

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

SCHIESST
120 BILDER/
SEKUNDE



IM TEST:
SONY

ALPHA 9 III

Weltweit erste Vollformat-Kamera mit innovativem Verschluss-System.



12 OBJEKTIVE IM TEST

Neue Modelle von Nikon, Sigma und Tamron.

TEST: PANASONIC LUMIX G9II

Micro-Four-Third-Kamera mit 25 Megapixeln.

TEST: SAMSUNG GALAXY S24

So gut sind die Fotos der neuen Galaxy-Familie.

TIER-FOTO- SPEZIAL

Die besten Kameras, Objektive und Zubehör; geniale Tricks von Profis.



02
4 197879 808308
D 8,90 € AUT 9,50 €
BENELUX 10,10 € CH 18,- SFR

MITMACHEN & GEWINNEN: PREISE IM WERT VON 688 EURO

MITMACHEN UND GEWINNEN **GROSSER** **FOTOWETTBEWERB**

1. PREIS:
Insta360 GO 3
WERT:
449,99 EURO



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



2. PREIS:
DESKTOP-BELEUCHTUNGS-SET
Kaiser
PL 24Vario 2Kit
WERT:
199 EURO



THEMA IN HEFT 3/2024: REISE-FOTOGRAFIE

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

MITMACHEN & GEWINNEN: PREISE IM WERT VON 688 EURO

Plattenversender im Test: Hier stimmen Preis, Service & Verpackung

MÄRZ 3/2024 www.stereo.de 7,50 € AUT 8,30 € • CH 13,70 sfr • BENELUX 8,70 € • IT / ESP 10,20 € • GRC 10,80 € • DK 85,00 DKK

STEREO®

DAS MAGAZIN FÜR HIFI, HIGH END & MUSIK



CES
MESSE-REPORT
Alle HiFi-Träume aus Las Vegas

WiiM PRO PLUS IM TEST
Der Sensations-Streamer

DENON AVC-X6800H IM TEST
AV-Receiver mit 11 x 205 Watt

NUBERT nuCONTROL X IM TEST
Digitaler Tausendsassa

 <p>DCS ROSSINI APEX IM TEST CD-Player, Streamer, DAC & Vorverstärker</p>	 <p>ALDI GEGEN TCHIBO Plattenspieler vom Discounter im Test</p>	 <p>DIE NEUE 603 S3 IM TEST Technologie-Update für die kleinen B&W</p>
--	--	--

++ Video-Streamingdienste im Test ++ Yamaha R-N600A ++ KEF LSX II LT ++ Clearaudio Concept Signature ++ Sony HT-S2000 ++

JETZT ÜBERALL IM HANDEL





© Kankavee Kanjanadecha

PHOTOGRAPHY FIRST



X-T5

40,2 MEGAPIXEL | X-TRANS CMOS 5 HIGH RESOLUTION SENSOR | X-PROZESSOR 5
INTEGRIERTE BILDSTABILISIERUNG (IBIS) | PRÄZISER & SCHNELLER AUTOFOKUS

FUJIFILM-X.COM

EDITORIAL



Axel Telzerow,
Chefredakteur


Als unsere Labradordame Wilma am 12. Juni 2019 bei uns einzog, begann ein spannender Fotowettkampf zwischen bzw. um Hund und Kind. Noch führt unser Sohn bei allen automatisch zu Google Fotos hochgeladenen Bildern und Videos mit 7.101 Aufnahmen gegenüber 2.763 von Wilma. Allerdings in 15 Jahren. Faszinierend ist dabei zu sehen, wie viele schlechte Aufnahmen es vom Kind gibt und wie viel besser die vom Hund doch sind. Der Grund liegt auf der Hand: Während Wilma nur mit den neuesten iPhones und vor allem mit meiner Systemkamera geknipst wird, findet sich im Kinder-Ordner noch eine Fülle an Aufnahmen von Camcordern und kompakten Digitalkameras aus zweifelhafter Herkunft.

Und jetzt kommt auch noch diese FOTOTEST-Ausgabe mit dem Titelthema Tierfotografie frisch an den Kiosk. Die neuesten Kameras und Objektive aus den Tests plus die praxisnahen Tipps und Tricks der Profi-Fotografen machen einfach richtig Lust darauf, das Gelernte in der Praxis mit dem eigenen Haustier umzusetzen. Ich wette deshalb auch auf eine starke Aufholjagd von Wilma und einen Gleichstand bis zum Jahresende.

Jetzt aber viel Spaß bei der Lektüre der neuen FOTOTEST. Das ganze Team freut sich auf Ihr Feedback.

Herzliche Grüße Ihr



 @wilma_the_brown_labrador



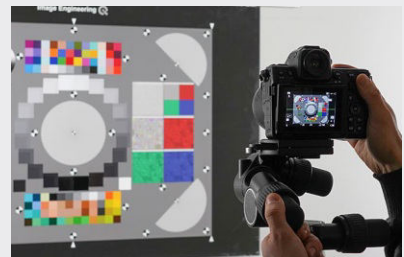
EXKLUSIV AUSPROBIERT

FOTOTEST durfte Fujifilms neueste Kamera schon vor der offiziellen Vorstellung ausprobieren: die X100VI. Die Kleine hat es in sich und übernimmt vieles der Technik aus den Top-Modellen der X-Serie. Infos und Fotos von und mit der neuen Kompaktkamera finden Sie in der News-Rubrik.



KNALLHARTE FELDTTESTS

Die neue Sony Alpha 9 III mag es temporeich: Mit 120 Bildern pro Sekunde soll sie vor allem Sportfotografen gefallen. Neben dem Testverfahren im Labor ging es raus für einen Feldtest – nämlich auf einem Fußballfeld bei den Hamburg Blue Devils. Den vollständigen Testbericht finden Sie in dieser Ausgabe.



NEUES TESTVERFAHREN FÜR VIDEOS

Mit der Ausgabe 1/24 hat FOTOTEST sein Testverfahren für Kameras erweitert. Neben dem Schwerpunkt Fotoqualität erfahren Leser nun auch, wie gut sich Kameras für Videos eignen, von der Ausstattung bis zur Prüfung der Bildqualität im Labor.

TIER-FOTOGRAFIE

Vom Sofa bis Sibirien, von der Hauskatze bis zum Tiger: Das Titelthema dieser Ausgabe widmet sich der vielseitigen Tierfotografie mit Workshops, Objektiv-Empfehlungen und grandiosen Leserfotos.

38

TEILNEHMER LESER-WETTBEWERB

Martin Lange

Kamera: Nikon D300S

Objektiv: Nikon AF-S DX Nikkor
18-200 mm f/3,5-5,6G ED VR II

Kamera-Einstellungen:

95 mm | f/5,3 | ISO 200 | 1/160s

INHALT

AUSGABE 2/2024

NEWS

- 4 Neuheiten im Blick**
Neues von Fujifilm, Hasselblad, OM System und Co. im Überblick und ersten Check.

NEUE KAMERAS

- 12 Sony Alpha 9 III**
Die weltweit erste Vollformat-Kamera mit Global Shutter für extreme Serienbildgeschwindigkeit.
- 16 Panasonic Lumix G9II**
Wie leistungsstark kann eine MFT-Kamera sein? Die Lumix G9II zeigt, warum sie ein Flaggschiff ist.
- 20 Samsung Galaxy S24**
Die neue Top-Modell-Reihe mit starker Kamera-Ausstattung und künstlicher Intelligenz.

NEUE OBJEKTIVE

- 26 Sigma 70-200mm F2,8 DG DN OS Sports**
Ideal für Sport- und Tieraufnahmen dank gleichmäßig hoher Bildschärfe und Innenzoom.
- 28 Tamron 35-150mm F/2.8 DI III**
Hochwertiges Standardzoom für Nikons Z-Mount mit kurzer Nahgrenze im Labortest.
- 30 Tamron 70-180mm F/2.8 DI III VC VXD G2**
Starkes Preis-Leistungs-Verhältnis mit hoher optischer Leistung und vielseitigem Brennweiten-Bereich.
- 32 Tamron 17-50mm F/4 DI III VXD**
Fair bepreistes Weitwinkelzoom, das an APS-C-Kameras auch als Standardzoom dienen kann.
- 34 Tamron 150-500mm F5-6.7 DI III VC VXD**
Telezoom-Objektiv mit ordentlicher Lichtstärke für Sport- und Tierfotografen.
- 36 Nikon Nikkor Z 180-600mm 5.6-6.3 VR**
Neben Top-Ausstattung und hoher Abbildungsleistung macht der schmale Preis das Supertele attraktiv.

TIERFOTOGRAFIE

- 38 Auf der Pirsch**
Tierfotografie ist so vielfältig wie das Tierreich selbst: Einstieg in das Titelthema.
- 40 Den Tieren auf der Spur**
Tolle Fotos und unvergessliche Erfahrungen: Drei Tierfotografen berichten von ihren Erlebnissen.
- 44 Nicht vor die Hunde gehen**
Praktische Tipps und Empfehlungen: Was die Workshops dieser Ausgabe bereithalten.
- 46 Workshop 1: Kamera und Objektiv**
Mit dem Fokus auf die Hundefotografie lassen sich die Tipps und Tricks auch abseits dessen umsetzen.

- 52 Workshop 2: Belichtung und Bildgestaltung**
Das ist bei der Bildgestaltung und der Belichtung unter freiem Himmel zu beachten.

OBJEKTIVE

- 62 Objektive für gute Tierfotos**
Die Empfehlungen der Redaktion mit einer abwechslungsreichen Auswahl für taugliche Tierfotos.
- 64 Sigma 18-50mm F2,8 DC DN Contemporary**
Mit Sony-E-Mount bewährt, nun auch für Fujifilms X-Mount: Sigmas Standardzoom im Test.
- 66 Olympus M. Zuiko Digital ED12-45mm F4.0 Pro**
Wasserfestes und kompaktes Standardzoom-Objektiv für OM-Kameras mit MFT-Sensor.
- 68 Sony FE 70-200mm F4 Macro G OSS II**
Das Telezoom-Objektiv mit schnellem Autofokus und Halb-Makro-Modus für Vollformatkameras von Sony.
- 70 Canon RF 28mm F2.8 STM**
Das Weitwinkel-Objektiv im Pancake-Format überzeugt nicht nur mit seinen kompakten Ausmaßen.
- 72 Nikon Nikkor Z 135mm F/1.8 S Plena**
Das Premium-Objektiv für makellose Porträts punktet mit feinstem Bokeh und hoher optischer Leistung.
- 74 Sigma 50mm F1,4 DG DN | Art**
Hochlichtstarkes Standardobjektiv mit Festbrennweite für den L-Mount.

LESERFOTOS

- 76 Leserfotos**
Tierisch gut: die eindrucksvollen Leserfotos und Sieger zum Titelthema Tierfotografie.
- 81 Leserwettbewerb**
Aufruf zum Fotowettbewerb für die Ausgabe 3/24 zum Thema Reise- und Outdoor-Fotografie.

ZUBEHÖR

- 82 Das gehört dazu**
Von Apples Vision Pro bis zum High-Tech-Fernglas: Zubehör-Neuheiten im Überblick.
- 84 Filmer auf vier Pfoten**
Mit diesem Zubehör und einer Action-Cam wird das Haustier zum Filmmacher.
- 86 Mini-PCs**
Klein, aber leistungsstark: die platzsparenden und effizienten Mini-PCs von Apple, HP und Co. im Test.

FOTOPRAXIS

- 92 Grundkurs: Fokussieren**
Der zweite Teil der neuen Grundkurs-Serie zum manuellen Fokus, Autofokus und den Fokusfeldern.

INTERN

- 3 Editorial**
98 Vorschau / Impressum



SONY ALPHA 9 III

Mit 120 Bildern pro Sekunde im 14-Bit-RAW-Format hängt sie die Konkurrenz ab. Dazu setzt die Kamera auf einen innovativen Verschluss. Der Test in Labor und Praxis zeigt, wofür das Tempo gut ist und was die Kamera etwas ausbremst.

12



SERIE: GRUNDKURS FOKUSSIEREN

Auch der Autofokus will beherrscht sein: Der Grundkurs erklärt, worauf es beim richtigen Fokussieren ankommt.

92



Fotos: FOTOTEST, Hersteller

FILMER AUF VIER PFOTEN

Die Welt aus der Sicht ihres pelzigen Freundes filmen: Mit diesem Zubehör gelangen Ihnen und Ihrem Vierbeiner einmalige Aufnahmen.

84



NEUE OBJEKTIVE IM TEST

Sechs neue Objektive für die Mounts von Sony, Nikon, Panasonic und Leica hat FOTOTEST für diese Ausgabe auf den Prüfstand geschickt.

26

NEUHEITEN IM BLICK

Alle spannenden Neuheiten aus der Welt der Fotografie hat FOTOTEST zusammengefasst.



OM-1 MARK II UND NEUE OBJEKTIVE

Mit der OM-1 Mark II stellt OM System (ehemals Olympus) den lang ersehnten Nachfolger der OM-1 vor. Stark verbessert hat man den Autofokus und Bildstabilisator, der nun bis zu 8,5 statt wie zuvor 7 Blendenstufen kompensiert – enorm! Doch nicht alles ist neu: Im Vergleich zur OM-1 löst der Stacked-Sensor auch in der OM-1 Mark II mit 20 Megapixeln auf. Der elektronische Sucher versammelt weiterhin 5,76 Millionen Pixel, das 3-Zoll-Display 1,62 Millionen Pixel. Auch Videos sind weiterhin bei 4K mit 60 Bildern pro Sekunde drin. Ob deshalb die Bildqualität unverändert bleibt, zeigt der Test. Neben der Kamera stellte OM System zudem ein Supertelezoom- und ein Ultrazoom-Objektiv vor. Alle Infos und den Testbericht dazu finden Sie online über obigen QR-Code.
Preis: 2.399 Euro, **Infos:** explore.omsystem.com



ZUM TEST



SCHARF UND PRÄZISE

Hasselblad stellt im Rahmen seines modularen Systems mit der 907X-Kamera und dem Digitalrückenteil CFV 100C eine der leichtesten und kleinsten hochauflösenden Mittelformatkameras vor. Highlight ist der neue 100-MP-Sensor mit Hintergrundbeleuchtung, der die Auflösung der Vorgängermodelle verdoppeln soll. Das Ergebnis sind Motive mit lebensechter und natürlicher Farbwiedergabe. Besonders benutzerfreundlich gestaltet sich zudem das 3,2-Zoll-Touchdisplay mit einer Auflösung von 2,36 Millionen Pixel. Der 1-TB-integrierte Speicherplatz sollen bis zu 4.600 Bilder im RAW-Format auf der Kamera speichern können.

Preis: 7.799 Euro

Infos: www.hasselblad.com

PANASONIC LUMIX S 100MM F2.8 MACRO

Für den L-Mount hat Panasonic ein neues Makro-Objektiv parat. Mit der mittellangen Brennweite von 100 Millimetern ist es nicht nur für Makro-Aufnahmen, sondern auch für Porträts geeignet, bei denen die große Blende von 2,8 willkommen ist. Mit nur 289 Gramm wiegt es zudem wenig und bleibt auch mit seinen geringen Ausmaßen platzsparend. Der neu entwickelte Dual-Phase-Linearmotor soll schnelles und präzises Fokussieren ermöglichen. Er gewährleistet auch einen geräuscharmen Betrieb für Videografen.

Preis: 1.099 Euro, **Infos:** www.panasonic.com



Fotos: FOTOTEST, Hersteller



VIER KAMERAS IMMER MIT DABEI

Das Find X7 Ultra ist das neueste Smartphone von Oppo und möchte durch seine leistungsstarke Quad-Kamera imponieren. Diese setzt sich aus einer 50-MP-f/1.8-Hauptkamera, einer 50-MP-f/2.0-Ultraweitkamera, und zwei 50-MP-Periskop-Tele-Kameras mit den Blenden f/2.6 und f/4.3 zusammen. Eine Besonderheit ist der Hasselblad Master Mode, ein erweiterter Pro-Modus, mit dem Nutzer 16-bit-Raw-Fotos aufzeichnen können.

Darüber hinaus arbeitet im Handy-Innenen ein Snapdragon-8-Gen-3-Prozessor, der eine flüssige Performance verspricht.

Preis: ab 687 Euro

Infos: www.oppo.com



LICHTSTARKE VILTROX-OPTIK

In Zusammenarbeit mit Viltrox stellt Rollei das hochlichtstarke Objektiv für Sonys E-Mount vor. Das AF 27 mm F/1.2, das bereits für Fujifilms X-Mount erhältlich war, soll sich mit der großen Blende für lichtschwache Situationen ebenso eignen wie für ein ausgezeichnetes Bokeh. Mit 15 Glas-Elementen in 11 Gruppen, darunter asphärische Linsen, zwei ED-Linsen (Extra-low Dispersion) und fünf hochbrechende Linsen, soll das Objektiv Artefakten und chromatischer Aberration effektiv entgegenwirken. Die Brennweite der APS-C-Optik entspricht etwa 40 mm Kleinbildäquivalent, womit sie für eine Vielzahl von Aufnahmesituationen geeignet ist.

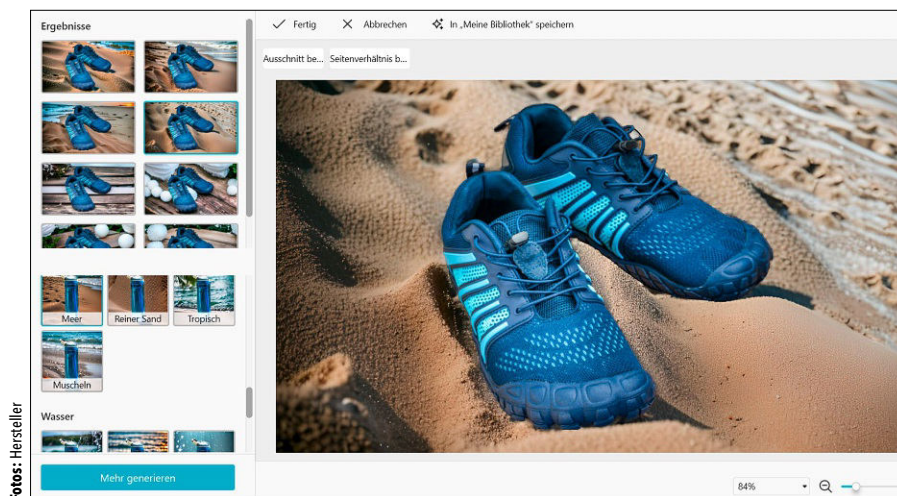
Preis: 699 Euro, **Infos:** www.rollei.de

WIE SEHEN TIERE DIE WELT?

Wie Menschen und Tiere ihre Umwelt sehen, hängt von den Fotorezeptoren der Augen ab. Dabei gibt es große Unterschiede: Manche Arten können UV-Licht sehen oder sind auf Infrarot oder Ultraviolett angepasst. Zudem ist die Wahrnehmung der Farben unterschiedlich.

Forscher der Queen Mary University of London haben jetzt ein Kamerasystem entwickelt, um die Augen unterschiedlicher Tierarten nachzuahmen. Durch multispektografische Methoden sollen die aufgenommenen Bilder den Fotorezeptoren der Tiere ähneln. Das System nimmt dafür blaues, grünes, rotes und ultraviolettes Licht getrennt und simultan auf. Anschließend verarbeitet eine Software die Daten je nach der Zusammensetzung der Fotorezeptoren der einzelnen Art. So wird für Menschen nachvollziehbar, wie Tiere die Welt sehen. Das Kamerasystem und die Software will das Forschungsteam als Open Source zur Verfügung stellen.

Infos: journals.plos.org/plosbiology



K.I. DEN KAMPF ANSAGEN

Die von künstlicher Intelligenz erzeugten Bilder stellen die Fotografie zunehmend vor ein Problem. Canon, Nikon und Sony sagen ihr weiterhin den Kampf an: Bereits im November hatte Sony angekündigt, seine A1, A7s III und A9 III per Update mit der Sicherheitsfunktion „Digitale Signatur“ auszustatten. Für 2024 haben die drei führenden Kamerahersteller nun neue Digitalkameras mit dieser Option angekündigt. Sie ermöglicht, Informationen zur Aufnahme direkt im Foto zu hinterlegen. Mithilfe der Web-App Verify lassen sich diese Daten jederzeit auslesen. So sollen sich KI-generierte Bilder (ohne Signatur) leichter von echten Fotografien unterscheiden lassen.

FUJIFILMS KOMPAKT-FLAGGSCHIFF

Die Kompaktkamera X100 V überzeugte im Test mit hoher Bildqualität und umfangreicher Ausstattung (siehe auch Ausgabe 3/23). Nun kommt der Nachfolger: die X100 VI (gesprochen „Six“). FOTOTEST war bei der exklusiven Vorab-Präsentation dabei und durfte das Gerät ausprobieren. Beispielaufnahmen sehen Sie unten. Fujifilm legt ordentlich nach: Der APS-C-Sensor löst nun mit 40,2 Megapixeln auf und ist der gleiche wie in den großen Modellen, etwa der X-T5. Auch der Prozessor ist identisch, was einen sehr schnellen Autofokus und eine kurze Belichtungszeit von 1/180.000 Sekunde ermöglicht (elektronisch), wie auch in der X-H2. Die Bildstabilisierung ist per Sensor-Shift realisiert, dadurch bleibt das Gehäuse samt neigbarem 3-Zoll-Bildschirm und 3,69-OLED-Sucher schlank. Der Preis steigt dafür um 200 Euro an.

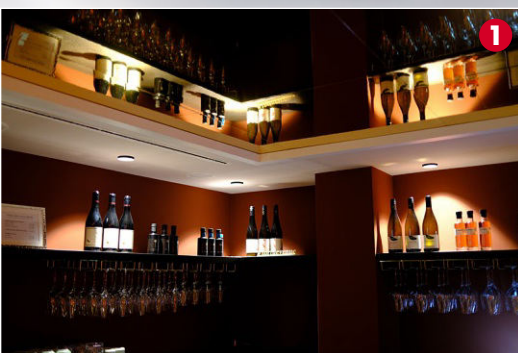
Preis: 1.799 Euro, **Infos:** www.fujifilm.com



SCHON
AUS-
PROBIERT



ZUM TEST



Die Praxis-Shots in unterschiedlichen Situationen: **1** Kein Rauschen, trotz schummeriger Beleuchtung. **2** 20 Film-Simulationen für tolle Bildstile wie Sepia. **3** Hohe Detailauflösung mit Portrait-Brennweite. **4** Schöner Bokeh-Effekt dank großer Blende.



ZWEI NEUE VOIGTLÄNDER

Der Hersteller präsentierte zwei Optiken mit hoher Lichtstärke. Das 28mm F1,5 Nokton für das Leica-M-Bajonett ist sowohl in Messing als auch in Aluminium erhältlich und wiegt dabei 330 Gramm beziehungsweise 250 Gramm. Zehn Linsen in acht Gruppen sind mit unterschiedlichsten Vergütungen versehen, darunter auch asphärische Linsen. Das 40mm F1,2 Nokton hingegen ist für Canons RF-Mount konzipiert, verfügt über acht Linsen in sechs Gruppen. Die zehn Blendenlamellen sollen ein schönes Bokeh liefern. Beide Objektive sind ab Ende Februar verfügbar.

Preis: 1.050 bis 1.150 Euro

Infos: www.voigtlaender.com



NEUE SOFTWARE ZUM 24. AQUASOFT- GEBURTSTAG

Zum 24. Geburtstag veröffentlicht Aquasoft seine einsteigerfreundliche Software für Foto- und Videobearbeitung Foto Vision und Video Vision sowie das umfangreiche Schnittprogramm AquaSoft Stages in Version 2024. Die versprochenen Verbesserungen reichen von Text-to-Speech, KI-Unterstützung bei der Untertitel-Transkription und neuen Kamera-Effekten bis hin zu frischen Vorlagen, einfacherer Bedienung und Rendering mit Hardware-Beschleunigung.

Preis: ab 99,99 Euro **Infos:** www.aquasoft.de

NAHAUFNAHMEN 2023

Bereits in seinem fünften Jahr feiert der Wettbewerb „Close-up Photographer of the Year“ erneut die Mikro- und Makrofotografie verborgener Wunder der Natur. Ameisen, die Säure abfeuern, eine Garnele, die über einem bunten Seestern schwebt, und mikroskopisch kleine Pilze gehören zu den Gewinnermotiven. Die Jury bestand dabei aus 23 Fotografen, Wissenschaftlern und Naturforschern. Aus insgesamt 12.000 Einsendungen aus 67 Ländern wählte sie die Gewinnerfotos in verschiedenen Kategorien aus.

Infos: www.cupoty.com/winners-5



Fotos: FOTOTEST, Hersteller, René Krekels

Beeindruckend.

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



mein
cewe fotobuch

Original CEWE FOTOBUCH
von Annika & Mathias Koch
Profifotografen und CEWE Kunden

cewe.de



SONY

ALPHA 9 III

Geschwindigkeitsrausch: Mit 120 Bildern pro Sekunde im RAW-Format wird sie alle anderen Kameras abhängen. Reicht das? Der Test hat die Antwort.

Text: Timur Stürmer

Jede Sekunde zählt. Einem Sport-Action- oder auch Wildlife-Fotografen kostet jeder versäumte Moment wertvolle Bilder. Eine Kamera, die eine hohe Serienbildgeschwindigkeit vorweist, ist also nur von Vorteil. Am besten tut sie das ohne Abstriche bei der Bildqualität. Genau das verspricht Sony mit seinem neuen Modell, der Sony Alpha 9 III. In einer Sekunde schießt sie 120 Bilder. Wie ihr das gelingt, wie sinnvoll die Höchstgeschwindigkeit ist und wie sich die Sony Alpha 9 III in Praxis und Prüflabor macht, verrät der Testbericht.

Für Sportsfreunde

Stellen Sie sich vor, Sie blicken auf ein Video und wählen daraus einen einzigen Frame, das Sie als Foto ausdrucken möchten. Mit dem großen Unterschied: Das Foto löst nicht mit 8 Megapixeln eines 4K-Videos auf, sondern mit 24. Plus: Bei 120 Bildern pro Sekunde stehen doppelt oder viermal mehr Frames zur Auswahl, als die meisten Kameras in 4K-Auflösung schaffen. Genau das, also 120 Fotos pro Sekunde mit 24 Megapixeln, vollbringt die Sony Alpha 9 III, und zwar nicht im stark komprimierten JPEG-Format, sondern als 14-Bit-RAWs, mit maximaler Farbtiefe und Bilddynamik.

Die hohe Geschwindigkeit hält die Kamera laut Hersteller 192 Bilder in Folge durch, also etwas mehr als 1,5 Sekunden. Das klingt zunächst nach einem eher kurzen Sprint, ist in der Praxis der Sportfotografie aber ein Game-Changer. Gerade bei Sportaufnahmen bleibt nämlich oft nur ein winziges Zeitfenster, in dem sich sehr viel ereignet: Denken Sie dabei nur an die legendäre Szene, in der Muhammad Ali George Foreman die Schweißperlen aus dem Gesicht klopft. Oder Berti Vogts' Kopfballtor 1974, das der deutschen Nationalelf zur Weltmeisterschaft verhalf. Ohne das Können der damaligen Fotografen infrage stellen zu wollen: Solche Momente gezielt und exakt einzufangen ist ohne Serienbildaufnahme reines Glücksspiel. Je höher die Serienbildgeschwindigkeit dabei ist, umso größer auch die Wahrscheinlichkeit, den besten Moment einer Szene zu erwischen. So kann der Fotograf mit der Sony Alpha 9 III ein bis fast zwei Sekunden mit Vollgas draufhalten und dann aus einem Daumenkino knackscharfer Shots das Beste auswählen. Dabei gilt die Höchstgeschwindigkeit auch für die Blitzsynchronisation und auch, wenn der Autofokus aktiv ist. Sagenhaft.

Um mit 120 Bildern pro Sekunde zu schießen, aktiviert man zunächst den Serienbildmodus über das linke Einstellrad (siehe dritte Abbildung von oben in der Randspalte rechts). In diesem Modus ist



Wie eine Spieler-Statue Scharf gezeichnet, klare Konturen. Nein, der Spieler stand für das Foto nicht in dieser Pose still. Es handelt sich um eine von mehr als 100 Aufnahmen aus diesem Moment.

der Speed-Boost-Modus mit 120 Bildern pro Sekunde nur einen Knopfdruck entfernt. Standardmäßig aktiviert man ihn mit der Funktionstaste C5 vorne neben dem Bajonett (siehe rechts, erste Abbildung von oben). Das funktioniert auch während des Fotografierens mit durchgedrücktem Auslöser. Auf diese Weise lässt sich der Hochgeschwindigkeitsmodus beim regulären Serienbild-Fotografieren jederzeit zuschalten – sehr praktisch.

Noch vor dem Labortest ging es mit der Kamera in die Praxis. Dafür besuchte FOTOTEST Yilli, einen Vollblut-Wallach, aus Rennpferd-Züchtung. Mit einer Pferdestärke galoppierte er los, die Kamera hielt drauf. Eine der Aufnahmen können Sie auf der nächsten Seite sehen. Das zweite Shooting – weniger tierisch, dafür teuflisch temporeich: ein Training bei den Hamburg Blue Devils. Das Football-Feld in Originalgröße hielt vom rauen Tackling über Würfe bis zu Sprints alles bereit, was sich ein Sportfotograf wünschen kann. Eine der Aufnahmen können Sie oben sehen. Das sind die Gründe, warum diese Szenarien für die Alpha 9 III ein Heimspiel sind:

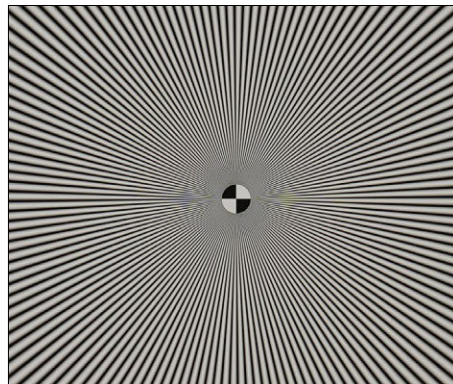
■ **Höchstgeschwindigkeit:** Die hohe Serienbildgeschwindigkeit steht an erster Stelle. Draufhalten und im entscheidenden Moment den Super-Boost dazuschalten – das funktioniert hervorragend, auch dank bester Erreichbarkeit der Tasten. In der Redaktion am Computer ließ sich dann aus einer Flut an Bildmaterial exakt das gewünschte auswählen.

■ **Sehr kurze Verschlusszeit:** Die Kamera erreicht eine minimale Verschlusszeit von bis zu 1/80.000 Sekunde (!). Für Serienbilder ist 1/16.000 Sekunde drin. Für die Praxisauf-

nahmen wurde 1/500 bis 1/1.000 Sekunde gewählt. Kürzer sollte es dann nicht sein, denn trotz der Flutlichter auf dem Feld und des Tageslichts im Wald kletterte die ISO-Automatik gerne auf Werte jenseits der 4.000 bis 10.000.

■ **Sehr gutes Rauschverhalten:** Schon in der Praxis fiel auf, was später die Labormessungen exakt bestätigen sollten: das exzellente Rauschverhalten. Denn wer viel mit kurzen Belichtungszeiten arbeitet, ist auf eine hohe Lichtausbeute des Bildsensors angewiesen. Hier hat Sony gut ausbalanciert: Auf dem Vollformatsensor finden über 25 Millionen Pixel Platz. Aufgrund der moderaten Anzahl sind die einzelnen Pixel groß und fangen damit mehr Licht ein. Entsprechend gering war das Rauschen, selbst bei hoher ISO ab 3.200.

■ **Autofokus mit Extras:** Bei Sportaufnahmen ist neben der minimalen Belichtungszeit und hoher Serienbildgeschwindigkeit



Hohe Detailauflösung in der Bildmitte, die Linienpaare sind scharf gezeichnet.



Die Sony Alpha 9 III mit Global-Shutter-Verschluss, hier ohne Objektiv zu sehen.



Die Rückseite hält ein neig- und schwenkbares Display bereit, sowie u.a. Joystick und Drehrad.



Zwei Drehräder hinten, eines vorne, links das Rad für Serienbildaufnahmen und mehr.



Der große Sucher ist hochauflösend und ragt als Buckel aus dem Gehäuse hervor.



Blende 5,6, ISO 124 Kein Bildrauschen, noch hohe Detailauflösung bei 200 Prozent Bildvergrößerung.



Blende 5,6, ISO 3.200 Geringfügiges Rauschen, leichte Artefaktbildung bei feinen Strukturen.



Galopp Shutter? Die schnelle Bewegung des Pferdes wurde dank schnellem Verschluss scharf eingefangen.

keit auch ein flotter Autofokus (AF) nötig. Um mit der hohen Serienbildgeschwindigkeit mitzuhalten, arbeitet der AF laut Sony mit 120 Berechnungen pro Sekunde. In der Praxis fokussierte er in Verbindung mit dem herausragenden Telezoom FE 2,8/70-200 GM OSS II (Test in der Ausgabe 2/22) schnell und zuverlässig. Sehr praktisch erschien dabei die Verschiebung des Fokusfeldes per Daumen-Joystick an der Kamera. Dafür stehen 759 Messfelder zur Verfügung und eine Sensorabdeckung von 95,6 Prozent. Die Motiverkennung hat Sony weiter verbessert. Die Kamera fokussierte sogar trotz der Football-Helme die Augen der Spieler – ein echtes Präzisionswerkzeug. Auch das Echtzeit-Tracking ist eine ausgezeichnete Hilfe, etwa wenn es einen konkreten Protagonisten im Motiv gibt: Per längeres Drücken auf den Touch-Bildschirm wird markiert, zum Beispiel der Kopf eines Spielers. Rennt er nun drauflos, zieht der Fotograf mit und verliert nicht den Fokus. Das ist bei so einem Gewusel, wie es in Football-Spielen und ähnlichen Sportarten vorkommt, überaus praktisch. Auch im Testlabor lieferte der Autofokus sehr schnelle Ergebnisse, wie die Messwerte in der Tabelle rechts belegen.

■ **Pre-Capture:** Bis zu einer Sekunde vor dem Betätigen des Auslöser lässt sich schon aufnehmen, auch bei Serienbildgeschwindigkeit von 120 Bildern pro Sekunde. Damit ist die Wahrscheinlichkeit verringert, den entscheidenden Moment zu verpassen.

Die Kamera bringt aber noch weitere Vorteile, die dem neuen Verschluss zu verdanken sind: den Global Shutter.

Global Shutter erklärt

Kleiner Exkurs: Ein Verschluss startet und beendet die Belichtung des Sensors. Klassisch ist der mechanische Verschluss mit

einem oder zwei Vorhängen. Stellen Sie sich dazu die Jalousie vor dem Fenster vor, die Sie mit einer Handbewegung auf- und zuklappen. Zum einen ist der Vorgang pro Sekunde rein physikalisch nur begrenzt oft möglich, was für die Kamera weniger Bilder pro Sekunde bedeutet. Zum anderen sorgt die Bewegung für kleinste Erschütterungen, die sich auf hochauflösenden Fotos in Form von Unschärfe auswirken können. Ein elektronischer Verschluss hingegen arbeitet ohne Mechanik, erreicht eine deutlich höhere Serienbildgeschwindigkeit, arbeitet leise und ohne Erschütterungen. Allerdings wird der Sensor dabei Zeile für Zeile ausgelesen. Bei sehr schnellen Bewegungen im Motiv kann es deshalb dazu kommen, dass das Objekt verzerrt erscheint. Sucht man im Internet nach dem sogenannten Rolling-Shutter-Effekt, ist dieser auf Fotos von Propellern besonders deutlich erkennbar.

Der von Sony entwickelte Global Shutter vereint die Vorteile beider Technologien und eliminiert ihre Nachteile. Als elektronischer Verschluss entgeht er den Einschränkungen eines mechanischen. Zugleich liest er den Sensor nicht zeilenweise, sondern alle Pixel gleichzeitig aus, darum „global“.

Bildqualität im Testlabor

Im Testlabor überzeugte die Kamera mit einem sehr guten Rauschverhalten, natürlichen Farben und effektiver Kantenschärfung. Die Auflösung ist, relativ zum maximal Machbaren des Sensors, durchweg hoch. In absoluten Zahlen sind 24 Megapixel jedoch nicht gerade rekordverdächtig, und so lassen die Aufnahmen bei hoher Vergrößerung am Computermonitor den letzten Schärfekick vermissen. Für die Praxis heißt das: Croppen nur in Maßen.

Die Videoaufnahmen zeigen ein ebenso hervorragendes Rauschverhalten und bis in den hohen ISO-Bereich eine durchweg sehr hohe Detailauflösung, da die Kamera für 4K-Videos 6K-Oversampling betreibt. Dynamik und Bildkontrast sind ebenso hervorragend wie die Bildstabilisierung. Die erzielte das bislang beste seit Einführung des Testverfahrens (Ausgabe 1/24) und bewahrte 89 Prozent der Auflösung bei Standard-Einstellung. Einziges Manko: Die ISO für Videoaufnahmen beginnt bei 250.

FAZIT

Die Sony Alpha 9 III ist der Rekordsprinter unter den Kameras. Der schnelle Verschluss ermöglicht kürzeste Belichtungszeiten und eine enorme Serienbildfunktion. Die Fotoqualität lässt nur etwas an Auflösung vermissen, punktet dafür wie auch die Videoqualität mit hohem Bildkontrast und natürlichen Farben. Die hervorragende Ausstattung samt sehr effizientem Bildstabilisator rundet das sportliche Paket ab.

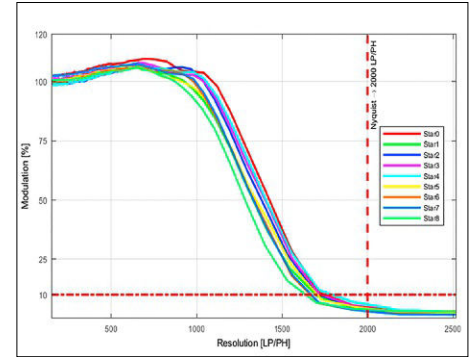
TEST- ERGEBNISSE



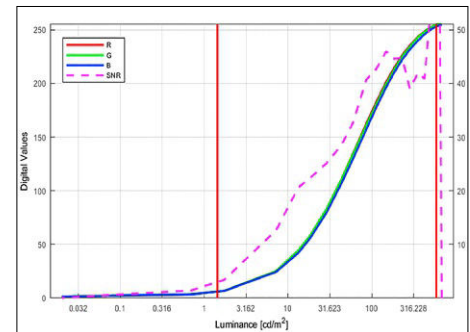
HERSTELLER		SONY									
Modell		Alpha 9 III									
Technische Daten		Spiegellose Systemkamera (Vollformat)									
Preis		6.999 €									
Maße (B × H × T) / Gewicht / (+Akku)		136,1 × 96,9 × 82,9 mm / 617 Gramm (702 Gramm)									
Sensorauflösung / Bildgröße		25,2 MP / 6.000 x 4.000 Pixel									
Bildsensor / Größe / Cropfaktor		Exmor RS CMOS / 35,6 x 23,8 mm / 1,0x									
Sucherart / Bildfeldabdeckung		elektronisch (OLED 9,44 MP) / 100 %									
ISO-Empfindlichkeit / Erweiterung		ISO 250-25.600 / ISO 125-51.200									
Verschlusszeiten: mech., elek., Blitzsynchr.		n.v., 30 - 1/80.000 Sek., 1/500 - 1/80.000 Sek.									
Serienbildgeschwindigkeit / in Folge		120 RAW / 390 JPEGs, 192 RAW									
Bildschirm / Auflösung / beweglich / touch		8 cm (3,2 Zoll) / 2,1 Mio. Bildpunkte / schwenk- und neigbar / ja									
Speicherkarten / Steckplätze		Cfexpress, SDXC (UHS II-II), SDHC, SD / 2									
Akku-Typ / -Leistung (CIPA)		Lithium-Ionen / 400 (530 per Display)									
Im Test verwendetes Objektiv / Nyquist-Frequenz (Nyq.)		Sony FE 50mm f1.2 GM / 2.000									
Bildqualität Foto		60 % gut 1,7									
Technische Messungen ¹		Gemessen bei ISO									
Auflösung		in Prozent der Nyq. 95 95 94 93 92 91 90 84 75 1,5 in Linienpaaren / Bildhöhe 1.900 1.896 1.887 1.859 1.834 1.813 1.799 1.675 1.497 3,0									
Kantenschärfung		helle Kantenseite 9 9 9 9 11 12 12 7 3 dunkle Kantenseite 13 13 15 14 17 18 17 13 11 Schärfungsfläche helle Kantenseite 345 358 363 403 615 825 704 407 273 Schärfungsfläche dunkle Kantenseite 717 719 845 878 1181 1483 1397 1113 1162									
Bildrauschen (Visual Noise)		am Monitor 1,1 1,3 1,0 1,2 1,5 1,6 0,0 0,0 0,0 im Druck (klein) 0,4 0,4 0,3 0,4 0,5 0,5 0,0 0,0 0,0 im Druck (groß) 0,4 0,5 0,4 0,5 0,6 0,6 0,0 0,0 0,0									
Signal-Rausch-Abstand (SNR)		51,5 48,2 54,5 50,3 42,6 38,9 0,0 0,0 0,0 1,5									
Belichtungsumfang		Eingangsdynamik, Blendenstufen 8,95 8,85 9,60 9,61 9,00 8,73 0,00 0,00 0,00 2,4									
Bildkontrast		Ausgangsdynamik, 256 Stufen 255,6 255,6 255,1 254,9 254,8 254,6 0,0 0,0 0,0 1,0									
Weißabgleich		Delta RGB 2,4 2,3 1,9 1,8 1,6 1,5 0,0 0,0 0,0 1,0									
Farbwiedergabe		Delta E 7,8 7,7 9,1 9,1 9,1 9,0 - - - 2,4									
Farbsättigung		Delta C +2,2 +2,2 +2,7 +2,5 +2,4 +2,2 - - - C-Level in Prozent 108 108 110 109 109 108 - - - 1,5									
Visueller Bildeindruck		Experten-Beurteilung Hohe Detailauflösung bis in den hohen ISO-Bereich, exzellentes Rauschverhalten. 1,0									
Video		25 % sehr gut 1,4									
Video-Ausstattung		1,6									
Maximale Bildfrequenz Video: 8K / 4K UHD / FHD		- / 120 / 120									
Maximale Farbtiefe (bei Auflösung)		10 Bit (4K)									
HDMI / LAN / Audio In / Audio Out		Typ A / Ja / Ja / Ja									
Extras		S-Cinetone, hohe WLAN-Geschwindigkeit									
Bildqualität Video		1,3									
Technische Messungen ¹		Gemessen bei ISO									
Auflösung		in Prozent der Nyquist-Frequenz (bei 4K) - 116 106 106 104 104 101 93 85 1,0									
Bildrauschen		(Visual Noise am Monitor) - 1,0 1,1 1,1 1,4 1,1 1,2 1,2 1,7 Signal-Rausch-Abstand (SNR) - 45,8 51,7 53,5 42,9 58,5 56,1 51,2 48,7 1,2									
Belichtungsumfang		Eingangsdynamik, Blendenstufen - 10,84 10,47 11,46 10,67 8,93 8,89 8,71 6,70 1,3									
Bildkontrast		Ausgangsdynamik, 256 Stufen - 255,9 255,4 255,4 255,6 255,4 255,4 255,4 253,6 1,0									
Weißabgleich		Delta RGB - 1,4 1,2 1,3 1,2 1,2 1,1 1,1 1,8 1,0									
Farbwiedergabe		Delta E - 10,1 9,9 9,9 9,1 8,8 - - - 2,2									
Farbsättigung		Delta C - +4,5 +4,5 +4,5 +3,7 +2,8 C-Level in Prozent - 112 112 112 110 107 - - - 1,6									
Zusammenfassung		Hochauflösend, ausgewogene Farben, geringes Rauschen.									
Autofokus		5 % sehr gut 1,0									
Fokussierung		Sehr schneller Hybrid-AF, umfangreiche Motiverkennung, Echtzeit-Tracking, 759 Messfelder.									
Messung mit Auslöseverzögerung bei 50 mm Brennweite		Sehr schnell (0,12 Sekunden).									
Ausstattung & Bedienung		10 % sehr gut 1,3									
Bildstabilisierung (Auflösung verbleibend)		sehr hoch (89%)									
Bedienelemente, Steuerung, Konfigurierbarkeit		Hervorragende Ergonomie, drei Drehräder, Navi-Rad, Joystick, fünf belegbare Tasten.									
Ausstattung		Zwei SD-Steckplätze (auch CF), brillanter hochauflösender Sucher, enorme Serienbildgeschwindigkeit.									
FOTOTEST ERGEBNIS		sehr gut 1,5									

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.

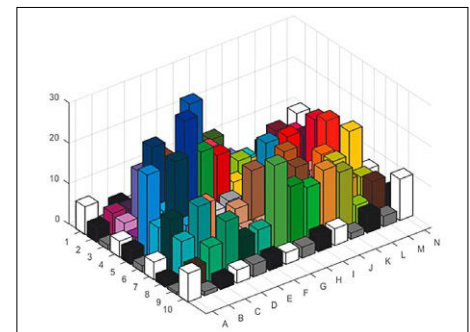
AUS DEM TESTLABOR:



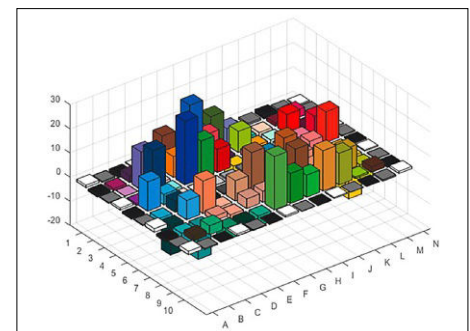
Noch hohe Detailauflösung des Bildes, knapp unterhalb der Nyquist-Frequenz bei ISO 3.200.



Sehr geringes Bildrauschen, hoher Signal-Rausch-Abstand, hier bei ISO 3.200.



Hohe Farbgenauigkeit mit leichten Abweichungen, vorwiegend bei Blau- und Grüntönen.



Sehr ausgewogene Farbsättigung, leicht übersättigt sind nur einige Blau- und Grüntöne.

PANASONIC LUMIX G9II



— Mit kleinem Micro-Four-Third-Sensor und großer Ausstattung tritt die Lumix G9II die Nachfolge an. Ob das gelingt, weiß FOTOTEST.

Text: Timur Stürmer

Der große Vorteil kompakter Kameras ist ihr kleines Gehäuse. So passen sie samt Objektiv in jede Handtasche. Dafür ist nicht viel Platz für Top-Technik, heißt: kleiner Bildsensor, geringe Auflösung, hohes Bildrauschen, dürftige Ausstattung. Hobbyfotografen müssen sich also entscheiden, ob sie auf Handlichkeit oder Bildqualität setzen wollen – ein Dilemma mit unbefriedigendem Ausgang. Kameras mit Micro-Four-Third-Sensor bilden da einen Ausweg, eine solide Brücke zwischen Kompaktkameras und Systemkameras, vereinen handliche Ausmaße mit einem deutlich größeren Sensor. Zwei namhafte Hersteller haben die Technologie rund um den MFT-Sensor maßgeblich vorangetrieben, einer davon ist Panasonic. Mit dem neuesten Flaggschiff, der Lumix G9II, zeigt der japanische Hersteller, dass er nicht nur tolle Vollformat-Kameras entwickeln kann – und holt dabei wirklich alles aus dem kleinen Sensor. Das hat allerdings auch seinen Preis, nicht nur in Bezug auf die Kosten. Der Test der Panasonic Lumix G9II zeigt, inwiefern sie mit den typischen Schwächen kleiner Bildsensoren zu kämpfen hat, aber auch, warum das gar nicht schlimm ist.

Licht und Schatten

Der verbaute Bildsensor löst mit 25 Megapixeln höher auf als der des Vorgängers mit 20 Megapixeln. Dabei handelt es sich nicht um einen Sensor des weitverbreiteten Typs CMOS, der in vielen Systemkameras vorzufinden ist, sondern um eine neue Generation des von Panasonic entwickelten Live-MOS-Sensors. Die Technologie ermöglichte als Erstes das Sucherbild auf dem Bildschirm (Live-View), daher der Name. Von CMOS-Sensoren unterscheiden sich Live-MOS-Sensoren in der Regel durch ihren geringeren Strombedarf. Die reduzierte Bauweise erlaubt zudem eine höhere Lichtausbeute, somit eine größere Empfindlichkeit und geringeres Bildrauschen – so weit die Theorie.

In der Praxis fotografierte FOTOTEST mit einem hochlichtstarken Festbrennweitenobjektiv, das aus der Zusammenarbeit mit Leica stammt, dem Panasonic Leica DG Nocticon 42,5 mm F1.2 Asphärisch. Wie schon der Name der hochwertigen Optik vermuten lässt, liefert sie eine besonders hohe Abbildungsleistung. Umso größer war die Spannung, ob der kleine Bildsensor der Kamera dem auch gerecht werden könnte. Und umso größer war die Überraschung, als er es tat. Im Testlabor zeigten die Aufnahmen eine sehr hohe relative Detailauflösung. Die Kamera erreichte von den theoretisch möglichen 2.168 Linienpaaren pro Bildhöhe (LP/BH)



Auch bei sehr wenig Licht gelingen die Aufnahmen, sofern der Fotograf die Bildstabilisierung hinzugenommen und die ISO-Empfindlichkeit gering hält, wie hier auf dem Foto aus dem Praxis-Test.

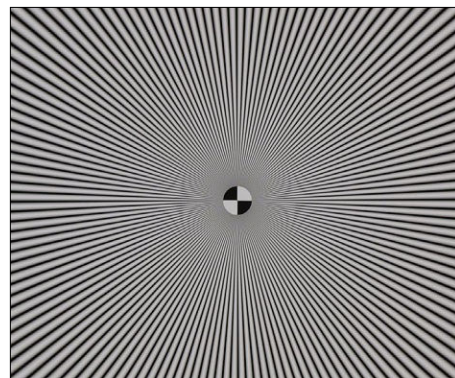
mehr als 100 Prozent bis ISO 800. In absoluten Zahlen beziffert, sind es bestenfalls 2.293 LP/BH. Bei höherer ISO sinkt die Auflösung schnell unter 2.000 LP/BH. Die 25 Megapixel bilden eben keine Phalanx der Detailgenauigkeit. Panasonic ist dabei kein Vorwurf zu machen, schließlich ist der Platz auf einem derart kleinen Sensor besonders begrenzt. Dafür hält die Kamera ein sehr hohes Niveau beim Bildkontrast und liefert eine hohe Eingangsdynamik mit durchschnittlich rund 9 Blendenstufen. Wenig überraschend: das dürftige Rauschverhalten. Zwar schlägt sich der MFT-Sensor überraschend gut, liefert laut Messung selbst bei ISO 3.200 keine katastrophalen Werte. Genau genommen ist der Abstand von Signal zu Rauschen aber schon ab ISO 800 unerwünscht gering. Der visuelle Bildeindruck bestätigt dann, dass das Rauschen ab ISO 800 deutlich zu sehen ist und die Aufnahmen spätestens ab ISO 3.200 mit Artefakten zu kämpfen haben.

In der Praxis geschossene Aufnahmen entzerrten diesen Kritikpunkt dann. Hier hielten die Tester die ISO einfach unter einem Wert von 400 und verlängerten dafür die Belichtungszeit. Dank des lichtstarken Leica-Objektivs gelangen so auch

bei Nacht rauscharme Aufnahmen mit hoher Detailauflösung. Zu verdanken ist das nicht nur dem Objektiv, sondern einer entscheidenden Neuerung der Kamera: dem Bildstabilisator.

Verbesserte Stabilisierung

Der beweglich gelagerte Bildsensor soll laut Panasonic bis zu acht Blendenstufen längere Belichtungszeiten gewährleisten. In der Praxis zeigten die Aufnahmen ➔



Klare Linien, scharf gezeichnete Kontrastkanten, aber nicht ganz zur inneren Mitte des Siemenssterns.



Die Panasonic Lumix G9II im Test, mit kleinem MFT-Sensor im großen Kamera-Gehäuse.



Der Bildschirm unter dem großen Sucher lässt sich ausschwenken, aber eingeklappt nicht neigen.



Viele Bedienelemente, clever positioniert, ermöglichen eine einwandfreie Bedienung.



Zur großzügigen Ausstattung zählen auch ein großer HDMI-Anschluss sowie zwei Klinken.



Bei ISO 100, Blende 5,6: Hohe Detailauflösung, Kontrastkonturen wirken leicht ausgefranst.



Bei ISO 3.200, Blende 5,6: Deutliches Bildrauschen, Texturen verschwimmen, Artefakte sichtbar.

auch noch bei einer halben Sekunde Belichtungszeit aus der Hand keinerlei Unschärfen (siehe Foto bei Nacht oben). Im Testlabor bewahrte die Kamera bei einer Handaufnahme mit starker Verwacklung durch einen Tremor-Simulator noch 84 Prozent der Auflösung in der Bildmitte – starke Leistung! Eingestellt war die Stabilisierung dabei auf „normal“, was Hände-Zittern entgegenwirkt. Für Videoaufnahmen empfiehlt sich die Einstellung „Bildstabil. verstärken“ hinzuzunehmen, die Handaufnahmen ohne Zuschuss des Bildes (Crop) stabilisiert. Der Test der Bildstabilisierung in Labor und Praxis macht deutlich: Eine gute Ausstattung kann Schwächen in der Bildqualität kompensieren.

Top Ausstattung und neuer Autofokus

Auch sonst hat Panasonic bei der Lumix G9II wahrlich nicht an der Ausstattung gespart. Anschlüsse für Kopfhörer und Mikro per Klinke sind ebenso verbaut wie eine große HDMI-Buchse und USB 3.2 Typ C. Platz finden zwei Speicherkarten, die sogar UHS-II beherrschen dürfen. Der Bildschirm lässt sich ausschwenken, was gut für Selfie-Aufnahmen ist, allerdings nicht neigen, was schlecht für Aufnahmen aus der Hüfte oder oberhalb des Kopfes ist. Der elektronische Sucher löst mit 3,68 Megapixeln hoch auf, zeigt ein brillantes Bild und lässt sich auf 120 Hertz umschalten. Der beweglich gelagerte Sensor (siehe oben) kann zudem auch für hochauflösende Aufnahmen genutzt werden mit bis zu 100 Megapixeln. Ein echtes Highlight ist der neue Bildstil Leica Monochrom. Damit erscheinen die Aufnahmen besonders kontrastreich und in Graustufen. Man darf sich zu Recht an die Leica M11 Monochrom erinnern fühlen (siehe Test in FOTO-TEST Ausgabe 5/23).

Besonderen Wert legt Panasonic auf die Neuerung des Autofokus. Erstmals in einer MFT-Kamera des Herstellers findet man einen Hybrid-AF, der Kontrast- und Phasendetektions-AF vereint. Er arbeitet deutlich zuverlässiger als noch der Kontrast-AF des Vorgängers, dank neuem Prozessor auch flinker. Die Motiverkennung präzisiert Panasonic um Tieraugen und Fahrzeuge. Im Testlabor erreichte der Autofokus inklusive Auslöseverzögerung eine Geschwindigkeit von 0,12 Sekunden.

Videoqualität

Auch für Videos ist die Lumix G9II eine sehr gute Wahl. Im Testlabor überstieg sie bei 4K-Videos mit 30 Bildern pro Sekunde durchweg die Nyquist-Frequenz, zeigte bei 10 Bit eine enorme Eingangsdynamik von fast 14 Blendenstufen. Der Grund für die hohe Qualität: Bei 4K-Material findet ein Oversampling von 6K-Material statt. Wer will, kann auch direkt mit 5,7K bei 60p oder 5,8K bei 30p filmen. Somit bietet die Kamera viele Film-Formate. Die Videos lassen sich ohne Umwege direkt auf einer externen SSD via USB Typ C speichern. Das ist bei den hochauflösenden Formaten hilfreich, da man so eine CFexpress-Karte und auch Überhitzungsprobleme umgeht. Auch Extras wie Apples ProRes, V-Log und LUTs sind an Bord.

Bedienung

Zwei Einstellräder, eine Drehrad-Kreuz-Kombi, ein Joystick, Schnellasten für ISO, Weißabgleich und Fokusmodus – alles vorhanden, alles bestens erreichbar. Das großzügige Layout ist eben dem großen Gehäuse zu verdanken. Das sorgt zwar für eine gute Handhabung, aber nicht für Handlichkeit. Und damit kommen wir zum wortwörtlich größten Kritikpunkt: Die G9II ist exakt so groß wie das Vollformat-Flaggschiff Lumix S5II, wenngleich sie mit 658 Gramm weniger wiegt. Das sind für eine Kamera mit derart kleinem Bildsensor sehr große Ausmaße, und zu Recht dürfen sich Interessenten fragen, warum sie nicht lieber zum Vollformat-Flaggschiff greifen sollten.

FAZIT

Panasonic zeigt mit der Lumix G9II, was aus einem MFT-Sensor herauszuholen ist. Die Bildqualität rauscht wörtlich nur knapp an einer sehr guten Note vorbei. Die Ausstattung mit sehr schnellem Hybrid-Autofokus und sehr guter Bildstabilisierung lässt kaum Wünsche offen, auch die Video-Qualität und -Tauglichkeit sind sehr gut. Wer schon passende Objektive hat und den Umstieg auf größere Sensoren aus finanziellen Gründen scheut, ist hier sehr gut beraten. Bei allen anderen könnte das große Gehäuse zu Recht Skepsis auslösen.



Der Bildstil Leica Monochrom sorgt für eindrucksvolle Graustufen-Aufnahmen mit hohem Kontrast.

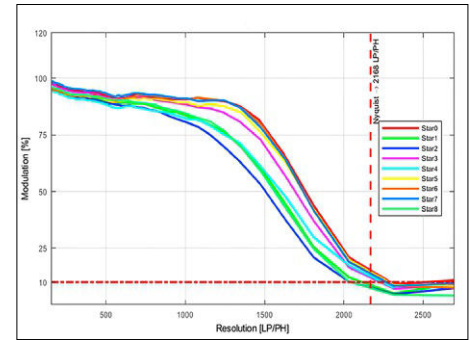
TEST- ERGEBNISSE



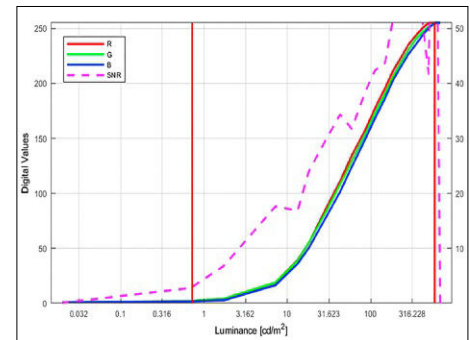
HERSTELLER		PANASONIC									
Modell		Lumix G9II									
Technische Daten		Spiegellose Systemkamera (Micro Four Third)									
Preis		1.899 €									
Maße (B×H×T) / Gewicht / (+ Akku)		134,3 x 102,3 x 90,1 mm / 575 Gramm (658 Gramm)									
Sensorauflösung / Bildgröße		25,3 / 5.776 x 4.336 Pixel									
Bildsensor / Größe / Cropfaktor		Live-MOS-Sensor / 17,3 x 13 mm / 2x									
Sucherart / Bildfeldabdeckung		elektronisch (OLED, 3,68 MP) / 100 %									
ISO-Empfindlichkeit / Erweiterung		ISO 100-25.600 / ISO 50-25.600									
Verschlusszeiten: mech., elek., Blitzsynchr.		60 - 1/8.000 Sek., 60 - 1/32.000 Sek., 1/250 Sek.									
Serienbildgeschwindigkeit / in Folge		14 mech., 75 elektr. / 170 RAW, 200 JPEG									
Bildschirm / Auflösung / beweglich / touch		7,6 cm / 1,84 Mio. Pixel / schwenkbar / ja									
Speicherkarten / Steckplätze		SD, SDHC, SDXC bis zu UHS-II / 2									
Akku-Typ / -Leistung (CIPA)		Li-Ionen-Akku / 370 (1.300 bei Monitor und Energiesparmodus)									
Im Test verwendetes Objektiv / Nyquist-Frequenz (Nyq.)		Panasonic Leica DG Noctirron 42,5 mm F1.2 / 2.168 LP/BH									
Foto		60 %									
Bildqualität gemessen bei ISO		gut 1,6									
Auflösung		100	200	400	800	1.600	3.200	6.400	12,8K	25,6K	Note
in Prozent der Nyq.		105	106	104	104	99	89	80	72	71	1,2
in Linienpaaren / Bildhöhe		2.276	2.293	2.258	2.250	2.139	1.929	1.738	1.567	1.537	2,0
Kantenschärfung		1,3									
helle Kantenseite		1	2	2	5	4	3	2	1	4	1,3
dunkle Kantenseite		4	8	6	5	5	4	2	2	4	
Schärfungsfläche helle Kantenseite		46	64	142	220	145	220	109	92	242	1,3
Schärfungsfläche dunkle Kantenseite		242	438	326	376	253	191	63	452	430	
Bildrauschen (Visual Noise)		1,1									
am Monitor		1,3	1,4	1,3	1,7	2,0	1,8	2,2	2,9	4,4	1,1
im Druck (klein)		0,6	0,7	0,7	0,7	0,9	0,8	1,1	1,3	1,9	
im Druck (groß)		0,8	0,9	0,8	0,9	1,1	1,0	1,3	1,6	2,2	
Signal-Rausch-Abstand (SNR)		49,9	44,3	43,2	32,3	30,8	37,1	30,8	26,3	17,7	2,7
Belichtungsumfang		9,55	9,45	9,57	9,75	10,94	9,46	9,14	8,48	7,43	1,9
Bildkontrast		255,0	255,0	255,0	255,0	255,0	255,0	255,0	255,0	255,7	1,0
Weißabgleich		3,2	3,1	2,9	3,1	2,9	3,0	3,7	4,4	10,4	1,0
Farbwiedergabe		10,3	10,1	10,4	9,9	10,1	10,0	-	-	-	3,0
Farbsättigung		+2,6	+2,6	+2,9	+2,6	+2,7	+2,6	-	-	-	1,6
C-Level in Prozent		110	109	111	110	110	110	-	-	-	
Visueller Bildeindruck Experten-Beurteilung		Hohe Detailauflösung, überaus scharf gestochene Konturen, Bildrauschen u. Artefakte zunehmend ab 3.200									
Video		25 %									
Video-Ausstattung		sehr gut 1,3									
Maximale Bildfrequenz Video: 8k / 4K UHD / FHD		n.v.(5,8K / 30p) / 120 / 240									
Maximale Farbtiefe (bei Auflösung)		10 Bit (5,8K)									
HDMI / LAN / Audio In / Audio Out		Typ A / nein / ja / ja									
Extras		Apple ProRes, vertikale Videos, viele Formate, Aufnahme auf SSD									
Bildqualität Video		1,3									
Bildqualität gemessen bei ISO		100	200	400	800	1600	3200	6400	12,8K	25,6K	Note
Auflösung		110	108	108	111	110	110	109	109	110	1,0
Bildrauschen		1,1									
(Visual Noise am Monitor)		1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1
Signal-Rausch-Abstand (SNR)		82,2	62,0	65,5	84,3	74,7	76,7	75,3	62,7	63,0	
Belichtungsumfang		12,46	14,37	13,86	12,52	11,05	11,19	11,24	11,11	11,03	1,0
Bildkontrast		256,0	256,0	256,0	256,0	256,0	256,0	256,0	256,0	256,0	1,0
Weißabgleich		3,1	3,2	2,9	3,3	3,4	3,3	3,60	4,7	4,8	1,0
Farbwiedergabe		10,9	10,9	11,0	10,9	11,0	10,9	-	-	-	2,6
Farbsättigung		+3,3	+3,3	+3,3	+3,3	+3,3	+3,3	-	-	-	1,5
C-Level in Prozent		109	109	109	109	109	109	-	-	-	
Zusammenfassung		Hohe Detailauflösung bis zum Bildrand, etwas übersättigte Farben, hervorragende Bilddynamik									
Autofokus		5 %									
Fokussierung		sehr gut 1,5									
Messung mit Auslöseverzögerung bei 50 mm Brennweite		Hybrid-AF, 779 Messfelder, schnelle Reaktion, gute Motiverkennung									
Ausstattung & Bedienung		10 %									
Bildstabilisierung (Auflösung verbleibend)		sehr gut 1,4									
Bedienelemente, Steuerung, Konfigurierbarkeit		hoch (84 %).									
Ausstattung		Zwei Einstellräder, Drehrad, Joystick, sehr gutes Tasten-Layout, sehr übersichtliche Menüs									
Ausstattung		Schwenkbarer Bildschirm, großer, brillanter Sucher mit bis zu 120 Hertz, zwei Speicherkarten-Steckplätze									
FOTOTEST ERGEBNIS		sehr gut 1,5									

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.

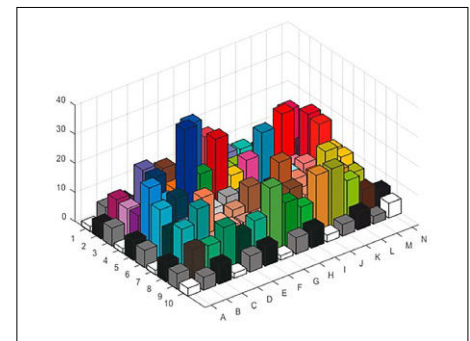
AUS DEM TESTLABOR:



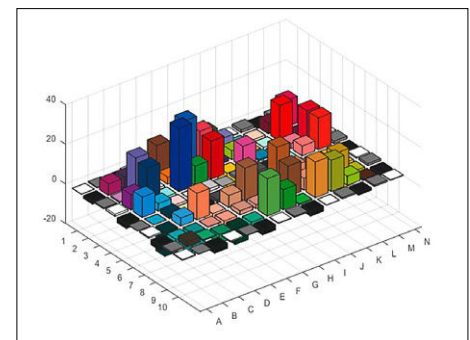
Die Detailauflösung ist bei ISO 100 leicht über der Nyquist-Frequenz, somit verhältnismäßig hoch.



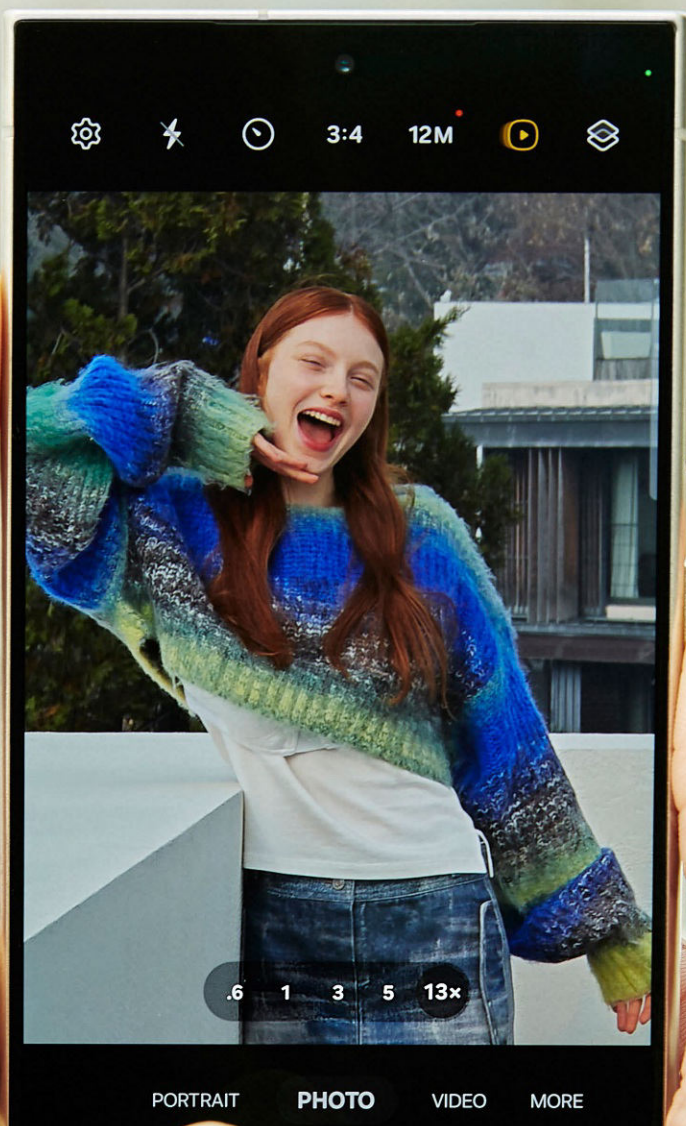
Der Signal-Rausch-Abstand ist bei ISO 3.200 etwas gering, die Eingangsdynamik hoch.



Die Farbgenauigkeit ist nicht originalgetreu, besonders Blau- und Rottöne weichen ab.



Etwas übersättigt im Vergleich zum Original sind die Farben sowohl bei Foto- als auch Videoaufnahmen.



SMARTER ALS DER REST

Künstliche Intelligenz steht bei der Galaxy-S24-Serie so sehr im Fokus, dass Samsung von einer neuen mobilen Ära spricht. Doch ob diese von Dauer ist, zeigt der Test.

Text: Pascal Bartholomäus

Schnelle Chips, leistungsstarke Kameras, robuste Gehäuse: Top-Smartphones haben mit ihrer Technik mittlerweile eine Schwelle erreicht, die oftmals nur noch schwer zu überschreiten ist. Mit der nicht abreißenden Euphorie um künstliche Intelligenz (KI) wurden die Karten jedoch neu gemischt. Smartphones werden sich künftig vermehrt durch Software-Extras unterscheiden, wie schon das Google Pixel 8 Anfang Oktober 2023 bewiesen hat. Die „Ära der AI“ (Artificial Intelligence) will aber nun Samsung erst mit den neuen Smartphones der Galaxy-S24-Serie einläuten. Die Handys bringen eine Reihe von neuen KI-Extras mit, unter anderem einen Live-Übersetzer, der Gespräche nahezu simultan übersetzen kann. Doch wie gut funktioniert das wirklich in der Praxis, was hat sich bei der Kamera getan und wo gibt es Schwächen? Um diese und weitere Fragen zu beantworten, hat FOTOTEST alle drei Galaxy-S24-Modelle getestet.

Ein Titan im Trio

Äußerlich sowie bei den Modellen und ihren Größen bleibt sich Samsung treu – kleinere Veränderungen gibt es aber. Neben dem Samsung Galaxy S24 gibt es das größere S24+, dessen Bildschirm nun 6,7 Zoll misst. Ein minimaler Unterschied, denn durch schmalere Ränder wachsen die Displays beider Modelle um 0,1 Zoll an. Ansonsten steckt die Technik wieder in Gehäusen mit einem flachen Design, das dem iPhone 15 und dem iPhone 15+ unheimlich ähnlich sieht. Ob einem das kompakte S24 oder das S24+ besser gefällt, bleibt Geschmackssache. Bei Letzterem ist bei kleinen Händen oftmals umgreifen nötig, um beispielsweise die Seitentasten oder Anzeigen auf der Display-Oberseite zu erreichen. Für die nötige Robustheit, um den Widrigkeiten des Alltags zu trotzen, bestückt Samsung beide Handys mit Gorilla Glass Victus und einem stabilen Aluminiumrahmen. Damit sind die Smartphones bis zu einem gewissen Grad wasser- und staubdicht, was auch die IP68-Zertifizierung zeigt. Noch stabiler und etwas edler wird es beim eckigen Samsung Galaxy S24 Ultra. Wie die Pro-Modelle der 15. iPhone-Generation bietet das neue Flaggschiff einen Titanrahmen und zusätzlich das neue Gorilla Glass Armor für einen noch effektiveren Displayschutz. Anders als das Galaxy S23 Ultra ist das Display des Nachfolgers nun ebenfalls flach – abgerundete Ecken gibt es hier also nicht.

Große Änderung beim Ultra

Ein weiterer gravierender Unterschied ist, dass Samsung bei seiner neuen S-Klasse teilweise zu seinen eigenen Chips zurück-

kehrt. Konkret steckt sowohl im Galaxy S24 als auch in dem S24+ ein hausgegener Prozessor. Das Samsung Galaxy S24 Ultra ist hingegen mit einem neuen Qualcomm-Prozessor ausgestattet. Dieser bringt noch mehr Leistung für aktuelle und künftige KI-Funktionen mit. Und trotz des Leistungsvorsprungs des Ultras haben hier alle drei Modelle „sehr gute“ Ergebnisse in den Tests eingesammelt. Trotzdem ist das S24 Ultra in allen Belangen noch etwas performanter. Mit dieser Leistung lassen sich auch mehrere anspruchsvolle Programme und Apps ausführen, ohne dass das Smartphone ruckelt.



Timur Stürmer
Leiter FOTOTEST

»MESSERSCHARF: MIT DER S24-SERIE HAT SAMSUNG DIE DETAILAUFLÖSUNG DER FOTOS MASSIV ERHÖHT.«

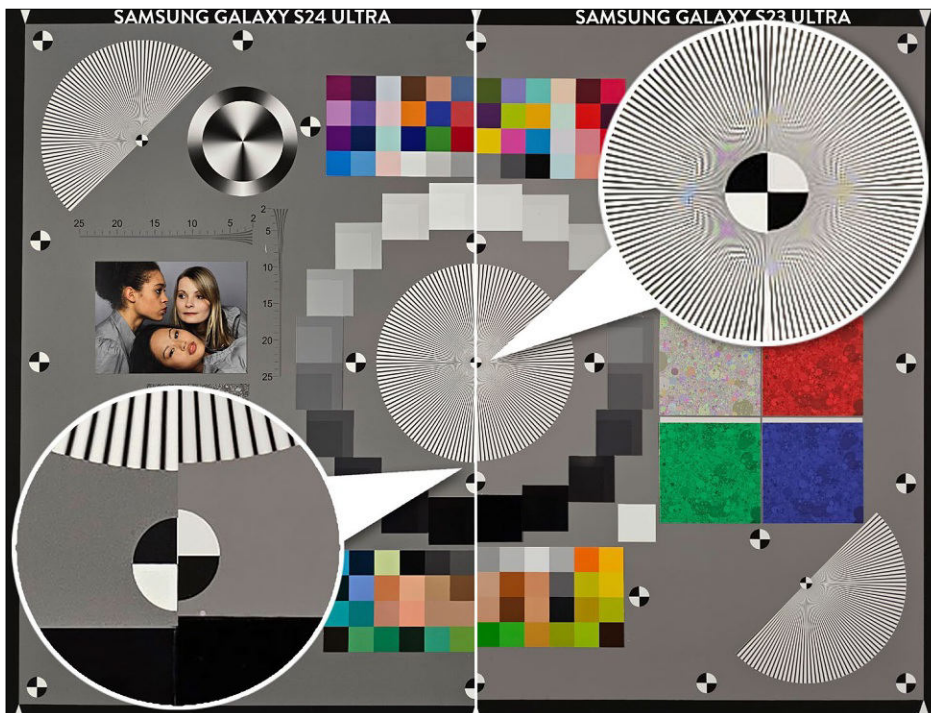
Ein Rückschritt, der keiner ist

Zwar stand die künstliche Intelligenz bei der Entwicklung im Mittelpunkt, dennoch hat sich bei den Kameras – den vorherigen Stars – etwas getan. Das Basis- und das Plus-Modell bieten weiterhin eine Hauptlinse mit 50 Megapixel (MP). Zusätzlich gibt es noch einen 12-MP-Ultraweitwinkel für besonders große Motive und ein 10-MP-Teleobjektiv mit dreifach optischem Zoom. Damit lassen sich selbst kleine Motive wie Vögel aus der Entfernung noch scharf einfangen. Mehr Veränderung gibt es auch hier wieder beim Ultra-

Modell. Samsung hat den zehnfach optischen Zoom des Galaxy S23 Ultra gestrichen und durch einen fünffach optischen Zoom ersetzt. Jedoch werden die Fotos mittels Pixel-Binning-Technologie aufgewertet, wodurch auch stark gezoomte

Aufnahmen scharf bleiben. Generell zeigen alle drei Modelle dieselben Stärken und Schwächen, mit wenigen Ausnahmen. Dabei liefert das Ultra-Modell in allen Belangen immer einen Tick bessere Ergebnisse als das S24 und das S24+. Das S24 Ultra schießt mit seiner 200-MP-Hauptlinse messerscharfe Fotos, in den Messungen übertraf es den theoretisch maximal möglichen Schärfegrad deutlich. Und auch beim Zoomen mit vierfacher Vergrößerung hat das Ultra leicht die Nase vorn. Farben wirken natürlicher und sind nicht mehr so knallbunt und überzeichnet. Es gibt jedoch auch eine Kehr-

seite: Das Bildrauschen hat stark zugenommen. Im Vergleich zu den Vorgängern zeigen alle drei Modelle mit der Hauptkamera, der Selfie-Kamera und auch beim vierfachen Zoomen deutlich mehr Rauschen über das gesamte Bild. Ohne weitere Vergrößerung fällt das jedoch nicht stark auf. Bei der Betrachtung auf einem großen Bildschirm ist es aber sofort erkennbar. ➔



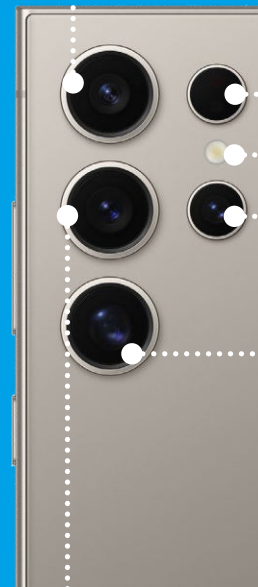
Vergleich am Teststand: Das Samsung Galaxy S24 Ultra (links) zeigt bei starker Vergrößerung sichtbar mehr Bildrauschen als der Vorgänger Galaxy S23 Ultra (rechts), dafür aber auch mehr Bildschärfe.

DAS GALAXY S24 ULTRA IM DETAIL



12-MP-Frontkamera:
F2.2, FOV 80°

Ultra-Weitwinkelkamera
12 Megapixel, Blende F2.2, Sichtfeld 120°, 1/2,55", 1,4 µm



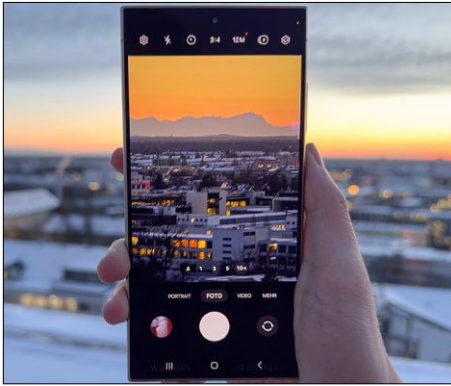
Laser Autofokus

LED-Blitz

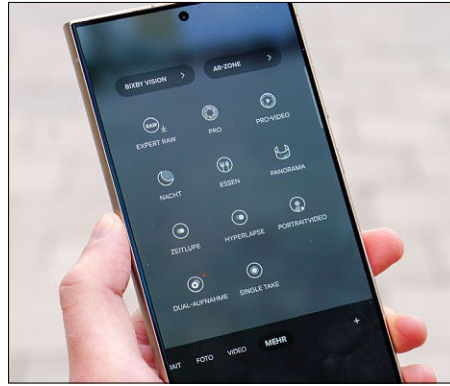
Telekamera:
10 Megapixel, 3-fach optischer Zoom, Sichtfeld 36°

50-MP-Teleobjektiv:
5-fach optischer Zoom, Blende F3.4, Sichtfeld 22°, Sensorgroße 1/2,52", Pixelgröße 0,7 µm

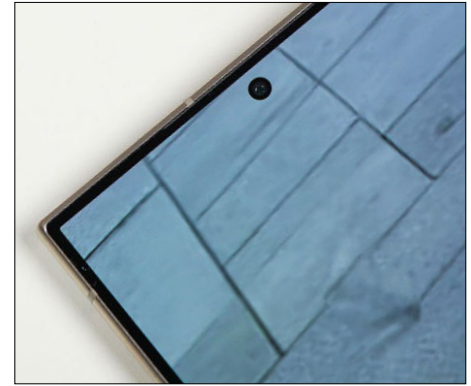
Weitwinkelkamera:
200 Megapixel, Blende F1.7, Sichtfeld 85°, Pixelgröße 0,6 µm, Sensorgroße 1/1,3"



Selbst feine Details erkennbar: Das Display des Samsung Galaxy S24 Ultra strahlt sehr hell.



Viel Auswahl: Die ab Werk installierte Kamera-App bietet eine ganze Reihe unterschiedlicher Modi.



Frontkamera ersichtlich: Anders als Apple versteckt Samsung seine Notch nicht.

Anders ist das bei der Videoqualität. Hier sind alle Modelle in der Lage, sehr scharfe 8K-Clips mit 30 Bildern pro Sekunde aufzuzeichnen. Schraubt man die Auflösung herunter, sind auch 60 Bilder möglich. Dann wirkt das Bewegtbild noch flüssiger. Hilfreich etwa, um schnelle Objekte wie einen vorbeifliegenden Vogel oder ein schnelles Auto einzufangen. Neu ist hier auch die Super-Zeitlupe, die Videos mit bis zu 240 Hertz aufnimmt. Hier lässt Samsung die Konkurrenz alt aussehen – selbst das iPhone 15 Pro Max konnte im Praxistest nicht mithalten. Darüber hinaus stehen noch eine ganze Reihe weiterer Kamera-Extras ab Werk zur Verfügung – unter anderem ein Pro-, Nacht- sowie Panorama-Modus bis hin zur Expert-Raw-Option. Hier bekommt man mehr Kontrolle und Bilder in noch höherer Qualität.

Butterweiche Bedienung

Aber man muss kein Fotograf sein, um erkennen zu können, dass das Motiv richtig eingefangen wurde. Denn die Displays

aller drei Galaxy-S24-Modelle sind so brillant, dass bereits hier ein Blick ausreicht. Die Bildschirme strahlen zum einen allesamt sehr hell. Zwar erreichte FOTOTEST im Labor nicht den von Samsung angegebenen Höchstwert. Mit gemessenen 1.738 Candela pro Quadratmeter beim Galaxy S24 belegt die Smartphone-Serie trotzdem mit Abstand Platz eins – noch vor dem iPhone 15 oder dem Google Pixel 8. Auch in puncto Bildwiederholrate sind die S24-Modelle den meisten Modellen der Konkurrenz voraus. Denn alle Varianten können Bewegtbilder mit bis zu 120 Hertz darstellen. Zum Vergleich: Das iPhone 15 kommt gerade mal auf 60 Hertz. Farben sehen dank OLED-Bildschirm sehr brillant aus – dank eines sehr hohen Kontrastverhältnisses zwischen dunklen und hellen Bildbereichen. Das Gesamtpa-

ket macht sich auch beim Smartphone-Gaming positiv bemerkbar. Spiele wie „Clash of Clans“ oder „Genshin Impact“ laufen butterweich und sehen toll aus.



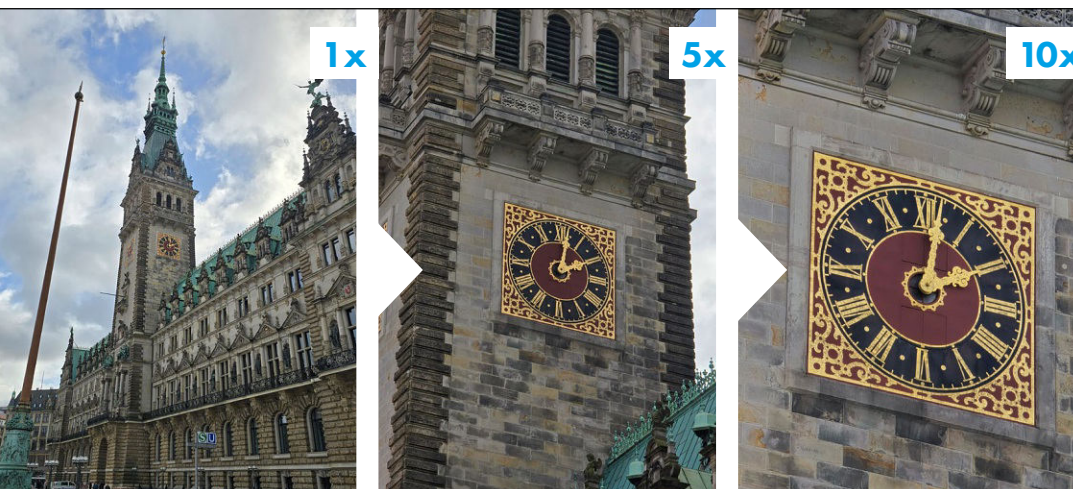
Pascal Bartholomäus
FOTOTEST-Experte

»DIE KI-FUNKTIONEN SCHAFFEN EINE GUTE BASIS, AUF DIE SAMSUNG BAUEN KANN.«

Größere Akkus

Wer auf die 120 Hertz verzichten kann, regelt diese einfach in den Einstellungen auf beispielsweise 60 Hertz herunter. Das spart Energie und verlängert die Akku-Laufzeit. Dass das aber eigentlich nicht nötig ist, hat der Test gezeigt. Die Akku-Kapazitäten des S24 und des S24+ steigen jeweils um 100 Milliamperestunden (mAh) an – auf 4.000 mAh und 4.900 mAh. Das S24 Ultra bleibt wie der Vorgänger bei 5.000 mAh. Durch die effiziente Arbeitsweise der neuen

Prozessoren reicht dies schon aus, den Modellen exzellente Noten in diesem Bereich zu bescheren. Im Test mit dauerhafter Videowiedergabe bei gleichbleibender Helligkeit hielt schon das Galaxy S24 knapp über 14 Stunden durch – und platziert sich damit vor dem iPhone 15, das unter gleichen Voraussetzungen 12 Stunden und 21 Minuten erreichte. So oder so: Wenn das Smartphone ohnehin am Ende des Tages geladen wird, muss man sich hier absolut keine Sorgen machen. Noch mehr Ausdauer bringt das Plus-Modell mit, das im Test auf fast genau 16 Stunden kam. Diese Leistung wird nur noch vom Galaxy S24 Ultra geschlagen. Hier gingen erst nach 16 Stunden und 45 Minuten die Lichter aus. Damit wäre das Flaggschiff fast auf Platz 1 gelandet, wenn da nicht noch das iPhone 15+ wäre – mit über 17 Stunden bleibt es ungeschlagen. Eine Schnellladefunktion, die beispielsweise Modelle von Xiaomi bieten, hat die Galaxy-S24-Serie nicht. Hier wird beim Galaxy S24 mit 25 Watt und bei den anderen Varianten mit 45 Watt ge- ➔



Beachtliche Zoom-Leistung: Auch bei bis zu zehnfacher Vergrößerung (rechts) bleiben feine Details der goldenen Turmuhr des Hamburger Rathauses sichtbar. Auch die Fassade sieht nach wie vor natürlich aus.

DIE KI-FUNKTIONEN IM ÜBERBLICK

Samsungs Galaxy AI findet sich nahezu in jedem Bereich des Smartphones wieder. So gibt es Möglichkeiten zur KI-Nutzung unter anderem bei der Bildbearbeitung, bei der Suche und selbst beim Telefonieren. Eine Auswahl:

1. LIVE-ÜBERSETZUNG AM TELEFON

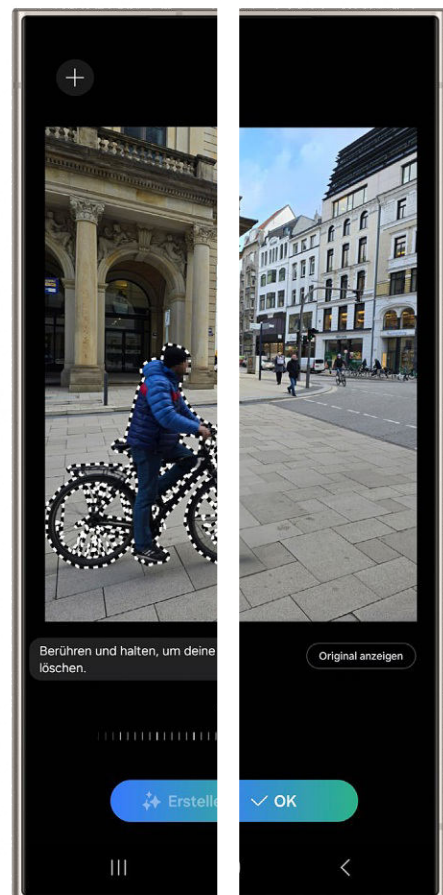
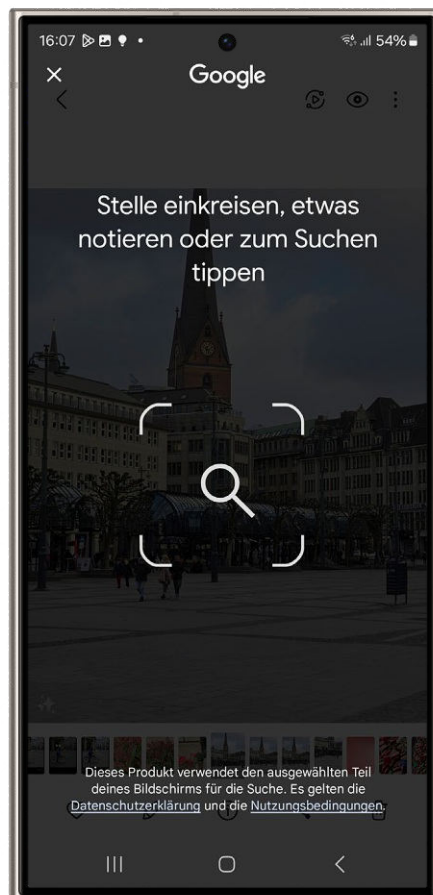
Die wohl spannendste KI-Funktion ist die Live-Übersetzung via Telefon. Eine Computerstimme übersetzt das Gesprochene nahezu simultan in die vorher ausgewählten Sprachen. Zu Beginn sind bereits 13 Sprachen verfügbar – von Deutsch bis hin zu Vietnamesisch. Die Übersetzung folgt dabei rund ein bis zwei Sekunden nachdem das letzte Wort gesprochen wurde. So wird ein angenehmer Gesprächsfluss gewährleistet. Im Test wurde ein bilinguales Gespräch in Deutsch und Chinesisch geführt. Einfache Erzählungen, etwa über die Tagesplanung, blieben nahezu fehlerfrei. Selbst spontane Einschübe wurden so sinngemäß übersetzt. Wenn es jedoch konkreter wurde, gelang die Live-Übersetzung an ihre Grenzen, genauso wie bei längeren Monologen. Für Standard-Anrufe, etwa beim Hotel oder im Restaurant, sollte das aber bereits ausreichen. Praktisch: Um die Funktion zu nutzen, braucht es nur ein S24-Smartphone. Ein Anruf auf Festnetz oder ältere Handys ist also möglich.

2. EINKREISEN UND SUCHEN

Nicht exklusiv für die Galaxy-S24-Serie, aber trotzdem eine Erwähnung wert, ist die sogenannte „Circle to Search“-Funktion, die von Google entwickelt wurde. Hier kann man in Kombination mit der Kamera allerlei Objekte wie Kleidung, Sehenswürdigkeiten oder ausgestellte Dinge im Museum auf dem Display einkreisen und danach suchen. Das klappt entweder mit dem Finger oder dem S-Pen, der beim Galaxy S24 Ultra dabei ist. So gelangt man blitzschnell entweder zu einer Auswahl aus Online-Shops oder zu anderen Websites. Im Test in der Innenstadt von München klappte dies bereits sehr gut. Sowohl große Bauten wie die Frauenkirche als auch Kleidungsstücke wie Jacken, Mützen und Schuhe wurden sofort erkannt. Waren jedoch nur kleinere Logos zu sehen, waren die KI-Ergebnisse noch etwas unpräzise. Allgemein empfiehlt es sich, möglichst klare Aufnahmen von den Objekten zu machen, die man suchen möchte.

3. GENERATIVE BILDBEARBEITUNG

Ähnlich wie beim Google Pixel 8 kann man Bilder mittels generativer KI nachträglich stark verändern. So lassen sich Personen und Objekte austauschen, verschieben oder gänzlich aus dem Bild entfernen. Auch ein Perspektivwechsel ist möglich, um schiefe Bilder geradzurücken. Ebenso lässt sich beispielsweise die Lichtstimmung verändern oder unterschiedliche Stile festlegen. Wem das zu komplex ist, bekommt von der KI wahlweise Vorschläge, um eine Aufnahme noch besser zu machen. Das Entfernen und Hinzufügen von Objekten klappte weitestgehend gut. Stehen jedoch mehrere Dinge nebeneinander oder stehen Personen nah beieinander, wird es schon kniffliger. Für optimale Ergebnisse bietet die Samsung-KI mehrere Varianten an. Und damit das veränderte Foto auch erkenntlich ist, wird es mit einem Wasserzeichen versehen. Außerdem wird in den Metadaten darauf hingewiesen, dass KI im Spiel war.



laden. Aufgrund der unterschiedlichen Akku-Kapazitäten gleichen sich die gemessenen Ladzeiten. Alle Modelle waren nach rund eineinhalb Stunden von null auf 100 Prozent geladen. Alternativ lassen sich die Handys auch drahtlos laden, dann allerdings nur mit 15 Watt. Hier dauert es dementsprechend länger.

7 Jahre wichtige Updates

Als Betriebssystem dient natürlich wieder Android – das mittlerweile schon in der 14. Abwandlung erschienen ist. Wer also den Umstieg von einem Google-Pixel- oder einem Xiaomi-Smartphone plant, wird sich hier nach wenigen Augenblicken wie zu Hause fühlen. Wisch-Gesten, Home-Screen und der mit einer Vielzahl aus Apps gefüllte Google Play Store sind an Bord. Besonders erfreulich ist, dass Samsung die Galaxy-S24-Smartphones sieben Jahre lang mit wichtigen System- und Sicherheitsupdates versorgen will. Das heißt, die Handys werden bis 2031 mit frischen Aktualisierungen versorgt. Somit können sich Nutzerinnen und Nutzer nicht nur auf neue Funktionen freuen, sondern werden auch über einen langen Zeitraum vor digitalen Gefahren geschützt. Denn die Aktualisierungen schließen Sicherheitslücken, die sich mit der Zeit im System offenbaren. Ein gefundenes Fressen für Hacker und andere Cyberkriminelle. Auch für den Markt der Refurbished-Geräte ist die Veränderung spannend. Runderneuerte Geräte werden nun noch länger mit frischer Software versorgt.

FAZIT

Nach langem Feintuning bei Kamera, Prozessor und Co. bringt Samsung mit seiner KI-Offensive endlich wieder mehr Bewegung auf den Smartphone-Markt: Denn durch und durch premium sind alle drei Geräte. Die brillanten Displays strahlen sehr hell, die Leistung reicht für die komplexesten Mobile-Apps aus, und die Akkulaufzeit liegt im Falle des Galaxy S24 Ultra knapp unter dem Bestwert vom iPhone 15 Plus. Zu diesem sehr starken Gesamtpaket gesellen sich viele sinnvolle Funktionen mit der künstlichen Intelligenz im Mittelpunkt. Sei es der Live-Übersetzer für zweisprachige Telefonate, die Suche via Circle to Search oder die generative Bildbearbeitung. Fehler wie ungewollte Übersetzungen gibt es häufiger, hier kann Samsung aber per Update nachlegen. Apropos Update: Wie Samsung bei den Kameras – besonders beim Ultra – nachbessert, wird sich zeigen. Aufnahmen bewegen sich zwar immer noch auf Top-Level, schneiden aber haarscharf unter den Vorgänger-Modellen ab. Wesentlich ist zum Abschluss aber auch der günstigere Einstieg als bei Apple: Das Samsung Galaxy S24 gibt es zum Beispiel bereits ab 899 Euro, das iPhone 15 erst für 949 Euro.

TEST- ERGEBNISSE

1.



HERSTELLER		SAMSUNG			
Modell		Galaxy S24 Ultra			
Technische Daten		Smartphone			
Preis		1.499 €			
Maße (B×H×T) / Gewicht		163 x 79 x 10,8 mm / 233 Gramm			
Auflösung: Hauptkamera / Ultraweitwinkel / max. Video (Bild-Frequenz)		200 MP / 12 MP / 8k (30)			
Selfiekamera		12 MP			
Display: Diagonale (Zoll) / Auflösung (Pixel)		6,8 / 3.120 x 1.440			
Betriebssystem		Android 11 (One UI 6)			
Bildschirm 20 %		sehr gut 1,1			
Auflösung (ppi) / Bildwiederholrate (Hertz) / max. Helligkeit (Candela pro qm)		505 / 120 / 1677			
Farbtreue / Kontrastverhältnis		sehr hoch / sehr hoch (Maximalwert)			
Leistung & Akku 30 %		sehr gut 1,1			
Arbeitstempo / Grafikleistung		sehr schnell / sehr schnell			
Akkulaufzeit / Ladedauer		sehr lange (16:45) / etwas lang (1:34)			
Datenübertragung (LTE / 5G / WLAN)		LTE, 5G / Wi-Fi 7			
Kabelloses Laden		ja			
Kamera 25 %		gut 1,9			
Foto 1x Zoom (Hauptkamera)		Exzellente Detailauflösung, kontrastreich, natürliche Farben.		1,8	
Foto 4x Zoom		Gleichmäßige, aber etwas geringe Auflösung		2,2	
Selfiekamera		Hohe Detailauflösung, etwas hohes Rauschen, etwas geringe Dynamik.		2,0	
Video		Hohe Detailauflösung, rauschfrei, Farben zu knallig.		1,9	
Bildstabilisierung		hoch (72%)		2,3	
Messdaten¹ der Kameras (Zoomstufe)		1x	4x	Selfie	Video
Detailauflösung					
Bildmitte (in Prozent der Nyquist-Frequenz)		130%	64%	106%	95%
Bildmitte (Linienpaare pro Bildhöhe)		1950	961	1596	1021
Bildrand (Durchschnitt, Linienpaare pro Bildhöhe)		1950	901	1247	999
Farbdarstellung					
Farbwiedergabe (Abweichung in Delta E)		9,6	9,8	9,5	15,1
Farbsättigung (C-Level in Prozent)		89,5	95,5	92,4	120,4
Bildrauschen					
Signal-Rausch-Abstand		25,3	40,2	22,7	197,7
Visuelles Bildrauschen (auf Display)		1,8	2,1	3,1	1,0
Dynamik und Kontrast					
Belichtungsumfang (in Blendenstufen)		8,28	8,97	6,97	9,99
Bildkontrast (in 256 Stufen)		210,9	207,5	218,1	218,6
Weißabgleich in Delta RGB		1,7	1,5	1,4	2,7
Bedienung & Ausstattung 20 %		sehr gut 1,3			
Apps (Angebot)		sehr viele			
Bedienung (Oberfläche/Anwendungen ausführen)		einfach			
Speicher (Größe/erweiterbar)		256 GB / nein			
Sicherheit (Fingerprint/Gesichtserkennung)		ja / ja			
Staub- und wasserdicht (Schutzklasse)		ja (IP68)			
Service & Umwelt 5 %		gut 2,0			
Garantie		24 Monate			
Verpackung		kompakt			
FOTOTEST ERGEBNIS		sehr gut 1,4			

2.



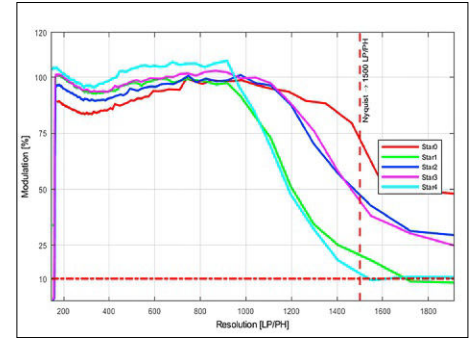
3.



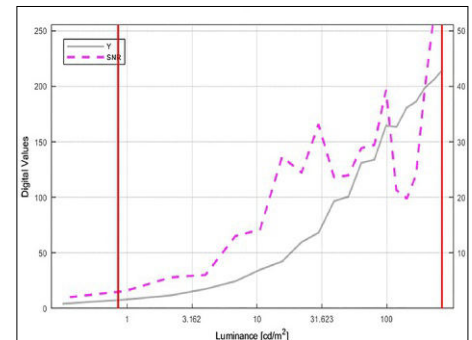
SAMSUNG				SAMSUNG			
Galaxy S24 +				Galaxy S24			
Smartphone				Smartphone			
1.149 €				ab 899 €			
159 x 76 x 9,1 mm / 195 Gramm				147 x 71 x 9,1 mm / 167 Gramm			
50 MP / 12 MP / 8k (30)				50 MP / 12 MP / 8k (30)			
12 MP				12 MP			
6,7 / 3.120 x 1.440				6,2 / 2.340 x 1.080			
Android 14 (One UI 6)				Android 14 (One UI 6)			
sehr gut 1,2				sehr gut 1,2			
513 / 120 / 1697				416 / 120 / 1738			
sehr hoch / sehr hoch (Maximalwert)				sehr hoch / sehr hoch (Maximalwert)			
sehr gut 1,2				sehr gut 1,3			
sehr schnell / sehr schnell				sehr schnell / sehr schnell			
sehr lange (16:01) / etwas lang (1:34)				sehr lange (14:05) / etwas lang (1:39)			
LTE, 5G / Wi-Fi 6				LTE, 5G / Wi-Fi 6			
ja				ja			
gut 2,1				gut 2,1			
Noch hohe Auflösung, deutliches Bildrauschen, etwas geringe Dynamik.		2,0	Exzellente Bildschärfe, natürliche Farben, etwas hohes Rauschen.		1,9		
Noch hohe Auflösung, deutliches Bildrauschen, etwas geringe Dynamik.		2,5	Etwas geringe Auflösung, natürliche Farbwiedergabe, etwas hohes Rauschen.		2,5		
Hohe Detailauflösung, natürliche Farben, etwas hohes Rauschen		2,1	Sehr scharfes Bild, natürliche Farben, etwas geringer Kontrast.		2,1		
Hohe Detailauflösung, geringes Rauschen, Farben zu knallig		2,0	Hohe Detailauflösung, geringes Rauschen, Farben zu knallig.		1,9		
hoch (68%)		2,5	hoch (69%)		2,5		
1x	4x	Selfie	Video	1x	4x	Selfie	Video
125%	70%	130%	94%	130%	63%	117%	130%
1876	1056	1950	1019	1950	949	1753	1404
1658	1031	1631	1058	1650	876	1302	1261
9,8	9,8	9,8	11,8	9,8	9,5	9,4	12,2
94,9	96,0	82,2	110,5	99,4	97,8	83,8	111,7
17,1	17,8	14,7	32,0	17,2	20,0	15,3	34,3
3,1	4,0	3,3	2,3	3,3	3,6	3,2	2,6
6,82	6,28	6,63	8,69	7,88	6,49	6,70	9,44
215,9	219,1	234,4	213,8	219,0	219,6	234,1	213,8
2,8	2,8	3,0	3,6	3,2	3,0	2,8	4,0
sehr gut 1,5				sehr gut 1,5			
sehr viele				sehr viele			
einfach				einfach			
256 GB / nein				128 GB / nein			
ja / ja				ja / ja			
ja (IP68)				ja (IP68)			
Verbal. 2,0				gut 2,0			
24 Monate				24 Monate			
kompakt				kompakt			
sehr gut 1,5				sehr gut 1,5			

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.

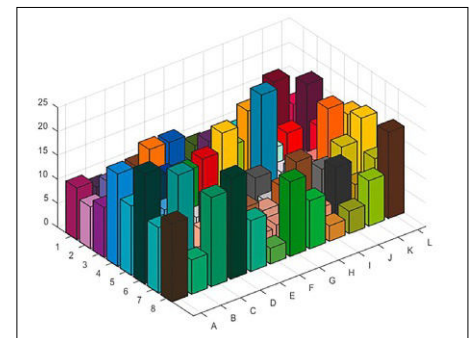
AUS DEM TESTLABOR: GALAXY S24 ULTRA



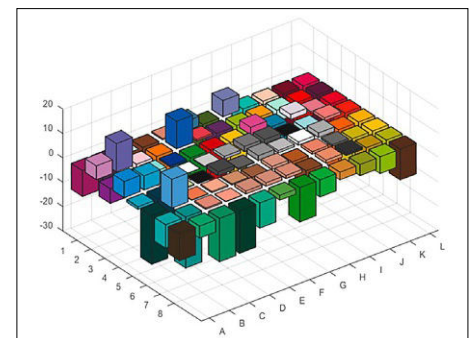
Enorme Detailauflösung, deutlich über der Nyquist-Frequenz, abnehmend zum Bildrand.



Das Bildrauschen ist etwas hoch, der Abstand von Signal zum Rauschen dürfte größer sein.



Hohe Farbwiedergabe, wenn auch nicht sehr originalgetreu, insgesamt aber ausgewogen.



Keine Übersättigung: Farben erscheinen natürlich, einige Grüntöne sind leicht untersättigt.

SIGMA

70-200MM F2,8 DG DN OS SPORTS

Ein Objektiv mit vielseitigem Brennweitenbereich, konstant lichtstarker Blende und weichem Bokeh: Das bietet das Allround-Telezoom von Sigma.

Text: Timur Stürmer



Nicht immer braucht es ein Supertele. Wer nicht zu weit entfernt vom Geschehen steht, schätzt die Vorteile einer kürzeren Brennweite, etwa das geringere Gewicht und damit mehr Agilität. Das Sigma 70-200mm F2,8 DG DN OS Sports setzt genau dort an. Mit seiner längsten Brennweite von 200 mm eignet es sich sehr gut für sportliche Momente, mit seiner kürzesten Brennweite von 70 für (Ganzkörper-)Porträts – das alles bei einer konstanten lichtstarken Blende von 2,8. Was es noch bietet und wie gut dabei die Bildqualität ist, zeigt der Test des Objektivs in der Variante mit L-Mount.

Hohe Auflösung bis in die Ecken

Mit 25 Elementen in 15 Gruppen soll die Konstruktion Störungen wie chromatische Aberrationen minimieren, während die Mehrfachbeschichtung die Reduzierung von Reflexionen und Geisterbilder gewährleisten soll. Das Objektiv ist mit einem Hyper Sonic Motor (HSM) ausgestattet, der besonders leise und schnell arbeiten soll. In der Praxis arbeitete das System tatsächlich sehr schnell. Mit dem Fokus Limiter lässt sich der Fokusbereich reduzieren, sodass man sich beim Einstellen nicht mehr zwischen Nahgrenze und unendlich bewegt, sondern im definierten Bereich. Das ist vorteilhaft bei schnellen Manövern wie sie bei Wildtier-, aber auch Sportaufnahmen häufiger vorkommen. Besonders stark ist die lichtstarke Blende, die das Objektiv bei allen Brennweiten beibehält. Das ermöglicht das Spiel mit Schärfentiefe und Bokeh-Effekten bei jeder eingestellten Vergrößerung. Der integrierte optische Bildstabilisator verlängert die Belichtungszeiten.

Im Testlabor erreichte das Telezoom-Objektiv in Sachen Auflösung keinen Spitzenwert. Dafür punktete es aber mit einer überaus gleichmäßigen Auflösung über alle Bildbereiche bis in die Bildecken, bei sämtlichen geprüften Brennweiten und Blenden. Das ist eine starke Leistung. Auch ist es praktisch für Wildtier- und Sportaufnahmen da man im Eifer des Gefechts das Motiv nicht immer bildmüdig erwischt. Die Randabdunklung ist nur bei Offenblende sichtbar.

FAZIT

Hohe Abbildungsleistung und hervorragende Ausstattung: Die Bildqualität überzeugt mit überaus gleichmäßiger Bildschärfe bis in die Ecken. Zudem sind eine Vielzahl anpassbarer Bedienelemente geboten, wie die De-Klick-Funktion, die die Rastung deaktiviert. Auch die Fehler-Korrekturen per L-Mount arbeiten effektiv. Das alles gibt es in einem hochwertig verarbeiteten Gehäuse mit Innenzoom. Insgesamt ein starkes Gesamtpaket zum fairen Preis!

TEST- ERGEBNISSE



HERSTELLER		SIGMA						
Modell	70-200mm F2,8 DG DN OS Sports							
Technische Daten		Telezoom (Vollformat, spiegellos)						
Preis	1699 €							
ø × Länge/Gewicht	90,6 mm x 205,0 mm / 1.345 Gramm							
Kamera-Anschlüsse	E-Mount / L-Mount (getestet)							
Max. Format / Cropfaktor	Vollformat / 1×							
APS-C Brennweite KB-äquiv.	105-300 (bei Cropfaktor 1,5)							
Bildwinkel (diagonal)	34,3°-12,3°							
Linsen / Gruppen	20 / 15							
Kleinste Blende / Nahgrenze	22 / 65 cm (Wide), 100 cm (Tele)							
Filter-ø / Bildstabilisator	77 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)	75 %	gut 2,1						
Brennweite		70 mm	135 mm		200 mm		Note	
Gemessen bei Blendenöffnung		2,8	5,6	2,8	5,6	2,8	5,6	
Auflösung Bildmitte	in Prozent der Nyq.	84	84	82	84	81	84	2,3
	in Linienpaaren / Bildhöhe	1.675	1.686	1.646	1.684	1.620	1.679	
Auflösung Bildrand (oben+unten)	in Prozent der Nyq.	83	85	81	85	82	84	2,3
	in Linienpaaren / Bildhöhe	1.666	1.704	1.624	1.699	1.632	1.684	
Auflösung Bildrand (links+rechts)	in Prozent der Nyq.	83	90	83	86	82	84	2,2
	in Linienpaaren / Bildhöhe	1.668	1.792	1.656	1.728	1.634	1.683	
Auflösung Bildecken	in Prozent der Nyq.	82	89	83	86	82	84	2,2
	in Linienpaaren / Bildhöhe	1.636	1.785	1.667	1.718	1.645	1.684	
Vignettierung	in EV	0,6	0,2	0,6	0,2	0,6	0,1	1,8
Chromatische Aberration	in Pixel	0,30	-	0,20	-	0,26	-	1,1
Verzeichnung	TV-Verzeichnung in Prozent	0,0	-	+0,1	-	+0,1	-	1,0
	Geometrische Verzeichnung in Prozent	+0,1	-	+0,2	-	+0,1	-	
Bildqualität (Visueller Bildeindruck)	10 %	sehr gut 1,5						
Beurteilung der Aufnahmequalität durch Experten	Überaus gleichmäßige Auflösung über das gesamte Bild, hoch bis zum Bildrand, keine sichtbare Verzerrung.							
Ausstattung & Bedienung	15 %	sehr gut 1,0						
Bedienelemente, Steuerung, Konfigurierbarkeit	Anpassbare Funktionstasten, De-Klick-Funktion, Zoom-, Fokus- u. Blendenring.							
Ausstattung	Schneller Autofokus, Innenzoom, Statischelle, Sonnenblende u. Tasche beiliegend.							
FOTOTEST ERGEBNIS	gut 1,9							



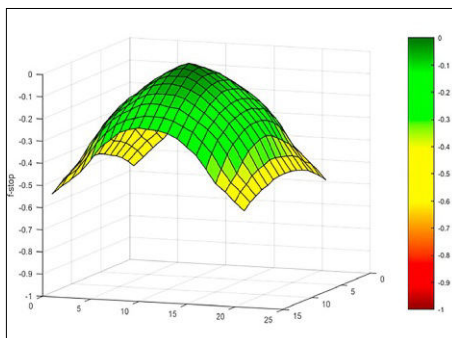
Für Tieraufnahmen ebenso wie für die Sportfotografie geeignet mit hoher Auflösung bis zum Rand.



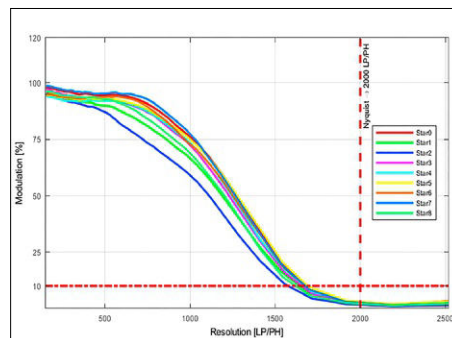
Blende 5,6 bei 70,0 mm Hohe Detailauflösung auch noch am Bildrand, keinerlei Störungen.



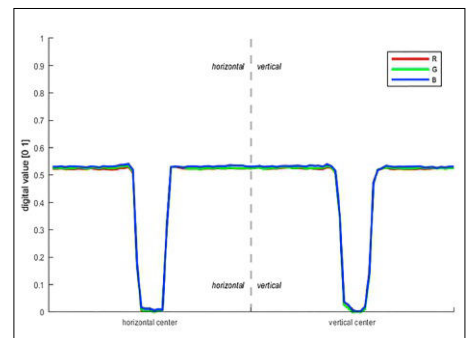
Blende 5,6 bei 200,0 mm Die Auflösung am Bildrand ist nach wie vor hoch, kein Moiré.



Die Randabdunklung ist bei Blende 2,8 und 70 mm minimal erhöht, sonst äußerst gering.



Hohe Detailauflösung, besonders gleichmäßig in allen Bildbereichen, hier bei Blende 2,8 / 70 mm.



Die chrom. Aberration ist hervorragend korrigiert, deckungsgleiche Farbkanäle unten.

Fotos: FOTOTEST, Hersteller, Xie Songshan/Sigma

TAMRON

35-150MM F/2-2.8 DI III

————— Tamrons Standardzoom ist ein Schwergewicht. Zumindest erst einmal im Wortsinne. Ob qualitativ ebenfalls, klärt FOTOTEST an dieser Stelle.

Text: Markus Mizgalski



Durch seine hohe Lichtstärke und die daraus resultierenden Abmessungen löst das Tamron 35-150mm F/2-2.8 Di III VXD bei ambitionierten Fotografen zweifellos einen gewissen „Will haben“-Effekt aus. Denn technisch ist die Optik ein echter Leckerbissen, und sie verspricht, auch hohen Ansprüchen gerecht zu werden. Das allerdings sollte man bei einem Preis von rund 2.000 Euro auch erwarten können.

Griffig und robust

Das Zoom, das exemplarisch für Tamrons neues Design steht, wartet mit üppigem 82 mm Filtergewinde und satten 1,2 Kilogramm Gewicht auf. Es ist wetterfest gedichtet und besitzt neben einer Sperrfunktion für den Zoom eine Flouridbeschichtung auf den Linsen, um Verschmutzungen zu minimieren. Die Optik verfügt über Innenfokussierung sowie die Möglichkeit, mittels der neuen Software Tamron Lens Utility die Firmware upzudaten und diverse Funktionen auf den zahlreichen Tasten zu konfigurieren. Verbaut sind zudem LD-Elemente, um die chromatische Aberration gering zu halten, was in der Praxis auch sehr gut funktioniert.

Ambivalente Auflösung

Am Nikon-Z8-Testbody liefert das Tamron 35-150mm nicht völlig überzeugende Ergebnisse in Sachen Auflösung ab. Während sich die Optik in der Bildmitte noch sehr gut bis gut im Bereich der Nyquist-Frequenz bewegt, baut sie vor allem zu den seitlichen Bildrändern hin deutlich ab, um sich dann in den Bildecken noch einmal zu verschlechtern. Brennweite und Blende beeinflussen das Ergebnis nur marginal, die Messwerte sind insgesamt bei allen gemessenen Stufen recht konstant. Die Vignettierung ist erwartbar deutlich bei offener Blende, verbessert sich aber beim Abblenden deutlich. Hier trägt das Objektiv dem hohen Linsendurchmesser in Verbindung mit dem Innenfokus im Tubus Rechnung. Bemerkenswert ist, dass das Tamron selbst in der leichten Weitwinkel-Brennweite praktisch verzeichnungsfrei bleibt, was sich auch über den gesamten Brennweitenbereich nicht ändert.

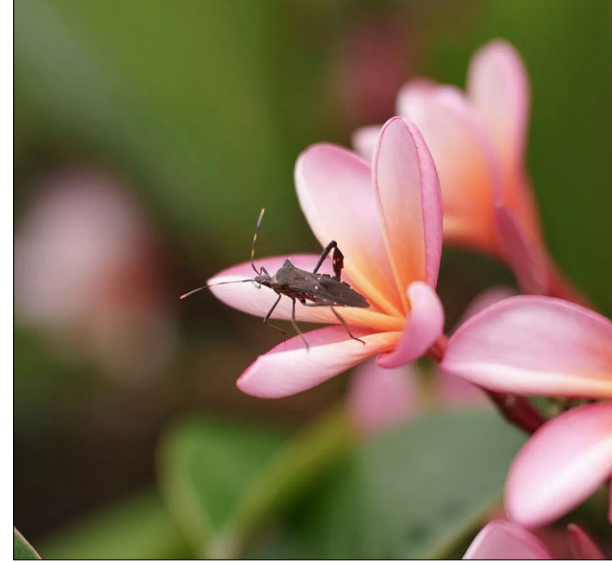
FAZIT

Von den technischen Daten her ist das Tamron 35-150mm F/2-2.8 Di III VXD ein absolutes High-End-Objektiv. Und in vielen Bereichen wird es diesem Anspruch auch gerecht. Trotzdem ist gerade das Auflösungsverhalten etwas enttäuschend, wenn gleich das Klagen auf lediglich hohem Niveau ist. Trotzdem bleibt unter dem Strich, dass man eine zwar sehr lichtstarke und gute Optik bekommt, aber eben keine, die sich das Prädikat „Spitzenklasse“ verdient.

TEST- ERGEBNISSE



HERSTELLER		TAMRON						
Modell		35-150mm F/2-2.8 Di III VXD						
Technische Daten		Standardzoom (Vollformat, spiegellos)						
Preis		1.999 €						
Länge/Gewicht		89,2 mm x 158 mm / 1.190 Gramm						
Kamera-Anschlüsse		Sony E-Mount / Nikon Z-Mount (getestet)						
Max. Format / Cropfaktor		Vollformat / 1x						
APS-C Brennweite KB-äquiv.		52,5-225 (bei Cropfaktor 1,5)						
Bildwinkel (diagonal)		63,26°-16,25°						
Linsen / Gruppen		21 / 15						
Kleinste Blende / Nahgrenze		16-22 / 33 cm						
Filter- / Bildstabilisator		82 mm / ja						
AF-Motor / Innenfokussierung		ja / ja						
Verwendete Kamera im Test / Nyquist-Frequenz (Nyq.)		Nikon Z 8 / 2.752 LP/BH						
Bildqualität (Messwerte)		75 % gut 2,2						
Brennweite		35 mm		85 mm		150 mm		Note
Gemessen bei Blendenöffnung		2,0	4,0	2,7	5,0	2,8	5,6	
Auflösung Bildmitte		in Prozent der Nyq.						1,6
in Linienpaaren / Bildhöhe		98	100	86	104	85	98	
Auflösung Bildrand (oben+unten)		in Prozent der Nyq.						1,9
in Linienpaaren / Bildhöhe		86	93	87	98	81	91	
Auflösung Bildrand (links+rechts)		in Prozent der Nyq.						2,8
in Linienpaaren / Bildhöhe		73	64	78	84	75	79	
Auflösung Bildecken		in Prozent der Nyq.						3,1
in Linienpaaren / Bildhöhe		71	64	75	80	74	78	
Vignettierung		in EV						2,4
Chromatische Aberration		in Pixel						1,1
Verzeichnung		TV-Verzeichnung in Prozent						1,0
Geometrische Verzeichnung in Prozent		0,0	-	0,0	-	0,0	-	
Bildqualität (Visueller Bildeindruck)		10 % gut 2,0						
Beurteilung der Aufnahmequalität durch Experten		Sehr hohe Detailauflösung in der Bildmitte, noch hoch zum Rand, leichte Randabdunklung.						
Ausstattung & Bedienung		15 % sehr gut 1,5						
Bedienelemente, Steuerung, Konfigurierbarkeit		Zoom-Lock, Zoom- und Blendenring sehr griffig, viele Bedienelemente.						
Ausstattung		Kurze Nahgrenze, per Software konfigurierbar, wetterfestes Gehäuse.						
FOTOTEST ERGEBNIS		gut 2,1						



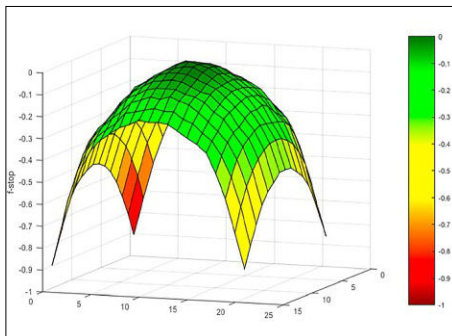
Nahgrenze: Ab 33 cm Motiventfernung kann das Tamron schnell und präzise fokussieren.



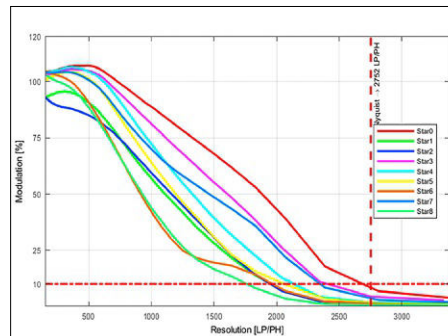
Brennweite 35 mm: Die Aufnahme ist gestochen scharf, Details perfekt zu erkennen.



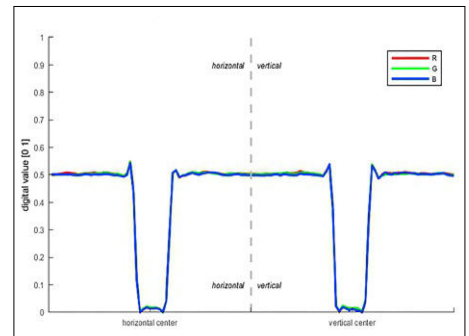
Brennweite 150 mm Die Detailschärfe bleibt hoch, eine minimale Unschärfe liegt über dem Bild.



Die Randabdunklung ist, wie oft bei hoher Lichtstärke, vor allem bei offener Blende erkennbar.



Die Auflösung kommt nur bei 85 mm Brennweite und Blende 5 über die Nyquist-Frequenz.



Die chromatische Aberration ist nahezu vollständig korrigiert.

Fotos: FOTOTEST, Hersteller

TAMRON

70-180MM F/2.8 DI III VC VXD G2

Ein durchgängig lichtstarkes Zoom mit sinnvoller Telebrennweite bei deutlich unter einem Kilogramm Gewicht – zu schön, um wahr zu sein? Nein, wie FOTOTEST weiß.

Text: Markus Mizgalski



Laut einer Redensart muss man oft „einen Tod sterben“, also einen Kompromiss eingehen, wenn man sich für etwas entscheidet. Beim Tamron 70-180mm F/2.8 Di III VC VXD G2 ist das nicht ganz so. Denn hier bekommt man ganz schön viel Objektiv für sein Geld. So lässt die technische Ausstattung der Optik kam Wünsche offen: wetterfeste Abdichtung inklusive Flour-Beschichtung für weniger Schmutzanfälligkeit auf den Linsen. Updatefähigkeit und Konfigurierbarkeit der Bedienelemente (Schalter und Taster) via Software. Innenliegender Zoom. Bildstabilisator. Antireflex-Beschichtung. Dazu kommt eine insgesamt wertige Verarbeitung mit griffigen Einstellringen, guter Gängigkeit sowie präzisiertem AF. Der übrigens funktioniert schon ab einer Nahgrenze von 30 cm, was kreative Detailfotos ermöglicht, und zwar auch als Schnappschuss. Das ist praktisch bei Wanderungen, Museumsbesuchen oder Stadtrundgängen, bei denen das nur rund 850 Gramm schwere Tamron ein guter Begleiter sein dürfte.

Gute Bildqualität

Neben der guten Konstruktion stimmen aber auch die inneren Werte des Tamron-Zooms, wenngleich es nicht ganz auf Spitzenniveau abliefern. Es bleibt durchweg unter der Nyquist-Frequenz, löst aber trotzdem gut auf. Und das gleichmäßig über das ganze Bild, denn weder in der Mitte noch an den Rändern oder in den Ecken fällt die Auflösung unter 80 Prozent Nyquist, 84 Prozent ist der geringste Wert insgesamt. Damit lässt sich auch bei höheren Ansprüchen noch mehr als gut arbeiten. Verzeichnungen gibt es praktisch keine, und auch die chromatische Aberration ist nahezu sehr gut korrigiert. Der größte Wermutstropfen ist die Vignettierung, die an der Vollformat-Testkamera Sony Alpha 7R III bei allen Brennweiten und jeweils Offenblende in Erscheinung tritt. Hier kommt augenscheinlich die Konstruktion des Objektivtubus an ihre Grenzen. Abblenden reduziert den Effekt deutlich, macht aber natürlich auch den Vorteil zunichte, sofern man die Randabdunklung nicht als Stilmittel nutzen möchte.

FAZIT

Das Tamron 70-180mm F/2.8 Di III VC VXD G2 ist ein richtig gutes und mit seinem Brennweitenbereich auch sehr sinnvolles Objektiv: gut verarbeitet, technisch anspruchsvoll konstruiert und optisch auf insgesamt recht hohem Niveau. So ist es ein echter Tipp für alle Fotografen, die einen Begleiter für viele Fotosituationen von der Nahaufnahme über Porträts bis hin zu weiter entfernten Objekten suchen und dabei einen eher höheren Qualitätsanspruch haben.

TEST- ERGEBNISSE



HERSTELLER		TAMRON						
Modell	70-180mm F/2.8 Di III VC VXD G2							
Technische Daten	Telezoom (Vollformat, spiegellos)							
Preis	1.499 €							
Länge/Gewicht	83 x 156,5 / 855 Gramm							
Kamera-Anschlüsse	Sony E-Mount (getestet)							
Max. Format / Cropfaktor	Vollformat / 1x							
APS-C Brennweite KB-äquiv.	105-270 (bei Cropfaktor 1,5)							
Bildwinkel (diagonal)	34,21°-13,42°							
Linsen / Gruppen	20 / 15							
Kleinste Blende / Nahgrenze	22 / 30 cm							
Filter- / Bildstabilisator	67 mm / ja							
AF-Motor / Innenfokussierung	ja / ja							
Verwendete Kamera im Test / Nyquist-Frequenz (Nyq.)	Sony Alpha 7R III / 2.652 LP/BH							
Bildqualität (Messwerte)	75 %	gut 2,0						
Brennweite		70 mm	135 mm	180 mm		Note		
Gemessen bei Blendenöffnung		2,8	5,6	2,8	5,6	2,8	5,6	
Auflösung Bildmitte	in Prozent der Nyq. in Linienpaaren / Bildhöhe	91	91	87	86	86	87	2,0
Auflösung Bildrand (oben+unten)	in Prozent der Nyq. in Linienpaaren / Bildhöhe	86	89	86	87	86	86	2,1
Auflösung Bildrand (links+rechts)	in Prozent der Nyq. in Linienpaaren / Bildhöhe	84	88	86	89	86	88	2,1
Auflösung Bildecken	in Prozent der Nyq. in Linienpaaren / Bildhöhe	86	89	87	90	88	87	2,0
Vignettierung	in EV	0,8	0,4	1,2	0,5	1,1	0,5	2,7
Chromatische Aberration	in Pixel	0,39	-	0,49	-	0,44	-	1,5
Verzeichnung	TV-Verzeichnung in Prozent	0,0	-	0,0	-	0,0	-	1,0
	Geometrische Verzeichnung in Prozent	+0,2	-	-0,1	-	-0,1	-	
Bildqualität (Visueller Bildeindruck)	10 %	sehr gut 1,5						
Beurteilung der Aufnahmequalität durch Experten	Hohe bis sehr hohe Auflösung, sehr gleichmäßig über das gesamte Bild, Randabdunklung bei Offenblende.							
Ausstattung & Bedienung	15 %	sehr gut 1,5						
Bedienelemente, Steuerung, Konfigurierbarkeit	Zoom- und Blendenring sehr griffig, gute Gängigkeit, konfigurierbarer Schalter u. Taste, Zoom-Lock.							
Ausstattung	Sonnenblende, USB-Anschluss, konfigurierbar per Software.							
FOTOTEST ERGEBNIS	gut 1,8							



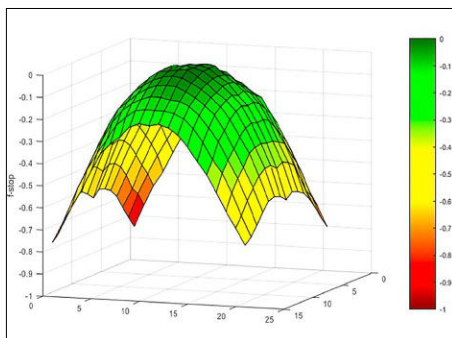
Motive in größerer Entfernung sind für das Tamron ebenso kein Problem wie Nahaufnahmen.



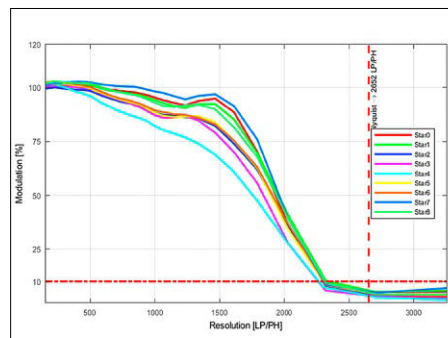
Bei 70 mm sind minimale Unschärfen erkennbar, zoomt man ins Bild; praktisch fallen sie kaum auf.



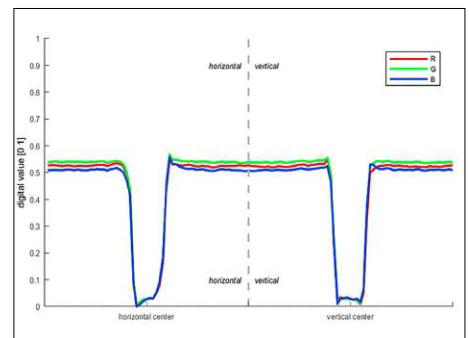
Bei 180 mm ändert sich nichts. Die Bildschärfe ist mit kleinen Abstrichen weiterhin hoch.



Die Vignettierung ist vor allem bei der Offenblende bei allen Brennweiten deutlich erkennbar.



Bei der Auflösung zeigt sich ein einheitliches Bild. Sie ist hoch, bleibt aber unter der Nyquist-Frequenz.



Die chromatische Aberration ist nahezu vollständig korrigiert.

Fotos: FOTOTEST, Hersteller

TAMRON

17-50MM F/4 DI III VXD

Tamrons 17-50mm F/4 Di III VXD ist ein etwas spezielles Objektiv, das womöglich weniger klassische Fotografen als eher Vlogger anspricht.

Text: Markus Mizgalski



Ein klassisches Weitwinkelzoom für Vollformatsensoren bietet typischerweise eine Brennweite von etwa 15 bis 35 mm, eventuell auch nur bis 24 mm, weil ab da der Bereich der Standardzooms beginnt. Mit 50 mm maximaler Brennweite liegt das Tamron 17-50mm F/4 Di III VXD hier mittendrin, scheint aber weder richtig Fisch noch Fleisch zu sein. Mit gut 11 cm Baulänge und 67 mm Filterdurchmesser ist das Objektiv weder besonders schlank noch kompakt. Aber es ist lichtschwächer als die Durchmesser-gleichen 1/2.8-Zooms mit 20-40 mm und 28-75 mm von Tamron. Das ist grundsätzlich kein Problem, zumal es mit 460 Gramm einigermaßen leicht, aber trotzdem wetterfest abgedichtet ist. Es ist Fluorid-beschichtet, was Schmutz auf der Linse reduziert, und arbeitet mit Innenfokussierung. Zudem kann es per Tamron-Lens-Utility-Software aktualisiert und konfiguriert werden. Rein technisch hat man es also durchaus mit einem sehr wertigen und anspruchsvollen Objektiv zu tun.

Hohe Auflösung als Weitwinkel

Leider geht die optische mit der hohen technischen Qualität und der sehr wertigen Haptik an der Testkamera Sony Alpha 7R III nicht uneingeschränkt mit. Bei 17 mm Brennweite liegt die Auflösung bei beiden getesteten Blenden auf Höhe der Nyquist-Frequenz, allerdings auch nur in der Bildmitte. Zum Rand hin nimmt sie ab, in den Bildecken noch etwas mehr. Dafür ist bei offener Blende die Vignettierung recht ausgeprägt. Die wird bei allen anderen Brennweiten deutlich besser, während die Auflösung durchgängig um 15 bis 20 Prozent abnimmt, zum Rand hin vor allem bei der Maximalbrennweite noch mehr. Im Bereich der 35 mm lässt sich die Auflösung mit Abblenden vor allem an den Rändern optimieren, während die Blende sonst hier keinen nennenswerten Effekt hat. Die chromatische Aberration ist gut, aber nicht sehr gut korrigiert, während die Verzeichnung selbst bei kurzer Brennweite kaum der Rede wert ist. Das hat vor allem in Verbindung mit der Nahgrenze von nur 19 cm durchaus Vorteile.

FAZIT

Tamron empfiehlt das 17-50mm F/4 Di III VXD sowohl für APS-C- als auch für Vollformat-Sensoren. Im ersten Fall hat man dann tatsächlich eher ein solides Standardzoom als ein Weitwinkel-Objektiv. Bei Vollformatkameras ist ein wahrscheinlich sehr sinnvolles Einsatzgebiet Vlogging. Dafür empfiehlt sich das Objektiv, weil es gerade für kurze Aufnahmedistanzen ein spannendes Brennweitespektrum bietet, das eben vom Gesicht im Halbprofil bis hin zu Details eines Produktes einigen Spielraum bietet.

TEST- ERGEBNISSE



HERSTELLER		TAMRON						
Modell		17-50mm F/4 Di III VXD						
Technische Daten		Weitwinkelzoom (Vollformat, spiegellos)						
Preis		829 €						
ø × Länge/Gewicht		74,8 × 114,4 mm / 460 Gramm						
Kamera-Anschlüsse		Sony E-Mount (getestet)						
Max. Format / Cropfaktor		Vollformat / 1×						
APS-C Brennweite KB-äquiv.		25,5–75 (bei Cropfaktor 1,5)						
Bildwinkel (diagonal)		103,41°–46,48°						
Linsen / Gruppen		13 / 15						
Kleinste Blende / Nahgrenze		22 / 19 cm (Weit) – 30 cm (Tele)						
Filter-ø / Bildstabilisator		67 mm / nein						
AF-Motor / Innenfokussierung		ja / ja						
Verwendete Kamera im Test / Nyquist Frequenz (Nyq.)		Sony Alpha 7R III / 2.652 LP/BH						
Bildqualität (Messwerte)		75 % gut 2,4						
Brennweite		17 mm		35 mm		50 mm		Note
Gemessen bei Blendenöffnung		4,0	8,0	4,0	8,0	4,0	8,0	
Auflösung Bildmitte		in Prozent der Nyq.		in Linienpaaren / Bildhöhe				1,9
		100	101	85	86	82	80	
Auflösung Bildrand (oben+unten)		in Prozent der Nyq.		in Linienpaaren / Bildhöhe				2,3
		90	89	80	84	79	78	
Auflösung Bildrand (links+rechts)		in Prozent der Nyq.		in Linienpaaren / Bildhöhe				2,7
		85	84	70	85	71	79	
Auflösung Bildecken		in Prozent der Nyq.		in Linienpaaren / Bildhöhe				3,0
		81	81	65	83	65	77	
Vignettierung		in EV						2,9
		1,8	0,8	0,8	0,6	0,7	0,4	
Chromatische Aberration		in Pixel						1,8
		0,52	-	0,49	-	0,72	-	
Verzeichnung		TV-Verzeichnung in Prozent		Geometrische Verzeichnung in Prozent				1,0
		-0,3	-	0,0	-	0,0	-	
Bildqualität (Visueller Bildeindruck)		10 % gut 2,0						
Beurteilung der Aufnahmequalität durch Experten		Starke Randabdunklung bei kurzer Brennweite, dafür sehr hohe Auflösung mittig.						
Ausstattung & Bedienung		15 % gut 2,0						
Bedienelemente, Steuerung, Konfigurierbarkeit		Gute Gängigkeit von Fokusring und Blendenring, kompakt u. leicht, konfigurierbare Taste.						
Ausstattung		Wetterfestes Gehäuse, konfigurierbar per Software.						
FOTOTEST ERGEBNIS		gut 2,3						



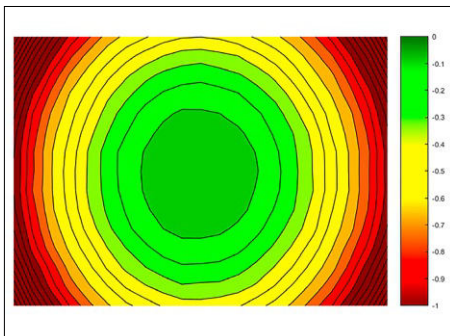
Trotz kurzer Brennweite verzeichnet das Tamron praktisch überhaupt nicht.



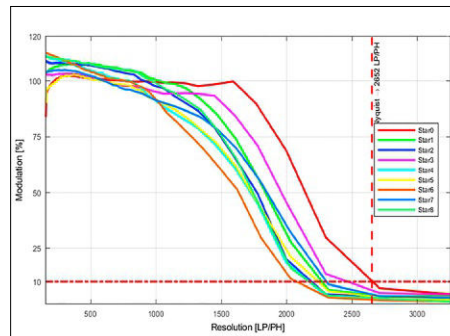
Bei 17 mm sind in der Vergrößerung leichte Unschärfen erkennbar, die aber nicht störend wirken.



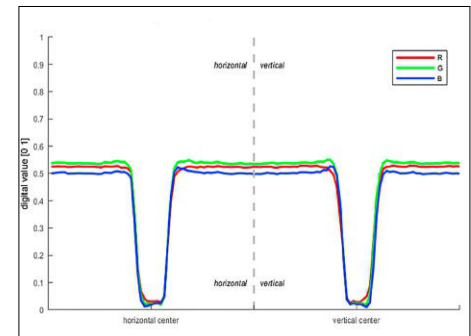
Bei 50mm das gleich Bild: Das Foto wirkt scharf, weist aber beim Vergrößern kleine Unschärfen auf.



Die Randabschattung bei kleinster Brennweite und Offenblende ist deutlich sichtbar.



Die Auflösung liegt nur bei der kürzesten Brennweite im Bereich der Nyquist-Frequenz.



Die chromatische Aberration ist insgesamt gut korrigiert, allerdings nicht ganz perfekt.

Fotos: FOTOTEST, Hersteller, Glynn Lavender/Tamron

TAMRON

150-500MM F/5-6.7 DI III VC VXD

Zoom-Objektive mit hohen Brennweiten gibt es wenige. Noch weniger mit vernünftiger Lichtstärke. Und noch weniger, die bezahlbar sind. Tamron bildet eine Ausnahme.

Text: Markus Mizgalski



Wer zukünftig gerne auf Fotopirsch gehen möchte, hat bei der Wahl der Waffen eine neue Option: das Tamron 150-500mm F/5-6.7 Di III VC VXD. Das Ultrazoom ist trotz recht guter Lichtstärke mit 82 mm Filtergewinde und knapp 21 cm Baulänge erstaunlich kompakt. Da es eine Innenfokussierung besitzt, bleibt die Länge konstant, was die Handhabung der wertigen und griffigen Optik recht einfach macht. Vor allem in Verbindung mit der mitgelieferten Stativschelle, die angesichts von rund 1,7 Kilogramm Gewicht durchaus Sinn ergibt. Zwar fokussiert das wettergeschützte Objektiv schnell und besitzt auch einen Bildstabilisator, aber gerade bei hohen Brennweiten wird das Fotografieren aus der Hand ohne Unterstützung zum Glücksspiel. Selbst dann, wenn wie im Test ein solider Body wie die Nikon Z8 als „Gegengewicht“ dient. Neben besagter Stativschelle bekommt man bei dem gigantischen Zoom für knapp 1.200 Euro noch Flour-Beschichtung auf den Linsen oder spezielle Linsengläser mit extrem niedriger Streuung. Bei den Varianten für Fujifilm und Nikon lässt sich zudem die Geschwindigkeit der Fokussierung über den Fokusring noch umschalten, um eine höhere Präzision bei der Wahl des Bildausschnitts zu ermöglichen.

Hohe, gleichmäßige Auflösung

Die optischen Eigenschaften des ja doch recht preiswerten Tamron sind überraschend gut. Die Auflösung ist bei allen Brennweiten in der Bildmitte hoch und fällt zum Rand hin leicht bis moderat ab. Selbst bei 500 mm Brennweite liegt sie sogar in den Bildecken noch über 70 Prozent der Nyquist-Frequenz. Dazu passt auch die durchweg moderate Vignettierung, die sich durch Abblenden noch weiter reduzieren lässt, aber selbst bei der Offenblende akzeptabel ist. Das Objektiv ist über den gesamten Brennweitenbereich praktisch verzeichnungsfrei, während die chromatische Aberration gut, aber nicht perfekt korrigiert ist. Bemerkenswert wiederum die insgesamt hohe Bildschärfe, die praktisch über den gesamten Brennweitenbereich erhalten bleibt.

FAZIT

Wer gerne in Sport- oder Naturfotografie einsteigen will, ohne für brauchbare Ergebnisse gleich Tausende von Euro in ein Objektiv zu stecken, der ist beim Tamron 150-500mm F/5-6.7 Di III VC VXD genau richtig. Die Preis/Leistung ist bei dem Ultrazoom sehr gut, die Bildqualität genügt auch höheren Ansprüchen. Nicht zuletzt auch deshalb, weil die Optik insgesamt ausgesprochen konsistent ist und über den gesamten Brennweitenbereich nicht abfällt.

TEST- ERGEBNISSE



HERSTELLER		TAMRON						
Modell		150-500mm F/5-6.7 Di III VC VXD						
Technische Daten		Supertelezoom (Vollformat, spiegellos)						
Preis		1.199 €						
ø × Länge/Gewicht		93 mm x 209,6 mm / 1.720 Gramm (mit Stativschelle 1.875)						
Kamera-Anschlüsse		Sony E-Mount / Fujifilm X-Mount / Nikon Z-Mount (hier im Test)						
Max. Format / Cropfaktor		Vollformat / 1x						
APS-C Brennweite KB-äquiv.		75-750 (bei Cropfaktor 1,5)						
Bildwinkel (diagonal)		16°-4°						
Linsen / Gruppen		25 / 16						
Kleinste Blende / Nahgrenze		22-32 / 60 cm						
Filter-ø / Bildstabilisator		82 mm / ja						
AF-Motor / Innenfokussierung		ja / ja						
Verwendete Kamera im Test / Nyquist-Frequenz (Nyq.)		Nikon Z 8 / 2.572 LP/BH						
Bildqualität (Messwerte)		75 % gut 2,3						
Brennweite		150		300		500		Note
Gemessen bei Blendenöffnung		5,0	10,0	5,6	11,0	6,7	13,0	
Auflösung Bildmitte		in Prozent der Nyq.						2,0
in Linienpaaren / Bildhöhe		93	87	88	83	90	80	
Auflösung Bildrand (oben+unten)		in Prozent der Nyq.						2,0
in Linienpaaren / Bildhöhe		2.561	2.398	2.433	2.290	2.475	2.205	
Auflösung Bildrand (links+rechts)		in Prozent der Nyq.						2,6
in Linienpaaren / Bildhöhe		2.389	2.321	2.348	2.280	2.333	2.147	
Auflösung Bildecken		in Prozent der Nyq.						2,8
in Linienpaaren / Bildhöhe		2.306	2.379	2.010	2.247	2.136	2.137	
Vignettierung		in EV						2,3
Chromatische Aberration		in Pixel						1,7
Verzeichnung		TV-Verzeichnung in Prozent						1,0
Geometrische Verzeichnung in Prozent		+0,0	-	+0,0	-	+0,0	-	
Bildqualität (Visueller Bildeindruck)		10 % gut 2,5						
Beurteilung der Aufnahmequalität durch Experten		Hohe Detailauflösung mittig, leichte Randabdunklung, chrom. Aberration gut korrigiert.						
Ausstattung & Bedienung		15 % sehr gut 1,5						
Bedienelemente, Steuerung, Konfigurierbarkeit		Zoom-Sperre, Fokus-Schalter, sehr gute Gängigkeit von Zoom- und Fokusring.						
Ausstattung		Umschaltbarer Fokusbildstabilisator, VXD Autofokus, Stativschelle.						
FOTOTEST ERGEBNIS		gut 2,2						



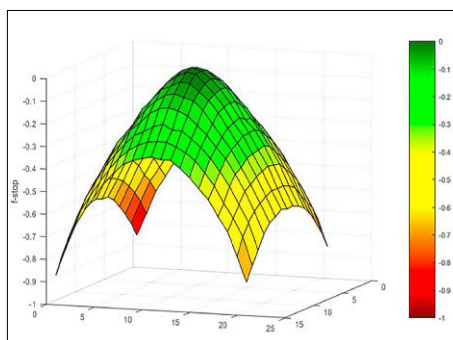
Für Naturfotografie ist das Tamron wegen der Brennweite und des Preises ein echter Tipp.



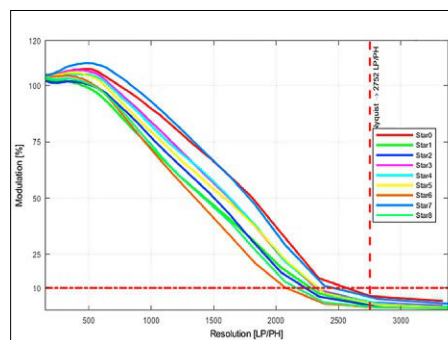
Bei Brennweite 150 mm wirkt das Bild insgesamt selbst in der Vergrößerung scharf.



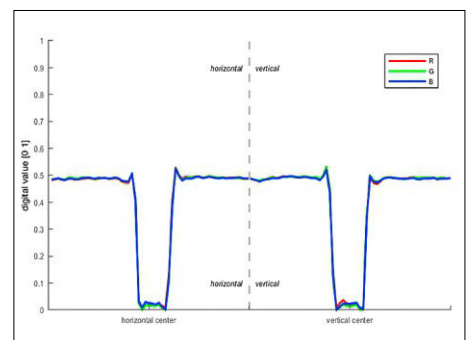
Bei Brennweite 500 mm ändert sich an der Schärfe praktisch nichts. Sie bleibt recht hoch.



Die Randabschattung ist selbst bei der Offenblende noch akzeptabel.



Die Auflösung kommt nie ganz an die Nyquist-Frequenz, fällt aber auch nie dramatisch ab.



Die chromatische Aberration ist gut korrigiert, hat aber noch ein wenig Luft nach oben.

Fotos: FOTOTEST, Hersteller, Jean-Marc Sevenson/Tamron

NIKON

NIKKOR Z 180-600MM 5.6-6.3 VR

— Mit seinem niedrigen Preis und dem sehr großen Brennweitenbereich erscheint das Supertelezoom-Objektiv als ideale Wahl für Sparfüchse der Wildlife-Fotografie. Der Test.

Text: Timur Stürmer



Richtig nah ran kommt man nur mit einem Supertele. Von diesen spricht man ab einer Brennweite von 300 Millimetern. Das Nikkor Z 180-600mm 5.6-6.3 VR zählt zu dieser Gattung. Mit seiner längsten Brennweite von 600 Millimetern vergrößert es umgerechnet auf das Kleinbildformat mehr als 13-fach – enorm! Das ist besonders hilfreich für die Wildlife- und Sport-Fotografie, wo der Fotograf selten nah an das Motiv kommen kann – oder will. Zugleich lässt sich aber auch rauszoomen, auf bis zu 180 Millimeter, was dem Fotografen mehr Flexibilität bringt. Obendrein gibt es noch einen Bildstabilisator, wetterfeste Abdichtungen, eine Stativschelle und mehr. Für eine Optik dieser Art ist ihr Preis mit unter 2.000 Euro noch erstaunlich gering beziffert. Der Test zeigt, was sie dafür leistet.

Starke Vergrößerung, starke Leistung

Trotz der vielen Gläser (25 Linsen in 17 Gruppen) ist das Objektiv nicht übermäßig schwer, aber auch nicht herausragend leicht. Mit 2.140 Gramm inklusive der mitgelieferten Stativschelle bringt es ordentlich Gewicht auf die Waage. Gemeinsam mit der für den Test verwendeten Nikon Z 8 ließ sich das Gesamtpaket aber immer noch gut halten. Dabei unterstützt auch der integrierte Bildstabilisator, der bis zu 5,5 Blendenstufen längere Belichtungszeiten bringen soll. Die Handhabung der Optik ist wie von Nikon gewohnt hervorragend: Der Zoomring ist großzügig breit bemessen und überaus griffig, das begünstigt schnelles Arbeiten dank kleinem Drehradius. Weiterhin findet man einen Funktionsring, der sich auch für das manuelle Fokussieren nutzen lässt – deutlich schmaler, aber ebenso präzise wie griffig. Drei Tasten lassen sich frei belegen, zusätzlich gibt es drei belegbare Tasten. Angenehm: Das Objektiv verfügt sowohl über eine Innenfokussierung als auch einen Innenzoom, was Gewichtsverlagerung beim Zoomen und Schmutzablagerung verhindert. Die Bildqualität ist auf hohem Niveau, überzeugt im Test mit hoher Detailauflösung, vor allem bildmittig. Zusammen mit den Kamera-Korrekturen sind die Fotos frei von Störungen wie Verzeichnungen.

FAZIT

Tolle Bildqualität über alle Brennweiten und Blenden, umfangreiche Ausstattung mit hervorragender Bedienbarkeit, plus Innenzoom, plus starke Stabilisierung, plus flotter Autofokus: Das Gesamtpaket des Nikkor Z 180-600mm 5.6-6.3 VR ist prall, man kann es nicht anders sagen. Dafür bleibt der Preis erstaunlich schlank. Damit ist das Objektiv eine absolute Empfehlung für alle Tier- und Sportfotografen, die das Nikon Z-System nutzen.

TEST- ERGEBNISSE



Für die Wildlife-Fotografie hält die Optik eine enorme Vergrößerung bei hoher Auflösung bereit.

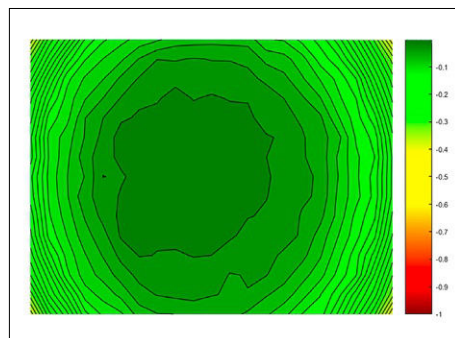
HERSTELLER		NIKON					
Modell	Nikkor Z 180-600/5.6-6.3 VR						
Technische Daten		Supertelezoom (Vollformat, spiegellos)					
Preis	1999 €						
ø × Länge/Gewicht	110 x 315,5 / 1.955 Gramm (2.140 mit Stativadapterring)						
Kamera-Anschlüsse	Z-Mount						
Max. Format / Cropfaktor	Vollformat / 1x						
APS-C Brennweite KB-äquiv.	270-900 (bei Cropfaktor 1,5)						
Bildwinkel (diagonal)	13,4°-4,1° (FX-Format)						
Linse / Gruppen	25 / 17						
Kleinste Blende / Nahgrenze	32-36 / 130 cm (bei 180 mm Brennweite)						
Filter-ø / Bildstabilisator	95 mm / ja						
AF-Motor / Innenfokussierung	ja / ja						
Verwendete Kamera im Test / Nyquist-Frequenz (Nyq.)	Nikon Z 8 / 2.752 LP/BH						
Bildqualität (Messwerte)	75 %	gut 2,0					
Brennweite		180	400	600	Note		
Gemessen bei Blendenöffnung		5,6	11,0	6,0	11,0	6,3	13,0
Auflösung Bildmitte	in Prozent der Nyq.	97	86	97	86	91	83
	in Linienpaaren / Bildhöhe	2.665	2.372	2.659	2.378	2.497	2.286
Auflösung Bildrand (oben+unten)	in Prozent der Nyq.	86	80	83	83	83	80
	in Linienpaaren / Bildhöhe	2.374	2.212	2.294	2.296	2.290	2.194
Auflösung Bildrand (links+rechts)	in Prozent der Nyq.	87	81	85	86	83	81
	in Linienpaaren / Bildhöhe	2.385	2.232	2.344	2.357	2.284	2.223
Auflösung Bildecken	in Prozent der Nyq.	84	80	85	85	83	81
	in Linienpaaren / Bildhöhe	2.312	2.194	2.337	2.334	2.282	2.232
Vignettierung	in EV	0,4	0,2	0,4	0,1	0,5	0,1
Chromatische Aberration	in Pixel	0,28	-	0,24	-	0,37	-
Verzeichnung	TV-Verzeichnung in Prozent	0,0	-	0,0	-	0,0	-
	Geometrische Verzeichnung in Prozent	0,0	-	-0,1	-	-0,1	-
Bildqualität (Visueller Bildeindruck)	10 %	gut 2,0					
Beurteilung der Aufnahmequalität durch Experten	Hohe, gleichmäßige Detailauflösung, keine Verzeichnung (aktive Korrektur).						
Ausstattung & Bedienung	15 %	sehr gut 1,5					
Handhabung, Mechanik, Fertigungsqualität	Zoom- und Fokusring sehr griffig u. mit hervorragender Gängigkeit, konfigurierbare Tasten.						
Ausstattung	Bildstabilisierung, geringes Gewicht f. ein Supertele, abgedichtet, Stativring.						
FOTOTEST ERGEBNIS		gut 1,9					



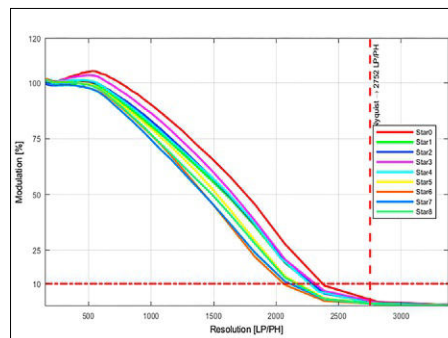
Bei Blende 5,6 und 180 mm Gleichmäßige, hohe Auflösung bis an den Bildrand.



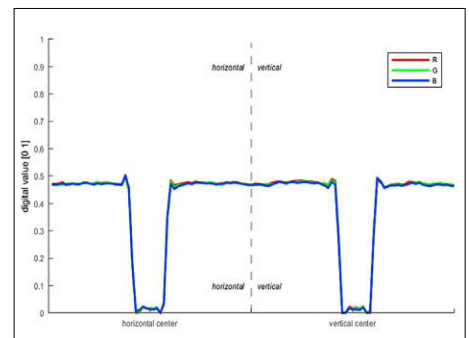
Bei Blende 6 und 400 mm Ein Unterschied zur kürzeren Brennweite ist nicht festzustellen.



Kaum Abdunklung zum Bildrand, wie hier bei Offenblende 5,6 und 180 mm Brennweite.



Hohe Detailauflösung, gleichmäßig, bildmitten nur minimal höher, hier bei Blende 11 und 180 mm.



Die chromat. Aberration ist ideal korrigiert, über alle gemessenen Brennweiten hinweg.

Fotos: FOTOTEST, Hersteller

AUF DER PIRSCH

Um Tiere eindrucksvoll abzulichten, braucht es mehr als einen süßen Hundeblick. Das Titelthema berät mit Workshops, Objektiv-Empfehlungen und Berichten aus der Praxis.

Text: Timur Stürmer

TEILNEHMER LESER-WETTBEWERB

Luca Böhm

Katzenauge, Nahaufnahme

Kamera: Nikon Z7II

Objektiv: Nikon 150mm Makro 2.8

Kamera-Einstellungen: 105 mm |
f/5,6 | ISO 360 | 1/160 sek.

Die Welt der Tierfotografie ist so groß, so vielfältig, so artenreich und bunt wie die Tierwelt selbst. Sie reicht vom heimischen Wohnzimmer bis zur sibirischen Wildkatze, weshalb Subgenres wie die Haustierfotografie, Makrofotografie und die Wildtierfotografie sinnvoll sind. Je nach dem in welchem Revier unterwegs, wirkt sich das auf Bildkomposition und Technik aus. So zum Beispiel greifen Haustierfotografen eher zur Standardbrennweite, Wildtierfotografen eher

zum Supertele. In dieser Ausgabe sind deshalb Schwerpunkte gesetzt, ohne die anderen Bereiche auszuklammern. Den Auftakt bilden drei Erfahrungsberichte von sehr unterschiedlichen Tier-Fotografen. Die Tipps aus dem Workshop beziehen sich auf die Hundefotografie, sind aber auch für andere Tiermotive hilfreich. Die Objektiv-Empfehlungen beinhalten Standard-, Weitwinkel und Telebrennweiten. Die Leserfotos zeigen sowohl Wildtier- als auch Haustierfotos. So oder so: Es wird tierisch gut. ➔



INHALT

TITELTHEMA:
TIERFOTOGRAFIE S. 38

Einleitende Worte zum Titelthema dieser Ausgabe und ihren Schwerpunkten.

FOTOPRAXIS: TIERE S. 40

Drei Fotografen berichten, wie, wo, warum und welche Tiere sie ablichten.

WORKSHOP: TEIL 1 S. 46

Der erste Workshop berät zu Kameras und Objektiven für die Hundefotografie.

WORKSHOP: TEIL 2 S. 52

In diesem Workshop geht es um die richtige Belichtung und Bildgestaltung.

OBJEKTIVE S. 62

Eine breit gefächerte Auswahl getesteter Objektive, für die Tierfotografie.

LESER-WETTBEWERB S. 76

Vom Hündchen bis zum Löwen: die schönsten Fotos unserer Leser.



DEN TIEREN AUF DER SPUR

— Den Tieren ganz nah sein – ohne sie zu stören. Die Tierfotografie gibt Einblicke in das Tierreich und hält faszinierende Momente fest, vom harmonischen Einklang mit der Natur bis zum Wildtierkampf. Fotografen berichten von ihren inspirierenden Erfahrungen.

Text: Timur Stürmer

Die Kamera hoch, fast schon schützend vor dem Gesicht, die leicht zitterige Hand am Zoomring, der Atem sucht Ruhe, das Herz rast, der Moment ist da: Ein Blick in die Augen des Löwen. Tiere in freier Wildbahn ablichten – wenn es gut läuft, eine Jagd ohne Verletzte. Wenn es schlecht läuft, das Gegenteil, für Tier wie Mensch. Aber nicht jeder kann oder will in die ungebändigte

Natur, um Wildtiere zu fotografieren. Und es muss auch gar nicht immer ein Löwe oder Grizzlybär sein, um tolle Tier-Fotos in der Natur zu schießen. Als Setting halten Gebirge, Wälder und Landschaften eine wunderbare Atmosphäre bereit, die auch bei einem Hunde-Shooting eine ganz andere Stimmung erzeugen als daheim im Garten. Um die Vielfalt der Tierfotografie greifbar zu machen, startet FOTOTEST

in dieser Ausgabe das Titelthema direkt mit den Erfahrungen von drei sehr unterschiedlichen Fotografen. Sie erzählen, wie sie zur Tierfotografie gekommen sind, was sie daran fasziniert und in welcher besonderen Form sie sie umsetzen. Folgen Sie ihren Erfahrungsberichten, lassen Sie sich inspirieren von ihren Aufnahmen, kommen Sie mit auf eine abwechslungsreiche Tour: den Tieren auf der Spur.



Bärenstarke Aufnahmen: Fotografiert mit der Nikon D750, Nikon AF-S 300/2,8 VR II inkl. Telekonverter AF-S TC-20EIII (600mm). Kamera-Einstellungen: Belichtungszeit 1/2000; Blende f7,1, ISO 2000.

ZU BESUCH BEI DEN BÄREN

Wir wollen Bären beobachten. Braunbären. In Finnland. Die Bären sind zu Besuch aus Russland. Die Grenze ist nur wenige Kilometer Luftlinie von unserer Beobachtungshütte entfernt. Die Kameras auf den Beanbags – die langen Brennweiten durch die Vorrichtungen an der Außenwand geschoben. Wir sind bereit. Peka, unser Guide verteilt draußen mit dem Quad Bärenleckereien: Hundefutter und Fischreste. Dafür kommen sie seit 2007 an diese Stelle. Ob sie an diesem Abend auch kommen? Wann? Wie viele? Die Spannung steigt. Plötzlich sind sie da. Während die Sonne langsam tiefer sinkt, tapsen die ersten beiden aus dem nahen Wald langsam auf die Lichtung mit dem Tümpel. Zunächst zaghaft. Dann zielgerichtet. Noch ahnen wir nicht, welches Glück wir an diesem Abend haben werden. Insgesamt neun Braunbären geben sich die Ehre. Rekordverdächtig. Mit dabei: ein Weibchen mit zwei Jungtieren.

Die Freude am Moment

Für mich persönlich ist dieser Abend einer der tierischen Höhepunkte in meinen fast 40 Jahren als begeisterter Fotograf. Mit der „Dacora Super Dignette“ hat alles begonnen. Ich war zwölf. Anfangs hat sie sich geziert. Schärfe, Blende, Zeit, ISO – zu viele Freiheitsgrade. Bald gab es erste vorzeigbare Resultate. Mit der Spiegelreflexkamera, einer Nikon FG, Reportage- und Sportfotos und mit Texten habe ich begonnen, mein Taschengeld aufzubessern – später mein Studium finanziert. Dann einen Job in der Industrie gestartet. Parallel dazu wurde aus dem Film die Speicherkarte und aus Entwickler, Stopp- und Fixierbad das Tageslichtlabor am Computer. Meine Art zu fotografieren hat sich über die Jahre

entwickelt. Die Grundidee ist geblieben. Ich beobachte – und halte fest. Dabei agiere ich im Hintergrund. Ich warte geduldig. Nichts verpassen. Nicht den Moment. Und vor allem nicht die Geschichte.

Fotografie als Meditation

Die Leidenschaft für die Tierfotografie entstand an den Münchner Seen. Wochenende um Wochenende hat es mich vor Sonnenaufgang hinaus in die Natur getrieben. Sommer wie Winter. Ob im Nymphenburger Schlosspark, dem Englischen Garten oder am Ufer der Isar. Tierfotografie war und ist für mich Meditation, reine Entspannung. Angetan haben es mir vor allem Wasservögel. Gerade die Symbiose von Menschen und Natur an Münchens Wasserflächen hat besondere Vorteile. Die Vögel sind uns Zweibeiner gewöhnt. Die Fluchtdistanzen deutlich reduziert. Stundenlang habe ich gelauert. Im Schneidersitz, hinter dem Einbeinstativ.



Heiko Witzke

»TIERFOTOGRAFIE IST FÜR MICH ENTSPANNUNG – DIE REINE MEDITATION.«

tiv. Ein Auge am Sucher – mit dem anderen die Umgebung scannen. Der Finger am Auslöser. So konzentriert vergisst man die Welt. Kurzurlaub für aufgewühlte Gedanken. Die Jahreszeiten verändern die Motive. Balzphasen im Frühjahr, die Paarungszeit, die Aufzucht der Jungen, die ruhigen Phasen im farbenfrohen Herbst, der Vogelzug und dann eben das Überwintern mit zugefrorenen Wasserflächen. Beim intensiven Beobachten habe ich viel über das Verhalten meiner gefiederten Models gelernt. Mit der Erfahrung wurde es einfacher, ihr Verhalten vorausszusehen. Sehr hilfreich beim Streben nach dem perfekten Bild.

Echtes Bären-Wissen

Auch an diesem Abend mit den Bären lerne ich viel Neues. Peka teilt sein Bären-Wissen. In Finnland leben schätzungsweise 2.500 Braunbären. Der Finne hat gelernt mit den Tieren zu koexistieren. Das Wort „Problembär“ versteht hier niemand. Bären sind geduldet. Auch weil sie für Mensch und Rentier keine Gefahr darstellen. „Im Alltag oder beim Wandern auf einen Bären zu treffen ist äußerst unwahrscheinlich“, erklärt Peka. Die Braunbären verstecken sich vor dem Menschen. Die Bären vor unserer Hütte scheinen im Gegenteil vor unserer Linse zu posieren. Und so erleben wir gleichzeitig geschützt und gut versteckt einen unvergesslichen Abend mit den Braunbären.

Den Anbieter in Finnland finden Sie unter folgendem Link. Der Autor steht in keinem geschäftlichen Verhältnis zum Anbieter und ist nicht verantwortlich für dessen Inhalte und Angebote: www.karhujenkatselu.fi/de



Der richtige Moment abgepasst: Fotografiert mit der Nikon D700, Nikon AF-S 400/2,8 inkl. Telekonverter TC-20E (800mm). Kamera-Einstellungen: 1/2000, Blende f8,0, ISO 640.

Fotos: Pexels, Heiko Witzke

REISEN, DIE VERBINDEN

Nie würde ich privat ohne meine Hunde verreisen. Ob in die Dolomiten, auf die Lofoten oder die heimischen Schweizer Alpen: Die Hunde sind immer dabei – und auch meine Kamera. Meine zwei Australien Shepherds Lana und Bjarn sind mir ebenso wichtig wie die Menschen in meinem Leben. Gemeinsam ziehen wir am liebsten durch unsere Heimat die Schweizer Alpen, hoch über der Baumgrenze auf schmalen Graten, abseits der Kuhweiden, schwimmen in kalten Bergseen und genießen einen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang nach dem anderen. Weil wir durch diese Erlebnisse am meisten zusammenwachsen, sind Fotos von unseren gemeinsamen Abenteuern für mich wertvoller als jedes hochstilisierte Hunde-Porträt. Aus der privaten Freude wurde bald ein professionelles Vorhaben.

Die Beziehung im Fokus

Workshops zur Fotografie gibt es viele, sei es um Landschaften oder Tiere abzulichten. Aber Foto-Workshop-Reisen mit dem



Huskie-Küsse: Mit Canon EOS R5, Canon RF50mm 1.2 L USM mit Blende f4, 1/1600, ISO 200.



Dolomiten: Ein Blick hinter die Kulissen des Workshops. Aufgenommen mit Canon EOS R5, Canon RF50mm 1.2 L USM. Kamera-Einstellungen: Blende f4.5, Belichtungszeit 1/640 Sekunde, ISO 100.

eigenen Hund – das erschien mir neu. Also warum nicht selbst anbieten? Heute fotografiere ich hauptberuflich Mensch und Hund auf ihren Abenteuern in den Alpen. Dazu habe ich zwei verschiedene Konzepte entwickelt. Hundefotografie-Workshops im klassischen Sinne sowie Fotoreisen, welche eine Kombination aus Fotoshooting und Mini-Fotokurs sind. Die „Auf wilden Pfoten“-Workshops sind für ambitionierte Hobbyfotograf*innen konzipiert. Gemeinsam mit meiner österreichischen Kollegin Anne Geier wandern und fotografieren wir mit einer Gruppe von zehn Teilnehmer*innen und deren Hunde an die schönsten Shooting Locations im Alpenraum. Wir reisen zu landschaftlichen Highlights wie die Dolomiten, das hochalpine Berner Oberland sowie das malerische Salzkammergut mit seinen vielen Seen. Das Vorhaben ist es, Hunde in der Landschaft zu fotografieren sowie Storytelling und Reportagefotografie von Mensch und Hund. Neben eindrucksvollen Hundefotos vor imposanter Bergkulisse geht es mir um das Sichtbarmachen der einzigartigen Beziehung zwischen dem jeweiligen Paar aus Hund und Mensch. Diese besondere Dynamik soll gesehen werden. Ob verspielt, verschmust, verliebt – Hauptsache, verbunden: Die wundervolle Bindung zwischen Mensch und Hund steht im Mittelpunkt. Die Fotos sollen deshalb in erster Linie möglichst authentisch sein. Das größte Kompliment ist für mich dann immer, wenn mir ein Kunde bei der Bildansicht sagt: „Das sind genau wir!“

Ein Abenteuer auf vier Pfoten

Weil jeweils einige Teilnehmer*innen zwei Hunde mitbringen, fallen wir auf den Wanderwegen schon von Weitem auf. Egal ob auf dem schmalen Pfad um die Drei Zinnen, am weitläufigen Strandufer des Dürrensees oder auf der weiten Hochebene am Grimselpass. Die Menschen staunen nicht schlecht, wenn ihnen eine Gruppe mit zehn bis 15 Hunden entgegenkommt. Oft höre ich sie leise rätseln: „Ob das wohl eine Hundeschule ist?“ Auch die Landschaftsfotografen an denselben begehrten Locations sind erst mal kurz irritiert, doch kommen wir über die Hunde schnell ins Gespräch. Sie werden vielleicht überrascht sein: Trotz der vielen Hunde haben wir jedes Mal eine sehr friedliche und entspannte Gruppe, und es gab noch nie einen Zwischenfall. Die Hunde wissen schnell Bescheid, wer zu ihrer Gruppe gehört. Die Workshops und Fotoreisen sind immer kleine Abenteuer. Mit Stirnlampe durch die Dämmerung, Frühstück oben am Berg, gegenseitiges Fotografieren und Unterstützung beim



Sarah Stangl

**„DAS SCHÖNSTE
KOMPLIMENT
EINES KUNDEN
IST FÜR MICH:
„DAS SIND
GENAU WIR!““**

Wandern: Das alles schweißt zusammen. Während diesen intensiven Tagen entstehen immer wieder Freundschaften, die über den Workshop hinaus bestehen bleiben. Und nicht selten trifft man bekannte Gesichter von Hund und Mensch schon bei der nächsten Reise wieder.

Die beschriebenen Reise-Workshops und auch weitere von Sarah Stangl finden Sie auf ihrer Webseite: abenteuerhunde.ch

RUF DER WILDNIS

Meine Kindheit war seltsam für einen Deutsch-Türken. Neben unserem Heimaturlaub gab es jedes Jahr Wanderurlaub in den Bergen. Egal ob Deutschland, Österreich oder Schweiz, Hauptsache, der Weg führte über die Wolkenengrenze. Dadurch war meine Begeisterung für die Natur und ihre Bewohner als Kind schon riesig. Vor allem Raubtiere haben mich schon damals besonders fasziniert. Mit 18 hatte mich dann die Reiselust gepackt. Hauptsache, in die Wildnis. Ich wollte ein echtes Abenteuer.

Grenzenlose Wildnis

Es sollte eine Reise in das Land der grenzenlosen Wildnis werden: Kanada. Wohl die beste Entscheidung meines Lebens. In Kanada angekommen galt es, für mich und meine Partnerin so schnell wie möglich ein Auto zu beschaffen, das uns quer durch das Land begleiten sollte. Insgesamt 30.000 Kilometer, um exakt zu sein. Die Entscheidung fiel auf einen 1993 Toyota 4Runner, den wir am Straßenrand fanden. Es war das bislang beste Auto, das ich je besessen habe. Die Reise ging von Osten nach Westen. Von Quebec bis an die Küste British Columbias. Das Ziel: Bären in ihrem natürlichen Umfeld zu beobachten und dokumentieren. Ich habe jede Minute damit verbracht, ihr Verhalten und ihre Ausbreitungsgebiete genauestens zu studieren. Karten, Web-

seiten, Dokumentarfilme, jedes denkbare Medium, um mich ideal auf die erste Begegnung vorzubereiten.

Natur für starke Nerven

Einen Großteil unserer Zeit in Kanada haben wir in den Rockies im ständigen Wechsel zwischen Alberta und British Columbia verbracht. Jeden Nationalpark, der auf unserem Weg lag, haben wir auf unserer Reise erkundet. Banff, Joho, Jasper und Kootney sind nur einige wenige Orte, die Wildtieren von kleinen Pikas bis zu großen Elchen einen Lebensraum bieten. Man konnte sich kaum vorstellen, was alles hinter den dichten Wäldern Kanadas verborgen war. Durch den lokalen Fotografen John E. Marriott wurde ich auf Kananaskis Country aufmerksam, ein Traum für Wildtierfotografen. Morgens um 3 Uhr galt es, Richtung Rockies zu fahren. Akkus geladen, SD-Karten formatiert, Linsen gereinigt und bereit für den Einsatz. Nach einer Stunde Fahrt



Anil-Emre Ayik

»MIT MEINER KAMERA IM GEPÄCK BIN ICH BEREIT FÜR JEDES ABENTEUER.«

waren wir in Kananaskis angekommen. Die Kamera immer bereit auf dem Schoß. Eine Praktik, die ich bis heute beibehalten habe. Die Sonne ging gerade über den Bergen auf, da sahen wir auch schon zwei Grizzlys um einen Weideplatz kämpfen. Als wir nahe genug dran waren, war das Spektakel auch schon zu Ende. Aber wir hatten das große Glück, einen von ihnen für eine knappe halbe Stunde beobachten und fotografieren zu können. Danach entschieden wir, dem Bären seinen Freiraum zu geben und wei-



Grizzly mit Jungtieren: Canon EOS 6D, Canon EF 70-200mm f2.8 IS II USM: F2.8, 1/2500s, ISO 160.

terzufahren. Dass eben dieser Freiraum für die Tiere so wichtig ist, war eine Lektion, die ich noch lernen musste und von der ich auch heute noch fest überzeugt bin – als Fotograf und auch als Mensch. Nur so kann man ihr natürliches Verhalten erleben und dokumentieren.

So auch bei meiner Begegnung mit einer sehr erfahrenen Bärenmutter, die 2020 zwei Bärenkubs auf die Welt gebracht hatte. Diese durfte ich zu meinem großen Vergnügen als meine aller ersten Grizzlys fotografieren. Jetzt galt es all mein Wissen anzuwenden, dass ich die letzten zehn Monate aufgenommen hatte. Der Umgang mit Wildtieren, wie man sich ihnen nähert, ohne sie zu stören, Körpersprache von Bären zu erkennen und entsprechend zu reagieren, und vieles mehr. So konnten wir 20 Minuten lang die Bärin und ihre Cubs ungestört beobachten, bevor wir sie weiterziehen lassen haben. Es sollte nicht die letzte Begegnung sein. Ein Erlebnis, das meinen Werdegang maßgeblich geformt hat.



Schwarzbär auf Löwenzahnwiese: Kamera: Canon EOS 6D mit Objektiv Canon EF 70-200mm f2.8 IS II USM. Kamera-Einstellungen: Blende F2.8, Verschlusszeit 1/3200 Sek., ISO 500.

Diese und weitere Outdoor- sowie Wildlife-Fotos von Anil-Emre Ayik können Sie kostenlos online auf seinem Instagram-Kanal einsehen: @captainbalusadventures

Fotos: Sarah Stangl, Anil-Emre Ayik



TEILNEHMER
LESER-WETTBEWERB

Nancy Ebel

Hundeporträt, Low-key-Aufnahme

Kamera: Canon EOS 5D Mark III

Objektiv: EF 50mm f/1.8 STM

Kamera-Einstellungen:

50 mm | f/6,3 | ISO 125 | 1/320 sek.



NICHT VOR DIE HUNDE GEHEN

Die Workshops dieser Ausgabe beraten mit Tipps zu Kameras, Objektiven, Belichtung und Bildgestaltung, damit Ihre Haustierfotos gelingen.

Text: Timur Stürmer

Seien wir mal ehrlich: Jeder mit einem geliebten Haustier an seiner Seite fotografiert es gerne. Hunde- und Katzenfotos erfreuen sich nicht umsonst ungeschlagener Beliebtheit auch im Internet. Wenn Sie aber für sich und andere wirklich eindrucksvolle Aufnahmen schießen möchten, kommt es auf das richtige Handwerkszeug an und auch auf ein gutes Verständnis von Bildgestaltung. Genau das vermitteln die Workshops dieser Ausgabe zum Titelthema Tierfotografie. Der Fokus

liegt zwar auf Hundefotografie. Viele der Tipps können Sie aber auch mit anderen Haustieren umsetzen. Die richtigen Objektive, Brennweiten und Kameras: Im ersten Workshop geht es um die passende Wahl der Technik. Damit das Foto auch als solches schön und authentisch wirkt, braucht es das richtige Wissen um die Bildgestaltung. Der zweite Workshop verrät, wie das gelingt, egal ob vor einer Berglandschaft, in der Stadt, für die sozialen Medien oder die eigene, private Sammlung. ↻



TIERFOTOGRAFIE KAMERA UND OBJEKTIVE



Text: Diana Jill Mehner
& Timur Stürmer

Foto: Getty Images

Endlich im Mittelpunkt: Hunde-Fotos erfreuen sich privat und in den sozialen Medien größter Beliebtheit. Kein Wunder: Seinen liebsten Fell-Freund in Szene zu setzen kann für niedliche, spannende und lustige Aufnahmen sorgen. Der erste Workshop dieser Ausgabe zeigt, was bei Kamera und Objektiv zu beachten ist.

Es gibt inzwischen Kameras in den unterschiedlichen Formen: sei es die in das Smartphone eingebaute mit gleich drei verschiedenen Linsen oder die professionelle spiegellose Kamera mit der Möglichkeit, die Objektive nach Wunsch zu wechseln. Eines ist sicher: Es lässt sich

mit jeder Kamera auf gewisse Art und Weise schöne Fotos machen. Allerdings muss man zugeben, dass es mit einer Systemkamera einfach mehr Spaß macht, weil sie erst die qualitativ hochwertigen Hundefotos ermöglicht, auf die es ankommt. Welche Kamera die richtige ist, muss man aus-

probieren oder über die Tests in Erfahrung bringen. Darin zeigt sich immer, welchen Schwerpunkt eine Kamera setzt. Es gibt nicht die eine Kamera, die perfekt ist. Selbst in der Hundefotografie gibt es verschiedene Ansprüche an eine Kamera. Natürlich ist eine hohe Serienbildrate, um für Actionfotos gewappnet zu sein, immer schön. Aber auch mit lediglich 3,7 Bildern pro Sekunde können Actionfotos mit Geduld und Übung gelingen.

Zu Beginn ist es viel wichtiger zu verstehen, wie genau die Kamera eigentlich funktioniert und wie man manuellen Modus richtig und irgendwann fast wie im Schlaf nutzen kann. Machen Sie sich klar, dass Sie mit einer Systemkamera die Möglichkeit haben, alle Parameter selbst einzustellen. Das gilt auch für Objektive, mit denen sich ganz unterschiedliche Bildwirkungen erzielen lassen.

GRUNDKURS: RICHTIG BELICHTEN



Mit der Ausgabe 1/24 startet FOTOTEST die neue Grundkurs-Serie. Teil 1 erklärt das grundlegende Zusammenspiel von Blende, Belichtungszeit und ISO-Empfindlichkeit. Sie haben die Ausgabe verpasst? Kein Problem: Einfach nachbestellen, gedruckt oder als e-Paper unter www.fototest.de.

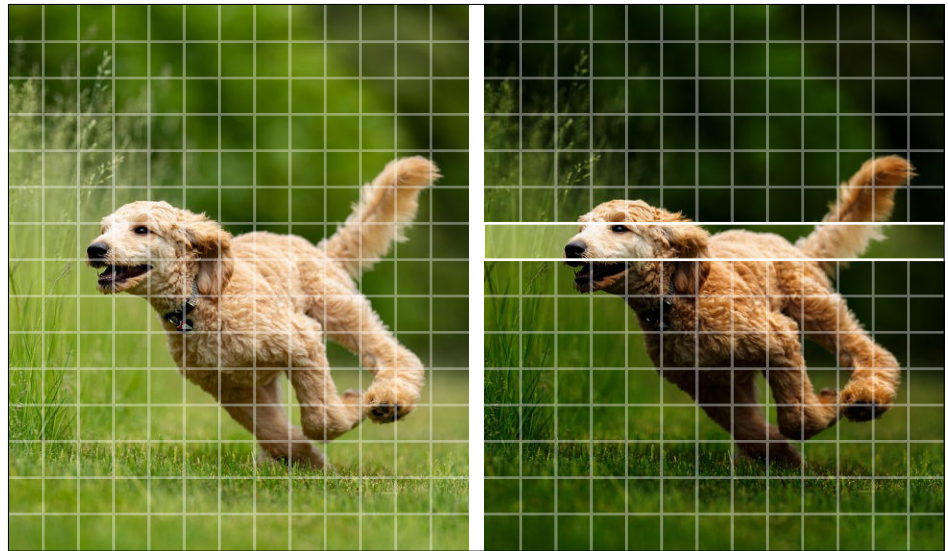
DSLR und DSLM

Sowohl die DSLR (Digital Single Lens Reflex) als auch die DSLM (Digital Single Lens Mirrorless) gehören zu den Systemkameras. Der Begriff Systemkamera beschreibt erst einmal nur eine Gruppe von Kameras, die die Möglichkeit bieten, verschiedene Objektive zu adaptieren. Inzwischen wird der Begriff Systemkamera oft nur noch für die spiegellosen Vertreter (DSLM) genutzt, obwohl auch die Spiegelreflexkameras (DSLR) zu dieser Gruppe zählen.

Der Unterschied beider Arten von Systemkameras stecken bereits in der Bezeichnung: Die DSLR besitzt einen Spiegel sowie ein Dachkantprisma, um das Motiv, das es zu fotografieren gilt, im Sucher sichtbar zu machen. Sie sehen also wirklich das, was das Objektiv „sieht“. Wenn es dunkel ist und man wenig sieht, sieht man ebenso wenig, wenn man durch den Sucher schaut. Da der Spiegel lediglich dazu dient, das Bild im Sucher sichtbar zu machen, wird dieser beim Auslösen hochgeklappt – das ist der Moment, in dem es im Sucher für den Zeitraum des Belichtens schwarz wird.

Bei einer DSLM fehlt dieser Spiegel, und somit braucht es auch kein Dachkantprisma mehr, um das Bild im Sucher richtig herum zu drehen. Durch das Fehlen dieser beiden Komponenten ist es möglich, die spiegellose Systemkamera um einiges kompakter und leichter zu bauen. Damit der Fotograf aber trotzdem sieht, was er da fotografiert, wird das Bild im Sucher elektronisch erzeugt. Der Vorteil: Man hat selbst bei schlechten Lichtverhältnissen immer noch ein helleres Sucherbild. Das erleichtert das Fokussieren des Hundes bzw. eines der Hundeaugen deutlich. Viele spiegellose Systemkameras bieten auch die Möglichkeit einer Belichtungssimulation, mit deren Hilfe der Fotograf schon vor dem Auslösen sehen kann, wie die Belichtung des Bildes mit den gewählten Werten für Blende, Zeit und ISO-Wert aussehen wird.

Bedingt durch die Bauweise und viele andere Vorzüge, die eine spiegellose Systemkamera bietet, ist es definitiv sinnvoll, auf dieses System umzusteigen, sollte man vor dem Kauf der ersten Systemkamera stehen oder die alte ersetzen wollen. Spiegellose Kameras bieten beispielsweise oft auch einen extra Tieraugenfokus, der gerade in der Hundefotografie sehr von Vorteil sein kann und eine große Unterstützung bietet. Zusätzlich sind noch schnellere Serienbildraten möglich, da im Vergleich zur DSLR das jedes Mal erneute Hochklappen des Spiegels wegfällt, was vor jeder neuen Aufnahme zu einer Verzögerung von einem Sekundenbruchteil führt. Außerdem entfällt durch das Fehlen des Spiegels in einer DSLM eine weitere Erschütterungsquelle, was auch für den Verschluss gilt.



Fotos: Pixels: Skyler Ewing

Verschluss-Vergleich: Der mechanische liest das gesamte Bild aus (links), erreicht dafür oft nicht eine ganz so kurze Verschlusszeit. Der elektronische Verschluss liest das Bild schnell, aber Zeile für Zeile aus (rechts).

Wenn Sie mit einer spiegellosen Systemkamera arbeiten, lässt sich wählen zwischen elektronischem und mechanischem Verschluss. Mechanisch meint dabei, dass sich die beiden Verschlussvorhänge wie bei einer Spiegelreflexkamera vor dem Sensor bewegen. Elektronisch bedeutet, dass – grob gesagt – die Lichtaufnahme einfach nach einer erfolgten Aufnahme gestoppt wird. Dies kann einige Darstellungsfehler mit sich bringen, unter anderem den Rolling Shutter, bei dem das bewegte Motiv aufgrund des Auslesens Zeile für Zeile verzerrt dargestellt wird. Die Erfahrung zeigt aber, dass der elektronische Verschluss keine gravierenden, unerwünschten Darstellungsfehler bei Hundefotos mit

sich bringt, solange nicht mit künstlichem Licht gearbeitet wird. Sollte Ihnen dennoch bei schnellen Lauffotos auffallen, dass der Hund in irgendeiner Weise kurios aussieht oder gar verzerrt wirkt, sollten Sie den mechanischen Verschluss nutzen, um den Rolling-Shutter-Effekt zu umgehen.

Fotografieren über das Display

Da das Sucherbild bei einer DSLM mit dem Bild auf dem Display identisch ist, gibt es einige dieser Kameras, die gar keinen Sucher mehr haben. So können spiegellose Kameras noch kompakter gehalten werden. Übrigens: Wenn Sie mit einer Spiegelreflexkamera über den Live-View fotografieren, wird das Bild auf dem Display ebenfalls ➔



Foto: Diana Jill Mehner

Auf dem Bildschirm einer digitalen Kamera sind alle wichtigen Infos zu Blende, Belichtungszeit und ISO zu sehen, selbst die Infografiken wie etwa das Histogramm kann man sich dauerhaft einblenden lassen.

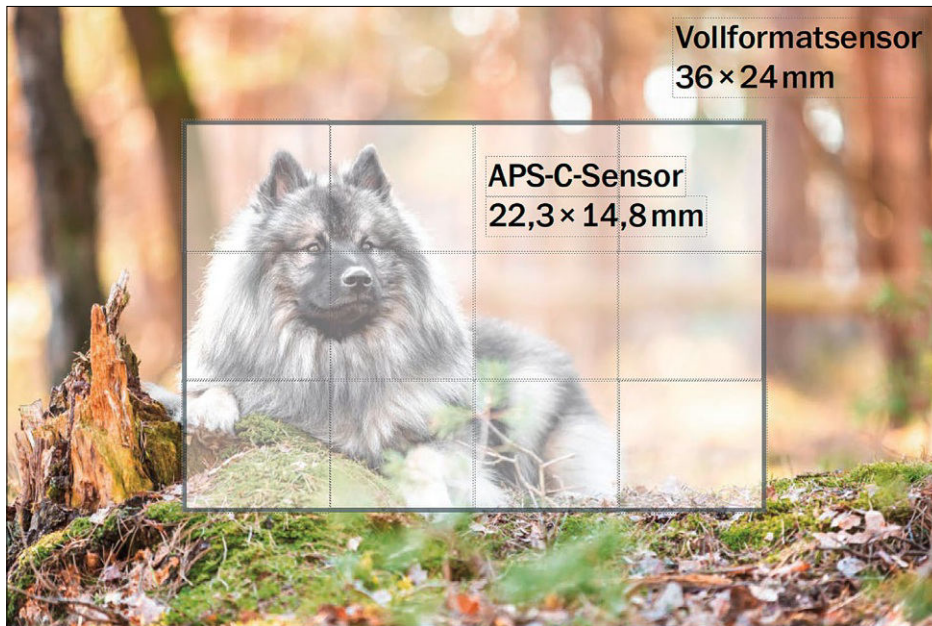


Foto: Diana Jill Mehner

Bildausschnitt: Der Vergleich der Sensorgrößen Vollformat und APS-C zeigt deutlich, wie unterschiedlich der Bildausschnitt jeweils ist, ohne dass der Fotograf die Entfernung zum Motiv verändert.

elektronisch erzeugt. Tipp: Wenn mit einer Spiegelreflexkamera gearbeitet wird und der Hund sich besonders weit weg befindet, ist es sinnvoll, im Live-View zu fotografieren. Zwar arbeitet der Autofokus hier langsamer, aber dafür genauer, da im Live-View der Spiegel samt Hilfsspiegel (der ist verantwortlich für die Autofokuserkennung beim Fotografieren durch den Sucher) wegklappt. Ohne dass man etwas dafür umstellen muss, wird dann mit einer anderen Autofokusme-

thode gearbeitet. Bei einer spiegellosen Kamera erübrigt sich dieser Trick, da sich der Autofokus hier einfach einstellen lässt.

Sensorgrößen

Es gibt jede Menge unterschiedliche Sensorgrößen, die nicht nur in den üblichen Kameras, sondern auch in Smartphones verbaut sind. Hier sollen allerdings nur die beiden wichtigsten Sensorformate kurz besprochen werden: Vollformat und APS-C.

Der Vollformatsensor entspricht der Größe des Kleinbildnegativs aus analogen Zeiten: 36 × 24 mm. APS-C-Sensoren sind um einiges kleiner und variieren in der Größe je nach Hersteller und Kameramodell immer ein wenig. Bei Canon liegt der Sensor im APS-C-Format bei etwa 22,3 × 14,8 mm. Um welchen Faktor kleiner ein APS-C Sensor im Vergleich zur Vollformatvariante ist, kann man bei den Herstellerangaben oder im Kamerahandbuch nachlesen. Der sogenannte Cropfaktor liegt meistens bei 1,5, bei Canon bei 1,6, und ist auch unter dem Begriff Bildkonvertierungs- oder Brennweitenumrechnungsfaktor zu finden.

In der Regel kann man alle Vollformatobjektive auch an APS-C-Kameras verwenden, sofern der Bajonettanschluss passt. Genau hier kommt der Cropfaktor ins Spiel: Durch den kleineren Sensor verändert sich die Wirkung des Objektivs. Mithilfe des Faktors kann man vereinfacht gesagt die „neue optische“ Brennweite für APS-C errechnen. Ein Beispiel: Verwendet wird eine Brennweite von 50 mm an einer Kamera mit APS-C-Sensor. Man erhält dann Bilder, die aussehen, als wären sie mit einer Brennweite von 80 mm aufgenommen worden (50 mm × 1,6 = 80 mm). In diesem Artikel wird die Brennweite „optisch“ genannt, weil sich die Brennweite an sich nicht verändert, sondern lediglich ein engerer Ausschnitt abgebildet wird, wenn man mit einer Kamera mit APS-C-Sensor fotografiert.

An sich ist diese „optische“ Verlängerung der Brennweite ein praktischer Vorteil, wenn keine längere Brennweite zur Verfügung steht, allerdings gibt es auch Nachteile. Zum einen ist eine sehr kurze Brennweite erforderlich, wenn man eine bestimmte Weitwinkeloptik für Fotos nutzen möchte. Um „optisch“ mit 24 mm zu fotografieren, wird an einer APS-C-Kamera ein Objektiv mit einer Brennweite von 15 mm benötigt. Außerdem gelingt mit einer Vollformatkamera eine deutlich schönere Freistellung des Hundes, wenn dieser gleich groß im Bild dargestellt werden soll.

Es gibt noch weitere Vor- und Nachteile beider Sensorgrößen. Mit beiden sind schöne Aufnahmen von Hunden möglich, daher ist zu empfehlen, in aller Ruhe herauszufinden, was für Sie das richtige Format ist und was auch in Ihrem persönlichen finanziellen Rahmen liegt. Einen Punkt, den Sie ebenfalls berücksichtigen sollten, ist die Qualität der Aufnahmen: Hat ein APS-C-Sensor genauso viele Megapixel wie ein Vollformatsensor, wird Letzterer mit besserer Qualität punkten, weil jedem einzelnen Pixel eine



Foto: Pexels: Karolina Grabowska

Je mehr Pixel, umso besser trifft nicht immer zu. Für die meisten Fotodrucke und digitalen Darstellungen erscheinen die Aufnahmen scharf. Erst die deutliche Vergrößerung offenbart dann den Pixelsalat.

KLEINER TECHNIK AUSFLUG

Es hat sich gezeigt, dass etwa 20 bis 24 Megapixel bei einer Vollformatkamera eine sehr gute Qualität liefern, da jede der einzelnen kleinen Fotodioden, die auf einem Sensor sitzen, bei dieser Menge an Megapixeln eine passende Größe zur Lichtaufnahme hat. Je mehr Megapixel eine Kamera hat, desto mehr Fotodioden sitzen auf dem Sensor, die die Lichtinformationen sammeln und in elektrische Ladung umwandeln. Bei gleichbleibender Sensorgröße und einer höheren Megapixelanzahl besitzen die einzelnen Fotodioden somit weniger Fläche, um die Lichtinformationen zu sammeln. Eine der Folgen: stärkeres Bildrauschen.

größere Fläche zur Verfügung steht, was sich in rauschärmeren Bildern widerspiegelt. Aus dem Grund nutzen viele Fotografen ihre Kamera mit APS-C-Sensor ungern über einem ISO-Wert von 800 bis 1.600.

Megapixelschlacht

Inzwischen gibt es Kameras, die unfassbar viele Megapixel bieten. Doch die braucht es gar nicht immer. Überlegen Sie vor dem Kamera Kauf genau, wie Sie die Bilder nutzen möchten. Werden es Erinnerungen, die in Fotobücher kommen, oder werden sie rein digital genutzt? Sollen es Wandbilder weit über die gängigen Formate hinaus oder gar Plakate werden?

Wenn feststeht, dass regelmäßig außergewöhnlich große Fotos gedruckt werden sollen, ist es definitiv sinnvoll, dass die Kamera eine entsprechend hohe Auflösung mitbringt. In dem Fall ist auch der Griff zu einer Kamera mit Mittelformatsensor eine gute Option. Sollte der Großteil der Fotos eher auf Abzügen und Wandbildern, in Fotobüchern und online zu sehen sein, bieten sich Kameras mit Vollformatsensor mit etwa 20 bis 24 Megapixel an. Tatsächlich lassen sich aber auch mit Fotos einer Kamera mit 22,3 Megapixeln Plakate anfertigen, wobei sich die Ergebnisse immer noch sehen lassen können. Entscheidend ist hier vor allem der Betrachtungsabstand: Ein Plakat wird nie aus gleicher Nähe wie ein 10-x-15-cm-Abzug betrachtet. Je kleiner das Format wird, desto wichtiger werden Schärfe und Details, siehe dazu auch die Fotovergrößerung auf der linken Seite.

Objektive

Ohne Kamera ist mit Objektiven nicht viel anzufangen, und dennoch ist die Qualität der Objektive deutlich wichtiger als die der

Kamera. Natürlich ist die Kamera gerade mit Blick auf das Thema Bildrauschen sehr wichtig, aber für die Schärfe, Details und die ganze Wirkung eines Bildes ist das Objektiv zuständig. Dabei sollten Sie beachten, dass es unter den Objektiven ebenfalls mitunter sehr starke Unterschiede in der Qualität gibt.

Ein Punkt, auf den Sie beim Objektivkauf achten können, ist die sogenannte Lichtstärke. Sie gibt an, mit welcher kleinstmöglichen Blendenzahl man fotografieren kann. Als besonders lichtstark werden Objektive mit einer angegebenen Blendenzahl von 2,8 oder weniger bezeichnet. Dieser Wert wird auch als Offenblende bezeichnet, da sie die größtmögliche Blendenöffnung des Objektivs beschreibt. Lichtstarke Objektive sind sehr attraktiv, da sie es ermöglichen, selbst in Situationen mit relativ wenig Licht noch ganz passable Aufnahmen zu ermöglichen, ohne mit künstlich erzeugtem Licht nachzuhelfen. Vor allem, wenn Hundefotos zu Hause, im Wald oder auch bei bewölktem Himmel entstehen sollen, ist man für ein lichtstarkes Objektiv sehr dankbar.

Allerdings ist eine hohe Lichtstärke nicht immer automatisch mit einer hohen Qualität gleichzusetzen. Um ein knackiges Bild ohne störende Abbildungsfehler zu erhalten, ist auch das verbaute Glas im Objektiv und die damit verbundene Vergütung der einzelnen Linsen entscheidend. Ein Phänomen, das häufig bei günstigeren Objektiven mit hoher Lichtstärke auftritt, ist die chromatische Aberration.

Einsteiger-Tipp

Wenn Sie bisher mit einem Kit-Objektiv, also dem Objektiv, das oft den Einsteigermodellen beiliegt, fotografieren und gern in den Geschmack einer schönen Offenblende von beispielsweise $f2,8$ oder sogar $f1,8$ kommen möchten, lohnt es sich, mal einen Blick auf 50-mm-Objektive zu werfen. Sowohl Canon als auch Nikon bieten hier zwei günstige Modelle mit einer Lichtstärke von $f1,8$ an, die sich für den Einstieg bestens eignen. Neben der offenen Blende können Sie sich zusätzlich mit dem Thema Festbrennweiten vertraut machen. In dieser Ausgabe hat die FOTOTEST-Redaktion zudem eine ➔

CHROMATISCHE ABERRATION

Die chromatische Aberration zeigt sich in Form von Farbsäumen (meist grün/magenta), die oft an sehr kontrastreichen Kanten entstehen. Diese lassen sich mit folgenden Tipps vermeiden bzw. reduzieren:

- Wählen Sie einen kontrastärmeren Hintergrund für den Hund.
- Vermeiden Sie vor allem Gegenlichtsituationen vor einem hellen Himmel.
- Nutzen Sie eine größere Blendenzahl (abblenden).
- Vermeiden Sie bei Zoomobjektiven die kürzeste und längste Brennweiteinstellung.
- Nutzen Sie statt eines Zoomobjektivs eine Festbrennweite.

Auch lässt sich die chromatische Aberration bis zu einem gewissen Grad in der Entwicklung des

Raw-Fotos abzumildern. Viele Kameras verfügen zudem über eine Korrektur-Einstellung.

Im linken Bildausschnitt kann man die chromatische Aberration als feine rötliche Linie an der rechten Außenlinie des Hundes sowie im Bereich der Augenpartie und an den Ohren erkennen.

Mit den aktivierten Objektivkorrekturen in Lightroom (und in Camera Raw) lässt sich dieser Abbildungsfehler reduzieren oder ganz entfernen, wie der rechte Bildausschnitt zeigt.

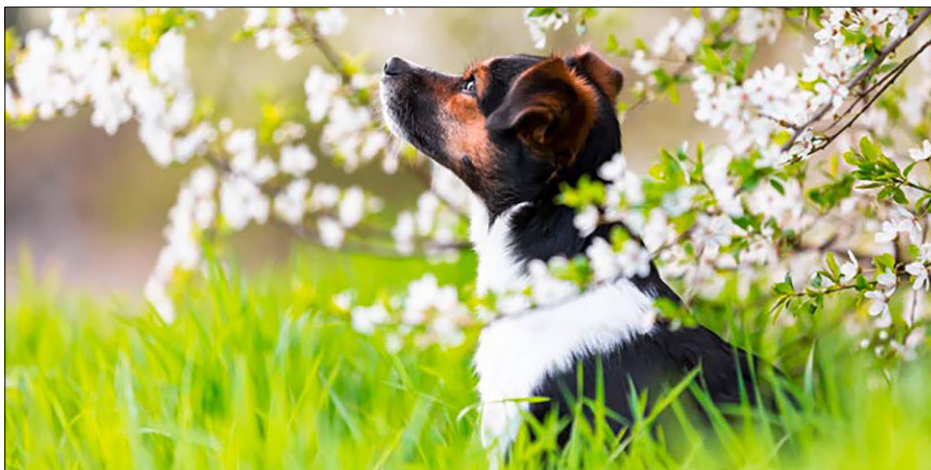
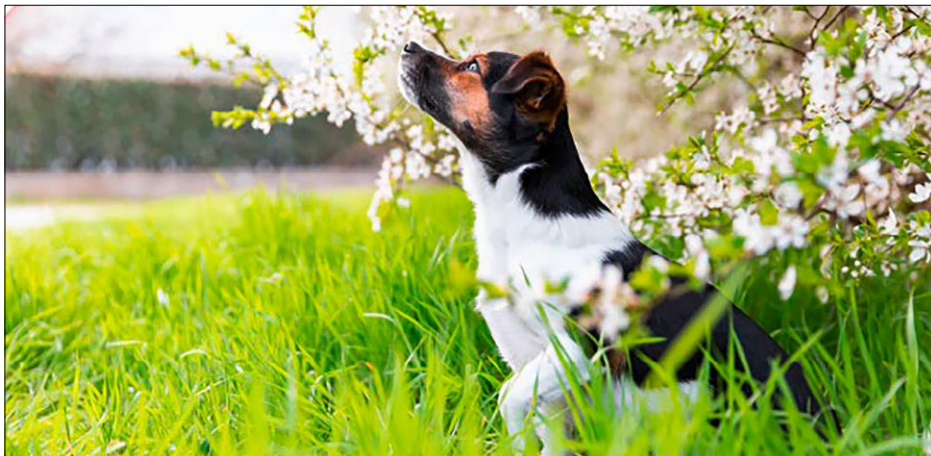
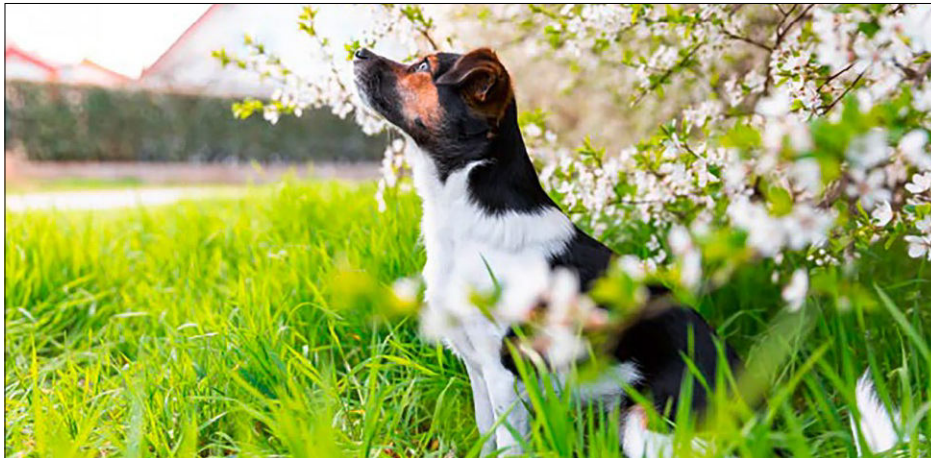


Auswahl an passenden Objektiven aus den Tests bereitgestellt, für unterschiedliche Systeme. Auch in der Rubrik „Neue Objektive“ werden Sie unter den neu erschienenen und getesteten Objektiven fündig.

Bildwirkung

Mit den Brennweiten unterschiedlicher Objektive gibt es die Möglichkeit, die

Bildwirkung ganz nach Ihren Wünschen zu beeinflussen. Soll der Hund sich beispielsweise sehr gut von der Umgebung abheben, greift man am besten zu einem Teleobjektiv. Der Hund steht dann im Mittelpunkt, die Umgebung lockert das Bild dann als Hintergrund auf. Soll das Hundefoto viel Umgebung zeigen, ist ein Weitwinkelobjektiv die richtige Wahl.



Fotos: Diana Jill Mehner

Brennweitenvergleich: Die Aufnahme mit 35 mm zeigt mehr von der Umgebung, während die Aufnahme mit 70 mm fast der menschlichen Wahrnehmung entspricht. Bei 200 mm steht der Hund im Mittelpunkt.

Das eignet sich für Aufnahmen, in denen auch die Landschaft oder die Interaktion des Hundes mit der Umgebung in Szene gesetzt werden soll. Für möglichst neutrale Proportionen auf dem Bild nutzt man eine 50-mm-Brennweite. Sie entspricht am ehesten der Wahrnehmung des menschlichen Auges, siehe auch Info-Kasten „Normalbrennweite“ unten. Die unterschiedlichen Brennweiten lassen sich in folgende Gruppen aufteilen:

- < 20 mm: Superweitwinkel
- 20–40 mm: Weitwinkel
- 50 mm: Normalbrennweite
- 70–300 mm: Tele
- > 300 mm: Supertele

Umgang mit dem Autofokus

Hunde sind ständig in Bewegung. Die kleinen Racker sind verspielt, schnuppern hier, gucken dort – und das ist auch gut so. Denn für ein authentisches Bild hilft es, das Tier in seinem natürlichen Verhalten zu zeigen. Da die gelungene Aufnahme sich quasi jede Sekunde ereignen kann ist nicht nur die Serienbildfunktion wichtig (siehe Abschnitt oben), sondern auch das schnelle Fokussieren. Manuelles Fokussieren benötigt zu viel Zeit, in der der Fotograf schon eine schöne Pose, einen süßen Blick oder anderes verpasst. Also: Der Autofokus muss her. Moderne, spiegellose Kameras verfügen über eine Tiererkennung, häufig lässt sich diese sogar auf die Erkennung der Augen präzisieren. Das ist für Porträts sehr nützlich, bei denen die Schärfenebene exakt gesetzt sein muss. Aber auch der richtige Umgang mit den Fokusbilder ist wichtig. Sie wollen dazu mehr erfahren? In dieser Ausgabe setzt FOTOTEST die Grundlagen-Serie fort und erklärt alles Wichtige zum Autofokus.

NORMAL-BRENNWEITE

Die Aufnahmen sollen möglichst so aussehen, wie man die Szene selbst sieht? Dann fotografieren Sie am besten mit 50 mm, der sogenannten Normalbrennweite, die auch häufig für Porträts Verwendung findet. Kleiner Hinweis: Auch wenn 50 mm umgangssprachlich als Normalbrennweite bezeichnet wird, so entsprechen ca. 43 mm eher den Proportionen und der Tiefenwirkung, wie sie das menschliche Auge wahrnimmt. Bei einem Zoomobjektiv ist daher zu empfehlen, nicht exakt die 50 mm einzustellen, sondern etwas darunter, eben bei etwa 43 mm.

In Kürze
erhältlich



Hans-Peter Schaub

Landschaftsfotografie

Die große Fotoschule

Landschaftsfotografie

336 Seiten, gebunden, 39,90 Euro
ISBN 978-3-8362-9534-5

Gestalten Sie Landschaftsfotos bewusst – mit Licht und Schatten,
Formen und Strukturen, in Farbe und Schwarzweiß

Lernen Sie am Bild und entwickeln Sie einen Blick für das Wesentliche

Inklusive Tipps zur Aufnahmetechnik, zu Filtern, Objektiven u. v. m.

2., aktualisierte und überarbeitete Auflage

 Rheinwerk
Fotografie

Landschaften wirkungsvoll in Szene gesetzt

Beeindruckende Weite und romantisches Idyll treffen auf imposante Industrie und reduzierte Klarheit. Nutzen Sie die Spannung von Gegensätzen, spielen Sie mit Farbe, Licht und Form und erkunden Sie neue Perspektiven. Hans-Peter Schaub bietet Ihnen in diesem Buch jede Menge Inspiration und wichtige Tipps zu Aufnahmetechnik und Ausrüstung. Entdecken Sie den Reiz der Landschaftsfotografie und lassen Sie Ihre Motive in neuem Licht erstrahlen!

Jetzt vorbestellen unter:

www.rheinwerk-verlag.de/fotografie

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



TIERFOTOGRAFIE

BELICHTUNG UND BILDGESTALTUNG

Text: Sarah Stangl
& Timur Stürmer



Wilma, Labrador-Dame von
FOTOTEST-Chefredakteur Axel
Telzerow, fotografiert mit einem
iPhone 14 Pro Max.

Die Verschlusszeit, die Blende und der ISO-Wert sind ausschlaggebend dafür, wie viel Licht auf den Sensor der Kamera trifft und somit, wie hell oder dunkel das Foto wird. Im Automatikmodus wird einem diese Entscheidung über die Einstellungen von der Kamera abgenommen. Im manuellen Modus allerdings gilt es, die Belichtung während des Fotografierens fortlaufend an die neuen Lichtsituationen anzupassen. Falls Ihnen der grundsätzliche Umgang mit Blende, Verschlusszeit und ISO-Wert nicht ganz klar ist, empfiehlt sich der Einsteiger-Leitfaden der Ausgabe FOTOTEST 1/24, auf den im letzten Workshop „Kamera und Objektiv“ verwiesen worden ist.

Mit oder ohne Nachbearbeitung

In der Regel ist das Ziel, dass das Foto die gleiche Helligkeit hat wie auch das Motiv das man in echt wahrnimmt. Ob man seine Bilder bearbeitet oder nicht, hat einen Einfluss auf das Vorgehen während des Fotografierens.

■ **Ohne Nachbearbeitung:** Wenn Sie planen, Ihre Bilder nicht nachzubearbeiten, sollte das Bild schon in der Kamera ausgewogen belichtet sein. Ist das Motiv über die ganze Fläche ebenmäßig ausgeleuchtet – bei bedecktem Himmel ist das häufig der Fall –, dann können Sie sich in der Regel auf die Belichtungsmessanzeige verlassen. Wenn die Lichtsituation oder das Motiv an sich sehr helle und sehr dunkle Stellen aufweist werden Sie abwägen müssen, ob Teile des Bildes leicht unterbelichtet oder andere Teile leicht überbelichtet sein sollen. Kameras mit einem hohen Dynamikumfang (Eingangsdynamik) haben hier einen Vorteil, da sie den Kontrastumfang des Motivs einfangen können und selbst bei Gegenlicht Details im Schatten noch gut sichtbar sind. Darum ist dieser Punkt auch Bestandteil des FOTOTEST-Prüfverfahrens. Relevant für die Beurteilung der Belichtung sind die Belichtungsmessmethode und die Belichtungsmessanzeige (siehe den folgenden Abschnitt „Belichtung an der Kamera beurteilen“).

■ **Mit Nachbearbeitung:** Mit der Bildbearbeitung ist die Belichtung nachträglich über das ganze Bild oder auch selektiv mit Masken auf einzelne Bereiche anpassbar. Dunkle Bereiche können aufgehellt werden und zu helle Stellen abgedunkelt. Sie haben also beim Fotografieren etwas mehr Spielraum mit der Belichtung. Am besten arbeiten Sie dafür mit dem Histogramm, was auch für die Methode „ohne Nachbearbeitung“ gilt.

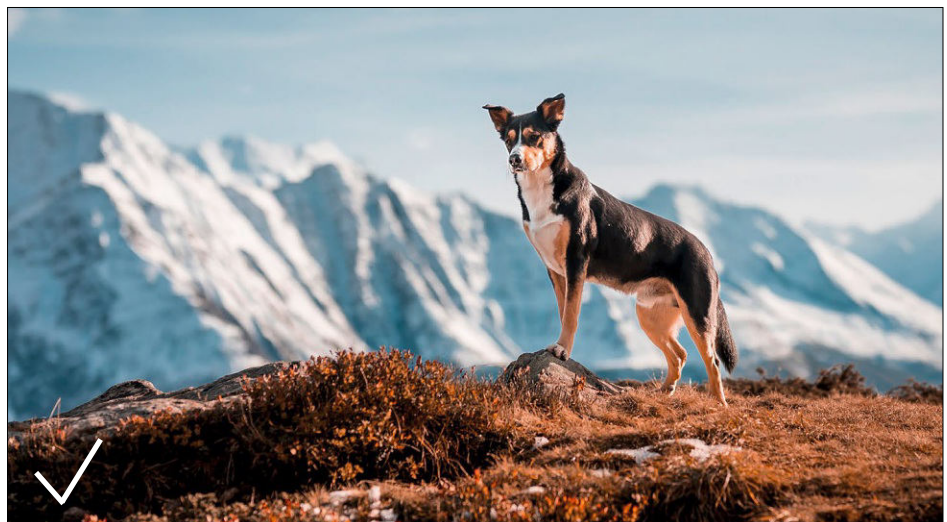
■ **Herausforderung Kontrastumfang:** Die Belichtung eines Bildes wird dann schwierig, wenn ein hoher Kontrastumfang besteht. Das bedeutet, es sind sehr helle ☞



Überbelichtet: So ist zwar die Belichtung auf dem Hund gut, aber durch den enormen Helligkeitsunterschied zum Hintergrund ist der Rest des Bildes „ausgebrannt“ und per Nachbearbeitung nicht mehr zu retten.



Unterbelichtet: Das unbearbeitete RAW-Bild ist unterbelichtet, also zu dunkel. Alle Details wie Farbe und Struktur sind aber erhalten und können in der Nachbearbeitung herausgearbeitet werden.



Ausgewogen: In der Bildbearbeitung kann man die Helligkeit stellenweise durch Masken anpassen. Hier wurde der Hintergrund etwas abgedunkelt und der Hund plus Vordergrund aufgehellt.



Die Belichtung ist etwas zu hell, erkennbar am kleinen Strich leicht im Plus, nahe der 1.

und sehr dunkle Stellen im Bild vorhanden. Ein Beispiel wäre, wenn Sie Ihren Hund gegen den Himmel fotografieren, dann ist der Hund sicher dunkler als der Himmel. Nun gilt es abzuwägen, ob der Hund auf dem Foto richtig belichtet sein soll und der Himmel dafür zu hell – oder umgekehrt. Ohne Bearbeitung gilt es, solche Situationen lieber zu meiden.

Belichtung an der Kamera beurteilen

Um zu wissen, ob die Einstellungen korrekt vorgenommen wurde, gibt es an der



Die Messmethoden für die Belichtungsmessung findet man im Schnellmenü oder den Einstellungen.

Kamera drei Hilfsmittel, die im Folgenden vorgestellt werden sollen: den Live-View, die Belichtungsmessung und das Histogramm.

Live-View auf dem Kameradisplay

Der Live-View oder die Rückschau auf das aufgenommene Bild gibt auf dem kleinen Kameradisplay eine erste Einschätzung, ob das Bild korrekt belichtet ist. Für die genaue Beurteilung ist das jedoch keine zuverlässige Informationsquelle. Farbgenauigkeit und Kontrast der kleinen Bild-

schirme sind nicht zu vergleichen mit Profi-Monitoren, die Grafiker und Fotografen zur Nachbearbeitung nutzen. Der Live-View gibt einen ungefähren Eindruck, ist ein aber kein Präzisionsgerät.

Belichtungsmessung

Die Belichtungsmessanzeige ist entweder als Zahlenstrahl oder reine Nummerierung von -3 über 0 bis $+3$ dargestellt. Dabei ist das Bild bei einer Anzeige im Minusbereich als unterbelichtet und im Plusbereich als überbelichtet zu bewerten. Wichtig zu wissen: Das Resultat der Belichtungsmessanzeige ist abhängig von der Belichtungsmessmethode. Je nach Messmethode wird das ganze Bild oder auch nur ein Teil davon in die Bewertung der Helligkeit einbezogen. Für die meisten Lichtsituationen ist die Mehrfeldmessung zu empfehlen, und gegebenenfalls die Spotmessung für Gegenlichtsituationen.

Das Histogramm

Das Histogramm zeigt die Tonwertverteilung über das ganze Bild, unabhängig von der Belichtungsmessmethode. Stellen Sie sich vor, man wandelt das Foto in Schwarz-Weiß um. Alle Farben werden nur noch in Helligkeitsstufen angegeben. Der Tonwert beschreibt die Helligkeit der Farben im Foto von Schwarz über die ver-



Histogramm: Die weiße Kurve auf dem Display ist das Histogramm und zeigt in diesem Fall eine Verteilung der Tonwerte eher in den dunklen Bereichen. Da die Kurve aber nicht ganz am linken oder rechten Rand ausschlägt, sind alle Bildinformationen vorhanden, und das Bild ist weder unter- noch überbelichtet.

schiedenen Graustufen bis zu Weiß. Man kann sich auch das Histogramm für die einzelnen Farbkanäle in RGB anzeigen lassen, das ist allerdings nicht zwingend notwendig. Die Verteilung der Tonwerte ist abhängig vom Motiv und selten ausgeglichen. Wichtig ist nur, dass die Kurve weder ganz am linken noch am rechten Rand ausschlägt – oder anders gesagt, dass es im Bild kein absolutes Schwarz oder Weiß gibt. Dieses absolute Weiß (überbelichtet) oder Schwarz (unterbelichtet) lässt sich in der Bildbearbeitung nicht mehr verändern.

Die Bildgestaltung

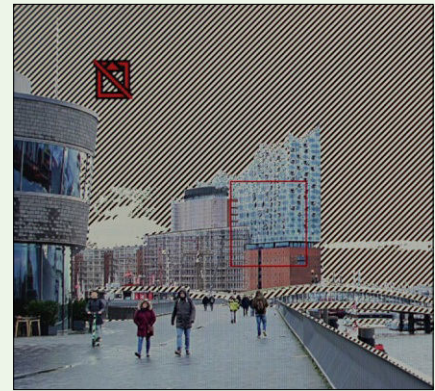
Sie wissen nun, worauf bei der Belichtung zu achten ist? Glückwunsch! Sobald Sie die Technik im Griff haben, geht es los. Jedes Foto kann man nun ganz bewusst gestalten. Dazu geht es nun an die Grundlagen und Regeln der Bildgestaltung, die Sie für Ihre Hundefotos anwenden können. Dies ist kein starres Regelwerk. Probieren Sie diese Tipps aus, aber seien Sie sich auch bewusst, dass jede Regel zugunsten der Kreativität gebrochen werden kann.

Bilder lesen

Täglich sind wir mit einer Flut aus Informationen in Text und Bild konfrontiert. Es ist so viel, dass es eine Selektion bei der Wahrnehmung braucht, um Überforderung zu vermeiden. Je nach Kontext haben Betrachtende eines Bildes mehr oder weniger Zeit dafür, ein Bild „zu lesen“. Auf Social Media, auf Werbetafeln und im alltäglichen Leben ist der schnelle Konsum von Bildern normal. Spricht ein Bild den Betrachter nicht im ersten Augenblick an, bemüht er sich gar nicht erst, es weiter

ÜBERBELICHTEN VERMEIDEN

Eine extreme Überbelichtung und den damit einhergehenden Verlust von Bildinformationen sollte man wenn möglich vermeiden. Technisch gesehen kann jedes Pixel auf der Sensoroberfläche eine bestimmte Menge Licht aufnehmen, abhängig von Dauer und Intensität der Belichtung. Überschreitet die Lichtmenge diese Aufnahmekapazität, entsteht eine Überbelichtung und dadurch eine weiße Stelle, die in der Bildbearbeitung nicht mehr zu ändern ist. Diese Stelle nennt man dann umgangssprachlich „ausgebrannt“ oder „ausgerissen“. Mit der Zebra-Funktion mancher Kamera lassen sich überbelichtete Stellen markiert anzeigen.



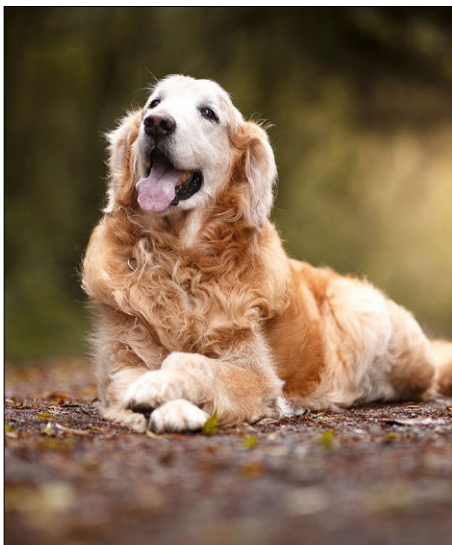
zu betrachten, sondern scrollt oder geht schnell weiter.

Aus dieser Aussage können Sie auch schon ablesen, wie Bilder für schnellen Konsum gestaltet werden: möglichst plakativ, das heißt einfach zu lesen, eindimensional, auf einen Blick zu erfassen. Das Wort „plakativ“ kommt von Plakat – oder von der Gestaltung, wie sie für Plakatwände angewendet wird. Bildaussagen auf Plakaten müssen von Weitem und schnell erfasst werden können, damit sie die Aufmerksamkeit der vorbeigehenden Menschen auf sich ziehen (siehe Bildvergleich unten). Heute sind diese Plakatwände auch im Netz zu finden. Vielleicht haben Sie auch schon festgestellt, dass auf Social Media Bilder mit rotoranger Farbe (sticht mehr hervor als z. B. blau-grün) und möglichst nur einem klar erkennbaren Motiv am besten funktionieren. Das millionste

Hundeporträt in der lila Heide kommt bei der Masse besser an als das komplexere Hundebild als Landschaftsaufnahme. Was nicht heißt, dass das eine besser als das andere ist. Es ist einfach wichtig zu wissen, wer das Zielpublikum ist – also für wen oder welches Medium das jeweilige Foto gedacht ist.

Kritische Auseinandersetzung

Viele, die neu in den Beruf als Hundefotograf einsteigen, tun dies als Quereinsteiger ohne gestalterische Grundausbildung. Sich die Fotografie selbst beizubringen, ohne Lehre oder Studium, ist zweifellos möglich und wird von den meisten so gemacht, doch liegt darin auch ein großes Problem in der gestalterischen Weiterentwicklung bezüglich der Reflexion der eigenen Bilder. Ohne Zugang zu Kritik von erfahrenen Vorbildern ist es einfach schwieriger, ☹



Plakativ: Das Bild ist schnell gelesen, zeigt wenig Elemente, keine Ablenkung, ideal für Social Media.



Etwas überladen: Das Bild zeigt eine Vielzahl von Elementen. Dadurch gibt es viel zu entdecken: So deckt sich etwa die Stiefelfarbe mit der Farbe der Gießkanne. Beides lenkt aber vom Hauptgeschehen ab.



Von links nach rechts: Hügellinie sowie Körperausrichtung und Blickrichtung des Hundes unterstützen die Leserichtung von links oben nach rechts unten. Kameraeinstellungen: 85 mm | $f/3,2$ | $1/2000$ s | ISO 250.



Von rechts nach links: Dasselbe Bild gespiegelt. Beim Betrachten stößt man immer wieder gegen den Hund. Der weiße Schneefleck im Hintergrund wird wichtiger und lenkt den Blick deshalb zu sehr ab.

sich eine Rückmeldung einzuholen, die einen wirklich weiterbringt. Viele aufstrebende Hundefotografen zweifeln an sich, weil ihre Bilder nicht so auf Social Media ankommen, wie sie sich das wünschen.

Kriterien für die Bildkritik

Um ein gutes Bild zu erhalten, sollte man sich an gewisse Kriterien halten. Eher subjektiv empfundene Aspekte wären, ob das Bild emotional etwas im Betrachter

anspricht, die inhaltlichen Aspekte, was das Bild erzählt und was die Künstlerin oder der Künstler wohl damit ausdrücken möchte. Es gibt technische Aspekte wie: Sitzt der Fokus? Ist die Auflösung gut? In diesem Exkurs soll vor allem auf die formalen Kriterien einer Bildbetrachtung eingegangen werden. Heißt: die Analyse dessen, wie das Bild aussieht und wie es aufgebaut ist. Dies gehört zum Bereich Bildgestaltung und den Regeln der Bild-

komposition. Im Folgenden werden einige Aspekte der Bildkomposition besprochen, die auch für die Hundefotografie wichtig sind.

Grundsätzliches

Der Fotograf gestaltet seine Fotos zum einen für sich selbst, zum anderen aber auch für andere. Diese kennen vielleicht seine Bildabsicht nicht. Es ist möglich, diejenigen, die das Bild betrachten, mit der Gestaltung auf dem Bild zu führen und ihnen zu sagen, wo sie hinschauen sollen. Das gelingt mit folgenden Tricks.

Leserichtung

In westeuropäischen Kulturraum lesen die Menschen den Text von links oben nach rechts unten. Daran sind sie so gewöhnt, dass sie das auch mit Bildern tun. Ein Bild, das diese Leserichtung unterstützt, ist also angenehmer zu lesen und erscheint solchen Betrachtern schöner oder gelungener. Die Leserichtung kann über den Bildaufbau, zum Beispiel mit Linien, die von links oben nach rechts unten verlaufen oder auch der Blickrichtung des Hundes entsprechen, unterstützt werden. Probieren Sie es selbst aus, indem Sie ein Foto von sich spiegeln. Welche Version ist angenehmer anzusehen?

Kontrastpunkte

Der zweite wichtige Aspekt beim Verständnis für den Bildaufbau ist, dass der Mensch das Bild mit dem Blick abtastet und dabei nicht wie ein Scanner regelmäßig von einer Ecke zur anderen geht, sondern zwischen auffälligen Bereichen hin und her springt. Im Bildbeispiel mit auf der linken Seite springt der Blick vom Hund zu den weißen Wollgräsern unten rechts und zu dem großen Schneefleck im Hintergrund.

Die passende Perspektive wählen

Die Perspektive beschreibt, auf welcher Höhe, relativ zum Hund, man sein Bild aufnimmt. Je nach Perspektive verändert sich das Verhältnis der betrachtenden Person zum Hund auf dem Bild.

Die Normalperspektive

In der Gestaltung ist damit die Ansicht auf Augenhöhe des Menschen gemeint. Es heißt „normal“, weil diese Ansicht für Menschen im Alltag normal ist. In der Hundefotografie definiert man die Normalperspektive als die Sicht auf Augenhöhe des Hundes. „Sich auf Augenhöhe mit jemandem befinden“ zeigt schon im Sprachgebrauch einen Ausdruck von Respekt gegenüber einem anderen. In der westeuropäischen Kultur gilt es als höflich, dem Gegenüber in die Augen zu schauen. Begibt sich der Fotograf auf die Augenhö-

he des Hundes, sieht er die Welt aus seiner Sicht. Das erzeugt beim Betrachten des Bildes sofort ein Gefühl der Verbundenheit, man ist dem Hund buchstäblich näher.

Die Froschperspektive

Wird von unten fotografiert, dann nennt sich das Froschperspektive (siehe Bild oben rechts). Die Fotografen-Position und somit die Perspektive kann man unterschiedlich extrem wählen. Wenn man nur leicht unter seiner Augenhöhe des Hundes fotografiert, lässt das den Hund größer erscheinen. Gerade für kleine Hunde kann das ein schöner Effekt sein. Je stärker von unten man fotografiert, desto verzerrter, dramatischer und ungewöhnlicher ist die Sicht auf den Hund. Emotional betrachtet hat es vielleicht sogar eine abgehobene und arrogante Wirkung, wenn man sich beim Betrachten des Bildes so weit unter dem Subjekt befindet. Und Filme zeigen aus dieser Perspektive oft den überlegenen Helden.

Die Vogelperspektive

Wenn Sie den Hund von oben fotografieren, dann spricht man von der Vogelperspektive (siehe Bild unten). Häufig wird



Normalperspektive: Aus dieser Perspektive ist der Betrachter auf Augenhöhe mit dem Hund.

gerade in der Hundefotografie von dieser Perspektive abgeraten, da es eine Distanz zum Hund schafft. Doch auch diese Ansicht kann interessant wirken und die üblichen Muster durchbrechen. In Bilderserien von Menschen und Hund empfinde ich die Sicht des Menschen von oben herab auf den Hund als eine schöne Ergänzung zum Blick „von außen“ auf das Team. Die Vogelperspektive eignet sich auch besonders



Froschperspektive: Von unten fotografiert wirkt auch ein kleiner Hund fast schon majestätisch.

gut für Fotos vom Hund in der Landschaft. Der kleine Hund von oben fotografiert in der Natur hat etwas Demütiges und weckt ein Bewusstsein für die Natur.

Bildaufteilung

Hast du dir schon überlegt, wo genau in deinem Bild du den Hund platzierst? Und wie viel Platz er dabei einnehmen soll? Gerade wenn der Hund nicht formatfüll-



Fotos: Sarah Stangl, Getty Images

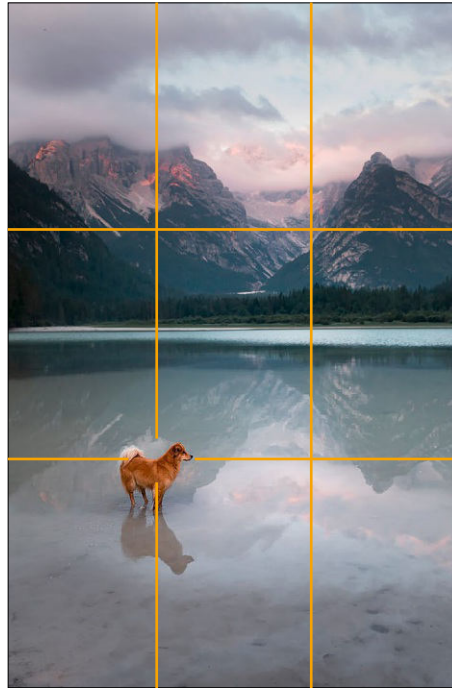
Vogelperspektive: Die Vogelperspektive kann vielseitig eingesetzt werden. Von oben betrachtet setzt sie hier Hund und Frauchen sehr gut in Szene und gibt mit dem Weitwinkel außerdem der idyllischen Landschaft sehr viel Raum. Kamera-Einstellungen: 20 mm | f4,5 | 1/500 s | ISO 320.

lend (also den ganzen Platz einnehmend) abgebildet ist und noch andere Elemente im Bild vorkommen, kommt die Frage auf, wo was wie angeordnet wird. Das Ziel ist in der Hundefotografie meistens, dass der Fokus auf dem Hund liegt. Sprich, beim Betrachten des Bildes soll man zuerst den Hund entdecken, bevor man seinen Blick weiter über das ganze Bild schweifen lässt.

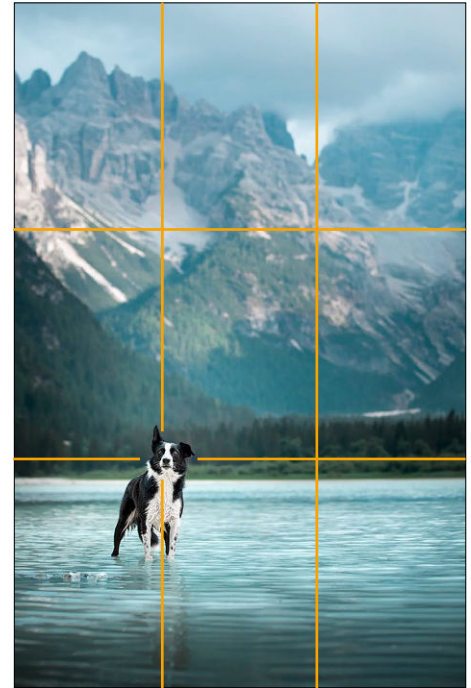
Je weniger weitere Objekte im Bild sind, desto plakativer ist das Bild und desto einfacher ist es zu lesen. Je mehr Elemente mit dazukommen, zum Beispiel eine Landschaft oder weitere Hunde/Menschen, desto mehr muss überlegt werden, wie diese im Bild angeordnet werden.

Symmetrie

Instinktiv platzieren viele Fotografen den Hund in der Bildmitte. Nach dem Motto: Was wichtig ist, kommt in die Mitte. Das passiert auch erfahrenen Fotografen, die langjährig tätig sind, immer wieder, auch wenn es gar nicht ihre Absicht war. Offenbar ist das der menschlichen Wahrnehmung geschuldet, sodass wir ganz automatisch das, was wir gerade mit Priorität betrachten, in die Mitte unseres Blickfeldes rücken. Den Hund mittig zu platzieren ist nicht falsch, aber kommt nicht allen Bildern zugute. Symmetrie bringt Ruhe in ein Bild, kann aber auch langweilig wirken. Wo das gut funktioniert, sind zum Beispiel eng geschnittene Porträts. Oder wenn Elemente im Bild sind, die sich für eine Zentralperspektive anbieten. Zum Beispiel eine Baumallee oder ein markanter Berggipfel, der ein gleichschenkliges Dreieck bildet.



Der Hintergrund ist symmetrisch aufgebaut. Die Linie des Ufers ist ziemlich genau in der Bildmitte.



Ein klassischer Aufbau nach dem Goldenen Schnitt: ein Drittel Wasser und zwei Drittel Berge.

Asymmetrie und Goldener Schnitt

Ist der Hund nicht in der Mitte platziert, ist das Bild asymmetrisch aufgebaut. Asymmetrie bewirkt einen Spannungsaufbau, und das Bild erscheint einem häufig interessanter, als wenn es symmetrisch aufgebaut wird. Dieser asymmetrische Aufbau gelingt am besten, wenn man sich an die sogenannte Drittelregel oder den Golde-

nen Schnitt hält. Dabei wird das Bild horizontal und vertikal in Drittel aufgeteilt. Auf einem der horizontalen Drittel legst du deine Horizontlinie. Also zum Beispiel sind dann zwei Drittel des Bildes Boden und ein Drittel des Bildes Himmel. Auf die vertikale Unterteilung legt der Fotograf vertikale Elemente wie Personen, Bäume etc. Die Schnittpunkte der horizontalen und vertikalen Drittel ergeben den Ort, an dem er optimalerweise die Hauptfigur (den Hund) platziert. Es ist keine exakte Wissenschaft, und Sie können mit diesem Wissen spielerisch umgehen. Um schon beim Fotografieren auf die Drittelregel zu achten, kann man im Kamera-Menü Gitterlinien auswählen und auf dem Display einblenden. Am besten ist hierfür die 3-x-3-Aufteilung.

Die Gitterlinien sind ein praktisches Hilfsmittel für die richtige Bildkomposition.



Platz lassen

Wo auch immer man nun den Hund im Format platziert, wichtig ist, dass er in seine Blickrichtung Platz hat bis zum Bildrand. Der Grund: Menschen tendieren dazu, dem Blick von anderen zu folgen. Wenn jemand aufmerksam in eine Richtung schaut, könnte sich da etwas Spannendes, Wichtiges, potenziell Gefährliches befinden. Wenn jetzt die Aufteilung des Bildes so ist, dass der Hund direkt an den Bildrand blickt, dann wird dieses erzählerische Element eingeschränkt.

Ebenso ist es wichtig, oberhalb des Kopfes Platz zu lassen bis an den Bildrand. Sonst hat man beim Betrachten das Gefühl,



Zu wenig Platz: Oberhalb des Kopfes fehlt es an Raum auf dem Foto, das hinterlässt beim Betrachter ein beengendes Gefühl, sprichwörtlich als würde dem Hund die Decke auf den Kopf fallen.

der Hund stoße sich gleich den Kopf, das Bild wirkt beengt. Die Devise lautet deshalb, dem Bild an den genannten Stellen Raum zu geben.

Räumliche Tiefe erzeugen

Um ein Bild vielschichtig zu gestalten, kannst man mit dem Hinzufügen von mehreren Ebenen eine Tiefenwirkung erzielen. Ein Bild kann, grob gesagt, auf ein bis drei Ebenen aufgebaut werden: Vor-

dergrund, Mittelgrund und Hintergrund. Nicht in jedem Bild sind immer alle Ebenen vorhanden. Mit einem Subjekt, das in diesem Fall der Hund ist, hat man immer einen Vordergrund (Hund) und einen Hintergrund (z. B. Landschaft)

Vordergrund hinzufügen

Um ein Bild spannender zu gestalten, mehr Farbe hineinzubringen und allgemein einen dreidimensionalen Look zu

erzeugen, lohnt es sich in vielen Fällen, einen Vordergrund hinzuzunehmen. Dafür geht man mit der Kamera ganz nah an einen Gegenstand, zum Beispiel eine Blume, einen Stein, einen Ast oder auch an ein zweites Subjekt, also Mensch oder Hund, heran. So nahe, dass dieses im Vordergrund nur verschwommen erkennbar ist. So nimmt man den Hauptfokus nicht vom Subjekt, sondern gibt dem Bild einen schönen Rahmen.

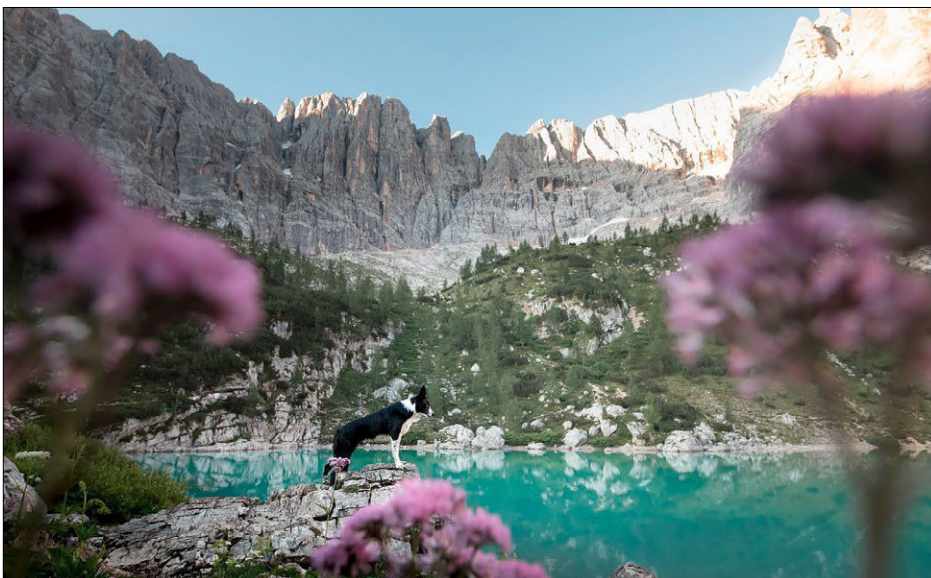
Achten Sie darauf, dass der Rahmen nicht die Blickrichtung des Hundes einschränkt, sondern dass Sie ihn eher unter und hinter dem Hund platzieren. Des Weiteren sollten Rahmenobjekte wie Blätter, Blüten etc. nicht im Körper des Hundes erscheinen. Ganz dünne Objekte, wie zum Beispiel Grashalme, sieht man nicht mehr, wenn man zu nah mit der Kamera herangeht. Dann kann es dazu kommen, dass Teile davon im Bild „schweben“, also keinen ersichtlichen Zusammenhang haben und störend wirken.

Unabhängig von Elementen wie Personen, Tiere, Gegenstände lassen sich Bilder auch in Linien, Flächen und geometrische Formen unterteilen. Diese Elemente lassen sich ideal für die Bildgestaltung nutzen.

Linien

Linien findet man zum Beispiel als Horizontlinie, in Gebäuden, Bäumen, Straßen und vielem mehr. Je nach Ausrichtung dieser Linien entsteht eine andere Bildwirkung. Besteht ein Bild hauptsächlich oder sogar nur aus horizontalen Linien, wirkt dieses statisch und in der Tendenz eher unaufgeregt. Diagonale Linien bringen mehr Spannung ins Bild, weil man ihnen mit ➔

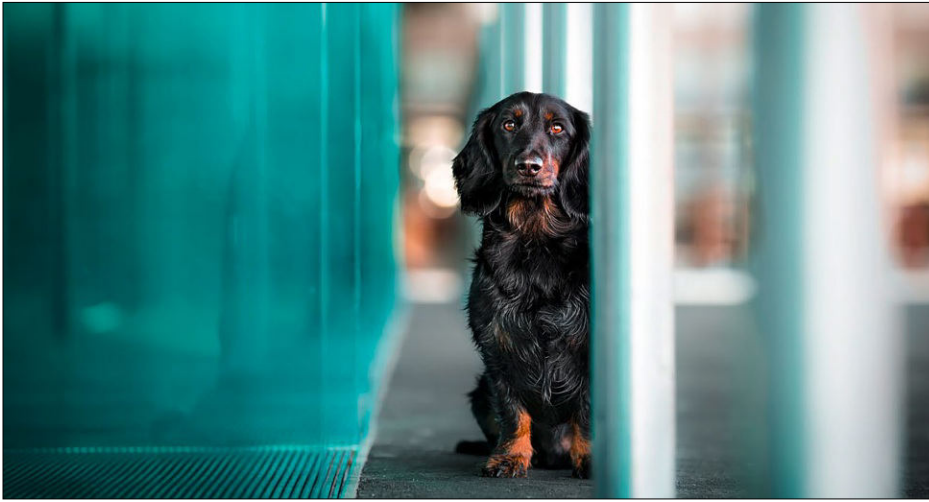
Fotos: Hersteller, Sarah Stangl



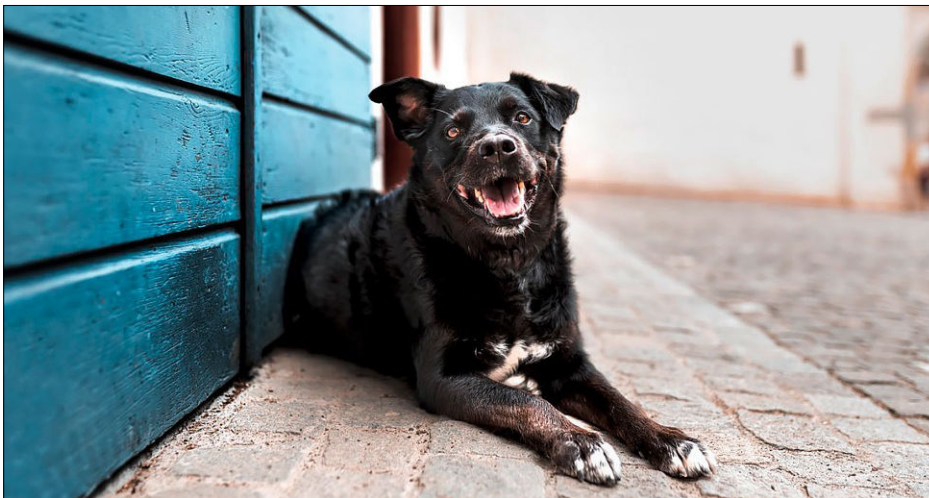
Mit den violetten Blumen im Vordergrund kommt eine weitere Farbe ins Bild, die Akzente setzt. Die Blume ganz rechts im Bild schränkt allerdings die Blickrichtung des Hundes ein.



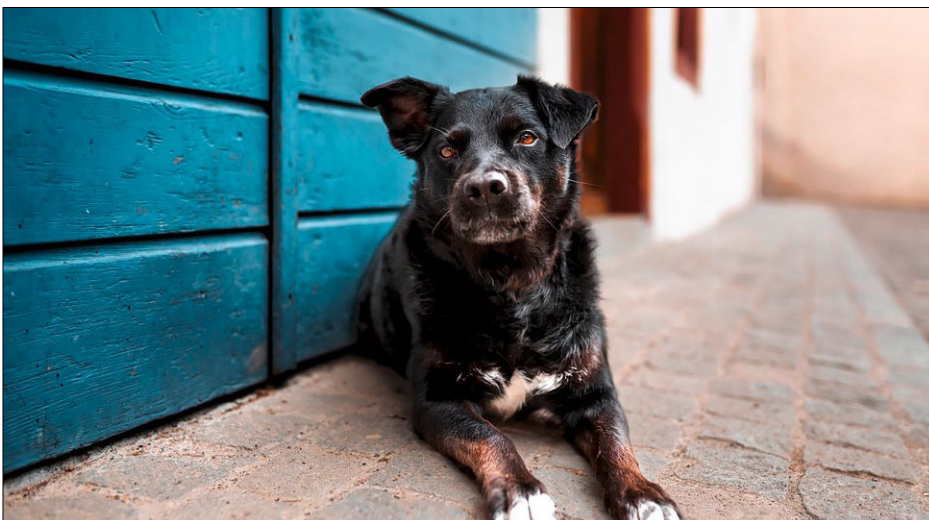
Für den verschwommenen Vordergrund kommt die Kamera ganz nah an die Blüten heran.



In der Stadt sind die Linien offensichtlicher als in der Natur. Diese Pfosten und Glaswände bieten sich an, um aus dieser Perspektive Tiefe ins Bild zu bringen. Einstellungen: 150 mm | f3,2 | 1/200 s | ISO 250



Der Hund ist auf dem Fluchtpunkt der Linien platziert. Alle Linien führen zu ihm, und er befindet sich somit an einer prominenten Position. Einstellungen: 35 mm | f2 | 1/600 s | ISO 200



Die Flucht der Linien führt am Hund vorbei zum Hintergrund und lenkt damit den Blick vom Hund weg. Einstellungen: 35 mm | f2 | 1/600 s | ISO 200

dem Blick folgt und so mehr im Bild umherspringt. Mit vielen vertikalen Linien entsteht ein Rhythmus im Bild.

Führungslinien

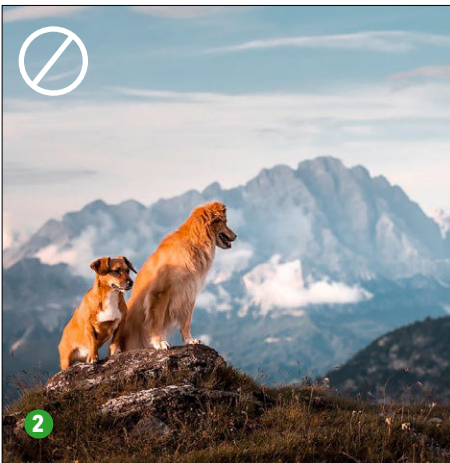
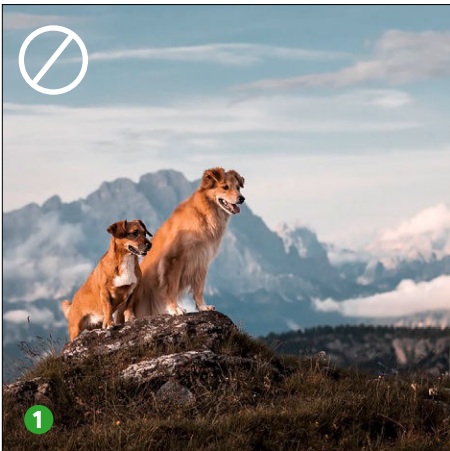
Diagonale Linien leiten den Blick des Betrachters. Klug im Format platziert können sie den Blick zielgenau ins Bild oder sogar genau auf den Protagonisten führen. Diese sogenannten Führungslinien findet man zum Beispiel in Wegen, Straßen, Fußspuren im Schnee, einem Zaun oder der gestaffelten Anordnung einer Baumallee. Auf den Fotos links ist zu sehen, wie die vertikalen Linien von Pfosten und Glaswänden sich eignen, um dem Bild Tiefe zu verleihen. Die Linien der Wand und des Straßenpflasters auf dem zweiten Bild wiederum führen zum Fluchtpunkt, und in diesem Fall damit auch direkt zum Motiv, dem Hund. Auf dem dritten Bild ist der Hund nicht auf dem Fluchtpunkt platziert. Die Fluchtlinien führen an ihm vorbei, wodurch auch der Blick vom Hund weg, hin zum Hintergrund gelenkt wird.

Störende Linien im Hintergrund

Jetzt ist es noch wichtig, auch auf den Hintergrund zu achten und dass dieser nicht den Hund in seiner Rolle als Protagonisten stört. Je nachdem, wie der Hintergrund gewählt ist, hebt sich der Hund mehr oder weniger gut davon ab. In einer Porträtsituation kann man die Blende so offen wählen, dass der Hintergrund eher aus verschwommenen Farbflecken als aus tatsächlichen Formen besteht. Möchten Sie aber mehr von der Umgebung zeigen, ist die Wahl des Ausschnitts entscheidend. Kreuzen im Hintergrund viele Linien oder Flecken durch den Hundekörper, ist dieser optisch nicht gut freigestellt. Besser ist es, ihn in einer zusammenhängenden Fläche zu platzieren. Welche Komposition man vermeiden sollte und wie das Bild im Gegensatz dazu optimal aussieht, können Sie in auf den Fotos rechts sehen. Nur auf dem dritten und großen Bild hebt sich der Hund schön vom Hintergrund ab und wird nicht von Linien durchschnitten.

Flächen

Wenn Sie die Augen leicht zusammenkneifen, um das Bild verschwommen zu sehen, fällt es Ihnen vielleicht leichter, die großen Flächen voneinander zu unterscheiden. Um den Hund gut vom Hintergrund freizustellen, platziert man ihn mit dem ganzen Körper in einer ruhigen Fläche. Sind die Flächen zu klein, können Sie mindestens darauf achten, dass die Trennlinien der beiden Flächen nicht direkt durch den Kopf führen oder diesen nur leicht berühren. Damit setzen Sie Ihren Fell-Freund am besten in Szene.



Freistellen: Das Freistellen erfordert Übung und das richtige Verständnis für Bildkomposition. Die Umsetzung ist dann aber denkbar einfach: Oft handelt es sich nur um geringfügige Positionswechsel des Fotografen, um den Ausschlag zu geben. Tipp: Fotografieren Sie aus unterschiedlichen Positionen und bewerten die Aufnahmen dann zu Hause am Computer, um sich in diesem Verständnis zu üben. ❶ Die Linie der Bergkante schneidet durch den Kopf des Hundes. Er hebt sich so weniger gut vom Hintergrund ab als in den anderen zwei Varianten. ❷ Die Linie der Bergkante zieht sich zwar nicht mehr durch den Hundekopf, aber der Hund ist trotzdem nicht schön und klar freigestellt. Der Hintergrund erscheint noch zu unruhig aufgrund der Linien und Flächen, die den Körper durchkreuzen. ❸ Sämtliche störenden Flächen und Linien direkt hinter dem Hund wurden mit sehr wenig Aufwand beseitigt.

HUNDEFOTOGRAFIE

Die schönsten Momente fotografisch festhalten.

Sie wollen keine zufälligen Schnappschüsse mehr von Ihrem Vierbeiner machen, sondern echte Porträts mit Ausdruck und Witz? André Bauer, Diana Mehner und Sarah Stangl zeigen, wie das geht. Die drei haben ihre Leidenschaft für Hunde und Fotografie zum Beruf gemacht. In diesem Buch nehmen sie Sie mit zu verschiedenen Locations und erklären, wie Sie Ihren Hund bei jedem Licht und Wetter zum Foto-Star machen.

In verschiedenen Workshops erwartet Sie eine Fülle an Motivideen – für Gegenlichtaufnahmen, Actionfotos, Blütenshootings und vieles mehr! Wie gibt man dem Hund die richtigen Kommandos? Was kann man tun, um seine Aufmerksamkeit zu wecken? Und wie gestaltet man Foto-

Shootings hundgemäß? Auch dazu finden sich zahlreiche Tipps und Tricks.

Diana Jill Mehner ist professionelle Fotografin und hat sich auf die Hundefotografie spezialisiert. Auf ihrer Online-Seite bietet sie unter anderem Video-Trainings an: hallo-lieblichshund.de/

Sarah Stangl lebt in der Schweiz und vermittelt in Workshops und Coachings ihre Art der Fotografie, geht aber auch auf die Foto-Basics ein: abenteuerhunde.ch

350 Seiten, 2022, gebunden, in Farbe
Rheinwerk Fotografie, ISBN 978-3-8362-9054-8

www.rheinwerk-verlag.de



OBJEKTIVE FÜR GUTE TIERFOTOS

Bei Haustierfotos hat wohl jeder sofort bestimmte Motive im Kopf. Die sind aber ganz verschieden, weshalb man auch ein kleines Portfolio an Objektiven braucht. FOTOTEST sagt, welche.

Text: Markus Mizgalski



Bilder von „grinsenden“ Hunden mit überzeichnet langer Schnauze kennt wohl jeder. Und auch solche, bei denen die Fellnase gerade aus einem Bach steigt und sich in einem Nebel aus Wassertropfen schüttelt. Gemeinsam haben diese Fotos das Motiv und vielleicht auch die aufnehmende Kamera. Die auf dieser sitzende Optik allerdings variiert.

Perspektive, Lichtstärke, Entfernung
Will man perspektivische Verzerrungen als Stilmittel nutzen, braucht man ein

Objektiv, das bauartbedingt bei kurzen Distanzen erkennbar verzeichnet. Das machen eigentlich nur Weitwinkelobjektive, die keine typischen Linsen für Haustierporträts sind, aber eben sehr schöne Effekte zulassen. Wichtig zu wissen ist hier, dass diese Effekte meist als Kombination aus Objektiv und ungewöhnlichen Perspektiven entstehen. Weitwinkel-Optiken eignen sich außerdem, gut, um den oder die Fellfreunde in ihrer Umgebung aufzunehmen, sofern eben diese Umgebung für das Foto große Relevanz hat.

TEILNEHMER LESER-WETTBEWERB

Markus Heber

Porträt dreier Hunde-Freunde

Kamera: Canon EOS R6

Objektiv: EF70-200mm f/2.8L IS II USM

Kamera-Einstellungen:

200 mm | f/4,0 | ISO 2.000 | 1/640 sek.



Geht es dagegen um möglichst natürliche Wiedergabe, dann sind klassische Porträtbrennweiten von 50 bis etwa 120 mm das A und O. Über den Motivabstand kann man dann hier auch mit dem Bildausschnitt spielen. Manchmal muss es aber auch etwas mehr Abstand sein, weil man an Bello & Co. gerade nicht nah genug herankommt oder wie im Falle des sich schüttelnden Vierbeiners nicht geduscht werden möchte. Dann hilft nur das Teleobjektiv, wobei man mit einem Zoom meist eins der drei benannten Objektive sparen kann. Allerdings empfiehlt es

sich, auf lichtstarke Optiken zu setzen, da einem auch die bravsten Haustiere selten den Gefallen tun, lang anhaltend die gleiche Mimik beizubehalten. Kurze Belichtungszeiten haben also hier ebenso ihre Vorteile wie bei sehr agilen tierischen Mitbewohnern. Zudem lassen möglichst große Blendenöffnungen auch in Sachen Bildgestaltung und Tiefenschärfe viel gestalterischen Spielraum, zum Beispiel bei schnellen Bewegungen, die durch einen unscharfen Hintergrund noch akzentuiert werden sollen. Übrigens auch ein sehr typisches Motiv. ➔

INHALT

SIGMA 18-50MM F2.8 DC DN
CONTEMPORARY S. 64
Ein kompaktes und lichtstarkes Weitwinkel-Zoom

OLYMPUS MM.ZUIKO DIGITAL
ED 12-45 MM F4 PRO S. 66
Leichtes und kompaktes Standardzoom für OM-System-MFT-Kameras

SONY FE 70-200MM F4
MACRO G OSS II S. 68
Profi-Optik mit konstant hoher Abbildungsleistung und toller Ausstattung

CANON RF 28MM F2.8 STM S. 70
Effektives und kompaktes Weitwinkelobjektiv für Vollformat-Sensoren

NIKON NIKKOR Z 135MM
F/1.8 S PLENA S. 72
Festbrennweitenoptik der absoluten Spitzenklasse

SIGMA 50MM F1,4 DG
DN | ART S. 74
Gutes, lichtstarkes und vergleichsweise günstiges Normalobjektiv

SIGMA

18-50MM F2,8 DC DN CONTEMPORARY

Kompakt, leicht und leistungsstark: Das Standardzoom für APS-C-Kameras mit Fujifilm X-Mount ist der perfekte Alleskönner für unterwegs.

Text: Timur Stürmer



Das Standardzoom aus Sigmas erschwinglicher Contemporary-Reihe gab es bereits für Sonys E-Mount. Im Test der Ausgabe 2/2022 katapultierte sich die lichtstarke Optik mit dem Testergebnis an die Spitze der bislang getesteten APS-C-Standardzooms. Es überzeugte bei den Messungen und Sichttests mit sehr hoher und nahezu konstanter Auflösung über das gesamte Bild. Dank der effektiven Kamerakorrektur der verwendeten Sony Alpha 6600 waren die Aufnahmen überdies verzeichnungsfrei. Kann das auch mit dem für Fujifilm-Kameras entwickelten Modell gelingen? FOTOTEST will es genau wissen.

Durchweg scharf

Wie auch beim Sony-Modell zeigt die hier getestete Optik ein durchweg scharfes Bild. Schon bei Anfangsblende ist die Auflösung in der Bildmitte enorm, bei mittlerer Brennweite minimal geringer, hier hilft das Abblenden auf 5,6. Der Schärfeabfall zum Bildrand hin ist bei kurzer Brennweite von 18 mm (27 mm Kleinbild-Äquivalent) und Blende 2,8 moderat, in den Ecken hoch. Bei längerer Brennweite wird die Bildschärfe mit beiden Blenden dann sehr gleichmäßig. Die Vignettierung ist etwas hoch, lässt sich durch Abblenden verringern. Worauf das Objektiv letztlich wenig Einfluss hat, ist die Korrektur durch die Kamera, etwa gegen Verzeichnungen. Das bewerkstelligte die Kamera bei der Optik für Sony-Kameras sehr gut. Kann das hier getestete X-Mount-Modell mithalten? Für den Test kam die hochauflösende X-T5 zum Einsatz. Die Messungen stellen klar: Sowohl die TV- als auch die geometrische Verzeichnung sind sehr gering und durch die Korrektur nahezu beseitigt. Die chromatische Aberration ist lateral erst bei mittlerer und langer Brennweite sehr gut.

Zudem ist die Verarbeitungsqualität makellos. Sowohl Zoom- als auch Fokusring haben eine sehr gute Gängigkeit, Letzterer fällt nur etwas schmal aus. Beiliegend ist eine Sonnenblende in Tulpenform. Außerdem dabei: Innenfokussierung und ein schneller, leiser Schrittmotor des Autofokus, der Videoaufnahmen nicht stört – sehr gut!

FAZIT

Die hohe Bildqualität des verwandten Modells mit Sony-Mount hält auch das Modell mit X-Mount ein. Für ein Standardzoom ist die durchweg hohe und konstante Bildschärfe zu loben, dank Korrekturen bleiben Verzeichnungen und chromatische Aberration gering bis sehr gering. Zu dem mehr als fairen Preis ist das Objektiv ein empfehlenswerter Allrounder und zählt erneut zu den Besten unter den APS-C-Standardzooms.

TEST- ERGEBNISSE



HERSTELLER		SIGMA						
Modell	18-50mm F2.8 DC DN Contemporary							
Technische Daten	Standardzoom (APS-C)							
Preis	499 €							
ø × Länge/Gewicht	65,4 × 74,5 mm / 290 g							
Kamera-Anschlüsse	Fujifilm X-Mount							
Max. Format / Cropfaktor	APS-C / 1,5							
APS-C Brennweite KB-äquiv.	27-75 mm (bei Cropfaktor 1,5)							
Bildwinkel (diagonal)	76,5°							
Linsen / Gruppen	13 / 10							
Kleinste Blende / Nahgenze	22 / 12,1-30 cm							
Filter-ø / Bildstabilisator	55 mm / nein (nur per Kamera)							
AF-Motor / Innenfokussierung	ja / ja							
Verwendete Kamera im Test / Nyquist-Frequenz (Nyq.)	Fujifilm X-T5 / 2.576 LP/BH							
Bildqualität (Messwerte)	75 %	gut 2,0						
Brennweite		18 mm		34 mm		50mm		
Gemessen bei Blendenöffnung		2,8	5,6	2,8	5,6	2,8	5,6	Note
Auflösung Bildmitte	in Prozent der Nyq.	104	95	88	95	95	99	1,3
	in Linienpaaren / Bildhöhe	2673	2447	2257	2447	2447	2561	
Auflösung Bildrand (oben+unten)	in Prozent der Nyq.	90	85	83	84	84	89	2,0
	in Linienpaaren / Bildhöhe	2314	2187	2148	2172	2172	2289	
Auflösung Bildrand (links+rechts)	in Prozent der Nyq.	75	84	80	84	84	94	2,2
	in Linienpaaren / Bildhöhe	1935	2158	2055	2158	2158	2429	
Auflösung Bildecken	in Prozent der Nyq.	66	88	78	87	87	91	2,3
	in Linienpaaren / Bildhöhe	1699	2265	2002	2234	2234	2354	
Vignettierung	in EV	1,0	0,8	1,0	0,8	1,2	0,5	3,0
Chromatische Aberration	in Pixel	1,01	-	0,34	-	0,49	-	1,8
Verzeichnung	TV-Verzeichnung in Prozent	0,0	-	+0,2	-	+0,3	-	1,2
	Geometrische Verzeichnung in Prozent	0,0	-	+0,3	-	+0,6	-	
Bildqualität (Visueller Bildeindruck)	10 %	sehr gut 1,5						
Beurteilung der Aufnahmequalität durch Experten		Hohe bis sehr hohe Auflösung bei allen Brennweiten über das gesamte Bild, nahezu verzeichnungsfrei						
Ausstattung & Bedienung	15 %	sehr gut 1,5						
Handhabung, Mechanik, Fertigungsqualität		etwas schmaler Fokusring, griffiger Zoomring, sehr gute Gängigkeit						
Ausstattung		wertige Sonnenblende, leiser und schneller Autofokus-Schrittmotor						
FOTOTEST ERGEBNIS		gut 1,8						



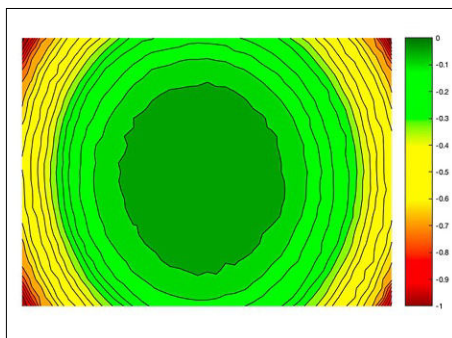
Die einstellbare Brennweite ermöglicht es, flexibel auf Situationen zu reagieren, wie hier mit 50 mm.



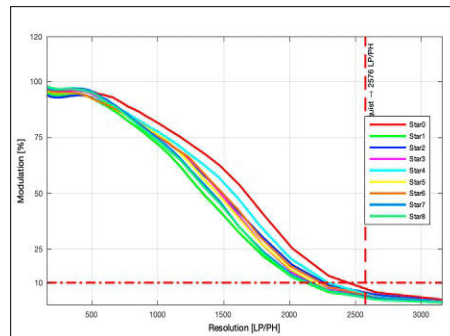
Bei 18 mm / 2,8 zeigt das Bild eine sehr hohe Auflösung in der Bildmitte, zum Rand etwas geringer.



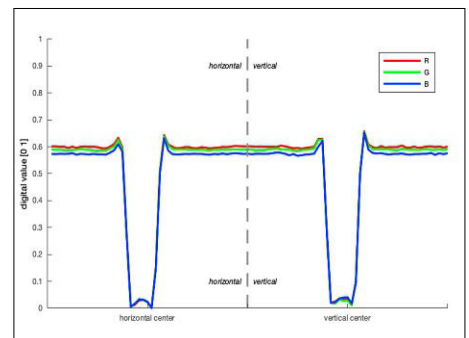
Bei 18 mm / 5,6 verbessert sich die Detailauflösung am Bildrand und in den Ecken deutlich.



Die Vignettierung ist bei 18 mm / 2,8 moderat, relativ geringe Abdunklung an den Bildecken.



Die Auflösung ist bei 34 mm / 2,8 in der Mitte am geringsten, dafür im ganzen Bild sehr gleichmäßig.



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

Fotos: Sigma, FOTOTEST

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 doppelasphärische Linse (DSA), zwei ED-Linsen (Extra-low Dispersion), ein Super-HR-Element (High Refractive Index) und zwei HR-Elemente gehören. Sempel 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)		75 % gut 2,3						
Brennweite		12 mm		25 mm		45 mm		Note
Gemessen bei Blendenöffnung		4,0	8,0	4,0	8,0	4,0	8,0	
Auflösung Bildmitte		in Prozent der Nyq.		in Linienpaaren / Bildhöhe				2,2
		95	87	89	89	80	70	
Auflösung Bildrand (oben+unten)		in Prozent der Nyq.		in Linienpaaren / Bildhöhe				2,5
		84	81	86	86	79	70	
Auflösung Bildrand (links+rechts)		in Prozent der Nyq.		in Linienpaaren / Bildhöhe				2,6
		79	75	88	84	82	68	
Auflösung Bildecken		in Prozent der Nyq.		in Linienpaaren / Bildhöhe				2,8
		75	73	84	84	80	67	
Vignettierung		in EV						2,2
		1,0	0,6	0,3	0,7	0,2	0,2	
Chromatische Aberration		in Pixel						1,4
		0,33	-	0,31	-	0,49	-	
Verzeichnung		TV-Verzeichnung in Prozent		Geometrische Verzeichnung in Prozent				1,0
		-0,4	-	0,0	-	0,0	-	
Bildqualität (visueller Bildeindruck)		10 % gut 2,0						
Beurteilung der Aufnahmequalität durch Experten		Gleichmäßige Bildschärfe, gute Detailauflösung, nahezu keine Verzeichnung.						
Ausstattung & Bedienung		15 % sehr gut 1,5						
Handhabung, Mechanik, Fertigungsqualität		Fokussing sehr gute Gängigkeit, hohe Wertigkeit, sehr kompakt und leicht.						
Ausstattung		Objektivdeckel, Sonnenblende.						
FOTOTEST ERGEBNIS		gut 2,2						



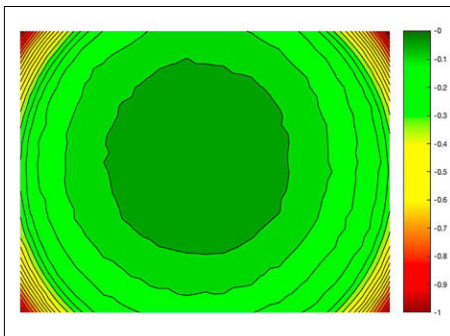
Auch im Praxis-Test überzeugte die Detailauflösung, etwa beim Weitwinkel mit kurzer Brennweite.



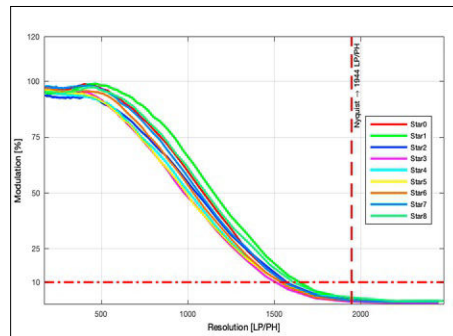
Blende 8,0 / 25 mm: hohe und gleichmäßige Detailauflösung auch bei der visuellen Überprüfung.



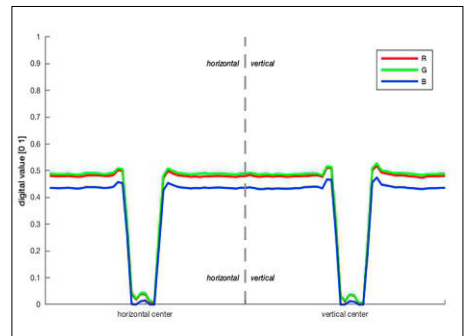
Blende 8,0 / 45 mm: Die feinen Details wie etwa an der Figur nehmen ab, verschwimmen leicht.



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.

Fotos: FOTOTEST, Hersteller

SONY

FE 70-200MM F4 MACRO G OSS II

Das Telezoom-Objektiv für Vollformat-Kameras von Sony verfügt über einen schnellen Autofokus, großen Brennweitenbereich und Halb-Makro-Modus.

Text: Timur Stürmer



Der lange Name kündigt sie schon an, die außergewöhnliche Kombination: Mit seiner Ausstattung eignet sich das Telezoom-Objektiv für Sonys E-Mount sowohl für den vielseitigen Einsatz in der Fotografie als auch für Videoaufnahmen. Warum? Das beantwortet der Test des Sony FE 70-200mm F4 Macro G OSS II.

Ein echter Alleskönner im Test

Der große Brennweiten-Bereich von 70-200 mm eignet es sich für eine Vielzahl von Situationen, mit kurzer Brennweite etwa für Porträts, mit langer für Sport- und Tierfotografie. Dank sehr kurzer Nahgrenze von nur 26 Zentimetern eignet sich das Objektiv auch für Nahaufnahmen. Schaltet man den Halb-Makro dazu mit einer Vergrößerung von 0,5 über den gesamten Zoombereich, lassen sich tolle Makro-Aufnahmen schießen. Fotos von Blüten, Blättern, Pflanzen im Generellen, von Kleintierchen, Strukturen und mehr lösten im Praxistest detailreich auf. Für den ultimativen Makro-Kick, um also beispielsweise Insekten nahezu mikroskopisch vergrößert abzulichten, braucht es dann einen Konverter oder ein vollwertiges Makro-Objektiv. In der Praxis arbeitete auch der Autofokus sehr schnell und leise, wofür sich das Objektiv insbesondere für Action- und Sportaufnahmen anbietet. Und mit der zweistufigen Bildstabilisierung (Stufe 1 normal, Stufe 2 für Schwenks) gilt das auch für Videos.

Im Testlabor überzeugte die Bildqualität. Die sehr geringe Randabdunklung bewerkstelligte die Optik über den gesamten Zoombereich. Chromatische Aberrationen und Verzeichnungen waren nahezu nicht existent, auch dank aktivierter Kamerakorrektur der Sony Alpha 7R V. Die sehr hohe theoretische Maximal-Auflösung erreichte die Optik zwar nicht ganz, ist aber angesichts der 61 Megapixel, die die Alpha 7R V liefert, absolut zu verkraften. Dafür zeigten die Aufnahmen eine äußerst gleichmäßige Detailauflösung über den gesamten Bildbereich bei allen Brennweiten, bis hin zu den Bildecken. Hervorzuheben sind noch die hervorragende Ausstattung mit vielen Bedienelementen und die ausgezeichnete Verarbeitungsqualität.

FAZIT

Das Sony FE 70-200mm F4 Macro G OSS II zeichnet sich durch seine konstant hohe Abbildungsleistung aus, die sowohl in der Praxis als auch im Labortest überzeugt. Der Spitzentechnik runden die zahlreichen Bedienelemente, davon einige konfigurierbar, die Stativschelle, der schnelle Autofokus, der starke Bildstabilisator und die ausgezeichnete Verarbeitungsqualität ab - was will man noch? Damit ist das Objektiv ein insgesamt noch kompakter Alleskönner.

TEST- ERGEBNISSE



HERSTELLER		SONY					
Modell		FE 70-200mm F4 Macro G OSS II					
Technische Daten		Telezoom (Vollformat, spiegellos)					
Preis		1.999 €					
ø × Länge/Gewicht		82,2 x 149,0 mm / 794 Gramm					
Kamera-Anschlüsse		E-Mount					
Max. Format / Crop-Faktor		Vollformat / 1x					
APS-C Brennweite KB-äquiv.		105-300 (bei Crop-Faktor 1,5)					
Bildwinkel (diagonal)		23° - 8°					
Linsen / Gruppen		19 / 13					
Kleinste Blende / Nahgrenze		22 / 26 cm					
Filter-ø / Bildstabilisator		72 mm / ja					
AF-Motor / Innenfokussierung		ja / ja					
Verwendete Kamera im Test / Nyquist-Frequenz (Nyq.)		Sony Alpha 7R V / 3.168 LP/BH					
Bildqualität (Messwerte)		75 % gut 1,9					
Brennweite		70 mm		135 mm		200 mm	
Gemessen bei Blendenöffnung		4,0	8,0	4,0	8,0	4,0	8,0
Auflösung Bildmitte		in Prozent der Nyq.					
		91	92	90	91	80	91
		in Linienpaaren / Bildhöhe					
		2878	2926	2861	2876	2549	2886
Auflösung Bildrand (oben+unten)		in Prozent der Nyq.					
		85	85	90	87	74	91
		in Linienpaaren / Bildhöhe					
		2687	2694	2847	2767	2350	2878
Auflösung Bildrand (links+rechts)		in Prozent der Nyq.					
		81	87	92	91	79	90
		in Linienpaaren / Bildhöhe					
		2569	2746	2924	2885	2505	2845
Auflösung Bildecken		in Prozent der Nyq.					
		85	85	93	92	84	92
		in Linienpaaren / Bildhöhe					
		2686	2695	2934	2910	2672	2899
Vignettierung		in EV					
		0,3	0,1	0,2	0,2	0,4	0,2
Chromatische Aberration		in Pixel					
		0,50	-	0,21	-	0,34	-
Verzeichnung		TV-Verzeichnung in Prozent					
		0,0	-	0,0	-	0,0	-
		Geometrische Verzeichnung in Prozent					
		+0,2	-	0,0	-	+0,2	-
Bildqualität (Visueller Bildeindruck)		10 % sehr gut 1,5					
Beurteilung der Aufnahmequalität durch Experten		Scharf gestochenes Bild bis zum Rand, keine Störungen.					
Ausstattung & Bedienung		15 % sehr gut 1,0					
Handhabung, Mechanik, Fertigungsqualität		Ausgezeichnete Gängigkeit und Griffigkeit von Zoom- und Blendenring.					
Ausstattung		Neun Tasten, Stativ-Schelle, Bildstabilisator.					
FOTOTEST ERGEBNIS		gut 1,6					



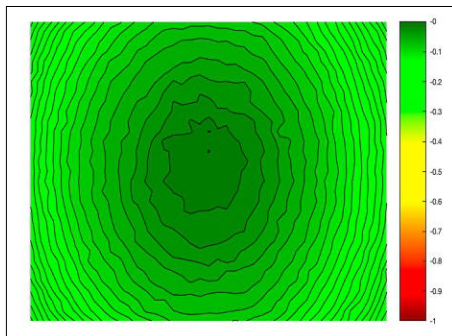
Haarscharf neu definiert: Die hohe Detailauflösung im Halb-Makro-Modus überzeugt in der Praxis.



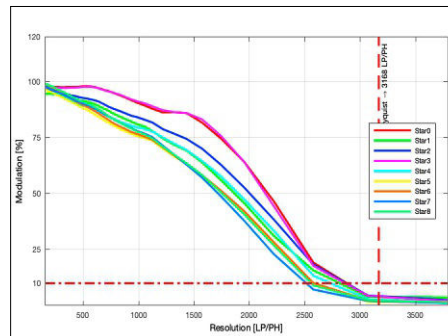
Blende 4, Brennweite 70 mm Hohe Detailauflösung bis zum Bildrand und zu den Bildecken.



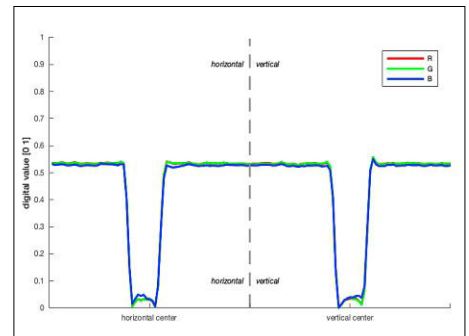
Blende 4, Brennweite 200 mm Auch hier eine hohe Detailauflösung bis zum geprüften Bildrand.



Randabdunklung Alles im grünen Bereich (sehr gut), und das über den gesamten Zoombereich.



Die Detailauflösung ist bei Blende 4, 70 mm laut Testlabor über das gesamte Bild sehr gleichmäßig.



Die longitudinale chr. Aberration ist quasi nicht vorhanden, deckungsgleiche RGB-Kurven im Spalt.

Fotos: FOTOTEST, Hersteller

CANON

RF 28MM F2.8 STM

Im Test: das lichtstarke Weitwinkel-Objektiv mit Festbrennweite im kompakten Pancake-Format für Canons Vollformat-Kameras.

Text: Timur Stürmer



Zeit für Pfannkuchen: Sogenannte Pancake-Objektive sind besonders flache und dünne Optiken, die deshalb ihren Spitznamen von der so benannten Süßspeise erhalten. Zu diesen Objektiven zählt auch das neu vorgestellte RF 28mm F2.8 STM. Wie viel Leistung das überaus kompakte Weitwinkel-Objektiv mit Festbrennweite bringt, zeigt der Labortest.

Bildqualität und Ausstattung

Mit nur 120 Gramm wiegt das Objektiv weniger als die meisten Handys. Gerade mal 6,9 Zentimeter ist es dabei hoch. Mit seinem Pancake-Format passt es somit ohne Probleme in die Hosentasche. Wohler fühlt es sich aber direkt an einer Vollformat-Kamera mit RF-Mount. Für den Test fiel die Wahl auf die Canon EOS R3, die mit ihrem Vollformatsensor maximal 2.000 Linienpaare pro Bildhöhe auflöst. Im Testlabor übertraf das Objektiv diesen Wert in der Bildmitte sogar mit beiden geprüften Blenden. Zum Bildrand nimmt die Auflösung dann etwas ab, ist aber sogar an den Bildecken noch hoch. Geradezu hervorragend sind chromatische Aberration und Verzeichnung durch die Kamera korrigiert, somit quasi nicht vorhanden, da die Kommunikation zwischen Objektiv und Kamera exzellent funktioniert. Die Randabdunklung macht sich bei Anfangsblende bemerkbar und würde bei gleichmäßigen hellen Flächen auffallen, nimmt beim Abblenden aber deutlich ab.

In der Praxis überzeugt das Objektiv ähnlich: mit sehr hoher Bildschärfe, verzeichnungsfrei. Dabei gefiel auch die lichtstarke Blende, die selbst bei nicht optimalen Lichtbedingungen eine gute Lichtausbeute liefert und Belichtungszeiten und ISO-Empfindlichkeit gering hält, vor allem in Verbindung mit Vollformatsensoren, die weniger, dafür große Pixel versammeln, so wie der der Canon EOS R3. Der Fokusring arbeitet gleichmäßig und präzise, für den Wechsel zwischen Autofokus und manuellem Fokus gibt es einen Schalter. Der STM-Motor bietet eine gleichmäßige, leise Fokussierung. Mit der kurzen Nahstelligrenze lassen sich zudem Nahaufnahmen mit Weitwinkel schießen.

FAZIT

Canon liefert mit dem Weitwinkelobjektiv RF 28mm F2.8 STM eine äußerst kompakte Lösung, die mit hoher Abbildungsleistung punktet und das Potenzial einer Canon-Kamera mit Vollformatsensor und internen Korrekturen effektiv nutzt. Die hochwertige Verarbeitung und sehr geringen Ausmaße des Pancake-Objektivs sowie der Weitwinkel machen es zur guten Wahl für Reise- und Landschaftsfotografen. Die lichtstarke Blende erlaubt dabei ein hohes Maß an Flexibilität.

TEST- ERGEBNISSE



HERSTELLER		CANON		
Modell		RF 28mm F2.8 STM		
Technische Daten		Weitwinkel (Vollformat)		
Preis		369 €		
ø × Länge/Gewicht		69,2 x 24,7 / 120 Gramm		
Kamera-Anschlüsse		RF-Mount (Canon)		
Max. Format / Crop-Faktor		Vollformat / 1.0		
APS-C Brennweite KB-äquiv.		44,8 mm		
Bildwinkel (diagonal)		75°		
Linsen / Gruppen		8 / 6		
Kleinste Blende / Nahgrenze		22 / 23 cm		
Filter-ø / Bildstabilisator		55 mm / nein		
AF-Motor / Innenfokussierung		ja (STM) / ja		
Verwendete Kamera im Test / Nyquist-Frequenz (Nyq.)		Canon EOS R3 / 2.000 LP/BH		
Bildqualität (Messwerte)		75 % gut 1,7		
Brennweite		28 mm		Note
Gemessen bei Blendenöffnung		2,8	5,6	
Auflösung Bildmitte		in Prozent der Nyq.		1,0
		104	103	
		in Linienpaaren / Bildhöhe		1,6
		2089	2058	
Auflösung Bildrand (oben+unten)		in Prozent der Nyq.		1,9
		91	93	
		in Linienpaaren / Bildhöhe		2,2
		1820	1869	
Auflösung Bildrand (links+rechts)		in Prozent der Nyq.		2,9
		86	91	
		in Linienpaaren / Bildhöhe		1,0
		1730	1822	
Auflösung Bildecken		in Prozent der Nyq.		1,0
		82	88	
		in Linienpaaren / Bildhöhe		1,0
		1645	1760	
Vignettierung		in EV		
		1,0	0,7	
Chromatische Aberration		in Pixel		
		0,21	-	
Verzeichnung		TV-Verzeichnung in Prozent		1,0
		-0,1	-	
		Geometrische Verzeichnung in Prozent		
		-0,3	-	
Bildqualität (Visueller Bildeindruck)		10 % gut 2,0		
Beurteilung der Aufnahmequalität durch Experten		Enorme Detailauflösung in der Bildmitte, hohe Detailauflösung bis zum Bildrand, hervorragende Nutzung der Korrekturen.		
Ausstattung & Bedienung		15 % sehr gut 1,5		
Handhabung, Mechanik, Fertigungsqualität		Präziser Fokus-/Steuerrring mit sehr guter Gängigkeit, AF-/MF-Schalter.		
Ausstattung		Sehr leicht und kompakt, kurze Nahstellgrenze.		
FOTOTEST ERGEBNIS		gut 1,7		



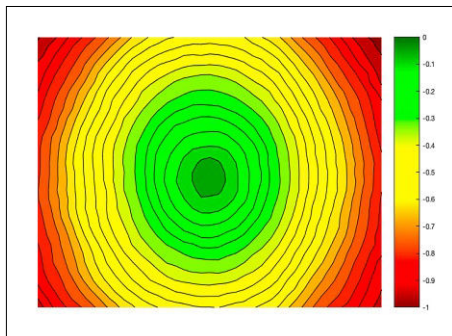
Ideal für Weitwinkelaufnahmen, auch wenn es mal kein Tageslicht unter freiem Himmel gibt.



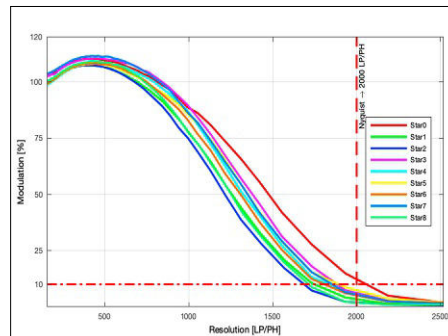
Blende 2,8, bei 28 mm Sichtbar hohe Detailauflösung bis zum Bildrand ohne Verzeichnungen.



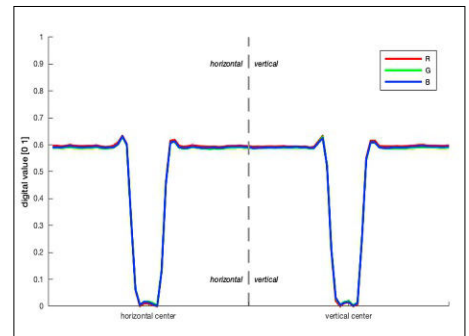
Blende 5,6, bei 28 mm Die Detailauflösung am Bildrand hat durch das Abblenden zugenommen.



Die Randabdunklung ist bei Blende 2,8 etwas hoch, für helle, gleichmäßige Flächen ungeeignet.



Sehr hohe Detailauflösung, in der Bildmitte (rote Linie) sogar oberhalb der Nyquist-Frequenz.



Die longitudinale chr. Aberration ist vollständig korrigiert, deckungsgleiche RGB-Kanäle im Spalt.

Fotos: FOTOTEST, Hersteller

NIKON

NIKKOR Z 135MM F/1.8 S PLENA

Die Krone der Schöpfung unter den Optiken?
Die exzellente Verarbeitung des Plena getauften Objektivs
soll allerhöchsten Ansprüchen genügen. Der Test.

Text: Timur Stürmer



Premium-Qualität: Dafür steht das Plena getaupte Objektiv von Nikon. Es ist neben dem Noct die einzige Optik des Herstellers, die somit neben der Modellbezeichnung einen Eigennamen erhält, der genau das signalisieren soll: Einzigartigkeit. Mit einer aufwendigen Konstruktion soll das Teleobjektiv vor allem ein perfektes, kreisrundes Bokeh und höchste Detailgenauigkeit liefern. Dafür ist der Preis mindestens genauso hoch wie der Anspruch. Aber: Wenn es das Beste vom Besten sein soll, dann redet man nicht über Geld. Der Test des Plena zeigt, ob das Schweigen gerechtfertigt ist.

Spitzenqualität für Spitzenfotos

Mit 135 Millimeter Brennweite eignet sich das Objektiv hauptsächlich für Ganzkörper-Porträts und Detailaufnahmen. Dabei steht das Bokeh im Mittelpunkt. Der japanische Begriff bedeutet so viel wie „verschwommen“ und beschreibt den Effekt, wenn sich das Motiv vom unscharf gezeichneten Hintergrund abhebt. Natürlich gibt es auch Objektive mit einer noch größeren Blende und somit stärkerem Unschärfe-Effekt. Mehr noch kommt es auf gleichmäßig runde und leicht verschwommene Lichtkreise an. Schlecht ist es, wenn die Lichtkreise zu scharf oder ungleichmäßig geformt sind, etwa sechseckig, oval (Katzenaugen) oder mit Ringen in der Mitte (Zwiebelringe). Diesen ungewünschten Effekten möchte die aufwendige Konstruktion aus 16 Linsen in 14 Gruppen beikommen, unter anderem mit einer meso-amorphen Vergütung, die Reflexionen verhindert. Im Praxistest lieferte das Objektiv damit ein bemerkenswert sanftes Bokeh mit perfekt geformten, runden Lichtkreisen (siehe Foto nächste Seite).

Im Testlabor konnten die Prüfer eine hohe und gleichmäßige Detailauflösung über das gesamte Bild messen. Das und die sehr geringe Randabdunklung gelingen kaum einem anderen lichtstarken Objektiv bei Offenblende. Eine chromatische Aberration oder sichtbare Verzeichnung ist quasi nicht vorhanden, sofern die Korrekturen durch die Kamera aktiviert sind. Die Prüfergebnisse bestätigen somit die sehr hohe Fertigungsqualität des Objektivs.

FAZIT

Das Nikon Nikkor Z 135mm f/1.8 S Plena verdient sich das Testurteil „Sehr gut“. Dank der hervorragenden Verarbeitung ist die Ausleuchtung des Bildsensors auf höchstem Niveau, was eine hohe und gleichmäßige Detailauflösung, geringste Randabdunklung und perfekt korrigierte Verzeichnung bringt - auch bei Offenblende. Damit ist das Plena die aktuell wohl beste Wahl für Fotografen, denen es auf die bestmögliche Qualität von Bokeh-Aufnahmen ankommt.

TEST- ERGEBNISSE



HERSTELLER		NIKON			
Modell	NIKKOR Z 135mm f/1.8 S Plena				
Technische Daten		Teleobjektiv (Vollformat)			
Preis	2.999 €				
ø × Länge / Gewicht	98 x 139,5 mm / 995 Gramm				
Kamera-Anschlüsse	Nikon Z				
Max. Format / Cropfaktor	Vollformat / 1x				
APS-C Brennweite KB-äquiv.	202,5 mm (bei Cropfaktor 1,5)				
Bildwinkel (diagonal)	18,1° (FX), 12° (DX)				
Linsen / Gruppen	16 / 14				
Kleinste Blende / Nahgrenze	16 / 82 cm				
Filter-ø / Bildstabilisator	82 mm / nein				
AF-Motor / Innenfokussierung	ja / ja				
Verwendete Kamera im Test / Nyquist Frequenz (Nyq.)	Nikon Z 8 / 2.752 LP/BH				
Bildqualität (Messwerte)	75 %	gut 1,7			
Brennweite	135 mm			Note	
Gemessen bei Blendenöffnung	1,8	3,5	7,1		
Auflösung Bildmitte	in Prozent der Nyq.	99	98	84	1,5
	in Linienpaaren / Bildhöhe	2726	2689	2303	
Auflösung Bildrand (oben+unten)	in Prozent der Nyq.	95	94	82	1,8
	in Linienpaaren / Bildhöhe	2603	2588	2263	
Auflösung Bildrand (links+rechts)	in Prozent der Nyq.	89	94	84	1,9
	in Linienpaaren / Bildhöhe	2454	2596	2322	
Auflösung Bildecken	in Prozent der Nyq.	87	87	83	2,1
	in Linienpaaren / Bildhöhe	2394	2407	2289	
Vignettierung	in EV	0,4	0,2	0,1	1,5
Chromatische Aberration	in Pixel	0,26	-	-	1,1
Verzeichnung	TV-Verzeichnung in Prozent	0,0	-	-	1,0
	Geometrische Verzeichnung in Prozent	+0,1	-	-	
Bildqualität (Visueller Bildeindruck)	10 %	sehr gut 1,0			
Beurteilung der Aufnahmequalität durch Experten	Sehr detailliert über das gesamte Bild bis zum Rand, hervorragendes Bokeh, sehr viel Randlicht.				
Ausstattung & Bedienung	15 %	sehr gut 1,0			
Handhabung, Mechanik, Fertigungsqualität	Zwei Funktionstasten, AF-Schalter, griffiger u. präziser Fokusring, hervorragende Gängigkeit des Einstellrings.				
Ausstattung	Abgedichtet, Innenfokussierung, Sonnenblende inkludiert.				
FOTOTEST ERGEBNIS	sehr gut 1,5				



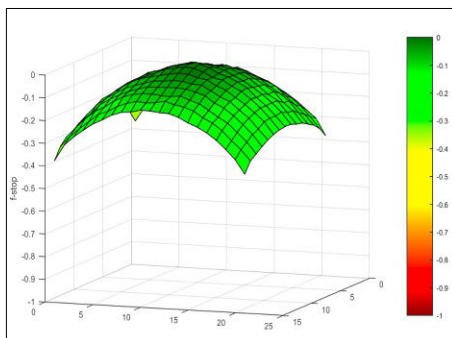
Ein überaus weiches Bokeh mit kreisrunden Lichtflecken liefert das Plena auch im Praxis-Test.



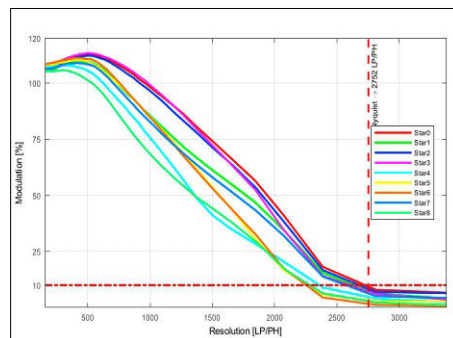
Hohe Detailauflösung bis zum Bildrand bei Blende 1,8 / 135 mm zeigte sich auch im Sichttest.



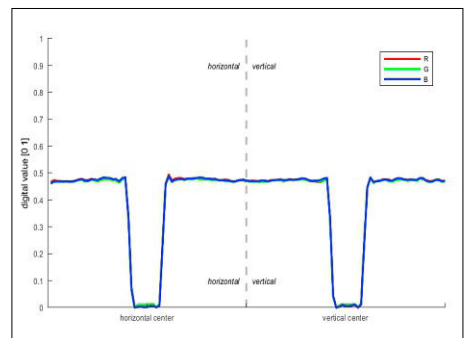
Beim Abblenden auf F7,1 ist die Rand-Auflösung weiterhin hoch, kein sichtbarer Schärfe-Verlust.



Die Randabdunklung ist hervorragend gering, selbst bei großer Offenblende von F1,8.



Hohe Detailauflösung bis zum Bildrand und zu den Bildecken bei Offenblende von F1,8.



Die longitudinale chrom. Aberration ist nahezu perfekt durch die Kamera 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 FOTOTEST 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 Augenerkennungs-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)	75 %	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	1,9
	in Linienpaaren / Bildhöhe	1743	1770	1807	
Auflösung Bildrand (oben+unten)	in Prozent der Nyq.	86	88	91	2,0
	in Linienpaaren / Bildhöhe	1710	1764	1810	
Auflösung Bildrand (links+rechts)	in Prozent der Nyq.	87	88	90	1,9
	in Linienpaaren / Bildhöhe	1747	1757	1798	
Auflösung Bildecken	in Prozent der Nyq.	89	88	91	1,9
	in Linienpaaren / Bildhöhe	1813	1722	1814	
Vignettierung	in EV	1,6	0,6	0,6	1,7
Chromatische Aberration	in Pixel	0,32	-	-	1,1
Verzeichnung	TV-Verzeichnung in Prozent	+0,1	-	-	1,0
	Geometrische Verzeichnung in Prozent	+0,3	-	-	
Bildqualität (Visueller Bildeindruck)	10 %	sehr gut 1,5			
Beurteilung der Aufnahmequalität durch Experten	Scharfes Bild, detailliert bis zum Bildrand, keine sichtbare Verzeichnung oder chromatische Aberration.				
Ausstattung & Bedienung	15 %	sehr gut 1,5			
Handhabung, Mechanik, Fertigungsqualität	Fokusring u. Blendenring, präzise Gängigkeit, sehr hohe Wertigkeit, leicht.				
Ausstattung	Tasche, Gegenlichtblende.				
FOTOTEST ERGEBNIS	gut 1,6				



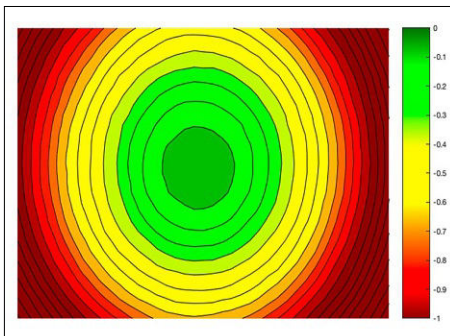
Rauschfreie Abendaufnahmen sind für die Optik kein Problem, dank der hochlichtstarken Offenblende.



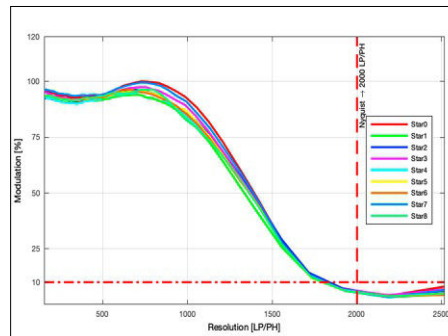
Blende 1,4: Die Aufnahme vom Testbild zeigt viele Details bis hin zum Bildrand ohne Schärfeverlust.



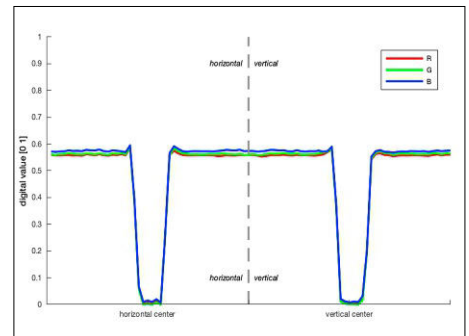
Blende 5,6: Das Abblenden erhöht die Schärfe effektiv, vor allem in der Bildmitte und am Rand.



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



PLATZ 1
LESER-WETTBEWERB

Florian Mocek

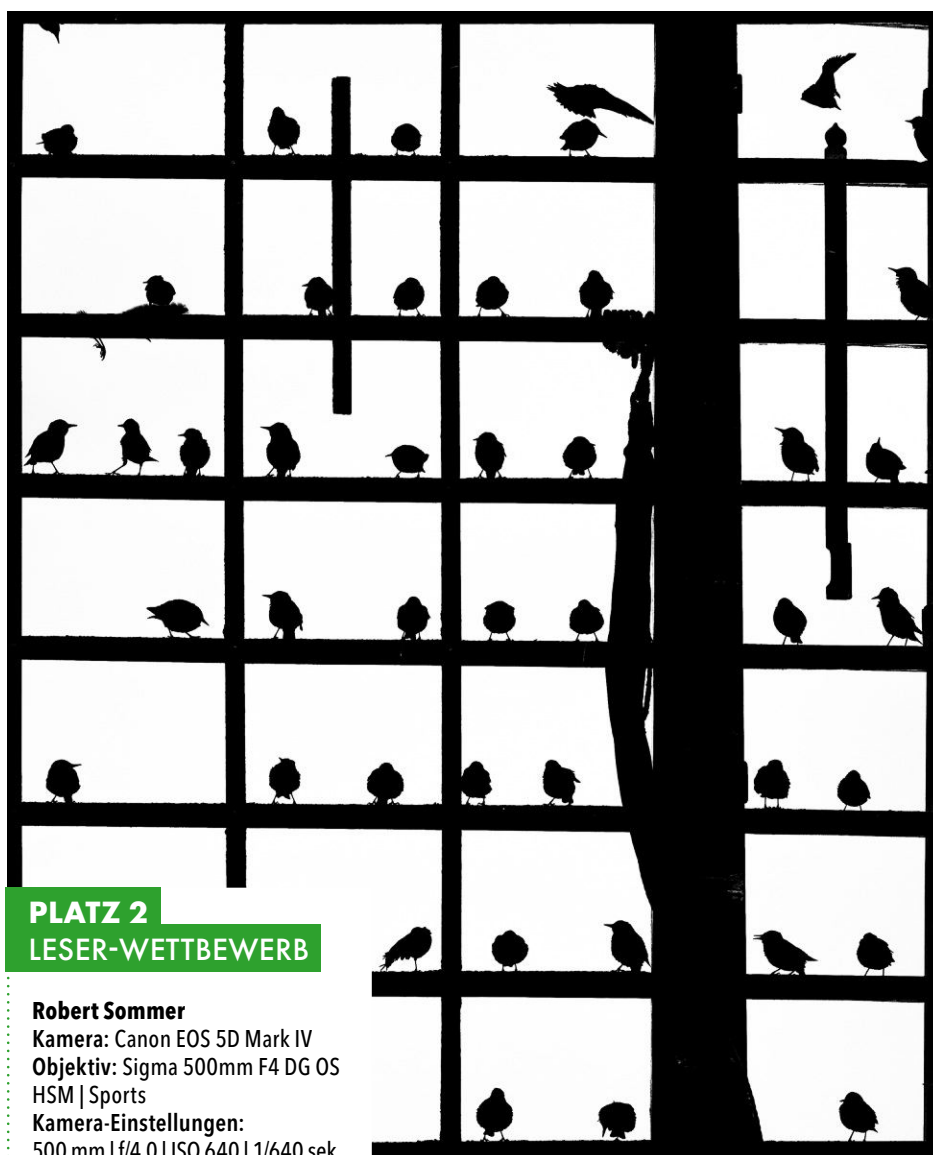
Kamera: Sony Alpha 7 III

Objektiv: Sigma 150-600mm F5-6.3 DG OS

HSM | Contemporary

Kamera-Einstellungen:

600 mm | f/6,3 | ISO 1.250 | 1/500 sek.



PLATZ 2 LESER-WETTBEWERB

Robert Sommer
 Kamera: Canon EOS 5D Mark IV
 Objektiv: Sigma 500mm F4 DG OS
 HSM | Sports
 Kamera-Einstellungen:
 500 mm | f/4,0 | ISO 640 | 1/640 sek.

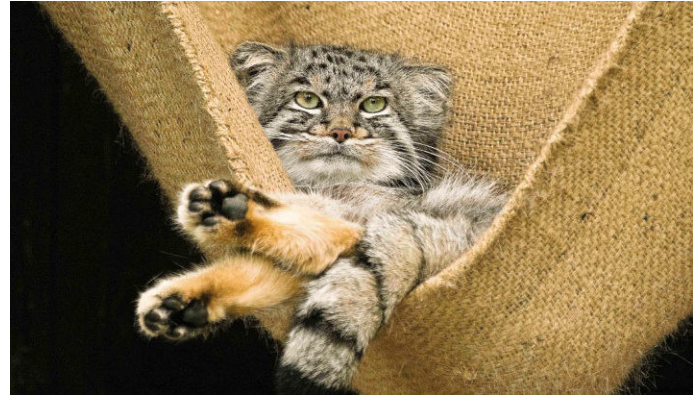
PLATZ 3 LESER-WETTBEWERB



Josef Schwarz
 Kamera: Canon EOS 5D Mark II
 Objektiv: Canon EF 100-400mm/4,5-5,6
 Kamera-Einstellungen:
 330 mm | f/14 |
 ISO 200 | 1/200 sek.



Nena Schrader Kamera: Canon EOS 7D Mark II Objektiv: EF 70-200mm f2.8L IS USM Kamera-Einstellungen: 200 mm | f/4,0 | 1/1800 | ISO 800



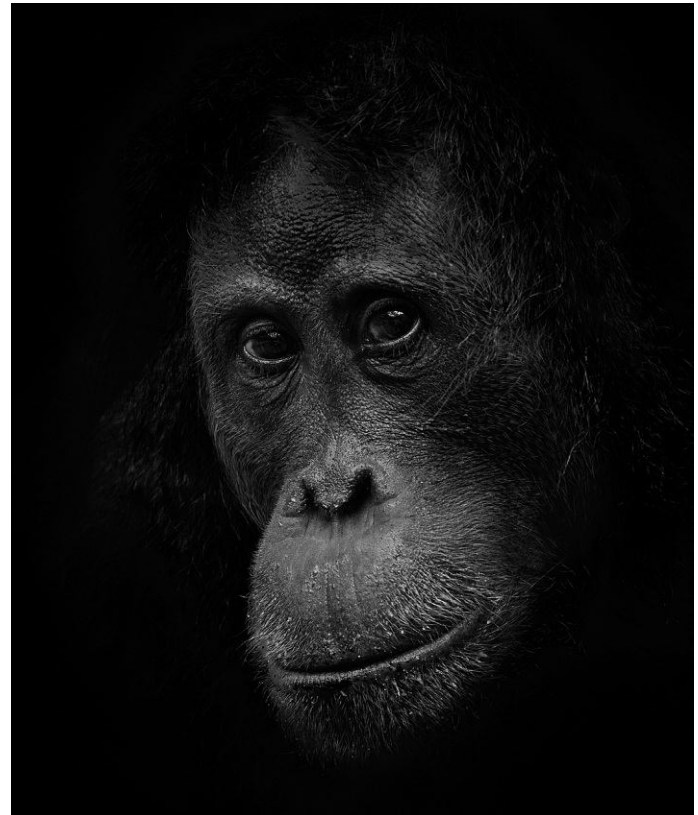
Jürgen Joern Kamera: Nikon D7500 Objektiv: Nikkor 70-300mm f/4.5-5.6 Kamera-Einstellungen: 220 mm (in 35mm: 330mm) | f/5,3 | 1/1400 | ISO 320



Josef Hinterleitner Kamera: Canon EOS 1D X Mark III Objektiv: EF 500mm f/4L IS USM Kamera-Einstellungen: 700 mm | f/5,6 | 1/2000 | ISO 800



Rene Storch Kamera: Canon EOS 80D Objektiv: EF 70-300mm F4-5.6 IS II USM Kamera-Einstellungen: 300 mm | f/5,6 | 1/1800 | ISO 200



Mirjam Radke Kamera: Olympus OM-D E-M5 III Objektiv: M ZUIKO DIGITAL ED 40-150mm f 2.8 PRO Kameraeinstellungen: 97 mm | f7,1 | 1/30 | --ISO 500



Jürgen Mueller Kamera: Fujifilm X-T3 Objektiv: XF 100-400mm F4.5-5.6 R LM OIS WR Kamera-Einstellungen: 400 mm | f/5,6 | 1/80 | ISO 320



Hans-Georg Kazrath Kamera: Canon EOS 5D Mark III Objektiv: EF 135mm f2L USM Kamera-Einstellungen: 135 mm | f/2,0 | 1/400 | ISO 100



Conny Müller Kamera: Canon EOS 1D X Mark III Objektiv: Sigma 60-600mm F4.5-6.3 DG OS HSM Einstellungen: 600,00 mm | f/6,3 | 1/250 | ISO 200



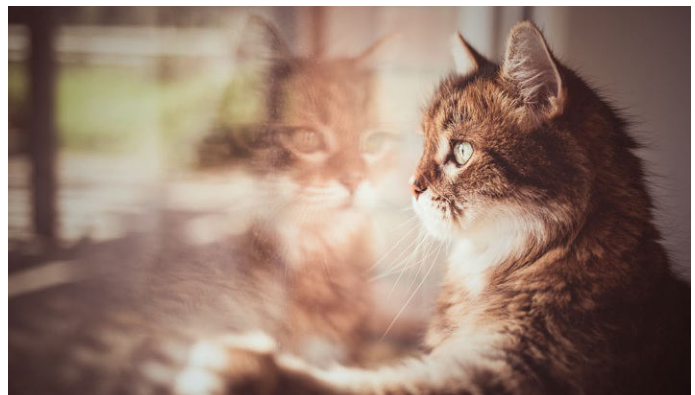
Christa Niessen Kamera: Nikon D500 Objektiv: Nikkor 18-300mm f/3.5-6.3 Kamera-Einstellungen: 58 mm | f/9 | 1/320 | ISO 320



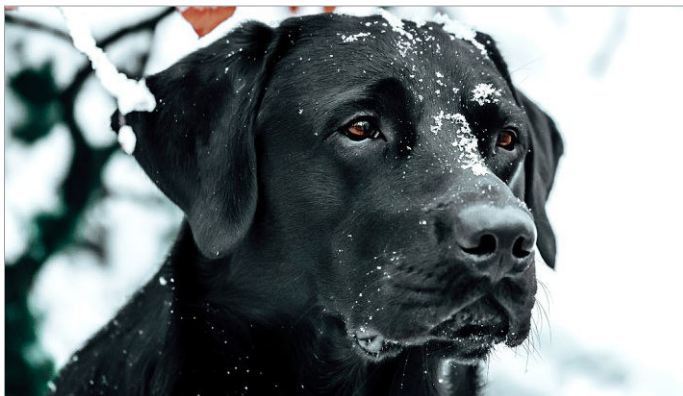
Gerhard Kettenring Kamera: Nikon D45 Objektiv: Nikkor 200-500 mm f/5.6 E ED VR Kamera-Einstellungen: 500,00 mm | f/5,6 | 1/1000 | ISO 7.200



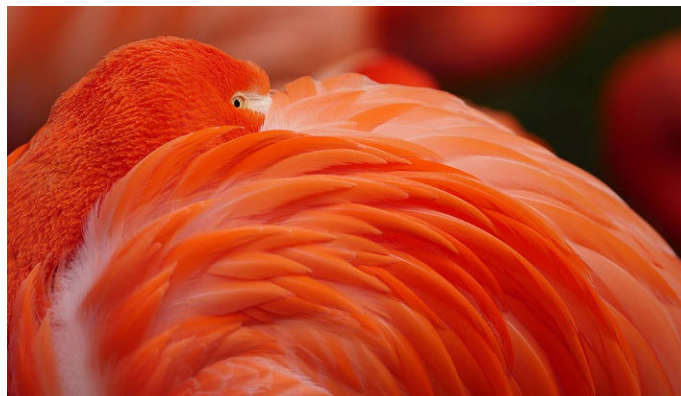
Camille Hoffmann Kamera: Nikon D7500 Objektiv: Nikkor 100.0-400.0 f/5.0-6.3 Kamera-Einstellungen: 350 mm | f/6,3 | 1/1800 | ISO 280



Nina Kuzmina Kamera: Canon EOS 5D Mark V Objektiv: EF 35mm f2 IS USM Kamera-Einstellungen: 35 mm | f/2,0 | 1/500 | ISO 100



Dirk Staendeke Kamera: Canon EOS R6 II Objektiv: RF 70-200mm F2.8 L IS USM
Kamera-Einstellungen: 200 mm | f3,2 | 1/500 | ISO 1600



Thomas Golka Kamera: Panasonic DMC-GX8 Objektiv: Leica DG Elmarit 200/F2.8
Kamera-Einstellungen: 200 mm | f/2,8 | 1/800 | ISO 200



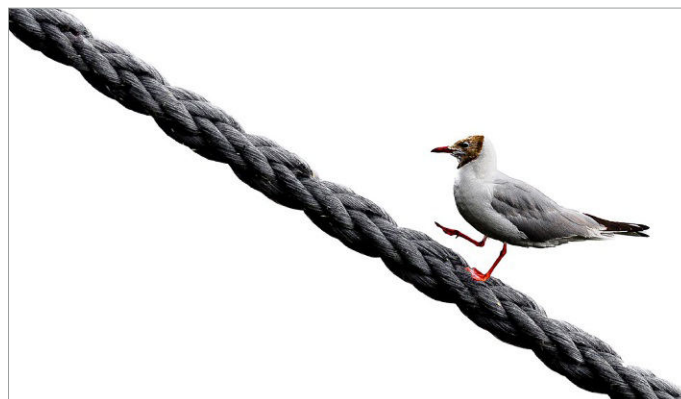
Marco Mayr Kamera: Canon EOS R5 Objektiv: EF 100-400mm f/4.5-5.6L IS II USM
Kamera-Einstellungen: 400 mm | f5,6 | 1/8000 | ISO 100



Arthur Bock Kamera: Sony Alpha 1 Objektiv: FE 90mm F2.8 Macro G OSS
Kamera-Einstellungen: 90 mm | f/2,8 | 1/640 | ISO 1600



Veit Matuschek Kamera: Canon EOS R5 Objektiv: RF 400mm F2.8 L IS USM
Kamera-Einstellungen: 560 mm | f4,0 | 1/640 | ISO 800



Josef Gaspers Kamera: Nikon D500 Objektiv: AF-S Nikkor 70-200mm f/4.0G ED VR
Kamera-Einstellungen: 200 mm | f/8 | 1/800 | ISO 200

TITELTHEMA IN HEFT 3/2024: REISE- & OUTDOORFOTOGRAFIE

Senden Sie uns Ihr Foto zum Titelthema. Einsendeschluss: 1. April 2024. Alle Infos unter: www.fototest.de/fotowettbewerb. Ausgabe 3/2024 mit den Gewinner-Fotos erscheint am 29.4.2024. Diese Preise können Sie gewinnen:

1. PREIS: INSTA360 GO3

Seit 2015 versorgt Insta360 Vlogger und Freizeit-Filmer mit Action-Cams und 360-Grad-Kameras. Die GO3 (kleine, vordere Einheit auf dem Bild) ist so kompakt, dass sie sich überall ranhängen oder per rückseitigem Magnet anheften lässt. Der Hersteller bietet dazu jede Menge Zubehör für unterschiedliche Einsätze. Inkludiert ist der Acion Pod (hintere Einheit), der die Laufzeit auf 170 Minuten erweitert und einen schwenkbaren Monitor bietet.



2. PREIS: DESKTOP-BE-LEUCHTUNG-SET PL24 VARIO 2KIT

Die zwei kompakten LED-Desktop-Leuchten eignen sich mit je 760 Gramm und dem einfachen Aufbau gut für den flexiblen oder mobilen Einsatz. Ideal sind sie für Porträt, Interview, Social-Media-Aktivitäten, Vlogging, Videokonferenzen, Webinare, Baby- und Kinderfotografie sowie Stilllife-, Tabletop- und Makroaufnahmen. Das Licht strahlt dank speziellen Diffusorscheiben besonders gleichmäßig und bis zu 800 Lux hell, ist dimmbar, bei variabler Farbtemperatur von 3.200 bis 5.600 Kelvin. Die Stative mit Rundsokkel sind inkludiert.

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

Wie herausragende Porträtaufnahmen entstehen, zeigt der People-Fotograf 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
(sandrofabris-
photography.com)

DAS GEHÖRT DAZU

— Vom Fernglas bis zum Blick
in die Zukunft: spannende Zubehör-
Neuheiten im Überblick.



LEISTUNGS- UPGRADE

Huawei stellt die neueste Modellgeneration des MateBook D 16 vor. Ausgestattet mit einem Intel Core i9 der 13. Generation bietet es mehr Leistung als der Vorgänger. Dazu trägt auch eine verbesserte Kühllösung bei, die Huawei Dual-Shark-Fin-Fan-Technologie nennt. Außerdem ist das Notebook im Vergleich zur alten Version noch einmal leichter und dünner geworden, gleichzeitig wächst der Akku laut Hersteller von 60 Wh auf 70 Wh. Huawei verbaut im MateBook D 16 weiterhin ein 16:10-IPS-Display mit 1.920 x 1.080 Pixeln und einer Diagonalen von 16 Zoll. Das Huawei MateBook D 16 ist ab sofort verfügbar, neben dem Topmodell gibt es auch eine Variante mit einem Intel Core i5 der 13. Generation zu einem Preis von 999 Euro (UVP).

Preis: 1.399 Euro
Infos: www.huawei.com/de

SMARTES FERNGLAS

Der österreichische Premium-Hersteller Swarovski Optik stellte unlängst ein smartes Fernglas vor – das AX Visio. Im Verlauf des Februars kommt es in den Handel, zum Preis von 4.600 Euro. Kurz vor Redaktionsschluss kam es bei FOTOTEST an, für einen Ersteindruck gerade recht. Das Gerät ist wuchtig, fast unhandlich, besticht aber durch eine herausragende Optik. Der Clou am Fernglas mit 10-facher Vergrößerung sind die smarten Funktionen: Das AX Visio erkennt auf Knopfdruck fast 10.000 Vogelarten, kann Fotos schießen und Videos aufnehmen.

Preis: 4.600 Euro
Infos: www.swarovskioptik.com





POWER FÜR UNTERWEGS

Die Solix C1000 ist eine brandneue Powerstation von Anker. Im IMTEST-Labor zeigte sie sich als vergleichsweise handlich, aber dennoch leistungsstark. Im Härtestest, bei dem mehrere Geräte gleichzeitig und dauerhaft betrieben werden müssen, hielt sie im Vergleich zu anderen Geräten ihrer Klasse schon lange durch. Wem das noch nicht genügt, der kann den Energiespeicher aber auch noch mit dem passenden Zusatz-Akku (siehe oben) erweitern. Dann kann die Kombination aus Powerstation Solix C1000 und Erweiterung Solix B1000 sogar die doppelte Energiemenge vorhalten, etwa für Ausflüge oder Foto-Touren.
Preis: ab 1.199 Euro, **Infos:** www.anker.com/eu-de



Fotos: Hersteller



DIE APPLE-ZUKUNFT IST JETZT

Mit der Apple Vision Pro hat der kalifornische Tech-Riese am 2. Februar sein neues „One More Thing“ für den US-Markt veröffentlicht. Die Mixed-Reality-Brille blendet virtuelle Inhalte in die echte Welt ein, besitzt dazu zwei Mikro-LED-Bildschirme mit 4K-Auflösung, zwölf Kameras und fünf Sensoren. Als Eingabegeräte dienen Gesten und die eigene Stimme. Spannend: Adobe hat angekündigt, dass auch die generative Bild-KI Firefly und das Bildbearbeitungsprogramm Lightroom auf dem Betriebssystem der Vision Pro laufen werden.

Preis: vmtl. ab 3.499 Euro, **Infos:** www.apple.com

Zum Test der AX Visio gelangen Sie, indem Sie diesen QR-Code per Smartphone scannen:



TRANSPARENTER LINSE

Im Januar 2024 zeigten Technik-Hersteller aus aller Welt auf der Consumer Electronics Show (CES 2024) ihre Innovationen – darunter auch Zeiss. Der deutsche Optik-Spezialist präsentierte eine Glasscheibe samt transparenter Kamera, „Holocam“ genannt. Was eher an eine Erfindung aus Science-Fiction-Filmen erinnert, soll schon bald in vielfältiger Weise eingesetzt werden – etwa als transparenter Monitor in der Windschutzscheibe des Autos oder als biometrischer Scanner an einer Glastür.

Noch ist das Konzept aber experimentell.

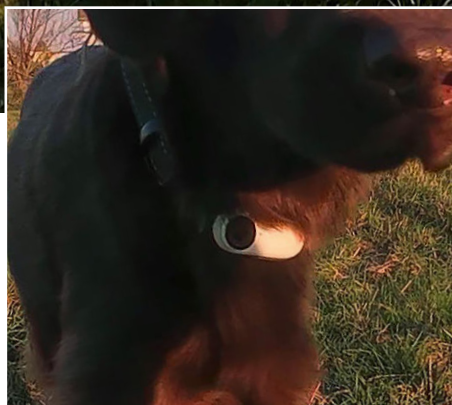
Infos: www.zeiss.com



FILMER AUF VIER PFOTEN

———— FOTOTEST hat getestet,
mit welchem Action-Cam-Zubehör die
besten Tiervideos gelingen.

Text: Nils Matthiesen



Die kleine Insta360 Go 3 (siehe auch Bild oben) lässt sich per Clip am Hundehalsband befestigen.

GO 3: TIERISCH GUT

Preis: ab 400 Euro, **Infos:** www.insta360.com

Nur wenige Zentimeter lang und 35 Gramm leicht, lässt sich die **Insta360 Go 3** einfach an Halsbändern, Spielzeugen und sonst wo befestigen und ermöglicht so einen einzigartigen Blick auf die Fellnasen. Die praktische Clip-Halterung (Easy-Clip) fürs Halsband ist auch im Standard-Paket dabei. Der Clip hält gut. Im Test fiel die Go 3 zumindest auch beim Herumtollen

Sie haben einen Hund (oder eine Katze) und sicher schon unzählige Fotos von Ihrem pelzigen Freund gemacht. Aber wie sieht es mit Filmen aus? Gar nicht so einfach. Schon die Perspektive ist problematisch. Von oben aus der Sicht des Menschen gefilmt, sieht das Ergebnis einfach nicht gut aus. Die Lösung sind Action-Cams. Denn die ultimative Perspektive ist die des Tieres. Hunde, die Frisbees fangen, ins Wasser springen oder einfach nur aus der Ego-Sicht (Point of View = POV) herumtoben – klasse! Action Cams lassen sich nicht nur direkt am Tier befestigen und ermöglichen so spektakuläre Aufnahmen, es gibt auch jede Menge Zubehör. FOTOTEST hat einige interessante Produkte unter die Lupe genommen.

Klein, leicht, robust: Go 3

Ein Tipp vorweg: Die beste Action-Cam für Tieraufnahmen ist eindeutig die Insta360 Go 3 (siehe unten). Diese lässt sich beispielsweise direkt auch ohne teures Zubehör an Halsbändern befestigen und ermöglicht so POV-Aufnahmen aus der Perspektive des Hundes. Sie erhalten auf diese Weise natürliche Aufnahmen, wie die Tiere interagieren, erkunden oder herumtollen. Allerdings lässt sich kaum vermeiden, dass die Kamera unter das Kinn rutscht. Hinzu kommt, dass das Filmmaterial naturgemäß ungewohnt unruhig erscheint und die Software-Bildstabilisierung an ihre Grenzen stößt. Das ist aber auch bei anderen Action-Cams der Fall, selbst bei den besten Modellen wie der GoPro Hero Black 12, der DJI Osmo Action 4 und der „großen“ Insta360 Ace Pro. Die Videos aus dem Test, können Sie sich unter dem QR-Code unten anschauen:



Diesen
QR-Code per
Smartphone
einscannen:

ZUM
VIDEO 

nicht heraus. Trotzdem lohnt es sich, regelmäßig nachzuschauen, ob noch alles an seinem Platz ist. Ebenfalls ein Vorteil: Als Fernbedienung dient der Action Pod. Dabei handelt es sich um ein Kameragehäuse, in das die Go 3 magnetisch eingeklinkt werden kann. Außerhalb des Pods bleibt die Go 3 drahtlos verbunden und liefert ein Live-Bild. So kann man etwa die Go 3 am Halsband befestigen und mit dem Action Pod die richtigen Einstellungen überprüfen. Nicht zuletzt macht es die gelungene Insta360-App einfach, aus dem Videomaterial ansehnliche Clips zu basteln.

FETCH STICK: CAM IM STÖCKCHEN

Preis: ca. 17 Euro, **Infos:** www.insta360.com

Um neben POV weitere Perspektiven zu erhalten, bietet sich für die Insta360 Go3 Zubehör wie der **Fetch Stick** an. Dabei handelt es sich um einen länglichen Stab, an dessen Ende die Go 3 befestigt werden kann. Laut Insta360 besteht das Produkt aus BPA-freiem, ungiftigem Gummi, wie es auch für Haustierspielzeug verwendet wird, und soll daher völlig unbedenklich sein. Der Fetch-Stick hat sich bei Hunden, die gerne apportieren, hervorragend bewährt. Einige Dinge sollte Sie jedoch beachten:

1. Schützen Sie die Go 3 durch eine Schutzfolie. Denn beim Werfen des Sticks kann es schon mal rauer zugehen.



Der Apportierstick (auch Fetch Stick genannt) macht vor allen den Hunden Spaß.

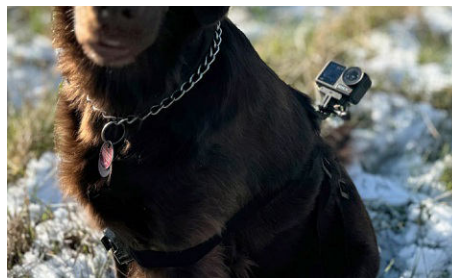
2. Die Demontage der Go 3 erwies sich beim Ausprobieren als fummelig. Hier ist im wahrsten Sinne des Wortes Fingerspitzengefühl gefragt.
3. Der Fetch Stick schwimmt leider nicht. Aus diesem Grund sollten Sie ihn nicht in tiefes Wasser werfen.



GESCHIRRHALTERUNG: WACKLIGE SACHE

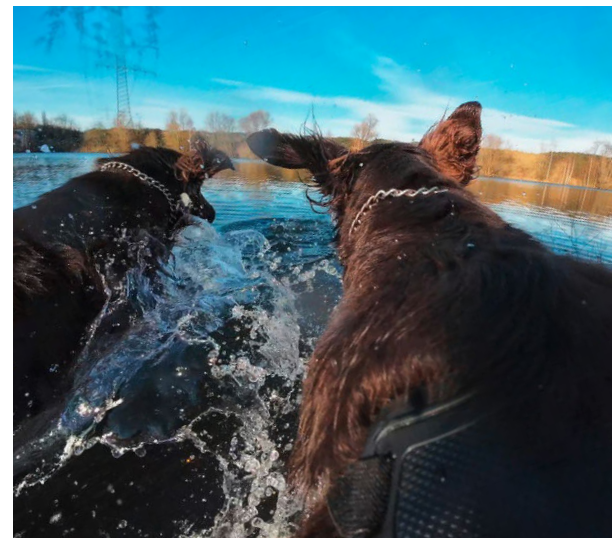
Preis: ca. 20 Euro, **Infos:** www.amazon.de

Wer zum Beispiel bei Amazon nach speziellen Hundegeschirrhaltern sucht, wird schnell fündig. Das Prinzip bei fast allen Produkten basiert auf mehreren Gurten, die die Kamera wahlweise auf dem Rücken oder vor der Brust halten sollen. Fototest hat für knapp 20 Euro ein Teil von **SHANSHUIART** ausprobiert. Geeignet soll das Ganze für Hunde jeder Größe sein. Die Befestigung der Kamera erfolgt über eine sogenannte Schnellwechselbasis, die nicht im Lieferumfang enthalten ist. Die Testergebnisse waren gemischt. Ja, mit der Halterung lassen sich brauchbare Aufnahmen machen – Spaß macht das aber nicht. Das liegt zum einen daran, dass die Konstruktion nicht lange hält und man alle paar Sekunden bis



Das Hundegeschirr von Amazon hielt die Action Cam auf Dauer mehr schlecht als recht in Position.

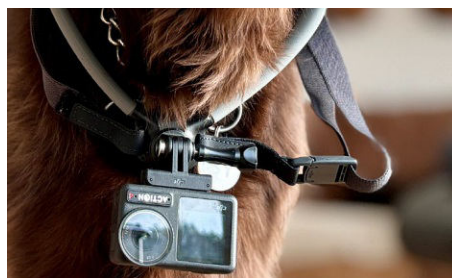
Minuten die Gurte nachjustieren muss. Das nervt sowohl den Filmer als auch den Hund. Die Position auf der Brust hat im Test zudem nicht funktioniert. Denn die Kamera baumelt in diesem Fall zwischen den Beinen, was die Bewegung des Tieres deutlich einschränkt und sogar zu Verletzungen führen kann.



NECK MOUNT: FÜR MENSCH UND TIER

Preis: ca. 35 Euro, **Infos:** www.pygitech.com

Es ist offenbar keine gute Idee, ein spezielles Haltegeschirr für Hunde zu kaufen. Vor allem, weil es eine empfehlenswerte Alternative für Hund UND Mensch gibt: wie das **Pygitech Neck Mount** für rund 35 Euro. Dieses Halterung richtet sich in erster Linie an Action-Cam-(und Smartphone-) Benutzer, die beim Filmen beide Hände frei haben müssen, zum Beispiel beim Radfahren, Klettern oder Surfen. Das Ganze erinnert optisch an ein Halsband, ist jedoch nicht in der Länge verstellbar. Es passt aber auch mittelgroßen bis großen Hunden. Beim Test mit Flat-Coated Retrievern funktionierte das System ordentlich und lieferte brauchbare Bilder. Allerdings wackelte das Ganze beim Rennen ziemlich stark, und es besteht die



Das Neck Mount ist für kurze Einsätze am Hund gut zu gebrauchen.

Gefahr, dass die Kamera beim Rennen vor die Brust des Hundes schlägt. Aus diesem Grund ist diese Lösung nur für kurze Einsätze empfehlenswert. Dafür bekommt man aber eine überaus praktische Halterung für sich selbst obendrauf, die z. B. einer klassischen Brusthalterung für andere Action-Cam-Einsätze in nichts nachsteht.



LEISTUNG IN KLEIN

Mini-PCs sind eine interessante Alternative zum klassischen Desktop-PC. FOTOTEST hat fünf Geräte unter die Lupe genommen.

Text: Arnel Mickley



IM TEST: APPLE MAC MINI M2, ASUS EXPERTCENTER PB63, GEEKOM MINI IT13, HP PRO MINI 400 G9, MIFCOM MINI PC DESKMINI B760

Mini-PCs erfreuen sich großer Beliebtheit. Dank des kleinen Formfaktors eignen sie sich gut, wenn nur wenig Platz für einen Computer zur Verfügung steht. So verschwinden die kompakten Geräte beispielsweise als Medienzuspieler im Regal oder Sideboard im Wohnzimmer. Wenn man aber davon ausgeht, dass ein Mini-PC auch mit Mini-Leistung daherkommt, täuscht man sich. Diverse Hersteller bieten Mini-PCs mit leistungsstarken Prozessoren und guter Ausstattung an, die weit mehr können als nur Social Media und Streaming. Einer der bekanntesten Vertreter dürfte der Mac mini von Apple sein. Ursprünglich als Einstiegs-Mac für Windows-Umsteiger gedacht, ist er als Basis-Modell immer noch die günstigste Möglichkeit, einen neuen Apple-Computer zu kaufen. Gegen ihn treten vier Mini-PCs mit Windows an.

Warum ein Mini-PC?

Wenn man häufig Bilder bearbeitet oder Videos schneidet, bietet es sich an, sich dafür einen Arbeitsplatz einzurichten. Gerade ein hochwertiger Monitor, der eine gute Farbraumabdeckung bietet und das Bildmaterial farbtreu darstellen kann, erleichtert diese Arbeiten deutlich. Zu so einem Arbeitsplatz gehört natürlich auch ein schneller Rechner, und hier fängt oft das Dilemma an. Ein vollwertiger Desktop-PC nimmt viel Platz in Anspruch, oft sind die Geräte laut und schlucken viel Strom. Als Alternative bieten sich Mini-PCs an.

Gegenüber einem normalen Computer bietet ein Mini-PC einige Vorteile. Dank der geringen Abmessungen nehmen sie natürlich viel weniger Platz in Anspruch als ein Desktop-PC und lassen sich besser in den Arbeitsplatz integrieren. Die meisten der Mini-PCs im Testfeld sind kaum größer als ein Stapel CD-Hüllen. Einige Hersteller legen Halterungen und Standfüße bei, mit denen sich die Geräte auch senkrecht aufstellen oder sogar an einem Monitor anbringen lassen. Der kleine Formfaktor und das geringe Gewicht machen die Mini-PCs auch (in Grenzen) mobil: Sie lassen sich bequem in Rucksack oder Handgepäck mitnehmen. Zum Notebookersatz werden sie damit aber nicht, eher zu einer Alternative. Immerhin muss man zusätzlich zum eigentlichen Computer noch Maus und Tastatur mitnehmen, und auch ein Monitor oder zumindest ein Fernseher mit HDMI-Eingang sollte am geplanten Arbeitsplatz vorhanden sein. Der kann dann aber auch in einem Hotelzimmer stehen.

Trotz der kompakten Abmessungen muss man nicht auf die Vorteile eines Desktop-PCs verzichten. Hier sei vor allem die Möglichkeit genannt, den Computer nach-

träglich aufzurüsten. Alle vier Windows-Geräte können mit mehr Arbeitsspeicher und mit größeren oder zusätzlichen SSDs ausgestattet werden. Der Zugang zum Inneren der Mini-PCs ist größtenteils einfach. Bei einigen der Mini-PCs kann auch der Prozessor ausgetauscht werden – daran sollten sich aber eher Bastler mit Erfahrung wagen. Diese Möglichkeit erleichtert auch die Reparierbarkeit und macht die Geräte zukunftssicherer. Leider fällt dieser Vorteil beim Mac mini weg. Hier muss man sich beim Kauf entscheiden, mit welcher Ausstattung man die nächste Zeit zu-rechtkommen kann.

Auch das Äußere zählt

Das Schöne an den kleinen Mini-PCs ist, dass man sie auf Wunsch fast unsichtbar platzieren kann. Aber das ist eigentlich gar nicht nötig, denn auch beim Design haben sich die Hersteller durchaus Mühe gegeben. Der altbekannte Mac mini muss sich mit seinem schlanken Alu-Gehäuse sicher nicht verstecken. Dem aufgeräumten Design fällt aber leider zu einem Teil die Funktionalität zum Opfer: Apple hat alle Anschlüsse auf die Rückseite des Mac mini verlegt. Die anderen Hersteller im Testfeld stellen im Gegensatz dazu USB- und Klinkebuchsen an der Vorderseite ihrer Geräte bereit. Das erleichtert die Nutzung im Alltag doch um einiges.

Aber auch die anderen Geräte im Test machen eine gute Figur. So macht beispielsweise der Pro Mini 400 G9 von HP mit seinem flachen Metallgehäuse einen ähnlich soliden Eindruck wie der Mac mini, und er ist sogar ein wenig kleiner. Ähnlich gut verarbeitet, aber mit Plastikfront kommt der Asus ExpertCenter PB63 daher. Der Geekom Mini IT13 ist das kleinste Gerät im Test. Am Gehäuse des Winzlings ist aber auch der meiste Kunststoff verbaut. Billig wirkt das aber nicht, und das Metallic-Blau ist ein willkommener Farbfleck im Einheits-schwarz der übrigen Windows-Ge-



Selbst der Schalter zum Ein- und Ausschalten findet sich beim Mac mini hinten.



Reichlich Auswahl an unterschiedlichen Anschlüssen bietet der HP Pro Mini 400 G9.

räte. Einen anderen Weg schlägt MIFCOM beim Mini PC DeskMini B760 ein. Der ist nicht so kompakt wie die anderen Geräte im Test und ähnelt eher einem stark eingelaufenen Desktop-Rechner. Er lässt sich genau wie die Geräte von HP und Asus sowohl liegend als auch hochkant aufgestellt betreiben. Da der HP Pro Mini 400 G9 und der Asus ExpertCenter PB63 jedoch schmaler sind als der MIFCOM Mini-PC, gehört jeweils ein Standfuß zum Lieferumfang. Selbst an einen Adapter, um den Mini-PC hinter dem Bildschirm zu montieren, haben einige Hersteller gedacht.

Schade ist, dass nur einer der Hersteller seinem Gerät eine Maus oder Tastatur beilegt. Das Set, mit dem HP den Pro Mini 400 G9 ausliefert, ist zwar kabelgebunden und auch sonst eher funktional, aber es ist immerhin vorhanden.

Innere Werte

Das kleinste Gerät im Test ist wie schon erwähnt der Geekom Mini IT13. Dabei kann er dennoch als einziges Gerät mit einem Intel Core i9-13900H aufwarten. Auf den ersten Blick überraschend ist, dass der kleine Geekom-PC dennoch nicht der schnellste Rechner im Test ist. Diese Krone gebührt dem Asus ExpertCenter PB63 mit seinem

Intel Core i7-13700. Aber warum ist der vermeintlich schwächere Core i7 in den Messungen schneller? Ganz einfach: Der Core i9 aus dem Geekom Mini IT13 ist ein Prozessor, der auf den Einsatz in Notebooks ausgelegt wurde. Dabei steht nicht nur die Leistung im Vordergrund, sondern es müssen auch Dinge wie Stromverbrauch und Wärmeentwicklung bedacht werden. Der Core i7 aus dem Asus ist im Gegensatz dazu ein vollwertiger Desktop-Prozessor. Dementsprechend ist er stärker auf Leistung getrimmt als ein Notebook-Prozessor – und am Ende ein klein wenig schneller. Im HP Pro Mini 400 G9 Desktop PC arbeitet genau wie im MIFCOM Mini PC DeskMini B760 ein Intel Core i5. Beide Prozessoren sind Desktop-Chips. Der Intel Core i5-13400 aus dem MIFCOM ist aktueller als der Intel Core i5-12500T, den HP verbaut. Apple setzt beim Mac mini mit dem M2 wie seit einigen Jahren gewohnt auf einen Chip aus eigenem Haus.

Der Ausstattungsriese im Testfeld ist der kleine Geekom-Mini-PC. Er ist mit einer NVMe-SSD mit zwei Terrabyte Speicherplatz und 32 Gigabyte Arbeitsspeicher bestückt. Bis auf den Mac mini, der sich auf acht Gigabyte beschränkt, bieten die übrigen Mini-PCs 16 Gigabyte Arbeitsspei-



Alles Nötige bis hin zu einem zweiten HDMI-Anschluss bringt Geekom beim Mini IT13 unter.



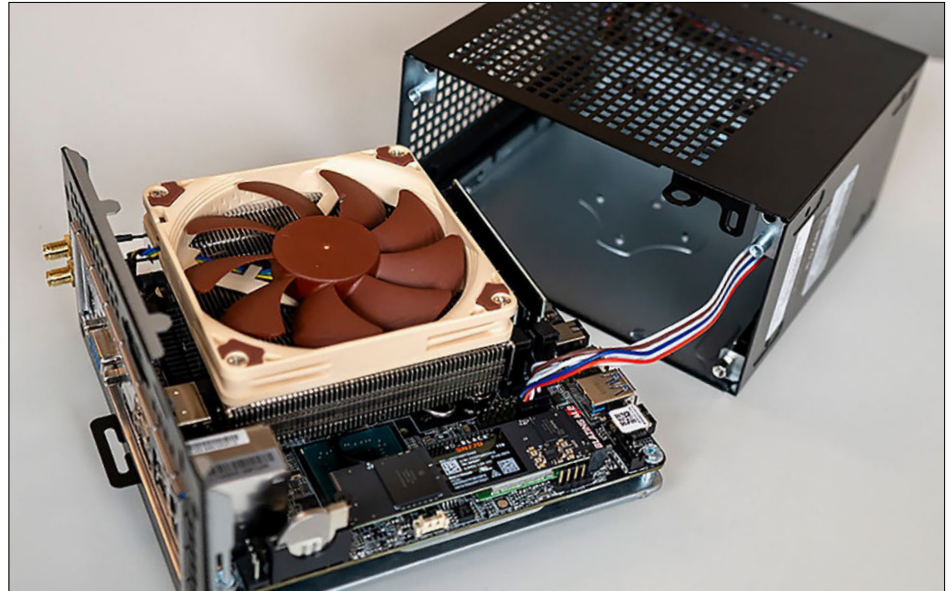
Das Anschlussfeld des MIFCOM DeskMini B760 ist umfangreich, selbst VGA ist mit an Bord.



Viele Anschlüsse, auch für eine WLAN-Antenne, finden sich hinten am ASUS ExpertCenter PB63.



Hochkant: Aus dieser Perspektive wirkt der MIFCOM wie ein stark verkleinerter Desktop-PC.



Wartungsfreundlich: Der Zugang zum Innenleben des MIFCOM DeskMini B760 ist einfach. Viele der verbauten Komponenten können getauscht werden. Der CPU-Kühler stammt vom bekannten Hersteller Noctua.



Zerklüftet: Lüftungsschlitze und Anschlüsse beherrschen die Front des Asus ExpertCenter PB63.



Schlicht: Kein Anschluss oder Schalter stört das Design an der Vorderseite des Apple Mac mini.



Sachlich: Auch die Front des HP Pro Mini 400 G9 ist schlicht, allerdings gibt es hier diverse Anschlüsse.



Kompakt: Zweimal USB, Klinke – das Anschlussfeld des Geekom Mini IT13 ist völlig ausreichend.

cher. Unterschiede gibt es auch beim Speicherplatz. Die größte SSD ist wie erwähnt im Geekom Mini IT13 verbaut, die kleinste SSD mit nur 256 Gigabyte hat das HP-Gerät an Bord. Die übrigen Hersteller setzen auf SSDs mit 512 Gigabyte.

Anschlussvielfalt

Alle Mini-PCs im Test bieten aktuelle, schnelle Schnittstellen zum Anschluss von externen Datenträgern und anderen Geräten. Und den Herstellern gelingt es trotz des begrenzten Platzangebots, eine Menge Konnektivität in den kleinen Gehäusen unterzubringen. So liegen die Anschlüsse des Mac mini zwar ein wenig ungünstig auf der Rückseite, dennoch bietet er eine Vielfalt unterschiedlicher Verbindungen. Thunderbolt 4, USB 3.0 Typ A, Netzwerk, HDMI: Die Auswahl ist gerade für ein Apple-Gerät überraschend komplett. Aber auch an den anderen Mini-PCs herrscht kein Mangel an Schnittstellen. Jeder bietet zumindest eine schnelle USB-Typ-C-Buchse und mehrere USB-A-Anschlüsse. Die modernste Variante bietet der Geekom Mini IT13: Zweimal USB 4 Typ C, zusätzlich zu dreimal USB 3.1 Typ A und einem USB-2.0-Anschluss. Und der kleine Mini-PC aus China ist noch nicht einmal das Gerät mit den meisten USB-Anschlüssen: MIFCOM verteilt beim DeskMini B760 insgesamt sieben USB-Buchsen auf Vorder- und Rückseite des Gehäuses.

An alle Mini-PCs lassen sich mehrere Bildschirme anschließen. Beim Asus ExpertCenter PB63 und beim HP Pro Mini 400 G9 Desktop PC sind beispielsweise gleich zwei DisplayPort-Anschlüsse zu-

sätzlich zur obligatorischen HDMI-Buchse verbaut. Alle Mini-PCs im Testfeld besitzen eine Buchse zum Anschluss eines Netzkabels, auch ein Kopfhörer oder Headset lässt sich bei allen anschließen. Einen Kartenleser für SD-Karten verbaut hingegen nur Geekom, bei allen anderen Mini-PCs muss man auf einen externen Kartenleser zurückgreifen.

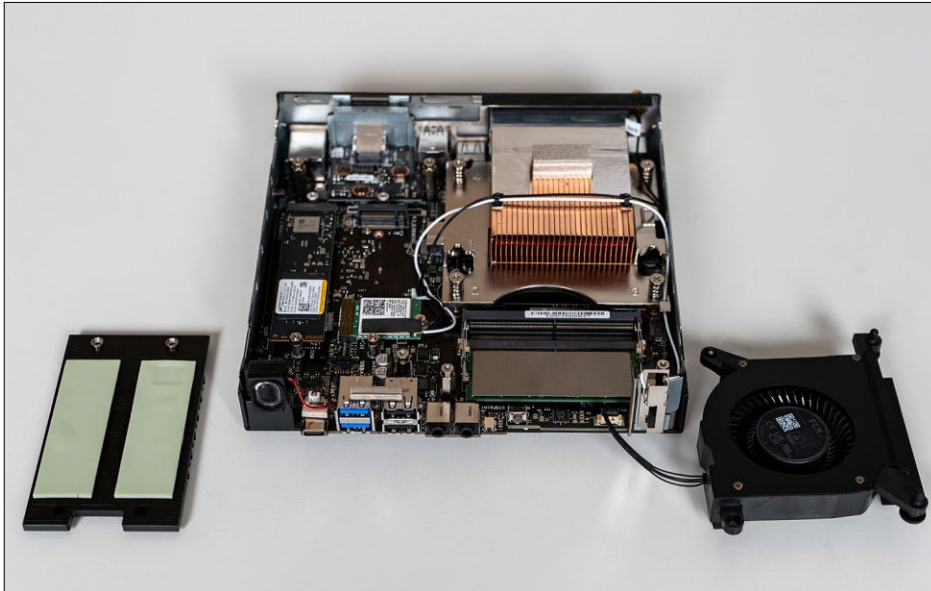
Bei den kabellosen Verbindungen herrscht wieder Gleichstand: Für die Verbindung zum Internet steht Wi-Fi 6E zur Verfügung, Geräte können per Bluetooth 5.2 oder 5.3 gekoppelt werden.

Leistung auf dem Papier

Für Office-Anwendungen und andere alltägliche Aufgaben ist bei allen Geräten mehr als genug Rechenleistung vorhanden. Das zeigen auch die Ergebnisse der Leistungsbenchmarks. Im Geekbench erreichen alle Kandidaten ordentliche Er-



Huckepack: Asus legt dem ExpertCenter PB63 eine Halterung zur Montage hinter einem Monitor bei.



Gemeinsamkeiten: Genau wie bei den anderen Windows-Mini-PCs lassen sich beim Asus ExpertCenter PB63 Komponenten austauschen oder ersetzen. Das kann die Lebensdauer der Geräte verlängern.

gebnisse, an die Spitze setzt sich hier der Asus ExpertCenter PB63 mit 1.920 Punkten im Einzelkern- und 13.010 Punkten im Mehrkern-Test. Schlusslicht des Testfelds in diesem Punkt ist der HP Pro Mini 400 G9 mit 1.645 beziehungsweise 6.596 Punkten. Im Cinebench R23, einem Test, der die Recheneinheiten der Mini-PCs mit 3D-Berechnungen fordert, liegt ebenfalls der Asus-Mini-PC an der Spitze. Er erreicht 1.975 Punkte beim Einzelkern- und 17.038 Punkte bei Mehrkernberechnungen.

Interessant ist der Vergleich zwischen dem MIFCOM DeskMini B760 und dem HP Pro Mini 400 G9, die beide mit einem Intel Core i5 ausgestattet sind. Wenn man die Benchmarkergebnisse vergleicht, schneidet der DeskMini B760 gerade in den Mehrkern-Tests ein ganzes Stück besser ab als der Mini-PC von HP. Bei Einzelkernberechnungen liegen die Prozessoren näher beieinander. Das liegt daran, dass



Bürobedarf: Zum Lieferumfang des HP Pro Mini 400 G9 gehört ein einfaches Maus-Tastatur-Set.

der Core i5-12500T des HP Pro Mini 400 G9 eine Generation älter ist als der Core i5-13400 aus dem MIFCOM-Gerät. Er verfügt somit über wesentlich weniger Kerne als das neuere Modell. Zusätzlich ist auch er auch in der Leistungsaufnahme stärker beschränkt, was den Abstand weiter vergrößert.

Der M2 im Apple Mac mini platziert sich bei den Leistungsmessungen im unteren Mittelfeld. Apple verbaut im Einsteiger-Mac aber auch die kleinste Ausbaustufe der hauseigenen M2-Chips. Ein Mac mini mit einem M2 Pro bietet wesentlich mehr Leistung, allerdings auch zu einem höheren Preis. Mit dem aktuellen M3 ist Apples kleinster PC derzeit nicht verfügbar.

Insgesamt liegt das Testfeld dennoch eng beieinander. Das macht sich beispielsweise beim Umwandeln des Testvideos von 4k in FullHD bemerkbar. Dieser Test ist praxisnaher als die synthetischen Benchmarks. Außerdem beeinflussen Dinge wie die Geschwindigkeit der SSD das Ergebnis. Schnellster in dieser Disziplin ist wieder einmal der Asus ExpertCenter PB63. Er benötigt 71 Sekunden. Auch der Mini-PC von MIFCOM ist mit 80 Sekunden sehr schnell. Geekom und Apple sind mit 94 beziehungsweise 95 Sekunden gleichauf, der HP benötigt mit 123 Sekunden am längsten.

... und im Alltag

Was bedeuten diese Werte in der Praxis? Alle Geräte im Test bieten für alltägliche Aufgaben genügend Leistung. Büroarbeiten, Surfen im Internet, all das stellt kein Problem für die Mini-PCs dar. Flüssiges

WICHTIGES ZUBEHÖR

Neben einem PC gehören auch ein guter Monitor und vernünftige Eingabegeräte zu einem Bildschirmarbeitsplatz.



MONITOR

BENQ PD3220U

Ein hochwertiger Monitor ist für das Arbeiten mit Bild- und Videomaterial wichtig. Der BenQ PD3220U bietet ein IPS-Panel mit 4k-Auflösung und HDR. Der Hersteller verspricht außerdem hohe Farbtreue und gute Farbraumabdeckung.

Preis: 999 Euro. **Infos:** benq.eu



MAUS-TASTATUR-SET

Cherry Stream Desktop

Für das Arbeiten am Computer sind Maus und Tastatur unerlässlich. Cherry hat mit dem Stream Desktop ein kabelloses Maus- und Tastaturset im Angebot. Beide Eingabegeräte sollen sich durch gute Verarbeitung und eine sehr lange Batterielaufzeit auszeichnen.

Preis: ab 64,99 Euro. **Infos:** cherry.de



KARTENLESER

SanDisk Extreme PRO SD-Kartenleser

Um Fotos und Videos einfach von der Kamera auf den Rechner zu übertragen ist ein schneller Kartenleser nützlich. Der SanDisk Extreme Pro SD UHS-II Card Reader wird per USB-C angeschlossen und ist mit allen SD-Karten bis hin zum aktuellen UHS-II-Standard kompatibel.

Preis: ab 19,99 Euro. **Infos:** sandisk.de

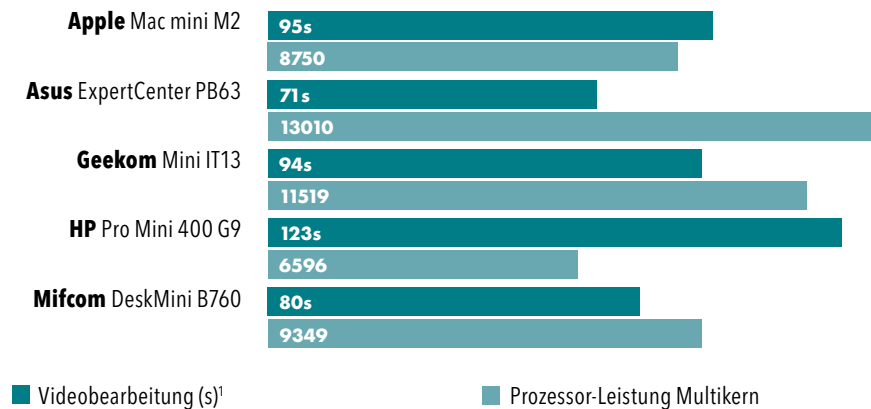
Arbeiten war im Test jederzeit möglich. Unnötig lange Wartezeiten beim Start des Computers oder beim Laden von Programmen kamen nicht vor. Die Geräte bieten auch Reserven für anspruchsvollere Aufgaben. Die großzügige Bestückung mit Arbeitsspeicher und Speicherplatz des Geekom Mini IT13 ist von Vorteil, wenn beispielsweise viele Bilder bearbeitet und abgespeichert werden sollen. Gerade wenn mit großen Datenmengen, zum Beispiel mit hochauflösendem Bild- oder Videomaterial, gearbeitet wird, kommen schlechter ausgestattete Geräte schneller an ihre Grenzen. Unter diesem Gesichtspunkt erscheinen die 256-Gigabyte-SSD des HP Pro Mini 400 G9 oder auch die acht Gigabyte Arbeitsspeicher des Mac mini nicht mehr zeitgemäß – zumindest was rechen- und datenintensive Tätigkeiten angeht.

Schnell und doch sparsam?

Beim Verbrauch kann der Mac mini dafür glänzen. Können die Intel-basierten Mini-PCs bei normaler Arbeitsbelastung noch mithalten, zeigt der effiziente M2-Chip bei starker Belastung, wie sparsam er sein kann. Der Apple Mac mini verbraucht bei hoher Last gerade einmal 76 Watt. Einzig der HP Pro Mini 400 G9 ist mit 78 Watt Verbrauch in der Spitze ähnlich sparsam.

PROZESSORLEISTUNG

Die nachfolgende Grafik zeigt, wie gut die Testgeräte Mehrkernberechnungen durchführen und wie schnell sie ein Video von 4k in Full HD umwandeln können.



¹ schneller ist besser

Die übrigen Windows-Mini-PCs genehmigen sich unter Last über 100 Watt. Am leistungshungrigsten ist erwartungsgemäß der Asus ExpertCenter PB63 mit einem Spitzenverbrauch von 131 Watt. Unterschiede gibt es bei der Stromversorgung: Nur beim Apple Mac mini ist das Netzteil im Mini-PC untergebracht, allen anderen

Testkandidaten besitzen externe Netzteile. Erfreulich ist, dass alle Mini-PCs im Test sehr leise sind. Zwar ist keines der Geräte passiv gekühlt und so komplett lautlos, die verbauten Lüfter sind aber durch die Bank unauffällig und nicht störend.

Unterschiede im Detail

Insgesamt liegen die Kandidaten in vielen Testpunkten nah beieinander. Grobe Schnitzer leistet sich keines der Geräte im Test. Vielmehr kommt es auf Kleinigkeiten an. Für den einen wiegt ein Plus an Leistung einen etwas höheren Stromverbrauch auf, ein anderer legt Wert auf maximale Effizienz. Hier sollte sich der Käufer von seinen persönlichen Ansprüchen und Bedürfnissen leiten lassen. Dazu gehört nicht zuletzt auch, ob man lieber mit Windows oder mit MacOS arbeitet. Und das kann auch die Nachteile überwiegen, die der Mac mini hat. Denn das sich der Einsteiger-Mac nicht weiter oben im Testfeld platzieren kann, liegt nicht an der Leistung. Vielmehr kosten ihn vor allem die Tatsache, dass Apple alle Komponenten fest verbaut, und die im Vergleich etwas schlechtere Ausstattung wertvolle Punkte.

FAZIT

Am Ende trägt der Geekom Mini IT13 den Gesamtsieg davon, wenn auch nur knapp. Dabei helfen ihm seine gute Ausstattung und der flotte Prozessor genauso wie die reichlich vorhandenen Anschlussmöglichkeiten für Datenträger und andere Geräte. Der zweitplatzierte Asus ExpertCenter PB63 ist das schnellste Gerät im Test, benötigt aber auch am meisten Strom. Besonders erwähnenswert ist auch der Preis-Leistungs-Sieger MIFCOM DeskMini B760. Er bietet solide Leistung, und MIFCOM setzt bei der Bestückung des Mini-PCs auf hochwertige Komponenten.



Alle Testgeräte auf einen Blick: Alle Mini-PCs sind klein, aber es gibt dennoch Abstufungen. So nehmen Mac mini und Asus ExpertCenter PB63 mehr Platz ein als der knapp handflächengroße Geekom.

TEST- ERGEBNISSE



1. 

2. 



3. 

4. 

5. 

HERSTELLER	GEEKOM	ASUS	MIFCOM	HP	APPLE
Modell	Mini IT13	ExpertCenter PB63 (PB63-B7016MH)	Mini PC DeskMini B760 - i5-13400	Pro Mini 400 G9 Desktop PC	Mac mini M2 (A2686)
Internet-Adresse Produkt/Hersteller	www.geekom.de	www.asus.com	www.mifcom.de	www.hp.com	www.apple.com
Preis in Euro (UVP)	899 €	999 €	814 €	959 €	929 €
Maße (H x B x T, in cm) / Gewicht (in kg)	5,2 x 11,8 x 11,2 / 0,56	4,7 x 17,5 x 18,5 / 1,25	15,8 x 8,1 x 15,6 / 1,44	17,7 x 18 x 4,2 / 1,19	19,8 x 19,8 x 3,6 / 1,17
Prozessor / RAM / Grafik	Intel Core i9-13900H / 32 GB / Intel Iris Xe Graphics	Intel Core i7-13700 / 16 GB / Intel UHD Graphics 770	Intel Core i5-13400 / 16 GB / Intel UHD Graphics 730	Intel Core i5-12500T / 16 GB / Intel UHD Graphics 770	Apple M2 / 8 GB / Apple M2
Plattform	Windows 11 Pro	Windows 11 Pro	Windows 11 Home	Windows 11 Home	MacOS Sonoma
Gerätegattung	Mini-PC	Mini-PC	Mini-PC	Mini-PC	Mini-PC
Zubehör	externes Netzteil	externes Netzteil, VESA-Halterung, Standfuß	externes Netzteil	externes Netzteil, Maus, Tastatur, Standfuß	Netzkabel
Ausstattung	20%	sehr gut 1,2	gut 1,8	gut 1,8	gut 1,8
Gehäuse / Verarbeitung	Kunststoff / wertig	Metall und Kunststoff / sehr wertig	Metall und Kunststoff / sehr wertig	Aluminium / sehr wertig	Aluminium / sehr wertig
Speicher: Art / Kapazität (insgesamt)	M2.PCie / 2000 GB	M2.PCie / 512 GB	M2.PCie / 215 GB	M2.PCie / 256 GB	M2.PCie / 256 GB
Kommunikation: LAN / WLAN / Bluetooth	ja / ja (Wi-Fi 6E) / ja (Bluetooth 5.2)	ja / ja (Wi-Fi 6E) / ja (Bluetooth 5.2)	ja / ja (Wi-Fi 6E) / ja (Bluetooth 5.3)	ja / ja (Wi-Fi 6E) / ja (Bluetooth 5.3)	ja / ja (Wi-Fi 6E) / ja (Bluetooth 5.3)
Anschlüsse	sehr viele (u. a. 2x USB 4 Typ C, Netzwerk)	sehr viele (u. a. 2x Displayport, Netzwerk)	sehr viele (u. a. Displayport, Netzwerk)	sehr viele (u. a. HDMI 2.1, Netzwerk)	sehr viele (u. a. 2x Thunderbolt 4)
Leistung	50%	gut 2,1	gut 2,0	gut 2,1	gut 2,3
Prozessor-Leistung (Geekbench Einzelkern / Multikern)	schnell (1.685 / 11.519)	schnell (1.920 / 13.010)	etw. langsam (1.789 / 9.349)	etw. langsam (1.645 / 6.596)	etw. langsam (1.635 / 8.750)
3D-Bearbeitung (Cinebench Einzelkern / Multikern)	etw. langsam (1.719 / 12.022)	schnell (1.975 / 17.038)	schnell (1.719 / 13.095)	etw. langsam (1.624 / 8.071)	etw. langsam (1.951 / 9.045)
Videoschnitt (4k in FHD)	sehr schnell (94 Sekunden)	sehr schnell (71 Sekunden)	sehr schnell (80 Sekunden)	sehr schnell (123 Sekunden)	sehr schnell (95 Sekunden)
Festplatte: Lesen / Schreiben in MByte pro Sek.	schnell (4.857 / 4.464)	etw. langsam (4.334 / 1818)	schnell (5.229 / 4.970)	etw. langsam (4.798 / 2.719)	etw. langsam (2.935 / 4.192)
Bedienung & Verbrauch	20%	befriedigend 2,6	befriedigend 2,6	gut 1,9	befriedigend 2,9
Austauschbare Komponenten	viele (RAM / SSD)	sehr viele (RAM / SSD / CPU)	sehr viele (RAM / SSD / CPU)	sehr viele (RAM / SSD / CPU)	keine
Erweiterungssteckplätze	etw. wenige (M2-On-board-Speicher, Sata SSD/HDD-Festplatte)	etw. wenige (M2-On-board-Speicher, Sata SSD/HDD-Festplatte)	wenige (Sata SSD/ HDD-Festplatte)	wenige (Sata SSD/ HDD-Festplatte)	keine
Leistungsaufnahme in Watt (Arbeiten / Last)	gering (26 Arbeit / 115 Last)	etw. hoch (32 Arbeit / 131 Last)	etw. hoch (41 Arbeit / 112 Last)	gering (28 Arbeit / 76 Last)	gering (28 Arbeit / 76 Last)
Lautstärke in Dezibel (Arbeiten / Last)	sehr leise (40 Arbeit / 40 Last)	sehr leise (39 Arbeit / 40 Last)	sehr leise (38 Arbeit / 41 Last)	sehr leise (38 Arbeit / 39 Last)	sehr leise (38 Arbeit / 39 Last)
Mitgelieferte Eingabegeräte	keine	keine	keine	Tastatur, Maus	keine
Service & Umwelt	10%	gut 2,1	befriedigend 2,6	gut 2,1	befriedigend 2,6
Verpackung	etwas groß	etwas groß	etwas groß	etwas groß	kompakt, nachhaltige Materialien
Garantie	36 Monate	24 Monate	36 Monate	24 Monate	24 Monate
FOTOTEST ERGEBNIS:	gut 2,0	gut 2,2	gut 2,2	gut 2,2	gut 2,3



GRUNDKURS **FOKUSSIEREN**

Was nützt ein hochauflösender Bildsensor, wenn das Bild unscharf ist. Mit diesem Grundkurs lernen Sie, den manuellen und den Autofokus zu beherrschen.

Text: Timur Stürmer

So verschwimmt der Traum vom famosen Foto: Ein tolles Motiv wartet auf seine Ablichtung, die Kamera ist gezückt, Schuss – die Aufnahme ist im Kasten. Auf den ersten Blick am Kamera-Monitor stimmt alles. Daheim stellen Sie dann fest: Das Motiv ist bei genauerem Hinsehen auf dem großen Bildschirm unscharf, das Foto unbrauchbar, der Frust groß. Mindestens genauso grundsätzlich wie die Einstellung von Blende, Belichtungszeit und ISO-Empfindlichkeit (siehe Einsteiger-Leitfaden Ausgabe 1/24) ist das korrekte Fokussieren. Denn was bringt ein gut belichtetes Bild, das unscharf oder an der falschen Stelle scharf gestellt ist. Nun sagt vielleicht mancher Anwender: Wozu den Kopf zerbrechen? Einfach den Autofokus aktivieren und los geht es. In der Praxis gestaltet es sich dann doch nicht so einfach. Denn auch der Autofokus birgt seine Tücken und will beherrscht sein, ist nur dann ein effektives Hilfsmittel, wenn Fokusfelder richtig gesetzt und eingestellt sind. Wie das und mehr gelingt und welche Extras das Fokussieren erleichtern, zeigt dieser Einsteiger-Leitfaden.

Manueller Fokus

Der manuelle Fokus gibt die volle Kontrolle über die Schärfe. Aktivieren lässt sich dieser Fokus-Modus an der Kamera oder am Objektiv per Regler oder im Schnellmenü mit dem Eintrag „MF“. Dreht man dann am Fokusring des Objektivs, stellt man das Motiv händisch scharf. Je nach Güte des Objektivs gelingt die Scharfstellung per Fokusring mehr oder weniger präzise, leichtgängig und minutiös. Da das Scharfstellen genaue Überprüfung durch den Fotografen bedarf, ist die Verwendung des manuellen Fokus nicht ratsam, wenn es schnell gehen muss. Auch bewegte Motive lassen sich mit ihm nicht einfangen. Ein großer Vorteil ist aber, dass man mit ihm das Maximum an Schärfe



Im Schnellmenü lässt sich bei jeder digitalen Kamera die Fokus-Methode auswählen.



Fokusring: An vielen Objektiven findet man einen Fokusring zum manuellen Einstellen des Fokus. Einige Modelle bieten zudem einen Modus, um während des automatischen Fokussierens manuell zu korrigieren.

herausholt, nicht selten auch mehr als mit dem Autofokus. Überdies ist das manuelle Scharfstellen auch bei wenig Licht zuverlässig, da keinerlei lichtabhängige Messung stattfindet (siehe Phasen-Vergleichs-Autofokus).

Ein wirklich nützliches Werkzeug bei der manuellen Scharfstellung ist das Focus-Peaking. Es heißt je nach Hersteller und Version des Betriebssystems anders. Bei der vorliegenden Sony Alpha 7R III etwa nennt sich die Funktion „Kantenanhebung“. Die Funktionsweise ist aber immer gleich: Auf dem Bildschirm und im Sucher sind scharf

gestellte Konturen im Motiv nachgezeichnet, stechen somit aus dem Bild hervor. Die Funktion muss aber erst in den Einstellungen aktiviert werden. Oft lässt sich dann auch feinjustieren, in welcher Farbe und wie stark die Hervorhebung erscheint. Auf diese Weise gelangt man schnellstmöglich mit dem manuellen Fokus zum scharfen Motiv. Besonders nützlich ist das an hellen Tagen, wenn sich auf Sucher und Display nur schwer erkennen lässt, ob das Motiv korrekt scharf gestellt ist.

Schneller mit dem Autofokus

Der Autofokus (AF) ist das genaue Gegenteil zum manuellen Fokus. Er stellt das Motiv automatisch scharf und erspart dem Fotografen das Drehen am Fokusring. Das hat gleich mehrere Vorteile. Der wohl größte: Der Fotograf gelangt auf diese Weise viel schneller zu einer scharfen Einstellung und spart somit Zeit. Zum anderen arbeiten die heutigen AF-Systeme so zuverlässig und präzise, dass sie in den meisten Fällen sogar genauere Ergebnisse erzielen als das manuelle Einstellen.

Um den AF zu nutzen, muss der Nutzer einen der Autofokus-Modus aktivieren, etwa per Schalter an der Kamera oder per Eintrag im Schnellmenü. Übrigens: Weil die Geschwindigkeit der große Vorteil eines zuverlässigen Autofokus ist, prüft FOTOTEST diese Eigenschaft bei jeder ➔



Das Focus Peaking ist eine praktische Hilfe, bei der scharfe Bild-Elemente hervorgehoben werden.

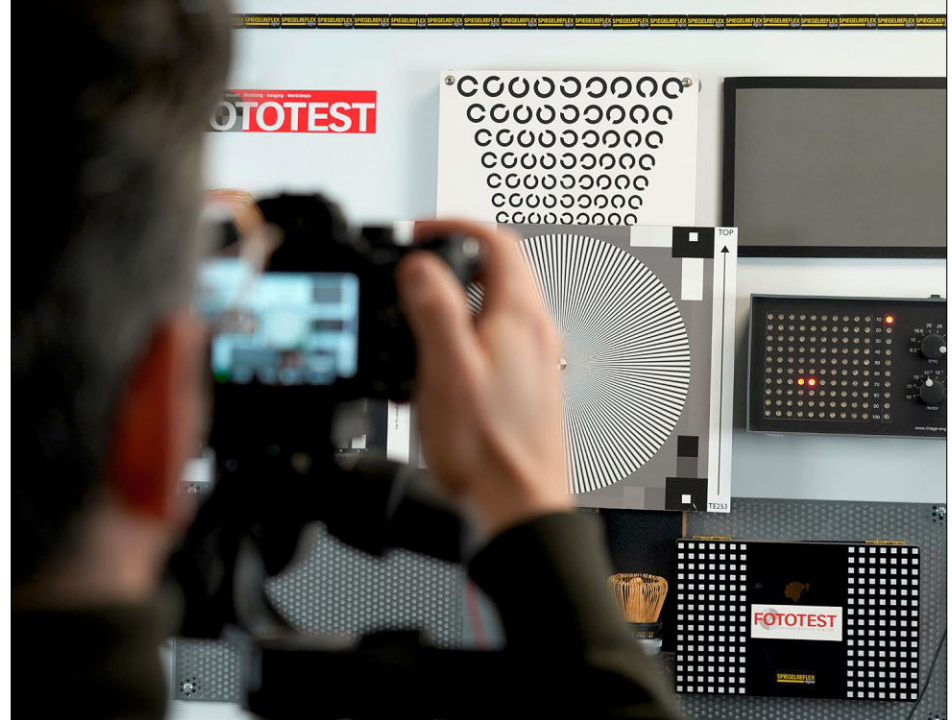
Fotos: Getty Images, FOTOTEST

Kamera. Sehr gute Kameras erreichen 10 Millisekunden oder weniger, etwas langsamer sind Modelle mit 20 oder mehr Millisekunden, was die Mehrheit vorweist. Generell muss man aber sagen, dass eigentlich jede spiegellose Digitalkamera über einen einigermaßen schnellen Autofokus verfügt und längst nicht jeder Fotograf das blitzschnelle Scharfstellen benötigt. Wenn Ihnen dieses Kriterium wichtig ist, achten Sie am besten auf das entsprechende Testergebnis.

Wenn Sie genau wissen wollen, wie der Autofokus arbeitet und welche unterschiedlichen Arten es dabei gibt, können Sie Ihr Hintergrundwissen im Kasten „So funktioniert der Autofokus“ auf der nächsten Seite vertiefen. Im Folgenden soll es ganz praxisnah um die Modi des Autofokus gehen. Neben dem manuellen Fokus findet man mehrere Autofokus-Modi, von denen zwei grundlegend sind: der Einzel-Autofokus und der Kontinuierliche Autofokus.

Einzel-Autofokus

Ein häufig verwendeter und einfach zu bedienender Autofokus-Modus ist der Einzel-Autofokus, oft mit der Abkürzung AF-S gekennzeichnet („Autofokus Single“). Ist dieser Modus aktiviert, erscheinen kleine, meist grüne Kästchen auf dem Bildschirm, die anzeigen, wo gerade scharf gestellt wird: die Fokusfelder. So braucht man den Auslöser der Kamera nur halb herunterzu-



Am Messtand prüft FOTOTEST unter anderem die Leistung des Autofokus samt Auslöseverzögerung einer Kamera (LED-Tafel rechts). Die Geschwindigkeit erfassen die Messgeräte auf eine hundertstel Sekunde genau.

drücken, und der Fokus erfolgt automatisch. Hierbei hängt es davon ab, welches Fokusfeld oder welche Fokusfeld-Einstellung man trifft – doch dazu später mehr. Der Einzel-Autofokus ist also denkbar unkompliziert: Feld auf das Motiv halten, Auslöser halb durchdrücken, scharf. Er hat aber eben dadurch auch den Nachteil, nicht sehr flexibel zu sein. Bewegt sich das Mo-

tiv, muss der Fotograf erneut fokussieren und zugleich die Kamera mitbewegen. Die Aussicht auf ein scharfes Foto verschwindet dabei zusammen mit dem sich bewegenden Motiv. Für solche Aufnahmesituationen eignet sich der folgende Modus besser.

Kontinuierlicher Autofokus

Stellt man den Hebel oder die Schnellmenü-Einstellung auf AF-C, so aktiviert man den kontinuierlichen Autofokus, auch „Nachführ-Autofokus“ oder „Schärfenachführung“ genannt. Hierbei stellt sich der Autofokus bei halb durchgedrücktem Auslöser von selbst immer wieder neu ein. Verändert sich nun der Abstand zum Motiv, etwa weil die Kamera oder das Motiv sich bewegen, so stellt dieser Autofokus erneut scharf. Das ist der wesentliche Vorteil gegenüber dem recht starren Einzel-Autofokus, weshalb sich der AF-C gut für bewegte Motive wie in der Action-, Sport-, und Tierfotografie eignet. Er ist aber nicht zu verwechseln mit der Echtzeit-Verfolgung (Tracking), die moderne Kameras beherrschen. Der Übersicht links entnehmen Sie die Vor- und Nachteile von manuellem Fokus, AF-S und AF-C sowie zusammengefasst eine Empfehlung des geeigneten Einsatzzwecks. Neben diesen drei grundsätzlichen Fokus-Modi gibt es noch weitere, die dank der voranschreitenden Entwicklung echte Vorteile bringen können.

Intelligenter Autofokus

Ein intelligenter Autofokus erkennt Motive und stellt diese entsprechend scharf. Dazu wählt der Nutzer in den Einstellungen zur Autofokus-Erkennung das bevorzugte Motiv. Die Technik, Motive wie Autos

FOKUS-MODI IM ÜBERBLICK

Jeder Fokus-Modus hat Vorteile, aber auch Nachteile und eignet sich entsprechend nur für bestimmte Aufnahmesituationen. Der richtige Einsatz des passenden Modus ist also schon ein richtiger Schritt auf dem Weg zum scharfen Foto. Der Überblick zeigt, wofür sich welcher Modus eignet.

	Manueller Fokus (MF)	Autofokus, einzeln (AF-S)	Autofokus, kontinuierlich (AF-C)
Vorteil	Präzise, volle Kontrolle, auch bei Dunkelheit zuverlässig	Schnell, unkompliziert	Schnell, erfordert gekonnten Umgang
Nachteil	Braucht Zeit	Nicht in jeder Lichtsituation zuverlässig	Nicht in jeder Lichtsituation zuverlässig
Einsatz	Statische Motive	Statische Motive	Bewegte Motive oder bewegte Kamera
			

SO FUNKTIONIERT DER AUTOFOKUS

Grundsätzlich gibt es zwei Varianten des Autofokus und eine Kombination aus beiden, die in fast allen digitalen, spiegellosen Systemen zu finden ist. Die Bilder sollen helfen, die technisch komplexe Verfahrensweise von Autofokus-Systemen leicht verständlich zu machen.

Phasen-Vergleichs-Autofokus

Es ist das ältere System und ging aus dem Schnittbild-Indikator analoger Kameras hervor, siehe Abbildung rechts. In digitalen Spiegelreflexkameras teilt das System das eingehende Licht auf, sodass zwei Teilbilder entstehen. Durch den Vergleich beider Bilder und ihre Positionierung erkennt das AF-System, ob und wie weit der Fokus noch verstellt werden muss. Die Funktionsweise ist im digitalen Zeitalter komplexer, aber prinzipiell gleich: Das eintretende Licht wird in mehrere Strahlen aufgeteilt, die auf einzelne Sensoren treffen und in elektrische Signale (Phasen) umgewandelt werden. Scharf ist das Bild dann, wenn sich eine Phase mittig des Sensors befindet. Die Abweichung von der Mitte kann das System genau ermitteln und weiß somit sofort, wie groß die vorzunehmende Korrektur zu sein hat – schon bei der ersten Messung. Damit arbeitet der Phasen-Autofokus sehr schnell, deutlich schneller als der Kontrast-AF. Ein Nachteil ist, dass diese Messung stark von der Lichtmenge abhängt, weshalb sie bei schlechten Lichtbedingungen nicht zuverlässig arbeitet.

Kontrast-Autofokus

Diese Variante des Autofokus ermittelt die Schärfe im Motiv, indem sie den maximalen Kontrast zwischen hellen und dunklen Kanten ermittelt. Die Idee dahinter: Ist ein Bild unscharf, so sind auch kontrastreiche Kanten, etwa eine dunkle Schrift auf hellem Papier, so verschwommen, dass der Übergang von Schwarz auf Weiß nicht klar und abrupt, sondern in Graustufen erfolgt. Der Kontrast-Autofokus macht sich diesen Umstand zunutze und prüft das Bild mit verschiedenen Fokuseinstellungen, verschiebt die Objektiv-Linsen, bis das Bild den höchsten Kontrast vorweist. Dann ist der Übergang an den Kontrastkanten, also zwischen Schwarz und Weiß, abrupt und scharf gezeichnet. Der Vergleich verschiedener Ergebnisse ist präzise, benötigt aber seine Zeit. Der Kontrast-Autofokus arbeitet deshalb etwas langsam, dafür aber zu-

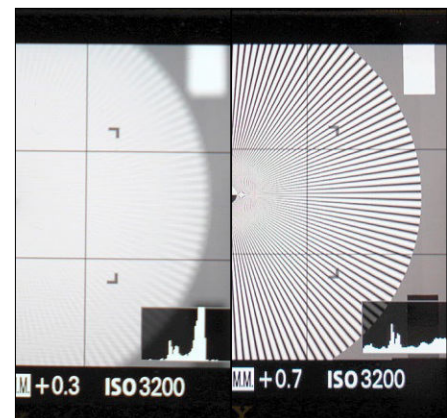


Der Schnittbild-Indikator half bei analogen Kameras, das Motiv scharf zu stellen, also korrekt zu fokussieren. Dazu verstellt der Fotograf den Fokus, bis beide Bildhälften passend übereinanderliegen.

verlässig auch bei wenig Licht und ist obendrein kostengünstig und platzsparend zu realisieren. Häufig verfügen Smartphones und Kompaktkameras über einen Kontrast-Autofokus.

Hybrid-Autofokus

Wie der Name vermuten lässt, vereint diese Methode beide genannten AF-Arten. Entweder wechselt die Kamera automatisch zur besser passenden Methode oder sie kombiniert beide: In einem ersten Schritt findet die schnelle Ermittlung per Phasen-Detektion statt und wird im zweiten Schritt mit der Kontrastmessung präzisiert. Damit vereint der Hybrid-Autofokus die Vorteile der Vorteile beider Techniken, arbeitet schnell, effizient und zuverlässig. Ein Hybrid-Autofokus ist in fast allen modernen, digitalen spiegellosen Systemkameras zu finden.



Histogramm: Das unscharfe Testchart links hat weniger Kontrast als das scharfe rechts.

oder Menschen automatisch zu erkennen, findet man auch in Smartphones. In spiegellosen Systemkameras funktioniert sie jedoch noch besser und umfangreicher. In beiden Fällen wird häufig von künstlicher Intelligenz gesprochen. Damit ist nicht gemeint, dass die Geräte eigenständig und intelligent zwischen Mensch und Auto unterscheiden. Könnten sie das, würden sie auch Fehlererkennung eigenständig korrigieren, wären also lernfähig. Stattdessen

wurde die Motiverkennung gespeist mit unzähligen Daten aus sogenannten Deep-Learning-Algorithmen. Salopp gesagt: Ein leistungsstarker und lernfähiger Computer wurde mit so vielen Bildern von Menschen, Tieren, Fahrzeugen und mehr gefüttert, bis er begriffen hat, was was ist und wie er diese Dinge unterscheiden kann. Dieses Wissen erhält dann das Kamera-System, was sich der Autofokus wiederum zunutze macht. Das ist natürlich stark vereinfacht

zusammengefasst. Tatsächlich ist die Erkennung so gut, dass sich sogar ein einzelnes Auge automatisch erkennen und fokussieren lässt. Der Fotograf muss also nicht länger das Messfeld zum Gesicht oder Auge bewegen, wenn er den Autofokus nutzt. Ein intelligenter Autofokus vereint somit Schnelligkeit und Präzision. Die Canon EOS R5 etwa scannt das Bild 120-mal die Sekunde, um die Situation zu analysieren. Die Motiverkennung ist mittlerweile so

vorangeschritten, dass sie auch in Kameras aus dem Einsteiger- und mittleren Preisbereich zu finden ist. Je nach Modell reicht der Umfang der Erkennung vom menschlichen Gesicht über verschiedene Arten von Tieren und Insekten, Fortbewegungsmitteln wie Motorrädern, Autos, Zügen und Flugzeugen bis hin zur Erkennung einzelner Augen für den absoluten Schärfekick bei Porträts.

Besonders spannend ist die Kombination der Erkennung mit dem AF-C, also dem Nachführ-Autofokus. So erkennt die Kamera das gewünschte Motiv, etwa ein Gesicht, und behält mit der Nachführung permanent im Fokus. Das ist sowohl für Fotografen als auch Videografen in bewegungsreichen Situationen eine echte Hilfestellung. Noch besser gestaltet sich das Ganze, wenn als Fokusfeld das besagte Tracking aktiviert wird. Aber wie aktiviert man den und was wiederum ist ein Fokusfeld?

Autofokus-Messfelder

Sie kennen das vielleicht: Sie haben den AF aktiviert, drücken den Auslöser halb durch, und die kleinen grünen Kästchen auf dem Monitor hüpfen quer über das Bild, stellen alles scharf, nur nicht das gewünschte Motiv, den Vogel. Was zum Kuckuck ist passiert? Vermutlich haben Sie dann nicht die richtige Messfeld-Einstellung gewählt. Denn davon hängt ab, in welchem Bereich des Bildes der Autofokus arbeitet und wie er das tut. Die richtige Einstellung für die Autofokus-Messfelder ist somit ebenso wichtig wie die Nutzung des korrekten AF-Modus (siehe oben). Die Autofokus-Messfelder sind die kleinen, meist weißen oder grünen Kästchen, an denen der Autofokus die Schärfe messen und einstellen kann. Das Messfeld kann in der Bildmitte oder dezentriert platziert werden, kann klein oder groß sein, statisch oder dynamisch. Auch gibt es größere Zonen, die ganze Bildbereiche abdecken mit



Das mittige Messfeld ist unflexibel und ungeeignet für den Blumenstrauß links davon.



Automatische Gesichtserkennung: Aktiviert der Nutzer die automatische Erkennung für Gesichter, so erleichtert dies das Fokussieren erheblich für Porträt-Aufnahmen, bei denen viel in Bewegung ist.

mehreren kleinen Fokusfeldern. Haben Sie Probleme, das Motiv mit dem Messfeld richtig zu treffen, sollten Sie deshalb die Einstellung dazu prüfen und eventuell ändern. Je nach Hersteller und Kamera-Modell gibt es eine Vielzahl an unterschiedlichen Messfeld-Einstellungen. In der Übersicht auf der nächsten Seite sind die wichtigsten aufgeführt und kurz erklärt.

Arbeiten mit Messfeldern

Während sich die Anzahl der Messfelder früherer Kameras im einstelligen Bereich befand, zählen heutige Fotoapparate mehrere Hundert oder Tausend Messfelder. Je



Das große Messfeld lässt sich nach links verschieben, worin die einzelnen Fokuspunkte arbeiten.

mehr Messfelder, umso mehr Freiraum hat der Fotograf beim Setzen des Fokus-Bereichs. Grundsätzlich muss man sich vor der Aufnahme über folgende Aspekte des Messfelder im Klaren sein:

- **Platzierung:** Ganz klassisch sitzt der Fokus in der Bildmitte. Dafür gibt es eine gleichnamige Einstellung. Diese Einstellung ist geeignet für Anfänger, arbeitet schnell und erfordert kein weiteres Feintuning. Die Kamera fokussiert schlichtweg immer auf die Bildmitte. Häufig ist der Autofokus an dieser Stelle sensorisch am besten ausgestattet, sodass er bildmittig am schnellsten und auch am genauesten arbeitet.







Die mittige Platzierung ist allerdings sowohl gestalterisch als auch situativ sehr unflexibel. Möchte man in anderen Bildbereichen scharf stellen, sollte man eine Einstellung wählen, bei dem das Messfeld oder ein Bereich aus mehreren Messfelder verschiebbar ist. Besonders bequem gelingt das mit einem Joystick, wie ihn etwa die Sony Alpha 7R III (siehe Foto oben) oder die Fujifilm X-S20 besitzen, aber auch per Vier-Wege-Kreuz. Auf dem ersten Foto links sieht man, dass das Feld auf die Mitte gesetzt ist. Auf dem zweiten Foto wiederum liegt die Zone ganz links, weshalb sich die Messfelder auf diesen Bereich des Bildes konzentrieren. Dank des Verschiebens eines Fokusfeldes beziehungsweise einer Zone muss der scharfe Bereich im Bild nicht in der Mitte liegen, sondern lässt

sich nach Belieben setzen, was kreative Möglichkeiten eröffnet. Ob man eine Zone verschiebt oder sogar einzelne Messpunkte, ist ebenfalls eine Frage der Einstellung. Trifft man das Motiv nicht richtig, obwohl es in der richtigen Zone liegt, ist die Zone vermutlich zu groß und der Autofokus sich deshalb unsicher, was er anvisieren soll.

■ **Größe:** Die Größe eines Messfeldes oder eine Zone aus Messfeldern bestimmt einerseits den Spielraum, andererseits auch die Genauigkeit des Autofokus. Möchte man etwa einen Hund, der gerade an seinem Knochen nagt, scharf einfangen, so empfiehlt sich ein großes Messfeld, das man in den entsprechenden Bildbereich schiebt. Bewegt sich der Hund innerhalb dieses Bildbereichs, ist das kein Problem: Dank der Zone ist ein großer Bereich abgedeckt, den die einzelnen Messfelder abtasten, um das Motiv scharf zu stellen. Somit ist der Spielraum groß, allerdings auch die Genauigkeit gering, wie sich am folgenden Beispiel zeigt. Als Motiv steht dem Fotografen nun eine schöne Mohnblume Modell. Das zarte Pflänzchen ist allerdings von Ästen und Gräsern umgeben. So hüpfen die Fokusfelder hin und her, stellen mal einen Ast, mal einen Halm scharf, nie aber die Blüte der Blume. Das hat zwei Gründe: Zum einen liegen die anderen Gewächse näher an der Kamera als die Mohnblume, weshalb der Fokus diese und nicht sie bevorzugt. Dagegen kann und will man aber oft nichts tun, etwa weil die grünen Gräser einen unscharfen Vordergrund bilden sollen. Zum anderen ist vermutlich der Fokusbereich zu groß. Um das Problem aus der Welt zu schaffen, wählt man einfach einen kleineren Bereich. Möchte man es ganz präzise, empfiehlt sich der Einzelpunkt (Spot). Das einzelne Messfeld bietet das Maximum an Präzision. Richtig platziert, etwa per Joystick, Vier-Wege-Kreuz oder Touch-Display, lässt sich damit

AUTOFOKUS-MESSFELDER

Jeder Hersteller setzt je nach Modell auf andere Namen und Funktionsweisen. Grundlegend sind aber immer die Auswahl eines Feldes oder einer Zone, die Platzierung des Feldes oder der Zone und die Scharfstellung innerhalb dieses definierten Feldes bzw. der Zone.

Option	Beschreibung
 Einzelpunkt (Spot)	- Einzelnes Messfeld - Punktgenaues Scharfstellen - Platzierung des Messfeldes im gesamten Bild möglich - Für statische Motive
 Mitte	- Fixierung der Zone in der Bildmitte - Für statische Motive - Für Anfänger geeignet
 Feld / Zone	- Großer Messbereich aus mehreren Messfeldern (Zone) - Platzierung der Zone möglich, z. B. obere rechte Bildecke - Automatische Fokussierung innerhalb der Zone - Häufig in versch. Größen einstellbar - Für statische und sich bewegende Motive - Auch für Videoaufnahmen geeignet
 Breit / Großes Messfeld	- Gesamter Messbereich (alle Messzonen) - Automatische Fokussierung innerhalb des Bereichs - Für statische und sich bewegende Motive
 Verfolgung / Tracking	- Flexible Zone: Die Kamera fokussiert das Motiv auch, wenn es das Messfeld kurz verlässt - Ideal zur Verfolgung sich bewegender Motive - Häufig in versch. Größen einstellbar - Sehr gut für Videoaufnahmen geeignet
 Automatische Erkennung	- Automatische Erkennung von Gesichtern, Tieren, Fahrzeugen und mehr - Fokussierung auf das erkannte Motive - Gut kombinierbar mit der Verfolgung (Tracking) - Für Anfänger geeignet und Situationen, in denen es schnell gehen muss

der Fokus wortwörtlich punktgenau setzen. Allerdings erlaubt der Spot wenig Spielraum, etwa wenn viel Bewegung im Spiel ist. Für den Hund mit dem Knochen ist der Spot ungeeignet, aufgrund der ständigen Bewegung des Tiers.

■ **Motiv:** Letztendlich bestimmt das Motiv, welche Fokus- und Messfeld-Einstellung passend ist. Lassen Sie sich deshalb von der Vielzahl an Einstellungsmöglichkeiten nicht beirren oder einengen. Finden Sie aus dem technischen Wirrwarr immer wieder zurück zu dem, was Ihr Bild ausmacht. Überlegen Sie sich, was genau Sie zeigen wollen, und auch, wie Sie es zeigen wollen. Denn mit etwas Abstand zum technischen Know-how betrachtet, sollte der Fotograf doch vor allem eines nie aus dem Fokus verlieren: seine Bild-Idee.



Versetzter Fokus: Die maximale Schärfe sollte auf den Tröpfchen der Fontäne liegen und nicht auf der Bildmitte. Deshalb war es ratsam, das Fokusfeld in den oberen rechten Bildbereich zu verschieben.

IN DER NÄCHSTEN AUSGABE

- #1/24 Teil 1: Richtig belichten
- #2/24 Teil 2: Fokussieren
- #3/24 Teil 3: Objektive
- #4/24 Teil 4: Bildkomposition
- #5/24 Teil 5: Zubehör
- #6/24 Teil 6: Bildbearbeitung

REISE- & OUTDOOR-FOTOGRAFIE

Ab nach draußen: In der nächsten Ausgabe widmen sich die Workshops Tipps und Empfehlungen für passende Kameras, Objektive und Zubehör der Reise- und Outdoor-Fotografie.



OM-1 MARK II

Die neue Kamera mit MFT-Sensor tritt die Nachfolge an. Was sie neu und besser macht, zeigt der Test.



LUMIX S 100MM F2,8 MAKRO

Das Makro- und Porträtobjektiv von Panasonic verspricht vielseitigen Einsatz.

IMPRESSUM

FOTOTEST NR. 2/2024

FUNKE One GmbH
Jakob-Funke-Platz 1
45127 Essen

CHEFREDAKTEUR

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

REDAKTION

Timur Stürmer (Ltg.), Pascal Bartholomäus, Boris Connemann, Eike Cramer, Sandra Fischer, Julian Kienzle, Dr.-Ing. Lotta Kinitz, Maja-Lina Lauer, Arnel Mickley, Matthias Schmid, Kathrin Schräer, Horst Schröder

CHEFIN VOM DIENST

Xiaoying Han-Dubbels

LAYOUT

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

MITARBEITER DIESER AUSGABE

Nils Matthiesen, Markus Mizgalski

GESCHÄFTSFÜHRER

Simone Kasik, Christoph Rüth

PUBLISHING DIRECTOR & COMMERCIAL MANAGEMENT

Immo Riege

MARKEN KOOPERATIONEN

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

ANZEIGEN

BCN Brand Community Network GmbH,
Arabellastraße 23, 81925 München.
Es gilt die aktuelle Anzeigenpreisliste,
siehe brand-community-network.de
Head of Publisher Management:
Julia Hartz von Zacharewicz.
Verantwortlich für den Anzeigenteil:
Frank Becker

KORREKTUR

Lektornet GmbH

HERSTELLUNG

Jutta Eckbrecht

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

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

STEREOD[®]

LESEN, WAS KLINGT

NEU:

Mehr Tests,
mehr Kaufberatung,
mehr HiFi-News.



Jetzt abonnieren und
Prämie sichern auf:

stereo.de

SIGMA

Kleines Objektiv,
großes Potenzial

C Contemporary
10-18mm F2.8 DC DN

Speziell für spiegellose APS-C-Kameras entwickelt

inkl. aufsteckbare tulpenförmige Gegenlichtblende.
Erhältlich mit L-Mount*, Sony E-Mount & FUJIFILM
X Mount

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

