

DAS UNABHÄNGIGE MAGAZIN FÜR DIGITALE FOTOGRAFIE VON **IMTEST**

**MEHR
RATGEBER,
TESTS &
ZUBEHÖR**



IM TEST

**+ 10 KAMERAS
+ 12 OBJEKTIVE**



**WORKSHOP: SPORT- &
ACTION-FOTOGRAFIE**

So gelingen Ihnen perfekte
Aufnahmen in jeder Situation.

**TEST: 5 LESEGERÄTE
FÜR SD-KARTEN**

Ab 10 Euro: So flott lesen die Geräte
von Kingston, Lexar, Anker & Co.

DAS FULMINANTE
NIKON
COMEBACK

Die neue Nikon Z 8 im ausführlichen Test: So gefährlich ist sie für Canon, Panasonic & Sony.



04
D 8,90 € AUT 9,50 €
BENEUX 10,10 € CH 18,- SFR

ZU GEWINNEN: 5×SAMSUNG GALAXY S23 ULTRA

SAMSUNG & FOTOTEST

FOTOWETTBEWERB

MITMACHEN UND GEWINNEN



Senden Sie uns Ihre beste
Smartphone-Aufnahme. Die fünf
Gewinner erhalten das Top-Smartphone
Samsung Galaxy S23 Ultra

im Wert von 1.399 Euro (256 Gigabyte Speicher).

Die derzeitige Nummer eins in der Bestenliste verfügt über eine starke
Kamera-Ausstattung mit Ultra-Telezoom und 200-Megapixel-Bildsensor.



Diesen
QR-Code per
Smartphone
einscannen:

 **TEILNAHME**

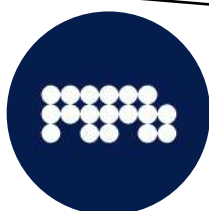
Teilnahme und alle Einzelheiten finden Sie unter folgendem Link: imtest.de/400865

NEU: MEHR TESTS + RATGEBER + ZUBEHÖR

MITMACHEN UND GEWINNEN

GROSSER FOTOWETTBEWERB

1. PREIS:
mpb.com-Gutschein
WERT: 500 EURO



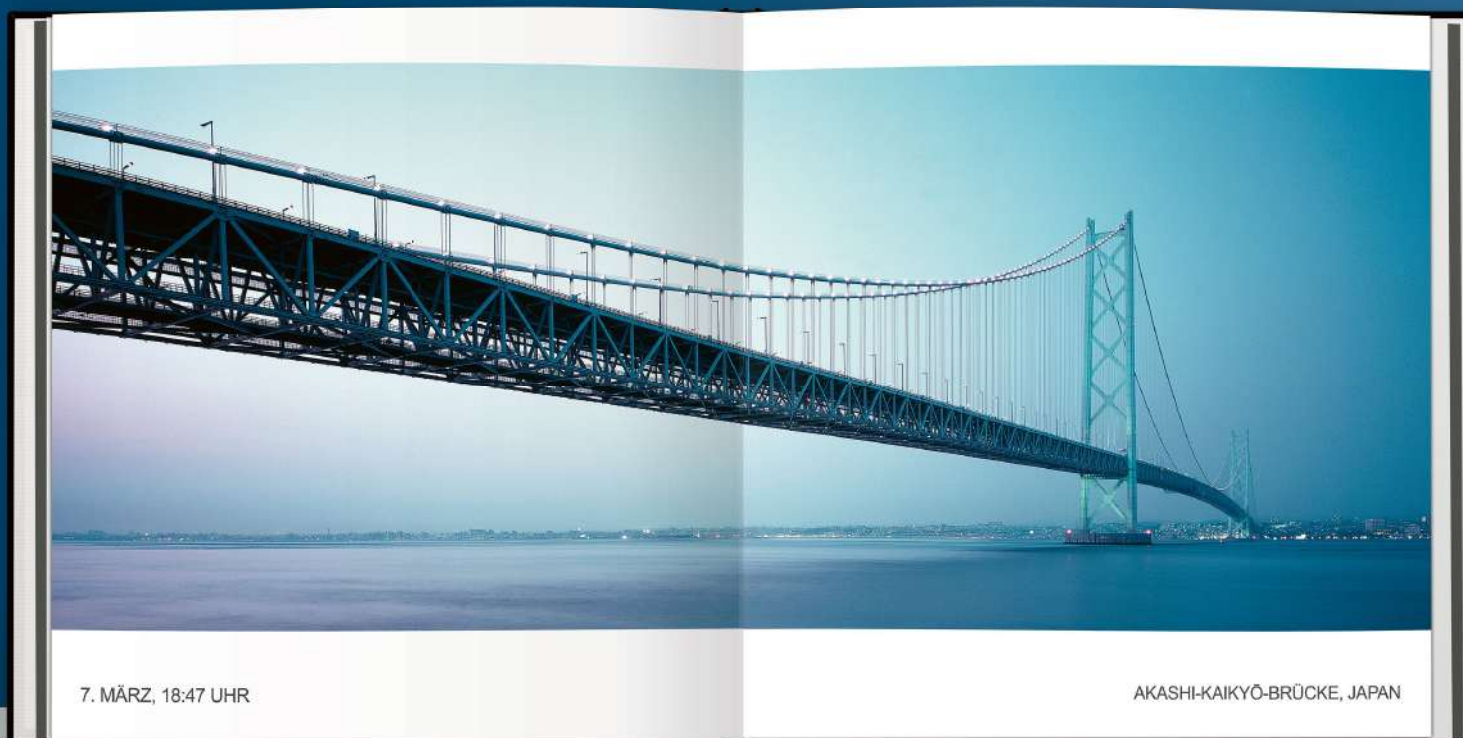
3. PREIS:
*Fotoshootings
von A bis Z*
**WERT:
39,90 EURO**

2. PREIS:
*Nanlite Multicolor-
Stableuchte 18II*
**WERT:
179 EURO**



**THEMA IN HEFT 5/2023:
LANDSCHAFTSFOTOGRAFIE**

ALLE EINZELHEITEN FINDEN SIE UNTER
WWW.FOTOTEST.DE/FOTOWETTBEWERB



Micha Pawlitzki
Profifotograf und CEWE Kunde

mein
cewe fotobuch

Beeindruckend.

Ihre kleinen und großen Fotomomente –
festgehalten in einem CEWE FOTOBUCH.

cewe.de

EDITORIAL

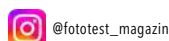


Timur Stürmer,
Leiter FOTOTEST

Jede Menge Action gibt es nicht nur mit dem Titelthema dieser Ausgabe. In der Redaktion ging es ebenso rasant zu. Gleich zwölf Objektive und neun Kameras durchliefen den Prüfstand. Auf der Poleposition: das neue Spitzenmodell Nikon Z8, das mit enormer Detailauflösung die Konkurrenz abhängt. Und auch sonst ist im Markt viel Bewegung. Neben klassischen Kameras orientieren sich Hersteller wie Sony mit der ZV-E1 und ZV-1 II zunehmend am Anwendungsfall Social Media. Auf Instagram etwa sind vom Anfänger bis zum Profi alle Typen von Filmern und Fotografen vertreten, allesamt mit besonderen Anforderungen an die Technik. Ich persönlich liebe es, dort zu stöbern, ob für atemberaubende Aufnahmen oder den regen Austausch mit Fotografen. Und weil genau dieser Austausch so wichtig ist, haben wir nun einen neuen Instagram-Kanal für FOTOTEST ins Leben gerufen. Dort finden Sie Aufnahmen mit den Objektiven und Kameras direkt aus der Praxis, erhalten einen Einblick in den Test-Alltag und sind dabei, wenn wir an spannenden Events teilnehmen, wie zuletzt der Photo+Adventure in Duisburg. Schauen Sie doch gleich einmal vorbei und folgen Sie uns. Ich freue mich auf Sie.

Jetzt aber viel Spaß bei der Lektüre der neuen FOTOTEST.

Herzliche Grüße
Ihr



SAMSUNG & FOTOTEST FOTOWETTBEWERB MITMACHEN UND GEWINNEN



**5 TOP-SMART-
PHONES
IM WERT VON
6.995 EURO**

Zusätzlich zum regelmäßigen Leserwettbewerb (in dieser Ausgabe ab Seite 82) dürfen Sie unabhängig vom Heftthema Ihr Können auch am Smartphone unter Beweis stellen. Für jeden der fünf Finalisten winkt als Gewinn das Samsung Galaxy S23 Ultra. Als derzeit bestes Smartphone im Test verfügt es über eine starke Kamera-Ausstattung mit einem 200-Megapixel-Bildsensor und 10-fach-Telezoom. Und so machen Sie mit:

1. Bewerben: Nutzen Sie den Link imtest.de/400865 oder scannen Sie den QR-Code, um zur Teilnahme-Seite zu gelangen, wo Sie Ihr bestes Smartphone-Foto hochladen und sich zur Teilnahme registrieren. Auch die Teilnahmebedingungen und den detaillierten Ablauf finden Sie dort. Einsendeschluss ist der 28.7.23.

2. Vorrunde: Unter allen Einsendungen bestimmt die FOTOTEST-Jury gemeinsam mit Samsung-Ambassador und Fotograf Thomas Kakareko per Punktevergabe die fünf Finalisten. Jeder der fünf Finalisten erhält ein Samsung Galaxy S23 Ultra.

3. Finale: Mit dem Samsung Galaxy S23 Ultra gilt es nun, Nachtfotos zu schießen. Ab dem 25.8.23 zeigt die Jury in der FOTOTEST 5/23 die Fotos der Finalisten und kürt den Sieger. Alle fünf Finalisten behalten das Smartphone.



**Diesen
QR-Code** per
Smartphone
einscannen:

TEILNAHME



FOTOTEST AUF INSTAGRAM

Wohl kaum eine Online-Plattform versammelt derart viel (Bewegt-)Bild wie Instagram. Ab sofort ist auch FOTOTEST dort zu finden. Mit kostenlosen Fotos und Videos ergänzen wir Tests aus den Heften, berichten von Events wie der kürzlichen Photo+Adventure oder von neu vorgestellten Produkten. Schauen Sie doch mal vorbei!



**FOLGEN
SIE UNS**



**Diesen
QR-Code** per
Smartphone
einscannen

INHALT

AUSGABE 4/2023

NEWS

6 **Alles Neue auf einen Blick**

Die neue Fujifilm X-S20 im ersten Check sowie alle Infos zu neuen Kameras und Objektiven.

KAMERAS

8 **Nikon Z8**

Die Nikon Z9 im deutlich kleineren Format: Die Nikon Z8 lehrt die Konkurrenz das Fürchten.

14 **Sony ZV-E1**

Die Systemkamera mit Vollformat-Sensor bietet viele Vlogging-Features bei hoher Bildqualität.

18 **Sony Alpha ZV-1 II**

Sonys neueste Einstiegslösung für Vlogger ist diese Kompaktkamera zweiter Generation.

22 **OM System OM-5**

Kompakt, wetterfest, reisetauglich: die Kamera mit MFT-Sensor im Test.

26 **Olympus PEN E-PL10**

Keine Neuheit, doch mit sehr einfacher Bedienung ist die Kamera mit MFT-Sensor beliebt wie nie.

30 **Huawei P60 Pro**

Mit lichtstarken Bildsensoren, ausgetüftelter Optik und physischer, verstellbarer Blende.

NEUE OBJEKTIVE

34 **Sigma 60-600mm F4,5-6,3 DG DN OS**

Das Telezoom für den L-Mount deckt die Brennweiten von Standard bis Super-Telebereich ab.

36 **Sigma 50mm F1,4 DG DN | Art**

Hochlichtstarkes Standardobjektiv mit Festbrennweite für den L-Mount.

38 **Olympus M.Zuiko Digital ED 12-45mm F4 PRO**

Wasserfestes und kompaktes Standardzoom-Objektiv für OM-Kameras mit MFT-Sensor.

40 **Tamron 50-400mm F/4,5-6,3 Di III VC VXD**

Tamrons günstiges Ultra-Telezoom-Objektiv für Sony-Vollformat-Kameras mit E-Mount.

42 **Tamron 20-40mm F/2,8 Di III VXD**

Standardzoom und Allrounder für Sony-Vollformat-Kameras mit E-Mount.

44 **Sigma 16mm F1,4 DC DN Contemporary**

Hochlichtstarkes Weitwinkel-Objektiv, erstmals für Nikons Kameras mit APS-C-Sensor und Z-Mount.

46 **Sigma 30mm F1,4 DC DN Contemporary**

Hochlichtstarkes Standard-Objektiv, erstmals für Nikons Kameras mit APS-C-Sensor und Z-Mount.

SPORT- & ACTION-FOTOGRAFIE

Die Anforderungen an die Technik sind hoch. Es braucht die geeignete Kamera, das passende Objektiv und den gekonnten Umgang mit beidem, um actionreiche Momente festzuhalten.

50

TEILNEHMER LESER-WETTBEWERB

Rene Storch

Kamera: Canon EOS 20D

Objektiv: Canon EF-S 17-85mm f/4-5.6 IS USM

Kameraeinstellungen:

33mm | f/9,4 | ISO 400 | 1/125

- 48 **Sigma 56mm F1,4 DC DN Contemporary**
Hochlichtstarkes Tele-Objektiv, erstmals für Nikons Kameras mit APS-C-Sensor und Z-Mount.

SPORT & ACTION

- 50 **Die Action einfangen**
Sport- und Action-Aufnahmen fangen einzigartige Momente ein, zu flüchtig für das menschliche Auge.
- 52 **Workshop Sportfotografie**
Erfahren Sie, worauf es beim Fotografieren von sich schnell bewegenden Motiven ankommt.
- 64 **Action-Cams**
Die fünf Action-Helden im Test liefern sich einen Schlagabtausch um den ersten Platz.

OBJEKTIVE

- 72 **Der perfekte Augenblick**
Allzeit schussbereit sollte man sein, wenn man Action im Bild festhalten will.
- 74 **Sigma ART 24-70mm F2,8 DG DN**
Lichtstarkes Standardzoom, ideal für Aufnahmen mit kurzen Belichtungszeiten.
- 76 **Tamron 17-70mm F/2.8 Di III-A VC RXD**
Dieses Standardzoom mit Fujifilm X-Mounts ist lichtstark und ein guter Allrounder.
- 78 **Sony SEL FE 100-400mm F4.5-5.6 GM OSS**
Telezoom mit großem Brennweitenbereich, ideal für Motive in größerer Distanz.
- 80 **Canon RF 28-70mm F2L USM**
Ein technisches Schwergewicht. Dieses Standardzoom von Canon richtet sich an echte Profis.

LESERFOTOS

- 82 **Leserfotos**
Atemberaubend: Diese actionreichen Aufnahmen haben uns unsere Leser geschickt.
- 86 **Fotowettbewerb**
Aufruf zum nächsten Fotowettbewerb mit dem Thema Landschaftsfotografie.

ZUBEHÖR

- 88 **Mehr Zutaten**
CF-Express-Karten, Pixum-Postkarten per Smartphone, Action-Cam-Halterung und Neues von Apple.
- 90 **SD-Kartenlesegeräte**
SD-Karten per Adapter auslesen: Das geht mit den fünf kompakten Kandidaten im Test.
- 96 **Adobe Firefly**
Mit dieser KI-Ergänzung für Adobe Photoshop ist Bildbearbeitung ein Kinderspiel.

INTERN

- 3 **Editorial**
- 98 **Vorschau / Impressum**



KAMPFANSAGE: NIKONS Z8 IM TEST

Enorme Detailauflösung, Top-Ausstattung und eine erstklassige Bedienung sind nur einige von vielen Stärken des neuen Top-Modells.

8



SD-KARTENLESER FÜR UNTERWEGS

Nicht jedes Notebook verfügt über einen SD-Kartenleser. Mit diesen fünf kompakten Adaptern lesen Sie SD-Karten mit bis zu UHS-II-Standard aus.

90

FÜNF ACTION-CAMS IM TEST

Direkt ins Geschehen stürzen und alles auf Film festhalten? Dafür eignen sich die kompakten und widerstandsfähigen Action-Cams. Fünf Geräte im Test.

64



TAMRON 50-400MM F/4.5-6.3 DI III VC VXD

Tamrons Ultra-Telezoom für Sonys Vollformat-Kameras deckt einen großen Brennweitenbereich von Standard bis Tele ab.

40

DAS NEUE IM BLICK

— Diese Kamera-Neuheiten für Profis und Hobby-Fotografen sind besonders spannend.

FUJIFILM X-S20 IM ERSTEN CHECK

Die Fujifilm X-S10 erfreute sich großer Beliebtheit: leistungsstark, Flaggschiff-Features der X-Serie, starke Video-Funktionalität, sehr kompakt. Nachteil: die geringe Akkulaufzeit. Mit der X-S20 hingegen sollen bis zu 800 Bilder pro Ladung drin sein, fast doppelt so viele wie beim Vorgänger. Verantwortlich ist unter anderem der neue X-Prozessor 5, der in weiteren Flaggschiffen der X-Serie werkelt, deutlich sparsamer und obendrein leistungstärker ist. Mit ihm sind auch Videos in 6,2K bei 30 Bildern pro Sekunde (fps) möglich. Die Serienbildgeschwindigkeit erreicht 8 fps (mechanisch) bzw. 20 fps (elektronisch). Erster Eindruck beim Ausprobie-

ren: hohes Tempo beim Einschalten, Navigieren durch Menü, Fokussieren oder besagte Serienbilder. Auch die Bildqualität überzeugt im ersten Eindruck mit hoher Detailauflösung, ausprobiert bis ISO 800 und mit unterschiedlichen Objektiven vom Weitwinkel bis Supertele. Die Bedienung ging trotz kompakter Ausmaße und dank großer Elemente ausgezeichnet von der Hand. Einschätzung: Die Fujifilm X-S20 wird ein echter Renner in Sachen Preis-Leistungs-Verhältnis. Aber Genaues zeigt erst der vollständige Testbericht in der nächsten FOTOTEST.

Preis: 1.399 Euro

Infos: www.fujifilm-x.com



1. Top Bedienung: Trotz sehr kompakter Ausmaße wirkt das Layout mit großen Tasten nicht gedrängt.

2. Bei ISO 800 (150 mm Brennweite) zeigte die Aufnahme im ersten Check sehr viele Details ohne Rauschen.

3. ISO 800, schummeriges Licht im Innenraum, auf den ersten Blick trotzdem tolle Farbwiedergabe.

LEICAS EDLER NEUZUGANG

Nach vierjähriger Pause setzt das deutsche Traditionsunternehmen Leica seine Q-Serie mit der Q3 fort. Die Vollformat-Kompaktkamera im edlen Gewand ist dabei gespickt mit Neuerungen: So kommt beispielsweise ein verbesserter Sucher mit 5,76 Millionen Dots zum Einsatz. Der neue M11-Sensor ist modifiziert und schießt Bilder mit 60 Megapixeln. Der Autofokus wurde ebenfalls gehörig aufgeböhrt. So soll die Geschwindigkeit laut Hersteller nochmals gestiegen sein. Das Touchdisplay auf der Rückseite ist nun neigbar und misst drei Zoll in der Diagonale. Gänzlich neu ist auch die Möglichkeit, die Kamera mit dem Leica-Charging-Pad kabellos zu laden.



CANON-POWER FÜR BEWEGENDE BILDER

Die neue PowerShot V10 von Canon ist eine kompakte Kamera, die sich an alle richtet, die ins Vlogging einsteigen wollen. Sie bietet 4K-UHD-Auflösung und einen großen 1-Zoll-Typ-CMOS-Sensor für herausragende Bildqualität. Mit nur 211 Gramm Gewicht fällt sie im Gepäck kaum auf und stellt mit integriertem Standfuß, Stereo-Mikrofon und klappbarem Touchdisplay darum gerade eine All-in-one-Lösung für Kreative im Bereich Lifestyle und Reise dar. Insgesamt 14 Farbfiltereffekte und ein „Glatte Haut“-Modus stehen zur Optimierung zur Verfügung. Der Modus „Movie Digital IS“ soll Videoaufnahmen aus der freien Hand ohne Verwacklungen, sondern schärfere, ruhigere Aufnahmen mit mehr Details und Klarheit ermöglichen. Die PowerShot V10 liefert Aufnahmen in der von einschlägigen Social-Media-Plattformen definierten Ausrichtung und kann bis zu eine Stunde lange Videos aufzeichnen. Das Standardpaket enthält USB-C-Kabel, Tasche, Objektivdeckel, Windschutz und Handschlaufe.

Preis: 449 Euro

Infos: www.canon.de



DIE LEICHTE FÜR EINSTEIGER

Im Jahr 2018 hat Canon seine EOS-R-Serie gestartet, die sich ausschließlich aus spiegellosen Systemkameras mit Vollformat-Sensor zusammensetzt. Das ändert sich auch mit dem jüngsten Neuzugang nicht: der Canon EOS R100. Wie die Geschwistermodelle zeichnet sich die Kamera unter anderem durch ihre Kompaktheit aus. Laut Hersteller soll sie lediglich 356 Gramm auf die Waage bringen. Der Hauptsensor im APS-C-Format misst 14,9 x 22,3 Millimeter und schießt Bilder mit 24 Megapixeln. Das ergibt eine Auflösung von 6.000 x 4.000

Bildpunkten. Unter der Haube setzt Canon auf einen neuen DIGIC-X-C-Prozessor, der besonders den Autofokus verbessern soll. Außerdem soll die Kamera noch schneller sein. 6,5 Bilder pro Sekunde gibt Canon an. Andere beliebte Extras fehlen – etwa eine optische Bildstabilisierung. Und auch wenn der Hauptfokus beim Fotografieren liegt, kann man natürlich auch filmen. Die Kamera zeichnet Bewegtbilder in 4K-Qualität auf.

Preis: 699,99 Euro

Infos: www.canon.de



NIKON

Z 8: KEINE IST SCHÄRFER



Die Power einer Nikon Z 9 im deutlich kompakteren Body: klingt fast zu schön, um wahr zu sein. So gut ist das neue Nikon-Spitzenmodell.

Text: Timur Stürmer

Schon die Nikon Z 9 überragte mit ihrer grandiosen Bildqualität und insbesondere der sehr hohen Detailgenauigkeit die Konkurrenz, sicherte sich damit bei FOTOTEST den ersten Platz unter den Vollformatkameras (Ausgabe 2/22 oder als Einzeltest online verfügbar). Doch die Ausstattung erster Klasse benötigt Platz, weshalb die Nikon Z 9 verhältnismäßig schwer und groß ist. Die Nikon Z 8 hingegen wiegt weniger, ist handlicher und möchte Videowie Fotografen dieselbe Top-Technik bieten: darunter ein Vollformatsensor mit 45 Megapixeln, 8K-Videoauflösung, hohes Serienbildtempo und blitzschneller Autofokus. Ob die Diät lediglich Pfunde purzeln ließ oder auch die Leistung beeinträchtigt, zeigt der Testbericht.

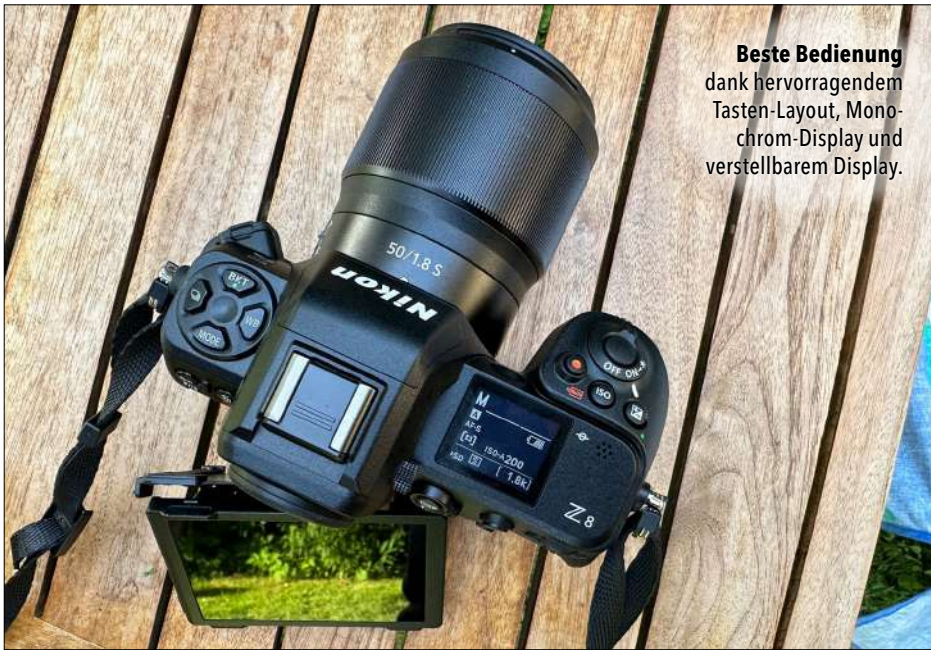
Bildqualität in Praxis und Prüflabor

Das Herzstück der Nikon Z 8 ist ihr Bildsensor mit 52,37 Megapixeln. Die Fotos lösen effektiv mit 45,7 Megapixel auf. Schon die hohe Auflösung des Vollformatsensors lässt eine enorme Bildschärfe erahnen. In Kombination mit Nikons fortschrittlichem EXPEED-6-Bildverarbeitungsprozessor sollen die Aufnahmen nicht nur beste Detailauflösung, sondern auch ein geringes Rauschverhalten und hohe Bilddynamik bieten.

Im Praxis-Test bestätigt sich die vielversprechende Kombination. Die Aufnahmen vermitteln einen exzellenten Schärfeeindruck, zeigen in jeder Lichtsituation eine grandiose Detailauflösung. Rauschen ist nur bei wirklich hoher ISO-Empfindlichkeit in sehr dunklen Umgebungen sichtbar.

Dann folgt der Härte-test im Testlabor. Um wirklich alles an Bildqualität aus dem Sensor zu kitzeln, verheiraten wir die Kamera mit einem lichtstarken Objektiv der S-Serie, siehe Testtabelle. Das Prüfprotokoll bestätigt: Bis ISO 800 erreicht die Z 8 wie auch schon die Z 9 eine überragende Detailauflösung von 130 Prozent der Nyquist-Frequenz, oder in absoluten Zahlen ausgedrückt 3.578 Linienpaare pro Bildhöhe (LP/BH). Bis ISO 3.200 ist die Auflösung immer noch sehr hoch und liegt bei 99 Prozent respektive 2.713 LP/BH, und selbst bei ISO 12.800 bleibt sie noch deutlich über 80 Prozent. Die hervorragende Detailauflösung unterstützt eine vorbildliche Kanteschärfung, die gut dosiert und äußerst ausgewogen für einen exzellenten Schärfeeindruck des Bildes sorgt.

Der Signal-Rausch-Abstand ist bei geringerer ISO ausgezeichnet, sinkt bei ISO 800 dann aber schon unter 40. Hier punkten Vollformate mit geringer auflösendem Sensor. So bringt etwa die Canon EOS R6 II nur 24,2 Megapixel auf den gleichgroßen Sensor, womit die Pixel größer und lichtempfindlicher sind. In der



Beste Bedienung
dank hervorragendem
Tasten-Layout, Mono-
chrom-Display und
verstellbarem Display.

Folge bleibt Rauschen geringer, das Signal-Rausch-Verhältnis unterschreitet bis ISO 1.600 nicht die 70. Dafür erreicht die Kamera nicht den überaus hohen Detailgrad, den die Z 8 abliefern. Die Eingangsdynamik ist dabei zwar hoch, dürfte aber höher sein. Dafür ist der Bildkontrast exzellent und der Weißabgleich perfekt. Farben werden etwas gesättigter und mit konstanter Genauigkeit bis zur bewerteten ISO 3.200 wiedergegeben.

Das Zwischenfazit: Ausgezeichnete Bildqualität, vor allem aufgrund überragender Detailauflösung selbst bei hoher ISO, und in dieser Hinsicht auf Augenhöhe mit der Z 9.

Rasend schnell

Was schon vor den technischen Messungen auffällt: Die Auslösegeschwindigkeit ist extrem hoch, so hoch, dass nicht mal von der Auslöseverzögerung etwas zu

merken ist. Klick – Aufnahme im Kasten – großartig! Wem das nicht reicht, der kann die Modi C30 und C120 ausprobieren, mit denen die Nikon Z 8 schon bis zu einer Sekunde vor Betätigung der Auslösetaste aufnimmt. Zum einen ist das auf den hochperformanten Prozessor zurückzuführen, dem die Z 8 herausragende Geschwindigkeiten bei der Bildverarbeitung verdankt. Zudem fehlt der Z 8 wie auch schon der Z 9 ein mechanischer Verschluss. Die minimale Verschlusszeit liegt entsprechend bei 1/32.000 Sekunde. Serienbilder schießt die Z 8 mit 20 Bildern pro Sekunde im unkomprimierten RAW-Format, 30 bei JPEG. Auch der Hybrid-Autofokus arbeitet flink und lässt überdies keine Wünsche offen. Die Kombination aus Phasen- und Kontrastdetektion greift auf 493 Fokuspunkte zurück, reagiert pfeilschnell, erkennt zuverlässig und umfangreich Motive wie Gesichter, Körper, Augen, auch bei Tieren, ➔



Hybrid: Mit bester
Videoausstattung und
Erweiterungsmöglich-
keiten ist die Z 8 auch
für Videografen ideal.



Nikon Z 8: Die spiegellose Vollformat-Kamera besitzt keinen mechanischen Verschluss.



Die großen Tasten sind mit großzügigem Abstand platziert, was Fehleingaben reduziert.



Das monochrome Mini-Display ist informativ, links Modus-Taste statt Programmwahlrad.



Das Display lässt sich je nach Einsatz schwenken und neigen, vertikal wie horizontal.



Praxis-Test: Neben den Labormessungen geht es mit der Kamera auch in die Praxis, um die Aufnahmequalität und Bedienung ausführlich zu testen. Dabei ließ die Nikon Z 8 keine Wünsche offen.

Fahrzeuge, und das bis zu einem Lichtwert von -9, also völliger Finsternis! Somit funktioniert der Autofokus auch bei geringem Umgebungslicht zuverlässig. Zudem messen wir eine AF-Geschwindigkeit von sagenhaften 0,09 Sekunden inklusive Auslöseverzögerung. Und nein, es handelt sich dabei nicht um einen einzelnen Spitzenwert, sondern die durchschnittliche Leistung über 20 Aufnahmen.

Tadellose Ergonomie

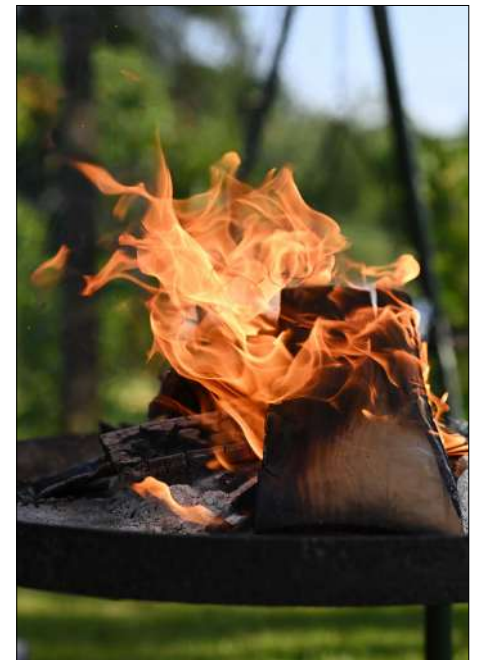
Ein Nachteil der Nikon Z 9: Mit 149,5 x 149 x 90,5 Millimetern und einem Kampfgewicht von 1.340 Gramm ist sie alles andere als kompakt. Die neuere Nikon Z 8 wiederum ist ganze 30 Prozent kleiner und wiegt dabei nur 910 Gramm. Dabei brauchen Nutzer keine Einbuße bei der Ergonomie zu befürchten. Die Kamera liegt ausgezeichnet in der Hand, dank ausgeprägtem tiefen und rutschfesten Handgriff, ausgewogener Gewichtsverteilung und bestens platzierten Bedienelementen. Darunter befinden sich zwei Einstellräder, ein Vier-Wege-Kreuz, ein Mini-Joystick und diverse Schnellasten, etwa für die Belichtungskorrektur und ISO direkt hinter dem Ein-Aus-Schalter. Für kleine Hände kann das Fingerspiel zwischen diesen Tasten, dem Auslöser und dem vorderen Einstellrad eine Herausforderung sein. Trotzdem: Die Bedienung geht insgesamt hervorragend von der Hand, da die Anordnung der Elemente durchdacht und nicht gedrängt ist. Im Praxis-Test kam es nie zur versehentlichen Betätigung oder Verstellung von



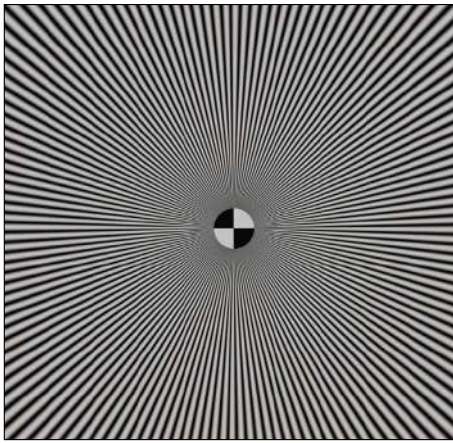
Enorme Detailauflösung auch in der Praxis, wie hier den Blütenstempeln dieser Blume.



Gegenlicht: Hohe Dynamik und sehr hoher Bildkontrast auch bei Aufnahmen mit Gegenlicht.



Feuer und Flamme: Klar und präzise gezeichnete Flamme dank sehr kurzer Verschlusszeit.



Überragende Details jenseits der Auflösungsgrenze mit lilienförmigen Interferenzen in der Bildmitte.

Parametern, auch aufgrund knackiger Gängigkeit besagter Einstellräder. Das kleine Monochrom-Display zeigt dabei die wichtigsten Einstellungen auf der Oberseite rechts neben dem Sucher an. Die Verarbeitungsqualität des staub- und wasserdichten Gehäuses: standesgemäß und somit makellos. Das ist schon bei der Verschlussklappe für den SD-Kartenschacht bemerkbar, aber auch am Mechanismus beim Verstellen des neig- und schwenkbaren Displays. Der Monitor lässt sich sehr gut ablesen dank hoher Auflösung von 2,1 Megapixeln – und mit der sehr hohen Helligkeit auch bei Sonneneinstrahlung. Der OLED-Sucher bringt es auf 3,69 Megapixel, liefert ebenfalls ein sehr helles, detailreiches Bild.

Beste Videofunktionalität

Um professionellen Ansprüchen der Videoproduktion gerecht zu werden, hat die Nikon Z 8 nicht nur den rasanten Autofokus mit umfangreicher und präziser Motiverkennung. Auch sonst macht die Nikon Z 8 keine Abstriche. Videos sind in 4K-Auflösung mit bis zu 120 Bildern pro Sekunde möglich, bis zu 30 Bilder pro Sekunde sind es bei 8k. Zudem verfügt die Nikon Z 8 über eine N-Log-Aufnahmeoption sowie HLG (Hybrid Log Gamma), um den vollen Dynamikumfang der Kamera für professionelle Farbkorrektur und Grading zu nutzen. Für die Videokomprimierung stehen das hausinterne N-Raw und Apples ProRes RAW HQ zur Verfügung, jeweils mit 12 Bit Farbtiefe.

Vergleich zu anderen Modellen

Als echter Endgegner muss sich die Nikon Z 8 im Test den Vergleich mit anderen Spitzenreitern der Konkurrenz gefallen lassen. Dabei wird klar: In Sachen Detailauflösung ist die Nikon Z 8 unerreicht. Keiner der Konkurrenten bietet eine derart hohe Bildschärfe und behält diese über einen der-

art breiten ISO-Bereich bei. Canons EOS R5 kommt dem zwar sehr nahe mit ebenfalls enormer Auflösung von 3.345 Linienpaaren pro Bildhöhe und 122 Prozent der Nyquist-Frequenz bis ISO 800. Dafür startet sie bei ISO 100 mit geringerem Signal-Rausch-Abstand. Hingegen punktet sie mit enormen Belichtungsumfang, sodass Bilder potenziell eine größere, maximale Dynamik vorweisen. Sonys Alpha 1 knackt zwar wie die Z 8 die 130 Prozent der Nyquist-Frequenz, hält diese aber „nur“ bis ISO 200, auch wenn der Wert danach mit 119 Prozent und bei ISO 3.200 mit 101 Prozent immer noch sehr gut ist. Wiederum überzeugt die Alpha 1 mit dem besten Signal-Rausch-Abstand der drei Kontrahenten. Die Modelle von Panasonic Lumix S1R und Lumix S5 II können da nicht mithalten, übersteigen nicht die 100 Prozent der Nyquist, sind dafür weniger von Bildrauschen beeinträchtigt und kosten überdies deutlich weniger – ein guter Gesamtkompromiss also. Wenn es um die Serienbild- und Auslösegeschwindigkeit geht, ist die Z 8 ebenfalls an der Spitze, muss sie sich aber mit der Sony Alpha 1 teilen. Auch sie schafft 30 Bilder in Folge und eine minimale Verschlusszeit von 1/32.000 Sekunde, beides mit elektronischem Verschluss, besitzt aber im Gegensatz zur Z 8 auch einen mechanischen.

FAZIT

Wie auch die Z 9 überzeugt die Nikon Z 8 mit messerscharfen Aufnahmen dank enormer Detailauflösung. Als Hybridkamera ist auch die Videofunktionalität mit 8K-Auflösung und vielen Extras auf höchstem Niveau. Der schnelle Bildprozessor ermöglicht einen umfangreichen und rasanten Autofokus sowie flotte Serienbildgeschwindigkeit. Damit eignet sich die Nikon Z 8 gleichermaßen für Foto- wie Videografen mit höchsten Ansprüchen.



ISO 100: Enorm hohe Detailauflösung, scharf gestochenes Bild von ISO 100 bis 800, ohne Artefakte.



ISO 3.200: Immer noch sehr hohe Detailauflösung, Rauschen nur bei hoher Vergrößerung sichtbar.



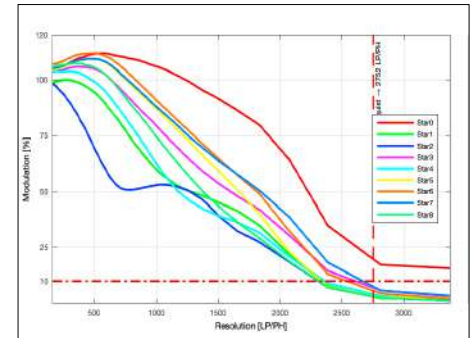
Ganz dicht: Das Gehäuse der Z 8 ist abgedichtet, um es vor Kälte, Feuchtigkeit und Staub zu schützen.

TEST- ERGEBNISSE

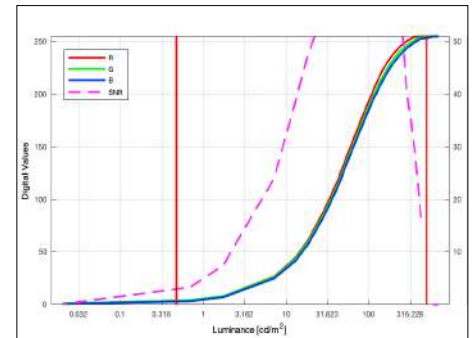


HERSTELLER	NIKON
Modell	Z 8
Technische Daten	Spiegellose Systemkamera (Vollformat)
Preis	4.599 €
Maße (B×H×T) / Gewicht / (+Akku)	144 x 118,5 x 83 mm / 910g
Auflösung / Bildgröße	45,7 / 8.256 x 5.504
Bildsensor / Größe / Cropfaktor	FX CMOS / 35,9 x 23,9 mm / 1,0
Bilddateiformate	JPEG, HEIF, NEF (RAW, 14 Bit)
Bildstabilisator Sensor / Obj.	ja / ja
Sucherart / Bildfeldabdeckung	elektronisch (OLED 3,69 MP) / 100%
Belichtungsmessung: Mehrfeld / Integral / Selektiv / Spot	ja / ja / ja / ja
Belichtungskorrektur / -reihen	ja / ja
Weißabgleich: manuell / Kelvin / -korrektur / -reihen	ja / ja / ja / ja
Empfindlichkeit / Erweiterung	ISO 64–25.600 / ISO 32–102.400
Verschlusszeiten: mech., elek., Blitzsynchron	nicht vorhanden, 30–1/32.000 Sek., 1/250 Sek.
Autofokus / Messfelder	Hybrid-AF / 493
Bilder pro Sekunde / in Folge	20 RAW, 30 JPEG (nur elektr.) / 1.000+ JPEG
Kamerablitz: Leitzahl (bei ISO)	-
Bildschirm / Auflösung / beweglich / touch	8 cm (3,2 Zoll) / 2,1 Mio. Pixel / ja
Bildfrequenz Video: 8K / 4K UHD / FHD / Zeitlupe	60 / 120 / 120 / 120
Blitzschuh / USB / HDMI / W-Lan / GPS / Bluetooth	ja (TTL) / Typ C (3.2) / ja (Typ A) / Wi-Fi 5 / nein / 5,0
Speicherkarten / Steckplätze	Cfexpress / SDXC (UHS II) / SDHC / SD / 2
Akku-Typ / -Leistung (CIPA)	Lithium-Ionen / 340 Bilder (330 via Monitor)
Im Test verwendetes Objektiv / Nyquist-Frequenz (Nyq.)	Nikkor Z 50mm f1.8S / 2.752
Bildqualität (Messwerte)	75 %
Gemessen bei ISO	sehr gut 1,3
Auflösung	in Prozent der Nyq.
Kantenschärfung	helle Kantenseite
Bildrauschen (Visual Noise)	am Monitor
Signal-Rausch-Abstand (SNR)	
Belichtungsumfang	Eingangsdynamik, Blendenstufen
Bildkontrast	Ausgangsdynamik, 256 Stufen
Weißabgleich	Delta RGB
Farbwiedergabe	Delta E
Farbsättigung	Delta C
Bildqualität (Visueller Bildeindruck)	10 %
Autofokus	5 %
Ausstattung & Bedienung	10 %
FOTOTEST ERGEBNIS	sehr gut 1,3

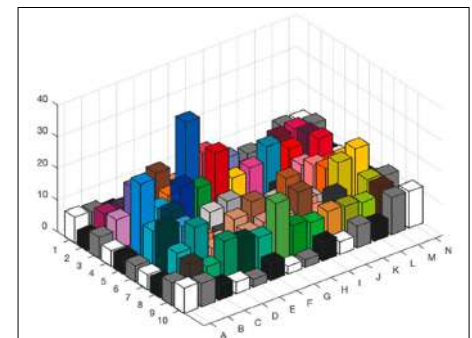
AUS DEM TESTLABOR:



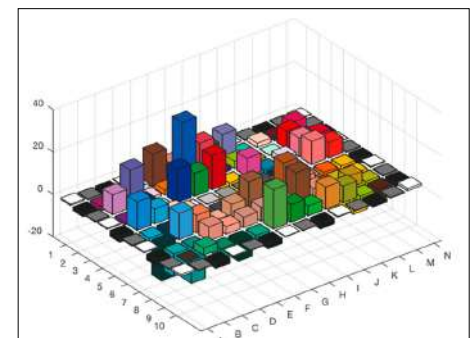
Extrem hohe Auflösung, deutlich über der theoretischen Maximal-Auflösung (Nyquist-Frequenz).



Sehr hoher Signal-Rausch-Abstand bei ISO 100, hoher Dynamikumfang, noch besserer Kontrast.



Die Farbwiedergabe ist über alle bewerteten ISO-Stufen konstant präzise, wenn auch nicht neutral.



Die Farbsättigung ist etwas höher als im Original, eskaliert jedoch nicht in knallbunte Farben.

¹ Bildrauschen am Monitor bei 96 ppi, im Druck (klein) bei 10 cm Bildhöhe, im Druck (groß) bei 40 cm Bildhöhe. Bewertung der Messergebnisse bis einschließlich ISO 3.200.



GEHT SCHNELL • IST EINFACH • MACHT SPASS!

Halte fest, was Du erlebst – mit Pixum.

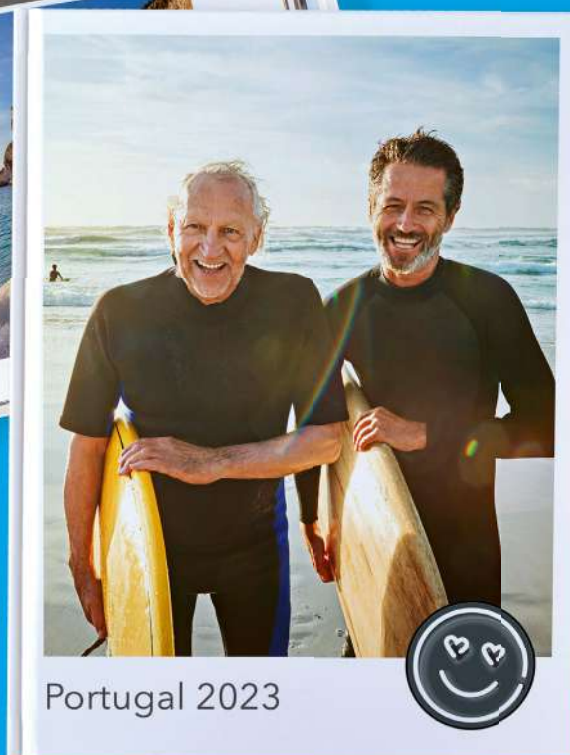


PIXUM FOTOBUCH

„Beste Bildqualität“

Test von
Stiftung Warentest

08/2020 12 Anbieter im Test



pixum

DEIN ONLINE-FOTOSERVICE

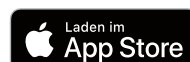


Fotobuch.

Dein 12%-Preisvorteil*

Gutschein-Code: **FOTOMOMENTE-12**

*Gültig bis zum 31.10.2023, ausschließlich für das Pixum



Diesen QR-Code per Smartphone einscannen, um die Vlogging-Features der Sony ZV-E1 im Video anzusehen.



ZUM VIDEO



SONY ALPHA ZV-E1

Die neue Vlogging-Kamera überrascht mit sehr kompakter Bauweise trotz Vollformat-Sensors. Die exotische Kombination im Test.

Text: Timur Stürmer

Was eine Vlogging-Kamera ausmacht, sind vor allem die kompakte Bauweise und die einfache Bedienung. Sie muss jederzeit griffbereit sein, da sie ein geringes Gewicht und geringe Ausmaße von Vorteil. Motiv-Automatiken erleichtern zum einen den Einstieg, zum anderen umgehen Nutzer damit das langwierige Einstellen in spontanen Situationen. Der Monitor sollte außerdem schwenkbar sein, sodass man sich auch beim Selberfilmen sieht. Profi-Features wie ein Sucher oder hochauflösende Sensoren haben also keine Priorität. Das hält erfreulicherweise auch den Preis niedrig. Einen etwas anderen Weg schlägt Sonys neuestes Vlogging-Exemplar ein. Die Sony ZV-E1 richtet sich ausdrücklich an Vlogger, verfügt jedoch über einen großen Vollformat-Sensor und bleibt trotzdem handlich und leicht. Wie das geht und ob das sinnvoll ist, zeigt der Testbericht.

Leichte Ausstattung für Vlogger

Mit nur 395 Gramm und Ausmaßen von nur 111 x 64 x 38 mm passt die Alpha ZV-E1 bequem in die Tasche und eignet sich schon deshalb für Vlogger und Content-Ersteller, die viel unterwegs sind. Der LCD-Monitor misst diagonal 7,5 Zentimeter und lässt sich mit einem Öffnungswinkel von etwa 176 Grad und einem Drehwinkel von etwa 270° flexibel ausrichten – wichtig für Vlogger, die sich selbst aufnehmen wollen. Touch-Eingaben funktionieren zuverlässig und flink, zum Beispiel um den Fokus zu setzen. Ein Sucher fehlt aber auch hier.

Das integrierte Drei-Kapsel-Mikrofon erspart die Verwendung von weiterem Zubehör und verfügt zudem über eine variable Richtcharakteristik. Heißt: Nutzer können wählen, aus welcher Richtung das Mikrofon priorisiert aufnehmen soll. Dabei stehen vier Modi zur Auswahl: Automatisch, Vorne, Alle Richtungen und Hinten. Smart für Vlogger: Auch lässt sich die Ausrichtung des Mikros an die Gesichtserkennung des Autofokus koppeln, sodass der gefilmte Protagonist voll im Fokus steht – visuell und akustisch. Dank Multi Interface(MI)-Schuh gibt es eine weitere Audio-Schnittstelle neben den Mikrofon- und Kopfhörerbuchsen.

Gerüstet für Videoaufnahmen

Für Videoprojekte ist die Sony Alpha ZV-E1 hervorragend ausgestattet. Stark: Das Videomaterial löst sie mit maximal 4K auf bei 120 Bildern pro Sekunde und in 10 Bit. Nennenswert ist, dass dabei mit 10 Megapixeln fast die volle Auflösung des Vollformat-Sensors zur Verfügung steht und kein Zusammenlegen der Pixel stattfindet (Binning), was zu unschärferen Ergebnissen



Trotz geringer Auflösung liefert die Kamera in der Praxis ein scharfes Bild mit klar gezeichneten Details und eignet sich mit dem richtigen Objektiv auch für Nahaufnahmen wie hier von einer Pusteblume.

führen kann. Auch Full-HD ist mit bis zu 120 Bildern pro Sekunde möglich. Aufnahmemodi für Zeitraffer und Zeitlupe sind auch dabei, verfügbar über den Schiebescalter für Foto- und Videomodus.

Spannend wird es allerdings erst aufgrund von Extras, die andere Kameras nicht bieten. Kinoreife Looks etwa bringen die Cinematic-Vlog-Einstellungen. Damit erscheinen Lichter, Farben, Hauttöne sanfter, wodurch das Material eine kino-ähnliche Stimmung vermittelt. Das ist für Inszenierungen wirklich praktisch, die in den sozialen Medien wie Instagram längst zu sehen sind, da für den gewünschten Look keine aufwendige Nachbearbeitung am Computer oder Smartphone nötig ist.

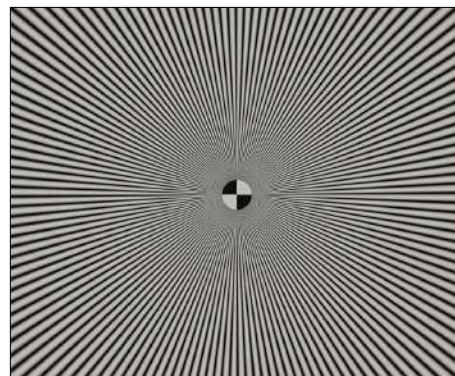
Die Motiverkennung des Autofokus ist auf höchstem Niveau und dieselbe, wie sie auch im Flaggschiff, der Sony Alpha 7R V, zum Einsatz kommt. Sie umfasst neben Menschen natürlich auch Tiere wie Vögel, Insekten, aber auch Fortbewegungsmittel wie Autos, Züge und Flugzeuge – sowohl für Videos als auch Fotos! Zudem werden Posen und Körperhaltungen des Menschen erkannt. Die Nachverfolgung gelingt also auch dann, wenn sich die gefilmte Person kurz abwendet. Auch das ist nützlich für Vlogger: Autoframing verfolgt den Gefilmten, falls dieser sich bewegt, ähnlich einem Kameraschwenk. Natürlich lässt sich die Kamera auch für einen Livestream nutzen oder als Webcam. Sie merken es vielleicht: Die Liste an starken Video-Features ist lang.

Technisch setzt das System auf einen Hybrid-Autofokus, der somit Phasendetektion und Kontrastdetektion vereint. Dabei greift er auf 759 Punkte für Fotos

und 627 Punkte für Videos zurück. Bei der technischen Messung im Prüflabor erreicht der Autofokus mit Auslöseverzögerung schnelle 0,19 Sekunden. Auch in der Praxis gelingt sowohl das kontinuierliche Fokussieren als auch das automatische Einzel-Fokussieren sehr schnell und zuverlässig. Nützlich ist dabei auch das Echtzeit-Tracking, das bei halb heruntergedrücktem Auslöser das Motiv automatisch verfolgt.

Aufnahmen aus der Praxis

Bevor es in das Testlabor ging, nahm FOTOTEST die Kamera mit auf die Reise zur Photo+Adventure in Duisburg – so wie es ein Vlogger eben auch macht. Die Videoaufnahmen sind draußen und bei klarem Tageslicht hervorragend. Das Bild ist sehr detailreich, die Farben wirken natürlich, und auch bei Schwenks und kleineren Bewegungen bleibt das Bild weitgehend ruhig. Das ist auch dem Fünf-Achsen-



Nicht so scharf wie bei anderen Vollformat-Modellen der Preisklasse: der Siemensstern aus dem Test.



Die Sony Alpha ZV-E1 im Test: Der Bildschirm lässt sich für Selfie-Aufnahmen ausklappen.



Die Rückseite beinhaltet die wichtigsten Tasten wie ISO, smarte Extras gibt es per Touchscreen.



Auf der Oberseite wartet unter anderem der Schalter für Foto-, Video- und Zeitlupen-Modus.



Zugang zum Kartenslot und den Anschlüssen erhält der Nutzer auf der linken Seite des Geräts.



Bei ISO 100 sind die Details in der Figur und am Blendenring gut zu erkennen, aber etwas unscharf.



Bei ISO 3.200 sinkt die Detailauflösung kaum, hingegen machen sich leichte Artefakte bemerkbar.

Stabilisator zu verdanken, der Verwacklungen mit bis zu fünf Stufen kompensiert, gut für Aufnahmen aus der Hand, ohne Gimbal oder Stativ. Einen Eindruck und Beispielaufnahmen erhalten Sie übrigens von dieser wie auch weiteren Neuheiten auf dem Instagram-Kanal von FOTOTEST, Link und QR-Code im Editorial.

Nun könnte man vermuten, dass aufgrund des Vollformat-Sensors knackscharfe Fotos drin sind. Aber Achtung: Der Sensor verfügt lediglich über 12 Megapixel, die Fotos lösen also mit nur 4.240×2.832 Pixeln auf. Im Umkehrschluss bedeutet das hingegen große Pixel, die sich auf der geräumigen Fläche des Vollformat-Sensors breitmachen dürfen. Ergo: hohe Lichtausbeute, geringes Rauschverhalten. Und das bestätigen auch die Reise-Aufnahmen. Selbst in schattigen Bildbereichen ist kein Rauschen sichtbar. Die Bildschärfe ist trotz der recht geringen Auflösung sehr gut. Mit dem verwendeten Objektiv Sony FE 20-70mm F4 G gelangen sogar tolle Nahaufnahmen mit sanftem Bokeh und scharf gestochenen Details einer Pusteblume, ganz ohne Stativ dank genannter Stabilisierung. Auch die Bilddynamik beeindruckt. In der Praxis überzeugt somit die Bildqualität mehr, als es der Blick auf das Datenblatt vermuten ließ.

Bildqualität im Prüflabor

Um die Grenzen des Sensors auszuloten und eine Vergleichbarkeit zu anderen Kameras herzustellen, reicht so ein Praxis-Shooting natürlich nicht aus. Erst die technischen Messungen geben präzise Aufschluss darüber, wie gut und bis zu welcher ISO die Bildqualität noch akzeptabel ist. Erwartungsgemäß drückt bei der Sony Alpha ZV-E1 die absolute Auflösung auf die Note. Jenseits des Messstandes macht sich das erst bei starken Vergröße-

rungen um 200 Prozent bemerkbar. Relativ zur maximal möglichen Auflösung (Nyquist-Frequenz) von 1.416 Linienpaaren pro Bildhöhe liefert die Kamera eine konstante, hohe Detailauflösung, bleibt bis ISO 1.600 im sehr guten Bereich. Die Kantenschärfung arbeitet gut, es dominieren allerdings leicht die dunklen Kanten bzw. Schärfungsflächen. Hervorragend ist das Rauschverhalten. Sowohl für die visuelle Betrachtung am Monitor als auch im Druck erntet die Sony Alpha ZV-E1 Top-Noten. Selbst die Werte zum Signal-Rausch-Abstand, die strenger erhoben werden als das visuelle Bildrauschen, sind spitze. Der Wert liegt über 70 bei ISO 100 und sinkt erst bei ISO 12.800 in den kritischen Bereich. Die Eingangsdynamik ist durchweg hoch mit mehr als zehn Blendenstufen und sinkt erst ab ISO 6.400. Besser noch fällt der Bildkontrast aus, der für kontrastreiche Aufnahmen sorgt.

Die Farbwiedergabe gelingt präzise, vor allem von Hauttönen. Wobei die Farben stärker gesättigt sind als im Original, somit eher am Geschmack der Zielgruppe orientiert als an natürlicher Farbwiedergabe. Insgesamt liefert die Sony Alpha ZV-E1 ein scharfes, kontrastreiches und rauscharmes Bild. Ihre Schwäche bleibt die im Vergleich zu anderen Vollformaten geringe Auflösung.

Bedienung auch für Einsteiger

Eine Schwäche, die man bei Sony-Modellen leider oft vorfindet, betrifft die Menüführung. Teils unverständliche Abkürzungen, ellenlange Listen mit Einträgen, verschachtelte Menüs und manche Benennung einfach nicht selbsterklärend. Beispiel: „ErkZielWchsEinst“. Profis und Sony-Veteranen können sich erschließen, was gemeint ist. Für Einsteiger und Sony-Neulinge sind solche Fälle aber unnötige Hürden. Bei der Sony Alpha ZV-E1 ist das nicht ganz so schlimm, die Menüs sind reduzierter, weniger Einträge, weniger Abkürzungen. Die Bedienung beim Aufnehmen geht ausgezeichnet von der Hand. Tasten für Funktionen wie Defocus ermöglichen den schnellen Zugriff beim Filmen. Der Touchscreen hält je nach Modus (Foto oder Video) verschiedene Einstellungen bereit – ein Fingertipp zum Ändern genügt.

FAZIT

Sonys Alpha ZV-E1 räumt mit dem Klischee auf, dass Vlogging-Kameras abgespeckt und leistungsschwach sind. Bepackt mit unzähligen Kracher-Features für Filmer und Vlogger und einem Vollformat-Sensor, überrascht weniger der hohe Preis als das kompakte Gehäuse. Für Fotografen gibt es zwar bessere Kameras zum selben Preis, für Vlogger mit Ansprüchen ist die ZV-E1 eine echte Empfehlung.



Sehr hohe Bilddynamik:
Die Kamera bildet sehr helle und sehr dunkle Bildbereiche exzellent ab.

TEST- ERGEBNISSE

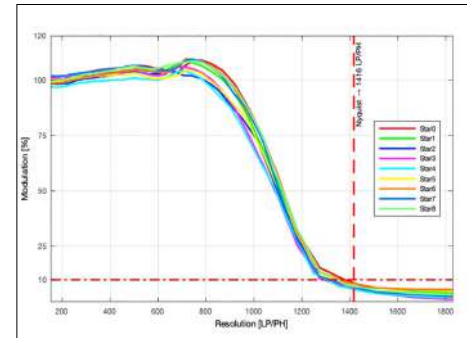


HERSTELLER		SONY										
Modell		Alpha ZV-E1										
Technische Daten		Spiegellose Systemkamera (Vollformat)										
Preis		2.699 €										
Maße (B×H×T) / Gewicht / (+Akku)		121,0 x 71,9 x 54,3 mm / 400 Gramm (485 g)										
Auflösung / Bildgröße		12,1 MP / 4.240 x 2.832										
Bildsensor / Größe / Cropfaktor		Exmor R CMOS / 35,6 x 23,8 mm / 1,0										
Bilddateiformate		DCF, JPEG, HEIF, RAW										
Bildstabilisator Sensor / Obj.		ja / ja										
Sucherart / Bildfeldabdeckung		nicht vorhanden / -										
Belichtungsmessung: Mehrfeld / Integral / Selektiv / Spot		ja / ja / ja / ja										
Belichtungskorrektur / -reihen		ja / ja										
Weißabgleich: manuell / Kelvin / -korrektur / -reihen		ja / ja / ja / ja										
Empfindlichkeit / Erweiterung		ISO 80-102.400 / ISO 40-409.600										
Verschlusszeiten: mech., elek., Blitzsynchr.		nicht vorhanden, 30 – 1/8.000 Sek., 1/250 Sek.										
Autofokus / Messfelder		Hybrid-AF / 759 (727 Video)										
Bilder pro Sekunde / in Folge		10 / 1.000+ JPEG, 85 (400) RAW										
Kamerablitz: Leitzahl (bei ISO)		nicht vorhanden / -										
Bildschirm / Auflösung / beweglich / touch		7,5 cm (3 Zoll) / 1.036.800 Pixel / ja										
Bildfrequenz Video: 8K / 4K UHD / FHD / Zeitlupe		- / 120 / 240 / 240										
Blitzschuh / USB / HDMI / W-Lan / GPS / Bluetooth		ja (TTL) / Typ C (3.2) / ja (Typ A) / Wi-Fi 5 / nein / 4.2										
Speicherkarten / Steckplätze		SDXC (UHS II) / SDHC / SD / 1										
Akku-Typ / -Leistung (CIPA)		Lithium-Ionen / 570 Bilder										
Im Test verwendetes Objektiv / Nyquist-Frequenz (Nyq.)		Sony SEL50F12GM / 1.416 LP / BH										
Bildqualität (Messwerte)		75 % gut 1,9										
Gemessen bei ISO		100	200	400	800	1600	3200	6400	128K	256K	Note	
Auflösung	in Prozent der Nyq.	97	97	100	100	94	91	88	87	85	1,3	
	in Linienpaaren / Bildhöhe	1377	1378	1419	1423	1327	1294	1253	1231	1204	4,6	
Kantenschärfung	helle Kantenseite	11	10	11	11	9	9	7	8	6	2,0	
	dunkle Kantenseite	20	18	18	19	14	13	10	11	13		
	Schärfungsfläche helle Kantenseite	410	384	409	376	354	413	353	504	344		
	Schärfungsfläche dunkle Kantenseite	865	760	827	864	715	783	599	871	1286		
Bildrauschen (Visual Noise)	am Monitor	0,8	0,9	0,9	1,1	0,9	1,0	1,3	1,6	2,3	1,0	
	im Druck (klein)	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,6	0,7	1,0		
	im Druck (groß)	0,4	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6	0,7	0,9	1,2		
Signal-Rausch-Abstand (SNR)		71,4	68,4	63,1	51,8	52,2	46,0	38,4	30,0	23,8	1,1	
Belichtungsumfang	Eingangsdynamik, Blendenstufen	10,24	10,17	10,13	10,20	10,19	10,14	8,80	8,48	8,09	1,6	
Bildkontrast	Ausgangsdynamik, 256 Stufen	248,5	248,4	248,4	248,3	246,9	253,0	250,9	254,0	249,7	1,2	
Weißabgleich	Delta RGB	1,4	1,3	1,2	1,0	1,0	1,2	0,9	1,0	1,5	1,0	
Farbwiedergabe	Delta E	8,9	8,9	8,9	8,9	8,5	7,8	-	-	-	2,4	
Farbsättigung	Delta C	+2,0	+1,9	+1,8	+1,7	+1,7	+1,3	-	-	-	1,4	
	C-Level in Prozent	107	107	107	106	106	105	-	-	-		
Bildqualität (Visueller Bildeindruck)		10 % gut 2,0										
Beurteilung der Aufnahmequalität durch Experten		Detailreiches Bild, hervorragend geringes Rauschverhalten bis ISO 3.200, über 3.200 minimale Artefaktbildung.										
Autofokus		5 % sehr gut 1,5										
Fokussierung		Schnell, leise, umfangreiche Motiverkennung, 759 Messfelder.										
Messung mit Auslöseverzögerung bei 50 mm Brennweite		Schnell (0,19 Sekunden).										
Ausstattung & Bedienung		10 % sehr gut 1,5										
Bedienelemente, Steuerung, Konfigurierbarkeit		Zwei Einstellräder, Navigationsrad, Schnelltasten, einfach.										
Ausstattung		Kein Sucher, kein mechan. Verschluss, kompakt, viele Video-Extras.										
FOTOTEST ERGEBNIS		gut 1,8										

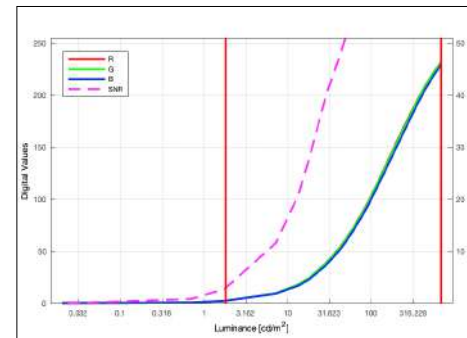
¹ Bildrauschen am Monitor bei 96 ppi, im Druck (klein) bei 10 cm Bildhöhe, im Druck (groß) bei 40 cm Bildhöhe. Bewertung der Messergebnisse bis einschließlich ISO 3.200.

FOTOTEST 4/2023

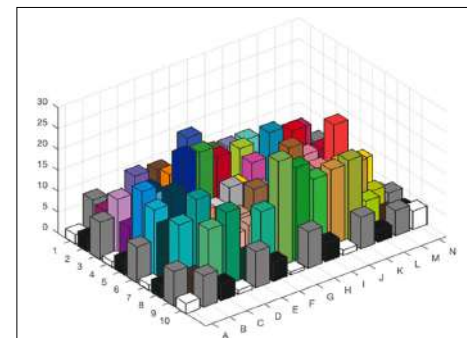
AUS DEM TESTLABOR:



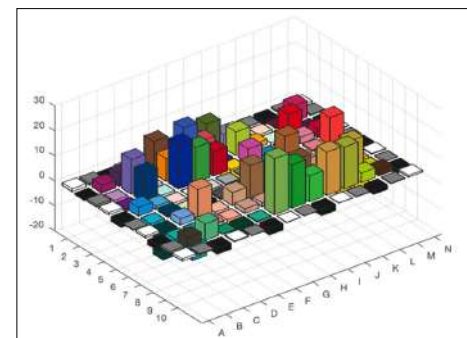
Sehr hohe Auflösung relativ zur Nyquist-Frequenz, wie hier (mit ISO 100) zu sehen ist.



Signal-Rausch-Abstand: sehr hoch, vor allem bei ISO 100, durchweg hohe Bilddynamik.



Leichte Abweichungen bei der Farbwiedergabe, am geringsten bei Hauttönen und Graustufen.



Die Farbsättigung ist bei einigen Farben minimal angehoben, insgesamt aber noch sehr gut.

SONY

ZV-1 II



Sonys ZV-1 II ist die zweite Auflage einer etwas anderen Kompaktkamera. Hier ist das Bewegtbild mindestens ebenso wichtig wie die Fotografie.

Text: Markus Mizgalski

Es gibt Kameras, bei denen sich nicht auf den ersten Blick erschließt, warum es sie gibt. Sonys ZV-1 (Mark) II ist so ein Fall. Und das liegt an der hausinternen „Konkurrenz“.

Vorweg: Die neue Sony ZV-1 (Mark) II ist die nach drei Jahren überarbeitete Version der ZV-1, einer kompakten Vlogging-Kamera. Sie besitzt einen 1 Zoll großen Exmor-S-1-Sensor, der effektiv 20,1 Megapixel an Auflösung für Fotos und 16,8 MP für Videos bietet. Das fest integrierte Objektiv hat eine Brennweite von 18 bis 50 mm, ist also mit Weitwinkel- bis Normalbrennweite ideal für Aufnahmen aus kürzerer Distanz. Die Kamera ist klein und mit knapp 290 Gramm auch entsprechend leicht. Und das ist das augenfälligste Argument, das für die ZV-1 spricht.

Konkurrenz durch APS-C

Tatsächlich hat Sony mit der ZV-E10 ja auch eine Vlogging-Kamera im APS-C-Format, die sich auch schon sehr kompakt präsentiert. Die löst effektiv mit 24,1 Megapixeln auf, kostet im Bundle mit einem 18–50-mm-Objektiv 120 Euro weniger und ist aufgrund der Wechseloptik flexibler. Fairerweise muss man allerdings sagen, dass die Optik der ZV-1 lichtstärker ist. Und die Kamera ist eben noch etwas kleiner und 180 Gramm leichter als das APS-C-Modell. Man kann sie also praktisch bei jeder Gelegenheit dabei haben, ähnlich wie das Smartphone. Dem allerdings ist sie weit überlegen. Alleine schon deshalb, weil sie viel mehr Möglichkeiten zur rein fotografischen, aber auch zur Bildgestaltung bei der Weiterverarbeitung bietet. Digitale Filtereffekte etwa gehören dazu, eine Reihe von Motivprogrammen ebenfalls.

Haptik ist Geschmackssache

Das geringe Gewicht der ZV-1 (Mark) II erreicht Sony nicht zuletzt auch durch die Verwendung von viel Kunststoff. Der fühlt sich zwar wertig an, aber dadurch, dass der Kamera jegliche Gummierung im Griffbereich oder auch eine Riffelung am Objektiv fehlt, wirkt das ganze Gehäuse sehr glatt. Trotzdem ist die Kamera insgesamt recht griffig, vermittelt aber eben nicht das Gefühl absoluter Robustheit. So wirkt sie eher wie ein angenehmer Begleiter für die Stadt als fürs Freiklettern in den Alpen oder für den Offroad-Vlog.

Die ZV-1 (Mark) II macht Spaß

Dennoch muss man sagen, dass sich die erste Skepsis bezüglich der Sinnhaftigkeit der ZV-1 (Mark) II schnell verflüchtigt, jedenfalls teilweise. Vor allem als „Immer dabei“-Fotoapparat macht der Zwerg großen Spaß. Zumindest wenn man sich



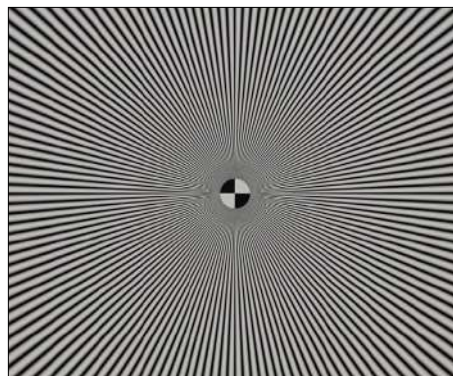
Kontraste Bei extremen Hell-Dunkel-Kontrasten hat die Kamera bei zu viel Licht mitunter zu kämpfen. Der rechte Bildbereich wirkt in dieser Aufnahme deutlich überstrahlt.

an ein paar Besonderheiten der Kamera gewöhnt hat. So hat die ZV-1 genau wie etwa auch ihre große Stiefschwester ZV-E10 kein klassisches Modus-Wahlrad, wie es etwa die RX100 besitzt. Über eine Taste werden hier zunächst lediglich Foto-, Video- und Zeitlupe/Zeitraffer-Modus durchgeschaltet. Die eigentlichen Einstellungen innerhalb des jeweiligen Modus erfolgen dann am sehr guten Display über das Funktionsmenü bzw. direkt über das Touch-Display, was recht komfortabel ist. Und was - nebenbei erwähnt - bei der ZV E10 so nicht geht. In dem Kontext muss lobend erwähnt werden, dass das Display sogar bei starker Sonneneinstrahlung gut erkennbar bleibt. Das allerdings ist auch nötig, weil es keinen zusätzlichen ELV-Sucher gibt. Über den Bildschirm wird dann zum Beispiel festgelegt, ob man mit intelligenter Automatik, Motivprogrammen oder Blenden- bzw. Zeitautomatik fotografieren will. Bei den Videomodi verhält es sich analog. Das wirkt anfangs etwas umständlich, funktioniert aber erstaunlich intuitiv. Jedenfalls dann, wenn man bereit ist, sich darauf einzulassen, und nicht auf dem traditionellen Bedienkonzept beharrt. Wer das tut, sollte lieber die Finger von der ZV-1 lassen. Apropos Finger: Durch die kompakte Bauweise liegen sowohl Ein-/Aus-Schalter und Moduswahlschalter als auch Foto- und Video-Auslöser recht nah beieinander. Vor allem am Anfang muss man sich entsprechend konzentrieren, um sich nicht zu verdrücken.

Komfortable Automatik

Wie schon angedeutet, ist die ZV-1 II keine Kameras für Fotopuristen. Entsprechend

hat Sony den automatischen Funktionen recht viel Aufmerksamkeit gewidmet. Es geht eben vorrangig darum, hochwertigen Content zu erzeugen, ohne sich zwingend besonders intensiv mit der Kamera befassen zu müssen. So gibt es etwa eine automatische Motiverkennung, die zumindest zwischen Menschen und Tieren unterscheidet. Auch das AF-Tracking klappt sehr unkompliziert, weil es genügt, auf dem Display das Bildelement anzutippen, das getrackt werden soll. Beendet wird die Nachverfolgung ebenfalls per Touch. Zusätzlich kommen dann Funktionen wie der integrierte Haut-Weichzeichner oder Tönungseffekte hinzu. In Kombination mit der Online-Anbindung via Smartphone-App zielt das letztlich alles darauf, praktisch überall schnell und unkompliziert hochwertige Inhalte für beliebige Online-Plattformen zu erzeugen. Aus dieser Perspektive ist die ZV-1 II vor allem ein ➡



Hohe Auflösung Vor allem in der Bildmitte sind die Fotos scharf und lösen sehr hoch auf.



Lichtstark Das Objektiv der ZV-1 II kann mit recht hoher Lichtstärke punkten.



Aufgeräumt Auf der Rückseite sind wenige, aber ausreichend Bedienelemente platziert.



Kein Wahlrad Der jeweilige Betriebsmodus der Kamera wird per Taste durchgeschaltet.



Maximale Audioqualität Es ist möglich, ein externes Mikrofon anzuschließen



Brennweite 18 mm Die Schärfe ist bei der kleinsten Brennweite sehr hoch, Details gut zu erkennen.



Brennweite 50 mm Im maximalen Brennweitenbereich nimmt vor allem die Kantenschärfe leicht ab.

pragmatisches Werkzeug, dass sich auch genau so verwenden lässt. Sie kann aber eben auch anders.

Markt der Möglichkeiten

Unter der Haube bietet die Kamera eine zusätzliche üppige Menge Einstelloptionen, die sich immer auf den jeweiligen aktiven Modus beziehen. So kann im Fotobereich etwa die Farbwirkung geändert werden, aber auch die Intensität der Kantenanhebung. Natürlich lassen sich auch der leidlich schnelle Autofokus und die Belichtungsmessmethode vielseitig anpassen. Die ZV-1 ist, wenn es darum geht, den eigenen Foto- oder Videostil zu konfigurieren, alles, aber kein Kinderspielzeug. Im Gegenteil: Die Kamera bewegt sich hier auf einem Niveau, das sowohl ambitionierte Vlogger als auch ambitionierte Fotografen, die mit eher künstlerischem Anspruch unterwegs sind, durchaus zufriedenstellen dürfte. Einmal gefundene Einstellungsparameter können auf drei Speicherplätzen in der Kamera und auf vier weiteren auf der SD-Karte dauerhaft abgelegt werden. Das alles ist beachtlich, vor allem wenn man bedenkt, dass es hier immer noch um eine Kompaktkamera geht. Zudem kann die ZV-1 dank des Multi-Interface-Adapterschuhs nicht nur um einen Blitz, sondern zum Beispiel auch um ein drahtloses Mikrofon erweitert werden, wobei auch schon das interne Stereo-Mikro sehr gute Qualität liefert. Auch die Verwendung eines Bluetooth-Handgriffs ist möglich, wobei der auch gleich noch als Tischstativ dienen kann.

Zubehör braucht Platz

Eben jenes Zubehör relativiert aber leider auch den Größenvorteil der ZV-1. Denn das ist das Gleiche, das es auch für die größeren Kameras gibt, und entsprechend

nicht dem kleinen Formfaktor angepasst. Im Ergebnis bedeutet das, dass sich die Kamera allein wunderbar in der Beintasche einer Cargohose mitnehmen lässt. In Kombination mit dem Handgriff funktioniert das längst nicht mehr so gut. Und spätestens wenn noch das Aufsteck-Mikro und ein Ringlicht oder ein Blitz mitmüssen, ist der Größenvorteil dahin. Denn anders als die meisten klassischen Kompaktkameras verfügt die ZV-1 über keinen integrierten Blitz. Andererseits kommt man dafür im stationären Einsatz mit eher filigranem Equipment aus. Wer etwa die Kamera für Live-Streaming nutzen möchte, was über USB ohne Weiteres möglich ist, benötigt kein besonders massiges Stativ, sodass sich das Ganze auch als Streaming-Lösung für häufig wechselnde Standorte eignet.

Die Bildqualität der Sony ZV-1

In der Bildmitte löst die kleine Kamera bei kurzer Brennweite sehr hoch auf, liegt über der Nyquist-Frequenz. Zum Rand ist ein deutlicher Abfall zu bemerken. Im Spiel mit der Belichtungssteuerung und Randanhebung lässt sich das ggf. etwas optimieren. In der maximalen Brennweite bleibt die Randauflösung etwa gleich, in der Mitte fällt sie hier dann aber ebenfalls deutlich unter die Nyquist-Frequenz. Insgesamt bleibt sie aber noch hoch; für die Verwendung in Online-Medien stellt das ohnehin zu keiner Zeit ein Problem dar. Die Kamera – das ist leider der Preis für den kleinen Sensor – neigt zu leichtem Rauschen, was aber in der Praxis ebenfalls nicht ins Gewicht fällt. Der Dynamikumfang ist gut, hat aber noch etwas Luft nach oben. Der Weißabgleich arbeitet dabei durchweg zuverlässig. Auch der Autofokus arbeitet insgesamt zügig, allerdings ist die Belichtungssteuerung in den automatischen Modi etwa träge, wenn es um schnelle und sehr ausgeprägte Hell-Dunkel-Wechsel geht. Positiv macht sich in diesem Zusammenhang zwar der integrierte ND-Filter bemerkbar, der zu grellem Licht seine Intensität nimmt. Trotzdem hat die Kamera mitunter zu kämpfen, wenn es um Motive geht, in denen sehr helle Elemente sich mit weniger hellen abwechseln. Hier fehlt in der Belichtung gelegentlich ein wenig die Balance.

FAZIT

Die Sony ZV-1 (Mark) II macht Spaß, ist aber für eine reine Spaßkamera viel zu gut ausgestattet und vor allem viel zu teuer. Die Bildqualität geht in Ordnung, wenn man nicht gerade für Hochglanzbilddände fotografieren möchte. Trotzdem sind es am Ende vor allem der Formfaktor und das geringe Gewicht, die den Reiz der Kamera ausmachen.



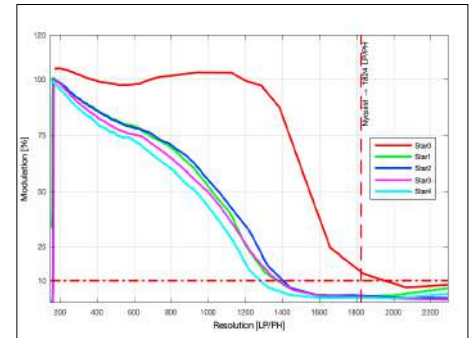
Die Bedienelemente sind sehr nah beieinander. Gerade am Anfang kann man sich hier durchaus verdrücken.

TEST- ERGEBNISSE

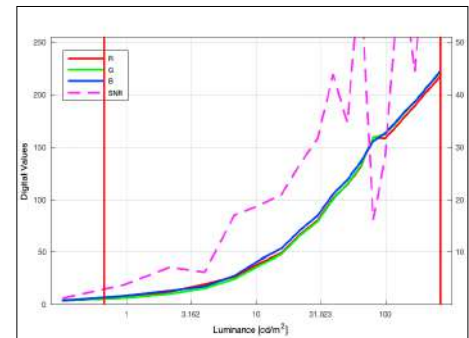


HERSTELLER	SONY	
Modell	ZV-1 (Mark) II	
Technische Daten	Kompaktkamera	
Preis	999 €	
Maße (B×H×T) / Gewicht / (+Akku)	105,5 x 60,0 x 46,7 mm / ca. 290 g	
Auflösung / Bildgröße	20,1 MP / 5.472 x 3.648 Pixel	
Bildsensor / Größe / Cropfaktor	Exmor CMOS RS1, 1 Zoll, k.A.	
Bilddateiformate	DCF, JPEG, RAW / MPEG-4 AVC, H.264	
Bildstabilisator Sensor / Obj.	18-50 mm / 2,8 / ja	
Sucherart / Bildfeldabdeckung	nicht vorhanden	
Belichtungsmessung: Mehrfeld / Integral / Selektiv / Spot	ja / ja / - / ja, plus Highlight	
Belichtungskorrektur / -reihen	ja / ja	
Weißabgleich: manuell / Kelvin / -korrektur / -reihen	ja / ja / ja / nein	
Empfindlichkeit / Erweiterung	ISO 80-12.800	
Verschlusszeiten: mech., elek., Blitzsynchr.	1/4 - 1/32.000 Sek.	
Autofokus / Messfelder	Hybrid-AF, 315	
Bilder pro Sekunde / in Folge	24	
Kamerablitz: Leitzahl (bei ISO)	nicht vorhanden	
Bildschirm / Auflösung / beweglich / touch	7,5 cm (3 Zoll) / 0,921 Mio. Pixel / ja / ja	
Bildfrequenz Video: 4K UHD / FHD / Zeitlupe	- / 30 / 120 / k.A.	
Blitzschuh / USB / HDMI / W-Lan / GPS / Bluetooth	ja / Typ C / ja (Typ D) / W-Fi b/g/n / nein / ja	
Speicherkarten / Steckplätze	SDXC / Memory Stick Duo, 1	
Akku-Typ / -Leistung (CIPA)	Lithium-Ionen / 290 Bilder	
Im Test verwendetes Objektiv / Nyquist-Frequenz (Nyq.)	1.824	
Bildqualität (Messwerte)85 %	gut 1,9	
1x Zoom (Auflösung / Farbwiedergabe / Bildrauschen / Bilddynamik / Weißabgleich)	sehr hoch / gut / etwas / gut / gut	
4x Zoom (Auflösung / Farbwiedergabe / Bildrauschen / Bilddynamik / Weißabgleich)	hoch / gut / etwas / gut / gut	
Messdaten im Überblick	1x Zoom	4x bzw. max. Zoom
Detailauflösung		
Bildmitte (Linienpaare pro Bildhöhe)	1952	1524
Bildrand (Durchschnitt, Linienpaare pro Bildhöhe)	1359	1406
Farbdarstellung		
Farbwiedergabe (Abweichung in Delta E)	10,2	9,5
Farbsättigung (C-Level in Prozent)	110,2	108,9
Bildrauschen		
Signal-Rausch-Abstand	36,7	36,8
Visuelles Bildrauschen (auf Display)	1,7	1,9
Dynamik und Kontrast		
Belichtungsumfang (in Blendenstufen)	8,64	8,04
Bildkontrast (in 256 Stufen)	219,0	220,0
Weißabgleichin Delta RGB	2,5	1,9
Autofokus5 %	sehr gut 1,3	
Fokussierung	leise, präzise, per Touch, AF-Tracking	
Messung mit Auslöseverzögerung bei kleinster Brennweite	etwas langsam (0,33 Sekunden)	
Ausstattung & Bedienung10 %	gut 1,5	
Bedienelemente, Steuerung, Konfigurierbarkeit	Wippe-Wahlrad-Kombi, individualisierbar, Touchscreen	
Ausstattung	Zubehör-Schuh, Windschutz, Bluetooth, Streaming	
FOTOTEST ERGEBNIS	gut 1,9	

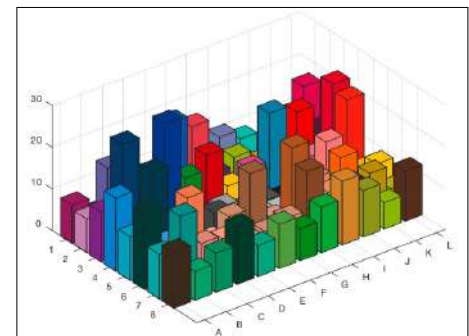
AUS DEM TESTLABOR:



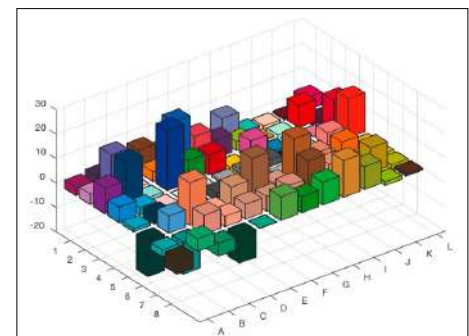
Auflösung In der Bildmitte übersteigt die Auflösung die Nyquist-Frequenz bei 18 mm Brennweite.



Rauschen Der kleine Sensor sorgt für ein nicht immer ganz optimales Rauschverhalten.



Farben Die ZV-1 II hebt das gesamte Spektrum für eine visuell schönere Darstellung an.



Abweichungen Das Farbspektrum wird abseits von Blau und Grün recht ausgewogen abgebildet.



OLYMPUS OM-5

Ein echter Abenteurer möchte die OM-5 sein und bietet neben zahlreichen Kameraqualitäten ein reisefreundliches Gehäuse. Der Test.

Text: Timur Stürmer

Tell Your Story – erzähle deine Geschichte – lautet die Überschrift, mit der die Marke Olympus zum Abenteuer einlädt. Treuer Reisebegleiter soll die OM-5 sein: Robust, kompakt und leistungsstark lässt sie sich leicht verstauen, ist selbst beim Erklimmen von Gipfeln keine schwere Last und hält auch manch unerwartetes Unwetter aus. Was hinter der Abenteuerlust steckt und wie gut sie sich als Kamera schlägt, gilt es zu entdecken: der Test der OM-5 von Olympus.

Besonderheiten eines MFT-Sensors

Die OM-5 verfügt über einen 20,4-Megapixel-Micro-Four-Thirds-Sensor (MFT). Als Systemkamera mit MFT-Sensor ist sie deutlich handlicher als eine Kamera mit APS-C- oder Vollformat-Sensor, lässt sich mit Wechselobjektiven aber ebenso flexibel verwenden. Die wohl stärksten Auswirkungen auf das Fotografieren mit MFT-Sensoren: Zum einen misst die Sensorfläche etwa ein Viertel von der eines Vollformat-Sensors. Damit ist bei selber Pixelanzahl die Lichtausbeute geringer, was sich mit Bildrauschen bei höheren ISO-Stufen bemerkbar macht. Zum anderen führt die geringere Sensorgröße zu einem Cropfaktor von 2,0, was grob gesagt den Bildausschnitt verkleinert. Bei der Wahl der Objektive sollten Sie also die Brennweite mit diesem Faktor multiplizieren, um den tatsächlichen Bildausschnitt zu ermitteln. Beispiel: Ist das Festbrennweiten-Objektiv mit 16 mm gekennzeichnet, beträgt die tatsächliche Brennweite 32 mm, wodurch der Weitwinkel-Bildausschnitt kleiner ausfällt. Auch anders: Findet man bei Vollformat- und APS-C-Sensoren ein Seitenverhältnis von 3:2 vor, so ist es bei MFT-Sensoren 4:3 (daher der Name „Four-Third“). Der große Vorteil von MFT-Sensoren sind die geringen Ausmaße des Kamera-Bodys. Somit eignen sie sich ideal für Reisende, die auf schweres Gepäck verzichten wollen. Das passt zum Vorhaben der OM-5.

Bildqualität bei Fotoaufnahmen

Trotz aller Reise-Romantik: Im Test muss sich die OM-5 den technischen Messungen stellen, die anhand der professionellen Technik der Firma Image Engineering erhoben werden. Dabei liefert sie einen beeindruckenden Dynamikumfang. Die Bild-dynamik ist mit 254 im sehr guten Bereich und unterschreitet auch bei ISO 25.600 nicht 240. Die Eingangsdynamik startet bei ISO 100 mit 14 Blendenstufen – stark! Allerdings nimmt sie darüber hinaus ab, sinkt von 11 bei ISO 200 auf knapp unter 9 bei ISO 3.200 – noch gut. Beim Weißabgleich erlaubt sich die OM-5 im Test keine Patzer. Die Farben wirken natürlich und



Die OM-5 gefiel im Test mit ihrem geringen Gewicht und handlichen Ausmaßen. Die Verarbeitung ist tadellos, das hochwertige Gehäuse aus einer Magnesium-Legierung wirkt richtig schick (hier in Silber).

nicht übersättigt, Hauttöne werden gut wiedergegeben. Auch das visuelle Bildrauschen, also das wahrgenommene Bildrauschen am Monitor und auf ausgedruckten Medien, hat die Kamera im Griff und liefert sehr gute Werte bis ISO 6.400. Das gemessene Signal-Rausch-Verhältnis liegt bei sehr guten 62,8 bei ISO 100. Dieser Top-Wert sinkt jedoch mit zunehmender ISO und liegt bei ISO 3.200 mit 27,9 unter der kritischen Grenze von 30.

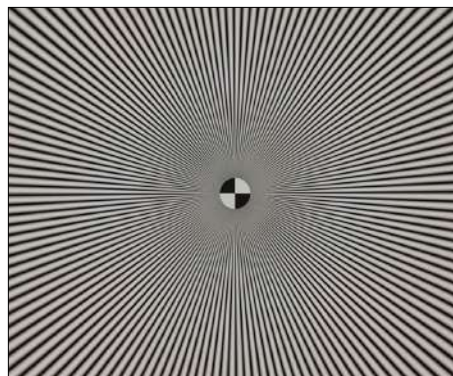
Aufnahmen erreichen eine maximale Auflösung von 5.184×3.888 Pixeln, was in der Theorie eine maximale Anzahl von 1.944 vertikalen Linienpaaren ergibt. Davon erreicht die OM-5 im Test bei ISO 100 1.873, was 96 Prozent entspricht. Der Wert schwankt minimal bis ISO 1.600, erst bei ISO 3.200 sinkt die Detailauflösung von diesen sehr guten Werten auf ein gutes Ergebnis von 87 Prozent. Nach absoluten Maßstäben ist die Auflösung im Vergleich zu Pixel-Performern wie der Canon EOS R5 mit 45 Megapixeln gering, die mit 3.255 Linienpaaren startet und selbst bei ISO 25.600 noch sagenhafte 2.450 Linienpaare pro Bildhöhe liefert. Ein solcher Vergleich ist aber letztlich unpassend, da er nicht die Bildqualität ins Verhältnis zum Sensor-Typ setzt. Insofern kann sich die viermal günstigere und deutlich leichtere OM-5 eine gute Note für die Bildqualität sichern.

Videofunktionen und Autofokus

Auch um Abenteuer auf Video festzuhalten, ist die OM-5 gut gerüstet. Die Aufnahmedauer ist unbegrenzt und somit lediglich durch den Akku limitiert. Die kompakte Kamera bietet 4K-Videoaufnahmen mit bis zu 24 Bildern pro Sekunde,

4K bei 30 Bildern pro Sekunde und Full-HD-Aufnahmen mit bis zu 120, was eine beeindruckende Leistung für eine Kamera dieser Größe darstellt. Die hohe Bildrate ermöglicht es Videografen, in Zeitlupe aufgenommene Szenen mit hoher Detailgenauigkeit zu erfassen, während die 4K-Auflösung gestochen scharfe, detailreiche Bilder liefert. Funktionen wie Zebra-Muster, um vor Überbelichtung zu warnen, und Fokus-Peaking für die optimale Schärfeeinstellung sind an Bord. Mit OM-Log400 hat die OM-5 zwar ein eigenes, jedoch kein vollwertiges Log-Profil. Log-Profile ermöglichen die Aufnahme von Videos mit größerem Dynamikumfang und mehr Flexibilität bei der Farbkorrektur und Gradierung in der Postproduktion.

Die Stabilisierung ist auf Top-Niveau teurerer Kameras. Verwacklungen reduziert der elektronische Bildstabilisator per Fünf-Achsen-Sensor-Shift. Bis zu 6,5 EV-Stu-



Sehr hohe Bildschärfe der Linienpaare bei ISO 100 bis hin zur Mitte des Siemenssterns.



Die OM-5 im Test. Der kompakte und leichte Body besteht aus einer Magnesiumlegierung.



Der Bildschirm lässt sich ausklappen und drehen, ideal also, um sich selbst zu filmen.



Zwei Einstellräder auf der rechten Seite plus Programmwahlrad sind sehr gut erreichbar.



Die Anschlüsse HDMI und Klinke befinden sich auf der linken Seite unter der Abdeckung.



Sehr hohe Detailwiedergabe bei ISO 100, saubere und effektive Kantenschärfung.



Bei ISO 3.200 weniger Details, Bildrauschen nur bei starker Vergrößerung deutlich sichtbar.

fen gleicht er aus, in Kombination mit der Bildstabilisierung eines Objektivs (Sync Image Stabilization, also synchronisierte Bildstabilisierung) sind sogar 7,5 EV-Stufen drin. Damit eignet sich die Kamera gut für Handheld-Aufnahmen und ist somit für Film- und Vlogger gleichermaßen attraktiv.

Das Hybrid-Autofokussystem greift auf 121 Kreuzsensoren zurück, um präzises und schnelles Fokussieren in verschiedenen Lichtsituationen zu gewährleisten. Im Test erreichte die OM-5 damit sehr schnelle 0,16 Sekunden, wohlgerneht inklusive Auslöseverzögerung, und ist somit für Schnellschüsse geeignet.

Verarbeitung und Ausstattung

Das Gehäuse der OM-5 besteht aus einer Magnesiumlegierung, die sowohl leicht als auch robust ist. Die Kamera ist gegen Staub, Spritzwasser und Kälte geschützt und somit für anspruchsvolle Umgebungen und Wetterbedingungen geeignet – das passt zum Abenteuerdrang.

Mit dabei sind eine Vielzahl von Anschlüssen, darunter USB-C, HDMI, Mikrofon- und Kopfhöreranschlüsse. Unterstützt werden außerdem WLAN und Bluetooth für kabellose Verbindungen, etwa für Fernbedienungen. In zwei Kartenschächten finden SD-Karten mit maximal UHS-II-Standard Platz. Der BLH-1 Lithium-Ionen-Akku soll für bis zu 310 Aufnahmen pro Ladung ausreichen.

Einfache, schnelle Bedienung

Die OM-5 bietet genügend Bedienelemente und Anpassungsmöglichkeiten, darunter ein Multifunktionsrad, einen Joystick zur Steuerung des Autofokus, ein Schnellmenü und mehrere anpassbare Funktionstasten. Aufgrund der kompakten Ausmaße fällt der Handgriff entspre-

chend klein aus. Die Kamera liegt trotzdem sehr gut in der Hand, auch dank der Griffigkeit des Oberflächenmaterials.

Der elektronische Sucher überzeugt mit einer Auflösung von 2,36 Millionen Bildpunkten, zeigt damit ein noch scharfes Bild. Das rückseitige 3-Zoll-Touchscreen-Display ist vollständig schwenk- und neigbar, womit sich die Kamera besonders für Aufnahmen aus ungewöhnlichen Blickwinkeln oder für Vlogging eignet. Im Test ging die Bedienung der OM-5 flott von der Hand, schnelle Reaktionsgeschwindigkeit und flüssige Bedienung. Das Einschalten der Kamera, das Fokussieren und das Anpassen von Einstellungen erfolgen nahezu ohne Verzögerung.

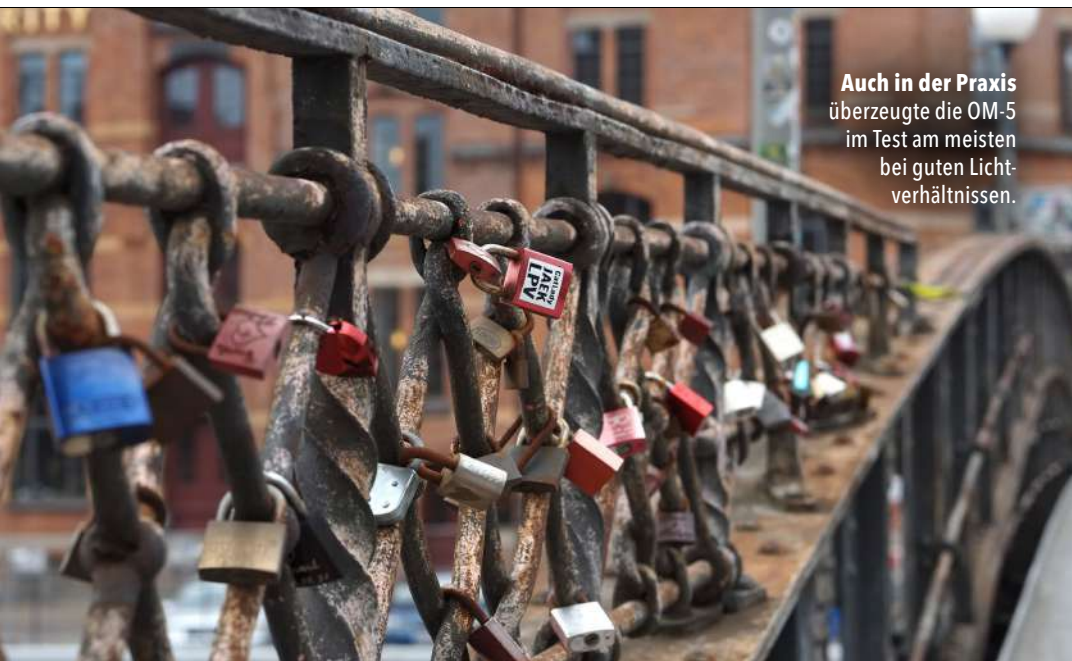
Vergleich zur Konkurrenz

Der Test der OM-5 unterstreicht das Ziel der Kamera: die Eignung für Fotografen und Videografen, die eine leichte und kompakte Kamera mit hoher Leistung und Flexibilität suchen, etwa für die Reise- und Landschaftsfotografie, aber auch für Vlogging-Projekte.

Der MFT-Markt besteht im Wesentlichen aus zwei Marken, von denen eine Olympus (OM System) und die andere Panasonic ist. Am ehesten lässt sich die OM-5 daher mit der Panasonic Lumix GH5 II vergleichen, sowohl preislich als auch technisch. Im Test erlangten beide Systemkameras dieselbe Note, wenn auch auf unterschiedliche Weise. Gemein ist ihnen eine ähnliche Leistung in Bezug auf die Bildqualität, mit Unterschieden bei den Schwerpunkten. Die OM-5 liefert die konstantere Auflösung im bewerteten Bereich von ISO 100 bis ISO 3.200 und die bessere Kantenschärfung. Die GH5 II wiederum zeigt das geringere Rauschverhalten, liefert auch bei ISO 3.200 mit 44,9 einen guten Wert. In der Summe hat die OM-5 bei der Fotoleistung dennoch leicht die Nase vorne. Auch der Autofokus ist schneller, die GH5 II lag im Test bei 0,23 Sekunden. Überdies ist die OM-5 kompakter und ist mit der besseren Bildstabilisierung ausgestattet. Die GH5 II punktet dafür als Videokamera: 4K-Material mit bis zu 60 Bildern pro Sekunde stemmt sie, auch V-Log L und einen HDMI-Ausgang mit 10 Bit 4:2:2 hat sie der OM-5 voraus.

FAZIT

Die Olympus OM-5 überzeugt mit hoher Bild- und Videoqualität, einem robusten Gehäuse, fortschrittlichem Autofokus und Bildstabilisierung sowie einer Vielzahl von Funktionen und Anpassungsmöglichkeiten. Die Schwächen der Kamera liegen vor allem in der ISO-Leistung bei hohen Werten. Gemessen am Preis ein echter Tipp für Reisende und Vlogger.



Auch in der Praxis überzeugte die OM-5 im Test am meisten bei guten Lichtverhältnissen.

TEST- ERGEBNISSE

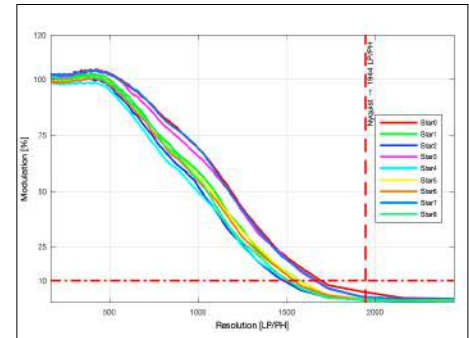


HERSTELLER		OLYMPUS										
Modell		OM-5										
Technische Daten		Spiegellose Systemkamera (MFT)										
Preis		1.299 €										
Maße (B×H×T) / Gewicht / (+Akku)		125,3 x 85,2 x 49,7 / 366 Gramm (414)										
Sensorauflösung / Bildgröße		20,4 MP / 5.184 x 3.888										
Bildsensor / Größe / Cropfaktor		Live MOS Sensor / 17,3 x 13 mm / 2,0										
Bilddateiformate		DCF, JPEG,, RAW (12 Bit)										
Bildstabilisator Sensor / Obj.		ja / ja										
Sucherart / Bildfeldabdeckung		elektronisch (OLED 2,36 MP) / 100 %										
Belichtungsmessung: Mehrfeld / Integral / Selektiv / Spot		ja / ja / ja / ja										
Belichtungskorrektur / -reihen		ja / ja										
Weißabgleich: manuell / Kelvin / -korrektur / -reihen		ja / ja / ja / ja										
Empfindlichkeit / Erweiterung		ISO 64 – 6.400 / ISO 64 – 25.600										
Verschlusszeiten: mech., elek., Blitzsynchr.		60 – 1/8.000 Sek., 60 - 1/32.000 Sek. / -										
Autofokus / Messfelder		Kontrast-AF / 121										
Bilder pro Sekunde / in Folge		10 (30 elektr.) / 1.000+ JPEG, 149 RAW										
Kamerablitz: Leitzahl (bei ISO)		- / -										
Bildschirm / Auflösung / beweglich / touch		7,6 cm (3 Zoll) / 1,037 Mio. Pixel / ja										
Bildfrequenz Video: 8K / 4K UHD / FHD / Zeitlupe		- / 30 / 60 / 120										
Blitzschuh / USB / HDMI / WLAN / GPS / Bluetooth		ja (TTL) / Mikro-USB (2.0) / ja (Typ D) / Wi-Fi 5 / nein / 4.2										
Speicherkarten / Steckplätze		SDXC (UHS II) / SDHC / SD / 2										
Akku-Typ / -Leistung (CIPA)		Lithium-Ionen / 310 Bilder										
Im Test verwendetes Objektiv / Nyquist-Frequenz (Nyq.)		Olympus M.Zuiko 45mm F1.2 Pro / 1.944 LP/BH										
Bildqualität (Messwerte)		75 %										
Gemessen bei ISO		gut 1,7										
Auflösung		100	200	400	800	1600	3200	6400	128K	256K	Note	
in Prozent der Nyq.		96	98	97	97	94	87	75	60	59	1,4	
in Linienpaaren / Bildhöhe		1873	1913	1890	1894	1832	1693	1453	1170	1150	3,1	
Kantenschärfung		10	14	16	12	7	11	11	8	4	1,0	
helle Kantenseite		10	13	13	12	7	10	12	6	3		
dunkle Kantenseite		674	763	804	680	362	517	661	404	365		
Schärfungsfläche helle Kantenseite		710	786	928	890	277	361	367	404	211		
Schärfungsfläche dunkle Kantenseite												
Bildrauschen (Visual Noise)		0,8	1,0	1,1	1,3	1,6	1,9	2,2	3,4	3,8	1,1	
am Monitor		0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	1,3	1,7		
im Druck (klein)		0,6	0,6	0,7	0,7	0,9	1,0	1,1	1,5	2,1		
im Druck (groß)												
Signal-Rausch-Abstand (SNR)		62,8	48,4	53,1	37,9	33,9	27,9	30,9	19,9	20,8	2,4	
Belichtungsumfang		14,17	11,14	10,15	9,59	9,23	8,76	8,26	7,26	7,02	1,8	
Eingangsdynamik, Blendenstufen		254,0	245,9	245,7	246,7	246,5	246,8	243,5	241,7	240,2	1,2	
Bildkontrast		254,0	245,9	245,7	246,7	246,5	246,8	243,5	241,7	240,2	1,2	
Ausgangsdynamik, 256 Stufen												
Weißabgleich		1,5	0,9	1,4	1,3	1,3	1,0	1,2	2,0	1,3	1,0	
Delta RGB		7,1	9,4	9,2	9,7	9,5	9,5	-	-	-	2,5	
Farbwiedergabe												
Delta E		-1,8	-1,1	-1,1	-1,2	-1,2	-0,9	-	-	-	1,3	
Farbsättigung		93	96	96	96	96	97	-	-	-		
C-Level in Prozent												
Bildqualität (Visueller Bildeindruck)		10 %										
Beurteilung der Aufnahmequalität durch Experten		gut 2,0										
Autofokus		5 %										
Fokussierung		gut 2,0										
Messung mit Auslöseverzögerung bei 50 mm Brennweite		Sehr schneller, leiser AF, 121 Messfelder.										
Ausstattung & Bedienung		Sehr schnell (0,16 Sekunden).										
Bedienelemente, Steuerung, Konfigurierbarkeit		sehr gut 1,5										
Ausstattung		Zwei Einstellräder, Joystick, konfigurierbare Tasten.										
Top-Verarbeitung, wetterfest, leider kein USB C.		Top-Verarbeitung, wetterfest, leider kein USB C.										
FOTOTEST ERGEBNIS		gut 1,7										

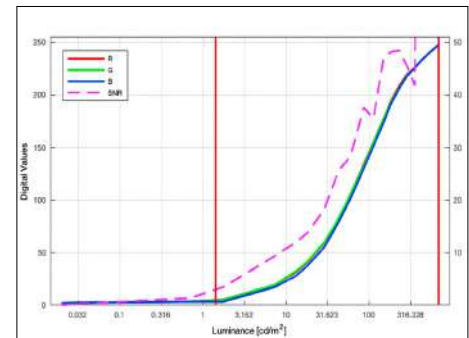
¹ Bildrauschen am Monitor bei 96 ppi, im Druck (klein) bei 10 cm Bildhöhe, im Druck (groß) bei 40 cm Bildhöhe. Bewertung der Messergebnisse bis einschließlich ISO 3.200.

FOTOTEST 4/2023

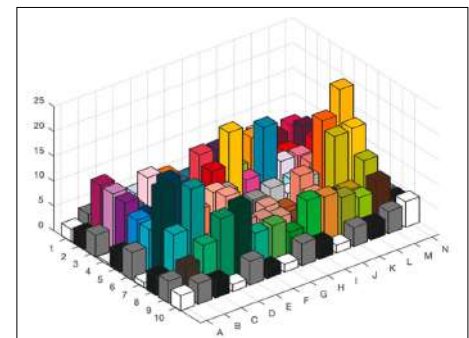
AUS DEM TESTLABOR:



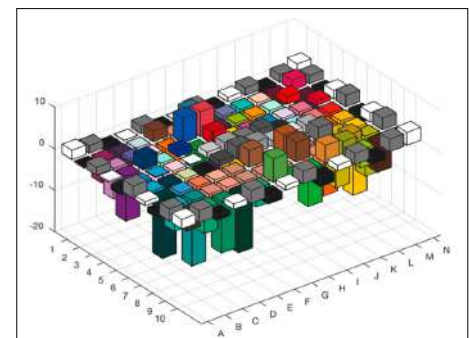
Hohe Auflösung bei ISO 3.200 und nur knapp unterhalb der Nyquist-Frequenz.



Das gemessene Bildrauschen ist ab ISO 3.200 hoch, fällt aber ohne starke Vergrößerung wenig auf.



Die Farbwiedergabe ist noch gut, Abweichungen sind insgesamt ausgewogen, ohne starke Ausreißer.



Die Farbsättigung: Einige dunkle Grüntöne tanzen aus der Reihe, insgesamt noch natürlich.

OLYMPUS

PEN E-PL10

Handlich wie eine Kompaktkamera, passend zu platzsparenden Pancake-Objektiven und dank vieler Motiv-Automatiken absolut einsteigerfreundlich.

Text: Timur Stürmer



Die Olympus PEN E-PL10 ist zwar nicht neu, erfreut sich aber immer noch sehr großer Beliebtheit, vor allem unter Vloggern und Hobby-Fotografen. Sie ist handlich wie eine Kompaktkamera und dank wechselbarem Objektiv flexibel wie hochpreisige Systemkameras. Dabei verlockt sie vor allem Einsteiger mit einem günstigen Preis, der noch deutlich unter der neueren OM-5 liegt – ebenfalls eine Systemkamera mit MFT-Sensor (Test in diesem Heft). Welche Abstriche das bedeutet, wie gut sich die Olympus PEN E-PL10 im Test und auch im Vergleich zur OM-5 schlägt, klärt FOTOTEST.

Der Härtetest im Testlabor

Die Olympus PEN E-PL10 ist mit einem 16,1-Megapixel-Micro-Four-Thirds-Sensor (MFT) ausgestattet. Da der Sensor somit deutlich kleiner ist als ein APS-C- oder Vollformatsensor, ist also mit einer geringeren Detailauflösung und schlechteren Lichtausbeute zu rechnen.

Die technischen Messungen nehmen es ganz genau: Ja, die absolute Detailauflösung ist mit 1.651 Linienpaaren pro Bildhöhe (LP/BH) etwas gering im Vergleich zu dem, was größere Sensoren erreichen. Vom theoretischen Maximum des MFT-Sensors (1.728 LP/BH) sind das aber stolze 96 Prozent. Bis ISO 800 ist die relative Detailauflösung also sehr gut, bis 3.200 noch gut, darüber wird's schwammig. Ab 3.200 ist allerdings auch das Bildrauschen so hoch, dass es die Aufnahmen sichtlich stört. Bis ISO 400 ist das Bildrauschen noch sehr gering, bis ISO 1.600 akzeptabel.

Die Eingangsdynamik liegt mit ISO 100 bei fast 13 Blendenstufen (EV), sinkt dann auf 11 bis 12, unterschreitet erst bei ISO 3.200 die 10 mit 8,38 EV. Das reicht für eine sehr gute Note. Für den Bildkontrast gibt es sogar eine glatte Eins. Die Farbwiedergabe ist weitgehend natürlich, nur minimal übersättigt.

Insgesamt eignet sich die Kamera aufgrund der gemessenen Abbildungsleistung also vorwiegend für Aufnahmen unter freiem Himmel bei ausreichend natürlichem Licht – oder indoors bei guter Studiobelichtung. Wer als Vlogger für Instagram, YouTube oder TikTok filmen möchte, sollte auf ein Ringlicht oder anderweitige Belichtung setzen.

Handlich unterwegs

Um die technischen Messungen um realitätsnahe Erfahrungen zu ergänzen, geht es raus in die Praxis. Dabei fällt das geringe Gewicht auf – beziehungsweise fällt es fast gar nicht auf. Aufgrund des kleinen Sensors bleibt auch das Gehäuse handlich, misst nur 117 x 68 x 39 Millimeter



Bei Tageslicht bleibt die ISO gering und die Auflösung hoch, wie an den Blütenstempeln und den feinen Härchen am Blatt zu sehen ist. Geschossen wurde das Bild mit der Motiv-Automatik für Nahaufnahmen.

und wiegt dabei nur 380 Gramm inklusive Akku. Damit ließ sich die Olympus PEN E-PL10 auf der Radtour durch das Alte Land einfach umhängen und bei Bedarf kurzerhand zücken. Das ermöglicht besonders spontanen und unkomplizierten Einsatz. Ideal für Einsteiger also.

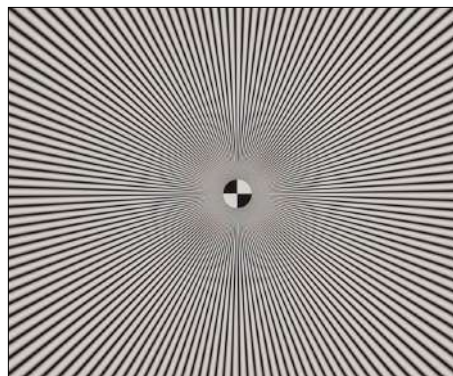
Sehr einfache Bedienung

Einsteigerfreundlich ist auch die umfangreiche Motiv-Automatik. So kann der Nutzer statt klassisch auf Blenden- oder Zeit-Priorität einfach auf das Szenen-Programm setzen. Dort stehen 28 einzelne Programme für unterschiedliche Fotografie-Szenarien zur Verfügung aus sechs Kategorien, wie Landschaft, Porträt und Nahaufnahmen. Die Kamera trifft dann die richtigen Einstellungen, etwa für Belichtungszeit und Blende. Verwendet man ein Zoom-Objektiv, lässt sich die Brennweite unabhängig davon einstellen. Das erlaubt kreativen Spielraum. Apropos kreativ: Das Programm „Art“ versammelt eine Auswahl an Kreativ-Filtern. Wer dann doch die speziellen Tools eines Profis vermisst, wechselt in den erweiterten Fotomodus (Advanced Photomode, AP). Dort sind AE-Belichtungsreihen, Fokus-Belichtungsreihen, Keystone-Korrektur, HDR und mehr zu finden. Mit einer Einschränkung: Da diese Funktionen nur in diesem Programm zu finden sind, ist eine Kombination mit anderen Programmen nicht möglich, etwa der Zeitautomatik.

Für den Test kam das sehr kompakte und dennoch vielseitig verwendbare M.Zuiko Digital ED 14-42mm F3.5-5.6 EZ zum Einsatz (Test in diesem Heft). Ob Makro, Landschafts- oder Porträtaufnahmen,

die Fotos zeigten dabei eine hohe Detailauflösung, natürliche Farben und einen sehr hohen Bildkontrast. Auch das Freistellen mit geringer Schärfentiefe bewerkstelligte die Automatik hervorragend. Die sehr hohe Dynamik sorgt für ein ausgeglichenes Verhältnis von sehr hellen und dunklen Bildbereichen, etwa von weißen Blütenblättern im Sonnenlicht vor dem schattigen Plätzchen eines Baumes.

Doch wo Licht ist, da ist eben auch Schatten. So fehlt der Kamera ein Sucher. Der 7,6 Zentimeter große Bildschirm lässt sich zwar flexibel neigen und sogar für Selbstaufnahmen vertikal umklappen. An hellen Tagen fällt es aber schwer, hier noch ein deutliches Bild zu erkennen. Die kompakte Bauweise bringt es zudem mit sich, dass die Tasten klein ausfallen und dicht gedrängt beieinanderliegen. Hier braucht es Übung, um die gewünschten Funktionen fehlerfrei auszuführen. Auch gibt es recht wenig ➔



Auch im Testlabor beweist sich die Kamera mit guter Detailauflösung bei ISO 100.



Minimale Ausmaße, maximale Eleganz: Die PEN E-PL10 ist ebenso kompakt wie schick.



Das kleine Vier-Wege-Kreuz und das gedrängte Layout sind gewöhnungsbedürftig.



Das Programmwahlrad hält neben klassischen Automaten auch die Motiv-Automatik bereit.



Schön schmal: Seitlich betrachtet fällt die schlanke Bauweise der PEN E-PL10 auf.



Bei ISO 100: scharfgezeichnete Konturen, hoher Detailgrad, kein Bildrauschen, keine Verzeichnung.



Bei ISO 3.200: deutliches Bildrauschen, leichte Artefaktbildung und geringe Detailauflösung.

Bedienelemente. Für ISO und Belichtungskorrektur gilt es dann mit dem sehr kleinen Vierwege-Kreuz durch das Quickmenü zu navigieren. Das ist manchmal fummelig und definitiv nichts für Grobmotoriker und dicke Daumen.

Flotter Prozessor, flotter Fokus

Die Olympus PEN E-PL10 ist mit dem leistungsstarken TruePic-VIII-Bildprozessor ausgestattet, der für schnelle Reaktionszeiten und eine flüssige Bedienung sorgt. Serienbildaufnahmen sind mit bis zu 8,6 Bildern pro Sekunde im High-Speed-Modus und 4,8 im Low-Speed-Modus möglich.

Der Kontrast-Autofokus basiert auf 121 Messfeldern, arbeitet flink und kann auch Gesichts- und Augenerkennung nutzen. Über das erwähnte Touch-Display lässt sich auch der Touch-AF nutzen.

Videofunktionen

Zur Bildstabilisierung nutzt die Olympus PEN E-PL10 ein Fünf-Achsen-Bildstabilisierungssystem (IS), das Verwacklungen bei der Aufnahme von Fotos und Videos minimiert und bis zu 3,5 Blendenstufen kompensiert. Videoaufnahmen sind sowohl in 4K-Auflösung als auch in Full-HD möglich, in beiden Fällen jedoch auf 30 Bilder die Sekunde begrenzt. High-Speed-Aufnahmen sind mit 120 Bildern pro Sekunde möglich, dann jedoch nur in 720P. Für welche Auflösung sich der Nutzer auch entscheidet, maximal lassen sich 29 Minuten am Stück filmen. Im Zeitraffer-Modus nimmt die Kamera automatisch Bilder in vordefinierten Intervallen auf und kombiniert sie anschließend zu einem Video, das die Zeit schneller vergehen lässt. Dies eignet sich hervorragend für die Aufnahme von sich langsam verändernden Szenen, wie z. B. Wolkenbewegungen, Sonnenuntergänge oder Pflanzenwachs-

tum. Die Stop-Motion-Funktion erstellt Bild-für-Bild-Animationen, wie man sie aus alten Spielfilmen oder Kinderserien mit Knetmasse-Figuren kennt. Der Nutzer nimmt die einzelnen Bilder manuell auf, die Kamera fügt sie automatisch zu einem zusammenhängenden Video zusammen.

Auch ist ein HDMI-Ausgang verbaut, für den Anschluss an externe Monitore oder Aufnahmegeräte. Ein Klinken-Ein- oder -Ausgang fehlt. Trotz einfacher Bedienung sind wie bei jeder vollwertigen Systemkamera Einstellmöglichkeiten für Belichtung, Weißabgleich und Fokus vorhanden.

E-PL10 versus OM-5

Die E-PL10 ist nicht die einzige kompakte Kamera aus dem Hause Olympus. Auch die bereits erwähnte und 2022 vorgestellte OM-5 setzt auf einen MFT-Sensor. Den Test dazu finden Sie ebenfalls in diesem Heft (Fototest Ausgabe 4/23). Allerdings ist sie mit 1.299 Euro UVP ungleich teurer. An dieser Stelle sollen deshalb die wesentlichen Unterschiede aufgeführt werden, die bei der Kaufentscheidung hilfreich sind.

Während die PEN-Serie für Einsteiger ausgelegt ist, richten sich die meisten Modelle der OM-Serie an Fortgeschrittene. Für PEN-Kameras gibt es zudem sogenannte Pancake-Objektive, die besonders kompakt und flach sind – darum auch der Name „Pancake“, zu Deutsch Pfannkuchen. Für Fortgeschrittene gibt es die größeren Pro-Objektive. Jedoch sind alle MFT-Objektive von Olympus auch mit allen Kameras kompatibel. Die Sensoren beider Kameras sind zwar gleich groß, lösen jedoch unterschiedlich hoch auf, die OM-5 mit 20,4 MP, die PEN mit 16,1 MP. Damit erreicht die OM-5 im Test auch die etwas bessere Abbildungsleistung mit höherer Detailgenauigkeit und ist dadurch geeigneter für die besagten Pro-Objektive. Der Bildstabilisator der OM-5 kompensiert bis zu 5,5 EV, wohingegen die PEN nur 3,5 erreicht. Das ist unter anderem gut für Videoaufnahmen ohne Stativ. Generell ist die OM-5 für die Videografie etwas besser aufgestellt. 4K-Material ist mit bis zu 60 Bildern pro Sekunde möglich. Zudem verfügt die OM-5 über einen elektronischen Sucher, wenngleich dieser mit 1,037 MP nicht sehr hoch auflöst.

FAZIT

Die Olympus PEN E-PL10 ist vor allem eine gute Wahl für alle Einsteiger, dank der Parameter per Motiv-Programme und des geringen Preises. Auch abseits dieser Automaten lässt sich die PEN wie eine Systemkamera konfigurieren und bedienen. Die Kreativ-Extras sind ein netter Bonus. In der Praxis und auf dem Prüfstand bietet sie eine gute Abbildungsqualität.



Immer im Bilde:
Den Bildschirm können Nutzer komplett umklappen, um sich selbst aufzunehmen.

TEST- ERGEBNISSE

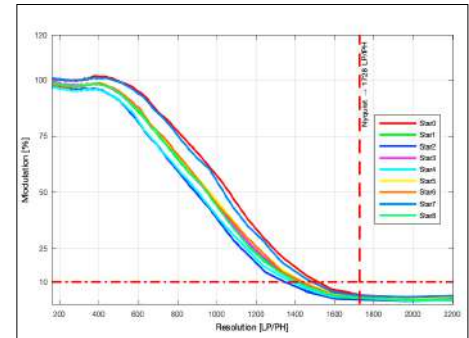


HERSTELLER		OLYMPUS										
Modell		PEN E-PL10										
Technische Daten		Spiegellose Systemkamera (Micro Four Third)										
Preis		749 €										
Maße (B×H×T) / Gewicht / (+Akku)		117,1 x 68 x 39 mm / 332 Gramm (380 Gramm)										
Auflösung / Bildgröße		16,1 MP / 4.608 x 3.456										
Bildsensor / Größe / Cropfaktor		Live MOS Sensor / 17,3 x 13 mm / 2,0										
Bilddateiformate		JPEG, RAW (12 Bit)										
Bildstabilisator Sensor / Obj.		ja / ja										
Sucherart / Bildfeldabdeckung		nein / -										
Belichtungsmessung: Mehrfeld / Integral / Selektiv / Spot		ja / ja / ja / ja										
Belichtungskorrektur / -reihen		ja / ja										
Weißabgleich: manuell / Kelvin / -korrektur / -reihen		ja / ja / nein / ja										
Empfindlichkeit / Erweiterung		ISO 100 – 6.400 / ISO 100 – 25.600										
Verschlusszeiten: mech., elek., Blitzsynchr.		1/4000 – 60 Sek., 1/16000 – 60 Sek., 1/250 Sek.										
Autofokus / Messfelder		Kontrast-AF / 121										
Bilder pro Sekunde / in Folge		8,6 (14 elektr.) / 14 RAW, 220 JPEG										
Kamerablitz: Leitzahl (bei ISO)		7,6 (ISO 200)										
Bildschirm / Auflösung / beweglich / touch		7,6 cm (3 Zoll) / 1,04 Mio. Pixel / ja										
Bildfrequenz Video: 8K / 4K UHD / FHD / Zeitlupe		- / 30 / 30 / 120 (720P)										
Blitzschuh / USB / HDMI / WLAN / GPS / Bluetooth		ja (TTL) / micro USB (2.0) / ja (Typ D) / ja / nein / ja										
Speicherkarten / Steckplätze		SDXC (UHS I) / SDHC / SD / 1										
Akku-Typ / -Leistung (CIPA)		Lithium-Ionen / 350 Bilder										
Im Test verwendetes Objektiv / Nyquist-Frequenz (Nyq.)		Olympus M.Zuiko 45mm F1.2 Pro / 1.728 LP/BH										
Bildqualität (Messwerte)		75 %										
		gut 1,8										
Gemessen bei ISO		100	200	400	800	1600	3200	6400	128K	256K	Note	
Auflösung	in Prozent der Nyq.	96	94	99	99	91	88	82	85	77	1,4	
	in Linienpaaren / Bildhöhe	1651	1626	1718	1710	1572	1516	1414	1472	1325		
Kantenschärfung	helle Kantenseite	13	13	13	12	8	7	7	9	1	3,8	
	dunkle Kantenseite	13	13	13	11	12	6	4	8	4		
	Schärfungsfläche helle Kantenseite	617	683	679	602	403	565	753	985	265		
	Schärfungsfläche dunkle Kantenseite	841	820	856	783	932	315	181	289	249		
Bildrauschen (Visual Noise)	am Monitor	1,3	1,3	1,3	1,7	2,1	2,9	3,7	4,5	5,8	1,3	
	im Druck (klein)	0,7	0,7	0,7	0,8	1,1	1,1	1,4	1,7	2,5		
	im Druck (groß)	0,8	0,8	0,8	1,0	1,3	1,4	1,8	2,3	3,3		
Signal-Rausch-Abstand (SNR)		56,7	57,4	47,2	36,5	32,5	20,3	16,7	12,8	9,9	2,7	
Belichtungsumfang	Eingangsdynamik, Blendenstufen	12,48	11,55	12,31	11,43	10,04	8,38	7,61	6,85	6,20	1,4	
Bildkontrast	Ausgangsdynamik, 256 Stufen	255,1	255,1	254,3	254,2	254,2	253,7	252,9	250,7	247,5	1,0	
Weißabgleich	Delta RGB	2,7	2,6	2,1	2,1	1,9	1,8	2,0	1,7	2,2	1,0	
Farbwiedergabe	Delta E	7,1	9,4	9,3	9,5	9,5	10,7	-	-	-	2,6	
Farbsättigung	Delta C	+0,4	+1,5	+1,4	+1,5	+1,5	+1,4	-	-	-	1,3	
	C-Level in Prozent	101,5	105,5	105,3	105,4	105,4	105,1	-	-	-		
Bildqualität (Visueller Bildeindruck)		10 %										
		gut 2,5										
Beurteilung der Aufnahmequalität durch Experten		Hohe Detailauflösung bis ISO 3.200, ab 3.200 Detailverlust, starkes Bildrauschen, Artefaktbildung.										
Autofokus		5 %										
		gut 2,0										
Fokussierung		Leise, schnell, 121 Messfelder, Gesichts- und Augenerkennung.										
Messung mit Auslöseverzögerung bei 50 mm Brennweite		sehr schnell (0,16 Sekunde)										
Ausstattung & Bedienung		10 %										
		gut 2,0										
Bedienelemente, Steuerung, Konfigurierbarkeit		Praktische Motiv-Automatik, Tasten-Layout etwas gedrängt.										
Ausstattung		Kein Sucher, integrierter Blitz, sehr kompakt und leicht.										
FOTOTEST ERGEBNIS		gut 1,9										

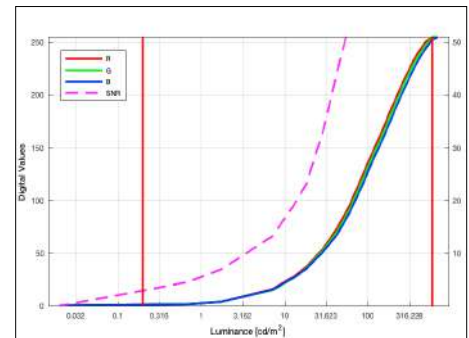
¹ Bildrauschen am Monitor bei 96 ppi, im Druck (klein) bei 10 cm Bildhöhe, im Druck (groß) bei 40 cm Bildhöhe. Bewertung der Messergebnisse bis einschließlich ISO 3.200.

FOTOTEST 4/2023

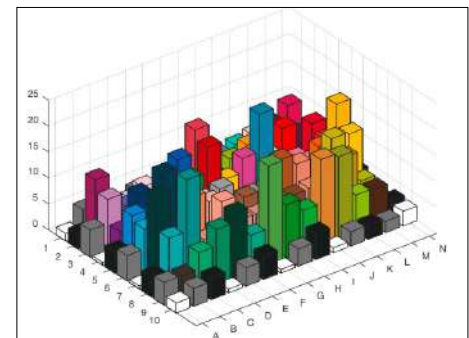
AUS DEM TESTLABOR:



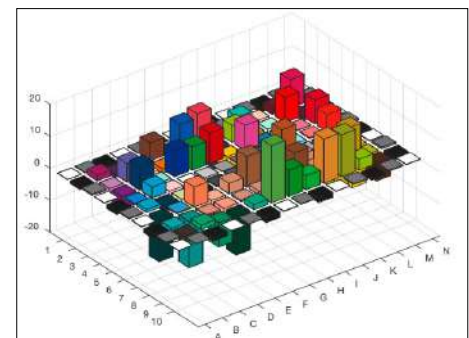
Etwas geringe Detailauflösung bei ISO 3.200 in allen Bereichen unterhalb der Nyquist-Frequenz.



Bei ISO 100 bestätigen die Messungen einen hohen Rauschabstand und sehr hohe Bilddynamik.



Die Farbgenauigkeit ist etwas gering, Hauttöne weichen durchschnittlich am meisten ab.



Die Farbsättigung ist bei ISO 100 sehr ausgewogen, Farben nicht übersättigt oder zu blass.

EINFACH RIESIG



Das Huawei P60 Pro hat eine XXL-Kamera mit physischer Blende. Was damit und mit den anderen Linsen möglich ist, klärt der Test.

Text: Pascal Bartholomäus, Timur Stürmer

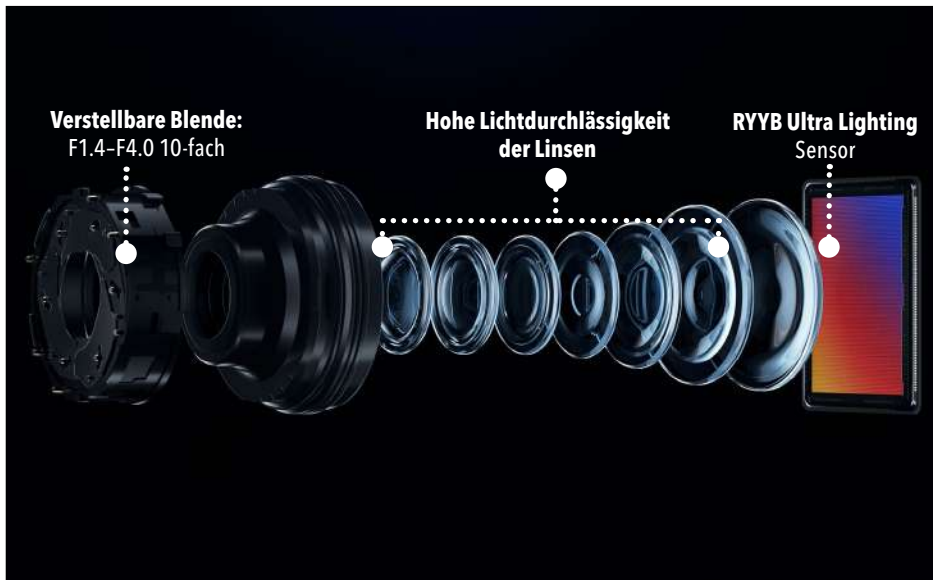
Mal eben in die Hosentasche greifen, das Handy zücken und auf die Schnelle Landschaften, Gebäude oder Personen in beachtlicher Qualität einfangen. Mit aktuellen Smartphones wie dem iPhone 14 und dem Galaxy S23 ist das längst kein Ding der Unmöglichkeit mehr. Doch neben Apple und Samsung wollen auch weitere Hersteller in puncto Kamera-Qualität ganz oben mitspielen. Der jüngste Streich von Huawei hört auf den Namen P60 Pro. Das neue Flaggschiff der P-Serie ist mit einem riesigen Kamera-Modul ausgestattet und fällt besonders mit der physischen Blende auf. Doch wie stark ist die Leistung wirklich, und in welchen Disziplinen schneidet das Smartphone am besten ab? Um diese und weitere Fragen zu beantworten, hat FOTOTEST das P60 Pro neben dem Labor-einem ausgiebigen Praxistest in verschiedenen Szenarien unterzogen.

Gut geschützt

Mit seiner XXL-Linse zieht das P60 Pro definitiv die Blicke auf sich. Die anderen Kameras machen regelrecht Platz für den großen Bruder. Doch auch das täuscht nicht über die hochwertige Verarbeitung des Handys hinweg. Die Technik steckt in einem Gehäuse aus Glas und Metall, was schick aussieht – zeitgleich aber auch sehr robust ist. Das sagt auch die für Smartphones und Tablets gängige Zertifizierung IP68 aus. Dadurch ist das Handy staubdicht und bei einer Wassertiefe bis maximal 1,5 Metern für 30 Minuten wasserdicht. Somit lassen sich in klaren Gewässern selbst vorbeischwimmende Fische und wandernde Krabben ablichten – auch wenn das mulmige Gefühl von Elektronik im Wasser wohl bleibt. Der Formfaktor ist im Vergleich zum Vorgängermodell identisch. Das Display misst rund 6,67 Zoll und weist an der linken und rechten Seite abgerundete Bildschirmränder auf. Dadurch wird Inhalten noch mehr Platz eingeräumt – sei es beim Streamen von Videos oder beim Betrachten von Bildern. Praktisch: Unter der Lautstärkewippe in der Power-Taste befindet sich ein Fingerabdruckleser und in der Selfie-Kamera eine Gesichtserkennung. Ein Einschub für eine SD-Karte fehlt hingegen. Etwas schade, denn mit 256 Gigabyte Kapazität ist der Speicher knapp bemessen.

Strahlendes Display

Ein Highlight des Huawei P60 Pro ist das Display. Auf jedem Zoll drängen sich 444 Bildpunkte, was insgesamt eine Auflösung von 2.700 x 1.220 Pixeln ergibt. Damit werden selbst kleinere Inhalte noch sehr scharf dargestellt. Hinzu kommt eine sehr hohe Farbtreue – selbst im erweiterten



Jede Menge Linsen: Für die Konstruktion der Hauptkamera hat Huawei großen Aufwand betrieben. Von der Blende über die Linsen bis zum neuen Ultra-Lighting-Sensor ist alles auf Lichtempfindlichkeit getrimmt.

Farbraum DCI-P3. Durch die OLED-Technik ist das Bild zudem sehr kontraststark. Ersichtlich macht das auch die sehr hohe Helligkeit. Im Labor erreichte das Handy 1.174 Candela pro Quadratmeter und übertrumpfte damit eine ganze Reihe von Oberklasse-Smartphones, inklusive des iPhone 14. Beim Fotografieren im gleißenden Sonnenschein ist dementsprechend noch alles ersichtlich.

Keine 5G-Unterstützung

Für eine schnelle Leistung und ein flüssiges Bedienerlebnis taktet unter der Haube der Snapdragon 8+ Gen 1 von Qualcomm – wenngleich der Chip nicht mehr zur aktuellsten Gattung gehört. In Samsungs Galaxy-S23-Modellen befindet sich beispielsweise bereits eine abgewandelte Form der zweiten Generation. Nichtsdestotrotz ist das Arbeitstempo sogar bei grafisch aufwendigen Apps hoch. Dank acht – oder wahlweise auch zwölf – Gigabyte Arbeitsspeicher ruckelt hier so schnell nichts. Weniger modern sieht es bei der restlichen Ausstattung aus. Denn das P60 Pro verfügt nicht über ein 5G-Modul und bietet lediglich Wi-Fi 6. Ersteres ist bei Smartphones in dieser Preisklasse längst Standard, womit das 4G-Smartphone in diesem Punkt nicht mehr zeitgemäß ist. Ausschlaggebend dafür ist das seit 2019 gültige US-Embargo, das Huawei verwehrt, US-Technik in seinen Geräten einzusetzen.

Kein Google Play Store

Dieses Politikum hat noch weitere Folgen. Denn anders als Samsung und Co. darf Huawei bei seinen Smartphones nicht das gewohnte Android samt Apps

und Google Play Store einsetzen. Stattdessen kommt ein hauseigenes System zum Einsatz, das auf den Namen EMUI 13 hört. Über Huaweis hauseigene App-Gallery hat man Zugriff auf Apps. Die Auswahl ist in Relation zum Google-Pendant jedoch sehr eingeschränkt – beispielsweise fehlen sehr bekannte Anwendungen wie der Messenger WhatsApp. Auch viele bekannte Apps zur Bild- und Videobearbeitung wie Adobe Rush gibt es nicht. Hinzu kommt, dass EMUI 13 längst nicht so ausgefeilt wirkt wie Googles Android. So sind Menüs und Einstellungen oftmals verschachtelt, und der Startbildschirm ist überladen. Außerdem ist die Ersteinrichtung erst nach etlichen Schritten abgeschlossen, was durchaus überfordern kann. Ein Lichtblick hingegen ist die ab Werk installierte Kamera-App. Im Pro-Modus – der sich besonders für Nutzer mit Fotografie-Kenntnissen ➔



Im Pro-Modus werden die einzelnen Punkte übersichtlich dargestellt.

DAS HUAWEI P60 PRO IM DETAIL

Das Huawei P60 Pro ist mit einer rückseitigen Triple-Kamera ausgestattet. Die wichtigsten Kennzahlen im Überblick:

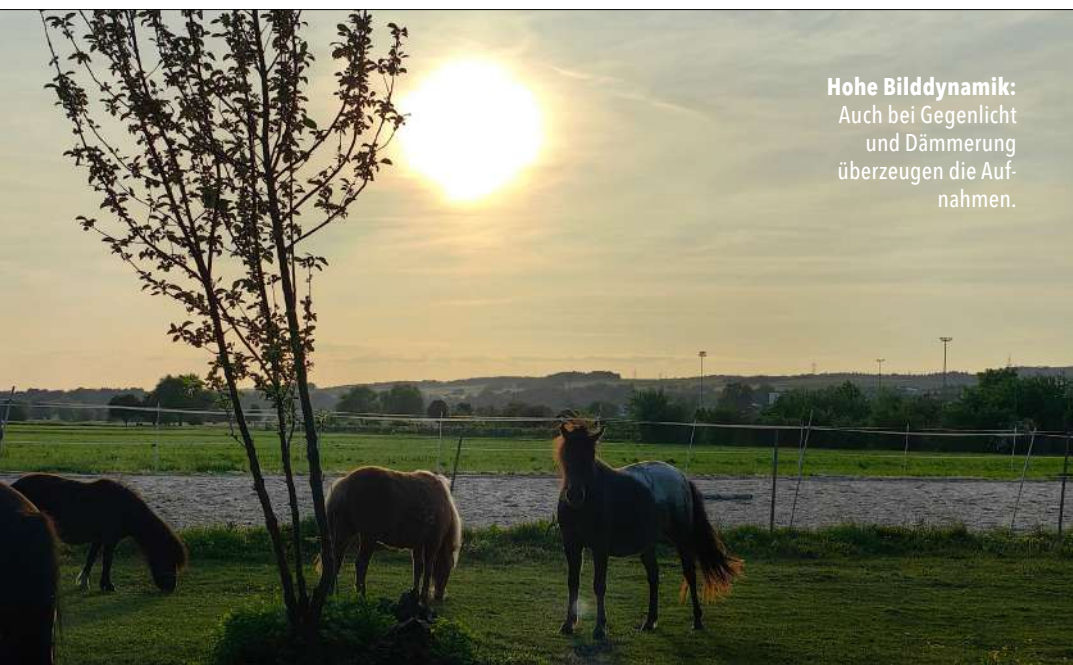




Starke Vergrößerung: Der vierfache Zoom liefert noch viel Details und hohen Bildkontrast.



Makro-Aufnahmen per Telekamera: In der Praxis zeigten die Aufnahmen erstaunlich viele Details.



Hohe Bilddynamik:
Auch bei Gegenlicht
und Dämmerung
überzeugen die Auf-
nahmen.

eignet – listet Huawei die wichtigsten Einstellungen auf. Die Bedienung und das Verändern von einzelnen Parametern gingen im Praxistest flüssig von der Hand, ebenso wie das Springen zwischen unterschiedlichen Modi.

Pralles Kamera-Paket

Die Huawei-Handys der P-Serie verfügen über die beste Kamera-Ausstattung aller Modelle und können seit jeher mit der Konkurrenz von Apple und Samsung mithalten. Dass der Hersteller ganz besonderen Wert auf die Aufnahmequalität legt, zeigt auch das aktuelle P60 Pro. Drei Kameras sind rückseitig verbaut. Die Shootingstars sind die Telekamera und die Hauptkamera. Letztere löst mit 48 Megapixel auf und hat eine physische Blende, die von 1,4 bis 4 reicht. Für die Praxis heißt das, der Nutzer kann die Blende manuell wie bei einer richtigen Kamera verstellen und damit Schärfentiefe und Lichtempfindlichkeit bestimmen. Das Ganze geht im Pro-Modus, der auch Einstellungen für Fokus, ISO, Belichtungszeit und mehr bereithält. In der Praxis erinnerte das Einstellen dieser Parameter per Touchscreen sehr an den Umgang mit einer Systemkamera. Die Lichtempfindlichkeit ist ebenfalls grandios, ob per Hauptkamera oder Zoom. Selbst bei Gegenlicht zeigten die Aufnahmen eine tolle Dynamik, keinerlei Rauschen – auch beim Zoomen. Bis zu 3,5-fach vergrößert die Telefotokamera optisch, also verlustfrei, bis zu 100-fach digital. Die Ultra-Lighting getaufte Telefotokamera verfügt zwar über eine lichtstarke Blende von 2,1 – absolute Ausnahme für einen Smartphone-Zoom. Mehrere Linsen und Gruppen leiten das Lichtsignal auf den Sensor mit 48 Megapixeln weiter. Dabei lässt sich der Zoom auch für Makro-Aufnahmen nutzen.

Die hohe Lichtempfindlichkeit zeigt sich nicht nur in der Praxis, sondern auch im Testlabor. Die Messungen belegen ein überaus geringes Bildrauschen, die wohl größte Schwäche von Smartphone-Kameras. Die Detailauflösung ist mit 1.896 Linienpaaren pro Bildhöhe deutlich über der Nyquist-Frequenz von 1.560 LP/BH, also der maximal möglichen vertikalen Auflösung. Die Schärfe nimmt zum Bildrand zwar ab, ist aber immer noch knapp über 100 Prozent der Nyquist-Frequenz mit 1.562 LP/BH, somit sehr hoch. Der Signal-Rausch-Abstand beträgt sensationelle 63. Auf das sehr gute Gesamtergebnis drückt die etwas geringe Farbgenauigkeit, nicht ganz originalgetreu, aber auch nicht ungewöhnlich ungenau. Auch die Frontkamera schneidet gut ab, zumeist die schlechteste Kamera an einem Smartphone.

Der Zoom hält auf dem Prüfstand nicht ganz, was der hervorragende Bildeindruck in der Praxis verspricht. Hier fehlt es etwas an Bildschärfe, das Rauschen nimmt etwas zu, bleibt aber immer noch gering. Dazu ist anzumerken, dass im Text einheitlich bei allen Smartphones die vierfache Vergrößerung bewertet wird, beim P60 Pro der optische Zoom aber nur bis 3,5 reicht und darüber hinaus die Qualität bereits abnimmt. Tipp: Für normale Aufnahmen die 3,5 nicht übersteigen, bei Makroaufnahmen sehen die Fotos auch mit 10-facher Vergrößerung top aus. Denn auch hierbei kommt die Telekamera zum Einsatz und liefert einen hohen Detailgrad.

In der Summe liefert das Huawei P60 Pro scharfe, kontrastreiche Aufnahmen bei sehr geringem Bildrauschen, sowohl per Zoom als auch ohne Vergrößerung. Eine Wucht, die die Konkurrenz niederschmettert, ist das P60 Pro zwar nicht, definitiv aber einen Blick wert, wenn die Kamera bei der Wahl des nächsten Smartphones wichtig ist.

Ausdauernder Akku

Neben der Leistung ist eine große Stärke des Prozessors seine Effizienz. Das zeigt sich auch beim P60 Pro. Bei gleichbleibender Helligkeit und permanenter Videowiedergabe hielt das Smartphone knapp über 16 Stunden durch, womit es sich weit oben in der Oberklasse platziert. Genauso gut ist auch die Ladedauer. Gerade mal 46 Minuten musste das Handy am Kabel hängen.

FAZIT

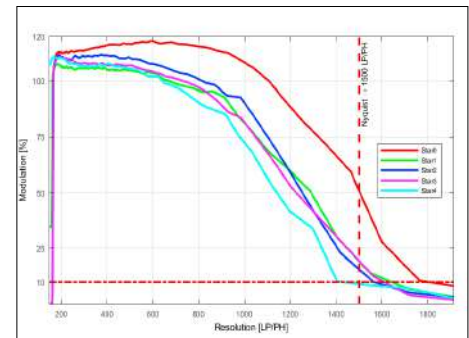
Das Huawei P60 Pro setzt mit seiner Top-Kamera samt physischer Blende den guten Namen der P-Serie fort – auch wenn die Qualität nicht ganz an Apples und Samsungs Pendants heranreicht. Dafür ist das Handy mit 1.199 Euro aber auch wesentlich günstiger. Wirklich schade ist jedoch die fehlende 5G-Unterstützung.

TEST- ERGEBNISSE

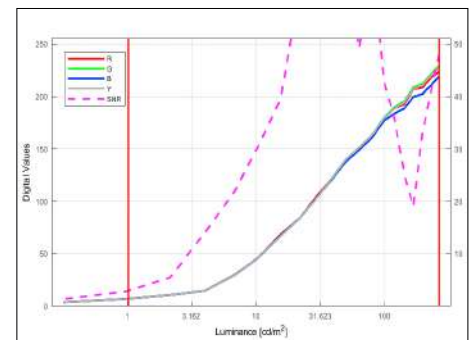


HERSTELLER		HUAWEI
Modell		P60 Pro
Technische Daten		Smartphone
Preis (in Euro)		1.199
Maße (B×H×T) / Gewicht inkl. Akku		161 x 74,5 x 8,3 / 200
Hauptkamera / Ultraweitwinkel / Weitere		48 MP / 13 MP / 48 MP
Selfiekamera		13 MP
Display: Diagonale (Zoll) / Auflösung (Pixel)		6,67 / 2.700 x 1.220
Betriebssystem		EMUI 13.1
Bildschirm	20 %	sehr gut 1,2
Auflösung (ppi) / Bildwiederholrate (Hertz) / max. Helligkeit (Candela pro qm)		444 / 120 / 1.174
Farbtreue / Kontrastverhältnis		sehr hoch / sehr hoch
Leistung & Akku	30 %	Note 1,3
Arbeitstempo / Grafikleistung		sehr hoch / hoch
Akkulaufzeit / Ladedauer		sehr lang (16:12) / sehr kurz (0:46)
Datenübertragung (LTE / 5G / WLAN)		LTE / Wi-Fi 6
Kabelloses Laden		ja
Kamera	25 %	gut 1,6
Hauptkamera		Sehr hohe Detailauflösung, brillantes Bild, gute Farbwiedergabe, sehr wenig Bildrauschen, hohe Bilddynamik, perfekter Weißabgleich.
4x Zoom		Hohe Detailauflösung, gute Farbwiedergabe, wenig Bildrauschen, etwas geringe Bilddynamik.
Selfiekamera		Gute Auflösung, gute Farbwiedergabe, wenig Bildrauschen, hohe Bilddynamik, sehr guter Weißabgleich.
Messdaten ¹ im Überblick		
Detailauflösung		
Bildmitte (Linienpaare pro Bildhöhe)		
Bildrand (Durchschnitt, Linienpaare pro Bildhöhe)		
Farbdarstellung		
Farbwiedergabe (Abweichung in Delta E)		
Farbsättigung (C-Level in Prozent)		
Bildrauschen		
Signal-Rausch-Abstand		
Visuelles Bildrauschen (auf Display)		
Dynamik und Kontrast		
Belichtungsumfang (in Blendenstufen)		
Bildkontrast (in 256 Stufen)		
Weißabgleich in Delta RGB		
Bedienung & Ausstattung	20 %	gut 2,3
Apps (Angebot)		etwas wenig
Bedienung (Oberfläche/Anwendungen ausführen)		etwas überladen / einfach
Speicher (Größe/erweiterbar)		256 GB / ja
Sicherheit (Fingerprint/Gesichtserkennung)		ja / ja
Staub- und Wasserdicht (Schutzklasse)		ja (IP68)
Service & Umwelt	5 %	gut 2,4
Garantie		24 Monate
Verpackung		etwas viel Verpackungsmaterial
FOTOTEST ERGEBNIS		gut 1,6

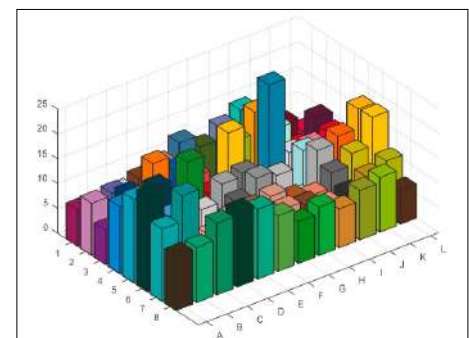
AUS DEM TESTLABOR:



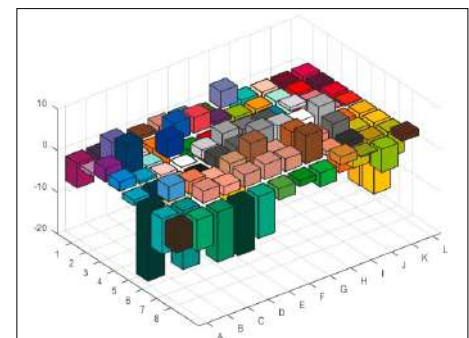
Enorme Detailauflösung in der Bildmitte jenseits der Nyquist-Frequenz und auch sonst sehr hoch.



Sehr hoher Signal-Rausch-Abstand und hohe Eingangsdynamik der Hauptkamera bei Tageslicht.



Die Farbwiedergabe ist gut, aber nicht ganz präzise im Vergleich zur originalen Vorlage.



Die Farben sind nicht zu knallig, teils untersättigt, Grüntöne wirken etwas blasser als im Original.

Fotos: FOTOTEST/Hersteller

¹ Bildrauschen am Monitor bei 96 ppi, Bewertung der Messergebnisse auf Grundlage eines Durchschnittswerts einer Messreihe

SIGMA

60-600MM

F4,5-6,3 DG DN OS

— An Objektiven mit großen Brennweitenbereichen hängt oft ein großes Preisschild. Sigma stellt eine Ausnahme vor. So gut ist das Supertele im Test.

Text: Timur Stürmer



Das 60-600mm F4,5-6,3 DG DN OS aus Sigmas Sports-Serie verfügt über einen enormen Brennweitenbereich. Damit eignet es sich für einen flexiblen Einsatz und starke Vergrößerungen des Motivs, etwa für Sportaufnahmen, aber auch für die Tierfotografie. Wie gut Bildqualität, Fertigung und Ausstattung der doch verhältnismäßig günstigen Optik sind, zeigt der Test.

Super-Zoom im Test

Die getestete Optik ist für den L-Mount (Leica und Panasonic) ausgelegt und wurde deshalb mit einer Panasonic Lumix S5 II getestet. Auch verfügbar ist das Modell mit Sonys E-Mount. Im Test erreicht das Supertele die beste Detailauflösung bei 60 bis 300 mm, sinkt bei 600 mm dann etwas ab auf 78 Prozent der Nyquist-Frequenz. Grandios: Über das gesamte Bild ist die Detailauflösung überaus gleichmäßig, es gibt bei allen Blenden und Brennweiten keinen sichtbaren Schärfeverlust zu den Bildrändern oder -ecken. Der optische, zweistufige Stabilisator erreicht eine Kompensation von bis zu sieben Belichtungsstufen – besonders hilfreich bei langen Brennweiten, bei denen Verwacklungen leicht zu Unschärfen führen können. Im Test arbeitete die Stabilisierung ausgezeichnet. Die Konstruktion umfasst 25 Elemente in 19 Gruppen, darunter drei FLD-Glaselemente (Fluorit-ähnliche) und ein SLD-Glaselement (Special Low Dispersion) zur Minimierung von chromatischen Aberrationen. Das bestätigen die Messungen: Die chromatische Aberration bleibt sehr gering, eine Verzeichnung ist minimal messbar, praktisch aber nicht vorhanden. So viel Glas fällt aber auch ins Gewicht (2.495 Gramm), was die Stativschelle berechtigt. Dank geringer Nahstellgrenze von mindestens 45 cm sind auch Makroaufnahmen drin. Wer den Autofokus mit seinem leistungsstarken und präzisen HSM (Hyper Sonic Motor) kurzerhand deaktivieren möchte, betätigt den Fokus-Override durch einfaches Drehen des Fokusrings. Überhaupt ist die Bedienung dank hervorragender Gängigkeit des Fokusrings und einer Vielzahl an Funktionstasten ausgezeichnet.

FAZIT

Das Super-Telezoom von Sigma überzeugt mit dem enormen Brennweitenbereich bei hoher Abbildungsleistung, dank gleichmäßiger Detailauflösung über das gesamte Bild, verzeichnungsfrei. Verglichen mit ähnlichen Optiken von Sony oder Canon bleibt diese Optik deutlich günstiger. Die Verarbeitung und Funktionalität sind tadellos. Die Erweiterungsmöglichkeit um Sigmas Telekonverter ist ein Bonus, den man gerne mitnimmt.

TEST- ERGEBNISSE



HERSTELLER		SIGMA								
Modell		60-600mm F4.5-6.3 DG DN OS Sports								
Technische Daten		Super-Telezoom (Vollformat, spiegellos)								
Preis		2.349 €								
ø × Länge/Gewicht		119,4 mm × 279,2 mm / 2.495 Gramm								
Kamera-Anschlüsse		E-Mount / L-Mount (getestet)								
Max. Format / Cropfaktor		Vollformat / 1x								
APS-C Brennweite KB-äquiv.		90-900 (bei Cropfaktor 1,5)								
Bildwinkel (diagonal)		39,6° - 4,1°								
Linsen / Gruppen		27 / 19								
Kleinste Blende / Nahgrenze		22-32 / 45 cm								
Filter-ø / Bildstabilisator		105 mm / ja								
AF-Motor / Innenfokussierung		ja (HLA) / ja								
Verwendete Kamera im Test / Nyquist-Frequenz (Nyq.)		Panasonic Lumix S5 II / 2.000 LP/BH								
Bildqualität (Messwerte)		gut 2,5								
Brennweite		60 mm		300 mm		600 mm		Note		
Gemessen bei Blendenöffnung		4,5	9,0	5,8	11,0	6,3	13,0	2,6		
Auflösung Bildmitte		82	84	83	82	78	74			
in Prozent der Nyq.		1643	1676	1666	1635	1558	1480	2,7		
in Linienpaaren / Bildhöhe		80	81	83	79	77	72			
Auflösung Bildrand (oben+unten)		1598	1621	1654	1582	1532	1449	2,8		
in Linienpaaren / Bildhöhe		76	79	82	78	76	73			
Auflösung Bildrand (links+rechts)		1528	1577	1631	1565	1523	1458	2,8		
in Linienpaaren / Bildhöhe		77	80	82	78	76	73			
Auflösung Bildecken		1543	1590	1633	1567	1516	1451	2,8		
in Linienpaaren / Bildhöhe		in EV		0,6	0,2	0,5	0,2		0,7	0,2
Vignettierung		in Pixel		0,39	-	0,38	-	0,59	-	1,5
Chromatische Aberration		TV-Verzeichnung in Prozent		0,0	-	0,0	-	0,0	-	1,0
Verzeichnung		Geometrische Verzeichnung in Prozent		+0,1	-	+0,1	-	0,0	-	
Bildqualität (Visueller Bildeindruck)		gut 2,0								
Beurteilung der Aufnahmequalität durch Experten		Gute Detailwiedergabe auch bei langer Brennweite, gleichmäßige Schärfe über das ganze Bild, verzerrungsfrei.								
Ausstattung & Bedienung		sehr gut 1,0								
Handhabung, Mechanik, Fertigungsqualität		Fokusring mit ausgezeichneter Gängigkeit, Fokusbegrenzer, zwei-stufiger OS, Fokus-Override, staub- und spritzwasserdicht.								
Ausstattung		Tasche mit Trolley-Schleufe, Gegenlichtblende, Stativschelle.								
FOTOTEST ERGEBNIS		gut 2,2								



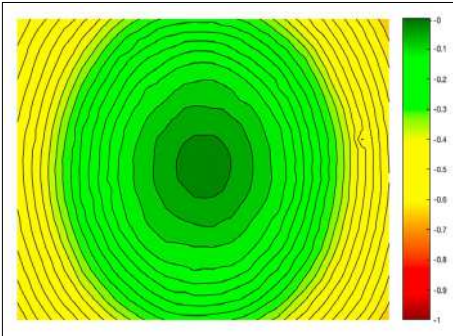
Ganz nah ran, dank sehr langer Brennweite auch in der Praxis und jenseits des Fototest-Prüfstands.



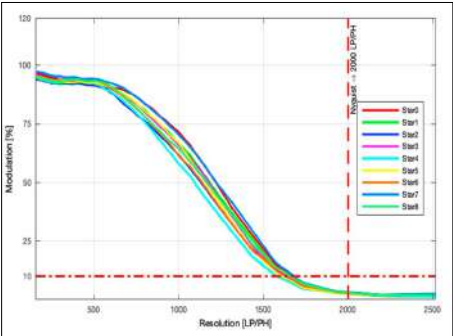
Hohe Detailauflösung ohne Schwächen zum Rand hin bei kurzer Brennweite von 60 mm und F4.5.



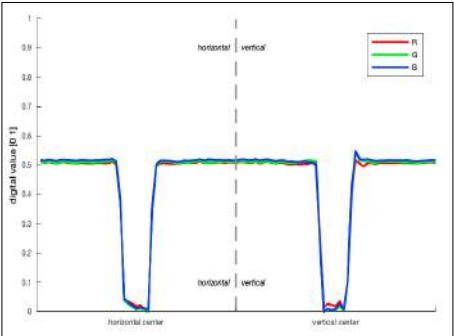
Details lösen weniger hoch auf bei 600 mm Brennweite, die Bildschärfe bleibt aber gleichmäßig.



Die stärkste Vignettierung wurde bei F6.3/600mm gemessen, ist aber immer noch gering.



Nahezu perfekte Gleichmäßigkeit der Detailauflösung über alle Siemenssterne im Bild.



Die chromatische Aberration (longitudinal) ist fast vollständig korrigiert.

SIGMA

50MM

F1,4 DG DN | ART

Das hochlichtstarke Objektiv mit Festbrennweite überzeugt mit hoher, gleichmäßiger Bildschärfe ohne Störungen und erstklassiger Verarbeitungsqualität.

Text: Timur Stürmer



Hat immer den Durchblick: Das Sigma 50mm F1,4 DG DN aus der Art-Serie möchte all jene glücklich machen, die ein lichtstarkes Objektiv für Situationen mit schwacher Beleuchtung suchen. Dafür hat es eine bemerkenswert große Blende von F1,4 parat. Die Brennweite von 50 mm entspricht etwa dem Blickwinkel menschlicher Wahrnehmung, womit das Objektiv vielseitig einsetzbar ist. Verfügbar ist es für den L-Mount (getestete Variante) und Sonys E-Mount. Das sagt der Test:

Bewährt in Theorie und Praxis

Das Objektiv nutzt eine asphärische Linse und mehrere SLD(Special Low Dispersion)- und ELD(Extraordinary Low Dispersion)-Glaselemente, um chromatische Aberrationen zu reduzieren und die optische Leistung zu optimieren. Darüber hinaus sorgt die Super-Multi-Layer-Vergrütung für eine effektive Reduzierung von Streulicht und Geisterbildern.

Hochlichtstarke Objektive prüft FOTO-TEST bei drei statt wie sonst zwei Blenden. Bei allen drei Blendenöffnungen gelingt dem Objektiv an der Panasonic Lumix S5 II eine hohe Detailauflösung, gleichmäßig über das gesamte Bild. Die Vignettierung macht sich nur bei Offenblende bemerkbar, chromatische Aberration und Verzeichnungen sind praktisch nicht vorhanden, auch dank effektiver Kamera-Korrektur. Zwar ebenso für die Landschaftsfotografie geeignet, ist das Objektiv dank geringer Tiefenschärfe bei voller Öffnung ideal für Porträtaufnahmen, erzeugte im Praxistest einen weichen Bokeh-Effekt.

Der Schrittmotor liefert eine schnelle und präzise Autofokusleistung. Passend: Die Optik ist kompatibel mit der Augen-erkennungs-AF-Funktion für eine genaue Fokussierung auf das Auge des Subjekts in Porträtaufnahmen. Fokusring und Blendenring weisen eine präzise Gängigkeit auf. Das hochwertige Gehäuse ist vor Staub und Spritzwasser geschützt, verfügt zudem über einen AFL-Knopf (Autofocus Lock), der eine individuelle Anpassung der Fokuseinstellungen ermöglicht, und einen Blendenring, der zwischen einer klickbaren und einer glatten Einstellung umgeschaltet werden kann, was sich besonders für Videoaufnahmen eignet.

FAZIT

Die Kombination aus hoher optischer Leistung, tadelloser Verarbeitungsqualität und hervorragender Bedienbarkeit verhilft dem Sigma 50mm F1,4 DG DN zur guten Testnote. Für ein „Sehr gut“ hätte es noch etwas mehr Bildauflösung sein dürfen. Dafür ist das Objektiv erschwinglicher als vergleichbare Modelle der Konkurrenz und bleibt dabei verhältnismäßig leicht.

TEST- ERGEBNISSE



HERSTELLER		SIGMA		
Modell		50mm F1,4 DG DN		
Technische Daten		Standard (Vollformat, spiegellos)		
Preis		949 €		
ø × Länge/Gewicht		78,2 mm × 109,5 mm / 670 Gramm		
Kamera-Anschlüsse		L-Mount (getestet) / Sony E-Mount		
Max. Format / Cropfaktor		Vollformat / 1,0		
APS-C Brennweite KB-äquiv.		75 mm (bei 1,6 Cropfaktor)		
Bildwinkel (diagonal)		46,8°		
Linsen / Gruppen		14 / 11		
Kleinste Blende / Nahgrenze		16 / 45cm		
Filter-ø / Bildstabilisator		72 mm / nein (nur per Kamera)		
AF-Motor / Innenfokussierung		Schrittmotor / ja		
Verwendete Kamera im Test / Nyquist-Frequenz (Nyq.)		Panasonic Lumix S5 II / 2.000 LP/BH		
Bildqualität (Messwerte)		gut 1,8		
Brennweite		50 mm		Note
Gemessen bei Blendenöffnung		1,4	2,8	5,6
Auflösung Bildmitte	in Prozent der Nyq.	87	89	90
	in Linienpaaren / Bildhöhe	1743	1770	1807
Auflösung Bildrand (oben+unten)	in Prozent der Nyq.	86	88	91
	in Linienpaaren / Bildhöhe	1710	1764	1810
Auflösung Bildrand (links+rechts)	in Prozent der Nyq.	87	88	90
	in Linienpaaren / Bildhöhe	1747	1757	1798
Auflösung Bildecken	in Prozent der Nyq.	89	88	91
	in Linienpaaren / Bildhöhe	1813	1722	1814
Vignettierung	in EV	1,6	0,6	0,6
Chromatische Aberration	in Pixel	0,32	-	-
Verzeichnung	TV-Verzeichnung in Prozent	+0,1	-	-
	Geometrische Verzeichnung in Prozent	+0,3	-	-
Bildqualität (Visueller Bildeindruck)		sehr gut 1,5		
Beurteilung der Aufnahmequalität durch Experten		Scharfes Bild, detailliert bis zum Bildrand, keine sichtbare Verzeichnung oder chromatische Aberration.		
Ausstattung & Bedienung		sehr gut 1,5		
Handhabung, Mechanik, Fertigungsqualität		Fokusring u. Blendenring, präzise Gängigkeit, sehr hohe Wertigkeit, leicht.		
Ausstattung		Tasche, Gegenlichtblende.		
FOTOTEST ERGEBNIS		gut 1,6		



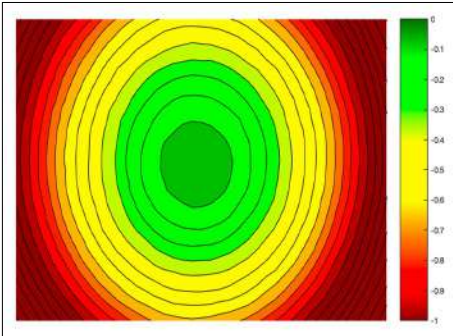
Rauschfreie Abendaufnahmen sind für die Optik kein Problem, dank der hochlichtstarken Offenblende.



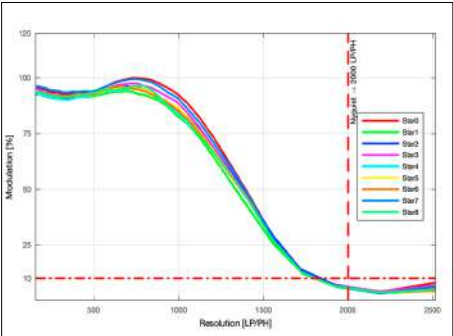
Blende 1,4: Die Aufnahme vom Testbild zeigt viele Details bis hin zum Bildrand ohne Schärfeverlust.



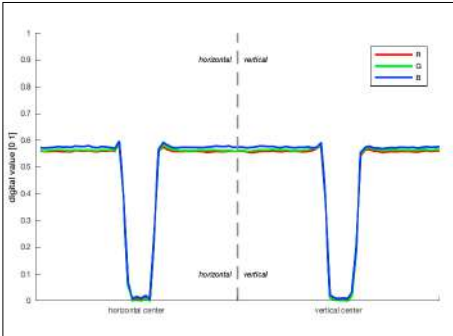
Blende 5,6: Das Abblenden erhöht die Schärfe effektiv, vor allem in der Bildmitte und am Rand.



Die **Vignettierung** ist bei Blende 1,4 am stärksten ausgeprägt, wie die Grafik der Messung zeigt.



Die **Detailauflösung** ist überaus gleichmäßig und in allen Bildbereichen sehr nah beieinander.



Die **longitudinale chromatische Aberration** ist perfekt korrigiert, wofür es die Bestnote gibt.

Fotos: FOTOTEST, Hersteller

OLYMPUS

M.ZUIKO DIGITAL ED 12-45 MM F4 PRO

Für Porträt-, Landschafts- und Stadtfotografie und jeden noch so kleinen Reiserucksack passend: das ultra-kompakte und leichte Standardzoom für OM-Kameras im Test.

Text: Timur Stürmer



So kompakt, so handlich, obendrein wetterfest und erschwinglich: Das macht das Liebäugeln leicht. Und sie ist wirklich ein platzsparender Allrounder, diese Optik, die die leichteste ihrer Art ist: Mit einem Kleinbildäquivalent von 24-90 mm deckt der Brennweitenbereich des Objektivs für Olympus-Kameras mit MFT-Sensor viele Einsatzszenarien ab. Der Test zeigt, wie gut das M.Zuiko Digital ED 12-45mm F4 Pro von Olympus sich an der OM-5 macht.

Komplexes Konstrukt, starke Leistung

Komplex konstruiert aus 12 Linsenelementen in neun Gruppen, zu denen zwei asphärische Linsen (ASPH), eine doppel-asphärische Linse (DSA), zwei ED-Linsen (Extra-low Dispersion), ein Super-HR-Element (High Refractive Index) und zwei HR-Elemente gehören. Simpel gesagt: Die aufwendige Kombination soll zur Minimierung von chromatischen Aberrationen, sphärischen Aberrationen und Verzeichnungen beitragen, während die Schärfe über das gesamte Bildfeld erhalten bleibt. Die technischen Messungen zeigen, dass dies ab Brennweite 25 mm und bei 45 mm mit beiden getesteten Blenden der Fall ist. Die Detailauflösung ist bei 12 mm wie üblich bei Weitwinkel-Brennweiten etwas ungleichmäßiger, in der Mitte aber am höchsten. Die geometrische Verzeichnung ist nur bei 12 mm wirklich vorhanden: kissenförmig. Bei den anderen gemessenen Brennweiten ist sie quasi nicht vorhanden, ebenso die sehr geringe chromatische Aberration. Das Objektiv ist mit einem MSC-Autofokus (Movie & Still Compatible) ausgestattet, der eine schnelle, präzise und nahezu geräuschlose Fokussierung sowohl für Standbilder als auch für Videos gewährleistet. Die Frontlinse rotiert während der Fokussierung nicht, wodurch der Einsatz von Polarisationsfiltern erleichtert wird. Eine Bildstabilisierung fehlt zwar, kommt aber mit der passenden Kamera dazu, etwa der OM-5, die mit ihrer hervorragenden 5-Achsen-Bildstabilisierung Verwacklungen effektiv reduziert (siehe Test in diesem Heft). Hinzu kommt eine wetterfeste, hervorragend verarbeitete und leichte Bauweise mit nur 254 Gramm Gewicht – ideal also auch für die Reise.

FAZIT

Es muss kompakt sein: Bei der Wahl einer Kamera mit MFT-Sensor kommt es auf platzsparende, vielseitige und leichte Lösungen an. In dieses Konzept fügt sich das Olympus M.Zuiko Digital ED 12-45 mm F4 Pro passgenau ein. Die Optik bietet eine hohe Abbildungsleistung, ist leicht und wetterfest, verfügt über einen flotten Autofokus und arbeitet perfekt mit den OM-Kameras von Olympus zusammen.

TEST- ERGEBNISSE



HERSTELLER		OLYMPUS						
Modell		M.Zuiko Digital ED 12-45 mm F4 Pro						
Technische Daten		Standardzoom (MFT, spiegellos)						
Preis		629 €						
Ø × Länge/Gewicht		63 x 70 mm / 254 Gramm						
Kamera-Anschlüsse		MFT (Olympus OM / OM-D)						
Max. Format / Cropfaktor		Micro-Four-Third / 2,0 x						
APS-C Brennweite KB-äquiv.		24-90 mm (bei Cropfaktor 2,0 x)						
Bildwinkel (diagonal)		84-27°						
Linsen / Gruppen		12 / 9						
Kleinste Blende / Nahgrenze		F22 / 12 cm						
Filter-Ø / Bildstabilisator		58 mm / nein						
AF-Motor / Innenfokussierung		ja / ja						
Verwendete Kamera im Test / Nyquist-Frequenz (Nyq.)		Olympus OM-5 / 1.944						
Bildqualität (Messwerte)		gut 2,3						
Brennweite		12 mm		25 mm		45mm		Note
Gemessen bei Blendenöffnung		4,0	8,0	4,0	8,0	4,0	8,0	2,2
Auflösung Bildmitte		95	87	89	89	80	70	
in Prozent der Nyq.		1855	1700	1721	1722	1556	1367	2,5
in Linienpaaren / Bildhöhe		84	81	86	86	79	70	
Auflösung Bildrand (oben+unten)		1626	1571	1676	1664	1534	1355	2,6
in Prozent der Nyq.		79	75	88	84	82	68	
in Linienpaaren / Bildhöhe		1540	1458	1712	1633	1591	1325	2,8
Auflösung Bildecken		75	73	84	84	80	67	
in Prozent der Nyq.		1462	1417	1636	1627	1564	1294	1,0
in Linienpaaren / Bildhöhe		1,0	0,6	0,3	0,7	0,2	0,2	
Vignettierung		0,33	-	0,31	-	0,49	-	1,4
Chromatische Aberration		-0,4	-	0,0	-	0,0	-	
Verzeichnung		-1,3	-	+0,2	-	-0,3	-	1,0
TV-Verzeichnung in Prozent								
Geometrische Verzeichnung in Prozent								
Bildqualität (visueller Bildeindruck)		gut 2,0						
Beurteilung der Aufnahmequalität durch Experten		Gleichmäßige Bildschärfe, gute Detailauflösung, nahezu keine Verzeichnung.						
Ausstattung & Bedienung		sehr gut 1,5						
Handhabung, Mechanik, Fertigungsqualität		Fokussring sehr gute Gängigkeit, hohe Wertigkeit, sehr kompakt und leicht.						
Ausstattung		Objektivdeckel, Sonnenblende.						
FOTOTEST ERGEBNIS		gut 2,2						



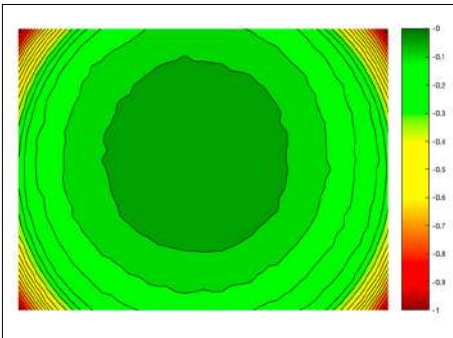
Auch im Praxis-Test überzeugte die Detailauflösung, etwa beim Weitwinkel mit kurzer Brennweite.



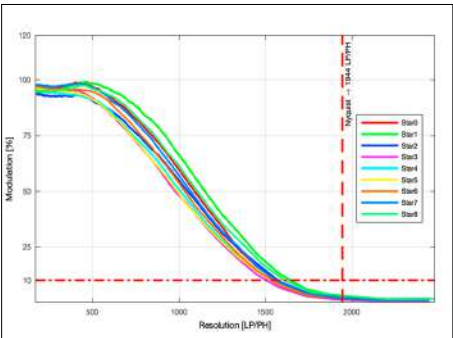
Blende 8,0 / 25 mm: hohe und gleichmäßige Detailauflösung auch bei der visuellen Überprüfung.



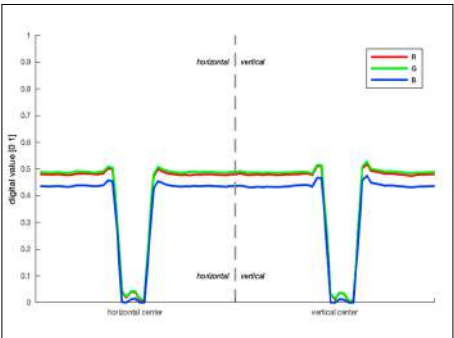
Blende 8,0 / 45 mm: Die feinen Details wie etwa an der Figur nehmen ab, verschwimmen leicht.



Vignettierung: bei 12 mm etwas hoch, wie an den gelben bis roten Bereichen sichtbar, sonst gering.



Detailauflösung: gleichmäßig über alle Bereiche, allerdings auch bei Blende 4,0 unter Nyquist.



Chromatische Aberration (longitudinal): nahezu vollständig korrigiert und somit unproblematisch.

TAMRON

50-400MM

F/4.5-6.3 DI III VC VXD

—— Großer Brennweitenbereich von Standard bis Supertele. Wie gut sich das Objektiv im Testlabor macht und wie viel Freude es in der Praxis bereitet, erfahren Sie hier.

Text: Timur Stürmer



Der außergewöhnliche Brennweitenbereich dieser Optik eignet sich sowohl für Porträt-Aufnahmen wie auch für Tier- und Sportfotografie. Auch der zweistufige Bildstabilisator passt da ins Konzept. Grund genug, das gute Stück nach den Durchläufen im Testlabor einzupacken, um Tiere vor die Linse zu bekommen. Eines vorweg: Es hat tierisch viel Spaß gemacht.

Handliches Supertele

Mit 1.115 Gramm ist die Optik für ein Standardzoom schwer, für ein Supertele hingegen superleicht. Mit einer Länge von nur 183,4 mm lässt es sich zudem hervorragend verstauen und ist somit gut zu transportieren, etwa auf Ausflügen ins Tierreich. Denn wer mag schon bei stundenlangem Jagd nach dem perfekten Shot schwer schleppen. Tamron verbaut dazu zwei XLD(eXtra Low Dispersion)- und drei LD(Low Dispersion)-Elemente, eine GM(Glass Molded Aspherical)-Linse und eine Hybrid-Asphäre. Trotz Kunststoff fühlt sich das gegen Spritzwasser und Staub abgedichtete Gehäuse wertig an, bietet einen sehr breiten Zoom- und einen schmalen Fokusring. Großzügig ist auch die weitere Ausstattung mit einem Schalter für den zweistufigen Bildstabilisator und einem weiteren dreistufigen Schalter, der per App „Tamron Lens Utility“ frei konfiguriert werden kann. Mit ihr lässt sich auch das Ansprechverhalten der Ringe einstellen. Wie bei allen VXD-Modellen kommt auch hier der gleichnamige Linearmotor zum Einsatz, der leise und flott arbeitet. Sowohl das Zoomen als auch Fokussieren gingen im Test hervorragend von der Hand, leichtgängig und präzise, besonders der Zoomring ist dabei empfindlich und damit reaktionsschnell, was vorteilhaft ist, wenn es bei Tier- oder Sport-Szenen auf schnelles Ansprechverhalten ankommt. In der Praxis wie im Testlabor liefert das Objektiv eine hohe Detailauflösung. Die beste Gleichmäßigkeit erreicht es dabei bei langer Brennweite von 200 mm. Die Randabdunklung ist leicht sicht- und deutlich messbar, auch die longitudinale chromatische Aberration ist nicht vollständig korrigiert, anders als Verzeichnungen, die dank Korrektur verschwinden, aber Detailauflösung am Rand und den Ecken kosten.

FAZIT

Ein Supertele, das obendrein gut ausgestattet, trotzdem leicht und handlich und außerdem kostengünstig ist: absolute Empfehlung. Die Bildqualität ist zwar nicht auf Top-Niveau, liefert aber immer noch eine hohe und recht gleichmäßige Detailauflösung über alle Brennweiten. Bei kleiner Blende und längster Brennweite sinkt die Bildqualität am stärksten.

TEST- ERGEBNISSE



HERSTELLER		TAMRON								
Modell		50-400mm F/4.5-6.3 Di III VC VXD								
Technische Daten		Telezoom (Vollformat, spiegellos)								
Preis		1449,00 Euro								
ø × Länge/Gewicht		88,5 x 183,4 mm / 1.115 Gramm								
Kamera-Anschlüsse		Sony E-Mount								
Max. Format / Cropfaktor		Vollformat / 1,0								
APS-C Brennweite KB-äquiv.		75-600 mm bei Cropfaktor 1,5								
Bildwinkel (diagonal)		46°-6°								
Linsen / Gruppen		24 / 18								
Kleinste Blende / Nahgrenze		F22 / 0,25 cm								
Filter-ø / Bildstabilisator		67 mm / ja								
AF-Motor / Innenfokussierung		VXD Linearmotor / ja								
Verwendete Kamera im Test / Nyquist-Frequenz (Nyq.)		Sony Alpha 7R III / 2.652 LP/BH								
Bildqualität (Messwerte)		gut 2,2								
Brennweite		50 mm		200 mm		400 mm		Note		
Gemessen bei Blendenöffnung		4,5	9,0	6,3	13,0	6,3	13,0	2,1		
Auflösung Bildmitte		92	87	85	82	84	70			
in Prozent der Nyq.		2437	2307	2251	2167	2222	1848	2,2		
in Linienpaaren / Bildhöhe										
Auflösung Bildrand (oben+unten)		87	86	85	83	82	73	2,3		
in Prozent der Nyq.										
in Linienpaaren / Bildhöhe		2311	2284	2262	2203	2166	1941			
Auflösung Bildrand (links+rechts)		84	85	86	84	73	75	2,4		
in Prozent der Nyq.										
in Linienpaaren / Bildhöhe		2228	2266	2287	2235	1927	1992			
Auflösung Bildecken		80	81	86	85	71	76	1,0		
in Prozent der Nyq.										
in Linienpaaren / Bildhöhe		2109	2153	2289	2247	1890	2003			
Vignettierung		in EV		1,0	0,6	0,4	0,8	0,5	0,5	2,5
Chromatische Aberration		in Pixel		0,39	-	0,82	-	0,71	-	1,9
Verzeichnung		TV-Verzeichnung in Prozent		+0,0	-	+0,0	-	+0,0	-	1,0
Geometrische Verzeichnung in Prozent		+0,0	-	+0,0	-	+0,0	-			
Bildqualität (Visueller Bildeindruck)		gut 2,0								
Beurteilung der Aufnahmequalität durch Experten		Hohe und gleichmäßige Detailauflösung über alle Brennweiten bei großer Blende, keine Verzeichnung (mit Korrektur).								
Ausstattung & Bedienung		sehr gut 1,5								
Handhabung, Mechanik, Fertigungsqualität		Drei Schalter (Festbrennweite, Bildstabil., konfigurierbar.), Zoom- und Fokusring leichtgängig.								
Ausstattung		Handlich, kurze Nahgrenze, Lens Utility, ohne Stativschelle.								
FOTOTEST ERGEBNIS		gut 2,1								



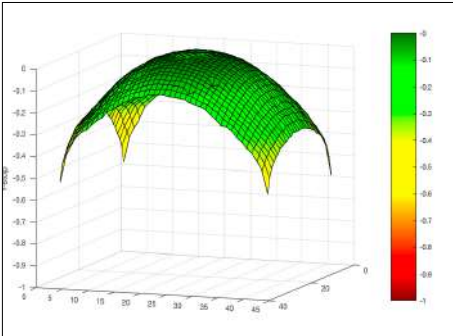
Ideal für die Tierfotografie ist das Objektiv dank der langen Brennweite, hier im Einsatz ohne Stativ.



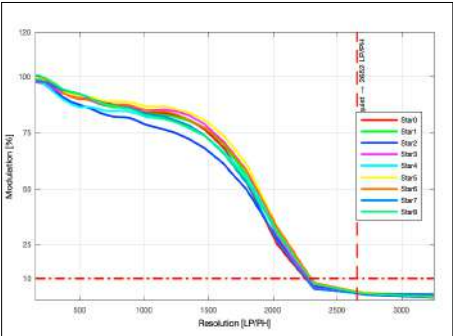
Blende 4,5, Brennweite 50 mm Sehr hohe Detailauflösung, dank Korrektur verzerrungsfrei.



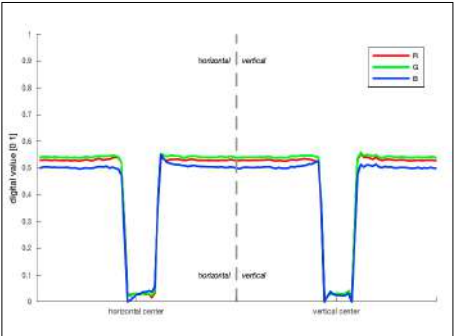
Blende 13, Brennweite 400 mm Deutlich weniger Details, geringfügige Farbsäume.



Die Randabdunklung bekommt man durch Abblenden in den Griff, hier bei 50 mm, Blende 9.



Sehr gleichmäßige Detailauflösung in allen Bildbereichen bei 200 mm und Blende 6,3.



Die longitudinale chrom. Aberration ist trotz der guten Kamerakorrektur geringfügig vorhanden.

Fotos: FOTOTEST, Hersteller

TAMRON

20-40MM F/2.8 Di III VXD

Das vielseitige Standardzoom reicht von Ultraweitwinkel- bis zur Normal-Brennweite. So gut schlägt es sich in der Praxis und im Testlabor.

Text: Timur Stürmer



Standardzooms haben den Vorteil, einen großen Brennweitenbereich abzudecken, sodass Fotografen dem ständigen Objektiv-Wechsel entgehen und schneller auf unterschiedliche Situationen reagieren können. Mit dem Tamron 20-40mm f/2.8 Di III VXD ergänzt der Hersteller sein Portfolio aus aktuell 16 Objektiven für spiegellose Systemkameras. Vom Ultraweitwinkel mit 20 mm, etwa für Landschaftsaufnahmen, bis zum Standard mit 40 mm, etwa für Porträts, lässt es sich vielseitig einsetzen. Wie gut dabei die Bildqualität der Optik ist, zeigt der Test bei 20 mm, 28 mm und 40 mm über die konstante Blende von F2.8.

Hohe, gleichmäßige Detailauflösung

Das Tamron 20-40mm f/2.8 Di III VXD verfügt über 14 Elemente in 11 Gruppen, darunter drei asphärische Linsen und zwei LD (Low Dispersion)-Elemente. Die BBAR (Broad-Band Anti-Reflection)-G2-Vergütung minimiert das Auftreten von Lens Flares und Geisterbildern, was sich in der Praxis bemerkbar machte. Im Testlabor erreichte die Optik damit eine sehr hohe Detailauflösung, vor allem in der Bildmitte, mit moderatem Abfall zum Bildrand. Besonders gleichmäßig über das gesamte Bild ist die Auflösung bei Standardbrennweite von 40 mm und Blende F5.6. Die Vignettierung drückt etwas auf die Note, ist vor allem bei 20 mm und F2.8 mit einem Lichtwert von 1.4 hoch. Die laterale chromatische Aberration ist noch gut korrigiert, bleibt über alle Brennweiten bei etwa einem halben Pixel, die Verzeichnung ist sogar vollständig behoben, jedoch mit Einbußen der Bildschärfe am Rand. Tamrons neueres Autofokus-System VXD (Voice-coil eXtreme-torque Drive) sorgte im Praxistest für leichtgängige, präzise Fokussierung und einen sehr leisen, fast geräuschlosen Betrieb. Die große, lichtstarke Blende von konstant F2.8 verleiht nicht nur ein sanftes Bokeh, sie nützt auch in Situationen mit wenig Umgebungslicht. So sind auch Aufnahmen bei Dämmerung ohne allzu lange Belichtungszeiten drin (siehe Beispielbild oben rechts). Mit nur 370 Gramm ist das Kunststoffgehäuse leicht und gegen Staub- und Spritzwasser abgedichtet.

FAZIT

Das Tamron 20-40mm f/2.8 Di III VXD punktet mit sehr hoher und weitgehend gleichmäßiger Detailauflösung. Die ausgeprägte Vignettierung schlägt auf die Note und ließ sich mit der Kamerakorrektur der Alpha 7R III nicht effektiv beseitigen. Die Anpassung per App, die sehr kurze Nahgrenze von nur 17 cm und das geringe Gewicht sind attraktive Boni. Wer sich gerne zwischen Ultraweitwinkel und Standardbrennweite bewegt und eine All-round-Lösung sucht, wird hier fündig.

TEST- ERGEBNISSE



HERSTELLER		TAMRON						
Modell		20-40mm F/2.8 Di III VXD						
Technische Daten		Standardzoom (Vollformat, spiegellos)						
Preis		799 €						
ø × Länge/Gewicht		74,4 mm x 86,5 mm / 365 Gramm						
Kamera-Anschlüsse		Sony Alpha CSC E-Mount						
Max. Format / Cropfaktor		Vollformat / 1,0						
APS-C Brennweite KB-äquiv.		30-60 mm bei Cropfaktor 1,5						
Bildwinkel (diagonal)		94°-56°						
Linsen / Gruppen		12/11						
Kleinste Blende / Nahgrenze		F22 / 17 cm						
Filter-ø / Bildstabilisator		67 mm / nein						
AF-Motor / Innenfokussierung		VXD-Linearmotor / ja						
Verwendete Kamera im Test / Nyquist-Frequenz (Nyq.)		Sony Alpha 7R III / 2652 LP/BH						
Bildqualität (Messwerte)		gut 2,0						
Brennweite		20 mm		28 mm		40 mm		Note
Gemessen bei Blendenöffnung		2.8	5.6	2.8	5.6	2.8	5.6	1.4
Auflösung Bildmitte		97	99	98	98	86	92	
in Prozent der Nyq.		2580	2635	2596	2610	2284	2436	1.7
in Linienpaaren / Bildhöhe		92	96	90	95	85	89	
Auflösung Bildrand (oben+unten)		2433	2540	2395	2507	2251	2372	2.3
in Linienpaaren / Bildhöhe		81	86	83	87	79	88	
Auflösung Bildrand (links+rechts)		2160	2272	2203	2314	2084	2325	2.5
in Linienpaaren / Bildhöhe		77	82	78	86	78	87	
Auflösung Bildecken		2042	2182	2065	2286	2064	2311	3.2
in Linienpaaren / Bildhöhe		1.4	1.0	0.9	0.8	0.9	0.9	
Vignettierung		0.51	-	0.51	-	0.57	-	1.7
Chromatische Aberration		+0.0	-	+0.1	-	+0.1	-	
Verzeichnung		+0.0	-	-0.1	-	+0.1	-	1.0
TV-Verzeichnung in Prozent								
Geometrische Verzeichnung in Prozent								
Bildqualität (Visueller Bildeindruck)		sehr gut 1,5						
10 %								
Beurteilung der Aufnahmequalität durch Experten		Sehr gute Detailauflösung in der Bildmitte bei Weitwinkel-Brennweiten, keine sichtbare Verzeichnung.						
Ausstattung & Bedienung		gut 2,0						
15 %								
Handhabung, Mechanik, Fertigungsqualität		Fokus- und Blendenring leichtgängig, optionale Anpassung per Lens Utility Software.						
Ausstattung		Sehr kurze Nahgrenze						
FOTOTEST ERGEBNIS		gut 1,9						



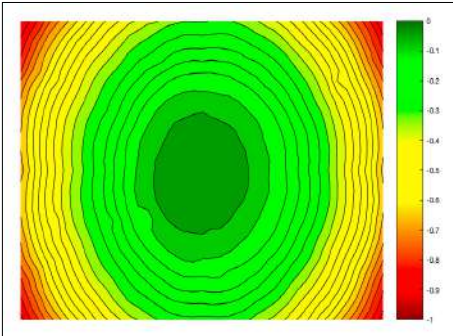
Auch bei Dunkelheit liefert das Tamron-Objektiv dank großer Blende noch scharfe Aufnahmen.



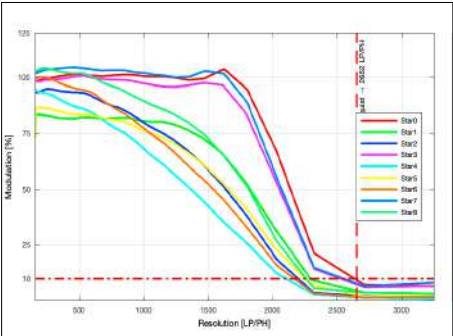
Blende 2,8, Brennweite 20 mm Sehr hohe Detailauflösung, kaum Verzeichnung dank Korrektur.



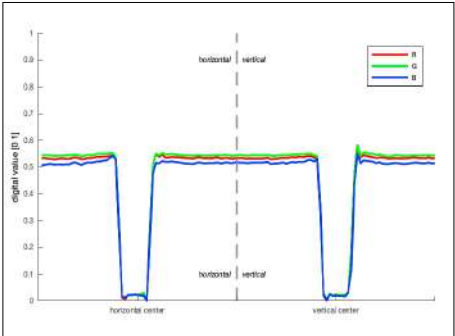
Blende 2,8, Brennweite 40 m: Im direkten Vergleich geringere Detailstufe, dafür gleichmäßig.



Die Randabdunklung ist deutlich sichtbar und messbar, hier bei Blende F2.8, Brennweite 28 mm.



Sehr hohe Detailauflösung, sehr nah an der theoretisch maximal möglichen Auflösung.



Die longitudinale chrom. Aberration ist anders als die laterale chrom. Aberration perfekt korrigiert.

Fotos: FOTOTEST, Hersteller

SIGMA

16MM F1,4 DC DN CONTEMPORARY

— Sigma präsentiert erstmals Objektive mit Z-Mount. Und Fototest hat gleich alle drei getestet. So gut schlägt sich die Optik mit Ultraweitwinkel.

Text: Timur Stürmer



Gleich drei neue Objektive stellt Sigma vor, allesamt Wechselobjektive mit Festbrennweite. Das 16mm F1,4 DC DN im Test besitzt dabei die kürzeste Brennweite. Brandneu ist das Teil aber nicht ganz. Mit anderen Bajonetten ist das Objektiv schon länger erhältlich, etwa für Fujifilm-Kameras mit X-Mount. Die Version schnitt in der FOTOTEST 5/22 gut ab, sammelte die meisten Punkte mit der sehr hohen Detailauflösung bildmittig (Heft und E-Paper online erhältlich). Mit dem Z-Mount sollen die Objektive nun auch von den Vorteilen der Nikon-Kameras profitieren, etwa die kamerainterne Aberrationskorrektur. Wie gut das gelingt, zeigt der Test.

Sehr hohe Detailauflösung

Für den Test kam die Nikon Z fc zum Einsatz, Nikons bislang beste getestete Kamera mit APS-C-Sensor. Die Kleinbild-äquivalente Brennweite der Optik beträgt somit 24 mm, ideal also für Landschaftsaufnahmen oder ähnliche Motive. Im Testlabor liefert sie eine exzellente Auflösung in der Bildmitte, übersteigt bei Blende 2,8 und 5,6 sogar die theoretisch maximal mögliche Auflösung (Nyquist-Frequenz) von 1.856 Linienpaaren pro Bildhöhe. Zum Bildrand nimmt die Auflösung ab, an den Bildecken ist sie dann deutlich geringer. Die Randabdunklung (Vignettierung) liegt mit dem höchsten gemessenen Lichtwert von 0,5 immer noch im guten Bereich. Die chromatische Aberration ist nahezu perfekt durch die Kamera korrigiert und lateral wie longitudinal sehr gering. Auch die Verzeichnung ist sehr gut korrigiert.

Nach den technischen Messungen ging es raus in die Nacht. Denn mit seiner hochlichtstarken Blende ist die Optik hervorragend für Nachtaufnahmen geeignet. Entsprechend hielt es die ISO-Empfindlichkeit und damit auch das Rauschen gering und lieferte bemerkenswerte Aufnahmen mit hohem Detailgrad. Dank der hervorragenden Verarbeitung der 16 Elemente in 13 Gruppen erzeugt einfallendes Licht keine sichtbaren Blendenflecken. Der breite Fokusring ist griffig, eine Gegenlichtblende liegt bei.

FAZIT

Sehr hohe Detailauflösung und eine beste Zusammenarbeit mit dem Nikon-System sind das Ergebnis der Weiterentwicklung dieser Optik für Kameras mit Z-Mount. Der Schärfeverlust zum Bildrand sowie die leichte Randabdunklung sind zu verschmerzen, verhindern jedoch ein „Sehr gut“. In der Summe schneidet das Objektiv sogar etwas besser ab als das Fujifilm-Pendant, kostet dafür aber auch 100 Euro mehr. Tipp für Nikon-Nachtschwärmer, die vorwiegend Landschaften und Architekturen fotografieren.

TEST- ERGEBNISSE



HERSTELLER		SIGMA		
Modell		16mm F1,4 DC DN Contemporary		
Technische Daten		Weitwinkel (spiegellos, APS-C)		
Preis		499 €		
Ø × Länge/Gewicht		72,2 x 94,3 mm / 420 Gramm		
Kamera-Anschlüsse		Nikon Z-Mount (weitere erhältlich)		
Max. Format / Cropfaktor		APS-C / 1,5		
APS-C Brennweite KB-äquiv.		24 mm		
Bildwinkel (diagonal)		83 °		
Linsen / Gruppen		16 / 13		
Kleinste Blende / Nahgrenze		F16 / 25 cm		
Filter-Ø / Bildstabilisator		67 mm / -		
AF-Motor / Innenfokussierung		ja / ja		
Verwendete Kamera im Test / Nyquist-Frequenz (Nyq.)		Nikon Z fc / 1.856 LP/BH		
Bildqualität (Messwerte)		gut 2,0		
Brennweite		16 mm		
Gemessen bei Blendenöffnung		Note		
Auflösung Bildmitte		1,4	2,8	5,6
in Prozent der Nyq.		98	108	103
in Linienpaaren / Bildhöhe		1822	2000	1919
Auflösung Bildrand (oben+unten)		87	89	92
in Prozent der Nyq.		1611	1651	1711
in Linienpaaren / Bildhöhe				
Auflösung Bildrand (links+rechts)		76	76	83
in Prozent der Nyq.		1403	1404	1535
in Linienpaaren / Bildhöhe				
Auflösung Bildecken		70	71	78
in Prozent der Nyq.		1298	1327	1456
in Linienpaaren / Bildhöhe				
Vignettierung		0,5	0,3	0,3
in EV				
Chromatische Aberration		0,27	-	-
in Pixel				
Verzeichnung		+0,1	-	-
TV-Verzeichnung in Prozent		+0,3	-	-
Geometrische Verzeichnung in Prozent				
Bildqualität (Visueller Bildeindruck)		gut 2,0		
10 %				
Beurteilung der Aufnahmequalität durch Experten		Ausgezeichnete Detailauflösung in der Bildmitte, deutlich abnehmend zum Rand.		
Ausstattung & Bedienung		gut 2,0		
15 %				
Handhabung, Mechanik, Fertigungsqualität		Präzise Gängigkeit, sehr hohe Wertigkeit, leicht.		
Ausstattung		Gegenlichtblende		
FOTOTEST ERGEBNIS		gut 2,0		



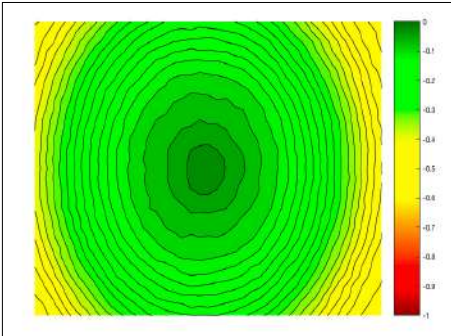
Grandiose Aufnahmen gelingen auch bei Nacht dank lichtstarker Blende und hoher Detailauflösung.



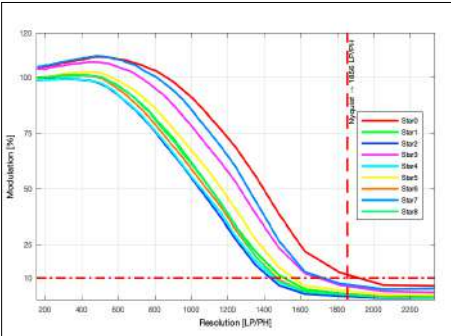
Blende 1,4, Brennweite 16 mm: Abfall der Detailauflösung zum Bildrand und den Ecken.



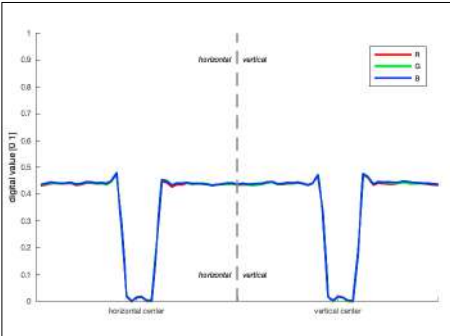
Blende 2,8, Brennweite 16 mm: Mittig höhere Auflösung, zum Rand zeigt sich kein Unterschied.



Die Randabdunklung erreicht größtenfalls 0,5 EV bei Blende 1,4, immer noch ein guter Wert.



Sehr hohe Detailauflösung bildmittig, bei Blende 5,6 noch knapp über der Nyquist-Frequenz.



Chromatische Aberration: Longitudinal und lateral sehr gut korrigiert, dank Nikon-System.

SIGMA

30MM F1,4 DC DN CONTEMPORARY

——— *Lichtstark, vielseitig, günstig: Sigmas erstes Standard-Objektiv mit Festbrennweite für Kameras mit Nikon-Z-Anschluss ist da. Das sagt der Test.*

Text: Timur Stürmer



Unter den drei neu vorgestellten Sigma-Objektiven für Nikons Z-Mount bildet das 30mm F1,4 DC DN Contemporary im Test die Schnittstelle zwischen dem Weitwinkel mit 16 mm und dem Teleobjektiv mit 56 mm. Das Objektiv für APS-C-Sensoren kommt auf eine kleinbildäquivalente Brennweite von 45 mm, was vielseitigen Einsatz verspricht, etwa für Nah-, Landschafts- oder Porträtaufnahmen. Obendrein ist das Objektiv mit 329 Euro erschwinglich. So gut macht es sich in der Praxis und im Testlabor.

Große Blende, scharfes Bild

Das Objektiv verfügt über neun Linsen in sieben Gruppen, von denen zwei Linsen asphärisch sind. Highlight im wahrsten Sinne des Wortes ist die hochlichtstarke Blende mit einer Öffnung von 1,4. Das erzeugt neben einer hohen Lichtausbeute eine sehr geringe Schärfentiefe für Porträts. In der Praxis gefiel das weiche Bokeh. Die Lichtempfindlichkeit der großen Offenblende reduzierte wiederum die Belichtungsdauer, sodass bei Aufnahmen mit wenig Umgebungslicht nicht immer der Griff zum Stativ nötig ist. Dabei zeigten die Aufnahmen eine hohe Detailgenauigkeit, keinerlei Verzeichnung, auch Blendenflecke waren nicht sichtbar (Lens Flare). Das geringe Gewicht macht das Standard-Objektiv zu einer kompakten Wahl für unterwegs und wird ermöglicht durch die Verwendung eines Kunststoffes, der ähnlich stabil auf Temperaturschwankungen reagiert wie Aluminium.

Im Testlabor zeigte sich eine hohe Bildqualität mit sehr hoher Detailauflösung in der Bildmitte, teils über Nyquist-Frequenz (bei Blende 2,8). Zum Bildrand nimmt die Schärfe ab, sinkt an den Bildecken auf nur noch 1.459 Linienpaare pro Bildhöhe von möglichen 1.856 LP/BH. Die Vignettierung ist nur bei Offenblende 1,4 hoch, bei den weiteren getesteten Blenden sehr gering. Auch die Verzeichnung bleibt sehr gering, ist mit +0,2 (TV) und 0,0 (geometrisch) quasi nicht vorhanden und nahezu perfekt korrigiert dank des Nikon-Kamera-Systems. Selbes gilt für die chromatische Aberration. Insgesamt auf hohem Niveau und eine günstige Alternative.

FAZIT

Das Festbrennweiten-Objektiv profitiert ausgezeichnet von den Korrekturen, die ihm die Nikon-Kamera anbietet. Die Bildqualität steigt dadurch und dank der sehr hohen Detailauflösung in der Bildmitte. Dank der kompakten Maße ist das Wechselobjektiv außerdem schnell und einfach verstaut. Unter den getesteten Standard-Objektiven für Kameras mit APS-C-Sensor zählt es derzeit zu den besseren.

TEST- ERGEBNISSE



HERSTELLER	SIGMA			
Modell	30mm F1,4 DC DN Contemporary			
Technische Daten	Standard (APS-C, spiegellos)			
Preis	329 €			
ø × Länge/Gewicht	70,0 x 75,3 mm / 285 Gramm			
Kamera-Anschlüsse	Nikon Z-Mount (weitere erhältlich)			
Max. Format / Cropfaktor	APS-C / 1,5			
APS-C Brennweite KB-äquiv.	45 mm			
Bildwinkel (diagonal)	50,7 °			
Linsen / Gruppen	9 / 7			
Kleinste Blende / Nahgrenze	16 / 30 cm			
Filter-ø / Bildstabilisator	52 mm / nein			
AF-Motor / Innenfokussierung	ja / ja			
Verwendete Kamera im Test / Nyquist-Frequenz (Nyq.)	Nikon Z fc / 1.856 LP/BH			
Bildqualität (Messwerte)	75 %	gut 2,1		
Brennweite		30 mm		Note
Gemessen bei Blendenöffnung		1,4	2,8	5,6
Auflösung Bildmitte	in Prozent der Nyq.	94	108	100
	in Linienpaaren / Bildhöhe	1753	1997	1857
Auflösung Bildrand (oben+unten)	in Prozent der Nyq.	81	92	86
	in Linienpaaren / Bildhöhe	1508	1708	1599
Auflösung Bildrand (links+rechts)	in Prozent der Nyq.	79	80	77
	in Linienpaaren / Bildhöhe	1459	1492	1425
Auflösung Bildecken	in Prozent der Nyq.	74	75	72
	in Linienpaaren / Bildhöhe	1371	1400	1334
Vignettierung	in EV	0,7	0,1	0,2
Chromatische Aberration	in Pixel	0,29	-	-
Verzeichnung	TV-Verzeichnung in Prozent	+0,2	-	-
	Geometrische Verzeichnung in Prozent	0,0	-	-
Bildqualität (Visueller Bildeindruck)	10 %	gut 2,0		
Beurteilung der Aufnahmequalität durch Experten		Scharfes Bild, detailliert bis zum Bildrand, keine sichtbare Verzeichnung od. chrom. Aberration.		
Ausstattung & Bedienung	15 %	gut 2,0		
Handhabung, Mechanik, Fertigungsqualität		Fokusring u. Blendenring, präzise Gängigkeit, sehr hohe Wertigkeit, leicht.		
Ausstattung		Tasche, Gegenlichtblende		
FOTOTEST ERGEBNIS		gut 2,0		



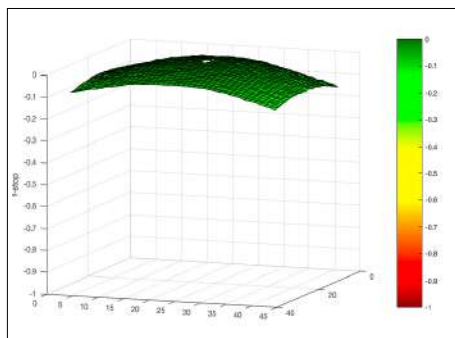
Hohe Detailauflösung In der Praxis holte das lichtstarke Objektiv alles aus dem APS-C-Sensor.



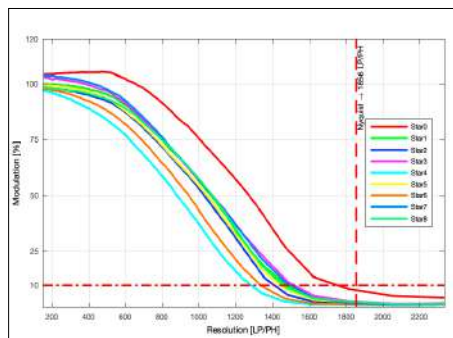
Blende 2,8, Brennweite 30 mm Höchste Detailauflösung, sowohl mittig als auch am Bildrand.



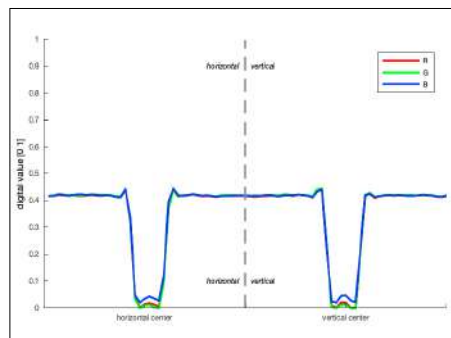
Blende 5,6, Brennweite 30 mm Zum Bildrand nimmt die Auflösung hier am meisten ab.



Die Vignettierung ist bei Blende 5,6 mit einem Lichtwert von 0,1 sehr gering und damit unkritisch.



Sehr hohe Detailauflösung in der Bildmitte bei Blende 1,4, nur knapp unter Nyquist-Frequenz.



Die chrom. Aberration ist sehr gut korrigiert, longitudinal und auch lateral dank Nikon-Kamera.

Fotos: FOTOTEST, Hersteller

SIGMA

56 MM F1,4 DC DN CONTEMPORARY

Das dritte im Bunde der neuen Nikon-Z-Objektive von Sigma verfügt über eine kleinbildäquivalente Brennweite von 84 mm und eine lichtstarke Blende von 1,4. Der Test.

Text: Timur Stürmer



Mit seinen zwei Geschwistern teilt sich das Objektiv drei Gemeinsamkeiten: Es ist günstig, zählt zu Sigmas ersten Z-Mount-Objektiven, und es verfügt über eine lichtstarke Blende von 1,4. Ist es damit schon eine gute Wahl für Besitzer einer Nikon-Kamera mit Z-Bajonett? Und für welchen Einsatzzweck eignet es sich? Das und mehr beantwortet der Test.

Leichtes Tele, hohe Auflösung

Da das Objektiv für Kameras mit APS-C-Sensor ausgelegt ist, beträgt die kleinbildäquivalente Brennweite 84 mm. Es handelt sich also weniger um ein Standard-Objektiv als um ein Teleobjektiv. Nichtsdestotrotz lassen sich damit aber auch Porträts schießen, vor allem dank des sehr weichen Bokeh, das aufgrund der großen Offenblende entsteht. Abblenden schafft typischerweise mehr Schärfentiefe, sodass das Objektiv vielseitig einsetzbar ist. Im Praxistest begleitete es uns durch die Nacht auf der Suche nach schönen Motiven und lieferte dabei ein hervorragendes Bild mit vielen Details, klar gezeichnet, ohne Farbsäume. Einen Auszug daraus finden Sie wie stets auf der nächsten Seite oben rechts. Die sehr kompakten Maße und das geringe Gewicht gefallen beim Transport und Wechsel. So braucht es nur eine kleine Tasche und nicht den großen Kamerarucksack, um dieses und die zwei weiteren Z-Objektive samt Kamera zu verstauen. Der Fokusring arbeitet präzise.

Im Testlabor erreichte die Optik die höchste Auflösung mit 102 Prozent der Nyquist-Frequenz bei Blende 2,8. Aber auch bei Blende 1,4 und Blende 5,6 lieferte es eine hohe Auflösung mit 86 bzw. 87 Prozent. Zum Bildrand hin sinkt die Auflösung, oben und unten geringfügig, mehr noch links und rechts, am meisten in den Bildecken, wo sie bei Blende 1,4 nur noch 74 Prozent beträgt. Die Randabdunklung ist bei Blende 1,4 mit einem Lichtwert von 0,6 am stärksten ausgeprägt, bleibt sonst mit 0,3 und 0,2 im guten bis sehr guten Bereich, ist also nicht störend. Selbes gilt für die chromatische Aberration und die nahezu perfekt korrigierte Verzeichnung.

FAZIT

Für das geringe Geld gibt es kaum derart lichtstarke Optiken. Sie überzeugt mit sehr hoher Detailauflösung, wenngleich diese zum Bildrand etwas abnimmt. Störungen wie Randabdunklung und Verzeichnung bleiben im unkritischen Bereich, auch dank der effektiven kamerainternen Korrekturen durch das Nikon-System. Toll ist auch das geringe Gewicht und der kompakte Formfaktor, mit dem das Wechselobjektiv in nahezu jede Tasche passt und schnell einsatzbereit ist.

TEST- ERGEBNISSE



HERSTELLER		SIGMA		
Modell		56 mm F1,4 DC DN Contemporary		
Technische Daten		Teleobjektiv (APS-C, Spiegellose)		
Preis		499 €		
Ø x Länge/Gewicht		70,0 x 61,5 mm / 295 Gramm		
Kamera-Anschlüsse		Nikon Z-Mount (weitere erhältlich)		
Max. Format / Cropfaktor		APS-C / 1,5		
APS-C-Brennweite KB-äquiv.		84 mm		
Bildwinkel (diagonal)		28,5 °		
Linsen / Gruppen		10 / 6		
Kleinste Blende / Nahgrenze		16 / 50 cm		
Filter-Ø / Bildstabilisator		55 mm / -		
AF-Motor / Innenfokussierung		ja / ja		
Verwendete Kamera im Test / Nyquist-Frequenz (Nyq.)		Nikon Z fc / 1.856 LP/BH		
Bildqualität (Messwerte)		gut 2,1		
Brennweite		50 mm		
Gemessen bei Blendenöffnung		1,4	2,8	5,6
Auflösung Bildmitte		86	102	87
in Prozent der Nyq.		1.596	1.889	1.618
in Linienpaaren / Bildhöhe		83	91	86
Auflösung Bildrand (oben+unten)		1.541	1.688	1.597
in Linienpaaren / Bildhöhe		73	78	81
Auflösung Bildrand (links+rechts)		1.360	1.443	1.503
in Linienpaaren / Bildhöhe		74	80	80
Auflösung Bildecken		1.382	1.487	1.493
in Linienpaaren / Bildhöhe		0,6	0,3	0,2
Vignettierung		0,25	-	-
in EV		+0,1	-	-
Chromatische Aberration		+0,1	-	-
in Pixel		1,0		
Verzeichnung		1,0		
TV-Verzeichnung in Prozent		1,0		
Geometrische Verzeichnung in Prozent		1,0		
Bildqualität (visueller Bildeindruck)		gut 2,0		
10 %		gut 2,0		
Beurteilung der Aufnahmequalität durch Experten		Scharfes Bild, sehr hohe Auflösung mittig, keine sichtbare Verzeichnung oder Farbsäume.		
Ausstattung & Bedienung		gut 2,0		
15 %		gut 2,0		
Handhabung, Mechanik, Fertigungsqualität		Fokusring mit präziser Gängigkeit, sehr hohe Wertigkeit, leicht.		
Ausstattung		Tasche, Gegenlichtblende.		
FOTOTEST ERGEBNIS		gut 2,1		



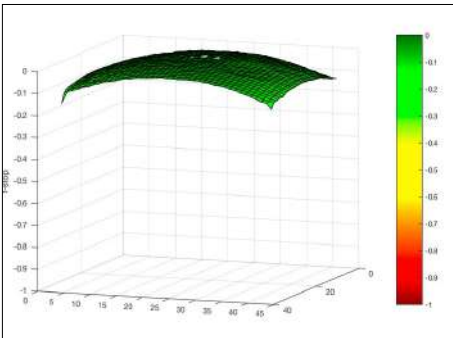
Bei Nacht beeindruckte die hohe Detailauflösung und die lichtstarke Blende dieses Objektivs.



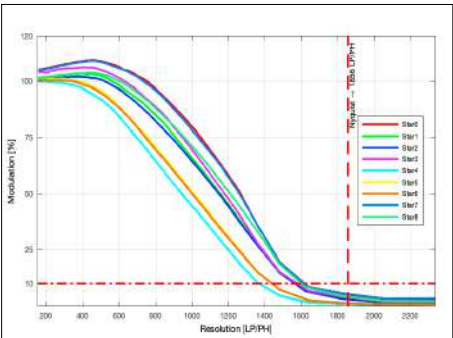
Blende 1,4, Brennweite 56 mm: Die Detailauflösung nimmt zum Rand hin deutlich ab.



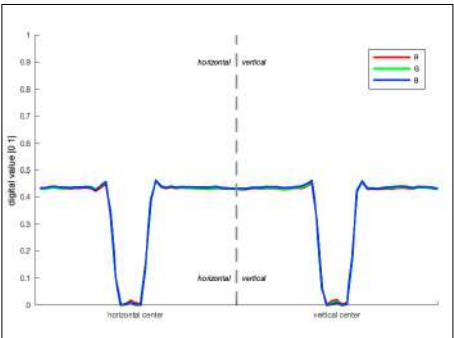
Blende 5,6, Brennweite 56 mm: Abblenden hilft, die Auflösung am Bildrand ist höher mit Blende 5,6.



Die Randabdunklung liegt mit einem Lichtwert von 0,2 bei Blende 5,6 im sehr guten Bereich.



Detailauflösung bei Blende 5,6: Durchaus hoch, wenn auch geringer als mit Blende 2,8 gemessen.



Die chromat. Aberration ist fast perfekt korrigiert, RGB-Kanäle sind fast deckungsgleich.

Fotos: FOTOTEST, Hersteller

DIE ACTION EINFANGEN

Aufnahmen von actiongeladenen Augenblicken gehören nicht nur zum Sport. Mit unseren Tipps, Tests und Empfehlungen halten Sie temporeiche Momente fest.

Text: Timur Stürmer

PLATZ 1 LESER-WETTBEWERB

KP Selzer

Kamera: Canon EOS 7D

Objektiv: EF 70-200 mm f/2.8L IS II USM

Kamera-Einstellungen:

80 mm | f4,0 | ISO 400 | 1/3200 sek.





In keinem anderen Genre der Fotografie spielt es eine so große Rolle: das Timing. Wenn es stimmt, fangen Fotografen einen flüchtigen und einzigartigen Moment ein. Denken Sie nur an die berühmte Aufnahme, in der Muhammed Ali George Foreman 1974 die Schweißperlen aus dem Gesicht schlägt. Ein entschlossener Blick, ein gestreckter Arm, pure Kraft und tausend Tropfen, die explosionsartig hochfliegen – was für ein Foto. Was unserem Auge in nur einem Bruchteil einer Sekunde erscheint oder sich ihm sogar ganz entzieht, friert die Kamera ein. Sie hält die Action fest, damit wir sie bestaunen können. Was es dafür neben dem richtigen Timing braucht, verrät der Workshop zum Titelthema. Das Wissen lässt sich nicht nur für Sportfotografie nutzen, sondern für alle temporeichen Momente und Motive.

Auch Action-Cams wollen die Action einfangen, wenn auch auf andere Weise: per Bewegtbild, mit möglichst großem Bildwinkel, mittendrin, meist direkt am Protagonisten. Welche Kamera die beste ist, um sich ins Geschehen zu stürzen, zeigt der Test von fünf Kandidaten. Bevorzugen Sie eine Systemkamera, hilft die Auswahl an geeigneten Objektiven aus unseren Tests. Abschließen möchten wir das Titelthema mit den Fotos aus der Vorrunde des Leserwettbewerbs – ganz unkommentiert. Die atemberaubenden Aufnahmen sprechen für sich. ➔

INHALT

WORKSHOP S. 52

SPORT-FOTOGRAFIE

Der Ratgeber mit Tipps und Tricks zu Equipment und Kamera-Einstellungen.

ACTION-CAMS S. 64

HÖHER, SCHNELLER, WEITER

Mit diesen Action-Cams geht es direkt ins Geschehen. So gut sind sie im Test.

OBJEKTIVE S. 72

FÜR DIE SPORT-FOTOGRAFIE

Eine Auswahl der Redaktion an geeigneten Objektiven für die Sport-Fotografie.

LESERFOTOS S. 82

RASANTE MOMENTE

Atemberaubende Aufnahmen unserer Leser aus dem Fotowettbewerb.



SPORT-FOTOGRAFIE: FOTOAUSRÜSTUNG FÜR SPORT UND ACTION

Text: Simone Hoffmann & Rainer Hoffmann



Sport- und Actionfotografie „verlangt“ nach einer Top-Ausrüstung.

Die meisten fotografischen Themenbereiche, etwa Porträt- oder Landschaftsfotografie, stellen an die technische Ausrüstung keine besonderen Anforderungen. Das ist in der Sport- und Actionfotografie jedoch ganz anders. Geschwindigkeit und Präzision sind in der Sport- und Actionfotografie notwendig, um zu guten Ergebnissen zu kommen. Daher sollten Sie bei Anschaffungen etwas genauer auf die technischen Daten von Kamera und Objektiven achten, als es für andere Bereiche der Fotografie notwendig ist. Aber selbst wenn Sie das Beste und Teuerste kaufen, was es

auf dem Markt gibt, ist das kein Garant für technisch einwandfreie Bilder. Je schneller und rasanter die Action, desto größer wird die Ausschussquote sein – ganz gleich, wie gut Ihre Ausrüstung ist. Wundern Sie sich nicht, wenn am Anfang nur zwei oder drei Prozent Ihrer Fotos einwandfrei sind. Mit viel Übung werden Sie im Laufe der Zeit mehr gelungene Fotos machen können.

Die Kamera

Eine Kamera für Sport und Action sollte vor allem eine hohe Serienbildgeschwindigkeit und einen schnellen, präzisen Au-

tofokus haben, denn schnelle Bewegung lässt sich einigermaßen zuverlässig nur mit einer schnellen Kamera einfangen. Ein großer Sensor ist dagegen nicht unbedingt von Vorteil. Gerade in der Sportfotografie werden oft lange Brennweiten benötigt, um die Sportler formatfüllend abzubilden. Daher haben APS-C- und Four-Thirds-Kameras wegen des kleineren Sensors klare Vorteile. Leider ist es aber oft so, dass gerade die Vollformatmodelle der Hersteller – zumindest bei den Spiegelreflexkameras – die höchste Serienbildgeschwindigkeit und den besten Autofokus haben. Bei den

spiegellosen Systemkameras ist die Situation glücklicherweise anders. Einige Modelle erreichen mit 20 oder mehr Bildern pro Sekunde Serienbildgeschwindigkeiten, die bei DSLRs wegen der aufwendigen Spiegelmechanik derzeit nicht möglich sind. Wenn Sie die Sport- und Actionfotografie reizt, sollte Ihre Kamera mindestens sechs Bilder pro Sekunde machen können. Die Autofokusgeschwindigkeit ist schwer in Zahlen zu fassen. Grundsätzlich gilt aber, dass die teureren Modelle meistens auch den schnelleren Autofokus haben.



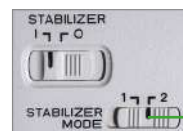
↑ Die neue Nikon Z 8 begeistert im Test (siehe Seite 22) unter anderem mit enormer Serienbildgeschwindigkeit von 20 RAWs pro Sekunde bei elektronischem Verschluss.

Objektive

Gerade die Sportfotografie verbindet man mit großen, schweren und teuren Objektiven. Tatsächlich trifft man diese Riesen bei großen Sportveranstaltungen immer noch häufig an. Die langen Brennweiten von 400 bis 600 mm in Kombination mit einer großen Anfangsöffnung, etwa 1:2,8 oder 1:4, führen zwangsläufig zu großen Objektiven, zumal sie für das Vollformat konstruiert wurden. Wenn die Fotografie Ihr Hobby ist, werden Sie diese Objektive eher nicht haben, denn sie kosten den Gegenwert eines Kleinwagens. Dank Kameras mit kleinerem Sensor sind diese Objektive aber nicht mehr unbedingt notwendig. Ein Zoomobjektiv mit einem Brennweitenbereich von etwa 70–300 mm



↑ Objektive mit langen Brennweiten sind bei APS-C-Kameras deutlich erschwinglicher.



↑ Da die Kamera für diese Aufnahme horizontal geschwenkt wurde, war der Stabilisatormodus 2 am besten geeignet.

ist an einer APS-C-Kamera für die meisten Fälle ausreichend. Zwar haben diese Objektive keine besonders große Anfangsöffnung, aber das ist glücklicherweise kein großes Problem mehr. Moderne Kameras ermöglichen auch bei höheren ISO-Zahlen noch eine erstaunlich gute Bildqualität. Die große Anfangsöffnung des Objektivs hat daher auch in der Sportfotografie an Bedeutung verloren. Da die Autofokusgeschwindigkeit auch vom Objektiv abhängt, sollten Sie nach Möglichkeit darauf achten, dass der Autofokus des Objektivs von einem sogenannten Ultraschallmotor angetrieben wird. Diese Motoren sind sehr schnell und obendrein auch noch angenehm leise. Ein weiteres wichtiges Kriterium für ein Objektiv, das Sie für Sport und Action einsetzen wollen, ist der Stabilisator. Die meisten Ihrer Fotos werden Sie aus der Hand oder mit einem Einbeinstativ aufnehmen, da ein Dreibeinstativ nicht genügend Flexibilität bietet. Manche Stabilisatoren bieten zwei Betriebsarten: Der normale Modus 1 dient zum Ausgleich der Verwacklung in vertikaler und horizontaler Richtung. Der Modus 2 wird benutzt, wenn man die Kamera während der Aufnahme schwenkt, um ein bewegtes Objekt zu verfolgen **1**. Im normalen Modus würde der Autofokus versuchen, die Schwenkbewegung zu kompensieren. **Die Ausrüstung beherrschen** ➔

CHECKLISTE SPORT-FOTOGRAFIE

Equipment, Einstellungen und Zubehör auf der Checkliste zusammengefasst.

DIE FOTOAUSRÜSTUNG

- ☐ Die Kamera
- ☐ Objektive
- ☐ Die Ausrüstung beherrschen
- ☐ Auslöseverzögerung
- ☐ Den richtigen Autofokusmodus wählen
- ☐ Schärfepriorität oder Auslösepriorität?
- ☐ Autofokus im Live-View-Modus
- ☐ Vorfokussieren

ACTION EINFANGEN: DIE SERIENBILDFUNKTION

- ☐ Je schneller, desto besser
- ☐ Live-View-Modus

ZUBEHÖR

- ☐ Speicherkarten
- ☐ Einbeinstativ
- ☐ Blitzgerät

BILDANALYSE

- ☐ Zu diesem Bild
- ☐ Identische Beinhaltung
- ☐ Bewegungsunschärfe
- ☐ Signalfarbe
- ☐ Unschärfer Hintergrund

QUANTITÄT BRINGT QUALITÄT

- ☐ Analysieren Sie Ihre Fotos
- ☐ Seien Sie kritisch

TIMING IST ALLES: DER RICHTIGE AUGENBLICK

- ☐ Mit dem Sport vertraut machen
- ☐ Bereit sein

SCHARF ODER VERWISCHT? ENTSCHEIDEN SIE!

- ☐ Knackscharf
- ☐ Wenn alles verwischt ist
- ☐ Vollautomatik und Motivprogramme
- ☐ Scharf und verwischt

BILDANALYSE

- ☐ LED-Lichtspuren
- ☐ Statische Bildelemente
- ☐ Kobaltblauer Himmel
- ☐ Sicherheit auf Jahrmärkten

MITZIEHER FOTOGRAFIEREN

- ☐ Die richtige Belichtungszeit
- ☐ Serienbildaufnahme
- ☐ Das Motiv anvisieren
- ☐ Üben, üben, üben
- ☐ Wenn alles verwischt ist
- ☐ Inspiration

Die beste Ausrüstung nützt wenig, wenn Sie Kamera und Objektive nicht vollständig beherrschen. Wenn Sie Belichtungszeit, Blende, ISO-Zahl, Autofokusmodus und Autofokusfelder auswählen können, ohne das Auge vom Sucher nehmen zu müssen, haben Sie gute Chancen auf gelungene Actionfotos. Wenn Sie dagegen erst überlegen müssen, was zu tun ist, werden Sie viele gute Gelegenheiten verpassen.



Auslöseverzögerung

Viele kompakte Kameras, aber auch Smartphones haben eine Auslöseverzögerung. Zwischen dem Druck auf den Auslöser und der Aufnahme vergeht dann so viel Zeit, dass Sie die eigentliche Aktion verpassen werden.



Den richtigen Autofokusmodus wählen

Der Verfolgungs- oder Nachführ-Autofokus ist bei Sport- und Actionfotos meistens die erste Wahl. Aber erwarten Sie keine Wunder. Wenn sich Sportler oder bewegte Objekte auf die Kamera zu- oder von ihr wegbewegen, ist der normale Einzelautofokus meistens nicht besonders gut geeignet. Aber auch wenn Sie den Verfolgungsautofokus benutzen, gibt es ein paar Dinge zu beachten. Falls Sie üblicherweise nur das mittlere Autofokusfeld aktiviert haben, weil es das schnellste und präziseste ist, dann sollten Sie bei bewegten Objekten eine an-

dere Taktik wählen. Es ist nämlich sehr schwierig, das Objekt immer genau in der Suchermitte zu halten, wenn Sie es mit der Kamera verfolgen. Dann passiert es ganz leicht, dass der Hintergrund und nicht Ihr eigentliches Motiv scharf ist. Aktivieren Sie deshalb besser alle Autofokusfelder oder zumindest eine größere Gruppe von Feldern. Solange Sie den Auslöser gedrückt halten, wählt die Kamera dann eigenständig die Autofokusfelder aus, auch wenn das Objekt nicht immer in der Suchermitte ist.

Schärfepriorität oder Auslösepriorität?

In der Betriebsart Schärfepriorität besteht die Gefahr, dass Sie im richtigen Moment nicht auslösen können, weil die Kamera noch nicht scharfgestellt hat. In der Betriebsart Auslösepriorität löst die Kamera sofort aus, auch wenn das Bild nicht richtig scharf ist. So können Sie auf jeden Fall den entscheidenden Moment einfangen. Das ist oft wichtiger als absolute Schärfe.

Autofokus im Live-View-Modus

Digitale Spiegelreflexkameras nutzen im Live-View-Modus zum Scharfstellen den Bildsensor und nicht den speziellen Sensor für den Autofokus. Daher ist die Autofokusgeschwindigkeit insbesondere im Modus Verfolgungsautofokus meistens deutlich langsamer als im normalen Betrieb. Bei einigen Kameras steht der Verfolgungsautofokus im Live-View-Modus gar nicht zur Verfügung. Daher sollten Sie für Sport- und Actionfotos mit Spiegelreflexkameras unbedingt den optischen Sucher der Kamera benutzen.

Vorfokussieren

In manchen Fällen, etwa bei schlechten Lichtverhältnissen oder wenn sich die Objekte sehr schnell bewegen, kann der Verfolgungsautofokus an seine Grenzen kommen. In solchen Fällen können Sie manuell auf eine bestimmte Entfernung fokussieren und warten, bis sich das Objekt in die Schärfebene bewegt.



↑
Kommen bewegte Objekte schnell auf den Fotografen zu, fällt es oft schwer, in der Suchermitte zu halten. Hier kann manuelles Vorfokussieren helfen, bis sich das Objekt in die Schärfebene bewegt hat.



ACTION EINFANGEN: DIE SERIENBILDFUNKTION

Sport- und Actionfotografie ist ohne die Serienbildfunktion moderner Kameras kaum noch denkbar. Glücklicherweise ist diese Funktion auch bei einfachen Kameramodellen vorhanden.

Die Serienbildfunktion ist bei vielen Kameras nur im Motivprogramm Sport automatisch aktiviert. In der Vollautomatik und den weiteren Motivprogrammen steht sie sehr häufig nicht zur Verfügung. In den anderen Belichtungsprogrammen müssen Sie die Funktion manuell aktivieren.

Bei Serienbildaufnahmen werden die aufgenommenen Bilder zunächst in einen Zwischenspeicher der Kamera und von dort auf die Speicherkarte geschrieben. Wenn der Zwischenspeicher voll ist, kann die Kamera immer nur dann eine weitere Aufnahme machen, wenn ein Bild auf die Speicherkarte geschrieben und ein Teil des Zwischenspeichers wieder für weitere Bil-

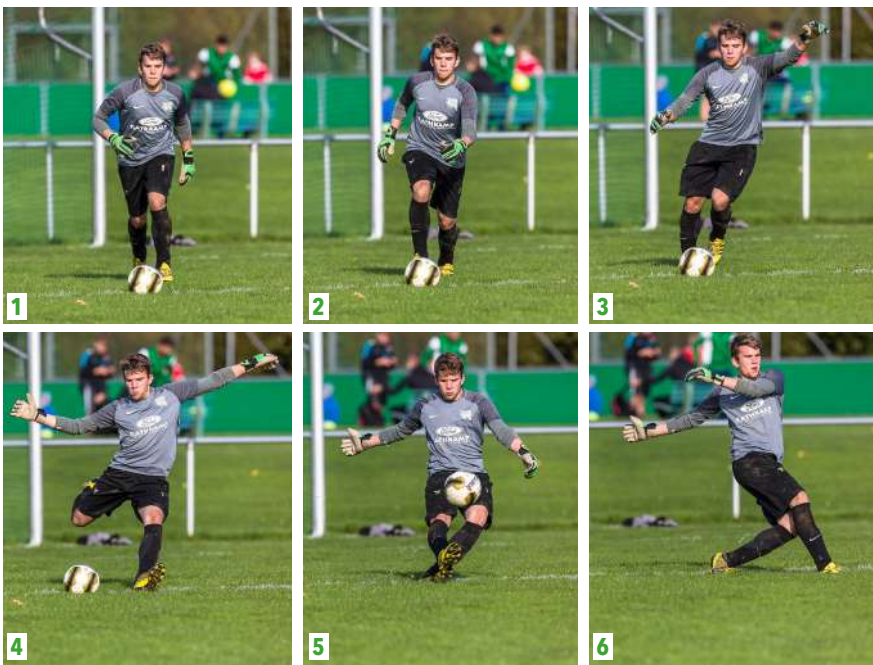
der freigegeben wurde. Die Serienbildgeschwindigkeit verringert sich dann erheblich. Wie sehr sie sich verringert, hängt von der Geschwindigkeit ab, mit der die Daten auf die Speicherkarte geschrieben werden

Live-View-Modus

Wenn Sie im Live-View-Modus Ihrer DSLR die Serienbildfunktion nutzen, dann wird auf dem Display der Kamera kein Bild mehr angezeigt, solange Sie den Auslöser gedrückt halten. Zwar macht die Kamera die gewünschte Zahl an Aufnahmen, aber Sie haben keine Kontrolle mehr darüber, was tatsächlich auf den Bildern zu sehen sein wird. Der Live-View-Modus ist daher für Sport- und Actionfotografie wenig sinnvoll. Nur beim Blick durch den Sucher können Sie auch während der Aufnahmen ein bewegtes Motiv mit der Kamera verfolgen. ➔

JE SCHNELLER, DESTO BESSER

Die Serienbildgeschwindigkeit, auch Bildrate genannt, ist für Sportfotografen eines der wichtigsten Kriterien. Je höher die Geschwindigkeit der Kamera, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, den perfekten Augenblick einzufangen. Die Aufnahmeserie unten entstand mit einer Serienbildgeschwindigkeit von sechs Bildern pro Sekunde. Das ist für viele Sportarten die untere Grenze. Während der Torwart anläuft (Bilder 1 bis 3), ist die Bildrate ausreichend. Leider fehlt genau das Bild, bei dem der Schuh den Ball berührt. Bei der doppelten Serienbildgeschwindigkeit hätte es zwischen Bild 4 und Bild 5 eine weitere Aufnahme gegeben, die diesen Moment zeigt.



ZUBEHÖR UND EXTRAS

Mit diesen Produkten sind Sport- und Action-Fotografen für den Fall der Fälle gut ausgerüstet.



SPEICHERKARTEN

Wenn Sie in kurzer Zeit viele Aufnahmen machen möchten, sind Speicherkarten hilfreich, die die Bilder möglichst schnell speichern können. Es ist aber sinnlos, eine sehr schnelle und teure Speicherkarte zu kaufen, wenn Ihre Kamera nicht in der Lage ist, die Daten so schnell zu schreiben. Im Handbuch zu Ihrer

Kamera finden Sie die Information zur Schreibgeschwindigkeit der Kamera und zu verwendbaren Speicherkarten.

EINBEINSTATIV

Selbst vergleichsweise handliche Telezoomobjektive werden mit der Zeit schwer. Das führt dann leicht zu Verwacklung. Mit einem Einbeinstativ können Sie das Gewicht abstützen und bleiben dennoch flexibel bei der Fotografie.



BLITZGERÄT

Wer Hallensport fotografiert, kennt das Problem: Die meisten Sporthallen sind schlecht beleuchtet. Wenn Sie von der Zuschauertribüne aus fotografieren müssen – und das dürfte bei den meisten Veranstaltungen der Fall sein –, ist die Reichweite des internen Kamerablitzes nicht ausreichend. Wenn Sie in den vorderen Reihen sitzen, kann vielleicht noch ein externes Blitzgerät mit sehr hoher Leistung helfen. Trotzdem werden Sie eine hohe ISO-Zahl wählen müssen. Erkundigen Sie sich aber unbedingt beim Veranstalter, ob Blitzen überhaupt erlaubt ist.





BILDANALYSE: ZWEIKAMPF MIT BALL



Bei Fotos von einem Fußballspiel ist es immer schön, wenn neben dem Spieler auch der Ball mit im Bild ist. Während des laufenden Spiels ist das eine echte Herausforderung. Die besten Chancen darauf haben Sie bei Zweikämpfen um den Ball.

Zu diesem Bild

Bei einem Spiel des örtlichen Vereins war die Jugendmannschaft im Einsatz. Das Spiel war jedoch keineswegs langsam oder gar langweilig. Im Gegenteil: Es ging hoch her, und die Ausbeute an brauchbaren Fotos war längst nicht so groß wie erhofft. Aber die vielen Zweikämpfe boten genügend Gelegenheiten für Bilder mit Spielern und Ball.

1. Identische Beinhaltung

Selbst bei den jungen Spielern ist der Körpereinsatz erstaunlich intensiv. Die fast identische Körperhaltung der beiden führt

zu einer optischen Wiederholung. Die weißen und schwarzen Hosen und Stutzen bilden einen starken Kontrast.

2. Bewegungsunschärfe

Trotz der recht kurzen Belichtungszeit zeigt der Ball ein wenig Bewegungsunschärfe. Das verdeutlicht die Dynamik des Spiels, auch wenn die Spieler selbst scharf abgebildet sind.

3. Signalfarbe

Die roten Schuhe bilden einen willkommenen Farbtupfer in dem ansonsten eher farbarmen Bild.

4. Unscharfer Hintergrund

Die lange Brennweite in Kombination mit der offenen Blende führt zu einem vollständig unscharfen Hintergrund, und die Aufmerksamkeit wird nicht von der Aktion abgelenkt.

→ Canon EOS 5D Mk III |
500 mm 1:4 | 500 mm | f4 |
1/500 s | ISO 800

Wenn Sie sich am Spielfeldrand frei bewegen dürfen, suchen Sie sich eine Aufnahmeposition, die gute Lichtverhältnisse bietet.





AUSNAHMSWEISE: QUANTITÄT BRINGT QUALITÄT

Die digitale Fotografie hat zu einer wahren Bilderflut, aber nicht notwendigerweise zu besseren Fotos geführt. Die Sport- und Actionfotografie profitiert aber ganz eindeutig davon, dass ohne wirkliche Kosten viel mehr Bilder gemacht werden können. Sorgfältige Bildgestaltung und präzise Belichtung brauchen Zeit. Wenn die Situation vor der Kamera aber sehr schnell abläuft, dann bleibt vieles häufig dem Zufall überlassen. Zudem haben Sie in diesen Fällen auch keine Kontrolle mehr darüber, was genau sich vor Ihrer Kamera abspielt. Daher verlassen sich auch die Profis nicht darauf, dass eine von zehn Aufnahmen schon perfekt sein wird. Die Chancen dafür sind einfach zu gering. Deshalb sollten auch Sie möglichst viele Fotos machen, wenn Sie bei einer Sportveranstaltung oder einem actionreichen Ereignis fotografieren. Das erhöht einfach die Wahrscheinlichkeit, dass Sie bei der anschließenden Sichtung der Fotos ein richtig gutes dabeihaben.

Analysieren Sie Ihre Fotos

Schauen Sie sich Ihre Fotos genau an und überlegen Sie, warum die Ergebnisse in manchen Situationen unbefriedigend ausgefallen sind. Sehen Sie sich dazu die technischen Daten der Bilder an. Ist das Bild unscharf, weil die Belichtungszeit zu lang war? Oder konnte der Autofokus nicht scharfstellen? Haben Sie zu früh oder zu spät ausgelöst? Ist die Schärfentiefe zu gering, weil Sie mit offener Blende fotografiert haben? Wenn Sie sich alle diese Fragen kritisch beantworten, werden Sie in Zukunft typische Fehler besser vermeiden können. ➔



↑ Mittig, scharf, lebendiger Hintergrund? Damit ein optimales Actionfoto gelingt, das den Fotografen zufriedenstellt, ist es oft unumgänglich, eine Vielzahl an Aufnahmen zu erstellen, um dann die beste auszuwählen.

SEIEN SIE KRITISCH

Bei aller Begeisterung über Ihre ersten Sportfotos sollten Sie dennoch kritisch bleiben. Bei Fotos von temporeicher Action müssen Belichtung und Schärfe nicht immer genau auf den Punkt sein. Aber auch leichte technische Mängel sollten Sie nur akzeptieren, wenn das Bild so viel Spannung, Dramatik und Ausdruck hat, dass man beim Betrachten ganz sicher darüber hinwegsehen kann. Wirklich unscharfe oder grob falsch belichtete Fotos gehören auf jeden Fall in den virtuellen Mülleimer. Anfangs wird es Ihnen schwerfallen, vermeintlich gelungene Fotos auszusortieren. Mit wachsendem Archiv wird es aber immer einfacher.



Fotos: Simone Hoffmann & Rainer Hoffmann, pexels / Javier Piva Fios



TIMING IST ALLES: DER RICHTIGE AUGENBLICK

Den richtigen Augenblick für den Druck auf den Auslöser zu erwischen kann Ihnen auch die beste Technik nicht abnehmen. Dabei kommt es einzig auf Ihr Gespür an. Immer wenn Bewegung im Spiel ist, können Sie Ihre Fotos nur in sehr begrenztem Maß planen. Aber Sie können sich vorbereiten. Wenn Sie wissen, wie bestimmte Situationen sich vermutlich oder auch nur möglicherweise entwickeln werden, können Sie die Kamera schon einmal grob

ausrichten. In vielen Mannschaftssportarten gibt es Standardsituationen, zum Beispiel Freistöße oder Freiwürfe, die immer nach einem ähnlichen Muster ablaufen. Manche Bewegungsabläufe steuern auch auf einen Höhepunkt zu. Der Elfmeter beim Fußball oder der Läufer, der auf der Ziellinie die Arme nach oben reißt, sind solche typischen Situationen. Aber selbst Tiere verhalten sich in bestimmten Situationen fast immer gleich. Das sind günstige Gelegenheiten, die Sie

nicht verpassen sollten. Es gilt: Studieren Sie daher Ihr Motiv!

Mit dem Sport vertraut machen

Je besser Sie den Sport kennen, den Sie fotografieren, desto besser sind auch Ihre Erfolgsaussichten. Sie werden dann bestimmte Situationen vorausahnen und können sich und die Kamera rechtzeitig in Position bringen. Fangen Sie am besten mit Ihrer Lieblingsportart an. Viele Erfahrungen können Sie dann auf andere Sportarten übertragen.



↑ Beim Downhill wird mit Longboards einen Hügel oder Berg heruntergefahren. Dabei können sehr hohe Geschwindigkeiten von über 100 km/h erreicht werden. Für Top-Fotos muss der Fotograf solche Details kennen.



↑ „Wüsten-Wissen“ für Fotografen: Wie verhält sich der Sand, welche Bewegungen macht der Sportler?

BEREIT SEIN

Der richtige Augenblick für ein Actionfoto ist auf jeden Fall kurz – so viel ist sicher. Deshalb müssen Sie bereit sein, wenn eine Situation sich interessant entwickeln könnte. Trainieren Sie Ihre Reflexe. Beobachten Sie die Szene unbedingt durch den Sucher. Wenn Sie die Kamera erst ans Auge nehmen, wenn die Aktion beginnt, ist es garantiert zu spät. Sie werden

merken, dass es sehr anstrengend ist, während einer längeren Veranstaltung die weitaus meiste Zeit durch den Sucher zu schauen. Auch wenn Sie darauf warten, dass Tiere aktiv werden, kann schnell die eine oder andere Stunde zusammenkommen. Normalerweise passiert genau dann etwas Spannendes, wenn Sie gerade nicht durch den Sucher schauen. Falls Sie eine spiegellose

Systemkamera mit einem elektronischen Sucher verwenden, sollten Sie sich nur die wichtigsten Belichtungsdaten, also Belichtungszeit, Blende, ISO-Zahl und gegebenenfalls die Belichtungs-korrektur, anzeigen lassen. Wenn im Sucher sehr viele Informationen angezeigt werden, können Sie Ihr Motiv nicht mehr richtig beobachten, weil wichtige Motivteile verdeckt sind.



SCHARF ODER VERWISCHT? ENTSCHEIDEN SIE!

Die Zeiten, in denen Bewegungsunschärfe im Bild als Mangel angesehen wurde, sind längst vorbei. Trotzdem muss sich nicht jedes Sport- oder Actionfoto dieses Stilmittels bedienen. Die Fotografie hat unsere Sehgewohnheiten fundamental verändert. Das menschliche Auge nimmt weder sehr schnelle Bewegungsabläufe wahr, noch kann es bei schnellen Bewegungen tatsächlich Wischspuren erkennen. Diese Dinge sind erst durch die Fotografie sichtbar geworden. Genau das macht aber die Sport- und Actionfotografie besonders spannend. Machen Sie Bilder, die wir mit den Augen so gar nicht sehen können. Dabei haben Sie die Wahl. Frieren Sie die Bewegung durch eine kurze Belichtungszeit ein, oder wählen Sie eine lange Belichtungszeit für deutliche Wischspuren. Aber entscheiden Sie sich bewusst für das eine oder das andere. Geben Sie also eine Belichtungszeit vor – am besten im Belichtungsprogramm Zeitpriorität –, die sicherstellt, dass das Bild entweder richtig scharf oder deutlich verwischt ist. Zwischenlösungen sehen meistens nur wie gewollt, aber nicht gekonnt aus. Welche Belichtungszeit Sie für welchen Effekt brauchen, kann man nicht pauschal sagen. Das hängt von vielen Faktoren ab.

Knackscharf

Für knackscharfe Fotos von Sportlern sollten Sie im Zweifelsfall eine noch kürzere Belichtungszeit wählen als unbedingt notwendig. Die Nahaufnahme der Fußballer wäre vermutlich bereits bei 1/500 s scharf gewesen. Aber mit einer 1/1000 s konnte der Fotograf sich ganz sicher sein. Dank der guten Lichtverhältnisse reichte ISO 400 bei Blende 5,6, um diese sehr kurze Belichtungszeit zu ermöglichen.



Wenn alles verwischt ist

Sogenannte Mitzieher, also Fotos, bei denen die Kamera während der Belichtung mitgezogen wird, um das bewegte Objekt

immer an derselben Position im Sucher zu haben, sind gerade im Motorsport eine beliebte Methode, um die Geschwindigkeit und Dynamik von Autos oder Motorrädern zu zeigen. Ein gelungener Mitzieher zeigt das bewegte Objekt scharf, während die Umgebung durch die Bewegung der Kamera verwischt abgebildet wird. Sie werden bei Ihren eigenen Versuchen aber feststellen, dass es äußerst schwierig ist, den gewünschten Effekt zu erzielen. Sehr viele Fotos werden eher wie das Beispielfoto rechts aussehen. Sowohl das Motorrad als auch die Umgebung sind stark verwischt. In diesem Fall ist das Motorrad aber noch erkennbar. Das Foto hat eine abstrakte, aber dennoch klare Wirkung. Eine zu starke Verwischung hätte die Wirkung allerdings zunichtegemacht.

Vollautomatik und Motivprogramme

Starke Wischeffekte werden Sie in der Vollautomatik oder in den Motivprogrammen nur erreichen, wenn die Objekte sich sehr schnell bewegen. Die meisten Kameras lassen in diesen Belichtungsprogrammen als längste Belichtungszeit nur etwa 1/60 s zu. Das führt leider in vielen Fällen dazu, dass das Foto weder richtig scharf noch richtig verwischt ist.

Scharf und verwischt

Wenn Sie Läufer fotografieren, können Sie durch geschickte Wahl der Belichtungszeit scharfe und verwischte Bildelemente kombinieren. Sobald ein Fuß des Läufers den Boden berührt, steht er für einen kurzen Augenblick still. Wenn Sie genau in diesem Moment auslösen, wird er trotz einer relativ langen Belichtungszeit scharf abgebildet. Im oberen Beispielbild 1 wurde eine Belichtungszeit von 1/20 s gewählt. Das führt zu einem starken Wischeffekt beim zweiten Fuß. Experimentieren Sie mit unterschiedlichen Belichtungszeiten für unterschiedlich starke Verwischungen. Wie fast immer in der Actionfotografie werden Sie dabei sehr viel Ausschuss produzieren. Eine Variante des Bildes oben ist die Kombination von einer relativ langen Belichtungszeit mit einem Blitz. Die Belichtungszeit in Bild 2 ist 1/50 s. Das erzeugt dank der schnellen Bewegung des Läufers immer noch einen deutlichen Wischeffekt bei dem Fuß, der nicht auf dem Boden ist. Durch den sehr kurzen Blitz wird der verwischte Schuh von einem scharfen Bild überlagert, das Bein sieht nicht amputiert aus. Ohne Blitz wäre ein solches Bild nicht



↑ „Mitzieher“-Fotos sollen gleichzeitig abstrakt und klar sein – das macht das Erstellen äußerst schwierig.

möglich. Beide Varianten des Fotos setzen natürlich voraus, dass Sie eine lange Belichtungszeit einstellen können. Wählen Sie daher die niedrigste ISO-Zahl, die Sie an Ihrer Kamera einstellen können, und nutzen Sie eine kleine Blendenöffnung. ➔





BILDANALYSE AUF DEM JAHRMARKT

Jahrmärkte mit ihren schnellen Fahrgeschäften sind ein tolles Betätigungsfeld für die Actionfotografie. Bewegung und Lichter führen zu sehr dynamischen, spannungsreichen und geradezu bunten Bildern.



Zu diesem Bild

Das abgebildete Fahrgeschäft beeindruckte durch die Beleuchtung der Fahrgastgondel mit gelben, orangefarbenen, roten und lilafarbenen LEDs. Die Bewegungen der Gondel waren nur sehr schwer vorhersehbar. Daher waren mehrere Versuche notwendig, bis die Lichtspuren der LEDs eine befriedigende Komposition ergaben. Auch die passende Belichtungszeit, die die Länge der Lichtspuren bestimmt, musste ausprobiert werden.

1. LED-Lichtspuren

Die Beleuchtung der Fahrgastgondel mit LEDs führt zu besonders reizvollen Lichtspuren, die aus einer Reihe einzelner Lichtpunkte bestehen. Das liegt daran, dass die LEDs mit hoher Frequenz flackern.

2. Statische Bildelemente

Die unbeweglichen Teile des Fahrgeschäfts werden natürlich auch bei der langen Belichtungszeit von 1/2 s unverwischt abgebildet. Das gibt dem Auge inmitten der vielen Lichtspuren einen optischen Halt.

3. Kobaltblauer Himmel

Der kobaltblaue Himmel in der Blauen Stunde bildet einen schönen Gegensatz zu den Farben der Beleuchtung des Fahrgeschäfts.

Sicherheit auf Jahrmärkten

Die immer strengeren Sicherheitsvorkehrungen haben natürlich auch vor Jahrmärkten nicht haltgemacht. Erkundigen

Sie sich vor dem Besuch, ob Sie einen Foto-Rucksack und ein Stativ auf das Festgelände mitnehmen dürfen. Falls das nicht geht, sollten Sie sich auf eine Kamera mit einem Standardzoomobjektiv mit Brennweiten von etwa 24 bis 100 Millimeter beschränken. Der Verzicht auf ein Stativ wiegt schwerer. Sie müssen dann hoffen, dass Sie die Kamera auf einem Geländer oder einer anderen Unterlage abstützen können.

→ Canon EOS 1Ds Mk II | 24-105 mm 1:4 | 40 mm | f11 | 1/2 s | ISO 100

Die Bewegungen der Fahrgeschäfte sind oft nicht vorhersehbar. Experimentieren Sie mit den Belichtungszeiten.





PRAXIS: MITZIEHER FOTOGRAFIEREN

Wenn Sie bei Fotos von bewegten Objekten die Kamera in der Bewegungsrichtung mitziehen, erhalten Sie eine Kombination aus einem scharfen und einem verwischten Bildanteil – manchmal jedenfalls.

1. Die richtige Belichtungszeit

Für gelungene Mitzieher ist die richtige Belichtungszeit ganz entscheidend. Je schneller sich das Objekt bewegt, desto kürzer kann die Belichtungszeit sein, damit die Umgebung noch genügend verwischt ist. Probieren Sie einfach aus, bei welcher Belichtungszeit Ihnen der Wischeffekt am besten gefällt.

2. Serienbildaufnahme

Aktivieren Sie die Serienbildaufnahme und den Nachführ-Autofokus.

3. Das Motiv anvisieren

Visieren Sie das Motiv an und drücken Sie den Auslöser halb, damit der Nachführ-Autofokus arbeitet. Ziehen Sie die Kamera mit und versuchen Sie, das Objekt immer an derselben Stelle im Sucher zu halten. Lösen Sie aus. ➔

4. Üben, üben, üben

Mitziehen ist Übungssache. Fangen Sie nicht gleich mit der Formel 1 an. Üben Sie lieber mit nicht ganz so schnellen Fahrzeugen. Ein Traktor tut es vielleicht auch.



Nicht richtig verwischt, aber auch nicht richtig scharf. Das ist unbefriedigend.



↑ Negativ-Beispiel: Der gleichmäßige Hintergrund zeigt den Wischeffekt nicht deutlich genug, und der Bildausschnitt ist ungünstig.



↑ Volltreffer: Der Rennradfahrer fährt genau in der Mitte des Fotos, der unscharfe Hintergrund vermittelt hohes Tempo – hier ist der Mitzieh-Effekt sehr realitätsnah gelungen.

Fotos: Simone Hoffmann & Rainer Hoffmann, pexels: Roger Lagasse, Markus Spiske, Chris Peeters

→ Canon EOS 5D Mk III | 24-105 mm 1:4 | 50 mm | f11 | 1/50 s | ISO 50

Wenn Sie Mitzieherfotos nicht gleich bei der Formel 1 üben wollen, dann bieten sich Traktorentreffen an, die es überall auf dem Land gibt. Die Traktoren sind nicht ganz so schnell wie die Formel-1-Boliden. Rechnen Sie trotzdem mit reichlich Ausschuss.



MITZIEHER SIND ARBEITSINTENSIV

Sogenannte Mitzieher, also Fotos, bei denen die Kamera während der Belichtung mitgezogen wird, um das bewegte Objekt immer an derselben Position im Sucher zu haben, sind gerade im Motorsport eine beliebte Methode, um die Geschwindigkeit und Dynamik von Autos oder Motorrädern zu zeigen. Ein gelungener Mitzieher zeigt das bewegte Objekt scharf, während die Umgebung durch die Bewegung der Kamera verwischt abgebildet wird. Sie werden bei Ihren eigenen Versuchen aber feststellen, dass es äußerst schwierig ist, den gewünschten Effekt zu erzielen. Am Anfang werden viele Fotos eher komplett verwischt aussehen. Objekt und Umgebung sind im schlimmsten Fall nicht mehr voneinander zu unterscheiden. Hier lautet die Devise: Nur nicht verzagen und aufgeben – unternehmen Sie viele weitere Versuche mit unterschiedlichen Motiven und Objekten. Der Erfolg wird Ihnen recht geben: Ist ein Objekt zwar verwischt, aber noch deutlich vor der Umgebung erkennbar, kann durchaus eine abstrakte und dennoch klare Wirkung erzielt werden.

SO GELINGEN OPTIMALE MITZIEHER



↑ Die Belichtungszeit von 1/20 s lässt sowohl die Bewegung des Gnus als auch den Hintergrund verwischen.



↑ Bei 1/125 s sind die rotierenden Räder und der Hintergrund verwischt, das Motorrad selbst ist aber scharf. Ein perfekter Mitzieher.



↑ Der kleine Junge war auf seinem Laufrad erstaunlich schnell unterwegs. 1/50 s führte zu dem leichten Wischeffekt.



↑ Dieses Bild wurde mit einer Belichtungszeit von 1/60 s aufgenommen und zeigt sehr schön die Geschwindigkeit des Fahrgeschäfts.

FOTOGRAFIEREN LERNEN VON A BIS Z

Das ganze Fotowissen – anschaulich und verständlich erklärt

Simone Hoffmann arbeitet als Fotografin. Sie fotografiert insbesondere auf Reisen, aber auch die Tierfotografie liegt ihr am Herzen. Ihre Fotos sind weltweit in Büchern und Kalendern erschienen. Bei Fotoworkshops im norddeutschen Raum gibt sie zusammen mit ihrem Mann Rainer ihr Wissen weiter.

Rainer Hoffmann arbeitet als freier Fotograf mit dem Schwerpunkt Reisefotografie. Seine Fotos sind in Büchern und Kalendern in mehr als 30 Ländern der Erde erschienen. Er ist seit vielen Jahren in der Erwachsenenbildung tätig und leitet zusammen mit seiner Frau Simone Workshops im Bereich Fotografie. Dabei geht es ihm vor allem um das Bild und weniger um die Technik.

Mit diesem Buch steigen Sie direkt und ohne Umschweife in die Welt der digitalen Fotografie ein. Die Autoren erklären Ihnen übersichtlich und leicht verständlich, worauf es wirklich beim Fotografieren ankommt. Und das so attraktiv gestaltet, dass Sie garantiert nie die Lust verlieren, darin zu stöbern und zu lernen. Von der Kamertechnik über die Belichtung und Schärfe bis hin zur Bildgestaltung und den Fotogenres – hier bleiben keine Fragen offen!

432 Seiten, 2., aktualisierte und überarbeitete Auflage 2020, in Farbe, Rheinwerk Fotografie, 29,90 Euro
ISBN 978-3-8421-0745-8
www.rheinwerk-verlag.de



HÖHER **SCHNELLER** WEITER

— Action-Cams filmen spektakuläre Momente. Aber wie gut machen sie das, und was kostet der Spaß? FOTOTEST hat fünf Modelle getestet.

Text: Nils Matthiesen

IM TEST: GOPRO HERO11 BLACK, GOPRO HERO11 MINI, DJI OSMO ACTION 3, ROLLEI ACTION ONE, INSTA360 X3

Action-Cams sind Videokameras im Miniformat. Sie haben ihren großen Auftritt, wenn es richtig zur Sache geht. An Helmen, Motorhauben oder sonst wo befestigt, filmen sie spannende Abenteuer aus der Ego-Perspektive. Durch die weiten Blickwinkel wirkt die Geschwindigkeit sogar noch rasanter als im echten Leben. Action-Cams sind aber nicht nur etwas für Extremsportler. Für jeden, der seine Erinnerungen gerne filmisch festhält, sind sie interessant. Zum Beispiel, um Konzerte, Reisen oder andere einzigartige Momente festzuhalten. Dabei weisen sie gegenüber Smartphones eine Reihe von Vorteilen auf.

■ **Sehr gute Bildstabilisierung:** Bei Bewegung sorgt Bildstabilisierungstechnologie für nahezu perfekt wackelfreie Aufnahmen. Dadurch, dass sie den Horizont meist automatisch ausgleichen, produzieren sie zudem aus nahezu jeder Perspektive brauchbares Filmmaterial.

■ **Robustheit:** Action-Cams sind robuster gebaut als Smartphones und können Erschütterungen, Stößen, Staub und Feuchtigkeit viel besser widerstehen.

■ **Weitwinkelobjektiv:** Action-Cams verfügen über Weitwinkelobjektive und erfassen damit einen größeren Blickwinkel als die meisten Smartphone-Kameras. Dadurch fangen sie mehr von der Umgebung ein, wodurch die Aufnahmen eindringlicher wirken.

■ **Speicher:** Jede Minute Aufnahme in 4K-Qualität bei 30 Bildern pro Sekunde (fps) braucht etwa 375 Megabyte Speicher. Wer gerne in hoher Auflösung filmt, stößt bei Smartphones also schnell an Grenzen. Der Speicherplatz reicht für viel Material schlicht nicht aus. Zudem bieten nur noch wenige Smartphones die Möglichkeit, den Speicher mit SD-Karten zu erweitern.

Besser als Smartphones

Neben den angesprochenen Vorteilen Bildstabilisierung und Weitwinkel werfen

Action-Cams hinsichtlich Videoqualität aber noch weitere Argumente in den Ring. Viele Action-Cams bieten eine höhere Videoauflösung als Smartphones. Beispielsweise sind nahezu alle Action-Cams in der Lage, in 4K-Auflösung oder höher aufzuzeichnen, während die meisten Smartphones nur HD (1080p), maximal aber 4K schaffen. Eine höhere Auflösung bedeutet mehr Details und schärfere Bilder. Action-Cams bieten darüber hinaus in der Regel eine höhere Bildrate. Zum Beispiel können viele Action-Cams 60 fps oder sogar 120 fps aufnehmen, während die meisten Smartphones nur mit 30 fps aufnehmen. Eine höhere Bildrate führt zu flüssigeren und detailreicheren Videos, insbesondere bei schnellen Bewegungen. Nicht zuletzt sind die Bildsensoren von Action-Cams in der Regel größer als die von Smartphones und bieten einen größeren Dynamikbereich. Dadurch können sie mehr Details und Farben in einem Bild erfassen und liefern insgesamt eine bessere Bildqualität.

Es muss nicht immer GoPro sein

Der Name GoPro ist für Action-Cams so etwas wie „Tempo“ für Taschentücher. Doch für ein aktuelles Modell muss man auch mindestens 450 Euro auf den Tisch legen. Aber auch die günstigeren Modelle, wie die Action One von Rollei, verspricht für 250 Euro wackelfreie, scharfe Bilder und einfache Bedienung. Eines muss man GoPro aber lassen: In Sachen Videoqualität sind die US-Amerikaner weiter führend. Sowohl die GoPro Hero11 Black als auch das kleinere Schwestermodell Hero11 mini verfügen über die gleiche sehr gute Bildqualität. Auf den ersten Blick hat sich dabei im Vergleich zum Vorgänger wenig geändert: 5,3K (5.312 x 2.988 Pixel) mit bis zu 60 Bildern pro Sekunde und 4K (3.840 x 2.160 Pixel) mit bis zu 120 Bildern pro Sekunde schaffte auch schon die Hero10 Black. Der Fotosensor schafft immerhin nun 27 statt 23 Megapixel. Im Vergleich



Innovativ und praktisch Das magnetische Befestigungssystem der Osmo Action 3.



Für den direkten Videovergleich nutzt IMTEST bei den Testaufnahmen ein Doppelstativ.

Fotos: GoPro, FOTOTEST

PLATZ 1 BIS 3 IM DETAIL



1. GOPRO HERO11 BLACK

Die GoPro Hero11 Black kombiniert beste Videoqualität mit Top-Funktionen, erstklassiger Stabilisierung und einem neuen 8:7-Sensor.

- ⊕ 8:7-Sensor perfekt für die Erstellung von Inhalten in verschiedenen Formaten.
- ⊖ Deutlich teurer als die (fast) genauso gute Konkurrenz.



2. DJI OSMO ACTION 3

Gute Bildqualität, ausgezeichnete Stabilisierung, sehr einfache Bedienung sowie innovatives Befestigungssystem.

- ⊕ Smarteres Befestigungssystem als andere Action-Cams.
- ⊖ Immer noch Überhitzungsprobleme bei langen 4k-Aufnahmen.



3. INSTA360 X3

Dank erstklassigem Bildsensor und sehr guter Software bzw. App eine der besten 360-Kameras auf dem Markt.

- ⊕ Zahlreiche Videomodi laden zum Experimentieren ein.
- ⊖ Im Vergleich zu anderen Action-Cams groß und schwer.

zu den Vorgängermodellen setzt GoPro aber auf einen neuen, größeren 8:7-Sensor, der völlig neue Möglichkeiten bietet. So lässt sich ein 8:7-Clip, der mit der Hero11 Black in 5,3K aufgenommen wurde, in ein Quadrat für Instagram, ein Hochformat-Video für TikTok, ein Querformat-Video für YouTube und ein 17-MP-Standbild für YouTube-Cover umwandeln. Ein echter Vorteil, nicht nur für Profis. Dank 10-Bit-Farbauflösung stellen die aktuellen GoPros zudem so viele Farbtöne dar wie nie zuvor. GoPros hauseigener Bildstabilisator HyperSmooth in der neuen Version 5.0 wurde abermals verbessert. Er beherrscht neben der klassischen Horizontausrichtung zur Begradigung des Bildmaterials auch eine komplette Horizontblockierung. Selbst bei einer Kameradrehung um 360° hält HyperSmooth die Horizontlinie fest und waagrecht im Bild – beeindruckend. Neu bei der GoPro Hero11 Black sind zudem Modi für spielerische Nachtaufnahmen mit längerer Belichtungszeit. Der Modus „Startrails“ bildet etwa die Bewegung des Sternenhimmels ab, und „Auto Light Traces“ verwandelt Straßenaufnahmen in rot-gelbe Scheinwerferaquarelle. Auch schön.

Preistipp: Osmo Action 3

Die Konkurrenz kann da nicht ganz mithalten. Beispiel DJI Osmo Action 3: Während die Bilder bei guten Lichtverhältnissen scharf, detailliert und gut belichtet ausfallen, sind die Ergebnisse bei schlechteren Lichtverhältnissen weniger beeindruckend. Dazu kommt, dass der Einsatz der ebenfalls sehr guten Bildstabilisierung RockSteady 3.0 zu einer Beschneidung führt. Vor allem dann, wenn der Horizontkompensationsmodus aktiviert ist. Konkret erfordert die 360°-Horizontnivellierung eine Auflösung von 2,7K oder weniger. Wenn 4K gefragt sind, steht „nur“ eine Horizontnivellierung von bis zu 45° zur Auswahl. Die GoPros können das besser. Das ist aber Kritik auf hohem Niveau

und ein Punkt, der allenfalls Extremsportler interessieren dürfte.

Günstig, aber trotzdem gut?

Die günstige Rolle Action One kann da nicht mithalten, weder technisch noch in Sachen Bildstabilisierung. So liegt die Bildrate bei 4K-Aufnahmen bei maximal 60 fps. 240 fps, etwa für flüssige Zeitlupen, sind maximal mit HD-Auflösung (1.280 x 720 Pixel) möglich. Zum Vergleich: Die Hero11 schafft 4K Auflösung mit 120 fps und 2,7K mit 240 fps. Unabhängig davon sind die Aufnahmen der Action One bei guten Lichtverhältnissen durchaus ansehnlich. Ihr Schwachpunkt ist aber die Bildstabilisierung. Im Gegensatz zur Konkurrenz, die auf softwarebasierte Lösungen setzt, verbaut Rolle ein Sechs-Achsen-Gyroskop. Was sich in der Theorie gut anhört, entpuppt sich in der Praxis als halb gute Lösung. Bewegungen bügelt sie auf jeden Fall nicht so glatt aus. Zudem müssen sich Nutzer entscheiden, ob sie mehr Wert auf wackelfreie Bilder oder eine hohe Bildrate legen. Denn die Stabilisierung arbeitet nur bei 4K und 30 fps oder weniger.

Insta mit Rundumblick

Einen komplett anderen Weg beschreitet die Insta360 X3. Als 360-Grad-Kamera mit zwei Ultraweitwinkelobjektiven ist sie in der Lage, die komplette Umgebung aufzuzeichnen. Der Nutzer hat dann beim Bearbeiten die Möglichkeit, den passenden Bildausschnitt herauszupicken. Einerseits faszinierend, andererseits erfordert diese Aufnahmeart mehr Aufwand und Entscheidungsfreudigkeit beim Editieren. Spaß macht es allemal, da die X3 jede Menge spannende Aufnahmemodi bietet. Beispielsweise den „Me Mode“, bei dem der Benutzer die X3 in einem bestimmten Abstand vor sich hält und das Gerät die Bilder beider Kameras zusammenfügt. Dadurch entsteht der Eindruck, dass man von einem Kamerateam verfolgt wird. Wer



Action-Cams sind wasserdicht und mit entsprechenden Gehäusen sogar zum Tauchen geeignet.



Die X3 erzeugt dank ihrer zwei Objektive und des „unsichtbaren“ Selfie-Sticks einmalige Aufnahmen.

jedoch vorrangig Videos mit einem Objektiv aufnehmen möchte, ist mit einer GoPro oder der Osmo Action 3 besser beraten.

FAZIT

Die GoPro Hero11 übertrifft die Konkurrenz rund ums Thema Videoqualität in nahezu jeder Hinsicht. Der hervorragende 8:7-Sensor, die 360-Grad-Horizontnivellierung und die 5,3K-Auflösung sind einzigartig. Die DJI Osmo Action macht aber ebenfalls klasse Aufnahmen, hat das bessere Mounting-System und ist vor allem ein ganzes Stück günstiger. Richtig Spaß macht auch die Insta360 X3 für Rundum-Aufnahmen, die aber deutlich größer und schwerer als die üblichen Action-Cams ausfällt.



Die GoPro-Hero11-Modelle zaubern dank neuer Langzeitbeleuchtungsmodi schicke Nachtaufnahmen.



Bei Bewegung sorgt die Bildstabilisierung der Osmo Action 3 für fast perfekt wackelfreie Aufnahmen.

TEST- ERGEBNISSE



HERSTELLER	GOPRO	DJI	INSTA 360	ROLLEI	GOPRO
Modell	Hero11 Black	Osmo Action 3 Standard Combo	X3	Action One	Hero11 mini
Preis (in Euro)	599,98	359	589,99	249	449,99
Maße (B × H ×T, in mm) / Gewicht (in g)	7,2 x 50,1 x 3,4 / 154	7,1 x 4,4 x 3,3 / 145	11,4 x 4,6 x 3,3 / 180	6,5 x 4,5 x 3,1 / 116	5,3 x 5,1 x 3,8 / 133
Videoauflösung (Bildfreq.) / max. Fotoaufsg. (MP)	5,3K (60), 4K (120), 2,7K (240) / 24	4K (120), 2,7K (120), 1080p (240) / 12	5,7K (30), 4K (60), 3,6K (60), 3K (100) / 72	4K (60), 2,7K (60), 1080p (60) / 12	5,3K (60), 4K (120), 2,7K (240) -
Videoqualität35 %	sehr gut 1,4	gut 1,8	gut 1,9	befriedigend 2,7	sehr gut 1,5
Videoqualität bei Licht / Dunkelheit	sehr gut / gut	gut / gut	gut / noch gut	gut / befriedigend	sehr gut / gut
Bildstabilität / Tonqualität	sehr gut / gut	sehr gut / gut	sehr gut / gut	befriedigend / befr.	sehr gut / befriedigend
Fotoqualität10 %	gut 2,2	gut 2,4	befriedigend 2,6	befriedigend 2,7	ungenügend 6,0
Bildqualität (Sichttest) / visueller Bildeindruck	gut / gut	gut / gut	befriedigend / gut	befriedigend / befr.	keine Fotofunktion
Ausstattung & Bedienung30 %	sehr gut 1,5	sehr gut 1,5	gut 1,8	befriedigend 2,9	gut 2,5
Bildschirm	2 Bildschirme, gut ablesbar, hohe Auflösung	2 Bildschirme, gut ablesbar, hohe Auflösung	1 großer Bildschirm	2 Bildschirme (aber nur jeweils einer nutzbar)	Mini-Bildschirm (kein Touch)
mitgeliefertes Zubehör / erhältliches Zubehör	etwas wenig / sehr viel	etwas wenig / sehr viel	wenig / viel	viel / noch viel	etwas wenig/ viel
Verbindungen/Konnektivität	sehr gut	gut	USB-C, WLAN, Bluetooth	USB-C, WLAN	gut
Videomodi (Anzahl)	sehr viele	viele	sehr viele	viele	sehr viele
App-Steuerung	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Bedienung/Menüführung an der Kamera	gut	sehr gut	sehr gut	gut	ausreichend
Sprachsteuerung	gut	ja (nur Englisch)	ja	nein	gut
Wasserfestigkeit (ohne / mit Case)	10 / 60m	16 / 60m	10 / 50m	5 / 30m	10m / -
Laufzeit & Mobilität20 %	gut 2,2	gut 1,8	gut 2,1	gut 1,8	befriedigend 3,4
Akkulaufzeit (Daueraufnahme 4k (60) in Std.:Min.)	etwas kurz (1:07)	lang (1:27)	lang (1:24)	lang (1:23)	etwas kurz (1:04)
Akku austauschbar	ja	ja	ja	ja	nein
Maße und Gewicht	etwas groß, etwas schwer	recht kompakt, leicht	recht groß und schwer	kompakt und leicht	kompakt und leicht
Service & Umwelt5 %	sehr gut 1,4	sehr gut 1,4	sehr gut 1,4	befriedigend 2,8	sehr gut 1,4
Verpackung	nur Pappe, Tragetasche	fast nur Pappe	fast nur Pappe	Pappe, Schaumstoff	nur Pappe
Garantie	1 Jahr	2 Jahre	2 Jahre	2 Jahre	1 Jahr
FOTOTEST ERGEBNIS	gut 1,7	gut 1,8	gut 1,9	befr. 2,6	befr. 2,6

GOPRO HERO 11+ HERO 11 MINI TIPPS UND TRICKS



GoPro

Mit der App GoPro Quik bearbeiten Sie Ihre GoPro-Videos ganz einfach per Smartphone oder Tablet. Die App bietet jede Menge Bearbeitungsfunktionen zum Erstellen vorzeigbarer Videos. Eine PC-Software bietet GoPro zwar ebenfalls an, diese entwickelt das Unternehmen aber bereits seit mehreren Jahren nicht mehr weiter. Laden Sie also zunächst die kostenlose GoPro Quik aus dem jeweiligen App Store herunter und verbinden Sie sie mit Ihrer GoPro-Kamera. Übertragen Sie dann Ihre Videos von der Kamera auf Ihr Telefon, um mit der Bearbeitung zu beginnen. Mit der Gratis-Version von Quik lässt sich ordentlich arbeiten und experimentieren. Sie beinhaltet 22 Filter, 11 Designs, eine begrenzte Anzahl kostenloser Musiktitel sowie den limitierten Zugriff auf Mural-Ereignisse und QuikStories, die das Bearbeiten erleichtern. Wenn Sie viel, gerne und oft Videos mit Quik editieren wollen, kann es sich lohnen, ein Abo abzuschließen. Es gibt zwei Optionen.

Quik-Abo:

Das Quik-Abo gibt es für 1,99 Euro pro Monat oder 9,99 pro Jahr. Es beinhaltet alle Funktionen der Basisversion plus:

- Unbegrenzte Mural-Ereignisse
- Unbegrenztes Editieren
- 25 zusätzliche Foto- und Videofilter
- Zwei zusätzliche Designs: Reise und Glitch
- Speed-Tool zum Anpassen der Geschwindigkeit

GoPro Abo:

Kostet im Normalfall 49,99 Euro pro Jahr. Beinhaltet zusätzlich zu den oben genannten Features...

- Unbegrenzten Cloud-Speicher für Aufnahmen
- Auto-Upload von Medien in die Cloud
- Rabatte auf Kameras und Zubehör
- Kameratausch bei Problemen

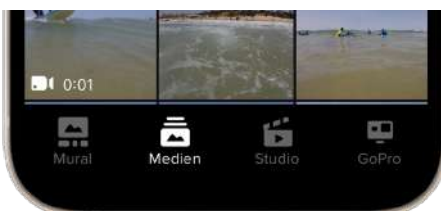


1 Schicke GoPro-Videos mit der Quik-App basteln

Ansehnliche Clips sind mit der Quik-App fürs Smartphone schnell erstellt.

1. Laden und installieren Sie die kostenlose **Quik-App** auf Ihr Smartphone.

2. Um Ihre GoPro mit der App zu verbinden, folgen Sie den Anweisungen auf dem Startbildschirm. Sobald die Verbindung steht, können Sie die Kamera über die App steuern, beispielsweise Einstellungen vornehmen und Aufnahme starten und beenden. Über den Bereich „GoPro“ der App, übertragen Sie zudem die auf-



gezeichneten Videos aufs Smartphone. Tippen Sie dazu auf **Herunterladen** und verbinden sich mit dem WLAN der GoPro.

3. Um Ihre Aufnahmen zu sichten und gegebenenfalls zu löschen, tippen Sie unten in der Menüleiste auf **Medien**. Ihre GoPro-Aufnahmen finden Sie im Bereich „App“. Löschen Sie hier direkt unbrauchbares Material rigoros aus.

4. Um nun ein Video zu bearbeiten oder mehrere Aufnahmen zusammenzuschneiden, wählen Sie unten in der App die Registerkarte **Studio**. Um ein neues Video zu schneiden, tippen Sie auf **+ Bearbeitung erstellen**. Wenn Sie bereits Videos editiert haben und überarbeiten möchten, finden Sie diese ebenfalls an dieser Stelle.



5. Im nächsten Schritt wählen Sie das Material für den neuen Clip aus. Markieren Sie dazu einfach die Aufnahmen und Fotos, die im fertigen Video zu sehen sein sollen, und tippen auf **Meine Bearbeitung erstellen**. **Tipp:** Sie können auch Fotos und Videos aus anderen Quellen einbauen, die sich auf dem Gerät befinden. Das Material fügen Sie über den Bereich „Telefon“ hinzu.

6. Die Quik-App erstellt jetzt automatisch ein Video mit Highlights, Effekten und Musik. Das gelingt mal mehr, mal weniger gut. Theoretisch könnten Sie jetzt einfach den Titel eintippen und das Ganze abspeichern. In der Regel erhalten Sie aber bessere Ergebnisse, wenn Sie das Video bearbeiten. Dazu gibt es jede Menge Möglichkeiten.

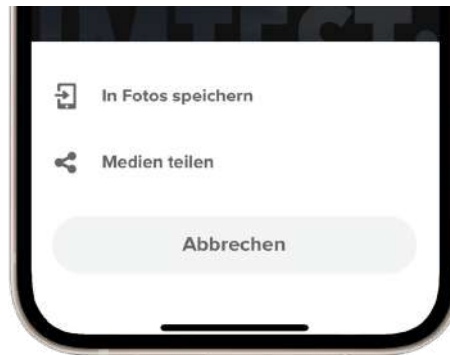
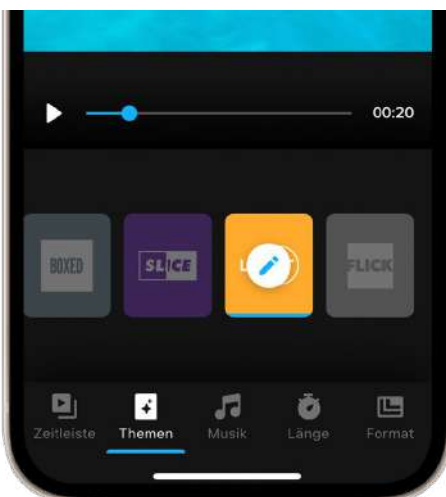
7. Zunächst sollten Sie sich um die „Highlights“ kümmern, also die Szenen, die im Video zu sehen sein sollen. Tippen Sie dazu auf das **Stift-Symbol** und **Zuschneiden**. „Auto-Highlights“ ist standardmäßig aktiviert, die App sucht also automatisch die Szenen aus. Für beste Ergebnisse deaktivieren Sie die Funktion und markie-



ren selbst, was zu sehen sein soll. **Tipp:** Sie können auch bereits während einer laufenden Aufnahme HiLights markieren. Drücken Sie dazu zum Beispiel die **Modus-Taste** oder sagen Sie (bei aktivierter Sprachsteuerung): „GoPro HiLight“.

8. Sie können sich das Ergebnis während der Bearbeitung jederzeit ansehen, indem Sie auf das **Wiedergabesymbol** tippen. Außerdem können Sie an dieser Stelle weitere Anpassungen vornehmen, etwa Filter hinzufügen, Geschwindigkeit anpassen, das Bild drehen und vieles mehr. Haben Sie alles angepasst, tippen Sie oben rechts auf **Fertig**.

9. Bearbeiten Sie auf die gleiche Weise die weiteren Elemente des Videos. Ist das erledigt, wählen Sie ein „Thema“, was sich auf die Effekte und die Schnitte auswirkt. Zudem haben Sie die Wahl zwischen verschiedenen Musikstücken. Wichtig: Die Wahl der Musik wirkt sich auf die Länge der Videos aus. Sie können die Länge aber noch rudimentär anpassen. Abschließend wählen Sie unter „Format“ das Seitenverhältnis Ihres Videos. Wählen Sie beispielsweise ein quadratisches Seitenverhältnis von 1:1 für Instagram-Videos. Sind Sie mit dem Ergebnis zufrieden, tippen Sie oben rechts auf **Speichern und OK**. Sie können das Video in der Fotos-App auf Ihrem Smartphone jetzt wahlweise speichern



oder über soziale Medien teilen. Tippen Sie dazu oben rechts auf das entsprechende Symbol.

2 YouTube: Algorithmus überlisten und bessere Qualität erzielen

Wenn Sie Ihre 1080p- oder 2,7k-Videos (also NICHT in 4k) zu YouTube hochladen, werden Sie wahrscheinlich von der Bildqualität enttäuscht sein. Der Grund: YouTube reduziert die Bitrate. Ein Beispiel: Für 1080p-Videos erlaubt YouTube magere 8 Megabyte pro Sekunde (Mbps). Die maximale Bitrate der GoPro HERO11 liegt dagegen bei 120 Mbps. Wie stark YouTube die Bitrate reduziert, hängt maßgeblich von der Auflösung des Videos ab. Je höher die Auflösung, desto höher die von YouTube erlaubte Bitrate. So sind es bei 4k zwischen 38 und 68 Mbps. Die Lösung: Selbst wenn Ihr Video keine 4K-Auflösung hat, gaukeln Sie YouTube vor, als ob dem so wäre. Dazu laden Sie das Video in ein Videoschnittprogramm, zum Beispiel DaVinci Resolve, Adobe Premiere oder Final Cut. Für die beste Qualität bei YouTube exportieren Sie dann das Video mit folgenden Parametern und laden es anschließend zu YouTube hoch.

- Auflösung: 4k oder 3840 × 2160
- Format: 16:9
- Bitrate max. 60 Mbps / min. 40 Mbps
- Container: MP4
- Audio-Codec: AAC oder AAC-LC
- Video-Codec: H.264

3 Drei essenzielle GoPro-Tipps

Die folgenden Tipps sollte jeder GoPro-Nutzer kennen.

1. Beste Kameraeinstellungen

1. Gerade bei guten Lichtverhältnissen machen moderne GoPro-Kameras richtig

schicke Fotos. Für beste Ergebnisse nutzen Sie am besten folgende Einstellungen:

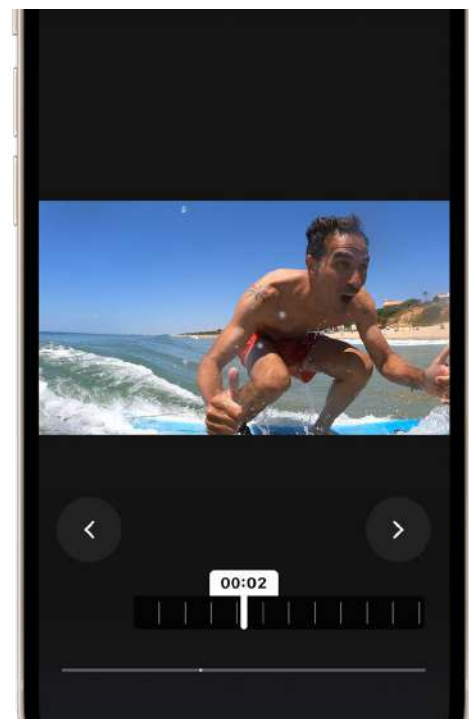
- Modus: RAW
- Objektiv: Weit
- Verschluss: Auto
- Belichtungskorr.: +0,5
- Weißabgleich: Auto
- ISO: 100
- Schärfe: Niedrig

2. Filmen statt fotografieren

2. Die Videoqualität moderner GoPros ist so gut, dass sich aus 5,3K-Videos hochauflösende Fotos extrahieren lassen. Bei den 10er- und 11er-Modellen lassen sich etwa hochauflösende Fotos mit 15,8 MP erzeugen. Dazu öffnen Sie die GoPro-App, öffnen eine Aufnahme und tippen unten auf das **zweite Symbol** von links. Navigieren Sie dann mithilfe des Schiebereglers zur gewünschten Stelle und tippen auf **Bild speichern** (siehe Bild unten).

3. Protune nutzen

3. Fast alle GoPro-Modelle (bis auf die MINI) verfügen über einen speziellen Aufnahmemodus namens Protune. Aktivieren Sie diesen Modus, können Sie Parameter wie ISO, Belichtung, Weißabgleich, Farbkorrektur und Schärfe manuell vornehmen. Dies ermöglicht eine Feinabstimmung, um in bestimmten Aufnahmesituationen bessere Ergebnisse zu erzielen. Protune-Aufnahmen speichert die Kamera mit einer höheren Bitrate und weniger Komprimierung, was einerseits die Bildqualität verbessert und andererseits die Korrekturmöglichkeiten nach der Aufnahme erweitert. Allerdings benötigen Protune-Aufnahmen mehr Speicherplatz und zusätzlichen Aufwand bei der Nachbearbeitung.



Fotos: Hersteller, FOTOTEST

DJI OSMO ACTION 3 *TIPPS UND TRICKS*



Osmo Action 3

Einer der großen Vorteile der Osmo Action 3 ist, schnell zwischen verschiedenen Aufnahmeprofilen wechseln zu können. Dazu wischen Sie auf dem Hauptbildschirm nach links. Insgesamt bietet sich an, drei Profile für die gängigsten Situationen zu erstellen:

Cinematic:

Für eindrucksvolle Landschafts- und Umgebungsaufnahmen:

- Auflösung: 4K/16:9
- Bildrate: 100 fps
- Bildstabilisierung: Rock Steady
- Sichtfeld: Weit
- Farbe: Normal
- Audio: Vorne, Windgeräuschreduktion: An

POV:

Für Videos aus der Ego-Perspektive:

- Auflösung: 4K/16:9 oder 4K/4:3 für Social Media
- Bildrate: 50 fps
- Bildstabilisierung: Rock Steady
- Sichtfeld: Extra weit
- Farbe: Normal
- Audio: Vorne, Windgeräuschreduktion: An

VLOG:

Wenn Sie vor der Kamera agieren und Szenen kommentieren:

- Auflösung: 4K/16:9
- Bildrate: 25 fps
- Bildstabilisierung: Rock Steady
- Sichtfeld: Standard
- Farbe: Normal
- Audio: Vorne, Windgeräuschreduktion: Aus

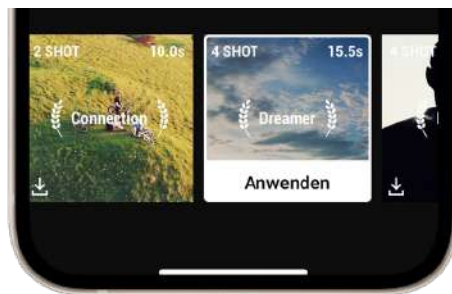
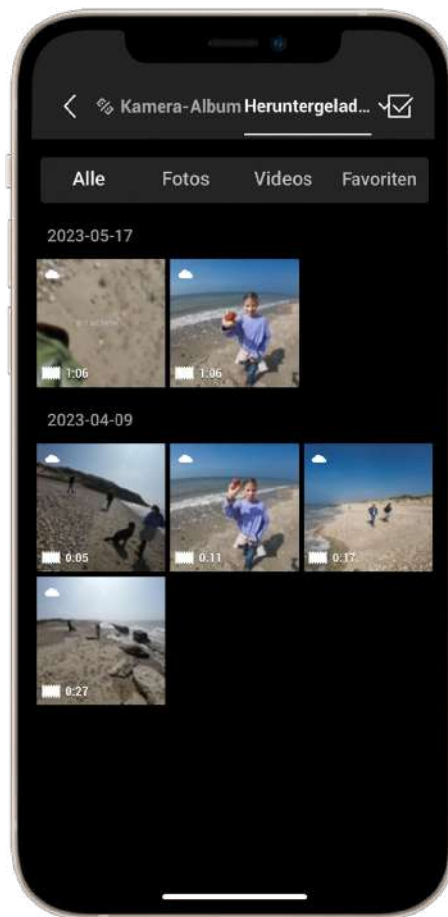
Um die Profile einzurichten, wischen Sie im Hauptmenü nach unten und tippen oben links auf das **Männchen**. Hier können Sie nun die aktuellen Einstellungen unter „C1“, „C2“ oder „C3“ abspeichern.

Tipp: In den Werkseinstellungen ist das Farbprofil auf „Normal“ eingestellt, was in der Regel zu stark gesättigten Bildern mit hohen Kontrasten führt. Um die volle kreative Kontrolle in der Postproduktion zu haben, ändern Sie das Farbprofil von „normal“ auf **D-Clke**. Damit holen Sie die maximale Menge an Daten und Informationen aus Ihren Aufnahmen heraus. Das flache Farbprofil dämpft zwar zunächst die Farben des Videos, es bietet aber mehr Möglichkeiten für die Farbabstufung, da Sie die Farbe und Intensität des Bildes selbst steuern können.

Editieren. Dazu nutzen Sie die App DJI Mimo.

1. Bearbeiten Sie am besten Ihre Videos an einem Ort mit schneller Internetverbindung. Es gibt eventuell viel herunterzuladen. Laden Sie zunächst die DJI-MIMO-App fürs Smartphone. Haben Sie sie installiert, stellen Sie als Nächstes eine Verbindung zur Osmo Action her, tippen auf **Album** und sichten die Aufnahmen. Diejenigen, die Sie fürs Endprodukt benötigen, müssen Sie herunterladen.

2. Im Bereich Editor stehen Ihnen dann einige Templates (Vorlagen) zum Herunterladen bereit. Achten Sie darauf, für welche Anzahl an „Shots“ (Aufnahmen) diese ausgelegt sind. Haben Sie ein Template ausgewählt, wählen Sie die Aufnahmen aus, die Sie hinzufügen möchten. Die App erstellt daraus einen fertigen Clip samt Musik und Effekten. Die Bearbeitungsfunktionen sind aber eingeschränkt. So können Sie beispielsweise nicht bestimmen, welche Szenen zu sehen sind.



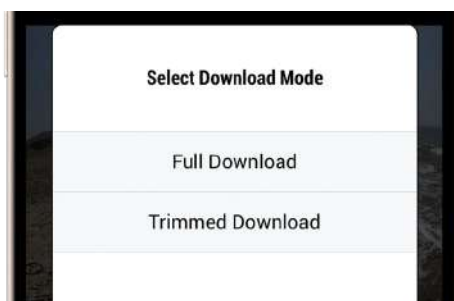
3. Deutlich mehr Möglichkeiten bietet der **Pro-Modus**. Wählen Sie auch hier zunächst die Aufnahmen aus. Anschließend können Sie mit dem Editor des Videos jede Menge Dinge anstellen, wie Formate ändern, schneiden, Geschwindigkeit und Audio anpassen, Filter, Übergangseffekte und An- und Abspänne hinzufügen und vieles mehr.

4. Sind Sie mit dem Ergebnis einverstanden, tippen Sie auf **Exportieren** und entscheiden sich für eine Auflösung, etwa **Full Download**.



1 Osmo-Action-3-Videos mit der App DJI MIMO bearbeiten

Nachdem die Osmo Action 3 richtig eingestellt ist, geht es ans Filmen und



INSTA360 X3 TIPPS UND TRICKS



Insta360 X3

Der Clou an der Insta360 X3: Sie nehmen alles rund um die Kamera auf, zeigen im Ergebnis aber nur Ausschnitte, so als hätten Sie mit einer herkömmlichen Kamera gefilmt. So können Sie mit einer einzigen Aufnahme mehrere Perspektiven zeigen und Effekte wie Tiny Planet oder Drohn Flüge ohne Drohne realisieren. Das wichtigste Hilfsmittel ist der „unsichtbare“ Selfie-Stick, den die App in den Videos verschwinden lässt.

© Insta360

1 Schnell schicke Clips mit der Insta360 X3 erstellen

Die Insta360-App bietet besonders tiefgehende Editiermöglichkeiten

1. Die Kamera sollten Sie für die ersten Versuche bei guten Lichtverhältnissen im Freien verwenden. Sie funktioniert zwar auch in Innenräumen und bei schlechten Lichtverhältnissen, dazu sind jedoch fortgeschrittene Einstellungen erforderlich. Stellen Sie vor der Aufnahme sicher, dass die höchste Auflösung von 5.7K ausgewählt ist. Ansonsten belassen Sie es für den Anfang bei den automatischen Einstellungen, wählen als Modus also **Video**.

2. Montieren Sie Ihre Kamera auf den unsichtbaren Selfie-Stick und fahren Sie ihn halb bis ganz aus.

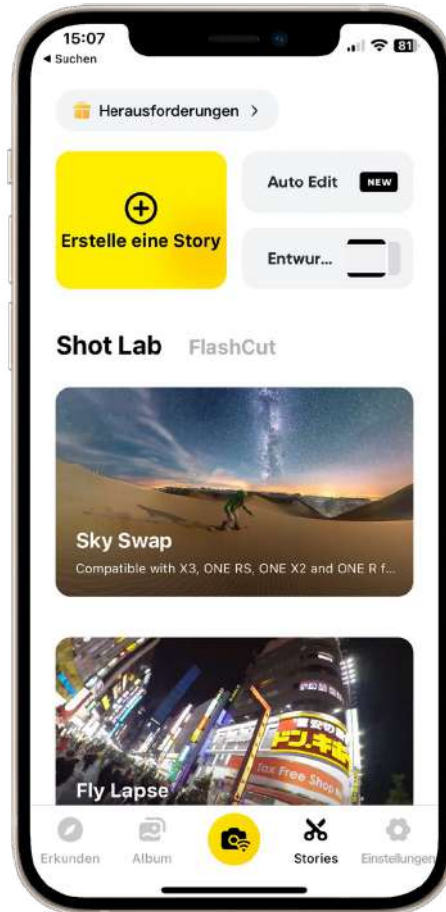
- Für Aufnahmen aus der Beobachter-Perspektive halten Sie den Selfie-Stick schräg hinter sich.

- Für First-Person-Aufnahmen halten Sie den Selfie-Stick vor sich.

- Wenn Sie von interessanten Objekten umgeben sind, halten Sie den Stick einige Sekunden gerade nach oben.

Dies sind die grundlegenden 360-Grad-Aufnahmen, mit denen Sie sich mit dem unsichtbaren Selfie-Stick-Effekt selbst sowie die Umgebung um sich herum in Szene setzen können. Natürlich können Sie sich dabei

auch bewegen. Die X3 verfügt über eine hervorragende Stabilisierung, sodass Sie diese Techniken beim Gehen, Laufen, Fahrrad- oder Autofahren usw. anwenden können.



3. Nach der Aufnahme verbinden Sie die X3 mit der **Insta360-App**. Im Bereich **Stories** stehen Ihnen dann zwei Bearbeitungsmöglichkeiten zur Auswahl: „Erstelle eine Story“ und „Auto-Edit“. Im Story-Modus haben Sie mehr Möglichkeiten, etwa die Geschwindigkeit zu ändern, zu schneiden und Farbkorrekturen vorzunehmen. Schneller zum fertigen Video kommen Sie mit Auto-Edit.

4. Im Auto-Edit-Modus wählen Sie zunächst die Aufnahmen aus, die im Video zu sehen sein sollen. Die App analysiert daraufhin das Material und bastelt daraus automatisch einen Clip. Sie haben die Wahl, wie lang das Ergebnis ausfallen soll.

5. Anschließend können Sie selbst Hand anlegen. Wählen Sie zunächst aus einer Reihe von Vorlagen und Musikstücken die passenden aus. Tippen Sie anschließend auf



Bearbeiten, wodurch Sie die einzelnen Segmente editieren können. Im Rahmen dessen können Sie zum Beispiel über **Anpassen** die Perspektive ändern sowie rein- und rauszoomen. **Tipp:** Über **Create Story** können Sie jederzeit auf die erweiterten Funktionen des Story-Modus zugreifen.

6. Wenn Sie mit der Bearbeitung fertig sind, tippen Sie auf **Exportieren**. Sie können zwischen dem Gerätealbum und sozialen Medien wie Instagram, YouTube und WhatsApp wählen. Wenn Sie **Nutzerdefiniert** wählen, können Sie die Auflösung, das Bild und die Bitrate manuell festlegen. Für die beste Qualität wählen Sie die höchste Auflösung und eine Bitrate von mindestens 50 Mbit/s. Klicken Sie abschließend auf **Exportieren**.

© Insta360

2 Mit der Insta360 X3 atemberaubende Effekte erzielen

Die Kombination aus App und X3 macht einmalige Effekte wie Fly Lapse, Sky Swap und Flash Dash möglich. Mit Flash Dash rasen Sie beispielsweise wie der Rote Blitz durch die Gegend und setzen dabei auf Wunsch Blitze frei.

1. Montieren Sie die X3 am Selfie-Stick und starten die Aufnahme mit 5.7k und 30 fps.

2. Legen Sie sich den Selfie-Stick über die Schulter. Bewegen Sie sich nun in einer geraden Linie und nehmen dabei einen Clip mit einer Länge von mindestens zwei Minuten auf.

3. Importieren Sie den Clip in die App. Ist das erledigt, wählen Sie **Stories**, **Flash Dash** und folgen den Anweisungen.



Fotos: Hersteller, FOTOTEST



PLATZ 2
LESER-WETTBEWERB

Friedrich Fuchshuber

Kamera: NIKON D700

Objektiv: Nikon 28-300mm f/3.5-5.6

Kameraeinstellungen:

58,8 mm | f/5,6 | ISO 4000 | 1/400Sek.

DER PERFEKTE AUGENBLICK

—— Allzeit schussbereit sollte man sein, wenn man Action im Bild festhalten will. Entsprechend sind dafür auch recht flexible Objektive sinnvoll. FOTOTEST weiß, welche.

Text: Markus Mizgalski

Profis nutzen bei Sportereignissen oft monströse Zoom- oder Teleobjektive mit hoher Lichtstärke. Die sind nicht nur schwer zu handhaben, sondern in aller Regel auch immens teuer. Aber letztlich zeigen diese Optiken, worauf es ankommt: eine gewisse Flexibilität bei der Brennweite vor allem bis hin in den Telebereich. Und gleichzeitig die Möglichkeit, recht kurze Belichtungszeiten zu realisieren. Allerdings relativieren schnelle Kameras mit hohen Auflösungen das Ganze etwas, weshalb man oft auch mit typischen „Schnappschuss“-Brennweiten zwischen 50 und 100 mm gute Sport- oder Actionfotos hinkommt. Im besten Fall ist schließlich der entsprechende Bildausschnitt bis zu einem gewissen Grad auch digital vergrößert immer noch hochauf-

lösend genug für die meisten Nutzungsszenarien. Und mit schnellen Serienbildaufnahmen kann man in jedem Fall auch dann die Chance auf den „richtigen Moment“ erhöhen, wenn man gerade im Telebereich nicht mit 1/500 Sekunde belichten kann, weil die Blende das nicht hergibt. Entsprechend kann also auch ein vernünftiges Mittelklasse-Objektiv bei Sportaufnahmen gute Dienste leisten. FOTOTEST hat passende Modelle mit entsprechenden Brennweiten und durchweg vernünftigen Lichtstärken getestet und eine entsprechende Auswahl getroffen. Das Gute daran: Sämtliche Objektive sind auch als Generalisten sehr gut zu gebrauchen, sind also Anschaffungen, die im besten Fall den gesamten fotografischen Alltag bereichern.



INHALT

SIGMA S. 74

ART 2,8/24-70mm DG DN
Equam quatiorem quaecat repercilis blandig endanis ea vol

TAMRON S. 76

2,8/17-70mm DI III-A VC RXD (B070X)
Equam quatiorem quaecat repercilis blandig endanis ea vol

SONY S. 78

SEL FE 4,5-5,6/100-400mm GM OSS
Equam quatiorem quaecat repercilis blandig endanis ea vol

CANON S. 80

RF 28-70 MM F2 L USM
Equam quatiorem quaecat repercilis blandig endanis ea vol

SIGMA

ART 2,8/24-70 MM DG DN

——— *Lichtstarkes Zoom mit besten optischen und mechanischen Eigenschaften. Ideal für spontane Aufnahmen mit kurzen Belichtungszeiten.*

Text: Artur Landt, Markus Mizgalski



Ein Standardzoom wie das Sigma ART 2,8/24-70 mm DG DN hat zwei Vorteile: Es besitzt eine gute Schnappschussbrennweite. Und es kann zumindest nominell durch seine hohe Lichtstärke viele Beleuchtungssituationen sehr spontan meistern. Lohnt es sich also, knapp 1.200 Euro zu investieren?

Hohes Verarbeitungsniveau

Messing-Bajonett, Spritzwasser- und Staubschutz, wasser- und ölabweisende Beschichtung der Frontlinse, Innenfokussierung, AF-Schrittmotor und NPC-Vergütung (Nano Porous Coating) sind ein paar Highlights, die das Sigma-Objektiv zu bieten hat. Eine solide tulpenförmige Sonnenblende mit Verriegelung und eine gepolsterte Tasche werden mitgeliefert. Die AFL-Taste ist von der Kamera aus konfigurierbar, und es stehen alle Kamera-Optionen zur Auswahl. Fokussier- und Zoomring sind breit, griffig armiert und lassen sich mit genau dem richtigen Widerstand drehen. Die LOCK-Taste verriegelt den Zoomring für den Transport.

Hohe Auflösung, gestochen scharf

Die Auflösung ist bei allen gemessenen Brennweiten und Blenden hoch bis sehr hoch im gesamten Bildfeld. Der visuelle Schärfeeindruck der Bilder ist noch besser, als nach den exzellenten Messwerten zu erwarten wäre. Das Zoom verzeichnet sichtbar wellenförmig (tonnenförmig in der Mitte und kissenförmig in den Ecken) in der kurzen und schwach kissenförmig in der langen Brennweite. Die Vignettierung bei offener Blende lässt sich durch Abblenden oder Aktivieren der Kamerakorrektur deutlich verringern. Die Kamerakorrektur verringert optional auch die Verzeichnung signifikant und erhöht die Auflösung in der Bildmitte. Das allerdings zulasten des übrigen Bildfelds. Die Detailauflösung ist jedoch auch in diesen Randbereichen dann noch sehr gut. Die chromatische Aberration ist lateral sehr gut und longitudinal perfekt korrigiert.

FAZIT

Mit dem ART 2,8, 24-70 mm DG DN liefert Sigma ordentlich ab. Das Objektiv bietet eine hohe und sehr gleichmäßige Auflösung bei einer ausgesprochen wertigen Verarbeitung und sehr guter Ausstattung. Wermutstropfen ist die ohne automatische Kamerakorrekturen leider sichtbare Verzeichnung vor allem bei der kurzen Brennweite. Im Gegensatz zur Vignettierung schafft hier Abblenden leider kaum Abhilfe, sodass man mit leichten Einbußen bei der Auflösung leben muss, wenn die Kamera korrigierend eingreift. Dafür allerdings bezahlt man für die Optik auch erheblich viel weniger als für ein vergleichbares Modell des jeweiligen Kameraherstellers.

TEST- ERGEBNISSE



HERSTELLER		SIGMA								
Modell		ART 2,8/24-70 mm DG DN								
Technische Daten		Standardzooms (Vollformat)								
Preis		1.199 €								
ø × Länge/Gewicht		87,8 x 122,9 mm / 835 g								
Kamera-Anschlüsse		L-Mount, Sony E-Mount (Vollformat)								
Max. Format / Cropfaktor		Vollformat / 1x								
APS-C Brennweite KB-äquiv.		36-105 mm (bei Cropfaktor 1,5x)								
Bildwinkel (diagonal)		84,1°-34,3°								
Linsen / Gruppen		19/15								
Kleinste Blende / Nahgrenze		22 / 18-38 cm								
Filter-ø / Bildstabilisator		82 mm / nein (nur per Kamera)								
AF-Motor / Innenfokussierung		ja (AF-Schrittmotor) / ja								
Verwendete Kamera im Test / Nyquist-Frequenz (Nyq.)		Sony Alpha 9 Mark II / 2.000 LP/BH								
Bildqualität (Messwerte)		75 %		gut 2,3						
Brennweite		24 mm		50 mm		70mm				
Gemessen bei Blendenöffnung		2,8	5,6	2,8	5,6	2,8	5,6	Note		
Auflösung Bildmitte		93	94	91	94	87	94	1,8		
in Prozent der Nyq. in Linienpaaren / Bildhöhe		1858	188	1814	187	1745	187			
Auflösung Bildrand (oben+unten)		89	93	86	92	85	88	2,1		
in Prozent der Nyq. in Linienpaaren / Bildhöhe		1789	186	1721	184	1699	176			
Auflösung Bildrand (links+rechts)		85	93	84	90	85	88	2,3		
in Prozent der Nyq. in Linienpaaren / Bildhöhe		1694	185	1689	179	1700	176			
Auflösung Bildecken		84	90	82	88	84	86	2,5		
in Prozent der Nyq. in Linienpaaren / Bildhöhe		1689	180	1631	175	1685	172			
Vignettierung		in EV		2,8	1,6	1,7	0,7	1,7	0,7	5,2
Chromatische Aberration		in Pixel		0,49	-	0,47	-	0,45	-	2,0
Verzeichnung		TV-Verzeichnung in Prozent		-1,8	-	+0,7	-	+0,9	-	5,2
Geometrische Verzeichnung in Prozent				-6,1	-	+1,4	-	+1,8	-	
Bildqualität (Visueller Bildeindruck)		10 %		sehr gut 1,4						
Beurteilung der Aufnahmequalität durch Experten		Durchweg hohe, gleichmäßige Auflösung. KK verbessern Vignettierung, Verzeichnung. Die Detailauflösung ist bei allen Blenden und Brennweiten noch besser, als nach der MTF zu erwarten.								
Ausstattung & Bedienung		15 %		sehr gut 1,0						
Handhabung, Mechanik, Fertigungsqualität		Wetterfest abgedichtet, Messing-Bajonett, MF- und Zoomring breit, griffig und mit hervorragender Gängigkeit.								
Ausstattung		Tasche, Sonnenblende, Innenfokussierung, AFL-Taste konfigurierbar.								
FOTOTEST ERGEBNIS		gut 2,1								



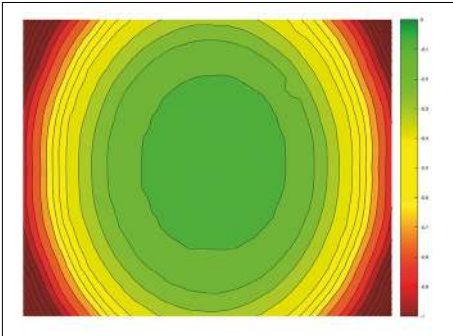
Weitwinkel Dank der leichten Weitwinkel-Brennweite ist das Sigma sehr vielseitig einsetzbar.



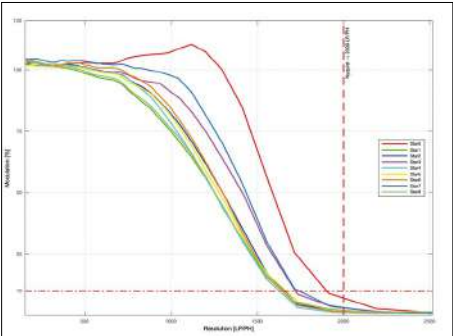
Blende 2,8/ Brennweite 24 mm Hervorragende Detailauflösung auch am Bildrand.



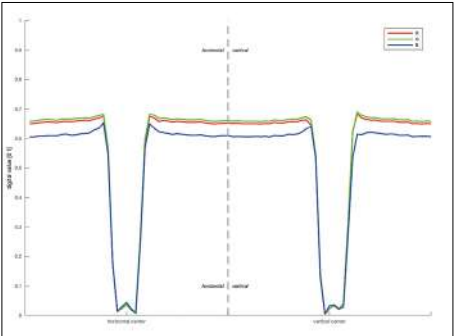
Blende 2,8/ Brennweite 24 mm Die KK verursacht leichte Überstrahlungen an den Zahlen.



Die Vignettierung wird durch die Kamerakorrektur oder Abblenden signifikant verringert.



Bei der Auflösung hebt die KK die Mitte an, oberer/unterer Rand sind sehr gut, danach schwächer.



Die chromatische Aberration ist praktisch vollständig korrigiert.

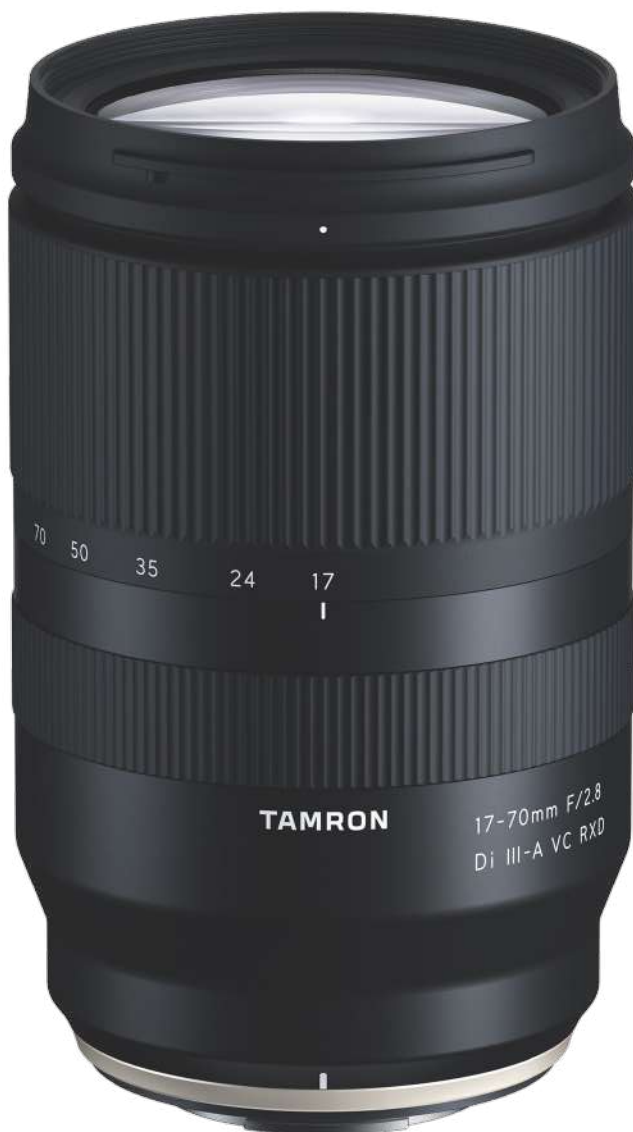
Fotos: FOTOTEST, Hersteller

TAMRON

2,8/17-70 MM DI III-A VC RXD (B070X)

Lichtstarkes und wertiges Standard-Zoom mit sehr guter Allroundleistung für Fujifilms X-Mount zu einem absoluten Kampfpreis.

Text: Artur Landt, Markus Mizgalski



Ein lichtstarkes Standard-Zoomobjektiv für knapp 700 Euro lässt aufhorchen. Erst recht, wenn es auch noch vergleichsweise klein und leicht ist. Das Tamron 2,8/17-70 mm DI III-A hat also durchaus seinen Reiz. Vor allem für Besitzer von APS-C-Kameras. Denn dafür ist es entwickelt.

Ein Objektiv auch für Fujifilm

Das Standardzoom ist auch für das Fujifilm X-Mount erhältlich. Es hat eine konstante Anfangsöffnung von 1:2,8 und einen eingebauten Bildstabilisator, der separat oder auch zusammen mit dem Bildstabilisator der Kameras eingesetzt werden kann. Das Standardzoom ist wetterfest abgedichtet und hat eine Gummilippe am Metallbajonett. Die Fluorvergütung macht die Frontlinse wasserabweisend. Zoom- und MF-Ring sind griffig armiert und weisen eine sehr gute Gängigkeit auf. Der Autofokus mit RXD-Antrieb (Rapid extra-silent) arbeitet schnell, sanft und leise. Alle AF-Funktionen der Kameras werden unterstützt. Das Objektiv hat Innenfokussierung. Eine solide tulpenförmige Sonnenblende wird mitgeliefert.

Höhere Auflösung durch abblenden

Die Auflösung ist bei allen gemessenen Brennweiten und Blenden sehr gut in der Bildmitte. In den Brennweitenextremen nimmt die Auflösung bei offener Blende zu den Ecken hin kontinuierlich ab. Abblenden um zwei Stufen steigert die Auflösung im ganzen Bildfeld signifikant. In der mittleren Brennweite ist die Auflösung bei beiden gemessenen Blenden relativ hoch und konstant im ganzen Bildfeld. Die feinen Details und Strukturen sind sehr gut aufgelöst, lediglich bei Anfangsöffnung ist die Detailwiedergabe an den langen Rändern und den Ecken etwas weich. Die Vignettierung kann in der Praxis bei den meisten Motiven vernachlässigt werden. Eine angedeutete tonnenförmige Verzeichnung ist zwar im ganzen Brennweitenbereich messbar, aber ohne Bedeutung für die Praxis. Das Zoom ist praktisch verzeichnungsfrei. Die chromatische Aberration ist lateral sehr gut (Ausnahme 2,8/17 mm) und longitudinal vollständig korrigiert.

FAZIT

Tamrons 2,8/17-70 mm DI III-A ist ein durchweg gutes, wertiges Objektiv und dabei ein echtes Schnäppchen. Es kostet rund 600 Euro weniger als eine im Hinblick auf Lichtstärke und Brennweite annähernd vergleichbare Optik von Fujifilm selbst. Einziges kleines Manko ist, dass zumindest im Test die Option für Kamerakorrekturen im Menü der X-T30 II gesperrt war, sodass womöglich die gute Bildqualität mit etwas elektronischer Unterstützung zustande kommt.

TEST- ERGEBNISSE



HERSTELLER		TAMRON							
Modell		2,8/17-70 mm Di III-A VC RXD (B070X)							
Technische Daten		Standardzooms (APS-C)							
Preis		699 €							
ø × Länge/Gewicht		76,6 x 119,3 mm / 525 g							
Kamera-Anschlüsse		Fujifilm X, Canon EOS M, Sony E							
Max. Format / Cropfaktor		APS-C-Format / 1,5x							
APS-C Brennweite KB-äquiv.		25,5-105 mm (bei Cropfaktor 1,5x)							
Bildwinkel (diagonal)		79°55'-23°							
Linsen / Gruppen		16/12							
Kleinste Blende / Nahgrenze		22 / 19-39 cm							
Filter-ø / Bildstabilisator		67 mm / ja							
AF-Motor / Innenfokussierung		ja (RXD) / ja							
Verwendete Kamera im Test / Nyquist-Frequenz (Nyq.)		Fujifilm XT30 II / 2.080 LP/BH							
Bildqualität (Messwerte)		75 %							
Brennweite		gut 2,3							
Gemessen bei Blendenöffnung		17 mm		35 mm		70 mm			
Auflösung Bildmitte		2,8	5,6	2,8	5,6	2,8	5,6	Note	
in Prozent der Nyq.		89	100	87	88	91	94	1,9	
in Linienpaaren / Bildhöhe		1853	2082	1813	1826	1893	1953		
Auflösung Bildrand (oben+unten)		85	93	81	85	80	89	2,5	
in Linienpaaren / Bildhöhe		1778	1929	1691	1762	1655	1853		
Auflösung Bildrand (links+rechts)		76	83	82	89	77	82	2,9	
in Linienpaaren / Bildhöhe		1577	1720	1703	1853	1600	1704		
Auflösung Bildecken		70	75	82	86	71	77	3,3	
in Linienpaaren / Bildhöhe		1463	1570	1710	1794	1476	1607		
Vignettierung		in EV	0,4	0,3	0,6	0,1	0,2	0,2	1,2
Chromatische Aberration		in Pixel	0,71	-	0,31	-	0,20	-	1,8
Verzeichnung		TV-Verzeichnung in Prozent	-0,1	-	-0,1	-	-0,1	-	1,0
Geometrische Verzeichnung in Prozent		-0,1	-	-0,1	-	-0,1	-		
Bildqualität (Visueller Bildeindruck)		10 %							
Beurteilung der Aufnahmequalität durch Experten		gut 1,8							
Ausstattung & Bedienung		Bei allen Brennweiten und Blenden hohe Auflösung in der Mitte. Ecken bei 2,8/17+2,8/70 etwas schwächer. Sehr gute Detailauflösung bei allen Brennweiten und Blenden in der Mitte.							
Handhabung, Mechanik, Fertigungsqualität		sehr gut 1,2							
Ausstattung		Wetterfest abgedichtet, Gummilippe am Metallbajonett. Griffiger, MF-Ring, einwandfreie Gängigkeit.							
Sonnenblende, Bildstabilisator, Innenfokussierung, leiser AF-Motor.		FOTOTEST ERGEBNIS							
		gut 2,1							



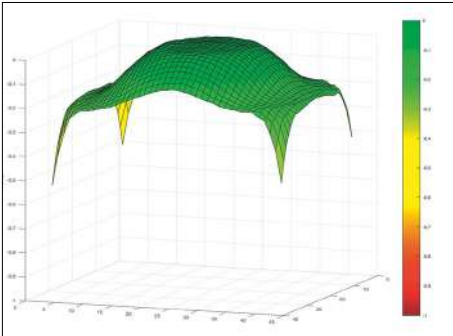
Achtung, Cropfaktor Das Tamron-Zoom bietet nur nominell eine sehr gute Weitwinkel-Brennweite.



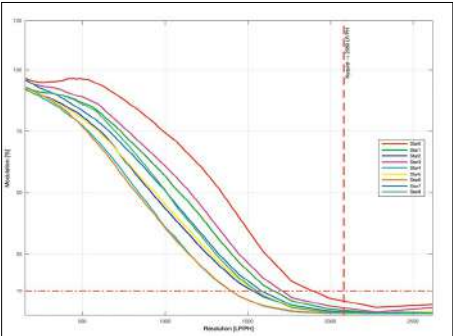
Blende 2,8, Brennweite 17 mm Die feinen Details und Strukturen sind gut aufgelöst.



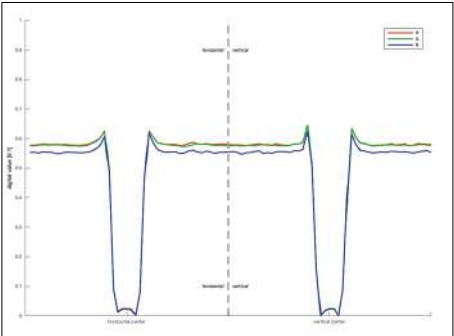
Blende 2,8, Brennweite 70 mm Gute, aber etwas weiche Detailwiedergabe am Bildrand.



Die Vignettierung ist bei 2,8/35 am stärksten, aber auch vollkommen unkritisch im Fotoalltag.



Die Auflösung ist bei 2,8/70 mm sehr gut in der Mitte, gut an den Rändern, die Ecken schwächer.



Die chr. Aberration ist vollständig korrigiert, die RGB-Kurven im Spalt sind deckungsgleich.

Fotos: FOTOTEST, Hersteller

SONY

SEL FE 4,5-5,6/100-400 MM GM OSS

Telezoom mit großem Brennweitenbereich und sehr guter Allround-Leistung. In Verbindung mit einem Stativ ideal für Objekte in größerer Distanz.

Text: Artur Landt, Markus Mizgalski



Eine hohe Brennweite mit gleichzeitig hoher Lichtstärke bedeutet in der Regel große Objektivdurchmesser und viel Gewicht. Das ist bei Sonys SEL FE 4,5-5,6/100-400 mm nicht ganz anders. Vor allem wegen der knapp 1,4 Kilogramm ist das sicher keine Optik, die man mal eben spontan mitnimmt. Trotzdem gibt es gute Gründe für das Telezoom.

Gute Verarbeitung

Das Gehäuse besteht aus einer leichten und robusten Magnesiumlegierung und ist wetterfest abgedichtet. Die Frontlinse ist fluorvergütet und somit schmutzabweisend. Zoom- und Fokusserring sind breit und griffig armiert. Mit einem schmalen Ring kann man das Drehmoment für den Zoomring einstellen. Ein Ultraschall-Motor und ein doppelter Linearmotor sind für die schnelle Fokussierung zuständig. Innenfokussierung und optischer Bildstabilisator sind an Bord. Die mitgelieferte Stativschelle ist abnehmbar. Die 90°-Punkte sind markiert, aber nicht gerastert. Die runde Sonnenblende hat eine Antireflex-Beschichtung, eine Verriegelung und ein Polfilter-Fenster mit Schieber. Eine Tasche wird ebenfalls mitgeliefert. Die drei Fokushalte-Tasten lassen sich im Kameramenü konfigurieren.

Ordentliche Bildqualität

Die Auflösung ist relativ hoch und konstant bei allen gemessenen Brennweiten und Blenden. Die Anfangsöffnung ist eine voll nutzbare Arbeitsblende, das gilt auch für 5,6/400 mm. Abblenden um zwei Stufen bringt etwas mehr Kontrast in die feinen Details und Strukturen. Das Zoom verzeichnet kissenförmig, wobei die Verzeichnung mit der Brennweite zunimmt. Da auch die Vignettierung bei 5,6/400 mm am stärksten ist, vermuten wir eine Einschnürung des Strahlengangs durch den langen Tubusauszug. Abblenden verringert die Vignettierung. Die laterale chromatische Aberration ist gut, aber nicht vollständig korrigiert. Getestet haben wir das Zoom ohne Kamera-Korrekturen, was bei den Brennweiten und der Konstruktion sinnvoll ist.

FAZIT

Das Sony SEL FE 4,5-5,6/100-400 mm ist ein insgesamt sehr wertig verarbeitetes Telezoom, das sich dank der Stativschelle auch gut handhaben lässt. Vor allem die über alle Brennweiten sehr konstante und insgesamt auch gute Auflösung spricht zusätzlich für dieses Objektiv. Da die leichten Probleme bei der Vignettierung korrigierbar sind, steht dem Fotografen hier letztlich eine gute Optik zur Verfügung. Die allerdings auch ihren Preis hat.

TEST- ERGEBNISSE



HERSTELLER		SONY						
Modell		SEL FE 4,5-5,6/100-400 mm GM OS						
Technische Daten		Telezooms (Vollformat)						
Preis		2.899 €						
ø x Länge/Gewicht		93,9 x 205 mm / 1.395 g						
Kamera-Anschlüsse		Sony E-Mount (Vollformat)						
Max. Format / Cropfaktor		Vollformat / 1x						
APS-C Brennweite KB-äquiv.		150-600 mm (bei Cropfaktor 1,5x)						
Bildwinkel (diagonal)		24°-6°10'						
Linsen / Gruppen		22/16						
Kleinste Blende / Nahgrenze		32-40 / 98 cm						
Filter-ø / Bildstabilisator		77 mm / ja						
AF-Motor / Innenfokussierung		ja (DDSSM + Dual-Linear-AF) / ja						
Verwendete Kamera im Test / Nyquist-Frequenz (Nyq.)		Sony Alpha 9 II / X.XXX LP/BH						
Bildqualität (Messwerte)		gut 2,3						
Brennweite								
		100 mm		200 mm		400 mm		
Gemessen bei Blendenöffnung		4,5	9,0	5,6	11	5,6	11	Note
Auflösung Bildmitte								
		in Prozent der Nyq.						
		in Linienpaaren / Bildhöhe						
		1829	1834	1792	1803	1716	1798	2,0
Auflösung Bildrand (oben+unten)								
		in Prozent der Nyq.						
		in Linienpaaren / Bildhöhe						
		1735	1790	1698	1718	1707	1715	2,3
Auflösung Bildrand (links+rechts)								
		in Prozent der Nyq.						
		in Linienpaaren / Bildhöhe						
		1732	1782	1640	1694	1697	1702	2,5
Auflösung Bildecken								
		in Prozent der Nyq.						
		in Linienpaaren / Bildhöhe						
		1723	1736	1654	1684	1688	1693	2,5
Vignettierung								
		in EV						
		1,3	0,8	0,9	0,3	1,4	1,0	3,2
Chromatische Aberration								
		in Pixel						
		0,48	-	0,46	-	0,60	-	2,2
Verzeichnung								
		TV-Verzeichnung in Prozent						
		Geometrische Verzeichnung in Prozent						
		+0,2	-	+0,6	-	+0,7	-	2,6
		+0,3	-	+1,4	-	+1,5	-	
Bildqualität (Visueller Bildeindruck)		sehr gut 1,5						
Beurteilung der Aufnahmequalität durch Experten		Die Auflösung ist gut und relativ konstant bei allen Brennweiten und Blenden. Für den großen Zoombereich sehr gute Detailauflösung bei allen gemessenen Brennweiten und Blenden.						
Ausstattung & Bedienung		sehr gut 1,0						
Handhabung, Mechanik, Fertigungsqualität		Wetterfest abgedichtetes Magnesiumgehäuse, Zoomring mit Drehmoment-Anpassung, Innenfokussierung.						
Ausstattung		Sonnenblende, Antireflex, Polfilter-Fenster, Gummirand.						
FOTOTEST ERGEBNIS		gut 2,0						



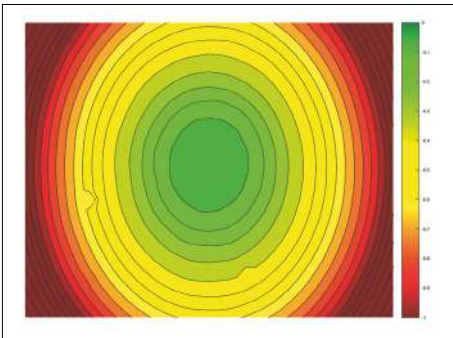
Große Blendenöffnung und kurze Belichtung ermöglichen auch auf Distanz solche Bilder



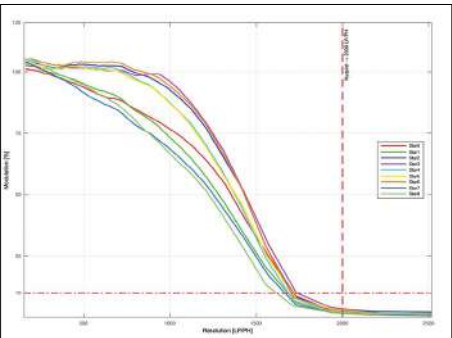
Blende 4,5, Brennweite 100 mm Sehr gute Detailauflösung im ganzen Bildfeld.



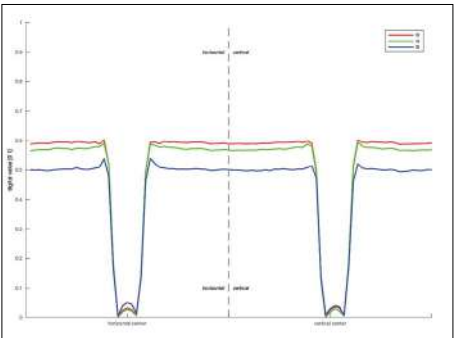
Blende 5,6, Brennweite 400 mm Die Auflösung ist nur minimal schwächer als oben.



Die Vignettierung wird vermutlich durch den langen Tubusauszug verursacht. Abblenden hilft.



Die Auflösung ist bei 5,6/400 mm etwas schwächer in der Bildmitte, ansonsten aber sehr konstant.



Die chr. Aberration ist sehr gut korrigiert, die RGB-Kurven im Spalt sind fast deckungsgleich.

Fotos: FOTOTEST, Hersteller

CANON

RF 28-70 MM F2 L USM

Sehr lichtstarkes Standardzoom der absoluten Profi-Klasse. Ein fotografisches Schwergewicht, und das in jeder Hinsicht.

Text: Artur Landt, Markus Mizgalski



Ein Standard-Zoomobjektiv für spontane Aufnahmen mit maximaler Lichtstärke? Das kann das Canon RF 28-70 mm bieten. Mit allen Vor- und Nachteilen, die einen solche Profi-Linse mit sich bringt.

Spitzenqualität, aber ...

Das RF 28-70 mm ist für Canons Vollformat-Systemkameras konzipiert. Aber es ist fast genauso groß und schwer wie ein vergleichbares SLR-Zoom. Das ist leider erforderlich, um hoch geöffnete Objektive gut zu rechnen. Tulpenförmige Sonnenblende mit Verriegelung und Beutel sind mitgeliefert. Das Gehäuse ist wetterfest abgedichtet, und das Metall-Bajonett hat eine Gummilippe. Die Fertigungsqualität ist sehr hoch. Zoom- und MF-Ring sind griffig armiert und einwandfrei zu bedienen. Im Kamera-Menü kann man die Drehrichtung und die Drehgeschwindigkeit für die manuelle Fokussierung einstellen. Der Steuer-ring am Objektiv ist gerastet und konfigurierbar. Das Zoom hat Innenfokussierung, und der ringförmige Ultraschallmotor fokussiert schnell und leise.

Gute bis sehr gute Auflösung

Die Auflösung ist bei allen drei gemessenen Brennweiten und Blenden sehr hoch in der Bildmitte. Der Randabfall bei offener Blende ist nicht ungewöhnlich für ein Zoom mit konstanter Anfangsöffnung 1:2. Bei 2/28 und 2/50 mm ist die Auflösung im Randbereich dennoch gut. Lediglich bei 2/70 mm ist die Auflösung an den Rändern und Ecken suboptimal. Die chromatische Aberration ist recht gut, aber nicht vollständig korrigiert, was bei einem Objektiv in dieser Anspruchs- und Preisklasse zumindest unschön ist. Abblenden verbessert die Auflösung signifikant im ganzen Bildfeld bei allen Brennweiten. Auch die Vignettierung bei Blende 2 lässt sich durch Abblenden deutlich verringern. Das Zoom verzeichnet tonnenförmig in der kurzen und kissenförmig in der mittleren und langen Brennweite, was sich aber im besten Fall durch aktivierte Kamerakorrekturen ausgleichen lässt.

FAZIT

Das Canon RF 28-70 mm F2 ist ein sehr gutes Zoom, das mit wenigen Abstrichen seinem professionellen Anspruch gerecht wird. Und selbst die kleinen Schwächen sind mittels Abblenden oder auch durch aktive Kamerakorrekturen in den Griff zu bekommen. Trotzdem hat die Optik zwei Nachteile, die allerdings nichts mit der Qualität zu tun haben: Das Zoom ist mit gut 1,4 Kilogramm kein Leichtgewicht. Und es kostet stolze 3.599 Euro. Dafür bekommt man aber auch eine gewisse Exklusivität. Denn ein derart lichtstarkes Standardzoom bietet längst nicht jeder Hersteller.

TEST- ERGEBNISSE



HERSTELLER		CANON												
Modell		RF 28-70 mm F2 L USM												
Technische Daten		Standardzooms (Vollformat)												
Preis		3.599 €												
ø × Länge/Gewicht		103,8 x 139,8 mm / 1.430 g												
Kamera-Anschlüsse		Canon EOS R / RF-Mount												
Max. Format / Cropfaktor		Vollformat / 1x												
APS-C Brennweite KB-äquiv.		44,8-112 mm (bei Cropfaktor 1,6x)												
Bildwinkel (diagonal)		75°-34°												
Linsen / Gruppen		19/13												
Kleinste Blende / Nahgrenze		22 / 39 cm												
Filter-ø / Bildstabilisator		95 mm / nein												
AF-Motor / Innenfokussierung		ja (Ring-USM) / ja												
Verwendete Kamera im Test / Nyquist-Frequenz (Nyq.)		Canon EOS R / 2.240 LP/BH												
Bildqualität (Messwerte)		75 %												
Brennweite		gut 2,4												
Gemessen bei Blendenöffnung		28 mm			50 mm			70 mm						
Auflösung Bildmitte		2,0	4,0	5,6	2,0	4,0	5,6	2,0	4,0	5,6	Note			
in Prozent der Nyq.		91	96	98	90	97	93	90	98	95	1,6			
in Linienpaaren / Bildhöhe		2035	2140	2187	2008	2170	2090	2015	2192	2128				
Auflösung Bildrand (oben+unten)		81	91	90	82	91	91	76	83	85	2,5			
in Linienpaaren / Bildhöhe		1821	2037	2014	1835	2048	2032	1713	1863	1912				
Auflösung Bildrand (links+rechts)		86	91	92	80	89	91	74	81	83	2,5			
in Linienpaaren / Bildhöhe		1925	2033	2058	1803	1996	2037	1653	1812	1850				
Auflösung Bildecken		78	85	86	76	84	88	69	77	80	3,0			
in Linienpaaren / Bildhöhe		1754	1906	1924	1703	1879	1978	1552	1718	1781				
Vignettierung		in EV			1,8	0,8	0,7	1,6	0,7	0,5	1,6	0,6	0,4	2,8
Chromatische Aberration		in Pixel			0,55	-	-	0,58	-	-	0,77	-	-	2,8
Verzeichnung		TV-Verzeichnung in Prozent			-0,9	-	-	+0,3	-	-	+0,6	-	-	2,8
Geometrische Verzeichnung in Prozent					-3,0	-	-	+0,7	-	-	+1,2	-	-	
Bildqualität (Visueller Bildeindruck)		10 %												
		gut 1,8												
Beurteilung der Aufnahmequalität durch Experten		Für ein Zoom mit konstanter Öffnung 1:2 exzellente Messwerte. Schwache Auflösung nur bei 2/70. Insgesamt sehr gute Detailauflösung und hohe Bildqualität. Leichte Schwächen bei offener Blende.												
Ausstattung & Bedienung		15 %												
		sehr gut 1,4												
Handhabung, Mechanik, Fertigungsqualität		Abgedichtetes Gehäuse, Gummilippe am Bajonett, Zoom- und MF-Ring mit sehr guter Gängigkeit, Drehung anpassbar.												
Ausstattung		Tulpenförmige Sonnenblende, Beutel. Konfigurierbarer Steuerring.												
FOTOTEST ERGEBNIS		gut 2,2												



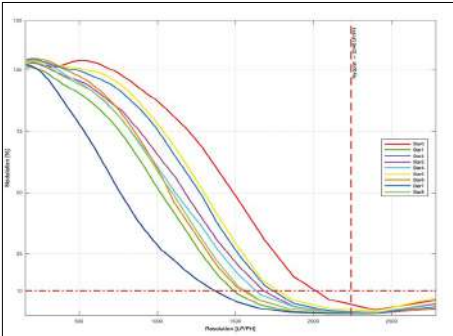
Vignettierung Bei maximal offener Blende neigt das Objektiv zu Vignettierung.



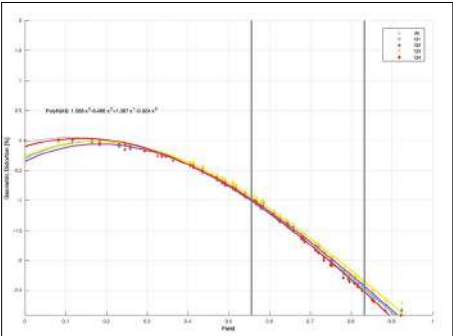
Blende 2, Brennweite 28 mm Sogar am schwächeren Rand sehr gute Detailauflösung.



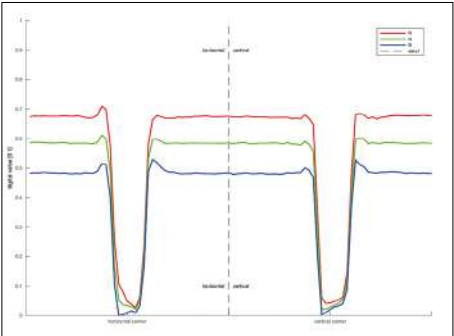
Blende 2, Brennweite 70 mm Hier sind die Details am schwächsten aufgelöst.



Die Auflösung ist bei 2/70 mm sehr hoch in der Bildmitte – aber deutlicher Randabfall.



Die Verzeichnung Das Zoom verzeichnet kissenförmig bei 28 mm (oben: geometrische Verzeichnung).



Die longitudinale chromatische Aberration ist nicht ganz korrigiert.

Fotos: FOTOTEST, Hersteller



PLATZ 3
LESER-WETTBEWERB

Peter Moche

Kamera: Olympus E-5

Objektiv: Olympus ZUIKO DIGITAL ED
35-100mm 1:2.0

Kameraeinstellungen:

100,1 mm | f/5,6 | 1/4000 Sek | ISO 200



Falkmar Ameringer Kamera: **NIKON D800**, Objektiv: **Nikon 15-30mm f/2.8**,
Kameraeinstellungen: 20 mm | f/11,0 | 1/250 | ISO 400



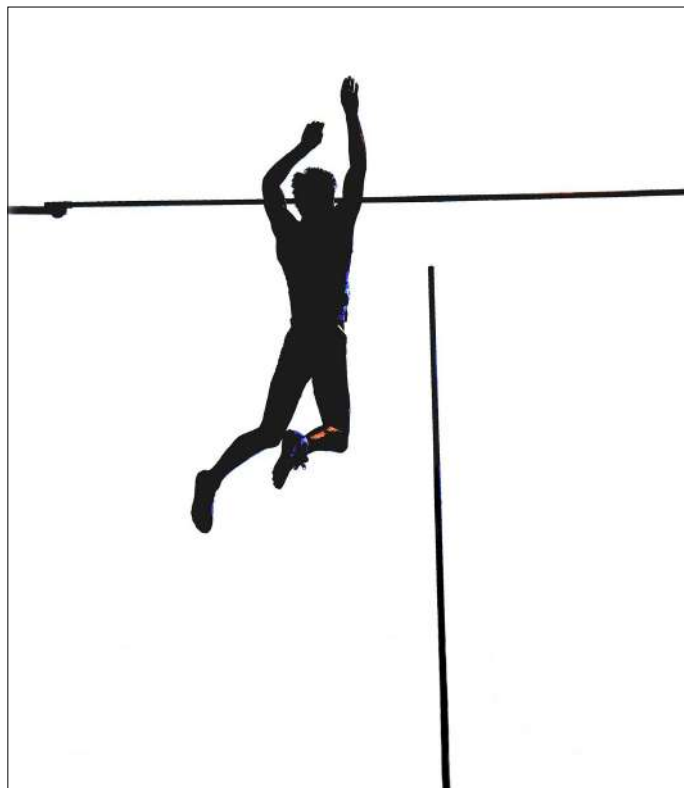
Thomas Enslein, Kamera: **Sony A7 II**, Objektiv: **Sony 70-400mm**,
Kameraeinstellungen: 70 mm | f/13,0 | 1/180 | ISO 70



Lutz Jänichen, Kamera: **Nikon D7100**, Objektiv: **Nikon 18-300mm f/3.5-6.3**,
Kameraeinstellungen: 102 mm | f/8,0 | 1/350 | ISO 320



Bernadette Benz, Kamera: **Canon EOS R5**, Objektiv: **Canon RF 70-200mm F2.8 L IS USM**



Martin Gabler, Kamera: **Canon EOS 40D**, Objektiv: **CANON EFS 17-85mm**,
Kameraeinstellungen: 61 mm | f/5,6 | 1/3200 | ISO 500



Josef Hinterleitner, Kamera: **Canon EOS-1D X Mark III**, Objektiv: **Canon EF70-200mm f/2.8L USM +1.4x**, Kameraeinstellungen: 210 mm | f/4,5 | 1/800 | ISO 3200



Andrea Stentenbach, Kamera: **Huawei LYA-L29**, Objektiv: **HUAWEI Mate 20 Pro Rear Main Camera**, Kameraeinstellungen: 5,6 mm | f/1,8 | 1/2500 | ISO 50



Martin Hollaus, Kamera: **Nikon D610**, Objektiv: **Nikon 80-200mm f/2.8**, Kameraeinstellungen: 80 mm | f/5,6 | 1/3000 | ISO 800



Josef Gaspers, Kamera: **Nikon D90**, Objektiv: **Nikon 70-300mm f/4.5-5.6**, Kameraeinstellungen: 100 mm | f/9,0 | 1/100 | ISO 200



Jörg Tenberken, Kamera: **Panasonic Lumix G9**, Objektiv: **Leica DG 100-400/F4.0-6.3**, Kameraeinstellungen: 364 mm | f/8,0 | 1/1600 | ISO 200



Thomas Lieb, Kamera: **Nikon D750**, Objektiv: **Nikon 150-600mm f/5-6.3**, Kameraeinstellungen: 500 mm | f/6,3 | 1/2000 | ISO 400



Franz Lüger, Kamera: **Nikon D850**, Objektiv: **Nikon 500.0 mm f/5.6**, Kameraeinstellungen: 500 mm | f/5,6 | 1/1600 | ISO 100



Jurjen Fellingier, Kamera: **Panasonic Lumix DMC-G80**, Objektiv: **Lumix G Vario 14-140/F3.5-5.6 f/2.8**, Kameraeinstellungen: 55 mm | f/5,1 | 1/1000 | ISO 640



Kristine Katzmarczyk, Kamera: **Canon EOS 80D**, Objektiv: **Canon L 100-400mm**, Kameraeinstellungen: 250 mm | f/1,6 | 1/1250 | ISO 400



Robert Müller, Kamera: **Canon EOS 70D**, Objektiv: **Canon EF70-200mm f/2.8L IS II USM**, Kameraeinstellungen: 135 mm | f/5,0 | 1/250 | ISO 125



Markus Schnessl, Kamera: **Sony A7 II**, Objektiv: **Sony 70-400mm F4-5.6 G SSM**, Kameraeinstellungen: 180 mm | f/8,0 | 1/500 | ISO 125



Friedrich Fuchshuber, Kamera: **Nikon D800**, Objektiv: **Nikon 28-300mm f/3.5-5.6**, Kameraeinstellungen: 98 mm | f/5,3 | 1/1600 | ISO 200



Christian Munz, Kamera: **Panasonic Lumix G70**, Objektiv: **Sigma 19mm F2.8 Art**, Kameraeinstellungen: 19 mm | f/9,0 | 1/250 | ISO 200

FOTO-THEMA IN HEFT 5/2023: LANDSCHAFTEN

Einsendeschluss: 31.7.2023. Alle Infos unter: www.fototest.de/fotowettbewerb. Ausgabe 5/2023 mit den Gewinner-Fotos erscheint am 25.8.2023. Diese Preise können Sie gewinnen:

1. PREIS: GUTSCHEIN FÜR MPB

Sie möchten sich neu ausstatten, aber das gewünschte Objektiv oder die Kamera ist einfach zu teuer? Dafür hat die Plattform auf www.MPB.com die richtige Lösung. Dort finden Sie eine Vielzahl von Produkten rund um die Foto- und Videoausrüstung. Seien es Kameragehäuse, Objektiv, Filter, Drohnen oder Zubehör: Die Auswahl an Marken und Modellen ist riesig. Der kosmetische und funktionelle Zustand der gebrauchten Geräte wird von einem Expertenteam beurteilt und im Angebot angegeben.



2. PREIS: NANLITE MULTI-COLOR-STABLEUCHE 18LL VON KAISER FOTOTECHNIK

Die multifunktionale und handlich-leichte LED-Stableuchte bietet die Beleuchtungsarten Weißlicht 45°, Weißlicht 30°, farbiges Licht sowie Effekte wie Blink- und Stroboskop-Licht etwa für Light Painting. Die Stableuchte ist ideal fürs Studio, fürs Homeoffice und unterwegs und vielseitig geeignet von Porträt, Interview, Social Media und Vlogging über Videokonferenzen bis zu Tabletop-Aufnahmen. Mit dabei: Netzteil, Handschlaufe und gepolsterter Transportkoffer.

3. PREIS: RHEINWERK VERLAG – FOTOSHOOTINGS VON A BIS Z (ANDREAS BÜBL)

Wie herausragende Porträtaufnahmen entstehen, zeigt der Peoplefotograf Andreas Bübl. Anhand von mehr als 40 Fotoshootings erklärt er, worauf es ankommt: von der Modell- und Locationsuche über Visagie und Styling bis hin zum Posing und der richtigen Kommunikation am Set. Zudem gibt es praxisnahe Tipps zu wichtigen Techniken rund um Brennweite, Belichtung und Co.



DIE JURY



Timur Stürmer,
Leiter
FOTOTEST



Jan Schönmath,
Art Director
FOTOTEST



Caroline Neumann,
Art Directorin
IMTEST



Isabell Triemer,
Fotografin
EAT CLUB



Jochen Sand,
Profifotograf aus
Karlsruhe
(sandwerk.com)



Michael Fischer,
Marketing Manager
Kaiser Fototechnik
(kaiser-fototechnik.de)



Frank Paschen
Programmleiter
Fotografie Rhein-
werk Verlag (rhein-
werk-verlag.de)



Sandro Fabris,
Fotograf & Work-
shop-Leiter
(sandrofabis-
photography.com)

+ PREISE IM WERT VON **3.170 €** GEWINNEN

IMTEST **CAMPING**
Deutschlands größtes Verbraucher-Magazin

AUSGABE 2/2023
DEUTSCHLAND 4,90 €

EXTRA
34 Produkte
Outdoor-Guide
LESEPROBE

Jetzt überall im Handel!

REISE-MOBILE IM TEST

GETESTET: Voll- und teilintegrierte Wohnmobile für Paare und Familien.

5 PASSIVE KÜHLTASCHEN
Lebensmittel frisch halten:
Flexibel, leicht und ohne Strom.

CAMPING-TOILETTEN IM TEST
So hygienisch sind die Trenntoiletten
von Trelino, Trobolo und CarpLife.

FÜR REISEFOTOS: 10 KAMERAS IM TEST
Neue Systemkameras von 649
bis 1.699 Euro.

+ **SPEZIAL: DRAUSSEN KOCHEN**
Workshop: So entfachen Sie jedes Lagerfeuer. Plus: 20 leckere Rezepte für offenes Feuer und Grill.



ZUM SHOP

*Das Verbraucher-Magazin für
die ganze Familie!*

imtest.de

erhältlich bei **amazon.de**

NEUE ZUTATEN

Neben Kamera und Objektiv braucht der Fotograf weitere Zutaten. Diese Neuheiten sind einen Blick wert.



DATENBRILLE & POWER-RECHNER VON APPLE

Mit seiner Datenbrille Vision Pro kündigt Apple sein wichtigstes neues Produkt seit der Apple Watch an. Das optisch an eine futuristische Skibrille erinnernde Mixed-Reality-Headset kommt Anfang 2024 in den USA auf den Markt. Der Preis startet ab 3.499 US-Dollar. Das Gerät kommt ohne Controller aus, gesteuert wird via Eye-Tracking, Stimme und Gesten. Für Foto-Enthusiasten spannend sind 3-D-Fotos und -Videos; auch das Betrachten von Bildern in gefühlter Kinoleinwand-Größe ist möglich. Erste Tester sprechen von herausragender Bildqualität. Zudem hat Apple seine Profi-Computer mit M2-Chips vorgestellt: den Mac Studio und den Mac Pro. Der neue Mac Studio ist ab sofort

bestellbar, die im Vergleich zum Vorgänger dreifache Leistung lässt sich Apple bezahlen: Die Variante mit M2-Ultra-Chip, 64 GB RAM und 1 TB SSD kostet 4.799 Euro, die kleinere Ausführung 2.399 Euro. Spannend ist das Update des Mac Pro, der mit 8.299 (Tower) bzw. 8.999 Euro (Rack) bepreist ist: Ein Neudesign gibt es nicht, dafür acht Thunderbolt-Anschlüsse, Bluetooth 5.3 und Wi-Fi 6E. Laut Apple unterstützt er 8K-Auflösung sowie 240Hz und kann modular mit PCIe-Karten bestückt werden – damit bleibt er ein Gerät für Profi-Anwender wie Grafiker und 3-D-Artists.

Preis: 3.499 Dollar / 4.799 Euro / 8.999 Euro

Infos: apple.de

PIXUM POSTKARTE

Dem einen sind klassische Postkarten zu unpersönlich, dem anderen fällt erst auf der Heimreise ein, dass Freunde und Familie insgeheim einen Urlaubsgruß erwarten. Für beide Fälle stellt Pixum ab sofort einen neuen Service bereit. Die „Pixum Postkarte“ wird auf FSC-zertifiziertem Papier gedruckt und laut Hersteller innerhalb von drei Tagen national und international zugestellt. Erstellt wird die Unikat-Postkarte in der Pixum-App, welche für Android und iOS verfügbar ist. Zum Produktstart gibt es drei kostenlose Postkarten.

Preis: ab 3,44 Euro

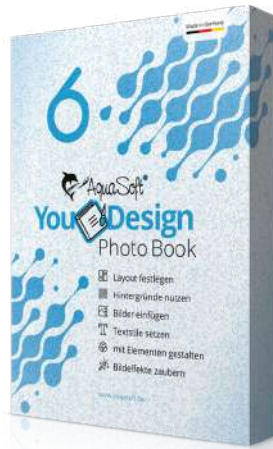
Infos: www.pixum.de



AQUASOFT YOUDESIGN PHOTO BOOK 6

Mit dem YouDesign Photo Book 6 lassen sich Fotobücher gestalten. Das fertige Buch kann man dann als PDF speichern, per Mail an einen Druckanbieter schicken oder zu Hause ausdrucken. Das YouDesign Photo Book 6 lässt sich 30 Tage kostenlos testen.

Preis: ab 47 Euro
Infos: www.aquasoft.de



FIDLOCK PINCLIP ACTION CAM MOUNT

Kamera an – und Action! Mit dieser raffinierten Magnet-Halterung kann der E-Bike-Fahrer die Position der Actioncam blitzschnell mit einem einzigen Klick wechseln. Befestigt am Helm, Rucksack oder Lenker, lassen sich die tollsten Bilder aufnehmen.

Preis: 29,99 Euro
Infos: www.fidlock.com



BENQ PD2705UA UND PD3205UA MONITORE

Speziell für Grafiker und 3-D-Artists hat BenQ diese beiden Monitore konzipiert. Beide verfügen als Teil der PD-Serie über einen schwenk- und neigbaren Arm, sodass sich die Monitore ganz nach den eigenen Bedürfnissen anpassen lassen. Anschluss- und Verbindungskabel können dabei einfach im Inneren des Arms untergebracht werden. Weiterhin gemeinsam haben die beiden BenQ-Monitore eine 99-prozentige Abdeckung der Farbräume sRGB- und Rec.709. Die hauseigene Uniformity Technology realisiert authentische Farben und sorgt für eine gleichmäßige Lichtintensität. Ein Dark-room-Modus passt Helligkeit und Kontrast für die Arbeit bei dunkler Umgebung an. Die beide PD-Modelle unterscheiden sich einzig aufgrund ihrer Größe, so ist der PD2705UA entsprechend seinem Namen ein 27-Zoll-Monitor, während der PD3205UA entsprechend über 31,5 Zoll verfügt.

Preis: 599 Euro und 799 Euro
Infos: www.benq.eu



CFEXPRESS-SPEICHERKARTEN VON SONY UND LEXAR

CFexpress-Speicherkarten bieten Datenübertragungsraten, die weit über dem liegen, was mit SD-Karten möglich ist. Das macht sie in den Bereichen interessant, in denen große Datenmenge in kurzer Zeit gespeichert werden müssen, beispielsweise beim Filmen in 8k- oder RAW-Auflösung. Auch schnelle Serienbildreihen in hohen Auflösungen sind nur mit schnellen Speichermedien möglich. Lexar hat das Angebot von CFexpress-Type-B-Speicherkarten für noch mehr Tempo und Speicher-

kapazität überarbeitet. Nicht nur die Produkte der Top-Serien DIAMOND und GOLD profitieren davon, auch die SILVER-Series wird schneller und erhält Produkte mit mehr Kapazität. Auch Sony hat zwei neue CFexpress-Typ-A-Karten der Serie CEA-M für die hauseigenen Alpha-Kameras vorgestellt. Diese bieten mit 960 GB und 1.920 GB mehr Speicherplatz als bisher.

Preis: Sony CEA-960T: 999 Euro, Lexar DIAMOND Series 512GB: 879,79 Euro
Infos: www.sony.de, www.lexar.com

KARTEN SPIELER

SD-Karten sind das Speichermedium für Kameras, die passenden Kartenleser sind aber immer seltener verbaut: fünf kompakte SD-Kartenleser im Test.

Text: Arnel Mickley

IM TEST: ANKER POWEREXPAND 2-IN-1 SD 4.0 CARD READER, APPLE USB-C TO SD CARD READER, KINGSTON MOBILELITE PLUS USB 3.2 UHS-II SD CARD READER, LEXAR MULTI-CARD 2-IN-1 USB 3.1 READER, SANDISK EXTREME PRO SD UHS-II USB-C READER

Seit Jahren sind SD-Karten als das Standard-Speichermedium für die meisten Anwendungen im Bereich Fotografie etabliert. Trotz ihrer geringen Größe bieten sie Speicherplatz für Hunderte Bilder, sie sind robust, und die aktuellen Modelle sind auch schnell genug, um mit ihnen hochauflösendes 4k-Video material aufzeichnen zu können. Aber irgendwann stellt sich die Frage, wie man die Datenmengen von der SD-Karte runterbekommt. Gerade unterwegs kann sich das problematisch gestalten. Notebooks werden immer kompakter und flacher, was gerade auf Reisen ein großer Vorteil sein kann. Leider entschließen sich viele Hersteller immer wieder dazu, die Konnektivität zugunsten des Formfaktors einzuschränken. Und ein Anschluss, der dabei häufig auf der Streichliste steht, ist eben der Steckplatz für eine Speicherkarte. FOTOTEST hat darum fünf kompakte SD-Kartenleser ab 10 Euro für den mobilen Einsatz getestet.

Geschwindigkeitsklassen

Zunächst muss man erwähnen, dass ein SD-Speicherkartenleser nur so schnell sein kann wie die SD-Speicherkarte selbst. Auch wenn sich SD-Karten rein optisch gleich aussehen, können zwischen den einzelnen Modellen durchaus große Unterschiede liegen, was die Geschwindigkeit angeht. Die Hersteller sind daher dazu übergegangen, die Obergruppe der Speicherkarten in verschiedene Untergruppen und Klassen zu unterteilen.

Neben der Einteilung nach maximaler Speichergröße – SD für Karten mit maximal zwei Gigabyte, SDHC für bis zu 32 Gigabyte und SDXC für bis zu zwei Terabyte – werden Karten nach ihrer Schreibgeschwindigkeit unterschieden. Wichtig ist die Einordnung nach der Schreibgeschwindigkeit vor allen deshalb, weil eine zu niedrige Schreibrate dazu führen kann, dass aufzeichnende Geräte ihr eigentliches Leistungspotenzial nicht erreichen können. Gerade bei Aufgaben, die ein hohes Datenvolumen in kurzer Zeit erzeugen, können dann nicht mehr alle Daten rechtzeitig auf die SD-Karte gespeichert werden, und es kommt zu Problemen. So kann es dazu kommen, dass die angegebene maximale Serienbildrate einer Kamera mit einer langsamen Speicherkarte nicht mehr erreicht wird oder dass die maximale Auflösung bei Videoaufzeichnungen künstlich begrenzt wird.

Leider gibt es unterschiedliche Geschwindigkeitsklassen, die sich noch dazu teilweise überschneiden und die häufig nebeneinander auf der Packung einer SD-Karte zu finden sind. Gekennzeichnet werden diese Geschwindigkeitsklassen zu-

sätzlich zu einem entsprechenden Symbol mit einem Zahlenwert und einem vorangestellten C, U oder V.

■ **Einfache Geschwindigkeitsklasse:** Kennzeichnet durch ein vorangestelltes „C“ ist diese Kennzeichnung auf nahezu jeder SD-Karte zu finden. Eine SD-Karte, die mit Class 2 (C2) gekennzeichnet ist, ist mit zwei Megabyte pro Sekunde Schreibgeschwindigkeit gerade einmal schnell genug, um SD-Videoaufnahmen aufzeichnen zu können. Die höchste Klasse ist hier Class 10 (C10). Der Hersteller garantiert damit eine Schreibrate von mindestens zehn Megabyte pro Sekunde, genug für längere FullHD-Videoaufnahmen.

■ **UHS-Geschwindigkeitsklasse:** Hier werden nur zwei Klassen unterschieden: Class 1 (U1) und Class 3 (U3). Class 1 (U1) entspricht dem Standard Class 10 (C10), also einer Schreibrate von zehn Megabyte pro Sekunde. Class-3-(U3)-SD-Karten erreichen über 30 Megabyte pro Sekunde und sind damit auch für 4k-Video material geeignet.

■ **Video-Geschwindigkeitsklasse:** Diese Klassifizierung umfasst einen großen Bereich von Schreibraten. Die niedrigste Klasse ist Class 6 (V6), was einer Schreibrate von sechs Megabyte pro Sekunde entspricht. Die höchste Einstufung ist Class 90 (V90), hier liegt die zugesicherte Schreibrate bei 90 Megabyte pro Sekunde. Das reicht auch für sehr hohe Auflösungen wie beispielsweise 8k-Video mit 120 Bildern pro Sekunde.

Die unterschiedlichen Angaben werden von den Herstellern gern kombiniert, eine schnelle SD-Karte wird also mit C10, U3, V90 angegeben.

Darüber hinaus gibt es seit 2010 noch die Unterscheidung in UHS-I- und UHS-II-SD-Karten. UHS-I- und UHS-II-Speicherkarten unterscheiden sich schon rein optisch: UHS-I-Speicherkarten nutzen nur eine einzelne Reihe von Kontakten, UHS-II-Karten besitzen noch eine weitere Reihe darüber. Diese sind erforderlich, um noch höhere Schreib- und Lesegeschwindigkeiten zu erreichen, natürlich benötigt auch der Steckplatz in der Kamera oder im Kartenleser entsprechende Kontakte. Allerdings sind UHS-I- und UHS-II-Geräte untereinander kompatibel, eine UHS-II-Karte kann also in einem UHS-I-Leser genutzt werden und umgekehrt. Dabei wird aber natürlich maximal UHS-I-Geschwindigkeit erreicht.

Die Testkandidaten im Überblick

Alle Speicherkartenleser im Test unterstützen den schnellen UHS-II-Standard, angeschlossen werden sie per USB 3. Natürlich sind sie abwärtskompatibel zu langsameren UHS-I-SD-Karten. Beim Anschluss an den Computer setzen zwei Hersteller



Auf einen Blick: Fünf verschiedene SD-Speicherkartenleser müssen sich im Test bewähren und zeigen, welcher der schnellste und praktischste ist.

(Lexar und Kingston) auf USB Typ A, der Rest nutzt USB Typ C. Das führt auch zu Unterschieden in der Bauform. Die Typ-A-Geräte sind zwar kompakt, aber breit. Dadurch können USB-Buchsen oder andere Anschlüsse neben dem angeschlossenen Speicherkartenleser zeitweilig unbenutzbar werden, da sie teilweise verdeckt sind. Die Modelle von Anker, Apple und SanDisk mit Typ-C-Anschluss kombinieren den sowieso schon kleineren Stecker mit einer kurzen Kabelleitsche. Das macht sie etwas praktischer in der Handhabung, besonders dann, wenn nur wenige Anschlüsse zur Verfügung stehen.

Das Testverfahren im Detail

Bei Verwendung der gleichen, schnellen UHS-II-SD-Karte zeigen sich nur kleine Unterschiede in der Geschwindigkeit der Speicherkartenleser. In den synthetischen Benchmarks erreichen die schnellsten Geräte sogar fast die Werte, die der Hersteller der Speicherkarte als Bestwert für

diese angibt. Große Patzer oder Ausreißer leistet sich keiner der Kandidaten. Zumindest beim praxisnahen Kopieren und beim Schreiben beziehungsweise Lesen von großen Dateien schlagen sich alle gut oder sehr gut. Bei zufälligen Lese- und Schreibzugriffen sinkt die Übertragungsrates erwartungsgemäß stark, hier zeigen sich auch größere Unterschiede bei den verschiedenen Speicherkartenlesern (siehe auch Grafik Seite XX). So ist der schnellste Kartenleser in dieser Disziplin, der Extreme Pro SD UHS-II USB-C Reader von SanDisk mit 11,54 Megabyte pro Sekunde (MB/s) etwa 30 Prozent schneller als der PowerExpand 2-in-1 SD 4.0 Card Reader von Anker. Allerdings ist anzumerken, dass diese Art von Zugriffen eher beim Start von Programmen oder ähnlichen Szenarien stattfindet und beim Einsatz der SD-Speicherkarte im Bereich Fotografie und Video von geringerem Interesse ist. Daher fließen diese Messwerte nur zu einem kleinen Teil in die Benotung mit ein. ➔



Platzproblem: Einige Speicherkartenleser können andere Anschlüsse blockieren.



Umgebaut: Ist die passende Buchse nicht vorhanden, muss ein Adapter her.

NÜTZLICHE KLEINIGKEITEN

SD-Karten gut geschützt aufbewahren oder den richtigen Anschluss finden, dieses Zubehör hilft weiter.



GUT GESCHÜTZT

Peli 0915 Micro Speicherkarte

Peli bietet robuste Koffer in allen möglichen Formen und Größen und hat natürlich auch ein Micro Case für SD-Speicherkarten im Angebot. Es ist bruchsicher, wasserdicht und staubfest und bietet so den idealen Schutz für diverse SD-Karten und die darauf gespeicherten Bilder und Videos.

Preis: 42,25 Euro, **Infos:** peli.com



ANSCHLUSS FINDEN

UGREEN USB C Adapter auf USB 3.0

Wenn der passende USB-Anschluss am Notebook wegrationalisiert wurde, muss ein Adapter her. Diese Variante von UGREEN ist kaum größer als der Stecker am eigentlichen Gerät und kommt im Doppelpack.

Preis: 11,99 Euro, **Infos:** ugreen.com



ANSCHLUSSVIELFALT

Anker 341 USB-C Hub

Statt eines kleinen SD-Kartenlesers ist für zu Hause ein USB-Hub mit vielen, unterschiedlichen Anschlüssen praktischer. Das USB-C-Hub von Anker bietet zusätzlich zum Kartenleser noch weitere Buchsen von USB-A über HDMI bis hin zum Netzwerkabel.

Preis: 49,99 Euro, **Infos:** anker.com



Flexibel: Dank der kurzen Kabelpeitsche bleiben nebenliegende Buchsen zugänglich.



Kontaktfreudig: Gute erkennbar sind hier die zusätzlichen Kontakte der UHS-II-Speicherkarte (links).

Zusätzlich zu den Messreihen mit der schnellen UHS-II-SD-Karte wurden die gleichen Messungen auch mit einer Karte mit UHS-I-Standard durchgeführt. Diese Karten sind konstruktionsbedingt langsamer, dafür günstiger und damit noch immer der am weitesten verbreitete Standard. Überraschenderweise gab es hier deutliche Unterschiede in der Übertragungsgeschwindigkeit: Während die Geräte von Anker, Lexar und Kingston Übertragungsraten erreichen konnten, die den Angaben des Herstellers der SD-Karte entsprachen, waren die Speicherkartenleser von Apple und SanDisk deutlich langsamer.

Zu guter Letzt wurde mit weiteren Messreihen die Kompatibilität der Speicherkartenleser zu UHS-II-Karten unterschiedlicher Hersteller geprüft. Die meisten Probleme hatte hier der Anker PowerExpand 2-in-1 SD 4.0 Card Reader, der bei zwei UHS-II-Speicherkarten nur Kopiergeschwindigkeiten und Übertra-

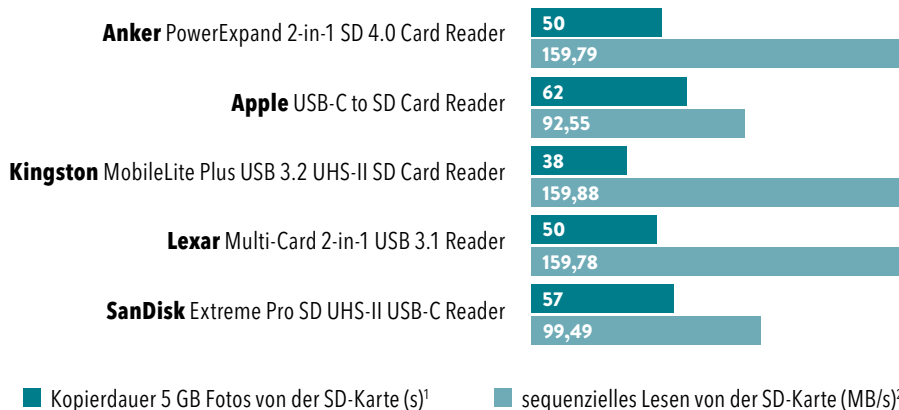
gungsraten im Geschwindigkeitsbereich des UHS-I-Standards erreichte. Der Lexar Multi-Card 2-in-1 USB 3.1 Reader und der Kingston MobileLite Plus USB 3.2 UHS-II SD Card Reader waren mit allen Test-SD-Karten kompatibel, zusammen mit der guten Leistung im Zusammenspiel mit der UHS-I-Karte erreichten beide Geräte so die Bestnote in diesem Testpunkt.

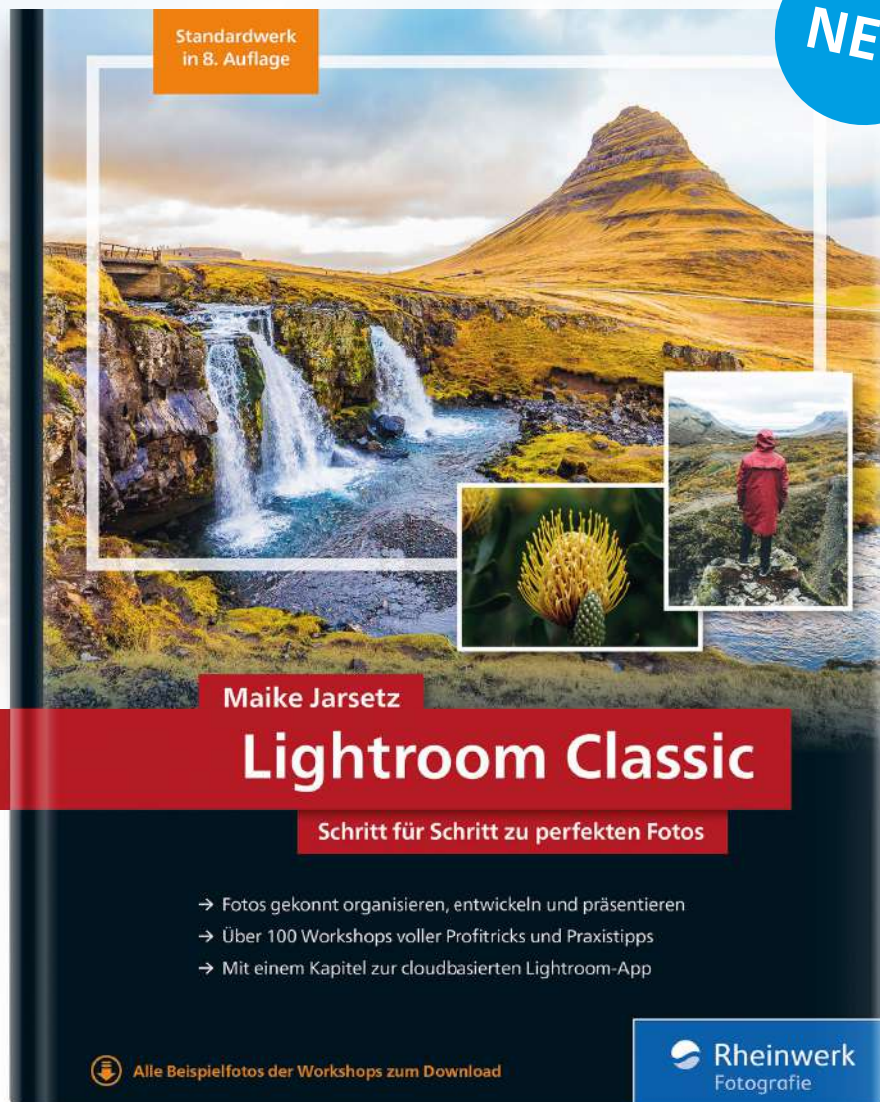
Gewinner und Verlierer

Der schnellste SD-Speicherkartenleser ist zugleich der kompakteste und leichteste im Testfeld. Mit nur 12 Gramm und seinen geringen Abmessungen nimmt der Kingston MobileLite Plus im Rucksack oder der Fototasche kaum Platz weg. Bei den technischen Messungen gibt sich der Kartenleser von Kingston keine Blößen. Sowohl beim Test mit der schnellen UHS-II-SD-Karte als auch mit der UHS-I-Speicherkarte kann er mit hoher Geschwindigkeit überzeugen. Ganz ähnlich wie beim Testsieger zeigt ➔

LEISTUNG MIT UHS-I-SPEICHERKARTE

Die nachfolgende Grafik zeigt, wie schnell die Modelle bei Benutzung einer UHS-I-SD-Karte sind.





Schritt für Schritt zu
perfekten Fotos
546 Seiten, gebunden, 49,90 Euro
ISBN 978-3-8362-9743-1

- Fotos gekonnt organisieren, entwickeln und präsentieren
- Über 100 Workshops voller Profitricks und Praxistipps
- Mit einem Kapitel zur cloudbasierten Lightroom-App



Alle Beispielfotos der Workshops zum Download



Rheinwerk
Fotografie

Lightroom Classic auf den Punkt gebracht!

Fotografin und Lightroom-Expertin Maïke Jarsetz führt Sie Schritt für Schritt durch das komplexe Programm: von Import und Bildorganisation über die ersten Entwicklungsschritte und den optimalen Entwicklungsworkflow bis hin zu Ausgabe und Druck, Web, Fotobuch und Diashow. Durch die klare Gliederung des auf Version 12.3 basierenden Buchs können Sie die gewünschten Themen direkt ansteuern und sich anhand von Workshops erschließen. Nutzen Sie alle Möglichkeiten der Lightroom-Versionen Desktop und mobil!

Jetzt bestellen unter:

www.rheinwerk-verlag.de/fotografie

Alle Bücher sind auch als E-Book oder Bundle erhältlich.



Rheinwerk

auch der Lexar Multi-Card 2-in-1 USB 3.1 Reader kaum Schwächen. Einzig beim Kopiertest mit UHS-I-Speicherkarten war er einen Hauch langsamer. Der Anker PowerExpand 2-in-1 SD 4.0 Card Reader erreicht ebenfalls sehr gute Werte mit der Referenz-UHS-II-SD-Karte, mit anderen UHS-II-Karten sinkt die Performance teils aber merklich. Das kostet ihn eine bessere Plat-

zierung. Sowohl der Extreme Pro SD UHS-II USB-C Reader von SanDisk als auch Apples USB-C to SD Card Reader zeigen Schwächen im Umgang mit UHS-I-Karten. Dazu gibt es noch einen zusätzlichen Kritikpunkt, auch wenn der Preis nicht in die Bewertung einfließt: Das Apple-Produkt ist ein ganzes Stück teurer als die anderen Speicherkartenleser.

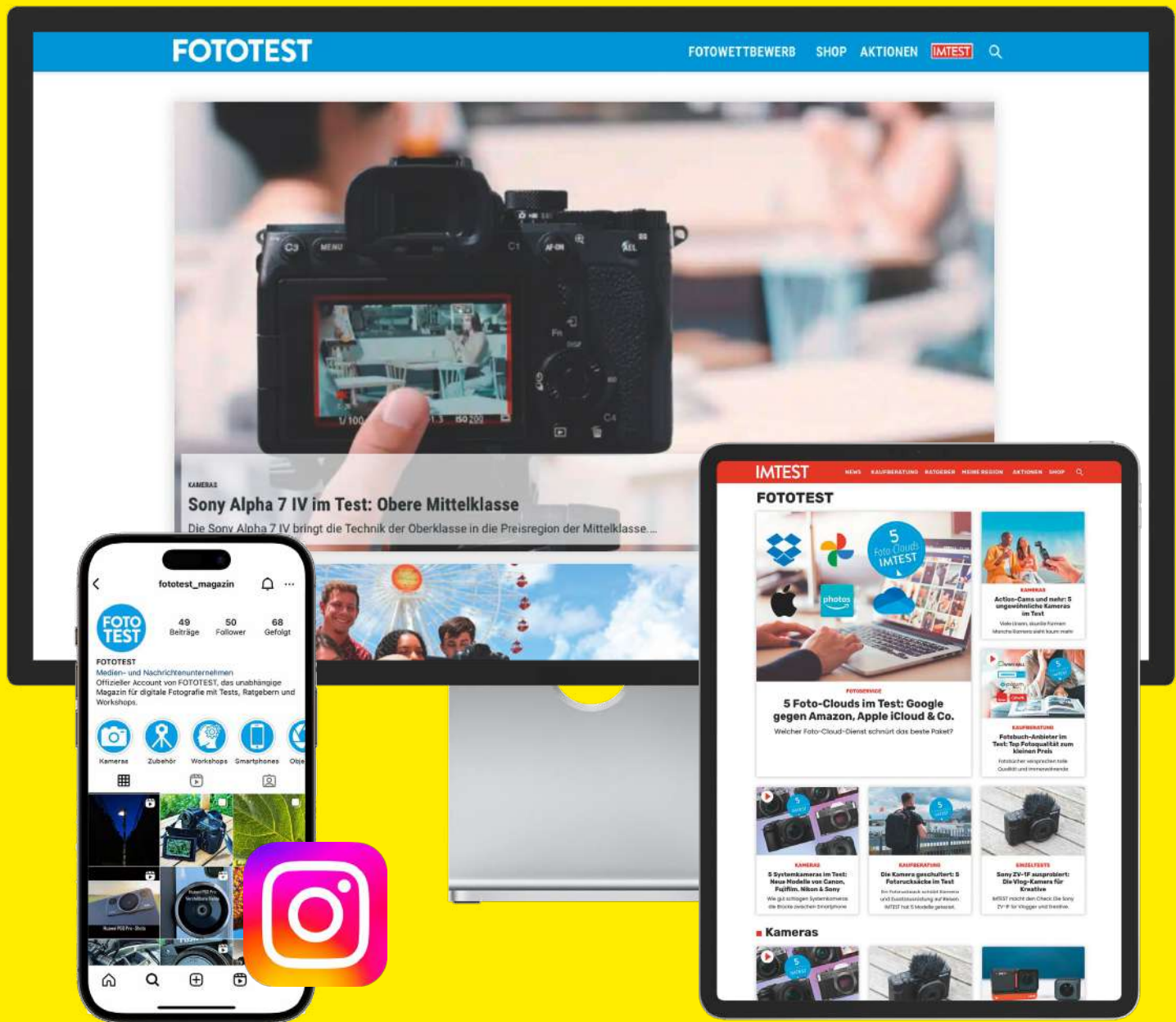
FAZIT

Der Testsieger von Kingston ist nicht nur der schnellste und leichteste, sondern auch der günstigste Speicherkartenleser im Test und damit eine klare Kaufempfehlung. Aber: Wer einen kleinen, flotten UHS-II-SD-Speicherkartenleser sucht, ist prinzipiell mit allen Testkandidaten gut bedient. Grobe Schnitzer leistet sich keiner, die Unterschiede liegen eher im Detail.

TEST- ERGEBNISSE



HERSTELLER	KINGSTON	LEXAR	ANKER	SANDISK	APPLE
Modell	MobileLite Plus USB 3.2 UHS-II SD Card Reader	Multi-Card 2-in-1 USB 3.1 Reader	PowerExpand 2-in-1 SD 4.0 Card Reader	Extreme Pro SD UHS-II USB-C Reader	USB-C to SD Card Reader
Internetadresse	kingston.com/de/	lexar.com/de/	anker.com/	westerndigital.com	apple.com/de/store
Preis (in Euro)	10	20	25,99	19,99	45
Abmessungen (L x B x H, in cm)	5,2 x 3,4 x 0,9	6,3 x 3,8 x 1,5	20,5 x 3,4 x 1,1	13,9 x 3,7 x 1,32	13,2 x 3,2 x 0,8
Gewicht (in g)	12	17	30	29	17
Anschluss (an PC)	USB Typ A	USB Typ A	USB Typ C	USB Typ C	USB Typ C
Verwendbare Kartentypen	SD	SD, micro-SD	SD, micro-SD	SD	SD
Leistung mit UHS-II-Speicherkarte 40 %	gut 1,7	gut 1,7	gut 1,7	gut 1,7	gut 1,8
Kop. von Datensatz_5_GB_Fotos von der SD-Karte (s)	sehr schnell (23)	sehr schnell (23)	sehr schnell (23)	sehr schnell (23)	sehr schnell (24)
Kop. von Datensatz_5_GB_Fotos auf die SD-Karte (s)	sehr schnell (33)	sehr schnell (32)	sehr schnell (32)	sehr schnell (33)	sehr schnell (33)
CrystalDiskMark 8: sequenzielles Lesen (MB/s)	sehr schnell (283,22)	sehr schnell (289,83)	sehr schnell (289,64)	schnell (272,21)	schnell (270,01)
CrystalDiskMark 8: sequenzielles Schreiben (MB/s)	schnell (228,71)	schnell (249,84)	schnell (249,79)	schnell (238,59)	schnell (239,82)
CrystalDiskMark 8: zufällige Lesezugriffe RND4k Q1T1 (MB/s)	langsam (10,28)	langsam (8,51)	langsam (8,49)	langsam (11,54)	langsam (10,14)
CrystalDiskMark 8: zufällige Schreibzugriffe RND4k Q1T1 (MB/s)	sehr langsam (6,70)	sehr langsam (5,94)	sehr langsam (5,98)	sehr langsam (6,68)	sehr langsam (6,2)
Leistung mit UHS-I-Speicherkarte 40 %	gut 1,7	gut 1,8	gut 1,8	befriedigend 2,7	befriedigend 3,0
Kop. von Datensatz_5_GB_Fotos von der SD-Karte (s)	sehr schnell (38)	sehr schnell (50)	sehr schnell (50)	schnell (57)	schnell (62)
Kop. von Datensatz_5_GB_Fotos auf die SD-Karte (s)	sehr schnell (58)	sehr schnell (58)	sehr schnell (58)	schnell (76)	schnell (81)
CrystalDiskMark 8: sequenzielles Lesen (MB/s)	sehr schnell (159,88)	sehr schnell (159,78)	sehr schnell (159,79)	etwas langsam (99,49)	langsam (92,55)
CrystalDiskMark 8: sequenzielles Schreiben (MB/s)	schnell (119,03)	schnell (119,24)	schnell (118,33)	langsam (89,11)	langsam (83,7)
CrystalDiskMark 8: zufällige Lesezugriffe RND4k Q1T1 (MB/s)	langsam (9,91)	langsam (9,31)	langsam (9,33)	langsam (8,04)	sehr langsam (6,59)
CrystalDiskMark 8: zufällige Schreibzugriffe RND4k Q1T1 (MB/s)	sehr langsam (4,46)	sehr langsam (4,2)	sehr langsam (4,2)	sehr langsam (3,99)	sehr langsam (3,58)
Handhabung 10 %	gut 2,5	gut 2,5	befriedigend 3,0	gut 2,5	gut 2,3
Formfaktor (Meinungsnote)	kompakt, kann aber danebenliegende Buchsen blockieren	kompakt, kann aber danebenliegende Buchsen blockieren	umflochtenes, etwas steifes Anschlusskabel in guter Länge	sehr kurzes, steifes Anschlusskabel	kurzes, etwas steifes Anschlusskabel
Kompatibilität mit unterschiedlichen SD-Karten	sehr hoch	sehr hoch	niedrig	hoch	hoch
Service & Umwelt 10 %	gut 2,2	gut 2,2	befriedigend 2,7	befriedigend 2,6	befriedigend 2,7
Garantie	24 Monate	24 Monate	18 Monate	24 Monate	12 Monate
Verpackung	kompakt	kompakt	etwas groß	etwas groß	kompakt
FOTOTEST ERGEBNIS:	gut 1,8	gut 1,9	gut 2,0	gut 2,3	gut 2,4



TESTS – RATGEBER – NEWS

FOTOTEST

AUF ALLEN KANÄLEN

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ FÜR PHOTOSHOP

FIREFLY-TIPPS

Mehr zu Adobe Firefly und was es noch alles kann, lesen Sie hier:



Diesen QR-Code per Smartphone einscannen:



RATGEBER

Mit „Firefly“ stattet Adobe Photoshop mit KI-Funktionen aus. Diese haben das Zeug, die Fotografie von Grund auf zu revolutionieren.

Text: Nils Matthiesen

Der Einsatz von KI-Technologie in der Bildbearbeitung ist derzeit ein großes Thema. Künstliche Intelligenz soll – so versprechen es zumindest die Hersteller – die Bearbeitung von Bildern aller Art erheblich vereinfachen. Die Nase vorn hat hier Adobe, das Photoshop in einer Betaversion um KI-Funktionen („Firefly“) erweitert hat. Das Ergebnis sind neue Möglichkeiten, die die Bildbearbeitung und sogar die Fotografie revolutionieren. Mit wenigen Klicks sind nun Dinge möglich, die bisher nur Profis umsetzen konnten.

Kleidung wechseln

Angenommen, Sie finden ein Foto, das Ihnen besonders gut gefällt, nur die Kleidung nicht. Dank der KI in Photoshop kein Problem. Sie müssen den Bereich nur grob im Programm markieren, und schon erscheint automatisch das neue Werkzeug „Generative Füllung“. Es enthält ein Textfeld. Dort tippen Sie einfach ein, was Sie stattdessen auf dem Foto haben möchten, zum Beispiel ein „red life jacket“ (noch funktioniert die Eingabe nur auf Englisch). Wenige Sekunden später erscheint das Ergebnis (siehe Foto rechts).

Fotos erweitern

Oder Sie knipsen ein Foto, erfassen aber nicht das ganze Motiv. Auch das ist mit Firefly kein Problem. Um in Photoshop den Hintergrund zu erweitern, vergrößern Sie die Arbeitsfläche, markieren links, rechts, oben oder unten einen Bereich, der sich leicht mit dem Foto überschneidet, und klicken dann auf „Generative Füllung“ und „Generieren“. Die KI berechnet nun, wie das Bild über den Rand hinaus aussehen könnte. Das funktioniert erstaunlich gut – und mit fast jedem Motiv (siehe Bild links).

Hintergrund ändern

Sie wollen auf einem Foto nicht vor einem Einfamilienhaus, sondern am Strand auf Hawaii, vor dem Schiefen Turm von Pisa oder in den Bergen stehen? Selbst das ist für Adobe Firefly ein Klacks. In der KI-Leiste klicken Sie dazu auf „Motiv auswählen“, wodurch die Person(en) auf dem Bild automatisch erkannt und markiert werden. Dann kehren Sie die Auswahl um. Dann tippen Sie ein, wohin die Reise gehen soll, zum Beispiel „mountain trails“. Sekunden später schlägt Ihnen Firefly wieder einige Möglichkeiten vor (siehe links).

KI noch nicht treffsicher

Man merkt Firefly oft noch den Betastatus an. So hat es beispielsweise oft Probleme, die markierten Objekte richtig zu interpretieren. Darüber hinaus stimmen oft Perspektive und Belichtung der gene-

rierten Inhalte nicht. In der Regel lassen sich solche Themen durch neue Markierungen und mehrmaliges Probieren aber aus der Welt schaffen. Im Gegensatz dazu ist es überraschend, wie gut Firefly mit Hintergründen und dem Ausfüllen von Leerräumen zurechtkommt. In einigen Beispielen gelang es sogar, Merkmale des zu bearbeitenden Fotos zu übernehmen, z.B. die Nachahmung von Lichtquellen und die „Spiegelung“ vorhandener Bildteile im generierten Wasser (siehe Foto oben rechts). Für Kreative, die mit KI-Tools vertraut sind, sind solche Ergebnisse vielleicht keine große Überraschung. Aber durch die Integration in Mainstream-Anwendungen wie Photoshop werden solche Funktionen einem viel breiteren Publikum zugänglich. Die finale Photoshop-Version inklusive Firefly kommt zwar laut Adobe erst „in der zweiten Hälfte des Jahres 2023“, aber die Beta können Sie als Adobe-Abonnent bereits kostenlos ausprobieren.

FAZIT

Programme wie Adobe Firefly funktionieren zwar noch nicht perfekt, aber sie machen deutlich, wohin die Reise geht. Das ist faszinierend und erschreckend zugleich. Denn spätestens, wenn im Herbst die endgültige Version von Photoshop inklusive Firefly erscheint, kann jeder, der bereit ist, eine monatliche Abo-Gebühr von rund 11 Euro zu zahlen, seine Fotos nach Belieben manipulieren. Und das so gut, dass wohl nur Experten erkennen werden, ob es sich um ein Original oder eine KI-Kreation handelt.



Auch Bereiche lassen sich mit Adobe Firefly in Sekundenschnelle ändern.



Nach wenigen Klicks stehen die Protagonisten nicht mehr im Wald, sondern an einem See.



In sekundenschnelle stellt Firefly das Hauptmotiv frei und ändert den Hintergrund.



In den Bergen sieht es schließlich viel interessanter als vor einem schnöden Einfamilienhaus aus.



Objekte tauschen, wie in diesem Beispiel das T-Shirt gegen eine rote Rettungsweste oder das Motorboot gegen einen Jetski, ...



... ist kein Problem. Einfach in der Photoshop-Beta grob einen Bereich markieren, Begriff eintippen und generieren.

LANDSCHAFTS- FOTOGRAFIE

Ob paradiesische Strände, gigantische Berglandschaften oder endlose Weiten aus Eis: Der Workshop zeigt, wie Landschaftsaufnahmen mit tollen Ausblicken zum Verweilen gelingen.

FUJIFILM X-S20

Kompakt, robust und leistungsstark. Wie gut sich die Reisekamera schlägt, zeigt der Test in Labor und Praxis.



SIGMA 60-600 mm F4,5-6,3 DG DN OS

Unter anderem nimmt das Testlabor Sigmas 10-fach-Telezoom mit Sony E-Mount unter die Lupe.



IMPRESSUM

FOTOTEST NR. 4/2023

FUNKE One GmbH
Jakob-Funke-Platz 1
45127 Essen

CHEFREDAKTEUR

Axel Telzerow (V.i.S.d.P.)

REDAKTION

Timur Stürmer (Ltg.),
Pascal Bartholomäus, Jan Bruns,
Rachel Calé, Sandra Fischer, Arnel Mickley,
Kathrin Schräer, Matthias Schmid

CHEFIN VOM DIENST

Xiaoying Han-Dubbels

LAYOUT

Jan Schönmuth (AD),
Caroline Neumann (Stellv. AD)

MITARBEITER DIESER AUSGABE

Nils Matthiesen, Markus Mizgalski,
José Antonio Tejada

GESCHÄFTSFÜHRER

Andrea Glock, Simone Kasik, Christoph Rütth

PUBLISHING DIRECTOR

Immo Riege

MARKEN-KOOPERATIONEN

Mario Corts (Ltg.), Julian Neubauer,
Christin-Marie Schwarz

VERMARKTUNG

FUNKE MediaSales National,
Stephan Madel (V.i.S.d.P.)
FUNKE Service GmbH
Jakob-Funke-Platz 1, 45127 Essen

KORREKTUR

Lektornet GmbH

HERSTELLUNG

Jutta Eckebrecht

DRUCK

Mayr Miesbach GmbH
Am Windfeld 15, 83714 Miesbach
www.mayrmiesbach.de

VERTRIEB

Gesamtvertriebsleitung Zeitschriften:
Andreas Klinkmann

EINZELHANDEL

MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb
GmbH & Co. KG
Ohmstraße 1, 85716 Unterschleißheim

ISBN: 978-3-95856-160-1

ISSN: 2192-4155

JAHRESABONNEMENT

38,00 Euro frei Haus (6 Ausgaben,
europäisches Ausland 52,00 Euro)

ABO- UND EINZELHEFTBESTELLUNGEN

FUNKE direkt GmbH
Leserservice FOTOTEST
Postfach 10 41 39, 40032 Düsseldorf

E-MAIL

fototest-abo@funkemedien.de

**DIESES BUCH GEHÖRT IN
JEDEN RUCKSACK.
TESTS & TIPPS AUF 200 SEITEN**



**DER CAMPING-GUIDE
VON IMTEST**



SIGMA

Neue Vision.
Noch mehr
Möglichkeiten.

A Art **14mm F1.4 DG DN**

einzigartige Kombination aus 14mm & Blende F1,4

inkl. Köcher, Stativschelle, Schablone, Gummia-
bdeckung
Erhältlich mit L-Mount und Sony E-Mount

* Aussehen und technische Daten des Produkts
können sich ändern.

*Sony E-Mount-Objektive werden in Überein-
stimmung mit den E-Mount-Spezifikationen
entwickelt, hergestellt und verkauft, die im
Rahmen einer Lizenzvereinbarung mit der Sony
Corporation lizenziert wurden.

*L-Mount ist ein eingetragenes Markenzeichen
der Leica Camera AG.

