an das Glas der Bildbühne schmiegt. Abhilfe: Entweder glaslos vergrößern oder Anti-Newton-Gläser kaufen.



Einstellknecht: Ein Testnegativ erspart beim Justieren des Vergrößerers eine Menge Fummelei.

EINSTELLEN DES VERGRÖßERERS

Und so machen Sie sich mit dem Vergrößerer vertraut: Er besteht aus dem Grundbrett, Säule und Kopf. Das Stromkabel stecken Sie in die Steckdose der Belichtungsschaltuhr, die Sie wiederum ans Stromnetz hängen. Auf dem Grundbrett wird das Fotopapier platziert. Wenn Sie mit einem Maskenrahmen arbeiten, steht dieser auf dem Grundbrett. Die aufs Grundbrett aufgeschraubte Säule hält den Kopf. Sie lässt sich bei den meisten Vergrößerern in zwei Stellungen befestigen:

- Kopf und Grundbrett zeigen in die gleiche Richtung. Diese Stellung brauchen Sie für 98 Prozent aller Vergrößerungsarbeiten, das Negativ wird aufs Grundbrett projiziert.
- Kopf und Grundbrett zeigen in entgegengesetzte Richtung. Diese Stellung brauchen Sie nur für Großvergrößerungen, das Negativ wird dabei auf den Boden projiziert. In diesem Fall müssen Sie das Grundbrett unbedingt beschweren, sonst kann der Vergrößerer kippen.

Auf die Säule gedruckte Zahlen geben Auskunft über den Abstand Grundbrett-Negativ und über die mit verschiedenen Brennweiten zu erzielenden Vergrößerungsmaßstäbe. Der Kopf ist höhenverstellbar an der Säule befestigt. Bei manchen Vergrößerern ist er zusätzlich um 90° drehbar. Eine solche Verstellung macht es möglich, das Bild an die Wand zu projizieren. So können Sie, wie bei der Bodenprojektion, das Papier weit vom Negativ entfernen und erzielen große Abbildungsmaßstäbe.

Der Kopf beinhaltet Lichtquelle, lichtführendes System, Bildbühne, Balgen und die Objektivbühne, in die das Vergrößerungsobjektiv geschraubt wird. Die Lichtquelle, eine Opal- oder Halogenlampe, wird von einem separaten Trafo gespeist. Das Lichtleit-

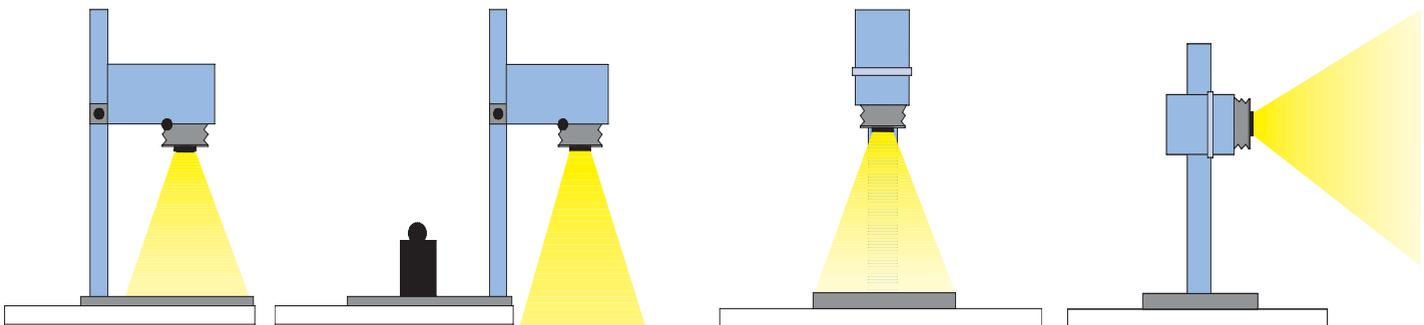
System besteht aus einer Mischbox – einer Art Kasten mit weißen Innenseiten – oder einem Kondensator, das ist ein einfaches Linsensystem. Beide haben die Aufgabe, die Bildbühne möglichst gleichmäßig auszuleuchten.

Die Bildbühne lässt sich wie eine Schublade aus dem Kopf herausziehen. Legen Sie das Negativ seitenrichtig, aber auf dem Kopf stehend in die Bühne – so wird es richtig auf das Grundbrett projiziert. Die Schichtseite, das ist in diesem Fall die matte, zeigt dabei nach unten. Sie löschen das Raumlicht und stellen die Schaltuhr des Vergrößerers auf Dauerlicht. Ihr Vergrößerungsobjektiv hat, wie Aufnahmeobjektive auch, eine rastende Blende. Sie öffnen die Objektivblende (offene Blende heißt kleinste Zahl, meist 2,8 oder 4) und platzieren ein Blatt Fotopapier auf dem Grundbrett. Fahren Sie den Kopf jetzt solange an der Säule hoch und runter, bis das projizierte Bild in etwa aufs Papier passt. Beim Hochfahren wird das Bild größer, abwärts schrumpft es wieder zusammen. Es macht nichts, wenn das Bild unscharf erscheint.

Fokussiert wird mit dem Balgen zwischen Bildbühne und Objektiv. Drehen Sie solange am Einstellknopf, bis das Bild scharf aussieht. Sie werden bemerken, dass sich das Format jetzt noch ein wenig geändert hat und Sie die Höhe vielleicht noch einmal nachstellen müssen. Anschließend wieder neu fokussieren. Nach zwei Runden stehen Ausschnitt und Schärfe üblicherweise, dann blenden Sie ab auf 8.

Es kann passieren, dass Sie bei offener Blende nur die Bildmitte oder den Bildrand scharfstellen können und nie beides gleichzeitig. Schließen Sie in einem solchen Fall die Blende schon zum Einstellen auf 8. Das Bild wird dunkler, aber die Schärfentiefe nimmt erheblich zu. Praktisch zum Üben sind Einstellnegative, wie Sie von Kaiser oder Hama angeboten werden. Ihre speziellen Linienstrukturen machen es dem Auge leicht, scharf und unscharf zu unterscheiden.

Es gibt zwei Möglichkeiten, das Maximalformat zu vergrößern: Entweder Sie drehen die Säule und projizieren auf den Boden, oder Sie kippen den Kopf und projizieren an die Wand.



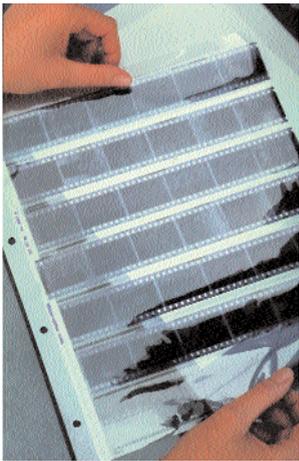
DER RICHTIGE AUSSCHNITT

Die gleiche Frage bei jedem Film: Welches Bild zuerst vergrößern? Guter Rat ist in diesem Fall nicht teuer, denn Sie machen mittels einer Kontaktkopie zunächst einmal von allen Negativen einen Abzug.

Eine Kontaktkopie ist ein Positiv im Maßstab 1:1, bei Kleinbildfilmen sind die einzelnen Bilder also nur 24 x 36 Millimeter groß. Das ist zum schnellen Sichten aber allemal genug. Die Kontaktkopie heißt so, weil die Negative direkt aufs Fotopapier gelegt werden. Ein kompletter Film passt auf ein einziges Blatt Papier im Format 24 x 30.

Belichten Sie fünf Teststreifen – 5, 10, 15, 20 und 25 Sekunden – und verarbeiten Sie das Papier wie gewohnt. Wählen Sie für die Kontaktkopie eine weiche Papiergradation, beispielsweise Filter 1. So bekommen Sie Zeichnung in die hellen und dunklen Partien, auch wenn die einzelnen Bilder unterschiedlich stark belichtet wurden und daher verschiedenen stark geschwärzt sind.

Mit der ermittelten Zeit belichten Sie jetzt ein frisches Blatt. Sobald es entwickelt, fixiert, gewässert und getrocknet ist, ist Ihre Kontaktkopie fertig. Die heften Sie zusammen mit der Negativhülle in einen Ordner. So können Sie jederzeit schnell erkennen, was auf welchem Film ist und haben gleichzeitig sofort Zugriff auf das entsprechende Negativ.



Die Kontaktkopie: Ein kompletter Film passt auf ein Blatt 24 x 30.

Bei transparentem Material kommen die Negative in der Hülle aufs Papier.

Eine Glasplatte hält alles plan. Belichtet wird mit weicher Gradation.

Das belichtete Papier wird wie gewohnt entwickelt, fixiert und gewässert.

Der Kontaktabzug wird zusammen mit den Negativen abgeheftet.

Fahren Sie für die Kontaktkopie den Kopf Ihres Vergrößerers so hoch, dass das gesamte Papierformat gleichmäßig ausgeleuchtet wird. Auch hier opfern Sie ein Blatt Papier für Einstellarbeiten. Schließen Sie die Objektivblende auf 8 und achten Sie darauf, dass kein Negativ in der Bildbühne liegt.

Bei ausgeschaltetem Raumlicht fignern Sie dann ein neues Blatt Fotopapier aus der Packung und platzieren es auf der Grundplatte. Obendrauf kommt Ihre Klarsichthülle, die den kompletten, in Streifen geschnittenen Film enthält. Beschwert wird dieses Sandwich mit einer Glasplatte die mindestens so groß ist wie das Papier. Klares Glas ist besser als mattiertes Antireflex-Glas.

Notieren Sie sich die Einstellungen (Blende, Belichtungszeit, Filter, Höhe des Kopfes), die Sie immer wieder benutzen können. So kontaktieren Sie in Zukunft ohne Probelichtung. Kleben Sie auf eine Ecke Ihrer Glasplatte ein Stück schwarzes Klebeband und Sie haben auf jeder Kontaktkopie ein weißes Feld, das sich hervorragend zum Beschriften eignet. Auf dem Kontaktbogen können Sie die Bilder sichten. Unschärfe oder verwackelte Negative werden als unbrauchbar gekennzeichnet. Sind einzelne Kontakte zu hell oder zu dunkel, macht das nichts, es wird beim Vergrößern über die Belichtungszeit korrigiert. Zum Beurteilen der Kontaktbögen sollten Sie eine Lupe benutzen, die mindestens vierfach

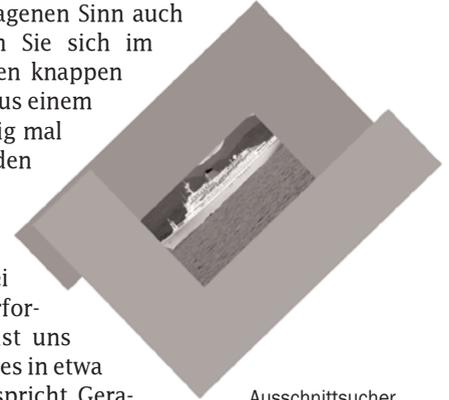
vergrößert. Einfache Klapplupe bieten unter anderem Kaiser oder Hama an, Spitzenoptiken kommen auch hier von Rodenstock oder Schneider. Ein attraktives Preis-Leistungs-Verhältnis bietet die Apo-Lupe vom Brenner Foto Spezial-Versand.

Mit der Lupe sind Details prima zu erkennen. So können Sie die einzelnen Bilder gut vergleichen. Bei der Auswahl der Bilder zum Vergrößern sollten Sie sich auch gleich darüber Gedanken machen, welcher Teil eines Negativs am besten wirkt. Im eigenen Labor stehen Ihnen alle Möglichkeiten offen, da muss nicht, wie im Großlabor, das ganze Negativ vergrößert werden.

Mit einem Ausschnittsucher können Sie das Bild schon auf dem Kontaktbogen in Ruhe

Motivteile neu platzieren und andere ganz verschwinden lassen. »Wenn Ihre Bilder nicht gut sind, waren Sie nicht nahe genug dran«. Dieser Satz stammt vom berühmten amerikanischen Kriegsphotografen Robert Capa und gilt im übertragenen Sinn auch fürs Labor: Entscheiden Sie sich im Zweifelsfall lieber für den knappen Ausschnitt. Dabei kann aus einem Hochformat-Negativ ruhig mal ein Querformat-Bild werden oder umgekehrt.

Wir sind es gewohnt, auf rechteckige Bilder zu schauen. Etwa drei Viertel davon sind Querformate. Das Querformat ist uns deshalb so vertraut, weil es in etwa unserem Blickwinkel entspricht. Gerade deshalb kann es aber sehr spannend sein, die eingefahrene Sehweise zu verlassen und dem Betrachter eine andere Sicht der Dinge anzubieten. Gute Bilder leben auch von der Spannung, also nur Mut zum Be-



Ausschnittsucher Marke Eigenbau: Die beiden L-förmigen Kartonstücke können Sie gegeneinander verschieben.



Sichten Sie die Bilder mit der Lupe. Unschärfe Motive werden markiert.

Mit einem Ausschnittsucher können Sie hier schon den Bildausschnitt festlegen.

»beschneiden«; den Ausschnitt Ihrer Wahl zeichnen Sie gleich mit einem Folienstift an. Sie können sich auch selbst einen Ausschnittsucher basteln: Schneiden Sie aus einfarbigem Karton (am besten weiß, schwarz oder grau) zwei L-förmige Stücke, deren Innenkanten etwas länger sind, als das maximale Negativformat. Legen Sie die beiden L's so aufs Papier, dass die Innenkanten zueinander zeigen.

MUT ZUM BESCHNITT

Sie betreiben bei der Wahl des Ausschnitts noch einmal aktive Bildgestaltung, wie bei der Aufnahme auch. Sie können – in den durch das Negativ vorgegebenen Grenzen –



Mit der Platzierung des Horizonts entscheiden Sie über Weite oder Nähe.



VERGRÖßERN

schnitt. Dazu sollten Sie wissen, dass jedes Blatt Papier, das Sie unter den Vergrößerer legen, etwa anderthalb mal so breit ist wie hoch – etwas genauer gesagt, liegt das Seitenverhältnis zwischen 1:1,2 und 1:1,5. Theoretisch können wir Bilder in allen möglichen Formen erzeugen, doch hier sollten Sie sich ein wenig zügeln. Das ästhetische Empfinden der meisten Menschen sucht nach einem Viereck, nicht umsonst benutzen schon die alten Meister der Malerei diese Form. Neben dem Rechteck mit Kantenlänge



Die Kontaktkopie – ein Positiv im Maßstab 1:1 – ist ideal zum Beurteilen der Bilder.

3:2 – Quer- oder Hochformat – kommen vor allem zwei Formate in Betracht: das Quadrat mit gleich langen Kanten und ein breit gezogenes Rechteck mit einem Seitenverhältnis von etwa 3:1, das oft als Panoramaformat bezeichnet wird.

Die wichtigste Voraussetzung für Formatexperimente ist ein ausreichend großes Negativ, denn bei jedem Beschnitt geht ein Teil des Bildes verloren. Soll der Rest trotzdem noch in ansehnlicher Größe und Schärfe erscheinen, muss genug Substanz vorhanden sein. Bei Ausschnittvergrößerungen kommen Kleinbildnegative schnell an ihre Grenzen. Gleichmäßige Flächen wirken aufgerissen, unerwünschtes Kornrauschen wird

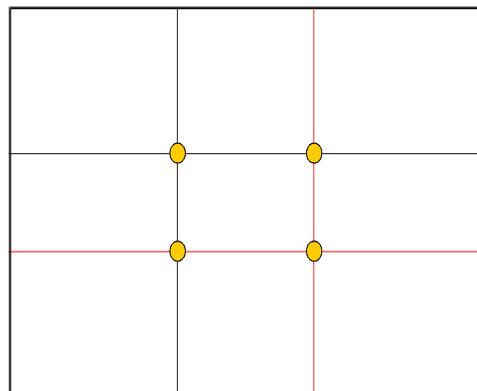
sichtbar. Wer Ausschnitte auf 24 x 30 oder größer hochziehen möchte, hat beim Mittel- oder Großformat deutlich mehr Reserve.

Dass zudem niedrigempfindliche und feinkörnige Filme wie Agfa APX 25, Ilford Pan F oder Kodak Technical Pan erste Wahl sind, wenn das Motiv es zulässt, versteht sich von selbst. Um ein bisschen Beschnitt kommen Sie ohnehin kaum herum: Die Seitenverhältnisse liegen bei Film und Papier zum Teil erheblich auseinander, da gibt es nur zwei Möglichkeiten: Entweder alles vergrößern und das Papier zurechtstutzen oder kreativ sein und einen geeigneten Ausschnitt des Bildes wählen. Mit zwei L-förmigen Masken aus Karton können Sie die Wirkung des Ausschnitts direkt überprüfen. Der Kontaktabzug ist Ihr Wegweiser zum richtigen Bild. Anhand des hier gewählten Ausschnitts platzieren Sie das Fotopapier in der Vergrößerungskassette. Offensichtliche Fehler werden hier sofort behoben, etwa ein schiefer Horizont gerade gerückt oder überflüssige Bildteile entfernt. Wenn Sie von einem interessanten Motiv gleich mehrere Varianten aufnehmen, können Sie beim Vergrößern aus dem Vollen schöpfen.

Um Ihre Bilder durch die Wahl des Ausschnitts wirklich zu verbessern, sollten Sie mit ein paar Regeln der Bildgestaltung vertraut sein. Für erste Beschnittübungen eignen sich besonders Landschaftsaufnahmen. Wir sehen in der Mitte des Sehfeldes am besten und rücken deshalb markante Punkte gerne in die Mitte. Bei Landschaftsaufnah-

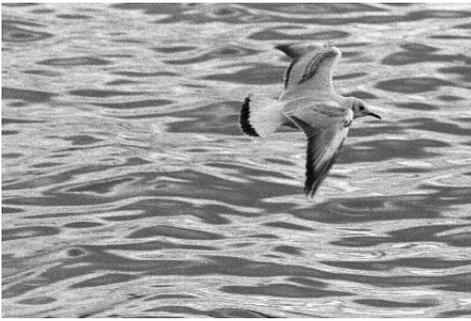


Ungewöhnliche Perspektive: Dieses Bild präsentiert sich als Raute.



Der Goldene Schnitt teilt Länge und Breite des Bildes im Verhältnis drei zu fünf. Es gibt vier Punkte im Bild, in denen das der Fall ist.

Platz vor dem Hauptmotiv unterstreicht die Dynamik: Die Handlung hat gerade erst begonnen.



men ist das oft der Horizont, der das Bild in eine obere und eine untere Hälfte teilt. Ohne besonderen Gestaltungswillen verläuft diese Trennlinie in der Regel in der Mitte des Bildes. Dass eine Dreiteilung – also zwei Drittel Landschaft, ein Drittel Himmel oder umgekehrt – einen Schwerpunkt legt und das Auge des Betrachters führt, merken Sie selbst, wenn Sie es ausprobieren. Die Verteilung der Flächen ist in der Schwarzweiß-Fotografie besonders wichtig, weil das andere wichtige Spannungselement der Bildgestaltung – die Farbe – fehlt.

Mit der Platzierung des Horizonts verändern Sie den Charakter eines Bildes. Während ein mittlerer Horizont die Gleichförmigkeit einer Landschaft betont, vermittelt ein tiefer Horizont ein Gefühl von Weite. Liegt der Horizont dagegen oben, beschäftigt sich der Betrachter zwangsläufig intensiver mit den Details im Vordergrund.

Eine Betonung der Diagonale bringt Spannung ins Bild. Ganz gleich, ob es sich um den Verlauf einer Straße, die Positionierung von Personen oder den Fall von Schatten handelt: Die Verbindung der gegenüber liegenden Ecken durch eine sichtbare Linie wird von unsrem Unterbewußtsein sofort wohlwollend registriert.

Ist das Hauptmotiv - von vielen Fotografen auch Blickfang genannt - nicht linienförmig, sondern flächig, positionieren Sie es so, dass sowohl Höhe als auch Breite des Bildes im Verhältnis drei zu fünf aufgeteilt werden. Es gibt vier Punkte, an denen das der Fall ist. Man nennt dieses Verhältnis von Strecken und Flächen zueinander den Goldenen Schnitt. Die Platzierung des Hauptmotivs im Goldenen Schnitt zieht sich als Gestaltungsmittel durch alle Epochen der Kunstgeschichte.

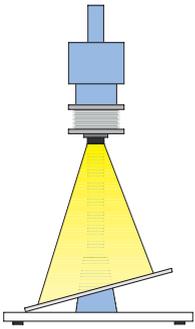
Dieser Blickfang verhindert, dass sich das Auge im Bild verliert - er zieht den Blick regelrecht an. Bei der Schwarzweiß-Fotografie ist es tatsächlich oft gar nicht so einfach, den

richtigen Blickfang zu finden. Das Motiv muss nämlich auch den richtigen Grauwert haben, um nicht im Hintergrundgrau unter zu gehen - also helles Motiv vor dunklen Hintergrund oder umgekehrt. Oft genügt dazu schon ein winziger Punkt.

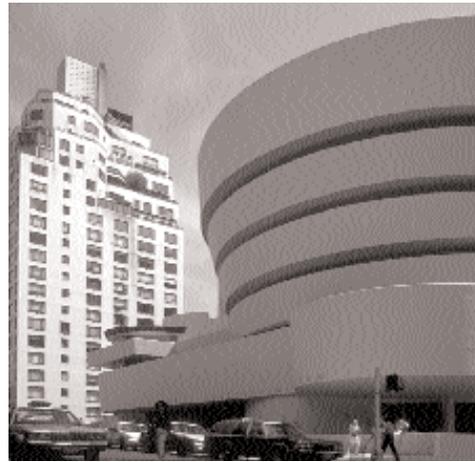
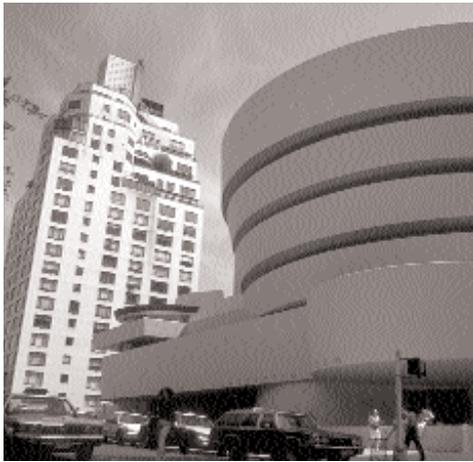
Auch die Wahl des Schnittpunktes ist keinesfalls egal, gerade bei einem bewegten Objekt. Ist mehr Raum hinter als vor dem Motiv, scheint es sich aus dem Bild heraus zu bewegen. Es entsteht der Eindruck, die Handlung

Befindet sich das Hauptmotiv in der Mitte, wirkt das Motiv langweilig. Deshalb: Mut zum Rand.





Stürzende Linien im Bild können beim Vergrößern wieder ins Lot gerückt werden.



sei bereits vorbei und man hat als Betrachter das wichtigste verpasst. Mehr freier Raum vor dem Motiv steigert dagegen die Spannung, die Handlung hat ja schließlich gerade erst begonnen.

STÜRZENDE LINIEN

Vor allem Architekturfotografen schlagen sich mit einem weiteren Problem herum: den stürzenden Linien.



Ein quadratischer Ausschnitt und eine angedeutete Diagonale sorgen hier für Spannung im Bild.

Wenn Sie die Kamera bei der Aufnahme schräg auf das Objekt richten – etwa um auch noch den oberen Teil eines Gebäudes mit auf das Bild zu bekommen – lernen Sie diesen Effekt kennen. Linien, die im Motiv tatsächlich senkrecht und parallel verlaufen, bewegen sich im Bild nach oben aufeinander zu. Es

macht den Eindruck, als würden Sie nach hinten weg kippen. Professionelle Architekturfotografen arbeiten deshalb meist mit schwenkbaren Großformatkameras.

Wenn sich Kopf und Objektivenebene Ihres Vergrößerers neigen lassen, können Sie die Bilder nach der Scheimpflugschen Regel entzerren. Solange Negativebene, Objektivenebene und Bildebene eine gemeinsame Schnittkante besitzen, ist die Schärfe über die ganze Bildebene gleich. Aber auch ohne Scheimpflug lassen sich stürzende Linien korrigieren. Durch einfaches Anheben des

Vergrößerungsrahmens an der breiteren Motivseite erreicht man wieder parallele senkrechte Linien. Dadurch wird die Geometrie zwar etwas verzerrt, das fällt aber meist nicht weiter auf.

Durch das Anheben der Kassette verläuft die Schärfe allerdings nicht mehr parallel zur Grundplatte. Teile des Bildes drohen in der Unschärfe zu versinken. Wie beim Fotografieren müssen Sie deshalb die Schärfentiefe des Objektivs ausnutzen und abblenden. Stellen Sie auf einem Punkt im oberen Drittel scharf, denn beim Abblenden wächst die Schärfe nach unten doppelt so schnell wie nach oben. Wedeln Sie die obere Partie während eines Teils der Belichtungszeit ab, damit sie nicht zu dunkel wird (mehr dazu ab Seite 37).



Perfekte Geometrie: Das rechte Bein liegt in der Diagonalen und beide Beine kreuzen sich im Goldenen Schnitt

PERFEKTE KONTRAST- STEUERUNG

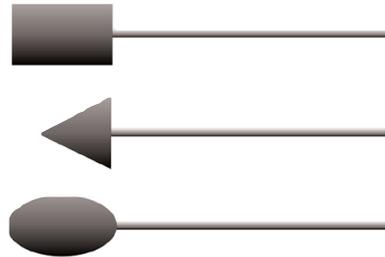
Sie wissen, wie man ein Bild durch Belichtungszeit und Papierkontrast verändert. Doch häufig liegt die Wahrheit zwischen den Gradationen, bleiben manche Bildteile noch zu hell, während andere schon zu dunkel werden. Das zu korrigieren, ist die hohe Kunst des SW-Vergrößerns.

Im einfachsten Fall werden Flächen durch Abwedeln und Nachbelichten auf den richtigen Kurs gebracht: Während eines Teils der Belichtungszeit halten Sie die Hand oder einen lichtdichten Karton in den Strahlengang und verringern dadurch die Lichtmenge auf den Stellen, die im Schatten des Kartons liegen. Diese Bildteile werden beim Entwickeln weniger geschwärzt. Abwedeln ist bei Schattenpartien angesagt, die sonst zeichnungslos schwarz werden. Nachbelichtet werden dagegen solche Partien, die nach der Grundbelichtung zu hell bleiben und nach einer Extradosis schreien.

Abwedeln und Nachbelichten sind zwei Seiten der gleichen Medaille. Welche Methode die geeignete ist, bleibt dennoch keine Geschmacksache. Um zu reproduzierbaren Ergebnissen zu kommen, wählen Sie die Grundbelichtung eher hell, so werden alle Manipulationen zu Nachbelichtungen. Das hat den unschätzbaren Vorteil, dass Sie nicht während der zum Teil recht kurzen Grundbelichtungszeit im Strahlengang hantieren müssen, sondern anschließend in aller Ruhe den einen oder anderen Lichtstrahl auf dem Papier platzieren. Das ist wie Angeln: Mit Ruhe kommt man schneller ans Ziel.

Das A und O eines Spitzen-Abzugs ist eine gute Belichtungsskizze. Dafür opfern Sie

ein Blatt Fotopapier, das mit der Hälfte der ermittelten Grundbelichtungszeit bestrahlt und dann normal verarbeitet wird. So erhalten Sie ein sehr helles Bild, das alle Details zeigt und prima mit schwarzem Filzstift beschriftet werden kann. Dort tragen Sie alle mit den Probestreifen ermittelten Einzelzeiten ein. Das sollten Sie für jedes Bild tun, das Sie vergrößern. Selbst einfache Manipulationen wie das Nachbelichten des Himmels können Sie sonst nicht mehr rekapitulieren, wenn Sie Monate oder Jahre später noch einmal Abzüge vom gleichen Negativ brauchen. Bei jedem Abwedeln und Nachbelichten gibt es einen Wirkungskern und eine Übergangszone zum unmanipulierten Bildteil. Wird die Maske dicht über das Papier gehalten, entsteht eine Zone mit großem Kern und relativ scharfen Kanten. Platzieren Sie die Maske näher am Objektiv, wird der Kern kleiner, die Verlaufzonen nehmen zu und werden in ihrer Abstufung weicher. Das schafft den gleitenden, unsichtbaren Übergang.



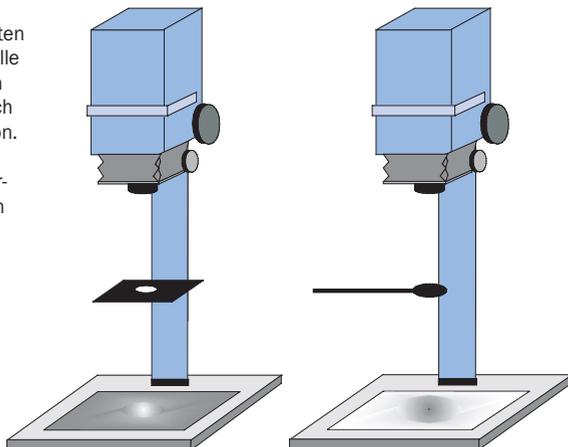
Abwedelmasken aus Fotokarton und Draht sind preiswert und unübertroffen praktisch.

Die erforderliche Manipulationszeit lässt sich kaum wirklich schätzen. Mit eigenen Probestreifen für jede Region überlassen Sie deshalb nichts dem Zufall. Wie bei der normalen Belichtung ist es von Vorteil, wenn Sie sich die Zeit als Prozentwert der Grundbelichtung notieren. Spätestens beim Wechsel auf ein anderes Papierformat profitieren Sie davon. Dann müssen Sie nur die neue Grundbelichtung ermitteln und haben sofort auch die Nachbelichtungszeiten parat.

Lichtdichten Fotokarton gibt es in 70 x 100 Zentimeter großen Bögen im Bürohandel. Besorgen Sie ein paar Bögen und schneiden Sie daraus runde und ovale Stückchen verschiedener Größen, die als Masken auf ein Stück dünnen Draht gesteckt werden. Durch den Draht können Sie auch in der Mitte des Bildes abwedeln, ohne dass Sie bildwichtige Partien mit den Händen abschatten.

Damit die Eingriffe später nicht erkennbar werden, müssen die Übergänge zwischen

Beim Nachbelichten bekommen zu helle Partien eine extra Portion Licht durch ein Loch im Karton. Zu dunkle Stellen werden durch partielles Abschatten heller.



VERGRÖßERN



Ein Motiv mit extrem hohem Kontrast: Erst Nachbelichten mit harter Gradation macht den Himmel sichtbar.



Bei weicher Gradation kommen Hauttöne besonders schön, aber das Bild wirkt flau. Kurzes Nachbelichten mit Gradation 5 hebt den Kontrast in Haaren, Augen und Mund.

manipulierten und nicht manipulierten Stellen fließend sein. Das schaffen Sie dadurch, dass Sie Hand oder Maske immer in Bewegung halten. Arbeiten Sie mit kleiner Blende und entsprechend langen Belichtungszeiten. So haben Sie mehr Spielraum für Manipulationen.

Zum Nachbelichten schneiden Sie in einen Karton, der mindestens so groß ist wie das verwendete Papierformat, ein entsprechend

großes Loch. Bei sehr kleinen Flächen erleichtern Sie sich die Arbeit, wenn Sie statt eines lichtdichten Kartons eine Glasscheibe verwenden, die mit roter Grafikfolie beklebt wird. Mit einem scharfen Cutter schneiden Sie ein entsprechendes Loch in die Folie. Da das Papier rotblind ist, erhalten die abgedeckten Teile keine zusätzliche Belichtung, trotzdem haben Sie das gesamte Bild im Blick.

Neben diesen Universalwerkzeugen werden Sie öfter einmal spezielle Masken brauchen, die genau Ihrem Motiv angepasst sind. Bei komplizierten Mustern können Sie dazu eine Arbeitskopie des Bildes auf ein Stück Fotokarton kleben und das Motiv dann sauber ausschneiden. Vorsicht: Fotopapier alleine ist nicht lichtdicht. Besonders weiche Übergänge schaffen Sie, wenn Sie eine Maske mit gezackten Rändern benutzen – eine kleine Mehrarbeit beim Ausschneiden, die auf jeden Fall lohnt.

Kontrastwandelpapier bietet noch eine weitere fantastische Korrekturmöglichkeit: Sie können die Gesamtzeit auf verschiedene Gradationen aufteilen. Dabei belichten Sie entweder das gesamte Bild nacheinander mit

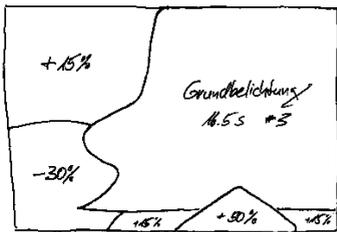


Vordergrund hart, Hintergrund weicher: So gewinnt das Bild gegenüber der Grundbelichtung deutlich an Tiefe.



Ohne eine vernünftige Belichtungs-skizze geht nichts. Nur so können Sie Spitzenbilder auch nach Jahren noch reproduzieren.

Im unmanipulierten Abzug ist der Tunnel rabenschwarz (a). Abwedeln bringt Zeichnung in die Schatten (b) ...

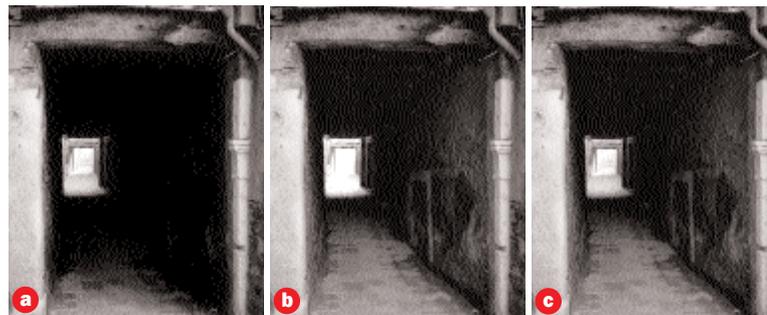
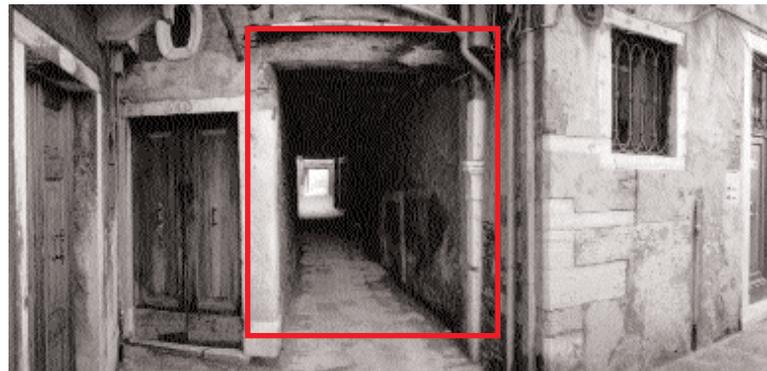


weicher und harter Filterung, oder sie wedeln bei jeder Teilbelichtung einen Teil des Bildes ab. Der Kontrast bezieht sich immer auf Dichteunterschiede, nicht auf absolute Helligkeitswerte. Während Nachbelichten und Abwedeln zur Steuerung der Dichte in genau definierten Bereichen

eingesetzt werden, kann durch gezielte Wahl der Gradation der lokale Kontrast beeinflusst werden. Oft setzt sich das Gesamtbild aus vielen Teilen zusammen, die eigentlich alle einen anderen Kontrast zur perfekten Wiedergabe brauchen. Das schafft man nur mit Kontrastwandelpapier.

SCHWERPUNKTE SETZEN

Stimmungsvolle Schwarzweiß-Bilder sind selten eine Wiedergabe der realen, fotografierten Szene. Es ist ganz wichtig, dass Sie klare Vorstellungen davon haben, welche Details eines Bildes Sie herausarbeiten wollen und welche unter den Tisch fallen dürfen; welche den Betrachter anspringen sollen und welche ihre Wirkung ganz dezent entfalten. Die Vergrößerung muss keinesfalls dem Negativ entsprechen – sie muss nur überzeugen. Ansel Adams sprach in diesem Zusammenhang immer von Prä-Visualisierung. Weniger pathetisch ausgedrückt handelt es sich um eine lokale Helligkeits- und Kontrastplanung. Larry Bartlett, einer der begna-



detsten SW-Laboranten aller Zeiten formulierte es so: »Gekonntes Vergrößern macht den Unterschied zwischen einem guten und einem großartigen Bild – macht aber aus einem Saumagen kein Rinderfilet.« Verschiedene Gradationen wirken sich auf die einzelnen Dichtebereiche unterschiedlich aus. Weiche Gradationen wirken sich in

... doch die Lichter müssen nachbelichtet werden (c).

den Lichtern eines Motivs stärker aus und beeinflussen die Schatten erst wesentlich später. Die werden wiederum von den harten Gradationen schnell beeinflusst, die sich auf die Lichter zuletzt auswirken. Verdeutlichen Sie sich dieses elementare Prinzip anhand der folgenden Beispiele:

Bei Porträt- oder Aktaufnahmen werden die Hautpartien mit weicher Gradation vorteilhafter dargestellt. So werden Fältchen geglättet, kleine Pickel eingeebnet und die Haut wird samtweich. Das gesamte Bild wird mit

Gradationen unter 2 aber fast immer zu flau. Das können Sie vermeiden, wenn Sie noch eine harte Nachbelichtung mit etwa einem Fünftel der ursprünglichen Zeit hinterher schieben. Das beeinflusst den weichen Grundton nicht, sondern verstärkt nur den Kontrast in Haaren, Mund und Augen.

Ein Beispiel: Sie haben für ein Porträt eine Belichtungszeit von 20 Sekunden bei Gradation 1 ermittelt. Nach dem Belichten drehen Sie Filter 5 ein und legen noch einmal vier Sekunden nach, natürlich ohne das Blatt zu bewegen. Wenn Sie mit einem Filtersatz arbeiten, müssen Sie die Zeit für Gradation 5 verdoppeln, Sie landen hier also bei acht Sekunden. Ermitteln Sie die richtige Zeit für die Zweitbelichtung am besten mit einem Probestreifen. Sie liegen richtig, wenn das Papier nur an den gewünschten Stellen geschwärzt und sonst blütenweiß ist.

Das funktioniert nicht nur bei Porträts. Schwierige Motive wie Schnee, Nebel, Nachtaufnahmen oder Innenaufnahmen ohne Blitz gewinnen ebenfalls an Biss. Und auch die umgekehrte Richtung ist gangbar: Nach einer harten Grundbelichtung wird ein Fünftel der Zeit weiches Gelblicht aufs Papier gebracht. Wichtig ist immer das ungleiche Verhältnis der Teilbelichtungen – halbe/halbe bringt nichts, dann können Sie auch gleich zu einer mittleren Gradation greifen.

Um bei Landschaftsaufnahmen mit hohem Kontrast Zeichnung zu erhalten, müssen Sie den Himmel kräftig nachbelichten. Dabei empfiehlt sich oft ein Gradationswechsel. Am besten opfern Sie drei Blatt Papier für Probestreifen: Nachbelichten mit der gleichen Gradation, Nachbelichten mit einer härteren Gradation, Nachbelichten mit einer weicheren Gradation. Versuchen Sie Ihr Glück mit einer Belichtungsreihe mit der jeweils halben Zeit der Grundbelichtung. Beispiel: Grundbelichtung 20 Sekunden plus Nachbelichtung von 10, 20, 30, 40, 50 und 60 Sekunden das noch in drei Gradationen und Sie sind sicher am Ziel.



Hand oder Karton müssen immer bewegt werden, sonst sieht man Übergänge.



Große Flächen werden Sie am besten mit einem Stück Karton ab, ...



... kleine Partien beschatten Sie mit aufgesteckten Kartonschnipseln.



Für manche Motive brauchen Sie maßgeschneiderte Kartonmasken.



Zu helle Bildteile werden durch ein Loch im Karton nachbelichtet.



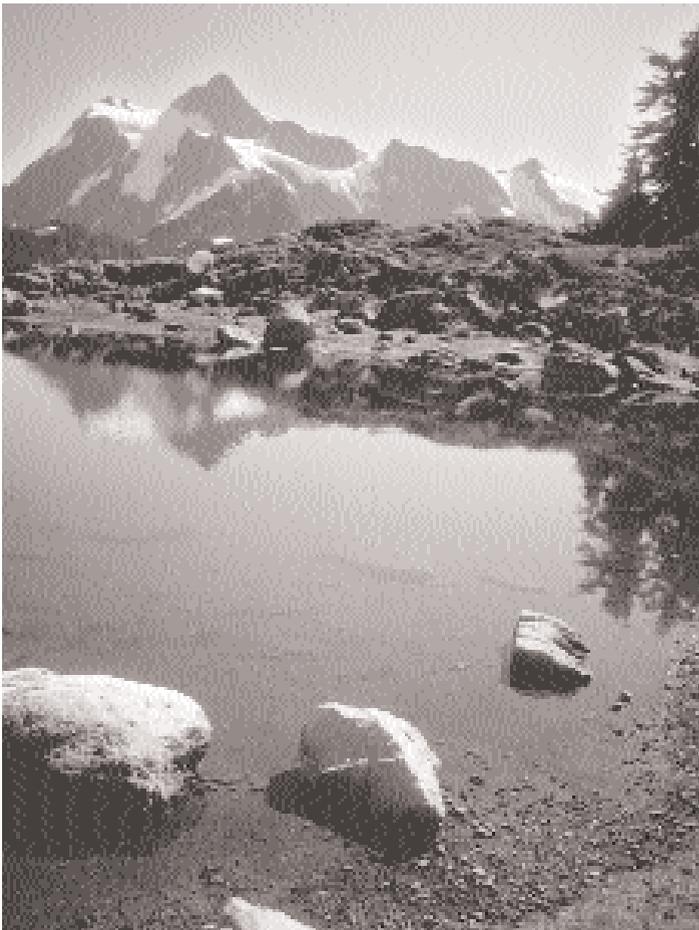
VC-Papier können Sie nacheinander mit verschiedenen Filtern belichten.

Trotz Doppelbelichtung kommt man manchmal nicht umhin, einzelne Bildteile abzuwedeln oder nachzubelichten. Und auch hier hat VC-Papier mehr zu bieten, denn natürlich können Sie beim Nachbelichten wieder das Filter wechseln und so eine andere Gradation benutzen – eine Technik mit unendlich vielen Anwendungsmöglichkeiten.

Eine perspektivische Wirkung auf dem Bild entsteht durch Linienführung und Kontrast. Bei Landschaftsszenen ist der Kontrast im Vordergrund immer höher als im Hintergrund. Dieser Umstand hilft unserem Gehirn beim Beurteilen räumlicher Tiefe. Dem Abzug auf Seite 42 (Berglandschaft) – mit Gradation 2 belichtet – fehlt die räumliche Ausdehnung, der Kontrast ist über das ganze Bild mehr oder minder gleich. Bei der zweiten Version wurde der Vordergrund während der gesamten Grundbelichtung abgewedelt. Anschließend wurde diese Partie mit Gradation 4 und der gleichen Zeit nachbelichtet, gleichzeitig wurden die bereits belichteten Partien abgehalten. Jede Partie wurde mit der gleichen Lichtmenge bestrahlt, nur mit verschiedener Filterung. Nach diesem Muster erweitern wir das Prinzip der Belichtungsskizze. Neben den veränderten Belichtungszeiten der einzelnen Bildbereiche werden auch die entsprechenden Gradationen eingetragen. Bei nebeneinander liegenden Bereichen mit abgestuften Belichtungszeiten ist es oft

ratsam, die Regionen einzeln zu belichten statt die Belichtungszeiten zu addieren. Ein Beispiel. Im Bild auf diesen Seite wird der gesamte Hintergrund nachbelichtet, die Berge vier Sekunden, der Himmel sechs. Hier bietet sich eine vier Sekunden lange Nachbelichtung für beide an, gefolgt von zwei Sekunden für den Himmel. Das Aufteilen in zwei völlig getrennte Belichtungen schaffte aber einen feinen Lichtsaum um den Horizont, der die Wirkung des Bildes erheblich steigert. Auch die Wirkung reflektierender Materialien wie Metall, Glas oder Wasser können Sie mit einem Gradationswechsel steigern. Spiegelungen und Metalle leben vom harten Kontrast. Damit die Grautöne nicht leiden ist es ratsam, ein solches Bild mit normaler oder weicher Gradation zu printen und die entsprechenden Stellen mit einem harten Filter aufzupolieren. Betrachten Sie die Architekturaufnahme auf dieser Seite rechts, hier sind die Glaspartien mit einer harten Gradation nachbelichtet während der Himmel abgehalten wurde.

Die Wirkung reflektierender Materialien können Sie mit einem Gradationswechsel betonen.



Der durch Abwedeln entstandene Lichtsaum am Himmel steigert hier die Bildwirkung.

Abwedeln und Nachbelichten können auch als Gestaltungselement genutzt werden, wie in diesem Beispiel.

Bildnachweis

Corel Stock Photo Library 7, 13, 33, 34, 35, 38,
39, 41

Image Plus 13, 14, 15, 16, 17, 25, 26, 27, 28, 29,
32, 33, 40, 44

Alle anderen Bilder und Grafiken vom Autor

Für meine Eltern, Hans und Helga Merz

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb des Urhebergesetzes ist ohne Zustimmung des Verfassers unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Es ist deshalb nicht gestattet, Abbildungen dieses Buches zu scannen, in PCs oder auf CDs zu speichern oder in PCs/Computern zu verändern oder einzeln oder zusammen mit anderen Bildvorlagen zu manipulieren, es sei denn mit schriftlicher Genehmigung des Verlages.

Die im Buch veröffentlichten Ratschläge wurden vom Verfasser sorgfältig erarbeitet und geprüft. Eine Garantie kann dennoch nicht übernommen werden. Ebenso ist die Haftung des Verfassers bzw. des Verlages und seiner Beauftragten für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ausgeschlossen.

Jede gewerbliche Nutzung der Arbeiten und Entwürfe ist nur mit Genehmigung von Verfasser und Verlag gestattet.

Bei der Anwendung im Unterricht und in Kursen ist auf dieses Buch hinzuweisen.

Mein Dank gilt allen, die mich beim Schreiben und Bearbeiten dieses Buches unterstützt haben, besonders:
Dieter Findeisen
Juliane Kube
Peter Löffler

© Verlag schwarzweiss-magazin.de 2004

Das Copyright aller Aufnahmen befindet sich bei den jeweiligen Bildautoren.

Lektorat: Juliane Kube
Layout/Satz: Peter Löffler, Reinhard Merz
Umschlaggestaltung: Reinhard Merz
Titelabbildungen: IMSI, Claudia Schäfer
Herstellung: Druckhaus Friedr. Schmücker, Lönningen
ISBN 3-9809801-0-3
Printed in Germany

IMPRESSUM

REDAKTION

Verlagsleiter: Dirk Waasen

Chefredakteur: Werner Lüttgens (verantwortlich i. S. d. P.)

Chef vom Dienst: Astrid Hillmer-Bruer, Sabine Schmitt

Layout: Sandra Bauer (Lt.), Silvia Schmidberger (Lt.)

Michael Grebenstein

Titel-Layout: Michael Grebenstein, Thomas Ihlenfeldt

Digitale Bildbearbeitung: Michael Grebenstein

Redaktion und Autoren: *Test und Technik:* Werner Lüttgens

(Lt.), Erich Baier, Horst Gottfried, Wadim Herdt, Reinhard Merz,

Joachim Sauer

Fotopraxis: Karl Stechl (Lt., DGPh), Detlev Motz, Heico Neumeyer, Maximilian Weinzierl

News: Wadim Herdt

fc-Portfolios und fc-Praxis: Sabine Schneider

ColorFoto online: Eric Bonner

Textredaktion: Astrid Hillmer-Bruer, Sabine Schmitt, Gerlinde Dalder

Testinstitut: Image Engineering GmbH & Co. KG

Bilderdienst: Shutterstock Inc.

Anschrift der Redaktion: Richard-Reitzner-Allee 2,
85540 Haar bei München

Leseranfragen bitte nur per Mail an: redaktion@colorfoto.de

(ColorFoto erscheint 11-mal im Jahr)

ANZEIGENABTEILUNG

Head of Sales Foto:

Dr. Michael Hackenberg, Tel. 089 25556-1114,
mhackenberg@wekanet.de

Head of Digital Sales:

Franziska Hertwig, Tel. 089 25556-1144, fhertwig@wekanet.de

Anzeigendisposition: Norbert Baaser, nbaaser@wekanet.de

Sonderdrucke: Dr. Michael Hackenberg,
Tel. 089 25556-1114, mhackenberg@wekanet.de

Anzeigengrundpreise: Es gilt die Preisliste vom 01.01.2019

VERLAG

Vertrieb/Marketing:

Bettina Huber, bhuber@wekanet.de

Einzelheft: 3,49 €

© by WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH. Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt.

Mit Ausnahme der gesetzlich zugelassenen Fälle ist eine Verwertung ohne Einwilligung des Verlags strafbar. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Bilder übernimmt der Verlag keine Haftung. Anspruch auf Ausfallhonorar, Archivgebühren und dergl. besteht nicht. Erfüllungsort und Gerichtsstand ist München.

Geschäftsführer: Kurt Skupin, Wolfgang Materna

Anschrift des Verlags:

WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH, Richard-Reitzner-Allee 2,
85540 Haar bei München, Tel. 089 25556-1000,
Fax 089 25556-1199

Alleinige Gesellschafterin der WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH ist die WEKA Holding GmbH & Co. KG, Kissing, vertreten durch ihre Komplementärin, die WEKA Holding Beteiligungs-GmbH.

STOPP! HAMMERANGEBOT



**3 AUSGABEN
FÜR NUR
5 Euro**

ONLINE BESTELLEN UNTER <http://abo.colorfoto.de/miniabo>

