



Fotografie

Lightpainting

Individuelle Tools für Lichtkunst
bauen und anwenden

Location Scouting

So planen Sie Ihre Landschafts-
fotos vom Sofa aus

Bildbearbeitung

Smarte Photoshop-Filter
Lightroom-Alternativen

Kameras bis 1000 Euro

Kompakte Modelle
für jede Aufgabe

Produktiv mit KI

Hilfreiche Werkzeuge für Fotografen, Selbstporträts von
Comic bis Business, Rechtslage für generierte Bilder

Makrofotografie

Blütenkunst, Makro-Objektive im Test

03/25

€ 12,90

CH CHF 25,80

AT € 14,20

Benelux € 15,20





SIGMA

DIE BF KAMERA

Eine rigoros einfache Kamera,
die die Essenz der Fotografie heraufbeschwört.
Made in Aizu, Japan.



Europa

In der fünften Ausgabe unserer *Fototouren*-Reihe entführen wir Sie quer durch Europa. Wir stellen Städte wie Venedig, Lissabon und Rostock oder die Inseln Malta und Helgoland vor. Entdecken Sie den Norden Finnlands, das schweizerische Wallis, Transsilvanien oder die letzten Urwälder in Polen mit der Kamera.

shop.heise.de



c't Fotografie Podcast

Geschichten von Fotografierenden für Fotografierende.

Was tun Fotografinnen und Fotografen eigentlich den ganzen Tag? Mit über 50 Fachrichtungen gibt es darauf keine eindeutige Antwort. In unserem Podcast *Click Boom Flash* erzählen Menschen aus der Fotowelt von Herausforderungen des Alltags oder den ganz großen Abenteuern.

heise.de/podcasts



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

KI ist in unserem Alltag angekommen und nicht mehr wegzudenken. Das betrifft auch uns Fotografen, sei es, dass wir Momente mit dem Smartphone festhalten oder mit der neuen spiegellosen Kamera. Überall ist KI im Spiel – bei der Motiverkennung für den Autofokus ebenso wie bei der Bildbearbeitung.

Sicher hat schon so mancher eigene Gehversuche in einem KI-Bildgenerator unternommen: Per Prompt – also per Texteingabe – wird ein Bild erstellt. Dabei kann man der Fantasie freien Lauf lassen. Die Technik schreitet so rasant voran, dass wir inzwischen sogar auf der Grundlage eigener Fotos konkrete Szenen aufbauen können. Nach dem Motto „Kreativ mit KI“ zeigen wir ab Seite 24 anhand praktischer Beispiele, welche Möglichkeiten in den Werkzeugen stecken. Lassen Sie sich inspirieren, Ihre eigenen Ideen umzusetzen.

Weitaus bodenständiger und keinesfalls weniger kreativ ist die Makrofotografie.

Ab Seite 74 stellen wir „Ideen für Blütenmakros“ vor. Mit einfachen Mitteln entstehen zu Hause plakative Kunstwerke, die sich großformatig ausgedruckt sogar als Wandschmuck eignen.

Angesichts solch spannender Themen fällt es mir schwer, mit dieser Ausgabe Abschied von der *c't Fotografie* zu nehmen. Nach über 35 Jahren beim heise-Verlag beginnt für mich ein neuer Lebensabschnitt, den man auch Ruhestand nennt. Ich möchte mich bei allen lieb gewonnenen Kolleginnen und Kollegen, vor allem aber bei Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, bedanken, dass ich mit viel Enthusiasmus dieses tolle Heft maßgeblich mitgestalten durfte. Sicher werde ich der Fotografie erhalten bleiben und darüber hinaus auch neue Ufer entdecken.

Ich bin dann mal weg ... Vielleicht trifft man sich irgendwo zwischen der Ostsee und den Alpen.

Peter Nonhoff-Arps

Ihr Peter Nonhoff-Arps



Produktiv mit KI

24

c't Fotografie unterwegs

Besuchen Sie uns auf dem Fotomarkt des Umweltfotofestivals »horizonte zingst«!

7 Treffen Sie c't Fotografie in Zingst

Produktiv mit KI

Die Entwicklung der Künstlichen Intelligenz bleibt rasant. So unterstützen Midjourney, Magnific und Co. Fotografen bei der täglichen Arbeit.

24 Hilfreiche KI-Werkzeuge für Fotografen

Selbstporträts mit KI

Spielen Sie Cello am aktiven Vulkan oder fliegen Sie auf einem Wal durch die Wolken – KI macht's möglich.

38 Kreative Selbstporträts von Comic bis Business

Rechtsslage für generierte Bilder

KI-generierte Bilder, Videos und Tonaufnahmen bergen rechtliche Herausforderungen. Fachanwalt Joerg Heidrich erklärt, wo diese liegen.

48 Wem gehört die Kunst aus der Maschine

Kameras bis 1000 Euro

Wer eine Einsteiger- oder Zweitkamera sucht, sollte seine Bedürfnisse kennen. In diesem Preissegment ist eine Kamera ein Kompromiss zwischen Leistung und Budget.

52 Kompakte Modelle für alle Aufgaben



Kameras bis 1000 Euro

52

Im Test: Objektive für Makro

Am einfachsten fotografieren Sie Makros mit spezialisierten Objektiven. Wir geben einen Überblick und testen zwei besondere Modelle.

64 Makroobjektive

Blütenmakros zu Hause

Einfache, aber schöne Makrofotos sind indoor möglich, auch ohne Stacking. Mit der richtigen Bearbeitung werden daraus leuchtende Kunstwerke.

74 Kreative Blütendetails

Digitales Locationscouting

Für perfekte Landschaftsfotos braucht es die passenden Lichtverhältnisse und fotogenes Wetter. Mit diesen Tools und Apps sind Sie immer zur richtigen Zeit am schönsten Ort.

80 Motivplanung vom Sofa aus

Nützliches Zubehör für Stative

Stabiler, komfortabler, praktischer: Wir zeigen, mit welchem Zubehör Sie das Beste aus Ihrem Stativ herausholen.

88 Stative optimieren

Alternativen zu Lightroom

Raus aus dem Adobe-Lightroom-Abo. Wir stellen vier alternative Raw-Entwickler für unterschiedliche Bedürfnisse vor.

100 Muss es immer Lightroom sein?



Digitales Locationscouting

80

Lightpaintings für Selberbauer 124

Smarte Photoshop-Filter

Mit Smartobjekten können Sie Bilder in Photoshop verlustfrei bearbeiten. Diese Technik lässt sich auch auf Filter anwenden. Wir zeigen, wie das funktioniert.

112 Smartfilter optimal eingesetzt

Die analoge Nikon F

Die Nikon F eroberte in den 1960er-Jahren den Kameramarkt und legte den Grundstein für die 30-jährige Dominanz der Marke. Mit ihrem innovativen Baukastensystem und ihrer Unverwüstlichkeit überzeugte sie Profis.

118 Nikon F: Beginn einer Ära

Lightpaintings für Selberbauer

Lightpaintings leuchten in bunten Formen vor dem Nachthimmel, die Künstler bleiben im Dunkel verborgen. Mit diesen Tipps werden Sie zum Lichtmaler.

124 DIY-Tools fürs Lightpainting

Podcast-Interview

In der Polizeiarbeit spielen Fotos eine entscheidende Rolle vor Gericht. Robert Kubaink arbeitet beim Landeskriminalamt Niedersachsen und erzählt, wie sich die Polizeiarbeit über die Jahre verändert hat.

134 Fotos und Forensik

INHALT

- 3 Editorial
- 4 Inhalt
- 6 c't Fotografie Podcast
- 7 c't Fotografie unterwegs
- 8 Im Fokus
- 12 Spotlight – Aus der Kunst- und Kulturszene
- 16 Portfolio Kelsea Callister
- 24 Produktiv mit KI
- 38 Selbstporträt mit KI
- 48 Rechtslage für generierte Bilder
- 52 Kameras bis 1000 Euro
- 64 Im Test: Objektive für Makro
- 74 Blütenmakros zu Hause
- 80 Digitales Locationscouting
- 88 Nützliches Zubehör für Stative
- 99 Impressum
- 100 Alternativen zu Lightroom
- 112 Smartfilter in Photoshop
- 118 Die analoge Nikon F
- 124 Lightpaintings für Selberbauer
- 134 Podcast-Interview
- 138 Buchtipps
- 140 Bonusmaterial online
- 142 Fotostadt Istanbul
- 146 Vorschau, App

ct Fotografie Podcast

Click Boom Flash



**JEDEN ZWEITEN SONNTAG UM 9:00 UHR
ÜBERALL, WO ES PODCASTS GIBT**

In unserem Podcast mit **Judy Hohmann** erzählen Menschen aus der Fotowelt von den kleinen Herausforderungen des Alltags oder den ganz großen Abenteuern mit ihrer Kamera.



25 Mikrofotos

Mikrofotografie ist keine Fachrichtung für nebenbei. Biologin und Fotografin **Ninja-Nadine Kage** gewährt Einblicke in die faszinierende Welt der Winzigkeit. Die Herausforderungen der Mikrofotografie haben sich im Laufe der Zeit stetig gewandelt. Davon und von den Entdeckungen der Mikrofotografie-Familie Kage handelt diese Folge.



26 Wasser

Als habilitierte Biologin ist **Dr. Pia Parolin** es gewohnt, ihre Forschung in wissenschaftlichen Publikationen zu präsentieren. Statt reiner Fakten möchte sie obendrein die emotionale Verbindung der Menschen zum Wasser einfangen. Als Streetfotografin trifft und fotografiert sie weltweit Menschen für ihr Fotoprojekt Water.People.Stories.



28 Hochzeiten

Kerstin und Paul Rockstein reisen mit ihren Brautpaaren um den halben Globus, um Hochzeiten an Sehnsuchtsorten zu fotografieren. Was erst einmal romantisch klingt, ist in der Hochsaison ein organisatorischer Kraftakt. Das Fotografenpaar erzählt von seinen außergewöhnlichsten Reisen und Aufträgen von Island bis zu den Seychellen.

Bilder: v.l.n.r. ©Grafifix.de, Anja Plesse, ROCKSTEIN Fotografie

ct Fotografie Unterwegs

Besuchen Sie uns auf dem Fotomarkt des Umweltfotofestivals »horizonte zingst«! Unsere Redaktion präsentiert sich im Herzen der Halbinsel Fischland-Darß-Zingst, wo sich der Fotomarkt vom Fischmarkt bis zur Seebücke erstreckt und für jeden Besucher kostenfrei zugänglich ist. Er bietet eine gute Gelegenheit, neue Kameramodelle und Zubehör einmal selbst ausgiebig zu testen. Alle wichtigen Marken der Branche sind vertreten, viele bringen auch einen Check-&-Clean-Service mit.

Das diesjährige Festival in Zingst steht unter dem Thema „Ressourcen“ und bietet ein ebenso umfangreiches wie inspirierendes Programm: Zahlreiche Fotoausstellungen sind im ganzen Ort zu entdecken – sogar am Ostseestrand. Fotografen wie Tom Hege, Davide Monteleone oder Paolo Woods präsentieren passend zum Thema ausgewählte Arbeiten, zum Beispiel über Bodenschätze, Kriegskinder und Zukunftsideen.

In der Multimediahalle nehmen Sie Multivisionsshows mit auf fotografische Reisen rund um den Globus. Von „Zwischen Wellen und Wäldern“ bis „Abenteuer Ostafrika“ ist Fern-

weh garantiert. Ihr fotografisches Handwerk können Sie in über 70 Workshops, Fotowalks und Seminaren mit erfahrenen Fotografen vertiefen. Unter diesen finden Sie Autoren von c't Fotografie wie Maike Jarsetz, Nicolas Alexander Otto oder Mark Robertz. Fotografieren Sie kreative Porträts, Landschaften am Weststrand oder experimentell – für jeden Geschmack und jedes Niveau ist etwas dabei. Zusätzliche Highlights sind die Greifvogelshows am Kurhaus, Lesungen und die abendliche Musik an der See-

brücke oder im Park sowie die „Bilderflut“ am Strand, bei der Sie die Tagesereignisse ausklügeln lassen können. Weitere Informationen finden Sie im Festival-Guide. (cbr) ct

Fotofestival »horizonte zingst«

23. Mai – 1. Juni 2025
Fotomarkt: 29. – 31. Mai | 10 – 18 Uhr
www.zingst.de/fotofestival-horizonte



Bild: Holger Martens / horizonte zingst

Naturwunder direkt vor der Haustür entdecken

Erlebe die Natur in all ihrer Pracht – direkt bei dir zuhause! In diesem Buch gibt Designer und Fotograf Jonathan Fieber wertvolle Tipps, wie du Lebensräume schaffst, Artenvielfalt entdeckst und eindrucksvolle Momente einfügst. So schaffst du dir ein kreatives und lebendiges Foto-Vergnügen, das sich ganz ohne mühselige Anfahrt leicht in deinen Alltag einbauen lässt.



218 Seiten · 34,90 € (D)
ISBN 978-3-98889-030-6



294 Seiten · € 34,90 (D)
ISBN 978-3-98889-026-9



232 Seiten · € 36,90 (D)
ISBN 978-3-98889-017-7



294 Seiten · € 34,90 (D)
ISBN 978-3-98889-026-9



286 Seiten · 34,90 € (D)
ISBN 978-3-98889-042-9

Bundle up!
Print & E-Book
www.dpunkt.de



dpunkt.verlag

IM FOKUS

NEUIGKEITEN AUS DER FOTOBranche

Der Frühling bringt etliche neue Kameras wie Nikons Z5II, Panasonics Lumix SR1II und Fujis kompaktes Mittelformat GFX100RF. Das Zollchaos der USA drückt jedoch auf die Stimmung im Markt.

NICO ERNST

Schon seit der Z8, der gegenüber dem Flaggsschiff Z9 kaum Funktionen fehlen, verfolgt Nikon den von PCs und Autos bekannten Plattformgedanken: Auf eine einheitliche Basis aus Hard- und Software werden verschiedene Produkte quer über alle Preispunkte gestellt. Dass das eine langfristige und wohlüberlegte Strategie ist, zeigt sich nun an der Z5II, der günstigsten Vollformatkamera im Z-System. Gemessen an der UVP des über vier Jahre alten Vorgängers wurde der Preis nur um 300 Euro gesteigert – das ist im aktuellen Markt wenig –, dennoch hat Nikon die Z5II mit einigen Profifunktionen versehen.

Dazu gehört vor allem mehr Tempo: 14 Serienbilder pro Sekunde mit vollem KI-Autofokus

im Raw-Format statt 4,5 bei der ersten Z5 geboten, als JPEG sogar 30. Das ist bemerkenswert, weil die Z5II nicht über einen Stacked-Sensor verfügt, sondern den aus der Zf übernimmt. Kompensiert wird das durch den Expeed-7-Prozessor, der auch in Z9 und Z8 zum Einsatz kommt. Hier zeigt sich der Plattformgedanke besonders deutlich: Sensor und Prozessor stammen aus anderen Geräten, sie werden in der Z5II zu einem neuen Produkt kombiniert.

Weil die CPU schon so schnell ist, sind auch noch zwei SD-Slots und 4K-Video mit 30fps möglich. Und dass eine Kamera unter 2000 Euro auch wetterfest ist, darf ebenfalls noch nicht als selbstverständlich gelten. Die Einschränkung, die mit dem Preispunkt einhergeht, liegt vor allem

in der Auflösung des Sensors, die bei 24 Megapixeln bleibt. Die bringt auch die laut aktuellen Straßenpreisen nur rund 300 Euro teurere Z6III mit. Sie bietet dafür unkomprimiert 20fps und besitzt zusätzlich einen CFexpress-Slot, den besonders Profis benötigen.

Fujifilm bringt Mittelformatsensor in Kompaktkamera

In ein anderes Segment will offenbar Fujifilm vorstoßen, nämlich in die Streetfotografie mit einem Mittelformatsensor. Anders ist die GFX100RF kaum zu erklären, denn 102 Megapixel in einem kompakten Gehäuse mit festem 35-Millimeter-Objektiv sind in dieser Kombination ein Novum. Das gilt auch für einen Zentralverschluss in der Optik selbst und nicht direkt vor dem Sensor. Wohl nur so konnte Fuji die betriebsbereit 735 Gramm leichte Kamera vergleichsweise winzig konstruieren.

Das fest verbaute Objektiv und die enorme Auflösung kombiniert Fujifilm mit mechanischen Einstellmöglichkeiten und Software so, dass sich der digitale Zoom und auch eine Formatschaltung für verschiedene Anwendungen nutzen lassen. Zum Beispiel sind Panoramen im Format 17:6 aus einer einzigen Aufnahme möglich, wobei sich der Bildausschnitt später in Bildbearbeitungssoftware wie Lightroom noch anpassen lässt. Wie unsere ersten Testaufnahmen mit der GFX100RF zeigen, ist der Anspruch an die Qualität der Bilder dem Preis der Kamera angemessen. Erwartbare 5500 Euro verlangt Fuji und bietet dafür eine konkurrenzlose Kombination aus Kompaktheit, Mittelformatsensor und schicker Retro-Optik.

Auch die kleinste Vollformat-Z ist eine erwachsene Kamera.



Bild: Nikon



Bild: Fujifilm

Für ein Mittelformat ist die neue Fuji äußerst kompakt.

wie vor unterstützt. Die größte Neuerung dieser Lumix ist jedoch äußerlich: Sie ist 20 Prozent kleiner und leichter als die Vorgängerin.

Dennoch bleibt der Preis gegenüber dem Marktstart der S1R vor ganzen sechs Jahren unverändert: 3700 Euro verlangt Panasonic für die S1RII.

verfügt und vielleicht als zusätzliche Videokamera noch einen kompakten Body ohne Sucher und mit Klapp- und Schwenkdisplay benötigt.

Die EOS beherrscht im Gegensatz zur PowerShot auch bis zu vier Tonspuren für Interviews oder Podcasts und benutzereigene Farbprofile sowie Log3-Formate. Wiederrum beide Kameras lassen sich per App fernsteuern und können über ein Smartphone auch Livestreams liefern.

Kameramarkt könnte durch US-Zölle durcheinandergeraten

Verfügbarkeiten und Preise all dieser neuen Kameras, und auch schon für vorgestellte Geräte, können sich im Laufe des Jahres 2025 jedoch stark verändern. Grund ist das von zahlreichen Medien so bezeichnete Zollchaos, das US-Präsident Donald Trump kurz vor Redaktionsschluss dieser Ausgabe verursacht hat. Binnen einer Woche wurden beispielsweise für China die Zölle um bis zu zusätzliche 145 Prozent angehoben. Für alle Länder außer dem Reich der Mitte wurden sie zumindest für Elektronikprodukte wieder um 90 Tage ausgesetzt. Etliche PC-Hersteller setzten daraufhin den Import von Notebooks in die USA vorübergehend aus, von Kameraherstellern waren derartig drastische Maßnahmen bisher nicht zu vernehmen. Nur Sony wies bei seiner seit Vorstellung kaum lieferbaren Alpha 1 II darauf hin, dass sich die Liefersituation durch die Zölle kaum verbessern dürfte.

Wie sich die neuen weltweit angedrohten US-Abgaben auf den Kameramarkt auswirken, ist derzeit noch nicht abzusehen – auch, weil sich die Lage beinahe täglich ändert. Wer beispielsweise für den Sommerurlaub noch mit einer neuen Kamera oder einem neuen Objektiv liebäugelt, sollte wohl nicht allzu lange warten. Und sich auch nicht auf Vorbestellungen mit unklarem Lieferdatum verlassen. (cbr)

Panasonics S1RII als großes Update nicht nur für 8K-Video

Eher konventionell, aber dennoch neugestaltet, kommt die Lumix S1RII von Panasonic daher. Der Name deutet eine weiterentwickelte S1R an. Der BSI-Sensor mit 44 Megapixeln wurde jedoch in der Zusammenarbeit mit Leica neu entwickelt. Und so bietet die S1RII auch als erste Lumix 8K-Videoaufnahmen an sowie 40fps bei Serienbildern in Raw. Da die Lumix auch bei vielen Videoproduzenten recht beliebt sind, legt Panasonic viel Wert auf die Filmfunktionen. Schon jetzt kann der gesamte Sensor für 6,4K-Auflösung genutzt werden (Open Gate), ein Firmwareupdate soll noch 2025 die höheren Auflösungen bis 8,1K ermöglichen. Dabei geht es nicht nur um Bildqualität, sondern auch um eine nachträgliche Wahl des Bildausschnitts, auch wenn 4K-Videos als Zielformat am Ende stehen.

Fotografen will Panasonic unter anderem mit einer besseren Unterstützung im Studio glücklich machen. Die S1RII ist die erste Lumix, die mit Capture One drahtlos tethern kann. Das heißt, dass sich mit einem iPad zahlreiche Einstellungen vornehmen lassen und die Bilder auch gleich betrachtet werden können. Die Lumix Lab App samt in die Kamera ladbarer Look-up-Tables (LUT) wird nach

Creator-Kameras von Canon mit und ohne RF-Bajonett

Die Lumix ist eine Hybridkamera, die beim Fotografieren wie Filmen überzeugen soll, gleich ganz auf Video getrimmt sind die PowerShot V1 und EOS R50 V von Canon. Sie sollen den immer weiter wachsenden Markt der Content-Creator bedienen, also für die Produktion von Webvideos und Livestreams besonders geeignet sein. Die PowerShot ist, wie der Name schon andeutet, dabei eine kompakte Kamera mit einem 1,4-Zoll-Sensor bei 22 Megapixeln und einem festen 16–50-Millimeter-Objektiv, das mit Anfangsblenden von f/2.8 bis f/4.5 arbeitet. Die EOS R50 V dagegen ist als Systemkamera mit APS-C-Sensor bei 24 Megapixeln und RF-Bajonett ausgeführt.

Beide Kameras können in 4K filmen, der Unterschied liegt vor allem in der Möglichkeit des Objektivwechsels bei der EOS. Denn auch im Preis sind sie ähnlich: 1000 Euro für die Powershot, 1030 für die EOS mit 14–30-Millimeter-Objektiv. Der Body der R50 V kostet jedoch nur 760 Euro, sodass sich diese Kamera empfiehlt, wenn man schon über RF-Objektive



Die Lumix sind nicht nur wegen des cleveren Klappdisplays bei Filmen beliebt.

Bild: Panasonic

Die R50 V ist eine komplett neue EOS fürs Filmen, samt Aufnahme Knopf auf der Vorderseite.



Bild: Canon

Wichtiges in Kürze

Sigma BF mit maximalem Minimalismus:

Ein quaderförmiges Unibody-Gehäuse, kein Sucher, Vollformatsensor und kaum mechanische Einstellmöglichkeiten – Sigma will mit dem Modell „BF“ auch anspruchsvolles Fotografieren so stark wie möglich vereinfachen. Zeit, Blende und so weiter werden nur per Touchscreen gesteuert. Die Werte zeigt ein danebenliegendes Display an, auf dem großen Bildschirm erscheint das Motiv. Ein Auswahllrad, ebenfalls auf der Rückseite, erlaubt weitere Anpassungen. Gespeichert wird nur auf einer fest verbauten SSD von 230 GByte, der Sensor liefert 25 Megapixel, gefilmt wird bis 6K-Auflösung. Einen IBIS gibt es nicht, aber einen KI-Autofokus. Der Body kostet ohne Objektiv 2000 Euro und ist für sämtliche L-Mount-Objektive vorgesehen. Sigma bietet neun farblich passende Optiken aus seiner Contemporary-Serie an, darunter Festbrennweiten von 17 bis 90 Millimeter.



Bild: Sigma

Für die Sigma BF (unten) gibt es auch Objektive im silbernen Look.

Instax Mini 41 für Sofortbilder in neuem Design:

Trotz edlem Look kostet auch Fujis neueste Instax nur 120 Euro, die bisherigen Mini-Kassetten mit zehn Sofortbildern passen weiter. Neu sind die Gestaltung im Hochkantformat – Bilder im Querformat lassen sich natürlich auch schießen – und die Bedienung. Die Kamera wird durch einen Dreh am 60-Millimeter-Objektiv eingeschaltet, und der Auslöser sitzt auf der Vorderseite. Im Gegensatz zum Vorgänger Instax 40 bietet der Sucher eine

Parallaxen-Korrektur, verzerrt also vor allem bei Nahaufnahmen weniger. Auch mit dem automatisch zugeschalteten Blitz sollen zwei AA-Batterien für bis zu 100 Bilder ausreichen. Insgesamt hat Fujifilm nun 14 Instax-Kameras auf dem Markt, die zudem noch in verschiedenen Farben erhältlich sind.

Die Mini 41 sieht edler aus, als sie ist – das Gehäuse ist aus Kunststoff.



Bild: Fujifilm

Sony bietet Content Credentials nur für Nachrichtenorganisationen an:

Das Echtheitsiegel für Fotos nach den Initiativen CAI/C2PA, auch „Content Credentials“ genannt, bleibt bei Sonys Alpha-Kameras vorerst Medienprofis vorbehalten. Dazu muss man sich auf einer Webseite registrieren, was nur

als Vertreter von sogenannten „Nachrichtenorganisationen“ möglich ist – und vermutlich nur für Agenturen und Verlage zutrifft. Ebenso ist eine Lizenz zu unbekanntem Preis für die Nutzung der Funktion „Write Digital Signature“ nötig. So nennt Sony die CAI-Unterstützung in seinen Kameras. Sie steht mit Firmware-

updates unter anderem für die A1, A1 II, A7 IV, A7S III und A9 II zur Verfügung. Bereits seit 2024 arbeitet Sony an einem CAI-Workflow mit der Agentur AP. Wann ähnliche Features beispielsweise auch freischaffenden Fotografen zur Verfügung stehen könnten, ist noch nicht abzusehen.

Zeiss Otus-Objektive für drei Bajonette:

Nach zwölf Jahren legt Zeiss seine nur manuell fokussierbaren Festbrennweiten neu auf, diesmal für spiegellose Systemkameras, nicht für DSLRs. Das Otus ML 1.4/50 und Otus ML 1.4/85 sollen Maßstäbe in der Abbildungs- und Bildqualität setzen. Dafür sind 2500 oder 2800 Euro zu bezahlen – die Optiken bleiben also ein Werkzeug für Profis und Liebhaber besonderer Looks. Schon die ersten Ausgaben der Nobelgläser wurden unter anderem für ihr sehr schönes Bokeh gelobt. Nun will Zeiss auch Filmer ansprechen, denn

der Blendenring lässt sich mittels eines kleinen Werkzeugs auf stufenlose Bedienung umschalten (de-click). Das 50-Millimeter wiegt 700 Gramm, das 85-Millimeter 1050 Gramm. Die für Vollformatsensoren gerechneten Objektive gibt es in Versionen für die Bajonette von Nikon Z, Canon RF und Sony E, sie sind bereits erhältlich.

50 Millimeter, 700 Gramm, kein Motor – die Otus-Objektive sind schon Luxusprodukte.



Bild: Zeiss

Red-Kameras jetzt mit nativem Z-Bajonett:

Seit der Übernahme der Firma Red vor gut einem Jahr wurde spekuliert, was der neue Eigentümer Nikon mit den für die professionelle Filmproduktion vorgesehenen Cine-Kameras vorhaben könnte. Nun ist klar: Als erstes werden diese an die Nikon-Objektive angepasst. So gibt es nun die Red-Modelle Komodo-X (6K, Super-35-Format) und V-Raptor X (8K, leichtes Mittelformat) mit nativem Z-Bajonett. Dieses wird mit einem goldenen Rand versehen, was die Kameras von früheren Reds unterscheidet. Für beide Modelle gibt es auch Adapter für Arri PL-Mount. Die FTZ-Adapter von Nikon passen auch. Damit haben Filmhersteller nun mit

den Reds recht einfachen Zugriff auf drei Objektivwelten. Das erste Cine-Nikkor ist das Motorzoom Z 28-135 mm f/4 PZ, das auch an den Z-Systemkameras arbeitet und jetzt für 2800 Euro verfügbar ist. **ct**



Bild: Nikon

Reds V-Raptor X mit Nikons Powerzoom, Kostenpunkt auf diesem Bild: ca. 33.000 Euro

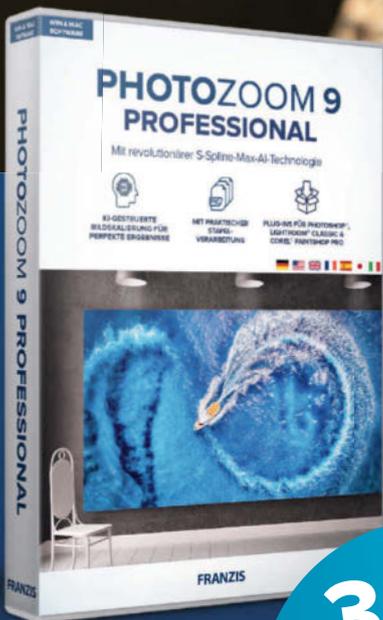
KONTAKT ZUR REDAKTION

Leserbriefe schicken Sie bitte an **ct-fotografie@ct.de** oder direkt an den Redakteur: Die E-Mail-Adressen haben die Form **xx@ct.de** beziehungsweise **xxx@ct.de**. Setzen Sie statt „xx“ bitte das Redakteurs-Kürzel ein, das am Ende des Artikels steht.

Die Redaktion behält sich vor, Zuschriften und Gesprächsnotizen gekürzt zu veröffentlichen. Die Antworten der Redaktion sind kursiv gesetzt. Sie haben auch die Möglichkeit, in unseren Foren online über Themen und Artikel zu diskutieren (www.heise.de/foto/foren).



@ctdigifoto @heisefoto @heiseFoto



Hier Bestellen!

**30%
RABATT***
mit dem Code
„PHOTO-30“
auf FRANZIS.de

*Gutschein bis 31.12.2025 einmal pro Kunde auf FRANZIS.de einlösbar. Rabatt wird im Warenkorb nach Eingabe des Gutschein-Codes abgezogen. Rabatt nicht mit anderen Aktionen kombinierbar. Der Gutscheinwert kann nicht ausbezahlt werden. Rabattcode nur gültig für PhotoZoom 9 Pro und solange der Vorrat reicht.



Anzeige

PHOTOZOOM 9 PROFESSIONAL

Beeindruckende Bildvergrößerung!

PhotoZoom 9 Pro bietet Ihnen die ultimative Lösung für alle Ihre Anforderungen an Bildvergrößerung und -verkleinerung. Genießen Sie Ihre Fotos und Grafiken in atemberaubender Detailgenauigkeit und Brillanz!

FEATURES

- S-Spline Max AI-Technologie zur Bildskalierung
- Reduzierung von JPEG-Komprimierungsartefakten und Bildrauschen
- Feinste Bilddetails rauskitzeln
- Kompromisslose Schärfe bei unerreichter Bildqualität



UVP 99,⁹⁵ €

SPOTLIGHT

AUS DER KUNST- UND KULTURSZENE

Axel Hütte und Wolfgang Tillmans stellen dieses Frühjahr aus. In Berlin zeigen die Bilder von Will McBride die BRD der 50er- und 60er-Jahre. Die Bauhaus-Fotografien von Lucia Moholy erhalten eine späte Anerkennung.

HENDRIK VATHEUER

Das **Arp Museum Bahnhof Rolandseck** widmet dem renommierten Fotografen **Axel Hütte** eine umfassende Einzelausstellung. Mit *Stille Weiten* präsentiert das Museum bis zum **15. Juni 2025** über 32 großformatige Fotografien und erstmals auch vier Videoarbeiten des Künstlers. Axel Hütte (*1951 in Essen) gehört zu den wichtigsten zeitgenössischen Fotografen Deutschlands und der Düsseldorfer Fotoschule, die durch Andreas Gursky und auch Thomas Ruff bekannt wurde und oft einen konzeptuellen oder dokumentarischen Ansatz verfolgt. Hütte geht einen anderen Weg: Er setzt auf Reduktion, Langzeitbelichtungen und eine malerische Interpretation von Landschaften. Seine Bilder sind menschenleer, strahlen eine meditative Ruhe aus und bewe-

gen sich an der Grenze zwischen Fotografie und Malerei.

Die Ausstellung präsentiert atmosphärische, fast entrückte Landschaften und setzt sich intensiv mit den Themen Raum, Zeit und Wahrnehmung auseinander. Sie umfasst Fotografien, die zwischen 1997 und 2024 entstanden sind, und die Motive reichen von Gletschern, Nebellandschaften und Bergformationen bis hin zu spiegelnden Wasseroberflächen und architektonischen Strukturen wie Brücken. Besonders beeindruckend sind die monumentalen Bildformate von bis zu vier Metern Seitenlänge. Diese Großformate verstärken den überwältigenden Charakter der Bilder und lassen den Betrachter in die Szenen eintauchen.

Hütte arbeitet meist mit einer Großformatkamera, die ihm eine extreme Detailgenauigkeit und eine besondere Tiefenschärfe ermöglicht. Seine Bilder entstehen nicht spontan, sondern sind das Ergebnis eines langen Prozesses des Wartens und Beobachtens. So laden Hüttes Werke zum Verweilen ein und fordern den Betrachter auf, seine eigene Vorstellungskraft zu nutzen. *Stille Weiten* ist als eine fotografische Reise in die Welt der Ruhe, der Farben und Stimmungen angelegt und bietet dem Besucher eine spannende Schnittstelle zwischen Fotografie, Malerei und Architektur.

Ise (Bridge), Japan, 2012/17 – die großformatigen Bilder von Axel Hütte sind aktuell im Arp Museum in Rolandseck zu sehen.

Bild: Axel Hütte, VC Bild-Kunst





Wolfgang Tillmans *Rain Splashed Painted Life*, 2022. Viele von Tillmans neueren Bildern beschäftigen sich mit dem Verhältnis von menschlicher Wahrnehmung und fotografischer Übersetzung und mit der Frage: „Was kann und was will ich sehen?“

Zwischen Reportage und Zeitgeist

Will McBride kam 1953 als amerikanischer Soldat nach Deutschland und entschied sich, nach seiner Dienstzeit zu bleiben. Er begann eine Karriere als Fotograf in Berlin und München und wurde schnell zu einem gefragten Fotojournalisten der jungen Bundesrepublik. Vor allem für die Zeitschrift *twen* setzte er Maßstäbe und prägte mit rund 30 veröffentlichten Fotoessays die Bildsprache der Zeitschrift und damit die visuelle Kultur der 1960er-Jahre.

Das **Bröhan Museum in Berlin** widmet mit der Ausstellung **Will McBride – Die Berliner Jahre. Blackbox #15** dem Fotografen eine umfassende Schau, die dessen prägendste Jahre als Fotograf beleuchtet. Die Ausstellung zeigt rund 70 Werke aus einer Privatsammlung und führt den Besucher durch McBrides Zeit in der geteilten Stadt. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf seiner Fähigkeit, alltägliche Momente mit emotionaler Tiefe einzufangen. Seine Schwarz-Weiß-Aufnahmen zeigen Straßenkinder, Arbeiter, Liebespaare und Bohemiers – mal mit melancholischer Distanz, mal mit spürbarer Nähe zum Motiv.

Eines der berühmtesten Bilder seiner Karriere war das *twen*-Titelbild von 1960: Das Porträt zeigt seine schwangere Frau Barbara in einem engen Pullover und löste einen Skandal aus. Die Gesellschaft der Nachkriegszeit

schien für eine so direkte Auseinandersetzung mit dem Thema Schwangerschaft und Körperlichkeit noch nicht bereit. Heute gilt die Aufnahme als wichtiger fotografischer Beitrag, der Tabus brach und neue Perspektiven eröffnete.

Visuelle Reise durch den Kosmos des Sehens

Mit **Weltraum** zeigt das **Albertinum in Dresden** eine umfassende Werkschau von **Wolfgang Tillmans** – es ist die erste große Museumsausstellung des Fotografen und Künstlers in Deutschland seit über sechs Jahren und bis zum **29. Juni 2025** zu sehen. Rund 150 Foto- und Videoarbeiten laden dazu ein, in dessen vielschichtige Bildwelten einzutauchen. Seit fast vier Jahrzehnten erweitert der Fotokünstler seinen Bildkosmos, wobei seine Arbeiten aus einer Vielzahl fotografischer Ansätze entstehen: abstrakte Experimente mit Licht, Papier und Chemie, intime Porträts, serielle Landschaftsaufnahmen und inszenierte Stillleben.

Weltraum zeigt nicht nur die verschiedenen Werkgruppen von Tillmans, sondern verbindet sie auch zu einem erzählerischen Ganzen.

Dieses Foto von Will McBride zeigt seine damals schwangere Frau mit Babybauch in offener Jeans. Das Foto löste noch 1960 in Deutschland einen Medienskandal aus.

Bild: Will McBride



Seine charakteristische Hängung – eine Mischung aus großformatigen Drucken, kleinen Abzügen und ungerahmten Bildern, die scheinbar zufällig an den Wänden arrangiert sind – erzeugt ein spannungsreiches Spiel der Perspektiven und Themen. Ältere Werke treffen auf neue Arbeiten, darunter Fotografien, die in den vergangenen Jahren in San Francisco, Hongkong oder der Mongolei entstanden sind.

Technisch bewegt sich der Künstler zwischen analoger und digitaler Fotografie. Seine frühen Arbeiten entstanden überwiegend auf Film, oft mit Kleinbildkameras, was den spontanen Charakter seiner Bilder unterstreicht. Später experimentierte er mit großformatigen Drucktechniken und Scannerbildern, die ohne Kamera auskommen. Besonders interessant sind seine abstrakten Arbeiten, bei denen er Fotopapier direktem Licht aussetzt oder chemische Prozesse gezielt steuert. Sie zeigen, dass Fotografie nicht nur ein Mittel der Dokumentation, sondern auch ein künstlerisches Experimentierfeld ist.

Weltraum ist eine Ausstellung, die Fotografie nicht als statisches Medium begreift, sondern als dynamisches Spiel aus Licht, Raum und Zeit. Für technisch Interessierte bietet sie spannende Einblicke in experimentelle fotografische Verfahren, für Kunstliebhaber eröffnet sie neue Perspektiven auf die Welt. Und wer Tillmans' Arbeiten bisher nur aus Büchern oder dem Internet kennt, sollte die Gelegenheit nutzen, seine Werke in Dresden im Original zu erleben.

Späte Würdigung einer vergessenen Pionierin

Die **Fotostiftung Schweiz** in Winterthur widmet der Fotografin und Kunsthistorikerin **Lucia Moholy** bis zum **9. Juni 2025** eine umfassende Retrospektive: **Lucia Moholy – Exposures** rückt eine Frau ins Zentrum, deren Werk lange Zeit den männlichen Protagonisten des Bauhauses zugeschrieben wurde, die aber bis heute das visuelle Erbe dieser legendären Kunstschule prägt.

Lucia Moholy (1894 – 1989) war weit mehr als nur „die Frau von“. Sie war Fotografin, Kunsthistorikerin, Schriftstellerin und Pionierin der Mikrofilmtechnik. Die gebürtige Pragerin arbeitete in Berlin für verschiedene Verlage, bevor sie 1921 den ungarischen Künstler Laszlo Moholy-Nagy heiratete. Gemeinsam experimentierten sie mit neuen fotografischen Techniken wie dem Fotogramm. 1923 zog das Paar nach Weimar ans Bauhaus, wo sie begann, die Architektur von Walter Gropius, das Design der Bauhaus-Meister und das Leben an der Kunstschule fotografisch zu dokumentieren. Ihre sachlich-präzisen Aufnahmen prägen das ästhetische Bild des Bauhauses bis heute.

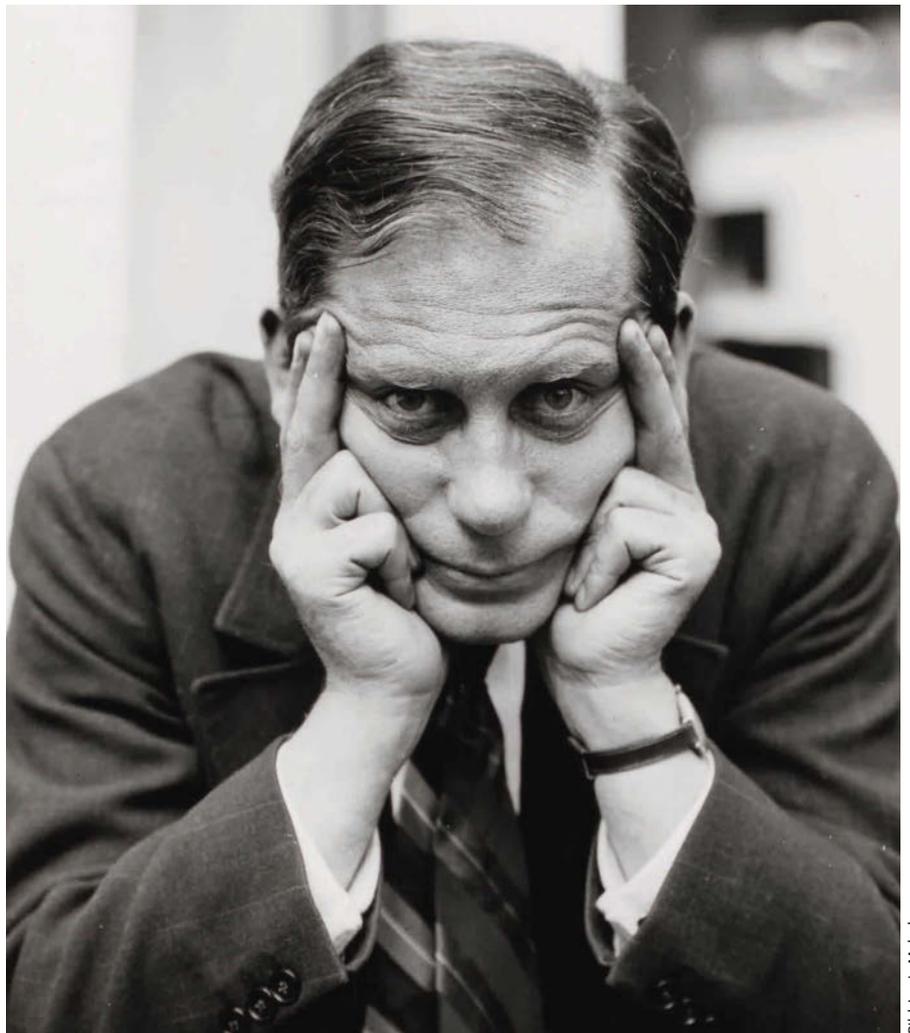


Bild: Lucia Moholy

1926 porträtierte Lucia Moholy am Bauhaus in Dessau den Architekten und Schulgrunder **Walter Gropius**, der bei seiner Emigration in die USA zahlreiche ihrer Negative mitnahm und später ohne Rücksprache unzählige Abzüge anfertigen und veröffentlichen ließ.

Nach dem Bruch mit ihrem Ehemann und der Machtergreifung der Nationalsozialisten musste sie 1933 nach London fliehen. Dort arbeitete sie als Fotografin, Autorin und Expertin für Mikrofilmtechnik. Besonders tragisch: Ihre wertvollen Bauhaus-Negative blieben in Deutschland zurück. Später stellte sie fest, dass Walter Gropius sich ihrer bemächtigt und ihre Bilder ohne Namensnennung in Publikationen verwendet hatte. Erst nach jahrzehntelangem Rechtsstreit erhielt sie einen Teil ihrer Negative zurück.

Passend zur Ausstellung in Winterthur zeigt der deutsch-französische Sender **ARTE** aktuell in seiner Mediathek die Dokumentation **Lucia Moholy – Die Bauhaus-Fotografin**. Der Dokumentarfilm erzählt die Geschichte der Künstlerin in bewegten Bildern. Er macht noch einmal deutlich, wie sehr Lucia Moholy als Künstlerin ihrer Zeit voraus war und wie ihre Fotografien, ihr technisches Können und ihr unermüdlicher Kampf um Anerkennung sie zu einer wichtigen Figur in der Geschichte der Fotografie machen. Besonders eindrücklich ist die Schilderung ihrer Suche nach den verschollenen Glasnegativen

und die späte Anerkennung ihrer Arbeit, bis ihr Name mit diesen Bildern verbunden wurde. Die Ausstellung in Winterthur in Kombination mit der ARTE-Dokumentation bietet Fotografie- und Bauhaus-Liebhabern eine gute Gelegenheit, das Werk dieser vergessenen Pionierin umfassend zu entdecken. (vat) **ct**

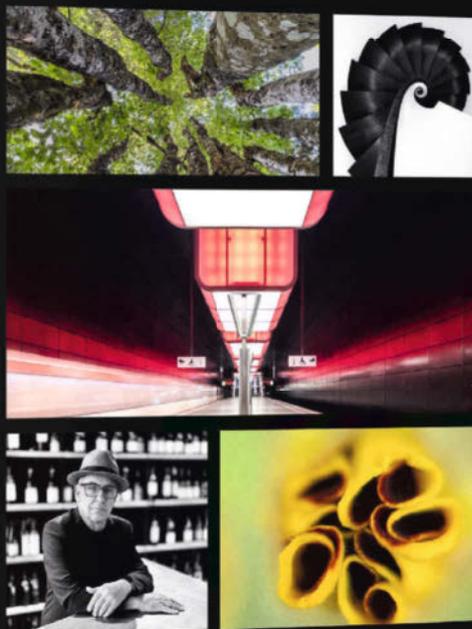
Auch einen Besuch wert:

- Karlsruhe – Städtische Galerie – **Gute Aussichten – Junge Deutsche Fotografie 2023/2024** – bis 10. August 2025
- München – Amerikahaus – **Lee Miller Photography** – bis 31. Juli 2025
- Schleswig – Stadtmuseum – **Europäischer Naturfotograf des Jahres 2024** – bis 22. Juni 2025
- Cottbus – Diesellochwerk – **An den Rändern taumelt das Glück. Die späte DDR in der Fotografie** – bis 11. Mai 2025

In Kürze
erhältlich

D'Auria • Görß • Hognl • Ch. Sängner • K. Sängner • Schaub • Seip • Streich

FOTOGRAFIEREN MIT DEM SMARTPHONE



Begleite acht Fotograf*innen bei ihren Entdeckungstouren mit dem Smartphone
Ideen, Techniken und Tipps für die Immer-dabei-Kamera
Street, Reise, Porträt, Architektur, Makro, Tiere, Astro u. v. m.

Rheinwerk
Fotografie

Fotografieren mit
dem Smartphone

368 Seiten, gebunden, 39,90 Euro
ISBN 978-3-367-10531-1

Kreative und hochwertige Fotografie mit dem Smartphone

Acht erfahrene Fotograf*innen zeigen dir, wie du mit deinem Handy Bilder erschaffst, die mit Profikameras konkurrieren können. Begleite sie auf ihren Entdeckungstouren und erfahre welche Einstellungen und Herangehensweisen zu beeindruckenden Smartphone-Aufnahmen führen. Ob in der Street- oder Naturfotografie, für Porträt- und Tieraufnahmen, auf der Reise oder im Makrobereich – lerne, wie du die kreativen Möglichkeiten deines Smartphones optimal ausschöpfst.

Jetzt vorbestellen unter:

www.rheinwerk-verlag.de/fotografie

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



Alle Bilder: Kelsea Callister



PORTFOLIO KELSEA CALLISTER

Die amerikanische Fotografin transportiert die Schönheit der Natur
in nostalgischen Landschaftsfotos.

HENDRIK VATHEUER



Vor einem beeindruckenden Himmel, der in Gelb-, Orange- und Rottönen leuchtet, zeichnen sich einige Kakteen als Silhouetten im Sonnenuntergang ab.

Die Motivwelt von Kelsea Callister besteht aus Bergen, Felsen, Flüssen, Wolken, Bäumen – sie zeigt uns die Natur des amerikanischen Westens in analogen Bildern, die sowohl durch ihre warmen Farben als auch durch ein starkes Gefühl von Nostalgie bestechen. Callister fotografiert nicht einfach nur Landschaften, sondern es gelingt ihr, ihnen einen Geist einzuhauchen, der diese für den Betrachter fast lebendig werden lässt.

Fotografie und die Liebe zur Erinnerung

Obwohl es kein Erweckerlebnis im klassischen Sinne gab, entwickelte sich Kelsea Callisters Interesse an der Fotografie früh. Schon als Kind liebte sie es, mit ihrem iPod Fotos zu machen und das Leben um sich herum zu dokumentieren. „Ich war immer traurig, wenn Erinnerungen verblassten, und wollte sie so gut wie möglich festhalten“, sagt Callister. Der Wunsch, Momente zu bewahren, Erinnerun-

gen zu sammeln und die Schönheit der Welt einzufangen, brachte sie zur Fotografie. Sie wollte Dinge schaffen, die bleiben.

Ihre Leidenschaft für die Landschaftsfotografie entstand auch aus der Unzufriedenheit über die Grenzen ihrer Smartphone-Kamera. „Ich war ständig frustriert, dass mein Handy diese unglaublichen Landschaften nicht richtig einfangen konnte“, sagt sie. Das führte schließlich dazu, dass sie sich eine „richtige Kamera“ kaufte. Sie wollte das atemberaubende Licht in ihrem Heimatstaat Utah, der für seine weiten Berg- und Wüstenlandschaften bekannt ist, richtig festhalten können.

Daneben ist Callister als Hochzeitsfotografin tätig. Zwar würde sie gerne hauptberuflich als Landschaftsfotografin arbeiten, aber dafür müssten ihre Bilder auch ihren Lebensunterhalt verdienen, und das ist mit dem Genre definitiv schwieriger. „Wenn ich Hochzeiten fotografiere, geht es mir vor allem darum, die Erinnerungen so schön und authentisch wie möglich festzuhalten“, sagt sie. Die Hochzeits-

fotografie verlangt ihr viel ab und ist oft mit einem hohen Arbeitsaufwand verbunden. Sie erwähnt offen, dass viele in diesem Bereich der Fotografie ausbrennen. Dennoch liebt Callister es, diese besonderen Momente im Leben von Menschen auf den Sensor zu bannen.

Technik hinter den Bildern

Für ihre Landschaftsfotografie bevorzugt Kelsea Callister analoge Kameras. „Die Canon AE-1 Program ist die Kamera, mit der ich 98 Prozent meiner Landschaftsaufnahmen mache“, erklärt sie. Mit der Canon kann sie die nostalgische und zeitlose Ästhetik erreichen, die sie anstrebt und die ihre Bilder so besonders macht. Mittlerweile arbeitet sie mit mehreren Kameras, um auch dann immer einsatzbereit zu sein, wenn eine aus Altersgründen oder wegen extremer Wetterbedingungen ausfällt. Ihre Lieblingsobjektive sind ein 70–200-Millimeter-Zoom, der die Landschaften verdichtet und imposant wirken lässt, und ein vielseiti-



Götterdämmerung im Südwesten der USA – ein mehr als dramatischer Wolkenhimmel in phänomenalen Farbtönen zieht sich über einer Bergkette zusammen.

ges 28–70-Millimeter-Objektiv, das unter anderem für Weitwinkelaufnahmen von Bergpanoramen und weiten Tälern dient.

Landschaftsfotografie als Prozess

Mit ihren fesselnden Aufnahmen möchte Callister die Natur so authentisch wie möglich zeigen. „Landschaftsfotografie ist im Moment meine Lieblingsform der Fotografie, und mein Ziel ist es immer, den Menschen einen Einblick in die Schönheit der Landschaft zu geben“, beschreibt sie. Die Herausforderung besteht für die Fotografin daher vor allem darin, das Gefühl der Weite und des Staunens über die Natur im Westen der USA und insbesondere im Zion-Nationalpark in ihren Bildern einzufangen.

Dabei ist ihre fotografische Arbeit oft mehr das Ergebnis sorgfältiger Planung als Ausdruck kreativer Spontaneität, denn Landschaftsfotografie braucht Zeit und Vorbereitung. „Be-

sonders bei seltenen Ereignissen wie Sonnenfinsternissen oder dem Schattenspiel im Monument Valley muss ich viel planen, um den richtigen Moment zu erwischen“, erklärt sie. Sie beobachtet das Wetter genau und plant ihre Fototouren entsprechend, um die besten Bedingungen vorzufinden. Trotz ausführlicher Vorbereitungen sind manche ihrer besten Bilder doch spontan entstanden, und die unvorhersehbaren Bedingungen in der Natur sind für sie eine willkommene Herausforderung, die ihre Kreativität beflügelt.

Auch die Nachbearbeitung nimmt einen großen Teil ihres Arbeitsprozesses ein. „Ich liebe es, mit Farben zu spielen und das Foto so zu bearbeiten, dass die Farben, die ich in der Realität gesehen habe, auch wirklich zur Geltung kommen“, sagt Callister. Deshalb hat sie auch kein Problem damit, zuzugeben, dass ihre analogen Bilder bis zu einem gewissen Grad bearbeitet sind. Sie vergleicht sich am ehesten mit der Malerin eines Gemäldes, dessen Farben so ausdrucksstark wie möglich sein sollen.

Anregungen und Zukunftspläne

Kelsea Callister schöpft ihre Inspiration aus einer Vielzahl von Quellen. Die Filmgemeinschaft und die Fotografen, die den amerikanischen Westen dokumentieren, haben einen großen Einfluss auf ihre Arbeit. „Der Film *Das erstaunliche Leben des Walter Mitty* hat mein Leben verändert und meine Sicht auf die Welt geprägt“, sagt sie. Auch Künstler wie der französisch-amerikanische Maler, Grafiker und Zeichner Mark Maggiori, der für seine male- risch-kitschigen Darstellungen des Westens bekannt ist, inspirieren sie.

Für die Zukunft plant Kelsea, sich mehr auf die Menschen auf dem Land zu konzentrieren und diese zu fotografieren. Dafür besucht sie nicht nur die Landschaft, sondern auch die Städte und Dörfer der Region. „Ich möchte mehr Menschen fotografieren, die hier im Westen der USA leben, ihre Geschichten einfangen und die Geschichte dieser Region zeigen“, sagt sie. (vat)





Der Zion-Nationalpark besticht durch seine imposanten Berglandschaften mit orangeroten Felsformationen. Die gesamte Komposition vermittelt ein Gefühl von Freiheit und Abenteuer wie in einem alten Westernfilm.

Eine satte Landschaft mit einer Bergkette im Hintergrund, die durch die warme Abendsonne in rötlich-orangen Farbtönen erstrahlt. Die Kombination mit dem analogen Korn verstärkt die nostalgische Stimmung des Bildes noch.



Callister schafft hier eine traumähnliche Atmosphäre, die sich aus der glatten Wasseroberfläche mit ihren Spiegelungen, den sanften Pastellfarben und dem einsamen Stand-up-Paddler zusammensetzt.



Diese Szene einer schneebedeckten Bergkette mit einem gelblichen Mond wirkt durch den Farbkontrast und die analoge Ästhetik besonders stimmungsvoll und fast mystisch. **ct**



Tilo „Gallo“ Gockel ist Profifotograf und Fachbuchautor. Auf seinem Blog www.fotopraxis.net informiert er rund um die Themen Fotografie und Bildverarbeitung, gibt seine Tipps weiter und schneidet gerne auch einmal alte Zöpfe ab.

PRODUKTIV MIT KI

Die Entwicklung der Künstlichen Intelligenz bleibt rasant. So unterstützen Midjourney, Magnific und Co. Fotografen bei der täglichen Arbeit.

TILO GOCKEL

Die Entwicklung der KI-Bildgeneratoren geht rasant voran. Midjourney hat nun zusätzlich zum sperrigen Discord-Interface eine eigene Benutzeroberfläche entwickelt, die neuerdings auch einen Editor enthält (midjourney.com). Magnific.AI bietet neben dem leistungsfähigen Upscaler nicht nur die neuen Tools *Relight* und *Style Transfer* an, sondern setzt nun auch

noch mit *Mystic* auf einen eigenen Bildgenerator (magnific.ai). Sora und Leonardo AI legen nach und können bereits Filme generieren. Parallel hilft uns der AI ACT der Europäischen Union, auch in Zukunft rechtssicher zu arbeiten (siehe dazu auch S. 48). Lernen Sie in diesem Artikel anhand vieler Beispiele die neuen Möglichkeiten im praktischen Einsatz kennen.

Alle Bilder: Tilo Gockel und KI





KI und Fotografie

Im ersten Artikel der KI-Reihe, in der Ausgabe c't Fotografie 4/2024, haben wir verschiedene Bildgeneratoren wie Midjourney, Dall-E und Firefly miteinander verglichen und die Vor- und Nachteile kennengelernt. Im zweiten Teil in 5/2024 ging es dann um die KI-gestützte Bildbearbeitung – ums Kolorieren, Retuschieren, Ausbessern und um Bokeh-Effekte. Sehen Sie nun, was sich in der Zwischenzeit getan hat und welche neuen Möglichkeiten sich bieten.

Bilder verbessern und ergänzen

Einen Cheeseburger verschönern

Im ersten Praxisbeispiel sehen Sie einen Cheeseburger, klassisch und lecker fürs Foodblog mit einem LED-Kreuzlicht fotografiert. Das Ergebnis macht Appetit, aber der Käse könnte noch ästhetischer schmelzen. Vielleicht wäre auch ein Cheddar schicker? Der Lösungsweg scheint auf der Hand zu liegen, birgt dann aber doch ein bis zwei Fallstricke.

Für das Einmontieren der schöneren Cheddar-Käsescheibe haben wir den neuen Midjourney-Editor gewählt (siehe die Infobox mit dem Quickstart dazu). Die Promptzeile, den ausradierten Bereich und das Ergebnis sehen Sie in den Screenshots.

Das Problem ist nun, dass Midjourney zwar fabelhaften Käse erzeugt hat, aber nach dem Einsatz des Midjourney-Editors die Bildgröße nicht mehr 3742 x 5613 Pixel, sondern nur noch schlanke 896 x 1344 Pixel beträgt. Man könnte nun den internen Upscaler starten, der dann

immerhin auf 1792 x 2688 Pixel verdoppelt. Aber leider liefert dieser noch immer keine besonders guten Ergebnisse (siehe die Detailaufnahmen; das krisselige Bild in der Mitte ist das Ergebnis des Midjourney-Upscalers).

Es braucht einen besseren Upscaler! Wir wählen Magnific.AI und lassen direkt um den Faktor 4 vergrößern.

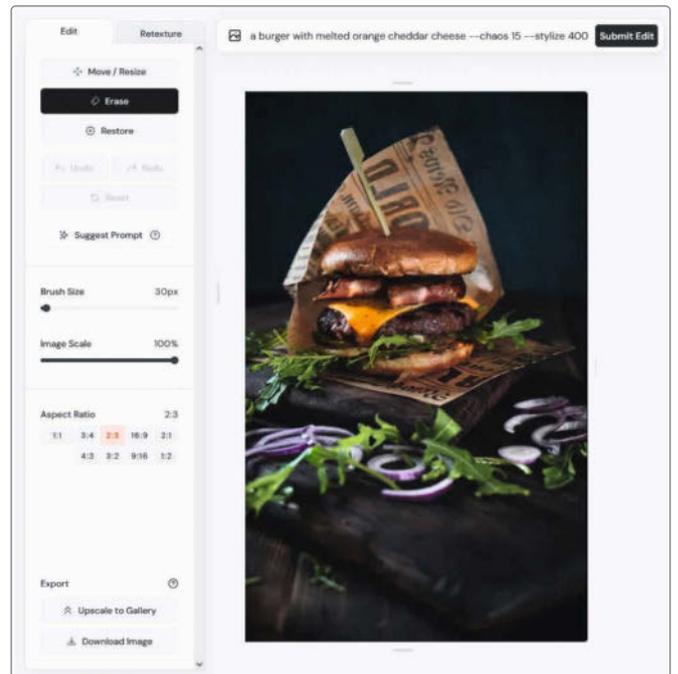
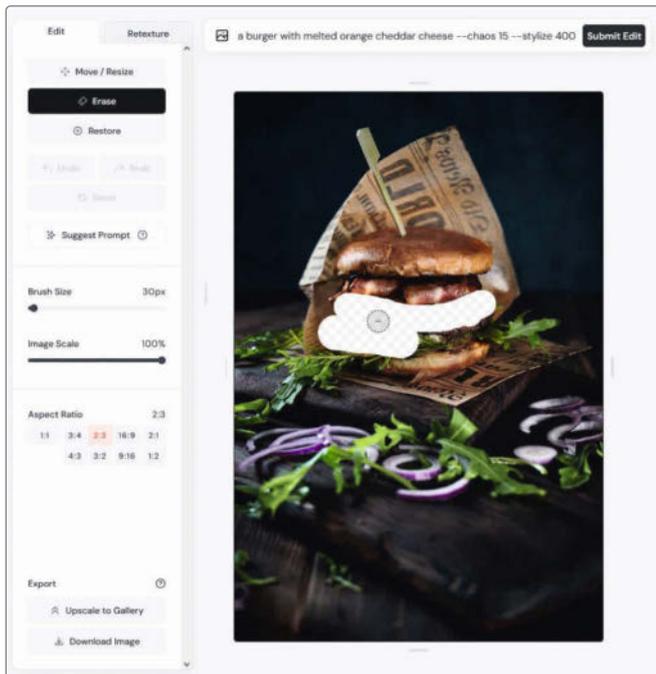
Das Ergebnis kann sich sehen lassen, zeigt aber de facto einen völlig neuen Burger. Das soll in einem Foodblog so nicht sein, und daher legen wir abschließend in Photoshop das Ausgangsfoto und das Magnific.AI-Ergebnis passend übereinander und maskieren auf einer Ebenenmaske mit einem weichen Pinsel wirklich nur noch den Cheddar ein.

Natürlich könnte man den Burger auch von Grund auf per KI generieren oder schlicht das Magnific-Ergebnis so wie es ist verwenden. Hier muss jeder für sich selbst entscheiden, welches Maß an Authentizität ihm wichtig ist. Ein Foodblog mit komplett generierten Bildern scheint aber einfach nicht fair, weil



Das Ausgangsfoto ist ein klassisch fotografiertes Cheeseburger in voller Pracht. Nur der Käse könnte schöner sein!

der Besucher darauf vertrauen sollte, dass er mit den Rezepten auch die gezeigten Ergebnisse erhält.



DER ABLAUF FÜR DEN BURGER

Tool	Vorgang
Midjourney-Editor	Das Burger-Foto laden, per Erase den weniger schönen Käse löschen, den Prompttext mitgeben und rechnen lassen. Prompttext: „A burger with orange cheddar cheese“ Das Ergebnis ohne vorheriges Upscaling per Download Image abspeichern.
Magnific.AI	Das Bild laden, Magnific Upscaler auswählen, mit Scale Factor 4 , mit Creativity 2 (restliche Parameter auf Standard belassen). Das Ergebnisbild als JPG speichern.
Photoshop oder Affinity Photo	Zuerst das ursprüngliche, fotografierte Bild laden, dann das KI-generierte Bild laden, in eine Ebene über das Ausgangsbild kopieren und passend transformieren. Dann per Ebenenmaske nur noch den neuen Käse weich einblenden (schwarze Ebenenmaske zum KI-Bild, weißer Pinsel).

Schnell ist im Midjourney-Editor der alte Käse ausradiert, ein Prompt eingefügt und der neue, schönere Käse generiert.

Midjourney-Prompt: „A burger with orange cheddar cheese“

Der Lohn der Mühe:
Das Foto zeigt zu 95 Prozent
den ursprünglichen Burger.
Wir haben nur den neuen,
schöneren Käse und kleine Teile
des Patties einmaskiert.



Von links nach
rechts: Upscaling
per Photoshops
Pixelwiederholung,
per Midjourneys
Upscaler und
per Magnific.AI.
Magnific gewinnt
um Längen.



Unser Ausgangsbild ist ein klassisches Food-Foto im Querformat. Daraus soll nun ein neues Bild im Hochformat entstehen.

Einen Apfelkuchen von breit auf hoch rechnen

Auch das nächste Beispiel kommt aus der täglichen Praxis. Wir haben fürs Foodblog einen Apfelkuchen im Querformat fotografiert. Nun möchten wir den Kuchen jedoch für Print nutzen und mit einem Bild im Hochformat eine Seite füllen.

Wieder scheint die Lösung auf der Hand zu liegen. Man vergrößert die Arbeitsfläche und startet zuversichtlich „Generative Fill“ mit dem Prompttext:

„An apple pie in a pan in a rustic environment, moody and soft light, cinnamon sticks and apples lying around“

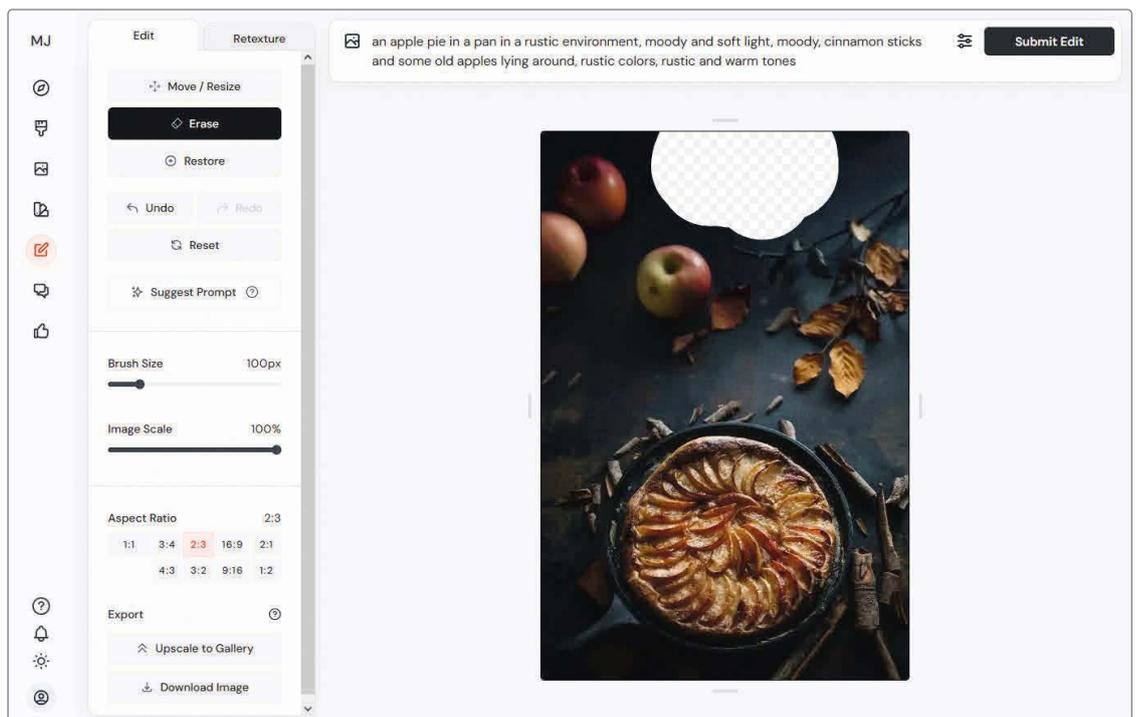
Das Ergebnis ist aber leider bescheiden. Nicht nur sehen die Äpfel künstlich aus, auch die Auflösung des neu berechneten Bereichs ist gering. Alles wirkt unscharf.

Also starten wir stattdessen den Midjourney-Editor, laden dort den Apfelkuchen hoch, vergrößern die Arbeitsfläche und lassen wieder rechnen (mit dem gleichen Prompt). Die weniger schönen Äpfel sind mit dem Eraser schnell gelöscht, bis dann allmählich bessere Äpfel erscheinen – es ist die gleiche Vorgehensweise wie beim Cheeseburger. Nach und nach überzeugen die Ergebnisse, aber wieder reduziert uns Midjourney kräftig die Auflösung, und zwar von 3209×2140 Pixel (quer) auf gerade mal 928×1232 (hoch). Wieder führt der beste Weg fürs Upscaling über Magnific.AI.

Den vollständigen Ablauf sehen Sie in der Tabelle aufgeführt. Er scheint auf den ersten Blick aufwendig, ist aber tatsächlich in 15 Minuten erledigt. Die meiste Zeit kostet die Suche nach immer schöneren Äpfeln per mehrfacher Erase.

Der Midjourney-Editor macht einen guten Job, aber für perfekte Äpfel braucht es dann doch mehrere Anläufe mit dem Radierpinsel.

Prompt in Midjourney: „An apple pie in a pan in a rustic environment, moody and soft light, cinnamon sticks and some old apples lying around, rustic colors, rustic and warm tones“



DER ABLAUF FÜR DEN APFELKUCHEN	
Tool	Vorgang
Midjourney-Editor	Das Bild laden. Aspect Ratio umstellen, über Move/Resize positionieren, den Prompttext mitgeben und rechnen lassen. Prompt: „An apple pie in a pan in a rustic environment, moody and soft light, cinnamon sticks and some old apples lying around, rustic colors, rustic and warm tones“
	Per Erase die weniger schönen Äpfel und Details löschen und dann neu berechnen lassen. Das Ergebnis ohne Upscaling abspeichern per Download Image .
Magnific.AI	Das Bild laden, Magnific Upscaler auswählen, mit Scale Factor 4 und mit Creativity 2 (restliche Parameter auf Standard belassen). Das Bild speichern.
Photoshop oder Affinity Photo	Zuerst das ursprüngliche, fotografierte Bild laden und die Arbeitsfläche auf das Portraitformat nach oben erweitern, dann das KI-generierte Bild laden, über dem Foto einfügen und passend transformieren. Dann vom KI-Bild nur den oberen, neuen Bereich einblenden (schwarze Ebenenmaske zum KI-Bild, weißer Pinsel).

Das Ergebnisbild im Hochformat und in hoher Auflösung zeigt oben den neuen Bildbereich, der von Midjourney generiert und per Magnific.AI hochgerechnet wurde. Der Apfelkuchen unten ist aber noch immer das Originalfoto, das wir in Photoshop wieder einmaskiert haben.



Der erste Versuch über Photoshops „Generatives Erweitern“ liefert ein eher bescheidenes Ergebnis. Die neuen Elemente sehen künstlich aus und wirken unscharf. Photoshops „Generative Fill“ kann nur kleine Flächen gut füllen. Wer große Flächen füllen möchte, sollte in der Form von vielen kleinen Flickern vorgehen.

Prompt in Photoshop: „An apple pie in a pan in a rustic environment, moody and soft light, cinnamon sticks and apples lying around“



Produkte zum Leben erwecken

Mussten wir im ersten Artikel der Serie in der c't Fotografie 4/2024 noch händisch in Photoshop montieren und sogar noch die Perspektive korrigieren, können wir heute viel einfacher vorgehen. Sehen Sie hier, wie schnell man mit den neuen Tools aus einer sterilen Sachaufnahme einen stimmungsvollen Moodshot bauen kann.

Ein Werbe-T-Shirt einem markanten Model anziehen

Im ersten Beispiel geht es um das Foto eines T-Shirts mit einem Produktlogo (soulfoodie.de), dem wir Leben einhauchen möchten. Das Ausgangsbild liegt als JPG in geringer Auflösung vor (568x631 Pixel). Der erste Schritt ist nun, das T-Shirt freizustellen. Wir verwenden allerdings nicht das altmodische Zeichenstift-Werkzeug, sondern starten ganz einfach Photoshops neue, KI-basierte Freistellung:

Auswahl > Auswählen und Maskieren > oben einstellen, bei „Motiv auswählen“ Cloud (für detaillierte Ergebnisse) > dann auf Motiv auswählen klicken, eventuell noch ins Motiv klicken > Enter.

Schon laufen die Ameisen um das T-Shirt und Strg-J befördert es isoliert auf eine neue Ebene. Jetzt ist es wichtig, nur noch diese Ebene einzublenden und das Bild dann nicht als JPG, sondern als PNG zu speichern, um den Alpha-Kanal für den nun transparenten Hintergrund mitspeichern zu können. Wir laden das PNG in den Midjourney-Editor und knabbern dann das T-Shirt am Rand mit dem Radierpinsel kräftig an. Nur so hat Midjourney auch den Freiraum, das Shirt perfekt mit der neuen Szene zu verblenden. Als Prompttext für den Generator geben wir ein (zu den Steuerprompts siehe c't-Link):

„Photo of a young man, wearing a t-shirt, sunlight, he is leaning at a concrete wall, urban style, chicque, frontal view, he is muscular, tanned skin, tattoos, --chaos 25 --stylize 600“

Das Ergebnis kann sich bereits sehen lassen, aber es hat noch immer eine viel zu kleine Auflösung von gerade mal 1024x1136 Pixel. Wir speichern es dennoch so ab, ohne den internen MJ-Upscaler zu bemühen, und starten dann einmal mehr Magnific.AI (Upscaling auf 4x, Standard, Creativity 1, HDR -1, Resemblance -1).

Schon der erste Durchlauf im Midjourney-Editor liefert ein gutes Ergebnis. Beim Körper des Models ist allerdings noch Luft nach oben.

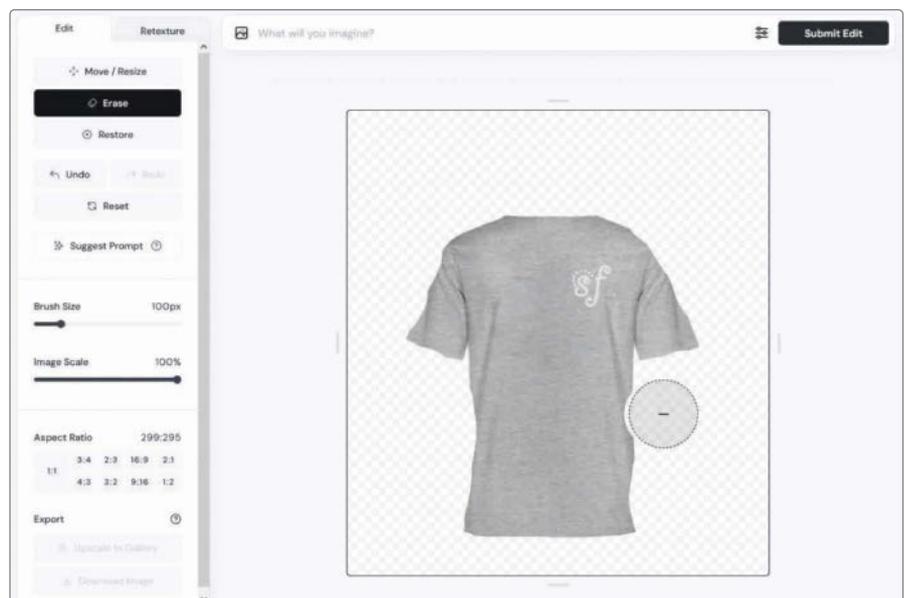
Prompt in Midjourney: „Photo of a young man, wearing a t-shirt, sunlight, he is leaning at a concrete wall, urban style, chicque, frontal view, he is muscular, tanned skin, tattoos, --chaos 25 --stylize 600“

Unser Ausgangsbild zeigt ein T-Shirt, das mit Leben gefüllt werden soll. Hier ist das Shirt bereits per KI freigestellt.

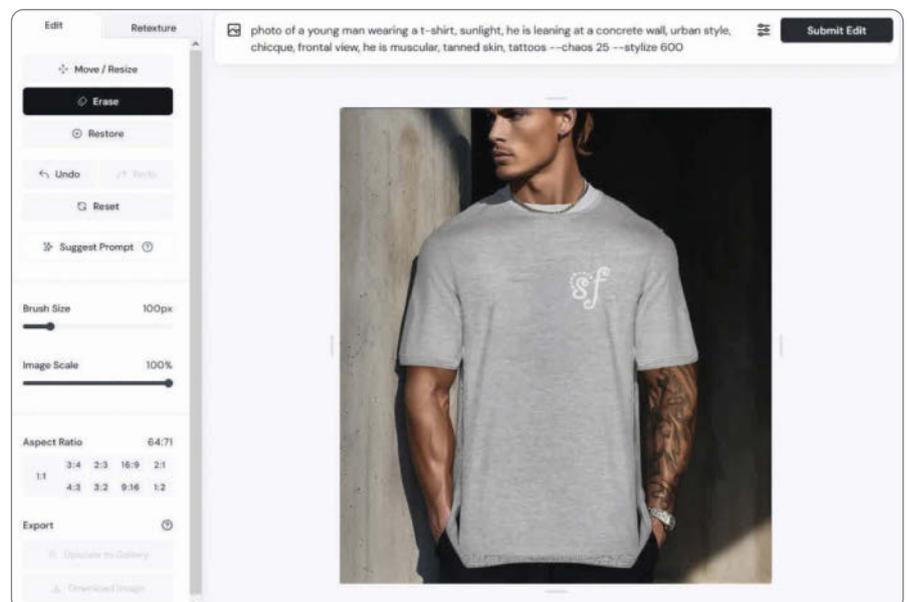


Auch Magnific erlaubt die Mitgabe eines Prompttextes, und so geben wir einfach den gleichen Text wie zuvor mit.

Nun sieht das Ergebnis schon richtig gut aus. Am Ende steht noch ein kurzes Photoshop (Dodge and Burn, Farben anpassen, Korn hinzufügen) und schon ist das „Werbe-Foto“ fertig.



Hier sehen Sie das Shirt im Midjourney-Editor. Jetzt ist es wichtig, die Kontur mit dem Radierpinsel kräftig „anzuknabbern“.





Bei den abschließenden Arbeiten haben wir uns auf das Upscaling per Magnific AI und auf eine kleine Photoshop-Kur beschränkt. Für Kunden müssten Oberkörper und -arme noch optimiert werden.

DER ABLAUF FÜR DAS T-SHIRT	
Tool	Vorgang
Photoshop	Das T-Shirt-Foto laden, dann das Shirt mit KI-Hilfe freistellen lassen: <i>Auswahl > Auswählen und Maskieren > oben einstellen Cloud (für detaillierte Ergebnisse) > dann auf Motiv auswählen klicken > Enter.</i> Das freigestellte Shirt als PNG speichern für den Alphakanal (das Bild hat 568 x 631 Pixel).
Midjourney-Editor	Das Bild laden und dann mit dem Radierpinsel-Werkzeug das Shirt am Umriss etwas „anknabbern“, um Midjourney mehr Freiheit zu geben. Dann den Prompttext mitgeben und rechnen lassen. Prompttext: <i>„Photo of a young man, wearing a t-shirt, sunlight, he is leaning at a concrete wall, urban style, chicque, frontal view, he is muscular, tanned skin, tattoos, --chaos 25 --stylize 600“</i> Im Anschluss das Bild ohne Upscaling speichern (es hat nun 1024 x 1136 Pixel).
Magnific AI Magnific Upscaler	Das Bild laden, Magnific Upscaler auswählen, mit Scale Factor 4x , Standard , Creativity 1 HDR -1 , Resemblance -1 . Das Ergebnis speichern (es hat nun 4096 x 4544).
Photoshop oder Affinity Photo	Das hochgerechnete Bild laden und abschließend die Farben anpassen, die Sättigung reduzieren, ein dezentes Dodge & Burn anwenden und etwas Korn hinzufügen.

Ein edles Damastmesser in eine Sushi-Szene einbetten

Das nächste Beispiel erforderte mehrere Anläufe und ist mit Abstand am aufwendigsten, aber dafür ist auch die Wirkung der Montage immer besser geworden. Der Protagonist ist dieses Mal ein wunderschönes Kai-Shun-

Kochmesser aus Damaszener Stahl. Das Messer wurde klassisch im Studio mit Blitzlicht fotografiert und dafür liebevoll ausgeleuchtet – man beachte die gute Erkennbarkeit des gefalteten Stahls, den Lichtsaum an der Schneide sowie Licht und Schatten am Griff. Nur das Kochbuch im Hintergrund wirkt etwas langweilig.



Zuerst gilt es, im ursprünglichen Produktfoto das Messer freizustellen. Infrage kommen hierfür in Photoshop der klassische Zeichenstift oder auch die neue KI-basierte Freistellung.

Wir gehen ähnlich vor wie beim T-Shirt: Zuerst wird das Messer in **Photoshop oder Affinity Photo** freigestellt, in den **Midjourney-Editor** geladen und dort dann neu platziert und wieder ein wenig mit dem Radierer angeknabbert. Für das japanische Messer haben wir eine passende Sushi-Szene gewählt und mit dem folgenden Prompt mit Leben gefüllt:

„Beautiful crafted damast knife lying on a wooden board with fresh nigiri sushi, lots of herbs and nori around, the light is very soft and is coming from the side, professional product photo“



Das Ergebnis ist im Grunde nicht schlecht, aber das Licht wirkt noch nicht ganz glaubwürdig und die grellen Farben beißen sich (Salatgrün und Blaugrün). Dazu kommt noch, dass sowohl die originale Damaststruk-

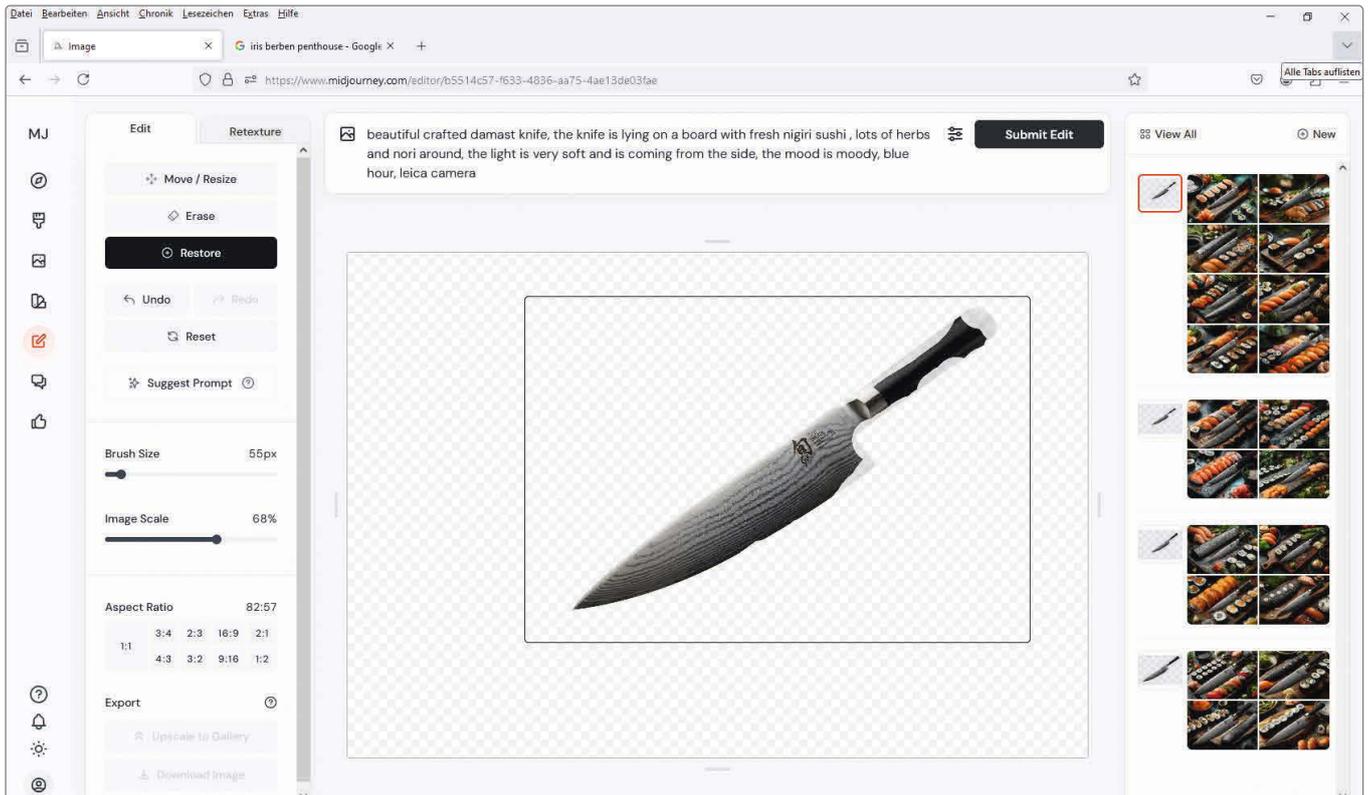
tur als auch das Herstellerlogo so langsam auf der Strecke bleiben. Aber wie Sie sehen werden, lässt sich das alles lösen. Der erste Kniff ist nun, das Bild einmal durch **Magnific Relight** zu schieben, um nicht nur das Licht zu egalisieren, sondern auch den Hintergrund auszutauschen. Wieder geben wir den gleichen Prompt mit. Die Mühe hat sich gelohnt: Das Licht wirkt passender, die Szene aufgeräumter, die Farben

stimmiger. Im Anschluss laden wir das Bild in den **Magnific Upscaler** und lassen es hochrechnen (zu den Parametern siehe den tabellarischen Ablauf).

Jetzt stören noch die stark gesättigten Farben, die Damaststruktur und das Logo sind noch falsch und am Griffende fehlt auf einmal die Stahlkappe. Also zurück zu **Photoshop** oder **Affinity Photo**, wo wir das Originalfoto

über das KI-Bild legen, ausrichten und dann schrittweise die Damaststruktur, das Herstellerlogo und das Griffende einmaskieren, die Farben korrigieren und das Bild mit einem dezentem Korn versehen.

Diese Bearbeitung war recht aufwendig. Aber hätte man die Szene rein mit fotografischen Mitteln aufnehmen wollen, wäre der Aufwand noch ungleich höher gewesen.



Im Anschluss laden wir das freigestellte Messer in den Midjourney-Editor und knabbern es mit dem Radierer noch ein wenig an. Nur so hat die KI ausreichend Freiraum fürs nahtlose Verblenden. Dann fehlt nur noch der Prompttext.

Prompt in Midjourney: „Beautiful crafted damast knife lying on a wooden board with fresh nigiri sushi, lots of herbs and nori around, the light is very soft and is coming from the side, professional product photo“

Nach einem Durchlauf von Magnific.AI Relight wirkt sowohl das Licht homogener als auch der Hintergrund aufgeräumter. Leider hat das Ergebnis gerade mal eine Auflösung von 1024x712 Pixeln. Wir schalten daher den Upscaler von Magnific.AI nach und lassen ihn die Auflösung vervierfachen.





In Photoshop haben wir mit dem ursprünglichen Foto per Maske die Damaststruktur, das Herstellerlogo und die Stahlkappe am Griff zurückgeholt. Natürlich könnte man auch hier Feinheiten weiter optimieren.

DER ABLAUF FÜR DAS DAMASTMESSER

Tool	Vorgang
Photoshop oder Affinity Photo	Foto vom Damastmesser laden, dann das Damastmesser freistellen. Dafür entweder klassisch das Zeichenstiftwerkzeug verwenden oder auch mit KI-Hilfe: <i>Auswahl > Auswählen und Maskieren > oben bei Motiv auswählen „Cloud (für detaillierte Ergebnisse)“</i> . Das freigestellte Messer dann als PNG speichern, weil PNG im Gegensatz zu JPG den leeren Bereich als Alpha-Kanal speichern kann (das Bild hat 2048 × 1408 Pixel).
Midjourney-Editor	Bild laden. Bild über Move/Resize vergrößern und das Messer neu positionieren. Dann mit dem Radierpinsel-Werkzeug das Messer etwas „anknabbern“, um MJ mehr Freiheit zu geben hinsichtlich der Lichtkante und der Schattierung am Griff. Dann den Prompttext mitgeben und rechnen lassen. Prompttext: <i>„A beautiful crafted damast knife lying on a wooden board with fresh nigiri sushi, lots of herbs and nori around, the light is very soft and is coming from the side, professional product photo“</i> Im Anschluss das Bild nach dem Upscaling speichern (2579 × 1782).
Magnific.AI Magnific Relight	Magnific Relight auswählen und dann das Bild laden. Light Transfer 50 %, Change Background, Standard. Prompttext: <i>„A beautiful damast knife lying on a board, sushi“</i> Dann das Bild speichern. Anmerkung: Man kann bei Relight ein Bild als Stilvorgabe mitgeben. Hier kann es nützen, das ursprüngliche Foto vor dem Freistellen mitzugeben. Ein Versuch lohnt sich, aber bei uns war das Ergebnis ohne Stilvorgabe besser. Kleiner Wermutstropfen: Nun ist die Auflösung nur noch 1024 × 712 Pixel.
Magnific.AI Magnific Upscaler	Bild laden, Magnific Upscaler auswählen, mit Scale Factor 4 × , Standard, Creativity -1 HDR -1, Resemblance 0, Fractality 0, Automatic . Ergebnis speichern (4096 × 2848).
Photoshop oder Affinity Photo	Das hochgerechnete Bild nach Photoshop laden, dann das Fullres-Ausgangsbild mit dem fotografierten Damastmesser laden und darüber legen. Das Messer per Transformieren einpassen , eine Maske hinzufügen und auf der Maske die innere Damastfläche des echt fotografierten Messers freilegen (im Prozess wurden mittlerweile die Damaststruktur und das Herstellerlogo zu stark verändert). Auch das mittlerweile verloren gegangene Griffende vom Foto übernehmen. Abschließend die Farben anpassen, die Sättigung reduzieren, dezentes Dodge & Burn anwenden und etwas Korn hinzufügen. Merke: Das Ergebnis hat noch immer 4096 × 2848 Pixel, die auch für den Druck gut ausreichen.

Finde die Fehler! Wenn man dem Upscaler von Magnific.AI freie Hand lässt, werden die Ergebnisse zwar interessanter, aber auch immer wilder und unglaubwürdiger. Der einfache Trick: Lassen Sie mehrere Durchgänge rechnen und kombinieren Sie die Ergebnisse in Photoshop per Maske.

Prompt in Midjourney: „Professional photo, a rock band playing live, the stage is shot from above in topview, --chaos 25 --stylize 600 --ar 3:2“

Magnific-Tricks

Der Upscaler Magnific.AI liefert wesentlich bessere Ergebnisse als etwa der interne Midjourney-Upscaler. Gerade, wenn man den Wert für die Creativity hochdreht, werden die Ergebnisse besonders interessant und ästhetisch. Aber mit steigender Creativity nehmen auch die merkwürdigen Artefakte zu. Dann erscheinen auf einmal zu viele Finger oder Beine oder kuriose Ornamente im Bild. Es gibt mehrere Wege, dem Phänomen beizukommen.

Im einfachsten Fall nimmt man die Creativity etwas zurück und lässt schlicht neu rechnen. Wenn man aber einige Details der wilden Version retten möchte, muss man anders vorgehen. In der Tabelle beschreiben wir für Sie zwei mögliche Wege.

Generell liefert Magnific die interessantesten und kreativsten Ergebnisse, wenn man es mit Bildern mit geringer Auflösung füttert. Wer auf maximale Halluzination aus ist, stellt die Creativity auf 10 und lässt dann den Upscaler zweimal rechnen (jeweils mit Faktor 2).

Magnific-Ergebnis	Vorgehensweise
Magnific hat ein gutes Ergebnis geliefert, das aber einige kleinere Artefakte aufweist.	Zur Korrektur lädt man das Bild nach Photoshop, wählt dann das neue Auswahlpinsel-Werkzeug, markiert damit die Bereiche und startet <i>Bearbeiten</i> > <i>Generatives Füllen</i> .
Magnific hat ein Ergebnis mit vielen Artefakten geliefert, das aber auch einige besonders interessante und glaubhafte neue Details zeigt.	Hier lässt man ein zweites Bild mit geringer Creativity und hoher Resemblance rechnen, legt beide Bilder in Photoshop übereinander und verwendet dann eine Maske und einen weichen Pinsel, um das zweite Bild mit interessanten Details des Ersten zu versehen.



Faktor 4, Creativity -6, Resemblance +1



Faktor 4, Creativity +7, Resemblance -1



Faktor 4, Creativity +10, Resemblance -5

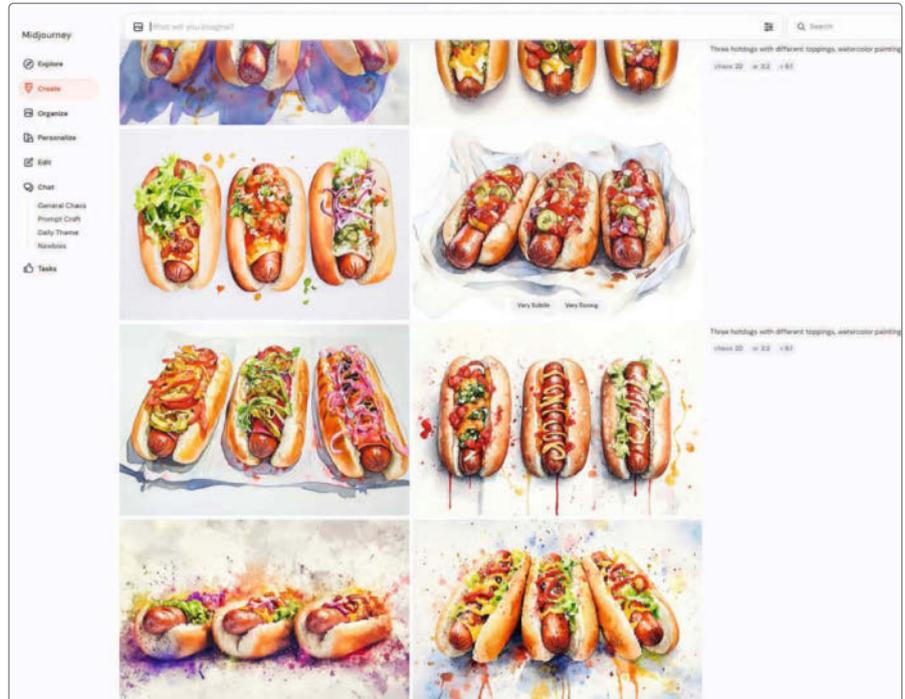
Illustrationen erstellen und die Stilvorgabe verwenden

Natürlich ist es mittlerweile möglich, für ein Kochmagazin alle Food-Fotos komplett per KI zu faken, und das ist mit *99 Pasta-Rezepte* vom Burda-Verlag auch tatsächlich schon geschehen (siehe c't-Link). Oft möchte man aber die fotografierte Wirklichkeit bewahren und nur in Details ergänzen. Weniger streng ist die Grenze bei Illustrationen, die von vorneherein schon kaum Anspruch auf Authentizität haben. Ein anschauliches Beispiel sind die netten Illustrationen im Magazin *Eat Club*, die die Zeitschrift direkt noch sympathischer wirken lassen. Wo *Eat Club* noch echte Künstler beschäftigt, werfen wir wieder Midjourney an und verwenden nun erstmals auch den Parameter `--sref` für die Stilvorgabe oder englisch *Style Reference*. Das erste Bild soll drei Hotdogs mit verschiedenen Toppings zeigen. Unsere Promptzeile für Midjourney lautet:

„Three hotdogs with different toppings, watercolor painting --ar 3:2 --repeat 10 --chaos 20“

Hierin steht „--ar“ für „aspect ratio“, „--repeat 10“ wirft 10 Jobs parallel an und „--chaos 20“ sorgt für Variation bei den Ergebnissen (vergleiche hierzu auch die Befehlsliste für die Steuerprompts, c't-Link).

Die Ergebnisse können sich sehen lassen, und schnell hat man ein Lieblingsbild ausgesucht. Nun soll im gleichen Magazin und im gleichen Stil aber noch eine Illustration, und zwar



Auch Illustrationen, wie hier im Aquarell-Look, gelingen mit Midjourney im Handumdrehen.

Prompt in Midjourney: „Three hotdogs with different toppings, watercolor painting --ar 3:2 --repeat 10 --chaos 20“



Unser Gewinnerbild macht direkt Appetit, mal wieder einen Hotdog zu essen.

Prompt in Midjourney:
„Three hotdogs with different toppings, watercolor painting --ar 3:2“

zum Thema Burger & Fries, erscheinen. Dank der Stilvorgabe ist das kein Problem. Man gibt einfach die URL zum Vorlagebild im Prompt mit an (eine geringere Auflösung funktioniert besser). Unser Hotdog-Vorlagebild hat die Auflösung 1600 x 1066 Pixel, und wir machen es über Flickr online verfügbar. Die komplette Promptzeile für Midjourney lautet letztlich:

„Illustration, a water color painting of a burger with fries and condiments --ar 4:3 --sref https://live.staticflickr.com/65535/54031144502_45e38c6b21_h.jpg“

Für die finalen Versionen haben wir im Anschluss sowohl die Hotdogs als auch den Burger mittels Magnific.AI mit Faktor 4 hochrechnen lassen.

Dank Midjourneys neuer Stilvorgabe oder Style Reference können wir nun die Farbwelt und den gelungenen Aquarell-Stil der Hotdogs auch für ein weiteres Bild mit einem Burger nutzen.

Prompt in Midjourney: „Illustration, water color painting of a burger with fries and condiments --ar 4:3 --sref https://live.staticflickr.com/65535/54031144502_45e38c6b21_h.jpg“



Quickstart für den neuen Midjourney-Editor

In der c't Fotografie 5/2024 haben wir Ihnen bereits Quickstart-Tutorials zu Midjourney und Magnific.AI mitgegeben. Hier beschränken wir uns daher auf die Funktionen des neuen Editors.

Das neue Editor-Feature ist leistungsfähig, aber nicht gerade günstig, denn es ist nur in den Jahres-Abomodellen enthalten, nicht in den monatlich kündbaren Modellen. Im Screenshot sehen Sie die verschiedenen Angebote. Das neue Interface läuft auch im Browser, kommt aber komplett ohne die Discord-Plattform aus. Wer Midjourney in Discord bedienen kann, wird das auch im neuen Gewand in zwei Minuten schaffen, nur der neue Editor erfordert etwas mehr Aufmerksamkeit. Alle Funktionen des neuen Editors basieren auf einem

Ausgangsbild und einer Promptzeile. Die Funktionen sind ähnlich wie bei Adobe Photoshop's „Generative Fill“, aber die Ergebnisse von Midjourney sind nach unserem Eindruck besser.

Wichtig zu wissen ist, dass die mitgegebene Promptzeile nicht nur den neuen Bereich beschreiben sollte, sondern das Gesamtbild, also auch die alte Umgebung des neuen Bereichs.

Move / Resize

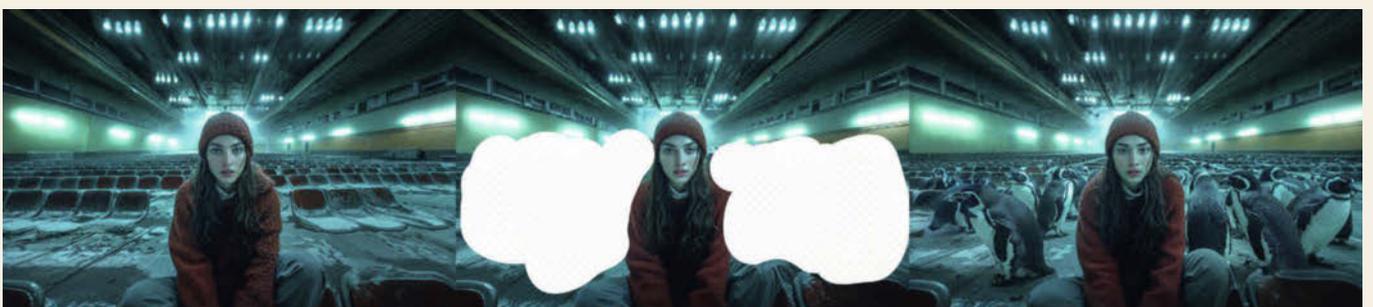
In diesem Modus kann man das Ausgangsbild bewegen, die Begrenzung größer ziehen, das Format ändern und die nun neu entstandenen, leeren Bildteile neu berechnen lassen. Die Funktion gleicht Photoshop's „Generative Fill“.

Erase und Restore

Hier hat man einen Radierpinsel an der Hand und kann damit gezielt Stellen im Bild löschen und dann neu generieren lassen.

Ein Mädchen mit Wollmütze in einer alten Turnhalle. Dank KI werden aus den Tribünenplätzen im Handumdrehen ... Pinguine! Wir haben mit einer ersten Promptzeile das Ausgangsbild erstellt und dann im Editor noch den blauen Prompt hinzugefügt.

Prompt in Midjourney: „Photo of a woman with a knitted cap in the middle of a lot of penguins, the penguins are standing tall and they are looking sad, her face is visible, she stands in the middle of an old moody sportshall, the photo is a wide angle shot from far away, moody, neon light --chaos 15 --stylize 400“



Ausblick

Die neuesten Versionen der Platzhirsche Midjourney und Magnific sind noch leistungsfähiger geworden. Jedoch ist der Zugang zu diesen Werkzeugen nicht kostenlos. Wer in die Bild-erzeugung zuerst einmal nur reinschnuppern möchte, findet in der Tabelle kostenfreie Werkzeuge, die in der Qualität immer mehr zur teuren Konkurrenz aufholen.

Eine weitere, kostengünstige Möglichkeit ist, ein Abo bei einem Anbieter abzuschließen, der mehrere Werkzeuge im Portfolio hat.

So bietet zum Beispiel Magnific.AI mittlerweile nicht nur einen ausgezeichneten Upscaler, sondern mit *Mystic* einen eigenen Bildgenerator, mit *Relight* ein Tool, um Beleuchtung und Hintergrund zu ändern und mit *Style Transfer* ein Tool zur Stilübertragung.

Bisher konnten wir die hochinteressanten neuen Werkzeuge wie die Stilvorgabe (Style Reference, \sref) aus Platzgründen nur kurz anreißen. Freuen Sie sich mit uns auf den nächsten Workshop, in welchem wir dann

auch auf diese Funktionen eingehen werden. Die Entwicklung schreitet derzeit dermaßen schnell voran, dass uns bestimmt auch dann der Platz knapp wird. (tho) **ct**

ZUSATZMATERIAL
Prompts, Buchtipps, Hintergründe
ct-foto.de/y57h

ALTERNATIVE TOOLS			
	Funktion	Kosten	Engine, Anmerkungen
https://dreamstudio.com/about/main	Bildgenerator	25 Credits / 125 Bilder im Monat kostenlos	Stable Diffusion
https://openai.com/index/DALL-E-3/	Bildgenerator	15 Bilder im Monat kostenlos	Dall-E 3, in ChatGPT eingebunden
https://Firefly.adobe.com/	Bildgenerator	Abrechnung über Credits; ein Grundstock ist im Adobe-Abo dabei	
https://app.Leonardo.AI/image-generation	Bildgenerator	150 Credits / 25 Bilder im Monat kostenlos	Modified Stable Diffusion
https://www.Nightmare-AI.com/	Upscaler	Frei bis Bildgröße 600 kB, für größere Bilder: Credit-System	
https://www.Krea.AI/apps/image/enhancer	Upscaler/Enhancer	Bezahltarife ab 8 \$/Monat. Die kostenlose Variante beinhaltet 50 Bilder / Tag und 10 Videos / Tag.	
https://UpScayl.org/	Upscaler	Kostenlos	Queltoffen
https://www.PixelCut.AI/de/t/upscaler	Upscaler	Kostenlos bei Einschränkungen; sonst Pixelcut Pro im Bezahlmodell	

Wenn man auf **Restore** umschaltet, kann man die gelöschten Teile wieder zurückholen. Diese Funktionalität ist so, als würde man in Photoshop zuerst das Auswahlpinsel-Werkzeug verwenden und dann *Bearbeiten* > *Generatives Füllen* starten.

Retexture

Die Wirkung des Retexture-Befehls ist etwas schwieriger zu verinnerlichen, aber dafür ist er auch besonders leistungsfähig. Retexture nimmt die grobe Struktur des Bildes (etwa die Striche einer Bleistiftzeichnung) und berechnet daraus, zusammen mit dem Prompttext, ein neues Bild mit einer ähnlichen Anordnung der Bildelemente. Das neue Bild kann dann aber je nach Text ein Ölgemälde, ein Blueprint oder auch ein fotorealistisches Bild sein.

Die neuen Features machen richtig Spaß, aber die Ergebnisse haben nur eine kleine Auflösung von um die 1600 x 1200 Pixel und der interne Upscaler ist noch immer bescheiden. Für beste Ergebnisse sollte man entsprechend immer einen besseren Upscaler wie zum Beispiel Magnific.AI nachschalten. Wir hoffen, dass dieser Schritt in Zukunft unnötig wird und höhere Auflösungen möglich sind.



Der Lohn der Mühe! Für das finale Ergebnis haben wir in Photoshop per „Generative Fill“ noch einige Schnäbel verschönert und ein paar Fehlstellen korrigiert.



Adrian Rohnfelder ist Storyteller, AI-Explorer, Reisefotograf und Abenteurer. Seine Bilder, ob sie nun mit der Kamera an Vulkanen entstanden sind oder am heimischen PC per KI, zeigt er in Zeitschriften und Büchern. Sein Wissen gibt er auf Workshops gern weiter.

rohnfelder.de

SELBSTPORTRÄT PER KI

Stellen Sie sich vor, Sie spielen Cello am aktiven Vulkan oder fliegen im Anzug auf einem Wal durch die Wolken. Die Möglichkeiten sind unbegrenzt. Willkommen in der Königsklasse der KI-Bildgenerierung.

ADRIAN ROHNFELDER

Kaum ein Bereich in der Welt der generativen KI ist so faszinierend – und zugleich so fordernd – wie das Erstellen realistischer Porträts auf Basis echter Personen. Ob Sie ein digitales Double für Ihre Webseite, einen KI-Avatar für LinkedIn oder ein virtuelles Ich in einem Science-Fiction-Universum benötigen: Die

Möglichkeiten sind atemberaubend – wenn man weiß, was man tut.

In diesem Artikel stelle ich Ihnen die gängigsten Methoden vor, mit denen Sie reale Personen fotorealistisch in KI-Bilder verwandeln können – mit ihren Vor- und Nachteilen, inklusive aktueller Entwicklungen wie ChatGPT 4o Imaging.



Alle Bilder erstellt durch oder mithilfe von KI von Adrian Rohmfelder

Die schnelle Lösung: Character Reference

Beginnen wir mit der einfachsten Methode, der sogenannten *Character Reference*. Hier wird der KI ein einziges Porträt übergeben, auf dessen Basis sie weitere Bilder derselben Person in anderen Outfits, Posen und Szenen erzeugt. Eine Art visuelle Schablone, aus der viele kreative Varianten entstehen können.

Klingt einfach? Ist es auch. Doch die Sache hat einen Haken: Die KI kennt die Person nur aus einem Blickwinkel. Alles, was an Kopf und Körper seitlich oder von hinten dargestellt wer-

den soll, muss sie dazuerfinden. Die Ergebnisse variieren entsprechend, was mal besser, mal weniger überzeugend wirkt.

Tools wie RenderNet, Leonardo AI oder Midjourney bieten diese Funktion an. Besonders Midjourney überzeugt hier mit einer cleveren Option: Über den `--cw`-Parameter können Sie festlegen, ob nur das Gesicht oder auch das Outfit und der Stil übernommen werden sollen – eine praktische Funktion, wenn man etwa einen bestimmten Look mehrfach

variieren will, ohne jedes Mal von vorn zu beginnen.

Aber: charakterliche Konsistenz ja, perfekte Wiedererkennbarkeit eher nein. Frisuren, Schmuck und andere Details schwanken gern einmal. Das ist bei Moodboards oder kreativen Konzepten nicht weiter tragisch, für professionelle Zwecke wird es aber schnell zum K.-o.-Kriterium. Zudem funktioniert Midjourneys Character Reference ausschließlich mit in Midjourney generierten Bildern, nicht mit realen Fotos.



Einen wiederkehrenden Character zu erstellen ist zwar möglich, völlig identisch sind die Figuren aber nicht. Gerade Details variieren gern, die oft jedoch die Authentizität einer Person infrage stellen, beispielsweise Tattoos oder Narben.

Der Umweg: FaceSwap

Beim *FaceSwap* wird zuerst ein KI-Bild von einer gewünschten Person erstellt – mit einem Prompt, der das Gesicht möglichst präzise beschreibt. Ich selbst nutze dazu gerne ChatGPT mit dem Satz:

„Beschreibe mir das Gesicht dieser Person wie für eine blinde Person.“

Oder auch:

„... wie für einen Phantomzeichner.“

Die Beschreibung des Gesichts baue ich anschließend in meinen Prompt ein und generiere damit ein erstes Ausgangsbild, meist mit Midjourney. Dann folgt der nächste Schritt: das eigentliche *FaceSwap*. Hierbei wird das KI-generierte Gesicht durch ein echtes, zum Beispiel mein eigenes, ersetzt.

Dazu nutze ich die App *InsightFaceSwap* von *Picsi.AI*, die direkt über Discord in Midjourney eingebunden werden kann; über deren Webseite funktioniert das leider nicht. Klingt erst mal kompliziert, ist aber – nach einmaliger Vorbereitung nach Anleitung auf picsi.ai – schnell gemacht: Ich lade ein Foto von mir in Discord hoch, weise es der App zu, klicke mit der rechten Maustaste auf das Midjourney-Bild – und zack ersetzt mein echtes

Gesicht das generierte. Besonders clever: Es lassen sich sogar mehrere Gesichter gleichzeitig austauschen, falls Sie also die ganze Familie oder das komplette Team ins Bild bringen möchten.

Wer ein bisschen experimentierfreudig ist, kann mit mehreren Varianten des *FaceSwaps* auch kleine Serienbilder erzeugen. Zum Beispiel zeigt man sich selbst in unterschiedlichen Emotionen oder Persönlichkeiten, als Einstein-Me, Nasa-Astronaut-Me oder *Game-of-Thrones*-Me. Das ist nicht nur unterhaltsam, sondern kann auch für Storytelling oder Social-Media-Präsenzen einen echten Mehrwert bieten. Gerade für Creator mit Personal Branding spielt die Möglichkeit, sich flexibel und doch wiedererkennbar darzustellen, eine immer größere Rolle.

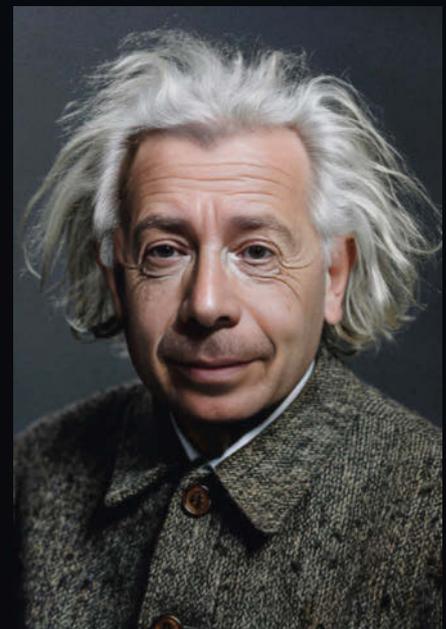
Das Resultat? Durchaus brauchbar – solange man mit einer Frontalansicht arbeitet. Perspektivwechsel, komplexe Emotionen oder subtile Mimik sind jedoch (noch) nicht

überzeugend darstellbar.

Für die Konzeptphase oder als Mockup ist es dennoch geeignet.



Game-of-Thrones-Me



Einstein-Me

Nasa-Astronaut-Me





In der Realität kaum möglich, als Montage schon: Ich spiele Cello am explodierenden Vulkan.

KI trifft Kamera: Die hybride Methode

Ein spannender Kompromiss zwischen realer Fotografie und KI ist die sogenannte *Fusion-Fotografie*. Sie funktioniert denkbar einfach: Man lädt ein echtes Foto hoch und markiert im Editor den Bereich im Bild (zum Beispiel Hintergrund, Kleidung, Accessoires), der durch KI ersetzt werden soll. Den Rest übernimmt die Magie der generativen Tools (siehe auch „Produktiv mit KI“ ab Seite 24).

Adobe Photoshop, Midjourney Editor und ähnliche Anwendungen bieten inzwischen erstaunlich präzise Maskierungsfunktionen, auch wenn Adobe Photoshop an der Stelle noch die Nase vorne hat. Das Ergebnis sind realistische Kompositionen, im Midjourney Editor (im Browser, nicht per Discord, nur im Jahresabo) sogar mit exakt angepasstem Licht, sodass weitere Composing- und Retuschearbeiten entfallen – eine echte Erleichterung für den Workflow.

Besonders spannend ist das für Bewerbungsfotos oder kreative Porträts, die in der Realität nicht umsetzbar sind. Fotografieren Sie einen Flugkapitän real im Studio und kombinieren Sie diese Aufnahme mit einem KI-generierten Hintergrund einer Landebahn mit startendem Jet. Oder versetzen Sie sich selbst in eine Fantasiewelt – stilistisch und technisch heute kein Problem mehr.

Kleiner Tipp: Generieren Sie ein solches Bild zuerst komplett mit KI, um ein Gefühl für das Lichtsetting zu bekommen. Die Studioaufnahme kann dann gezielt darauf abgestimmt werden.

Die Ergebnisse? Sehr realistisch. Allerdings ist man dabei auf die Position beziehungsweise

genau auf das eine Foto festgelegt. Verschiedene Perspektiven oder komplexe Animationen lassen sich auf diese Weise nur eingeschränkt realisieren.

So ähnlich könnte ein Bewerbungsfoto für Flugkapitäne entstehen.



Das Profitool: Eigene Modelle trainieren

Sie wollen maximale Kontrolle und Wiedererkennbarkeit? Dann führt kein Weg am Training eigener Modelle vorbei, was konkret bedeutet: Sie erstellen sogenannte LoRAs (Low-Rank Adaptation).

Diese kleinen Zusatzmodelle erweitern ein Basis-KI-Modell wie Stable Diffusion oder Flux um spezifische Merkmale: ein bestimmtes Gesicht, eine Pose, einen Kleidungsstil oder eine Lichtstimmung. Der Aufwand ist hoch, das Ergebnis dafür absolut flexibel, wiederhol- und professionell nutzbar.

Die Grundlagen:

- 15 bis 30 Bilder werden benötigt, gute Smartphone-Qualität reicht dabei aus
- unterschiedliche Outfits, (scharfe) Hintergründe, Perspektiven
- ausgewogene Mischung aus Nahaufnahme, Medium Shots und Ganzkörper

Wichtig: Der sogenannte Sweet Spot beim Training ist entscheidend. Ist das Modell zu schwach trainiert, übernimmt das Basismodell zu viel (bei Flux erkennt man das zum Beispiel an einer ausgeprägten Delle im Kinn). Ist es dagegen zu stark trainiert, wird es unflexibel. Profis trainieren daher mehrere Varianten und tes-

ten diese ausführlich auf die perfekte Balance zwischen Qualität und Flexibilität.

Plattformen wie Krea AI oder Freepik nehmen Ihnen das Training weitgehend ab – doch Achtung: Datenschutz ist ein Problem. Die meisten Tools beanspruchen umfassende Rechte an Ihren Trainingsdaten, inklusive Werbung und Weiterverkauf.

Für private Zwecke ist das okay – für Kundenprojekte ein No-Go. Wer DSGVO-konform arbeiten möchte, sollte die Modelle entweder selbst auf dem eigenen Rechner trainieren oder auf einen Dienstleister wie flaic.de setzen, den auch ich regelmäßig nutze, was allerdings auch entsprechend kostet.

Typische Anwendungsfälle:

- CEO-Avatare
- Businessporträts
- Modekataloge mit KI-Modellen
- digitale Doubles für Influencer
- professionelle Ostergrüße mit Augenzwinkern
- außergewöhnliche Bewerbungsbilder

Und nicht zuletzt eignet sich ein solches Modell auch hervorragend für Mockups und Präsentationen in Agenturen: Ob Kampagnenidee, Testimonial-Entwurf oder die Visualisierung von

Lookbooks – mit einem gut trainierten LoRA kann dieselbe Person in Sekundenschnelle in völlig unterschiedliche Szenarien versetzt werden. Die KI ersetzt also nicht die kreative Idee, sie hilft dabei, diese schneller und überzeugender sichtbar zu machen.



Die gebräuchlichste Variante generiert aus einem Modell, das auf mich trainiert wurde: ein Bewerbungsfoto oder eines für einen Website-Auftritt einer Firma.

Es ist auch möglich, Dinosaurier zu füttern.



Breaking News: Google Gemini Flash 2.0 & ChatGPT 4o

Kaum war dieser Beitrag in trockenen Tassen, kam noch einmal so richtig Bewegung in die Szene: Google präsentierte sein neues Gemini Flash 2.0, und OpenAI konterte nur wenige Tage später mit ChatGPT 4o Imaging, dem direkten Nachfolger von DALL-E3.

Gemini Flash 2.0 läuft aktuell noch unter dem Label „Experimental“, lässt sich dafür aber kostenlos testen. ChatGPT 4o steht im Free-Plan mit maximal vier Bildern am Tag zur Verfügung – entweder über ChatGPT selbst oder über die neue Video-KI-Plattform Sora. ChatGPT wird jedoch von einer recht strengen KI-Moderation begleitet – polarisierende Persönlichkeiten? Fehlanzeige. Personenfotos hochladen? Verboten. Sora erlaubte dieselben Funktionen bis gegen Ende März 2025 ohne diese Einschränkungen. Donald Trump im Bademantel? Kein Problem. Inzwischen ist die Moderation auch hier strenger geworden.

Doch der wirkliche Gamechanger liegt woanders, und zwar darin, dass es sich bei dem neuen Modell um ein multimodales Transformer- und kein Diffusionmodell wie bisher han-

delt: ChatGPT 4o kombiniert damit erstmals echtes Weltverständnis mit Bildgenerierung. Damit braucht es weder ausgefeilte Prompts noch stundenlange Prompt-Feinarbeit. Ein einfacher Dialog reicht völlig aus.

„Bitte generiere die Person im dunklen Anzug.“

„Zeig sie von der Seite.“

„Tausche den Hintergrund gegen einen lebhaften Dschungel.“

„Fokussiere auf die Schuhe.“

Noch beeindruckender: Während klassische Bildgeneratoren beim Versuch scheitern, ein volles Glas Rotwein darzustellen (gibt es nicht in den Trainingsdaten), versteht ChatGPT 4o die Bedeutung hinter dem Wort „voll“ – und liefert genau das. Kontext statt Chaos. Das Modell errät nämlich die Bilder nicht mehr, es plant und versteht sie.

Klar, die Bildqualität ist noch nicht in allen Fällen preisverdächtig, und eine Eins-zu-eins-Reproduktion realer Personen gelingt (noch) nicht. Aber die Richtung ist eindeutig: Die digitale Selbstinszenierung wird einfacher, präziser und für jedermann zugänglich.



Vorlage für das KI-Bild

Die Transformermodelle erzeugen nach einer einfachen Eingabe aus mir einen Muppet, ...





... einen Comic-Charakter ...



... oder versetzen mich von
der Wüste in den Dschungel.



Die neuen Transformermodelle generieren anhand der Wünsche im Chat die Bilder auch nach einer fotografischen Vorlage. Mit einem Gespräch kann man die Posen und Ansichten variieren, ein Prompt wie bisher wird überflüssig.

Vorlage
für die KI

Fazit: Faszinierende Möglichkeiten oder Büchse der Pandora?

Ja, es stimmt: Die Fähigkeit, lebensechte Bilder auf Knopfdruck zu generieren, lädt leider auch zum Missbrauch ein. Manipulierte Szenen, KI-generierte Fake News sind reale Risikoszenarien. Deshalb sehe ich meine Rolle nicht nur als kreativer Anwender, sondern auch als Aufklärer. Je mehr Menschen verstehen, wie solche Bilder entstehen und woran man sie erkennt, desto schwieriger wird es für Desinformationen, sich ungeprüft zu verbreiten.

Denn zu jeder Lüge gehört nicht nur der, der sie produziert, sondern auch der, der sie unkritisch glaubt und teilt.

Trotzdem: Es gibt Grund zur Hoffnung. Eine Studie hat gezeigt, dass Kinder, denen in jungen Jahren absichtlich falsche Informationen vermittelt wurden – etwa Tierbücher, in denen ein Löwe als „Tiger“ bezeichnet wurde –, später ein deutlich ausgeprägteres kritisches Denkvermögen entwickelten. Kurzum: Wer früh

lernt, zu hinterfragen, ist weniger anfällig für digitalen Missbrauch.

Doch genug des pädagogischen Zeigefingers. Was bedeutet das alles für uns Fotografen? Werden wir durch KI ersetzt? Meine Antwort: ein klares Nein.

Natürlich wird sich vieles ändern. Aber das hat es immer schon. Vom Höhlenmaler über das Ölgemälde bis zur analogen und digitalen Fotografie – und jetzt zur generativen KI. Jedes Mal wurde das Ende der Kunst prophezeit. Und doch entstehen auch heute noch Bilder, die berühren, faszinieren, bewegen.

Denn auch ein perfektes KI-Bild braucht:

- ein Konzept
- eine Geschichte
- ein Gefühl für Komposition
- einen emotionalen Auslöser
- und vor allem: ein kreatives Auge

Deshalb mein Appell zum Schluss: Nutzen Sie die neuen Möglichkeiten. Sehen Sie die KI nicht als Bedrohung, sondern als Werkzeug, vielleicht sogar als neues Geschäftsmodell. Wer fotografieren kann, kann auch für Kunden Modelle trainieren, Bildideen gestalten und neue visuelle Welten erschaffen.

Verbinden Sie Ihre Stärken mit der Kraft der Technologie – und machen Sie sich weiterhin unersetzlich. Wer jetzt einsteigt, ist nicht zu spät dran, im Gegenteil. Die Tools werden zunehmend intuitiver, das Verständnis für Bildsprache wird damit wieder zu einem echten Wettbewerbsvorteil. Vielleicht kann man bald in vielen Fällen auf teure Kameras verzichten, um die gewünschte Aufmerksamkeit zu erzeugen. Aber es braucht immer noch jemanden, der weiß, was ein gutes Bild ausmacht – und warum. Genau darin liegt Ihre Chance. (cbr) **ct**



DDUX

Konferenz für Digital Design und UX Professionals
Dortmund • 25./26. Juni 2025

Digital Design. Verbindet.

DD-UX bietet wertvolle Einblicke in die **neuesten Trends**,
praxisnahe Ansätze und bewährte **Best Practices**,
die du direkt in deinem Unternehmen umsetzen kannst.

Erfahre, wie **Produktentwicklung, Technologiepotenziale**
und **Gestaltung** zusammenwirken müssen,
um digitale Produkte zu entwickeln,
die die Erwartungen der User erfüllen.

Jetzt
Frühbucher-
tickets
sichern

dd-ux.de

Workshops am 27. Juni 2025

Veranstalter



MAIBORNWOLFF



Mit freundlicher Unterstützung der
Wirtschaftsförderung der Stadt Dortmund



Kooperationspartner



© Copyright by Heise Medien.



VERBAND
DEUTSCHER
INDUSTRIE
DESIGNER



UIG UNTERNEHMEN STÄRKEN
NUTZENDE BEGEISTERN



Bild: generiert mit Midjourney von Joerg Heidrich

WEM GEHÖRT DIE KUNST AUS DER MASCHINE

KI-generierte Bilder, Videos und Tonaufnahmen bergen rechtliche Herausforderungen. Fachanwalt Joerg Heidrich erklärt, wo diese liegen und welche Lösungsansätze es gibt.

JOERG HEIDRICH

Ein Mönch in orangefarbener Robe schwebt über einer Cyberpunk-Metropole, die Skyline leuchtet in allen Farben des Regenbogens – was wie eine surreale Fotografie oder eine komplizierte Montage wirkt, entstammt in Wahrheit den Algorithmen von KI-Bildgeneratoren. Derartige Bilder über-

schwimmen derzeit das Internet – von täuschend echten Porträts nicht existierender Menschen bis hin zu fantastischen Kunstwerken – alles auf Knopfdruck. Doch mit dem Boom kommen rechtliche Fragen auf. Wer ist der Urheber solcher Bilder? Gehören sie überhaupt jemandem? Und wie soll man zukünftig

erkennen, ob ein Bild wirklich echt ist oder ob es von einer KI geschaffen wurde?

Das deutsche Urheberrecht sieht vor, dass Werke wie Gemälde, Songs oder Softwarecode nur dann urheberrechtlich geschützt sind, wenn sie auf einer persönlichen geistigen Schöpfung eines Menschen beruhen. Es

muss sich darin die Kreativität einer Person widerspiegeln und das Ergebnis muss zugleich eine gewisse Originalität aufweisen – die Juristen nennen das die Schöpfungshöhe. KI-Bilder entstehen hingegen überwiegend ohne direkten kreativen Eingriff eines Menschen. Man gibt Midjourney und Co. einen Textbefehl und der Algorithmus erzeugt daraus autonom und ohne weiteres Zutun ein Bild.

Der Nutzer der KI ist daher weniger mit einem agierenden Künstler vergleichbar als vielmehr mit einem Mäzen, der hinter dem Maler steht und diesem grobe Anweisungen gibt. Gleichzeitig ist das Ergebnis dieser Anweisungen, der Prompts, nicht reproduzierbar. Juristen sind sich deshalb weitgehend einig, dass ein Bild, das vollständig von einer KI erschaffen wurde, keinen Urheber hat. Es fehlt der menschliche Schöpfer, den das Gesetz zwingend voraussetzt.

Ein oft genanntes Beispiel, das die Problematik veranschaulicht, ist das berühmte Affenselfie: Vor einigen Jahren schoss der Affe Naruto mit einer im Dschungel aufgebauten Kamera ein Selfie. Es entstand ein episches Selbstporträt und ein Foto, das um die Welt ging. In der Folge kam es zu einigen Prozessen rund um das wertvolle Bild. Dabei konnte jedoch niemand Urheberrechte daran geltend machen, auch nicht der Fotograf, der die Ausrüstung aufgebaut hatte. Denn das Tier hatte selbst ausgelöst und ersetzte den Fotografen. Das menschliche Schaffen fehlte.

Ähnlich verhält es sich bei einem Bild aus einer Künstlichen Intelligenz: Die Maschine ist rechtlich gesehen kein Urheber. Und der Nutzer, der nur einen kurzen mehr oder weniger originellen Prompt eingegeben hat, gilt ebenfalls nicht als Schöpfer. Denn sein Beitrag beschränkt sich auf eine Idee, die konkrete Ausführung übernimmt die Maschine. Das Ergebnis überrascht oft sogar den Nutzer selbst, weil er die Details nicht vollständig steuern kann. Auch ist es nicht reproduzierbar. Die Konsequenz: Ein rein KI-generiertes Bild genießt in der Regel keinen Urheberrechtsschutz, es ist ein „digitales Freiwild“.

Freiwild im Netz: Was bedeutet fehlender Schutz in der Praxis?

Was heißt es konkret, wenn ein KI-Bild urheberrechtlich schutzlos ist? Für Ersteller und Nutzer solcher Bilder ergeben sich sowohl Vorteile als auch Nachteile. Da kein Recht daran besteht, dürfen KI-Bilder von *jedermann* verwendet, vervielfältigt oder bearbeitet werden. Weder braucht man eine Lizenz, noch muss man – wie sonst üblich – den Urheber bezahlen oder auch nur benennen. So kann ein Grafiker ein mit Midjourney generiertes Hintergrundbild bedenkenlos in sei-



Joerg Heidrich ist Justiziar von Heise Medien und als Fachanwalt für IT-Recht in Hannover tätig. Er ist begeisterter Nutzer des KI-Bildgenerators Midjourney.

nen Flyer einbauen, ohne jemanden um Erlaubnis zu fragen.

Die Kehrseite dieser Freiheit ist die fehlende Kontrolle. Wer ein KI-Bild erstellt, kann nicht verhindern, dass andere es ebenfalls nutzen. Jeder darf das Ergebnis einfach kopieren und für eigene Zwecke einsetzen – schon der Ausdruck „klauen“ passt hier nicht. Exklusive Bildrechte oder Lizenzen kann es also nicht geben. Für Kreative bedeutet das: Ein aufwendig generiertes KI-Motiv als Firmenlogo oder Key Visual der eigenen Marke zu verwenden, ist riskant – ein Mitbewerber könnte es ebenso nutzen oder abwandeln. Hier braucht es zusätzlichen Schutz, etwa indem man eine Marke eintragen lässt.

Ein weiterer Unterschied: Üblicherweise verlangt das Urheberrecht, den Schöpfer einer Grafik oder eines Fotos explizit zu nennen, etwa in Bildnachweisen. Bei KI-Werken

entfällt diese Pflicht, da es schlicht keinen Urheber gibt, der genannt werden muss. Wer also in einer Zeitschrift ein KI-generiertes Bild abdruckt, muss keinen Fotografennamen darunter schreiben. Das vereinfacht die Nutzung – aber manch ein Künstler mag es auch als Verlust empfinden, wenn seine KI-Kreation anonym bleibt. Natürlich kann dieser aber auch weiterhin genannt werden. So kennzeichnet heise künstlich erstellte Bilder meist als „Erstellt durch Midjourney durch Mitarbeiter XY“.

Unklare Verantwortlichkeiten?

Wer aber haftet, wenn doch mal etwas bei der Generierung von Bildern schief läuft und ein bestehendes Bild kopiert oder eine Marke abgebildet wird? Zwar kann der ursprüngliche Urheber des Trainingsbildes Ihnen nicht wegen Ihres KI-Bildes als solchem nachstellen – das KI-Bild selbst hat ja keinen Schutz. Aber wenn es dem Original zu sehr ähnelt, kann Ärger drohen.

Zum Beispiel: Eine KI generiert auf einen Prompt hin ein Logo, das genauso aussieht wie das einer bestehenden Marke. Dann könnte der Markeninhaber unter Umständen gegen den Verwender wegen Verwechslungsgefahr oder Plagiats vorgehen. Ähnliches gilt, wenn in einem KI-Bild urheberrechtlich geschützte Kunstwerke oder Charaktere erkennbar auftauchen, etwa eine Comicfigur im Hintergrund. Kurz: Auch ohne eigenen Urheberrechtsschutz sollte man KI-Bilder vor der Nutzung prüfen, um keine Rechte Dritter zu verletzen. Allerdings sind



Bild: Selfie des Affen Naruto (urheberrechtsfrei)

Da Affe Naruto selbst auf den Auslöser drückte, hat der Fotograf, auf dessen Sensor das Bild landete, keine Rechte daran. Die menschliche Schöpfungshöhe fehlt.

diese Fälle in der Praxis eher selten. Und sie werden auch kaum zufällig passieren, sondern das Ergebnis des eigenen Promptings sein.

Die Rolle des Menschen: KI-Kunst bearbeiten

Heißt all das nun, dass jede KI-Kunst automatisch schutzlos bleibt? Nicht unbedingt. Die rechtlich entscheidende Frage ist, wie groß der Anteil menschlicher Kreativität am Endergebnis ist. Dieser muss den Teil aus der Maschine deutlich überwiegen. Allerdings sind die Grenzen bei solchen gemischten Werken immer fließend und eine genaue Bestimmung der rechtlichen Schutzfähigkeit ist schwierig. Urheberrechte entstehen jedenfalls dann, wenn die KI in den Hintergrund tritt und der menschliche Schöpfer das Bild so stark prägt, dass es wieder als seine persönliche Schöpfung zählt.

Dies ist etwa der Fall, wenn eine Fotografin von einer KI einen groben Hintergrund generieren lässt, dann aber selbst fotografierte Elemente hinzufügt und so ein Gesamtkunstwerk schafft. Hier fließen erhebliche eigene Gestaltungsideen ein – die fertige Komposition könnte damit Schutz genießen, schließlich liegt die schöpferische Gesamtleistung bei der Fotografin. Oder ein Künstler experimentiert mit mehreren KI-Outputs, verwirft viele Versionen, kombiniert schließlich viele verschiedene KI-Bilder und ergänzt größere Bereiche mit handgemalten Details. Auch hier ist die KI nur ein Teil des kreativen Prozesses, das konzeptionelle und künstlerische Ergebnis stammt im Kern vom Menschen.

Die Realität der meisten KI-Bilder sieht jedoch anders aus: Oft übernimmt die Software einen Großteil der Gestaltung, während der Nutzer per Prompt nur die grobe Richtung vorgibt. Einigkeit besteht darüber, dass das Tippen eines Prompts allein nicht für Urheberschutz ausreicht – man weiß ja selbst nicht genau, wie die KI diese Idee umsetzen wird. Momentan gibt es allerdings noch keine Gerichtsurteile in Deutschland, die klar definieren, ab wann ein KI-unterstütztes Bild genug menschliche Schöpfungshöhe besitzt.

Dabei wird es stets auf den Einzelfall ankommen: Wie viel Einfluss hatte der Mensch auf das Ergebnis? War die KI lediglich ein Hilfsmittel unter vielen oder der eigentliche „Künstler“? Klar ist: Je mehr eigene kreative Bearbeitung im Spiel ist, desto eher entstehen Rechte am Bild. Wer also KI-Grafiken nutzt, aber Wert auf Urheberrechtsschutz legt, sollte nachbearbeiten, variieren, kombinieren – kurzum dem Werk eine persönliche Note geben. Ein nahezu unverändertes KI-Ergebnis hochzuladen, mag verlockend einfach sein, lässt einen im Zweifel aber ohne Rechte an der Datei dastehen.



Bild: Generiert mit Midjourney, Bearbeitung und Montage Christine Bruns

Alle Teile dieses Bildes wurden separat generiert und zusammengefügt. Die Frau wurde aus einem Schwarz-Weiß-Bild per KI freigestellt und eingefärbt. Ob die Schöpfungshöhe hier ausreicht, müsste im Ernstfall ein Gericht entscheiden.

Kennzeichnungspflicht: KI-Inhalte als solche erkennen

Nicht nur das Urheberrecht wird durch generative KI auf die Probe gestellt. Auch ein weiterer Aspekt sorgt für Diskussion: Wie unterscheiden sich Betrachter eigentlich noch, was fotografiert ist und was aus der KI-Retorte stammt? Täuschend echte Fake-Bilder verbreiten sich rasend schnell – man denke an das virale Bild von Papst Franziskus in einem modischen weißen Designermantel, das 2023 viele Menschen kurz an der Realität zweifeln ließ. Auch politische Parteien nutzen zunehmend KI-Inhalte im Wahlkampf, nicht zuletzt, um den politischen Gegner zu diffamieren. Solche Deepfakes und KI-Bilder können das Vertrauen in visuelle Medien erschüttern. Darauf ist die Gesellschaft nicht vorbereitet.

Bislang gibt es keine gesetzlichen Vorgaben, die verlangen, dass Bilder, Videos, Sounds oder Code aus der Maschine zwingend gekennzeichnet werden müssen. Die Politik hat darauf reagiert: Im Rahmen der EU-Verordnung über Künstliche Intelligenz (AI Act) wird eine Kennzeichnungspflicht für bestimmte KI-generierte Inhalte eingeführt. Allerdings stellen diese Vorgaben die Verwender von audiovisuellen Inhalten vor neue Probleme.

Was bedeutet das konkret? Künftig muss in bestimmten Fällen klar ausgewiesen werden, dass es sich bei einem Bild (oder Video, Audio) um einen KI-Output handelt. Diese Pflicht betrifft zunächst einmal nur die Anbieter von Künstlicher Intelligenz, also die OpenAIs oder Midjourneys dieser Welt. Diese müssen sicherstellen, dass Software, die synthetische Audio-,

Bild-, Video- oder Textinhalte erzeugt, diese Ausgaben in einem maschinenlesbaren Format kennzeichnet und die Werke als künstlich erzeugt oder manipuliert erkennbar sind. Wie dies genau umgesetzt werden muss, steht noch nicht im Detail fest. Festgelegt ist nur, dass die Anbieter dafür sorgen müssen, dass ihre technischen Lösungen „wirksam, interoperabel, belastbar und zuverlässig“ sind – was auch immer darunter zu verstehen ist.

Richtig kompliziert: Umgang mit Deepfakes

Noch weitaus komplizierter ist der Umgang mit sogenannten Deepfakes. Während dies im normalen Sprachgebrauch vor allem böswillige Darstellungen etwa von Prominenten oder Politikern umfasst, geht die Definition der EU im AI Act sehr viel weiter. Unter einem Deepfake versteht man danach „einen durch KI erzeugten oder manipulierten Bild-, Ton- oder Videoinhalt, der wirklichen Personen, Gegenständen, Orten, Einrichtungen oder Ereignissen ähnelt und einer Person fälschlicherweise als echt oder wahrheitsgemäß erscheinen würde“. Dies bedeutet, dass beispielsweise auch die Darstellung von Orten oder Ereignissen unter die strengen Regelungen für Deepfakes fällt. Das Ziel: Verhindern, dass KI-Fakes das Publikum täuschen oder zur Desinformation missbraucht werden.

Ein einfaches Beispiel: Ein Bild, das scheinbar einen Politiker bei einer skandalösen Handlung zeigt, könnte in Wahrheit von einer KI gebastelt sein. Mit der neuen Regelung müsste

ein solches Bild einen gut sichtbaren Hinweis tragen – etwa einen Schriftzug oder ein Wasserzeichen „KI-generiertes Bild“ –, damit niemand es fälschlich für echt hält. Die Regelung geht aber viel weiter, sodass auch eine Darstellung des Strands von Ipanema oder des Eiffelturms derartige Kennzeichnungen enthalten muss – warum auch immer.

Wem das noch nicht kompliziert genug ist, wird sich über die Ausnahmen für diese Regeln freuen. Ist der Deepfake Teil eines „offensichtlich künstlerischen, kreativen, satirischen, fiktionalen oder analogen Werks“, so beschränken sich die Transparenzpflichten darauf, das Vorhandensein solcher Inhalte „in geeigneter Weise offenzulegen, die die Darstellung oder den Genuss des Werks nicht beeinträchtigt“. Wie dies praktisch umzusetzen ist, bleibt wie so viele Regelungen im AI Act völlig unklar. Hier soll ein bei der EU-Kommission beheimatetes Büro für Künstliche Intelligenz helfen und Praxisleitfäden ausarbeiten, die unter anderem Licht in die völlig misslungene Regulierung der Kennzeichnungspflichten bringen.

Jetzt schon kennzeichnen?

Die Regelungen im neuen KI-Gesetz treten erst im August 2026 in Kraft. Daher kann es sinnvoll sein, bereits jetzt freiwillig auf die KI-Urheberschaft hinzuweisen, um Missverständnisse zu vermeiden. Zudem erspart man sich die Zeit, später Websites überarbeiten zu müssen. Viele Kreative und Plattformen handhaben das bereits so. In den sozialen Medien wie Facebook, TikTok oder YouTube gibt es schon jetzt Richtlinien, die von Nutzern verlangen, KI-generierte

Inhalte als solche zu markieren. Das gilt besonders dann, wenn reale Personen darin vorkommen. Es zeichnet sich also eine neue Transparenzregel ab, die unser aller Umgang mit Bildern prägen wird.

Fazit: Neue Kreativität, neue Regeln

KI-generierte Bilder eröffnen faszinierende Möglichkeiten – von atemberaubenden Kunstwerken bis hin zu hyperrealistischen artifiziellen Szenen. Solche Bilder sind nach jetziger Rechtslage mangels eines menschlichen Schöpfers im Grundsatz gemeinfrei: Jeder kann sie nutzen, weitergeben oder bearbeiten, keiner genießt exklusiven Schutz. Für Kreative bedeutet das einerseits Freiheit, andererseits den Verlust an Kontrolle über die eigenen Werke aus der Maschine. Die Rolle des Menschen bleibt daher entscheidend. Je mehr persönliche Kreativität man durch Bearbeitung in ein KI-Bild einbringt, desto eher kann man es auch rechtlich zu seinem eigenen Werk machen.

Gleichzeitig wächst das Bewusstsein, dass wir als Gesellschaft nicht mehr auf die Echtheit von Bildern vertrauen können und erkennen müssen, wann uns ein Bild Realität vorgaukelt und wann nicht. Mit der Kennzeichnungspflicht für KI-Bilder im AI Act zieht der Gesetzgeber eine erste Konsequenz aus der Deepfake-Flut. Künftig sollen künstliche Bilder als solche ausgewiesen werden – wie genau, ist weitgehend unklar.

Die Entwicklung steht aber erst am Anfang. Während die EU-Regeln zu KI an den Start gehen, wird auch das Urheberrecht auf

Persönliche geistige Schöpfung

Dieser juristische Kernbegriff meint eine individuelle, kreative Leistung eines Menschen. Nur was diese Schwelle erreicht, gilt als schutzfähiges Werk im Urheberrecht. Routinetätigkeiten, reiner Zufall oder Maschinenprodukte ohne menschlichen Einfluss reichen dafür nicht aus. Für Fotos gibt es allerdings eine historisch bedingte Sonderregelung, nach der jedes noch so triviale Bild als sogenanntes Lichtbild automatisch geschützt ist. Bei KI-Inhalten mangelt es an einer solchen individuellen Schöpfung.

EU-Ebene überprüft, um zu klären, ob KI-Werke einen angepassten Rechtsrahmen brauchen. Doch eines bleibt trotz aller Regulierung bestehen: Ein gutes Bild – ob von Mensch oder Maschine erschaffen – lebt von der Idee und dem Auge des Kreativen dahinter. (cbr) **ct**

Deep-Fake-Bilder stellen laut EU-AI-Act auch reale Orte dar – wie hier den Eiffelturm.

Street photography in Paris, shadows collide with spectrum flares, cool and warm moving prism, minimal form, Tour Eiffel in the background, maximal emotion, vibrant, movement, moving cars.



Bild: generiert mit Midjourney von Joerg Heidrich



KAMERAS

bis 1000 Euro

Wer eine Einsteiger- oder Zweitkamera sucht, sollte seine Bedürfnisse kennen.
In diesem Preissegment ist eine Kamera ein Kompromiss zwischen Leistung und Budget.
Wir stellen Modelle für unterschiedliche Aufgaben vor.

CHRISTINE BRUNS UND HENDRIK VATHEUER



Die Wahl einer Kamera bis 1000 Euro stellt Fotografen vor gewisse Herausforderungen. Auf der Suche nach dem besten Preis-Leistungs-Verhältnis erkennen sie schnell, dass sie in dieser Preisklasse gewisse Kompromisse eingehen müssen. So sind neben dem Preis von maximal 1000 Euro etwa Sensorgröße und -bauart, Megapixelzahl und Objektivwahl entscheidende Faktoren beim Kauf. Größe, Qualität und Handhabung der Kamera spielen ebenfalls eine wichtige Rolle.

Die Preisklasse bietet verschiedene Modelle für Einsteiger wie auch für Fortgeschrittene – von spiegellosen Systemkameras über Kompaktkameras bis zu Spezialkameras für Vlogger oder Streetfotografen. Je nach Kameratyp stehen unterschiedliche Leistungsmerkmale und Funktionen zur Verfügung: Spiegellose Systemkameras gewährleisten durch Wechselobjektive eine hohe Flexibilität. Kompaktkameras sind klein, leicht und ideal für Reisefotografen. Einige Modelle richten sich an Fotopuristen.

Sensor – Megapixel – Objektiv

Der Bildsensor ist das Herzstück jeder Kamera. Seine Größe und Bauweise haben einen wesentlichen Einfluss auf die Bildqualität und

das Rauschverhalten. In der Preisklasse bis 1000 Euro liegt die maximale Sensorgröße beim APS-C-Format (Cropfaktor 1,5 oder 1,6 im Verhältnis zum Vollformat, meist 23,6 mm x 15,6 mm). Bei gleicher Pixelanzahl kann dieser zwar weniger Licht aufnehmen als ein Vollformatsensor, liefert aber immer noch mehr Details, ein besseres Rauschverhalten bei schlechten Lichtverhältnissen und eine schönere Unschärfe als etwa ein Micro-Four-Thirds-Sensor oder gar ein Smartphone. Der Hersteller Fujifilm geht noch einen Schritt weiter. Er stattet den Sensor nicht mit dem üblichen Bayer-Pattern (wechselnde Farbfilter in Rot, Grün, Blau über den einzelnen Pixeln) aus, sondern nutzt ein Muster mit einem höheren Grünanteil, um näher an das menschliche Sehen und eine natürliche Farbwiedergabe heranzukommen. Zu den von uns ausgewählten Modellen mit APS-C-Sensor gehören die Canon EOS R100, die Nikon Z50II, die Fujifilm X-M5, die Ricoh GR IIIx und die Sony ZV-E10 II.

Kameras mit Micro-Four-Thirds-Sensor (MFT, Crop-Faktor 2 im Verhältnis zum Vollformat, 17,3 mm x 13 mm) haben den Vorteil, dass ihre Gehäuse und die Objektive meist deutlich kleiner sind und somit ideal für unterwegs. Durch die geringere Sensorgröße liefern je-

doch die Bilder entweder weniger Details aufgrund einer geringeren Anzahl Megapixel oder enthalten besonders bei schlechten Lichtverhältnissen schnell Bildrauschen aufgrund der kleineren Pixelgrößen, die weniger Licht aufnehmen können. Kameramodelle mit MFT-Sensor in unserer Auswahl sind unter anderem die OM System OM-5 und die Panasonic Lumix DC-G100.

Die Megapixelzahl entspricht der Anzahl lichtsensitiver Pixel auf dem Kamerasensor. Eine höhere Anzahl bei gleicher Sensorgröße ermöglicht also detailreichere Bilder und somit meist auch größere Druckformate. Aber es entsteht auch mehr Bildrauschen, wobei moderne Sensoren aufgrund optimierter Elektronik und Bauweise (wie Stacked BSI, Fujifilm X-M5) sowie effektiver Bildverarbeitungsmethoden dafür weniger anfällig sind als ältere Modelle (siehe dazu c't Fotografie 03/2024, *Kamerasensoren – vom Licht zum Bild*), beispielsweise Sensoren aus Spiegelreflexzeiten, die in aktuellen Einsteigerkameras zum Teil noch eingesetzt werden. Ein weiterer Nebeneffekt: Die Dateien werden mit steigender Megapixelzahl größer und benötigen mehr Speicherplatz.

Grob gesagt sind 20 bis 24 Megapixel bei einem APS-C-Sensor ein guter Kompromiss

zwischen Dateigröße und Bildqualität (Canon R100, Nikon Z50II, Ricoh GR IIIx). 26 Megapixel bieten mehr Details für einen Bildausschnitt (Fujifilm X-M5, Sony ZV-E10 II). Mehr als 30 Megapixel, wie sie beispielsweise Fujifilm in seine teureren APS-C-Modelle wie die X-T5 einbaut, sind in dieser Preisklasse nicht zu finden.

Auch die Vielseitigkeit und Qualität des Objektivs beeinflussen die Bildqualität stark. Ob die Kamera ein Wechsel- oder ein fest verbautes Objektiv mitbringt, bestimmt, wie flexibel sie für verschiedene Situationen oder eine bestimmte Art des Fotografierens ausgelegt ist. Systemkameras mit Wechselobjektiven wie die Canon R100, Nikon Z50II, OM Systems OM-5 oder Fujifilm X-M5 lassen sich mit Tele-, Weitwinkel- oder Makroobjektiven nutzen. Diese haben allerdings ihren Preis, selbst gebraucht kosten die passenden Autofokusobjektive oft noch mehrere Hundert Euro, die zum Preis der Kamera dazuaddiert werden müssen. Wer gerade anfängt, ist hier mit einem Kit-Zoom für viele Fotosituationen gut gerüstet. Oft reicht es, diesen durch einen Telezoom zu ergänzen. Wer jedoch von vornherein weiß, welche Motive er aufnehmen möchte, beispielsweise hauptsächlich Blüten oder Porträts, kann das passende Objektiv direkt auswählen.

Kompaktkameras mit fest verbautem (Zoom-)Objektiv wie die Ricoh GR IIIx bieten

weniger Flexibilität, da man sich bewusst auf eine bestimmte Brennweite oder einen Zoombereich beschränkt.

Kameragröße und Handling

Eine kompakte und leichte Kamera ist ideal für unterwegs, auf Reisen oder im Alltag. Für große Hände können sie fummelig und unpraktisch sein. Fragen Sie sich daher, wie wichtig Ihnen Gewicht und Kompaktheit sind. Kameras, die bis 400 Gramm wiegen, wie die Ricoh GR IIIx (260 Gramm), passen in jede größere Jackentasche. Eine gute Balance zwischen Mobilität und Handhabung bieten mittelschwere Kameras zwischen 400 und 600 Gramm (Fujifilm X-M5 560 Gramm, Nikon Z50II 450 Gramm, OM System OM-5 oder Panasonic Lumix G100 je 410 Gramm). Für längere Shootings sind größere Kameras mit guter Handhabung angenehmer. Wer häufig unterwegs ist, sollte auf eine kompakte Bauweise achten.

Benutzerfreundlichkeit, Ergonomie und Bedienelemente wie Touchscreen oder Sucher tragen zum positiven Erleben bei. Sie ermöglichen ein intuitives Bedienkonzept, das den Einstieg in die neue Kamera erleichtert. Die Handhabung kann oft entscheidender sein als die reine Technik. Während ein Fotograf mit nur einem Display wie bei der Ricoh GR IIIx zufrieden

ist, will der andere unbedingt einen Sucher, weil dieser bei Aufnahmen in einer hellen Umgebung sehr hilfreich sein kann. Ähnliches gilt für dreh- und schwenkbare Displays, wie sie die OM-5 oder die ZV-E10 II mitbringen und die für ungewöhnliche und kreative Frosch- oder Vogelperspektiven sowie für Selfies in Vlogs ideal sind.

Viele moderne Kameras bieten schnelle Autofokussysteme mit Augen- und Gesichtserkennung oder sogar mit KI-gestützter Motiverkennung wie die Fujifilm X-M5 und die Nikon Z50II. Möchten Sie Sport oder Tiere fotografieren, ist eine hohe Geschwindigkeit bei Autofokus, Motiverkennung und Serienbildrate von Vorteil.

Auswahl

Um Sie bei der Auswahl einer Kamera bis 1000 Euro zu unterstützen, haben wir unsere Testkandidaten entsprechend kategorisiert und stellen Modelle für Landschafts- und Naturfotografie, Action-, Reise- und Streetfotografie sowie fürs Vlogging und einen Allrounder vor.

Überlegen Sie, was Ihre individuellen Bedürfnisse und fotografischen Ziele sind. Jedes der vorgestellten Modelle hat seine eigenen Stärken und Schwächen. Am besten probieren Sie die Kamera bei einem Händler vor Ort einmal selbst aus.

Fazit

Wer eine Kamera bis 1000 Euro sucht, hat unter den aktuellen Modellen auf dem Markt nur wenig Auswahl, besonders dann, wenn zusätzlich ein großer Funktionsumfang gewünscht ist. Zum Preis des Kamerabodys kommen zusätzlich die Kosten für Objektive, zumindest bei Systemkameras. Wer auf den besten KI-Autofokus, die ideale Bildstabilisierung und schnelle Serienraten verzichten kann, findet weitere Modelle, die schon ein paar Jahre älter sind, aber dennoch gute Qualität liefern.

In dieser Preisklasse finden Sie dennoch Angebote für unterschiedliche fotografische Bedürfnisse. Es stehen Modelle mit APS-C- und Micro-Four-Thirds-Sensoren zur Verfügung, die aufgrund ihrer kompakteren Bauweise interessant sind. Käufer müssen jedoch Kompromisse eingehen, insbesondere bei der Sensorgröße und der Ausstattung mit Funktionen wie Bildstabilisierung und Autofokus.

Für Einsteiger und Umsteiger bietet die Canon EOS R100 eine solide Grundausstattung, während sich die Nikon Z50II durch ihre Geschwindigkeit und den KI-gestützten Autofokus besonders für bewegte Motive eignet. Die OM System OM-5 ist eine gute Wahl für Naturfotografen, die eine wetterfeste Kamera mit Bildstabilisator und Sonderfunktionen suchen. Die Fujifilm X-M5 und Ricoh GR IIIx legen Wert auf Kompaktheit und Bildqualität, ideal für unterwegs und um unauffällig zu bleiben. Sie verfolgen unterschiedliche Ansätze – die X-M5 ist flexibler durch Wechselobjektive, die GR IIIx steht für Minimalismus und Unauffälligkeit. Vlogger finden in der Panasonic Lumix G100D und der Sony ZV-E10 II Kameras mit guten Videofunktionen und spezialisierten Aufnahmemodi.

Trotz der Einschränkungen in der Ausstattung bieten diese Kameras ein breites Spektrum an Möglichkeiten für Fotografen, die bereit sind, Prioritäten zu setzen.

Für diejenigen, denen das Angebot dennoch nicht genügt, sind Vollformatkameras eine Alternative. Sie bieten bei ähnlichen oder umfangreicheren Funktionen eine bessere Bildqualität und Leistung, haben aber einen höheren Preis. Aktuelle Vollformatmodelle kosten schnell 2000 Euro und mehr (Canon EOS R6 II, Nikon Z6 III, Panasonic Lumix S5 MII, Sony Alpha 7C II). Auch hier sind ältere Produkte günstiger, lediglich nicht mit den modernsten Sensoren (rauschempfindlicher und langsamer), KI-Funktionen (Motivverfolgung) und Geschwindigkeiten (Serienbilder, Autofokus) ausgestattet. Mit wenig über 1000 Euro finden Sie dennoch Modelle, die zwar nicht dem aktuellen Stand der Technik entsprechen, dennoch ausgezeichnete Bildqualität liefern wie auch den Zugriff auf ein großes Objektivportfolio erlauben (Canon EOS RP, Sony Alpha 7III). Sparfüchse können sich auch auf dem Gebrauchtmärkte umsehen, er bietet ein umfangreiches Angebot gerade etwas älterer Modelle, oft zu fairen Preisen.

Allrounder für Ein- und Umsteiger: Canon EOS R100

Die Canon EOS R100 eignet sich für Fotografen, die kreative Freiheit in der Fotografie suchen, aber vorerst nicht viel Geld ausgeben möchten, ebenso wie für alle Kreativen, die ein handliches Kameramodell suchen, das leicht und platzsparend ist. Sie wiegt nur 360 Gramm und lässt sich mit einem kompakten Objektiv leicht transportieren.

Das Modell bringt einen APS-C-Sensor mit 24 Megapixeln mit. Der Dual-Pixel-Autofokus erkennt zuverlässig Gesichter und Augen, weitere AF-Motivprogramme besitzt die R100 nicht. Die Kamera verfügt nur über ein Einstellrad, daher ist sie kaum für die manuelle, sondern nur für halb- oder vollautomatische Bedienung geeignet. Der Kreativassistent hilft Einsteigern, Blende, Zeit und ISO der Motivgruppe entsprechend einzustellen. Szenenprogramme und Kreativfilter unterstützen zusätzlich.

Die EOS R100 zeichnet Serien mit bis zu 6,5 Bildern pro Sekunde und Videos in 4K-Auflösung mit maximal 25 Bildern pro Sekunde auf.

Der elektronische Sucher ermöglicht klassisches Fotografieren, alternativ steht ein fest installiertes Display ohne Touchfunktion zur Verfügung. Das dürfte für Umsteiger vom Smartphone gewöhnungsbedürftig sein. Doch man erreicht alle Einstellungen problemlos über die Tasten am Kamerabody. Sie sind gut und verständlich beschriftet. Für Selfies eignet sich die R100 aufgrund des festen Displays nicht, Aufnahmen in Bodennähe und über Kopf erfordern Körperersatz.

Die Bilder der R100 sind in den niedrigen ISO-Stufen qualitativ gut, plastisch und scharf. Die Farben werden natürlich wiedergegeben. Der Dynamikumfang ist bei ISO 100 mit 11,6 Blendenstufen erstaunlich gut. Ab ISO 1600 wächst das farbigere Rauschen im Raw und

der Bildeindruck wird flach. Das zeigen auch die Messwerte. Schlechte Lichtverhältnisse bereiten der R100 Schwierigkeiten, auch wenn die interne Rauschreduzierung das farbigere Rauschen in den JPEGs neutralisiert.



Bild: Canon

Schöne Stimmungen fängt die Canon EOS R100 problemlos ein. Aufgrund ihrer geringen Größe ist sie die ideale Immer-dabei-Kamera.

Preis: 580 €

Ausstattung: APS-C-Sensor mit 24 Megapixeln, Dual-Pixel-Autofokus mit Gesichts- und Augenerkennung, elektronischer Sucher, 4K-Video (25 fps), Metallbajonett, WLAN / Bluetooth, integrierter Blitz, Kreativassistent für Einsteiger

Passende Objektive:

- RF-S 18-45 mm F4.5-6.3 IS STM (Kit-Objektiv)
- RF-S 55-210 mm F5-7.1 IS STM
- Objektive mit RF-Bajonett (auch Vollformatoptiken)

Bewertung:

- ↑ Günstiger Einstieg ins R-System
- ↑ Guter elektronischer Sucher
- ↑ Leichtes, kompaktes Gehäuse
- ↓ Display nicht schwenkbar
- ↓ Kein Touchscreen
- ↓ Eingeschränkte AF-Funktionen

Action-Fotografie: Nikon Z50II

Die Nikon Z50II richtet sich an Einsteiger und Content-Creator, die eine vielseitige spiegellose Kamera suchen. Mit ihrem 20-Megapixel-APS-C-Sensor bietet sie zwar eine geringere Bildauflösung als vergleichbare Modelle, macht dies aber durch einen höheren Dynamikumfang und mehr Geschwindigkeit wett. Der aus dem Flaggschiff Z9 bekannte Expeed-7-Prozessor sorgt für eine schnelle Verarbeitung und unterstützt den fortschrittlichen KI-Autofokus, der Motive wie Menschen, Tiere oder Fahrzeuge zuverlässig erkennt.

Hervorzuheben ist der elektronische Sucher mit einer Helligkeit von 1000 Nits und 2,36 Millionen Bildpunkten, der auch bei schwierigen Lichtverhältnissen eine klare Sicht bietet. Das klappbare Display ist ideal für Selfies und Vlogging. Die Kamera nimmt Videos in 4K mit bis zu 60 Bildern pro Sekunde auf. Die ausgeprägte Griffwulst sorgt für sicheren Halt.

Dank des Plattformgedankens profitieren Fotografen von Funktionen der größeren Nikon-Modelle. Die hohe Rechenleistung der

Kamera verkürzt die Einschaltzeit, erhöht die Serienbildgeschwindigkeit und verbessert die Szenenanalyse bei der Bilderkennung durch den KI-Autofokus. Die hohe Auslesegeschwindigkeit des Sensors minimiert zudem den Rolling-Shutter-Effekt und macht die Z50II in Kombination mit dem Pre-Capture-Modus und der intelligenten Motiverkennung zu einer guten Wahl für Action- und Sportfotografie.

Die Bildqualität ist in den unteren ISO-Stufen hervorragend, ab ISO 6400 jedoch hinsichtlich des Rauschens und dessen Glättung nur noch im Notfall nutzbar. Der Dynamikumfang liegt etwas über den im Kamerasegment typischen zehn Blendenstufen.



Bild: Nikon

Die Nikon Z50II bietet ein ausgewogenes Gesamtpaket für Einsteiger und Fortgeschrittene. Sie überzeugt mit einem robusten Design und einer intuitiven Bedienung. Trotz kleinerer Schwächen, wie dem Umfang des Objektivangebots, bleibt sie ein starker Kandidat in ihrer Preisklasse.

Preis: 950 €

Ausstattung: 20 Megapixel, APS-C-Sensor, Expeed 7 Prozessor, 4K-Video (60 fps), elektronischer Sucher, Klappdisplay, Hybrid-Autofokus, WLAN / Bluetooth, integrierter Blitz

Passende Objektive:

- Nikkor Z DX 16-50 mm f/3.5-6.3 VR (Kit-Objektiv)
- Nikkor Z DX 50-250 mm f/4.5-6.3 VR
- Objektive mit Z-Bajonett (auch Vollformatoptiken)

Bewertung:

- ▲ Gute Bildqualität und schneller Autofokus
- ▲ Robustes, ergonomisches Design
- ▲ Vielseitige Videofunktionen
- ▼ Begrenztes Angebot an APS-C-Objektiven
- ▼ Kein sensorbasierter Bildstabilisator

Bild: Thomas Hoffmann

Farben und Strukturen sind für die Nikon Z50II kein Problem. Sollte dazwischen noch ein Hund herumturnen, fängt sie diesen auch mit ein.



Bild: OM System

Bild: Sophia Zimmermann

Mithilfe von Live Composite in der OM System OM-5 fangen Fotografen Sternspuren geschickt ein. Man kann auf dem Display sogar dabei zusehen.

Landschaftsfotografie: OM System OM-5

Die OM System OM-5 eignet sich besonders für Landschafts- oder Wildlife-Fotografen, die eine kompakte und robuste Kamera suchen. Das wetterfeste Gehäuse nach IP53-Standard schützt vor widrigen Bedingungen im Gelände. Der 5-Achsen-Bildstabilisator ermöglicht verwacklungsfreie Aufnahmen aus der Hand (mit passenden Objektiven bis zu 7,5 Blendenstufen).

Wie typisch für OM-System-Kameras, ist das Modell vollgepackt mit kreativen Funktionen. Für detailreiche Landschaftsaufnahmen bietet es einen High-Resolution-Modus, der bis zu 80 Megapixel mit Stativ erreicht. Der Live-ND-Filter simuliert Langzeitbelichtungen für weich fließendes Wasser oder ziehende Wolken. Mit Fokus Stacking lassen sich Aufnahmen mit durchgehender Schärfe von Vorder- bis Hinter-

grund erstellen. Die Live-Composite-Funktion eignet sich für Nachtaufnahmen von Sternspuren, Gewittern oder Lightpainting, da hier die Helligkeit von Aufnahmeserien addiert werden. Zusätzlich sollte das umfangreiche Objektivangebot für Micro-Four-Thirds erwähnt werden. Nicht nur von OM-System (ehemals Olympus) und Panasonic werden compatible Objektive gebaut, auch Dritthersteller liefern jede Menge optionale Optiken zu.

In den niedrigen ISO-Stufen liefert die Kamera eine gute bis sehr gute Bildqualität. Bei hohen ISO-Werten zeigt sie deutliche Schwächen in der Bildqualität der JPEGs durch die intensive Glättung von Rauschen, was zu Detailverlusten führt. Es lohnt sich, in Raw zu fotografieren und in der Nacharbeit auf eine gute KI-Bildentrauschung zu setzen.

Preis: neu ab 1000 €,
gebraucht ab 800 €

Ausstattung: Micro-Four-Thirds-Systemkamera, 20 Megapixel, wetterfestes Gehäuse (IP53), 5-Achsen-Bildstabilisator, Pre Capture, hochauflösende Pixelshift-Aufnahmen bis 80 MP, Live-ND-Filter, Fokus Stacking, Live Composite für Langzeitbelichtungen, kompakte Bauweise

Passende Objektive:

- M.Zuiko Digital 12-45 mm f/4.0 Pro (Universalzoom)
- M.Zuiko Digital 40-150 mm f/4.0 Pro (Telezoom)
- M.Zuiko Digital 8-25 mm f/4.0 Pro (Weitwinkelzoom)
- Objektive mit MFT-Bajonett

Bewertung:

- ↑ Kompakte, wetterfeste Bauweise
- ↑ Vielseitige Spezialfunktionen für Landschaftsfotos
- ↑ 5-Achsen-Bildstabilisator
- ↑ Leichtes System für Wanderungen
- ↓ Schwächen bei hohen ISO-Werten

Reise- und Streetfotografie: Fujifilm X-M5

Die Fujifilm X-M5 besticht durch ihre kompakte Bauweise und ihre leistungsstarke Ausstattung. Mit einem 26-Megapixel-APS-C-Sensor und dem schnellen X-Prozessor 5 (bekannt aus der X-T5) bietet sie eine hohe Auflösung und eine gute Bildqualität. Die Kamera ist mit 360 Gramm recht leicht und mit einem Pancake-Objektiv so handlich, dass sie in die Jackentasche passt, ideal für die Reise- oder Streetfotografie.

Die Fujifilm X-M5 lässt sich intuitiv bedienen. Sie verfügt über praktische Bedienelemente wie einen kleinen Joystick für eine einfache Handhabung. Die beliebten Filmsimulationen von Fujifilm sind über ein eigenes Moduswahlrad zugänglich. Allerdings wurden die kleinen Räder nicht unbedingt für große Finger entwickelt und das kleine Gehäuse bietet wenig Halt für die Hände. Das minimalistische Design

ohne Sucher ist unauffällig. Der schnelle Autofokus verfolgt Gesichter, Personen, Tiere und Autos zuverlässig.

In den niedrigen ISO-Stufen ist die Bildqualität ausgezeichnet, nutzbar sind die Bilder bis ISO 6400, wenn es nicht auf Details ankommt. Mit zehn Blendenstufen Dynamikumfang sticht die Kamera nicht aus der Masse hervor, leichtes Rauschen entdecken wir bereits ab ISO 1600.

Ein digitaler Bildstabilisator gleicht Verwacklungen während des Filmens aus. Die X-M5 zeichnet Videos mit 6,2K Open Gate auf (nutzt die gesamte Sensorfläche) und bietet 4K-Aufnahmen mit bis zu 60 Bildern pro Sekunde. Die Kamera ist mit drei integrierten Mikrofonen ausgestattet, die einzeln steuer-



Bild: Fujifilm

bar eine flexible Tonaufnahme ermöglichen. Ein optionaler Lüfter sorgt dafür, dass die Kamera auch bei längeren Videoaufnahmen nicht überhitzt.

Insgesamt überzeugt die X-M5 mit einem in dieser Preisklasse seltenen Funktionsumfang und einer guten Bildqualität. Trotz kleinerer Einschränkungen positioniert sie sich als vielseitige Kamera für kreative Köpfe, die sowohl fotografieren als auch filmen möchten – eine Kamera für Einsteiger, Streetfotografen und auch Content-Creator.

Preis: 890 €

Ausstattung: 26 Megapixel, APS-C-Sensor, 4K-Video (30 / 60 fps), 6,2K-Video, klappbares Touchscreen-Display, Mikrofon- und Kopfhöreranschluss, USB-C, WLAN/Bluetooth

Passende Objektive:

- Fujinon XF 27mm f/2.8 (Pancake-Objektiv)
- Fujinon XF 16-80mm f/4 R OIS WR
- Objektive mit Fujifilm XF- und XC-Bajonett

Bewertung:

- ↑ Hochauflösender Sensor mit 26 Megapixeln
- ↑ Videos bis 6,2K
- ↑ Kompaktes Design, ideal für unterwegs
- ↑ Drei interne, richtungsabhängige Mikrofone
- ↓ Kein Sucher
- ↓ Kein interner Bildstabilisator
- ↓ Eingeschränkte Ergonomie für große Hände

Die Fujifilm X-M5 gibt mit ihren 26 Megapixeln auch viele Details hervorragend wieder. Die Filmsimulationen helfen, den gewünschten Bildlook direkt ins JPEG zu übertragen.

Bild: Christine Bruns

Streetfotografie: Ricoh GR IIIx

Die Ricoh GR IIIx ist eine Kompaktkamera für Fotografie-Enthusiasten und -Puristen, die Wert auf hohe Bildqualität und Mobilität legen. Ihre kompakte Bauweise und das unauffällige Design machen sie zum idealen Begleiter für alle, die gerne unterwegs fotografieren und bereit sind, auf einige moderne Features zu verzichten.

Ihr fest verbautes 40-Millimeter-Objektiv mit Offenblende f/2.8 entspricht in etwa der klassischen Normalbrennweite und eignet sich ideal für die Straßen- und Porträtfotografie. Mit ihrem 24-Megapixel-APS-C-Sensor bietet sie eine gute Bildqualität. Die Aufnahmen der GR IIIx sind zwar nie ganz rauschfrei, liefern dafür bis ISO 1600 feine Details. Der Dynamikumfang ist mit zehn Blendenstufen typisch für ihre Kameraklasse.

Sie verfügt über eine Sensorstabilisierung im Gehäuse, die Verwacklungen minimiert und bei schwachem Licht scharfe Bilder aus

der Hand ermöglicht. Der Hybrid-Autofokus kombiniert Kontrast- und Phasenerkennung. Mit der Snap-Focus-Funktion lässt sich der Fokus auf eine voreingestellte Entfernung fixieren. Ein Feature, das gerade viele Streetfotografen für eine schnelle und präzise Scharfstellung schätzen. Der 3-Zoll-Touchscreen ermöglicht eine intuitive Navigation durch das Menü, ist jedoch nicht schwenkbar, was die Flexibilität bei den Aufnahmewinkeln einschränkt.

Die Kamera zeichnet Videos in Full-HD-Auflösung mit bis zu 60 Bildern pro Sekunde auf. Im Vergleich zu Konkurrenzmodellen, die bereits

4K-Video bieten, ist dies nicht zeitgemäß. Mit einem Gewicht von 260 Gramm passt die GR IIIx problemlos in jede Jackentasche. Die Akkulaufzeit ist mit rund 200 Aufnahmen pro Ladung gering, ein Ersatzakku empfehlenswert.



Bild: Ricoh



Bild: Wolfgang Baus

Die Ricoh GR IIIx verstecken Sie einfach in der Jackentasche. Unauffällige Aufnahmen und Streetaufnahmen aus der Hüfte sind mit der kleinen Kamera leicht zu realisieren.

Preis: 950 €

Ausstattung: APS-C-Sensor, 24 Megapixel, Festbrennweite mit 26,1mm (40 mm Kleinbildäquivalent) und Blende f/2.8, 3-Achsen-Bildstabilisierung, 3-Zoll-Touchscreen (nicht schwenkbar), Hybrid-Autofokus, Touchscreen, Full-HD-Video, USB-C, WLAN/Bluetooth

Passende Objektiv:

Objektiv fest verbaut, unterstützt keine Wechselobjektive

Bewertung:

- ↑ Hochwertige Bildqualität trotz kompakter Größe
- ↑ Sehr kompaktes und leichtes Design
- ↑ Sensorbasierte Bildstabilisierung
- ↓ Keine 4K-Videoaufnahme
- ↓ Akkulaufzeit könnte besser sein
- ↓ Hoher Preis



Bild: Christine Bruns

Vlogging-Spezialist: Panasonic Lumix G100D

Die Panasonic Lumix G100D ist eine Systemkamera, die speziell für Content-Creator und Vlogger konzipiert wurde. Mit ihrem sehr hellen (980 Nits) und vollständig schwenkbaren Touchscreen eignet sie sich hervorragend für Selfie-Videos und Vlogs. Das ausgewählte Seitenverhältnis wird als Bildrahmen im Display eingeblendet. Ein Sucher ist ebenfalls integriert.

Die Kamera überzeugt durch ihre kompakte Bauweise und ihr geringes Gewicht von unter 350 Gramm. Besonders durchdacht sind die Vlogging-Features: Ein Video-Selfie-Modus fokussiert automatisch auf Gesicht oder Hinter-

grund. Das integrierte Audiosystem passt die drei Mikrofone selbstständig an die Aufnahmesituation an. Auch externe Mikrofone können für bessere Tonaufnahmen verwendet werden. Der 5-Achsen-Bildstabilisator hilft bei verwacklungsfreien Aufnahmen aus der Hand. Ein Upload-Button vereinfacht die Übertragung ans Smartphone durch einen schnellen, unkomplizierten Zugriff. Ein optionaler Handgriff/Tischstativ (DMW-SHGR2) mit Fernbedienung per Kabelverbindung ist für 60 Euro erhältlich.

Die Lumix G100D gibt in den niedrigen ISO-Stufen Farben neutral wieder und liefert ein scharfes, detailreiches Bild. Unsere Messwerte zeigen, dass das Rauschen in den JPEGs auch bei steigendem ISO nur langsam zunimmt. In den Praxisaufnahmen sehen wir das bestätigt. Es bleibt in hohen ISO-Stufen bis 6400 noch erträglich. Die feinen Details und die Plastizität verlieren sich jedoch.

Gerade für Blogger und Vlogger bieten sich spezialisierte Kameras wie die Panasonic Lumix G100D an. In den niedrigen ISO-Stufen ist die Bildqualität hervorragend.



Bild: Christine Bruns

Preis: 600 €

Ausstattung: Micro-Four-Thirds-Sensor mit 20 Megapixeln, frei schwenkbares Touchdisplay, 5-Achsen-Bildstabilisierung, drei interne Mikrofone plus Klinkeanschluss für externes, WiFi/Bluetooth, Video-Selfie-Modus, USB-C-Laden, kompaktes, leichtes Gehäuse (unter 350 g)

Passende Objektive:

- Lumix G Vario 12-32 mm F3.5-5.6 (Kit-Objektiv)
- Lumix G 20 mm F1.7 II ASPH
- Objektive mit MFT-Bajonett

Bewertung:

- ➕ Sehr kompakt und leicht
- ➕ Gute Vlogging-Funktionen
- ➕ Drei interne, richtungsabhängige Mikrofone
- ➖ Geringere Sucher-Auflösung als Vorgänger
- ➖ Eingeschränkte Videofunktionen

Hauttöne gibt die Sony ZV-E10 II natürlich und hell wieder.

Bild: Christine Bruns



Vlogging-Spezialist: Sony ZV-E10 II

Sony hat die ZV-E10 II konsequent für Vlogger und Content-Creator optimiert. Die Kamera verzichtet bewusst auf einen Sucher und mechanischen Verschluss, bietet dafür ein voll schwenkbares Display und moderne Videofunktionen. Mit 4K-Aufnahmen bei 60 fps, 10 Bit Farbtiefe und Log-Profilen ist sie für viele Anforderungen ausgestattet.

Das Display passt sich automatisch an Hochkantaufnahmen für Social-Media-Kanäle an. Die Kamera bietet zudem ein integriertes richtungssensibles 3-Kapsel-Mikrofon mit Windschutz, dazu Anschlüsse für ein externes Mikrofon und Kopfhörer sowie eine USB-Streaming-Funktion. Unschärfereffekte für den Hintergrund betonen das Motiv, auch ein Produktpräsentationsmodus ist vorhanden. Im Ansichtsmodus können Bilder vereinfacht

per Knopfdruck an das Smartphone übertragen werden.

Der Akku ist mit 610 Aufnahmen pro Akkuladung (CIPA) großzügig ausgelegt. Vlogger können damit rund 130 Minuten filmen. Ein optionaler Handgriff (Typbezeichnung: Gp-vpt2bt) mit integrierter Fernbedienung und Tischstativ ist für 140 Euro bei Sony im Programm.

Besonders gut hat uns die Wiedergabe der Hautfarbe durch die ZV-E10 II gefallen. Der Autofokus erkennt im Auge die Pupille und stellt sie perfekt scharf. Der Kontrastumfang ist etwas geringer als bei der Konkurrenz. Die Bilder sind in den niedrigen ISO-Stufen sehr scharf und enthalten feine Details. Die Sony behält auch in höheren ISO-Stufen einen aufgeräumten Bildeindruck, das einsetzende Rauschen mindert Plastizität und Brillanz. (cbr)

Preis: ab 970 €

Ausstattung: APS-C-Sensor mit 26 Megapixeln, elektronischer Verschluss, Video in 4K 60p, Aufnahme in 10-Bit 4:2:2, Log-Profilen, schwenkbares Display, 3-Kapsel-Mikrofon mit Windschutz, Mikrofon- und Kopfhöreranschluss, USB-C-Streaming, WLAN

Passende Objektive:

- PZ 16-50 mm F3.5-5.6 OSS II (Kit-Objektiv)
- Alle Objektive mit Sony E-Bajonett

Bewertung:

- ↑ Umfangreiche Videofunktionen
- ↑ Lange Akkulaufzeit
- ↑ Drei interne, richtungsabhängige Mikrofone
- ↓ Kein mechanischer Verschluss
- ↓ Interne Bildstabilisierung nur elektronisch bei Video mit Crop

TECHNISCHE DATEN IM VERGLEICH

Kameramodell	Canon EOS R100	Canon EOS R50	Fujifilm X-M5	Fujifilm X-T30	Nikon Z50II
Bild					
Kameraklasse	Spiegellose Systemkamera	Spiegellose Systemkamera	Spiegellose Systemkamera	Spiegellose Systemkamera	Spiegellose Systemkamera
Preis UVP / Straße	580 € / 450 €	830 € / 680 €	900 € / 890 €	950 € / 950 €	1000 € / 1000 €
Bildsensor					
Sensorgroße	APS-C / 22,3 mm × 14,9 mm	APS-C / 22,3 mm × 14,9 mm	APS-C / 23,5 mm × 15,6 mm	APS-C / 23,5 mm × 15,6 mm	APS-C / 23,5 mm × 15,7 mm
Sensortyp / Crop-Faktor	CMOS / 1,6	CMOS / 1,6	CMOS (X-Trans) / 1,5	CMOS (X-Trans) / 1,5	CMOS / 1,5
Sensorauflösung in Megapixel / Pixelgröße	6000 × 4000 / 3,7 µm	6000 × 4000 / 3,7 µm	6240 × 4160 / 3,8 µm	6240 × 4160 / 3,8 µm	5568 × 3712 / 4,2 µm
Megapixel effektiv	24	24	26	26	21
Lichtempfindlichkeit	ISO 100 bis ISO 12.800 (erweiterbar bis ISO 25.600)	ISO 100 bis ISO 12.800 (erweiterbar bis ISO 25.600)	ISO 160 bis ISO 12.800 (erweiterbar bis ISO 80 bis ISO 51.200)	ISO 160 bis ISO 12.800 (erweiterbar bis ISO 80 bis ISO 51.200)	ISO 100 bis ISO 51.200 (erweiterbar bis ISO 204.800)
interne Bildstabilisierung	objektivseitig	objektivseitig	objektivseitig	objektivseitig	elektronisch, objektivseitig
Autofokus und Foto-Features					
Autofokustyp	Dual Pixel CMOS-AF	Dual Pixel CMOS-AF II	Intelligent Hybrid-AF	Intelligent Hybrid-AF	Hybrid-AF
AF-Messfelder / Arbeitsbereich	143 / ab -4 LW	651 / ab -4 LW	425 / ab -7 LW	425 / ab -3 LW	209 / ab -9 EV
kürzeste / längste Verschlusszeit	1/4000 s / 30 s, Bulb	1/4000 s (1/8000 s elektr.) / 30 s, Bulb	1/4000 s (1/32.000 s elektr.) / 30 s, Bulb	1/4000 s (1/32.000 elektr.) / 30 s, Bulb	1/4000 s / 900 s, Bulb
Serienbildrate / Raw in Folge	6,5 B/s / 6	12 B/s (15 B/s elektr.) / 7	8 B/s (20 B/s elektr.) / 25	8 B/s (20 B/s elektr.) / 17	11 B/s (30 B/s elektr.) / 76
Video					
Videoformate / Codec	MP4 / H.264	MP4 / H.264, H.265	MOV, MP4 / H.624, H.265	MOV / H.264	MOV, MP4 / H.624, H.265
Videokomprimierung	MPEG-4 AVC	MPEG-4 AVC, HEVC	MPEG-4 AVC, HEVC	MPEG-4 AVC	HEVC, AVC
Videoauflösung / fps	4K 3840 × 2160 (25 fps)	4K 3840 × 2160 (30 fps)	6,2K 6240 × 4160 (30 fps)	4K 4096 × 2160 (30 fps)	4K 3840 × 2160 (60 fps)
Sucher und Display					
Suchertyp / Vergrößerung	OLED / 0,95x	OLED / 0,95x	—	OLED / 0,93x	OLED / 1,02x
Sucherauflösung	2,36 Mio. Pixel (1024 × 768)	2,36 Mio. Pixel (1024 × 768)	—	2,36 Mio. Pixel (1024 × 768, 4:3)	2,36 Mio. Pixel (1024 × 768)
Displaytyp / Diagonale	LCD / 7,5 cm	LCD / 7,5 cm	LCD / 7,6 cm	LCD / 7,6 cm	LCD / 8,0 cm
Displayauflösung	1,04 Mio. Pixel (720 × 480, 3:2)	1,62 Mio. Pixel (900 × 600)	1,04 Mio. Pixel (720 × 480, 3:2)	1,04 Mio. Pixel (720 × 480, 3:2)	1,04 Mio. Pixel (720 × 480, 3:2)
Freiheitsgrade / Touch	— / —	dreh- und schwenkbar / ✓	dreh- und schwenkbar / ✓	neigbar / ✓	dreh- und schwenkbar / ✓
Speicher und Akku					
Speichertyp	1x SD (UHS-I)	1x SD (UHS-I)	1x SD (UHS-II)	1x SD (UHS-I)	1x SD (UHS-I/II)
Akkutyp / Kapazität	Li-Ion (LP-E17) / 1040 mAh	Li-Ion (LP-E17) / 1040 mAh	Li-Ion (NP-W126S) / 1260 mAh	Li-Ion (NP-W126S) / 1260 mAh	Li-Ion (EN-EL25a) / 1250 mAh
max. Anzahl Aufnahmen (Herstellerangabe)	340 (Sucher) / 430 (Live View)	310 (Sucher) / 440 (Live View)	330 (CIPA)	380 (CIPA)	250 (CIPA)
Gehäuse					
Bajonett	Canon RF	Canon RF	Fujifilm X	Fujifilm X	Nikon Z
Material	PC, Glasfasern, Aluminiumleg.	Aluminiumlegierung, Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff, Magnesiumlegierung	Kunststoff, Magnesiumlegierung
Staub- und Wetterschutz	—	—	—	—	✓
Abmessungen (B × H × T)	116 mm × 86 mm × 69 mm	116 mm × 86 mm × 69 mm	112 mm × 67 mm × 38 mm	118 mm × 83 mm × 47 mm	127 mm × 97 mm × 67 mm
Gewicht (inkl. Akku und Speicher)	356 g	376 g	335 g	383 g	550 g
Anschlüsse	USB 2.0 (Typ-C), HDMI (Typ D), Mikrofon	USB 2.0 (Typ-C), HDMI (Typ D), Mikrofon	USB 3.2 (Typ-C), HDMI Typ D, Mikrofon, Kopfhörer	USB-C 3.1 (Typ C), HDMI (Typ D), Mikrofon, Fernbedienung	USB 3.2 (Typ-C), HDMI (Typ D), Mikrofon, Kopfhörer
wireless	WLAN, Bluetooth	WLAN, Bluetooth	WLAN, Bluetooth	WLAN, Bluetooth	WLAN, Bluetooth
Messwerte					
Sensorauflösung [Lp/Bh] ¹	2000	2000	2080	2080	1856
gemessen mit Objektiv	RF-S 18-45mm F4.5-6.3 IS STM	RF-S 18-150mm F3.5-6.3 IS STM	XF 27mm 1:2.8 R WR	XF 50mm F2 R WR	Z 16-50mm F3.5-6.3 VR DX
	besser ▶	besser ▶	besser ▶	besser ▶	besser ▶
Auflösung Zentrum [Lp/Bh] (ISO 100) ³	1863	1913	2080	2080	1589
Auflösung Zentrum [Lp/Bh] (ISO 1600)	1730	1727	1890	1824	1375
Auflösung Zentrum [Lp/Bh] (ISO 6400)	1378	1300	1817	1837	1225
	besser ▶	besser ▶	besser ▶	besser ▶	besser ▶
Dynamikumfang ² (ISO 100) ³	11,6	10	10,1	9,7	10,4
Dynamikumfang ² (ISO 1600)	10,2	10,4	10,3	9,9	10,3
Dynamikumfang ² (ISO 6400)	8,8	10,3	10,1	9,7	10,2
	◀ besser	◀ besser	◀ besser	◀ besser	◀ besser
Visual Noise (ISO 100) ³	1,1	1	1	1,1	1
Visual Noise (ISO 1600)	2,6	1,3	1,6	1,7	1,5
Visual Noise (ISO 6400)	5,4	1,8	2,7	2,3	1,9
	◀ besser	◀ besser	◀ besser	◀ besser	◀ besser
Autofokusverzögerung bei 1000 Lx	0,43 s	0,26 s	0,35 s	0,38 s	0,17 s

¹ in Linienpaaren pro Bildhöhe (Lp/Bh); ² in Blendenstufen; ³ minimaler ISO: Fujifilm 160, Panasonic/OM System 200, Sony ZV-1II 125; ✓ vorhanden, — nicht vorhanden, k. A. keine Angabe

Nikon Z fc	OM System OM-5	Panasonic Lumix DC-G100	Ricoh GR IIIx	Sony ZV-1 II	Sony ZV-E10 II
					
Spiegellose Systemkamera	Spiegellose Systemkamera	Spiegellose Systemkamera	Kompaktkamera	Kompaktkamera	Spiegellose Systemkamera
900 € / 700 €	1120 € / 1000 €	600 € / 600 €	1100 € / 1100 €	820 € / 800 €	1100 € / 970 €
APS-C / 23,3 mm × 15,5 mm	Micro-Four-Thirds / 17,3 mm × 13,0 mm	Micro-Four-Thirds / 17,4 mm × 13 mm	APS-C / 23,5 mm × 15,6 mm	1-Zoll / 13,2 mm × 8,8 mm	APS-C / 23,3 mm × 15,5 mm
CMOS / 1,5	CMOS / 2	CMOS / 2	CMOS / 1,5	CMOS / 2,7	CMOS / 1,5
5568 × 3712 / 4,2 µm	5184 × 3888 / 3,3 µm	5184 × 3888 / 3,3 µm	6000 × 4000 / 3,9 µm	5472 × 3648 / 2,4 µm	6192 × 4128 / 3,8 µm
21	20	20	24	20	26
ISO 100 bis ISO 51.200 (erweiterbar ISO 204.800)	ISO 200 bis ISO 25.600 (erweiterbar ISO 64 bis ISO 25.600)	ISO 200 bis ISO 25.600 (erweiterbar ab ISO 100)	ISO 100 bis ISO 102.400	ISO 125 bis ISO 12.800 (erweiterbar ab ISO 80)	ISO 100 bis ISO 32.000 (erweiterbar ISO 50 bis ISO 102.400)
elektronisch, objektivseitig	5-Achsen-IBIS und objektivseitig	5-Achsen-IBIS und objektivseitig	IBIS und objektivseitig	–	–
Hybrid-AF	Hybrid-AF	Kontrast-AF	Hybrid-AF	Hybrid-AF	Phasen-AF
209 / ab –4 LW	121 / k. A.	49 / ab –4 LW	25 / k. A.	425 / ab 0 LW	759 / ab –3 LW
1/4000 s / 30 s, Bulb	1/8000 s (1/32.000 s elektr.) / 60 s, Bulb	1/16.000 s / 60 s	1/4000 s / 30 s (Bulb)	1/32.000 s / 1/4 s	1/4000 s (1/8000 s elektr.) / 30 s, Bulb
11 B/s / k. A.	10 B/s (30 B/s elektr.) / 149	10 B/s / 20	k. A. / k. A.	24 B/s / 80	11,1 B/s / 59
MOV, MP4 / H.264	MOV / H.264	MP4 / H.264	MOV / H.264	XAVC S / H.264	XAVC S/HS / H.264, H.265
MPEG-4 AVC	MPEG-4 AVC, MPEG-H HEVC				
4K 3840 × 2160 (30 fps)	4K 4096 × 2160 (24 fps)	4K 3840 × 2160 (30 fps)	Full HD 1920 × 1080 (60 fps)	4K 3840 × 2160 (30 fps)	4K 3840 × 2160 (60 fps)
OLED / 1,02x	OLED / 1,37x	OLED / 0,74x	–	–	–
2,36 Mio. Pixel (1024 × 768, 4:3)	2,36 Mio. Pixel (1024 × 768, 4:3)	2,36 Mio. Pixel (1024 × 768, 4:3)	–	–	–
LCD / 7,5 cm	LCD / 7,6 cm	LCD / 7,5 cm	LCD / 7,5 cm	LCD / 7,5 cm	LCD / 7,5 cm
1,04 Mio. Pixel (720 × 480, 3:2)	1,04 Mio. Pixel (720 × 480, 3:2)	1,84 Mio. Pixel (960 × 640, 3:2)	1,04 Mio. Pixel (720 × 480, 3:2)	921.600 Pixel (427 × 240, 16:9)	1,04 Mio. Pixel (720 × 480, 3:2)
schwenk- und drehbar / ✓	klapp- und schwenkbar / ✓	dreh- und schwenkbar / ✓	fest / ✓	dreh- und schwenkbar / ✓	dreh- und schwenkbar / ✓
1x SD (UHS-I/II)	2x SD (UHS-I/II)	1x SD (UHS-I)	1x SD (UHS-I), 2 GB intern	1x SD (UHS-I), Memory Stick	1x SD (UHS-I/II)
Li-Ion (EN-EL25i) / 1120 mAh	Li-Ion (BLS-50) / 1210 mAh	Li-Ion (DMW-BLG10E) / 1025 mAh	Li-Ion (DBT10) / 1350 mAh	Li-Ion (NP-BX1) / 1240 mAh	Li-Ion (NP-FZ100) / 2280h
320 (CIPA)	310 (CIPA)	280 (Sucher) / 270 (Live View)	200 (CIPA)	290 (CIPA)	610 (CIPA)
Nikon Z	Micro-Four-Thirds	Micro-Four-Thirds	fest verbaut (40mm KB-äquivalent)	fest verbaut	Sony E-Mount
Magnesiumlegierung	Kunststoff	Kunststoff	Magnesium- / Aluminiumlegierung	k. A.	Kunststoff
–	✓	–	–	–	–
135 mm × 94 mm × 44 mm	125 mm × 85 mm × 50 mm	116 mm × 83 mm × 54 mm	109 mm × 62 mm × 35 mm	106 mm × 60 mm × 47 mm	115 mm × 68 mm × 54 mm
445 g	414 g	346 g	262 g	292 g	292 g
USB 3.2 (Typ-C), HDMI (Typ D), Mikrofon, Fernbedienung	USB 2.0, HDMI (Typ D), Mikrofon	USB 2.0 (Typ C), HDMI (Typ D), Mikrofon	USB 3.1 (Typ-C)	USB 2.0 (Typ C), HDMI (Typ D), Mikrofon, Zubehörschuh	USB 2.0 (Typ C), HDMI (Typ D), Mikrofon, Zubehörschuh
WLAN, Bluetooth	WLAN, Bluetooth				
1856	1944	1728	2000	1824	2064
Z 28 mm 1:2.8 SE	M.Zuiko Digital 12-40 mm f/4.0 Pro	Leica DG Summilux 1:1.7/15 Asph.	40 mm intern	18 mm intern	FE 16 mm F1.8 G
besser ▶	besser ▶				
1560	1868	1615	2000	1618	1926
1573	1762	1528	1766	1470	1828
1216	1532	1490	1534	1249	1729
besser ▶	besser ▶				
10,2	12	10,4	10,1	10,1	10,3
10,1	10,3	10,3	10,1	9,5	10,0
10,1	10,2	10,4	9,1	8,4	9,6
◀ besser	◀ besser				
1,1	0,9	0,8	1,1	1,1	1,0
1,6	1,4	1,5	2,5	1,6	1,5
2,1	2	1,8	4	2,8	2,6
◀ besser	◀ besser				
0,43 s	0,26 s	0,28 s	0,43 s	–	0,51 s





MAKROOBJEKTIVE IM TEST

Am einfachsten fotografieren Sie Makros mit spezialisierten Objektiven.
Kamera- und Fremdhersteller haben diese im Programm.
Wir geben einen Überblick und testen zwei besondere Modelle.

THOMAS HOFFMANN

In der Fotografie gibt es einige Dauerbrenner: Porträt- und Landschaftsfotografie gehören dazu, auch die Makrofotografie kommt nie aus der Mode. Ihre Motive scheinen häufig, als wären sie nicht aus dieser Welt. Sie laden den Betrachter dazu ein, Details zu entdecken, die mit dem bloßen Auge unsichtbar bleiben.

Makrofotografie ist nicht mit jedem Objektiv möglich. Um kleine Motive formatfüllend einzufangen, muss der Abbildungsmaßstab entsprechend hoch sein. Das bedeutet in der Praxis, dass die Naheinstellgrenze – die kürzeste Distanz, bei der das Objektiv scharf

abbildet – entsprechend kurz sein muss. Dies bieten die meisten Kamerahersteller in unterschiedlichen Brennweiten an. Auch Fremdhersteller haben teils große Sortimente verschiedener Makroobjektive. Die Firma Laowa sticht dabei hervor und hat sich ein Stück weit auf dieses Genre spezialisiert (siehe dazu den großen Laowa-Test in c't Fotografie 4/22, S. 64). Interessante Alternativen finden Sie auch bei anderen Unternehmen, von denen wir uns zwei Objektive für diesen Test in die Redaktion geholt haben. Unterschiedliche Brennweiten tragen den individuellen Bedürfnissen der

Nutzer Rechnung: Während ein Fotograf im Studio eine eher kürzere Brennweite von rund 60 Millimetern nutzt, um nicht zu weit vom Motiv entfernt zu sein, verwenden Makrofotografen in der freien Natur gerne längere Brennweiten, damit sie außerhalb der Fluchtdistanz von Insekten bleiben können.

Testfeld

Vom chinesischen Hersteller **7Artisans** haben wir ein manuelles Telemakro mit einer Brennweite von 120 Millimetern und einer Offen-



Die Makrofotografie zieht einen immer wieder in ihren Bann. Die Detailansichten sind faszinierend.

Sony Alpha 7R III | 110 mm
ISO 100 | f/8.0 | 1/13 s

blende von T2.9 ausgewählt. Die Angabe einer Transmissionsblende gibt schon einen Hinweis, dass es sich um ein Cine-Objektiv handelt, und so lautet auch die Bezeichnung **Spectrum 120 mm T2.9 Macro 2X Cine**.

Auch der zweite Kandidat im Test ist voll manuell. Das **Voigtländer 110 mm f/2.5 Macro APO-Lanthar E** wurde exklusiv für Sony E-Mount entwickelt. Das Objektiv bietet einen maximalen Abbildungsmaßstab von 1:1 und verspricht mit einem aufwendigen Linsenaufbau eine hohe Abbildungsleistung, nicht nur im Nahbereich.

So haben wir getestet

In unserem Einzeltest verweisen wir auf Messwerte, die wir in unserem Labor mit der Sony Alpha 7R III (42 Megapixel) erstellt haben. Die Auflösung, die Verzeichnung und Farbsäume sowie die Randabschattung messen wir jeweils an speziellen Messcharts. Aus mehreren Aufnahmen berechnen wir Mittelwerte über den gesamten Blendenbereich. Zusätzlich fotografieren wir Beispielbilder an unserer Testszene. Alle Testaufnahmen erstellen wir unter gleichbleibenden Laborbedingungen.

Test im Überblick

Kamerasystem

Sony Alpha 7R III (42 Megapixel)

Objektive

Voigtländer 110 mm f/2.5 Macro
APO-Lanthar E

7Artisans Spectrum 120 mm T2.9 Macro
2X Cine

Voigtländer 110 mm f/2.5 Macro APO-Lanthar E



Das Objektiv. Das Voigtländer 110 mm F2.5 Macro APO-Lanthar ist ein manuelles Objektiv, das speziell für Sony-E-Mount-Vollformatkameras entwickelt wurde. Laut Hersteller soll es sich durch hervorragende optische Eigenschaften und eine beeindruckende Verarbeitungsqualität auszeichnen.

Der optische Aufbau besteht aus 14 Linsenelementen in zehn Gruppen, darunter vier Speziallinsen zur Korrektur optischer Abbildungsfehler. Die Konstruktion umfasst ein Floating-Elements-System mit drei beweglichen Linsengruppen, welches eine konstant hohe Abbildungsleistung über den gesamten Fokussierbereich gewährleisten soll. Die Naheinstellgrenze liegt bei 35 Zentimetern, was einen maximalen Abbildungsmaßstab von 1:1 ermöglicht.

Eine Blende, die aus zehn geraden Lamellen besteht, erzeugt beim Abblenden zehneckige Lichtpunkte. Mit einer Offenblende von f/2.5 bietet die Optik gute Freistellmöglichkeiten. Das vollständig aus Metall gefertigte Objektiv wiegt circa 780 Gramm.

Eine Besonderheit des Voigtländer-Objektivs ist die apochromatische Korrektur. Chromatische Aberrationen werden dadurch selbst in extremen Kontrastsituationen beinahe vollständig eliminiert. Diese Eigenschaft hebt das Objektiv von vielen anderen Makroobjektiven ab und sorgt für eine natürliche Farbwiedergabe ohne störende Farbsäume.

Der gut gedämpfte Fokusring bietet einen langen Drehweg von etwa 480 Grad. Davon entfallen rund 250 Grad auf den Nahbereich zwischen 35 Zentimetern (1:1) und 42 Zentimetern (1:2). Diese Verteilung ermöglicht eine äußerst präzise Fokussierung im Makrobereich oder bei Porträtaufnahmen mit Offenblende.

Der Blendenring befindet sich nahe am Bajonett und rastet in Drittelstufen ein. Die Bedienung ist angenehm, wenngleich die Position nicht optimal ist, Letzteres trifft aber auf die meisten vollmanuellen Objektive zu. Eine Automatikstellung, um die Blende über die Kamera zu steuern, gibt es nicht. Das Objektiv verfügt über elektronische Kontakte, die Entfernungs- und Blendenwerte an die Kamera übertragen und die 5-Achsen-Bildstabilisierung unterstützen.

Messwerte. Die Schärfeleistung ist über das gesamte Bildfeld hervorragend und das bereits bei Offenblende. Die Bildecken liefern hier ihre höchste Auflösung mit 88 Prozent der möglichen Sensorauflösung von 42 Megapixeln. Die Bildmitte erreicht bei Blende f/2.5 rund 86 Prozent der maximalen Auflösung und ihre beste Leistung abgeblendet bei f/4.0 mit 92 Prozent. Bis Blende f/11 bleibt die Auflösung hoch und fällt danach aufgrund der Beugung an der kleinen Blende ab.

Wir konnten eine leichte kissenförmige Verzeichnung messen, die mit 0,3 Prozent aber für die Praxis irrelevant ist. Der Helligkeitsverlust zum Rand ist bei Offenblende mit einem Abfall von 1,4 Blendenstufen deutlich sichtbar, bei Blende f/4.0 liegt er nur noch bei 0,5, bei Blende f/8.0 bei 0,2 Blendenstufen.

Wie bereits angesprochen, ist das Objektiv apochromatisch korrigiert. Das sorgt für geringe Farbsäume mit rund 0,1 Pixeln.

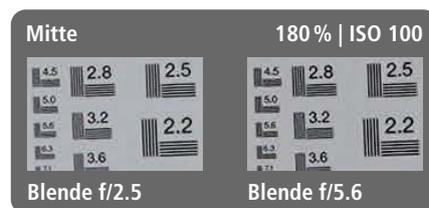
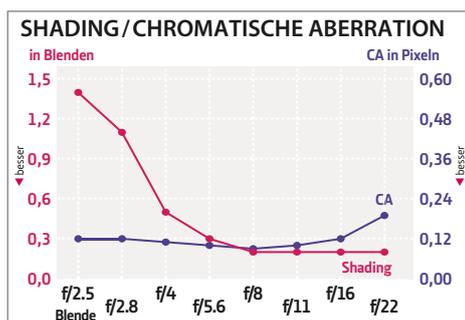
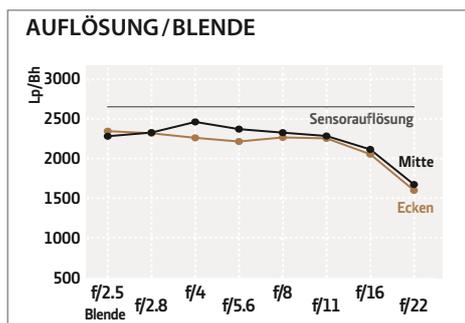
Testszene und Praxis. Das Fotografieren mit dem Voigtländer gestaltet sich angenehm. Mit der automatisch aktivierten Fokusslupe beim Dreh am Fokusring gelingt das Scharfstellen einfach und exakt. Hier spielt der große Drehwinkel – vor allem im Nahbereich – seine Stärken aus und auch der perfekte Drehwiderstand fällt positiv auf.

Das Bokeh ist überwiegend angenehm ruhig mit weichen Übergängen und gleichmäßig ausgeleuchteten Unschärfekreisen. Die geraden Blendenlamellen führen beim Abblenden an Motiven mit ausgeprägten Spitzlichtern zu zehneckigen Lichtpunkten, was – je nach Motiv – mitunter störend wirken kann.

In der angedachten Funktion als Makroobjektiv erlaubt sich die Voigtländer-Optik keine Schwächen und liefert tolle Ergebnisse. Besonders beim Fotografieren mit maximalem Abbildungsmaßstab fällt der fehlende Autofokus überhaupt nicht ins Gewicht, da wir – wie wahrscheinlich die meisten Makrofotografen – vom Stativ mit einem Makroschlitten scharf stellen.

An unserer Testszene bestätigt das Objektiv seine guten Messwerte. Bereits bei Offenblende ist die Schärfe über das gesamte Bildfeld hoch und die Abbildung wirkt plastisch. Dieser Eindruck verstärkt sich durch Abblenden noch deutlich, und feine Details, wie die einzelnen Fäden an den Garnrollen, wirken beinahe dreidimensional.

Auch bei unseren Praxisaufnahmen überzeugt das Objektiv mit guter Leistung. Die Schärfe ist hervorragend und uns fallen keine Bildfehler auf. In der Nachbearbeitung bieten die kontrastreichen Bilder noch einiges Potenzial für Schärfepfeilungen.





Das Voigtländer-Makro liefert
eine hohe Schärfe und ein
ästhetisches Bokeh.

Sony Alpha 7R III | 110mm
ISO 100 | f/8.0 | 1/30s

7Artisans Spectrum 120 mm T2.9 Macro 2X Cine

Das Objektiv. Das 7Artisans Spectrum 120 mm T2.9 Macro 2X ist ein manuelles Makroobjektiv für Vollformatkameras, das durch seine außergewöhnliche Vergrößerungsleistung und kinematografischen Eigenschaften überzeugen soll. Es wurde für spiegellose Systemkameras entwickelt und ist mit verschiedenen Anschlüssen erhältlich, darunter Nikon Z, Sony E, Canon RF und L-Mount.

Das Objektiv bietet eine Telebrennweite von 120 Millimetern und ermöglicht eine beeindruckende zweifache Vergrößerung. Mit einer (Transmissions-)Blende von t/2.9 bis t/22 erlaubt es kurze Belichtungszeiten bei schwachem Licht und erzeugt ein weiches Bokeh. Der T-Stop gibt die Lichtstärke eines Objektivs präziser an, da hier im Gegensatz zum f-Stop der Lichtverlust durch die Linsen des Objektivs mit eingerechnet ist. Beide Werte sind bei Festbrennweiten allerdings nah beieinander. Der optische Aufbau besteht aus neun Elementen in acht Gruppen, was für eine gute Fehlerkorrektur sorgen soll.

Die Naheinstellgrenze liegt bei 30 Zentimetern. Das Objektiv wiegt knapp über ein Kilogramm und misst 165 x 93 Millimeter.

Als Teil der Spectrum-Serie von 7Artisans verfügt dieses Objektiv über deren typische

Cine-Merkmale: So beträgt der Fokusweg 270 Grad und die Zahnkränze an Fokus- und Blendenring sind für Follow-Focus-Systeme geeignet. Dazu ist die Blendenverstellung stufenlos. Die Skalen sind seitlich angebracht, um beim Filmen einen leichteren Blick darauf zu haben.

Das Gehäuse besteht aus Aluminium und ist gegen Staub und Spritzwasser geschützt, hier spielt vor allem die Innenfokussierung eine wichtige Rolle. Das Filtergewinde mit 82 Millimetern Durchmesser ermöglicht die Verwendung gängiger Filter und benötigt keine Sondergrößen.

Obwohl als Makroobjektiv konzipiert, eignet sich das 7Artisans Spectrum 120 mm auch für Porträtaufnahmen. Die Kombination aus Brennweite und großer Blendenöffnung erzeugt eine geringe Schärfentiefe mit weichem Hintergrund.

Das Objektiv wurde neu eingeführt, der Preis liegt bei 630 Euro. Bei diesen niedrigen Kosten ist jedoch Verzicht angesagt. So hat das



Objektiv keine elektronische Verbindung zur Kamera, weder die Blende noch die Fokusbildung wird übertragen. Letzteres bedeutet, dass die Fokusschleife nicht automatisch aktiviert wird, wenn man scharf stellt.

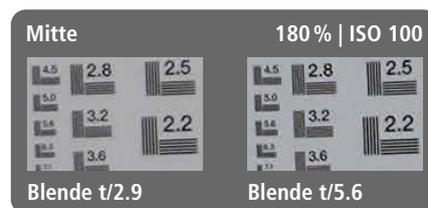
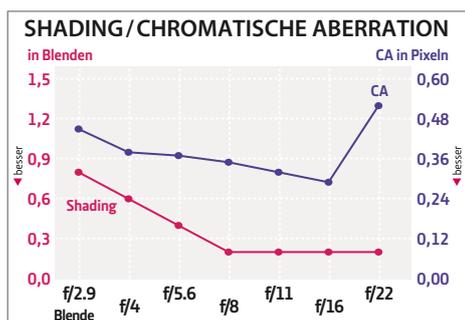
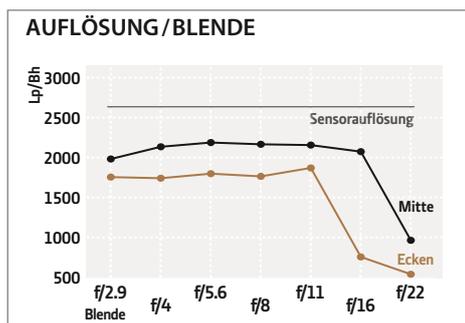
Messwerte. Das 7Artisans-Makro startet bei Offenblende mit einer mittelmäßigen Auflösung von 75 Prozent der Sensoraufklärung in der Bildmitte und 66 Prozent der maximal möglichen 2652 Linienpaare/Bildhöhe in den Ecken. Durch Abblenden auf Blende f/5.6 sind im Zentrum 83 Prozent möglich, die Ecken erreichen ihre beste Leistung bei Blende f/11 mit 71 Prozent. Insgesamt betrachtet, fällt der große Unterschied von der Bildmitte zum Rand auf. Hier liefert der Testduellant von Voigtländer eine deutlich bessere Leistung ab.

Die Verzeichnung über das Bildfeld beträgt unkritische 0,4 Prozent, einen zweiten Blick sind beim Spectrum aber die Farbsäume wert. Diese liegen bei 0,45 Pixel mit Blende f/2.9 gemessen und unterschreiten erst bei Blende f/16 die Marke von 0,3 Pixeln.

Die Randabschattung zeigt sich wiederum unauffällig und bewegt sich etwa auf dem Niveau des Voigtländer-Objektivs (siehe Diagramm).

Testszene und Praxis. Die Bilder unserer Testszene wirken bei Offenblende in der Bildmitte scharf, aber wenig plastisch. Exemplarisch fällt das an der Maserung der Farbpalette auf. Richtung Bildrand und besonders in den Ecken fällt die Schärfe deutlich ab. Farbsäume können wir allerdings nicht feststellen. Durch Abblenden auf Blende f/8.0 arbeitet die Optik die feinen Details in der Bildmitte gut heraus, die Mikrokontraste sind hier hoch und sorgen für eine authentische Abbildung. Auch der obere Bildrand mit den Garnrollen legt deutlich zu, während die Bildecken weiterhin mit einer sichtbaren Unschärfe kämpfen. Hier hilft nur, bis an die Grenze zur Beugungsunschärfe abzublenden.

Das Cine-Makro bestätigt bei unseren Praxisaufnahmen die Eckenschwäche, allerdings fallen sie je nach Motiv hier weniger ins Gewicht, da die Schärfenebene schmal ist.





Der zweifache Abbildungsmaßstab ist beim Scharfstellen eine Herausforderung. Das Ergebnis des 7Artisans-Objektivs kann aber überzeugen.

Sony Alpha 7R III | 120mm | ISO 100
t/8.0 | 0,62s

MARKTÜBERSICHT: TECHNISCHE DATEN

Hersteller	Canon				Fujifilm			L-Mount			Nikon		Sony	
Objektiv	RF 24 mm F1.8 MACRO IS STM	RF 35 mm F1.8 MACRO IS STM	RF 85 mm F2 Macro IS STM	RF 100 mm F2.8 L MACRO IS USM	XF 30 mm F2.8 R LM WR Macro	XF 60 mm F2.4 R Macro	XF 80 mm F2.8 R LM OIS WR Macro	S 100 mm F2.8 MAKRO	S 14–28 mm F4–5.6 MAKRO	S 28–200 mm F4–7.1 MAKRO O.I.S.	Z MC 50 mm 1:2,8	Z MC 105 mm 1:2,8 VR S	FE 90 mm F2.8 Makro G OSS	FE 50 mm F2,8 Makro
Brennweite	24 mm	35 mm	85 mm	100 mm	30 mm (45 mm KB)	60 mm (90 mm KB)	80 mm (120 mm KB)	100 mm	14-28 mm	28-200 mm	50 mm	105 mm	90 mm	50 mm
Blende	f/1.8	f/1.8	f/2.0	f/2.8	f/2.8	f/2.4	f/2.8	f/2.8	f/4.0 - 5.6	f/4.0 - 7.1	f/2.8	f/2.8	f/2.8	f/2.8
kleinste Blende	f/22	f/22	f/29	f/32	f/22	f/22	f/22	f/22	f/22	f/32 - 45	f/22	f/32	f/22	f/16
optischer Aufbau (Linsen / Gruppen)	11 / 9	11 / 9	12 / 11	17 / 13	11 / 9	10 / 6	16 / 12	13 / 11	14 / 10	17 / 13	10 / 7	16 / 11	15 / 11	8 / 7
Naheinstellgrenze	14 cm	17 cm	35 cm	26 cm	10 cm	27 cm	25 cm	20,4 cm	15 cm	14 cm	16 cm	29 cm	28 cm	16 cm
max. Abbildungsmaßstab	1:2	1:2	1:2	1,4:1	1:1	1:2	1:1	1:1	1:2	1:2	1:1	1:1	1:1	1:1
Anzahl Blendenlamellen	9	9	9	9	9	9	9	9	7	9	9	9	9	7
Filterdurchmesser	52 mm	52 mm	67 mm	67 mm	43 mm	39 mm	62 mm	67 mm	77 mm	67 mm	46 mm	62 mm	62 mm	55 mm
abgedichtet	–	–	–	✓	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bildstabilisator	✓	✓	✓	✓	–	–	✓	–	–	✓	–	✓	✓	–
Abmessung (B × L)	75 mm × 63 mm	75 mm × 63 mm	78 mm × 91 mm	82 mm × 148 mm	60 mm × 69 mm	64 mm × 71 mm	80 mm × 130 mm	74 mm × 82 mm	84 mm × 90 mm	77 mm × 94 mm	75 mm × 66 mm	85 mm × 140 mm	79 mm × 131 mm	71 mm × 71 mm
Gewicht	270 g	605 g	500 g	730 g	195 g	215 g	750 g	298 g	345 g	413 g	260 g	630 g	602 g	236 g
Bajonett	Canon RF	Canon RF	Canon RF	Canon RF	Fujifilm X	Fujifilm X	Fujifilm X	L-Mount	L-Mount	L-Mount	Nikon Z	Nikon Z	Sony E	Sony E
Preis (Straße)	600 €	480 €	600 €	1240 €	580 €	550 €	1030 €	1100 €	750 €	975 €	630 €	900 €	880 €	470 €

Marktübersicht

Obwohl die Makrofotografie ein beliebtes Sujet für viele Hobbyfotografen ist, tut sich gerade bei den Kameraherstellern vergleichsweise wenig beim Objektivangebot. Wie eingangs erwähnt, hat jeder Hersteller mehrere „echte“ Makroobjektive mit einem Abbildungsmaßstab von mindestens 1:1 im Angebot. Eine große Auswahl an Brennweiten oder besondere Konstruktionen findet man eher bei Fremdherstellern. Ich möchte Ihnen einen kurzen Marktüberblick geben. Einige Objektive haben wir auch bereits in vergangenen Ausgaben vorgestellt, grundlegende Informationen finden Sie in der Tabelle oben.

Canon

Canon bietet mit vier Makroobjektiven ein großes Angebot für seine Kunden. Die Brennweiten reichen von den klassischen 100 Millimetern über eine 85-Millimeter-Porträtbrennweite bis zum Weitwinkel mit 35 und 24 Millimetern. Als besonders hochwertig mit einem L gekennzeichnet ist dabei nur die längste Brennweite. Die Preise reichen von 470 Euro für das RF 35 mm

F1.8 MACRO IS STM bis zu 1240 Euro für das RF 100 mm F2.8 L MACRO IS USM. Das 100-Millimeter-Makro haben wir in Ausgabe 2/23 getestet. Im Labor lieferte das Objektiv eine überzeugende Leistung. Von Offenblende bis Blende f/8.0 erreicht es zentral die volle Sensorauflösung. Die Bildecken zeigen sich etwas schwächer: Bei Offenblende sind es etwa 86 Prozent der Sensorauflösung, Abblenden verbessert den Wert auf 94 Prozent. Verzeichnungen sind vernachlässigbar, für die Farbsäume errechneten wir einen Wert von 0,3 Pixeln. Die Randabschattung ist bei Offenblende mit 1,2 Blenden deutlich, abgeblendet verringert sich der Helligkeitsverlust auf 0,2 Blenden bei f/8.0. Der Autofokus arbeitete sehr flott.

Fujifilm

Auch Fujifilms Sortiment umfasst mehrere Makrobrennweiten für seine APS-C-Kameras. Mit 30, 60 und 80 Millimetern reichen sie nicht ganz so weit in Richtung Weitwinkel wie die Objektive von Canon. Alle sind mit einem Ring zur manuellen Blendenwahl ausgestattet, das XF

30 mm F2.8 R LM WR Macro und das XF 80 mm F2.8 R LM OIS WR Macro sind gegen Staub und Spritzwasser abgedichtet. Letzteres besitzt zudem einen optischen Bildstabilisator für Aufnahmen aus der Hand. Die Preise reichen von 480 Euro für das 60-Millimeter-Objektiv bis zu 1000 Euro für die längste Brennweite.

L-Mount

Unter der L-Mount-Alliance haben sich 2018 Leica, Panasonic und Sigma zusammenschlossen und setzen seitdem auf einen gemeinsamen Objektivanschluss. Insgesamt vier Makroobjektive bieten Panasonic und Sigma an. Mit einer typischen Telebrennweite sind dies das Panasonic S 100 mm F2.8 MAKRO und das 105 mm F2,8 DG DN MACRO | Art. Beide Objektive haben eine vergleichsweise große Offenblende, wodurch sie auch bei anderen Sujets, wie der Porträtfotografie, viel kreativen Spielraum erlauben. Noch flexibler sind die Zoomobjektive Panasonic S 14–28 mm F4–5.6 MAKRO und S 28–200 mm F4–7.1 MAKRO O.I.S., die allerdings Einschränkungen bei der Licht-

	7Artisans	Laowa										Sigma	Tamron	Tokina	Voigtländer	
	60 mm f/2,8 Full-frame 2X Ultra-Macro	15 mm f/4 Macro 1:1 Shift	24 mm f/14 2X Macro Probe	25 mm f/2,8 Ultra Macro 2,5-5X	55 mm f/2,8 Macro 1:1 Tilt-Shift	58 mm f/2,8 X Ultra Macro APO	60 mm f/2,8 Ultra Macro 2:1	85 mm f/5,6 2X Ultra Macro APO	90 mm f/2,8 2X Ultra Macro APO	100 mm f/2,8 2:1 Ultra Macro APO	100 mm f/2,8 Macro 1:1 Tilt-Shift	105 mm F2,8 DG DN MACRO Art	90 mm F/2.8 Di III MACRO VXD	FIRIN 100mm F2.8 FE MACRO	65 mm 1:2 Macro APO-Lanthar asphärisch	110 mm 1:2,5 Macro APO-LANTHAR E
	60 mm	15 mm	24 mm	25 mm	55 mm	58 mm	60 mm	85 mm	90 mm	100 mm	100 mm	105 mm	90 mm	100 mm	65 mm	110 mm
	t/2.9	f/4.0	f/14	f/2.8	f/2.8	f/2.8	f/2.8	f/5.6	f/2.8	f/2.8	f/2.8	f/2.8	f/2.8	f/2.8	f/2.0	f/2.5
	t/22	f/32	f/40	f/16	f/22	f/22	f/22	f/22	f/22	f/22	f/22	f/22	f/16	f/32	f/22	f/22
	14 / 12	12 / 9	27 / 19	8 / 6	14 / 11	14 / 11	9 / 7	13 / 9	13 / 10	12 / 10	13 / 10	17 / 12	15 / 12	9 / 8	10 / 8	14 / 12
	17 cm	12 cm	20 mm ab Frontlinse	17,3 cm - 32,4 cm	27 cm	18,5 cm	19 cm	16,3 cm	20,5 cm	24,7 cm	27 cm	29,5 cm	23 cm	30 cm	31 cm	35 cm
	2:1	1:1	2:1	2,5:1-5:1	1:1	2:1	2:1	2:1	2:1	2:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:2	1:1
	9	14	7	8	15	13	14	7	13	13	15	9	12	9	10	10
	67 mm	77 mm	—	—	77 mm	67 mm	62 mm	46 mm	67 mm	67 mm	77 mm	62 mm	67 mm	55 mm	67 mm	58 mm
	—	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	✓	✓	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	70 mm × 109 mm	84 mm × 65 mm	38 mm × 408 mm	58 mm × 113 mm	85 mm × 169 mm	74 mm × 117 mm	70 mm × 95 mm	72 mm × 83 mm	74 mm × 120 mm	72 mm × 155 mm	85 mm × 162 mm	74 mm × 133 mm	79 mm × 127 mm	74 mm × 123 mm	77 mm × 99 mm	79 mm × 100 mm
	550 g	410 g	474 g	440 g	1350 g	595 g	503 g	291 g	619 g	638 g	1220 g	715 g	640 g	570 g	625 g	771 g
	Canon RF, Nikon Z, Sony E	Canon EF, L-Mount, Nikon F, Pentax K, Sony E	Arri-PL (nur Cine), Canon EF, Canon RF, L-Mount, Nikon F, Nikon Z, Pentax K, Sony E	Canon EF, Canon RF, L-Mount, Nikon F, Nikon Z, Pentax K, Sony E	L-Mount, Z-Mount	Canon RF, L-Mount, Nikon Z, Sony E	Canon EF, Nikon F, Pentax K, Sony E	Canon RF, L-Mount, Leica M, Nikon Z, Sony E	Canon RF, L-Mount, Nikon Z, Sony E	Canon EF, Canon RF, L-Mount, Nikon F, Nikon Z, Pentax K, Sony E	Canon RF, Fujifilm G, L-Mount, Nikon Z, Sony E	L-Mount, Sony E	Nikon Z, Sony E	Sony E	Nikon Z, Sony E	Sony E
	360 €	570 €	1870 €	430 €	1560 €	660 €	310 €	485 €	560 €	600 €	1560 €	820 €	650 €	650 €	1000 €	1200 €

stärke und typischerweise leichte Abbildungsschwächen mitbringen, wie man sie häufig bei Zoomobjektiven findet. Das Travelzoom S 28-200 mm zeigt im Labor seine beste Leistung im Weitwinkel (siehe c't Fotografie 6/20). Es startet mit etwa 84 Prozent der Sensorauflösung in der Bildmitte und hält diesen Wert bis Blende f/11. Die Ecken bewegen sich um die 70 Prozent und bauen auch erst ab Blende f/11 ab. In Richtung Tele verringert sich die Auflösung und liegt bis zu zehn Prozent unter den Werten des Weitwinkels. Eine besondere Schwäche zeigen die Ecken bei Offenblende. Für das 100-Millimeter-Makro zahlt der Kunde 995 Euro, Sigmas Tele-Pendant liegt bei etwa 820 Euro und ist auch mit Anschlüssen für Sony erhältlich.

Das Lumix-Weitwinkelzoom kostet rund 730 Euro und das Superzoom wechselt aktuell für 975 Euro den Besitzer.

Nikon

Nikon bietet aktuell zwei Makroobjektive an, darunter den Klassiker Z MC 105 mm 1:2,8 VR S, eine Brennweite, die schon zu Spiegelreflex-



Das Nikon Z MC 50 mm 1:2,8 zeigt eine plastische Abbildung, der Helligkeitsverlust zum Rand betont den scharfen Bereich in der Bildmitte.

Nikon Z7II | 50 mm ISO 100 | f/5.3 | 1/320 s



Mithilfe des LED-Ringlichts gelingen mit dem Laowa-Probe auch bei Tageslicht schöne Freisteller, bei denen der Hintergrund im Dunkeln versinkt. Auch die schwache Abbildungsleistung in den Ecken ist hier kein Problem.

Sony A7R IV | 24mm | ISO 100 | f/14 | 1/100s

zeiten mit guter Leistung überzeugen konnte. Das Objektiv ist mit einem eigenen Bildstabilisator ausgestattet und bringt die typischen Vorzüge der langen Brennweite für Fotoprojekte abseits des Nahbereichs mit. Das zweite Objektiv ist das Z MC 50 mm 1:2,8, das als Normalbrennweite zusätzlich für viele Sujets geeignet ist. Bei unserer Auflösungsmessung in Ausgabe 5/21 zeigt es bereits bei Offenblende eine gute Leistung und liefert zentral 94 Prozent der möglichen Sensorauflösung und in den Ecken 86 Prozent der Auflösung. Durch Abblenden verbessert sich die Schärfe weiter: Ab Blende f/4.0 löst es in der Bildmitte vollständig auf, die Ecken erreichen ihre beste Leistung abgeblendet auf f/5.6 mit 93 Prozent der Sensorauflösung. Das Z MC 105 mm legt im Vergleich zum „kleineren“ 50er-Makro noch etwas nach und liefert bei unserer Auflösungsmessung bereits bei Offenblende die volle Sensorauflösung in der Bildmitte, in den Ecken messen wir 86 Prozent des theoretischen Maximums. Durch Abblenden verbessern sich die Ecken bei Blende

f/8.0 auf 92 Prozent. Das 50er kostet 530 Euro, das Telemakro ist mit knapp 800 Euro gelistet.

Sony

In Sonys Objektivportfolio finden sich drei spezialisierte Makroobjektive. Die wahrscheinlich meistgewählte Brennweite bietet das FE 90 mm F2.8 Makro G OSS (790 Euro) mit Bildstabilisator und der Kennzeichnung als G-Objektiv für besonders hohe Abbildungsleistung (Test in der c't Fotografie 3/17). Das FE 50 mm F2,8 Makro ist vergleichbar mit der entsprechenden Optik von Nikon und liegt preislich bei 465 Euro. Für spezielle Bedürfnisse wie Stilleben-Makros und Detailaufnahmen im Studio hat Sony das E 30 mm 3.5 Makro im Sortiment, ein günstiges Weitwinkelmakro für APS-C (210 Euro).

Fremdhersteller

Das Angebot an Fremdherstellerobjektiven ist riesig. In den vergangenen Jahren haben vor

allem chinesische Anbieter zahlreiche Optiken auf den Markt gebracht. Besonders sticht dabei Laowa (Venus Optics / Anhui ChangGeng Optics Technology Co., Ltd.) hervor, die mehr als zwölf – teils sehr spezielle – Objektive im Angebot haben. Zu diesen speziellen Konstruktionen zählen etwa ein 15-Millimeter-Shift-Makro; ein 2:1–5:1-Ultra-Makro; ein „Probe“ genanntes Makro, mit dem man zum Beispiel in Musikinstrumente blicken kann (siehe ct-foto.de/yg7y); oder ein 10:1–50:1 System mit Mikroskop-Optiken (siehe dazu auch „Fotografieren mit Mikroskop-Objektiven“ in c't Fotografie 3/21, S. 52).

Die Brennweite reicht dabei von 15 Millimetern beim 15 mm f/4 Macro 1:1 Shift bis zu 100 Millimetern beim 100 mm f/2,8 2:1 Ultra Macro APO. Die meisten Objektive liefern einen hohen Abbildungsmaßstab von 2:1. Wenn Sie sich einen Überblick verschaffen wollen, empfehlen wir einen Blick in die c't Fotografie 4/22, Seite 64. Im Artikel „Spezial-Makros von Laowa“ haben wir acht Modelle aus dem umfangreichen Portfolio getestet.

Sigma ist mit dem 105 mm f/2.8 DG DN Macro | Art vertreten. In unserem Onlinetest bescheinigen wir dem Objektiv, dass es bereits bei Offenblende f/2.8 zentral gut 90 Prozent der Auflösung der Sony Alpha 7R IV ausschöpft. Die Randbereiche lagen bei unserem Test um etwa zehn Prozent zurück. Bei f/4.0 erreichte die Optik ihr zentrales Auflösungsmaximum mit knapp 3050 Lp/Bh – 96 Prozent des theoretisch Möglichen. Die Randbereiche steigern sich noch bis f/8.0 auf etwa 2700 Lp/Bh, womit sie hier knapp 90 Prozent der möglichen Auflösung ausschöpfen.

Tamron bietet mit dem 90 mm f2.8 DI III Macro VXD ein Makroobjektiv vergleichbar mit dem Sony-Pendant an. Das Tokina FIRIN 100 mm F2.8 FE MACRO ist laut Vertrieb aufgelistet, wird aber bei einigen Händlern noch als lagernd angezeigt.

Voigtländer, die in diesem Test mit dem 110 mm/1:2,5 Macro APO-Lanthar E vertreten sind, haben noch zwei weitere Makroobjektive im Portfolio. Fotografen können zusätzlich noch zum 65 mm 1:2,0 Macro Apo-Lanthar asphärisch E greifen, mit einer speziellen Brennweite zwischen Standardobjektiv und Porträtlinse.

von 7Artisans zeigt. Sollten sich die Kamerahersteller weiter für Fremdanbieter öffnen, entsteht vielleicht der Markt wieder, der mit den Spiegelreflexkameras in der Versenkung verschwunden ist. Etablierte Produzenten wie Sigma, Tamron oder Tokina dürften schnell bereitstehen. (tho) **ct**

Fazit

Makrofotografen haben mit dem Angebot an Makroobjektiven die freie Wahl. Während sie bei Optiken der Kamerahersteller auf volle Kompatibilität, Autofokus und hohe Abbildungsleistung setzen können, erfordern manche Fotoaufgaben eine besondere Brennweite oder sogar eine besondere Bauform.

Hier kommt vor allem Laowa ins Spiel, die vom Mikroskopobjektiv über Weitwinkel bis hin zum Tele kleinschrittig viele Brennweiten abdecken. Dabei liefern die Objektive häufig mehr als den üblichen 1:1-Abbildungsmaßstab. Andere (chinesische) Hersteller werden hier sicher nachziehen, wie der Testkandidat



Gemeinsam

weiterkommen

Ihr Partner für professionelle IT-Weiterbildung

Die heise academy bietet praxisrelevante Weiterbildung, die Sie voranbringt. Lernen Sie von führenden Experten, erweitern Sie gezielt Ihre IT-Skills und wenden Sie Ihr Wissen direkt an. Bauen Sie heute das IT-Know-how auf, das morgen den Unterschied macht.

- Individuelle Lösungen für Einzelpersonen und Teams & Organisationen
- Flexibles Lernen mit On-Demand-Kursen und Live-Events
- Aktuelle IT-Themen in bewährter heise-Qualität
- Direkter Austausch mit erfahrenen IT-Experten

> Jetzt IT-Wissen vertiefen unter heise-academy.de



BLÜTENMAKROS zu Hause

Einfache, aber schöne Makrofotos sind indoor möglich,
auch ohne Stacking. Mit der richtigen Bearbeitung werden
daraus leuchtende Kunstwerke.

CHRISTINE BRUNS



Der Frühling und der Sommer kommen mit Blumen. Schon Ende Januar ragten die Frühjahrsblüher aus der Erde, zwischen März und Mai folgt die Baumblüte. Jede Menge wunderschöner Motive wachsen in Wald und Flur oder einfach im eigenen Garten.

Wir haben drei Ideen für Makrofotos ausprobiert. Dabei ging es uns nicht darum, die

Blumen in ihrer natürlichen Umgebung zu zeigen, sondern sie oder Teile davon besonders hervorzuheben. Alle Bilder wurden ohne Stacking aufgenommen. Blumen verändern sich im warmen Innenraum und im Wasser zu schnell, um ohne Highspeed-Blitze und schnelle Serienaufnahmen sinnvolle Stacks zu erzeugen. Daher haben wir die Blende wei-

ter geschlossen und bei hohen Abbildungsmaßstäben (bis 2:1) auf eine abstrakte Bildwirkung gesetzt.

Bei unserem dritten Vorschlag verfremden wir die Aufnahmen mithilfe der Bildbearbeitung so, dass sie auch als Kunstdruck an der Wand gut wirken. Also schnappen Sie sich Ihre Kamera und Ihr Makroobjektiv und los geht's.

1 Gespiegelte Blüten

Bei der Recherche für passende Motive (wieder-)entdeckten wir die Bilder von Eileen Hafke. 2014 hat die Fotografin für ihre Serie „Colors of Life“ Schirmchen von Pustebäumen mit kleinen farbigen Wasserku- geln geimpft und diese mit einer prägnanten Spiegelung im Wasser fotografiert. Den Link zu Hafkes Arbeit finden Sie unter ct-foto.de/y3wu. Die Fotografien wirken skulptural, künstlerisch und auch ein bisschen abstrakt. Die Wirkung mit der Spiegelung auf der silbrigen Wasseroberfläche hat uns besonders gut gefallen und

inspiriert, etwas Ähnliches auszuprobieren. Wir nutzen dafür Blüten aus dem Garten und dem Blumengeschäft. Gleichzeitig bietet sich die Idee mit der Spiegelung bei jedem Wetter an und erfordert keine bestimmte Blütenart. Wer mag, kann à la Hafke noch bunte Wasserperlen auf den unteren Blütenblättern dazufügen.

Jede und jeder kann dies mit dem passenden Equipment einfach zu Hause nachmachen. Aufgrund der eher künstlerischen oder abstrakten Wirkung bieten sich diese Aufnahmen auch hervorragend als Wandbilder an.

Das wird gebraucht:

- Blume
- Backblech mit Wasser
- evtl. homogenes schwarzes Papier
- Kamera mit internem Blitz oder Funkauslöser für Blitze
- Tele- oder Makroobjektiv
- Stativ
- entfesselter Blitz mit Standfuß
- Hintergrundreflektor (Styroporplatte, weiße Pappe oder Faltreflektor)
- direkter Blitz auf der Kamera mit Diffusor
- evtl. Polfilter

Die Spiegelung unter der Blüte ist Teil des Motivs. Durch den silbrigen Hintergrund scheint sie fast zu schweben.



Schritt für Schritt:

Bauen Sie zuerst Ihr Fotoset auf. Stellen Sie das Backblech auf einen Tisch. Sollte es feine weiße Sprenkel haben, legen Sie es flächendeckend mit schwarzem Papier aus. Da dieses dazu tendiert, aufzuschwimmen, können sie es mit kleinen Steinen beschweren, bis es sich ausreichend vollgesaugt hat, um unten zu bleiben. Füllen Sie das Backblech mit Wasser.

Stellen Sie den Reflektor hinter das Backblech und richten Sie den entfesselten Blitz darauf aus.

Wir haben den entfesselten Blitz in der Master-Slave-Variante genutzt. Der kamera-interne Blitz als Master erhielt eine kleine Papiertüte als Diffusor. Sie war lang genug, um über die Länge des Objektivs hinaus auch das Motiv noch korrekt zu beleuchten und Schatten durch den Tubus zu vermeiden.

Stellen Sie die Kamera mit dem Makro- oder Teleobjektive auf ein Stativ und richten Sie diese etwas von oben her auf die Blüte. Die Spiegelung ist abhängig vom Winkel der Kamera, vom Licht und der Ausrichtung des Polfilters, falls Sie einen nutzen. Er ist nicht nötig und reduziert zudem das Licht, was das Fokussieren erschwert, gibt aber etwas mehr Kontrolle über die Spiegelung.

Achten Sie bei der Aufnahme darauf, dass Sie die Blume inklusive der Spiegelung vollständig im Bildausschnitt unterbringen. Wichtig ist auch, ein Auge auf einen homogenen Hintergrund zu haben. Die silbrige Wasseroberfläche ist das Resultat der Spiegelung des Reflektors. Ist die Blüte falsch platziert, kann ein zweifarbiger Hintergrund entstehen. Das kön-

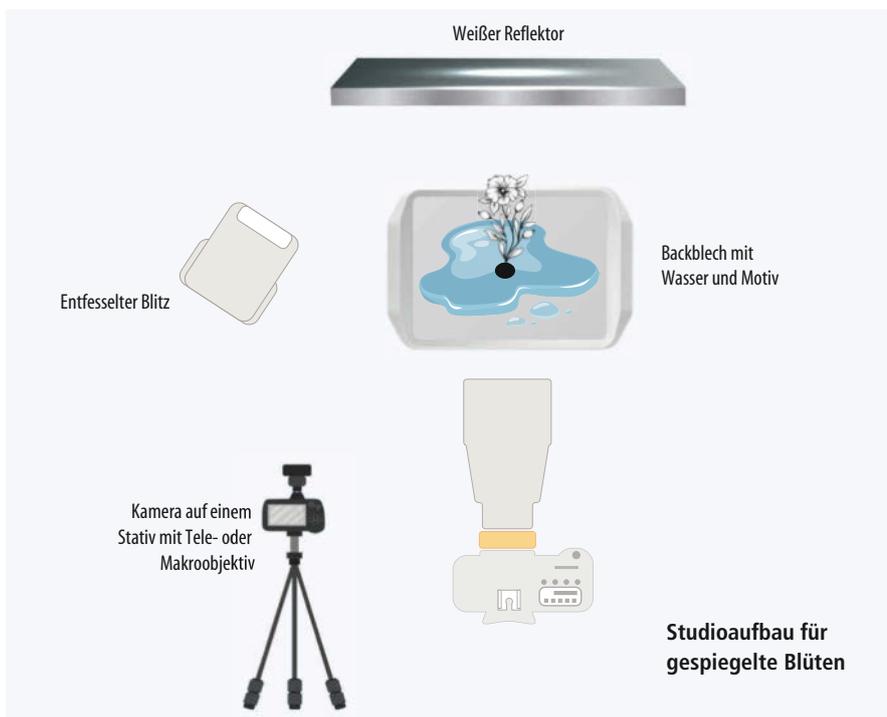
nen Sie auch als Effekt einsetzen, um diesen etwas kontrastreicher zu gestalten.

Für die Aufnahme nutzen wir für etwas mehr Tiefenschärfe eine Blende f/11. Bei der Belichtungszeit dürfen Sie großzügig sein, da die wesentliche Belichtung von den Blitzten kommt. Stellen Sie ruhig auf eine Sekunde (bei der niedrigsten natürlichen ISO), das hilft Ihnen vorab, Ihr Bild einfacher zu komponieren, weil mehr Licht zur Verfügung steht. Notfalls hilft hier ein Dauerlicht, dass Sie zusätzlich aufbauen und vor der Aufnahme abschalten, oder Sie arbeiten zum Einstellen mit einer höheren ISO und stellen diese vor der Aufnahme wieder zurück.

Nutzen Sie am besten einen Kabel- oder Fernauslöser für Ihre Kamera, das kann auch ein Smartphone mit der entsprechenden App sein, oder zumindest die interne Timerfunktion. Wollen Sie beim Licht auf Nummer sicher gehen, nehmen Sie in einem abgedunkelten Raum auf.

Machen Sie zuerst eine Testaufnahme und korrigieren Sie bei Bedarf die Fokussierung, die Position der Blüte, des Reflektors und die Stärke des entfesselten Blitzes. Der Winkel, in dem der Blitz auf den Reflektor fällt, nimmt Einfluss auf den Helligkeitsverlauf des Bildes. Auch Winkel und Abstand des Reflektors in allen drei Ebenen können deutliche Unterschiede hervorrufen. Wir haben bei einigen Motiven noch eine weiße Pappe als Zusatzreflektor seitlich von vorn gegenüber des entfesselten Blitzes eingesetzt.

Hinweis: Je länger Ihr Shooting dauert oder Ihr Aufbau steht, desto mehr Staub landet auf der Wasseroberfläche. Bevor Sie nachträglich mit dem Retuschieren beginnen, tauschen Sie besser in regelmäßigen Abständen das Wasser aus.



Auf dem schwarzen Hintergrund sind die Schneeglöckchen ein starker Kontrast.

Variante: Dunkles Wasser

Das wird zusätzlich gebraucht:

- etwas schwarze Knete
- Diffusor für den entfesselte Blitz

Wollen Sie Ihre Blüte mit der Spiegelung lieber vor einem dunklen Hintergrund ablichten, dann arbeiten Sie einfach ohne den Reflektor. Richten Sie den entfesselten Blitz mit einem Diffusoraufsatz stattdessen von vorn, aber etwas seitlich versetzt, auf die Blüte. Den Masterblitz auf Ihrer Kamera müssen Sie in diesem Fall abschirmen, sonst droht eine Überbelichtung. Sie können alternativ mit einem Fernauslöser für den Blitz auf der Kamera arbeiten.

Gerade bei kleinen Blüten wie unseren Schneeglöckchen bietet es sich an, sie aus dem Wasser „wachsen“ zu lassen. Dafür nutzen Sie einfach etwas schwarze Knete, in die Sie mit einem Zahnstocher ein kleines Loch bohren, um den Stängel darin zu befestigen. Kleben Sie die Knete mit der Blüte auf den Boden des Backblechs oder des darauf liegenden Papiers. Die Knete darf nicht zu hoch geformt werden. Sie muss unter der Wasseroberfläche verborgen bleiben.

Hellen Sie die Spiegelung in der Nacharbeit für einen Druck etwas auf, damit sie gut wiedergegeben wird.

2 Abstrakte Blütenmakros

Haben Sie größere Blüten, gerade solche, die besonders schöne oder vielseitige Staubgefäße und Stempel besitzen, dann nutzen Sie die Gelegenheit doch für Nahaufnahmen mit dem Makroobjektiv. Die geringe Tiefenunschärfe sorgt für einen abstrakten wie interessanten Bild-Look. Auf der einen Seite erscheinen die Staubblätter, beispielsweise die der Kronen-Anemone im Bild unten, wie ein fantastischer Wald, auf der anderen Seite wie abstrakte Kunst, da sie durch die großen Unschärfen kaum greifbar sind.

Zwei farbige Blüten hintereinander ergeben wunderschöne leuchtende Farbverläufe und -akzente.

Schritt für Schritt:

Die Aufnahme solcher Bilder ist denkbar einfach. Sie benötigen einen Blitz auf der Kamera mit Diffusor, ein Makroobjektiv und eine Taschenlampe (es reicht auch die vom Smartphone) als aufhellendes Gegen- oder Oberlicht.

Gehen Sie ran ans Objekt, suchen Sie geeignete Bildausschnitte und fotografieren Sie

diese mit leichten Variationen. Natürlich können Sie dafür ein Stativ nutzen, dann können Sie die Schärfe genauer einstellen. Wir haben die Bilder frei Hand aufgenommen, weil das für den Bildausschnitt flexibler ist als vom Stativ.

Die Blüte lag in einer Wasserschale auf dem Tisch. Das Gegenlicht haben wir variiert und so unterschiedliche Beleuchtungseffekte erhalten. Manche Bilder haben wir auch bewusst

über- oder unterbelichtet, um andere Stimmungen zu erzeugen. Hier können Sie viel experimentieren, jedes Ergebnis ist individuell, wie auch jede Blüte.

Tipp: Auch die Maserung der Blütenblätter, deren Überschneidungen oder Härchen können spannende abstrakte Motive ergeben. Bei zwei farbenfrohen Blüten nebeneinander verschmelzen die Farben und setzen als Wandbild leuchtende Akzente im Raum. (cbr)



Das Innere der Anemone ist vielfältig und interessant. Es gibt mit dem Makro viel zu entdecken, entweder als Übersicht, wie in diesem Bild, oder Sie gehen ganz nah ran und konzentrieren sich auf Details, wie bei dem Bild auf Seite 74.

Das wird gebraucht:

- Kamera mit internem oder Aufsteckblitz
- Makroobjektiv oder Ähnliches mit hohem Abbildungsmaßstab (2:1)
- Diffusor für Blitz
- Gegenlicht (Taschenlampe, entfesselter Blitz), evtl. mit Diffusor
- Blüte mit markanten Staubgefäßen/ Stempel

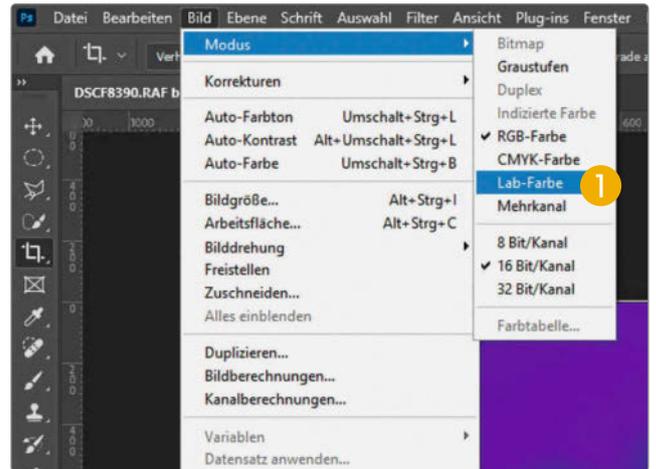
Hinweis: Sie können es auch mit einem 1:1-Makro, mit Zwischenringen, Vergrößerungsvorsatzlinsen oder einem Objektiv in Retrostellung ausprobieren. Nutzen Sie, was Sie haben. Sollten Sie nicht auf einen entsprechend großen Abbildungsmaßstab kommen, können Sie auch größere Blüten, beispielsweise Lilien oder Rosen, ausprobieren.

3 Bildbearbeitung: Foto to Art

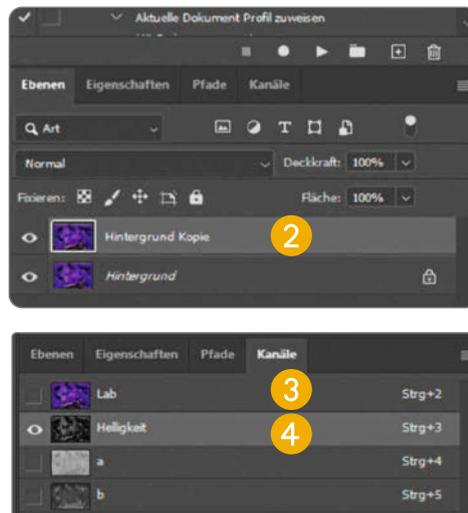
Wollen Sie Ihre Fotos so richtig zum Leuchten bringen, dann können Sie einen Trick in der Bildbearbeitung anwenden. Wir haben Photoshop genutzt, aber vermutlich funktioniert es mit anderen Bildbearbeitungsprogrammen ähnlich.

- 1 Laden Sie Ihr Bild aus Lightroom oder direkt in Photoshop. Idealerweise ist es sehr hell oder sehr dunkel und weist leuchtend farbige Elemente auf, wie beispielsweise die Blütenblätter.

Zuerst konvertieren Sie den Farbraum des Bildes in Lab **1**.

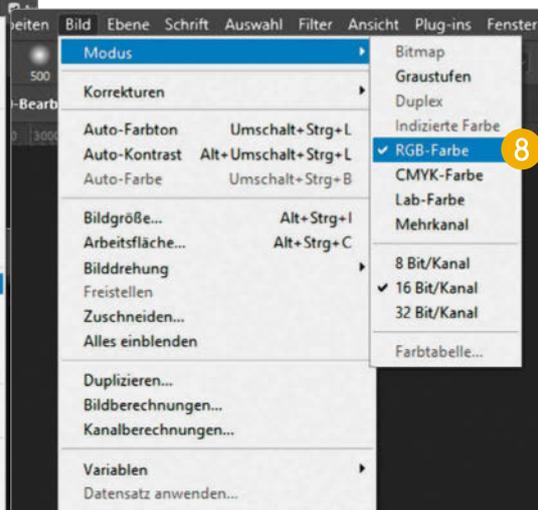
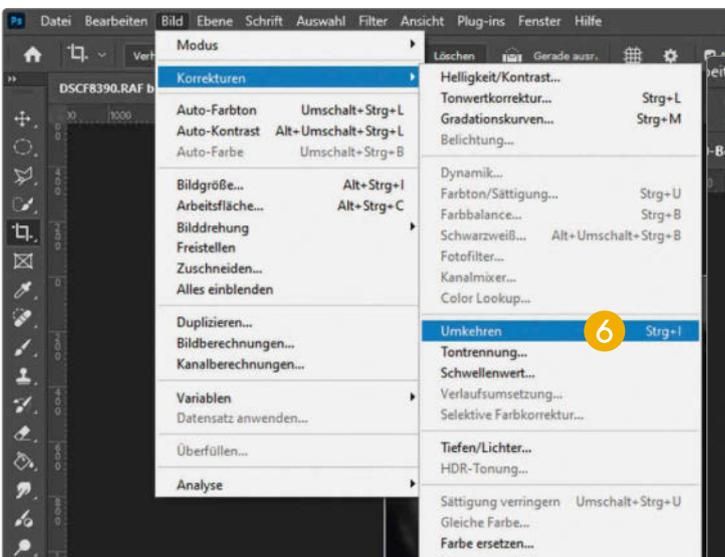


- 2 Kopieren Sie die Bildebene **2** und wechseln Sie zu *Kanäle* **3**. Dort deaktivieren Sie die Farbkanäle *a* und *b* und wählen den Helligkeitskanal **4** aus (er muss einzeln ausgewählt sein). Sie sehen Ihr Bild nun in Schwarz-Weiß **5**.

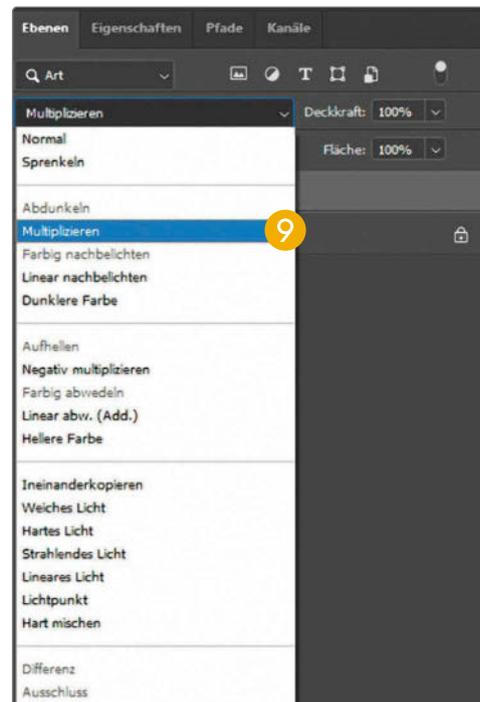
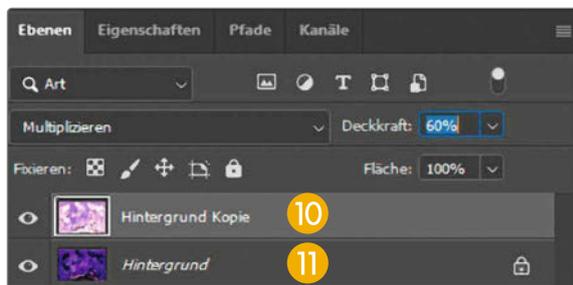


- 3 Gehen Sie unter *Bild > Korrekturen* auf *Umkehren* **6**. Nun werden im Schwarz-Weiß-Bild die hellen Stellen dunkel und die dunklen hell **7**.

- 4 Aktivieren Sie nun die *a*- und *b*-Farbkanäle wieder. Die veränderten Helligkeitsverteilungen überlagern sich nun mit den Farbinformationen. Stellen Sie den Farbmodus wieder auf RGB zurück **8**. Dabei können die Farben etwas matter werden, was an dem Umfang der beiden Farbräume liegt.



5 Wenn Ihnen das Bild so gefällt, wie es als Ergebnis erscheint, können Sie es nun einfach abspeichern. Ist es zu hell, zu dunkel oder zu speziell, können Sie über einen Ebenenmodus **9** die Ebene mit dem invertierten Helligkeitskanal **10** mit der Hintergrundebene **11** verrechnen. Bei unseren Versuchen hat sich der Modus *Ineinanderkopieren* gut bewährt, aber auch *Multiplizieren*, *Negativ Multiplizieren* oder *Luminanz* lieferten je nach Motiv brauchbare Ergebnisse. Über die Deckkraft der Ebene können Sie nun noch die Stärke des Effekts regeln.



Korrekturen

6 Die Umwandlung bringt die Motive von innen heraus zum Leuchten. Nicht immer funktioniert das für das gesamte Bild. Bei dieser Dreierkonstellation, die invertiert, aber nicht mit einer anderen Ebene verrechnet wurde, waren die Schatten zu Weiß geworden. Mithilfe einer Ebenenmaske und einer darunterliegenden, farblich angepassten Ebene haben wir diese Lücken passend zum Motiv gefüllt.

Bei diesem Blumenmotiv wurde lediglich der Helligkeitskanal ohne weitere Bearbeitung invertiert. Die Schatten werden weiß, was störend wirkt. ☹️



Hier wurden die Schatten über eine Ebenenmaske und eine farbige Ebene korrigiert und ans Motiv angepasst.



Nach der Entwicklung in Lightroom



Nach der Bearbeitung in Photoshop

DIGITALES LOCATIONSCOUTING

Für perfekte Landschaftsfotos braucht es die passenden Lichtverhältnisse und fotogenes Wetter. Mit den richtigen Tools und Apps sind Sie immer zur richtigen Zeit am schönsten Ort.

NIKOLAS ALEXANDER OTTO

Es gibt eine Vielzahl von Aspekten, die ein großartiges Landschaftsfoto ausmachen: gutes Licht, die richtige Technik, aber vor allem ein schönes Motiv. In meinen über 15 Jahren als Landschaftsfotograf habe ich schon viele Orte besucht und fotografiert und im Verlauf eines gelernt: Es ist ungemein wichtig, sich bereits im Vorfeld genaue Gedanken zu machen, wann ich genau wo sein muss, um mein gelungenes Bild machen zu können. Natürlich setzt dies voraus, dass ich bereits eine konkrete Bildidee im Kopf habe.

Nehmen wir an, ich möchte einen Sonnenaufgang in den Bergen fotografieren – so stellen sich einige Fragen: Wann geht die Sonne dort zu welchem Zeitpunkt im Jahr auf? Wo genau sollte die Sonne stehen, damit ich Alpenglühn bekomme? Befindet sich vielleicht ein See für eine schöne Reflexion in der Nähe? All diese Fragen und noch einige mehr versuche ich für mich bereits daheim zu beantworten, damit ich die Zeit mit der Kamera vor Ort effektiv nutzen kann.

Es gibt im Groben zwei Arten von Landschaftsfotografen: reaktive und proaktive – oder anders gesagt solche, die sich auf ihre Umgebung und das Licht einstellen, und solche, die gezielt bestimmte Lichtstimmungen und Orte aufsuchen, um ihr Foto zu machen. Wie Sie nun vielleicht vermuten, gehöre ich zu letzteren. Das hat den Vorteil, dass ich nicht nur meine fotografische Ausbeute optimieren kann, sondern auch weniger Fehlschläge habe, da ich genau weiß, wann ich wo sein muss.

Dieser Artikel soll Ihnen einen Überblick über das Handwerkszeug für das digitale Locationscouting geben. Der Begriff beschreibt die Recherche nach neuen Bildideen von zu Hause aus. Einen längeren Artikel zu allen Grundlagen des digitalen Locationscoutings finden Sie in der Ausgabe 04/19. Hier gehe ich auf Änderungen in meinem Workflow ein und werde einige mobile Lösungen für unterwegs in den Fokus rücken.



Nicolas Alexander Otto ist seit 2015 freischaffender Landschaftsfotograf. Am liebsten widmet er sich irgendwo weit weg von zu Hause dem Zwielflicht des anbrechenden Tages. Er leitet Fototouren und schreibt für unterschiedliche internationale Magazine. Für seine Arbeiten wurde er bereits mehrfach international ausgezeichnet.

Nikon D850 | 28 mm | ISO 64 | f/11 | 30 s

nicolasalexanderotto.net



Scouting am Rechner

Google Earth

Mein wichtigstes Werkzeug ist die Desktop-App *Google Earth Pro* – ein kostenloser digitaler Globus von Google. Die Browservariante wurde zwar über die Jahre in ihrem Funktionsumfang verbessert, ist jedoch weiterhin nicht auf Augenhöhe mit der Pro-Variante. Dort können Sie Satellitendaten und sogar 3D-Projektionen dieser Daten anschauen und mithilfe der Informationen Ihre Bilder bereits recht präzise planen sowie Koordinaten speichern.

Halten Sie Ausschau nach Seen, Bachläufen, Wasserfällen, Solitäräbäumen und Bergblicken. Hat etwas Ihre Aufmerksamkeit erregt, können Sie mit dem Pinnnadel-Symbol in der Toolbar die Koordinaten speichern und allerlei Informationen hinterlegen oder sogar Bilder und Links einfügen.

Mittlerweile habe ich über 6500 Koordinaten potenzieller Motive über den Globus verteilt – längst nicht alle davon habe ich besucht. Diese direkt zu speichern, hilft allerdings ungemein, keine Ideen zu vergessen, und macht darüber hinaus richtig Spaß.

Schließlich lernt man noch einiges über die Geografie unserer Erde.

Aktivieren Sie unter *Ebenen* in der Sidebar das *Gelände*, können Sie anschließend mit dem kleinen Männchen rechts am Bildschirmrand direkt in eine Bodenansicht wechseln. So lässt sich etwa ein Bergblick – wie der meines österreichischen Alpenbeispiels auf Seite 52 – von der potenziellen Kameraposition aus betrachten.

In den neueren Versionen von *Google Earth* werden Sie außerdem automatisch in (möglicherweise bei *Street View* hinterlegte) Kugelpanoramen oder Straßenansichten versetzt. Das kann hilfreich sein, aber auch störend – je nachdem, was Sie möchten. Teilweise müssen Sie also sehr präzise schauen, wo Sie das Männchen hinsetzen. Sie können außerdem unter *Ebenen* den Punkt *Fotos* an- und ausschalten. Dann sehen Sie auch Bilder anderer Nutzer, welche überall auf der Welt verteilt sind – teils aber auch mit falschen GPS-Daten. Diese mögen zwar praktisch sein, um ein besseres Gefühl für die Topografie zu bekommen, können Sie jedoch kreativ beeinflussen, weshalb ich sie in der Regel nicht nutze.

Mit dem *Lineal*-Werkzeug in der Toolbar können Sie zusätzlich Entfernungen messen und Pfade ziehen, um zu schauen, wie weit der Weg zu Ihrem Fotospot voraussichtlich sein wird. Sie sollten aber bedenken, dass die 3D-Projektionen in Google je nach Ort noch recht ungenau sein können, sodass Bäume, Häuser und auch die Auflösung der allgemeinen Topografie nicht immer korrekt sind.

Nutzen Sie unbedingt die Option, sich den Verlauf der Sonne anzeigen zu lassen. So können Sie direkt aus der Bodenansicht schauen, wie die Sonne bei einer Gegenlichtaufnahme in Ihr Bild aufsteigen oder sich absenken wird und wann genau das an einem gegebenen Datum passiert. Um das Datum einzugeben, drücken

Diesen See fand ich per Zufall auf der Satellitenkarte und beschloss auf dem Weg zu einem anderen Bergsee, ihn spontan anzusteuern. Letzten Endes übernachtete ich dort und fotografierte den Sonnenuntergang in einem Meer aus Farn.

Nikon D750 | 14 mm | ISO 100 | f/11 | 1/200s





Um diese Ansicht zu erhalten, habe ich in den Ebenen den Punkt *Gelände* und zusätzlich den *Sonnenverlauf* aktiviert. So kann ich sehen, wie die Lichtverhältnisse Anfang Oktober sind. Daraus ließ sich ableiten, dass Morgenrot über den Bergen möglich sein würde.

Sie einfach auf den kleinen Schraubenschlüssel in der Toolbar. Achten Sie dabei auf die Zeitzone Ihres angedachten Ziels. Ziehen Sie an dem Regler, können Sie nicht nur die Sonne, sondern zu Nachtzeiten auch den Verlauf der Milchstraße sehen. Den Mond hingegen zeigt Ihnen *Google Earth* nach wie vor nicht an – egal, wie viele E-Mails ich an das Entwicklerteam schreibe. Um nicht das Pech zu haben, eine Milchstraßenaufnahme zu planen und dann aus Versehen in einer Mondnacht loszuziehen, sollten Sie also noch in einen Mondkalender schauen oder eine weitere App wie *Stellarium* oder *The Photographer's Ephemeris* zurate ziehen.

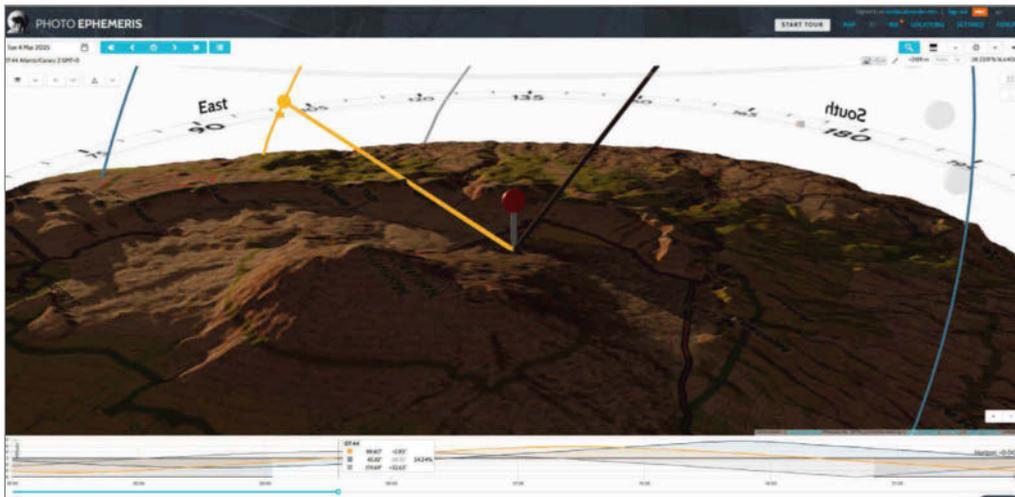
The Photographer's Ephemeris

Seit Kurzem verende ich dazu die Pro-Variante der Desktop-App *The Photographer's Ephemeris* (kurz *TPE*). Hinter dem kryptischen Namen versteckt sich eine Planungs-App für Fotografen, die auch den Mond anzeigen kann. Die Pro-Variante kostet allerdings im Gegensatz zu *Google Earth* etwa 40 Euro im Jahr, bietet aber verschiedene Kartenmöglichkeiten wie *OpenTopoMap* oder *USGS Topo* (die Kartenmaterialien des *U.S. Geological Surveys*), und die Darstellung der Schatten und des Alpenglühens ist meiner Erfahrung nach präziser. So

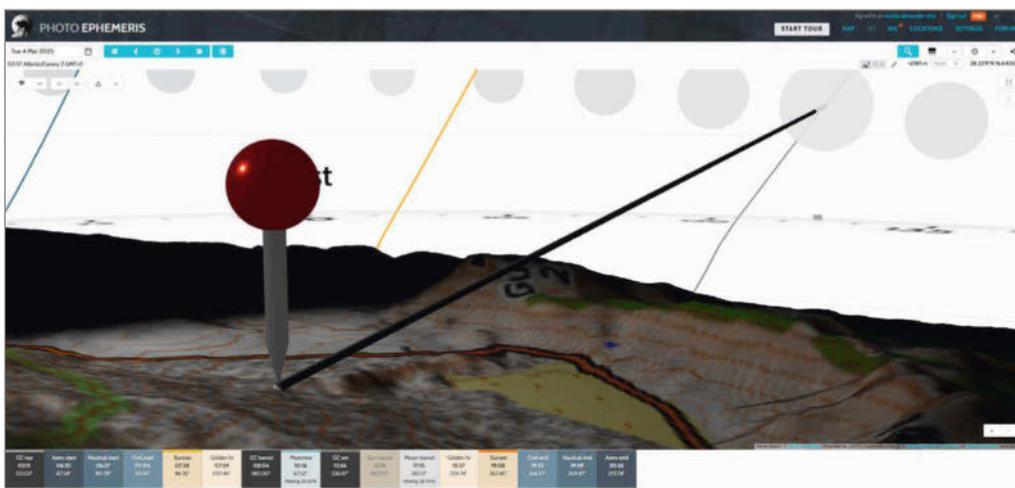
können Sie auf die Minute genau den Schattenschwurf eines Berges vorherbestimmen.

Was bei *Google Earth* noch etwas ungenau ist, funktioniert in der 3D-Karte von *TPE* hervorragend. Lediglich das Interface wirkt etwas unstimmig, da man nur ein kleines Areal um die gesetzte Position anzeigen kann und der Rest in einer weißen Leere versinkt. Google-Satellitendaten lassen sich leider nur in der 2D-Ansicht nutzen.

Diese Werkzeuge sind primär dafür da, um neue Bildideen zu entwerfen. Doch was ist, wenn Sie keine Zeit haben, stundenlang zu recherchieren, und sich stattdessen einen



Das Lichtmodell ist bei *TPE* genauer als bei *Google Earth*. Hier ist zu sehen, wie die Schatten des Calderarandes der Cañadas auf Teneriffa exakt um 7:44 Uhr die Kameraposition erreichen und somit die Sonne über den Calderarand steigt.



Etwas abstrakter sehen Sie hier, wie das galaktische Zentrum der Milchstraße um kurz vor vier Uhr über den Calderarand kommt. Meine Astroaufnahmen plane ich in der Regel immer vor, damit ich nicht umsonst aufstehe. Unten in der Tabelle ist ebenfalls zu sehen, dass der Mond erst vormittags aufgeht und somit nicht stört. Sonnenauf- und Sonnenuntergangszeiten sowie die Goldene Stunde und die Blaue Stunde lassen sich dort ebenfalls ablesen.



In der Praxis sieht das Ergebnis einer solchen Planung dann so aus: die Milchstraße über den Roques de García, aufgenommen bei einem Workshop 2023 in den frühen Morgenstunden.

Nikon D850 | 14 mm | ISO 3200 | f/2.0 | 15 s

Überblick verschaffen wollen, welche anderen Bildideen bereits bei einem gewählten Reiseziel von anderen erdacht wurden?

Locationscout

Nun, dafür gibt es etwa die Plattform *Locationscout*, welche von dem deutschen Fotografen Manuel Becker entwickelt wurde. Die Plattform, die es als Browservariante und auch für Smartphones (Android und iOS) gibt, erlaubt es Nutzern, ihre Fotos und Geodaten miteinander zu teilen. Die Browservariante ermöglicht das Erkunden einer Karte und zeigt dort eingebettet allerlei Motive und Fotos der Community. Die Premium-Variante für 10 Euro im Monat bietet noch zusätzlichen Funktionsumfang wie die *AroundMe*-Option, die Ihnen direkt allerlei Fotospots in Ihrer Umgebung anzeigt. Es gibt auch die Möglichkeit, verschiedene Locations miteinander zu verbinden und diese anzusteuern. Wetterdaten sind ebenso verfügbar.

Die Karte hat über die letzten Jahre, seit ich das Projekt verfolge, auch in abgelegeneren Gegenden reichlich neue Spots hinzubekommen. *Locationscout* hat nach wie vor eine aktive Community, sodass sich ein Blick für Sie lohnt, wenn Sie keine Zeit haben, eigene Fotoideen zu entwickeln. Dankenswerterweise schreiben viele Nutzer praktische Informationen in ihre Locationeinträge. Zwar sind die Informationen bei internationalen Nutzern meist auf Englisch, aber die Google-Übersetzung hilft hier weiter. Zusätzlich zu kurzen Texten finden Sie Empfehlungen zur besten Tageszeit für das Motiv und auch hier die Bahnen der Sonne sowie einen Schnellzugriff auf Fotomotive in der unmittelbaren Nähe. Sollten Sie spezifisch nach einem Motiv suchen, können Sie auch einfach in einer Galleriestruktur nach Ländern und Orten suchen.

Wichtig ist für mich, dass ich alle meine gespeicherten Koordinaten auch offline in einem GPS-Tracker oder in Kombination mit Offline-Karten auf dem Handy verwenden kann – dies ist insbesondere bei Wanderungen in abgelegenen Regionen wichtig. Während ich bei *Google Earth* meine Koordinaten über *Datei > Speichern* als GPX- oder KML-Datei abspeichern und in andere Programme übertragen kann, fehlt diese Option bei *Locationscout*, soll aber bald nachgeliefert werden.

Ebenfalls beliebt als Einnahmequelle sind bei einigen meiner Kollegen Koordinatensammlungen der persönlichen Fotospots.

Sven Herdt, Walter Luttenberger und andere verkaufen hier ihre Fotospots mit Informationen zu verschiedenen Locations. Ich überlege mir gut, welche Orte ich preisgebe und welche ich für mich behalte.

Mit einem Account können Sie bei *Locationscout* alle Fotomotive speichern, in Listen organisieren und natürlich auch eigene Einträge erstellen oder zu bereits bestehenden weitere Fotos hinzufügen. Diesen Leuchtturm an der bretonischen Küste haben bereits 208 Nutzer abgespeichert.

Mobiles Scouting

Über die Jahre hat sich meine Herangehensweise an das digitale Locationscouting ein wenig verändert. Da ich selbst nicht mehr so viel Zeit habe, zumindest meine privaten Touren akribisch genug vorzubereiten, bringe ich auch vermehrt mobile Apps zum Einsatz. Auf diesem Markt hat sich in den vergangenen Jahren einiges getan. Es gibt eine Menge Apps, die das tagesaktuelle Planen während einer Reise unterstützen.

PhotoPills

PhotoPills könnte einigen schon bekannt sein. Diese sehr umfangreiche App bietet nicht nur eine Vielzahl an Werkzeugen für Fotografen, um etwa Verschlusszeiten für Langzeitbelichtungen zu berechnen, Tiefenschärfebereiche besser zu erkennen oder Himmelsereignisse wie Meteorschauer im Blick zu haben, sondern ist im Kern nach wie vor eine App für die Planung von Sonnenauf- und Sonnenuntergangsfotos. Eine Schnellübersicht aller Daten und Fakten dazu finden Sie im Hauptmenü unter dem Punkt *Sonne*. Für alles Weitere klicken Sie auf den *Planer*.

Auf dem Screenshot ist zu erkennen, dass am 23. Mai 2025 die Aufnahme mit Seebrücke und Sonnenaufgang, das Aufmacherbild dieses Beitrags, gegen fünf Uhr morgens möglich ist. Zusätzlich können Sie sich Ihre Brennweite sowie Kamera anzeigen lassen, um mit den grauen Markern direkt zu sehen, wie viel der Landschaft später in Ihrem Bild zu sehen sein wird. Bei 28 Millimetern Brennweite können Sie mit etwas Abstand die Seebrücke fotografieren und haben am linken Bildrand noch ein wenig Freiraum. Ein paar Schritte weiter den Strand entlang und die erste Bühne findet ebenso Platz in der Komposition.

Ich habe *PhotoPills* in der Vergangenheit oft genutzt, um bei spontanen – meist wetterbedingten – Planänderungen nach alternativen Szenarien für ein Bild Ausschau zu halten. Mittlerweile verwende ich es ebenso dafür, direkt vor Ort noch eine neue Idee zu planen, während ich vielleicht gerade im Zelt oder beim Mittagessen sitze. Obwohl ich das Arbeiten im heimischen Büro diesen etwas spontaneren Planungen stets vorziehe, funktioniert die Planung in *PhotoPills* im Ernstfall auch auf dem kleinen Endgerät.

Sie können Ihre Pläne auch direkt in der App speichern, wenn Sie unten in der Leiste auf *Speichern* klicken. Während meiner Locationscouting-Reise in Finnland im Januar nutzte ich sie außerdem tagesaktuell, um zu schauen, wie sich die Tagesrandzeiten täglich verschieben und somit dafür sorgten, dass ich jeden Tag zu einem anderen Zeitpunkt aufstehen musste.

Die zweite wichtige Funktion von *PhotoPills* ist *Augmented-Reality*.

Diese erlaubt es Ihnen, die Himmelsbahnen der Sonne und des Mondes sowie der Milchstraße als Overlay auf dem Kamerabild Ihres Handys anzuzeigen. So können Sie direkt vor Ort die präzise Form der Landschaft vor Ihren Füßen berücksichtigen und in Ihre Kompositionen einbinden. Dieses Feature nutze ich bei meinem Locationscouting vor Ort unentwegt. Bereits Stunden oder Tage vorher besuche ich meine geplanten Kompositionen, um zu schauen, ob sich die Realität mit den Satellitenkarten in Übereinstimmung bringen lässt, und verfeinere meine Ideen.

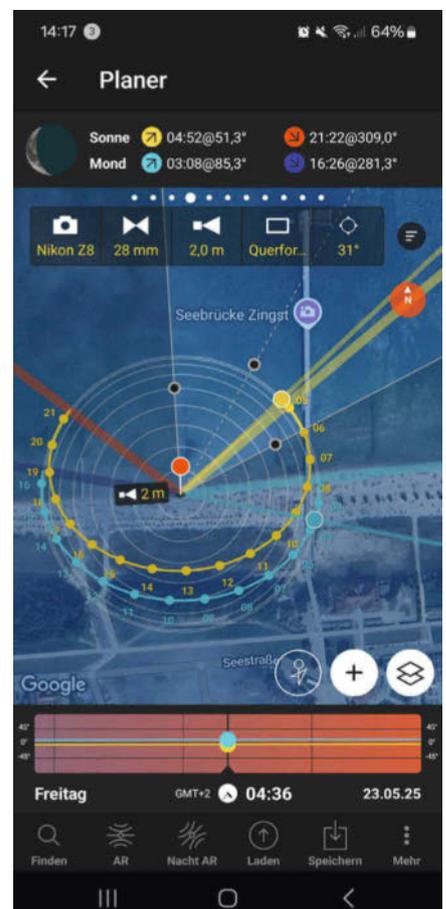
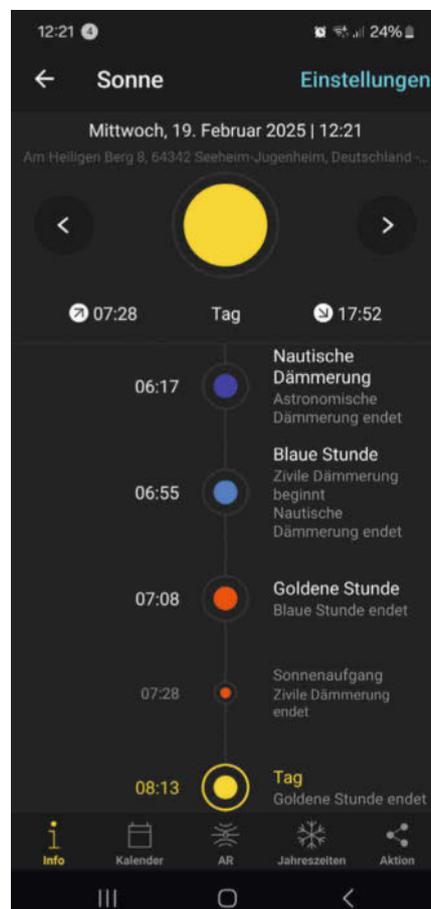
Hier können Sie mit der Pinnnadel, welche Sie überall auf der Welt platzieren können, direkt auf dem Handy Sonnenauf- und Sonnenuntergangswinkel auf Satellitendaten von Google einblenden lassen. Anhand dieser Informationen sind Sie in der Lage, an einem beliebigen Datum zu antizipieren, ob die Sonne etwa über einem bestimmten Bergmassiv oder Brandungspfeler untergehen wird.

Oftmals mache ich davon Screenshots, um die Ideen später wieder konkret ins Gedächtnis zu rufen.

Viewfindr

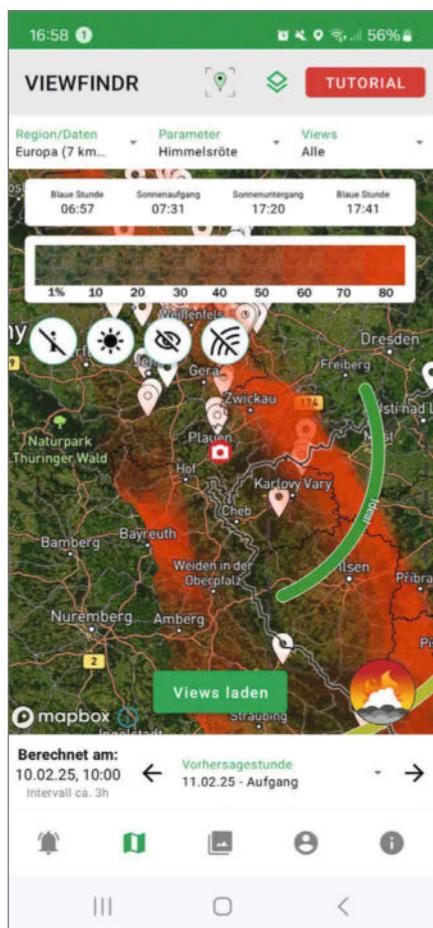
Die App *Viewfindr* des deutschen Wetterfotografen Bastian Werner bietet zwar auch eine Darstellung der Sonnenverläufe, hat ihren Schwerpunkt aber auf Wettervorhersagen und Locationsharing. Ähnlich wie bei *Locationscout* können User dieser mobilen App selbst Koordinaten speichern und mit anderen Nutzern teilen. In diesen Einträgen lassen sich unterschiedliche Informationen

Hier sehen Sie exemplarisch die Planung eines Sonnenuntergangsbildes am Strand von Zingst auf dem Darß. Die gelbe und orange Linie zeigen den Sonnenauf- und Sonnenuntergangswinkel an, der gelbe Verlauf die jeweilige Position der Sonne zu einer gegebenen Uhrzeit. Die Auf- und Untergangszeiten sind zudem über der Karte für Sonne und Mond genau angegeben.





hinterlegen, etwa die empfohlene Brennweite, der nächstgelegene Parkplatz oder Naturschutzauflagen. In Deutschland und Mitteleuropa haben sich seit dem Launch der App



Ende 2021 eine Vielzahl von Fotospots gesammelt – zumindest im deutschsprachigen Raum. In internationalen Gefilden gibt es hingegen bislang nicht viel zu entdecken. Dennoch ist sie interessant für spontane Trips oder um zu schauen, ob es noch Perspektiven gibt, welche Sie selbst noch nicht recherchiert haben, bevor Sie zu einem Fotospot innerhalb von Deutschland aufgebrochen sind. Die eigentliche Stärke von *Viewfinder* jedoch ist die Wettervorhersage.

Ich würde diese nicht konkret als Teil des Locationscoutings betrachten. In Kombination mit dem Einsatz der vorgemerkten Koordinaten ist die App in Deutschland jedoch praktisch.

Denn so können Sie, nachdem Sie Wetterparameter wie Himmelsröte, Goldene Wolken oder Sternenhimmel nachgeschaut haben, spezifisch in den Arealen mit potenziell interessanten Bedingungen explizit nach Fotolocations schauen – sozusagen den Spot

Hier sehen Sie, dass über dem Erzgebirge am 10. Februar mit hoher Wahrscheinlichkeit Morgenrot erwartet wurde – ein Bogen farbiger Wolken von Pilsen bis Weißenfels. Diese und mehr Informationen lassen sich über das Feld *Parameter* herausfinden. Durch das Tippen auf *Views* werden in einem relevanten Umfeld von Nutzern eingetragene Orte gezeigt. Der grüne Bogen zeigt an, wo in Bezug auf die Kameraposition Wolken sein müssten, um bei einer Weitwinkelaufnahme im Bild zu erscheinen.

Diese Aufnahme illustriert hervorragend, welche Ergebnisse mit sorgfältiger Planung bei den richtigen Wetterverhältnissen möglich sind.

Nikon D850 | 17 mm | ISO 100 | f/11 | 0,3 s

den Wetterkonditionen unterordnen. Für die spontaneren Fotografen unter Ihnen sicherlich eine praktikable Herangehensweise. Durch die Verknüpfung mit Google Maps können Sie sich sogar bequem direkt per Klick zum nächstliegenden Parkplatz Ihres Ziels navigieren lassen.

Anhand dieser Angaben können Sie sich entsprechend des vorhergesagten Wetters positionieren. Insbesondere für tagesaktuelle Chancennutzung ist *Viewfinder* ein gutes Werkzeug. Mittlerweile gibt es die Wetterdaten europaweit, so können Sie die App auch zur Wettervorhersage auf den Lofoten, in Spanien oder dem Vereinigten Königreich nutzen. Für die USA sind die Wettermodelle derzeit im Aufbau.

Manko von *Viewfinder*, aber auch *PhotoPills* ist lediglich, dass es im Gegensatz zu *TPE* bislang keinerlei Desktopvarianten gibt und man somit nur auf dem Handy am recht kleinen Bildschirm arbeiten kann.

Zusammen mit einer soliden Basis an Motivideen sind diese Apps allerdings eine gute Ergänzung, falls Sie vor einem Fototrip nicht genug Zeit für eine ausführliche Vorbereitung haben oder während eines Familienurlaubs spontan für einen Abend die Kamera herausholen möchten.

Digitale Wanderkarten und Hiking-Apps

Wie wichtig mobile Apps sein können, merken Landschaftsfotografen sehr schnell, wenn sie draußen unterwegs sind. Spätestens dann sollten Sie Kartenmaterial im Rucksack oder in der Hosentasche haben. Praktischerweise müssen Sie heute aber keine Papierkarten mehr mit sich tragen, sondern können eine Vielzahl digitaler Karten-Apps verwenden. Mittlerweile gibt es auf dem Markt unzählige solcher Angebote. Egal ob *Strava*, *Komoot*, *AllTrails* oder *Wikiloc* – all diese Apps sind brauchbare Möglichkeiten, Kartenmaterial und Wanderwege für längere Touren herunterzuladen, damit sie auch offline verfügbar sind. Allerdings kostet diese Funktion in der Regel, ebenso wie 3D-Karten oder Routenplaner: bei *AllTrails* bis zu 36 Euro im Jahr, im Falle von *Wikiloc* knapp 20 Euro jährlich.

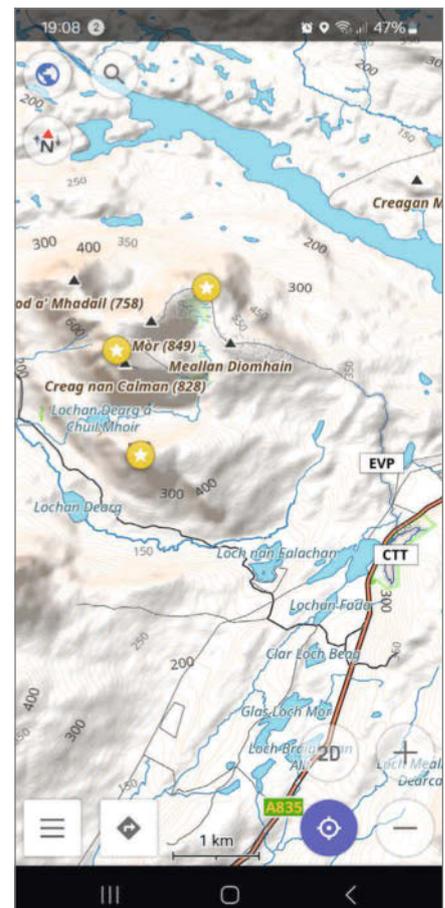
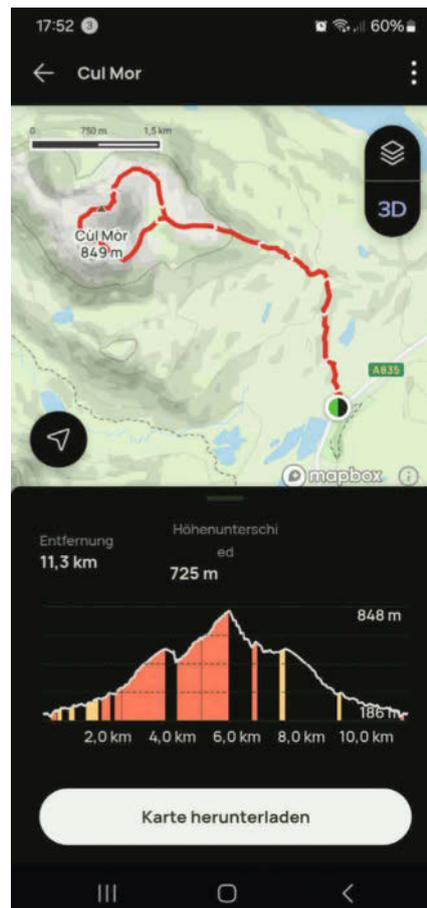
Oftmals schaue ich im Vorfeld einfach in den jeweiligen Browserversionen nach bereits vorhandenen Wegen oder suche auf *OpenStreetMap* nach Routen. Dennoch sollten Sie stets Ihre Koordinaten und Wanderwege auf dem Handy dabei haben, damit Sie immer wissen, wo Sie sich gerade befinden und wie Sie zum Ziel kommen. Häufig verwende ich dafür *OsmAnd+*, das nur einen Einmalkauf von etwa 40 Euro erfordert. Es enthält zwar keine eigenen Wanderrouen, eine Community oder Informationen zu den Wegen, jedoch sind Wanderwege eingezeichnet – was für mich vollkommen ausreicht.

Achten Sie unbedingt darauf, dass Sie genügend Speicherplatz auf Ihrem mobilen Endgerät haben, denn die Karten können einige Gigabytes umfassen – je nachdem, wie groß das gesuchte Land oder die Region ist. Die Höhenlinien müssen Sie separat herunterladen, was noch einmal bis zu mehrere Hundert Megabyte beanspruchen kann. Ich importiere über *Meine Orte* im Hauptmenü meine Koordinaten, die ich zuvor aus *Google Earth* oder anderen Programmen als GPX- oder KML-Dateien exportiert habe. So kann ich alle meine Fotospots und Wanderrouen jederzeit mitführen.

Ein Tipp, den ich Ihnen noch mitgeben möchte: Suchen Sie auch direkt auf den digita-

len Karten nach interessanten Fotospots. Zum Teil können sich diese als wahre Schatzkarten entpuppen. Besonders in hügeligen, bewaldeten oder gebirgigen Regionen lassen sich durch eingetragene Wanderwege, Aussichtspunkte oder Wasserfälle Motive entdecken, die

auf Satellitenkarten oder bereits vorhandenen Bildern im Netz nicht auf den ersten Blick ersichtlich sind. Es kann sehr produktiv sein, einige dieser Koordinaten zu speichern und sie unterwegs anzusteuern, um zu prüfen, ob sich dort lohnende Motive verbergen. (tho) **ct**



Da ich mir meine Wanderrouen meist im Vorfeld auf verschiedenen Online-Plattformen heraussuche, reichen mir die in *OSM* angegebenen Höhenlinien und eingetragenen Wanderwege vollkommen aus. Hier im Vergleich: *OsmAnd* mit meinen importierten Koordinaten und *AllTrails*.

Bei Tages- oder Übernachtwanderungen ist es wichtig, bereits im Vorfeld zu planen, um abschätzen zu können, wie viel Nahrung, Equipment und Kleidung Sie mitnehmen müssen. Für dieses Foto, aufgenommen vom Berg Cùl Mòr in den schottischen Highlands, veranschlagte ich einen halben Tag. So hatte ich ausreichend Zeit, um die Wanderung zu genießen und meine Kompositionen in Ruhe zu überprüfen, bevor ich am Abend diese Aufnahme machte.

Nikon Z8 | 17 mm | ISO 250 | f/10 | 1/80 s



TUNING FÜRS DREIBEIN

Stabiler, komfortabler, praktischer: Wir zeigen, mit welchem Zubehör
Sie das Beste aus Ihrem Stativ herausholen.

MICHAEL JORDAN





Fotograf **Michael Jordan** hat ein besonderes Auge für Zubehör mit smarten Details, das den Fotografenalltag erleichtert.

www.jordanfotograf.de

Das Zubehör fürs Zubehör ist umfangreich und geht weit über einen größeren Kugelkopf hinaus. Wir zeigen Ihnen, wie Sie Ihr Stativ stabilisieren und welche Produkte Ihnen mehr Komfort beim Fotografieren bringen. Ein Stativ ist von Haus aus betriebsbereit und ohne Zubehör voll funktionsfähig. Doch fotografische Aufgabenstellungen sind unterschiedlich.

Ein Upgrade sorgt für eine komfortablere Arbeitsweise oder bringt schlicht Sicherheit. Wenn Sie Ihre Kamera zum Beispiel per App steuern, erleichtern Ihnen eine Ablage für Ihr Tablet (Berlebach Monkey Grip mit Ablageplatte) oder eine Smartphone-Halterung (Novoflex Fahrradhalterung mit Smartphone-Klemme) das Shooting. Für Fototouren helfen leichte Ablagesysteme (Firmcam Tripodbag Stativablage Universal) oder eine Transporthilfe (Manfrotto Stativtragegurt MA102). Viele Produkte eignen sich gleichermaßen für Fotosessions draußen und drinnen. Dazu gehören vor allem Neiger und Köpfe (Benro GD3 WH Drei-Wege-Neiger, Leofoto Videoneiger VT-20). Der Stativwagen (Walimex WT-600) hingegen ist nur für Innenräume geeignet, die Fahrradtasche (Berlebach Stativhalter für das Fahrrad) nur für draußen.

Alle Bilder: Michael Jordan

Verschiedene Bedürfnisse

Stabilität

Die wichtigste Anforderung an ein Stativ ist Stabilität. Werden die Objektive länger und schwerer, kann es sein, dass Ihr Stativ – ursprünglich für eine Grundausrüstung gekauft – an seine Grenzen stößt. Ist der Stativkörper an sich stabil genug, bleibt der Schwachpunkt oft ein unterdimensionierter Neiger. Hier kann ein größeres Modell helfen. Wenn Ihnen die Funktionsweise mit Kugelkopf grundsätzlich zusagt, können Sie ihn ohne Weiteres durch ein Modell mit mehr Tragkraft ersetzen.

Bei der klassischen Ausführung ruht die Kugel in einer Pfanne. Die Kamera wird oben auf der Kugel montiert. Der Markt bietet auch andere Konstruktionen wie den **Magic Ball** von Novoflex, bei dem die Pfanne auf der Kugel sitzt. Die Kamera wird dann über einen seitlich angebauten Griff justiert.

Alternativ gibt es weitere Ansätze und daraus folgende Systeme: Der Drei-Wege-Neiger **Benro GD3 WH** funktioniert ebenso universell wie der Kugelkopf. Hier verstellen Sie die Achsen getrennt. Das bietet besonders bei der Architekturfotografie Vorteile, weil Sie die Kamera Schritt für Schritt ausrichten können. Die **Panoramaplatte** von **Leofoto** mit Getriebe-neiger ähnelt vom Grundsatz dem Drei-Wege-Neiger, allerdings mit deutlich geringerem Einstellweg, dafür aber höherer Präzision.

Für geringe Richtungskorrekturen bis zu 15 Grad ist die Nivellierkalotte **Magic Balance** von **Novoflex** eine platzsparende Alternative zum ganzen Kugelkopf. Zudem bringt sie nur etwa die Hälfte des Gewichts auf die Waage, was den Transport erleichtert. Der Videoneiger **Leofoto VT-20** ist fluidgestützt, um weiche Kamerabewegungen zu realisieren, und besitzt im Kopf eine vertikale, aber keine horizontale Neigungseinstellung. Um die Kamera horizontal gerade auszurichten, dient ein mitgelieferter Griff zur Aufnahme in eine Halbschale.

Jedes Stativ gewinnt Stabilität, wenn der Schwerpunkt tiefer liegt. Zusatzgewicht mittig am Stativ sorgt für einen niedrigeren Schwerpunkt und damit mehr Standfestigkeit. Wenn Sie nicht un-

Ein Kugelkopf erlaubt, die Kamera stufenlos zu neigen.



bedingt die Kameratasche oder Ihren Rucksack am Lasthaken aufhängen möchten, ist der **Sandsack** von **Walimex** ein kostengünstiges und leichtes Hilfsmittel, denn Sie füllen ihn erst vor Ort mit Sand auf.

Unterwegs

Wirklich lästig ist an einem Stativ der notwendige Transport zum Ort der Fotosession. Wenn das Stativ nicht unter der Fototasche oder am Rucksack mitgeführt werden kann, hilft es, einen Tragegurt wie den **Manfrotto Stativtragegurt MA 102** zu verwenden. Gurte sind per se schnell einsatzbereit und brauchen im Gepäck wenig Platz. Der große Vorteil einer Tragehilfe: Ihre Hände sind frei und frieren im Winter am kalten Metall nicht gleich ab.

Wenn Sie bei umfangreicheren Projekten allerdings gleich mehrere Kamera- oder auch Lampenstativ mit sich tragen, stoßen Tragegurte an ihre Grenzen. In diesem Fall lohnt es sich, eine **Stativtrage tasche** wie die von **Berlebach** anzuschaffen. Sie wird entweder an stabilen Handgriffen oder über der Schulter getragen und ist auch für den Transport eines einzigen großen Stativs zu empfehlen. Für begeisterte Radfahrer, die ihre Fototouren aktiv gestalten, ist eine Fahrradtasche wie der **Berlebach Stativhalter** fürs Fahrrad die optimale Lösung.

Die Kamera über das Smartphone steuern oder den Live-View betrachten, ist gängige Praxis. Doch so praktisch das ist, Sie haben immer etwas in der Hand. Wenn Sie das Smartphone nicht wegstecken wollen, um die Hände freizuhaben, benötigen

Sie eine Halterung dafür. Mit einer verlässlichen Klemme befestigen Sie diese am Stativ. Ein zusätzliches Gelenk hilft Ihnen, den Betrachtungswinkel so zu verändern, dass Sie das Display ohne lästige Reflexe betrachten können. Suchen Sie nach einer robusten Lösung, werden Sie an der **Fahrradhalterung** von **Novoflex** Ihre Freude haben.

Kleine, nützliche Zusatzteile lassen das Herz vieler Fotofreunde höher schlagen. Doch vor Ort



Der Magic Ball arbeitet wie ein inverser Kugelkopf.

braucht es eine praktische Lösung dafür, denn Kleinteile verschwinden schnell und wollen sicher abgelegt und wiedergefunden werden. Alles in der Fototasche oder im Rucksack zu sammeln, bedeutet jedes Mal bücken und kramen. Das ist besonders lästig, wenn es schnell gehen muss. Der Vorteil großer Jackentaschen oder Fotowesten wird an dieser Stelle klar, doch bei einer großen Menge an Zubehörteilen oder einem unstrukturierten Ablagesystem machen diese genauso wenig Freude. Und nicht immer ist Jackenwetter – manchmal ist es schlicht zu warm. Eine ideale Lösung für unterwegs ist die **Stativablage** von **Firmcam** aus einem stabilen Netzgewebe. Sie wird um die Stativbeine geklettet. Nach getaner Arbeit falten Sie sie schnell wieder zusammen. Mit nur 130 Gramm Gewicht schlägt die Netzablage in der Tasche kaum zu Buche.

Flexibel

Andere kleine Helfer dienen weder dem Transport noch unmittelbar der Stabilität. Sie lassen sich nicht in Schubladen einsortieren, doch eines haben sie gemeinsam: Allesamt optimieren sie die Arbeitsabläufe.

Der Stativwagen **Walimex WT-600** erleichtert auf glattem Untergrund den Positionswechsel der Kamera, ohne dass man das schwere Setup tragen muss. Ein zweiter Aspekt: Mit geschickter Führung sind sogar kleine Kamerafahrten möglich.

Möchten Sie mit Ihrer Kamera Perspektiven einnehmen, die Sie vom Stativ aus nicht erreichen, weil vielleicht die Stativbeine im Weg sind oder die Aufnahme perspektive nicht stimmt? Dann ist der **Rollei Winkel-Arm** eine gute Wahl. Vielfach wird so ein Querausleger, der oben auf dem Stativ befestigt wird, auch Makro-Arm genannt. Die häufigste Anwendung steckt also bereits im Namen.

Wenn Sie Zubehör wie eine LED-Leuchte oder eine externe Festplatte befestigen müssen, unterstützt der **Magic Arm von Rolle** – vorausgesetzt, Ihr Stativ hat ein Zubehörgewinde.

Die eigentliche Kamerabefestigung auf dem Kopf des Stativs spielt für viele Fotografen eine entscheidende Rolle: Stichwort Schnellwechsellplatten. Sie tragen mehr oder weniger stark unter der Kamera auf. Wer die Platte nicht jedes Mal abschrauben möchte, sollte das beim Packen mit einplanen. Der **Capture Clip von Peak Design** bildet eine Ausnahme unter den angebotenen Kameraplatten. Er besticht durch eine schlichte Form und seine geringen Maße.

„Hoch- oder Querformat?“ Im Grunde erlauben alle Neiger einen direkten Wechsel zwischen den Ausrichtungen. Der Unterschied liegt im Komfort, denn mit dem Wechsel von einem zum anderen Format ändert sich je nach Kamerakopf auch der Standpunkt, und Sie müssen die Kamera neu ausrichten. Arca-Swiss-kompatible Winkelschienen erleichtern den Formatwechsel.

Beim **Novoflex QPL Slim Vertikal** klemmen Sie den kompletten Winkel, an dem die Kamera mittig befestigt ist, einfach um 90 Grad gedreht wieder fest. Im Gegensatz zu einer Kippverstellung am Kugelkopf bleibt so die optische Achse an der gleichen Stelle.

Noch einfacher ist das mit dem **Nizi Wizard Bracket**, bei dem die Kamera in einer ringförmigen Halterung gedreht wird. Auch hier gilt: Ist die Kamera zentriert, bleibt auch der Bildmittelpunkt gleich.

Eine stabile Ablagefläche für Tablet, Wechselobjektive oder andere Kleinigkeiten bietet der **Monkey Grip mit Ablageplatte von Berlebach**. Er ist leicht zu befestigen und so stabil, dass er auch mit Gewicht darauf am Platz bleibt. Mit ihm arbeiten Sie komfortabler, vorausgesetzt Sie sind bereit, das knappe Kilogramm an Mehrgewicht zu transportieren.

Fazit

Wer sich in das Zubehörprogramm für Stativ einliest, entdeckt vielleicht gleich mehrere Wunschprodukte. Jedes davon bringt einen eignen Nutzen. Fotografieren Sie im Studio, können Sie fast alles davon einsetzen, denn der Umfang Ihrer Ausrüstung spielt keine Rolle. Sie müssen diese ja nicht meilenweit transportieren. Sind Sie jedoch mit dem Stativ von Motiv zu Motiv unterwegs, achten Sie wahrscheinlich weniger auf den Komfort, dafür mehr auf ein kleines Packvolumen und ein geringes Gewicht. Als mobiler Fotograf sollten Sie das Zubehör auswählen, was Ihnen wirklich hilft, ohne Sie bereits nach kurzer Zeit zu belasten. So erleichtern die Tuning-Produkte das persönliche Fotoerlebnis in jeder Lebenslage ohne Reue. (hoh)



Wer welche Zubehörteile wirklich braucht, hängt vom Anwendungsfall ab.

Unterwegs

Berlebach Stativhalter 75 cm für das Fahrrad

Die praktische Stativtasche befestigen Sie in Sekundenschnelle am Gepäckträger Ihres Fahrrades. Wenn Sie das Griffband nach oben ziehen, öffnen sich gleichzeitig beide Verschlüsse. Positionieren Sie die Tasche auf der rechten Seite des Rades so, dass die Verschlüsse ein Element des Gepäckträgers umgreifen. Wenn Sie den Griff wieder loslassen, hängt die Tasche direkt am Rad. Zum Transport sollten Sie die umlaufenden 25 Millimeter breiten Bänder festzurren. Das Stativ schlackert dann nicht in der Tasche oder wird gar zur Schwungmasse. Ziehen Sie das signalgrüne Band so weit es geht zusammen, dann bleibt alles am Platz. Gefertigt ist die wasserabweisende Tasche aus strapazierfähigem Cordura-Nylon.

Preis: 92 €
Hersteller: www.berlebach.de
Gewicht: 0,5 kg
Abmessungen: Ø 14 cm, 75 cm lang

- ↑ leicht anzubringen
- ↑ gut verarbeitet
- ↑ für kleine bis mittelgroße Stative gut geeignet
- ↓ Lieferung ohne Umhängeriemer



Die Befestigung fürs Rad können Sie auf der Tasche bis zu zehn Zentimeter verschieben.



Berlebach Stativtasche 100 Zentimeter

Die Stativtasche von Berlebach besteht aus robustem Baumwollgewebe. Im Innenraum ist sie ungepolstert, dafür aber an beiden Enden mit einer kreisförmigen Kunststoffscheibe verstärkt. Das erhöht nicht nur die Lebensdauer der Tasche, sondern sie trägt sich auch angenehmer. Um die Tasche herum ist das Gurtband der Tragegriffe befestigt. Ein 80 Zentimeter langer Umhängeriemer liegt dem Produkt bei. Sie können ihn mit den Karabinerhaken aus Kunststoff diagonal an den Griffen befestigen. Erhältlich ist die Stativtasche in zwei Größen. Sie misst in der Länge 100 Zentimeter und ist in Durchmessern von 24 Zentimetern und 26 Zentimetern erhältlich. Die Langversion misst 120 Zentimeter bei einem Durchmesser von 24 Zentimetern.

Preis: 65 €
Hersteller: www.berlebach.de
Gewicht: 0,9 kg
Abmessungen: Ø 26 cm, 102 cm lang
Material: Baumwollgewebe, Kunststoffplatten

- ↑ robustes Material
- ↑ großer Stauraum
- ↑ in zwei Größen lieferbar
- ↓ Karabinerhaken aus Kunststoff

Die Tragegriffe sind groß genug, um die Tasche auch über der Schulter zu tragen.



Firmcam Tripodbag Basic Stativablage Universal

Die Ablage aus Nylon-Gewebe bringt nur luftige 130 Gramm auf die Waage. Das macht die Entscheidung für diesen praktischen Helfer leicht. Mit dem zwei Zentimeter breiten Klettband befestigen Sie jede der drei Ecken der Ablage an einem Stativbein. Tun Sie dies für zusätzlichen Halt unmittelbar über einer Beinkehle. So rutscht die Ablage sicher nicht nach unten. Alternativ können Sie den kleinen Helfer auch auf Spannung an jeder beliebigen Beinposition befestigen. Langfristig bedeutet dauerhafter Zug aber eine Last für die Nähte. Für leichtes Zubehör wie einen Belichtungsmesser, Filter oder das Smartphone ist die Ablage bestens geeignet. Zu viele Gegenstände gleichzeitig wandern im Netzgewebe allerdings wie bei einer Hängematte zur Mitte. Zum Transport können Sie die Ablage auf sparsame 13 cm x 13 cm x 5 cm zusammenfallen.



Preis: 10 €

Hersteller: www.firmcam.de

Gewicht: 130 g

Abmessungen: Ø 35 cm, Höhe 8 cm

Material: hochwertiges Nylon-Gewebe

- ↑ geringes Gewicht
- ↑ einfach zu befestigen
- ↑ sehr günstiger Preis
- ↓ eher für leichtes Zubehör geeignet

Die Klett-
bänder passen
zu jedem Bein-
durchmesser.

Preis: 38 €

Hersteller: www.manfrotto.com

Gewicht: 135 g

Abmessungen: 5 cm x 105 cm – 150 cm

- ↑ Länge zwischen 95 cm und 140 cm einstellbar
- ↑ praktischer Karabinerhaken
- ↑ rutschfest
- ↓ nur 3/8-Zoll-Gewinde

Durch die variable Länge können Sie den Gurt an die Größe des Stativs anpassen.



Manfrotto Stativtragegurt MA 102

Das Stativ schultern Sie auch ohne Tasche: Der Manfrotto-Gurt besteht aus zwei Teilen, die mit einem Kunststoffelement verbunden sind. Das längere Stück – der eigentliche Tragegurt – ist stufenlos einstellbar und passt sich so an das jeweilige Stativ und den Träger an. Die Maximallänge beträgt 140 Zentimeter. Damit der Gurt nicht von Ihrer Schulter abrutscht, ist er auf der Unterseite gummiert. Im Schulterbereich ist das Gurtelement angenehme fünf Zentimeter breit, in der restlichen Länge zwei. Es hat am Ende eine Schlaufe, die Sie um das untere Ende der Stativbeine schlingen. Um den Gurt am oberen Stativende zu befestigen, benötigen Sie ein Modell mit Zubehörgewinde. Bevor Sie den Gurt am

oberen Ende des Stativs befestigen, schrauben Sie den mitgelieferten Stahlring mit dem 3/8-Zoll-Gewinde in die Stativschulter. Dort haken Sie den Karabinerhaken des Riemens dann ein. Wenn Ihr Stativ nur ein kleineres 1/4-Zoll-Gewinde besitzt, bietet sich ein Gewindeadapter an (1/4-Zoll-Außengewinde auf 3/8-Zoll-Innengewinde). Diesen bekommen Sie im Fachhandel für um die 4 Euro.

Novoflex Fahrradhalterung mit Smartphone-Klemme

So praktisch es ist, die Kamera mit dem Smartphone zu steuern – manchmal fehlt einfach eine freie Hand. Die Halterung von Novoflex beinhaltet den Fahrradhalter „Phone-Bike“, den Kugelkopf „Ball-19“ und eine Smart-Clamp. Die fertige Vorrichtung befestigen Sie einfach am Stativbein oder an der Mittelsäule. Sie eignet sich für Rohrdurchmesser von 25,4 Millimetern bis 31,3 Millimeter. Eine herausnehmbare zweiteilige Gummiauflage schützt vor Kratzern und sorgt für optimalen Halt. Die robuste Handyhalterung aus Metall gibt auf Druck nicht nach, sodass Ihr Smartphone beim Bedienen am Platz bleibt. Wenn Sie sie am Stativ montieren, benötigen Sie einen Inbusschlüssel. Das mag sinnvoll sein, wenn Sie diese am Fahrrad montieren. Nutzen Sie die Halterung kurzfristig am Stativ, ist es etwas umständlich, besonders dann, wenn Sie diese öfter an- und abschrauben möchten. Ist Ihnen die flexible Ausrichtung des Smartphones nicht wichtig, können Sie auf den Kugelkopf verzichten und sparen nicht nur Gewicht, sondern auch 35 Euro.

Preis: 85 €

Hersteller: www.novoflex.de

Gewicht: 215 g

Abmessungen: 11 cm x 21 cm x 4 cm

- ↑ stabil
- ↑ flexibel
- ↑ Einzelteile auch anders nutzbar
- ↓ Montage nur mit Inbusschlüssel



Die Smartphone-Halterung passt sich per Federzug an gängige Handygrößen an.



Flexibilität

Berlebach Monkey Grip 2 D 32–40 mit Ablageplatte

Kein Objektiv mehr auf dem Boden: Der Berlebach Monkey Grip ist eine 360 Gramm schwere Metallklemme, die Sie in wenigen Sekunden an Ihrem Stativbein befestigen. In der vorgestellten Ausfertigung kommt sie mit einer 30 × 20 Zentimeter großen und 650 Gramm schweren Ablageplatte aus Birkensperrholz. Die Kombination aus Monkey Grip und Ablagefläche ist so stabil, dass Sie auch Objektive sicher darauf abstellen können. Damit Kleinteile nicht herunterfallen, besitzt die Platte einen umlaufenden Rand. Achten Sie bei der Bestellung auf den passenden Durchmesser der Klemme, damit diese zu Ihrem Stativ passt. Denn die Klemme greift nicht stufenlos, sondern in Zwei-Millimeter-Schritten um das Stativbein. Den Kamerateller können Sie über den Schnellspannhebel und das Kugelgelenk ausrichten. Dabei hilft die eingebaute Wasserwaage. Ist das Stativbein zu stark geneigt, passen Sie dies mit dem zwischengelagerten Gelenk und dem mitgelieferten Inbusschlüssel in 30-Grad-Schritten an.

Preis: 295 €
Hersteller: www.berlebach.de
Gewicht: 1,01 kg
Abmessungen: Platte 30 cm × 20 cm, Grip 18 cm × 8 cm × 6 cm

- ↑ sehr einfache Bedienung
- ↑ in mehreren Varianten erhältlich
- ↑ hochwertig
- ↓ Klemmung nur mit Rastschritten



Befestigen Sie die professionelle Ablage mit wenigen Handgriffen auf Ihrer Arbeitshöhe.



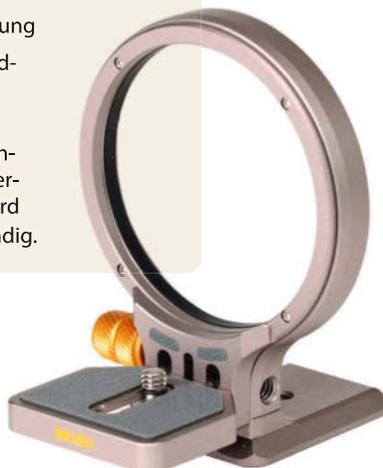
NiSi Wizard Bracket W-72

Die Mitte bleibt mittig. Mit der Wizard-Bracket-Stativschelle können Sie Ihre Kamera auf dem Stativ vom Quer- ins Hochformat drehen, ohne sie vom Stativ zu lösen. Das funktioniert zwar auch mit jedem Kugelkopf oder Drei-Wege-Neiger, doch wenn Sie Ihre Kamera im W-72 perfekt ausrichten, bleibt sogar die optische Achse erhalten. Das heißt, Sie ändern den Bildausschnitt im Zentrum der Aufnahme nicht. Zur Montage auf dem Stativ verfügt der W-72 über ein 1/4-Zoll-Innengewinde und einen Arca-Swiss-kompatiblen Schuh. Drehen Sie die Kameraplatte um 90 Grad, bevor Sie die Kamera festschrauben. So bleiben die Schrauben zum Ausrichten frei zugänglich. Lösen Sie diese mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel, befestigen Sie Ihre Kamera und schieben Sie sie ins Zentrum des

Drehrings. Ziehen Sie in der optimalen Position alle Schrauben wieder an. Die goldene Schraube dient hier zur Fixierung der Kameradrehung. Die Stativschelle erhalten Sie in drei Durchmessern (63, 72 und 82 Millimeter).

Preis: 85 €
Hersteller: www.nisioptics.de
Gewicht: 131 g
Abmessungen: 10cm × 10,5cm × 8,5cm

- ↑ durchdachtes Zubehörteil
- ↑ einfache Bedienung
- ↑ Rasten in 90-Grad-Schritten
- ↓ Für verschiedene Objektivdurchmesser sind unterschiedliche Wizard Brackets notwendig.



Rasten in 90-Grad-Schritten erleichtern es Ihnen, die Kamera im Hoch- und Querformat auszurichten.

Preis: 109 €
Hersteller: www.novoflex.de
Gewicht: 121 g
Abmessungen: 12 cm × 10 cm × 4 cm

- ⬆️ einfache Handhabung
- ⬆️ wertig gefertigt
- ⬆️ für alle Objektivdurchmesser geeignet
- ⬇️ Stativgewinde nur auf der langen Seite



Novoflex QPL Slim Vertikal II

Eine L-Winkel-Platte ermöglicht es, die Kamera vom Hoch- ins Querformat zu kippen. Praktisch: Die Platte unterstützt auf beiden Seiten das Arca-Swiss-Schnellverschluss-system. Um die Kamera optimal auf dem Winkel auszurichten, nutzen Sie die seitlichen sieben Zentimeter Spielraum. In Längsrichtung haben Sie 15 Millimeter Raum zum Verschieben. Um die Kamera für Panoramaaufnahmen präzise auf dem

Stativ zu montieren, sind auf allen Kanten Zentimeterskalen eingearbeitet. Dies ist besonders dann sinnvoll, wenn Sie Einstellungen nachvollziehen oder wiederholen möchten. Im Winkel eingelassene Gummibänder verhindern, dass die Kameraunterseite verkratzt oder etwas verrutscht. Der L-Winkel von Novoflex ist aus Aluminium gefertigt und in firmentypischem Metallicblau lackiert.

Die praktischen Zentimeterskalen sind auf beiden Seiten eingraviert.

Peak Design Kameraplatte für Capture Clip v3

Das mit Abstand kleinste und leichteste hier vorgestellte Zubehörteil ist die Kameraplatte von Peak Design. Sie ist quadratisch und passt nicht nur zum Befestigungssystem von Peak Design selbst, sondern ist auch mit den weit verbreiteten Arca-Swiss-Platten kompatibel. Zur optimalen Ausrichtung unter der Kamera besitzt sie einen Zwölf-Millimeter-Längsschlitz. Die 1/4-Zoll-Schraube ziehen Sie mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel fest. Die kleine Platte besticht durch ihre geringe Größe, die jedoch ihrem Nutzen und der Stabilität keinen Abbruch tut. Mit nur sieben Millimetern Höhe trägt sie im Gegensatz zu anderen deutlich dickeren Wechselplatten unter dem Kameragehäuse kaum auf. So verstauen Sie Ihre Kamera auch mit angeschraubter Platte problemlos in Ihrer Kameratasche.

Preis: 23 €
Hersteller: www.enjoyyourcamera.de
Gewicht: 14 g
Abmessungen: 7 mm × 38 mm × 38 mm
Material: Aluminium, PVC

- ⬆️ klein
- ⬆️ unauffällig
- ⬆️ leicht
- ⬇️ nur mit Inbusschlüssel zu befestigen



Der Winkel-Arm ermöglicht zusätzliche Perspektiven, die ein Stativ sonst nicht bietet.

Preis: 60 €
Hersteller: www.rollei.de
Gewicht: 436 g
Abmessungen: 9,6 cm × 7,6 cm × 37,1 cm
Material: Carbon
Säulenlänge: 34 cm
Maximale Traglast: 8 kg

- ⬆️ leicht
- ⬆️ kein Nachsacken durch Rastschritte
- ⬆️ Schrauben auch mit Handschuhen bedienbar
- ⬇️ Wasserwaage nicht optimal positioniert

Rollei Winkel-Arm

Wenn Sie den Aktionsradius Ihres Stativs – beispielsweise bei Makroaufnahmen – erweitern möchten, ist der Winkel-Arm ein praktischer Helfer. Sie befestigen ihn anstelle eines Neigers unmittelbar auf Ihrem Stativ. Der Winkel-Arm besitzt zur Befestigung ein 3/8-Zoll-Innengewinde. An der Unterseite des 34 Zentimeter langen Carbonarms befindet sich eine Geradeführung. Diese verhindert, dass sich der Arm bei schweren Kameras in der Schelle verdreht. Bei langem Auszug sollten Sie den Lasthaken am hinteren Ende für bessere Stabilität allerdings beschweren. An seinem vorderen Ende bringen Sie Ihren Kameraneiger an. Die Schraube hat ein 3/8-Zoll- und ein 1/4-Zoll-Gewinde. Um die Kamera optimal auszurichten, können Sie den Arm an der Panoramaplatte drehen und in 10-Grad-Schritten neigen. Die eingebauten Rasten verhindern, dass die Kamera dabei nachsackt. Die integrierte Wasserwaage ist ungünstig positioniert: Sie hilft zwar dabei, das Stativ auszurichten, jedoch nicht den soliden Winkel-Arm.

Preis: 40 €
Hersteller: www.rollei.de
Gewicht: 107 g
Abmessungen: 13 cm × 5 cm × 2,5 cm
Material: Aluminium



Rollei Zubehörarm Magic Arm L

Wenn Sie Kleinteile am Stativ befestigen möchten, hilft Ihnen der Magic Arm weiter. Voraussetzung: Ihr Stativ besitzt ein 1/4-Zoll-Innengewinde, das mindestens 15 Millimeter von den Stativbeinen entfernt ist. Bei kleineren Schenkelabständen ist schlichtweg zu wenig Platz für die Befestigung. Der zentrale Arretierhebel besticht durch seine Größe von fünf Zentimetern. Mit ihm können Sie die beiden Enden leicht fixieren. Die zwei Befestigungsschrauben an den Kugelgelenken sind im Vergleich dazu etwas klein geraten, aber dennoch hinreichend gut zu bedienen. Im Ganzen eignet sich der nur 107 Gramm schwere Arm gut dazu, Zubehör frei zu positionieren. Seine Schrauben in Metallcrot sorgen für eine frische Optik.

- ↑ ansprechendes Design
- ↑ leicht
- ↑ einfache Bedienung
- ↓ äußere Schrauben eher klein



Die beiden Gelenke bringen kleines Zubehör in die richtige Position.

Walimex Stativwagen WT-600

Den knapp zwei Kilogramm schweren Stativwagen können Sie am großen Tragegriff leicht transportieren. Klappen Sie zwei Schenkel aus, bis diese am Anschlag einrasten, um ihn aufzubauen. Wenn Sie die silbernen Verriegelungsstifte am Griff nach oben ziehen, legen Sie die Schenkel ebenso einfach wieder zusammen. Die Halterungen für die Beine Ihres Stativs können Sie auf den drei Schenkeln in die gewünschte Position bringen, um das Stativ zu fixieren. Mit diesem großen Einstellweg können Sie Stativ unterschiedlicher Größe mit nahezu jedem Spreizwinkel (der Beine) auf dem Wagen positionieren. Einziger Nachteil: Die Schrauben sind schwergängig. Die drei drehbaren Räder sind sieben Zentimeter hoch. Sie rollen auf ebenem und glattem Untergrund leicht, sodass Sie Ihre Kameraposition schnell verändern können. Die drei Feststellhebel an den Rädern verhindern, dass der Wagen versehentlich wegrollt.

Preis: 45 €
Hersteller: www.Foto-Walser.de
Gewicht: 1,95 kg
Abmessungen: Transport 53 cm × 17 cm × 15 cm
Abmessungen: Ø 92 cm

- ↑ gut zu transportieren
- ↑ einfache Bedienung
- ↑ für jedes Stativ geeignet
- ↓ schwergängige Schrauben



Dank Klappmechanik können Sie den Stativwagen platzsparend transportieren.



Stabilität

Preis: 250 €
Hersteller: www.de.benroeu.com
Gewicht: 870 g
Abmessungen: 11 cm × 14,5 cm × 14 cm
Tragkraft: 6 kg

- ↑ praktische Grobeinstellung
- ↑ sehr gute Feineinstellung
- ↑ kompakt
- ↓ Bedienung der Schnelleinstellung etwas schwergängig



Benro GD 3 WH Drei-Wege-Neiger

Präzise und robust: Mit dem Benro Drei-Wege-Neiger können Sie Ihre Kameraposition in zwei Schritten einstellen. Beginnen Sie mit der Grobeinstellung an den großen „Zahnradern“. Anschließend nehmen Sie die Feinjustierung über die großen Steuerknöpfe vor. Da alle drei Achsen getrennt voneinander ausgerichtet werden, dauert der Vorgang etwas länger als bei einem Kugelkopf, funktioniert jedoch einfacher und präziser. Die drei eingebauten Wasserwaagen helfen dabei ebenso wie die 360-Grad-Einteilung in 5-Grad-Schritten für die horizontale Drehbewegung. Um die Arca-Swiss-kompatible Kameraplatte vom Stativkopf zu lösen, müssen Sie den Drehknopf etwas herausziehen und drehen. Dies schützt wirkungsvoll davor, dass er sich versehentlich löst. Der kompakte Kopf bringt knapp 900 Gramm auf die Waage und trägt bis zu sechs Kilogramm.

Leofoto G2 Getriebe-Panoramaplatte

Die Platte schrauben Sie entweder konventionell auf Ihr Stativ (3/8-Zoll-Innengewinde) oder Sie nutzen den Arca-Swiss-kompatiblen Schuh. Die Quer- und die Längsachse können Sie getrennt voneinander einstellen. Dank der griffigen Einstellschrauben erfolgt die stufenlose Neigung mühelos und dank des Getriebes sehr präzise. Die Nullstellung erkennen Sie an einer fühlbaren Raste. Der maximale Neigungswinkel beträgt 10 Grad in beide Richtungen. Eine eingebaute Wasserwaage in der Aufnahme der Kameraplatte erleichtert es, sie horizontal und vertikal auszurichten. Das obere Segment dreht sich geschmeidig um 360 Grad. Eine Skala mit 2,5-Grad-Einteilung erleichtert es, sich zu orientieren, und verbessert die Wiederholgenauigkeit der 360 Gramm schweren Panoramaplatte. Sie besitzt eine Tragkraft von 20 Kilogramm und wird in einem wertigen, gut gepolsterten Transportbeutel geliefert.



Preis: 199 €

Hersteller: www.leofoto.net

Gewicht: 360 g

Abmessungen: 8,5 cm × 10,5 cm × 7,5 cm

Tragkraft: 20 kg

- ⬆️ hochwertig
- ⬆️ präzise
- ⬆️ leicht
- ⬇️ maximal 10 Grad Neigungswinkel



Der Neiger ist so gearbeitet, dass Einstellungen weder zurückrutschen noch fixiert werden müssen.

Leofoto Videoneiger VT-20

Der solide und gut drei Kilo schwere Neiger ist für mittelschwere Kameraausrüstungen bis acht Kilo ausgelegt. Im Vergleich zu Neigern für Fotoapparate ist der VT-20 deutlich größer und schwerer. So kann er auch mit dem Gewicht von professionellen Videokameras umgehen. Zur schnellen Kameramontage dient eine große Schnellwechselplatte mit 1/4- oder 3/8-Zoll-Schraube für die Kamera. Sie können den Neiger wahlweise auf einem Fotostativ oder mit dem mitgelieferten Griff in eine 80-Millimeter-Halbschale einsetzen. Der Neigungswinkel von –75 bis +90 Grad lässt sich dank Handgriff, Fluidneigung und einstellbarer Friktion mühelos verändern. Den 38 Zentimeter langen Handgriff können Sie rechts oder links am Neiger montieren. Zwei Wasserwaagen erleichtern Ihnen die Ausrichtung. Praktische Hebel verriegeln die Dreh- und Neigungswinkel. Sie lassen sich auch mit Handschuhen gut bedienen.

Preis: 200 €

Hersteller: www.leofoto.net

Gewicht: 3,07 kg

Abmessungen: 42 cm × 18 cm × 13 cm

- ⬆️ einfache Handhabung
- ⬆️ Lieferung mit Halbschale
- ⬆️ günstiger Preis
- ⬇️ hohes Gewicht



Der Neiger lässt sich mit dem einstellbaren Widerstand individuell an das befestigte Kameragewicht anpassen.



Novoflex Nivellierkalotte „MagicBalance“ PRO75

Wenn Sie einen Panoramakopf einfach ausrichten oder eine Videokamera auf dem Stativ in Waage bringen möchten, sollten Sie sich die MagicBalance Pro 75 anschauen. Diese wird entweder in das Novoflex Triopod Pro eingelassen oder auf ein anderes Stativ anstelle eines Kopfes aufgeschraubt. Sowohl auf der Unterseite als auch auf der Kameraseite können Sie zwischen dem kleinen 3/4-Zoll- und dem großen 3/8-Zoll-Gewinde wählen. Mit dem seitlich angebrachten Schnellspannhebel ver- oder entriegeln Sie die Kalotte. Der Aktionsradius, der Ihnen zur Verfügung steht, beträgt 15 Grad (Neigung). Auch mit schwerem Kameraequipment bleibt die Bedienung leichtgängig und präzise. Die volle Tragkraft von 20 Kilogramm werden die meisten Nutzer nie ausreizen, sodass die Nivellierkalotte auch nicht an ihre Grenzen stößt.

Preis: 259 €
Hersteller: www.novoflex.de
Gewicht: 0,5 kg
Abmessungen: 4,8 cm × 7,5 cm × 10,1 cm
Verstellwinkel: +/- 15 Grad
Tragkraft: 20 kg

- ↑ stabil
- ↑ sehr tragfähig
- ↑ einfache Bedienung
- ↓ hoher Preis



Sie können Ihre Kamera leicht in die Waage bringen, denn die Auflage besitzt einen komfortablen Durchmesser von 75 Millimetern.

Den Sandsack können Sie wahlweise aufhängen oder wie einen Sattel auflegen.



Walimex pro Sandsack

Mit seinem kompakten Packmaß können Sie den Sandsack leicht zu jedem Shooting mitnehmen. Vor Ort füllen Sie die beiden Kammern mit Gewicht – das kann Sand, Kies oder Gestein sein. Wenn nichts von allem vorhanden ist, können Sie auch Wechselobjektive als Gewichte nutzen. Zwei übereinanderliegende Reißverschlüsse in jedem der beiden Seitenfächer verteilen den Zug, der auf den einzelnen Reißverschluss wirkt, und sorgen für genügend Stabilität. An dem vier Zentimeter breiten Henkel hängen Sie den Sack in den Lasthaken Ihres Stativs ein und sorgen mit dem Gewicht für einen verbesserten Stand des Dreibeins. Der aus synthetischem Gewebe gefertigte Sandsack kann natürlich sowohl im Studio als auch outdoor an Lampenstativen eingesetzt werden.

c't

Preis: 20 €
Hersteller: www.foto-walser.de
Gewicht: 210 g
Abmessungen: 24 cm × 26 cm × 5 cm,
Fassungsvermögen: 2x ca. 2 l

- ↑ stabil gefertigt
- ↑ breiter Befestigungsgurt
- ↑ einfache Handhabung

IMPRESSUM

Erstverkaufstag: 02.05.2025
(erscheint zweimonatlich)

REDAKTION

Postfach 61 04 07, 30604 Hannover
Karl-Wiechert-Allee 10, 30625 Hannover
Telefon: 05 11/53 52-300
Telefax: 05 11/53 52-417
Internet: www.ct-fotografie.de

Leserbriefe und Fragen zum Heft: ct-fotografie@ct.de

Die E-Mail-Adressen der Redakteure haben die Form xx@heise.de oder xxx@heise.de. Setzen Sie statt „xxx“ oder „xx“ bitte das Redakteurs-Kürzel ein. Die Kürzel finden Sie am Ende der Artikel und hier im Impressum.

Chefredakteure: Torsten Beek (tbe)
(verantwortlich für den Textteil),
Volker Zota (vza)

Leitender Redakteur: Peter Nonhoff-Arps (pen)

Redaktion: Christine Bruns (cbr), Judith Hohmann (hoh),
Thomas Hoffmann (tho), Peter Nonhoff-Arps (pen),
Hendrik Vatheuer (vat)

Mitarbeiter dieser Ausgabe: Lothar Berens,
Kelsea Callister, Nico Ernst, Knut Gielen, Tilo Gockel,
Joerg Heidrich, Maike Jarsetz, Michael Jordan,
Robert Kubaink, Nikolas Alexander Otto, Adrian Rohnfelder,
Olaf Schieche

Assistenz: Susanne Coelle (suc), Tim Rittmeier (tir),
Martin Triadan (mat)

DTP-Produktion: Vanessa Bahr, Anne-Marie Berndt,
Dörte Bluhm, Lara Bögner, Beatrix Dedek, Madlen Grunert,
Cathrin Kapell, Steffi Martens, Leonie Preuß, Lisa Reich,
Marei Stade, Matthias Timm, Christiane Tümmeler

Online Produktion Zusatzmaterial: Tim Rittmeier (tir)

Fotografie: Melissa Ramson, Andreas Wodrich

Digitale Produktion: Melanie Becker,
Thomas Kaltschmidt, Pascal Wissner

Titelbild: [anettastar, stock.adobe.com](http://anettastar.stock.adobe.com)

VERLAG

Heise Medien GmbH & Co. KG
Postfach 61 04 07, 30604 Hannover
Karl-Wiechert-Allee 10, 30625 Hannover
Telefon: 05 11/53 52-0
Telefax: 05 11/53 52-129
Internet: www.heise.de

Herausgeber: Christian Heise, Ansgar Heise,
Christian Persson

Geschäftsführung: Ansgar Heise, Beate Gerold

Mitglieder der Geschäftsleitung: Jörg Mühle,
Falko Ossmann

Anzeigenleitung: Michael Hanke (-167)
(verantwortlich für den Anzeigenteil)
<https://mediadaten.heise.de/home/mediadaten/>

Anzeigenverkauf: Verlagsbüro ID GmbH & Co. KG
Tel.: 05 11/61 65 95-0, www.verlagsbuero-id.de

Leiter Vertrieb und Marketing: André Lux (-299)

Druck: Vogel Druck und Medienservice GmbH,
Leibnitzstraße 5, 97204 Höchberg

Vertrieb Einzelverkauf:
DMV DER MEDIENVERTRIEB GmbH & Co. KG
Meßberg 1

20086 Hamburg

Tel.: 040/3019 1800, Fax.: 040/3019 145 1800

E-Mail: info@dermedienvertrieb.de

Internet: dermedienvertrieb.de

Einzelpreis: 12,90 €; Österreich 14,20 €; Schweiz CHF 25.80;
Benelux, Italien, Spanien 15,20 €

LESERSERVICE

Bestellungen, Adressänderungen, Lieferprobleme usw.:
Heise Medien GmbH & Co. KG // Maker Media // t3n
Postfach 110 242
69071 Heidelberg
E-Mail: leserservice@heise.de
Telefon: 0511 – 647 22 888

Abonnement-Preise: Das Jahresabo (7 Ausgaben) kostet
inkl. Versandkosten: Inland €77,00; Österreich €85,40;
Schweiz CHF 153,65; Europa €84,00; restl. Ausland €84,00.
Mitglieder der GI (Gesellschaft für Informatik e.V.) erhalten
das Abonnement zu einem ermäßigten Preis mit 25% Mit-
gliederrabatt (gegen Vorlage eines Nachweises).

Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann
trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion vom Herausgeber
nicht übernommen werden. Die geltenden gesetzlichen und
postalischen Bestimmungen bei Erwerb, Errichtung und
Inbetriebnahme von elektronischen Geräten sowie Sende-
und Empfangseinrichtungen sind zu beachten.

**Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche
schriftliche Genehmigung des Verlags in irgendeiner Form
reproduziert oder unter Verwendung elektronischer
Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.
Die Nutzung der Programme, Schaltpläne und gedruckten
Schaltungen ist nur zum Zweck der Fortbildung und zum
persönlichen Gebrauch des Lesers gestattet.**

Für unverlangt eingesandte Manuskripte kann keine Haftung
übernommen werden. Mit Übergabe der Manuskripte und
Bilder an die Redaktion erteilt der Verfasser dem Verlag das
Exklusivrecht zur Veröffentlichung. Honorierte Arbeiten gehen
in das Verfügungsrecht des Verlages über.
Sämtliche Veröffentlichungen in c't erfolgen ohne
Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes.
Warennamen werden ohne Gewährleistung einer
freien Verwendung benutzt.

Hergestellt und produziert mit Xpublisher: www.xpublisher.com
Printed in Germany. Alle Rechte vorbehalten.
Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.
© Copyright 2025 by Heise Medien GmbH & Co. KG
ISSN 2196-3878

Beiträge in c't Fotografie veröffentlichen: Wir suchen neugierige Menschen, die sich
mit Fotografie, Bildbearbeitung oder allen damit verwandten Gebieten beschäftigen und
etwas zu sagen haben. Perfektion in Wort und Schrift erwarten wir nicht, Sie müssen Ihr
Wissen aber strukturieren und vermitteln können. Das Themenspektrum ist dabei so weit
gefächert und bunt wie die Fotografie insgesamt. Ob ein Sportfotograf seine Fototechnik
erläutert, ein Bildbearbeitungsprofi seine Dirty Tricks zeigt, ein Ingenieur die Genauigkeit

von Stativwasserwaagen nachmisst, ein Studiofotograf die verschiedenen Varianten
automatischer Freistellung erläutert oder ein EDV-Profi die Konzepte für die digitale
Langzeitarchivierung von Bilddateien vorstellt: Die Möglichkeiten, sich bei c't Fotografie
als Autor einzubringen, sind vielfältig. Wenn Ihr Ihr Interesse geweckt haben, schreiben
Sie uns doch bitte:
ct-fotografie@ct.de

INSERENTEN

dpunkt.verlag GmbH, Heidelberg 7
FRANZIS Verlag GmbH, Haar 11
Rheinwerk Verlag GmbH, Bonn 15

RINGFOTO GmbH & Co., Fürth 148
Sigma GmbH, Rödermark 2

Endlich *gute* Fotos!



**JETZT
LOSLEGEN!**



shop.heise.de/ct-fotoeinsteiger25

**+ TIPPS
VON PROFI-
FOTOGRAFEN**

Generell portofreie Lieferung für Heise Medien- oder Maker Media Zeitschriften-Abonnenten oder ab einem Einkaufswert von 20 €
(innerhalb Deutschlands). Nur solange der Vorrat reicht. Preisänderungen vorbehalten.

heise shop





Philipp Jakesch ist selbstständiger Naturfotograf aus Österreich. Er gibt sein Wissen in Workshops und auf Fotoreisen weiter. Seine Bilder präsentiert er auf Vorträgen, in Ausstellungen und in Kalendern.

jakesch.photography

ALTERNATIVEN ZU LIGHTROOM

Die Welt der Bildbearbeitung dreht sich häufig um Adobe. Doch es gibt Alternativen. Naturfotograf Philipp Jakesch testet, ob sie seine Anforderungen erfüllen.

PHILIPP JAKESCH

Der Großteil der Fotografinnen und Fotografen setzt seit vielen Jahren auf den prominentesten Hersteller von Fotografie- und Grafiksoftware: Adobe. Neben Photoshop hat der Technologieriese mit Lightroom ein intuitives Programm für ein breites Publikum geschaffen. Egal, ob Sie Fotografie als Hobby betreiben oder professionell arbeiten: Lightroom und Photoshop sind die ideale Begleitung für Ihre Passion.

Doch wie so oft besteht auch in diesem Bereich der Wunsch nach Verbesserung oder einer Anpassung der Rahmenbedingungen. Besonders in jüngster Zeit werden diese Wün-

sche nach Alternativen immer lauter. Grund dafür ist unter anderem die Preispolitik der großen Hersteller. Die Abo-Modelle von Adobe, Capture One und Co. sind besonders bei Privatpersonen unbeliebt.

Ich untersuche in diesem Beitrag, was die Lightroom-Konkurrenz bietet und für wen sich welche Alternative lohnt. Dafür sehe ich mir vier Programme etwas genauer an. Der größte Adobe-Konkurrent ist Capture One, der gerade von professionellen Fotografen und besonders in der Studiofotografie viel eingesetzt wird. Zwei Alternativen mit großem Funktionsumfang sind DxO PhotoLab 8

und ON1 Photo RAW. Als Viertes betrachte ich noch die kostenfreie Software Darktable. Ich fokussiere mich auf die Raw-Entwicklung und einige Anwendungen, die ich als Naturfotograf unbedingt benötige, wie beispielsweise, ob Korrekturen nur global oder auch lokal für Parameter wie Farben und Belichtung möglich sind und wie gut Funktionen, mit denen ich beispielsweise ein HDR oder ein Panorama aus mehreren Aufnahmen erstellen kann, arbeiten, sofern sie vorhanden sind. Weitere Angaben zu den Programmen und deren Funktionen finden Sie in der Tabelle auf Seite 111.

Bildmontage: bearbeitet Cathrin Kapell, c't fotografie

Der Platzhirsch auf dem Prüfstand



Lightroom im Überblick

Adobe Lightroom ist ein Programm mit einem riesigen Funktionsumfang. Es vereint die Katalogisierung, Verwaltung und Bearbeitung von Bildern unter einer Oberfläche. Seit der Markteinführung im Jahr 2007 hat sich das Programm, auch durch die intuitive Handhabung, in die Herzen der Fotografinnen und Bildbearbeiter gespielt.

Lightroom erlaubt die nicht-destruktive Anpassung Ihrer Aufnahmen und lässt die Originaldateien unangetastet. Es wählt die originale Raw-Datei als Startposition. Alle Bearbeitungen und Anpassungen speichert es als separate Arbeitsschritte im Katalog oder legt sie auf Wunsch in einer separaten *.xmp-Datei ab. Angezeigt werden die Bilder im Programm selbst als finales Produkt aus Originaldatei und Bearbeitungsschritten. Um eine fertige Datei zu erhalten, die Sie drucken, verwenden oder in Betrachtungsprogrammen anschauen können, muss diese stets exportiert werden. Bei diesem Exportvorgang verschmilzt die Software die Rohdatei mit den Anpassungen und Entwicklungsschritten zu einem fertigen Ergebnis. Obendrein können Sie verschiedene Abmessungen und Dateiformate auswählen sowie Wasserzeichen und Metadaten hinzufügen.

Der Funktionsumfang von Lightroom wächst stetig an, denn das Programm wird kontinuierlich weiterentwickelt. In regelmäßigen Abständen erfolgen Verbesserungen sowie Fehlerkorrekturen. Neue Bildbearbeitungsmöglichkeiten werden eingeführt, KI-Werkzeuge für akkuratere Auswahlen optimiert. Besonders im Bereich der lokalen Bild- sowie der Stapelverarbeitung einer Serie von Aufnahmen ist Adobe Lightroom ein wahrer Alleskönner. Die Arbeitsschritte, die Sie bei einem Foto getätigt haben, können Sie einfach und selektiv auf eine unbegrenzte Anzahl weiterer Bilder übertragen. Dies lässt sich auch mit KI-Tools kombinieren, was den Workflow erheblich erleichtert und beschleunigt. Presets können dabei zusätzlich unterstützen. Ob sie nützlich und anwendbar sind, hängt jedoch stark von Ihren individuellen Wünschen und Vorstellungen ab.

Mit weiteren Funktionen, die Lightroom bereits seit vielen Jahren bietet und die einen großen Mehrwert für Fotografinnen und Fotografen darstellen, lassen sich aus mehreren Aufnahmen Panoramen, HDRs und sogar HDR-Panoramen erstellen – HDR steht für High Dynamik Range, eine Methode, um Motive mit besonders hohem Kontrastumfang ohne Übersteuerung oder Verluste darzustellen. Sie sind mittlerweile sehr ausgereift und bieten vielfältige Einstellungsmöglichkeiten. Warum sind die Programme von Adobe so weit verbreitet?

Meine Bewertung:

Performance: ★★★★★ 4/5

Bildbearbeitung: ★★★★★ 4/5

Intuitiv: ★★★★★ 4/5

Funktionsumfang: ★★★★★ 4/5

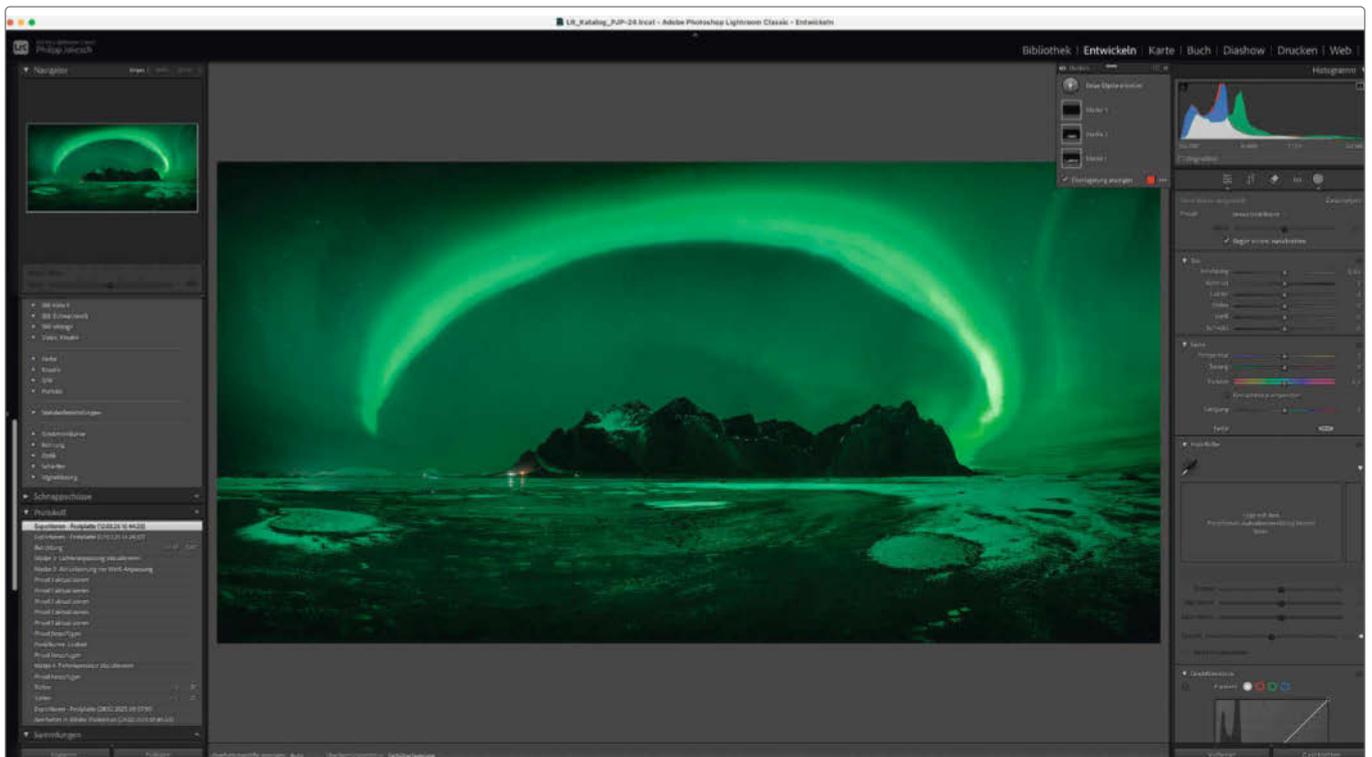
Ausbessern-Werkzeug: ★★★★★ 4/5

Masken-Werkzeug: ★★★★★ 5/5

Preis/Leistung: ★★★★★ 4/5

Um diese komplexe Frage zu beantworten, müssen wir zunächst die Zielgruppen dieser Programme und deren Bedürfnisse betrachten. In der Grafik und Fotografie sind insbesondere die Faktoren Bildqualität, Anwenderfreundlichkeit, Funktionsumfang und Leistung relevant. Dort sind die Adobe-Programme sehr ausgereift.

Der beeindruckende Funktionsumfang von Photoshop in den Bereichen Bildbearbeitung, Retusche, Farbkorrektur, Auswahl, Compositing und Grafikdesign ist nahezu unübertroffen. Außerdem lassen sich die Programme nahtlos mit



Benutzeroberfläche Lightroom

Plug-ins und anderen Programmen verknüpfen, was zusätzlichen Komfort bietet und maximale Bildqualität ermöglicht. Heutzutage gelten die Programme de facto als Standard in der Bildbearbeitung und im Grafikdesign. Das hat zur Folge, dass es eine große Community gibt, die zahllose Tutorials und Lernvideos online zur Verfügung stellt. Es gibt eine Lösung für nahezu jedes Problem und der Neueinstieg in eines der Programme wird denkbar einfach.

Kriterien für eine gute Alternative

Als Fotograf setze ich selbst auf die Balance aus bester Bildqualität und anwendungsfreundlicher Software.

Zukunftssicherheit: Wird es den Anbieter auch noch in zehn Jahren geben und entwickelt er die Software weiter? Es ist für mich ein relevanter Faktor, dass ich auch in vielen Jahren meine aktuellen Bilder noch finden, bearbeiten und anpassen kann. Neue Methoden haben bereits jetzt einiges zu bieten. Durch Künstliche Intelligenz und die damit verbundenen Werkzeuge, beispielsweise die Rauschreduzierung, konnten viele Fotografen die Qualität von gelungenen Aufnahmen mit älteren Kameras nachträglich deutlich steigern. Neben der Frage, ob ein Anbieter das garantieren kann, sollten Sie entscheiden, ob das für Sie selbst relevant ist oder Sie in Ihrem Workflow einfach wechseln können.

Kosten – faire Preise bei ausreichendem Funktionsumfang: Neben Leistung und Qualität sind die Kosten ein wichtiges Kriterium für die Kaufentscheidung. Was Sie bereit sind zu zahlen, hängt stark von Ihrer persönlichen Einstellung und Nutzungsintensität ab. Verwenden Sie das Programm mehrfach pro Woche, lohnt es sich, in die optimale Lösung das nötige Geld zu investieren.

Das Abo-Modell stößt vielen Nutzerinnen und Nutzern sauer auf und ist unbeliebt. Die meisten bevorzugen es, die Software einmal zu kaufen und sie zeitlich unbegrenzt nutzen zu können. Doch das Abonnement bietet Ihnen einen entscheidenden Vorteil: die mehrmals jährlich erscheinenden Updates mit neuen Funktionen. Der Anbieter kann das Programm so kontinuierlich weiterentwickeln und neue Funktionen direkt implementieren.

Kaufen Sie einmalig, müssen Sie bei jeder neuen Version entscheiden, ob Sie die Erweiterungen oder Verbesserungen benötigen. Reichet der aktuelle Funktionsumfang noch aus oder sind wichtige Funktionen hinzugekommen?

Anwenderfreundlichkeit: Eine intuitive Bedienung ist ein weiteres Kriterium für die Arbeit mit einem neuen Programm und gerade bei seltener Nutzung entscheidend. Wurde alles verständlich aufgebaut, strukturiert und ange-



Alle Bilder: Philipp Jakesch

Island Südosten: Für die Entwicklung dieser Aufnahme habe ich globale sowie lokale Werkzeuge eingesetzt. Den Kontrast des Vordergrunds sowie die hellen Bereiche in dessen großen Felsen habe ich etwas angehoben, was die dreidimensionale Wirkung verstärkt. Außerdem habe ich mithilfe eines individuellen Radialverlaufsfilters eine Vignette hinzugefügt.

Fujifilm GFX 100II | 24 mm | ISO 80 | f/11 | 4 s

ordnet, können Sie Ihre Bilder schnell und zufriedenstellend bearbeiten.

Je komplexer eine Software und je größer ihr Funktionsumfang, desto mehr Menüpunkte sind nötig. Die Sehgewohnheiten und die persönlichen Sympathien sind von Mensch zu Mensch verschieden. Als langjähriger Adobe-Nutzer fällt es mir leicht, die Logik ähnlicher Programme zu verstehen. Darktable und Capture One arbeiten ebenso mit einer Art Registerkarten, die Arbeitsbereiche strukturieren.

Features – geeignet für Einsteiger sowie Fortgeschrittene: Für mich muss das Programm in erster Linie die gewünschten Funktionen bereitstellen und diese so verpacken, dass ich gern damit arbeite. Eine übersichtliche Oberfläche und eine verständliche Benennung der Funktionen sind dabei entscheidend.

Moderne Bildbearbeitungssoftware muss heutzutage viel mehr können, als Raw-Daten in ein entwickeltes JPEG umzuwandeln. Die Nutzbarkeit und die gerne zitierte „User Experience“ – also die Erfahrung, die der jeweilige Anwender mit dem Programm selbst sammelt – müssen ebenso stimmen. Manche Programme sind übersichtlich und gut strukturiert, andere hingegen machen Ihnen das Leben schwer. Sie verwenden komplizierte Begriffe und ordnen die Regler unübersichtlich an.

Geschwindigkeit, Zuverlässigkeit und

Leistung: Es genügt nicht, dass ein Programm die beste Bildqualität liefert. Wird es häufig genutzt, ist auch seine Geschwindigkeit ein wichtiges Produktivitätsmerkmal und ein Ausschlusskriterium, sollte diese zu langsam sein. Je nachdem, wie die Software geschrieben wurde, lastet sie CPU, GPU, RAM und Prozessorkerne unterschiedlich stark aus. Eine pauschale Aussage ist hier nicht möglich, da die verschiedenen Betriebssysteme und die verfügbaren Komponenten des genutzten Computers die Leistung der Programme stark beeinflussen.

Die gute Nachricht dabei ist, dass die meisten Hersteller einen kostenfreien Testzeitraum anbieten und Sie an eigenen Bildern in der persönlichen Computerlandschaft testen können, welches Programm am besten zu Ihnen passt.

Die Top-Alternativen zu Lightroom

In diesem Beitrag beschäftige ich mich mit vier Alternativen zum beliebten Standardprogramm in der Bildbearbeitung. Die Preisspanne der Vergleichsprodukte liegt zwischen kostenlos und rund 770 Euro für ein Jahr. Ich habe in jedem Programm Bilder bearbeitet und gebe meine persönlichen Erfahrungen weiter.

1

Capture One

Entwickelt von Phase One, dem dänischen Hersteller von High-End-Kameras mit Mittelformatsensor, ist die Software mittlerweile weit verbreitet. Zahlreiche professionelle Fotografinnen und Fotografen setzen auf die Lightroom-Alternative – nicht nur, um das Abo zu vermeiden.

Capture One ermöglicht eine Raw-Konvertierung mit exzellenter Farbwiedergabe und dadurch eine herausragende Bildqualität. Besonders Hauttöne und feine Farbnuancen wirken sehr natürlich. Kamerainterne Farbprofile können als Basis für die Bildentwicklung verwendet werden, viele weitere Profile sind möglich.

Das Programm bietet sehr präzise Werkzeuge zur Farbentwicklung an und erlaubt es, die Benutzeroberfläche individuell anzupassen. Somit können Sie das Erscheinungsbild bestimmen und Ihre Lieblingswerkzeuge nach Ihrem Geschmack anordnen.

Eine große Stärke von Capture One ist die Tethering-Fähigkeit. Dabei wird die Kamera mit dem Computer direkt oder über WLAN verbunden. Eine Speicherkarte ist in diesem Fall nicht zwingend nötig. Die Bilddaten werden nach dem Auslösen direkt auf den Computer übertragen und in der Software geladen. Auch Lightroom bietet Tethering an, für WLAN-Tethering benötigt man dafür eine Zusatzsoftware vom Kamerahersteller. Capture One gilt

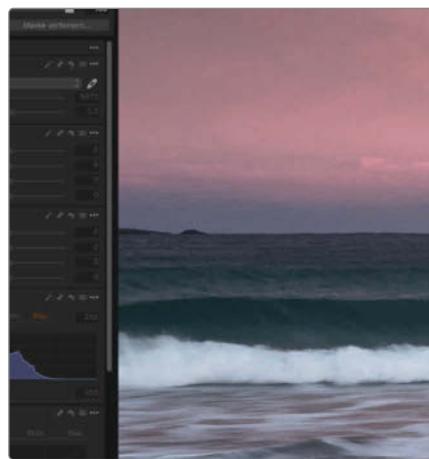
unter Profi-Fotografen als der Marktführer im Bereich Tethered Shooting. Gründe dafür sind die Kompatibilität mit den meisten Kameramodellen, die Stabilität der Verbindung und die Geschwindigkeit.

Das dänische Programm wirbt mit der Möglichkeit, in Ebenen arbeiten zu können. Das stimmt meines Erachtens nur bedingt, denn diese sogenannten Ebenen sind Masken, die auf unterschiedlichen Ebenen abgespeichert werden können und dabei den gesamten Bildbereich umfassen oder nur Teile. Diese können

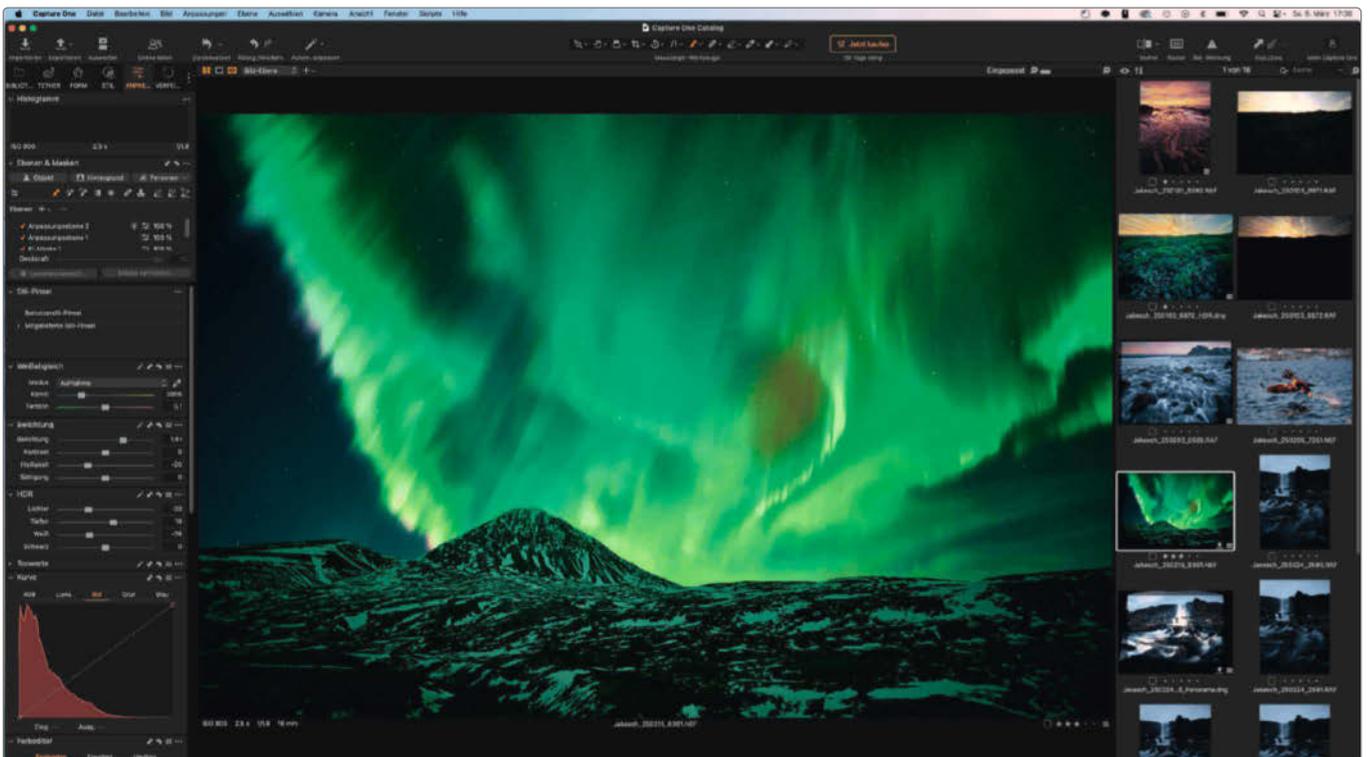
separat angepasst werden. Ein Arbeiten mit Ebenen wie in Photoshop ist nicht möglich.

Erfahrung bei der Bildbearbeitung

Die professionelle Bildentwicklungssoftware punktet besonders mit der präzisen Bearbeitung von Luminanz und Farbe. Vor allem, als ich die Belichtungswarnung verwendet habe, wurde die hohe Genauigkeit der Software deutlich. Das *Maskieren*-Werkzeug ist mei-



Die Retusche der Inseln ist fehlgeschlagen und muss händisch optimiert werden.



Benutzeroberfläche Capture One



Islands Westen: Meist setzte ich für die Bildentwicklung globale sowie lokale Bearbeitungsschritte ein, so auch hier. Die Anpassung der Farben fiel mir in Capture One sehr leicht und ermöglichte die detailreiche Wiedergabe des Polarlichts am Himmel. Eine Bearbeitung dieser Präzision ist nicht mit jedem Programm möglich.

Nikon Z9 | 16 mm | ISO 800 | f/1.8 | 4 s

nes Erachtens etwas umständlich und weniger flexibel als das in Lightroom. In den vergangenen Updates wurde hier nachgebessert und KI-Funktionen etabliert, die die Auswahl von Objekten oder Bereichen deutlich beschleunigen und verbessern. Die eingebaute Rauschminderung hat mich nicht überzeugt. Hier gibt es meiner Meinung nach viel Luft nach oben.

Bei den Retusche- und Ausbessern-Werkzeugen gibt es nur wenige Möglichkeiten, Einstellungen vorzunehmen. Die Qualität der Anpassungen ist eher zufällig (siehe Screenshots) und für ein zufriedenstellendes Ergebnis muss selbst nachjustiert werden. Den farblichen Abgleich schafft Capture One allerdings sehr gut.

Neu in der aktuellen Version ist die Funktion, Bildlooks zu extrahieren und die entsprechende Stimmung auf andere Aufnahmen zu übertragen. Damit können Sie viel Zeit sparen und schnell zu einem schönen Ergebnis kommen.

Fazit zu Capture One

Capture One ist aktuell eines der professionellsten Programme für die Katalogisierung und Bearbeitung von Bildern. Das Programm ist benutzerfreundlich und lässt sich bereits nach kurzer Zeit angenehm und intuitiv verwenden. Bei den Masken wünsche ich mir noch mehr Komfort und Genauigkeit. Der Preis ist mit aktuell 369 Euro für die Voll-Lizenz – welche Ihnen allerdings zeitlich unbegrenzt, jedoch ohne weitere Aktualisierung zur Verfügung steht – und zwischen 19 und 64 Euro pro Monat in diesem Testfeld am höchsten. Einen Vorteil bietet der Hersteller verglichen mit Adobe: Neben dem Abo-Modell wird auch eine Vollversion angeboten. Für Profis und passionierte Hobbyfotografen ist Capture One eine gute Alternative zu Lightroom, allerdings zu höheren Kosten. Wird Photoshop benötigt, ist ein separates Abo erforderlich.

Meine Bewertung:

Performance: ★★★★★ 4/5

Bildbearbeitung: ★★★★★ 5/5

Intuitiv: ★★★★★ 4/5

Funktionsumfang: ★★★★★ 4/5

Ausbessern-Werkzeug: ★★★★★ 4/5

Masken-Werkzeug: ★★★★★ 4/5

Preis/Leistung: ★★★★★ 4/5



DxO PhotoLab 8

Vor einigen Jahren hat DxO die bekannte und beliebte Nik Collection von Google übernommen und damit einen wichtigen Schritt in die Bildbearbeitung getan. Heute ist DxO mit unterschiedlichen Programmen und Plug-ins auf dem Fotografiemarkt vertreten. Die Software PhotoLab gibt es mittlerweile in der 8. Generation und sie ist ausschließlich als Voll-Lizenz und nicht als Abonnement erhältlich. PhotoLab 8 ist ein leistungsstarkes Tool, mit dem Raw-Dateien bearbeitet und verwaltet werden können. Besondere Funktionen wie *PureRaw*, *ViewPoint*, *FilmPack* und die *Nik Collection* können teilweise als Plug-ins für andere Programme verwendet werden.

Wie die Konkurrenz speichert auch PhotoLab 8 die Bearbeitungsschritte für jedes Bild in separaten Dateien. Diese befinden sich am gleichen Speicherort wie die Bilddaten. Die Raw-Datei selbst bleibt unverändert.

Erfahrung bei der Bildbearbeitung

Der Aufbau von PhotoLab 8 ist einigermaßen übersichtlich, wenn auch etwas anders als bei Lightroom. Die Einarbeitung geht jedoch schnell und die Lernkurve ist steil. Anders als in Capture One oder Lightroom ist die Bearbeitung in PhotoLab 8 weniger akkurat und eine natürliche Farbwiedergabe schwieriger zu erreichen.

In meinem persönlichen Workflow arbeite ich viel mit Masken und lokalen Anpassungen, die sich in dieser Software deutlich umständlicher nutzen lassen als bei anderen Testkandidaten. So gibt es beispielsweise keine Möglichkeit, einen Radialverlaufsfiler zu nutzen, der einen



Masken können für lokale Korrekturen eingesetzt werden. Um zu sehen, wo die Maske wirksam ist, musste ich die Belichtung der Auswahl stark nach oben korrigieren.

bestimmten Bildbereich akzentuiert. Stattdessen müssen mehrere Kontrollpunkt-Werkzeuge hinzugefügt werden, um einen ähnlichen Effekt zu erhalten. Farbbereiche gezielt auszuwählen, funktioniert dagegen sehr präzise und ist verständlich zu bedienen. KI-Masken gibt es keine, doch mit dem automatischen Pinsel können Kanten erkannt und somit die Auswahl eingegrenzt werden. Eine Anzeige, welche Kanten richtig erkannt wurden und welche nicht, fehlt.

Um zu erkennen, wo die Maske wirksam ist, musste ich die Belichtung der Auswahl stark nach oben korrigieren. Sollte ein zu großer Bereich ausgewählt sein, muss man mit dem simplen Radieren-Werkzeug arbeiten. Dieses hat wiederum keine Kantenerkennung. Wollen Sie überwiegend globale Anpassungen bei Ihren Bildern vornehmen, funktioniert das problemlos.

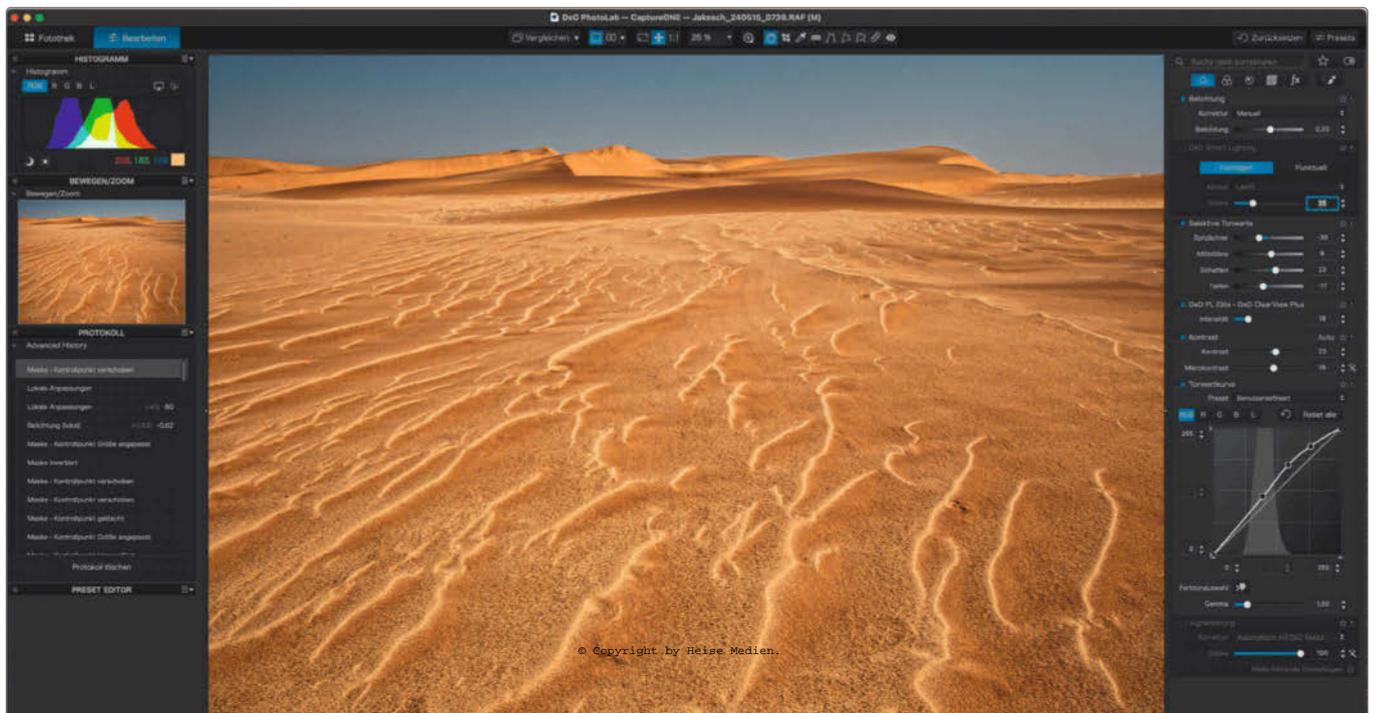
Die Software bietet zudem einige fortgeschrittene Werkzeuge und Funktionen. Beispielsweise können Sie LUTs nutzen, um Farbstile aus einem anderen Programm zu über-

nehmen und einen konsistenten Look zu erzeugen. Sie können auch mit vorgefertigten LUTs den Bildlook anderer Fotografen übernehmen. Wollen Sie möglichst farbneutral arbeiten und verwenden Sie gern Farbkarten, so sind die gängigsten von Calibrite und Datacolor verfügbar. Damit können Sie problemlos mit unterschiedlichen Kameras arbeiten und erhalten immer dasselbe Farbergebnis.

Fazit zu DxO PhotoLab 8

Die Software ist grundsätzlich schlank und verständlich aufgebaut. Es gibt abseits der Werkzeuge für die Bildbearbeitung wenig zusätzliche Funktionen, was meines Erachtens sinnvoll ist. Die Bildbearbeitung selbst gestaltet sich nicht ganz nach meinem Geschmack, denn die Regler sind sehr sensibel und feine Anpassungen benötigen erhöhtes Fingerspitzengefühl. In anderen Anwendungen ist es möglich, die Breite des Werkzeugkastens zu verändern, was zu einer Erleichterung führt, hier jedoch nicht.

Bedienoberfläche DxO PhotoLab 8





Da es sich bei PhotoLab um eine reine Raw-Bildbearbeitungssoftware handelt, ist es nicht möglich, HDR-Bilder oder Panoramen zu erstellen. Ein solches Format, beispielsweise als *.dng-File, kombiniert die Daten mehrerer Raws. Das Programm DxO PhotoLab kann aber „nur“ Bearbeitungsschritte speichern, die auf einer einzelnen Originaldatei basieren. Mehrere Bilddateien können nicht kombiniert werden. Ich persönlich benötige diese Funktionen und müsste dann mindestens ein weiteres Programm kaufen.

Farben sind mir in der Fotografie sehr wichtig und daher schenke ich diesem Bereich besondere Aufmerksamkeit. Die Anpassung der Farben sowie die Wiedergabe der Rohdaten ist für meinen Geschmack bei PhotoLab etwas grob. Leichte Korrekturen führen häufig zu

übertriebenen Ergebnissen. Eine subtile und geschmackvolle Anpassung benötigt daher mehr Zeit und Feingefühl als beispielsweise bei Lightroom oder Capture One.

Wichtige Funktionen, die sich andere Programme von DxO PhotoLab anschauen sollten, sind die hervorragende Rauschreduzierung, das gute *Retusche*-Werkzeug und die Möglichkeit, die Bilder gezielt geometrisch zu verändern. Bei der Rauschreduktion gibt es mehrere Abstufungen, die jeweils einen unterschiedlichen Anteil an KI verwenden. Auch bei der Retusche kann man zwischen Varianten wählen; Kanten werden gut erkannt und sauber bearbeitet. Die geometrische Verformung erstellt automatisch Hilfslinien und Punkte, mit denen sich stürzende Linien bequem und präzise korrigieren lassen.

Meine Bewertung:

Performance: ★★★★★ 4/5

Bildbearbeitung: ★★★★★ 4/5

Intuitiv: ★★★★★ 4/5

Funktionsumfang: ★★★★★ 3/5

Ausbessern-Werkzeug: ★★★★★ 4/5

Masken-Werkzeug: ★★★★★ 2/5

Preis / Leistung: ★★★★★ 3/5

Namib-Wüste, Namibia: Zuerst wurden die Luminanzwerte entwickelt, dann die Kontraste angehoben, um helle und dunkle Belichtungswerte zu verstärken. Die Blautöne habe ich entsättigt, eine leichte Vignette hinzugefügt – so kommen die Strukturen der Wüste gut zur Geltung.

Fujifilm GFX 100II | 32 mm | ISO 80 | f/8.0 | 1/80 s



ON1 Photo RAW

Eine weitere Lightroom-Alternative ist das Programm ON1, welches im Jahr 2005 entstand. Wie auch die anderen Testkandidaten nutzt ON1 Photo RAW eine nicht-destruktive Bildbearbeitung. Anders als Capture One und PhotoLab kann man in ON1 Photo RAW tatsächlich mit Ebenen arbeiten und mehrere Bilder kombinieren. Funktionen von Lightroom und Photoshop werden hier harmonisch zusammengeführt. Neben weitreichenden, KI-gestützten Werkzeugen wie *Maskierung*, *Rauschreduzierung* und *Farbkorrektur* bietet die Software umfassende Möglichkeiten zur Fotoverwaltung und -organisation.

Anbieter ON1 beschränkt sich auf ein Lizenzmodell und verzichtet auf das ungerne gesehene Abo, was positiv auffällt. Der Funktionsumfang ist im Vergleich zu den beiden führenden Programmen Lightroom und Capture One verhältnismäßig groß. Es integriert viele Bearbeitungsschritte, so ist es nicht nötig, ein

anderes Programm zu öffnen – alles kommt aus einer Hand.

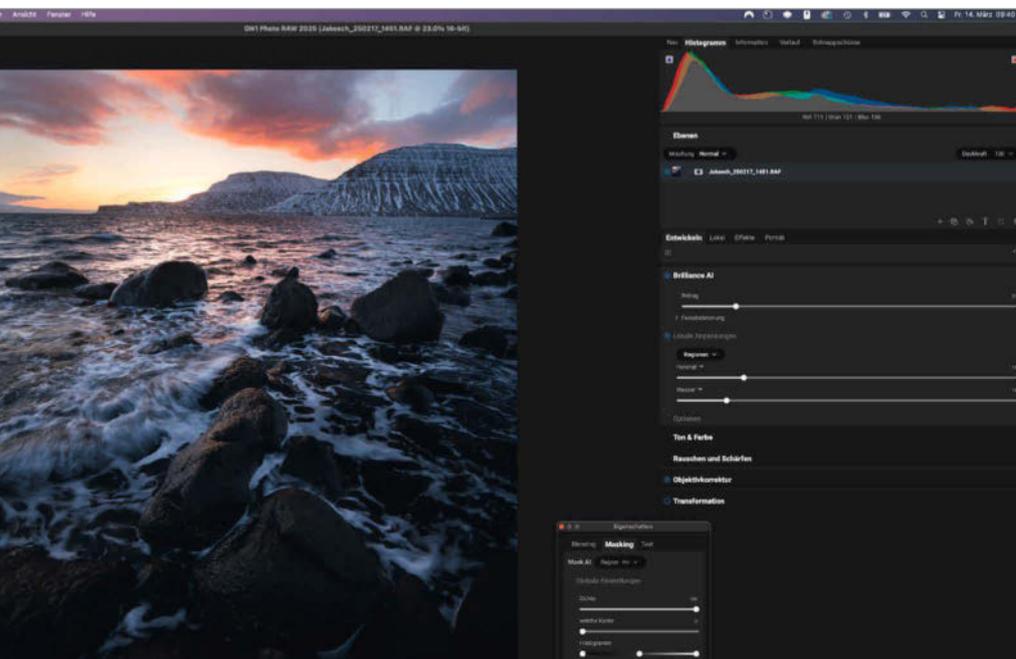
Erfahrung bei der Bildbearbeitung

Bereits beim Öffnen sind sowohl die einfache Struktur von ON1 Photo RAW als auch die allgegenwärtige Dominanz von KI-Werkzeugen zu erkennen. Wenn Sie bereits öfter mit einem Bildbearbeitungsprogramm gearbeitet haben, finden Sie sich schnell zurecht. ON1 hat es geschafft, eine Software zu entwickeln, die sowohl einfach zu bedienen ist als auch viele Bildbearbeitungsoptionen bietet.

Besonders hervorzuheben sind Funktionen wie Panorama, HDR, Fokusstapel und Zeitraffer. Aus einer Bilderserie entsteht im Programm eine kurze Zeitraffer-Sequenz, ein Videobearbeitungsprogramm wird nicht benötigt. Ein Alleinstellungsmerkmal ist die Focus-Stacking-

Funktion (Fokusstapel). Sie ist eng damit verbunden, dass man in ON1 Photo RAW tatsächlich mit unterschiedlichen Ebenen arbeiten kann. Für komplexe Fokusstapel führt kein Weg an Helicon Focus vorbei. Die Funktion *Dateien im Stapel laden ...* gibt es auch in Photoshop und ist deutlich komplexer als in ON1 Photo RAW, arbeitet aber auch dort weniger genau als in der Spezialsoftware.

Passen Sie gern größere Dinge in Ihren Aufnahmen an, tauschen beispielsweise den Himmel aus oder bearbeiten Ihre Bilder nur mit Presets, dann bietet dieses Programm alle nötigen Funktionen. Für den professionellen Einsatz gibt es noch Verbesserungspotenzial. Gerade die Geschwindigkeit bei der Bearbeitung lässt Wünsche offen. Es kam im Test immer wieder vor, dass Wartezeiten entstanden. Panoramen und Co. wurden relativ langsam erstellt. Bei den Fokusstapeln konnte ich nur mit viel Aufwand ein ansatzweise brauchbares Ergebnis



Meine Bewertung:

Performance: ★★☆☆☆ 2/5

Bildbearbeitung: ★★★★★ 3/5

Intuitiv: ★★★★★ 4/5

Funktionsumfang: ★★★★★ 4/5

Ausbessern-Werkzeug: ★★★★★ 4/5

Masken-Werkzeug: ★★★★★ 3/5

Preis/Leistung: ★★★★★ 3/5

Bedienoberfläche ON1 Photo RAW

erzielen. Im Vordergrund wurden Inseln immer wieder unscharf abgebildet, teilweise sogar deutlich erkennbare Hauptstrukturen falsch dargestellt.

Preislich ist die Software vergleichsweise günstig und es gibt immer wieder Rabattangebote.

Fazit zu ON1 Photo RAW

Der Funktionsumfang ist einerseits überwältigend, andererseits fehlen an manchen Stellen wichtige Basiskorrekturen. Es ist möglich, mit Ebenen zu arbeiten, doch fehlen professionelle Mittel zur Farbanpassung, Werkzeuge wie Kurven oder Orte für Color Grading. Erst diese ermöglichen eine hochwertige Bildentwicklung.

Wenn ich Bilder bearbeite, möchte ich meine Zeit effizient nutzen und nicht bei jeder Aufnahme warten, bis einzelne Teile geladen oder Werkzeuge verarbeitet werden. ON1 Photo RAW hat jedoch einen immensen Energieverbrauch sowie CPU- und GPU-Leistungsbedarf. Besonders im Vergleich zu den Mitbewerbern wird diese Verzögerung deutlich. Es ist die einzige Software im Test, bei der mein Lüfter am PC ansprang – das verrät einiges.

Westfjorde Island: Ursprünglich wollte ich mit ON1 Photo RAW aus dieser kontrastreichen Szene eine HDR-Aufnahme erstellen. Die Belichtungsreihe aus drei Bildern mit jeweils einer Blende Belichtungsunterschied konnte ich einfach selektieren und zu einem HDR zusammenfügen. Ein sinnvolles Ergebnis erhielt ich nicht. Daher hellte ich die dunkle Aufnahme im Vordergrund auf und arbeitete mit der einzelnen Belichtung. Ich hatte von der Software mehr erwartet.

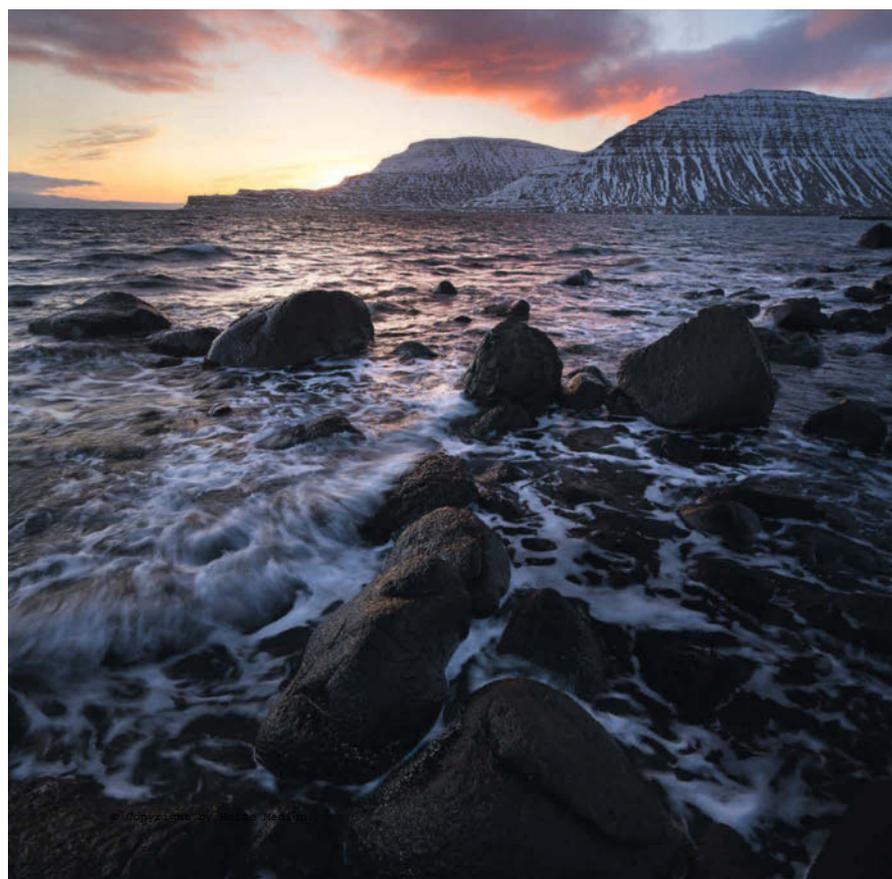
Fujifilm GFX100II | 20 mm | ISO 80 | f/13 | 1/5 s

Den Himmel austauschen hat für mich wenig mit Bildentwicklung zu tun und ist meines Erachtens eher im Bereich der Bildmontage anzusiedeln. Die Software löst diese Aufgabe jedoch gut. Sie erkennt und tauscht nicht nur den Himmel selbst, sondern passt auch den Vordergrund farblich an die Lichtsituation an, was zu einem recht realistischen Ergebnis führt.

Wenn ich eine Landschaft fotografiere, achte ich mithilfe der eingebauten Wasserwaage darauf, dass der Horizont möglichst gerade ist. Trotzdem passiert es, dass er in der fertigen Aufnahme noch etwas schräg ist. Dafür gibt es das Freistellen-Werkzeug in der Software. Was mir bei der Version von ON1 Photo RAW besonders gut gefällt, ist die Möglichkeit, in der Vergrößerung zu arbeiten. Das Bild wird nicht auf die Gesamtansicht zurückgesetzt, wo-

durch man den Winkel sehr gezielt einstellen kann. Bei Capture One ist das genauso gelöst.

Focus Stacking und dazu in einem Lightroom-ähnlichen Programm mit Ebenen zu arbeiten, klingt fast zu schön, um wahr zu sein. All das und vieles mehr schafft ON1 Photo RAW. In meinem Workflow verwende ich Ebenen aber erst in einem späteren Arbeitsschritt nach allen Basiseinstellungen. Mir fehlt bei ON1 Photo RAW besonders an dieser Basis noch die Qualität, hier hat das Programm deutlichen Aufholbedarf. Nicht nur die Qualität der Werkzeuge könnte besser sein, auch der Umfang der verfügbaren Korrekturen sollte für meinen Geschmack größer werden. Vielleicht verbessern sich die einzelnen Funktionen in zukünftigen Updates. Der Hersteller wirbt damit, die Wünsche der Community hören und umsetzen zu wollen.





Darktable ist eine kostenfreie Open-Source-Alternative zu Lightroom. Sie bietet eine Vielzahl klassischer sowie komplexer Werkzeuge, mit deren Hilfe Sie Ihre Raw-Bilder bearbeiten können. Eine nicht-destruktive Arbeitsweise ist möglich, die das Raw-Bild unangetastet lässt und die Arbeitsschritte separat speichert. Sie können Ihrer gewohnten Ordnerstruktur folgen. Ein Umstieg ist also denkbar einfach.

Die Benutzeroberfläche lässt sich anpassen und Werkzeuge personalisieren, um einfache und komplexe Arbeitsabläufe zu definieren.

Als Open-Source-Programm ist Darktable für Windows, macOS und Linux verfügbar und verwendet wie die kommerziellen Programme GPU-Beschleunigung für optimierte Leistung. Darktable unterstützt Tethered Shooting. So können Sie Ihre Bilder direkt aus der Kamera in das Bearbeitungsprogramm übertragen – eine wichtige Funktion für Studioanwendungen.

Erfahrung bei der Bildbearbeitung

Da ich mich seit mehr als einem Jahrzehnt intensiv mit der Bildentwicklung in verschiedenen Programmen beschäftige, wollte ich auch in Darktable einfach damit beginnen. Nachdem ich das Programm installiert und die ersten Raw-Bilder geöffnet hatte, wechselte ich von der *lighttable*- in die *darkroom*-Ansicht. Viele gängige Softwarelösungen verwenden ähnliche Bezeichnungen und Vorgehensweisen, doch Darktable nicht. Es ist gänzlich anders aufgebaut und nutzt teilweise hoch technische, komplexe, wenig intuitive Begriffe –

akzeptabel in einem kostenlosen Programm. Die grafische Aufmachung ist funktional.

Die Software ist gratis, einen Preis zahlen Sie dennoch: eine hohe Komplexität und eine verhältnismäßig lange Einarbeitungszeit.

Normalerweise finde ich die Funktionsweise neuer Programme und Geräte leicht selbst heraus. Doch Darktable ist in Sachen Intuition und Verständlichkeit eine echte Herausforderung, eindeutig „next level“. Für eine brauchbare Bearbeitung eines Raw-Bildes musste ich Tutorials konsultieren. Sogar einige Kennenlernzeit später stieß ich immer wieder auf Hürden, die ich ohne Beschreibung nicht lösen konnte. Bilder mit erweitertem Dynamikumfang lassen sich problemlos aus Belichtungsreihen erstellen. Das entstandene HDR-Bild kann wie ein Einzelbild weiterverarbeitet werden. Hat man die passenden Regler gefunden, steht einer Bildbearbeitung nichts mehr im Weg.

Während der Bildbearbeitung in Darktable selbst hatte ich mehrfach Probleme mit großen Dateien. Besonders bei hochauflösenden Kameras erreichen die Bilddateien erhebliche Größen. Hardware und Software sollten gut zusammenspielen. Doch bei Korrekturen, speziell der Retusche-Funktion, kam es im Test wiederholt zum Programmabsturz. Es gingen zwar keine Arbeitsschritte verloren und das Programm ließ sich nach kurzer Zeit wieder starten, aber lästig war es trotzdem.

Fazit zu Darktable

Die umfangreichen Funktionen ermöglichen professionelle Ergebnisse, doch für mich ist

es absolut essenziell, das Programm perfekt zu beherrschen, um schnell den besten Output zu erhalten. Und um Darktable in diesem Umfang zu kennen, sind ein großer Zeitaufwand und viele Stunden Tutorials nötig.

Meines Erachtens ist Darktable eine tolle Anwendung für Menschen, die sich keine Software leisten wollen. Es gibt viele Einstellungsmöglichkeiten. Bilder können in unterschiedlichen Qualitäten bearbeitet und ausgegeben werden. Ein Umstieg auf Darktable wäre durch die lange Einarbeitungszeit für mich persönlich keine Option. Für den professionellen Einsatz halte ich das Programm nicht für empfehlenswert.

Meine Bewertung:

Performance: ★★★★★ 3/5

Bildbearbeitung: ★★★★★ 3/5

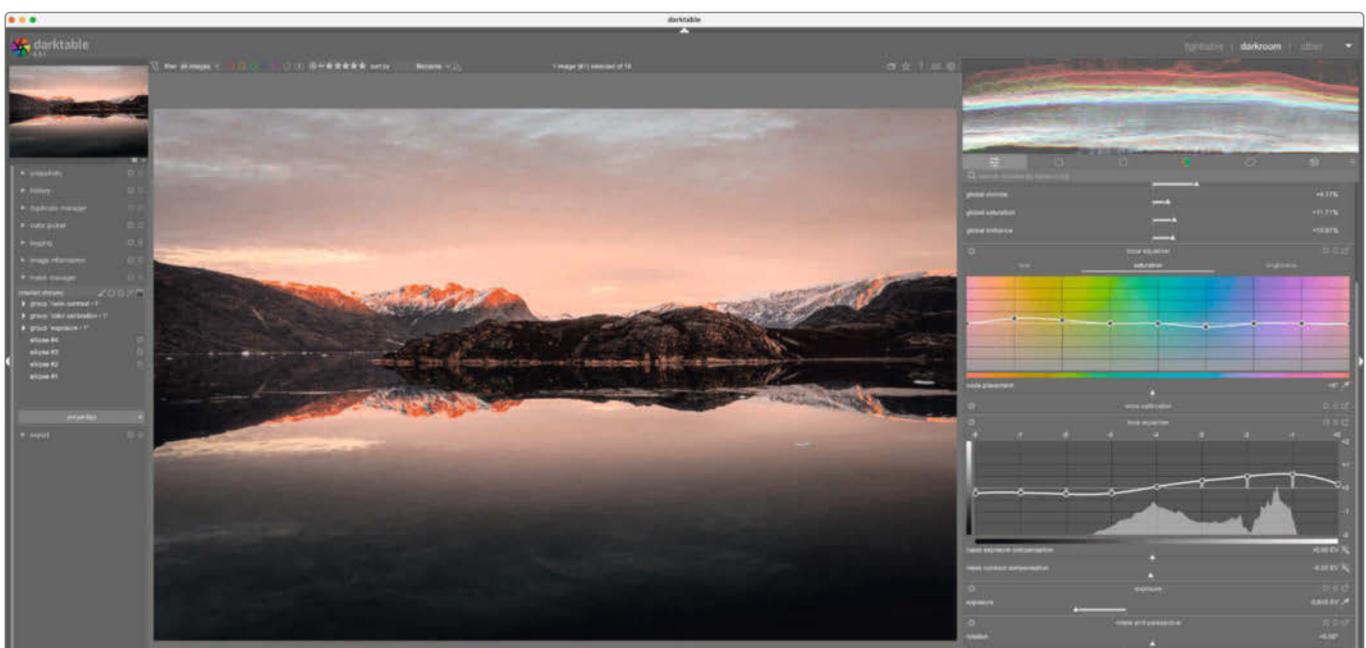
Intuitiv: ★★★★★ 1/5

Funktionsumfang: ★★★★★ 4/5

Ausbessern-Werkzeug: ★★★★★ 2/5

Masken-Werkzeug: ★★★★★ 3/5

Preis / Leistung: ★★★★★ 5/5



Bedienoberfläche Darktable



Ost-Grönland: Diese Aufnahme konnte ich zufriedenstellend in Darktable bearbeiten, wobei ich mir für eine gelungene Farbbalance einige zusätzliche Korrekturwerkzeuge wünschen würde. Masken werden für jede Funktion separat erstellt, daher ist ihre Anwendung etwas beschwerlich, wenn man es gewohnt ist, viele Funktionen in eine einzelne Maske zu packen. Qualitativ kann ich mich der Software gegenüber nur positiv äußern.

Fujifilm GFX100II | 39 mm | ISO 200 | f/6.4 | 1/20 s

Preisvergleich und Leistungsüberblick

Vergleicht man den Leistungsumfang mit der Preisgestaltung, dann ist Capture One mit 18 Euro pro Monat oder 370 Euro im Jahr das teuerste Produkt. Mit der aktuellen Preiserhöhung des Adobe-Abos auf rund 15 Euro im Monat ist Lightroom einzeln jedoch nicht wesentlich günstiger. Möchten Sie immer auf dem neuesten Stand sein, dann ist ein Abonnement dennoch die günstigste Variante, denn es enthält alle aktuellen Updates und Neuerungen.

Letztendlich hängt die Wahl zwischen den verschiedenen Programmen stark von Ihren individuellen Anforderungen ab. Neben der persönlichen Präferenz spielen auch die Benutzerfreundlichkeit und die Bearbeitungsgeschwindigkeit eine Rolle. Auch die Kosten sind ein wichtiger Faktor.

Welches ist das richtige Werkzeug für Ihre Fotowünsche?

Gelegentlicher Einsatz: Nutzen Sie die Bildbearbeitung nur ab und zu, beispielsweise wenn Sie einmal im Jahr aus dem Urlaub zurückkehren, ist ein Lizenzmodell günstiger als ein Abo-Modell.

Ein Programm, das Sie selten verwenden, sollte sich zudem intuitiv bedienen lassen, um den Wiedereinstieg nach einer längeren Pause reibungslos zu gestalten. Dies hängt nicht nur

von Ihrem Verständnis der jeweiligen Software, sondern auch von Ihrer allgemeinen Affinität zur Bildbearbeitung ab.

Häufige Nutzung: Verwenden Sie Ihre Software regelmäßig und haben einen gewissen Anspruch an Ihr Bildergebnis, macht es keinen Unterschied, ob Sie ein Abo-Modell nutzen oder eine Voll-Lizenz. Gerade letztere muss wieder bezahlt werden, wenn das nächste große Update verfügbar ist. Ob der Preis individuell gerechtfertigt ist, müssen Sie selbst entscheiden. Bei regelmäßiger Verwendung würde ich den Schwerpunkt auf den Funktionsumfang und die Benutzungsfreundlichkeit legen.

Semiprofessioneller / professioneller Einsatz: Im regelmäßigen Einsatz sind die Qualität und der Leistungsumfang klar die wichtigsten Argumente. Damit bleiben für mich nur zwei Kandidaten übrig. Die beiden Giganten der Bildbearbeitungsszene liegen aus gutem Grund vorn. Welcher der beiden für Sie am besten passt, hängt sehr von der individuellen Arbeit ab.

Wenn Sie nur im Studio fotografieren und dort Tethering verwenden, ist Capture One die Software, die diese Funktion am besten beherrscht. Erstellen Sie dagegen viele Panoramen und retuschieren gerne in Photoshop, so fällt Ihre Entscheidung des einfachen Workflows wegen vermutlich eher auf Lightroom.

Tipp

Weitere Informationen über Alternativen zu Adobe und dem Abo-Modell finden Sie unter anderem im Artikel *Neun Raw-Entwickler für Windows, macOS und Linux im Test* von André Kramer auf [heise+ \(ct-foto.de/y8z1\)](https://heise.de/ct-foto.de/y8z1).

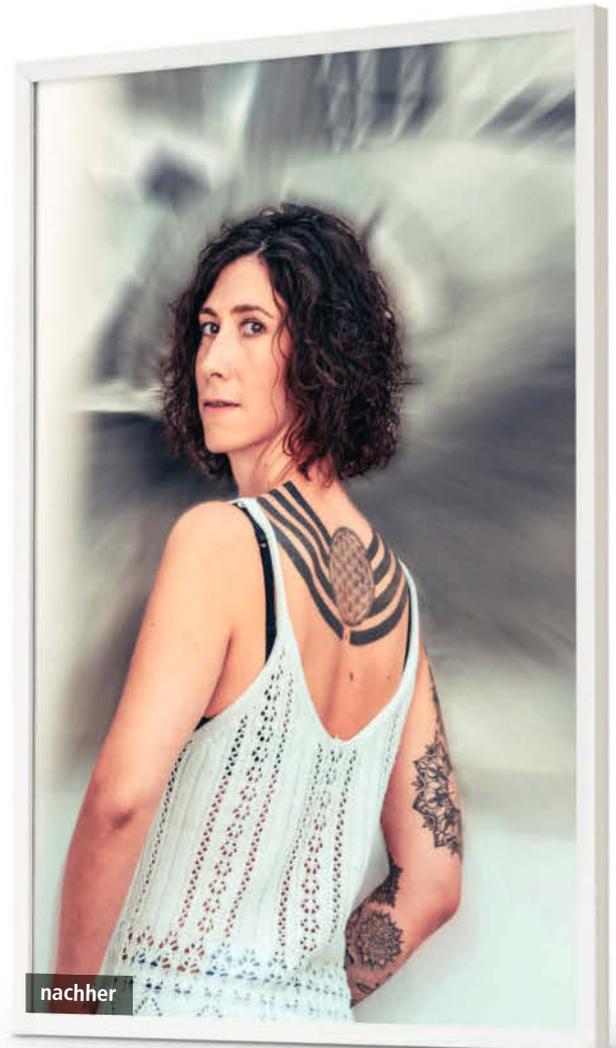
Fazit

Es gibt keine allgemeingültige Antwort auf die Frage nach der besten Bildbearbeitungssoftware. Ich empfehle, regelmäßig zu überprüfen, ob Ihre aktuelle Software vom Funktionsumfang her noch Ihren Ansprüchen genügt oder ob ein Umstieg sinnvoll wäre. Unabhängig davon, ob der Fokus auf dem Preis oder dem Funktionsumfang liegt – für jeden gibt es das passende Tool. Alle Anbieter bieten kostenlose Testversionen an, die einen guten Eindruck von der jeweiligen Software ermöglichen. Auch Rabattaktionen können helfen, die Kosten zu reduzieren. Im März 2024 wurde ON1 Photo RAW beispielsweise als einmalige Lizenz (kein Abo) zum halben Preis angeboten. Es lohnt sich also, die Augen offenzuhalten. (cbr)

LIGHTROOM-ALTERNATIVEN IM VERGLEICH

Produkt	Capture One Pro 16.5	Darktable 5.0	DxO PhotoLab 8.3	Lightroom CC 8.1	ON1 Photo RAW 2025
					
Hersteller	Capture One	Darktable Team	DxO	Adobe	ON1
Web	captureone.com	darktable.org	dxo.com	adobe.com	on1.com
Systemanf. (Desktop)	macOS ab 13, Windows ab 10 (64 Bit)	macOS ab 13.5, Windows ab 10 (64 Bit), Linux	macOS ab 13.6, Windows ab 10 (64 Bit)	macOS ab 13.1, Windows ab 10 (64 Bit)	macOS ab 12, Windows ab 10 (64 Bit)
Systemanf. (Mobil-App)	iOS ab 15	– (keine Mobil-Version)	– (keine Mobil-Version)	Android ab 8.0, iOS ab 16.0	Android ab 11, iOS ab 16
Sprache	Deutsch	Deutsch	Deutsch	Deutsch	Deutsch
Import und Ausgabe					
Import	Raw, DNG, HEIF, JPEG, PNG, TIFF	Raw, DNG, HEIF, JPEG, PNG, TIFF	Raw, DNG, JPEG, TIFF	Raw, DNG, HEIF, JPEG, PNG, PSD, TIFF	Raw, DNG, HEIF, JPEG, PNG, PSD, TIFF
Export	JPEG, PNG, TIFF (8, 16 Bit), DNG, PSD	JPEG, JP2000, PNG, TIFF (8, 16, 32 Bit), WBP, OpenEXR u. a.	JPEG, TIFF (8, 16 Bit), DNG	JPEG, PSD, TIFF (8, 16 Bit), DNG	JPEG, PNG, PSD, TIFF (8, 16 Bit), DNG
Farbmanagement	✓	✓	✓	– (ProPhoto RGB intern)	✓
Export im Hintergrund	✓	✓	✓	✓	✓
Wasserzeichen / Drucken	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓
Cloudspeicher	✓ (max. 1000 Fotos)	–	–	✓ (1 TByte im Foto-Abo)	✓ (200 GByte im Abo)
Verfügbar als Plug-in	–	–	✓ (Lightroom Classic CC, Photoshop CC)	–	✓ (Lightroom, Photoshop, Affinity Photo, Capture One)
Bildverwaltung					
Bilddatenbank / Tethered Shooting	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / –	✓ / ✓	✓ / ✓
Bewertung / Farbetiketten	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / –	✓ / – ¹	✓ / ✓
IPTC-Editor / XMP-Export	✓ (vollständig) / ✓	✓ (reduziert) / ✓ ([.RAW].XMP)	✓ (vollständig) / – (.DOP)	– ¹ / ✓	✓ (vollständig) / ✓
KI-Stichwörter	–	–	–	✓ (automatisch)	✓ (für einzelne Fotos)
Geotagging / Gesichtserkennung	– / – (nur zur Bearbeitung)	✓ (Kartenmodul) / –	– / –	– ¹ / ✓	– / – (nur zur Bearbeitung)
Metadatenfilter	✓	✓	✓	✓	✓
Foto-Entwicklung					
Automatik für Grundeinstellungen	✓	–	✓ („Smart Lighting“)	✓ (über KI)	✓ (über KI)
Farbtemperatur / Grauwertpipette	✓ / ✓	✓ / ✓ (Grauwertrechteck)	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓ (auch über KI)
Gradationskurven	✓ (RGB, Lab)	✓ (RGB, Lab)	✓ (nur RGB, Luminanz)	✓ (nur RGB)	✓ (nur RGB) ²
Farbräder / HSL	✓ / ✓ (acht Bänder)	– / ✓ (kontinuierlich)	✓ / ✓ (acht Bänder)	✓ / ✓ (acht Bänder)	– / ✓ (acht Bänder) ²
Klarheit / Dunst entfernen	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓ (ClearView)	✓ / ✓	✓ / ✓
Lichter / Tiefer	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓
Entrauschen / Schärfen	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ (über KI) / ✓	✓ (über KI) / ✓	✓ (über KI) / ✓
Objektkorrektur mit Profilen	✓ (für Wechselobjektive)	✓ (LCP-Profile via Lensefun) ³	✓ (DxO Labs, umfangreiche Korrektur)	✓ (auch für Smartphone-Fotos)	✓ (für Wechselobjektive)
Perspektivkorrektur	✓ (automatisch und mit Hilfslinien)	✓ (manuell und automatisch)	✓	✓ (automatisch und mit Hilfslinien)	✓ (automatisch und mit Hilfslinien)
Reparaturpinsel	✓	✓	✓	✓	✓
Ebenen / Maskierung für selektive Korrektur / KI-Masken	– / Pinsel, linearer und radialer Verlauf / ✓	– / Maske aus Kanal, Pinsel, linearer Verlauf / –	– / Pinsel, linearer und radialer Verlauf, U-Points, Kontrolllinie, Farbtonmaske / ✓	– / Pinsel, linearer und radialer Verlauf, Farb- und Luminanzmaske, Motiv- und Himmelauswahl über KI / ✓	✓ / Pinsel, linearer und radialer Verlauf / ✓
Einstellungen übertragen / virtuelle Kopien	✓ / ✓	✓ (Verlaufsstapel) / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓
Bewertung Panorama / HDR / Fokus Stacking / Timelapse	⊕⊕ / ⊕ / – / –	– / ⊕ / – / –	– / – / – / –	⊕⊕ / ⊕⊕ / – / –	⊕ / ⊕ / ⊕ / ⊕
Bewertung Bildbearbeitung insgesamt	⊕⊕	⊕	⊕	⊕⊕	⊕
Effekte und Schwarz-Weiß					
Schwarz-Weiß-Umsetzung	✓ (sechs Farbbänder)	✓ (kontinuierlich)	–	✓ (acht Farbbänder)	✓ (über Filmsimulation)
Teiltonung	✓ (3 Wege)	✓ (2 Wege)	✓ (2 Wege)	✓ (3 Wege)	✓ (2 Wege)
Vignettierung / Filmkorn	✓ / ✓	✓ / ✓	– (nur Korrektur) / –	✓ / ✓	✓ / ✓
Stile für Farbe, Schwarz-Weiß und Filmsimulation	Schwarz-Weiß, Farbstimmung, Film	–	Porträt, Landschaft, Schwarz-Weiß, Atmosphäre, HDR	Stile für Farbeffekte und SW	viele Filter für Schwarz-Weiß, Farbe, Filmlook u. a.
KI-Effekte	–	–	–	–	Himmeltausch, Porträt und Skalieren
Texturen, Bokeh und Lichtlecks	–	–	–	–	Lichtleck, Bokeh, Papier, Metall u. a.
Porträtbearbeitung	–	–	–	–	✓
Preis					
Dauerlizenz	370 €	kostenlos	230 €	–	113 € (oft Rabattangebote)
Abo	19 € (Desktop), 6 € (App) monatlich	–	–	15 € (nur LR), 24 € (LR, PS), 67 € (CC) monatlich	9 € monatlich oder 102 € jährlich

¹ nur Lightroom Classic; ² über Filter; ³ Adobe Lens Correction Profiles; ⊕⊕ sehr gut, ⊕ gut, ○ zufriedenstellend, ⊖ schlecht, ✓ vorhanden, – nicht vorhanden, k.A. keine Angabe



SMARTFILTER

optimal eingesetzt

Mit Smartobjekten können Sie Bilder in Photoshop verlustfrei bearbeiten.
Diese Technik lässt sich auch auf Filter anwenden.
Wir zeigen wie.

MAIKE JARSETZ



Maïke Jarsetz ist Expertin und Trainerin für Photoshop und Lightroom. Die gebürtige Hamburgerin verknüpft in ihren Kursen, Büchern und Artikeln aktuelles Software-Know-how mit ihren beruflichen Wurzeln.

www.jarsetz.com

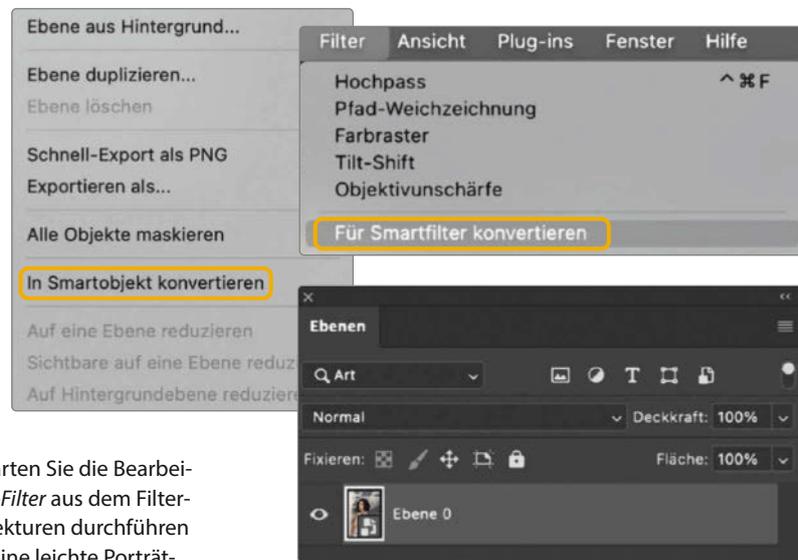
Die Smartfilter-Technik in Photoshop ermöglicht es, Filter nichtdestruktiv anzuwenden – also ohne, dass das Ursprungsbild angetastet wird – und gleichzeitig Änderungen und Maskierungen flexibel vorzunehmen (siehe auch c't Fotografie 2/2025, S. 90). Tückisch wird es, wenn Sie mehrere Filter mit unterschiedlichen Masken kombinieren wol-

len. Eine Aufgabe, die sich häufiger stellt, als man denkt.

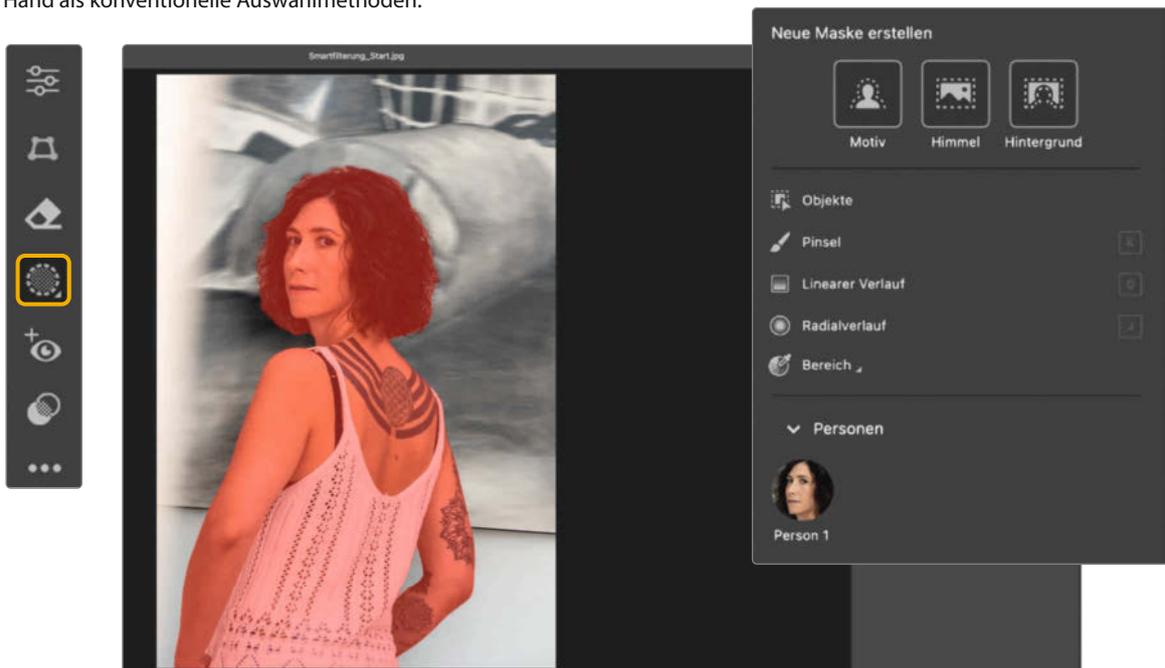
In diesem Workshop zeigen wir einen möglichen Workflow und nutzen dabei auch ungewöhnliche Optionen der Smartobjekte. Dank KI ist es dabei zudem ein Kinderspiel, auch komplizierte Masken zu erzeugen. Das Beispielbild finden Sie unter ct-foto.de/ycnh. (pen)

Smartfilter optimal einsetzen

1 Für Smartfilter konvertieren. Starten Sie die Filterung, indem Sie die zu filternde Ebene in ein Smartobjekt konvertieren. Der entsprechende Befehl *Für Smartfilter konvertieren* findet sich direkt im Filtermenü. Alternativ können Sie die Ebenen mit einem Rechtsklick direkt in ein Smartobjekt konvertieren.

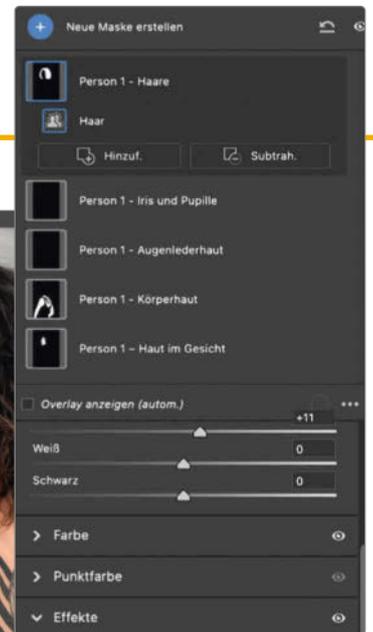


2 KI-Masken im Camera Raw-Filter. Starten Sie die Bearbeitung des Motivs mit dem *Camera Raw-Filter* aus dem Filtermenü, in dem Sie verschiedenste Korrekturen durchführen können. Als erste Aufgabe führen Sie eine leichte Porträtretusche durch. Diese starten Sie im *Maskierung*-Bedienfeld. Die hier zur Verfügung stehende Personenauswahl und automatische Maskenerstellung geht sehr viel schneller von der Hand als konventionelle Auswahlmethoden.

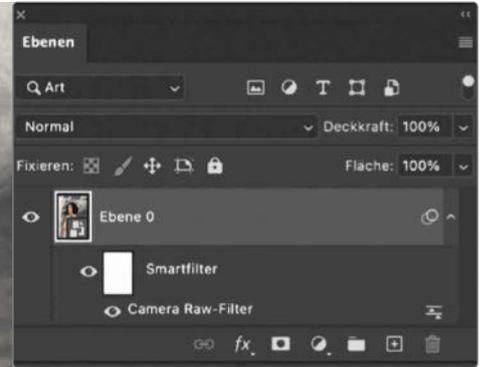


Smartfilter optimal einsetzen

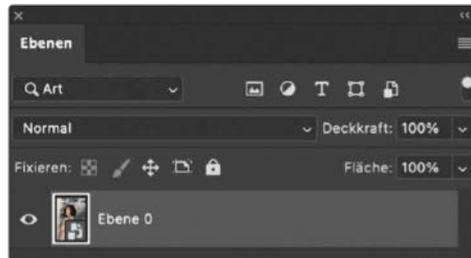
3 | Personenauswahl und Korrektur. Ein Klick auf das Personen-Icon öffnet ein Fenster, in dem Sie unterschiedliche Bildbereiche per Checkbox auswählen und entweder in einer gemeinsamen Maske speichern oder *separate Masken erstellen* können. Für jede der entstandenen Masken können dann unabhängige Korrekturen durchgeführt werden. Hier wurden die Haare aufgehellt, mit mehr Struktur versehen und etwas wärmer entwickelt, bei der Haut die Struktur und Sättigung reduziert und die Augen aufgeklärt.



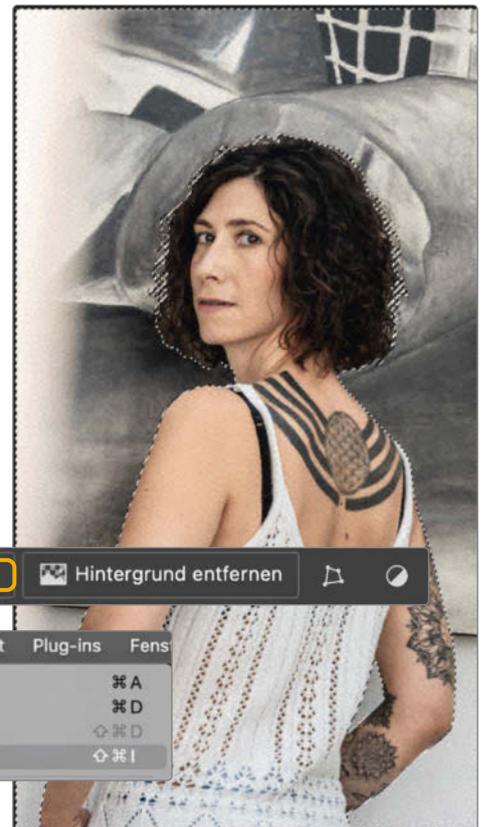
4 | Die Smartfilter-Ebene. Nach Bestätigung der Filtereinstellungen ist eine Smartfilter-Ebene entstanden. Über diese können Sie nicht nur die Filtereinstellungen jederzeit per Doppelklick überarbeiten, sondern auch die entstandene Filtermaske nutzen, um den Filter nur partiell wirken zu lassen. In diesem Fall ist das aber nicht notwendig, da Sie ja schon die intelligenten Masken innerhalb des *Camera Raw-Filters* nutzen konnten.



5 | Smartobjekte verschachteln. Im nächsten Schritt soll der Hintergrund etwas verfremdet werden. Für die partielle Anwendung des Filters benötigen Sie dann eine Maske. Dabei soll der vorhandene *Camera Raw-Filter* weiterhin in der Bildmitte wirken. Die Filter benötigen also unterschiedliche Masken – ein Prinzip, das für die Smartfilter-Ebene aktuell noch nicht vorgesehen ist. Der Trick ist, das bestehende Smartobjekt inklusive Smartfilter-Ebene erneut in ein Smartobjekt zu konvertieren. Dies ist jetzt allerdings nur noch über das Ebenen-Bedienfeld möglich. Mit einem Rechtsklick ist das schnell erledigt.



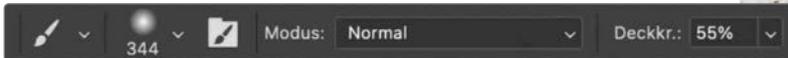
6 | Hintergrundauswahl. Zunächst wählen Sie den Bereich aus, den Sie im nächsten Schritt filtern wollen, also den gesamte Hintergrund. Nutzen Sie dafür den Befehl *Motiv auswählen* aus der *kontextbezogenen Taskleiste* oder über das *Auswahl*-Menü. Danach können Sie die Auswahl direkt umkehren. Idealerweise ist damit der Hintergrund perfekt ausgewählt. Je nach Motiv können aber auch noch Korrekturen notwendig sein, die Sie an der Auswahl oder später in der Maske vornehmen.



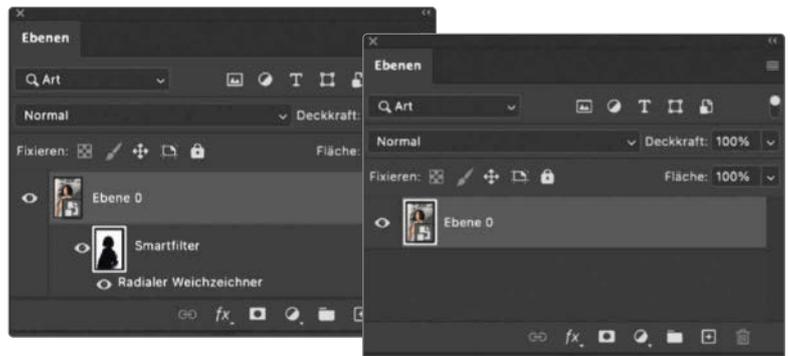
7 | Strahlenförmige Weichzeichnung. Der Hintergrund soll etwas unauffälliger werden. Dazu bieten sich verschiedene Weichzeichnungsfilter an. Nutzen Sie hier den *Radialen Weichzeichner* für einen besonderen Effekt. Mit der Methode *Strahlenförmig* werden die Pixel aus einem Zentrum heraus weichgezeichnet. Das Zentrum können Sie in der kleinen Vorschaugrafik auch noch verschieben. Platzieren Sie es ungefähr hinter dem Kopf, verschieben es also etwas nach links oben. Mit dem Filter erzielen Sie einen lichtstrahlähnlichen Effekt. Der Hintergrund ist damit etwas weniger auffällig, außerdem konzentriert sich der Blick noch mehr auf die abgebildete Person.



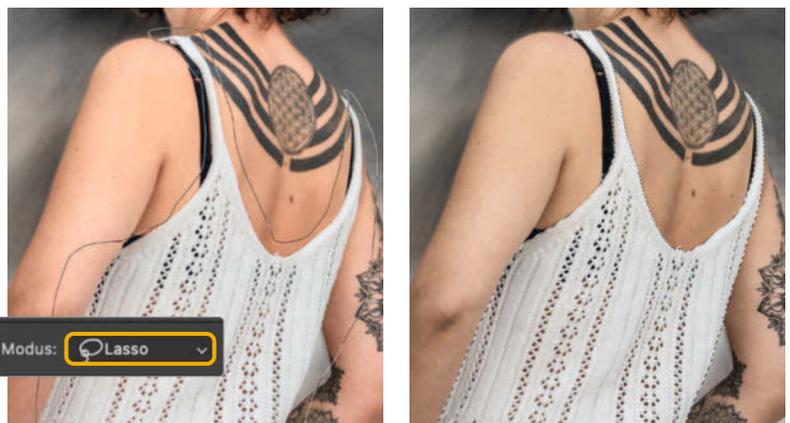
8 | Filtermaske bearbeiten. Nach Bestätigung des Filters ist eine neue Smartfilter-Ebene mit einer der ursprünglichen Auswahl entsprechenden Ebenenmaske entstanden. Die strahlenförmige Weichzeichnung hat aber auch an den Auswahlrändern zu zarten weichgezeichneten Strahlen geführt. Wenn diese unerwünscht sind, können sie über die Ebenenmaske wegretuschiert werden. Dazu müssen Sie nur die Maske aktivieren und mit einem Pinsel und schwarzer Vordergrundfarbe diese Bereiche maskieren.



9 | Weiteres Smartobjekt erstellen. Jetzt sollen noch Teile des Bildes scharfgezeichnet werden. Um das Muster des Strickoberteils brillanter zu machen, nutzen Sie den Hochpass-Filter. Da Sie damit wieder einen anderen Bildteil bearbeiten, benötigen Sie abermals eine andere Filtermaske. Also konvertieren Sie auch diese Ebenen samt Filter erneut mit einem Rechtsklick in ein Smartobjekt.

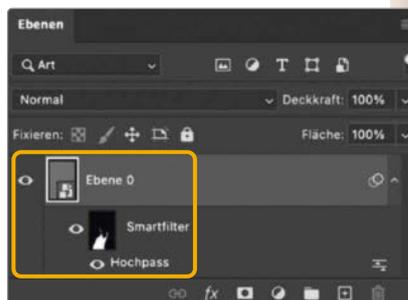
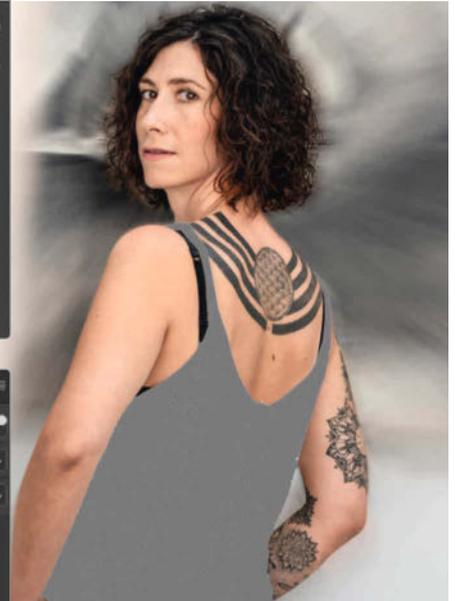


10 | Neue Maske vorbereiten. Um das Ober- teil auszuwählen, nutzen Sie diesmal das *Objektauswahl-Werkzeug*. Als *Modus* setzen Sie das *Lasso* ein. Damit wählen Sie den Bildbereich grob aus. Innerhalb dieser Vorauswahl findet dann eine Motivauswahl statt. In den meisten Fällen werden die Objekte so schon gut maskiert, und Sie kommen ohne weitere Korrekturen aus.

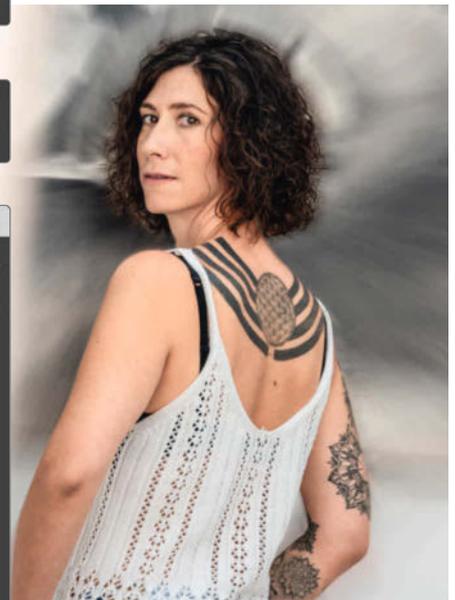
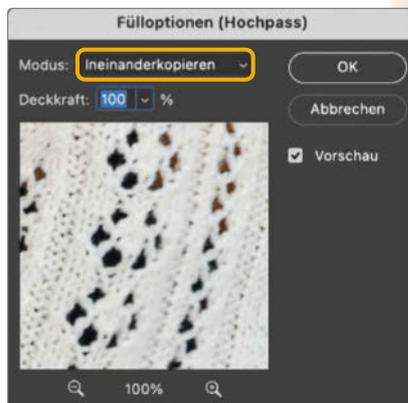
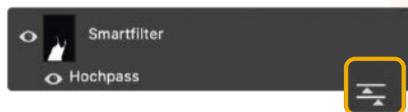


Smartfilter optimal einsetzen

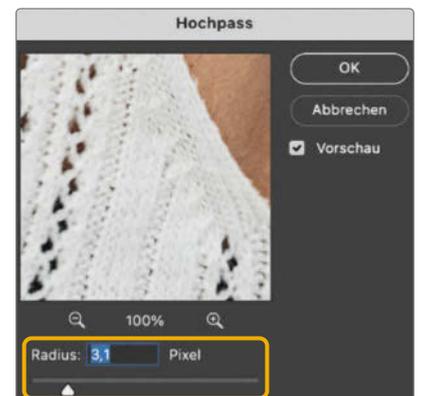
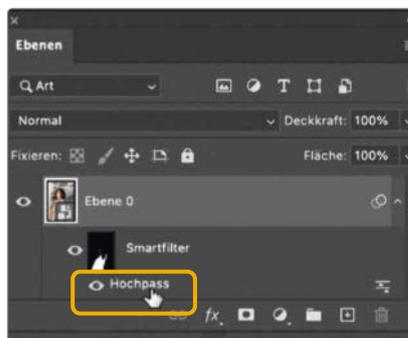
11 | Schärfen mit dem Hochpass-Filter. Jetzt wählen Sie den *Hochpass*-Filter aus dem Menü *Sonstige Filter* aus. Dieser arbeitet nur die Details aus dem Motiv heraus und graut alle anderen Bildteile aus. Damit bildet er die Essenz für die Scharfzeichnung. Stellen Sie den *Radius*-Wert zunächst nur grob ein, bis Sie sehen, dass die Details auf der grauen Fläche herausgearbeitet werden. Das Ergebnis werden Sie in den nächsten Schritten noch weiter verfeinern. Nachdem der Filter bestätigt wurde, ist erneut eine Smartfilter-Ebene im Ebenen-Bedienfeld entstanden.



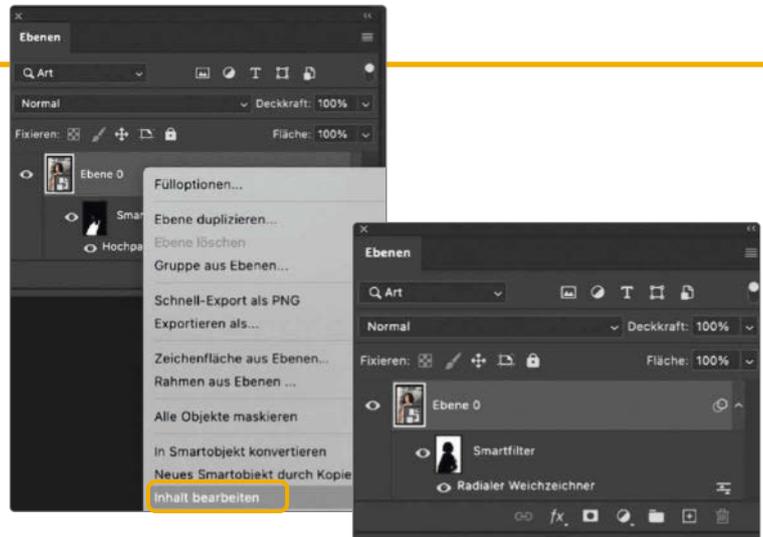
12 | Filter-Fülloptionen bearbeiten. Das Ergebnis des Hochpass-Filters ist so noch nicht zufriedenstellend. Sie müssen nun dafür sorgen, dass sich das Filterergebnis mit dem Original verrechnet. Ist Ihnen schon mal das kleine Reglersymbol in der Smartfilter-Ebene aufgefallen? Mit einem Doppelklick können sie darüber die *Fülloptionen* für den Filter öffnen. Außer der Deckkraft können Sie dort auch den *Modus* einstellen. Wählen Sie *Ineinanderkopieren*, damit die herausgearbeiteten Details das Originalbild verstärken und sich so der gewünschte Scharfzeichnungseffekt einstellt. Die ehemals grauen Flächen haben in diesem Modus keine sichtbaren Auswirkungen. Bestätigen nun mit *OK*.



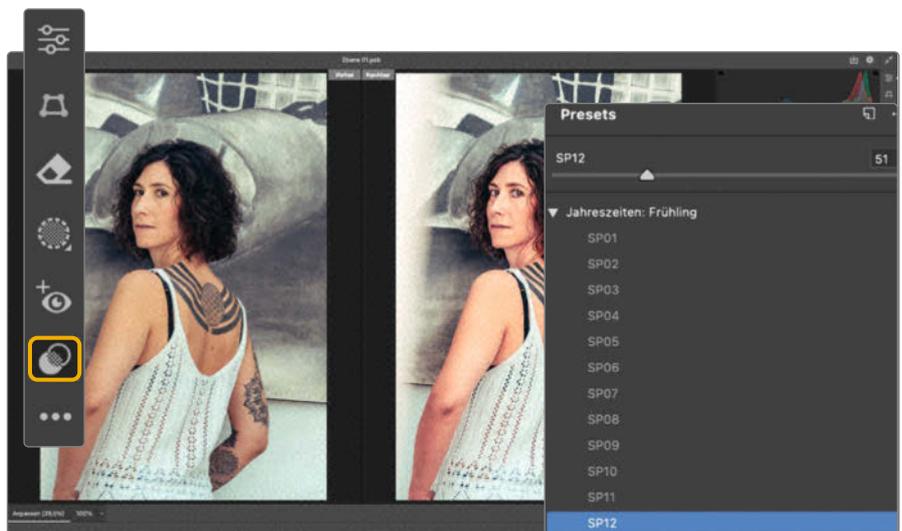
13 | Scharfzeichnungswert anpassen. Im Modus *Ineinanderkopieren* hat der Hochpass-Filter die gewünschte sichtbare Wirkung. Diese können Sie jetzt genau anpassen. Über einen Doppelklick auf den Filternamen gelangen Sie erneut in die Filtereinstellungen, nur dass diesmal die Vorschau durch den gewählten Modus die erzielte Wirkung zeigt und Sie damit die *Radius*-Einstellung anpassen können.



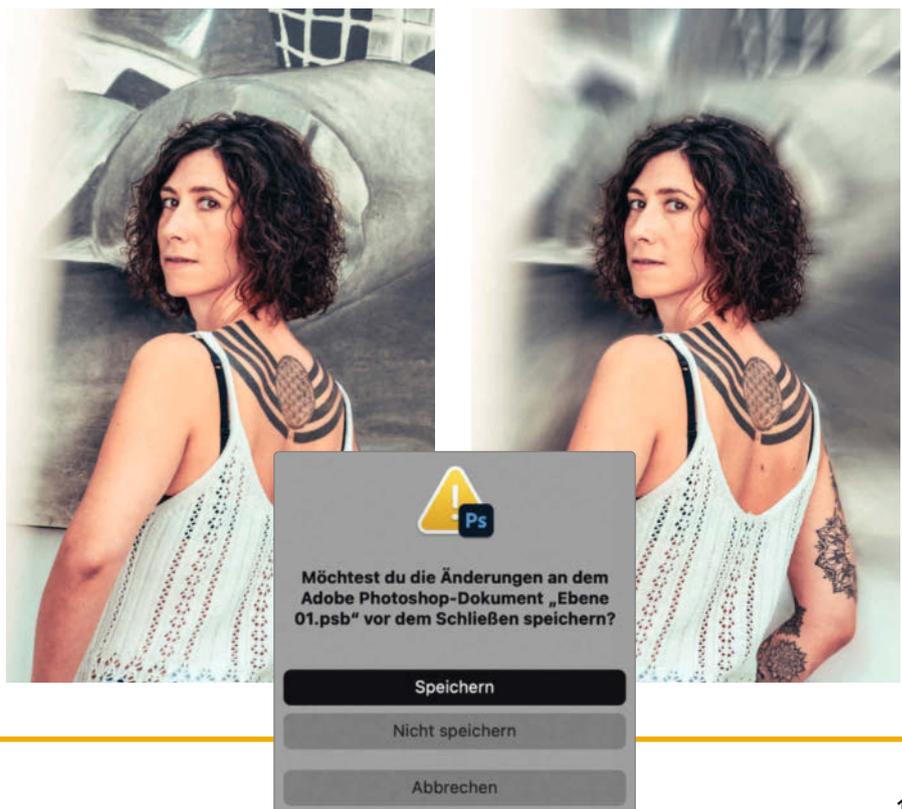
- 14** | **Inhalt der Smartobjekte bearbeiten.** Vielleicht machte es den Eindruck, als ließen sich die vorherigen Filterungen nun nicht mehr editieren. Dies ist aber nicht der Fall. Sie können den Inhalt eines Smartobjektes auch weiterhin bearbeiten. Über einen Doppelklick auf die Ebenenminiatur oder einen Rechtsklick und den Befehl *Inhalt bearbeiten* öffnen Sie den Ursprungszustand des Smartobjektes in einer temporären *.psb-Datei. Sie können den Vorgang in dem geöffneten Smartobjekt nochmals wiederholen, um zur Ursprungsebene mit der Camera Raw-Filterung zu gelangen.



- 15** | **Endgültiger Look.** Auch den Camera Raw-Filter der obersten Ebene werden wir nochmals per Doppelklick öffnen und Bearbeitungen hinzufügen. Denn für die Gesamtwirkung fehlt noch ein finaler Look. Diesen fügen wir über den Camera Raw-Filter hinzu, weil er uns eine große Auswahl an Presets bietet und diese Smartfilter-Ebene zudem unmaskiert ist und deshalb auf dem gesamten Bild wirkt. Aus den *Presets* wählen Sie einen frischen Look, dessen Wirkung Sie noch über den Stärke-Regler anpassen können.



- 16** | **Filterergebnisse zusammenfassen.** Ist es Ihnen aufgefallen? In diesem temporär geöffneten Smartobjekt sind natürlich die Bearbeitungen der übergeordneten Filter nicht zu sehen. Um alle Filterwirkungen wieder zu kombinieren, schließen Sie die untergeordneten *.psb-Dateien wieder und speichern deren Änderungen. In der finalen Datei kombinieren Sie so wieder alle Einstellungen. Mit dem Smartfilter-Workflow können Sie also beliebig Filterungen und Masken kombinieren, ohne dabei die Flexibilität und die Editierbarkeit einzelner Arbeitsphasen zu verlieren.





Knut Gielen begann seine Karriere als Werbefotograf in Hamburg, fotografierte für die Nachrichtenagentur Reuters und reiste viele Jahre für bekannte Magazine und Zeitschriften um die Welt. Er ist mit der analogen Kameratechnik ebenso vertraut wie mit aktuellen Digitalkameras. Seine Erfahrungen und sein Wissen gibt er als Coach weiter.



Alle Bilder: Knut Gielen

BEGINN EINER ÄRA

Die Nikon F eroberte in den 1960er-Jahren den Kameramarkt. Mit ihrem innovativen Baukastensystem und ihrer Unverwüstlichkeit überzeugte sie Profis.

KNUT GIELEN

Als die Nikon F 1959 auf den Markt kam, war sie die fortschrittlichste und vielseitigste Kleinbildkamera auf dem Weltmarkt, obwohl sie nur eine einzige Innovation besaß: den Sucher mit einem Bildfeld von 100 Prozent. Mit der F begann die 30-jährige Dominanz der Marke Nikon im professionellen Kameramarkt. Die robuste Spiegelreflexkamera war so beliebt, dass sie noch 14 Jahre lang, bis 1973, gebaut wurde, obwohl die verbesserte Nachfolgerin bereits in den Regalen stand. Schauspieler, Popstars und Hollywood machten sie in den wilden 1960er-Jahren zur Ikone.

Die Spiegelreflex-Revolution

In den 1950er-Jahren dominierten Sucherkameras den Markt für das immer beliebter werdende Kleinbildformat. Leica hatte 1954 mit der legendären M3 das Schraubgewinde über Bord geworfen und die robuste, leise Kamera mit ihren hervorragenden Objektiven zur beliebtesten Kamera für Fotoreporter gemacht. Zu dieser Zeit war Nikon noch ein aufstrebender Objektivhersteller aus Japan, der sich ebenfalls im Kamerabau versuchte und mit der Nikon SP eine Messsucherkamera anbot, die der Leica M verdächtig ähnlich sah.

Jedoch liegt der Vorteil einer Spiegelreflexkamera auf der Hand: Der Fotograf blickt bei der Bildkomposition durch das Aufnahmeobjektiv und nicht durch einen daneben liegenden Sucher – „what you see is what you get“. Keine Parallaxe mehr, keine Laternen, die aus Köpfen wachsen, und keine abgetrennten Gliedmaßen. Auch das Arbeiten mit extremen Brennweiten wurde vereinfacht oder überhaupt erst möglich. Bei Sucherkameras ist bei 135 Millimetern Brennweite Schluss, weil darüber die Genauigkeit des Entfernungsmessers nicht mehr ausreicht, um bei offener Blende scharf zu stellen.

Die beiden beweglichen Halterungen des Photomic-Suchers halten diesen vorn am Gehäuse fest. Der auffällige schwarze Hebel, links angeschnitten, zieht sie auseinander, so kann der Sucher abgenommen werden.

Die „Hummerschere“ des Objektivs hält den Verbindungsstift des Belichtungsmessers fest. Die größte Blendenöffnung des aufgesetzten Objektivs von f/2.8 wird mechanisch vorn am Sucher angezeigt.

Das Baukastensystem

Die Nikon F besteht aus fünf Teilen: dem Kameragehäuse, der abnehmbaren Rückwand, der Mattscheibe, dem Sucher und dem Objektiv. Das Herzstück der Kamera, der Body, wurde im Laufe der Zeit kaum verändert, alle anderen Systemkomponenten kamen allmählich in vielen verbesserten und spezialisierten Versionen auf den Markt.

Da das Gehäuse rein mechanisch funktioniert, benötigt es keine Batterie. Der neuartige Schlitzverschluss aus Titan bewegt sich in Zeiten von 1 Sekunde bis 1/1000 Sekunde horizontal über das Bildfeld. Nach dem Auslösen schwenkt der hochgeklappte Spiegel automatisch zurück und gibt den Blick durch den Sucher wieder frei. Über einen Drehschalter kann der Spiegel auch dauerhaft hochgeklappt werden, um Verwacklungen zu vermeiden oder mit dem Motorantrieb schnelle Bildfolgen zu ermöglichen. Das Auslösegeräusch der Nikon F ähnelt dem einer zufallenden Autotür, hier haben die leisen Sucherkameras einen entscheidenden Vorteil. Der eingelegte Film wird mithilfe eines Schnellspannhebels zum nächsten Bild weitertransportiert. Auch das Zurückspulen in die Filmpatrone geht mit einer kleinen Kurbel schnell von der Hand, aus heutiger Sicht eine Selbstverständlichkeit, 1959 aber recht innovativ.

Die mitgelieferte Einstellscheibe war mit einer Fresnellinse und einem Schnittbildindikator zum Fokussieren ausgestattet. Später

kamen 14 weitere austauschbare Versionen dazu, zum Beispiel mit verschiedenen Gitternetzen für die Architekturfotografie.

Die Nikon F hatte noch keine klappbare Rückwand, was den Filmwechsel erschwerte, da man neben dem Hantieren mit Kamera und Film auch noch auf die lose Rückwand achten musste. Die abnehmbare Rückwand ermöglichte jedoch die Montage des Motorantriebs F-36 mit einem Batterieteil für die Stromversorgung. Einstellbar von einem bis vier Bildern pro Sekunde war der klobige Motor bei Profifotografen sehr beliebt. Diese Kombination prägte das Bild des wild knipsenden Fotografen in Film und Fernsehen.

Der entscheidende Vorteil der Nikon F gegenüber anderen Spiegelreflexkameras war die Möglichkeit, das Herz der Kamera, den Sucher, beliebig austauschen zu können. Standardmäßig wurde die F mit einem einfachen Prismensucher ausgeliefert, der ein aufrechtes und seitenrichtiges Bild lieferte. 1962 kam der erste Photomic-Prismensucher mit einem Belichtungsmesser auf den Markt, der rechts neben dem Objektiv angebracht war. Der erste TTL-Sucher, der das einfallende Licht „through-the-lens“ und damit noch genauer messen konnte, war der Photomic T von 1965. Nur zwei Jahre später folgte der Photomic FTn mit der typischen 60-Prozent-mittenbetonten Messung, die dann bis zur Nikon F3 beibehalten wurde. Im Gegensatz zum direkten Konkurrenten Pentax messen alle Photomic-Sucher die korrekte Belichtung bei voller Blenden-





Extreme Brennweiten wie 24 Millimeter und 200 Millimeter waren für die neue Kleinbild-Spiegelreflexkamera aus dem Hause Nikon kein Problem. Das Design der ersten Objektivserie wird wegen der auffälligen Griffmulden am Fokussiering „Berg und Tal“ genannt.



öffnung, die eingestellte Arbeitsblende wird erst kurz vor dem Auslösen automatisch eingestellt. Neben den charakteristischen, asymmetrisch gewölbten Photomic-Suchern hatte Nikon auch Lichtschachtsucher und Sportsucher im Programm.

F-Bajonett: Von der Innovation zur Tradition

Das 1959 mit der Nikon F eingeführte Objektivbajonett F-Type ermöglicht im Gegensatz zu den damals noch weitverbreiteten Schraubgewinden mit 39 Millimetern (Leica) und 42 Millimetern (Pentax) einen schnellen Objektivwechsel. Lange vor dem Siegeszug der Zoomobjektive war das ein wichtiges Kriterium für professionelle Fotografen. Die mutige Entscheidung des Nikon-Managements für ein neues Objektivsystem ließ den direkten Konkurrenten, die Asahi Pentax Spotmatic, Anfang der 60er-Jahre die meistverkaufte Spiegelreflexkamera, mit ihrem Schraubgewinde alt aussehen.

Anfangs waren nur wenige Objektive erhältlich, doch das sollte sich schnell ändern. Damit auch modernere Nikon-Objektive an einer Nikon F mit Photomic-Sucher funktionieren, brauchen sie den markanten silber-

farbenen Schraubaufsatz. Er greift wie eine Hummerschere in den beweglichen Stift des Belichtungsmessers. Zum Einkuppeln muss nach dem Aufsetzen des Objektivs der Blendenring einmal in beide Richtungen gedreht werden.

Als Standardobjektiv ist das ab 1962 gebaute Nikkor 50 mm/1.4 zu empfehlen. Das lichtstarke Objektiv basiert auf einer Zeiss-Konstruktion, liefert hervorragende Bildergebnisse und erleichtert aufgrund des hellen Sucherbildes das Fokussieren.

Nikon hat das F-Bajonett an seinen Spiegelreflexkameras bis heute beibehalten, sodass Fotografen auch beim Einstieg in die Welt der Autofokuskameras ihre alten Objektive weiter verwenden konnten – damals noch mit Stangenautofokus, bei dem der Fokussiermotor in der Kamera sitzt. Dieser wurde auch bei den Spitzenmodellen weiter unterstützt. Die günstigeren digitalen Spiegelreflexkameras hatten ihn nicht mehr und konnten mit den alten Objektiven nur noch manuell fokussieren.

Dieser Vorteil erwies sich im Nachhinein als Falle, da das Festhalten am bewährten Bajonett mit technischen Einschränkungen verbunden war. Konkurrent Canon hingegen entschied sich Ende der 1980er-Jahre, ähnlich wie Nikon 30 Jahre zuvor, für einen radikalen Kurswech-

sel: Mit dem EOS-System begann die Dominanz von Canon im Profibereich, sodass jeder Fernsehzuschauer die typischen grauen Teleobjektive kennt, die bei der Übertragung von Sportveranstaltungen zu sehen sind.

Der Mythos

Dennis Hopper hat die Nikon F als durchgeknallter Fotoreporter im Vietnamkriegs-Epos „Apocalypse Now“ getragen und damit fotografiert. David Hemmings benutzte sie in seltsamer Pose als extrovertierter Werbefotograf im Kult-Thriller „Blow Up“. Clint Eastwood fotografiert mit einer motorisierten F seine Freundin im Liebesdrama „Die Brücken am Fluss“. Für die NASA nahm sie an Weltraummissionen teil. Mick Jagger, Brigitte Bardot, Paul McCartney, Leonard Nimoy und Marilyn Monroe ließen sich mit der Nikon F fotografieren. Vieles davon ist dem Marketing-Genie Joe Ehrenreich zu verdanken. Der US-Importeur sorgte dafür, dass Pressefotografen bei wichtigen Anlässen mit der Nikon auftauchten. Sie alle mussten nicht lange von Vorzügen der Nikon F überzeugt werden.

Die bekannten Kriegsreporter Tim Page, Nick Út und Don McCullin setzten die robuste Kamera im Vietnamkrieg ein, ihre Bilder gingen

Links neben dem Objektiv befinden sich der Abblendknopf für die Schärfentiefe im Sucher (oben) und die Spiegelvorauslösung (unten). Daneben ist der Hebel für den Selbstauslöser zu sehen. Der auffällige Hebel links am Photomic-Sucher öffnet die beiden vorderen Halteklammern des Suchers.



um die Welt. Vor allem Don McCullin trug zum Ruf der Unzerstörbarkeit der Kamera bei, als er einem Angriff von Vietcong-Soldaten entkam und mit einer Nikon F auftauchte, in der die Kugel einer AK-47-Kalaschnikow steckte.

The End?

Die Nikon F war schwerer und teurer als die Spiegelreflexkamera von Pentax, die mit über drei Millionen Exemplaren den Markt beherrschte. Sie war ein hochpreisiges, robustes und zuverlässiges Werkzeug für Profis und ist heute auf dem Gebrauchtmart leicht zu finden, immerhin wurden von ihr über 800.000 Stück produziert. Auch die passenden Objektive gibt es in großer Auswahl in allen Brennweiten und Ausführungen beim Fachhändler für analoge Fotografie, der im Zweifelsfall auch eine Werkstatt empfehlen kann. (vat)

Die Nikon F war während des Vietnamkriegs (1955-75) wegen ihrer Zuverlässigkeit und Unzerstörbarkeit bei vielen Fotoreportern sehr beliebt. Dieses Bild aus dem Jahr 1966 zeigt einen „Search And Destroy“-Hubschraubereinsatz in der Nähe von Ho-Chi-Minh-Stadt.



Steckbrief – NIKON F

Der klobige, asymmetrische Photomic-Sucher mit dem markanten F auf der Vorderseite gab der Kamera ihr typisches Aussehen. Die schwarz lackierte Version war gegen Aufpreis erhältlich, die Standardversion der Nikon F wurde silberfarben ausgeliefert.

Herstellung

Modell: Nikon F

Hersteller: Nikon Corporation

Kameratyp: Kleinbild-Spiegelreflexkamera

Produziert von: 1959 - 1973

Preise

UVP beim Marktstart: ca. 920 DM (ca. 2.500 Euro)

Gebrauchtpreis: zwischen 250 und 500 Euro

Gehäuse und Anschlüsse

Gehäusematerial: Metall

Bodymaße (B × H × T): 147 Millimeter × 98 Millimeter × 56 Millimeter

Gewicht: 685 Gramm

Stromversorgung

Body: rein mechanisch

Photomic-Sucher: Knopfzelle (1,35 V)



Besonderheiten in ihrer Zeit

Urtyp der professionellen Systemkamera, modularer Aufbau: verschiedene Teile wie z. B. Sucher mit Belichtungsmesser ergänzbar, Sucher mit 100 % Sucherbildfeld, Namensgeberin des Nikon F-Bajonetts

Filmbeschaffenheit

Filmformat: Kleinbildfilm

(24 × 36-Millimeter-Negative)

Filmempfindlichkeit: ISO 12 bis ISO 3200

Fokus und Foto-Features

Fokustyp: Manueller Fokus

Kürzeste / längste Verschlusszeit: 1/1000 bis 1 Sek.

Belichtungsmodi: Manuell



Links erkennt man die Rückspulkurbel und die Nikontypische Halterung für ein Elektronenblitzgerät. Damit konnte der Sucher auch bei montiertem Blitzgerät gewechselt werden. Der silberne Knopf auf der Rückseite ist die Entriegelung für den Sucher.

Der Photomic-Sucher von unten. Rechts ist das Batteriefach zu sehen, das am einfachsten mit einer kleinen Münze anstelle des Schraubenziehers geöffnet werden kann. Gut zu sehen sind die beiden Halteklammern und der Kupplungsstift des Belichtungsmessers.



Ohne den abnehmbaren Photomic-Sucher wirkt das Kameragehäuse deutlich weniger klobig.



Die abnehmbare Rückwand der Nikon F hat unten eine runde Aussparung für das Stativgewinde. Gut zu erkennen ist die Filmdruckplatte. Ohne aufgesetzten Sucher ist die Mattscheibe sichtbar und für einen schnellen Filmwechsel gut erreichbar.





Alle Bilder: Olaf Schieche



Olaf Schieche, auch bekannt unter dem Namen Zolaq, ist Lightpainter und Ratgeberautor. Seine Bilder zieren Werbekampagnen großer Marken. Sein Wissen teilt er mit anderen Lichtmalern in Print, Audio und im Fernsehen.

www.zolaq.de

LIGHTPAINTINGS für Selberbauer

Sie leuchten in bunten Formen vor dem Nachthimmel, die Lightpainting-Künstler bleiben im Dunkel verborgen. Mit diesen Tipps werden Sie zum Lichtmaler.

OLAF SCHIECHE

Durch die Nacht mit Taschenlampe, Feuerwerk und Kamera: Wer Kunstwerke mit Licht in die Dunkelheit malen möchte, braucht dafür spezielle Werkzeuge. Manche gibt es zu

kaufen, andere lassen sich kreativ aus Alltagsgegenständen basteln. Fotograf Olaf Schieche verrät, wie er es schafft, präzise Lichtbilder zu malen.

Der sogenannte Swirly Orb ist eine verspielte Variante der regulären Kugelform. Er entsteht durch innere Kreisbewegungen mit der Taschenlampe.



Dieses Bild ist eine beispielhafte Mischung aus dem, was Anwesende während der Session sehen, und dem, was später als Lightpainting auf dem Bild bleibt. In der Realität sehen umstehende Menschen nur einen Mann, der nachts mit einer Taschenlampe tanzt.

Was ist eigentlich Lightpainting?

Lightpainting oder Lichtmalerei basiert auf einer Langzeitbelichtung von einigen Sekunden bis hin zu mehreren Minuten. Die genaue Aufnahmezeit hängt davon ab, wie umfangreich das Werk ist und in welcher Umgebung es erstellt wird. Ist die gewählte Kulisse sehr dunkel, kann die Aufnahme lange laufen. Bei einer helleren Umgebung, wie in einer Stadt, sind dagegen maximal 30 bis 60 Sekunden Belichtungszeit möglich, bevor das Bild zu hell wird. Die Kamera nimmt über den gewählten Zeitraum alles auf, was an Licht sichtbar ist, sei es die Kulisse oder alles, was sich darin bewegt. Diese Mischung ergibt am Ende ein fertiges Bild.

Die Grundeinstellungen der Kamera für ein gelungenes Foto liegen meist bei Blende f/8.0, ISO 100 und nutzen den Bulb-Modus. Durch diesen können Sie auch länger als eine Minute belichten. Das ermöglicht es Ihnen, so

lange aufzunehmen, wie Sie es für Ihr Lightpainting benötigen.

Für Lichtmaler ist es wichtig, dunkel gekleidet zu sein. Vor allem schwarze Schuhe werden häufig unterschätzt. Zudem sollten die Künstler vor der Kamera durchgängig in Bewegung bleiben. Nur dadurch bleiben sie im finalen Bild verborgen. Denn das wenige Licht, das auf die bewegte Person trifft und reflektiert wird, reicht nicht aus, um sie im fertigen Bild sichtbar abzubilden.

Das geplante Motiv vor der Aufnahme im Kopf zu visualisieren, ist beim Lightpainting entscheidend. Es funktioniert wie eine Choreografie, die exakt geplant durchgeführt wird. So dauert es bis zum fertigen Bild mit allen Planungsschritten gerne mal länger als eine Stunde. Verschiedene Lichtformen brauchen unterschiedlich viel Vorbereitung und Übung.

Live Composite

Live Composite ist eine Sonderfunktion der OM-System-Kameras für kamera-interne Mehrfachbelichtungen. Die Idee dahinter ist es, Überbelichtung bei einer Langzeitaufnahme zu verhindern. Zuerst wird ein Grundbild aufgenommen, auf das nur die helleren Bildanteile der Folgeaufnahmen addiert werden. Dies geschieht mit einer Belichtungszeit zwischen 0,5 und 60 Sekunden. So lassen sich Lightpainting-Effekte auch in hellerer Umgebung realisieren. Geeignet ist die Funktion aber für alle dynamischen Lichtmotive wie auch Autoscheinwerfer oder Sterne.



Eine handelsübliche T8-Farbbröhre

wird davon nichts zu sehen sein. Alternativ können Sie farbige Folie in die Röhre einlegen. Rollen Sie diese stramm auf und schieben Sie sie vorsichtig so weit hinein, bis sie die Position erreicht hat, an der sie sich entfalten soll.

Um die Röhre mit der Taschenlampe zu verbinden, eignen sich zum Beispiel Universalanschlussmuffen für Staubsaugerdüsen, Reduziermuffen aus dem Sanitärbereich oder auch 3/4-Zoll-Schlauchverbinder. Es hilft, mit offenen Augen durch den Baumarkt zu gehen und sich inspirieren zu lassen. Dann finden Sie wahrscheinlich noch zahlreiche weitere Möglichkeiten.



Kugelformen – Orbs mit der Tube

Eine Kugel aus Licht, oder auch Orb genannt, gehört zu den beliebtesten Objekten in der Lichtmalerei. Das liegt daran, dass sie in nahezu jede Umgebung hineinpasst. Je nach Art der Kugel ist sie zudem einfach umzusetzen und wirkt durch ihre präzise Darstellung immer beeindruckend. Es gibt eine Vielzahl an Möglichkeiten, runde Formen zu erstellen. Diese reichen von unterschiedlichen Techniken über eingesetzte Werkzeuge bis hin zu kreativen Gestaltungsmöglichkeiten der Kugel selbst. Das macht sie zu einem der am häufigsten gezeichneten Objekte in der Lichtmalerei.

Im Folgenden möchte ich Ihnen kurz erklären, wie Sie eine Lichtkugel mit einer sogenannten Tube einfach und unkompliziert zeichnen. Der Vorteil bei der Arbeit mit diesem Werkzeug ist, dass man mit wenig Ausrüstung auskommt und verschiedene Formen einer Lichtkugel umsetzen kann, ganz nach dem Motto: Licht ist unendlich, die Möglichkeiten damit auch.

Allzweckwerkzeug für Selberbauer

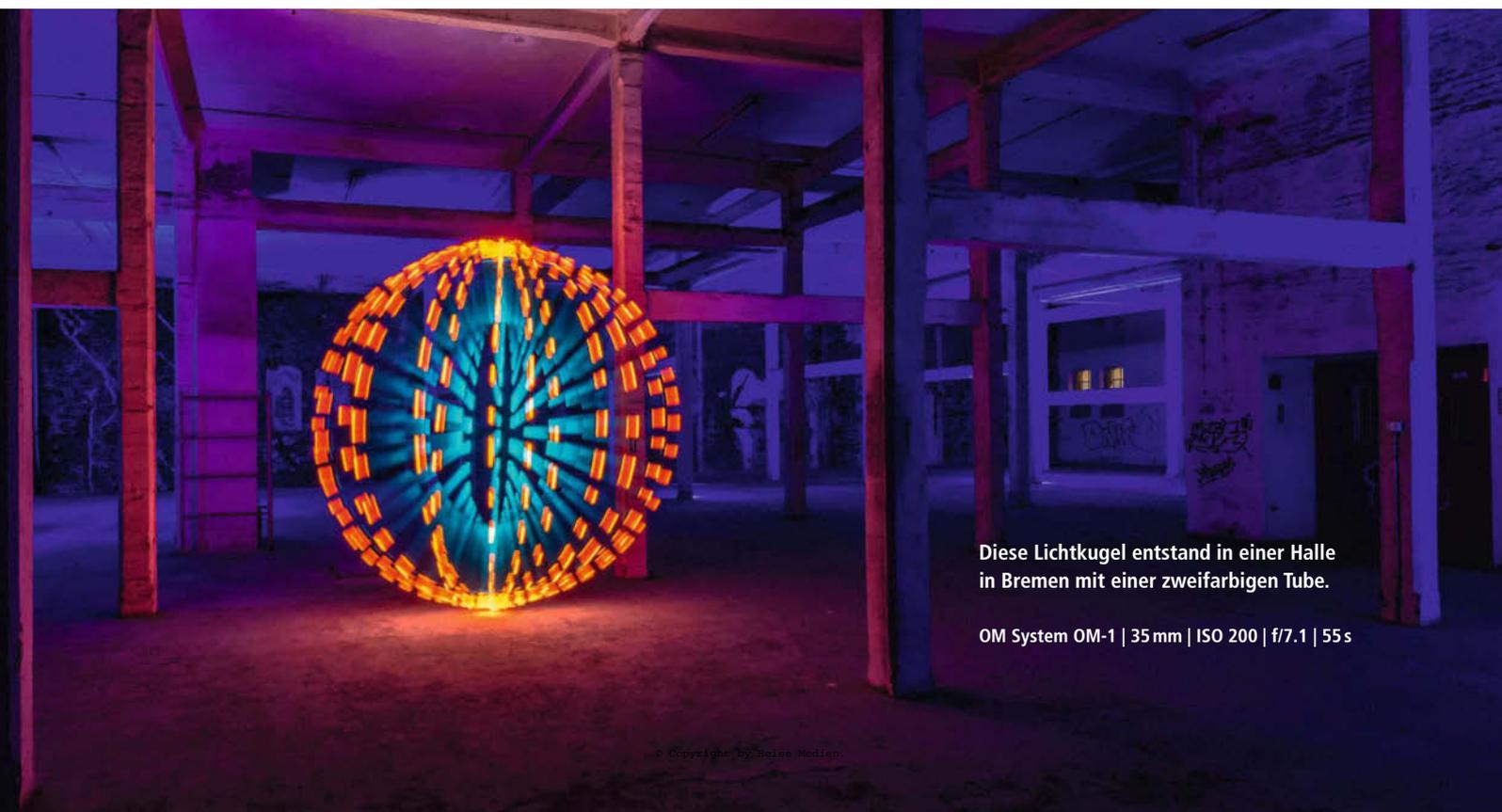
Eine Tube ist einfach gesagt ein farbiges Rohr, meist in der Länge von etwa 60 Zentimetern und einem Durchmesser von circa 3 Zentimetern. Es wird mithilfe einer Taschenlampe beleuchtet. Sie können das Rohr entweder fertig kaufen oder selbst bauen. Üblicherweise handelt es sich um einen farbigen Überzug für

Neonröhren im Durchmesser von T8 (um die 4,50 Euro). Das ist die genormte Angabe, die beschreibt, welche Neonröhregröße in dieses farbige Kunststoffrohr hineinpasst. Da allerdings die klassischen Neonröhren immer mehr vom Markt verschwinden, ist es mittlerweile gar nicht so einfach, etwas Passendes zu finden.

Eine Alternative ist ein sogenanntes Schutzrohr. Das sind transparente Kunststoffröhren, die Neonröhren oder auch LED-Röhren schützen sollen. Diese lassen sich ohne viel Aufwand mit farbigen Folien bekleben. Durch unterschiedliche Muster oder sogar mehrfarbige Tubes entstehen unzählige Werkzeugvarianten für das Lightpainting. Als Folie eignet sich zum Beispiel Plotterfolie, die gewöhnlich für den Druck auf Kleidung verwendet wird. Die Auswahl ist groß und es gibt sie einfarbig, mehrfarbig und sogar mit Hologeffekt.

Die Folie wird von außen auf das Rohr aufgeklebt. Wichtig ist hierbei, vorher dessen Umfang abzumessen, damit die Folie passend zugeschnitten werden kann. Besprühen Sie die Röhre vorab mit etwas Seifenwasser, dann geht es leichter, denn die Folie ist dann verschiebbar und kann faltenfrei angebracht werden. Sollte das mal nicht funktionieren und kleine Luftblasen oder Falten bleiben sichtbar, ist das nicht tragisch. Beim eigentlichen Lightpainting

Olaf Schieche widmet Haushaltsgegenstände zu Lightpainting-Werkzeugen um.



Diese Lichtkugel entstand in einer Halle in Bremen mit einer zweifarbigen Tube.

OM System OM-1 | 35 mm | ISO 200 | f/7.1 | 55 s

Tortenfolie

Eine weitere Möglichkeit, die Tube komplett selbst zu bauen, ist, dafür Tortenfolie zu nutzen. Diese wird, wie der Name sagt, bei der Herstellung großer Torten eingesetzt, damit diese ihre Form behalten.

Mit der Tortenfolie können Sie sich selbst eine Tube nach Wunschmaß rollen. Bewährt haben sich eine Folienbreite von 30 Zentimetern und eine Stärke von etwa 0,1 Zentimeter (um die 10 Euro). So lässt sie sich stabil rollen, zum Beispiel über einen Besenstiel. Da die klassischen T8-Tubes einen Durchmesser von 28 bis 30 Millimeter haben, ist es hier ratsam, einen Rohling dieser Größe zu suchen. Abschließend fixieren Sie die Seiten mit transparentem Klebeband und fertig ist die Tube.

Tipp: Da oft ein Adapter zwischen der Tube und der Taschenlampe benötigt wird, kann auch eine Seite passend groß für die Taschenlampe gewickelt werden. So spart man sich das Verbindungsstück. Dann wird lediglich die

Länge angepasst. Ich selbst nutze 60 Zentimeter. Die ideale Länge hängt von der eigenen Körpergröße ab. Wer kleiner ist, kürzt nachträglich seine Tube, damit sie bei großen Bewegungen nicht auf den Boden stößt.

Damit die Form einer Lichtkugel später sauber gezeichnet und sichtbar wird, empfehle ich, eine farbige Kappe an der Spitze der Tube anzubringen. Hier können die unterschiedlichsten Dinge genutzt werden. Es eignet sich zum Beispiel der Griff eines Seifenblasenschwertes, eine Kappe von einer Waschmittelverpackung oder auch eine Silikonform für Wassereis. Diese gibt es in verschiedenen Farben. Sie geben dem Orb im Bild eine deutliche Außenkontur.

Die Wahl der Taschenlampe

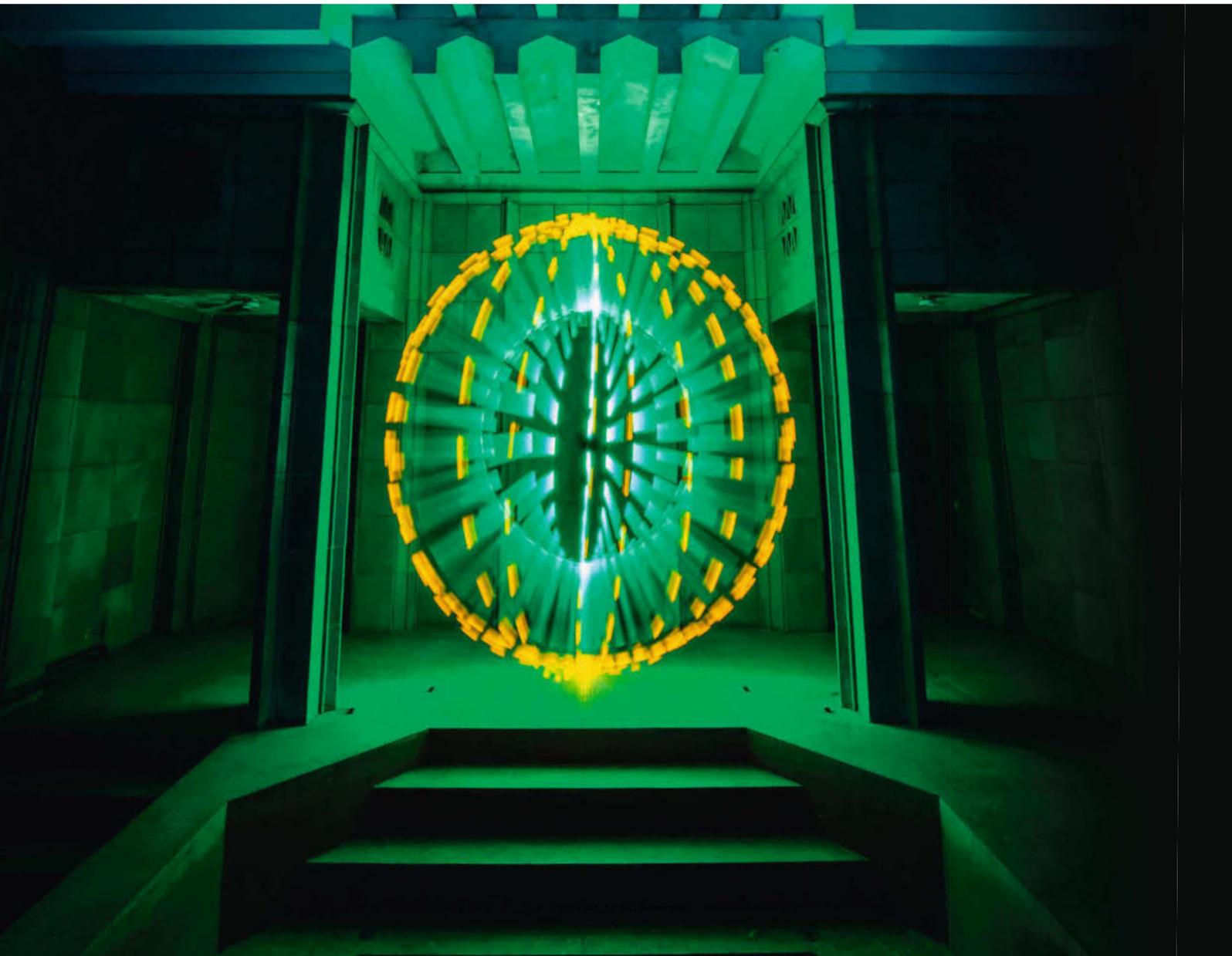
Als Taschenlampe eignet sich eine Lampe mit etwa 1000 Lumen Lichtleistung. Ein seitlicher Ein- und Ausschalter erleichtert die Umsetzung, denn er kann mit dem Daumen bedient werden. Außerdem ist es für eine saubere und

Eine Tube mit dem Griff eines Seifenblasenschwertes als Spitze.

gleichmäßige Ausleuchtung der Tube wichtig, dass die Taschenlampe über eine sogenannte Fokussierung verfügt. Dadurch wird der Lichtstrahl gebündelt und das Rohr gleichmäßig in der gesamten Länge beleuchtet.

Kugelvarianten

Alle Orbs, die mit einer Tube erstellt werden, haben eines gemeinsam: Die Schulter des Lichtmalenden ist der Mittelpunkt der Kugel. Der Arm muss immer ausgestreckt sein und bewegt sich um diesen Mittelpunkt herum. Die Richtung und Bewegungsform entscheiden über die finale Struktur. Die beiden gängigsten Varianten sind die Grundvariante mit



geraden Linien und der Swirly Orb, der eher geschnörkelt wirkt.

Die Lichtkugel basiert darauf, dass der Künstler sich um 180 Grad mit dem Lichttool um die Bodenmarkierung bewegt. Es wird also nur eine halbe Kugel gemalt, die in Richtung der Kamera zeigt. Der rückwärtige Teil der Form ist unwichtig, da dieser ohnehin von den vorderen Linien verdeckt würde.

Tipp: Es gibt kleine fluoreszierende Steinchen aus Kunststoff. Diese lassen sich mit der Taschenlampe anleuchten und halten dann für einige Minuten dezent das Licht – eine ideale Bodenmarkierung in der Dunkelheit, die nicht auffällt.

Umsetzung der Kugelform

Bei der Grundvariante des Tube-Orbs gehen Sie vorab folgendermaßen vor: Markieren Sie einen Punkt am Boden als Fixpunkt. Dafür eignen sich unauffällige, aber erkennbare Dinge wie ein kleiner Stein, eine Getränkecappe oder Ähnliches.

Die Füße stehen zu Beginn seitlich, also im 90-Grad-Winkel gedreht zur Kamera hinter der Markierung am Boden. Halten Sie die Tube nach unten und wählen Sie Ihren Abstand zur Mitte so, dass die Spitze der Tube auf die Markierung zeigt. Die Schulter befindet sich dadurch ebenfalls genau über der Markierung. Die Bewegung beginnt mit ausgestrecktem Arm nach oben. Danach zeichnen Sie senkrechte Rippen in die Dunkelheit, jede im gleichen Abstand zur nächsten. Dafür drehen sich die Füße jedes Mal ein kleines Stück im Uhrzeigersinn um den markierten Punkt herum zur Mitte. Insgesamt entstehen so sechs Bahnen auf dem ersten Viertel. Ihre Füße sollten nun gerade neben dem Mittelpunkt stehen und in Richtung Kamera zeigen. Hier empfiehlt es sich, noch einmal eine Extrabewegung genau in der Mitte Richtung Kamera nach oben zu ziehen. So vermeiden Sie, dass in der Mitte der Kugel ein lichtfreier Spalt entsteht. Wiederholen Sie das Ganze von der Mitte aus in die andere Richtung. Die Kunst ist es hierbei, die

Abstände zwischen den einzelnen Linien sauber einzuhalten und nicht zu weit nach oben zu schwingen. Mit etwas Übung und Muskelgedächtnis gelingen schnell eindrucksvolle Kugeln, die zusätzlich mit verschiedenen Farben und Lichtern verziert werden können.

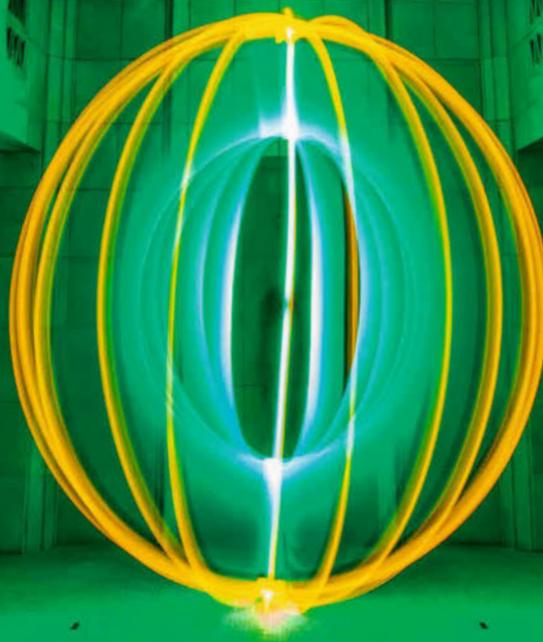
Als zusätzliches Stilmittel empfehle ich eine Taschenlampe mit Stroboskopeffekt. Durch das flackernde Licht bekommen die Lichtspuren interessante Unterbrechungen, die Muster in der Kugel erzeugen.

Swirly Orb

Der sogenannte Swirly Orb basiert auf der Grundbewegung der Standardform. Der Unterschied besteht lediglich darin, dass bei den Rauf- und Runterbewegungen der Tube diese noch permanent gekreist wird. Dadurch wird die Lichtkugel dichter und erhält ein lebhaftes Muster. Diese Technik verzeiht auch kleine Ungenauigkeiten in den Abständen der Auf- und Abwärtsbewegung des Arms.

Der Unterschied zwischen Stroboskop- und regulärem Licht fällt beim Orb stark ins Gewicht und verändert die Wirkung.

OM System OM-1 | 7 mm
ISO 250 | f/7.1 | 26 s



Lightpainting mit Silikonformen

Für ein Lightpainting-Foto mit ausgefallenen Spuren und Farben ist die Planung des Werkzeugs ausschlaggebend für den Erfolg. Neben besagten Tubes funktionieren Eisformen aus Silikon, die an den Eisklassiker Calippo erinnern, zuverlässig. Es gibt sie in allen erdenklichen Farben. Der Clou dabei: Die Größe der Form passt perfekt auf eine handelsübliche Taschenlampe. Es muss also nichts extra gebastelt werden. Sie sind leicht, flexibel und somit die perfekten Reisebegleiter, um unterwegs ein kreatives Lightpainting zu malen. Einzig der Deckel stört und sollte entfernt werden. Als farbige Endkappe für Tubes eignen sich diese Deckel wiederum. Somit wird nichts weggeworfen und alles verwendet.

Das Eisformen-Werkzeug funktioniert wie ein breiter Stift in der Nacht, aus dem alles Erdenkliche gezaubert werden kann. Das reicht von wilden Spuren wie einem Freestyle bis

hin zu kontrollierten Formen mit der Anmutung einer Blume. Das Umfeld ist dafür eine passende Inspirationsquelle. Dadurch, dass die Formen nicht so lang wie eine Tube sind, eignen sie sich besonders für Lightpaintings auf kleinerem Raum.

Silikonformen als Pinselersatz im Einsatz

Markieren Sie sich wieder einen Fixpunkt, an dem zum Beispiel eine Blume entstehen soll, und nutzen Sie gerne verschiedene Farben. Im Beispiel habe ich mit Schwüngen nach rechts und links die Blätter angedeutet. Entscheidend ist es hierbei, sich die Form und den Ausgangspunkt zu merken, um sie auf der anderen Seite ein zweites Mal gespiegelt zu zeichnen. Bodenlinien in alle Richtungen sehen im Bild wie Wurzeln aus.



Die Silikon-Eisformen gibt es in unterschiedlichen Farbvarianten und sie passen perfekt auf Taschenlampen wie die Ledlenser P6R Signature (circa 160 Euro).

Die feurigen Formen links und rechts der Blüte erhalten ihr unterbrochenes Linienmuster von einer Stroboskopfunktion in der Taschenlampe. Für die Blüte selbst habe ich eine Linie von der Markierung aus nach oben auf Kopfhöhe erzeugt. Die Spirale, die nach innen immer kleiner wird, wirkt besonders dann, wenn sie in Richtung der Kamera gekippt in die Nacht gemalt wird. So bekommen Betrachter später eine leichte Aufsicht auf die Struktur.



Mit der richtigen Technik und Herangehensweise lassen sich mit den Silikonformen auch gezielt Gebilde wie eine Blume malen.

OM System OM-1 | 8 mm | ISO 200 | f/7.1 | 25 s

Bodenspuren mit einem ferngesteuerten Auto malen

Bei vielen Lightpaintings wird an der Gestaltung des Bodens gespart. Gerade, wenn es im Bild kaum unterschiedliche Strukturen gibt, wirkt das Motiv dann schnell langweilig und leer. Bodenlinien werben aber nicht nur die gestalterische Vielfalt auf, sie geben dem Bild auch eine weitere Dimension. Eine gezielt gesetzte Bodenlinie lenkt den Blick des Betrachtenden sauber in Richtung des Hauptmotivs.

Um diese Bodenspuren präzise auszuführen, gibt es verschiedene Herangehensweisen. Mit einem ferngesteuerten Auto können Sie diese spielerisch und unterhaltsam gestalten. Montieren Sie die Lichtquelle dafür einfach auf dessen Dach. Dafür eignen sich zum Beispiel ein Poollicht oder, was ich sehr gerne nutze, eine Dekoleuchte für den Schreibtisch. Diese Art Lampe funktioniert über einen USB-Anschluss. Der Vorteil ist, dass sie mit einer kleinen Powerbank betrieben werden kann. Das macht den Einsatz flexibel.

Nützlich ist ein kleiner, ferngesteuerter Pickup. Powerbank, Leuchte und Kabel haben auf dessen Ladefläche mehr Platz als auf einem

kleineren Fahrzeug, besonders wenn Sie diese zusätzlich mit Klebeband auf der Oberseite befestigen. Durch gezielte Fahrbewegungen entstehen mit etwas Übung harmonische Spuren und Muster auf dem Boden. Das macht unglaublich viel Spaß und sieht nebenbei auch für Außenstehende witzig aus.

Umgang mit dem ferngesteuerten Auto

Definieren Sie zu Anfang Ihre Bildränder, damit die Spur nicht versehentlich aus dem Motiv herausläuft oder angeschnitten wird. Das funktioniert wie beim Orb mithilfe kleiner Gegenstände wie Steinchen, Stöckchen oder mit dezent aufgemalten Linien. Ein langer Gang oder Flur wiederum gibt die Begrenzung automatisch vor.

Im Beispielbild habe ich die Fahrt meines Autos im hinteren Teil des Bildes begonnen.



Ein ferngesteuertes Auto mit einer Lichtquelle auf dem Dach. Der Akku für die Lampe und die Kabel sind auf der Fahrzeugladefläche befestigt.

Dafür bin ich langsame Kreise im stetigen Wechsel links- und rechts herum gefahren. Die Größe der Kreise bedingt sich durch die Geschwindigkeit des Autos. Bei schneller Fahrt werden die Kreise größer und andersherum kleiner. Grundsätzlich würde ich schon deshalb langsam fahren, weil das Auto so kontrollierter unterwegs ist. Ein Vorteil dieser Technik: Durch Bodenspuren in langen Räumen versperren die Muster im Vordergrund nicht das Motiv am senkrechten Ende, sondern sie leiten den Blick in die gewünschte Richtung.

Bodenspuren in Kombination mit einem Orb eignen sich besonders, um große Locations in Szene zu setzen.

OM System OM-1 | 7 mm
| ISO 200 | f/8.0 | 161 s



Pyroeffekte im Lightpainting

Funken gehören zu den besonders aufregenden Stilmitteln beim Lightpainting. Der bekannteste Effekt ist sicherlich der Einsatz von Stahlwolle in einer Kugel, die angezündet und geschleudert wird. Durch das Schleudern fliegen die Funken in hohem Bogen und erzeugen einen beeindruckenden Effekt – beliebt bei allen neuen Lichtmalern.

Der Einsatz dieser Technik birgt allerdings Risiken. Die Funken fliegen beim Schleudern weit und das darf gerade im Sommer nicht unterschätzt werden. Eine leicht entzündliche Umgebung ist tabu. Asphaltflächen eignen sich rein aus Sicherheitsaspekten für Funkenbilder besser.

Einen anderen grandiosen Funkeneffekt bekommt man durch kleine Pyrotechnik. Großes Silvesterfeuerwerk wäre für Motive zu stark in seiner Wirkung. Ich empfehle deshalb kleine Vulkane aus dem Sortiment des Ganzjahresfeuerwerks. Das ist Jugendfeuerwerk der Kategorie F1, das über das ganze Jahr erhältlich und erlaubt ist.

Kleinfeuerwerk

Der Einsatz von Pyrotechnik ist beim Lightpainting auf bestimmte Muster beschränkt. Die kleinen Vulkane der Kategorie F1 haben meist eine Effekthöhe von etwa einem Meter und brennen nur wenige Sekunden lang. Das reicht aber vollkommen aus, um damit Funkenkreise und andere Effekte zu erzeugen.

Es gibt zwei Wege, die kleinen Vulkane zu entzünden: während der Belichtung oder davor. Für die zweite Variante ist es hilfreich, mit einer Fernbedienung für die Kamera zu arbeiten. Durch das spätere Auslösen vermeidet man störende Anzündespuren im Bild.

Wer mit Pyrotechnik arbeitet, muss Effekte manchmal wiederholen. Nicht alle kleinen Vulkane rufen die gewünschte Lichtspur hervor. Manche sprühen zu stark und zu hell, andere wiederum zu wenig. Mit etwas Erfahrung findet man schnell den richtigen Vulkan.

Um wirklich gleichmäßig zu arbeiten, klemme ich mir für Scheibenmotive den Griff

der Malerrolle unter den Arm und halte die Stange stabil. Die kleinen Feuerwerkskörper klebe ich mit gewöhnlichem Malertape an die Stange, bevor ich sie anzünde. Die zweite Hand bleibt frei und führt die Drehbewegung an der Querstange aus. Der Fantasie sind nun keine Grenzen mehr gesetzt. Mithilfe der Drehvorrichtung kann man Pyrokreise um Kugeln herum zaubern, Pyrotechnik am Rand nutzen oder das Innere der Drehstange mit einem Lichtband verzieren.

Lightpainting mit Dauerlicht und Pyrotechnik kombinieren

Möchten Sie beim Lightpainting mit unterschiedlichen Techniken arbeiten, ist es besonders wichtig, dass Sie Ihren Handlungsraum markieren, damit am Ende alles zusammenpasst. Im Beispiel rechts habe ich Orb, Bodenlinien und Pyro in einem Motiv kombiniert. Setzen Sie als Lightpainting-Werkzeuge sehr helle Tools ein, damit sich das Motiv gegen den spä-

Verfügen Pyros über einen sogenannten Crackling-Effekt, entstehen zusätzliche Funkenexplosionen. Diese sind deutlich lauter, aber auch intensiver in der Bildwirkung.

OM System OM-1 | 7 mm | ISO 200
f/11 | 103s



Die Malerrolle und der Pflanzstab lassen sich einfach mit ein paar Streifen Panzerband verbinden.

teren Funkeneffekt behaupten kann. Im Beispielbild habe ich Pyrotechnik am äußeren Ende einer Stange im Halbkreis von links nach rechts geschwenkt und so einen funkelnden Bogen über dem Orb erzeugt.

Sicherheit und Hintergründe

Die Kameraeinstellungen für übliche Lightpaintings und solche für Kompositionen mit Pyroeffekten unterscheiden sich. Das betrifft vor allen Dingen die Blende. Reicht beim normalen Lightpainting eine Blende von f/7.1 oder f/8.0 aus, sollte es beim Einsatz von Feuer und Pyrotechnik eher Blende f/11 bis f/13 sein. Das hängt jeweils von der Stärke des Effektes ab. In der Regel reicht die Blende f/11 aus, damit die Funken später nicht im Bild überstrahlen. Der ISO-Wert sollte bei 100 bleiben.

Kleidung

Ich achte beim Einsatz von Pyrotechnik darauf, dass ich dunkle Kleidung mit einer Kapuze trage. Die Funken regnen unter Umständen auf den Lightpainter herab. Ohne Kopfbedeckung zwickt das im Nacken. Zudem empfehle ich, keine leicht entzündlichen Stoffe wie Synthetik zu tragen. Kleidung aus Baumwolle oder festem Jeansstoff eignet sich am besten für Bilder mit Feuer.

Es gibt ganz unterschiedliche Vulkane der Kategorie F1. Es hilft, sie einfach auszuprobieren.



Erlaubnis

Pyrotechnik und andere brennbare Tools wie Stahlwolle sind für einige Szenarien ungeeignet. In trockenen Sommermonaten, in Menschenmassen, vor Kulturdenkmälern oder anderen kritischen Gebäuden sollten sie niemals eingesetzt werden. In manchen Fällen ist brennbares Material in der näheren Umgebung nicht sofort ersichtlich. Achten Sie deshalb besonders darauf, dass nichts und niemand durch die Aktion gefährdet wird. Das gilt auch für Tiere. Im Idealfall bringen Sie einen kleinen Feuerlöscher oder mindestens einige Flaschen Wasser mit. Die Feuerwehr und Polizei müssen vor Feuer-Lightpaintings nicht aktiv informiert werden. Seien Sie aber darauf vorbereitet, dass besonders die Polizei auf die Aktivität aufmerksam wird und sich die Aktion genauer ansieht. Im Normalfall gibt es keinen Ärger, wenn Sie Ihr Vorhaben genau erklären. Ist alles sicher geplant, lässt einen die Polizei gewähren und Ihrem Kunstwerk steht nichts mehr im Weg. (hoh) c't

Hier wurden gleich mehrere Elemente miteinander kombiniert: ein Pyrohalbkreis, der einen Orb überspannt, kombiniert mit mehrfarbigen Auto-Bodenspuren.

OM System OM-1 | 7 mm | ISO 200
f/11 | 153s





dt Fotografie Podcast

FOTOS UND FORENSIK

In der Polizeiarbeit spielen Fotos eine entscheidende Rolle vor Gericht. Robert Kubank berichtet, wie das LKA Niedersachsen mit Bildmaterial arbeitet.

JUDITH HOHMANN

Vor 140 Jahren machte Arthur Conan Doyle mit seiner Detektivfigur Sherlock Holmes die forensische Arbeit bei Kriminalfällen populär. Während Sherlock Holmes noch auf seine besondere Beobachtungsgabe angewiesen war, steht den Ermittelnden heute eine Vielzahl an technischen Hilfsmitteln zur Verfügung. Robert Kubaink ist Fachgruppenleiter im Bereich forensische Medientechnik im Landeskriminalamt Niedersachsen und erzählt am Beispiel der Bildtechnik, wie sich die Polizeiarbeit über die Jahre verändert hat.

Womit mussten Forensiker auskommen, bevor die Technik so richtig ausgeklügelt wurde?

Ich spreche da aus Sicht des Landeskriminalamtes und gehe ein paar Jahrzehnte auf dem Zeitstrahl zurück. In den analogen Zeiten war unser Fachbereich im Landeskriminalamt die Zentralstelle, in der alle Analogfilme aus den Flächendienststellen entwickelt worden sind. Von den Sechzigern bis in die Neunzigerjahre war viel los bei uns. Man kann schon von einem Großlaborbetrieb sprechen. Das waren mehrere Hundert Filme am Tag. Ich habe mir sagen lassen, in Spitzenzeiten 300, 350 Filme, die am Tag entwickelt und ausbelichtet worden sind. Dazu kam der Versand per polizeilichem Kurierweg zu uns und auch wieder zu den sachbearbeitenden Dienststellen zurück. Das war auch logistisch ein ganz schöner Betrieb.

Gibt es alte Technologien, die heute immer noch genutzt werden, weil es noch keine neue Alternative gibt?

Wir haben viel Maschinerie aus Analogzeiten abgewickelt, das muss ja auch alles unterhalten werden. Zum Beispiel ein Minilab, dafür brauchen wir Fotochemie, die nicht Wochen oder Monate dringelassen werden kann, die muss man austauschen. Das ist ein Punkt, der dafür gesprochen hat, alles bis zu einem gewissen Grad zurückzubauen. Aber auch heute findet man bei Wohnungsdurchsuchungen verdächtiger Personen mal eine Kamera, in der noch ein Kleinbildfilm steckt, oder auch Filme. Die kommen weiterhin zu uns mit dem Auftrag, sie zu entwickeln.

In der alten Zeit der Bilderflut, wie wurde das alles archiviert?

Nach dem Entwickeln wurden die Bilder wieder der polizeilichen Sachbearbeitung zur



Verfügung gestellt, um die Ermittlungsarbeit weiterzuführen. Und bei den ermittelnden Dienststellen lag auch der Archivierungsauftrag: Die klassische Akte mit Negativen und ausbelichteten Bildern, die von uns mitgeliefert worden sind. Insofern sind die Daten bei den Polizeidienststellen und nachher bei der Justiz archiviert.

Also kein übergeordnetes Bildarchiv. Jetzt machen wir einen Sprung nach vorne. Wie hat sich diese Archivierung heute verändert?



Bild: CARRASCOA, stock.adobe.com

Der Archivierungsbedarf ist immer noch aktuell. Wir archivieren nicht mehr auf Negativen, sondern auf CD, DVD und Blu-ray als Medium. Aber das ist ein dynamischer Prozess, weil man gucken muss, wie lange diese Medien überhaupt noch verfügbar sind.

Wie hat sich die Arbeit in der Dienststelle verändert?

Früher im Laborbetrieb waren hier Fotolaborantinnen und Fotolaboranten tätig. Ein paar davon gibt es auch heute noch. Die machen jetzt auch bildtechnische Arbeiten, denn auch im digitalen Anlieferweg bleiben Bildbearbeitungsschritte notwendig.

Sicher keine Verschönerungsretusche? Welche Bildbearbeitungsschritte wären das?

Wir haben auch den Bedarf, Aufnahmen zu optimieren, um Spuren digital fotografisch zu sichern. Diese müssen wir aufbereiten, wenn ich eine Spur auf einem Objekt herausstellen möchte. Es sind klassische Bildbearbeitungstätigkeiten.

Welche Art Motiv wäre das? Klassische Fingerabdrücke?

Zur Fachgruppe forensische Medientechnik gehören auch Fotografinnen und Fotografen, die in der Regel aber nicht am Tatort tätig sind. In Niedersachsen ist es so geregelt, dass die Polizeidienststellen eigene Tatortkompetenz haben und Kriminaltechnikerinnen und -techniker am Tatort zum Einsatz kommen. Die führen dann auch die fotografische Spurensicherung durch. Meine Leute arbeiten innerhalb des Kriminaltechnischen Instituts im kriminaltechnischen Fotostudio und sichern unter anderem mit naturwissenschaftlichen Gutachten. So ist es auch in Teilbereichen mit der Fingerspurenfotografie. Dafür haben wir den daktyloskopischen Fachbereich, der sich mit der Auswertung befasst. Die Kollegen haben zum Beispiel eine Fingerspur auf einem Glas oder Messer und mit chemischen Methoden machen sie diese Spur dann sichtbar. Danach wird diese Spur durch mein Team fotografisch am Asservat gesichert und aufbereitet, damit sie anschließend durch Sachverständige ausgewertet werden kann.

Starke Kontraste helfen bei der Auswertung von Fingerprints.

Also Unsichtbares sichtbar machen. Wie funktioniert das mit Körperflüssigkeiten?

Da kommen wir zur Multispektralfotografie. Schon früher in der analogen Zeit gab es infrarotempfindliche Filme. Damals hätte man theoretisch bereits Multispektralfotografie betreiben können. Aber durch die Digitalisierung ist das alles händelbarer geworden. Wir bleiben beim Beispiel der Fingerspur, die auf einem Objekt anhaftet, aber mit bloßem Auge nicht erkennbar ist. Durch unterschiedliche Beleuchtungs- und Filtertechniken, die im ultravioletten oder im infraroten Bereich liegen, schauen wir, wie diese Spur auf dieses Licht reagiert. Reflektiert sie zum Beispiel das ultraviolette Licht, müssen wir es schaffen, an der Kamera alles andere Licht auszuschließen. Das machen wir mit Filtern vor dem jeweiligen Objektiv. Das Ziel ist eine Spur auf einem Objekt in bestmöglichem Kontrast. Also zum Beispiel eine schwarze Spur auf weißem Objekt. Dann spielen wir mit den unterschiedlichen Methodiken, bestehend aus: verschiedenen Lichtquellen, UV, Infrarot und sichtbaren Spektralbereichen.

Bild: fussergei, stock.adobe.com



Die Fachgruppe forensische Medientechnik sichert Spuren an Asservaten fotografisch und wertet sie aus.

Welche Ansprüche hat das Team an eine Kamera?

Zum Thema Multispektralkamera: Sie muss empfindlich sein für UV- und Infrarotlicht. Das ist üblicherweise nicht der Fall, weil die Kameras nicht für die kriminaltechnische Wissenschaftsfotografie gedacht sind. Kameras sollen in der Regel die Welt so wahrnehmen wie wir Menschen. Die Sensoren sind zwar empfänglich für infrarote und UV-Anteile, haben aber einen Sperrfilter verbaut. Es gibt allerdings Dienstleister, die die Filter ausbauen, oder Hersteller, die das direkt anbieten und ihre Produkte dann zum Beispiel als Astro-Kameras führen. Wir haben ähnliche Anforderungen an unsere Systeme. Da wir häufig kleine Sachen fotografieren, haben wir großes Interesse an vielen Megapixeln auf dem Sensor und einer entsprechenden Datenqualität. Wir brauchen gute Raw-Aufnahmen, damit wir in der Bildbearbeitung alles aus dem Bild raus holen können.

Welche Rolle spielen Perspektive und Maßstab in der Dokumentation?

Im Bereich der kriminaltechnischen Fotografie ist es wichtig, dass wir in jedem Falle einen Maßstab im Bild haben, gerade auch bei Fingerspuren. Das ist die Referenz, um auszuschließen, dass wir optische Verzerrungen im Bild haben. Auch Planparallelität ist ein wichtiger Punkt, den wir erfüllen müssen.

Nutzt das Team in der kriminaltechnischen Arbeit spezielle Softwaretools oder die gängigen Bildbearbeitungsprogramme?

Im Wesentlichen sind es an vielen Stellen tatsächlich die bekannten Bildbearbeitungsprogramme. Trotz der Bearbeitung kann und muss die Authentizität und die Unveränderlichkeit der Bilder sichergestellt werden. Wir haben

das Raw-Foto als unverfälschte Urkopie, an der man sehen kann: Wo komme ich her und wo hat meine Bildbearbeitung in Zusammenhang mit dem Bearbeitungsprotokoll hingeführt?

Welche speziellen Schulungen durchlaufen kriminaltechnische Fotografen?

Kollegen, die draußen fotografieren – auch im Bereich der Kriminaltechnik –, die bekommen polizeiinterne Schulungen auch für die Fotografie. Wenn ich den Blick ins Kriminaltechnische Institut richte und eine Stelle ausschreibe, dann bringen Fotografinnen und Fotografen erst mal alles Wesentliche mit. Jemanden zu finden, der tatsächlich fundierte Kenntnisse in diesem kriminaltechnischen Bereich vorweisen kann, das ist sehr selten. Insofern muss man die Bewerber hausintern in die kriminaltechnischen Spezialverfahren einarbeiten.

Was sind anfänglich die größten Herausforderungen?

Wenn jemand bei uns anfängt, ist er erst mal erschlagen von den Möglichkeiten und von den spannenden Fragestellungen. Man muss akribisch arbeiten, weil ein hoher Anspruch an die Arbeit gestellt wird. Denn im Anschluss basieren Gutachten auf den gefertigten Fotos. Wir haben immer den Blick für das Ganze, aber auch für das Kleine. Das ist vergleichbar mit



Unsichtbares sichtbar machen

Bild: Nicholas Higgins, stock.adobe.com

Makrofotografie, ein Bereich, in dem ich auch akribisch sein muss. Wenn jemand bei uns anfängt, der vorher Makrofotografie betrieben hat, wird diese Person ganz anders starten als jemand, der aus dem Porträtstudio kommt.

Fotografieren die Kollegen auch Motive, die emotional belastend sind?

Wir bekommen eher Gegenstände, die so etwas auslösen könnten. Wir können die Frage nach Fingerprints auch ausdehnen auf: Was kann ich noch alles an diesem Objekt sehen? Wir haben auch die Molekulargenetik im Haus, die guckt, wo sie an einem Objekt Spuren nehmen könnte. Und dann kriegen wir Kleidungsstücke von Opfern. Ich denke, darüber könnte am ehesten eine Belastung am Arbeitsplatz entstehen. Das ist dann eine Hose, die vielleicht wochenlang irgendwo lag und vielleicht verschimmelt ist, oder auch ein beblutetes Messer. Das muss man mit den Kolleginnen und Kollegen im Zweifel besprechen. Es gibt im Haus auch spezielle Beratungseinrichtungen, die unterstützend hinzugezogen werden.

Aber Tatortbilder sind ausgespart?

Für unseren Fachbereich ist das weitestgehend ausgespart. Wir kommen in manchen Fällen zu einem späteren Zeitpunkt an den Tatort, um die Molekulargenetik zu unterstützen. Wenn es darum geht, so etwas wie Blutverteilungsbildanalysen an einem Tatort durchzuführen, übernehmen wir die Fotodokumentation. Später kann anhand des Musters auf den Tatverlauf rückgeschlossen werden. Täter und Opfer sind zu diesem Zeitpunkt schon nicht mehr da. Unsere Arbeit passiert Tage, manchmal auch eine Woche später, wenn die Kolleginnen und Kollegen der Polizeidienststellen die klassische kriminaltechnische Arbeit schon erledigt haben.

Ich fasse zusammen: Kein interessierter Fotograf muss für den Beruf bereits voll ausgebildet sein. Akribisches Arbeiten und ein stabiler Magen sind für die Arbeit hingegen wichtig. Danke Robert Kubaink für den spannenden Einblick in den Fotoalltag und die Anforderungen, die der Polizeidienst mit sich bringt. (hoh) **ct**



Podcast

Dieses Gespräch und weitere Interviews mit Persönlichkeiten aus der Fotowelt hören Sie in unserem Foto-Podcast Click Boom Flash. Jeden zweiten Sonntag neu und auf allen gängigen Podcast-Plattformen.



Der Tatort wird für eine spätere Auswertung fotografiert.



BUCHTIPPS



Mars

Thorsten Dambeck
Kosmos
216 Seiten
25,4 cm x 29,7 cm
44 Euro
ISBN: 978-3440179918

Mars

Wie die Kameras der Marssonden unsere Science-Fiction-Ideen zurechtrücken: Erst waren es kleine grüne Männchen, von denen Menschen fantasierten, wenn es um unseren Nachbarplaneten ging. Heute träumen sich Techmilliardäre in ferne terrageformte Siedlungen. Die aktuelle Realität steckt irgendwo dazwischen und sucht noch nach Antworten auf Fragen wie: Gibt es Lebensformen auf dem Mars oder gab es sie einmal? Wird der Mensch irgendwann in der Lage sein, den Mars tatsächlich zu besuchen?

Im Bildband *Mars* fasst der Autor und Physiker Thorsten Dambeck die Erkenntnisse und die Forschung rund um den Mars kurzweilig für Laien zusammen. Er zeigt anhand von zahlreichen Landschaftsbildern der Marssonden auf über 200 Seiten, was die Wissenschaft heute weiß. Überwiegend handelt es sich bei den Aufnahmen um Panoramen der kargen Wüstenlandschaft und um Luftbilder, die Krater, aber auch einmal Überreste einer vorherigen Marsmission zeigen. Das Buch liest sich

wie eine Rundumbetrachtung. Es beginnt mit den Mythen, die sich seit Ewigkeiten um den Planeten ranken. Im Weiteren gehen die Kapitel auf die aktuellen Forschungsfragen ein. Das betrifft alles von rätselhaften Methanvorkommen in der Marsatmosphäre bis hin zu globalen Sandstürmen und den verschiedenen Landschaften. Dank Ingenuity, Curiosity und Co. ist der Mars sogar schon großflächig kartiert.

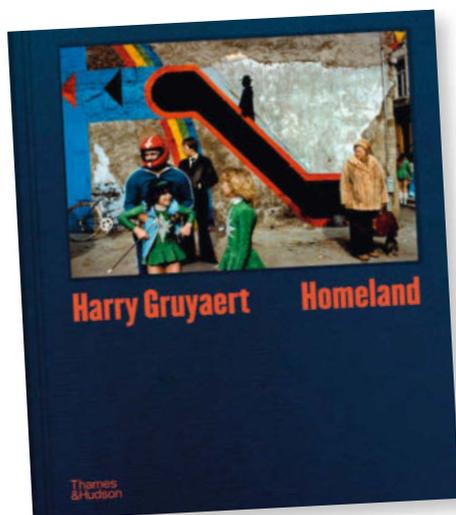
Im letzten Kapitel widmet sich der Bildband noch kurz der Frage, wie realistisch Menschen nach dem heutigen Stand auf dem Mars siedeln könnten. Obwohl man beim Blättern immer wieder das Gefühl bekommt, gerade eine Fotoreihe aus Arizona oder Nevada durchzuschauen, bemerkt man schnell, dass der Mars wirtlicher wirkt, als er es in Wahrheit für uns Menschen ist.

Astrobegeisterte und Fans leicht verständlicher Wissenschaftsinhalte werden sich an diesem umfangreichen und spannend bebilderten Band erfreuen. (hoh)

Der Marsrover Perseverance beim Probensammeln auf dem Mars.



Bild: NASA/JPL-Caltech/MSSS



Homeland

Harry Gruyaert, Brice Matthieussent
 Thames & Hudson
 256 Seiten
 23,4 cm x 26,2 cm
 43 Euro
 ISBN: 978-0500028995

Homeland

Der belgische Fotograf Harry Gruyaert fängt urbane Szenen ein, die wie fein arrangierte Filmsets wirken. Seine Bilder zeichnen sich durch den gekonnten Einsatz von Farbe und eine exzellente Bildkomposition aus. Sein Blick für den Moment, das Groteske und auch das Sarkastische verleiht seinen Fotografien eine Tiefe, die über das Vordergründige hinausgeht. Harry Gruyaert wurde 1941 in Antwerpen geboren und ist seit 1986 Vollmitglied der Agentur Magnum. Er zählt zu den Pionieren der Farbfotografie in Europa.

Mit *Homeland* widmet er sich nun seiner belgischen Heimat, die er in mehr als sechs Jahrzehnten fotografisch erkundet hat. So zeigt der Bildband eine umfangreiche Sammlung von Fotografien, die durch ihre intensive Farbpalette auffallen – Gruyaert hat viel mit Kodachrome-Filmen fotografiert. Auf diese Weise erhalten selbst banale Szenen eine dramatische Wirkung, und es gelingt ihm, mit jedem Bild eine Geschichte zu erzählen, die den Betrachter in ihren Bann zieht. Dieses *Homeland* erinnert mit seinen Passanten, Schaufenstern, Reklameschildern, Tankstellen und zahlreichen Autos an vielen Stellen an ein kleines Amerika –

kein Wunder, zählen doch die beiden Amerikaner William Eggleston und Stephen Shore zu seinen fotografischen Vorbildern.

Dabei scheint immer wieder die Farbe Rot die Bilder zu dominieren – sei es ein unscheinbares Café, dessen Sonnenschirme durch kräftige Farben und das Spiel von Licht und Schatten einen optischen Reiz erhalten, oder eine einfache Straßenszene mit Frauen und Kindern auf einer Bank, die durch zwei rote Luftballons ungewöhnlich interessant wird. So entdeckt Gruyaert stets das Besondere im Alltäglichen und das Komische im Traditionellen. Von christlichen Traditionen wie Messen oder Trauerzügen bis hin zu folkloristischen Bräuchen wie dem Karneval oder den Jahrmärkten seiner Heimat – sie werden immer wieder zu Motiven seiner Bilder.

Alles in allem ist *Homeland* ein aufregender Band, der zeigt, dass es nicht zwingend spektakuläre Landschaften oder exotische Orte sein müssen, die ein starkes Bild entstehen lassen. Vielmehr sind es alltägliche Szenen, die durch die richtige Perspektive und den Einsatz von Licht zu etwas Außergewöhnlichem werden. (vat) c't

Boom, Province of Antwerp, 1988 – ein typisches Gruyaert-Bild: eine Straßenszene mit mehreren Frauen und Kindern, die trotz ihrer Alltäglichkeit eine vibrierende, von Farben, Schatten und sommerlichem Licht geprägte Atmosphäre vermittelt.



Bild: Harry Gruyaert / Magnum Photos

BONUSMATERIAL

ZUM DOWNLOAD: SOFTWARE, E-BOOK-AUSZÜGE

Entdecken Sie in unserem Bonusmaterial eine Vollversion für erfolgreiches Fokus Stacking sowie Tipps für Natur- und Nachtfotografie und Bildbearbeitung.

HENDRIK VATHEUER

Download: ct-foto.de/yz5w Online-Benutzeroberfläche: foto-download.heise.de/df2503

VOLLVERSION: FOCUS projects 5 von Franzis

Mit FOCUS projects 5 erhalten Sie ein praktisches Werkzeug zum Fokus Stacking für Ihre Makroaufnahmen.

Mit FOCUS projects 5 von Franzis erstellen Sie durch die Kombination mehrerer Aufnahmen beeindruckend scharfe Bilder von den kleinsten Objekten. Denn es löst ein häufiges Problem in der Makro- und Produktfotografie: den extrem kurzen Schärfebereich bei kleinen und kleinsten Motiven und geringen Aufnahmeabständen. Mit dieser Software erzeugen Sie durch die Kombination mehrerer Aufnahmen eine durchgehende Schärfe von vorn bis hinten. Diese so-

genannte Fokus-Stacking-Technologie sorgt für eine beeindruckende Tiefenwirkung, wie Sie sie aus Fotogalerien und Magazinen kennen.

Die Software ist einfach zu bedienen und unterstützt bis zu 1500 Schärfeebenen. Sie ermöglicht Stapelverarbeitung und enthält ein Raw-Entwicklungsmodul sowie Funktionen zur Kratzer- und Sensorfehlerkorrektur. Integrierte Filter, Module und Voreinstellungen sorgen automatisch für schnelle und qualitativ

hochwertige Ergebnisse. FOCUS projects 5 unterstützt alle gängigen Raw- und Bildformate.

Um die Vollversion für Windows zu erhalten und freizuschalten, registrieren Sie sich kostenlos über die Registrierungsseite. Den Link finden Sie im Bonusmaterial online.

Den Installer selbst finden Sie dort ebenfalls, Sie können ihn nach der Registrierung auch herunterladen. Dazu haben wir weitere Informationen für Sie verlinkt.



Bild: Franzis

E-Book-Auszüge: Natur- und Nachtfotografie, Bildbearbeitung

Mit drei Buchauszügen aus dem Rheinwerk Verlag können Sie Ihr fotografisches Wissen erweitern. Sie erhalten spannende Einblicke in die Natur- und Nachtfotografie und erfahren, wie Sie Ihre Bilder mit der Bildbearbeitungssoftware Luminar Neo entwickeln und bearbeiten können.

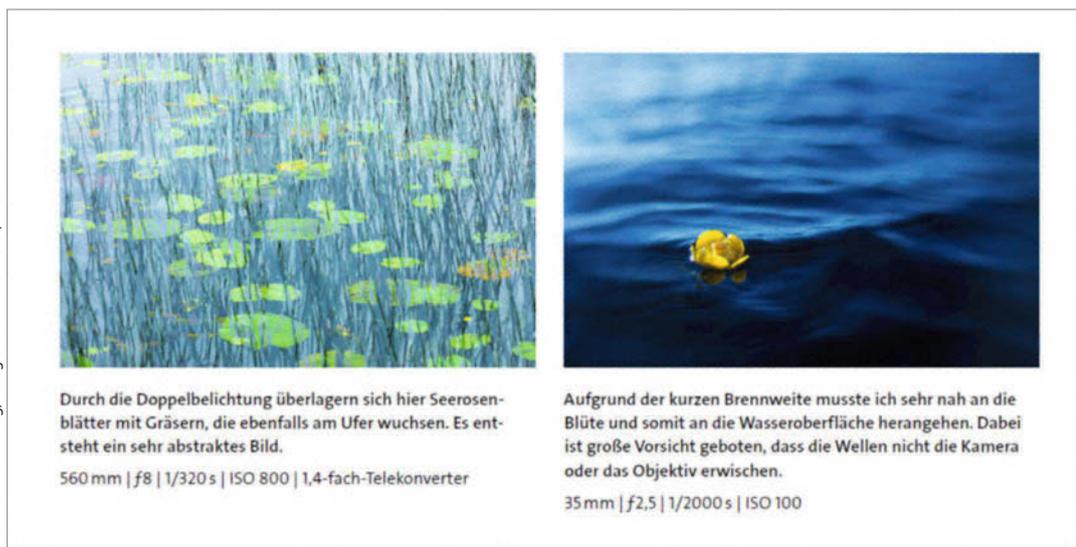
Ein Blick auf Mutter Natur: In ihrem Buch *Fotografieren in der Natur* geben Autoren wie Christine Averbeg, Simone Baumeister und Co. wertvolle Tipps zum Fotografieren von Pflanzen und Pilzen. Sie erklären, wie man natürliche Lichtquellen optimal nutzt und den perfekten Bildausschnitt wählt, um die faszinierende Welt der Flora und Pilze einzufangen. Die Anleitungen sind ideal für Fotografen, die ihre Fähigkeiten in der Naturfotografie erweitern möchten. Die Autoren bieten auch praktische Workshops an, um das Verständnis für Komposition und Technik zu verbessern. Entdecken Sie, wie Sie die Schönheit der Natur authentisch und ansprechend fotografieren können.

Unterwegs im Dunkeln: In diesem Auszug aus *Nachtfotografie – Kreativ fotografieren mit Langzeitbelichtung, Lightpainting und Available Light* entführen Sie die Autoren Sebastian Worm, Marcello Zerletti und Lightart im Pott in die faszinierende Welt des Lightpaintings. Sie zeigen, welche Ausrüstung benötigt wird, wie man die Kamera optimal einstellt und führen von der kreativen Idee bis zum fertigen Bild. Dazu gibt es praktische Workshops für Einsteiger. Diese Tipps helfen Ihnen, beeindruckende Lichtkunstwerke in der Dunkelheit zu schaffen. Erfahren Sie, wie Sie mit Licht spielen und Ihre Fotos auf eine neue Ebene heben können.

Eine Software-Alternative: In drei Auszügen aus *Luminar Neo – Das umfassende Hand-*

buch erklärt Jürgen Wolf die Fotobearbeitungssoftware Luminar Neo und ihre Möglichkeiten. In Kapitel 1 beschreibt er, was Luminar ist und welche kreativen Werkzeuge die Software bietet. In Kapitel 8.2 erfahren Sie, wie Sie mit dem Entwicklungswerkzeug (Raw) das Beste aus Ihren Bildern herausholen. Kapitel 16 ist den Erweiterungen für Luminar Neo gewidmet, die Ihre Bildbearbeitung auf ein neues Niveau heben können. Die fundierten Anleitungen helfen Ihnen, Ihre fotografischen Visionen nach Ihren Vorstellungen umzusetzen und beeindruckende Bilderergebnisse zu erzielen. Tauchen Sie ein in eine moderne Bildbearbeitungssoftware und erfahren Sie, wie Sie Ihre Fotos kreativ gestalten können. (vat) c't

Bild: Rheinwerk Verlag, Fotografieren in der Natur, Ausschnitt S. 49



Durch die Doppelbelichtung überlagern sich hier Seerosenblätter mit Gräsern, die ebenfalls am Ufer wuchsen. Es entsteht ein sehr abstraktes Bild.

560 mm | f8 | 1/320s | ISO 800 | 1,4-fach-Telekonverter

Aufgrund der kurzen Brennweite musste ich sehr nah an die Blüte und somit an die Wasseroberfläche herangehen. Dabei ist große Vorsicht geboten, dass die Wellen nicht die Kamera oder das Objektiv erwischen.

35 mm | f2,5 | 1/2000s | ISO 100

Die heimische Flora bietet vielfältige Motive für die Naturfotografie, wie hier Seerosenblätter und eine Rosenblüte auf der Wasseroberfläche.



Bilder: Rheinwerk Verlag



Fotostadt
ISTANBUL

Die Metropole bietet eine faszinierende Mischung aus Tradition und Moderne. Mit ihrer Lage am Bosphorus, ihren historischen Bauwerken und dem pulsierenden Stadtleben bietet Istanbul eine Fülle fotografischer Motive.

LOTHAR BERENS



Blick auf das Goldene Horn und die Altstadt von Istanbul vom Café Litera aus

Auf einem Fotospaziergang von nur wenigen Kilometern durch die Stadtteile **Fatih** und **Beyoğlu** kann man Istanbul mit seinen Besonderheiten an einem Tag fotografisch erkunden. Schon auf diesem kurzen Weg fallen neben den Sehenswürdigkeiten dieser Stadt die Menschenströme von Einheimischen und Touristen, die vielen Straßenverkäufer, Katzen und Taxis sowie die starke Polizeipräsenz auf.

Panoramaaufnahmen

Ein guter Einstieg sind Panoramafotos von einem der zahlreichen Aussichtspunkte. Neben dem herrlichen Blick über die Stadt bieten sie auch Anregung und Orientierung für die weiteren Aktivitäten. Zentrumsnahe Aussichtspunkte, die als Abstecher der unten beschriebenen Route besucht werden können, sind der **Galataturm** und die Umgebung der **Süleymaniye-Moschee** sowie die Rooftop-Restaurants **360 Istanbul** und **Seven Hills Restaurant**. Einen guten Blick auf den Bosphorus, das Goldene Horn (der Meeresarm) und die Altstadt hat man vom **Café Litera** im Haus des **Goethe-Instituts**.

Motive und Locations

Unsere Fototour beginnt in der historischen Altstadt mit der **Hagia Sophia**, der **Blauen Moschee** und dem **Topkapı-Palast**. Es ist fotografisch nicht ehrenrührig, von diesen weltberühmten Sehenswürdigkeiten ein paar „Postkartenfotos“ zu schießen, bevor man sich den Motiven dieses Ortes etwas anspruchsvoller nähert. Alle drei Bauwerke sind sowohl von außen als auch von innen architektonisch hochinteressant. Allerdings muss man früh

vor Ort sein, wenn man nicht zu viele Menschen auf seinen Fotos haben möchte. Tagsüber und bis in die späten Abendstunden ist der Bereich zwischen der Hagia Sophia und der Blauen Moschee (**Sultan-Ahmed-Moschee**) überfüllt. Eine gute Gelegenheit, das Verhalten der Touristen, die verschiedenen Formen der Selbstdarstellung der Influencer und die Freizeitgestaltung der Einheimischen auf den Rasenflächen zu beobachten und im Bild festzuhalten. Nach Einbruch der Dunkelheit lässt sich besonders die Blaue Moschee mit ihrem beleuchteten Brunnen malerisch ablichten.

Von der Altstadt geht es in Richtung **Galatabrücke**. Unterwegs lohnt sich ein Abstecher zum **Bahnhof Sirkeci**. Dieser Bahnhof wurde 1890 eröffnet und war die Endstation des legendären Orientexpress. Das Gebäude ist als historisches Bauwerk und in vielen Details gut erhalten. Wegen des geringen Publikumsverkehrs kann man hier meist in Ruhe fotografieren. Ein kleines Café im Bahnhof ermöglicht es, weitgehend ohne (andere) Touristen authentische Tee- und Kaffeeerlebnisse mit Einheimischen zu genießen.

Die nächste Station ist **Eminönü**, direkt an der Galatabrücke. Der Platz wird vom Goldenen Horn, der **Neuen Moschee (Yeni Cami)** und Gebäuden mit vielen Cafés und Restaurants begrenzt. Er bietet gute Ausblicke auf die gegenüberliegende Seite des Goldenen Horns nach **Galata (Karaköy)**. Wegen des gro-

Die Hagia Sophia ist das Wahrzeichen Istanbuls – im Jahr 2020 wurde das imposante Bauwerk von einem Museum in eine Moschee zurückgewandelt.



Lothar Berens ist Fotograf und Dozent für Fotografie mit den Schwerpunkten Street, Reisen und Städte. Als Kölner hat er eine besondere Beziehung zu Istanbul: Etwa zehn Prozent der Kölner haben einen türkischen Migrationshintergrund, und Istanbul ist auch die Partnerstadt seiner Heimatstadt.



Alle Bilder: Lothar Berens

Zahlreiche mobile Streetfood-Verkäufer bieten in Istanbul verschiedenste Gerichte und Snacks an und lassen sich meist gerne beim Zubereiten und Verkaufen fotografieren.



Ben Angebots an Bus- und Schiffsverkehr, Gastronomie, Verkaufsständen und Unterhaltung herrscht hier ein reges Treiben mit einer Fülle von Motiven für die Streetfotografie.

Der Weg führt weiter zur **Galatabrücke**. Auf der oberen Ebene der Brücke überqueren Autos, Straßenbahnen und Fußgänger das Goldene Horn, auf der unteren Ebene befinden sich Restaurants und Cafés. Fotografisch interessant ist die Brücke primär wegen des Blicks auf die Hagia Sophia, die Blaue Moschee und den Topkapı-Palast. Aber auch wegen der vielen Angler, die oft stundenlang auf der Brücke stehen, um im Hafenbecken darunter frischen Fisch zu fangen. Beim Zuschauen hat man den Eindruck, dass es sich dabei eher um eine Freizeitbeschäftigung als um Nahrungsbeschaffung handelt und dass der Frauenanteil über die Jahre nur geringfügig gestiegen ist.

Vom Ende der Brücke gelangt man links mit der **Tünel**, einer Standseilbahn, die durch einen Tunnel fährt, oder zu Fuß auf die höher gelegene **Istiklal Caddesi**. Wenn man zu Fuß geht, kann man einen Zwischenstopp am Ga-

latarium einlegen, man sollte sich aber nicht auf die zu kurzen Zeitangaben für den Aufstieg verlassen. Die **Istiklal Caddesi** führt vom Galatatum zum Taksim-Platz und ist eine bekannte Einkaufs- und Flaniermeile mit einem großen Angebot an Restaurants. Hier herrscht den ganzen Tag über Fußgänger-Rushhour. Eine viel fotografierte Touristenattraktion ist die historische Straßenbahn, die man ohne Nachbearbeitung kaum menschenleer fotografieren kann.

Am Ende der Straße erreicht man den **Taksim-Platz**. Er ist ein Verkehrsknotenpunkt, ein beliebter Treffpunkt für Einheimische und Touristen und ein historischer Ort für politische Kundgebungen. In der Nähe des Platzes wird die starke Polizeipräsenz der Stadt besonders deutlich. Auch wenn man meint, in diesem Bereich ein lohnendes Motiv gefunden zu haben, sollte man vor dem „Schnappschuss“ beden-

ken, dass in anderen Ländern ein anderes Verständnis von Panoramafreiheit und entsprechenden Fotorechten herrschen kann als in Deutschland oder der EU. Ein paar Bilder vor Ort führten zu einer langen und unangenehmen Diskussion mit der Touristenpolizei. Die „zivile“ Bevölkerung hingegen zeigt sich dem Fotografieren gegenüber in der Regel recht aufgeschlossen. Auf freundliche Nachfrage können nicht nur Aufnahmen von Menschen in Aktion gemacht werden, sondern auch Porträts, die die allgemein empfundene Freundlichkeit der Istanbuler repräsentieren.

Das vielfältige Angebot der mobilen Streetfood-Verkäufer reicht von den klassischen **Seesamringen (Simit)** über **Fischsandwiches (Balik Ekmek)** bis hin zu gerösteten Kastanien und verschiedenen Süßigkeiten und lädt zum Verzehr unterwegs ein. In der Regel lassen sich



Blick von der Galatabrücke hinüber zur Süleymaniye-Moschee: Unzählige Angler vertreiben sich hier die Zeit.

Bild: Pinar Kaya/IFSAK



Auf dem Eminönü-Platz vor der Neuen Moschee werden gerne Familienfotos gemacht. Dieses fotorechtlich korrekte Foto rückt die drei Frauen in den Vordergrund, ohne sie zu zeigen.



Zum vielfältigen Streetfood-Angebot gehört auch Mesir Macunu, eine traditionelle Süßspeise auf Zuckerbasis, deren verschiedene Farben das Motiv auch fotografisch reizvoll machen.

die Anbieter gerne beim Zubereiten und Verkaufen fotografieren.

Frei laufende Katzen sind in Istanbul allgegenwärtig. Während sie andernorts vielleicht als lästig und nicht besonders willkommen angesehen werden, haben die Istanbuler ein ausgesprochen gutes Verhältnis zu „ihren“ Katzen. Das mag kulturelle und religiöse Gründe haben, wie den im Koran geforderten Respekt vor Tieren. Die Sympathie für die Katzen zeigt sich immer wieder, zum Beispiel an den zahlreich bereitgestellten Futterstellen, an spontanen Streicheleinheiten oder wenn eine verängstigt zwischen fahrenden Autos kauernde Katze von einem Passanten in Sicherheit gebracht wird. Die Vielfalt der Situationen und Begegnungen mit den Katzen lädt zu entsprechenden Fotoserien ein.

Fotografieren mit Genuss

Einkehrmöglichkeiten auf dem fotografischen Streifzug durch Istanbul gibt es viele. Für Zwischenstopps mit fotografischem Bezug bieten sich das Kafe Ara, das Café in der Deutschen Buchhandlung und das FilBooks-Café an:

Im **Kafe Ara** verkehrte über viele Jahre der Fotograf Ara Güler. Seine Aufnahmen hängen an den Wänden des Cafés, und man kann in den ausliegenden Fotobüchern stöbern.

Von den Sitzplätzen im Eingangsbereich des **Cafés der Deutschen Buchhandlung** kann man zwischen Kaffee und Kuchen oder Snacks das Treiben auf der Istiklal Caddesi beobachten und sich der Streetfotografie widmen.

Das **FilBooks-Café in Karaköy** liegt in der Nähe der Galatabrücke. Die Besitzerin Cemre Yeşil Gönemli ist selbst Fotografin. Das Café beherbergt auch eine Buchhandlung mit einer kleinen Auswahl an Fotobüchern und ist Veranstaltungsort für fotografische und andere künstlerische Events. Der Außenbereich eignet sich für Straßenfotografie in einer ruhigen Umgebung. (vat) **ct**

Foto-Locations und Events

Istanbul verfügt über eine lebendige Fotoszene. Reisende Fotoenthusiasten finden in der Stadt zahlreiche Möglichkeiten, sich vorm oder parallel zum Fotografieren inspirieren zu lassen.

Als erste Anlaufstelle empfiehlt sich das Haus der **İFSAK (Istanbul Photography and Cinema Amateurs Association)** im Stadtteil Beyoğlu. Dieser Verein hat sich der Verbreitung der Kunst der Fotografie (und des Kinos) verschrieben und bietet ein breit gefächertes Angebot. Besonders interessant für Istanbul-Reisende dürften die Fotoausstellungen und -vorträge sein, bei denen man wertvolle Tipps für weitere fotografische Aktivitäten erhalten kann. Die Veranstaltungen finden überwiegend in englischer Sprache statt. Gäste sind immer willkommen.

Die fotografische Reise durch Istanbul bietet viele Möglichkeiten zum Verweilen. Eine zweite wertvolle Inspirationsquelle ist das **Ara Güler Museum**, das das Archiv des berühmten Fotografen Ara Güler, auch das „Auge Istanbul“ genannt, beherbergt. **Ara Güler** (1928–2018) hat über Jahrzehnte vorrangig das Alltagsleben in Istanbul fotojournalistisch dokumentiert und dargestellt. Neben einer Dauerausstellung zeigt das Museum wechselnde thematische Zusammenstellungen der Bilder des Fotografen.

Es gibt jährliche Fotoveranstaltungen wie den **PhotoMaraton Istanbul** oder das **Street Photography Festival** sowie Angebote für Photo Walks mit einheimischen Fotografinnen und Fotografen.

Wer für die Umsetzung seiner Bildideen weiteres Equipment benötigt oder vielleicht Zubehör zu Hause vergessen hat, wird in einem der vielen Fotoläden im Stadtteil **Sirkeci** fündig. Unter den vielen Läden, die sich auf digitale Fotografie spezialisiert haben, befindet sich auch das Fotogeschäft **Pamuk Ticaret** mit einem großen Angebot an analoger und Schwarz-Weiß-Fotografie.



Der Fotohändler M. Sahabettin Pamuk steht inmitten seines umfangreichen Angebots an analogen Filmen.

VORSCHAU Heft 04/25



erscheint am 04.07.2025



Bild: Tilo Gockel

Profis über die Schulter geschaut

Nachdem Tilo Gockel zuletzt einen preisgekrönten Reuters-Fotografen begleitete, ist er diesmal zu Gast beim Profi-Foodfotografen

Mathias Neubauer. Er erzählt, wie er ins Metier gekommen ist und wie seine Technik und sein Workflow aussehen.



Bild: Anuchka Olzewski / Peter Giefer

Veranstaltungen fotografieren

Sie sind zu einem Event eingeladen und möchten dieses gerne mit Ihrer Kamera festhalten. Eine ausgezeichnete Gelegenheit, Menschen, Orte und Geschehen sowie besondere Momente einzufangen. Von festlich über locker bis zu Events mit Bühne zeigen wir Ihnen, wie gelungene Erinnerungen entstehen. Dabei ist mit Kamera und Smartphone vieles möglich.

Die fünf Elemente der Landschaftsfotografie

Fotograf Nicolas Alexander Otto zeigt die fünf essentiellen Elemente der Landschaftsfotografie und beschreibt, was diese bewirken. Es geht um Motiv, Licht, Technik, Komposition und Bearbeitung. Dabei gibt er zu jedem dieser Punkte nützliche Praxistipps, die sie unterstützen, Ihre Aufnahmen weiter zu verbessern.



Bild: Nicolas Alexander Otto

App & Download



Sie können die c't Fotografie auch ausschließlich digital auf dem Tablet oder am PC lesen. Per App haben Sie Ihr Magazin überall dabei, ganz ohne zusätzliches Gewicht. Zu Hause rufen Sie es plattformunabhängig im Browser auf. Mit dem Treueabo digital erhalten Sie sechs Ausgaben und sparen gegenüber dem Einzelkauf 15 Prozent. Genauso günstig erhalten Sie Ihr Magazin mit dem Flexabo digital. Es besitzt zudem keine Mindestlaufzeit. Sie können jederzeit kündigen. Weitere Informationen zu unseren Abo-Modellen erhalten Sie unter <https://shop.heise.de/abo>.

Auch ohne Abo können Sie die c't Fotografie digital lesen. Erhältlich sind die Einzelhefte als PDF im heise shop, in der App c't Foto für iOS- und Android-Geräte oder als Kindle-Edition.



ct-foto.de/ykfv

Das Magazin von Fotografen – für Fotografen



Jetzt scannen

**35%
Rabatt**

2x c't Fotografie testen

- 2 Ausgaben kompaktes Profiwissen für 14,30 €
- 35 % Rabatt gegenüber Einzelheftkauf
- Inklusive Geschenk nach Wahl
- Wöchentlicher Newsletter exklusiv für Abonnenten



ct-foto.de/fotowissen



Foto: Messezentrum Nürnberg

Create. Explore. Have fun.

IMAGING WORLD – Das neue Festival für Foto, Video & Content Creation

10. – 12. Oktober 2025 | Frankenhalle, NürnbergMesse

ERLEBE DAS IMAGING-HIGHLIGHT DES JAHRES LIVE

CENTERSTAGE

Spannende Talks & echte Insights – erlebe die Branchenstars hautnah.

WORKSHOPS & MASTERCLASSES

Werde besser in dem, was du liebst – Profis zeigen dir ihre Tricks & Workflows.

PLAYGROUNDS

Teste die neuesten Kameras, Objektive & Technik live vor Ort.

 **Imaging World**

JETZT TICKETS SICHERN!

imagingworld.de

