c't Fotografie

Winter mal anders

Kein Schnee, kein Problem: Die besten Tipps für originelle Fotos in der kalten Jahreszeit

Zusatzmaterial

Infos auf Seite 144

Vollversion

Photo Commander 16: Fotos betrachten, bearbeiten und organisieren

Aktion

10 % Rabatt auf Foto- und Kamerazubehör von Enjoyyourcamera

E-Book-Auszüge

Hunde in Szene setzen
Porträt-Werkzeuge in Luminar Neo

Videos

Eiskugeln auf Zuckerbasis
Next Level Wettbewerbsfotografie
Smartphone-Fotografie: Gadgets und Apps

01/23
€ 12,90
CH CHF 25.80
AT € 14,20
Benelux € 15,20

Affinity Photo 2

Photoshop-Rivale ohne Abo: Was neu ist, was besser geht

Test Fujifilm X-T5

40 Megapixel-APS-C-Sensor: Wie gut ist die Bildqualität?

Wettbewerbe

Wie Sie mit Ihren Fotos Preise gewinnen

Premium-Zooms

Top-Weitwinkel-Zooms für das spiegellose Vollformat im Test

Photoshop Elements 2023
830 Seiten, gebunden, 39,90 Euro
ISBN 978-3-8362-9429-4

Fotos perfekt bearbeiten und verwalten!

Holen Sie das Beste aus Ihren Bildern heraus – mit Photoshop Elements und diesem umfassenden Handbuch. In zahlreichen Workshops erklärt Jürgen Wolf alle Werkzeuge und Funktionen an vielen Praxisbeispielen, von einfachen Retuschen bis zu Texteffekten und kreativen Fotomontagen. Schritt für Schritt führt er Sie tiefer in die Bildbearbeitung ein und hilft Ihnen, selbst kniffelige Aufgaben erfolgreich zu bewältigen. Was immer Sie umsetzen möchten – in diesem Buch erfahren Sie, wie es geht!

Jetzt bestellen unter:

www.rheinwerk-verlag.de/fotografie

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

Rheinwerk

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

Winter – gibt es den eigentlich noch?
In der Redaktion waren wir uns schnell einig, dass man für richtig klassisches Winterwetter in die Berge fahren muss. Doch je flacher das Land, desto mehr wandelt sich das strahlende Weiß in matschiges Regenwetter und vielleicht hier und da eine frostige Nacht – und Fotografen, die die Natur der urbanen Umgebung vorziehen, suchen händeringend nach Motiven.

In unserem Beitrag „Winter mal anders“ ab Seite 24 haben wir uns daher angesehen, welche Motive Sie in der „kalten“ Jahreszeit mit jeder Menge Stoff für Ihre Fotoleidenschaft versorgen – und das ganz ohne schneebedeckte Landschaften. Keines davon ist trist und grau – leuchtende Moose, farbenfrohe Steinstrukturen und dynamische Eisfotos erwarten Sie.

Und das Beste: Für diese und weitere spannende Aufnahmen müssen Sie gar nicht weit fahren. Naturfotograf Radomir Jakubowski erklärt, wo Sie auch in Ihrem Umfeld Locations für ähnliche Fotos mit Landschaften und Details finden können. Neben praktischen Anleitungen erhalten Sie jede Menge Tipps zu Aufnahmetechniken und der notwendigen Ausrüstung.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß bei Ihrem fotografischen Winterabenteuer mit oder ohne Schnee.

Christine Bruns

Christine Bruns, Redakteurin bei c’t Fotografie

FOTOIDEEN in Serie

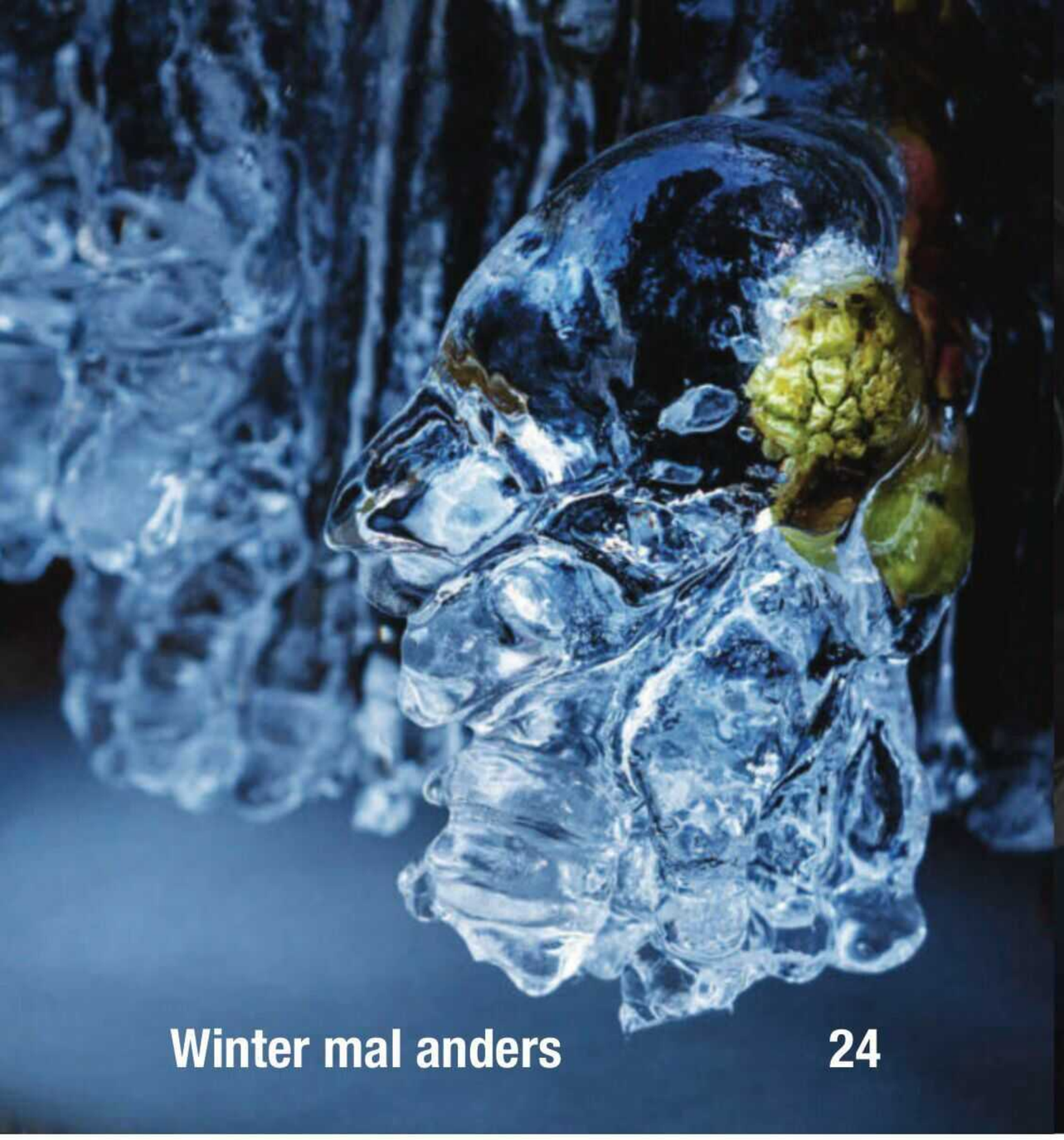
Lassen Sie sich inspirieren von unseren Spezial-Ausgaben, die voller Ideen und Praxis-Workshops stecken.
Die aktuelle Version erkennen Sie am Apfel. Falls Sie eines unserer kreativen Früchte-Hefte verpasst haben, können Sie es einfach nachbestellen.

shop.heise.de

Deutschland III

In der dritten Ausgabe unserer Fototouren-Reihe nehmen wir Sie mit von Kiel bis in die Dolomiten. Entdecken Sie Lübeck, die Diemel, das tschechische Bäderdreieck oder die Steiermark. Ob Tagebau im Rheinland oder Höhlen im Sauerland, wir stellen besondere Motive in Deutschland, Österreich, Tschechien und der Schweiz vor.

shop.heise.de



Winter mal anders 24

Weitwinkel-Zooms 56

Portfolio Franck Bohbot

Franck Bohbot fotografiert Spielhallen und Videospielautomaten in Los Angeles und inszeniert sie in einer mysteriösen Neon-Ästhetik.

16 Fotoreihe „Back To The Arcade“

Winter mal anders

Der hiesige Winter wirkt oft matschig und grau. Doch besondere Naturmotive locken ins Freie und laden zum Experimentieren ein.

24 Winterfotos bei jedem Wetter

Google Pixel 7 Pro vs. Apple iPhone 14 Pro Max

Bildqualität im Vergleich: Die Spitzenmodelle von Google und Apple wollen exzellente Fotos liefern. Doch wer macht es besser?

40 Kampf der Giganten

Kameras im Test

Von Fujifilm stellen wir das neue Retro-Modell die X-T5 vor – sie kommt mit 40 Megapixel-Sensor. Die OM System OM-5 hat alles, was man braucht, und passt sogar in die Handtasche.

48 APS-C-Spiegellose Fujifilm X-T5

54 MFT-Systemkamera OM System OM-5

Weitwinkel-Zooms fürs spiegellose Vollformat

Weitwinkel-Zooms machen das Arbeiten mit den extremen Brennweiten flexibler. Wir haben vier davon im Labor und in der Praxis getestet.

56 Extreme Brennweiten auf dem Prüfstand

Fotografieren für Wettbewerbe

Erzählen Sie mit Ihren Bildern Geschichten, die Jurys überzeugen. Lesen Sie, welche Hürden Sie dafür überwinden müssen.

70 Wie Sie mit Ihren Fotos Preise gewinnen

Fotos mit KI erstellen

KI-Software erzeugt heute schon eigenständig Bilder. Wir zeigen Stärken und Schwächen am Beispiel von DALL·E und wie Sie eigene Werke komponieren.

82 Was kann KI-Software wie DALL·E

90 Interview mit Klaudia Ratzinger

Sinnvolles Fotozubehör für Smartphones

Smartphone-Kameras sind leistungsstark und haben Kompaktkameras verdrängt. Mit dem richtigen Zubehör lassen sie sich aber noch besser machen.

92 So pimpen Sie Ihre Handykamera

Fotografieren für Wettbewerbe 70

Neue Version: Affinity Photo 2 112

Fotozubehör aus dem 3D-Drucker

Fotozubehörhersteller Novoflex geht neue Wege: Aus einer Fotografenidee wurde das erste 3D-gedruckte Kleinserienprodukt. Nur Spielerei oder doch mehr?

106 In Zukunft mehr drucken als fräsen und drehen?

Neue Version: Affinity Photo 2

Der Photoshop-Konkurrent Affinity Photo 2 kommt mit einer angepassten Benutzeroberfläche, einem neuen Raw-Konverter und weiteren Überraschungen.

112 Bildbearbeitungssoftware ohne Abo-Modell

Farbnegative automatisch umwandeln

Negative sind schnell abfotografiert, die Umwandlung in Positive ist jedoch aufwendiger. Wir stellen drei hilfreiche Plug-ins für Adobe-Software vor.

124 So gelingen farbneutrale Bilder aus Negativen

c’t Fotogalerie: Wildes Umland

Stephan Bader ist fasziniert von Insekten und anderen Wildtieren am Rande der Großstadt. Mit seinen Bildern nimmt er uns mit in die Natur rund um Duisburg.

148 c’t Fotogalerie: Insekten und Wildtiere

INHALT

3 Editorial
6 Leserforum
8 Im Fokus
12 Spotlight
16 Portfolio Franck Bohbot
24 Winter mal anders
40 Google Pixel 7 Pro vs. Apple iPhone 14 Pro Max
48 Kameratest: Fujifilm X-T5
54 Kurz vorgestellt: OM System OM-5
56 Weitwinkel-Zooms fürs spiegellose Vollformat
70 Fotografieren für Wettbewerbe
82 Fotos mit KI erstellen
90 Interview mit Klaudia Ratzinger
92 Sinnvolles Fotozubehör für Smartphones
106 Fotozubehör aus dem 3D-Drucker
112 Neue Version: Affinity Photo 2
124 Farbnegative automatisch umwandeln
136 Fotostadt Neapel
141 Impressum
142 Buchkritiken
144 Zusatzmaterial Online
148 c’t Fotogalerie: Wildes Umland
154 Vorschau

43 Megapixel sind nicht das Interessante an der Z9

Konkurrenz zu Sony: Nikons Z8 soll Sensor der Nikon Z9 bekommen; heise.de/-7342474

Bild: Nikon

Interessant an der Kamera ist unter anderem der komplette Wegfall des mechanischen Verschlusses, man kann hier ganz ohne Dunkelphase fotografieren – auch mit kurzen Zeiten.

Die wetterfeste Z9 könnte bald einen kleineren Ableger bekommen.

Und 43 Megapixel am Vollformat reichen eigentlich auch völlig. Damit kann man zimmerwandgroße Ausbelichtungen machen. Zudem kann man damit schnellere Bildraten hinbekommen als mit 61 Megapixel – einfach weil die Datenmengen kleiner sind pro Bild.

/Rak via ct-fotografie.de-Forum

Die Preise vermiesen alles …

Canon EOS R6 Mark II: extrem schnell und mit Videoschwerpunkt; heise.de/-7321819

Bei den Preisen sind „Hobby-Fotografen“ allmählich abgehängt:

Body: 2900 Euro
+ 24 - 70mm f2.8-Zoom: 2500 Euro
+ 15 - 35mm f2.8-Zoom: 2000 Euro
+ 85 mm f1.2: 3200 Euro

Von stärkeren Teleobjektiven – ob Festbrennweite oder Zoom – will ich gar nicht erst reden. Ja, natürlich gibt es den Gebrauchtmarkt. Weniger lichtstarke Objektive sind hier zwar günstiger, aber warum brauche ich dann eine so teure Ausrüstung? Dann reicht auch ein iPhone 14 Pro (Max) mit genügend Speicher.

DJCray via ct-fotografie.de-Forum

Bild: Canon / heise

Energieverbrauch verringert?

Sigmas Foto-Sensor-Rivale: Foveon-Chip verspätet sich weiter; heise.de/-733426

Die Idee, dass jedes Pixel die drei Grundfarben detektieren kann, klingt gut und plausibel – wer möchte schon Artefakte von der Rückrechnung? Aber in der Praxis waren bisherige Foveon-Sensoren üble Stromfresser. Dank der immens vielen Pixel klassischer Sensoren wurde der Nachteil, mehrere davon kombinieren zu müssen, um die Farbe eines Ausgangspixels zu ermitteln, immer kleiner.

Ich frage mich deshalb, ob noch ein echter Durchbruch zu erwarten ist oder ein „totes Pferd“ geritten wird.

Jedenfalls Applaus für das hartnäckige Bemühen.

Pn via ct-fotografie.de-Forum

Sind Fotos mit zugefügtem Bokeh echte Fotos?

Makrofotografie: Maximale Bildqualität, wunderschönes Bokeh – so geht’s; heise.de/-7331556

Die geringe Schärfentiefe ist der Grund, warum die meisten guten Makroaufnahmen gestackt sind. Dabei werden – meist über einen Makro-Schlitten, der die Kamera ein paar Zentimeter entlang der Zentralachse bewegt – mehrere Aufnahmen mit unterschiedlichem Fokuspunkt gemacht, die dann am Rechner zu einer scharfen Aufnahme verarbeitet werden. Das Ergebnis ist am Ende aber immer noch ein „echtes Foto“ – kein Fantasiebild, wie Fotos mit künstlichem Bokeh oder Astroaufnahmen, bei denen irgendeine Landschaftsaufnahme vor ein Astrobild kopiert wird.

/Rak via ct-fotografie.de-Forum

Verstehe ich das richtig? Man fügt das „Bokeh“ aus einer anderen Aufnahme einfach per Photoshop ein? Ist das dann überhaupt noch eine „Fotografie“? Warum braucht man denn überhaupt eine zweite Aufnahme? Kann das Photoshop nicht gleich komplett übernehmen? Ähnlich wie es Bokeh-Apps oder der „Porträt-Modus“ bei Smartphones schon lange tun?

knurps via ct-fotografie.de-Forum

Bild: Alexander Mett

Alles richtig gemacht

Retro ist weiter in: Fujifilm stellt X-T5 mit 40-MP-APS-C-Sensor vor; heise.de/-7323142

Für mich [*ist die X-T5 (Test: S. 48)*] der perfekte Nachfolger zur X-T3. Es gibt wieder das Klappdisplay im Gegensatz zum Selfie-Screen der X-T4. Die Kamera ist so kompakt wie möglich, hat zwei SD-Slots, statt der Kombination SD/CFexpress, die es bei der X-H2 gibt und natürlich den hochauflösenden Sensor. Ich glaube, Fujifilm hat damit auch endlich die Differenzierung zwischen der X-T- und der X-H-Reihe geschafft, die es bisher nicht so richtig gab. Beide haben ihre Zielgruppe.

Lutzj via ct-fotografie.de-Forum

Bild: Fujifilm

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

Es ist schwieriger geworden, aber nicht unmöglich

DSGVO-Ratgeber für private Fotos: Wann muss ich um Erlaubnis bitten?; heise.de/-7324852

Es kam ja im Forum die Frage auf, ob Street-Art-Fotografie heute überhaupt noch möglich ist, wenn man nicht gegen die Persönlichkeitsrechte Fotografierter verstoßen will. Das ist in der Tat eine gute Frage, die sich aber nicht mit einfachem Ja oder Nein beantworten lässt, sondern nur mit einem Ja. Aber ...

Der Haken ist nicht das eigentliche Fotografieren, sondern die Veröffentlichung. Gerade Street-Art lebt von der Spontanität der Aufnahmen. Ein gutes, geschultes Auge sieht die Situation und hat die Kamera blind im Griff. Da können hervorragende Bildwerke entstehen.

mordsDing boa eh via ct-fotografie.de-Forum

Bild: Ryan DeBerardinis / Shutterstock.com

Wenn Canon endlich auch geeignete Objektive anbieten würde …

Canon wächst dank neuer Kameras – und verliert an der Börse; heise.de/-7321912

… fürs RF-Bajonett – und da insbesondere auch für die neuen APS-C-Sensorgrößen –, könnte Canon den Umsatz wohl noch deutlich weiter steigern. Etwas Reisetaugliches ähnlich dem Fujifilm-XF-16-80mm-f4-Objektiv fehlt bei Canon beispielsweise leider völlig. Leider hindert Canon auch die Fremdhersteller aktiv daran, RF-Objektive anzubieten. Von daher kommt die R7 für mich leider aktuell nicht infrage, und wenn in absehbarer Zeit nichts Derartiges kommt, wird meine nächste Kamera wohl keine Canon mehr, sondern eine Fujifilm werden. Canons Produktpolitik bezüglich Objektiven ist echt nicht nachzuvollziehen – schon beim M-System fehlten einfach die passenden Objektive.

Mark Seven via ct-fotografie.de-Forum

Neue APS-C-Modelle wie diese EOS R10 verkaufen sich gut.

Bild: Canon

IM FOKUS

NEUIGKEITEN AUS DER FOTOBRANCHE

Die neuen Kameras zum Jahresende sind Evolution, nicht Revolution. Modellpflege steht im Vordergrund.

NICO ERNST

Der Winter ist da und mit ihm kommen die letzten Neuigkeiten des Jahres. Bei den Objektiven und den Bodys sind die Trends der letzten Zeit klar wiederzuerkennen: Spiegellos gewinnt, die Produktzyklen werden länger und Hersteller rüsten Funktionen per Software nach.

Stellvertretend seien Updates für die Z6, Z7 und Z50 genannt – sie erlauben ein Speichern des Fokuspunkts – sowie das dritte große Update für den Profiklotz Z9: In den baut Nikon quasi „mal eben" einen verlustfreien Digitalzoom beim Filmen ein. Das klappt, weil die Auflösung des Sensors mehr als 8K beträgt. Filmen in 4K mit 30 Bildern pro Sekunde nutzt damit die gesamte Sensorfläche – ein zweifacher Digitalzoom ist möglich. Dabei büßt die Kamera nur die Interpolation zwischen mehreren Pixeln ein, dürfte also mit aktivem Zoom nicht mehr so rauschfrei sein wie ohne. Die Kunst besteht darin, pixelweises Zoomen in sinnvollen Stufen ruckelfrei zu implementieren. Das dürfte vor allem eine Frage des guten Zusammenspiels von Hard- und Software sein, denn die Rechenleistung moderner Kameraprozessoren reicht aus: Mittlerweile ist die Hardware vieler aktueller Bodys gut für die Zukunft gerüstet.

Nicht behaupten lässt sich das allerdings von der einzigen „neuen" digitalen Spiegelreflexkamera des Jahres 2022: Was Ricoh Imaging als Modell Pentax KF vorgestellt hat, gleicht bis auf ein Detail der K-70, die 2016 auf den Markt kam. In puncto Hardware sind einzig das Display und einige Gehäusefarben neu. Sogar den fummeligen Micro-USB-Anschluss in Version 2.0 hat Ricoh im Zeitalter von USB-C beibehalten. Das legt den Verdacht nahe, dass das von einem Zulieferer stammende LCD nicht mehr verfügbar war und ersetzt werden musste. Die Kamera nicht zum Beispiel als K-70 Mark II zu bezeichnen, ist schon recht frech.

Sony mit mehr Evolution

Deutlich weiter entwickelt zeigt sich die neue Sony Alpha 7R V. Sie ist die fünfte Inkarnation der R-Serie, bei der das R für Resolution und damit für Auflösung steht. Hier herrscht mit 61 Megapixeln zwar Stillstand, aber das auf höchstem Niveau für eine Spiegellose im Vollformat.

Der größte Fortschritt steckt auch bei Sony in der Software, denn sie kann jetzt Motive verfolgen, – unterstützt mit eigenen Hardwareeinheiten für maschinelles Lernen alias KI. Das nahtlose Tracking klappt nicht mehr nur mit Personen, sondern unter anderem auch Fahrzeugen und Tieren. Gerade Action- und Event-Fotografen werden diesen präziseren Autofokus schätzen, denn er bietet mehr als bloße

Bild: Ricoh Imaging

Pentax-KF: Die 90er haben angerufen und wollten ihr Design zurück. Die neu aufgelegte K-70, jetzt KF genannt, bietet Pentax aber auch in Schwarz oder Weiß an.

Sony 7R V: Die neue Kamera lauert wohl auf Wildtiere – denn sie kann sie per KI-Autofokus tracken.

Bild: Sony

Bild: Sony

Sony-ZV-F1: Klappdisplay, Ringlicht, Weitwinkel – unverkennbar ist die Sony ZV-F1 hier für Vlogging in Szene gesetzt.

Mustererkennung: Wendet sich beispielsweise eine Person von der Kamera ab, bleibt der Fokuspunkt da, wo er vorher gesetzt wurde – etwa auf dem Gesicht. Ist das wieder im Sucher, lässt sich ohne neues Scharfstellen eine Aufnahme auslösen.

APS-C bleibt weiter stark

Fujifilm hält den Auflösungsrekord im APS-C Format: Ihn setzen die Modelle X-H2 und X-T5 mit 40 Megapixeln. Dafür sorgen ein von hinten beleuchteter Sensor und Optik mit Mikrolinsen vor den Fotodioden plus entsprechende Software. Wie gut Hard- und Software zusammenarbeiten und welche Bildergebnisse das liefert, zeigt unser Test der X-T5 auf Seite 48, die X-H2 setzt auf dieselbe Technik in einem Retro-Gehäuse. Weniger gut scheint das Kabel zu den beiden Displays der X-Pro3 von Fuji geraten zu sein. Weil das angeblich schnell bricht, gibt es in den USA eine Sammelklage von enttäuschten Kunden.

Obwohl auch die Gehäuse von Vollformatkameras durch das Weglassen des Spiegels und der Prismen kompakter geworden sind, erfreuen sich die noch kleineren APS-C-Kameras ungebrochener Beliebtheit – auch die, die auf spezielle Anwendungen getrimmt sind. Eine solche ist die OM-5 von OM Systems (siehe Seite 54), die bei vielen noch mit der klassischen Marke „Olympus“ verbunden sein dürfte. Der Body ist gegen Spritzwasser und Staub geschützt und soll bei Minus zehn Grad noch funktionieren. Folglich empfiehlt sie OM Systems für Outdoor-Einsätze.

Und Marktführer Canon? Der bleibt Marktführer und festigt das mit der EOS R6 Mark II, die trotz Vollformat-Sensor nur 24 Megapixel bietet. Dafür ist die Kamera aber mit maximal 40 Bildern pro Sekunde beim Fotografieren extrem schnell. Bis zu 150 Raw-Fotos in Serie sind möglich, solange die Speicherkarte mitspielt. Den Trend zum Filmen ist geschuldet, dass die neue Canon 10-Bit-Video unkomprimiert per HDMI an externe Recorder schicken – und der Preisklasse von unter 3000 Euro, dass sie intern keine Raw-Videos speichern kann, sondern nur MP4 in 4K.

Weniger Kameras für mehr Geld

Wie bei vielen höherwertigen Kameras bleibt auch die R6 II vorerst knapp. In seinen letzten Quartalszahlen warnte Canon vor anhaltenden

Bild: Fujifilm

Die Fujifilm X-H2 mit 40 Megapixeln

Mit 150 Raws in Folge ist sie rasend schnell, von Canon aber auch fürs Filmen gedacht: die EOS R6 Mark II.

Bild: Canon

Lieferproblemen, die unter anderem auch die R7 und einige Profiobjektive betreffen. Gestörte Lieferketten und einige schwer zu beschaffende Teile von Drittherstellern nennt Canon als Grund – genauso wie Nikon in seiner letzten Börsenmitteilung. Der ewige Rivale wird aber noch etwas detaillierter, denn Nikon verdient nun mehr Geld, obwohl weniger Kameras verkauft werden; Kunden greifen eher zu teurerem Material. Bei beiden Herstellern ist zu lesen, dass der Markt für Kompaktkameras mit festem Objektiv quasi tot ist. Hier hat das Smartphone endgültig gewonnen.

In Nikons Präsentationen lässt sich auch ein für Traditionalisten trauriger Trend herauslesen, denn DSLRs werden nur noch als Markt für hauseigene Objektive erwähnt. Spiegellose haben sich 2022 endgültig durchgesetzt. Erwartet werden 2023 unter anderem eine professionelle Nikon Z8 – sie soll den Sensor der Z9 erhalten – und eine Canon R50, die früher als R100 gehandelt wurde. Dank Schwenkdisplay und 4K-Fähigkeit soll sie die Zielgruppe der Video-Blogger, kurz Vlogger, ansprechen. Last but not least muss eine moderne Systemkamera auch stets zum Filmen auf mindestens semiprofessionellem Niveau taugen. Schlechtere Fotos macht sie dadurch nicht.

Vlogging und Fotobücher boomen

Daher macht auch der Branchenverband PIV das Vlogging als übergeordneten Megatrend bei den Kameras aus. Denn die anderen Strömungen vereinen sich hier: Modellpflege und immer höherwertiges Gerät. So hat beispielsweise Sony die ZV-V1 neu aufgelegt, gegenüber dem Vorjahresmodell gibt es ein fest verbautes Weitwinkel statt eines Zooms, aber einen kleineren Preis von 650 Euro. Und bei den teureren Systemkameras wird kein Modell angekündigt, bei der nicht ein Foto mit Aufsteckmikro oder aufgeklapptem Display zu sehen ist – auch in der 3000-Euro-Klasse wie bei Canons R6 II ist das so.

Das zielt alles auf eine junge Zielgruppe, aber die ist eben anders als vielfach gedacht, nicht voll digital unterwegs. Ebenfalls laut PIV werden immer mehr Fotobücher und Kalender bei den Onlinediensten bestellt, aber vor allem einzelne Abzüge. Somit ist das klassische Foto, das man auch anfassen oder in ein Album stecken kann, immer noch nicht tot. (keh)

Wichtiges in Kürze

▶ **Analoge Leica M6 neu aufgelegt.** Für 5000 Euro gibt es eine spiegellose Digitalkamera mit Objektiv der Oberklasse – oder die Leica M6. Für Liebhaber von Kleinbildfotografie mit Messsucher ist das aber immer noch ein gutes Angebot angesichts der aktuellen Sammlerpreise. Nach 20 Jahren Produktionsstopp ist die zuerst 1984 erschienene Kamera wieder zu haben. Neu sind einige Statusanzeigen per LED und der Sucher mit Zoomfaktor 0,72 für kürzere Objektive. Vor allem aber gibt es nun wieder eine fabrikfrische, analoge M samt Garantie.

Leica-M6: Design und Technik wie 1984, aber fabrikfrisch. Die M6 ist wieder da.

Bild: Leica

▶ **Lichtstarkes Supertele für Nikon Z.** Wer 600 Millimeter bei f/4.0 braucht, fotografiert meist Sport oder andere Action – und verdient in der Regel damit Geld. Ist das noch nicht Brennweite genug, kann man bei solchen Profiobjektiven einen eingebauten Telekonverter einklinken. Das Nikkor Z 600 mm 1:4 TC VR S kommt dann auf 840 Millimeter bei f/5.6. Und dank Stabilisator macht man mit solchen Objektiven sogar noch aus der Hand scharfe Bilder. Allerdings hat soviel Technik auf 44 Zentimetern Länge mit 3,26 Kilogramm Gewicht auch ihren Preis: 17.249 Euro!

600mm Brennweite von Nikon: Das ist die korrekte Tragweise von Nikons Supertele im Sporteinsatz.

Bild: Nikon

▶ **Nikon und Leica gegen Fake-Fotos.** Mit Nikon und Leica hat Adobes Initiative „Content Authenticity Initiative“ (CAI) prominente Neuzugänge. Ziel ist, Pressefotos schon bei der Aufnahme mit einem Echtheitssiegel zu versehen, das sich bei späteren Veröffentlichungen auch nach Beschnitt oder in anderen Formaten überprüfen lässt. Damit sollen Manipulationen oder falsche Kontexte erkennbar werden. Auch Bildagenturen, Microsoft und einige Chiphersteller machen bei CAI mit, die ersten Kameras mit der Funktion werden 2023 erwartet. Per Software-Update sollen Nikons Z9 und Leicas M11 dafür fit gemacht werden.

▶ **Pantone-Farben verschwinden aus Adobe-Dateien.** Durch einen ungeklärten Lizenzstreit zeigen Programme aus Adobes Creative Cloud nur noch Schwarz an, wenn in einer Datei Farben aus den meisten der Farbbücher von Pantone verwendet wurden. Das gilt bis auf wenige Ausnahmen und unabhängig davon, wann das Dokument erstellt wurde. Wenn die Farben beispielsweise wegen Verbindlichkeiten beim Druck oder bei Textilien nicht ersetzt werden können, gibt es bisher nur eine einfache Lösung: Ein zusätzliches Abonnement bei Pantone, das 15 US-Dollar im Monat oder 90 im Jahr kostet. Warum Adobe das darf, lesen Sie unter heise.de/-7338770.

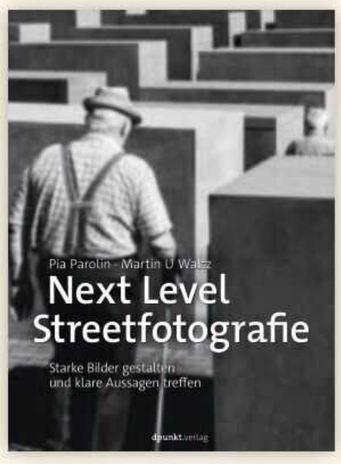
▶ **Sigmas neuer Foveon-Chip lässt auf sich warten.** Seit 2018 sind die ersten Vollformatkameras mit dem in der Theorie revolutionären Foveon-Sensor angekündigt, 2022 sollte endlich eine erscheinen – Sigma hat das nicht geschafft. Eigenen Angaben zufolge gestaltet sich die Herstellung der Sensoren mit mehreren Schichten für die Grundfarben und ohne einzelne Pixel weiterhin schwierig. Zwar wurde die Entwicklung von den USA und Europa nun fast vollständig nach Japan verlegt, aber einen neuen Termin, wann der neue Sensor vorliegen soll, nennt das Unternehmen nicht. Die Hoffnung liegt immer noch bei höherer Auflösung bei kleinerer Sensorgröße durch Foveon, ungelöst scheinen die Probleme bei geringen Lichtstärken zu sein. Mehr zum Thema lesen Sie unter heise.de/-7334261. c't

Tauchen Sie in die Geschichte der Fotografie ein

Dieses Lesebuch erzählt anhand 30 bekannter Fotografien – vom »Afghan Girl« über Lincolns Kopf bis zu Jennifer Lopez' Grammys-Kleid – aus bald 200 Jahren Fotografie. Der Podcaster Dirk Primbs (»fotomenschen«) hat dafür Wissenswertes, oft Erstaunliches und Inspirierendes und manchmal auch Triviales zu einer so umfassenden wie unterhaltsamen Geschichte der Fotografie verdichtet. Zum Schmökern, Mitreden und Verschenken!

176 Seiten · 24,90 € (D)
ISBN 978-3-86490-949-8

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



256 Seiten · 34,90 €
ISBN 978-3-86490-953-5

180 Seiten · 34,90 €
ISBN 978-3-86490-926-9

172 Seiten · 32,90 €
ISBN 978-3-86490-920-7

326 Seiten · 39,90 €
ISBN 978-3-86490-924-5

dpunkt.verlag

SPOTLIGHT

AUS DER KUNST- UND KULTURSZENE

Der Winter ist die ideale Jahreszeit für Kultur: Entdecken Sie in Ausstellungen von Berlin bis Wien die Werke der Fotografen Tina Modotti, Ernst Haas sowie Vivian Maier. Im Streit um das Deutsche Fotoinstitut gibt es eine Entscheidung.

HENDRIK VATHEUER

Menschen, Blumen, Revolution

Der **Freiraum für Fotografie** in **Berlin** zeigt bis zum **5. Februar 2023** mit **„Revolution und Leidenschaft – Tina Modotti“** die Bilder einer radikalen und ungewöhnlichen Frau und Fotografin. Tina Modotti wird 1896 in Udine (Italien) geboren, sie siedelt mit 17 Jahren in die USA über, lebt eine Zeit lang in San Francisco und Los Angeles, zieht weiter nach Mexiko und muss das Land wieder verlassen. Es folgen Stationen in Russland und im Spanischen Bürgerkrieg und schlussendlich stirbt sie 1942 in Mexiko in einem Taxi an einem Herzanfall.

Obwohl Modottis Fotos in Museen wie dem New Yorker Museum of Modern Art und dem Museum of Art in Philadelphia zu sehen und bei Sammlern sehr beliebt sind, dürfte die Fotografin einem breiten Publikum bisher noch recht unbekannt sein. Ihre Werke jedoch haben die Fotografie in den 1920er-Jahren durch ihre ausgewählte Klarheit stark beeinflusst. Es sind moderne Fotografien ihrer Zeit, die sich in vier Themen- und Werkabschnitte gliedern: fotojournalistische Arbeiten für die Zeitschrift „El Machete“, Darstellungen mexikanischer Volkskunst, Porträts von Mexikos reicher und schöner Elite sowie zahlreiche persönliche Arbeiten wie Blumen, Frauen, Kinder, Arbeiter und abstrakte Linien, die der Ästhetik des „Neuen Sehens“ nahe stehen.

Die Ausstellung präsentiert so nicht nur das abwechslungsreiche künstlerische Werk Modottis, sondern auch das außergewöhnliche Leben dieser Fotografin und Revolutionärin.

Bild: Tina Modotti, Leihgeber: Reinhard Schultz (Galerie Bilderwelt)

Die Blüten des mexikanischen Handbaums sehen aus wie kleine Hände und sind rot. Mexiko 1925.

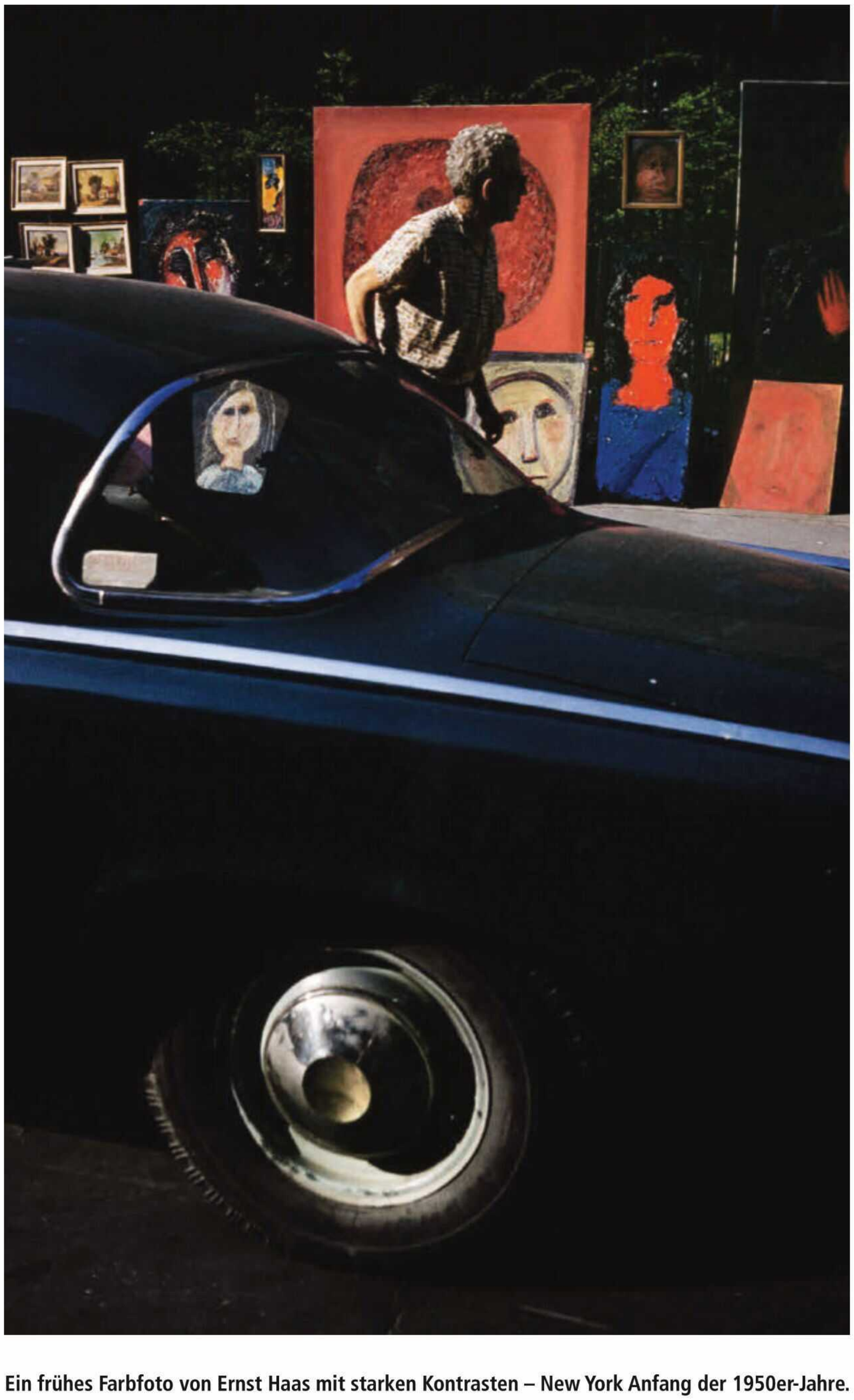
Pionier der Farbe

Das Fotomuseum **Westlicht** in **Wien** zeigt mit **„The Art of Seeing“** bis zum **12. Februar 2023** eine große Werkschau des in der Stadt geborenen Fotografen **Ernst Haas** (1921-1986), der nicht nur lange als Fotojournalist für die Fotoagentur Magnum gearbeitet hat, sondern später ihr Präsident wurde. Haas gilt als einer der wichtigsten Vertreter der modernen Farbfotografie, die er bereits zu Beginn der 1950er-Jahre für sich entdeckte und seitdem künstlerisch maßgeblich vorangetrieben hat.

Die Ausstellung zeigt über 120 Fotografien aus den unterschiedlichen Lebens- und Arbeitsphasen des Fotografen, der 1950 nach New York emigrierte und als erster Österreicher Mitglied bei Magnum wurde. Eine besondere Stellung kommt dabei Haas‘ Fotoreportage über Heimkehrer aus russischer Kriegsgefangenschaft nach dem Zweiten Weltkrieg zu, die wegen ihrer Bildsprache als ein herausragendes Stück Fotojournalismus gilt. Ein weiteres fotografisches Highlight ist der Fotoessay „Images of a Magic City“, der nicht nur Haas‘ Eindrücke und Reflexionen von New York zum ersten Mal in Farbe (Kodachrome) zeigt, sondern 1953 auch die erste abgedruckte Farbfotostrecke im Life-Magazin (zwei Ausgaben) ist.

Ernst Haas ist Vorreiter der Farbfotografie, die zu Beginn und noch bis weit in die 1960er-Jahre als Kunst- bzw. Darstellungsform verschmäht wurde. Der Wiener jedoch hat ihr Potenzial erkannt und mit seinen starken Farben und Kontrasten außergewöhnliche Fotokunst geschaffen, sodass Ernst Haas 1962 der erste Farbfotograf mit einer Einzelschau im Museum of Modern Art war.

Bild: Ernst Haas, Getty Images



Ein frühes Farbfoto von Ernst Haas mit starken Kontrasten – New York Anfang der 1950er-Jahre.

Kindermädchen und heimliche Ikone

Nachdem das Leben und das fotografische Werk von **Vivian Maier** (1926-2009) erst kurz nach ihrem Tod zufällig entdeckt wurden, ist die amerikanische Fotografin mit europäischen Wurzeln zu einer absoluten Ikone der Street-Fotografie geworden. Zahlreiche Fotobücher, Ausstellungen und auch Filme über Arbeit und Leben dieser ungewöhnlichen Frau sind seitdem erschienen. Mit **„Vivian Maier – Street Photographer“** präsentiert die **Deutsche Börse Photography Foundation** in **Eschborn** bei Frankfurt nun bis zum **15. Januar 2023** über 140 Fotografien dieser großen Street-Fotografin.

Maier lebte und arbeitete lange in New York und in Chicago, auf deren Straßen sie als Kindermädchen tagtäglich unterwegs war und fotografierte. So ist es ihr gelungen, unzählige außergewöhnliche Momentaufnahmen zu schießen, die sowohl sehr genau beobachtet als auch fein komponiert sind, seien es Stillleben, Porträts oder auch Stadt- beziehungsweise Landschaftsbilder. Die stille und unauffällige Maier hat so, Street-Fotografie typisch, im Alltäglichen das Besondere gefunden. Gerade aus den zufälligen Begegnungen mit Menschen sind außergewöhnliche Bilder entstanden, die gleichermaßen intim wie distanziert sind.

Vivian Maier verstarb 2009 einsam und unbekannt, jedoch hinterlässt sie über 120.000 Negative und zahlreiche fotografische Abzüge, die ihr herausragendes fotografisches Werk in die Nähe von Helen Levitt, André Kertész oder Henri Cartier-Bresson rückt.

Bild: Estate of Vivian Maier, Courtesy of Maloof Collection and Howard Greenberg Gallery

Vivian Maier hat in ihrer Street-Fotografie auch immer wieder Armut und Elend abgelichtet.

Das Deutsche Fotoinstitut kommt an den Rhein

In der Debatte um ein Bundesinstitut für Fotografie (siehe auch c't Fotografie 06/2022 S. 16) ist nach jahrelanger Debatte eine Entscheidung gefallen und die bestimmende Frage nach dem Standort geklärt: Das geplante Deutsche Fotoinstitut soll nach Düsseldorf kommen. Alle Seiten hätten sich dafür entschieden, sagte ein Sprecher von Kulturstaatsministerin Claudia Roth (Grüne). „Bund und Land stocken nun die Finanzierung um jeweils 1,5 Millionen Euro auf 43 Millionen Euro auf", heißt es in einer Mitteilung. Viele offene Fragen wie die Kalkulation der Baukosten, die Verständigungen zu den Betriebskosten oder Aspekte der Nachhaltigkeit, seien aber noch zu klären. „Denn es handelt sich ohne Zweifel um ein technisch und energetisch sehr aufwendiges Vorhaben."

Eine von Ex-Kulturstaatsministerin Grütters einberufene Expertenkommission hatte sich für Essen als künftige Stadt für das Fotoinstitut ausgesprochen. Eine weitere Machbarkeitsstudie empfahl die Stadt ebenfalls. Thomas Kufen (CDU), Essens Oberbürgermeister, äußerte sich zu der Entscheidung: „Darüber gibt es eine große Enttäuschung in Essen und der Region." Die Ruhrmetropole sei etwa mit der Folkwang Universität der Künste die Fotostadt und setze seit Jahren auf gute Kooperationen mit den Institutionen. „Wir müssen aber feststellen, dass es uns offensichtlich nicht gelungen ist, die Mehrheit der Mitglieder des Haushaltsausschusses mit unseren guten fachlichen und sachlichen Argumenten für den Standort Essen zu überzeugen. Düsseldorf ist der maximal zweitbeste Standort."

Das Deutsche Fotoinstitut soll zukünftig Nachlässe von Fotografen sammeln, Forschung zu Restaurierung und Konservierung vorantreiben sowie Ausstellungen, Publikationen und Veranstaltungen organisieren. (vat) c't

Bild: PROJEKTSCHMIEDE GMBH

Das Deutsche Fotoinstitut, hier ein Planungsentwurf aus der Vogelperspektive, soll im Düsseldorfer Hofgarten gebaut werden.

FUJIFILM

BILDER IN BEWEGUNG

© Michael Damböck

X-H2S

26,16 MEGAPIXEL | X-TRANS CMOS 5 HIGH SPEED SENSOR | X-PROZESSOR 5
INTEGRIERTE BILDSTABILISIERUNG (IBIS) | PRÄZISER & SCHNELLER AUTOFOKUS
4K/120P & 6K/30P VIDEO | BIS ZU 40 BILDER/SEKUNDE

FUJIFILM-X.COM

Alle Bilder: Franck Bohbot

**Blipsy Bar,
Korean Town,
Los Angeles,
California**

FRANCK BOHBOT

PORTFOLIO

**Franck Bohbot fotografiert Spielhallen und Videospielautomaten in Los Angeles.
In „Back To The Arcade“ inszeniert er Menschen und Orte,
die durch mysteriöse Neon-Ästhetik beeindrucken.**

HENDRIK VATHEUER

Der Fotograf Franck Bohbot

Bohbots Fotografien erinnern vielfach an einen Kinobesuch: Neonlicht, kräftige Farben, die gleichermaßen explodieren und doch einladend wirken. In „Back to The Arcade" zeigt sich das Zusammenspiel von Farbe und seiner Fähigkeit, eine Erzählung in einem Foto zu verdichten, sehr gut. Die Spielhallen wirken wie die zwielichtigen Orte eines Kurzfilms, gar eines Film Noir. Dort findet vieles im gedämmten Licht und im mehr oder weniger Verborgenen statt.

Arbeitsweise

Um möglichst tief in ein Thema einzutauchen, denkt und arbeitet Bohbot in Fotoserien, für die er lange Zeit Aufnahmen und Geschichten sammelt. Diese intensive Auseinandersetzung ist für ihn wichtig, um Bilder zu machen, die Bestand haben und gewissermaßen zeitlos sind. Auf diese Weise lernt er nicht nur viel über das Thema und die Menschen, deren Lebens- und Arbeitsweisen ihn besonders faszinieren, sondern auch viel über sich selbst. Ohne ein hohes Maß an Neugierde und Begeisterung für seine Themen funktioniert es nicht. Für die neuesten fotografischen Hypes und Trends interessiert er sich wenig, denn er möchte Kunst schaffen.

Bei seinen Arbeiten nimmt er sich viel Zeit, kommt gegebenenfalls sogar an einen Ort zurück, solange, bis er das bestmögliche Bild gemacht hat. Gerade in seiner Straßen- und Dokumentarfotografie folgt Bohbot seinem Gespür, dabei sind Warten und Abwägen die entscheidenden Faktoren.

Der Fotograf hat in den letzten Jahren verschiedenste Kameras ausprobiert. Aktuell arbeitet er hauptsächlich mit Leica: „Nichts übertrifft das Interface einer Leica. Es ist erstaunlich, wie gut man sie zum Fotografieren benutzen kann", so Bohbot.

Zurück in die Spielhalle

Franck Bohbot hat in den letzten Jahren eine außergewöhnliche fotografische Handschrift entwickelt. Dabei ist er stets auf der Suche nach dem Außergewöhnlichen im Alltäglichen und bewegt sich zwischen Porträt-, Straßen- und Innenraumfotografie. Der Künstler kombiniert Farben und Lichtstimmungen mit exakt konstruierten Bildkompositionen, sodass recht alltägliche Motive einen poetischen Ausdruck bekommen und eine hintergründige Geschichte erzählen.

Die Menschen in seinen Bildern sind zwar miteinander dort, jedoch wirken sie stets ein wenig vereinzelt, gar einsam. Der Reiz von Spielhallen besteht nicht nur im gemeinsamen Spaß mit Freunden, sondern auch darin, allein und konzentriert zu spielen. Im Mittelpunkt stehen die Vergnügungsautomaten. Sie werden von den Menschen in Beschlag genommen und sind die eigentlichen Protagonisten, verlocken zum Anfassen und zur Auseinandersetzung.

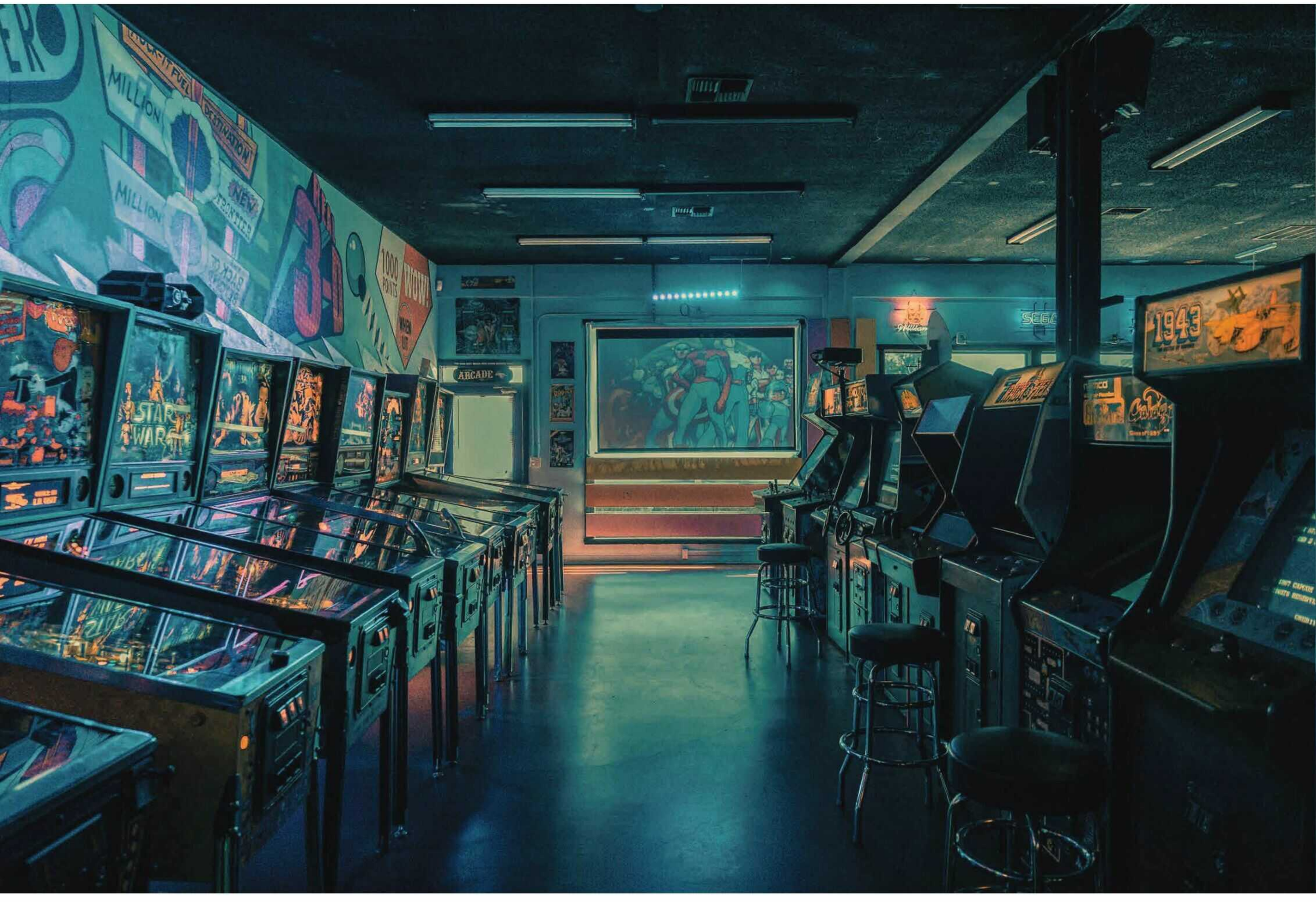
Ein Großteil seiner Arcade-Fotos ist in Los Angeles entstanden und Bohbot zeigt uns hier eine wundersame Seite dieser „Stadt der Träume". Ähnlich wie die Metropole selbst sind auch die Spielhallen in ein außergewöhnliches Licht getaucht – gleißendes Sonnenlicht bei Tag und Neonlicht bei Nacht. Diese Gegensätze zeigen sich auch durch seine mysteriösen, dunklen Bilder auf der einen und die kindlichen, verspielten Bilder auf der anderen Seite. „Ich war in Hallen, die sehr dunkel, ohne Licht, super 90er-Jahre, überhaupt nicht modern, aber sehr authentisch waren – spät abends, nur für Erwachsene. Und ich war auch an Orten, wo die ganze Familie nachmittags und abends zusammen spielt", erzählt Bohbot.

Inspiration und Begeisterung

Abschließend erklärt Bohbot: „Ehrlich gesagt habe ich mich erst mal ohne einen echten Plan an diese Orte begeben. Ich war einfach bereit, monatelang dorthin zu gehen und ein langes Werk über Videospiele zu schaffen. Ich habe viel Zeit damit verbracht, zu organisieren, zu filmen und zu bearbeiten." Wichtige Inspirationen sind für in ihn dabei der Regisseur Steven Spielberg, der Kameramann Bruno Delbonnel und der Maler Edward Hopper.

Franck Bohbot stammt ursprünglich aus Paris. Der Fotograf lebt jedoch inzwischen in den USA und pendelt zwischen Brooklyn, New York und Los Angeles, Kalifornien. (vat)

Dave & Buster's, Hollywood, Los Angeles, California, 2019



Retrovolt Arcade, Calimesa, California, 2019

Neon Retro Arcade, Passadena, California, 2020

Fun Zone Arcade & Game Room,
Newport Beach, California, 2019

Heighty Two, DTLA,
Los Angeles, California, 2019

XLANES, DTLA,
Los Angeles, California, 2020

WINTER mal anders

Farbenfroh und kein bisschen trist: Auch ohne Schnee locken im mitteleuropäischen Winter besondere Naturmotive ins Freie und laden zum Experimentieren ein.

RADOMIR JAKUBOWSKI

Es ist kalt, unbehaglich und regnet. Seit Ende November motiviert das Wetter nicht gerade zum Fotografieren. Die Monate von Dezember bis Anfang März sind in der Regel matschig und trist, zumindest für diejenigen, die nicht in den Bergen leben. Ein Tag nach dem anderen kleidet sich in frustrierendes Grau. Eigentlich wartet man auf Schnee – oder gleich auf den Frühling. In diesem Beitrag nehme ich Sie mit durch Deutschlands „Winterlandschaft". Entdecken Sie mit mir gemeinsam, welche Motive außerhalb von flächendeckendem Schnee möglich, faszinierend sowie ertragreich sind.

Als Naturfotograf finde ich die Tage, an denen es schneit, Raureif gibt oder es klirrend kalt wird, im Winter besonders spannend. Doch diese kommen in meiner Region immer seltener vor und so fotografiere ich bei Wind und Wetter. Gute Kleidung, wie eine warme und wetterfeste Jacke, ein Paar angenehme Handschuhe und Mütze sind mir dabei besonders wichtig, dazu Wanderschuhe, die nicht direkt durchnässt werden. Besitzen Sie eine solche Ausrüstung, schenkt sie Ihnen im wahrsten Sinne des Wortes eine komplette weitere Jahreszeit, in der Sie fotografieren können.

Bei den verschiedenen möglichen Motiven nehme ich Sie mit von der Weite ins Detail. Wir nähern uns also unseren Protagonisten immer stärker an.

Radomir Jakubowski verbindet sein Interesse für die Natur mit seiner Leidenschaft für Fotografie. Seine Reportagen und Aufnahmen wurden vielfach auf internationalen Naturfotowettbewerben ausgezeichnet. Seit 2016 engagiert er sich als Mitglied des Vorstandes bei der Gesellschaft für Naturfotografie (GDT).

www.naturfotocamp.de

Instagram und Facebook:
#Naturfotocamp

Alle Bilder: Radomir Jakobowski

Matschwetter

Ich packe meinen Rucksack und nehme mit:
- Weitwinkelobjektiv mit Polarisationsfilter
- Telezoomobjektiv mit Polarisationsfilter
- Makroobjektiv
- Taschenlampe oder LED-Panel-Stativ
- Einstellschlitten

Bei besonders tristem Wetter ist es nicht einfach, die Motivation aufrecht zu erhalten. Ich habe für diese Situationen einen Rückzugsort. Dabei handelt es sich um ein kleines Tal. Ich besuche es, wenn ich im Winter keine Ideen für andere Bilder habe. Es ist vollkommen unspektakulär und nicht einmal ein besonders schöner Ort – drei kleine Fischereiteiche, die mit einem Bach verbunden sind. Im Frühling wachsen hier ein paar Buschwindröschen, im Sommer ist es eher kühl und im Winter karg. Doch aufgrund des Wassers gibt es das gesamte Jahr über eine hohe Luftfeuchtigkeit, was dazu führt, dass sich Moose besonders wohl fühlen. Einen solchen Ort finden Sie mit Sicherheit auch in Ihrer Region, es sind Gebiete, in die sich die Sonne selten verirrt, in denen es Wasser gibt (Bäche, Teiche, Sümpfe oder Ähnliches) und wo dieses dafür sorgt, dass sich Flechten und Moose bilden. Trotz winterlicher Tristesse können Sie hier den ganzen Tag fotografieren.

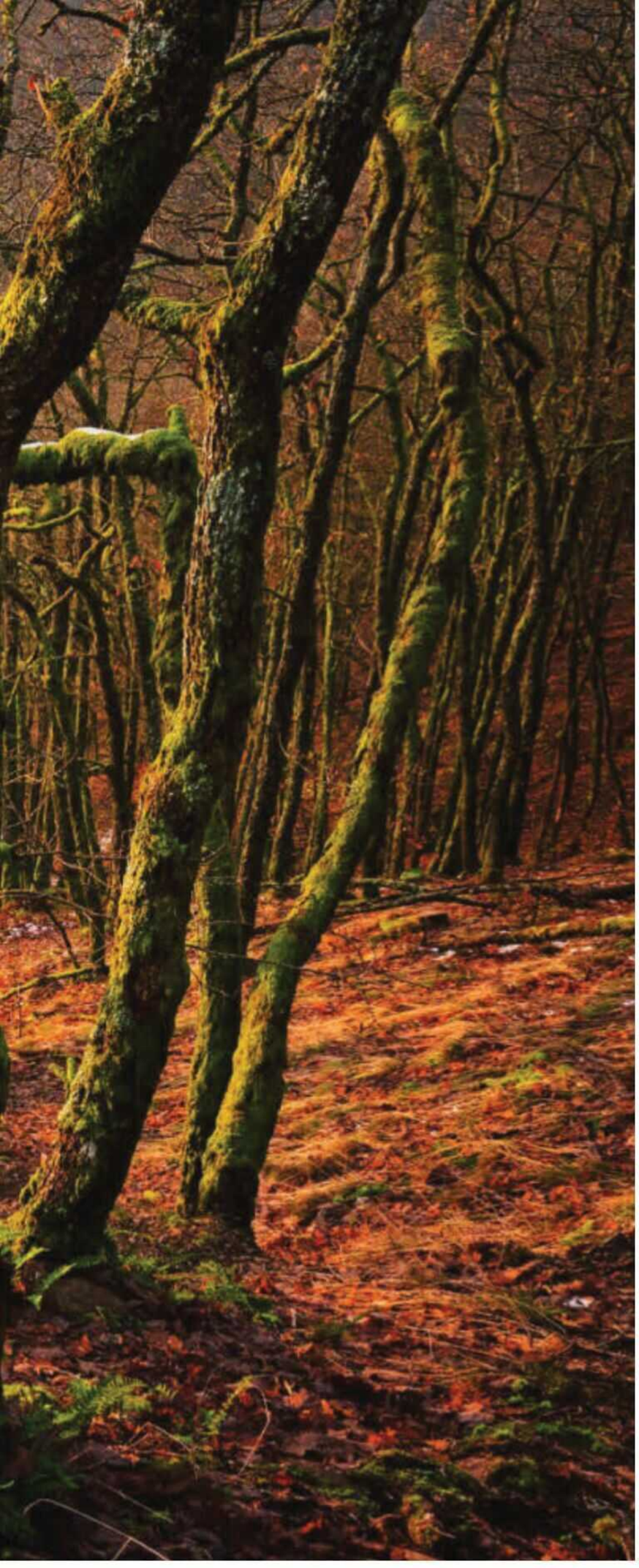
Weite: Die Landschaft

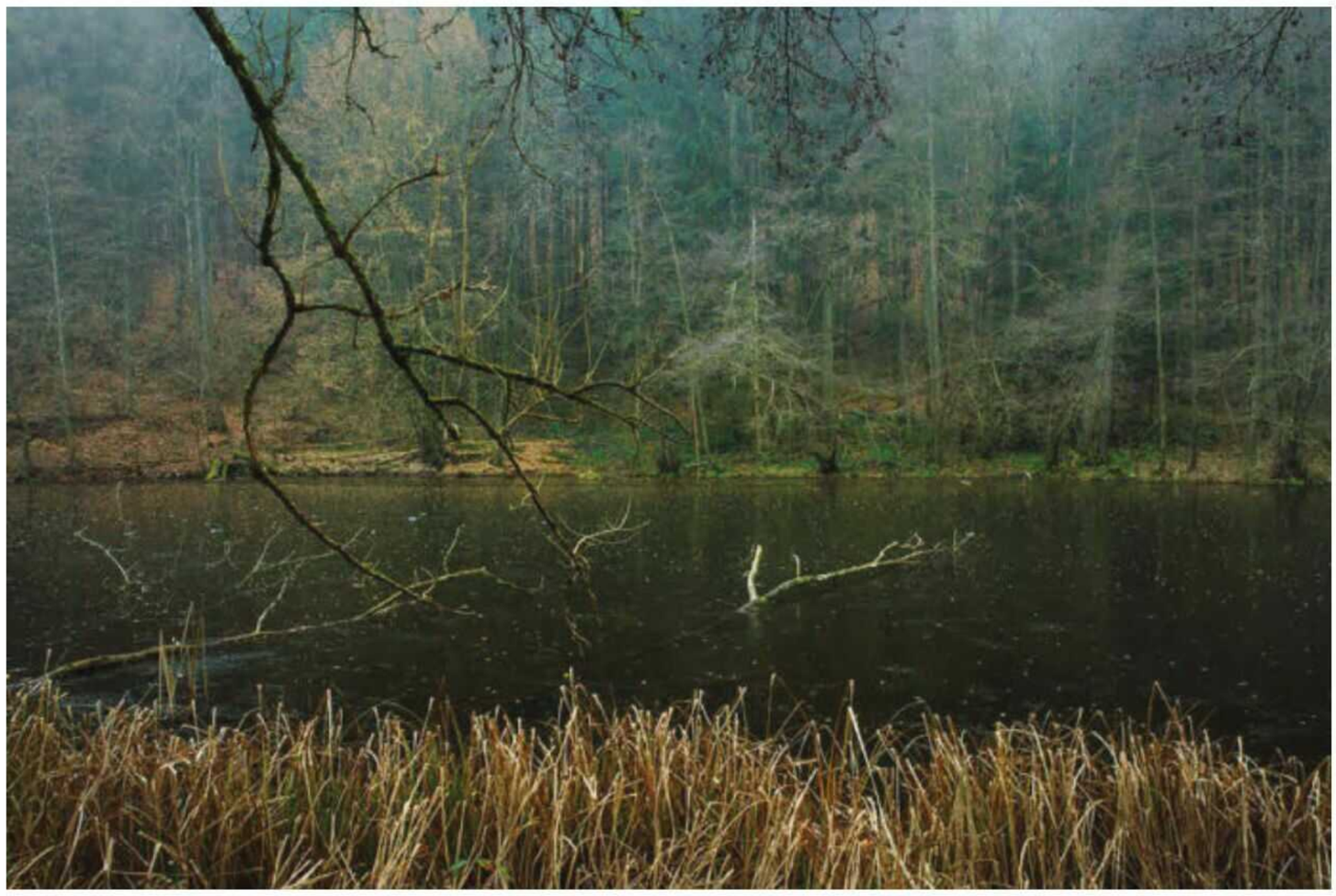
Dabei hilft Ihnen der Blick für Details und Besonderheiten. Versetzen Sie sich in die Situation: Es gibt keinen spektakulären Himmel, er ist grau. Die Bäume sind kahl, alles im Umfeld ist feucht und trist. Die Motive setzen sich also aus Kleinigkeiten zusammen, an denen andere eher vorbeilaufen. Wandern Sie ein wenig umher und lassen Sie die Stimmung auf sich wirken. Was ist an diesem Ort inspirierend?

Tipp – Leuchtende Farben: Achten Sie auf das Licht. Es ist kaum wahrzunehmen, trotzdem beginnen bestimmte Teile der Natur im richtigen Winkel zur Sonne zu leuchten. Denken Sie daran, dass die Sonne immer die Hauptlichtquelle ist, auch wenn sie hinter dichten Wolken steckt.

An feuchten Tagen, wie es sie im Winter häufig gibt, stechen oft zunächst größere Motive ins Auge. Wenn sie nicht komplett in der Tristesse untergehen, leuchten immergrüne Pflanzen an diesen Tagen besonders stark. Derlei existieren in Deutschland nicht viele. Vor allem Moose, Efeu und Brombeersträucher fallen ins Auge, da diese selbst im tiefsten Winter ihre Farbe meist beibehalten.

Tipp – Reduktion: Haben Sie sich für ein Fotomotiv entschieden, ist es sinnvoll, es zu reduzieren. Beschränken Sie die Elemente, die Ihnen ins Auge springen, also auf das Wesent-





Der Fischteich ruht im Nebel.

Canon EOS R | 28 mm | ISO 100 | f/13 | 1/2 s | Polarisationsfilter

Zwischen Schneeresten und Nebel leuchtet das Moos in der aufgehenden Sonne.

Canon EOS R5 | 24 mm | ISO 100 | f/11 | 1/4 s | Polarisationsfilter

liche. Das bedeutet, Sie machen sich aktiv Gedanken darüber, welche Bestandteile des Bildes zum Gesamtmotiv beitragen. Da die einzelnen Bestandteile eher einfach sind, ist eine klare Komposition der Aufnahmen umso wichtiger. Verbannen Sie, wenn möglich, alles was keinen direkten Beitrag leistet.

Sie können dabei sehr gut mit einem Standardzoom, zum Beispiel mit 24 bis 105 Millimetern, beginnen. Überlegen Sie zunächst, wo Sie sich positionieren wollen. Blicken Sie durch die Kamera und probieren Sie sowohl eine hohe als auch eine tiefe Perspektive aus. Bewegen Sie sich nach links und nach rechts, um ein Gefühl dafür zu bekommen, aus welchem Blickwinkel Ihre Motividee am besten aussieht. Achten Sie bei Ihrer Komposition auf klare Formen und Linienführung. Entscheiden Sie, ob der Himmel einen Beitrag zu Ihrem Foto leistet oder nicht. Meist werden Sie den Himmel nicht zeigen wollen, da er im Vergleich zum Tal sehr hell erscheint.

Bauen Sie im nächsten Schritt Ihr Stativ auf. Natürlich können Sie auch den Bildstabilisator und einen stabilisierten Sensor nutzen. Arbeiten Sie jedoch auf einem Stativ, lässt sich Ihr Bild gezielter komponieren und Sie müssen sich vermutlich weniger Gedanken über die Verschlusszeit machen. Bringen Sie Ihren Polfilter und Ihren Kabelauslöser an. Gerade der Polarisationsfilter bringt an trüben Tagen Farben schön zur Geltung. Vergessen Sie nicht, dass Sie durch die Drehung des Polarisationsfilters, die Intensität der Spiegelungen sehr stark beeinflussen können. Entscheiden Sie selbst, ob die Stellung mit den geringsten Spiegelungen die schönste Stimmung für Sie zutage fördert.

Tipp – Streulicht vermeiden: Halten Sie Ihre Hand knapp über die Frontlinse und prüfen Sie, ob Ihr Foto im oberen Bildbereich so kontrastreicher wird. Ist das der Fall, lösen Sie mit der einen Hand aus und schatten mit der anderen Hand die Frontlinse ab. Gerade bei den längeren Brennweiten Ihres Zoomobjektives kann dies sinnvoll sein.

Tipp – Stimmung transportieren: Um die karge und ruhige Stimmung zu transportieren, arbeiten Sie mit dunkleren Bildern. Probieren Sie also 2/3 bis 1 1/3 Blendenstufen unter zu belichten. Hierdurch leuchten gerade hellere Elemente im Verhältnis zum Umfeld wesentlich stärker und können hinterher in der Bildbearbeitung sehr gut ausgearbeitet werden (Lichter anheben).

Tipp – Fokus durch Randabschattung: In der Landschaftsfotografie blendet man für eine größere Schärfentiefe ab. Wenn Sie jedoch eine (starke) Vignette als Stilmittel einsetzen wollen, um Ihr Motiv mehr in den Fokus zu rücken, nutzen Sie die offene Blende.

Annähern: Der Ausschnitt

Setzen Sie sich intensiv mit einem Motiv auseinander, werden Ihnen immer weitere Details daran ins Auge fallen. Es liegt an Ihnen, diese auszuarbeiten. Nähern Sie sich Ihrem Motiv und halten Sie dabei Ausschau nach ebenen Flächen. Oft bestehen diese aus Moosen oder Baumrinden und Sie können erstaunliche Strukturen zutage fördern. Um eine gleichmäßige Schärfe und Detailwiedergabe über das gesamte Bild zu ermöglichen, ist jedoch eine verhältnismäßig ebene Fläche notwendig.

Die Objektivwahl hängt vom Ausschnitt ab. Meist reicht ein normales Zoomobjektiv aus, je nach Motivgröße wird jedoch das Makroobjektiv erforderlich sein. Gerade bei kleinen Motiven geht es um jeden Zentimeter bei der Kameraeinstellung, weshalb das Stativ besonders gute Dienste leistet. Vergessen Sie nicht, den Bildstabilisator zu deaktivieren und den Kabelauslöser zu nutzen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Sensorfläche Ihrer Kamera wirklich plan und parallel zum Motiv ausrichten, um eine durchgehende Schärfe zu ermöglichen. Blenden Sie zunächst auf Blende f/8.0 ab und prüfen Sie, ob die Schärfe wirklich in der Bildmitte und am Rand gleichmäßig ist. Ist dies nicht der Fall, müssen Sie entweder das Stativ sauberer, das heißt paralleler, ausrichten oder weiter abblenden. Wiederholen Sie die Auslösung und prüfen Sie die Schärfe erneut. Beim Ergebnis sollte sie über den gesamten Bildbereich gleichmäßig verteilt sein.

Tipp – Spiegelschlag und Shutter-Schock: Gerade bei Details setzen viele Fotografen auf eine lange Brennweite. In Kombination mit einer Verschlusszeit 1/100 Sekunde und länger laufen Sie Gefahr, unscharfe Bilder zu erhalten. Sie entstehen durch den Spiegelschlag bei einer Spiegelreflexkamera oder durch den sogenannten Shutter-Schock bei einer spiegellosen Systemkamera. In diesem Fall aktivieren Sie entweder die Spiegelvorauslösung oder stellen bei der Spiegellosenkamera vom mechanischen auf den teil- oder vollelektronischen Verschluss um.

Die Baumrinde einer Kiefer sorgt für absurde Formen.

Canon EOS 1DX | 100 mm | ISO 100 | f/16 | 1 s

Eintauchen: Die Details

Im Laufe des Shootings nähern Sie sich Ihrem Motiv immer weiter. Sie werden entdecken, dass gerade Moose im Winter viele Sporophyten tragen. Das sind ihre Samenkapseln. Sie bieten sowohl bei Sonne als auch bei trübem Wetter eine unglaubliche Motivvielfalt. Hierauf müssen Sie sich wirklich einlassen und ein Makroobjektiv mitbringen. Ein Abbildungsmaßstab von 1:1 ist erforderlich. Reicht Ihnen dies nicht, können Sie mithilfe von Zwischenringen, Telekonvertern oder Spezialobjektiven durchaus einen noch größeren Abbildungsmaßstab erreichen.

Um die Sporophyten ins rechte Licht zu rücken, begeben Sie sich auf Augenhöhe, also auf die Wuchshöhe des Mooses. Nutzen Sie am besten solche Pflanzen, die auf umgestürzten Baumstämmen oder auf Steinen etwas erhöht wachsen.

Bei diesen kleinen Motiven können Sie hervorragend mit einer Kunstlichtquelle arbeiten. Moderne LED-Panels, die Sie in der Farbtemperatur regeln können, bieten sich hier an. Alternativ ist eine punktuelle, warme Lichtquelle sinnvoll, zum Beispiel eine Xenon-Taschenlampe. Die Herausforderung ist, hier eine wirklich warme Lichtquelle zu finden, denn die Farbtemperatur der meisten LED-Lampen ist wesentlich zu kalt.

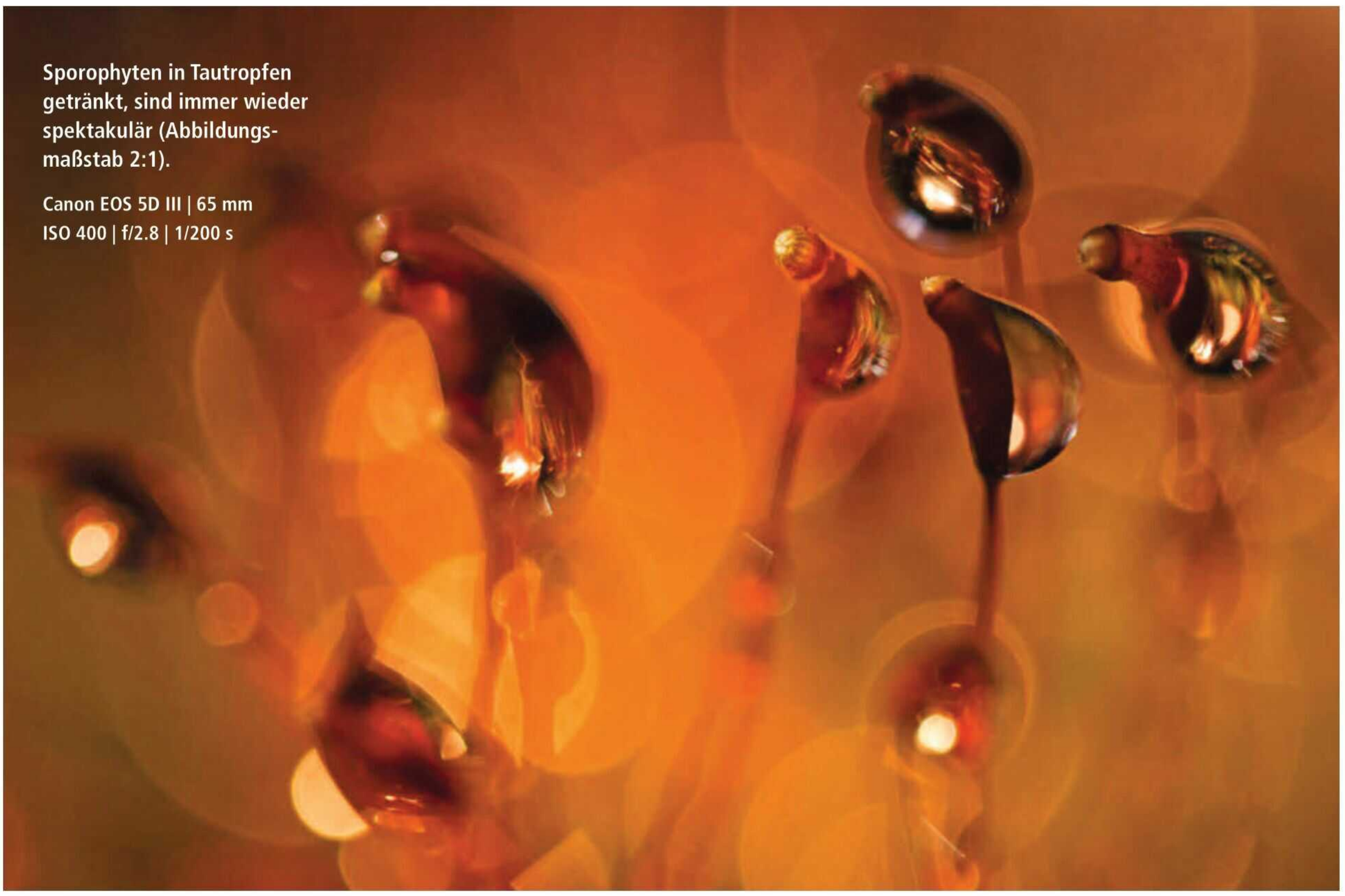
Tipp – mit Stativ arbeiten: Gerade bei den großen Abbildungsmaßstäben ist jeder Millimeter wichtig, weshalb ein Einstellschlitten in dieser Situation gute Dienste leistet. Mit diesem können Sie die Kamera millimetergenau nach vorne und hinten schieben und somit den Abstand exakt regeln.

Nun kommt die eigentliche Herausforderung: Sie müssen Ihr Motiv im Sucher finden. Die beste Vorgehensweise ist, sich den Samenkapseln stark anzunähern und zunächst mit dem Ring am Objektiv langsam hin und her zu fokussieren. Das tun Sie so lange, bis Sie denjenigen Sporophyten gefunden haben, der Ihnen fotogen erscheint. Dann beginnt der Stativtanz. Denn nun müssen Sie sich so einem Sporophyten annähern, dass Sie diesen formatfüllend in Ihr Bild bannen können.

Haben Sie einen Bildausschnitt gefunden, der Ihnen gefällt? Super, jetzt nutzen Sie Ihre Kunstlichtquelle, positionieren Sie diese im Hintergrund, sodass Sie ein direktes Gegenlicht erzeugen. Bewegen Sie dieses hoch und runter, bis Sie die perfekte Position gefunden haben. Alternativ können Sie verschiedene Bilder aufnehmen, bei denen Sie den Standort der Lichtquelle variieren. Ob Sie bei dieser Form von Motiv eher mit offener Blende arbeiten möchten und dabei sehr verträumte Bilder erhalten oder ob Sie lieber mit geschlossener Blende und größerer Schärfentiefe arbeiten, bleibt Ihrem Geschmack überlassen.

Suchen Sie sich Moos, das nicht direkt auf dem Boden wächst. Sie haben dadurch einen besseren Winkel zum Fotografieren.

Tipp – Unschärfekreise: Möchten Sie Unschärfekreise im Hintergrund erzeugen, nutzen Sie lieber die offene Blende. Dann sind die Unschärfekreise besonders groß und rund. Durch Abblenden werden die Kreise kleiner und durch die Blendenform eckiger.



Sporophyten in Tautropfen getränkt, sind immer wieder spektakulär (Abbildungsmaßstab 2:1).

Canon EOS 5D III | 65 mm
ISO 400 | f/2.8 | 1/200 s

Ein Birkenblatt erzeugt einen schönen Kontrast zu dem farbenfrohen Stein.

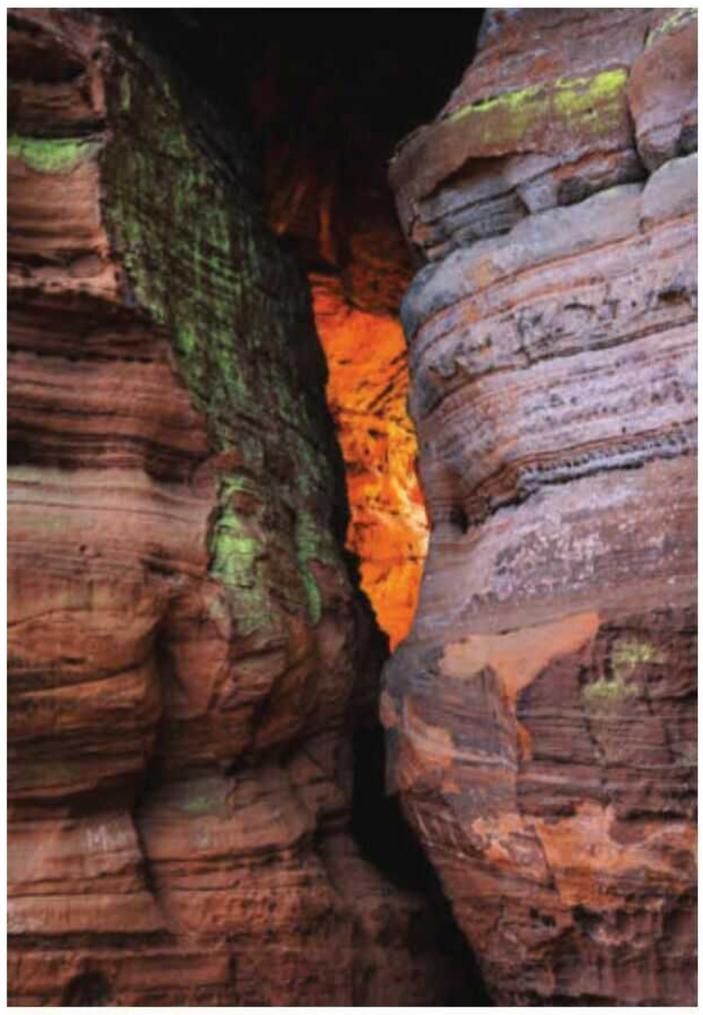
Canon EOS 5Ds R | 61 mm | ISO 100 | f/14 | 1/4 s | Polarisationsfilter

Alternative Fotoidee: Steinstrukturen

Steinstrukturen gibt es zu jeder Jahreszeit. Sie finden sie an Bach- oder Flussläufen, an steinigen Küstenabschnitten und vielen anderen Orten wie dem Pfälzer Wald.

Um Steinstrukturen spannend in Szene zu setzen, bedarf es einer sorgfältigen Motivauswahl und einer sauberen Bildkomposition. Es sind ruhige Bilder, bei denen es umso wichtiger ist, dass alles zusammenpasst. Suchen Sie nach klaren Linien oder Farbkontrasten. Besonders schön wirken diese, wenn Sie sie mit fließendem Wasser kombinieren. Regen eignet sich dafür hervorragend, da die Steine dann durchgehend nass sind und die Farben sehr gut zur Geltung kommen.

Die Herausforderung ist häufig in einem Areal, das komplett aus Steinen besteht, diejenigen zu finden, die spannend wirken. Stellen Sie sich einen großen Strand aus kleineren und größeren Steinen vor. Hier können Sie Stunden, wenn nicht sogar Tage damit verbringen, Steine zu fotografieren. Suchen Sie aus diesem Grund Motive, die Ihnen ins Auge springen.



Die roten Steine sind im Wasser eines Flusslaufes ein perfekter Blickfang.

Canon EOS 5D III | 91 mm | ISO 100 | f/14 | 4 s | Polarisationsfilter + Graufilter

Das Licht der winterlichen Sonne beleuchtet einige Buntsandsteine.

Canon EOS R5 | 50 mm | ISO 100 | f/16 | 0,3 s | Polarisationsfilter

Das können Farben sein, die Helligkeitsverteilung, Formen oder Bewuchs. Um das etwas greifbarer zu machen, hier ein paar Beispiele: Ein Kontrast zwischen einem roten und eher grauen Steinen, ein hellerer Stein unter dunkleren oder ein grün bemooster Stein unter solchen ohne Moos. Suchen Sie daher in einem Meer aus Motiven die Anomalie und setzen Sie diese in Szene.

Für einen gelungenen Bildeindruck ist dabei auch eine durchgehende Schärfe nötig, denn gerade am Strand und Bach benötigen derlei Motive die Aufsicht. Blenden Sie weit ab, um eine durchgehende Schärfe zu erreichen. Nutzen Sie bei feuchten Motiven den Polarisationsfilter, um die Reflexionen auf den Steinen zu verringern, und fördern Sie so die Farbenpracht Ihrer Fundstücke zu Tag.

Kommt fließendes Wasser hinzu, fängt das Jonglieren mit ISO, Verschlusszeit und Blende an. Während Sie bei Verschlusszeiten von 1/2 bis 1/30 Sekunde das Wasser verwischen, die Zeichnung jedoch erkennbar bleibt, erhalten Sie bei Verschlusszeiten ab einer Sekunde sehr weiches Wasser. Um den Kontrast zwischen hartem Stein und weichem Wasser zu betonen, setzen Sie eine sehr lange Verschlusszeit ein. Wollen Sie mit einer kürzeren Verschlusszeit arbeiten und haben gleichzeitig weit abgeblendet, müssen Sie häufig die ISO anheben, damit das Bild korrekt belichtet wird.

Tipp – Steine wässern: An Bachläufen ist immer ausreichend Wasser vorhanden. Nehmen Sie doch einfacheine abgeschnittene Wasserflasche mit, um mit ihrer Hilfe die Steinstrukturen zu befeuchten. Hierdurch werden die Kontraste und Farben intensiver und schöner.

Raureif

Ich packe meinen Rucksack und nehme mit:

- Weitwinkelobjektiv
- Standardzoomobjektiv
- Telezoomobjektiv
- Makroobjektiv

Ein trostloser Morgen voller Raureif wirkt in Schwarz-Weiß einfach unwiderstehlich.

Canon EOS 5Ds R | 24 mm | ISO 100 | f/22 | 1/6 s

Landschaften voller Eiskristalle

Hin und wieder ist es so weit und der Raureif ziert unsere Felder und Wälder. Dazu muss die Temperatur unter den Gefrierpunkt fallen und eine hohe Luftfeuchtigkeit vorhanden sein. Das bedeutet, es braucht Nebel oder Hochnebel, also eine tiefe Wolkenschicht, die an den Hügeln und tieferen Bergkuppen hängen bleibt und nach und nach eine Raureifschicht bildet. Doch Raureif ist ein Phänomen, das rasches Handeln erfordert, denn sobald die Sonne rauskommt, gehört er schnell der Vergangenheit an.

Er ist jedoch besonders fotogen, denn er umrandet die karge und trostlose Winterlandschaft mit weißen Kristallen. Jeder Ast erhält neue Blätter aus Eis, eine schnell vergängliche Schönheit. In den meisten Regionen Deutschlands ist der Raureif in seiner Ausprägung wenige Millimeter bis Zentimeter groß. An besonderen Berglagen können sich über Tage hinweg auch wesentlich größere Eiskompositionen bilden.

Da Raureif abhängig von Wind und Lage des Nebels ausgebildet wird, kann es sein, dass er auf einem Hügel in traumhaften Nadeln zu finden ist und bereits 200 Meter talabwärts nicht mehr. Daraus ergeben sich zwei Strategien der Motivsuche: Im Bergland müssen Sie die genaue Höhe zwischen tiefer Wolkenschicht und deren Ende aufsuchen. Hier werden Licht und Raureif wunderbare Motive zaubern. Im hügeligen Land hilft es über die Äcker und Hügel zu fahren und Aussicht zu halten, wo er besonders schön erscheint und sich ein Motiv anbietet.

Erreicht der Raureif „nur“ eine normale Ausprägung, spielt er im Bild eine untergeordnete Rolle. Dann ist das Superweitwinkel das falsche Objektiv, denn er ist zu klein und fein, um als Protagonist zu wirken. Dies ändert sich nur, wenn der Vordergrund besonders schöne Raureifstrukturen aufweist. Das kann dann der Fall sein, wenn Sie eine Steinfläche haben, die komplett vereist ist oder wenn wie im Landschaftsbild oben die Grasflächen komplett unter Raureif bedeckt werden. Eine solches Foto in Schwarz-Weiß erinnert fast an eine Infrarotaufnahme.

Ganz nah ran

In den meisten Situationen ist es sinnvoller zu einer Normal- oder Telebrennweite zu greifen. Damit haben Sie die Chance einzelne Motive, die Ihnen ins Auge fallen, herauszuarbeiten. Das ist besonders dann nützlich, wenn Sie in Ihrer Region Störfaktoren haben, die Sie nicht mit auf das Foto bannen wollen. Mit dem Teleobjektiv können Sie selbst am Straßenrand wunderbare Details ausarbeiten, ohne einen Hinweis darauf zu geben, wie unspektakulär die Situation war. Vermeiden Sie Störelemente in Ihrer Komposition wie Straßenschilder, einen Strommast oder sonstige menschliche Einflüsse.

Beim Fotografieren von Raureif ist es meist hell genug, sodass kein Stativ erforderlich ist. Es kann dennoch sinnvoll sein, es für die Aufnahme von Details mitzunehmen. Achten Sie darauf, dass bei trübem Wetter die Areale mit viel Raureif und Nebel die Belichtungsmessung schnell täuschen, da sie sehr hell sind. Entsprechend ist bei einem hohen Helligkeitsanteil im Bild entscheidend, dass Sie die Belichtung in den positiven Bereich korrigieren, so lange, bis die hellen Stellen gerade so nicht ausfressen. Umgekehrt wird die Belichtungsmessung getäuscht, sobald die Sonne ins Spiel kommt. Leuchtet sie den Raureif von hinten an, wird er besonders hell. In diesem Fall sollten Sie das Foto so weit unterbelichten, dass die Eiskristalle gerade nicht ausfressen. Kontrollieren Sie also Ihre Aufnahmen in der Bildrückschau sorgfältig, ob sie sauber belichtet sind.

Natürlich wirkt der Raureif in einer Landschaftsaufnahme wunderschön und bietet eine ganz besondere Stimmung. Doch wer die kleinen und feinen Nadeln in seinem Foto einfangen will, der sollte zum Makroobjektiv greifen. Das Besondere am Raureif ist, dass die kleinen Eiskristalle die Blätter geradezu umschließen und einen Rand bilden, der aussieht wie aus Zucker. Das kann nur in einem Close-up transportiert werden. Dabei haben Sie zwei Möglichkeiten.

Ähnlich wie bei den Moosen bilden Sie entweder eine Fläche ab oder greifen ein Detail

An einem Tag voller Raureif zählt vor allem eines: die richtige Belichtungseinstellung.

Canon EOS 5Ds R | 24 mm | ISO 100 | f/22 | 1/6 s

Raureif, Zwergbirken und Bodenbewuchs sorgen für eine spannende Komposition aus Herbst- und Winterfarben.

Canon EOS 1DX | 75 mm | ISO 100 | f/22 | 1/8 s | Polarisationsfilter

heraus. Für die Fläche benötigen Sie einen planen Bereich an einem Baumstamm oder auf der Erde, an dem sich die Strukturen des Raureifs schön abheben. Dabei kann der Eisrand sehr schön in den Fokus gerückt werden. Besonders bei dieser grafischen Abbildung sollten Sie darauf achten, dass das gesamte Bild scharf wird. Richten Sie die Kamera parallel zum Motiv aus und blenden Sie weit ab, um eine durchgängige Schärfe zu erreichen. Ist dies nicht realisierbar, können Sie auch ein Fokus-Stacking versuchen. Viele Kameramodelle bieten hier eine entsprechende interne Funktion an und ermöglichen das direkt in der Kamera.

Miniaturwelten aus Eisnadeln

Gehen Sie nun noch näher ran. Dafür sollten Sie zum Makroobjektiv greifen. Dieses ermöglicht es Ihnen, einen besonders großen Abbildungsmaßstab zu wählen. Suchen Sie sich ein Motiv, das besonders prächtige Eisnadeln aufweist, zum Beispiel an einem Blatt oder auf einer kleinen Fläche. Bei solchen Motiven kann es sinnvoll sein etwas abzublenden, um die sehr geringe Schärfentiefe zu erhöhen. Achten Sie darauf, dass Sie genau fokussieren. Aus der Hand ist das schwierig, da Sie zum einen nach oben und unten wackeln und zum anderen durch Ihre Atmung die Kamera immer leicht nach vorne und hinten bewegen. Durch die Schärfentiefe von nur wenigen Millimetern ist dies besonders kritisch. Entsprechend können Sie das Problem auf zwei Arten lösen: Sie nutzen den nachführenden Autofokus auf einen Punkt und feuern in Salven von mehr als zehn Bildern auf das Motiv. Darunter ist dann hoffentlich eine Aufnahme, bei der die Schärfe wirklich exakt sitzt. Oder Sie benutzen alternativ Ihr Stativ.

Gehen Sie mit der Kamera so nah an den Raureif heran, sollten die Eiskristalle klare Kanten haben und gut modelliert wirken. Entsprechend ist es schön, wenn das Wetter nicht zu trist ist. Arbeiten Sie mit dem Stativ, können Sie die Eiskristalle auch mit der anderen Hand ausleuchten. Das benötigt keinen großen Aufwand, nutzen Sie einfach die Lampe Ihres Smartphones. Das reicht häufig aus, um den Kristallen mehr Konturen zu verleihen und das Licht aufzuwerten.

Tipp – Schatten: Ist der Zauber verflogen, suchen Sie den Schatten auf. Dort hält sich der Raureif über den ganzen Tag und Sie können noch weitere Detailaufnahmen machen.

Der Raureif wirkt an den roten Blättern, als hätten sie Stacheln.

Canon EOS 5Ds R | 180 mm | ISO 100 | f/11 | 1/15 s

Strukturen aus Wasser und Eis

Ich packe meinen Rucksack und nehme mit:
- Weitwinkelobjektiv mit Polarisationsfilter
- Telezoomobjektiv mit Polarisationsfilter
- Makroobjektiv
- Stativ

Im Winter fallen die Temperaturen oft unter den Gefrierpunkt, sodass Eis entsteht. Schauen Sie dafür genau aufs Thermometer. Eis auf Pfützen gibt es ab knapp unter null Grad Celsius, spannende Eisstrukturen an Bächen bilden sich jedoch erst deutlich darunter. Dazu sollte es nachts schon mindestens minus acht bis minus zehn Grad Celsius haben. In diesem Temperaturbereich entsteht Eis auch langsam auf Sumpf und Moorflächen. Feste Eisschichten auf Seen und sich langsam bewegenden Gewässern bilden sich erst bei dauerhaften Temperaturen von unter minus zehn Grad Celsius.

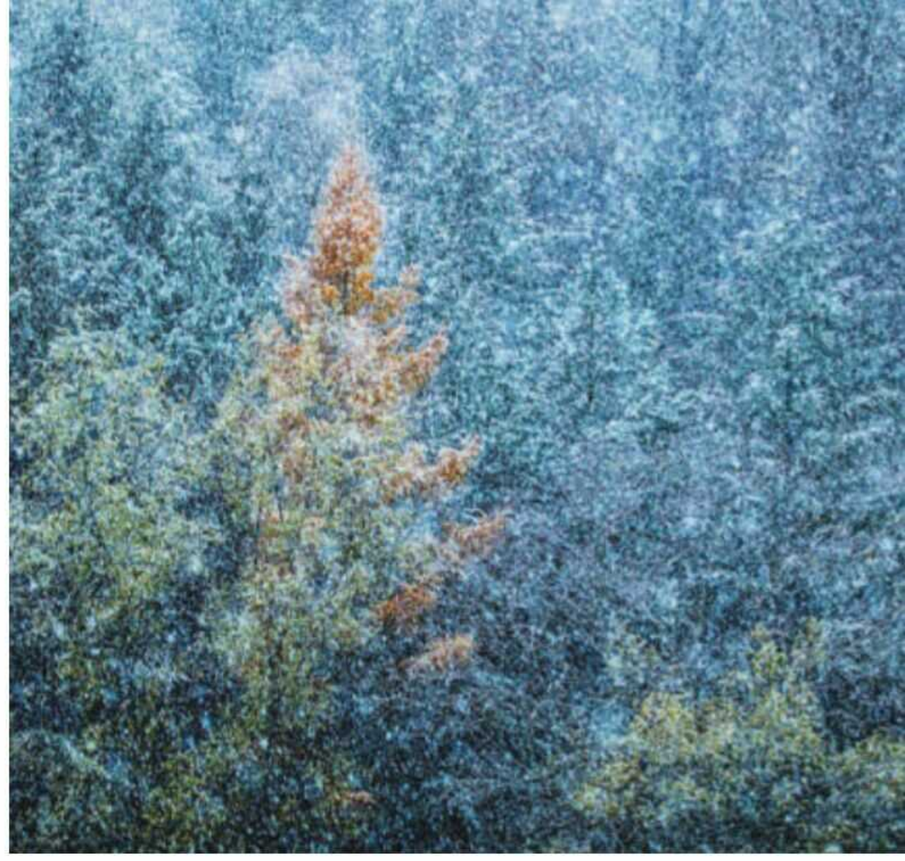
Für das Spiel mit dem Eis empfehle ich Ihnen Wanderschuhe, zumindest wenn Sie am Ufer bleiben und für den Einsatz im Bachlauf Gummistiefel, die innen mit Neopren gefüttert sind. Diese halten auch im Winter annehmbar warm und ermöglichen spannende Perspektiven. Gerade in der Nähe von Wasserfällen bilden sich viele Eisflächen, die mit normalem Schuhwerk kaum zu überwinden sind. Dann helfen auch Schneeketten für Ihre Schuhe. Sie finden sie im Internet unter dem Begriff „Grödel“ und gelegentlich auch im heimischen Baumarkt oder Discounter. Auf dem Eis sind sie eine absolute Empfehlung zur Sicherheit für Sie und Ihre Kamera.

Die Winterlandschaft

Gibt es frischen Neuschnee und ein schöner Sonnenaufgang kündigt sich an, begeben Sie sich mit der Kamera am besten auf einen Aussichtspunkt und fotografieren die verschneite Landschaft. Solche idealen Winterverhältnisse sind – mit Ausnahme von Süddeutschland – in der gesamten Republik eher selten. Sollten Sie sich jedoch in dieser glücklichen Situation befinden, gelten die „klassischen“ Regeln der Landschaftsfotografie. Nutzen Sie ein Stativ und einen Kabelauslöser, blenden Sie auf Blende f/8.0 bis f/11 ab und fokussieren Sie im vorderen Drittel Ihres Motivs. Mithilfe eines Grauverlauffilters können Sie den Himmel abdunkeln, sodass Himmel und Erde ausgewogen belichtet sind.

Der Ausschnitt: Schneegestöber

Bei Temperaturen um den Gefrierpunkt gibt es häufig Schneeschauer, die heftig ausfallen können, bei denen aber der Schnee nicht oder nur sehr kurz liegen bleibt. Das Schneegestöber sollten Sie nutzen. Doch dabei gibt es einiges zu beachten. Nutzen Sie zunächst lieber



Das Schneetreiben lässt die Bilder beinahe wie Aquarelle wirken.

Canon EOS 5Ds R | 175 mm | ISO 800 | f/2.8 | 1/100 s

Neuschnee an der Saarschleife ist in den letzten Jahren eher selten geworden.

Canon EOS R5 | 20 mm | ISO 100 | f/11 | 1/8 s | 0.9 Reverse ND Filter

ein Teleobjektiv, besser gesagt den Teleeffekt, um die Szenerie zu komprimieren. Suchen Sie nach einem geeigneten Ausschnitt in der Landschaft. Das können Bäume oder andere Elemente sein, die markant sind. Gerade zum Winteranfang gibt es noch vereinzelt Bäume, die Laub tragen und somit ins Auge springen. Schneefall kommt am besten auf dunklem Hintergrund zur Geltung. Daher wirkt es meist gelungener, ihn gegen eine Wand aus Bäumen zu fotografieren als gegen den Himmel.

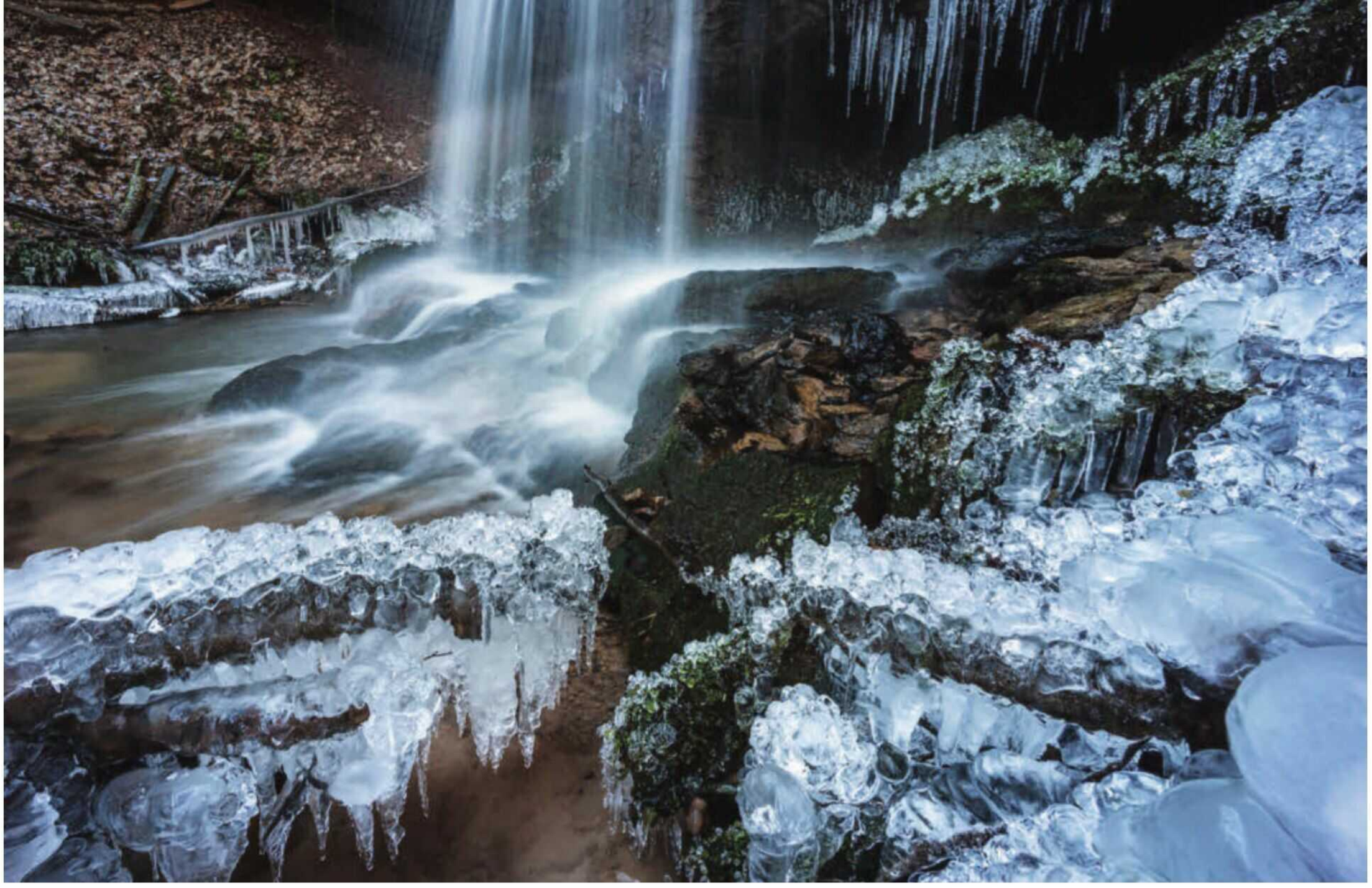
Der Schnee bewegt sich bei solchen Schauern recht zügig. Belichten Sie zu lange, ist er auf dem Foto nicht zu sehen. Dementsprechend brauchen Sie schnelle Verschlusszeiten von mindestens 1/50 Sekunde, besser unter einer 1/200 Sekunde. Schneit es, ist der Himmel zudem stark bedeckt und es gibt wenig Licht. Korrigieren Sie den ISO-Wert für ausreichend kurze Verschlusszeiten entsprechend nach oben.

Schneefall verteilt sich im Bild unberechenbar. Lösen Sie ruhig öfter aus und selektieren Sie hinterher die Aufnahme, auf der das Schneetreiben am besten wirkt.

Tipp – Kameraschutz bei Feuchtigkeit: Im Schneegestöber wird die Fotoausrüstung besonders nass, denn die großen Schneeflocken, die nun in Scharen vom Himmel fallen, schmelzen auf der Kamera. Nutzen Sie große Mikrofaser- oder Taschentücher, um die Ausrüstung äußerlich so trocken wie möglich zu halten. Die Streulichtblende hilft Ihnen, dass kein Schnee auf der Frontlinse landet und Sie einen klaren Durchblick behalten.

Zu Hause angekommen sollte sich die Ausrüstung zunächst in der Fototasche ans Raumklima anpassen dürfen, um Kondenswasserausfall im Gehäuse und in der Optik zu vermeiden. Packen Sie sie erst dann aus und trocknen Sie Ihre Geräte ruhig einige Tage bei Zimmertemperatur.

Schweres Schneetreiben sorgt oft für spannende Motive. Befreien Sie währenddessen Ihre Ausrüstung regelmäßig vom Schnee.



Die Eisstrukturen nehmen an Wasserfällen besonders spannende Formen an.

Canon EOS R5 | 15 mm | ISO 100 | f/16 | 8 s | Polarisationsfilter

Ins Detail gehen: Bach, Teich und Pfütze

An Wintertagen ist der Himmel oft trüb oder langweilig blau. In beiden Fällen funktioniert das klassische Landschaftsfoto nicht. Besonders an grauen Tagen mit altem oder dreckigem Schnee fehlt den weitwinkligen Aufnahmen der Reiz. Entsprechend nutze ich das Weitwinkelobjektiv nur bei einer schönen Schicht Neuschnee.

Wenn die Nacht jedoch klirrend kalt war, besuchen Sie doch den nächsten Bach. Hier entstehen wunderbare Formen aus Eis. Greifen Sie zum Telezoomobjektiv mit einer Brennweite von 100 bis 400 Millimetern. Gepaart mit einem Polarisationsfilter stellt es die Geheimwaffe für kleine Eisskulpturen dar. Am Wasserlauf ist es meist dunkel und durch das Abblenden ist zu wenig Licht vorhanden. Nehmen Sie deshalb unbedingt Ihr Stativ mit. Im Folgenden stelle ich Ihnen drei Varianten von Eisfotos vor: Strukturen als Draufsicht, Seitenansicht mit Fließgewässer sowie Reflexionen auf Eis. Es lohnt sich auch ein Besuch am Bach, wenn das Eis nicht genug hergeben sollte, um sprudelnde Luftblasen auf den Sensor zu bannen.

Eisstrukturen als Draufsicht

Um Eisstrukturen von oben zu interpretieren, brauchen Sie zunächst eine möglichst plane Eisfläche. Diese finden Sie auf stillen Gewässern wie Tümpeln und Seen, aber genauso auf Mooren oder sogar Pfützen. Einige der gezeigten Bilder sind auf einem kleinen Tümpel neben einem Parkhaus entstanden. Er diente als Auffangbecken für das Regenwasser. Es ist egal, wo Sie die Eisstrukturen finden, wichtig ist eher, dass noch niemand hineingetreten ist.

Auch bei der Draufsicht auf das Eis ist es nötig, dass Sie Ihre Kamera parallel zur Eisfläche ausrichten. Das gelingt Ihnen am besten, wenn Sie die Beine des Stativs spreizen und die Kamera wirklich nach unten richten. Bei solchen Aufnahmen erleichtert es Ihnen die Stativschelle eines Tele- oder Makroobjektives massiv, den Bildausschnitt einzustellen. Fangen Sie mit Ihrem Teleobjektiv an, nach Motiven zu suchen. Erst wenn Sie der Meinung sind, Sie wollen den Ausschnitt noch kleiner wählen, nutzen Sie das Makroobjektiv. Achten Sie dabei immer darauf, dass Sie keine potenziellen Motive mit dem Stativbein einschlagen, oft befinden sich spannende Motive nah beieinander. Suchen Sie nach einem echten Motiv im Eis, also nach einem eingefrorenen Blatt, ein paar Luftblasen oder etwas Ähnlichem. Idealerweise weist die Eisoberfläche dazu Linien auf, die Sie zusammen mit dem Hauptakteur in Szene setzen können.

Nicht jede Pfütze oder jeder Tümpel zeigt Motivvarianten. Sehen Sie die Suche danach also eher als einen Spaziergang, bei dem Sie jedes Stück Eis begutachten und entscheiden, ob es für Sie spannend ist.

Bei der Perspektive von oben bringt der Polarisationsfilter oft keinen nennenswerten Effekt, da der Winkel zu Sonne und Reflexion eher ungünstig ist. Doch sonst können Sie die Einstellungen genau wie bei der Moosfläche vornehmen. Richten Sie die Kamera parallel zur Oberfläche aus, blenden Sie auf Blende f/8.0 bis f/11 für eine große Schärfentiefe ab und nutzen Sie einen Kabelauslöser bei deaktiviertem Bildstabilisator. Prüfen Sie Ihr Foto immer auf Bildschärfe bis an den Rand und korrigieren Sie gegebenenfalls die Kameraausrichtung, damit der Bildsensor wirklich parallel zur Eisfläche steht.

Tipp – Native ISO: Nutzen Sie in der Fotografie von Eis die native ISO. Mir ist bewusst, dass Ihre Kamera selbst bei ISO 3200 wenig rauscht, aber je näher Sie an der nativen ISO sind, umso mehr Details weist ein Bild auf. Machen Sie zum Versuch eine Vergleichsreihe von ISO-Werten, also die native ISO, die zwei Blendenstufen höhere ISO und die nochmals zwei Blendenstufen höhere ISO. Sie werden sich wundern, wie viel mehr Details die native ISO zutage fördert.

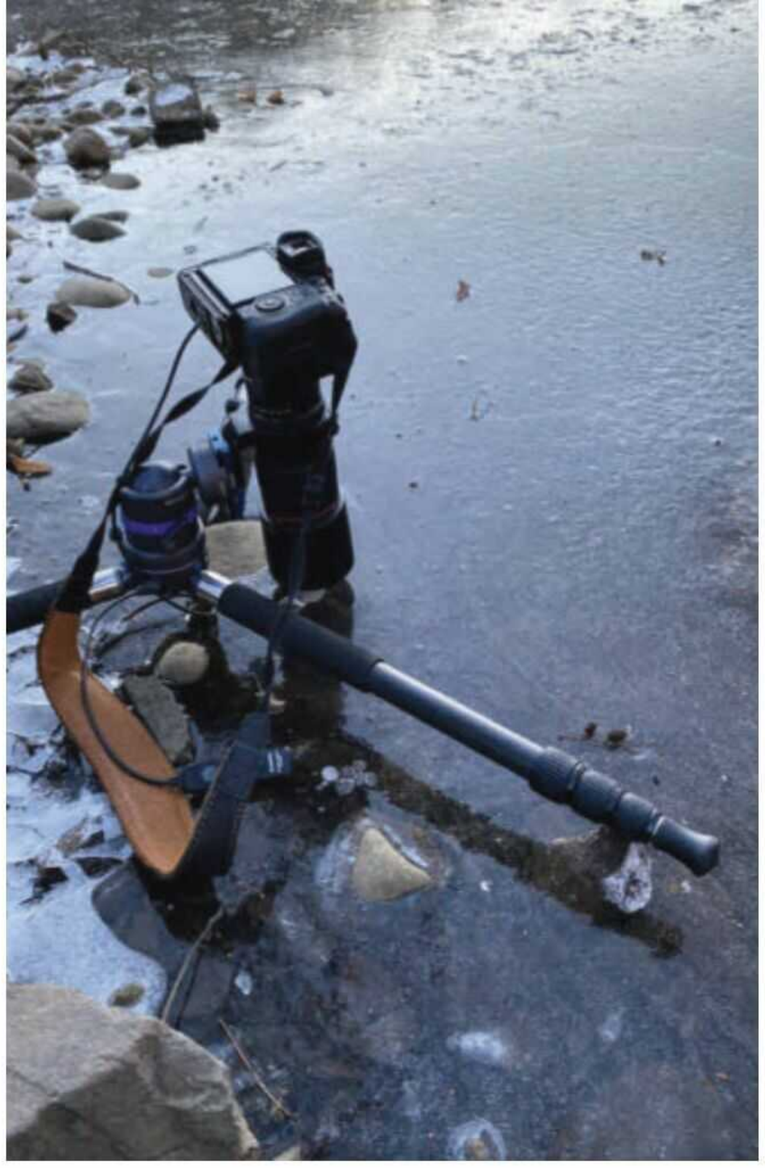
Seitenansicht mit und ohne Fließgewässer

An Bachläufen und Wildwasserabschnitten bilden sich keine ebenen Flächen aus Eis,

sondern eher Eisskulpturen und -zapfen. Bei tiefen Gewässern kommen Sie selten ausreichend nah dran, nutzen Sie also Ihr Teleobjektiv. Selektieren Sie ein paar Eiszapfen oder Eisstrukturen, die Ihnen besonders ästhetisch erscheinen. Suchen Sie auch nach solchen, die von Wasser umspült werden, um fließendes mit gefrorenem Wasser zu vereinen. Der Kontrast macht Ihr Bild fotografisch deutlich interessanter.

Bei dieser Motivkombination können Sie Ihren Polfilter hervorragend einsetzen, um Spiegelungen auf dem Wasser zu reduzieren. Übrig bleiben die hellen und dunklen Bereiche. Achten Sie darauf, wie es fließt und nutzen Sie die Flussrichtung als führende Linien in Ihrer Bildkomposition. Lösen Sie mehrfach aus, jede Aufnahme wird anders aussehen. Suchen Sie sich hinterher das Foto aus, bei dem die Wasserbewegung am besten zur Gesamtkomposition passt. Da Sie den Effekt der Bewegung erst nach der Auslösung beurteilen können, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass Sie den Bildausschnitt nachjustieren müssen, damit die Komposition aus Wasser und Eis stimmig erscheint. Achten Sie zudem darauf, dass die Eisstrukturen nicht zu stark ausfressen.

Tipp – Stativ-Handling: Bei starken Minusgraden am Wasser empfehle ich, stets das unterste Beinsegment des Stativs auszuziehen. Setzen Sie nämlich die Stativverschlüsse dem Wasser aus, frieren diese ein. Das führt im schlimmsten Fall dazu, dass Sie Ihr Stativ den ganzen (Foto-)Tag nicht mehr in der Höhe verstellen können. Ist das untere Segment ausgezogen, kommen die Stativverschlüsse nur mit Spritzwasser in Kontakt.



Ist das Eis stark genug, so können Sie das Stativ auch auf der Eisoberfläche aufstellen.

Eisstrukturen mit eingefrorenen Pflanzen wirken besonders reizvoll.

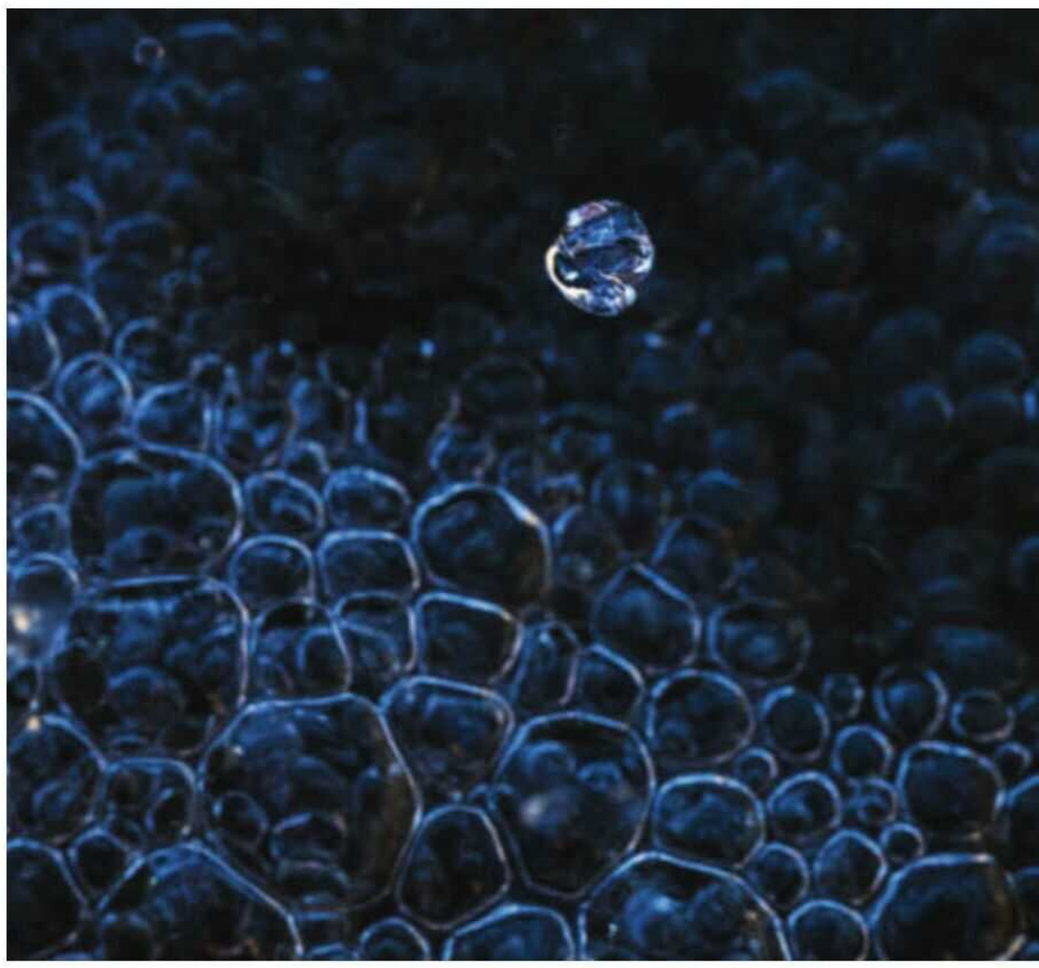
Canon EOS 5DSR | 371 mm | ISO 100 | f/32 | 1 s | Polarisationsfilter

An Wildwasserstellen werden Eiszapfen oft wunderschön von Wasser umspült – die perfekte Location, um sie zu fotografieren.

Canon EOS 5Ds R | 360 mm | ISO 100 | f/13 | 4 s | Polarisationsfilter

Das Licht der aufgehenden Sonne spiegelt sich auf der Eisfläche eines kleinen Sumpfes.

Canon EOS 1DX | 215 mm | ISO 100 | f/32 | 1,6 s | Polarisationsfilter



Serienbildaufnahmen mit manuellem Fokus fangen spannende Momente ein, die sonst gar nicht sichtbar wären, wie hier den fallenden Wassertropfen.

Canon EOS 1DX | 100 mm | ISO 1600 | f/8 | 1/2500 s

Reflexionen auf dem Eis

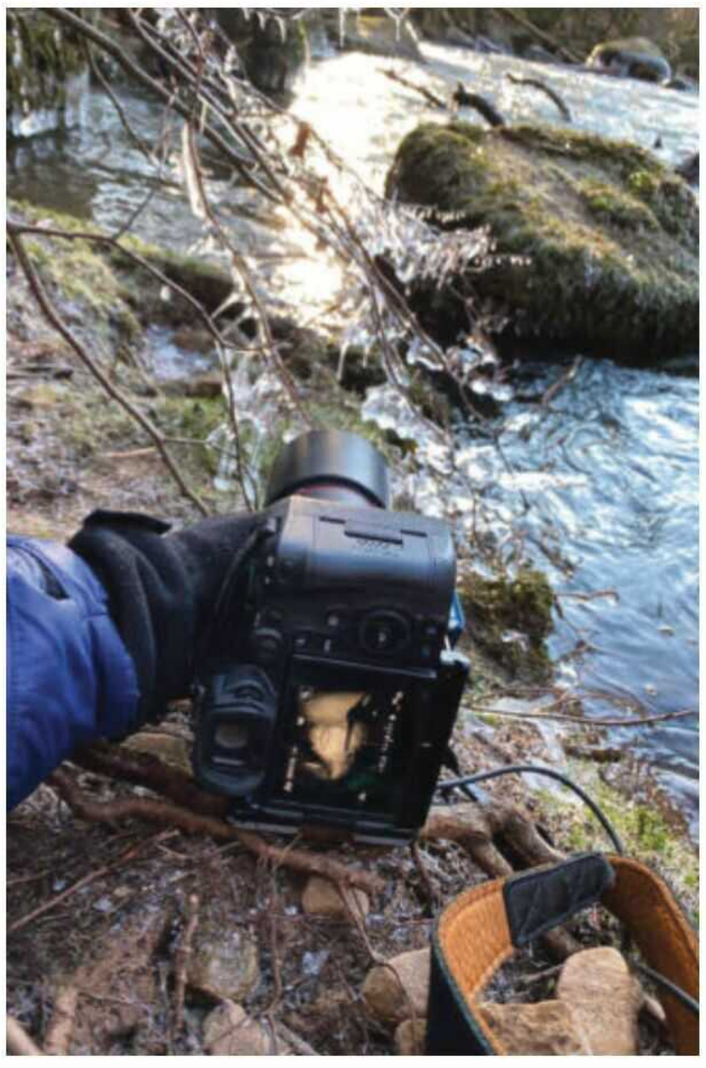
Eine der schönsten Spielereien auf dem Eis sind die Reflexionen. Sie treten auf, wann immer sich das Eis im Schatten befindet und die gegenüberliegende Seite von der Sonne beschienen wird. Hier gilt der Grundsatz der Physik: Der Lichtweg ist umkehrbar. Das bedeutet, wenn die Sonne das gegenüberliegende Ufer beleuchtet, wird dieses auf der Eisoberfläche reflektiert und fällt direkt in die Frontlinse Ihres Objektivs. Sie sollten sich also so positionieren, dass genau dies geschieht. Bewegen Sie sich nach links und rechts und schauen Sie, wie Sie sich aufstellen müssen, um ein Maximum an Reflexionen zu sehen. Nun verändern Sie Ihre Höhe. Gehen Sie in die Hocke oder richten Sie sich auf.

Jetzt bauen Sie Ihr Stativ so auf, dass Sie im perfekten Winkel stehen und die Reflexionen auf dem Eis voll zur Geltung kommen. Es ist kaum möglich, Eisfläche und Sensorebene perfekt aufeinander auszurichten. Sie müssen sich entweder durch starkes Abblenden oder durch einen Fokusstack retten, damit die Schärfe möglichst gleichmäßig wirkt. Achten Sie bei der Belichtung darauf, dass die Reflexion ihre goldene Farbe behält. Dabei hilft es, wenn Sie etwas dunkler belichten. Mit dem Polarisationsfilter können Sie die Intensität der Farben beeinflussen und das Schimmern verstärken.

Wasserblasen

An sprudelnden Wasserfällen und in wilden Bachläufen finden Sie noch weitere Motive – Luftblasen. Sie entstehen beispielsweise, wenn das Wasser durch eine Stromschnelle fließt und dann in eine Vertiefung fällt. Dabei vermischt es sich mit Luft und bildet eine nicht endende Anzahl von Blubberblasen. Diese bewegen sich schnell, was bedeutet, dass Sie mit einer kurzen Verschlusszeit arbeiten müssen, je nach Geschwindigkeit mit 1/1000 bis 1/8000 Sekunde. Gleichzeitig benötigen Sie in der Draufsicht eine gewisse Schärfentiefe und müssen daher abblenden.

Im Endeffekt bedeutet das: Sie benötigen eine hohe ISO und sollten dabei trotzdem die bestmögliche Bildqualität rausholen, eine schnelle Verschlusszeit, um Bewegungsunschärfen zu vermeiden und sollten zudem die Blende so weit wie möglich schließen, um dennoch genug Schärfentiefe im Bild zu haben. Sie werden vermutlich irgendwo zwischen Blende f/5.6 und f/11 landen, je nach Helligkeit, bevor Sie die ISO in unerträgliche Höhen schrauben. Nun hilft nur noch der schnelle Serienbildmodus. Fokussieren Sie grob in das Blasenmeer und lösen Sie aus. Nehmen Sie ruhig Hunderte von Bildern auf und selektieren Sie am Ende das Bild, bei dem die Schärfe und Formation gut zusammenpasst. (cbr) c't



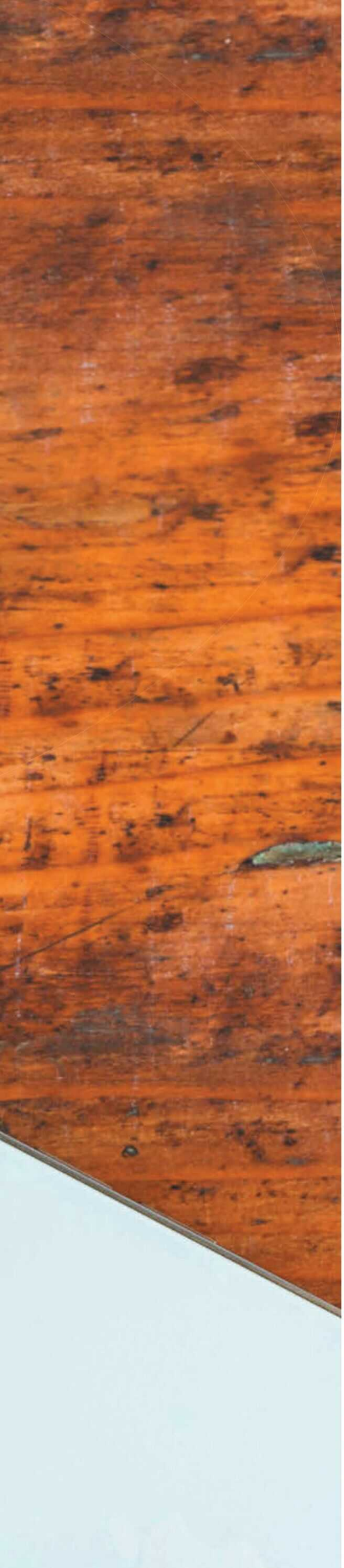
Für eine gute Perspektive muss man als Fotograf oft bis auf den Boden. Gerade am Bach wird man dabei gerne nass. Achten Sie daher im Winter besonders darauf, was Sie tragen und bringen Sie bei Bedarf Wechselsachen oder eine Unterlage mit.

Google Pixel 7 Pro vs.
Apple iPhone 14 Pro Max im Fotoduell

KAMPF DER GIGANTEN

Bildqualität im Vergleich: Die Spitzenmodelle von Google und Apple wollen exzellente Fotos liefern. Doch wer macht es besser?

SOPHIA ZIMMERMANN



Exzellente Bilder – nicht weniger erwartet man von den Spitzen-Smartphones Google Pixel 7 Pro und dem Apple iPhone 14 Pro Max. Beide Geräte legen einen deutlichen Schwerpunkt auf Fotografie – beim Pixel 7 Pro steckt das sogar schon im Namen. Während Google die Hardware der Hauptkamera im Vergleich zum Vorgänger nicht verändert und es bei einem 50-Megapixel-Chip belässt, geht Apple neue Wege.

Erstmals arbeitet ein iPhone mit einem 48-Megapixel-Modul, wie man es bei Android-Smartphones bereits seit Längerem kennt. Damit nähern sich Google und Apple wieder ein Stück weit an. Die Kameramodule auf der Rückseite der Smartphones mögen anders angeordnet sein. Doch ein näherer Blick verrät, dass sich beide sehr ähnlich sind. Sie setzen auf ein Dreifach-System, das sich nur in den Details unterscheidet: Zur Hauptkamera mit einer weitwinkligen Brennweite von 24 Millimetern gesellen sich jeweils ein Telemodul für Nahaufnahmen sowie ein Ultraweitwinkelmodul für extreme Perspektiven.

Qualität der Hauptkameras

Die Hauptkamera des Google Pixel 7 Pro arbeitet mit einem 1/1,3-Zoll-Chip, der in etwa 9×7 Millimeter groß ist. Die Auflösung liegt bei üppigen 50 Megapixeln, sodass die einzelnen Pixel gerade einmal 1,2 Mikrometer breit ausfallen. Beim Apple iPhone 14 Pro Max sind sie etwa genauso groß, der Sensor ist jedoch eine Winzigkeit kleiner (1/1,28 Zoll) und die Auflösung mit 48 Megapixeln vernachlässigbar geringer.

Beide Hauptkameras geben diese hohe Auflösung nicht aus, sondern liefern lediglich 12-Megapixel-Aufnahmen. Google spricht hier von „Quad Bayer", Apple nennt das ganze „Quad Pixel" – tatsächlich dürfte es sich um die gleiche Technik handeln. Immer vier benachbarte Pixel im Quadrat haben hier denselben Farbfilter (Rot, Grün oder Blau) und bilden eine zusammengeschaltete Einheit – die Fläche dieses Pixel-Clusters ist dann theoretisch viermal so groß wie der einzelne Pixel. Die Pixelbreite erhöht sich entsprechend auf 2,4 Mikrometer. Das soll für eine bessere Lichtausbeute bei Aufnahmen mit wenig Licht sowie für einen höheren Dynamikumfang sorgen.

Dank dieser Quad-Bayer-Technik ziehen die Spitzen-Smartphones im Hinblick auf die Pixelgröße mit Edelkompaktkameras wie beispielsweise der Sony RX100 VII gleich. Mit hochwertigen Vollformatkameras können sie aber noch nicht mithalten. Ein 12-Megapixel-Modell wie die Sony A7S III käme hier immerhin auf 8 Mikrometer. Dabei gilt: Größere Pixel sammeln so in derselben Zeit mehr Photonen, die elektronische Impulse auslösen, die später zur Bildinformation umgewandelt werden. Das führt zu einem besseren Rauschverhalten und einem höheren Dynamikumfang.

Dabei zeigt die bereits erwähnte Quad-Bayer-Technik, dass sich Smartphones anders als klassische Kameras weniger auf die Physik und stärker auf Software verlassen. Sie kombinieren nicht nur einzelne Pixel, sondern auch Fotoserien und in manchen Fällen auch die Informationen der verschiedenen Kameraeinheiten beispielsweise um Bokeh-Effekte – also eine angenehme Hintergrundunschärfe – für Porträts zu erschaffen.

Um die Bildqualität der Hauptkameras beurteilen zu können, haben wir hauptsächlich Praxisaufnahmen angefertigt. Dazu ließen wir sie an den Testcharts in unserem Fotolabor antreten, mit deren Hilfe wir normalerweise die Leistung klassischer Kameras beurteilen. Tatsächlich sind die Ergebnisse dieser Labortests mit Vorsicht zu genießen, denn Smartphones mit ihrer rechnergestützten Bildoptimierung verhalten sich oft ganz anders als eine herkömmliche Systemkamera. Dennoch können diese so ermittelten Werte eine Orientierung geben.

Im Labor

So sind die Werte für das subjektiv wahrnehmbare Rauschen – den sogenannten Visual Noise (VN) – sehr hoch und zwar bei knapp 7 (Google Pixel 7 Pro) und 5 (Apple iPhone 14 Pro Max). Werte bis 0,8 stehen dabei für weitgehende Rauschfreiheit, Werte bis zwei für einen geringen, Werte bis drei für einen mäßig und Werte über drei für einen deutlich störenden Rauscheindruck.

Doch so katastrophal wie die Ergebnisse vermuten lassen, rauschen die ausgegebenen Bilder keinesfalls. Ganz im Gegenteil. Der hohe Visual Noise weist wie schon so oft bei Smartphones darauf hin, dass die Fotos starke Artefakte zeigen und heftig nachgeschärft sind. Tatsächlich nehmen sich hier beide Kandidaten nichts und geben unsere Testszene ähnlich aus. Auffälligster Unterschied ist der Weißabgleich, der beim Google Pixel 7 Pro etwas bläulicher und damit kälter ausfällt, wohingegen das Apple iPhone 14 Pro Max wärmer bleibt. Insgesamt sind die iPhone-Farben leuchtender.

Beide Smartphones mögen das homogene Grau unserer Testszene offensichtlich nicht und „erfinden" hier eine Struktur, die ein wenig an Stoff erinnert. Das Google-Telefon agiert dabei zurückhaltender, das Apple-Telefon etwas krawalliger. Das fällt auch beim Auflösungschart in der Mitte auf, dessen gerade Linien regelrecht tanzen und beim iPhone dazu noch auffällige Farbsäume zeigen. Mit einem natürlichen Bildeindruck hat das wenig zu tun. Bei optimalen Lichtbedingungen sind die Telefone allerdings gar nicht so weit entfernt davon, was eine klassische Kamera wie die Sony A7S III liefert.

Mit schwindendem Licht und steigender Sensorempfindlichkeit verstärken sich die Artefakte vor allem an Objektkanten, wobei wir erst bei Bildern, die wir mit einer Beleuchtung von 20 Lux (Parkplatzbeleuchtung) aufgenommen haben, eine gravierendere Verschlechterung feststellen konnten. Das ist immerhin beachtlich. In Kombination mit der starken Nachschärfung wirken Details und Strukturen dann beinahe wie gemalt, das stört vor allem bei iPhone. Das Pixel 7 Pro kommt mit den schlechten Lichtbedingungen etwas besser zurecht.

Die Ausschnitte der c't-Testszene zeigen, auf welchem Niveau die Kamerasensoren liegen. Kleinere Sensoren mit geringerer Auflösung stellen feine Strukturen nicht so detailreich dar und zeigen bei höheren ISO-Werten mehr Artefakte.

Google Pixel 7 Pro | 100 % | 1000 Lux | ISO 50

Google Pixel 7 Pro | 100 % | 80 Lux | ISO 270

Google Pixel 7 Pro | 100 % | 80 Lux | ISO 4000

Apple iPhone 14 Pro Max | 100 % | 1000 Lux | ISO 64

Apple iPhone 14 Pro Max | 100 % | 80 Lux | ISO 400

Apple iPhone 14 Pro Max | 100 % | 80 Lux | ISO 640

Sony A7S III | ISO 100

Google Pixel 7 Pro | ISO 50

Apple iPhone 14 Pro Max | ISO 64

Das Google Pixel 7 Pro bleibt bei Landschaftsaufnahmen farblich nüchterner.

Die wärmere Abstimmung des Apple iPhone 14 Pro Max fällt ins Auge.

Landschaftsaufnahmen

Um unsere Laborergebnisse weiter einzuordnen, stellen wir Ihnen Praxisaufnahmen in verschiedenen fotografischen Disziplinen gegenüber. Die Brennweite beider Hauptkameras liegt bei 24 Millimetern – das ist sehr weitwinklig. In der klassischen Fotografie würde man so ein Objektiv nicht gerade als Allrounder bezeichnen, sondern es gezielt für die Landschafts- und Naturfotografie einsetzen.

Gefragt ist hier ein großer Kontrastumfang, der die Motive dynamisch und plastisch herausarbeitet. Im Labor haben beide Smartphones dabei sehr gute Werte erreicht. Das Google Pixel 7 Pro kommt demnach auf einen Dynamikumfang von etwas mehr als 12 Blendenstufen, das Apple iPhone 14 Pro Max auf etwas mehr als 11. Herkömmliche Digitalkameras liegen durchschnittlich zwischen 10 und 12.

Bei Landschafts- und Naturmotiven bleibt das Google Pixel 7 Pro eher farbneutral. Die etwas wärmere Abstimmung des iPhone wirkt auf den ersten Blick gefälliger beziehungsweise dynamischer. Schatten hellen beide Modelle stärker auf, wobei das Google-Telefon hier differenzierter vorgeht. In der 1:1-Ansicht gibt es für das iPhone dagegen Abzüge, weil es sehr kontrastreich nachschärft und feine Details dadurch ihre Struktur verlieren und undifferenziert wirken.

Natürlich werden auch die Lichter für den Smartphone-typischen HDR-Look reduziert, um etwa den Himmel und seine Strukturen besser herauszuarbeiten. Auch hier geht das Google-Telefon etwas natürlicher vor, wohingegen das iPhone 14 Pro insbesondere das Blau des Himmels sehr künstlich verstärkt. In der Unschärfe wirkt das so, als hätte der Fotograf es in der Nacharbeit bei der Bildbearbeitung etwas übertrieben – an Objektkanten zeigt sich das deutlich an parallel verlaufenden Artefakten.

Porträts

Im Porträtmodus arbeiten die Smartphones grundsätzlich über die Hauptkamera, ein digitaler Zoom sorgt dabei für einen gefälligeren beziehungsweise engeren Bildausschnitt. Den Zoomfaktor können sowohl Pixel- als auch iPhone-Fotografen dabei ein Stück weit selbst festlegen, – während Google noch einen zweifachen Zoom erlaubt, geht das iPhone bis hoch auf 3-fach. Dann greift es also auf sein Telemodul zu. Das entspricht in etwa einer 80-Millimeter-Brennweite an einer Vollformatkamera, was recht nah am Ideal ist.

Um räumliche Tiefe mit Hintergrundunschärfe zu simulieren, nutzen die Smartphone-Algorithmen die Informationen anderer Module, um eine Tiefenkarte einer Szene für authentisch wirkende Verläufe anzufertigen. Auf den ersten Blick gelingt das beiden Modellen sehr gut. Im Detail muss sich das Google-Telefon dem Apple-Rivalen geschlagen geben. Die kältere Bildausgabe des Pixel 7 Pro betont vor allem die Rottöne im Gesicht, was selten vorteilhaft für den Porträtierten wirkt. Dazu erscheinen Strukturen wie Haare inklusive Bartstoppeln zu kontrastreich. Bei unseren Versuchen patzte das Pixel außerdem öfter bei der Berechnung der Hintergrundunschärfe, vor allem, wenn es diese bei filigranen Strukturen berechnen musste.

Das iPhone 14 Pro Max macht das durchweg besser. Die Porträts haben eine wärmere Farbabstimmung, wirken weicher und damit gefälliger. Dazu hellt das Telefon die Tiefen stärker auf, womit die Aufnahmen besser ausgeleuchtet erscheinen. Selbst bei filigranen Strukturen wie Haaren berechnete es die Unschärfe sehr sicher. Noch dazu verwandelte es Spitzlichter im Hintergrund authentischer zu den typischen Bokeh-Kreisen, die man aus der klassischen Porträtfotografie kennt.

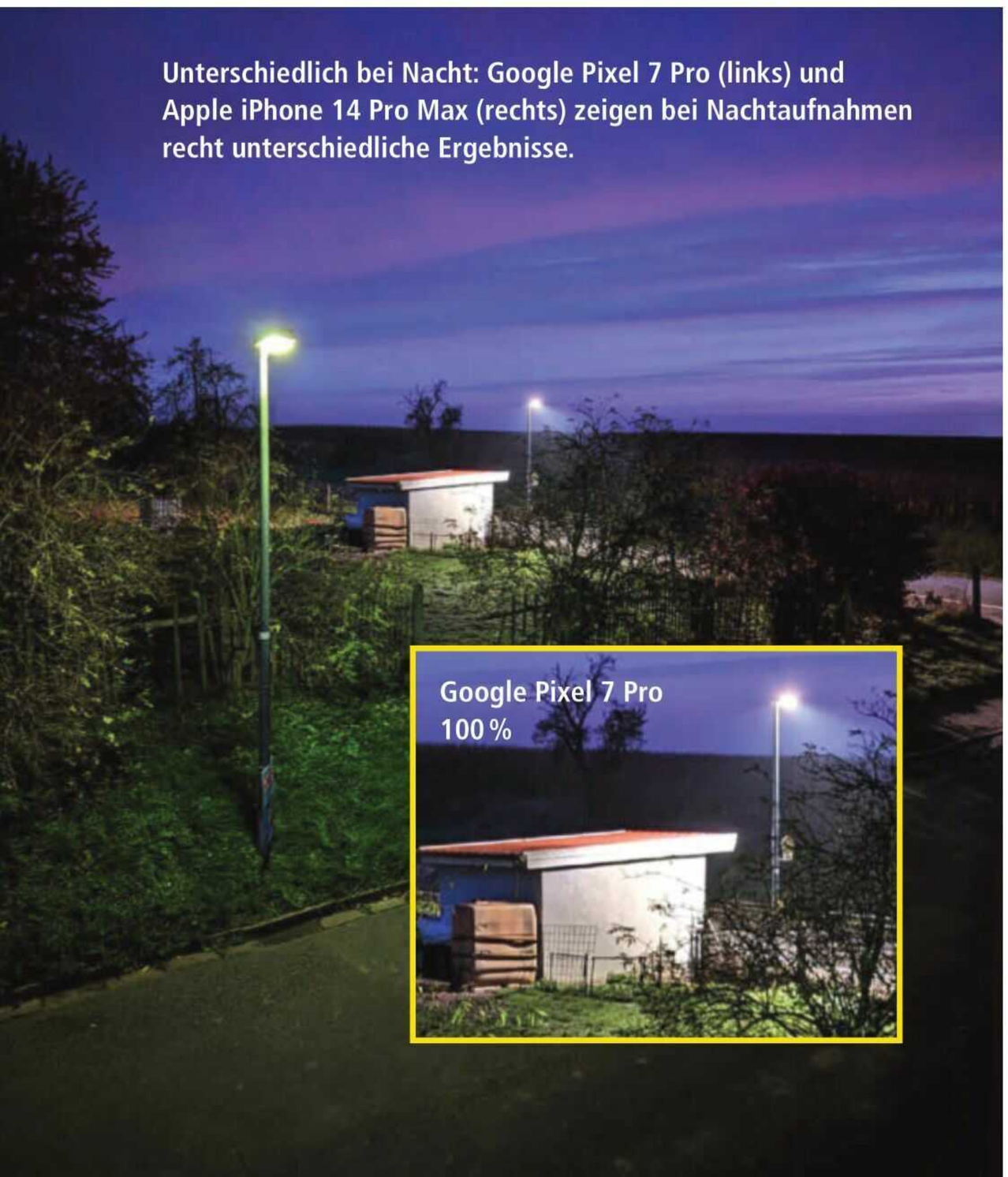
Bei filigranen Strukturen liegt das Google Pixel 7 Pro häufiger daneben als der Apple-Rivale.

Das Apple iPhone 14 Pro Max erschafft auch bei schwierigen Strukturen eine authentische Hintergrundunschärfe.

Nachtaufnahmen

Zur Paradedisziplin der High-End-Smartphones gehören längst auch Nachtaufnahmen. Dabei gehen Google und Apple im Detail durchaus unterschiedliche Wege: Beim Pixel 7 Pro kann man gezielt in den „Nachtsicht"-Modus wechseln, während das iPhone 14 Pro Max selbst und abhängig vom Umgebungslicht entscheidet, wann es das tut. Dabei zeigen beide Modelle an, wie lange sie angeblich für eine Aufnahme belichten wollen. Tatsächlich zeichnen sie in dieser vorgeschlagenen Zeit eine Bilderserie auf, aus der sie dann das ausgegebene Foto generieren – möglichst rauscharm und detailreich.

Ist es vollkommen dunkel, wechselt das Google-Telefon in seinen Astromodus und verlangt dann, dass man es etwa vier Minuten lang stillhält. Wer das nicht selbst tun möchte, kann



Unterschiedlich bei Nacht: Google Pixel 7 Pro (links) und Apple iPhone 14 Pro Max (rechts) zeigen bei Nachtaufnahmen recht unterschiedliche Ergebnisse.

das Telefon auflegen oder ein Stativ nutzen. Es ist beeindruckend, mit wie wenig Restlicht es noch feine Details aus einer Szene herausholt. Das iPhone 14 Pro Max kann da nicht mithalten und ließ sich in unseren Versuchen bei solchen Lichtverhältnissen maximal zu etwa zehn Sekunden Belichtungszeit hinreißen. Das ist für solche Extremsituationen meist zu knapp.

Bei herkömmlichen Dämmerszenen tendieren beide zu Zeiten um die drei bis sechs Sekunden. Die Bildergebnisse unterscheiden sich hier nur im Detail, wobei das Pixel 7 Pro den „natürlicheren" Look erschafft. Das liegt vor allem daran, dass es zurückhaltender nachschärft und auch bei der Farbdarstellung neutraler bleibt. Beim iPhone wirken feinere Strukturen wie gemalt, mit deutlicheren Schärfungsartefakten um Objektkanten.

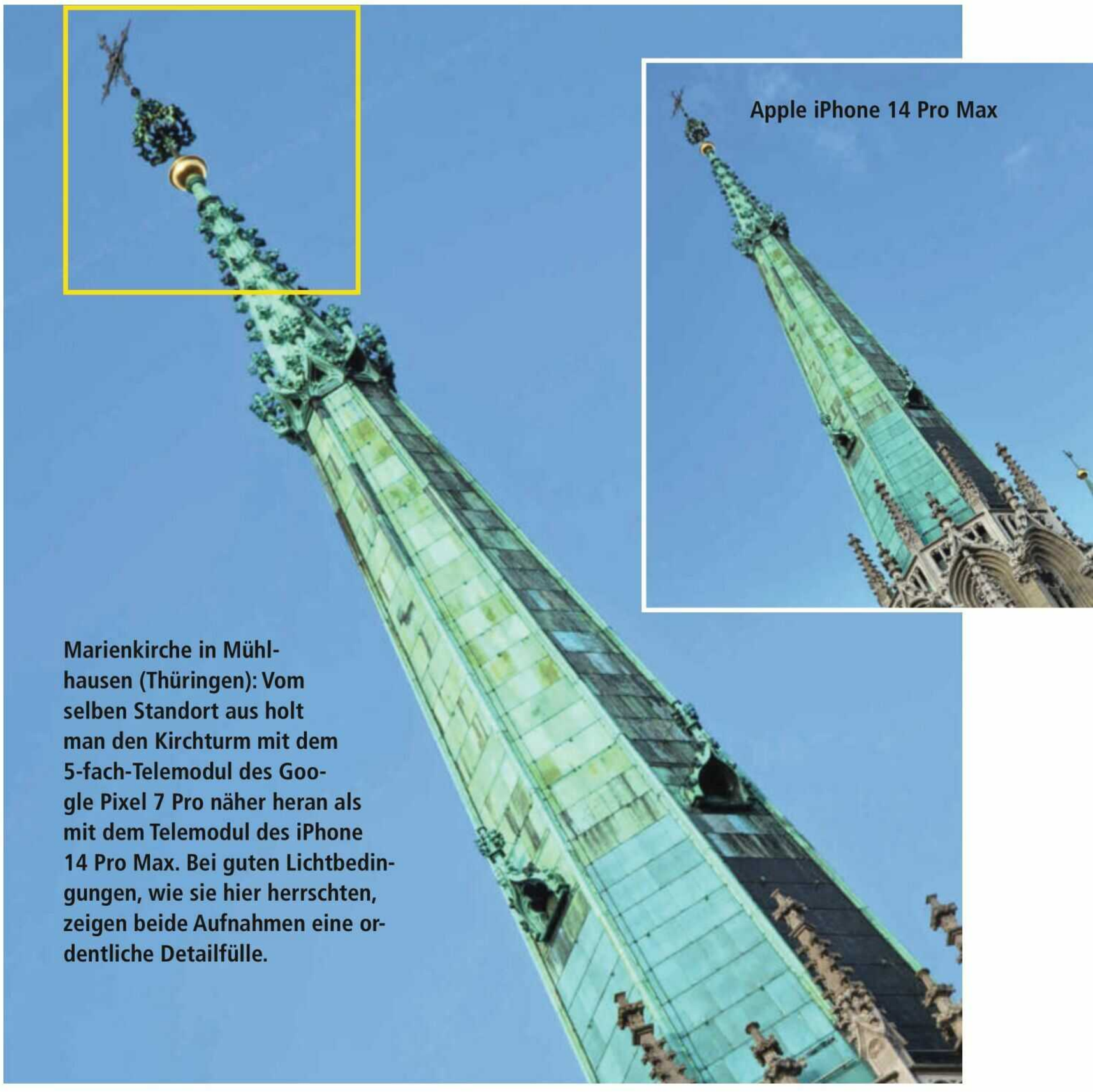
Bildqualität von Tele- und Ultraweitwinkelkamera

Die weiteren Kameramodule auf der Rückseite bringen Brennweitenspielraum und damit Flexibilität. Googles Pixel 7 Pro besitzt neben der Hauptkamera ein Telemodul, das eine Kleinbild-äquivalente Brennweite von etwas mehr als 100 Millimetern besitzt. Deshalb spricht Google selbst hier von einem 5-fach-Tele. Tatsächlich handelt es sich dabei um keinen Zoom, sondern eine Festbrennweite, die eine fünfmal höhere Brennweite als die Hauptkamera bietet. Brennweiten dazwischen sind lediglich Ausschnittvergrößerungen der Hauptkamera – also ein Digitalzoom.

Das Telemodul arbeitet mit einer Lichtstärke von f/3.5, was nicht besonders hoch ist. Tatsächlich reicht die Bildqualität nicht annähernd an die der Hauptkamera heran. Die Bildwirkung ist flacher, feine Mikrokontraste fehlen. Zudem ist die Leistung stark vom Umgebungslicht abhängig. Bei guter Ausleuchtung kann man durchaus stimmungsvolle Aufnahmen damit erschaffen, die zumindest gröbere Strukturen herausarbeiten. Bei schlechteren Lichtbedingungen hätten die Bilder auch mit Farbe und Pinsel entstanden sein können.

Google integriert einen „Super Res Zoom" mit dem „Zoom"-Faktor 30. Damit kann man weit entfernte Objekte wirklich nah heranholen. Richtig praktisch ist die Funktion nicht. Für gute Ergebnisse ist eine optimale Beleuchtung vonnöten und der enge Bildwinkel benötigt ein Stativ.

Apple geht nicht ganz so weit. Das Telemodul auf der Rückseite des iPhone 14 Pro Max kommt lediglich auf eine Kleinbild-äquivalente Brennweite von knapp 80 Millimetern, dafür ist es mit f/2.8 auch etwas lichtstärker. Die Qualität liegt auf dem Niveau des Google-Rivalen, wobei Verrechnungs- beziehungsweise Schärfungsartefakte noch deutlicher ins Auge fallen.



Marienkirche in Mühlhausen (Thüringen): Vom selben Standort aus holt man den Kirchturm mit dem 5-fach-Telemodul des Google Pixel 7 Pro näher heran als mit dem Telemodul des iPhone 14 Pro Max. Bei guten Lichtbedingungen, wie sie hier herrschten, zeigen beide Aufnahmen eine ordentliche Detailfülle.

Ultraweitwinkelmodul und Makromodus

Obwohl die Hauptkameras der Spitzen-Smartphones bereits sehr weitwinklig sind, haben beide Modelle noch ein Ultraweitwinkelmodul an Bord. Damit bilden sie einen großen Bildwinkel von etwa 120 Grad ab. Dies würde an einer klassischen Vollformatkamera etwa einem 12-Millimeter-Objektiv entsprechen.

Der extreme Bildwinkel ist sicher eine Herausforderung für die Bildkomposition, denn diese Brennweite liefert starke perspektivische Verzerrungen zu den Randbereichen hin. Sie egalisiert zudem die Bestandteile einer Szene, sodass es umso wichtiger wird, dem Auge einen Anker zu bieten.

Offensichtlich nutzen sowohl Google Pixel 7 Pro als auch Apple iPhone 14 Pro Max dieses Modul für Makroaufnahmen. Bewegt man sich mit der Hauptkamera bis auf wenige Millimeter an ein Motiv heran, verändert sich der Ausschnitt in Richtung des größeren Bildwinkels ganz automatisch. Scheue Tiere fallen als Models weg, Blüten oder feine Strukturen kann man gut erfassen. Und das schaffen beide Telefone sehr sicher und absolut auf Augenhöhe.

Alle Bilder: Sophia Zimmermann

Makromodus: Für den Makromodus greifen sowohl Google Pixel 7 Pro als auch Apple iPhone 14 Pro Max auf das Ultraweitwinkelmodul zurück. Bei guten Lichtverhältnissen ist der Detailgrad beachtlich.

Fazit

Google Pixel 7 Pro und Apple iPhone 14 Pro Max begegnen sich bei den Kameraqualitäten auf Augenhöhe. Beide sind dank ihres 3-fach-Kamerasystems sehr vielseitig und decken die verschiedensten fotografischen Disziplinen sicher ab. Googles Pixel 7 Pro muss sich bei Porträtaufnahmen allerdings eindeutig dem Apple-Rivalen unterordnen. Die Berechnung des Schärfeverlaufs ist nicht immer stimmig, das Bokeh weniger stimmungsvoll und Hauttöne etwas zu Rot-lastig und kühl. Das macht das iPhone 14 Pro besser, auch in dem es weniger Klarheit in Gesichter bringt und Übergänge weicher gestaltet. Der wärmere Farbton wirkt gefälliger.

Der Nachtmodus des Google-Telefons ist jedoch besser abgestimmt und mit seinem 5-fach-Telemodul bietet es einen flexibleren Brennweitenspielraum. (cbr) c't

heise+ Artikel aus heise.de/plus

GOOGLE PIXEL 7 PRO VS. APPLE IPHONE 14 PRO MAX: TECHNISCHE DATEN IM VERGLEICH

Modell	Google Pixel 7 Pro	Apple iPhone 14 Pro Max
Betriebssystem / Patchlevel	Android 13 / Oktober 2022	iOS 16 / Oktober 2022
Preis	ab 800 €	ab 1440 €
Sicherheitspatches laut Hersteller bis min.	01.10.27	ca. 2027
Ausstattung		
Prozessor / Kerne × Takt / Grafik	Google Tensor G2 / 2 × 2,85 GHz, 2 × 2,35 GHz, 4 × 1,8 GHz / Mali-G719 MC7	Apple A16 Bionic / 6 × 3,46 GHz/ Apple
Arbeitsspeicher / Flash-Speicher (frei) /Wechselspeicher (Format)	12 GByte / 128 GByte (114 GByte) / —	6 GByte/ 128 GByte/ 256 GByte/ 512 GByte / 1 Tbyte/ —
5G / LTE / SIMs / SAR-Wert	✓ / ✓ / 1 × nanoSIM + eSIM / 0,98 W/kg	✓ / ✓ / 2 × eSIM/ 0,98 W/kg
WLAN (Antennen) / Bluetooth / NFC / Kompass / Standort	Wi-Fi 6E (2) / 5.2 / ✓ / ✓ / GPS, Glonass, Beidou, Galileo	Wi-Fi 6E (4) / 5.3 / ✓ / ✓ / GPS, Glonass, QZSS, Beidou, Galileo
USB-Anschluss / Kopfhöreranschluss /Fingerabdrucksensor / Benachrichtigungs-LED	USB-C 3.2, OTG / — / ✓ (Display) / —	Lightning / — / ✓ / —
Akku / drahtlos ladbar / wechselbar	5000 mAh / ✓ / —	4323 mAh / ✓ / —
Abmessungen (H × B × T) / Gewicht / Schutzart	16,3 cm × 7,7 cm × 0,9 cm / 212 g / ✓ (IP68)	16,7 cm × 7,7 cm × 0,8 cm / 240 g / ✓ (IP68)
Display		
Diagonale / Technik / Auflösung / Punktdichte	6,7 Zoll / OLED / 3120 × 1440 Pixel / 512 dpi	6,7 Zoll / OLED / 2796 × 1290 Pixel / 460 dpi
Ausleuchtung / max. Bildrate	1488 cd/m² / 120 Hz	1568 cd/m² / 120 Hz
Kameras		
Hauptkamera-Auflösung / Blende / OIS	50 MP (8160 × 6120) / f/1.85 / ✓	48 MP / f/1.78 / ✓
Ultraweitwinkel-Auflösung / Blende / OIS	12 MP (4000 × 3000) / f/2.2 / —	12 MP (4000 × 3000) / f/2.2 / —
Tele-Auflösung / Blende / OIS / Vergrößerung	48 MP / f/3.5 / ✓	48 MP / f/1.78 / ✓
Frontkamera Auflösung / Blende / OIS	10 MP (3648 × 2736) / f/2.2 / —	12 MP (4032 × 3024) / f/2.2 / — c't

Peter Hadley™
equipment

Faszinierende Bildergebnisse

Peter Hadley Filter gewährleisten eine
hervorragende Abbildungsqualität.
Für perfekte, ausdrucksstarke Bilder.
In verschiedenen Ausführungen erhältlich.

Exklusiv bei Ihrem Fotofachhandel.

peterhadley.de
instagram.com/peter_hadley_equipment

Fujifilm X-T5 mit 40 MP-APS-C-Sensor

RETRO IST WEITER IN

Die T-Modelle sind die beliebtesten Kameras von Fujifilms X-Familie. Das liegt vor allem an ihrem Bedienkonzept und dem Retrolook. Nun ist die X-T5 da und wir waren gespannt, in welche Richtung die Reise geht.

PETER NONHOFF-ARPS

Nachdem Hersteller Fujifilm in diesem Jahr zunächst zwei neue H-Modelle vorgestellt hatte, warteten viele Fujifilm-Liebhaber auf eine Neuerscheinung bei der T-Reihe. In der Redaktion gingen schon Wetten, für welchen Sensor sich der Hersteller bei der X-T5 entscheiden würde, ob es bei den 26 Megapixeln bleibt oder ob das neue Modell wie die X-H2 die hochauflösende 40 Megapixelvariante bekommen wird.

Es wurde die hochauflösende Version aus der X-H2, da der Schwerpunkt bei den T-Modellen auf Fotografie liegt und weniger auf Video und Geschwindigkeit. Und damit übernimmt sie gleichzeitig viele technische Eigenschaften der X-H2 – aber eben auch nicht alle. Der wichtigste und augenscheinliche Unterschied ist das Bedienkonzept. Hier bleibt sich Fujifilm treu und setzt weiterhin konsequent auf analoges Feeling und manuelle Einstellungen: Jeder Belichtungsparameter, ob ISO, Belichtungszeit, Blende (am Objektiv) oder Belichtungskorrektur erhält ein eigenes Bedienrad. Auf diesen kann die Fotografin oder der Fotograf im Klartext ablesen, welche Parameter gerade eingestellt sind. Ein zusätzliches Schulterdisplay ist somit überflüssig.

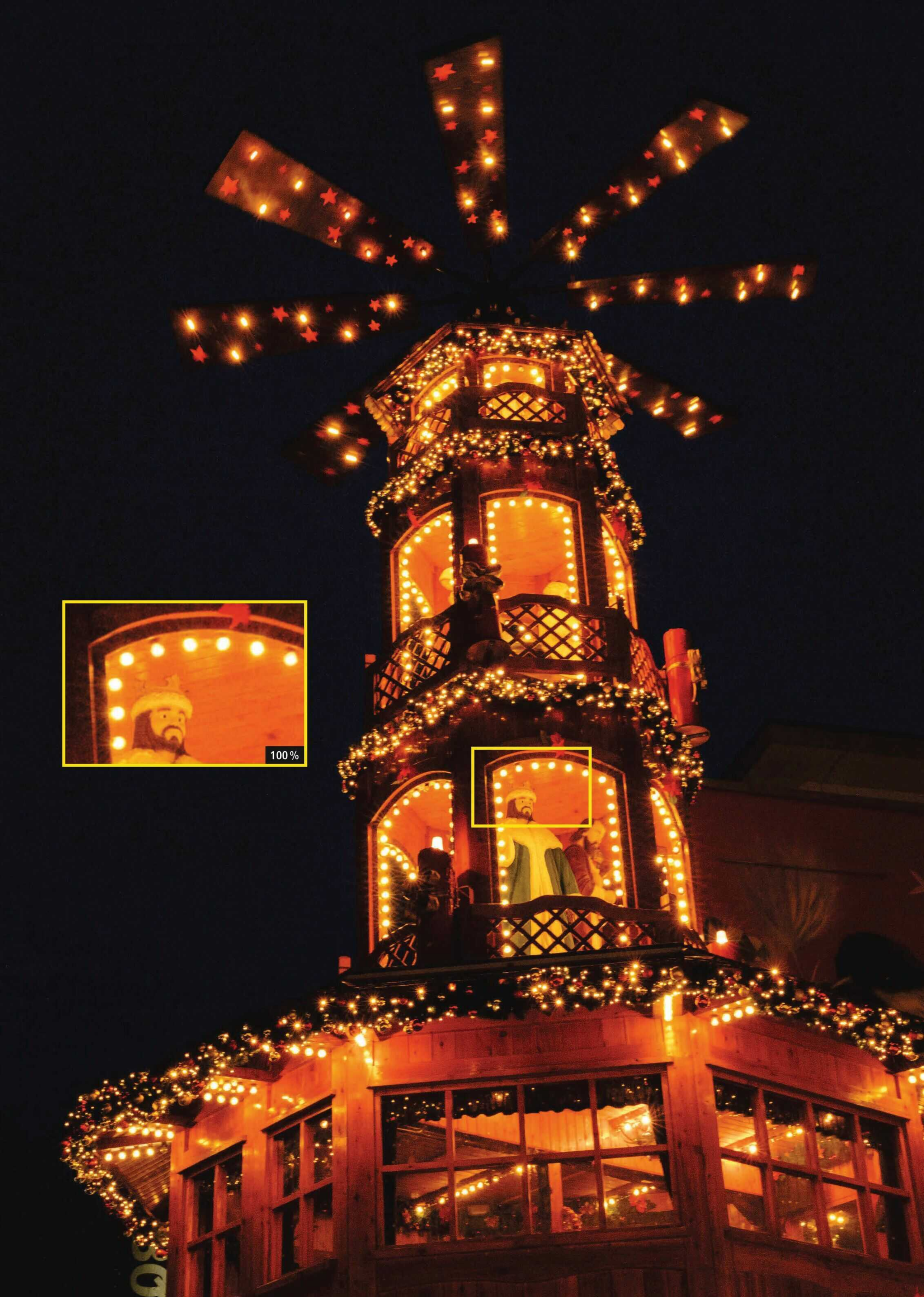
Ein weiterer Ring legt die Drive-Einstellung fest wie Singleshot oder Serienbilder, HDR oder Bracketing (BKT) – also Reihenaufnahmen mit unterschiedlichen Parametern wie Belichtung, Fokus, ISO, Weißabgleich oder Filmsimulation. Video wird bei der X-T5 wie bei der X-H2 nun nicht mehr als weiterer Aufnahmemodus behandelt, sondern erhält einen eigenen Ring unterhalb des Shutter-Rades.

Damit nicht genug. Fujifilm geht sogar noch einen Schritt weiter zurück zu älteren Modellen. So ist das Gehäuse gegenüber der X-T4 wieder etwas geschrumpft und um 50 Gramm leichter geworden. Zudem hat man sich von dem selfie-tauglichen Klapp-und-Schwenk-Display verabschiedet und greift nun wieder auf die lediglich neigbare Dreiwege-Version zurück. Laut Hersteller ein Wunsch vieler Fotografen, die den Monitor lieber fest in der optischen Achse haben möchten anstatt neben der Kamera.

Und noch eine gute Nachricht: Als Zubehör gibt es wieder wie bei der X-T2 und X-T3 einen Handgriff, der den Griffwulst vergrößert und dafür sorgt, dass die Kamera bei Einhandbedienung etwas sicherer in der Hand liegt. Dieser hat zudem wie zuvor eine Arca-Swiss-kompatible Stativplatte integriert. Das Akkufach ist frei zugänglich.

Auch in dunkler Umgebung belichtet die Fujifilm X-T5 sehr sicher.

Fujifilm X-T5 | 30 mm | ISO 6400 | f/11 | 1/17 s


100 %

Ausstattung und Funktionsumfang

Gegenüber der Vorgängerin bietet die Fujifilm X-T5 einen APS-C-Sensor mit einer Auflösung von 40 Megapixeln.

Die Bedienung der Fujifilm X-T5 orientiert sich an analogen Kameras, jeder Belichtungsparameter hat ein eigenes Einstellrad.

Bilder: Fujifilm

Auch wenn sie äußerlich ganz anders aussieht, so bietet die Fujifilm X-T5 im Innern eine ähnliche Technik wie die X-H2. Dazu zählt der Sensor mit seiner Auflösung von 40 Megapixeln – einzigartig beim APS-C-Format – und dem integrierten Bildstabilisator (IBIS), der Verwacklungen bis zu sieben Blendenstufen ausgleichen soll. Dieser ermöglicht auch in diesem Modell das sogenannte Pixel Shift, mit dem sich die Auflösung auf 160 Megapixel vervierfachen lässt. Bei unseren Tests erzielten wir real eine Auflösung von 80 Megapixeln. Für die Praxis dürfte es allerdings interessanter sein, dass man mit dieser Technik für jedes Sensorpixel die volle RGB-Information erhält statt wie normal entsprechend dem X-Trans-Pattern jeweils nur eine rote, grüne oder blaue Farbinformation. Eine Interpolation der Farben entfällt. Das sorgt dafür, dass sich feine Übergänge in Farbverläufen etwa an einem Blütenblatt genauer und detailreicher darstellen lassen.

Zusammen mit dem X-Prozessor 5 ermöglicht der Sensor eine Serienbildrate von 15 Bilder pro Sekunde bei mechanischem Verschluss. Mit elektronischem Verschluss sind es 20 Bilder pro Sekunde. Die Kamera speichert dabei bis 119 JPEG- oder 19 Raw-Dateien in Folge. Die X-H2 kommt hier auf 1000 JPEGs und 400 Raws, was am größeren internen Speicher und auch an den schnelleren Speichermöglichkeiten liegt. Die X-T5 besitzt wie ihre Vorgänger zwei Schächte SD-UHS II-Karten. Die X-H2 hat hingegen einen Schacht für noch schnellere CFexpress-Karten.

Neu gegenüber älteren X-Kameras ist die etwas höhere Grundempfindlichkeit. Die ISO-Einstellung startet nun bei ISO 125, statt bei ISO 160 (X-H2S und X-T4) oder ISO 200 bei den vorherigen Modellen X-H1 beziehungsweise X-T3. Zum Vergleich haben wir hier die aktuelle Canon EOS R7 – ebenfalls mit APS-C-Sensor – sowie die vollformatige Nikon Z 6 II, die auch um die 2000 Euro gehandelt wird, herangezogen. Die R7 startet ebenso wie das Vollformatmodell Nikon Z 6 II bei ISO 100.

Im Unterschied zur X-T4 besitzt die X-T5 nun wieder ein Klappdisplay, das sich horizontal und vertikal neigen lässt.

Um den Griffwulst der Kamera zu vergrößern, bietet Fujifilm zur X-T5 optional einen Handgriff an.

Die minimale Belichtungszeit der X-T5 beträgt 1/8000 Sekunde, bei elektronischem Verschluss sogar 1/180.000 Sekunde. Allerdings schaltet die Kamera dann bei Serienbildaufnahmen in den Crop-Modus (1,25x).

Geringere Auflösung beim Sucher

Der elektronische Sucher bietet wie die X-T4 eine Auflösung von 3,69 Megapixeln (1280 × 960 Bildpunkte) bei einer Vergrößerung von x0,8 – der der X-H2 kommt auf 5,76 Megapixel. Der Klappmonitor hat eine Diagonale von drei Zoll (3:2) mit einer Auflösung von 1,84 Megapixeln (960 × 640 Bildpunkte).

Das Autofokussystem der X-T5 soll gegenüber der X-T4 schneller und sicherer geworden sein. Es handelt sich um das gleiche wie das der X-H2 und bietet Motiverkennung und Motivverfolgung mit Deep-Learning-Algorithmen für Gesichter / Augen, Tiere, Vögel, Autos / Motorräder, Flugzeuge und Züge.

Für Fotografinnen und Fotografen sind die Videoeigenschaften meist nicht so relevant, trotzdem sollen sie hier nicht verschwiegen

Vorteile bringt die Pixel-Shift-Funktion vor allem für den Informationsgehalt jedes Bildpunktes, sodass Farbübergänge noch nuancierter wiedergegeben werden, was vermutlich nur ein HD-Druck sichtbar macht.

werden. Mit 6K/30p 4:2:2 bietet sie eine höhere Auflösung als die X-T4, schafft aber trotz der hohen Sensorauflösung kein 8K-Video wie die neue X-H2. Das dürfte keine reine Firmware-Blockade sein, sondern auch an einer geringeren Speicherausstattung und dem fehlenden Schacht für CFepress-Karten liegen.

Der Akku ist derselbe geblieben wie bei der X-T4. Trotz der höheren Auflösung und Verarbeitungsgeschwindigkeit soll eine Ladung für 740 Aufnahmen reichen. Das sind signifikant mehr als bei der X-T4 (600 Aufnahmen) und mehr als bei der X-H2 (680 Aufnahmen).

Messungen und Praxisbilder

Die Messungen bescheinigen der Fujifilm X-T5, wie zuvor auch der X-H2, ein hohes Niveau. Mit beiden Objektiven die uns zur Verfügung standen – das lichtstarke Standzoom XF 16-55mm 1:2.8 R LM WR sowie die neu aufgelegte, noch lichtstärkere Porträtbrennweite XF 56mm 1:1.2 R WR – ermittelten wir bei niedrigen ISO-Werten bis ISO 400 mittig die volle Auflösung von 2576 Linienpaaren pro Bildhöhe (Lp/Bh). Zwischen ISO 800 und ISO 6400 rutscht die Auflösung etwas ab auf etwa 90 Prozent des Maximalwertes, um bei ISO 12.800 um weitere zehn Prozent auf 2100 Lp/Bh abzufallen.

Zum Vergleich: Die Canon EOS R7 erzielt mit ihrem 32 MP-Sensor zwar nur 2320 Lp/Bh, hält diese 100 Prozent allerdings bis ISO 1600 und fällt erst danach bis ISO 6400 auf etwa 2000 Lp/Bh ab. Da schneidet die X-T5 zumindest messtechnisch noch um etwa zehn Prozent besser ab. Die X-T4 startet wegen ihrer geringeren Sensorauflösung von 2080 Lp/Bh auf einem niedrigeren Niveau, erreicht aber ebenfalls 100 Prozent ihrer Sensorauflösung. Nikons Z 6 II bietet mit 2012 Lp/Bh trotz Vollformatsensor mit 24 Megapixeln die niedrigste Sensorauflösung in diesem Feld. Die Ergebnisse liegen bis ISO 1600 über 1900 Lp/Bh, also zwischen 98 und 94 Prozent des Maximalwertes. Danach nehmen die Werte ab und erreichen bei ISO 6400 nur noch 1720 Lp/Bh entsprechend 85 Prozent.

Beim Rauschwert VN kehren sich die Verhältnisse etwas um. VN steht für Visual Noise und kennzeichnet das wahrnehmbare Rauschen. Werte bis 0,8 stehen für weitgehende Rauschfreiheit, Werte bis zwei für einen geringen, Werte bis drei für einen mäßigen und Werte darüber für einen deutlich störenden Rauscheindruck.

Für die Fujifilm X-T5 ermittelten wir bei niedrigster ISO-Stufe (ISO 125) ein VN von 0,9.

Die Ausschnitte der c't Testszene zeigen, dass die Ergebnisse der hier abgebildeten APS-C-Kameras auf einem hohen Niveau liegen. Sie können aber mit der vollformatigen Nikon Z 6 II vor allem bei höheren ISO-Werten nicht mithalten. Am Vergleich mit der X-T4 lässt sich jedoch ablesen, welchen Schritt nach vorne die neueren APS-C-Modelle mit den hochauflösenden Sensoren gemacht haben. Da tut sich noch was.

Canon EOS R7

Canon EOS R7 | ISO 100 | 100 %

Canon EOS R7 | ISO 1600 | 100 %

Canon EOS R7 | ISO 6400 | 100 %

Fujifilm X-T5

Fujifilm X-T5 | ISO 125 | 100 %

Fujifilm X-T5 | ISO 1600 | 100 %

Fujifilm X-T5 | ISO 6400 | 100 %

Fujifilm X-T4

Fujifilm X-T4 | ISO 160 | 100 %

Fujifilm X-T4 | ISO 1600 | 100 %

Fujifilm X-T4 | ISO 6400 | 100 %

Nikon Z 6 II

Nikon Z 6 II | ISO 100 | 100 %

Nikon Z 6 II | ISO 1600 | 100 %

Nikon Z 6 II | ISO 6400 | 100 %

Bis ISO 6400 erhöht sich dieser Wert kontinuierlich bis auf VN 2,0. Bei ISO 12.800 sind es dann VN 3,2, das ist schon deutlich sichtbar. Die Rauschwerte der älteren X-T4 und der Canon EOS R7 verlaufen bis ISO 6400 nahezu parallel dazu, bei ISO 12.800 fällt das VN von beiden mit 2,7 etwas geringer aus.

Signifikant besser macht es die Nikon Z 6 II. Sie startet bei einem niedrigem VN 0,9 und bleibt bei ISO 6400 noch bei VN 1,6. Selbst bei ISO 25.600 bleibt der Rauschwert mit VN 2,4 noch sehr moderat. Offenbar wirken sich hier die größeren Pixel positiv aus.

Beim Dynamikumfang liefern alle hier vorgestellten Modelle mit Werten, die um zehn Blendenstufen pendeln, gute Hausmannskost. Selbst die Z 6 II mit Vollformatsensor schneidet kaum besser ab.

Praxisbilder

Mithilfe der Praxisbilder im JPEG-Format ordnen sich die Messwerte ein. Bei niedrigster ISO-Stufe liefern nahezu alle Kameras ein klares Bild. Offensichtlich schärfen die EOS R7 und die Nikon Z 6 II etwas mehr als die X-T5. Dadurch wirkt die Holzpalette in der c't Testszene etwas plastischer, zeigt aber nicht mehr Details. Die X-T4 zeichnet die gesamte Aufnahme sichtbar weicher. Beim Auflösungschart bleiben X-T4 und Z 6 II deutlich hinter den anderen beiden zurück. Bei der X-T4 verschwimmen die Muster, bei der Z 6 II gehen sie im Moiré unter. Die EOS R7 und die X-T5 lösen auch feinere Linienmuster erwartungsgemäß noch etwa gleich gut auf.

Bei ISO 1600 ändern sich die Verhältnisse kaum. Die Filzstifte wirken nicht mehr ganz so plastisch. Alle JPEGs zeigen leichtes Rauschen. Bei der vollformatigen Z 6 II fällt es stärker auf, wirkt dafür aber harmonischer. Die APS-C-Modelle scheinen etwas stärker glattzurechnen. Die Materialien wie die Holzpalette wirken nicht mehr ganz so natürlich. Bei den Linienmustern haben weiterhin die hochauflösenden APS-C-Modelle die Nase vorn. Bei ISO 6400 spielt die Nikon Z 6 II schließlich ihre Stärken gegenüber den APS-C-Modellen voll aus. Das Rauschen ist zwar kräftig sichtbar, aber die Holzpalette wirkt noch immer natürlich. Hingegen fallen die APS-C-Modelle hier deutlich zurück, die Maserung ist im Vergleich kaum noch als solche zu erkennen. Trotzdem lösen die X-T5 und die EOS R7 Linienmuster weiterhin besser auf als die Z 6 II – hier greift offenbar die Mustererkennung.

Wer mit hohen ISO-Werten fotografiert, sollte sich auf jeden Fall die Raw-Bilder anschauen. Diese rauschen zwar deutlich stärker als die JPEGs, hingegen wirken flächige Strukturen weniger glattgerechnet. Mit einer behutsam eingesetzten Rauschreduzierung lassen sich sicher noch mehr Details herausarbeiten.

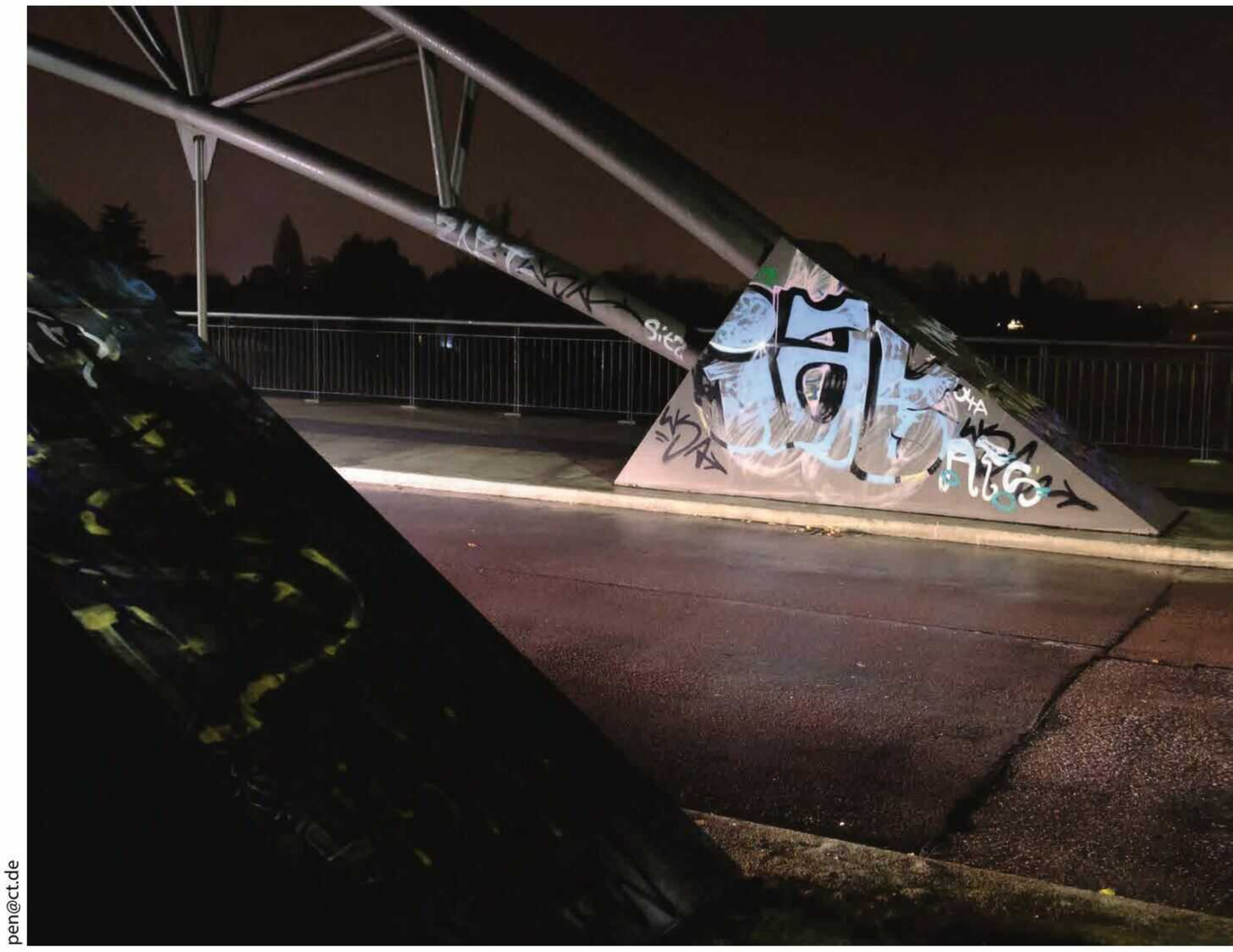
Insgesamt belichtet die Nikon Z 6 II etwas schwächer als die anderen. Die beiden Modelle von Fujifilm entwickeln die Farben vergleichsweise neutral, die von Canon und Nikon geben ihren JPEG-Bildern etwas mehr Wärme mit.

Fazit

Zunächst einmal: APS-C-Sensoren, wie sie in der Canon EOS R7 oder der Fujifilm X-T5 verbaut sind, haben durchaus ihre Berechtigung, vor allem bei niedrigen ISO-Stufen. Sie liefern Bilder mit mehr Details als die Sensoren der Vorgängergeneration. Auch mit einer Vollformatspiegellosen wie der Nikon Z 6 II, die in der gleichen Preisliga spielt, können sie durchaus mithalten.

Bei höheren ISO-Werten können die APS-C-Modelle allerdings die Physik nicht auf den Kopf stellen, dann kochen sie auch nur noch mit Wasser. Materialien mit feinen Strukturen und Details wie bei einer ebenen Holzoberfläche werden glatt gerechnet. Klare Kanten und Schriften lösen sie hingegen immer noch gut auf. Hier spielt das Vollformat dank größerer Pixel seine Vorteile aus. Feine Details sind noch erkennbar und werden nicht per Algorithmus erraten.

Die X-T5 macht gegenüber der X-T4 technisch einen Sprung nach vorne. Sie bietet eine höhere Auflösung, einen überarbeiteten Autofokus und eine bessere Akkulaufzeit. Trotzdem besinnt sich Fujifilm bei der Neuen auf alte Tugenden: Die X-T5 ist leichter geworden und etwas kompakter als ihre Vorgängerin. Auch bei dem Display verabschiedet sie sich vom sonst weit verbreiteten Schwenk/Dreh-Display und belässt es lieber beim „alten" Klappmonitor in der optischen Achse. Die Bedienung mit Analog-Feeling bleibt nahezu identisch zu ihren Vorgängerinnen. Lediglich die Videoumschaltung hat einen neuen Platz bekommen. Für X-T-Liebhaber ist sie durchaus ein Update wert. (pen)



pen@ct.de

Bei Fotos mit hohen ISO-Werten empfiehlt sich eine Raw-Bearbeitung, da die Fujifilm X-T5 bei der JPEG-Entwicklung stark glättet.

Fujifilm X-T5 | 23 mm | ISO 6400 | f/2.8 | 1/8 s

ZUSATZMATERIAL

Die Testbilder zum Artikel finden Sie online im Zusatzmaterial

foto-download.heise.de/df2301

TECHNISCHE DATEN IM VERGLEICH

Modell	Canon EOS R7	Fujifilm X-T5	Fujifilm X-T4	Nikon Z 6 II
Preis UVP / Straße	1900 € / 1500 €	2000 € / 2000 €	1800 € / 1800 €	2150 € / 1900 €
Bildsensor				
Sensorgröße	APS-C / 22,3 mm × 14,8 mm	APS-C / 23,5 mm × 15,6 mm	APS-C / 23,5 mm × 15,6 mm	Vollform. / 36 mm × 24 mm
Sensortyp / Crop	CMOS / 1,6	CMOS (X-Trans, BSI) / 1,5	CMOS (X-Trans, BSI) / 1,5	CMOS (BSI) / 1
Sensorauflösung	6960 × 4640	7728 × 5152	6240 × 4160	6048 × 4024
Megapixel (effektiv) Pixelgröße	32,5 / 3,2 µm	40 / 3,04 µm	26 / 3,77 µm	24,5 / 5,95 µm
Lichtempfindlichkeit	ISO 100 bis ISO 32.000	ISO 125 bis ISO 12.800	ISO 160 bis ISO 12.800	ISO 100 bis ISO 51.200
Bildstabilisierung	5-Achsen, IBIS und objektivseitig	5-Achsen, IBIS und objektivseitig	5-Achsen, IBIS und objektivseitig	5-Achsen, IBIS und objektivseitig
Autofokus und Fotofunktionen				
Autofokustyp	Dual-Pixel-AF II	Hybrid-AF	Hybrid-AF	Hybrid-AF
AF-Messfelder (Bildsensor) / Arbeitsbereich	651 Felder / ab -5,0 LW	425 Felder / ab -7,0 LW	425 Felder / ab -7,0 LW	273 Felder / ab -6,0 LW
kürzeste / längste Verschlusszeit	1/8000 s (1/16.000 s elektr.) / 30 s, (Bulb)	1/8000 s (1/180.000 elektr.) / 30 s, Bulb	1/8000 s (1/32.000 s elektr.) / 30 s, Bulb	1/8000 s / 900 s, Bulb
Serienbilder / Raw in Folge	15 B/s (30 B/s elektr.) / 51	15 B/s (20 B/s elektr.) / 400	15 B/s (40 B/s elektr.) / 1000	14 B/s / k. A.
Video				
Videoformat	MP4	MOV / MP4	MOV / MP4	MOV / MP4
Videokomprimierung	MPEG-4 AVC/H.264, H.265	ProRes 422, H.265 / H.264	ProRes 422, H.265 / H.264	MPEG-4 AVC/H.264
Maximale Auflösung	3840 × 2160 (60 fps)	7680 × 4320 (30 fps)	4096 × 2160 (60 fps)	3840 × 2160 (60 fps)
Sucher und Display				
Suchertyp / Vergrößerung	OLED / 0,72x (KB-äquiv.)	OLED / 0,8x (KB-äquiv.)	OLED / 0,75x (KB-äquiv.)	OLED / 0,8x
Sucherauflösung	2,36 Mio. Pixel (1024 × 768 , 4:3)	3,69 Mio. Pixel (1280 × 960 , 4:3)	3,69 Mio. Pixel (1280 × 960 , 4:3)	3,69 Mio. Pixel (1280 × 960 , 4:3)
Displaytyp / Diagonale	LCD / 7,5 cm	LCD / 7,5 cm	LCD / 7,5 cm	LCD / 8,0 cm
Displayauflösung	1,62 Mio. Pixel (900 × 600, 3:2)	1,84 Mio. Pixel (960 × 640, 3:2)	1,62 Mio. Pixel (900 × 600, 3:2)	2,1 Mio. Pixel (1024 × 682, 3:2)
beweglich / Touch	schwenk-, drehbar / ✓	neigbar / ✓	schwenk-, drehbar / ✓	neigbar / ✓
Akku und Speicher				
Speichertyp	SD-Karte (UHS-II)	SD (UHS-II)	SD (UHS-II)	CFexpress (Typ B) / XQD / SD-Karte (UHS-II)
Speicherkarten-Slots	2	2	2	2
Akkutyp	Li-Ion (LP-E6NH)	Li-Ion (NP-W235)	Li-Ion (NP-W235)	Li-Ion (EN-EL15c)
Akku-Kapazität / Aufn.	2130 mA / 770 (CIPA)	2200 mAh / 740 (CIPA)	2200 mA / 600 (CIPA)	2280 mA / 390 (CIPA)
Gehäuse und Anschlüsse				
Gehäusematerial / wetterfest	Magnesiumleg. + Kunststoff / ✓	Magnesiumlegierung / ✓	Magnesiumlegierung / ✓	Magnesiumlegierung / ✓
Objektiv-Bajonett	Canon RF-Mount	Fujifilm X-Mount	Fujifilm X-Mount	Nikon Z
Bodymaße (B × H × T)	132 mm × 90 mm × 92 mm	130 mm × 91 mm × 64 mm	135 mm × 93 mm × 64 mm	134 mm × 101 mm × 70 mm
Gewicht (inkl. Akku u. Karte)	612 g	557 g	607 g	705 g
Anschlüsse	USB-C 3.2, Laden via USB-C möglich während Aufnahme, Micro-USB, HDMI Typ D, Mikrofon, Kopfhörer, Fernbedienung	USB-C 3.2, Laden via USB-C möglich während Aufnahme, Micro-USB, HDMI Typ A, Mikrofon, Kopfhörer, Fernbedienung	USB-C 3.1, Laden via USB-C möglich während Aufnahme, Micro-USB, HDMI Typ A, Mikrofon, Fernbedienung	USB-C, HDMI Typ C, Mikrofon, Kopfhörer, Zubehöranschluss
Wireless	WLAN, Bluetooth, NFC	WLAN, Bluetooth, NFC	WLAN, Bluetooth, NFC	WLAN, Bluetooth
Messwerte				
Sensorauflösung [1]	2320 Lp/Bh	2576 Lp/Bh	2080 Lp/Bh	2012 Lp/Bh
Auflösung Zentrum [Lp/Bh]	besser ▶	besser ▶	besser ▶	besser ▶
ISO 100 [2]	2320	2576	2080	1980
ISO 1600	2310	2310	1960	1890
ISO 6400	1990	2230	1940	1720
ISO 12.800	1890	2100	1920	1710
Dynamikumfang	besser ▶	besser ▶	besser ▶	besser ▶
ISO 100 [2]	11	10	9,9	10,3
ISO 1600	10,2	10,2	10,3	10,3
ISO 6400	10,4	10	10,1	10,3
ISO 12.800	10,1	10	9,9	10,2
Visual Noise	◀ besser	◀ besser	◀ besser	◀ besser
ISO 100 [2]	0,8	0,9	1	0,9
ISO 1600	1,5	1,3	1,5	1,3
ISO 6400	2	2	2,1	1,6
ISO 12.800	2,7	3,2	2,7	1,9
	◀ besser	◀ besser	◀ besser	◀ besser
Autofokusverzöger.	0,26 s	0,24 s	0,17 s	k.A.

[1] in Linienpaaren pro Bildhöhe (Lp/Bh), [2] X-T5 startet bei ISO 125, X-T4 bei ISO 160, [3] in Blendenstufen

c't

Micro-Four-Thirds-Systemkamera

DIE OM SYSTEM OM-5

Die OM System OM-5 hat alles, was man braucht: solider Autofokus, hohe Bildqualität, üppiger Funktionsumfang – sogar in die Handtasche passt sie.

SOPHIA ZIMMERMANN

Die OM System OM-5 ist eine spiegellose Systemkamera für den Alltag. Sie richtet sich an Einsteiger sowie an fortgeschrittene Fotografen, die eine unkomplizierte Immerdabei-Kamera suchen. Die Kamera gehört ins Micro-Four-Thirds-Universum (MFT) und wird mit Objektiven des MFT-Bajonetts bestückt.

Ihren enormen Funktionsumfang sucht man bei vielen Konkurrenten vergeblich: elektronischer Verschluss für lautloses Fotografieren, wetterfestes Gehäuse sogar nach IP53-Standard. Zudem bringt sie verschiedene Spezialfertigkeiten mit: Assistenten für Langzeitbelichtungen und Sternenfotos (Live Composite) sowie eine integrierte Graufilter-Simulation (Live-ND-Filter). Dank ihres flexibel gelagerten Sensors kann sie Aufnahmen mit einer Auflösung von bis zu 80 Megapixeln erstellen. Die eigentliche Auflösung des Sensors liegt bei 20 Megapixeln.

Das Autofokus-System bietet 121 AF-Punkte (Phase) mit ausschließlich Gesichts- und Augenerkennung. Es stellt flott scharf, die von uns gemessene Auslöseverzögerung betrug 0,26 Sekunden. Der Einzelautofokus ist sehr treffsicher, der kontinuierliche hat bei der Verfolgung schnellerer Objekte seine Mühen.

Ausschnitte der c’t Fotografie Testszene

100 % | OM System OM-5 | ISO 200

100 % | OM System OM-5 | ISO 1600

100 % | OM System OM-5 | ISO 6400

TECHNISCHE DATEN IM VERGLEICH

Modell	OM System OM-5
Kameraklasse	Spiegellose Systemkamera
Bildsensor	
Sensorgröße	FourThirds/ 17,4 mm × 13 mm
Cropfaktor	2
Sensortyp	Live-Mos
Prozessor	Truepic IX
Sensorauflösung (max.)	5184 × 3888 / 20 / 3,3 µm
Megapixel	20 Megapixel
Lichtempfindlichkeit	ISO 200 - ISO 25.600 (erweiterbar: ISO L64 und L100)
Aufnahmeformate (Foto)	JPEG, Raw (12-bit)
Autofokus und Foto-Features	
Autofokustyp / AF-Felder	Hybrid-AF / 121
Bildstabilisierung	5-Achsen (IBIS) + objektivseitig
kürzeste / längste Verschlusszeit	1/32.000 s - 60 s / (Bulb)
Serienbildrate (AF/AE)	10 B/s (mech.), 30 B/s (elektr.)
Video	
Videoformat /-komprimierung	MOV / MPEG-4 AVC/H.264
Maximale Auflösung	4096 × 2160 Bildpunkte (30p)
Sucher und Display	
Suchertyp / Vergrößerung	OLED / 0,68x
Sucherauflösung	2,36 Mio. Pixel (1024 × 768 Bildpunkte, 4:3)
Displaytyp / Diagonale	LCD / 3"
Displayauflösung	1,04 Mio. Pixel (720 × 480 Bildpunkte)
beweglich / Touch	✓ / ✓
Akku und Speicher	
Speichertyp / Slots	SD-Karte (UHS-II-kompatibel) / 1
Akkutyp	Lithium-Ionen-Akku BLS-50
Akku-Kapazität (max.)	1210 mAh / 310 Aufnahmen
Gehäuse und Anschlüsse	
Gehäusematerial / wetterfest	Kunststoff, Magnesium / ✓ (IP53)
Objektiv-Bajonett	MFT
Bodymaße (B × H × T)	125 mm × 85 mm × 50 mm
Gewicht (inkl. Akku und Karte)	414 g
Anschlüsse	USB 2.0 (micro), WLAN, Bluetooth 4.2, USB, HDMI micro (Typ D), Mikrofon
Messwerte	
Sensorauflösung [Lp/Bh]	1944 Linienpaare pro Bildhöhe (Lp/Bh)
gemessen mit	M.Zuiko Digital 12-40 mm f/4.0 Pro
	besser ▶
Auflösung Zentrum [Lp/Bh] (ISO 200)	1868
Auflösung Zentrum [Lp/Bh] (ISO 400)	1798
Auflösung Zentrum [Lp/Bh] (ISO 1600)	1762
Auflösung Zentrum [Lp/Bh] (ISO 6400)	1532
	besser ▶
Dynamikumfang (ISO 200)	12
Dynamikumfang (ISO 400)	12,6
Dynamikumfang (ISO 1600)	10,3
Dynamikumfang (ISO 6400)	10,2
	besser ◀
Visual Noise (ISO 200)	0,9
Visual Noise (ISO 400)	0,9
Visual Noise (ISO 1600)	1,4
Visual Noise (ISO 6400)	2
	besser ◀
Autofokusverzögerung bei 1000 Lx	0,26 s

Nur wenige Neuerungen

Die OM-5 trägt als erste Kamera den Schriftzug OM System auf dem Sucherkasten. Es ist der Markenname der Kamerasparte von OM Digital Solutions (OMDS), dem Nachfolger des Kameraherstellers Olympus.

Die Kamera setzt jedoch keine neuen Akzente. Der Hersteller knüpft nahtlos an das Olympus-Erbe an. Unterschiede zur Olympus OM-D E-M5 III von 2019 (siehe c't Fotografie 01/2020 ab Seite 62) muss man mit der Lupe suchen. Die Kameras sind nahezu baugleich. Die OM-5 bietet weder Überraschungen noch Weiterentwicklungen – Handling, Menüs und Funktionen sind bekannt. Äußerlich ändert sich nur der Schriftzug. Dabei ist der Preis ambitioniert: 1300 Euro kostet das Gehäuse zum Marktstart, etwas mehr als derzeit die OM-D E-M5 III.

Nachgebessert hat OMDS immerhin bei den Videofunktionen. Filmt man im Hochformat, zeichnet die Kamera die Ausrichtung auf. Als Webcam benötigt die OM-5 keine spezielle Software oder Treiber. Sie wird per USB an einen PC angeschlossen. Als USB-Modus „Webcam" wählen und das Moduswahlrad auf das Videosymbol stellen, genügt. In unserem Test klappte die Einbindung in Software wie Teams oder Zoom reibungslos.

Labor und Praxis

Die OM-5 schlägt sich an unseren Messcharts gut und erlaubt sich keine großen Patzer. In der nebenstehenden Tabelle finden Sie die Messwerte. Um diese einzuordnen, beziehen wir die Praxisaufnahmen unserer Testszene mit ein. Die Aufnahmen offenbaren Probleme bei hohen ISO-Werten. In der 1:1-Ansicht beobachten wir einen sichtbaren Detailverlust im Vergleich zum niedrigsten ISO-Wert bereits ab ISO 800 beispielsweise in der Maserung der Malpalette. Bei ISO 6400 sind alle Mikrokontraste aus dem Bild verschwunden sowie gröbere Strukturen wie die Kappen der Filzstifte. Die OM-5 zeigt damit das typische Verhalten der „alten" Olympus-Kameras, die im Vergleich zu Kameras mit größeren Sensoren bei schlechten Lichtbedingungen sichtbar schwächelten. Für die guten Messergebnisse glättet die OM-5 bei hohen Empfindlichkeiten homogene Flächen und schärft Kontrastanten nach. Ein Blick auf die Raw-Dateien verrät, dass sie im JPEG das Rauschen stark unterdrückt. (cbr) c't

heise+ Artikel aus heise.de/plus

WEITWINKEL-ZOOMS

Weitwinkel-Zooms machen das Arbeiten mit den extremen Brennweiten flexibler. Wir haben vier davon im Labor und in der Praxis getestet.

THOMAS HOFFMANN

Architektur, Landschaft, Natur – all diese Motive wirken erst richtig, wenn sie mit einem Weitwinkel eingefangen werden. Nur mit diesen Objektiven gelingt es, ganze Gebäude oder weite Landschaften abzubilden, ohne bildwichtige Details abzuschneiden. Der weite Bildwinkel weckt die Aufmerksamkeit des Betrachters, denn er entspricht nicht unseren Sehgewohnheiten, die etwa einer Kleinbildbrennweite zwischen 35 Millimetern und 50 Millimetern entsprechen – den typischen Reportage- und Normalobjektiven.

Schwächen haben die Optiken aber häufig bei der Abbildung in Richtung der Bildränder. Hier kann es zum Beispiel schnell zu Verzerrungen kommen. Da das Licht auch aus einem sehr flachen Winkel auf die Frontlinse trifft, müssen der optische Aufbau und die Fehlerkorrektur perfekt sein. Sind sie das nicht, sind Verzeichnung und Farbsäume vorprogrammiert.

Nicht nur für die Ingenieure der Objektivhersteller stellen Weitwinkel eine Herausforderung dar. Auch Fotografen müssen sich erst einmal daran gewöhnen, was diese Objektive alles einfangen. Bei keiner Brennweite ist die Fotografenbinse „Vordergrund macht Bild

gesund“ so zutreffend wie bei diesen Objektiven. Plant man die Fotos nicht akribisch, werden sie schnell beliebig und bieten dem Blick keinen Halt. Der Betrachter sollte nicht nach dem Motiv suchen, sondern dorthin geführt werden. Wenn der Weg dahin unterhaltsam ist, umso besser.

Neben Festbrennweiten haben die Hersteller auch eine Reihe von Zoom-Objektiven in ihren Portfolios. Darunter auch besonders hochwertige mit durchgehender Offenblende von f/2.8, die Teil der sogenannten „heiligen Dreifaltigkeit“ aus Weitwinkel-Zoom, Standard-Zoom und Tele-Zoom sind und im Falle von Sony einen Brennweitenbereich von 12 Millimeter bis 200 Millimeter abdecken.

In unserem Test haben wir uns die Objektive für die spiegellosen Vollformatkameras von Canon, Nikon, Sony und der L-Mount-Alliance angeschaut. Für Canons R-Mount haben wir uns das 15-35 mm f/2.8 L IS USM bestellt, an Nikons Z 7 II testeten wir das 14-24 mm f/2.8 S, als Kamera für den L-Mount nutzten wir die Panasonic S1R mit dem Sigma 14-24 mm f/2.8 DG DN | Art und an Sonys Alpha-Kamera das 12-24 mm f/2.8 G Master.

Alle Objektive sind vergleichsweise teuer: Canon, Nikon und Sony verlangen jeweils mehr als 2000 Euro, das Sigma-Objektiv geht für deutlich weniger über die Ladentheke. Bei diesen Preisen sind unsere Erwartungen entsprechend hoch.

So haben wir getestet

In unserem Einzeltest verweisen wir auf Messwerte, die wir in unserem Labor mit der Canon EOS R5 (45 Megapixel), Nikon Z 7II (45 Megapixel), Panasonic S1R (47 Megapixel) und Sony Alpha 7R IV (61 Megapixel) ermittelt haben. Die Auflösung, die Verzeichnung und Farbsäume sowie die Randabschattung messen wir jeweils an speziellen Mess-Charts. Aus mehreren Aufnahmen berechnen wir Mittelwerte über den gesamten Blendenbereich. Um Optimierungen auf die Testcharts auszuschließen, fotografieren wir zusätzlich Beispielbilder an unserer Testszene, die einige kniffelige Motive für die Objektive bereithält. Wir vergleichen also Messergebnisse auch immer mit dieser Testszene. Alle Testaufnahmen erstellen wir unter gleichbleibenden Laborbedingungen. Sie finden die Fotos im Online-Bereich zum Heft. Den Link stellen wir auf Seite 144 für Sie bereit. Die Bilder ermöglichen Ihnen einen guten Vergleich der Abbildungsleistung bei unterschiedlichen Blendenstufen, dazu zeigen sie den Auflösungsverlauf über das Bildfeld und die Mikrokontraste.

Testfeld auf einen Blick

Kamerasysteme:
Canon EOS R5 (45 Megapixel)
Nikon Z 7II (45 Megapixel)
Panasonic S1R (47 Megapixel)
Sony Alpha 7R IV (61 Megapixel)

Objektive:
Canon 15-35 mm f/2.8 L IS USM
Nikon 14-24 mm f/2.8 S
Sigma 14-24 mm f/2.8 DG DN Art
Sony 12-24 mm f/2.8 G Master

Canon 15-35 mm f/2.8 L IS USM

Das Objektiv: Als L-Objektiv gehört das Weitwinkelzoom zu Canons Premium-Optiken. Der Objektivtubus ist aus hochwertigem Plastik gefertigt, das Bajonett besteht aus Metall. Von dort bis zur Frontlinse verteilen sich ein breiter Zoomring, ein elektronisch arbeitender Fokusring und ein Einstellring, der über das Kameramenü mit Funktionen belegt werden kann. Der Fokusring arbeitet je nach Drehgeschwindigkeit feinfühlig oder überbrückt große Fokusdistanzen schnell. Mit 35 Millimetern am langen Ende eignet sich das Zoom auch für Street- und Reportagefotografie. Der Bildwinkel beträgt 110 Grad im Ultraweitwinkel und 63 Grad gezoomt.

Das Objektiv ist gegen das Eindringen von Staub und Spritzwasser abgedichtet und bietet einen Bildstabilisator – ungewöhnlich bei solch kurzen Brennweiten. Die Frontlinse ist mit einer schmutzabweisenden Beschichtung ausgestattet, insgesamt 16 Linsen in 12 Gruppen sollen Bildfehler korrigieren.

Mit 840 Gramm gehört das Canon-Zoom gemeinsam mit Sonys Objektiv zu den schwersten Kandidaten in unserem Testfeld.

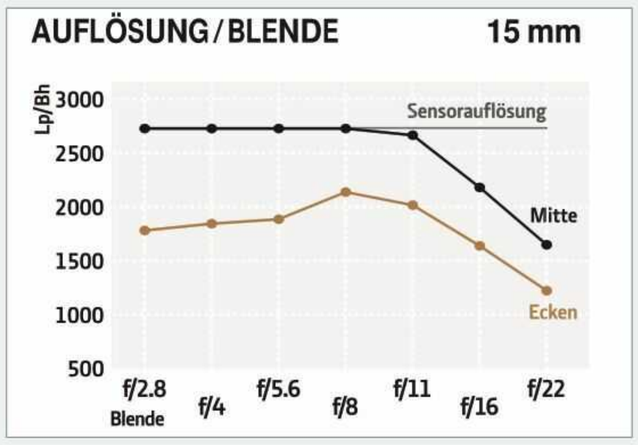
Messwerte: Die zentrale Auflösung ist bei allen Brennweiten bereits ab Offenblende sehr gut. Im Weitwinkel und bei mittlerer Zoomstellung liefert die Optik bis Blende f/8.0 die volle Sensorauflösung. Bei 35 Millimetern messen wir bei Offenblende gute 95 Prozent der möglichen Auflösung, abgeblendet schafft auch diese Brennweite bis Blende f/8.0 die vollen 45 Megapixel. Die Bildecken dagegen fallen vergleichsweise deutlich ab: Im Weitwinkel messen wir bei Blende f/2.8 65 Prozent der Sensorauflösung, durch Abblenden verbessert sich die Leistung auf 78 Prozent. Bei mittlerer Brennweite von 25 Millimetern zeigen die Bildecken die höchste Auflösung. Bei Offenblende geht es mit 78 Prozent los und verbessert sich bis Blende f/8.0 auf 91 Prozent. Am langen Ende der Optik liegen die Werte der Ecken etwas darunter.

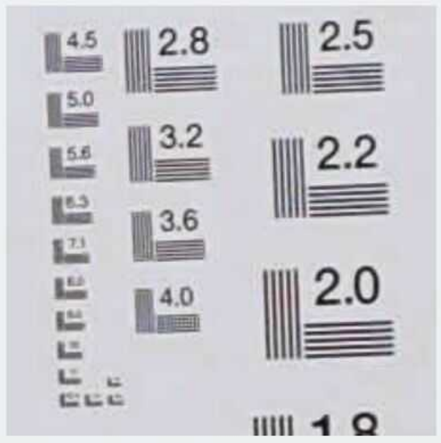
Die Verzeichnung im Ultraweitwinkel fällt mit 1,6 Prozent deutlich aus, gezoomt messen wir 0,5 Prozent über das Bildfeld. Die Farbsäume betragen maximal 0,18 Pixel bei 25 Millimetern Brennweite, abgeblendet verringert sich die chromatische Aberration. Der Helligkeitsverlust zum Rand ist bei 15 Millimetern Brennweite mit 2,3 Blenden deutlich ausgeprägt und sinkt durch Abblenden auf 1,3 Blendenstufen. Auch die längeren Brennweiten zeigen bei Offenblende einen deutlichen Helligkeitsverlust von knapp unter zwei Blendenstufen. Mit 0,23 Sekunden ist der Autofokus der schnellste im Testfeld.

Bildkritik und Praxis: Unsere Testszene bestätigt die Labormessung: Die Fotos sind bereits bei Offenblende in der Bildmitte scharf und kontrastreich. Im Ultraweitwinkel überzeugen bei dieser Blende auch der obere und untere Bildrand. Die Ecken fallen dagegen deutlich ab und verbessern sich erst durch Abblenden. Farbsäume können wir nicht ausmachen, die Randabschattung fällt aber deutlich auf. Im Praxiseinsatz überzeugt das Objektiv mit schnellem Autofokus und einer guten Ergonomie.

Das Canon-Objektiv bietet den größten Abbildungsmaßstab im Testfeld und erlaubt damit auch eindrucksvolle Nahaufnahmen.

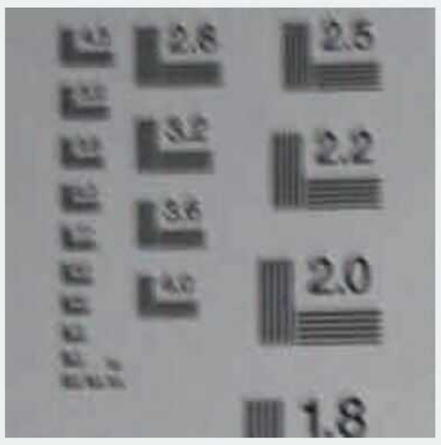
Canon EOS R5 | 35 mm | ISO 200 | f/5.6 | 1/160 s



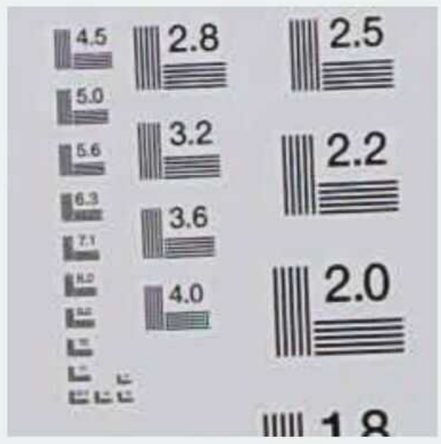


15 mm | f/2.8 | Mitte

15 mm | f/2.8 | Oben

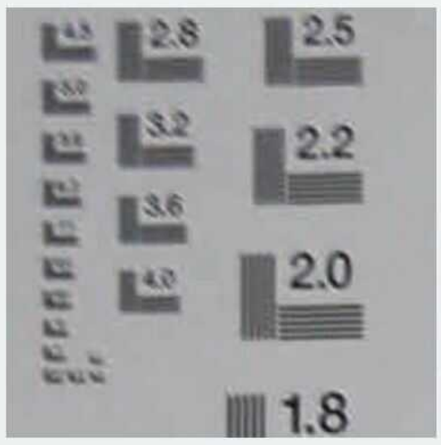


15 mm | f/2.8 | Ecke

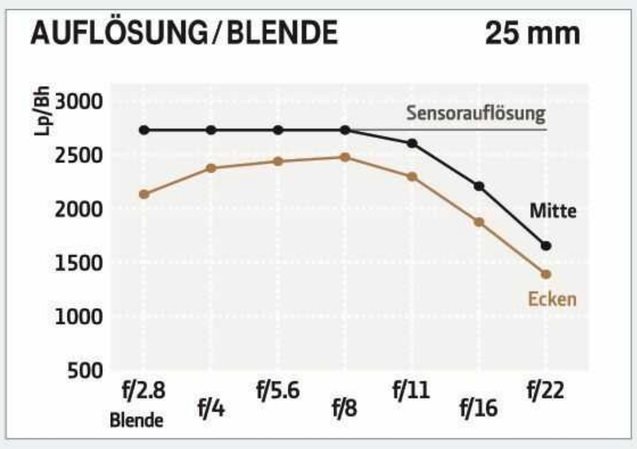


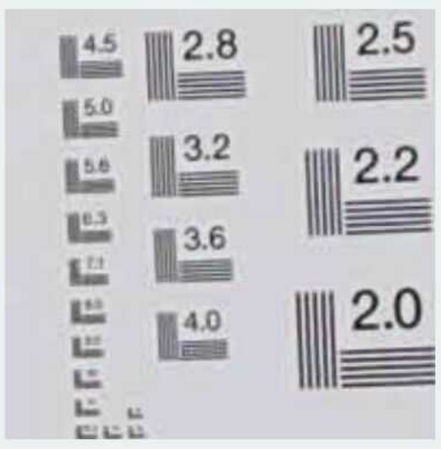
15 mm | f/5.6 | Mitte

15 mm | f/5.6 | Oben



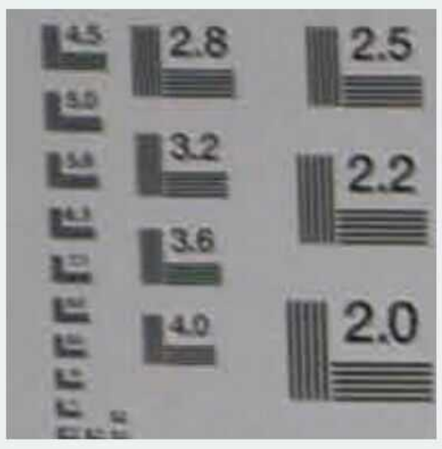
15 mm | f/5.6 | Ecke



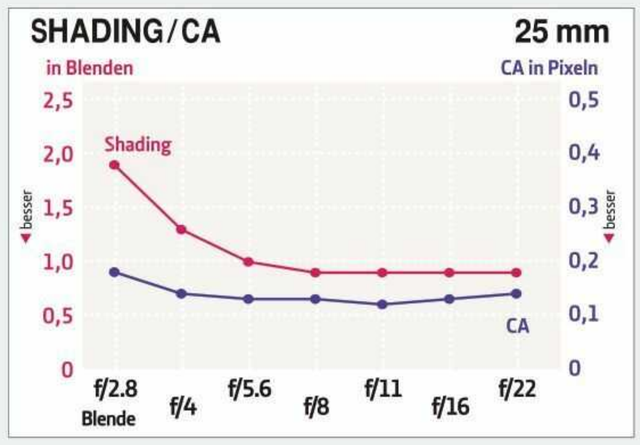


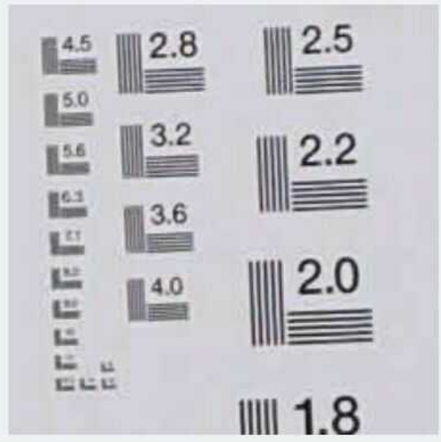
25 mm | f/2.8 | Mitte

25 mm | f/2.8 | Oben



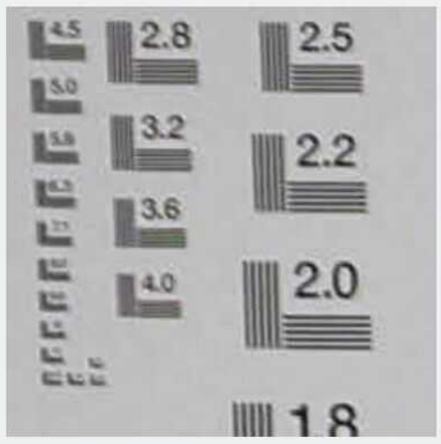
25 mm | f/2.8 | Ecke



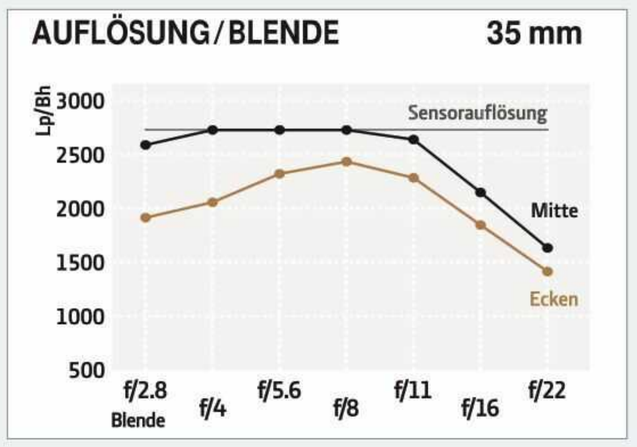


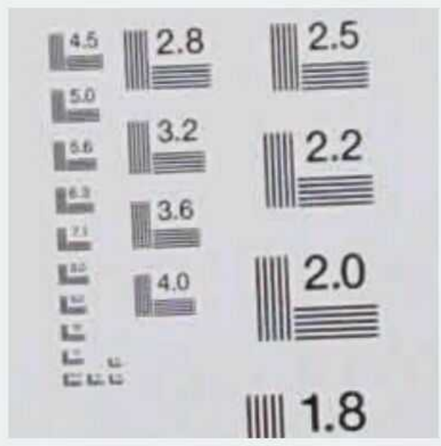
25 mm | f/5.6 | Mitte

25 mm | f/5.6 | Oben



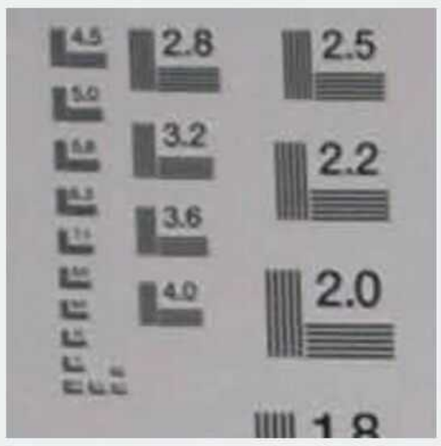
25 mm | f/5.6 | Ecke



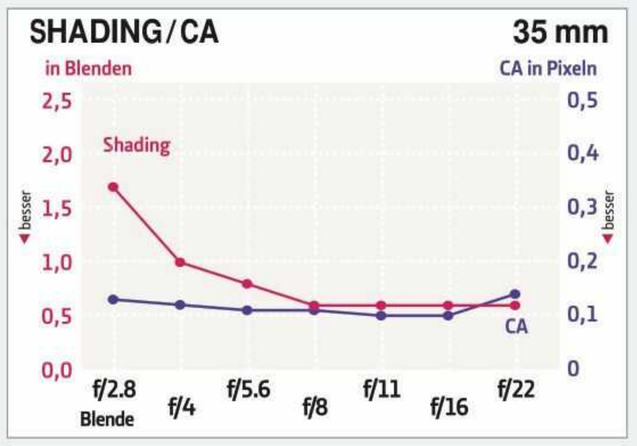


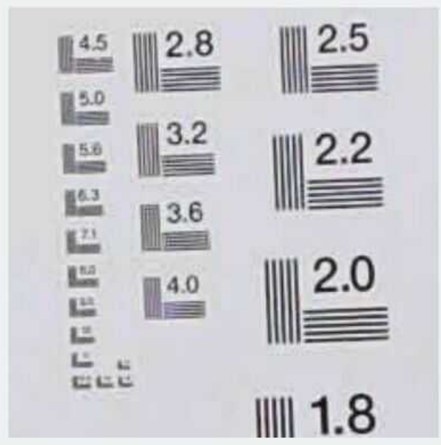
35 mm | f/2.8 | Mitte

35 mm | f/2.8 | Oben



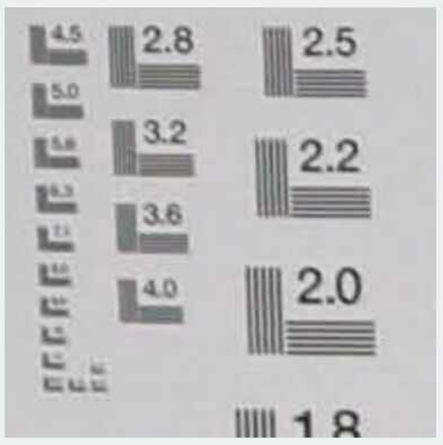
35 mm | f/2.8 | Ecke





35 mm | f/5.6 | Mitte

35 mm | f/5.6 | Oben



35 mm | f/5.6 | Ecke

Nikon 14-24 mm f/2.8 S

Das Objektiv: Auch Nikon setzt bei seinem Weitwinkelzoom größtenteils auf Kunststoff. Zusätzlich zum Bajonett ist hier der hintere Teil des Tubus aus Metall gefertigt. Trotz beinahe identischer Abmessungen bringt das Objektiv mit 650 Gramm beinahe 200 Gramm weniger auf die Waage als das Pendant von Canon. Wie diese stattet Nikon die Optik mit zahlreichen Dichtungen zum Schutz vor Staub und Spritzwasser aus. Dazu besitzt die Frontlinse eine Fluorvergütung, die vor Verschmutzung schützen soll. Der Bildwinkel reicht von 114 Grad im Ultraweitwinkel bis zu 84 Grad bei 24 Millimetern Brennweite.

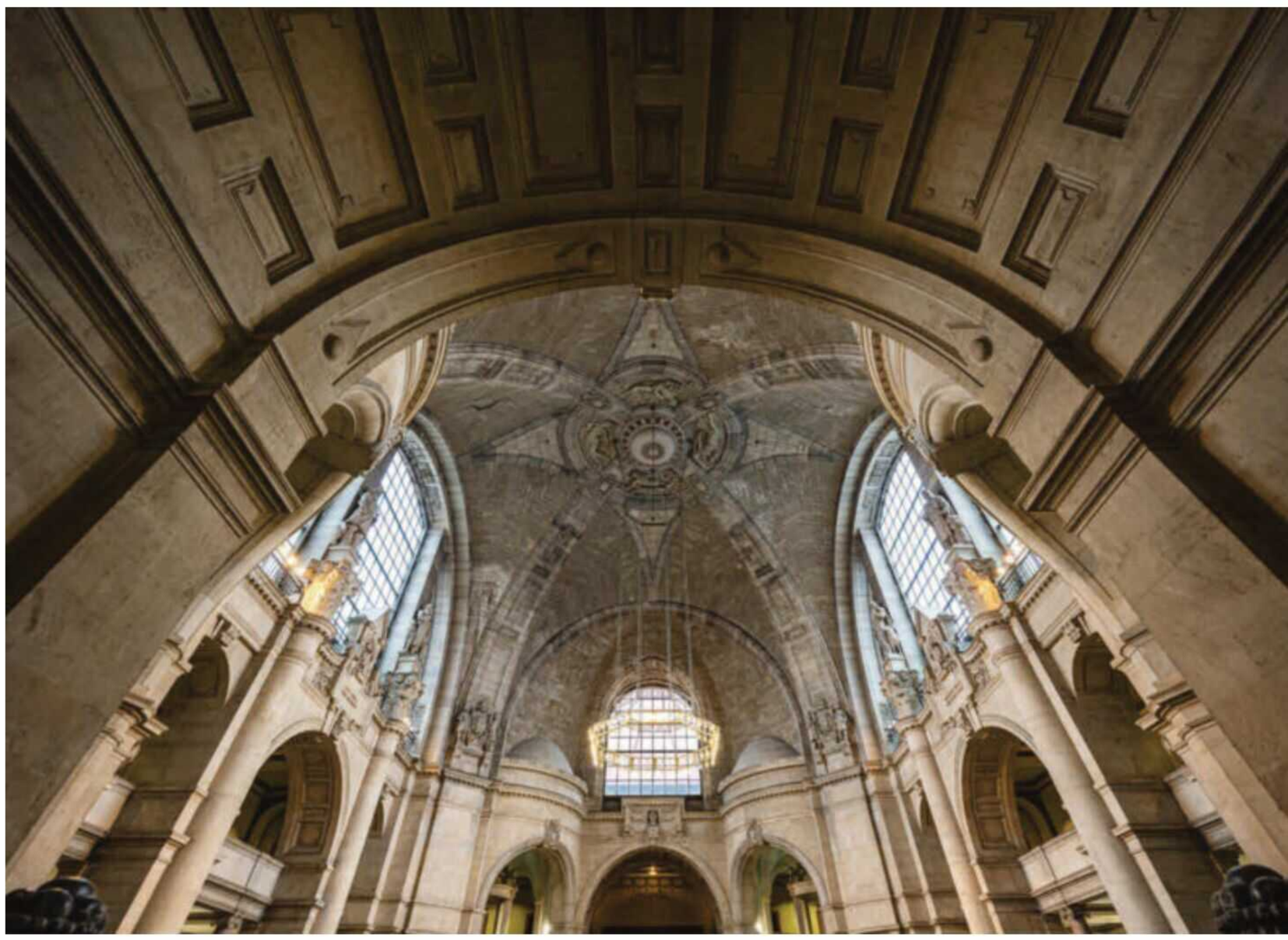
Der optische Aufbau setzt auf 16 Linsen in elf Gruppen, darunter sieben Speziallinsen. Ein Display auf der Oberseite informiert über die gewählte Blende, die Brennweite oder die Fokusdistanz. Eine Überraschung hält das mitgelieferte Zubehör bereit. Hier befinden sich zwei Streulichtblenden: eine davon mit der gewohnten Anmutung, die zweite deutlich breiter. In letzterer lässt sich ein Filter mit 112 Millimetern Durchmesser einschrauben, alternativ lassen sich an der Rückseite Folienfilter einschieben.

Das Weitwinkelzoom kommt mit drei Einstellringen: der hintere für die Brennweite, der mittlere für den manuellen Fokus (elektronisch gekoppelt) und der vordere als Einstellring für Funktionen, die man über die Kamera wählt. Auch bei diesem Objektiv arbeitet der Fokusring nicht linear, sondern in Abhängigkeit der Drehgeschwindigkeit. Auf Höhe des Displays befindet sich noch eine weitere Funktionstaste, die ebenfalls über die Kamera belegt werden kann.

Messwerte: Das Objektiv liefert ab Offenblende die volle Sensorauflösung in der Bildmitte und hält diese bis Blende f/8.0. Die Bildecken agieren deutlich schwächer: Bei 14 Millimetern Brennweite sind es 66 Prozent aufgeblendet, was sich bis Blende f/8.0 auf 85 Prozent verbessert. Die mittlere Brennweite startet offen stärker und bietet hier 80 Prozent der möglichen Auflösung. Durch Abblenden steigt diese bis Blende f/8.0 auf 87 Prozent. Das „lange" Ende bietet in den Ecken die schwächste Leistung. Zwar bietet die Optik bei f/2.8 70 Prozent der Sensorauflösung, verbessert sich bis Blende f/8.0 aber nur um zehn Prozentpunkte.

Die Verzeichnung fällt im Ultraweitwinkel mit 1,7 Prozent deutlich aus, ist bei mittlerer Zoomstellung nur gering und zeigt sich bei 24 Millimetern mit 0,4 Prozent gemäßigt. Farbsäume haben die Ingenieure gut korrigiert, sodass diese nur messtechnisch auffallen. Die Randabschattung ist im Weitwinkel mit 1,6 Blenden bei f/2.8 deutlich sichtbar und lässt sich durch Abblenden auf 0,9 Blenden senken. Mit längeren Brennweiten verbessert sich die Randabschattung (siehe Diagramme). Der Autofokus arbeitet zuverlässig und mit 0,26 Sekunden vom Auslösen bis zum Bild flott.

Bildkritik und Praxis: Bereits bei Offenblende liefert das Objektiv im Ultraweitwinkel ein kontrastreiches Bild, das in der Bildmitte perfekt scharf ist. In Richtung der Bildränder lässt die Schärfe nach, was sich beispielsweise an den Garnrollen am oberen Bildrand unserer Testszene oder am Sieb in der oberen linken Ecke zeigt. Zweimal abgeblendet wird die Abbildung noch plastischer und auch die Ränder sind scharf. Ähnlich verhält es sich bei den längeren Brennweiten. Diese sind bei Blende f/2.8 an den Bildrändern zwar deutlich schärfer als der Ultraweitwinkelbereich, verbessern sich durch Abblenden aber nicht so stark. Das Bild ist frei von Farbsäumen, der Helligkeitsverlust zum Rand ist aber sichtbar und auch die Verzeichnung bei 14 Millimetern fällt ins Auge. Bei unseren Praxisaufnahmen lieferte die Optik gute Ergebnisse und fokussierte schnell und sicher.

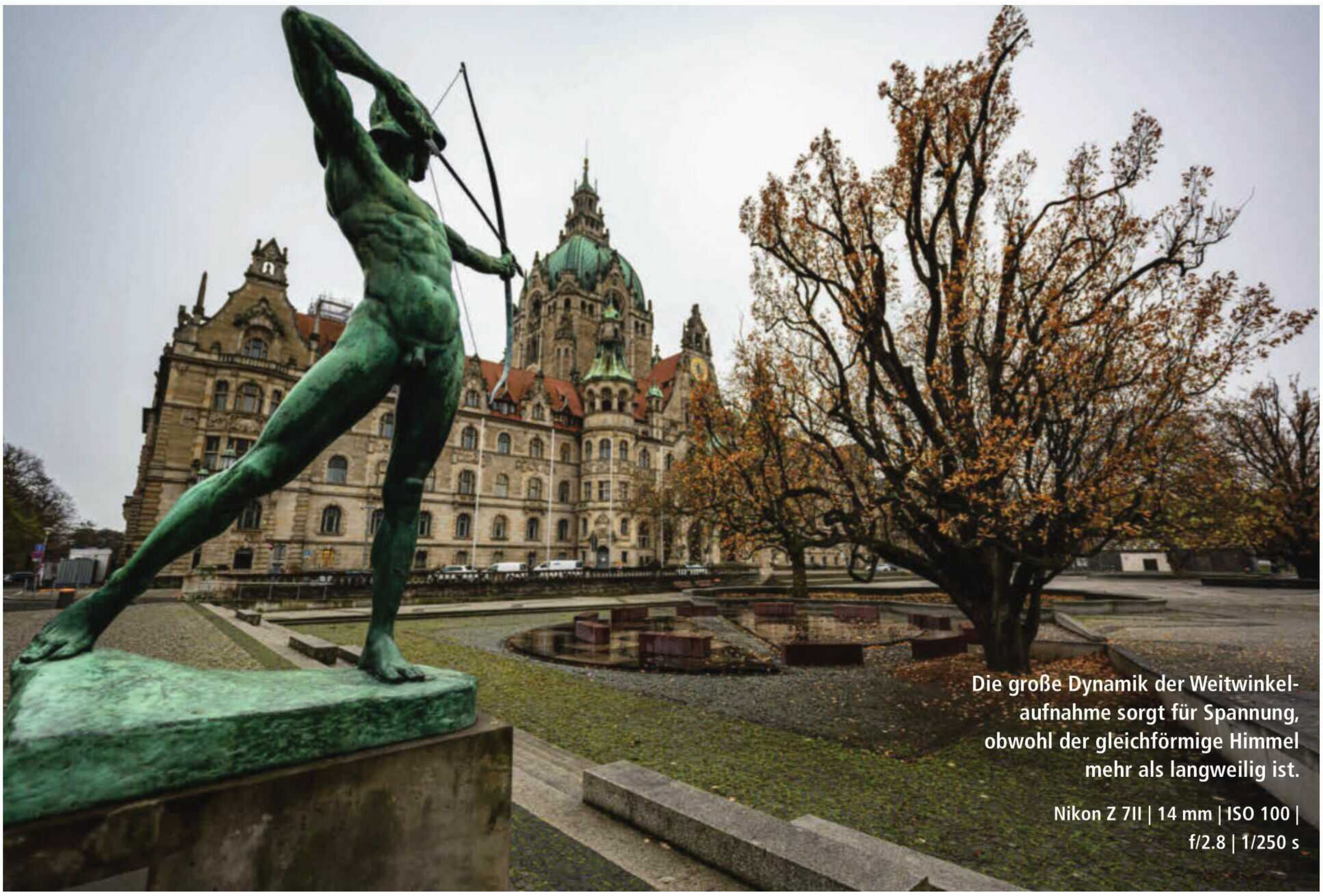


Das Weitwinkelzoom ist ein zuverlässiger Begleiter und lieferte auch im Zwielicht von Innenräumen überzeugende Ergebnisse.

Nikon Z 7II | 14 mm | ISO 450 | f/2.8 | 1/30 s

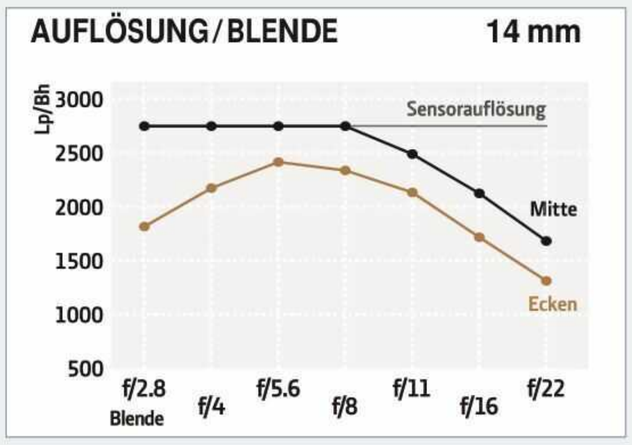
Die Zooms können bei Aufnahmen unter beengten Verhältnissen mit ihrem großen Bildwinkel punkten. Das Nikon zeigt auch bei Offenblende eine sehr gute Leistung.

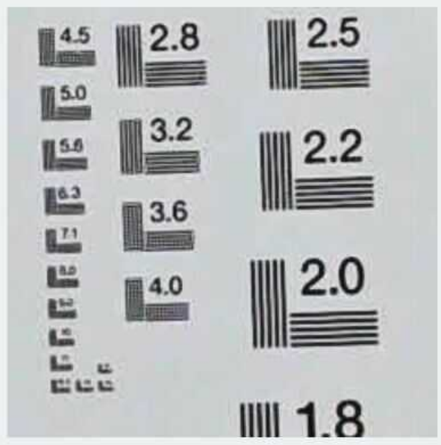
Nikon Z 7II | 14 mm | ISO 400 | f/2.8 | 1/30 s



Die große Dynamik der Weitwinkelaufnahme sorgt für Spannung, obwohl der gleichförmige Himmel mehr als langweilig ist.

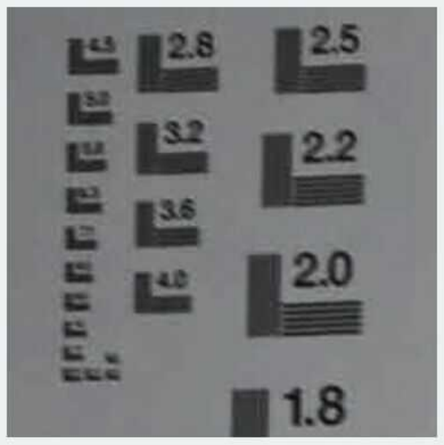
Nikon Z 7II | 14 mm | ISO 100 | f/2.8 | 1/250 s



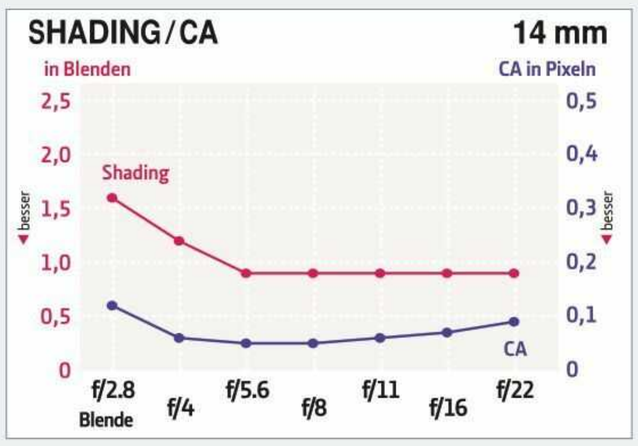


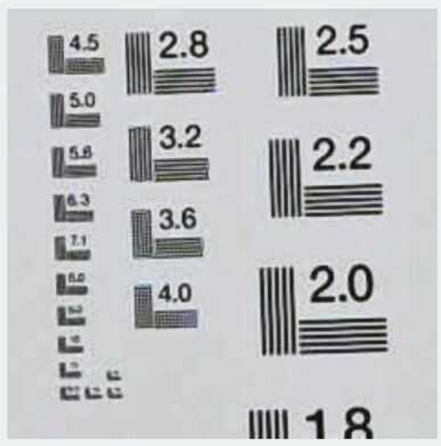
14 mm | f/2.8 | Mitte

14 mm | f/2.8 | Oben



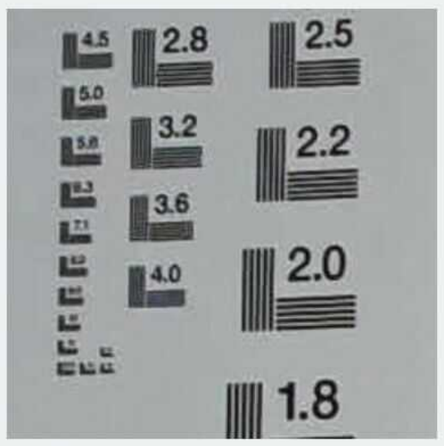
14 mm | f/2.8 | Ecke



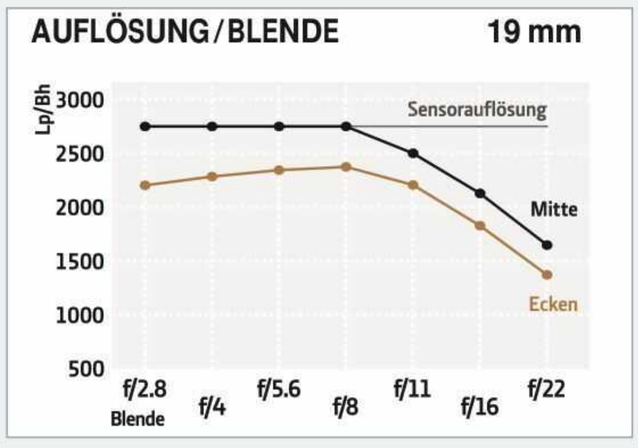


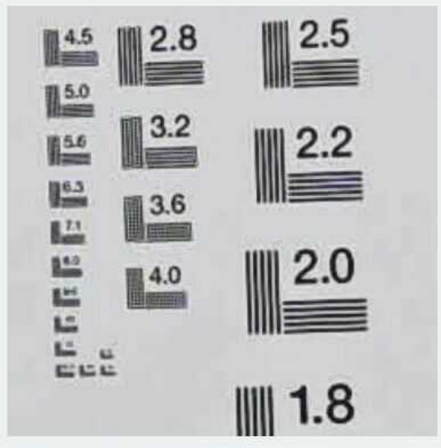
14 mm | f/5.6 | Mitte

14 mm | f/5.6 | Oben



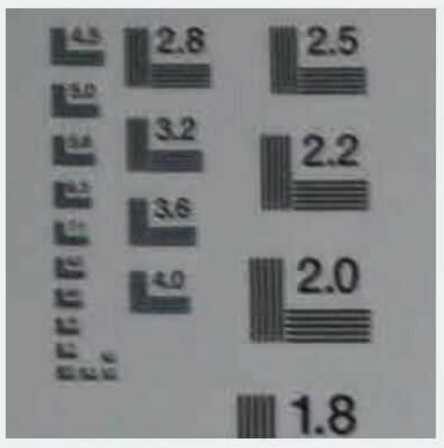
14 mm | f/5.6 | Ecke



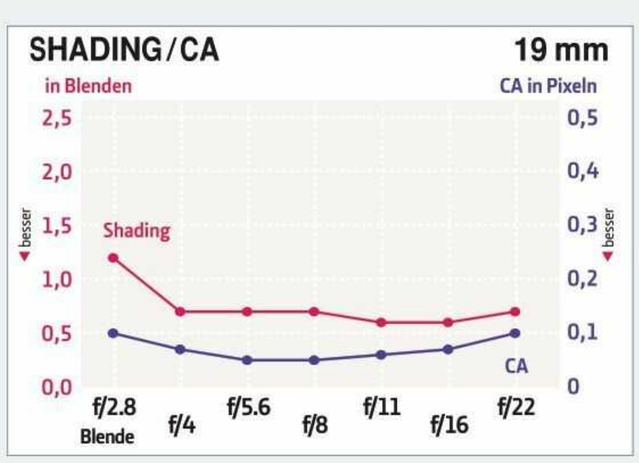


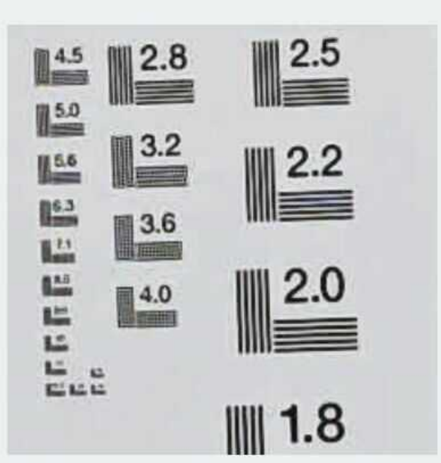
19 mm | f/2.8 | Mitte

19 mm | f/2.8 | Oben



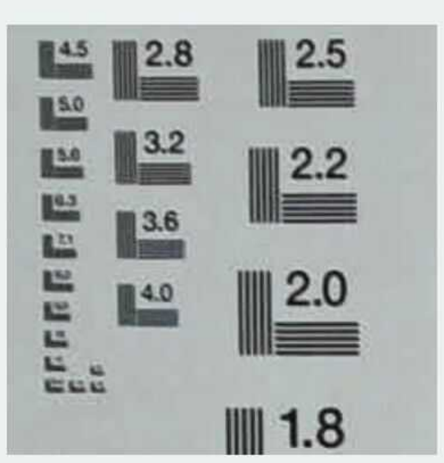
19 mm | f/2.8 | Ecke



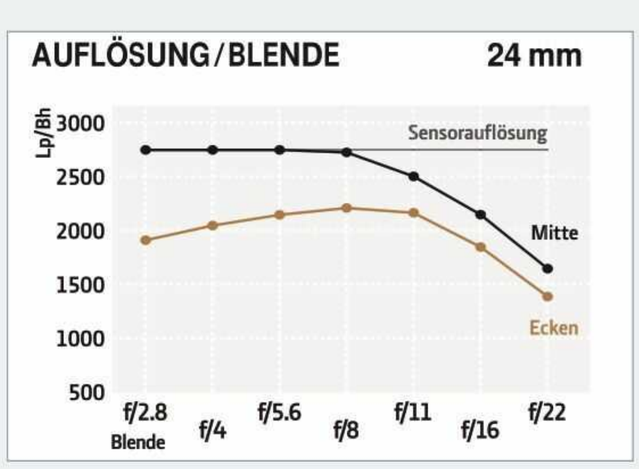


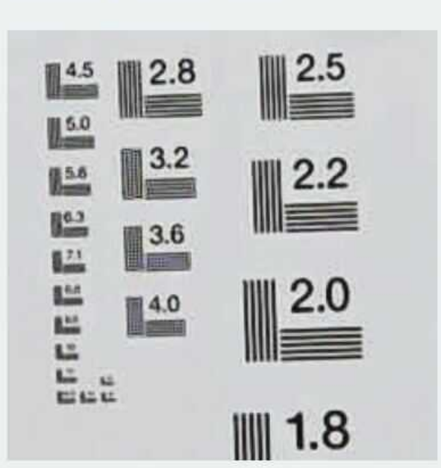
19 mm | f/5.6 | Mitte

19 mm | f/5.6 | Oben



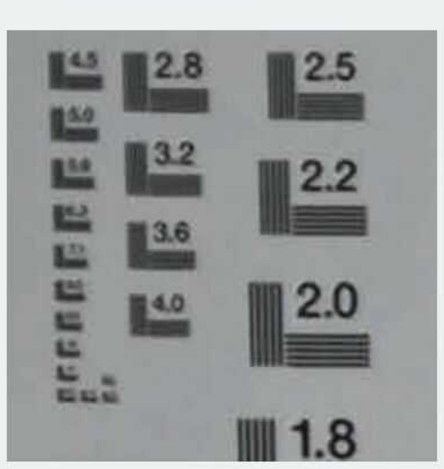
19 mm | f/5.6 | Ecke



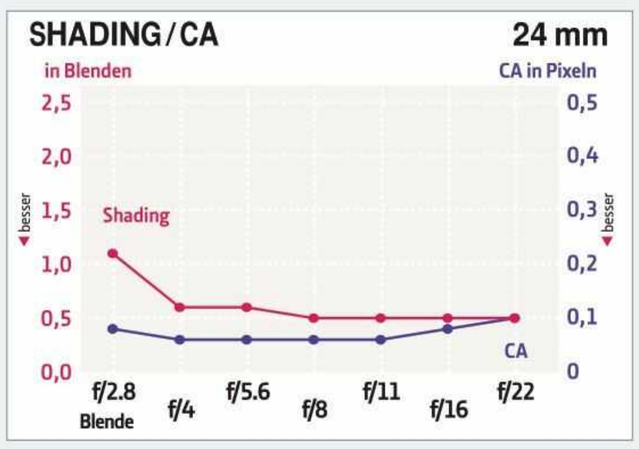


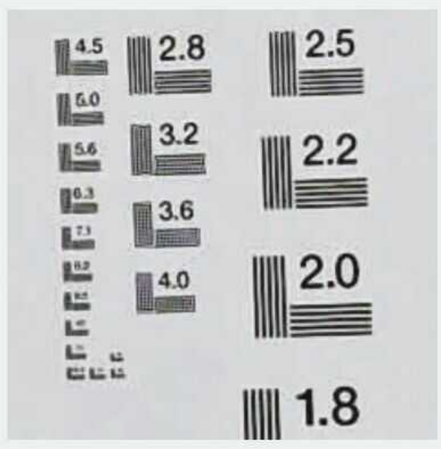
24 mm | f/2.8 | Mitte

24 mm | f/2.8 | Oben



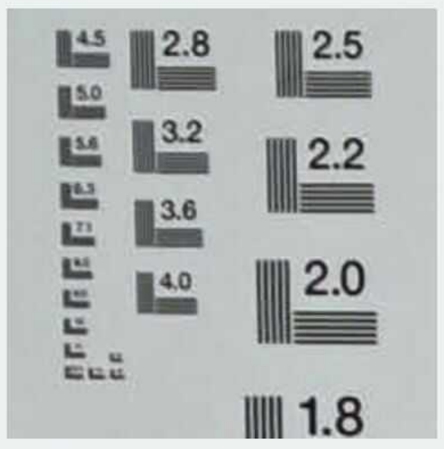
24 mm | f/2.8 | Ecke





24 mm | f/5.6 | Mitte

24 mm | f/5.6 | Oben



24 mm | f/5.6 | Ecke

Sigma 14-24 mm f/2.8 DG DN | Art

Das Objektiv: Das Sigma Weitwinkelzoom sticht aus unserem Testfeld mit dem deutlich niedrigsten Preis heraus. Als Mitglied der L-Alliance produziert Sigma für den gemeinsamen L-Mount, – womit das Objektiv nativ an Kameras von Leica, Panasonic und Sigma Anschluss findet – bietet das Objektiv aber auch mit Bajonett für Sonys E-Mount an. Als Mitglied der „Art"-Serie verspricht das Zoom eine hohe Abbildungsleistung und hochwertige Verarbeitung. Für Letzteres sprechen die gute Haptik und Ausstattung. Das Objektiv ist gegen Staub und Spritzwasser abgedichtet, verändert beim Zoomen seine Länge und auch hier arbeitet der elektronische Fokusring nicht linear. Eine Funktionstaste lässt sich über die Kamera belegen. Sigma setzt beim optischen Aufbau auf eine Kombination von 18 Linsen in 13 Gruppen. Die Streulichtblende ist fest installiert, sodass sich Filter nur an der Rückseite in Form von Einsteckfiltern nutzen lassen. Auch Sigma nutzt zur Fehlerkorrektur sechs Speziallinsen und eine besondere Vergütung, um etwa Farbsäume zu vermeiden. Die Frontlinse soll durch eine Nano-Beschichtung ebenfalls nicht so schnell verschmutzen.

Messwerte: Auch das Sigma-Objektiv ist auf den Ultraweitwinkel optimiert. Hier liefert es bei Offenblende die volle Sensorauflösung in der Bildmitte, lässt aber beim Abblenden nach. Die Ecken liefern konstant etwa 78 Prozent der möglichen Auflösung und bauen ab Blende f/11 ab. Bei 19 Millimeter Brennweite startet das Objektiv mit 93 Prozent in der Bildmitte und 81 Prozent in den Ecken. Auch hier verliert die Bildmitte beim Abblenden und die Ecken verbessern sich nur leicht. Ähnlich verhält es sich bei 24 Millimetern.

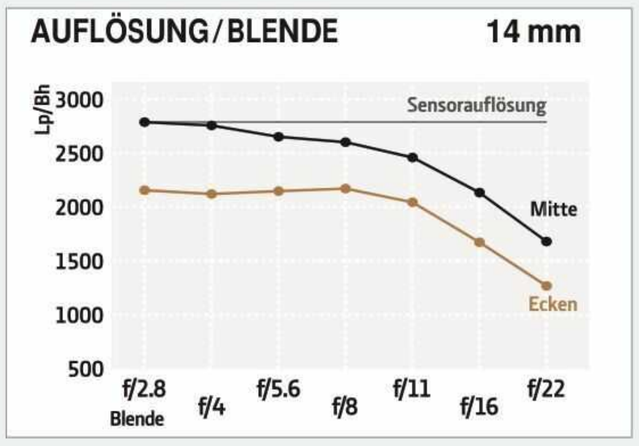
Trotz abgeschalteter Verzeichnungskorrektur in der Kamera konnten wir keine Verzerrung messen, es muss also trotzdem eine Korrektur stattgefunden haben. Die gemessene chromatische Aberration ist minimal und spielt in der Praxis keine Rolle. Anders sieht es bei der Randabschattung aus, die zwischen einer Blende bei 24 Millimetern und 1,3 Blenden im Ultraweitwinkel rangiert. Abblenden verbessert den Helligkeitsverlust (siehe Diagramme). Bei der Autofokusgeschwindigkeit ist das Objektiv auf Augenhöhe mit den anderen Testkandidaten und stellt in 0,26 Sekunden schnell scharf.

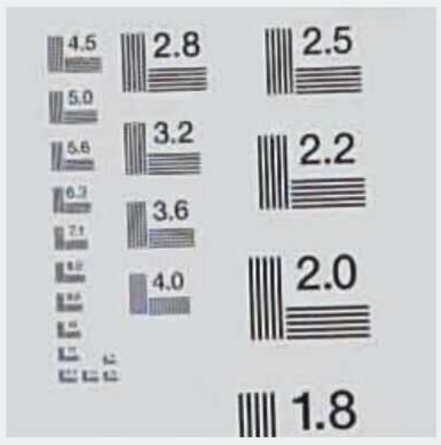
Bildkritik und Praxis: Die Aufnahmen unserer Testszene zeigen bei Offenblende eine hohe Schärfe, die zum Rand abnimmt. Abgeblendet wird der Bildeindruck etwas plastischer, die Schärfe in den Bildecken verbessert sich aber nicht. Das Weitwinkelzoom liefert über den gesamten Brennweitenbereich eine ähnliche Abbildungsleistung, die frei von störenden Farbsäumen ist. In der Praxis arbeitete die Optik ohne Probleme mit der Panasonic S 1R, fokussierte zuverlässig und lieferte gute Ergebnisse.

Das Sigma-Objektiv zeigt eine gute Schärfe in den Bildecken und fokussiert schnell und zuverlässig.

Panasonic S 1R | 14 mm | ISO 100 | f/5.6 | 1/40 s

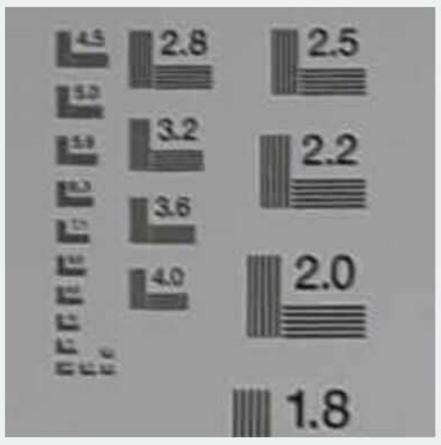
Weitwinkel-Zooms



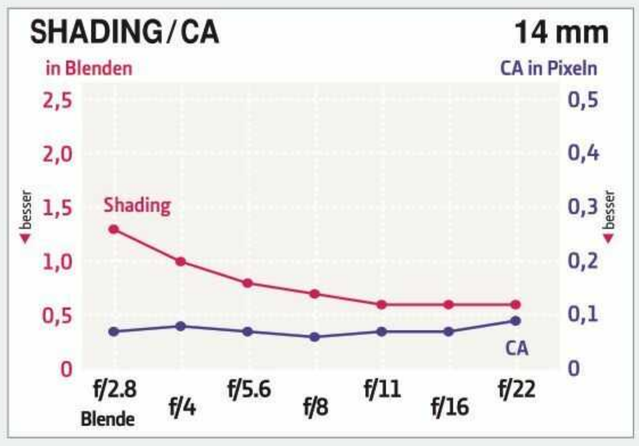


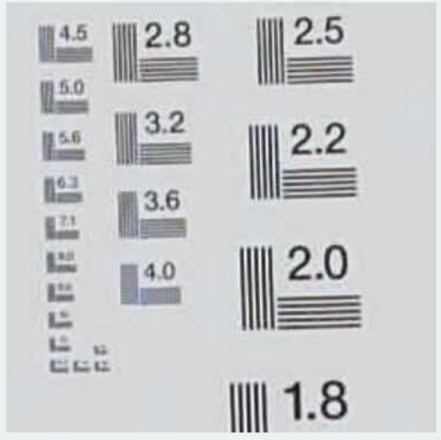
14 mm | f/2.8 | Mitte

14 mm | f/2.8 | Oben



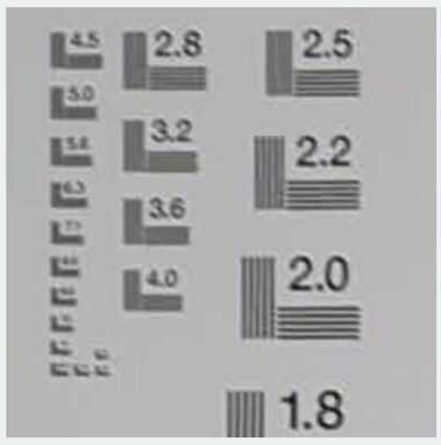
14 mm | f/2.8 | Ecke



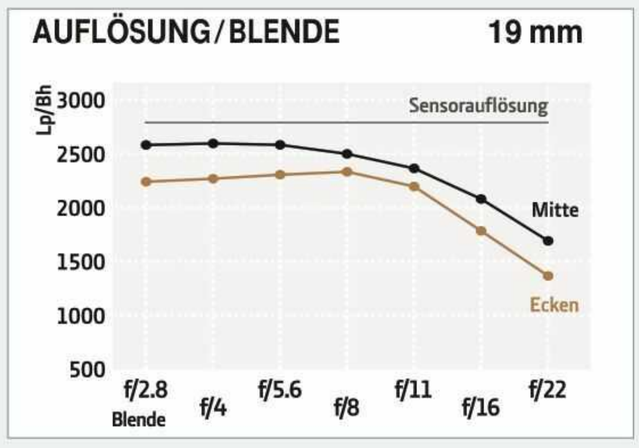


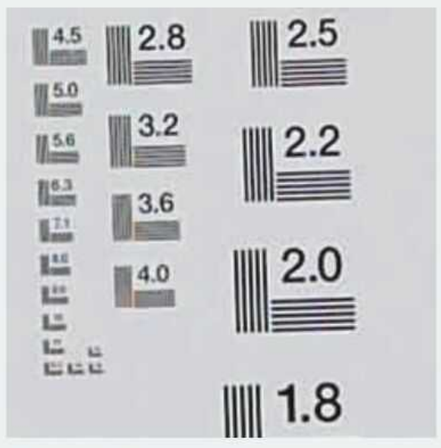
14 mm | f/5.6 | Mitte

14 mm | f/5.6 | Oben



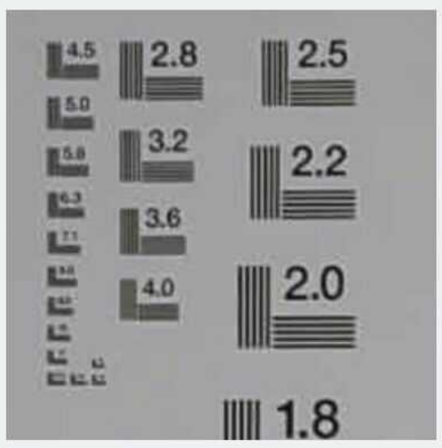
14 mm | f/5.6 | Ecke



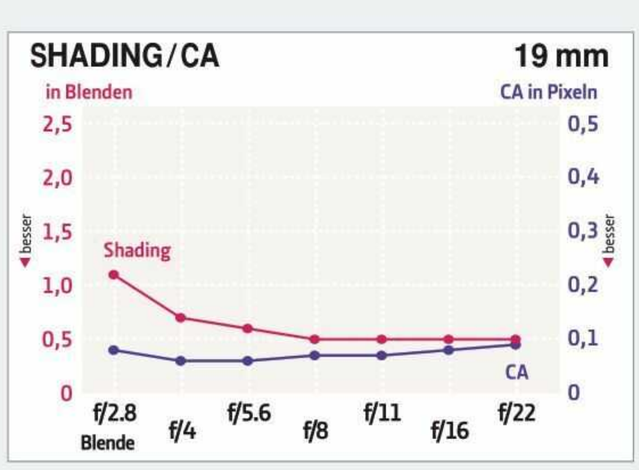


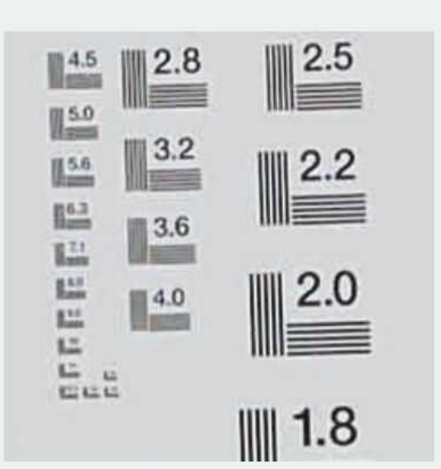
19 mm | f/2.8 | Mitte

19 mm | f/2.8 | Oben



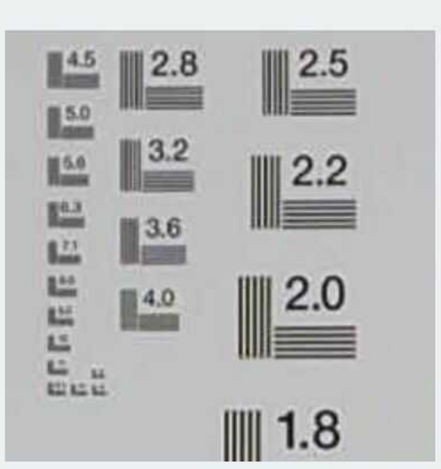
19 mm | f/2.8 | Ecke



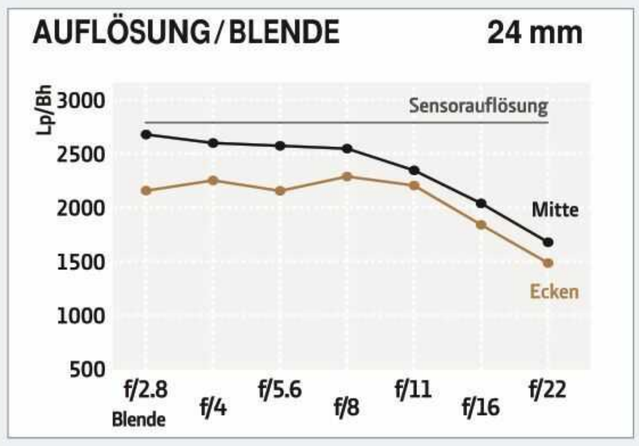


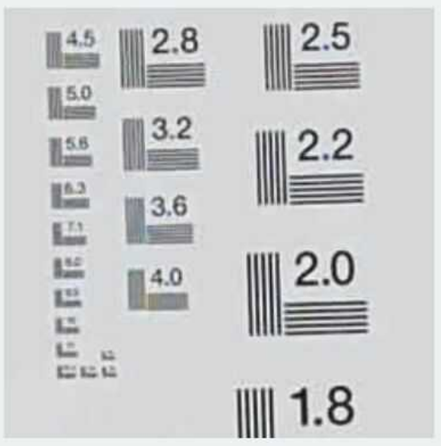
19 mm | f/5.6 | Mitte

19 mm | f/5.6 | Oben



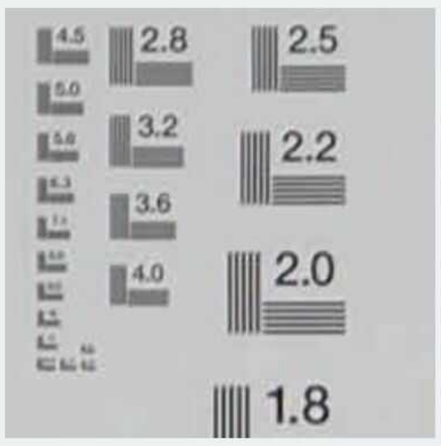
19 mm | f/5.6 | Ecke



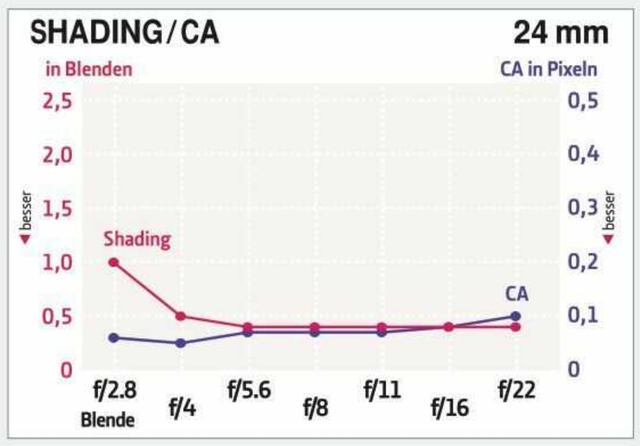


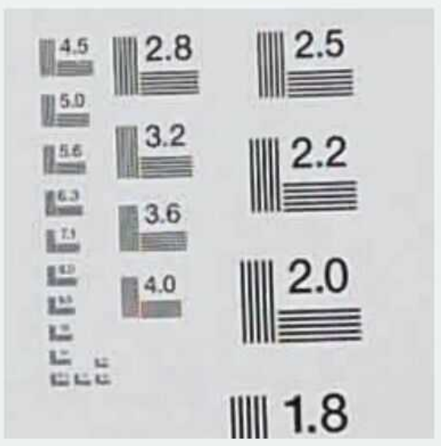
24 mm | f/5.6 | Mitte

24 mm | f/5.6 | Oben



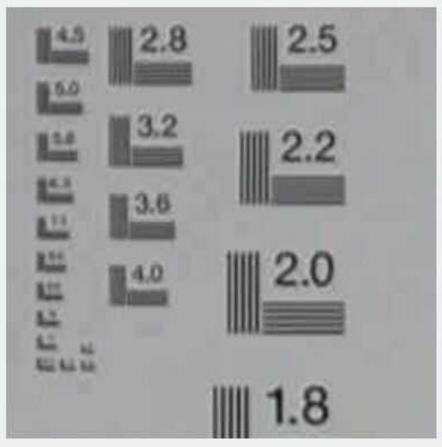
24 mm | f/5.6 | Ecke





24 mm | f/2.8 | Mitte

24 mm | f/2.8 | Oben



24 mm | f/2.8 | Ecke

Sony 12-24 mm f/2.8 G Master

Das Objektiv: Das Sony Weitwinkelzoom setzt im Testfeld den Rekord für den stärksten Ultraweitwinkel. Dieser bietet einen Bildwinkel von 122 Grad, bei 24 Millimetern Brennweite sind es 84 Grad. Wie die anderen Hersteller im Test setzt Sony beim Tubus weitestgehend auf Kunststoff, einzelne Teile und das Bajonett bestehen aber aus Metall. Das Objektiv ändert beim Zoomen und Fokussieren nicht die Länge, damit sollte es im Zusammenspiel mit zahlreichen Dichtungen gut gegen Staub und Spritzwasser gewappnet sein. Sony setzt beim optischen Aufbau aus 17 Linsen in 14 Gruppen auf vier asphärische Elemente und fünf Speziallinsen, die im Zusammenspiel für eine gefällige Unschärfe, wenig Farbsäume und ein gutmütiges Verhalten bei Streulicht sorgen sollen. Wie bei den anderen Objektiven soll eine Fluorvergütung ein schnelles Verschmutzen der Frontlinse verhindern.

Durch die starke Wölbung der Frontlinse passen keine Schraubfilter auf das Objektiv, stattdessen kommen Einsteckfilter am Bajonett zum Einsatz. Im Lieferumfang befindet sich eine Schablone, mit der sich passende Folien zuschneiden lassen. Die Bedienelemente am Tubus hat Sony übersichtlich gehalten und bietet neben Zoom- und Fokusring nur noch einen Schalter für den Fokusmodus und eine Fokushaltetaste.

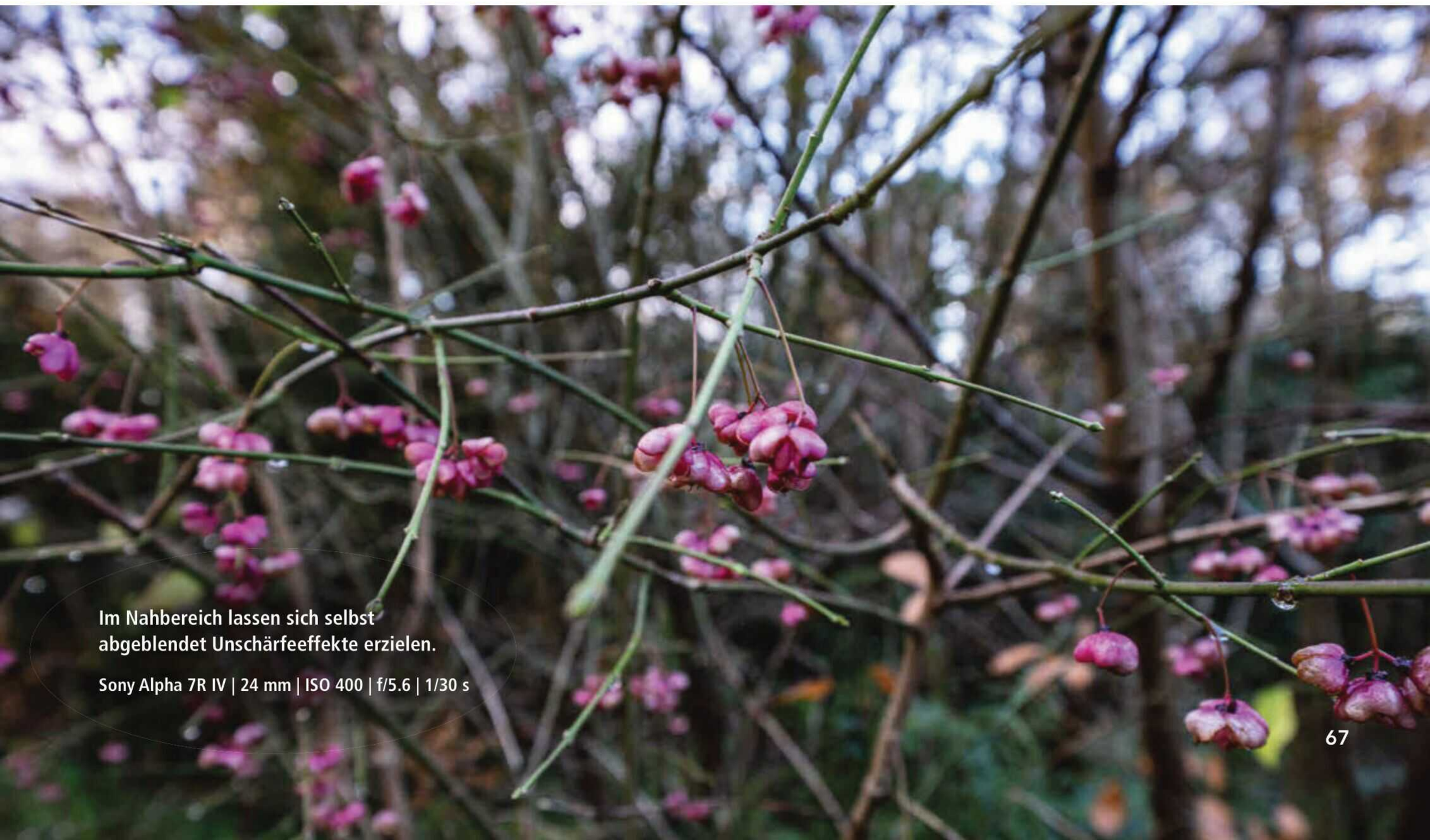
Messwerte: Bei unserer Auflösungsmessung arbeitet das Weitwinkelzoom bei allen Brennweiten ähnlich gut. Bei Offenblende messen wir jeweils etwa 90 Prozent der Sensorauflösung. Die mittlere Brennweite zeigt dabei nur wenige Prozentpunkte mehr. Beim Abblenden verbessert sich die Auflösung nur leicht bis Blende f/4.0 und nimmt danach langsam ab. Erwartungsgemäß liefern die Bildecken im Ultraweitwinkel die geringste Auflösung und starten hier mit 68 Prozent. Bis Blende f/5.6 verbessern sie sich auf 89 Prozent. Bei 18- und 24 Millimetern Brennweite liegt die Auflösung in den Ecken bei über 80 Prozent und steigert sich nur leicht bis Blende f/5.6.

Die Verzeichnung bei 12 Millimetern ist mit 1,6 Prozent stark, bei mittlerer Zoomstellung beträgt sie hingegen nur 0,1 Prozent und steigt bei 24 Millimetern leicht auf 0,5 Prozent. Farbsäume zeigen sich in unserer Labormessung mit 0,29 Pixeln im Ultraweitwinkel am stärksten, zweimaliges Abblenden sorgt für die niedrigsten Messwerte. Wie erwartet ist auch die Randabschattung bei 12 Millimetern Brennweite stark ausgeprägt und liegt bei 1,7 Blenden, in Richtung 24 Millimeter sind es 1,1 Blenden und eine Blende. Abblenden sorgt für eine ausgewogenere Helligkeitsverteilung (siehe Diagramme).

Der Autofokus arbeitet mit 0,28 Sekunden ähnlich flott wie bei den anderen Objektiven im Testfeld.

Bildkritik und Praxis: Das Sony Weitwinkelzoom liefert bereits bei Offenblende eine sehr gute Schärfe, die auch zum Rand nur leicht nachlässt. Dabei ist die Abbildung kontrastreich und plastisch. Zweimal abgeblendet ist die Schärfe auch in den Ecken hoch und der Helligkeitsverlust zum Rand nicht mehr so auffällig. Die im Labor gemessenen Farbsäume finden wir auch in den Aufnahmen unserer Testszene. Man muss dafür in der 100 Prozentansicht aber genau hinschauen und abgeblendet verschwinden sie.

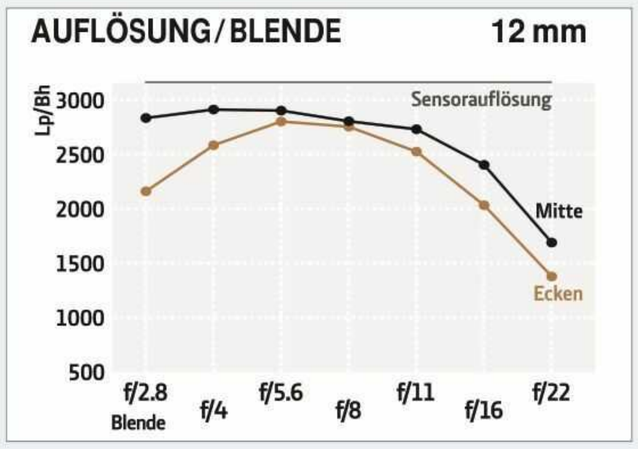
In der Praxis zeigt sich, dass die Stärke des Objektivs im Ultraweitwinkel liegt. Hier konnten wir die besten Ergebnisse erzielen. Aber auch die längeren Brennweiten liefern gute Ergebnisse.

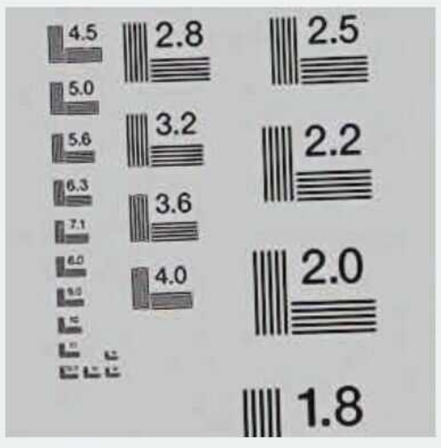


Im Nahbereich lassen sich selbst abgeblendet Unschärfeeffekte erzielen.

Sony Alpha 7R IV | 24 mm | ISO 400 | f/5.6 | 1/30 s

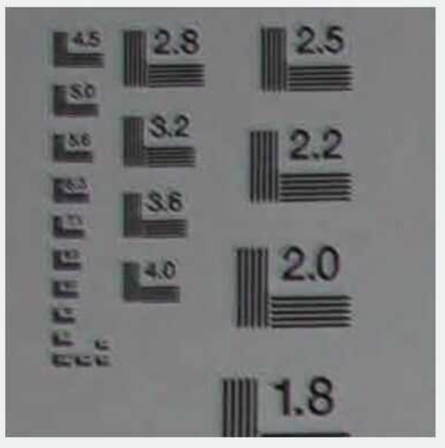
Weitwinkel-Zooms



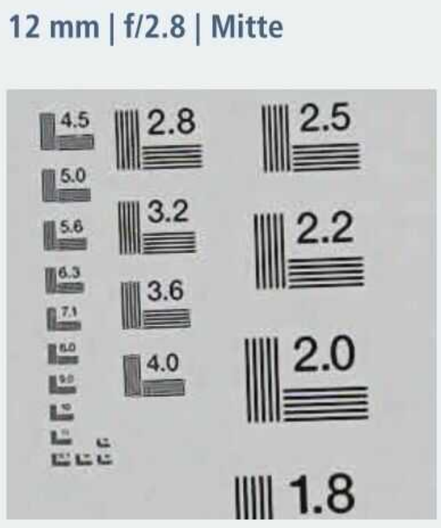


12 mm | f/2.8 | Mitte

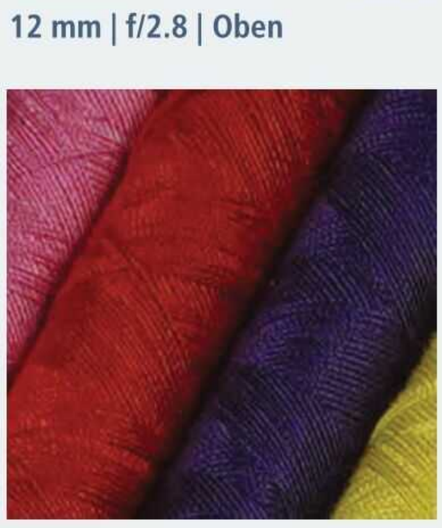
12 mm | f/2.8 | Oben



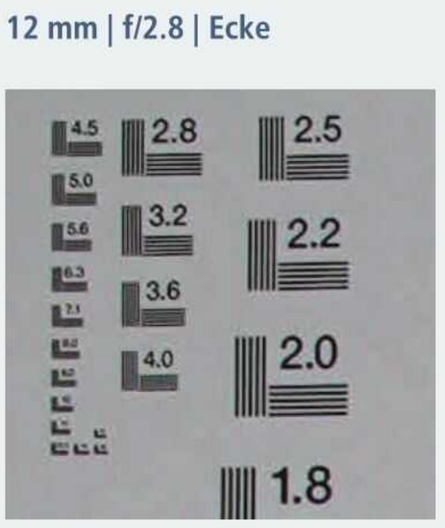
12 mm | f/2.8 | Ecke



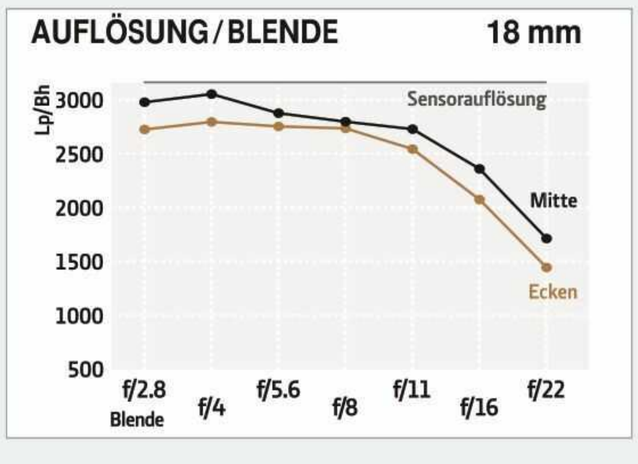
12 mm | f/5.6 | Mitte

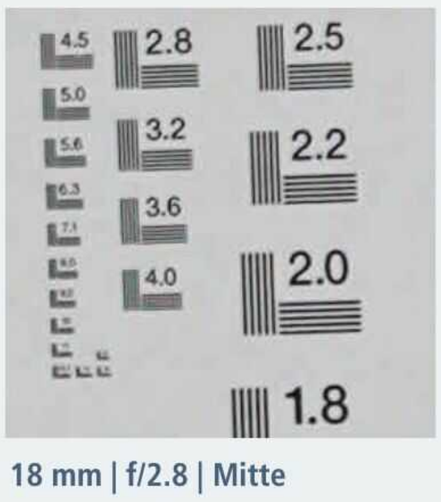


12 mm | f/5.6 | Oben



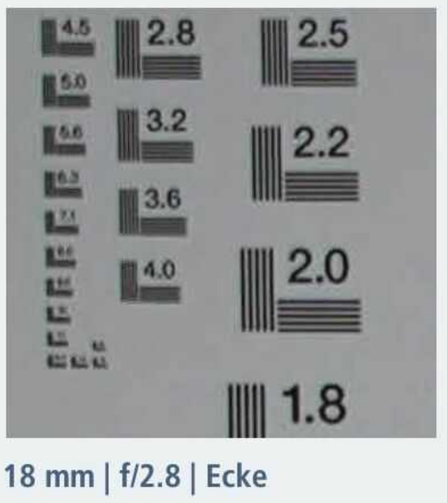
12 mm | f/5.6 | Ecke



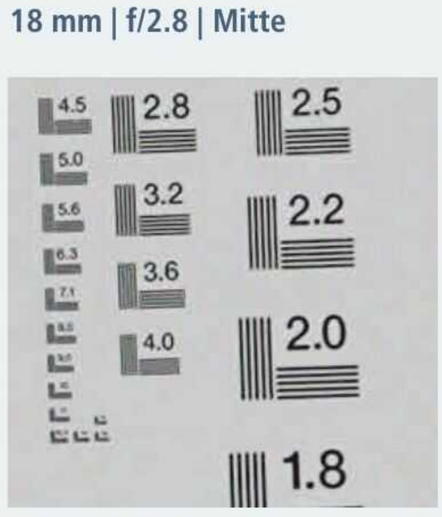


18 mm | f/2.8 | Mitte

18 mm | f/2.8 | Oben

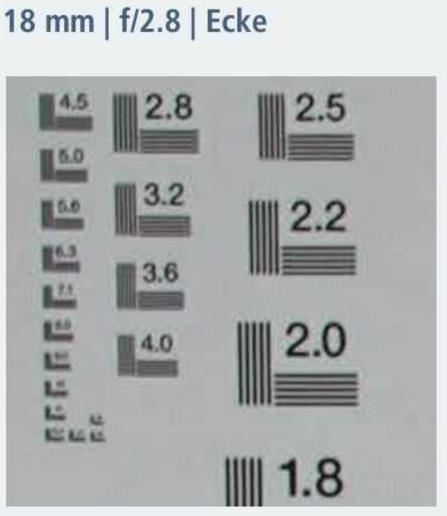


18 mm | f/2.8 | Ecke

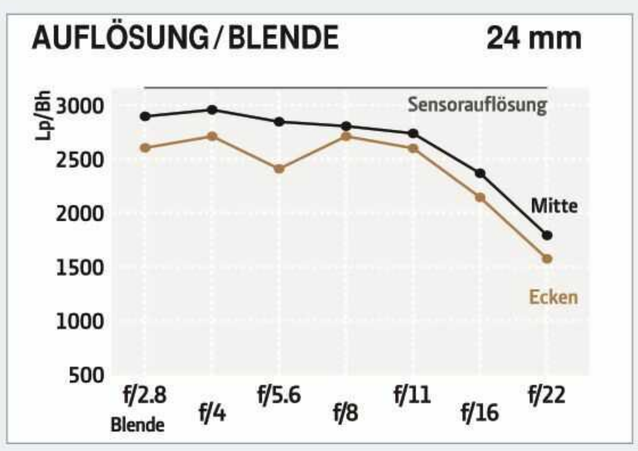


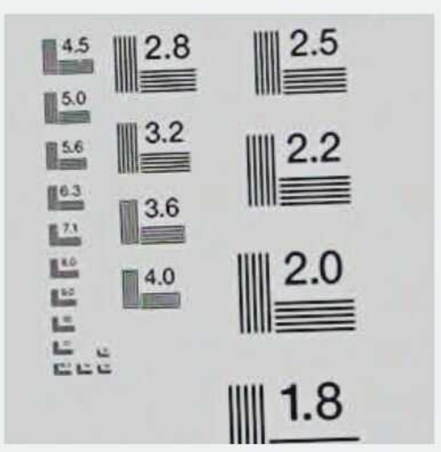
18 mm | f/5.6 | Mitte

18mm | f/5.6. | Oben



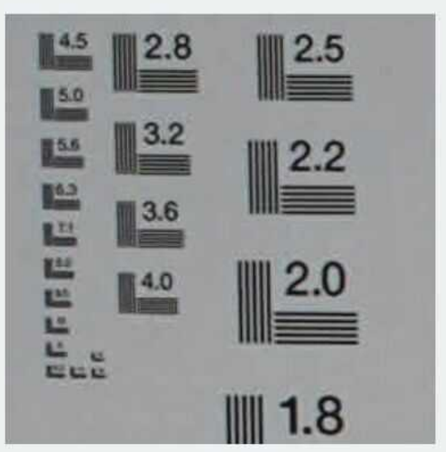
18 mm | f/5.6 | Ecke



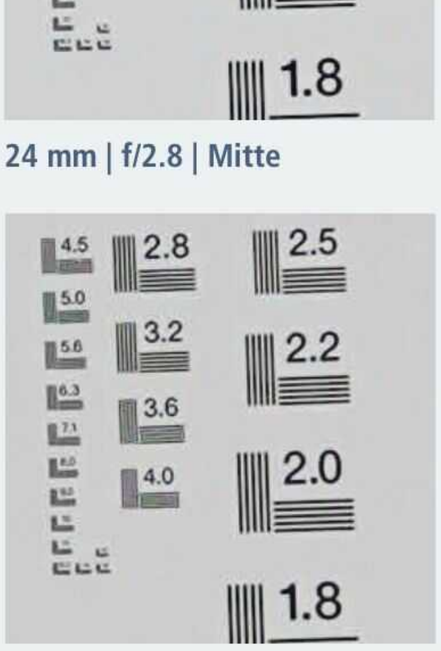


24 mm | f/2.8 | Mitte

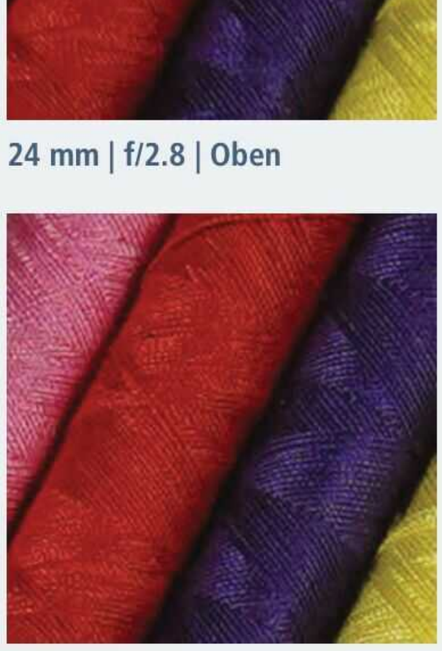
24 mm | f/2.8 | Oben



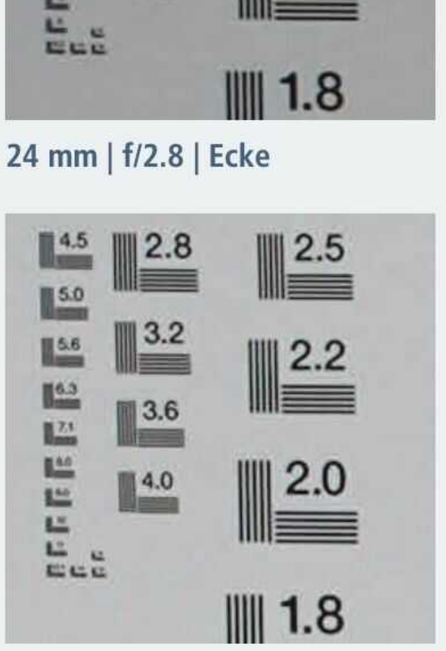
24 mm | f/2.8 | Ecke



24 mm | f/5.6 | Mitte



24 mm | f/5.6 | Oben



24 mm | f/5.6 | Ecke

Der große Bildwinkel sorgt für eine dynamische Perspektive.

Sony Alpha 7R IV | 12 mm | ISO 125 | f/5.6 | 1/30 s

Fazit

Der Ultraweitwinkel ist eine schwierige Brennweite. Für die Objektivhersteller besteht die Herausforderung darin, möglichst fehlerfrei abbildende Konstruktionen zu finden. Entsprechend aufwendig sind deshalb auch die Objektive unseres Testfelds konstruiert. Das resultiert in einem vergleichsweise hohen Gewicht und vor allem auch hohen Preisen.

Für Fotografen ist die Herausforderung die Motivwahl. Einfach haben es Architekturfotografen, wer aber mit den riesigen Bildwinkeln in der Natur unterwegs ist, der merkt schnell, wie sehr sich die Motivwahl und das antrainierte Auge von normalen Brennweiten unterscheiden. Dazu ist trotz großer Offenblende von f/2.8 der Schärfebereich groß, sodass man Freisteller und gefälliges Bokeh nur im Nahbereich mit genügend Abstand zum Hintergrund erreicht.

Hinsichtlich der Bildqualität leistet sich keiner der Hersteller einen Ausrutscher. Durch die Bank sind die Ergebnisse gut bis sehr gut und das auch bei dem mit Abstand günstigsten Objektiv im Testfeld, dem Sigma 14-24 mm f/2.8 DG DN Art. Die Weitwinkelzooms passen damit perfekt zu ihren lichtstarken Geschwistern mit längerer Brennweite und überzeugen mit hochwertiger Verarbeitung und guter Ausstattung.

Günstigere Alternativen

Wer nur selten im Weitwinkel unterwegs ist, wird mit Sicherheit lange überlegen, ob sich eine Investition von über 2000 Euro in eine nur sporadisch genutzte Brennweite lohnt. Hier hatten die Hersteller eine Alternative parat: Diese Zooms bieten eine schwächere Offenblende von f/4.0 und teils nicht ganz so viel Weitwinkel, kosten aber nur die Hälfte. Welche Leistung Sie erwarten können und mit welchen Einschränkungen Fotografen leben müssen, lesen Sie in einem späteren Test online. (tho) c't

TECHNISCHE DATEN

	Canon 15-35 f/2.8 L IS USM	Nikon 14-24 f/2.8 S	Sigma 14-24 f/2.8 DG DN Art	Sony 12-24 f/2.8 G Master
Brennweite	15-35 mm	14-24 mm	14-24 mm	12-24 mm
Blende	f/2.8	f/2.8	f/2.8	f/2.8
Kleinste Blende	f/22	f/22	f/22	f/22
Optischer Aufbau (Linsen / Gruppen)	16/12	16/11	18/13	17/14
Naheinstellgrenze	28 cm	28 cm	28 cm	28 cm
Max. Abbildungsmaßstab	1:4,76	1:7,7	1:7,3	1:7,14
Anzahl Blendenlamellen	9	9	11	9
Filterdurchmesser	82 mm	112 mm, Folienfilter	Folienfilter	Folienfilter
Abgedichtet	✓	✓	✓	✓
Bildstabilisator	✓	–	–	–
Abmessung (B x H)	89 mm × 127 mm	89 mm × 125 mm	85 mm × 131 mm	98 mm × 137 mm
Gewicht	840 g	650 g	795 g	847 g
Bajonett	Canon RF	Nikon Z	Leica L, Sony E	Sony E
Preis (Straße)	2325 €	2360 €	1430 €	2770 €
Messungen				
Verzeichnung [%] (WW / Mitte / Tele)	-1,6 / 0,5 / 0,6	-1,7 / -0,1 / 0,4	0 / 0 / 0	-1,6 / 0,1 / 0,5
Auslöseverzögerung	0,23 s	0,26 s	0,26 s	0,28 s

ZUSATZMATERIAL

Blendenreihen der Testszene zum Download
foto-download.heise.de/df2301

Fotografieren für WETTBEWERBE

Erzählen Sie mit Ihren Bildern Geschichten, die Jurys überzeugen. Lesen Sie, welche Hürden Sie dafür überwinden müssen.

CARSTEN SCHRÖDER

Carsten Schröder ist Fotograf, Fototrainer und Buchautor. Er nimmt seit vielen Jahren an Fotowettbewerben teil und wurde schon mehrfach zum Fotografen des Jahres ernannt. Über die letzten Jahre erhielten seine Bilder zudem Auszeichnungen bei Wettbewerben von Picanova, Pixum, Datacolor und weiteren.

www.casch.photography

Einmal auf dem Podest stehen und eine Medaille oder einen wertvollen Preis gewinnen – davon träumt jeder Fotograf. Doch warum gewinnt ein Fotograf die Auszeichnung und ein anderer nicht? Ist das alles pures Glück oder gibt es ein Rezept für Erfolge bei Fotowettbewerben? Zu viele Fragen ranken sich um dieses Thema, deshalb möchte ich Ihnen näherbringen, worauf Sie bei Ihrer Bildauswahl, aber auch bei der Entscheidung, welcher Wettbewerb zu Ihnen passt, achten sollten.

Warum gewinnen meine Bilder nicht?

Wettbewerbsteilnehmer bekommen nach der Bewertungsrunde keine Information, warum es ihr Bild nicht geschafft hat – wie auch? Inzwischen gibt es Wettbewerbe, an denen über 100.000 Fotobegeisterte teilnehmen. Deshalb gehört bei den großen Ausschreibungen neben Können auch eine gehörige Portion Glück dazu.

Manche Fotografen suchen den Grund bei sich selbst, hinterfragen ihre Bilder aber nicht zielführend. Andere Teilnehmer geben bei schlechtem Abschneiden ihrer Fotos der Jury die Schuld. Auf das Thema Jury gehe ich deshalb später im Artikel gesondert ein. Mangelnde Selbstkritik ist bei Wettbewerben ein ständiger Begleiter und deshalb greife ich das bei meinen eigenen Fotokursen auch immer mit auf.

Geht es noch besser?

Fragen Sie sich zur Abwechslung einmal, was Ihnen an Ihrem Bild noch nicht gefällt. Das Motiv funktioniert wunderbar, klar, sonst hätten Sie es nicht fotografiert, aber stört Sie noch etwas an der Aufnahme? Befindet sich etwas Ablenkendes darauf oder hängt der Horizont schief? Fehlt es dem Motiv an Schärfe und wirkt es deshalb nicht? Betrachte ich meine Fotos einmal als Außenstehender, bemerke ich Dinge, die mir normalerweise nicht aufgefallen wären. Dazu gehört etwas Übung, aber es ist der erste Schritt in Richtung zum besseren Bild.

Tipp

Folgende Kriterien sind wichtig:

1. Die Bildaussage
2. Die Technik / Schärfe
3. Die Bildkomposition

Für ein gutes Bild sollten mindestens zwei, besser alle drei Punkte passen.

Reicht der eigene kritische Blick noch nicht aus, hilft es, aktiv Feedback von Außenstehenden einzuholen. Denn betrachten Sie Ihre eigenen Bilder zu häufig, macht das irgendwann betriebsblind. Lassen Sie Ihre Bildauswahl in einem Fotoclub oder anderen Interessengruppen besprechen. Dieses Vorgehen hilft Ihnen, die eigenen Scheuklappen abzulegen.

An dieser Stelle möchte ich mit einer weiteren Fehlannahme aufräumen – der Ort der Aufnahme war zu unspektakulär. Man muss nicht die ganze Welt bereisen, um starke Bilder zu bekommen. Es gewinnen auch Fotos aus der unmittelbaren Umgebung und Alltagsmotive haben ebenfalls das Zeug dazu, Fotojurys zu überzeugen – entscheidend ist die neue Sichtweise im Bild.

Die eigene Motivation erkennen

Stellen Sie sich vor dem Wettbewerb die Frage, was Sie eigentlich dazu bewegt, Ihre Bilder einzuschicken. Ist es immer nur der ausgeschriebene Preis? Für mich persönlich liegt die Motivation darin, dass ich meine Bilder einem großen Publikum präsentieren kann. Solche Veranstaltungen stellen für mich und meine Bilder eine Messlatte dar und zeigen mir auf, wo ich selbst fotografisch stehe! Wenn ich mir ansehe, wie andere Teilnehmer vorangegangene Themen mehr oder weniger erfolgreich umgesetzt haben, kann ich auch noch etwas dabei lernen. Die Ergebnisse eines Fotowettbewerbs inspirieren mich dann für meine weitere Fotografie.

Für Katzenpfoten brauchen Sie nicht weit reisen. Hier sind es die niedrige Perspektive und der Lichteinfall im Fell, die das Bild besonders machen.

c’t Fotografie 1/2023

Dieses Bild entstand im Zoo d'Amnéville und wurde in einem Wettbewerb zum Titelbild eines Herstellerkataloges gewählt.

Wettbewerbsanbieter – Hier lohnt sich die Mühe

Veranstalter unterschiedlichster Ausrichtungen bieten Fotowettbewerbe an und damit variiert auch die Art der Auszeichnung. Einige Wettbewerbe – besonders aus der Wirtschaft – loben wertvolle Sachpreise aus, Verbände locken eher mit Titeln. Manche schreiben regional aus und als Gewinn erscheint Ihr Bild zum Beispiel in einem Kalender. Es geht aber auch größer. Schauen Sie doch einmal bei Interessenverbänden, Fachmessen, Produktherstellern, Fotodienstleistern oder Magazinen und Zeitungen vorbei.

Bei Ausschreibungen von **Fotoverbänden** wie **DVF** oder **FIAP** geht es vor allem um die fotografische Gemeinschaft mit verschiedenen Veranstaltungen und Ausstellungen. Bei beiden Verbänden sammeln Sie durch die Teilnahme an verschiedenen Wettbewerben Punkte, aus deren Summe sich später Ehrentitel ergeben.

Jedes Jahr im Herbst findet der **Blende-Wettbewerb** statt und das seit mittlerweile fünfzig Jahren. Sie haben hier die Möglichkeit, Bilder in vier verschiedenen Kategorien einzureichen.

Der **Cewe Photo Award** lobt Wettbewerbe in Kooperation mit Verbänden oder Zeitschriften aus. Die Themen und Kooperationspartner wechseln und somit auch die Art der Preise.

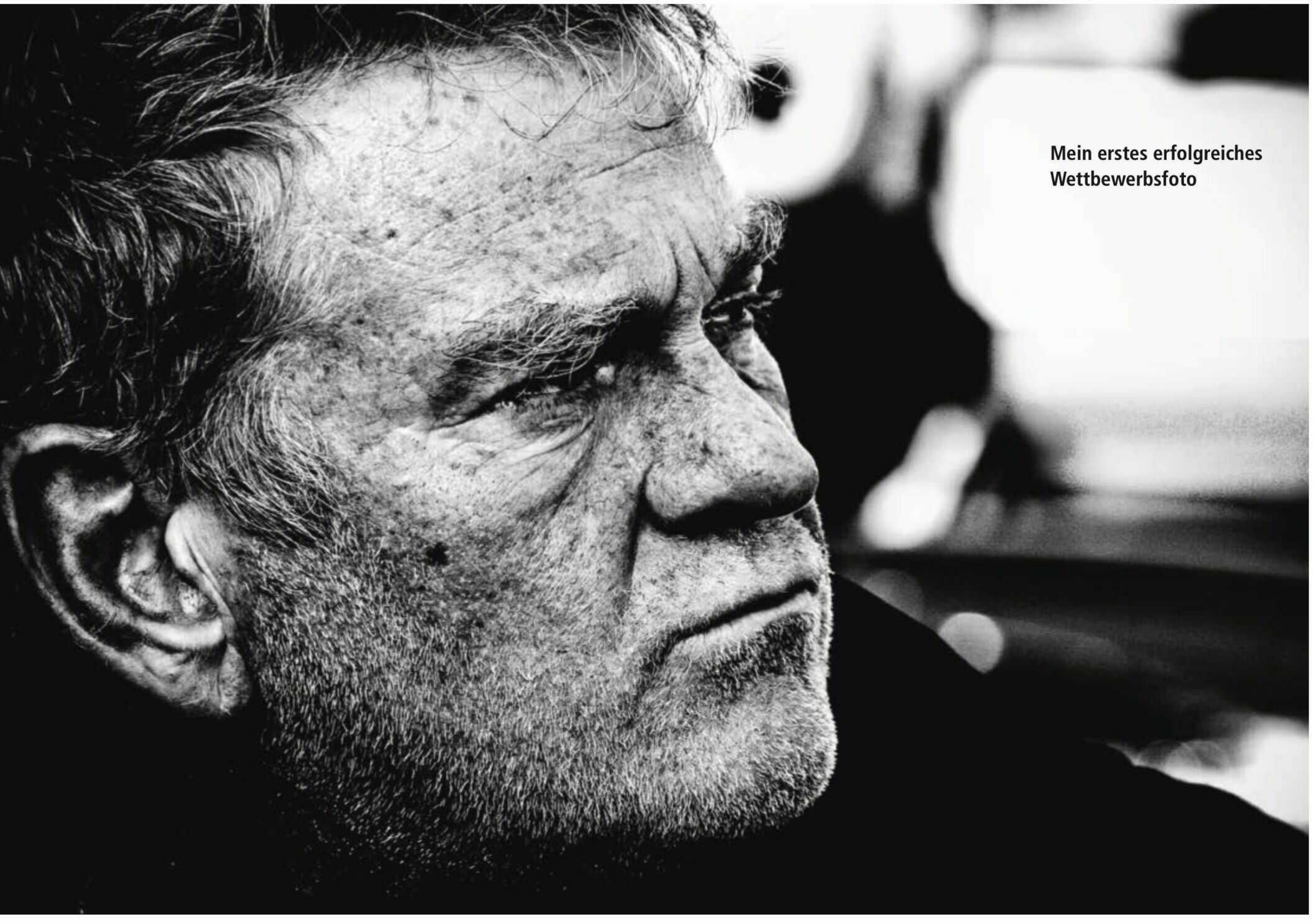
Teilnahmebedingungen – Erfülle ich die Vorgaben?

Alle Wettbewerbe haben feststehende Bedingungen, die Vorgaben zur Teilnahme und die Randbedingungen der eingereichten Fotos regeln. Lesen Sie sich diese genau durch und notieren Sie sich die wichtigsten Eckpunkte. Nichts ist schlimmer, als ein geniales Foto einzureichen, das dann durch formale Fehler gar nicht erst zur Jury durchdringt. Manche Wettbewerbe richten sich gezielt an bestimmte Teilnehmergruppen. Die Kriterien können hier beispielsweise das Alter der Fotografierenden, die Zugehörigkeit zu einem Verband, die Kameramarke oder aber der Wohnort sein. Passt diese Zuordnung, haben Sie die erste Hürde genommen und es geht an die Formalitäten.

Internationale Wettbewerbe

Sind Sie bereit für die große Bühne? Diese Auswahl internationaler Wettbewerbe lockt mit Prestige und wertvollen Preisen.

- The International Photography Awards (IPA)
- Sony World Photography Awards
- Monovisions Photography Awards
- Neutral Density Photography Awards (ND Awards)
- World Nature Photography Awards (WNPA)
- Siena International Photo Awards
- Canon Redline Challenge
- Nikon Photo Contest



Mein erstes erfolgreiches Wettbewerbsfoto

Dieses Zoofoto von zwei Zebras landete gleich mehrmals auf den vorderen Plätzen von Fotosalons und Wettbewerben von Fachzeitschriften.

Beachten Sie genau die Termine und kümmern Sie sich frühzeitig um das potenzielle Bildmaterial. Beschränkungen betreffen häufig auch die Aktualität der Bilder. Dann heißt es, dass die Fotos zum Beispiel „nicht älter als drei Jahre“ sein oder nur „Fotos aus dem letzten Jahr“ eingereicht werden dürfen. In einer Ausschreibung könnte der Veranstalter zudem verlangen, dass Sie ausschließlich Fotos einreichen, die noch nie veröffentlicht oder bei anderen Wettbewerben ausgezeichnet wurden. Im Falle eines Gewinnes wird dies auch meist überprüft. Die Anzahl der einzureichenden Bilder ist in der Regel ebenfalls limitiert. Nehmen Sie diese Vorgaben ernst, denn wenn Sie sich nicht daran halten, kann der Gewinn aberkannt werden.

Das sollten Sie vermeiden

Logos und Wasserzeichen sind im Bild nicht erlaubt, da sie Rückschlüsse auf den Fotografen zulassen und so verhindern, dass eine Jury neutral entscheidet. Prüfen Sie, ob der Organisator ein bestimmtes Benennungsschema für Dateien benötigt, zum Beispiel: Vorname-Name-Titel. Das lässt sich bei einem Lightroom-Export oder im Camera-Raw-Modul schnell einstellen. Bei Naturfotowettbewerben kann es passieren, dass bei der Auszeichnung eines Bildes das Raw-Bild angefordert wird, um Manipulationen am Bild auszuschließen.

Wettbewerbe, die hohe Preisgelder ausloben, sind meist mit Teilnehmerkosten verbunden. Achten Sie darauf, dass Sie diese pünktlich und vollständig bezahlen, um eine mögliche Disqualifikation auszuschließen, dann haben Sie die wichtigsten Regeln bedacht.

Achtung bei Bildrechten

Fotowettbewerbe, bei denen ein Großteil der Bildrechte an Dritte abgetreten wird, sollten Sie kritisch betrachten. Ein unseriöser Fotowettbewerb, der zum Zweck hat, an „kostenloses“ Bildmaterial zu kommen, schädigt zwar auch das Image des Veranstalters, trotz allem gibt es nach wie vor auch unseriöse Anbieter. Ich kann deshalb nicht genug davor warnen, dem Veranstalter die allgemeinen Nutzungsrechte zu überlassen. Beachten Sie in diesem Zusammenhang auch die Persönlichkeitsrechte von abgebildeten Personen.

Kritische Teilnahmeklauseln wären: *„Alle eingereichten Arbeiten dürfen vom Veranstalter kostenlos für redaktionelle Berichterstattung genutzt werden. Für Promotion, Werbung und PR (online und offline) können die Fotos durch XXX ebenfalls kostenlos genutzt werden und der jeweilige Teilnehmer räumt ein kostenfreies, zeitlich, räumlich und sachlich unbeschränktes, frei übertragbares und unterlizenzierbares einfaches Nutzungsrecht für alle Verwendungsarten (ob bekannt oder unbekannt) an den Fotos ein, einschließlich des Rechts der Veränderung und Bearbeitung.“*

Auswahl von Wettbewerbsfotos

Wie gehe ich an ein Thema heran, wenn ich mich für einen Wettbewerb entschieden habe? Wie ich persönlich vorgehe, möchte ich Ihnen an einem Beispiel aus meiner Vergangenheit zeigen.

Eines der ersten Themen, für das ich mich fotografisch vorbereit habe, lautete „Ei". Im ersten Schritt hörte ich in mich hinein und suchte grob nach Ideen, die mir zu diesem Thema einfielen, doch dabei beließ ich es nicht. Anstatt mich auf meinem Einfall auszuruhen, suchte ich weiter bis zur ausgefallenen Idee.

Zwingen Sie sich weiterzudenken. Der erste Einfall ist meist der naheliegendste und das, was anderen Teilnehmern auch einfällt. Versuchen Sie, um die Ecke zu denken und neue Wege zu gehen, die sich von der Konkurrenz unterscheiden. Was ist das Gegenteil Ihrer ersten Idee? Gibt es in diesem Themenbereich Wortspiele?

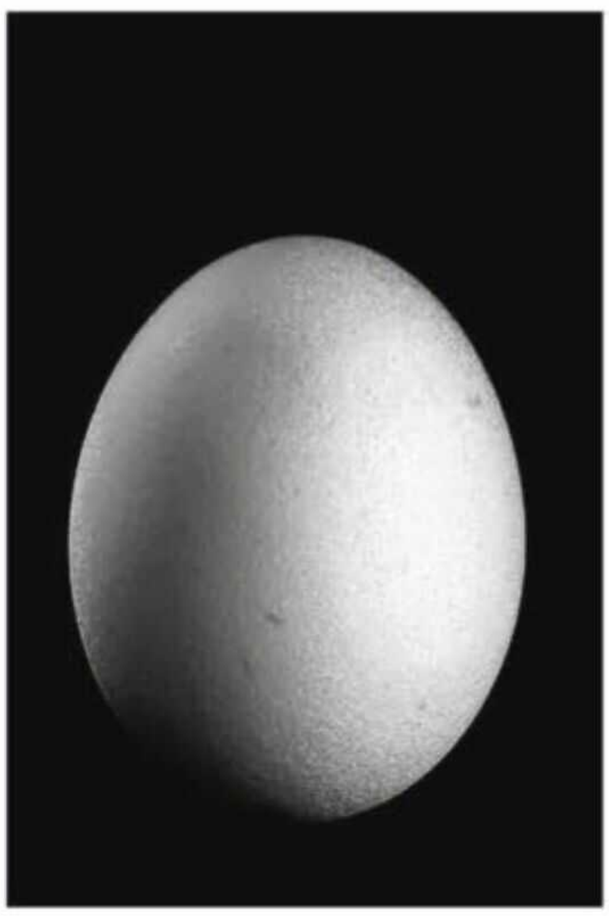
Das Bild einen Lösch-Panthers bei einer Übung braucht Farbe, um zu wirken.

Komposition und Bearbeitung

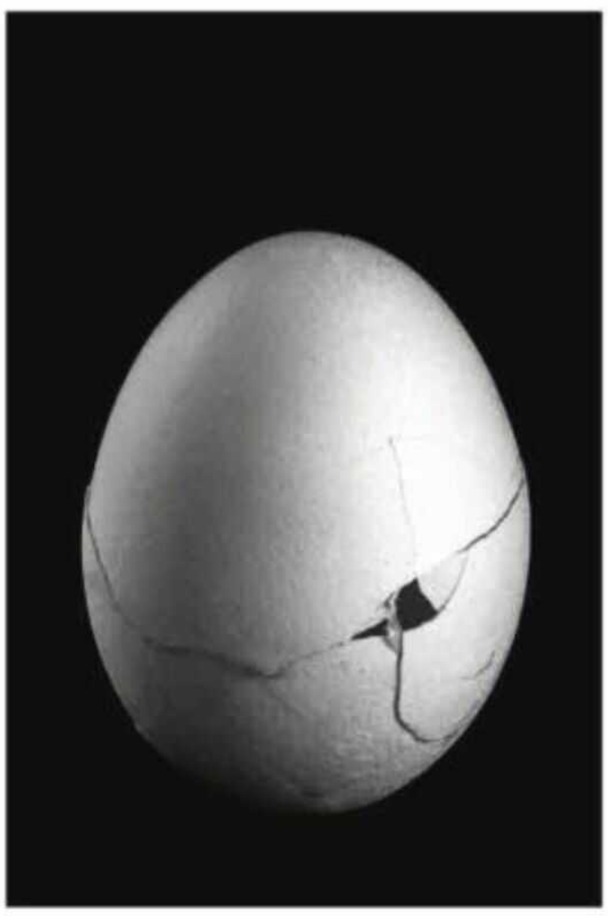
Wettbewerbe für Naturfotografie fordern meist unbearbeitete Fotos. Bei den meisten anderen Ausschreibungen ist eine dezente Optimierung allerdings erlaubt und macht einen großen Unterschied.

Blenden Sie alles aus, was ablenkt und nicht direkt zum Foto gehört. Im Idealfall achten Sie schon während der Fotosession darauf, spätestens aber in der Nachbearbeitung. Der Blick des Betrachters soll das eigentliche Motiv erfassen und nicht abgelenkt werden. Je länger das Interesse am Motiv hängen bleibt, desto besser. Weniger ist in der Komposition deshalb meist mehr!

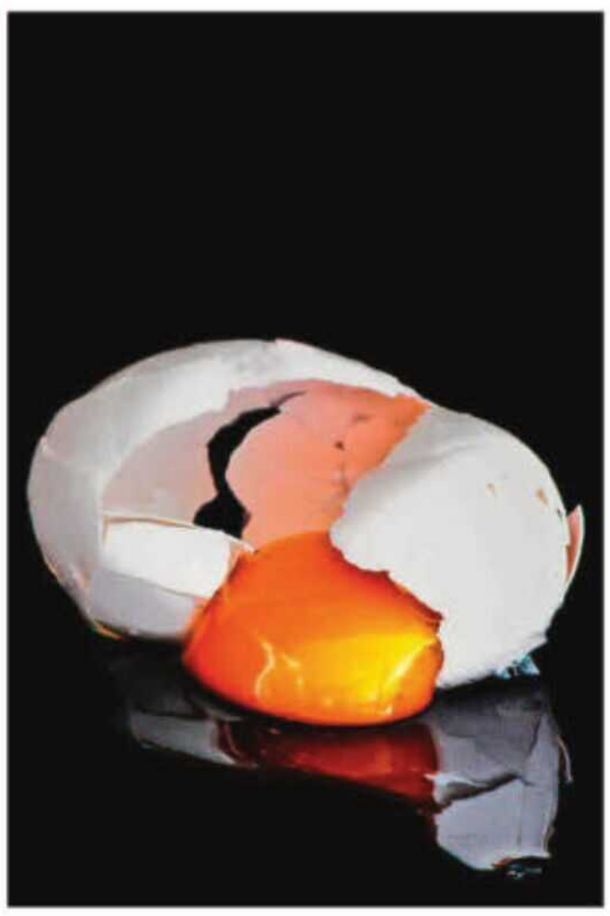
Dieses Bild der Philharmonie in Paris lebt von seinen Formen und wirkt deshalb auch ohne Farben.



Ei…



Oh-wei…



Sauerei…

Mit diesem Bild für einen Fotoclubwettbewerb begann für mich das Interesse an der themengebundenen Wettbewerbsfotografie.

Legen Sie in der Bildbearbeitung vorab die Absicht für Ihre Arbeit am Bild fest: Schwächen reparieren, Stimmungen anpassen und das Auge mit Licht und Schatten lenken. Über Bildbearbeitungsprogramme wie die Software Lightroom optimieren Sie in wenigen Schritten zerstörungsfrei den Bildausschnitt, das Format, die Bildausrichtung, stürzende Linien, Farben, Kontraste und einiges mehr. Auch die Verwendung einer leichten Vignette um Motive ist häufig förderlich, um den Blick zu führen. Ob ich mein Foto in Farbe oder Schwarz-Weiß präsentiere, ist davon abhängig, ob Farbe für das Bild existenziell ist.

Oft können Fotos in mehreren Kategorien eingereicht werden. Wenn Sie auf Nischen- oder Spezialthemen setzen, haben Sie weniger Konkurrenz zu befürchten. Das setzt allerdings im ersten Schritt voraus, dass Sie die Nische auch bedienen können. Manche Wettbewerbe suchen reportageartige Fotos, andere eher künstlerisch ausgearbeitete Motive. Schauen Sie sich Bilder aus vergangenen Wettbewerben an und entscheiden Sie, ob Ihre Fotos dort hineinpassen. Ein gelungenes Wettbewerbsfoto sollte sich von der Masse abheben, überraschen und auch auf den zweiten und dritten Blick noch wirken. Lassen Sie sich auf keinen Fall dazu hinreißen, Siegerbilder des letzten Jahres nachzufotografieren und einzureichen. Diese Bilder zu analysieren ist wiederum nicht nur erlaubt, sondern fördert auch die eigene Kreativität.

Folgen Sie nicht den Massen

Motive, die schon tausendfach abgebildet wurden, haben wenig Chancen. Solche Motivhäufungen kommen zustande, weil heute Informationen schneller geteilt werden. An bekannten Fotoverstecken mieten sich massenhaft Naturfotografen ein oder Gruppen treffen sich bei bestimmten Workshops, deren Teilnehmerfotos dann vermehrt in Wettbewerben auftauchen.

Es gibt für einen Juror keine schlimmeren Bilder als diejenigen, die statt einer eigenen fotografischen Leistung nur ein Workshopbild zeigen, für das der Workshopleiter bereits alles vorbereitet hatte. Die Leistung beläuft sich dann nur noch darauf, auf den Auslöser zu drücken, und das Foto existiert so oder fast identisch in den Kameras zig anderer Fotografen! Erfahrene Juroren lassen solche Fotos gnadenlos durchfallen. Seminare mit einer unterstützenden Herangehensweise ohne fertig inszenierte Szenen sind etwas anderes. Das fertige Foto ist ein eigenes Produkt.

Zu viele Möglichkeiten – Wie treffe ich eine Vorauswahl?

Als begeisterter Nutzer von Adobe Lightroom habe ich im Laufe der Jahre eine große Bilddatenbank angelegt, die ich auch fortlaufend mit Schlagwörtern pflege. Das bedeutet, dass ich aufgrund von Suchbegriffen bestimmte Themen schnell finden kann. Diese ziehe ich in sogenannte Sammlungen, die virtuellen Ordnern entsprechen, und lege schon frühzeitig relevante Wettbewerbsbilder dort ab. Ist der Abgabezeitpunkt gekommen, treffe ich in diesen Sammlungen meine Endauswahl und exportiere direkt daraus. Auch die Bildgröße, das Dateiformat, der Farbraum oder Umbenennungen lassen sich hier bequem ändern. Ein erleichterter Workflow hilft besonders dann, wenn ein Abgabedatum schnell näher rückt.

Das Taj Mahal ist eines der meistfotografierten Motive Indiens. Diese andere Perspektive der Spiegelung brachte mir schon mehrere Auszeichnungen ein. Aber nicht jedem gefällt dieses Motiv. In anderen Fotosalons erreichte es noch nicht mal eine Annahme.

Die harten Schatten der Skaterin werden zum eigentlichen Blickfang und zeigen als Serie einen Bildablauf mit Geschichte.

Tipp

Löschen Sie Ihre Fotos möglichst nicht auf der Kamera! Feine Details erkennen Sie oft erst auf dem großen Monitor. Einige Motive entfalten ihre Kraft in der Größe. Löschen können Sie später immer noch.

Sortieren Sie großzügig aus

Mehrere Fotos einer Aufnahmesequenz einzureichen, schmälert die Gewinnchance erheblich. Das wiederkehrende Motiv langweilt die Jury und Sie machen sich selbst zum Konkurrenten. Ebenso sollten Sie nie dasselbe Foto einmal in Schwarz-Weiß und zusätzlich in Farbe einreichen, nach dem Motto: Die Jury sucht sich das schönere heraus. Sie verwässern mit diesem Vorgehen Ihre Auswahl und nehmen sich damit die Chance, ein anderes und vielleicht besseres Bild einzureichen.

Der beste Freund des Fotografen ist der Papierkorb. Wenn man neben seinen besten, stärksten Bildern weniger gelungene zeigt, schwächt das den Gesamteindruck der Arbeit. Selbstkritik und der eigene Blick von außen sind der Schlüssel zur besseren Bildauswahl. Reichen Sie immer nur Ihre besten Bilder ein! Denken Sie in Serien und erzielen Sie so gegebenenfalls bessere Einzelbilder. In manchen Wettbewerben dürfen Sie Serien einreichen, aber Achtung: Serien sind keine bloßen Varianten eines Motivs. Bildgruppen können thematisch gedacht werden und über einen längeren Zeitraum fotografiert sein, eine Gesamtsituation zusammenfassen oder aber auch einen Bildablauf zeigen.

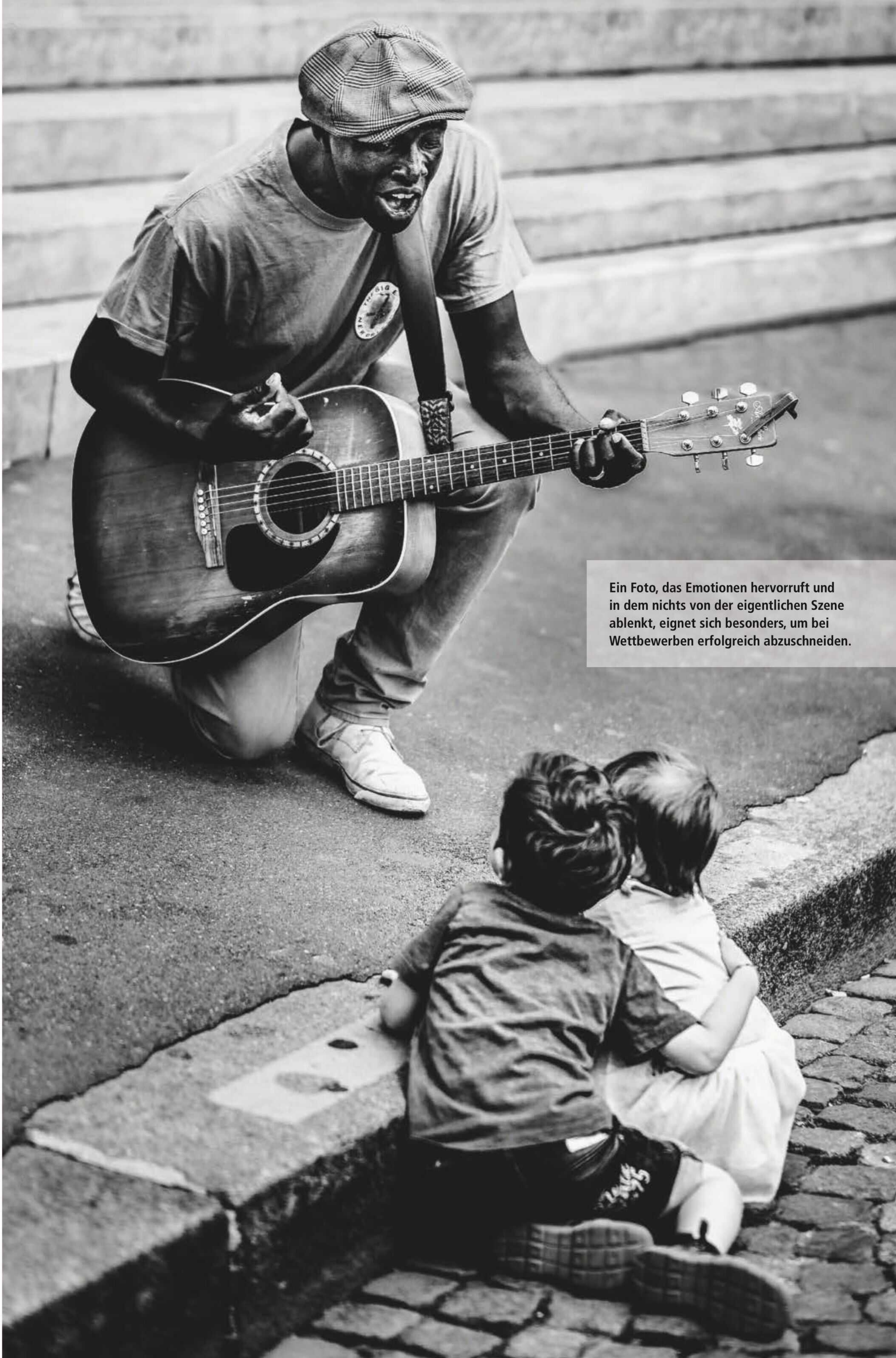
Ihr Foto zwischen anderen

Denken Sie nicht nur an ihr eigenes Bild, sondern daran, wie es zwischen den anderen Teilnehmerfotos dasteht. Eine einzigartige Herangehensweise an das Thema schafft Ihnen einen erheblichen Vorteil. Dabei gewinnt nicht automatisch das Bild mit der professionellsten Ausführung. Können hilft, aber auch Fotos, die mit einfachen Kameras oder Handys aufgenommen werden, haben eine Chance.

Überlegen Sie einmal, welche Fotos Sie selbst am meisten überzeugen? Welche visuellen Erinnerungen begleiten und begeistern Sie bereits über die Zeit hinweg? Es sind meist die emotionalen Bilder, Motive, die eine hohe Aufmerksamkeit erzeugen, die anders sind und die etwas Neues zeigen oder etwas Altbekanntes neu interpretieren. Wettbewerbsbilder sollten Fotos sein, an denen Ihr Herz hängt. Aber behalten Sie das Thema stets im Blick, denn was bringt das schönste Foto, wenn es das Thema nicht trifft?

Als Betrachter das Bild verstehen

Der erste Eindruck ist entscheidend. Nehmen Sie sich deshalb ausreichend Zeit für die Auswahl. Befreien Sie sich von ihren Erinnerungen an die Bildentstehung, sie waren in der Situation anwesend, ihr Betrachter nicht! Versuchen Sie das Bild mit den Augen eines Außenstehenden zu sehen. Schlüpfen Sie in die Rolle einer Person, die das Umfeld nicht kennt, die nicht die Gerüche aufgenommen hat, jemand, der vielleicht in einer gänzlich anderen Stimmung ist! Nehmen Sie den Betrachter Ihres Fotos mit auf die Reise in das Bild und vermitteln Sie Ihre Intention. Die Geschichte muss nicht bei jedem Betrachter exakt gleich ankommen, aber ein Foto, das nachdenklich macht, bekommt sofort mehr Aufmerksamkeit als andere Bilder.



Ein Foto, das Emotionen hervorruft und in dem nichts von der eigentlichen Szene ablenkt, eignet sich besonders, um bei Wettbewerben erfolgreich abzuschneiden.

Eigene Kriterien festlegen

Legen Sie bei Ihrem Wettbewerbsfoto Kriterien fest und stellen Sie sich dazu kritisch diese Fragen:

- Erfolgt eine visuelle Anziehung zum Beispiel durch Kontraste?
- Erregt das Foto Aufmerksamkeit zum Beispiel durch Gegensätze im Bild (kleiner Mensch in großer Landschaft)?
- Gefühle bewegen uns. Gibt es Auslöser für weitverbreitete Erinnerungen, die im Bild geweckt werden?
- Habe ich absolute Perfektion im Bild und wirkt es dadurch langweilig? Die meisten Bilder brauchen Reibungspunkte, um Emotionen entstehen zu lassen.
- Welches Bauchgefühl haben Sie bei Ihrem Bild?
- Wecken Sie mit Ihrem Bild Neugier?
- Beziehen Sie den Betrachter mit ins Bild ein? Eine Weitwinkelaufnahme z. B. wirkt meist, als wenn der Betrachter mittendrin steht!
- Gezielt verwischte Fotos können eine dynamische Wirkung erzielen und das Bild mit Leben füllen.

Dieses Bild erhielt als erstes eingereichtes Handyfoto aus meiner Sammlung einen Preis bei einer Fotofachzeitschrift zum Thema Schwarz-Weiß.

Gibt es eine gerechte Jury?

Eine Jury will überrascht werden! Das ist wohl der allerwichtigste Aspekt bei einem Wettbewerbsfoto. Alltagsbilder oder schon oft Gesehenes wirkt langweilig. Ein Foto, das auffällt und beim Betrachter eine Spur hinterlässt, startet mit besseren Chancen. Und genau das passiert immer dann, wenn das Foto anders ist, wenn es kreativer ist. Ein Bild muss seine Wirkung sofort entfalten, denn für die Betrachtung während der Jurierung bleiben oft nur wenige Sekunden. Jurymitglieder sind, ob sie wollen oder nicht, voreingenommen durch ihre eigene fotografische Prägung. Niemand kann sich selbst ganz außen vor lassen, aber gute Bilder sind gute Bilder. Bei ein und demselben Foto kann es vorkommen, dass es in einem Wettbewerb ganz weit vorne landet, aber in einem anderen komplett durchfällt. Beispielhaft der GIP (German International Photocup), ein internationaler Fotosalon, bei dem die eingereichten Bilder von vier verschiedenen Jurorenteams begutachtet werden. Eines meiner Bilder bekam am Ende eine Medaille, obwohl es bei anderen Jurys des Wettbewerbs nicht einmal angenommen wurde.

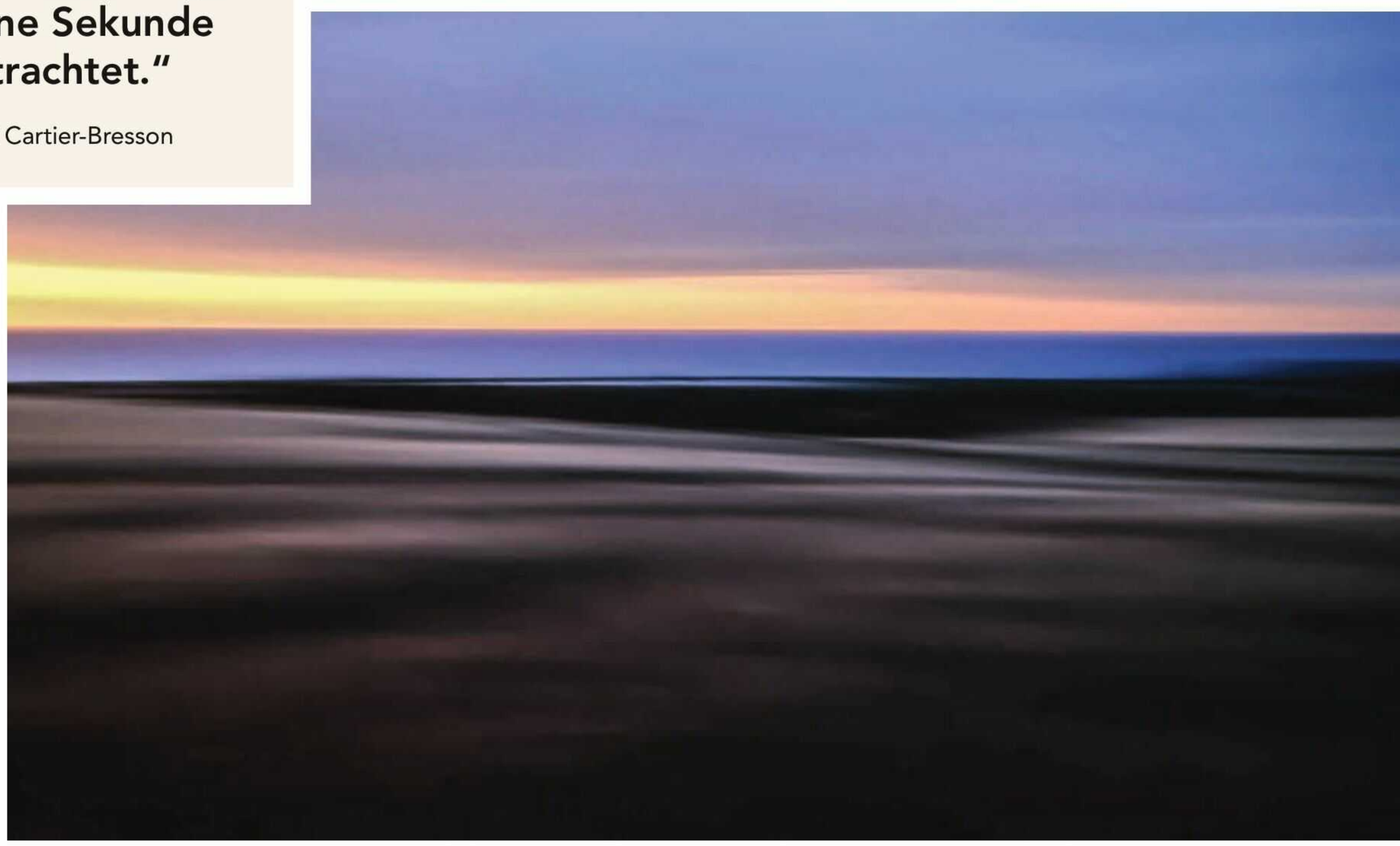
Fazit

Ob ein Bild erfolgreich oder weniger erfolgreich abschneidet, kann auch der Masse von Bildern geschuldet sein. Wenn Tausende von Fotos eingehen und begutachtet werden, ist es niemandem zu verdenken, dass prinzipiell gelungene Bilder nicht auffallen oder in schlechten Phasen der Jury, zum Beispiel wegen Ermüdung, gezeigt, aber nicht angenommen werden.

Den Erfolg eines Bildes bei einem Wettbewerb kann man nicht erzwingen und sei es noch so gut. Zu viele Parameter sind ausschlaggebend und entscheiden, ob es ein Foto weit nach vorne schafft. Gehen Sie locker an die Bildauswahl und ergeben Sie sich nicht dem Erfolgsdruck. Ihr Erfolg hängt nicht nur an Ihren eigenen Bildern, sondern auch daran, welche Fotos sonst noch eingereicht werden. Wenn Sie sich an die gegebenen Tipps und Anregungen halten und diese nach und nach verinnerlichen, haben Sie von Ihrer Seite alles Mögliche getan. Der Rest steht in den Sternen. Ich wünsche Ihnen und Ihren Bildern viel Erfolg. (hoh) c't

„Ein Foto ist gut, wenn man es länger als eine Sekunde betrachtet.“

Henri Cartier-Bresson



Das Bild entstand an der Ostsee. Betrachter schauen es sich in der Regel genauer an, um das Verwischen zu ergründen.

FOTOS MIT KI ERSTELLEN

Neue KI-Software geht einen Schritt weiter und erzeugt selbst Bilder. Wir zeigen Stärken und Schwächen am Beispiel von DALL·E und erklären, wie Sie Ihre eigenen Kreationen erstellen.

MARKUS HOFSTÄTTER

Begeisterung, Angst, totale Abneigung – Künstliche Intelligenz (KI) ist ein sehr emotionales Thema, auch unter Fotografen. Dabei haben viele KI-Technologien längst Einzug in unseren Alltag gefunden, oft verwenden wir sie, ohne es zu merken. So passen beispielsweise Smartphone-Kameras Aufnahmen anhand von Objekterkennung an, ein moderner Autofokus lernt vom Motiv und Bildbearbeitungssoftware ersetzt Hintergründe oder fehlende Körperteile bei Porträts. Die neuen Technologien funktionieren so gut, weil sie unbewusst von uns allen mit trainiert werden, denn sie lernen während der Anwendung.

Neue Funktionen können nun sogar „Fotografien" aus wenigen Worten oder Strichvorgaben erstellen. Das funktioniert wie eine Inszenierung. Es ist also keine neue Erfindung, sondern wird in der althergebrachten Fotografie oder auch im Theater schon immer genutzt. Einige bekannte Fotografen sind exzellente Regisseure. Sie haben eine Bildidee im Kopf und setzen diese mit Assistenten, Models und moderner Technik um. Dabei definieren sie genau, wie das Licht gesetzt werden und das Make-up aussehen soll. Manche lassen sogar die Kameraeinstellungen vom Assistenten vornehmen. Am Ende drückt der Fotograf nur noch auf den Auslöser.

Geben Sie dieselben Randbedingungen und Eckdaten eines Porträts einer KI wie DALL·E mit, erhalten Sie ein ähnliches Ergebnis. In diesem Moment inszenieren Sie ein Bild wie einer der Promi-Fotografen. Mit einem Unterschied: Er drückt auf den Auslöser der Kamera, Sie hingegen drücken auf die Eingabetaste des Computers.

Urheberrecht

Bei solch einem Werk stellt sich natürlich die Frage, wer die Urheberrechte besitzt (siehe auch Artikel „Riskante Technik: KI als Fotograf" in der c't Fotografie 06/22 ab Seite 10). DALL·E hat dazu am 4.11.22 eine E-Mail versandt. Darin steht sinngemäß, dass Sie der Besitzer der Bilder sind, die Sie mit der Software erzeugen und diese kommerziell nutzen dürfen. Laut dem Anbieter ermöglicht dies das neue Sicherheitssystem, welches die Gefahr minimiert, dass Sie Bilder erstellen, die das Inhaltsregelwerk verletzen.

Natürlich liegt nun der Gedanke nahe, diese selbst inszenierten Aufnahmen zu vermarkten. Hierzu haben sich die ersten Bildagenturen wie Getty Images bereits geäußert. Der Konsens: Es werden keiner Bilder angenommen, die mit einer KI erstellt wurden (siehe Zusatzmaterial).

Natürlich stellt sich hier die Frage, wer das wie überprüft.

KI im Alltag

Jeder, der mit seinem Smartphone fotografiert, verwendet schon seit einiger Zeit KI-Mechanismen. Wenn Sie auf den Auslöser einer Smartphone-Kamera drücken, entstehen in Windeseile mehrere Aufnahmen. Diese werden anhand der Bilderkennung angepasst und zu einem „Ganzen" verarbeitet. Typischerweise hellt die Software Gesichter auf und erhöht die Dynamik. Auch die Superzooms unserer smarten Telefone werden durch KI bereichert. Ein gutes Beispiel ist der „Mondmodus". Mit 100-fachen (digitalen) Zoom werden hier ordentliche Aufnahmen vom Mond aus der Hand gemacht. Was technisch nur schwer möglich ist, erledigt die KI.

Wurden meine Aufnahmen verwendet, um eine KI zu trainieren?

Über die Webseite https://haveibeentrained.com/material können Sie nach Aufnahmen suchen, die für KI-Training verwendet wurden. Es gibt eine textbasierte Suche oder Sie laden bestimmte Bilder hoch. Ich selbst habe dort meine Nassplattenporträts gefunden und auch Arbeiten von Kollegen. Man kann sich dann entscheiden, ob die eigenen Bilder weiter dafür verwendet werden dürfen, aber gegen das erfolgte Training der KI kann man sich natürlich nicht mehr wehren.

Markus Hofstätter experimentiert gern mit neuen analogen sowie digitalen Techniken und gibt sein Wissen zu dem historischen Prozess der Nassplattenfotografie in Workshops weiter. Er fotografiert am liebsten Menschen und ist überzeugt, dass jeder seine eigene Schönheit besitzt, die er in seinen Aufnahmen festhalten möchte.

Nvidia Canvas – Landschaften aus Strichzeichnungen

Mit Nvidia Canvas können Sie mit wenigen Pinselstrichen eine wunderschöne Landschaft „malen“. Diese Software errechnet aus den Strichzeichnungen fantastische „Fotografien“. Allerdings gibt es ein paar technische Voraussetzungen, die Ihr PC dafür mitbringen muss:

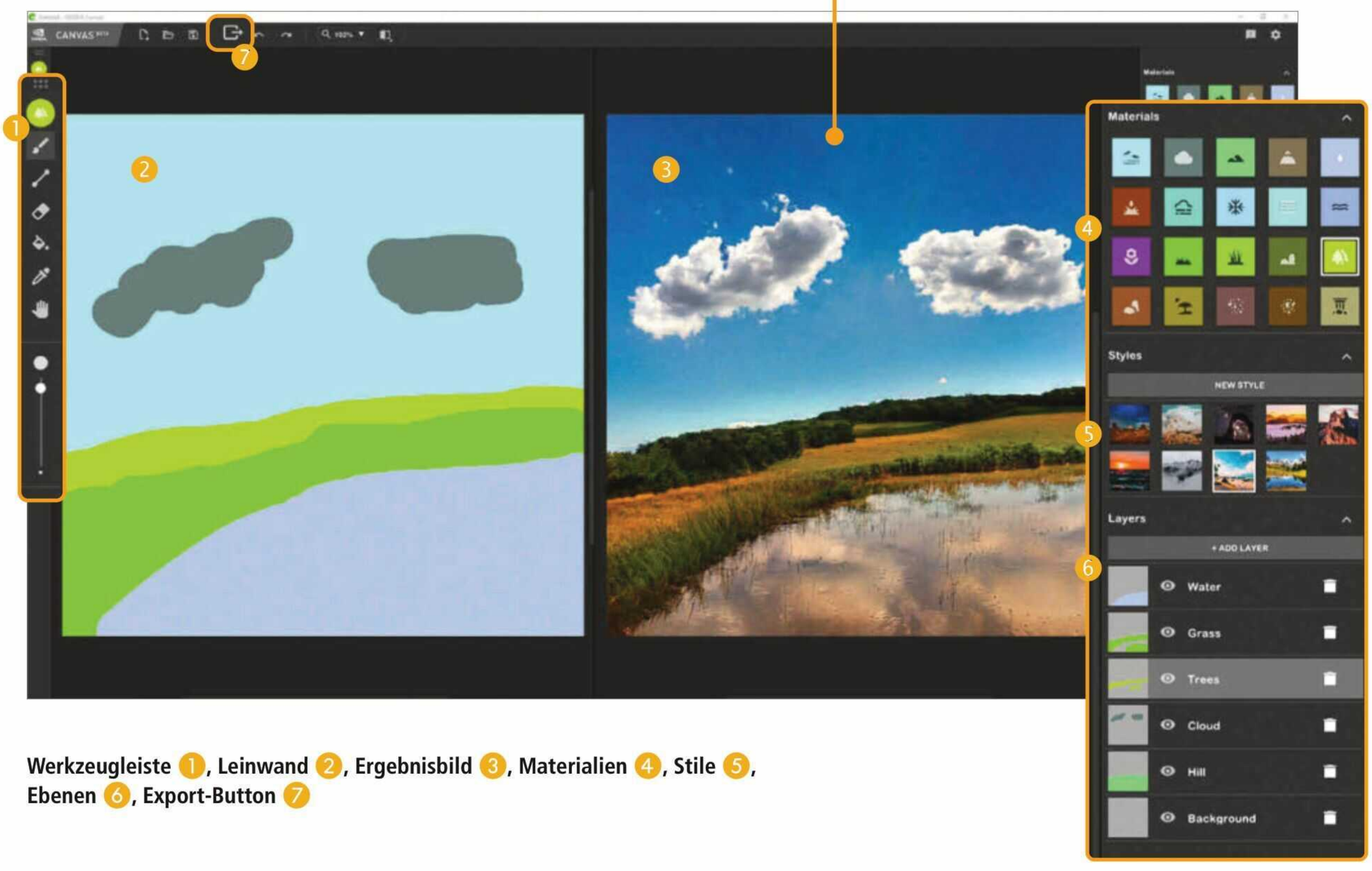
- Windows-PC (Windows 10, ab Version 1903),
- Nvidia Canvas Software https://www.nvidia.com/canvas-app
- Nvidia Grafikkarte (minimal: GeForce Turing: RTX 2060, GeForce Ampere: RTX 3050, Quadro Turing: RTX 4000, NVIDIA RTX Ampere: RTX A3000)

Nach erfolgreicher Installation begrüßt das Programm Sie mit einer simplen Oberfläche, die ein wenig an Microsoft Paint erinnert.

So erstellen Sie Ihr eigenes Bild

Erstellen Sie eine neue Ebene 6 und wählen Sie danach das gewünschte Material 4 aus. Jetzt können Sie sich mit dem ausgewählten Material und dem Pinselwerkzeug auf Ihrer virtuellen Leinwand 2 austoben. Wiederholen Sie diesen Ablauf bis Sie mit Ihrem Ergebnis zufrieden sind. Zum Abschluss können Sie Ihr Ergebnis noch verfeinern, indem Sie unterschiedliche Stile 5 auf Ihr Kunstwerk anwenden. Mit dem Export-Button 7 können Sie Ihre Landschaft als PNG- oder PSD-Datei speichern. Exportierte Photoshop-Dateien enthalten alle Ebenen, die Sie in Nvidia Canvas erstellt haben. Wollen Sie nur das Ergebnis in Photoshop sehen, müssen Sie alle darüber liegenden Ebenen deaktivieren.

So verschieden können die Ergebnisse allein durch unterschiedliche Stile ausfallen.



Werkzeugleiste 1, Leinwand 2, Ergebnisbild 3, Materialien 4, Stile 5, Ebenen 6, Export-Button 7

Bilder: Nvidia

DALL·E – mehr als nur ein Bildgenerator

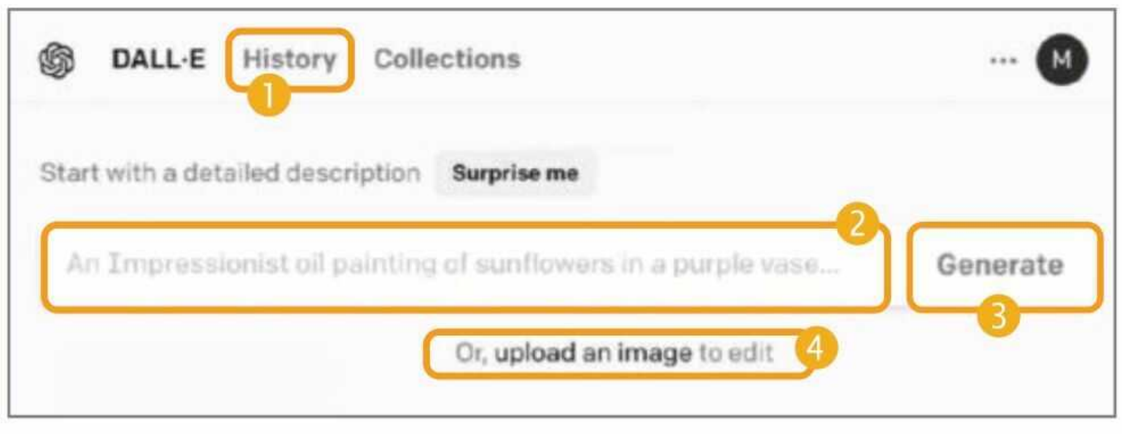
Die Künstliche Intelligenz DALL·E von der Non-Profit-Organisation OpenAI ist dafür bekannt, Text in Bilder umzuwandeln. Vielleicht haben Sie schon das eine oder andere skurrile Ergebnis davon gesehen. Weniger bekannt ist, dass Sie mit der Software auch Ihre Fotos bearbeiten können. So erweitern Sie zum Beispiel Aufnahmen, schärfen Bereiche nach oder tauschen Teile aus. Adobe Photoshop deckt solche Bearbeitungsoptionen zwar schon seit einiger Zeit ab, doch die Software greift dabei nur auf Informationen zurück, die es in dem Bild selbst gibt (ausgenommen vereinzelte neue KI-Funktionen). DALL·E ist nicht auf die bestehenden Bilddaten angewiesen, sondern nutzt Daten von Millionen Fotos, mit denen die KI trainiert wurde.

Damit Sie den Bildgenerator verwenden können, müssen Sie sich vorab auf https://labs.openai.com/registrieren. Nach der erfolgreichen Registrierung haben Sie Zugriff auf sämtliche DALL·E- Funktionen. Bei jedem Aufruf verbrauchen Sie Credits. Als neuer Benutzer bekommen Sie ein paar davon geschenkt, weitere können Sie per Kreditkarte bezahlen.

So einfach erstellen Sie ein Bild mit DALL·E

1 Beschreiben Sie in der Eingabeleiste 2 Ihre Bildidee mit aussagekräftigen **englischen** Stichwörtern. Dabei geben Sie sämtliche Details zum gewünschten Bild ein. Beachten Sie, dass zu viel Details zu einem schlechteren Ergebnis führen können.

2 Klicken Sie auf *Generate* 3, um das Bild erstellen zu lassen.



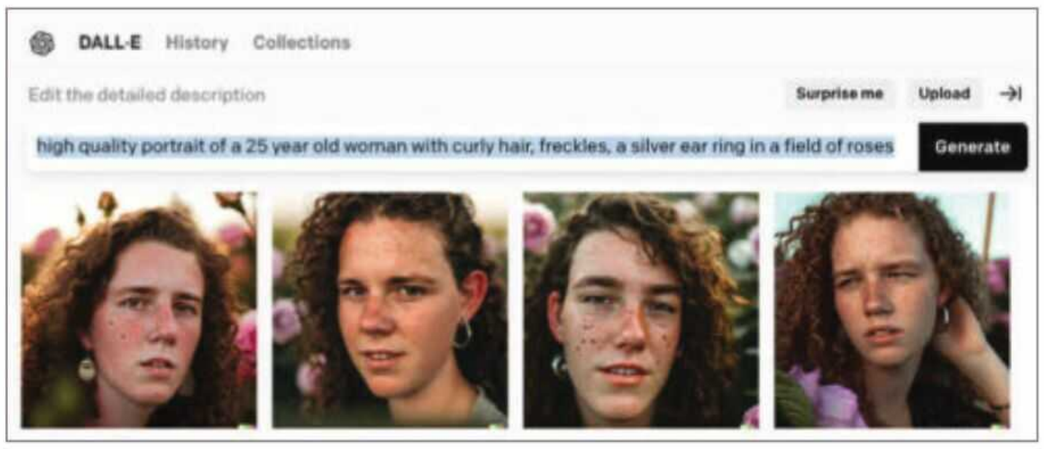
Hier können Sie sich Ihre History ansehen 1, mit dieser Funktion können Sie Credits sparen, falls Sie eine Ihrer Kreationen erneut herunterladen möchten. In die Eingabeleiste 2 schreiben Sie die Begriffe, aus denen Ihr Bild entstehen soll. Um Ihr Bild zu erzeugen, drücken Sie *Generate* 3. Klicken Sie auf *Or, upload an image to edit* 4 können Sie ein Bild bearbeiten oder Varianten erstellen lassen.

Bildergebnisse optimieren

DALL·E gibt bei jeder Anfrage vier Ergebnisbilder aus. Bei dem rechten Beispiel war die Bildbeschreibung: Porträt in hoher Qualität, Frau mit Locken, Alter 25 Jahre, Sommersprossen Ohrring, in einem Rosenfeld.

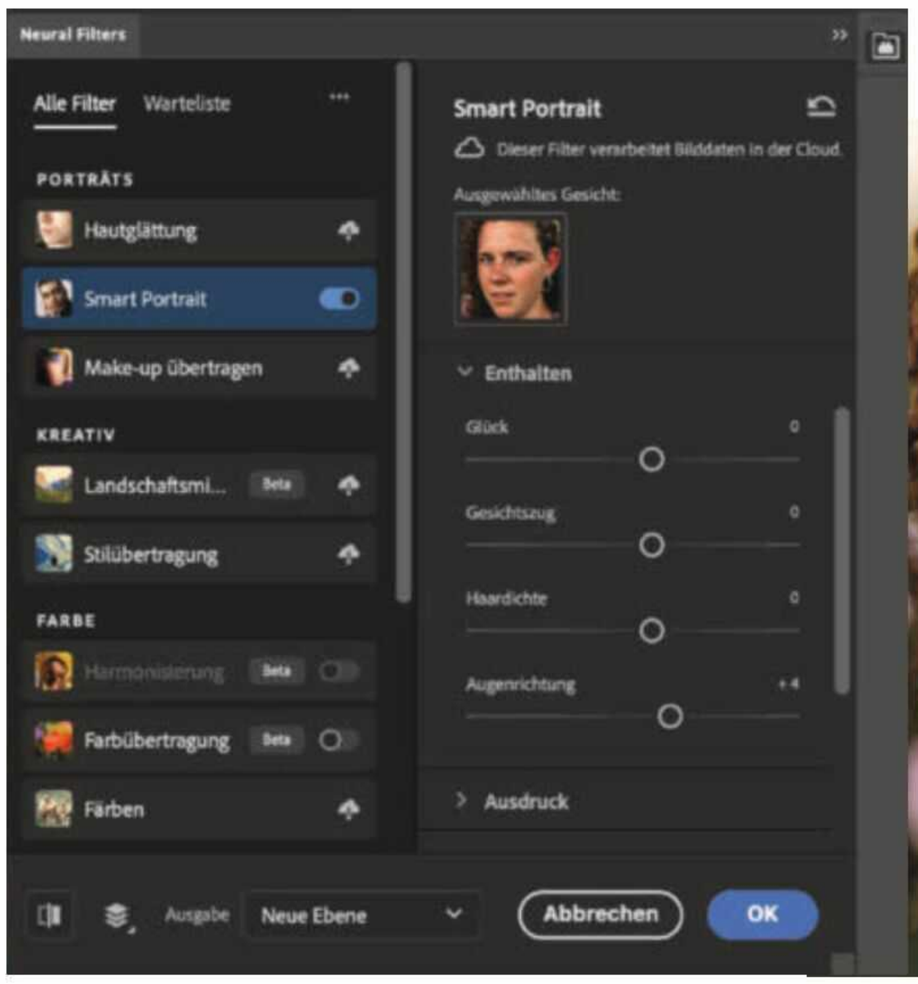
Manchmal patzt die KI bei den Augen. Das können Sie mit den *Neural Filters* von Adobe Photoshop ausbessern. Dazu öffnen Sie das Porträt in der Software, klicken auf *Filter* > *Neural Filters* und aktivieren *Smart Portrait*. Dort verändern Sie die Ausrichtung der Augen ein klein wenig. So optimiert sie die Photoshop-KI. Das wird in Zukunft Bilderagenturen und Retuscheuren das Leben erschweren.

Die besten Ergebnisse erhalten Sie, wenn Sie nicht zu viele Details angeben. Kurze und prägnante Beschreibungen liefern überraschend gute Bilder.



Bildvorschläge von DALL·E

Ausgabe von DALL·E



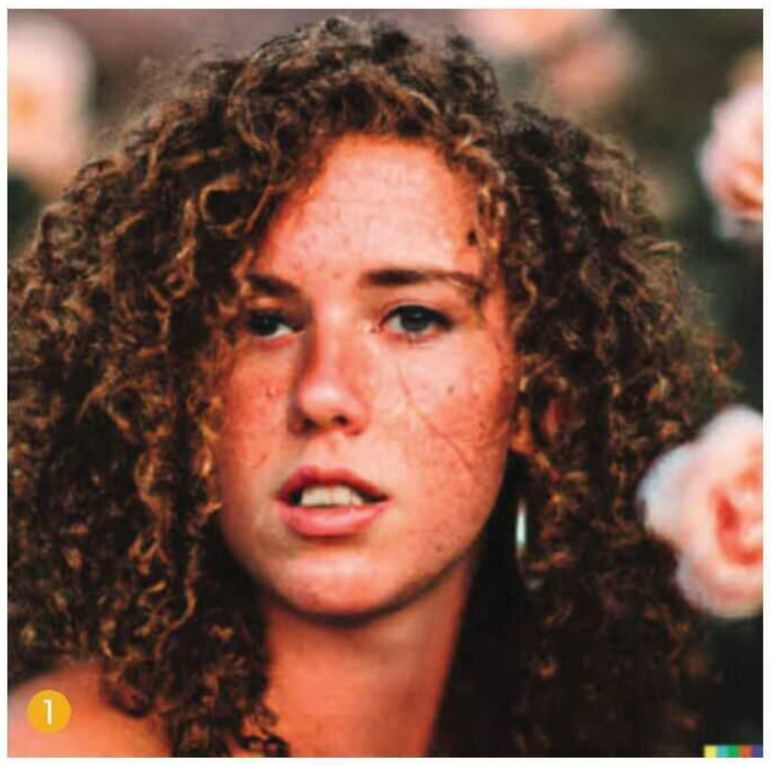
Die KI-Filter in Photoshop können manche Fehler von DALL·E einfach korrigieren.

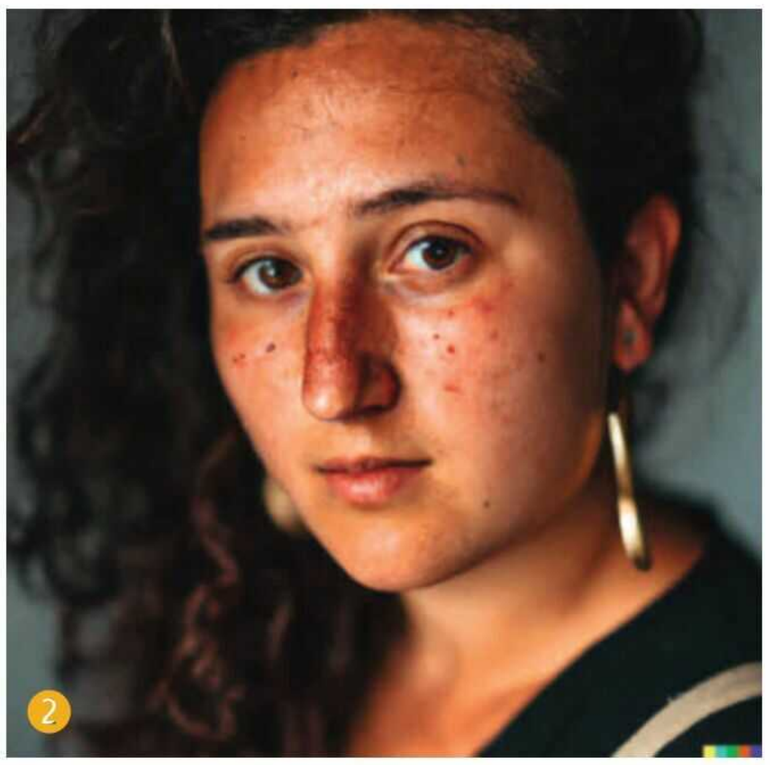
Das Ergebnis nachdem das Auge mit den *Neural Filters* in Photoshop korrigiert wurde.

Was gut funktioniert und wann größere Probleme auftreten

Zu viele Daten überfordern DALL·E. Als Beispiel habe ich in Bild 4 die Dame zusätzlich zu den oberen Angaben auf einen Sessel mit einem Papagei sitzen lassen. Das Ergebnis wirkt eher wie ein kubistisches Kunstwerk. Bei einem komplexen Bildaufbau wird die Qualität besser, wenn man DALL·E weniger Informationen liefert. Die Angaben zu Bild 5 waren: Foto von hoher Qualität, 25 Jahre alte Frau mit Locken und silbernem Ohrring, die auf einem Sessel im Studio mit Papagei auf der Schulter sitzt. Zum Vergleich habe ich ein Gemälde von Johannes Vermeer mit den ansonsten gleichen Parametern beauftragt. Dieses Ergebnis ist wirklich beeindruckend.

In den Details entdeckt man die Probleme der berechneten Porträts. Haut, Zähne und Augen wirken auf den ersten Blick stimmig, bei näherer Betrachtung finden sich Artefakte, die durch die Zusammensetzung entstehen. Bei dem „Studioporträt" mit Rembrandt-Licht (Bild 2) wirkt beispielsweise die Nase der Frau so als hätte sie Brandnarben. Bei dem Gemälde sind solche Fehler nicht vorhanden.





1 Bei diesem Ergebnis gab ich zusätzlich folgende Daten: 85mm, Blende f/1.2, Objektiv, Portra 800 Film und Rembrandt-Licht. Man erkennt die geringere Tiefenschärfe ebenso gut, wie die warmen Farbtöne des Kodak Portra 800 Films. Der leichte Dreiecksschatten unter der Nase deutet auf das Rembrandt-Licht hin.

2 Damit das Rembrandt-Licht besser zur Geltung kommt, habe ich bei diesem Bild das Rosenfeld weggelassen.

3 Statt eines normalen Porträts wollte ich nun ein Ganzkörperporträt. Das Model sitzt jetzt ohne Sommersprossen in einem Fotostudio.

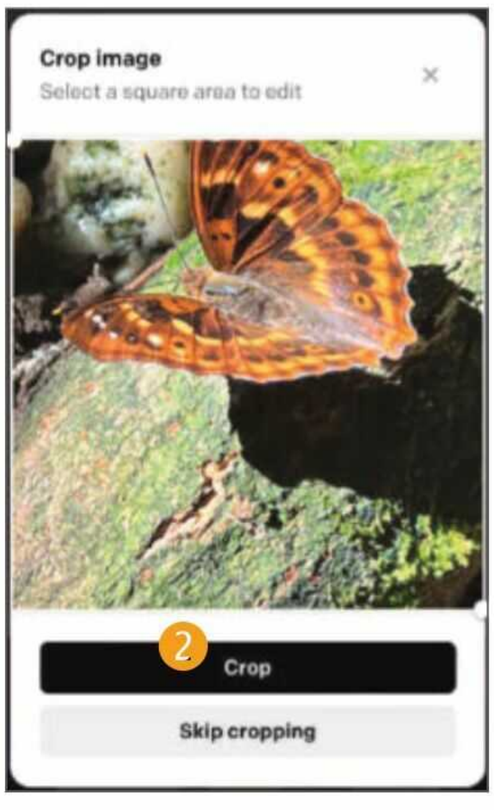
Bilder mit DALL·E bearbeiten

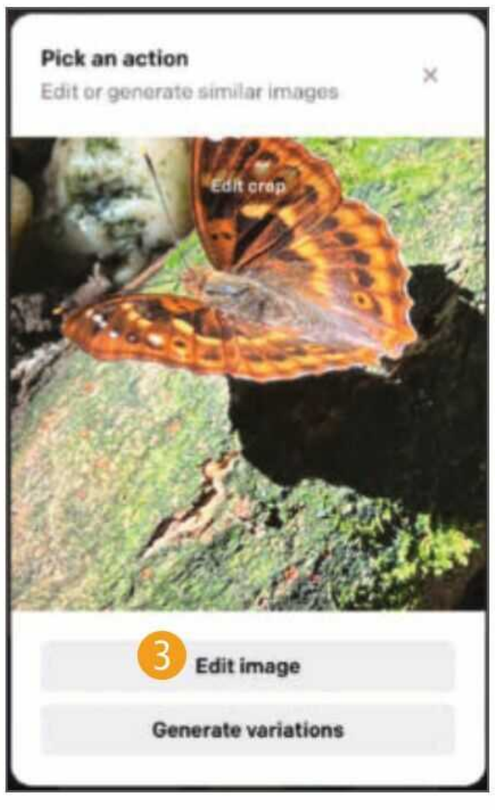
Doch wie gut lassen sich bereits vorhandene Aufnahmen erweitern oder Teile von Bildern ersetzen? Was sich zuerst ein wenig wie die inhaltsbasierende Fülloption von Photoshop oder Affinity Photo anhört, lässt sich per Texteingabe stark beeinflussen. Die neu generierten Bereiche werden an das Bild angepasst, aber nicht daraus generiert.

1 Um Bilder zu bearbeiten, klicken Sie auf dem Startbildschirm auf *Or, upload an image to edit* 1 unter der Sucheingabe.

2 DALL·E fragt Sie nun, ob Sie das Bild beschneiden wollen (Crop 2).

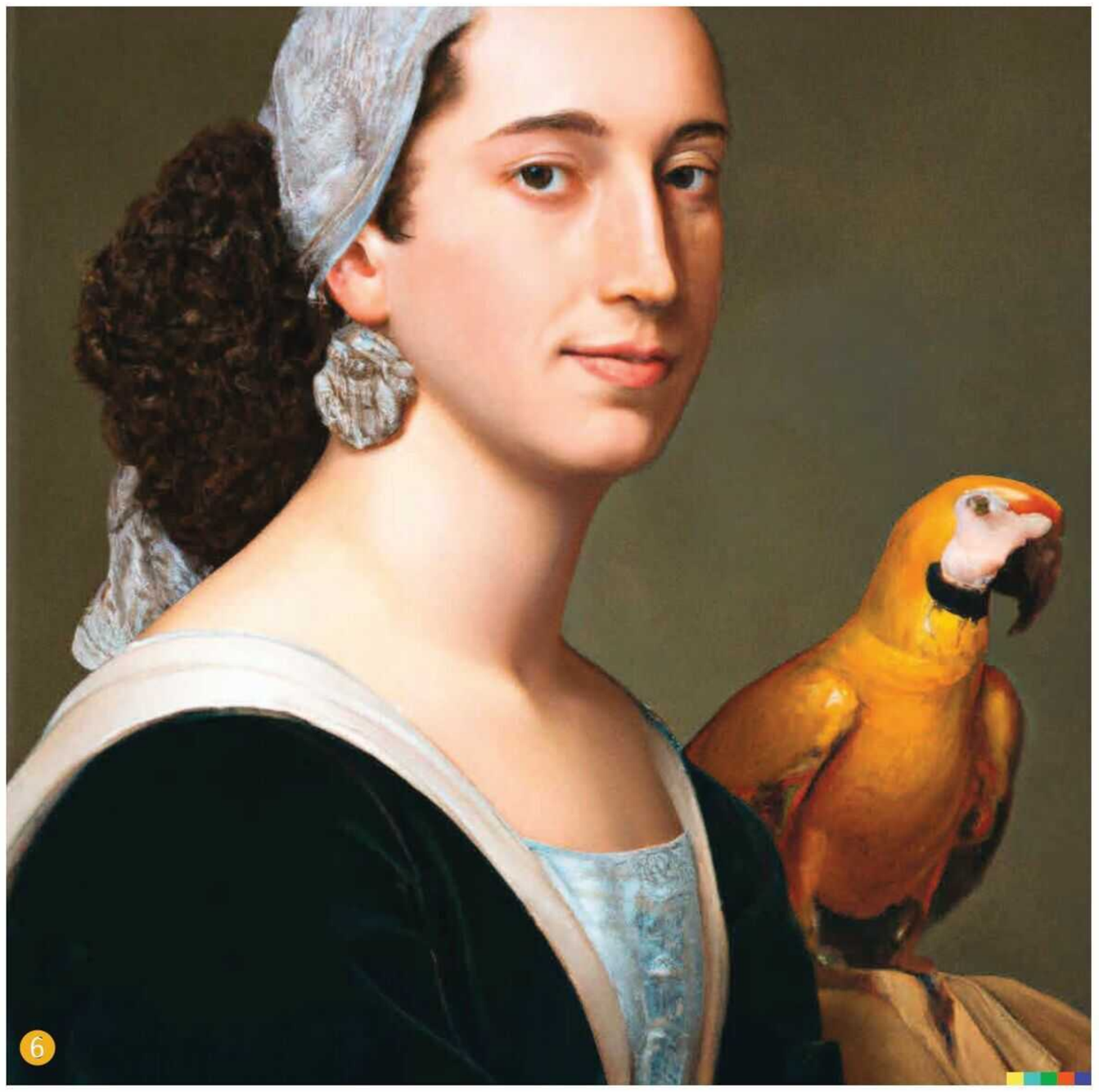
3 Anschließend klicken Sie auf *Edit* 3 und legen los.





4

5

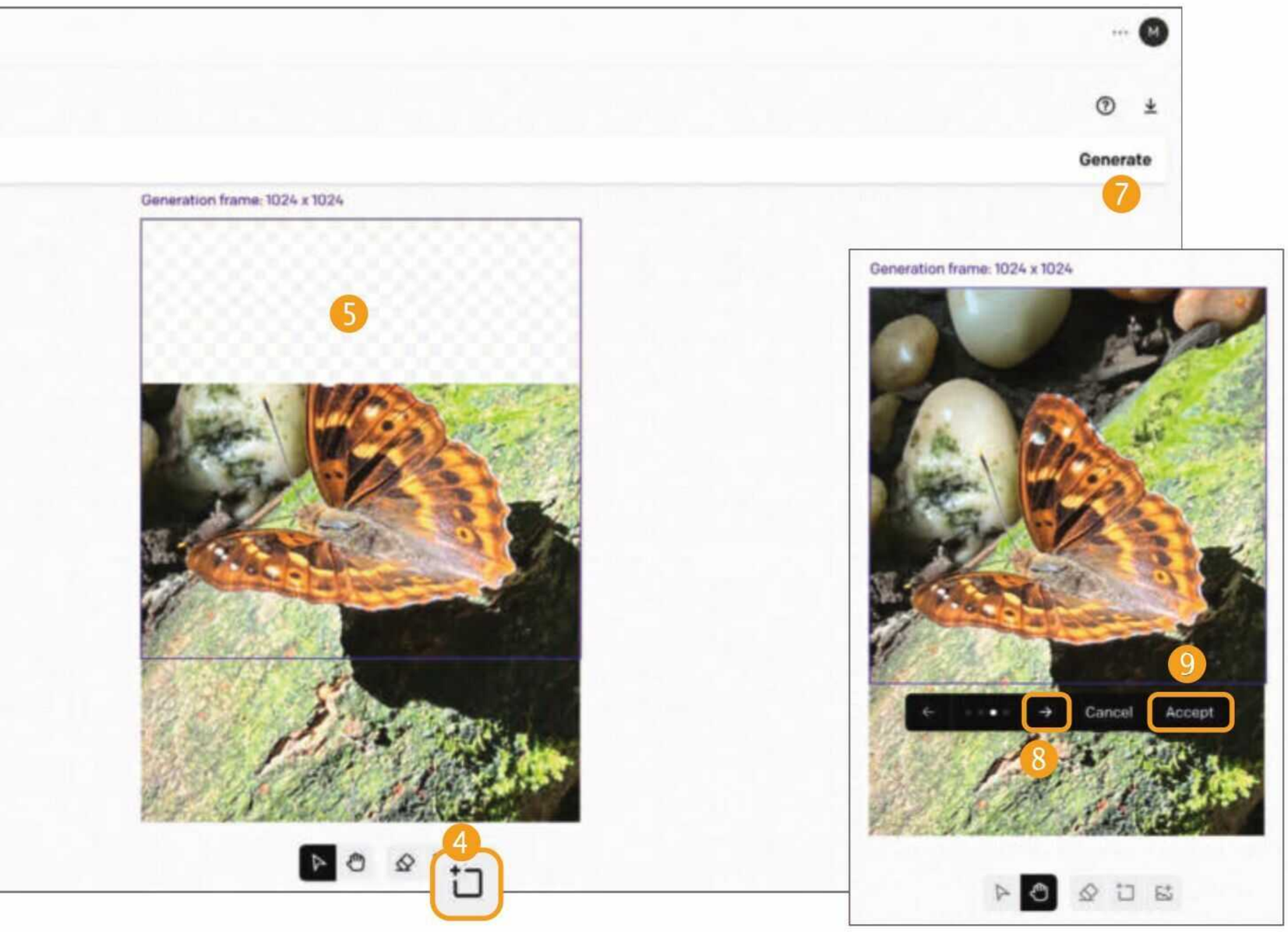


6

4 DALL·E ist bei zu vielen Stichpunkten überfordert.

5 Weniger Eingaben liefern bessere Qualität.

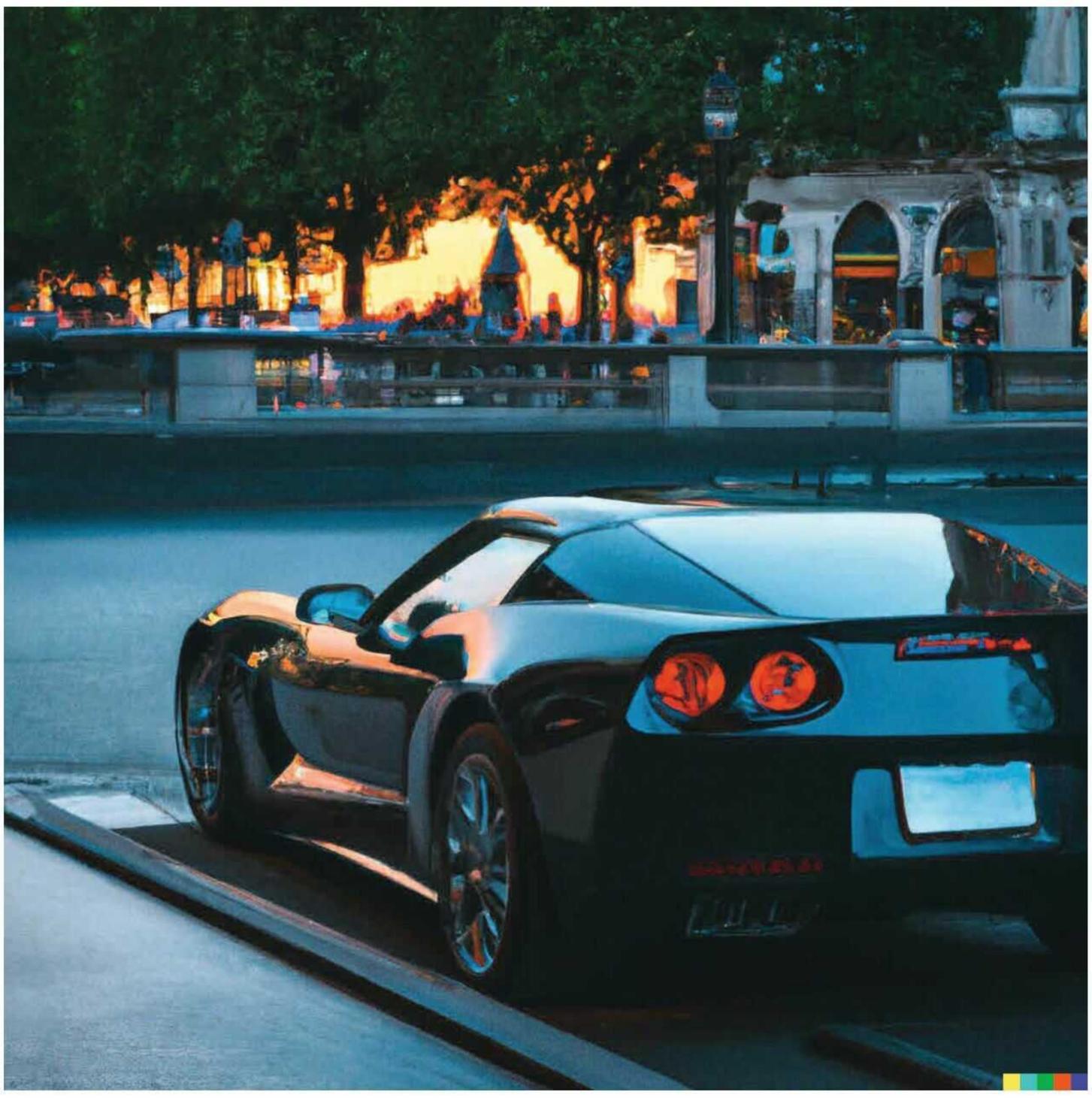
6 Die Ausgabe als Vermeer-Gemälde wirkt deutlich gelungener als alle anderen Porträts.



4 Das Bild dieses Schmetterlings ist am oberen Rand angeschnitten. Wie Sie sehen können, fehlt ihm dadurch ein Teil seines Flügels. Um diesen zu ergänzen, klicke ich das Auswahlwerkzeug im unteren Bereich an **4** und lege es über den Schmetterling samt fehlendem Flügel **5**.

5 Ich beschreibe DALL·E, dass es um einen braunen Schmetterling **6** geht und klicke auf *Generate* **7**.

6 Die Software schlägt mehrere Varianten vor. Sie können diese mit dem Pfeil-Button **8** durchblättern. Bei der Version, die Ihnen am besten gefällt, drücken Sie auf *Accept* **9**. Bei dem Ergebnis können Sie sehen, wie gut die KI arbeitet. Nicht nur der Flügel, sondern auch die Steine im Hintergrund wurden perfekt erweitert, ohne Inhalte vom bestehenden Bild zu verwenden.



Hier habe ich noch weniger Daten angegeben als bei der Frau mit dem Papagei. Die Aufgabe war ein hoch qualitatives Foto von einem Sportwagen in Paris. Das Ergebnis kann sich sehen lassen. Versuchen Sie unterschiedliche Städte und Sie werden überrascht sein, wie gut DALL·E diese Länder und Städte interpretiert.

Hier war die Aufgabe der KI, eine Katze darzustellen, die einen Hund umarmt. Die kurze Beschreibung führt zu einem sehr guten Ergebnis. Wer nicht ganz genau hinsieht, wird die Artefakte kaum bemerken.

Beispiele für bearbeitete Bilder

Gesichter: Das Erweitern funktioniert auch bei dem Porträt sehr gut. DALL·E erhielt hier nur einen Bildausschnitt mit den Augen und dem Text „Frau mit blauen Augen“. Bis auf den kleinen Fehler unter der Nase hat die KI die Erweiterung gut umgesetzt. Wenn Sie das Porträt genau betrachten, fällt Ihnen vielleicht auf, dass das Auge im Hintergrund etwas schärfer erscheint. Dieses habe ich von der KI neu erstellen lassen.

Spinne: Diese Aufnahme eines haarigen Sechsbeiners habe ich mit einem Makroobjektiv (Laowa 25mm f/2.8 2.5-5x Macro) aus der Hand gemacht. Es kann etwas mehr Tiefenschärfe gebrauchen. Diese Aufgabe soll DALL·E übernehmen.

Mit dem Radierwerkzeug (1) übermale ich die Bildteile, die neu generiert werden sollen. Als Beschreibung gebe ich diesmal ein: hochauflösendes, scharfes, gestacktes Makrofoto einer Spinne mit Blende 32. Dann drücke ich auf *Generate* (2).

Sehen Sie sich das Ergebnis genauer an, bemerken Sie, dass die KI erkannt hat, von welcher Seite das Licht kommt. Deshalb belichtet sie das generierte Körperteil dort stärker und weil es näher an der Lichtquelle ist als der Kopf.

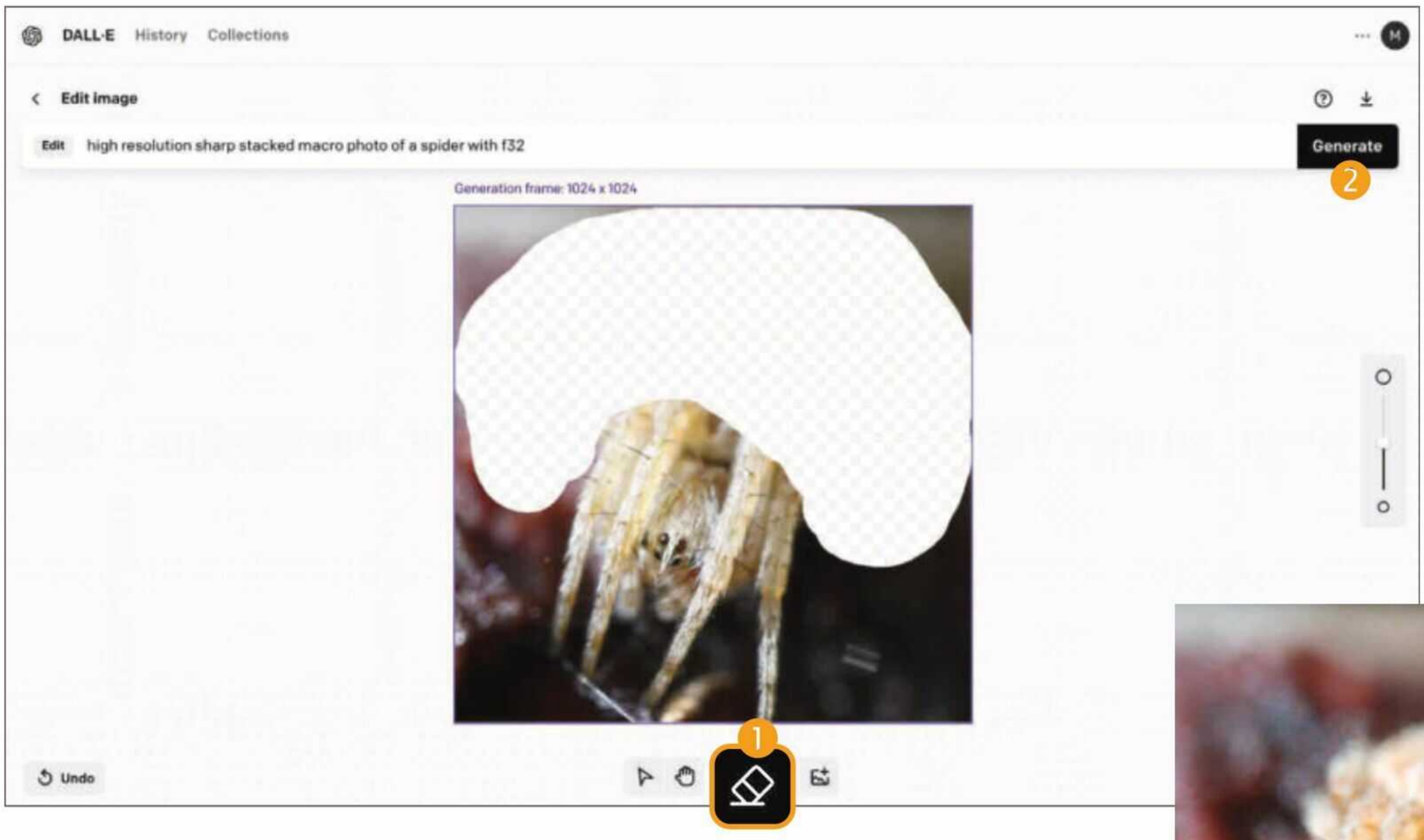
Dieses Bild erhielt DALL·E als Input.

Hier das erweiterte Ergebnis. Das hintere Auge wurde zusätzlich optimiert, um die Unschärfe zu entfernen.

Ein wenig Humor: Diese junge Kohlmeise auf der ersten Seite dieses Beitrags war noch etwas unsicher bei ihrem ersten Flug und hat sich deshalb auf unserer Bank eine Pause gegönnt. Ich dachte mir, dass zu diesem grantigen Blick ein Cowboyhut gut passt. Die KI hat meine Idee sehr gut umgesetzt. Meine Eingabe: Vogel mit Cowboyhut.

Varianten: DALL·E kann Varianten eines Bildes erstellen. Dazu habe ich ein skurriles Nassplattenporträt von mir selbst hochgeladen. Für diese Funktion klicken Sie nach dem Upload einfach auf den Knopf *Generate Variations*.

Die Software erkennt, dass es sich um eine Nassplatte handelt und arbeitet in zwei der Porträts die typischen Kratzer und die Staubartefakte ein. Mein Original weist allerdings keine solche Verunreinigung auf. Bei dem Nassplattenprozess trägt man immer eine Schutzbrille. Ob das der Grund ist, dass diese generiert wurde?



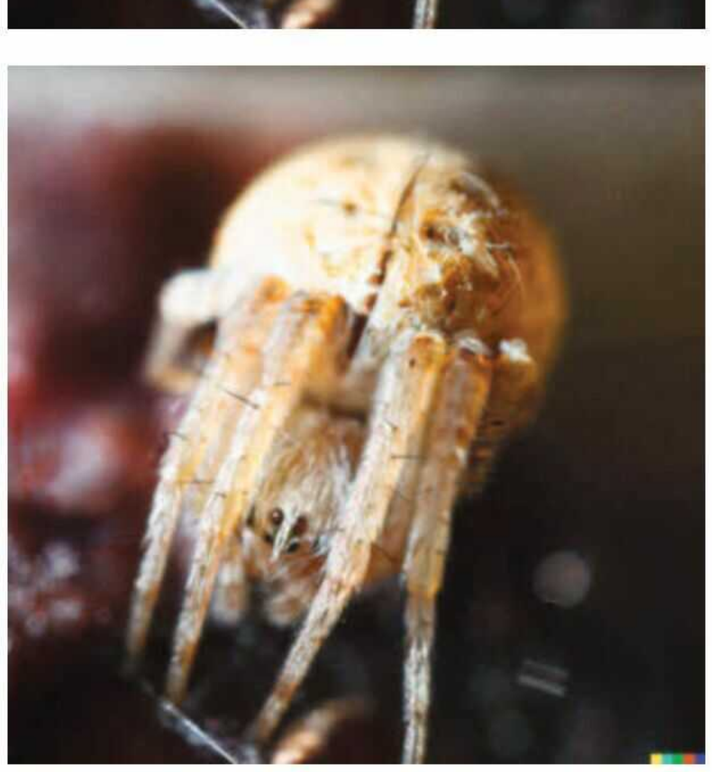
Weitere KI-gestützte Bild-Generatoren

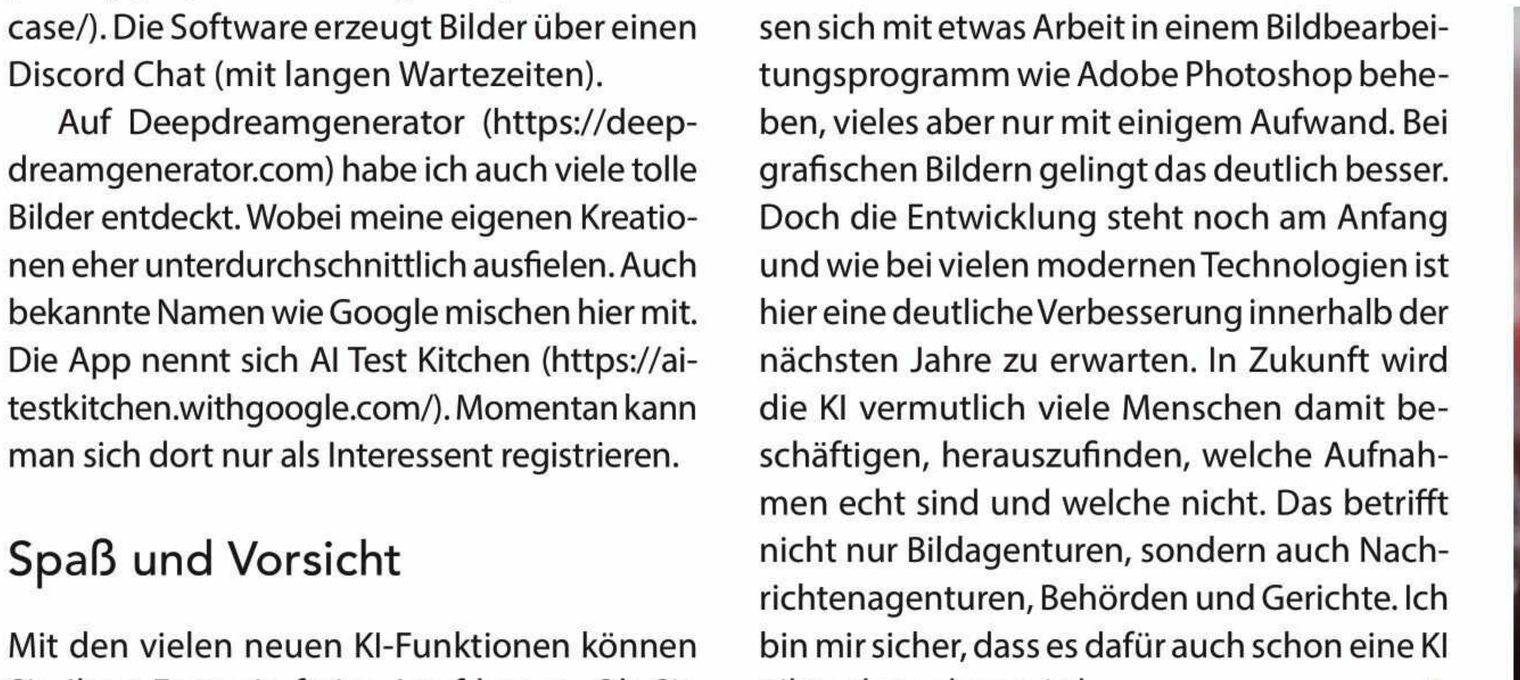
Neben DALL·E gibt es noch viele andere Intelligenzen, die künstlich Bilder, Texte oder auch Musik erzeugen. Sehr spannend fand ich Midjourney (https://www.midjourney.com/showcase/). Die Software erzeugt Bilder über einen Discord Chat (mit langen Wartezeiten).

Auf Deepdreamgenerator (https://deepdreamgenerator.com) habe ich auch viele tolle Bilder entdeckt. Wobei meine eigenen Kreationen eher unterdurchschnittlich ausfielen. Auch bekannte Namen wie Google mischen hier mit. Die App nennt sich AI Test Kitchen (https://aitestkitchen.withgoogle.com/). Momentan kann man sich dort nur als Interessent registrieren.

Spaß und Vorsicht

Mit den vielen neuen KI-Funktionen können Sie Ihrer Fantasie freien Lauf lassen. Ob Sie Personen umkleiden oder ein neues Auto in Ihre Einfahrt stellen, es ist fast alles möglich. Viel Spaß haben Sie auf jeden Fall dabei. Dennoch sind die Bildergebnisse noch nicht perfekt. In vielen Bildern sieht man Artefakte, das gilt besonders bei fotorealistischen Bildern wie Stadtlandschaften oder Porträts. Manche lassen sich mit etwas Arbeit in einem Bildbearbeitungsprogramm wie Adobe Photoshop beheben, vieles aber nur mit einigem Aufwand. Bei grafischen Bildern gelingt das deutlich besser. Doch die Entwicklung steht noch am Anfang und wie bei vielen modernen Technologien ist hier eine deutliche Verbesserung innerhalb der nächsten Jahre zu erwarten. In Zukunft wird die KI vermutlich viele Menschen damit beschäftigen, herauszufinden, welche Aufnahmen echt sind und welche nicht. Das betrifft nicht nur Bildagenturen, sondern auch Nachrichtenagenturen, Behörden und Gerichte. Ich bin mir sicher, dass es dafür auch schon eine KI gibt oder geben wird. c't





ZUSATZMATERIAL

Weitere Informationen finden Sie unter:
ct-foto.de/ympu

INTERVIEW

Fine-Art-Porträts sind die Leidenschaft der Fotokünstlerin Klaudia Ratzinger. Nun erweitern KI-generierte Bildbestandteile ihr kreatives Schaffen. Sie kombiniert diese mit ihren Porträtaufnahmen. Markus Hofstätter hat sie für c't Fotografie über Ihre Arbeit befragt.

Wie sind Sie zur Fotografie gekommen und in welchen Bereichen fühlen Sie sich am wohlsten?

Als Kind habe ich bereits viel mit einer kleinen, analogen Kompaktkamera fotografiert. Als Teenager begeisterte mich die Spiegelreflexkamera meiner Mutter – eine alte Zenit. Mit dem Umstieg in die digitale Fotografie im Jahr 2005 war für mich klar, dass ich mich sehr intensiv mit der Fotografie auseinandersetzen und kreativ arbeiten möchte.

Grundsätzlich versuche ich mich in allen Bereichen der Fotografie weiterzuentwickeln, aber in den letzten Jahren beschäftigte ich mich verstärkt im Bereich der Porträtfotografie – speziell mit Fine-Art-Porträts. Mich reizt daran einerseits das intensive Auseinandersetzen mit dem Menschen vor der Kamera und andererseits das Erzählen einer Geschichte oder Vision.

Wie war Ihr erster Kontakt mit KI in Verbindung mit Fotografie?

Ich bin 2022 zufällig in einem Foto-Forum über die neuen Möglichkeiten der KI unterstützten Fotografie aufmerksam geworden. Dass die Künstliche Intelligenz in diversen Fotobearbeitungsprogrammen Einzug gehalten hat oder Programme zur Gänze auf KI basieren, war mir bekannt, wenngleich ich diese Optionen für meine Fine-Art-Porträts nicht nutzte. Neu war mir hingegen, dass man mit Tools wie Midjourney oder DALL·E fantastische Bilder erstellen kann, ohne dafür einen Kameraauslöser betätigen zu müssen. Durch sogenannte „promts" – also Texteingaben – die eine Arbeitsanleitung für die KI-Tools darstellen, werden in wenigen Minuten ganz unglaubliche Kunstwerke geschaffen. Ich war damals wirklich geflasht!

Wie sind Sie auf die Idee gekommen, Ihre Porträts mit einer KI zu verbinden und können Sie uns ein wenig über Ihren Workflow erzählen?

KI-generierte Fotos haben derzeit noch den Nachteil, dass Gesichter oder Hände nur teilweise korrekt erzeugt werden oder zu künstlich aussehen. Die Algorithmen der Programme werden zwar immer besser und damit auch die Resultate, aber manchmal wirken die Bilder für mich nicht lebendig. Deshalb begann ich die futuristischen Ergebnisse mit echten Porträts zu verbinden, um das Beste aus beiden Welten zu vereinen.

Zuerst überlege ich mir eine schlagwortartige Beschreibung, welche am besten meine Idee im Kopf umschreibt und tippe sie in die Texteingabezeile des KI-Tools ein – in meinem Fall habe ich mit Midjourney gearbeitet. Der Haken daran ist, dass man seine Ideen so genau wie möglich in Englisch ausdrücken muss, da Midjourney nur Englisch spricht (zumindest derzeit). Man kann sich auch Inspirationen von Bildern anderer User zu einem Stichwort holen, manche Beschreibungen passen eventuell für die eigene Idee sehr gut. Der Vorteil dabei ist, dass ein und derselbe „promt" nie zum gleichen Ergebnis führen würde, sondern das KI-Tool immer eine neue Variante entwickeln wird. Der erste Entwurf ist meist enttäuschend und entspricht so gut wie nie dem Bild, welches man im Kopf hat. Man darf auch nicht erwarten, dass das Endergebnis der eigenen Vorstellung entspricht. Durch neue Varianten und Anwendungen von sogenannten Upscales kann man sich aber in eine Richtung weiterentwickeln.

Wenn man dann ein Resultat hat, welches für die weitere Bearbeitung passt, geht es an den eigentlich fotografischen Prozess. Wie hat das KI-Tool die Szene belichtet? In welche Richtung schaut der Kopf? Müssen Elemente im Bild ersetzt werden? Dann muss man diese beim Fotografieren berücksichtigen. So stellt man im Studio die Szene von der Belichtung und der Haltung so gut wie möglich nach, um dann das Foto im Bearbeitungsprogramm in das KI-Bild einzupassen und farblich abzugleichen.

Wie lange haben Sie daran gearbeitet und arbeiten Sie noch an weiteren KI-Projekten?

Man kann bereits mit den KI-Tools einiges an Zeit mit dem Verbessern und Weiterentwickeln der Bilder verbringen. Meistens erzielt man aber bereits nach einer Viertelstunde ein zufriedenstellendes Ergebnis, mit dem man gerne weiterarbeiten möchte. Danach muss man die Zeit einkalkulieren, die man für das Fotoshooting an sich braucht. Am Ende steht einem der größte zeitliche Aufwand mit der Bildbearbeitung bevor. Bis alles korrekt mit

dem KI-Bild verheiratet wurde, können mehrere Stunden ins Land ziehen, je nachdem, wie aufwendig das Bild wird.

Ich nutze KI vor allem für Porträts, aber man kann die KI-Tools sehr gut für Dinge einsetzen, die weniger aufwendig sind. Benötigt man für ein Fine-Art-Portrait eine neue Textur oder einen anderen Hintergrund, so kann man mithilfe von KI schnell und einfach einen Backdrop erzeugen.

Derzeit macht mir die Erstellung von utopischen oder fantastischen Landschaften und Architektur sehr viel Spaß, vielleicht ergibt sich daraus ein zukünftiges Projekt.

Beide Bilder: Klaudia Ratzinger

Das künstlerisch, futuristische Basisbild entstammt einem längeren Entwicklungsprozess aus Midjourney. Im Bildbearbeitungsprogramm wurde ein dafür aufgenommenes Porträt in das Bild eingearbeitet.

Was macht Ihrer Meinung nach, ein gutes Porträt aus?

Ein gutes Porträt lädt den Betrachter dazu ein, mehr von der Person zu erfahren. Wird eine Emotion oder Stimmung vermittelt, erzählt es durch Lichtsetzung und eventuell durch Requisiten eine Geschichte über die Person, dann macht dies ein Porträt interessant. Eine sorgfältige Bildretusche unterstreicht schlussendlich die Bildwirkung.

Wie wird die KI Ihrer Ansicht nach, die Fotografie in der Zukunft verändern? Werden wir irgendwann ohne Kameras auskommen?

Ich bin mir sicher, dass die Kameras nie ausdienen werden, KI wird aber definitiv die Fotografie und auch andere Bereiche stärker beeinflussen. Es ist anzunehmen, dass nicht nur bei der Fotobearbeitung KI zur Anwendung kommt, sondern schon in der Kamera selbst viel mehr KI drinnen stecken wird. Ich denke, dass spannende Zeiten auf uns Fotografen zukommen und wir zukünftig technisch maximal unterstützt werden.

Was würden Sie jungen Fotografen raten, die jetzt in ihren Beruf starten?

Den eigenen Weg gehen und den Stil finden, eventuell eine viel zitierte Nische suchen. Wenn man als Fotograf einen Wiedererkennungswert erreicht hat, dann wird auch KI dem Fotografen das Geschäft nicht streitig machen können. (cbr) c't

Wer sagt, dass man sich nur auf Porträts beschränken muss? Fotos von natürlichen Dingen oder Gegenständen lassen sich auch mit KI-Bildern kombinieren.

Sinnvolles FOTOZUBEHÖR FÜR SMARTPHONES

Smartphone-Kameras sind leistungsstark und haben Kompaktkameras verdrängt. Mit dem richtigen Zubehör lassen sich die mobilen Alltagsbegleiter aber noch besser machen.

THOMAS GADE

Als 2007 das LG Prada und das erste iPhone erschienen, lag für viele der Wechsel von der analogen zur digitalen Fotografie noch nicht lange zurück. Dass Smartphones nur wenige Jahre später die etablierten Kompaktkameras obsolet machen würden, sahen damals nur wenige voraus. Im Jahr 2021 wurden rund 155-mal so viele Smartphones gehandelt wie andere digitale Kameras.

Das Multifunktionsgerät Smartphone ist zum populärsten Kameratyp geworden. Da man es immer dabei hat, ist der Aufwand zum Kauf und Mitschleppen einer anderen Kamera für viele unnötig. Was die Mobilgeräte von Kameras unterscheidet: Smartphones kommen – abgesehen vom USB-Anschluss – ohne Zubehörschuhe, Stativanschlüsse und Filtergewinde. Auch kann man ihre Objektive nicht wechseln, um andere Brennweiten zu nutzen. Infolgedessen hat sich eine umfangreiche spezielle Zubehörpalette für Smartphones entwickelt. Einige Produkte sind auf lange Sicht nützlich, während andere durch technologische Fortschritte ihre Attraktivität verlieren.

Thomas Gade fotografiert hauptsächlich mit Systemkameras und Wechselobjektiven. Für einige Anwendungsbereiche, wie Digiscoping oder am Mikroskop, hält er das Smartphone jedoch für besser geeignet als andere konventionelle Digitalkameras.

Smartphones bieten keine Anschlussmöglichkeit für Vorsatzlinsen. Deshalb muss man sie anklemmen.

Samsung brachte mit dem Galaxy S7 ein eigenes System für Vorsatzlinsen heraus. Leider war die Qualität der Optiken schlecht.

Clip von Sirui mit Weitwinkelvorsatz. Eine Klemmbacke drückt auf das Display und verdeckt einen Teil des Touchscreens. Die Vorsatzlinse muss in einer bestimmten Position vor dem Objektiv platziert sein, damit die Aufnahmen gelingen. In der Praxis ist es mühsam, sie präzise anzubringen und häufig muss man nachjustieren.

Vorsatzlinsen

Um die Nachteile des digitalen Zooms zu verringern und die Makrofähigkeiten zu verbessern, gibt es Vorsatzobjektive, die sich mit einem Clip oder einer speziellen Hülle vor der Optik der Hauptkamera befestigen lassen.

Sirui und einige andere Anbieter verkaufen hochwertige Vorsatzobjektive, die man mithilfe eines Clips (Klemme) am Smartphone befestigt. Allerdings muss man die Vorsätze am Clip immer wieder mühsam an die richtige Stelle vor das Objektiv bugsieren. Dabei können Kratzer am Handy entstehen. Außerdem wird ein Teil des Touchscreens bedeckt und die Clips sind auch nicht gut für Flächen mit Unebenheiten, wie leicht hervorstehende Kameras, geeignet.

Davon abgesehen funktionieren sie sehr gut mit einigen älteren Smartphones, zum Beispiel dem Samsung S5 mini oder S7. An ihnen liefert insbesondere die Teleoptik Sirui 60-SA hervorragende, randscharfe Bilder. Leider lässt sich mit der Teleoptik nicht mit jedem Smartphone auf unendlich scharf stellen oder der Autofokus funktioniert gar nicht. Man muss ausprobieren, was geht und ob die Bildqualität stimmt.

ExoLens stellte für die iPhone 6- und 7-Modelle edle maßgeschneiderte Halterungen aus Aluminium mit Zubehörschuh für teure optische Vorsätze von Zeiss her. Das Projekt scheiterte, weil zu schnell neue Smartphone-Generationen mit unterschiedlichen Abmessungen aufeinander folgten und die Halterungen nicht mehr passten. Das war kein gutes Signal für die Akzeptanz hochwertiger Vorsatzobjektive. Ähnliches sieht es bei den Foto Cases von Moment aus.

Inspiriert von dem Trend, brachte Samsung 2016 für das Galaxy S7 eine spezielle Hülle mit Anschlussgewinde für zwei mitgelieferte Vorsatzoptiken (Weitwinkel/Tele) heraus. Während die Hülle gut war, litt die Bildqualität an den Rändern durch mangelhafte Vorsatzoptiken. Hier hätte Samsung bessere Optiken liefern müssen, um zu überzeugen. So war aber auch dieses System zum Scheitern verurteilt.

Wenn die Kameraobjektive etwas höher sind als die Rückwand des Smartphones, bewirkt die Unebenheit, dass die Klemmbacke mit der Vorsatzoptik nicht parallel zum Objektiv aufgesetzt ist.

Eine Schutzhülle mit einer Aussparung für das Kamerafeld kann die Unebenheit ausgleichen. Ist das Material der Hülle zu dick, ist der Abstand zwischen der Vorsatzoptik und dem Objektiv des Smartphones zu groß für ein optimales Zusammenspiel.

Nahaufnahme mit einem Samsung Galaxy S5 mini und der Teleoptik Sirui 60-SA. Das Ergebnis ist gut.

Digitaler vs. optischer Zoom

Die flache Bauweise des Smartphones bietet kaum Platz für echte Zoomobjektive. Sie würden zu weit herausragen und der grundsätzlichen Idee eines dünnen Gerätes für die Jacken- oder Hosentasche entgegenstehen. Früher hatte die Hauptkamera nur ein Weitwinkelobjektiv mit fester Brennweite. Gezoomt wurde digital, indem ein mittiger Ausschnitt von der Software hochgerechnet wurde. Das führt zu einem Qualitätsverlust, der beim Fotografieren bereits beim zweifachen Zoomen sichtbar ist. Bei Videos fallen Abstriche durch die niedrigere Auflösung erst bei höheren Zoomfaktoren auf.

Inzwischen kombinieren Smartphones mehrere Kameras mit jeweils unterschiedlichen Festbrennweiten zur Hauptkamera, die über die Signalverarbeitung Zoombereiche zwischen 0,5-fach (extremer Weitwinkel) bis 5-fach mit erheblich geringeren qualitativen Verlusten als mit ausschließlich digitalem Zoom erreichen, obwohl es sich immer noch nicht um echte Zoomobjektive handelt.

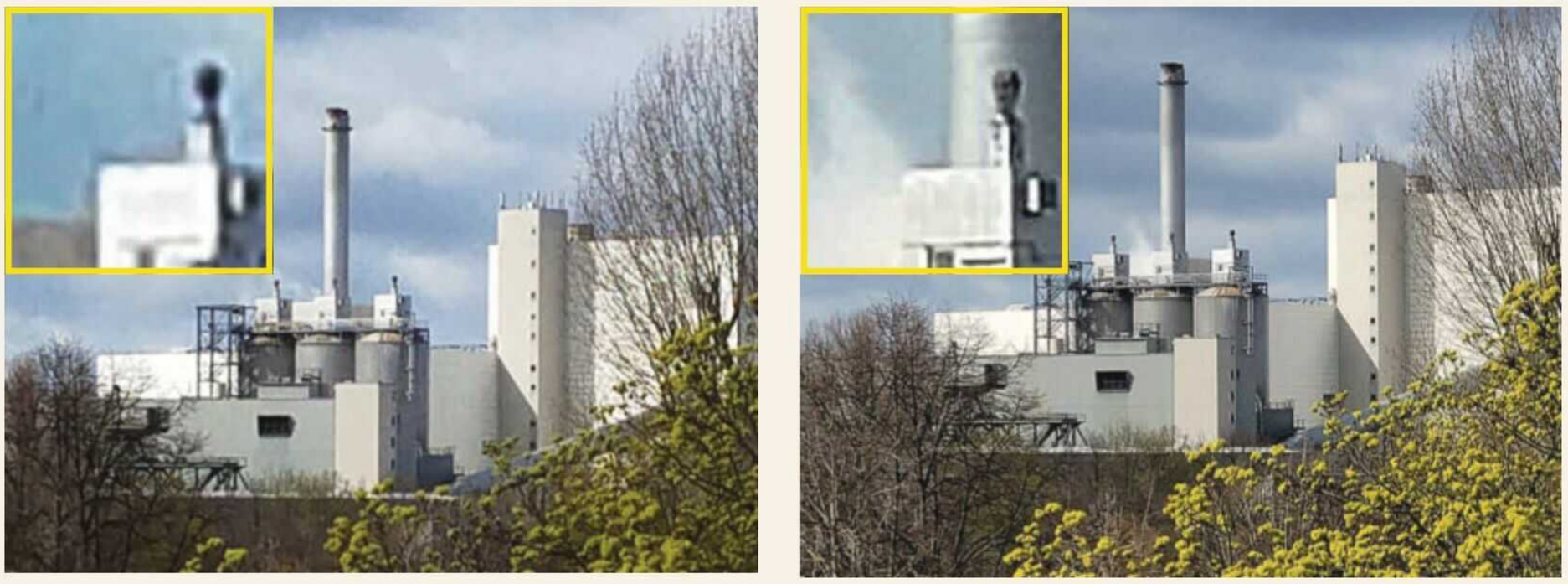
Noch sind viele ältere Smartphones ohne diese Kameragruppen in Gebrauch. Zur Vermeidung von Verlusten durch digitales Zoomen, lohnt sich bei diesen eine spezielle Zubehörgruppe, nämlich Vorsatzoptiken. Sie sind bei aktuellen Smartphones aber nicht mehr nötig, wie folgender Vergleich zeigt.

Wir betrachten die Ergebnisse des Samsung Galaxy S7 aus 2016 und des Samsung Galaxy S20 FE aus 2020. Die im Folgenden genannten Brennweiten sind kleinbildäquivalente Werte.

Das S7 hat eine feste Brennweite von 26 Millimetern und kein optisches Zoom. Die Hauptkamera der Samsung S20 FE hat drei Kameramodule mit 14 Millimetern, 26,8 Millimetern und 76 Millimetern Brennweite.

Beim einfachen Zoomfaktor nehmen beide Smartphones Fotos in sehr ähnlicher Qualität und fast gleichem Bildwinkel auf. Links: Glaxy S7, Rechts: Galaxy S20 FE.

Auch bei 3-fach-Zoom erfassen beide Smartphones ungefähr den gleichen Bildwinkel. Aber jetzt zeigt der Vergleich von Ausschnitten die erheblich bessere Detailauflösung des Samsung S20 FE.



Noch deutlicher treten die Unterschiede beim 8-fach Zoom (maximale Einstellung am S7) auf. Das S20 FE schneidet recht gut ab, während das Ergebnis aus dem S7 keine feinen Details mehr zeigt.

Adaptierung optische Geräte

Erfolgreicher sind jedoch Adapter für Fernrohre, Spektive und Mikroskope, um starke Vergrößerungen zu erzielen. Erstaunlicherweise sind selbst moderne Kameragruppen aus mehreren Sensoren und dicht nebeneinander liegenden Objektiven damit immer noch kompatibel. Zumindest streikte bei unseren Versuchen mit einigen Smartphones von Huawei und dem Samsung S20 FE keines. Wir hatten Fehlermeldungen erwartet, weil nur ein Objektiv aus der Kameragruppe von den adaptierten optischen abgedeckt ist.

Bislang konnten wir im Handel noch keinen optimalen Smartphone-Adapter für optische Geräte finden. Durch die zahlreichen Verstellmöglichkeiten, um sie an verschiedene Formate anpassen zu können, sind sie für unseren Geschmack zu instabil und lassen sich nur selten korrekt und sicher adaptieren. Fast immer erreicht man das Ziel, wenn der Adapter einen T2-Anschluss (Innengewinde) hat. Dafür klebt man einfach einen T2-Adapter auf eine harte, passgenaue Schutzhülle für das Smartphone. Die Mitte der Öffnung muss genau über dem Hauptobjektiv aus der Kameragruppe am Smartphone sitzen oder über dem einzigen, falls es nur eines hat. Die exakte Zentrierung ist die größte Herausforderung bei dieser Bastelei.

Dies dürfte in der Zukunft wohl durch den 3D-Druck einfacher werden. Über die Suchmaschine yeggi.com findet man schon jetzt kostenlos diverse 3D-Dateien für Smartphonehüllen (phone case). Meist gibt es Kontaktmöglichkeiten zu den Herstellern, die man bitten kann, entsprechende Dateien um einen Ring mit T2-Gewinde zu erweitern. Viele Bibliotheken haben inzwischen einen Makerspace mit 3D-Druckern. Außerdem gibt es diverse Dienstleister, die man mit dem Druck beauftragen kann.

Digiscoping mit einem Smartphone am Spektiv macht nur Spaß, wenn die Adaptierung gut ist.

Selbstgebastelte Adapter für Smartphones aus Schutzhüllen und aufgeklebten T2-Adaptern.

MOBILE
BY PEAK DESIGN

FOTO

Entfalte das volle Potenzial deines Smartphones!

FAHRRAD

ZUHAUSE

MOTORRAD

PORTEMONNAIE

AUTO

Innovatives Magnetsystem für die mobile Smartphone-Fotografie. Kompatibel mit MagSafe.

www.enjoyyourcamera.com

Riesige Auswahl - Günstige Preise - Schnell geliefert!

Seerosenblätter über Wasserpflanzen. Links ohne Polfilter. Reflexe auf dem Wasser mindern Kontraste. Rechts mit Polfilter. Reflexe von der Wasseroberfläche sind unterdrückt. Die Flora unter Wasser ist gut zu sehen und sogar einige kleine Fische.

Filtergewinde

Auf Vorsatzoptiken und viele Filter kann man bei modernen Smartphones verzichten. Die Wirkung von Polfiltern lässt sich aber durch Bildverarbeitung nicht simulieren. Die Filter lassen nur Licht in einer Schwingungsebene durch und können Reflexionen auf nichtmetallischen Oberflächen reduzieren oder sogar vollständig blockieren. Dazu verstärken die Filter Farben, etwa vom Himmel oder von Pflanzen. Um die optimale Wirkung einzustellen, dreht man den Filter in die richtige Stellung. Anders als die meisten Objektive konventioneller Kameras haben Smartphones allerdings kein Filtergewinde, um die Schraubfilter anzubringen.

Es gibt diverse Clips mit Filtergewinden zum Anklammern an Smartphones. Dass diese meist nicht überzeugend funktionieren, zeigten bereits die Vorsatzlinsen.

Als Ausweg dient auch hier ein aufgeklebter Ring mit Filtergewinde auf einer harten Schutzhülle. Der Durchmesser sollte groß genug sein, um allen Objektiven der Hauptkamera den Durchblick zu gewähren. Hierfür kauft man sich ein preiswertes Objektivfilter-Adapterring-Set (etwa 15 Euro).

Um Polfilter zu nutzen, wird er selbst oder ein Ring mit Filtergewinde auf eine billige harte Schutzhülle geklebt.

Stativadapter / Zubehörhalter

Smartphones haben keine Stativgewinde. Diese Lücke schließen spezielle Halterungen, die auf Stative geschraubt werden können und Smartphones mithilfe zweier Klemmbacken festhalten. Der Abstand ist variabel. Meistens zieht eine Feder sie zusammen. Der Federdruck soll eine sichere Anbringung gewährleisten, darf aber nicht zu stark sein, um Schäden am Smartphone zu vermeiden.

Viele Halterungen sind billig und bestehen aus Kunststoff mit einem Stativgewinde aus Metall. Es gibt aber auch Halterungen, die vollständig aus Metall bestehen. Vorsicht ist angebracht, wenn die Befestigung über eine Spannschraube erfolgt. Man darf sie nicht zu fest anziehen, um Schäden zu vermeiden.

Geradezu luxuriös ist die Smartphone-Halterung *woohoto jl1618 360' rotation* (baugleich mit Anarkok) für rund 28 Euro. Sie besteht aus Metall und hat einen Fuß mit Arca-Swiss-Profil, das mit vielen Schnellwechselsystemen von Stativen kompatibel ist. Darüber hat es im Fuß 1/4- und 3/8-Zoll Stativgewinde. Die Klemme ist drehbar angebracht, um das Smartphone hoch oder quer halten zu können. Auf der Oberseite befindet sich ein Zubehörschuh und es gibt mehrere 1/4-Zoll Gewinde zum Anschrauben von weiterem Zubehör. Die Klemme kann, muss aber nicht arretiert werden. Es reicht, sie auseinander zu ziehen, das Smartphone hineinzustecken und die herausgezogene Seite loszulassen. Eine Rückholfeder sorgt für den richtigen Druck.

Inzwischen sind Stativhalterungen mit Zubehörschuhen, etwa für LED-Leuchten ausgestattet. Man muss diese Kombination nicht auf einem Stativ verwenden, sondern kann das Smartphone mit der Stativklemme und dem LED-Licht auch freihändig verwenden.

Die Woohoto-Stativklemme besitzt eine drehbare Halterung, sodass man auch im Hochformat fotografieren kann. Sie erlaubt außerdem eine Korrektur der horizontalen oder vertikalen Ausrichtung, wenn das Stativ ein wenig schief steht.

Verschiedene Stativklemmen für Smartphones. Alle haben auf der Unterseite ein 1/4-Zoll-Stativgewinde. Bis auf die Erste links haben die anderen einen Zubehörschuh sowie mindestens ein weiteres Stativgewinde auf der Vorderseite.

heise Academy

DIE NEUE LERNPLATTFORM FÜR IT-PROFESSIONALS

Wir machen IT-Weiterbildung digital

JETZT KOSTENLOS TESTEN

Das erwartet dich:

- Über 100 Online-Trainings und 80 Online-Kurse
- Die wichtigsten IT-Themen für heute und morgen
- Erfahrene IT-Experten
- Individuelle Lernumgebung
- Übungsaufgaben und Wissenstests

Hier geht’s zu deiner Weiterbildung: **heise-academy.de**

Stativ und Selfie Stick

Smartphones sind leicht. Daher brauchen wir keine schweren Stative mit wuchtigen Köpfen, auch wenn man diese – falls bereits vorhanden – durchaus sinnvoll einsetzen kann.

Unterwegs bewähren sich kleine Stative, die in die Tasche passen. In der Praxis werden sie für die gewünschte Höhe einfach auf den Boden, Möbel, Mauern oder sonstige Gegenstände gestellt. Mithilfe kleiner Kugelköpfe lassen sich Smartphones korrekt ausrichten.

Idealerweise kann man die Beine so zusammenklappen, dass sie zum Handgriff werden, was vor allem beim Filmen einen sicheren Halt bietet.

Solche Stative kauft man besser nicht einzeln, sondern im Set mit Stativklemmen und LED-Leuchten für rund 25 Euro.

Drei kleine Stative neben einem Smartphone.

Großes Stativ

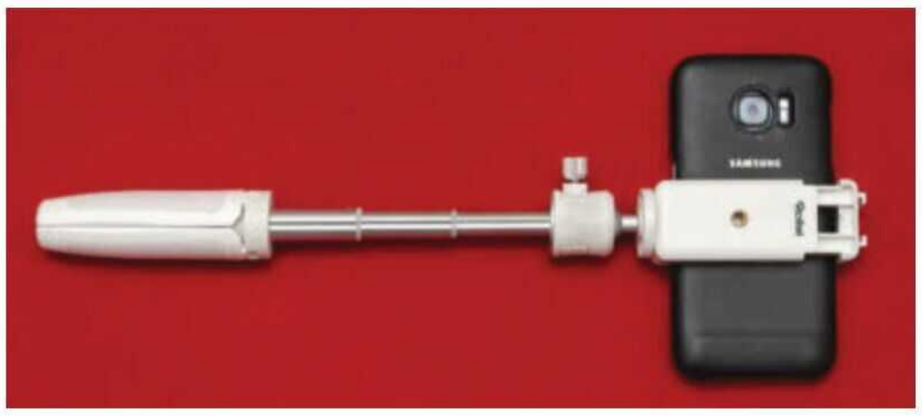
Mit der richtigen Stativklemme macht es auch Sinn, ein großes Stativ einzusetzen. Ich nutze gerne von Sirui das R-3213X Carbon mit dem L-20S und der Nivellierbasis DY-60A von Mengs. Die Kombi wiegt etwa 2,5 Kilogramm. Die Klemme von Woohoto passt perfekt dazu, weil sie durch ihre Arca-Swiss-Basis ohne Adapter auf den Kopf montiert werden kann. Die Verbindung ist viel fester als nur durch eine Stativschraube.

Es gibt leichtere Stative, aber manchmal sind stabile einfach besser. Wenn sehr präzise geschwenkt oder geneigt werden muss, lohnt sich sogar der Sirui VH-10 Fluid-Stativkopf, der stolze 960 Gramm auf die Waage bringt, ein Mehrfaches vom Gewicht des Smartphones. Ein standfester Träger ist sinnvoll bei Schwenks für Panoramen oder für Bilderserien mit fest stehender Kamera zum Focus Stacking, bei starkem Wind, wenig Licht oder für Aufnahmen mit starkem Zoom und auch zum Filmen.

Es mutet allerdings etwas surreal an, mit einem Stativ herum zu laufen und keine Fototasche zu tragen, weil das Smartphone in der Jacke steckt.

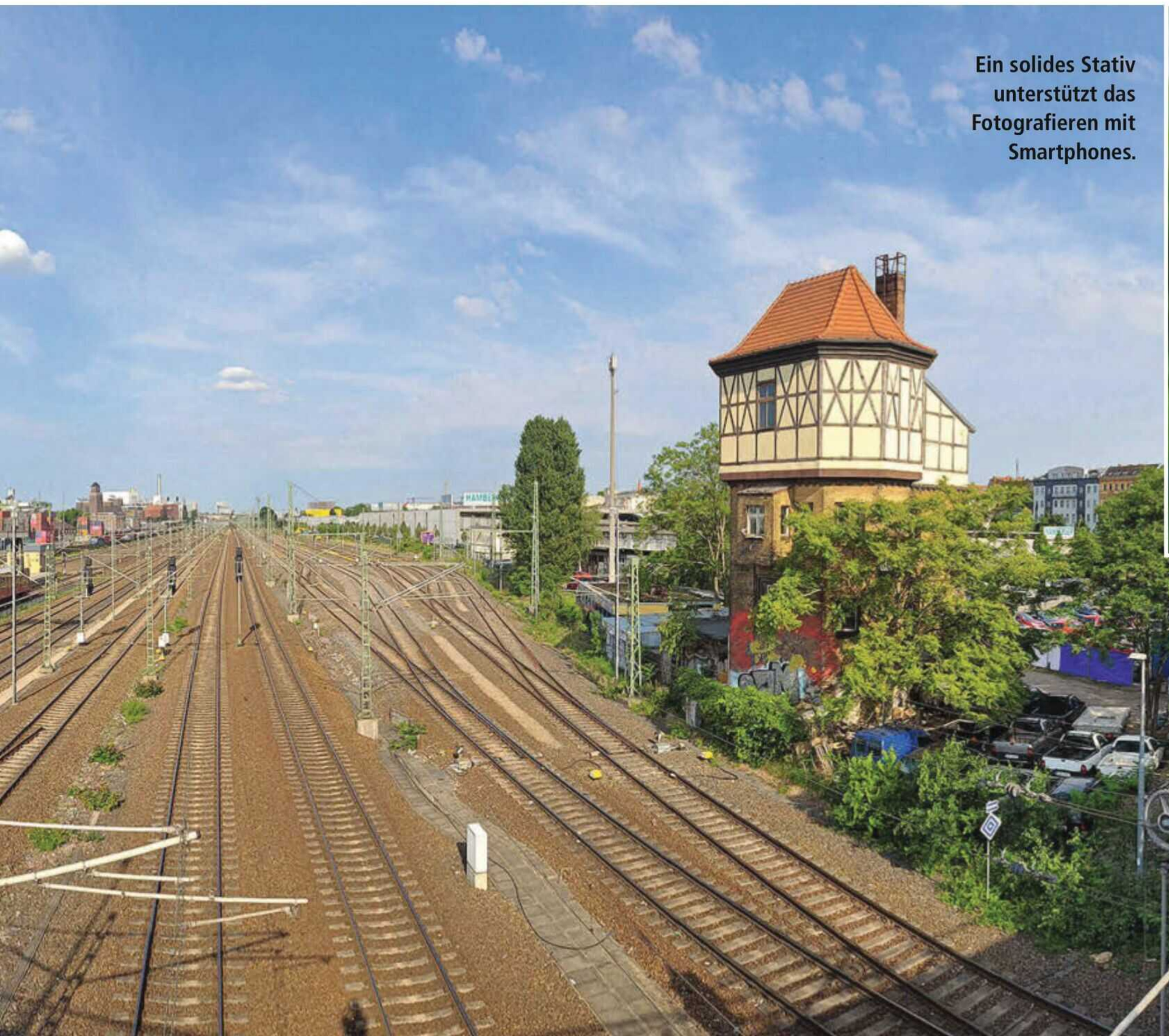
Berlin Moabit. Blick auf Gleise. Panoramafotos können freihändig aufgenommen werden oder mit sauberen Schwenks vom Stativ.

Kleine Tischstative, deren Beine sich so zusammengeklappt lassen, dass sie als Handgriff fungieren, erleichtern es, Smartphones mit drauf montierter LED-Leuchte zu halten.



Das kleine Tischstativ von Rollei mit herausziehbarer Verlängerung kann auch als Haltegriff oder Selfie Stick verwendet werden.

Ähnlich wie Arca-Swiss-kompatible Klemmen und Schienen in der übrigen Fotografie zum Standard für den Schnellanschluss auf Stativen geworden sind, mausert sich der alte Blitzfuß mit passendem Zubehörschuh zum Anschlusssystem rund um Smartphones. Die nötigen Teile kann man separat kaufen.



Ein solides Stativ unterstützt das Fotografieren mit Smartphones.

Blitzgeräte für Smartphones

Smartphones verfügen durch Wi-Fi und Bluetooth über zwei Kanäle, die sich zum Auslösen von Blitzgeräten verwenden lassen.

Profoto, ein Hersteller professioneller Blitzgeräte, listet seit 2019 zwei Blitze für Smartphones im Sortiment (C1 und C1 Plus), die drahtlos geschaltet werden. Die dazugehörige App ermöglicht verschiedene Lichteinstellungen. Beide bieten Dauerlicht und können außerdem mit einer höheren Beleuchtungsstärke blitzen. Die App gibt es für iPhone und Android. Aktuell kostet der C1 etwa 130 Euro und der C1 Plus 300 Euro. Anfänglich waren sie doppelt so teuer. Ganz schön happig, wenn man bedenkt, dass anständige Blitzgeräte für Systemkameras ab 70 Euro erhältlich sind.

Profoto bezeichnet die C1-Modelle als leistungsstarke mobile Handblitze. Nur der C1 Plus verfügt über ein Stativgewinde, Füße für Zubehörschuhe haben beide nicht. Bei Gebrauch soll man den Blitz in einer Hand halten und mit der anderen das Smartphone bedienen. So zeigen es auch Produktfotos von Profoto. In dieser Preisklasse darf man mehr erwarten.

Profoto reagierte nicht auf mehrere Anfragen zur Leihstellung dieser Blitze. Gut möglich, dass es sich um eine Produktgruppe handelt, mit denen das Unternehmen erste Erfahrungen sammeln möchte und die nun nicht mehr aktuell ist. In Rezensionen auf YouTube wird der hohe Preis und die schwache Blitzleistung kritisiert.

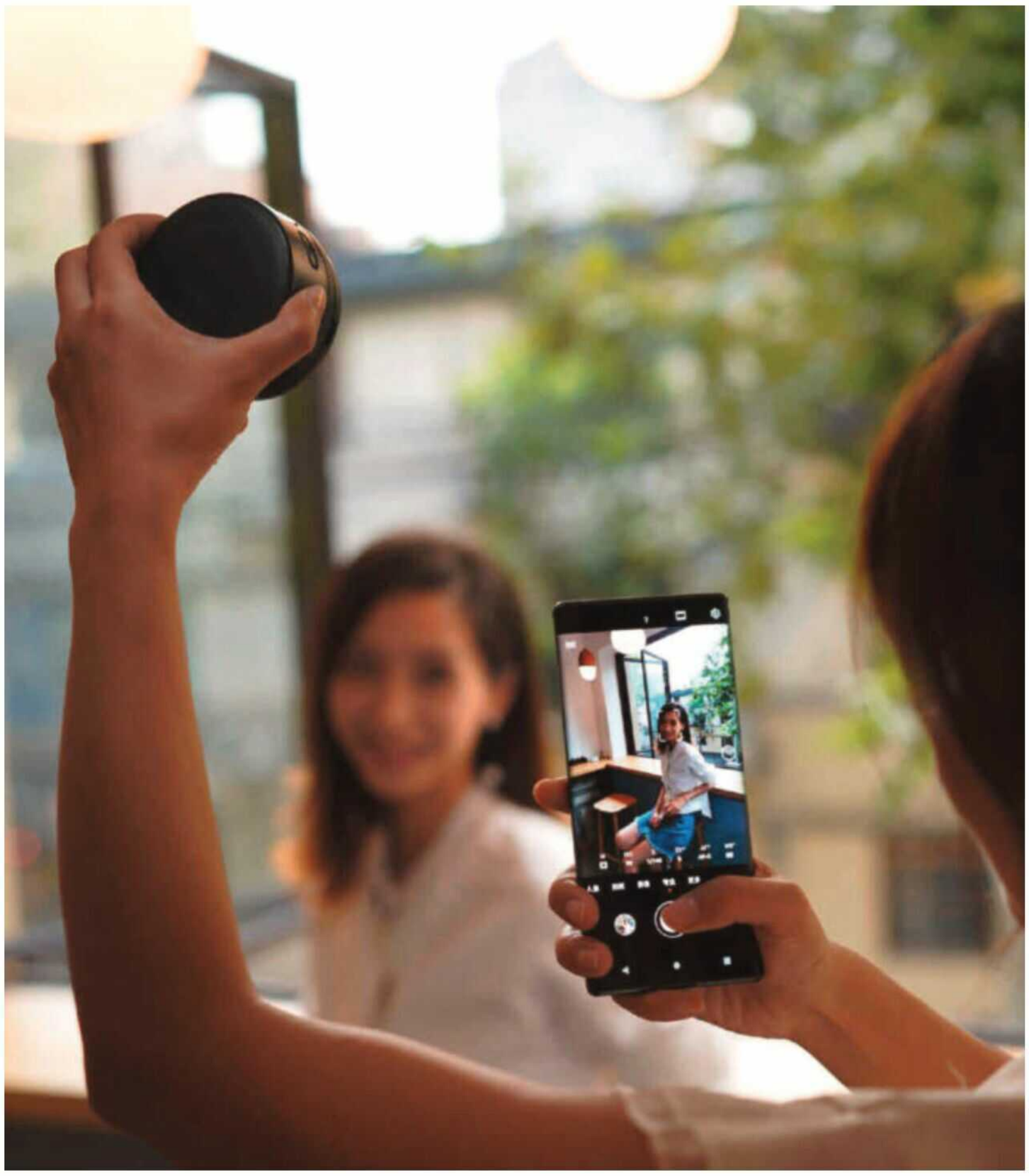
Erheblich preiswerter ist der Godox A1 Bluetooth Flash für rund 90 Euro. Das kleine Gerät hat mehrere Tasten, ein Info-Display, einen Stativanschluss und sogar eine Buchse für ein Auslösekabel. Es enthält einige LEDs für Dauerlicht und einen kleinen konventionellen Blitz.

Nutzer bemängeln, dass der Blitz nicht synchron mit der Aufnahme auslöst. Der Hersteller teilte uns mit, dass er nicht mehr hergestellt wird und ein Folgeprodukt erscheinen soll. Wir konnten aber noch einen Godox A1 Flash für Tests auftreiben.

Nach dem Installieren der App kam die Bluetooth-Verbindung mit dem älteren Galaxy S7 flott zustande, während es mit dem jüngeren Galaxy S20 FE nicht gelang. Über die App auf dem Galaxy S7 ließ sich das Dauerlicht an- und ausschalten. Mit der Test-Taste konnten wir Blitze auslösen. Allerdings funktionierte das nicht beim Fotografieren. In der Kamera-App gab es keine Ergänzung und die Optionen zum Blitzsymbol (An, Aus, Automatik) zeigten keine Wirkung.

Enttäuschend! Brauchbare Blitzgeräte für Smartphones sind also Mangelware.

Auch der Godox A1 reiht sich bei den enttäuschenden Blitzgeräten ein und wird mittlerweile nicht mehr hergestellt.



Der Profoto C1 kommt ohne Stativanschluss. Beim Fotografieren muss man ihn in der Hand halten und mit der anderen Hand das Smartphone bedienen.

Bild: Profoto

Lichtempfindliche Servo-Blitzauslöser

Taugen lichtempfindliche Servozellen (JJC 20 Meter für 10 Euro), um externe Blitze zu zünden? Bei üblicher Verwendung mit weiter entfernter Servozelle reicht die Leistung der LED-Blitze von Smartphones nicht für eine Zusammenarbeit.

Klappt es aus unmittelbarer Nähe? Für einen Versuch nutze ich einen alten Metzblitz mit Handgriff und Schiene. Daran lässt sich neben dem Smartphone ein flexibler Arm mit Zubehörschuh befestigen. Damit kann man die Servozelle dicht beim LED-Blitz positionieren, die per Kabel mit dem Metzblitz verbunden ist.

Ergebnis: Auf diese Weise ist es tatsächlich möglich, den Metzblitz durch das Lichtsignal vom Smartphone zu zünden. Durch den biegsamen Arm stellt man den Abstand zwischen der Servozelle und der Lichtquelle am Smartphone so ein, dass schwächere Vorblitze unwirksam bleiben, während der Blitz des Smartphones im Moment der Aufnahme gleichzeitig auch den anderen Blitz zündet. Die Kamera des Smartphones muss man im manuellen „Pro"-Modus betreiben und die passenden Einstellungen durch Tests ermitteln.

Für die Praxis ist die Versuchsanordnung viel zu groß und außerdem ragen Teile der lichtempfindlichen Zelle und des Kabels ins Bild.

Bastler, die nicht auf drahtlose Lösungen im Handel warten möchten, können mithilfe biegsamer Fieberglas-Lichtleitern (Glow Optic Fiber, ab 10 Euro) und Servo-Blitzauslösern praxistaugliche Lösungen herstellen oder lichtempfindliche Schalter aus dem Elektronikhandel für DIY-Aufbauten nutzen. Hierfür steckt man einen Zubehörschuh mit Mittenkontakt und Blitzsynchronbuchse (10 Euro) auf eine stabile Smartphone-Klemme und verbindet diesen per Kabel mit dem lichtempfindlichen Schalter.

Experiment: Das Samsung Galaxy S20 FE ist auf die Schiene eines Metzblitzes montiert. Ein biegsamer Arm trägt einen Servo-Blitzauslöser, der auf den LED-Blitz des Smartphones gerichtet ist.

Detailansicht: Die lichtempfindliche Servozelle ist nur wenige Zentimeter vom LED-Blitz des Smartphones entfernt. Auf diese kurze Distanz schafft er es, den Schaltvorgang auszulösen. Der Aufbau ist allerdings nicht praxistauglich, weil ein Teil des Bildes vom Kabel und der Servozelle verdeckt wird.

LED-Leuchtquellen mit Akkus

Der Mangel an echten Blitzgeräten bedeutet nicht, dass Smartphone-Fotografen auf mobiles Kunstlicht verzichten müssen. Es gibt kompakte und leichte LED-Leuchten mit integrierten Akkus. Sie spenden lange Licht mit hoher Leuchtkraft, jedoch nicht in der Stärke normaler Blitzgeräte. Im Vergleich mit diesen sind die LED-Leuchten erstaunlich günstig und man kann sie auch außerhalb der Fotografie – etwa für Videoaufnahmen – sinnvoll zur Beleuchtung nutzen.

Rollei präsentiert im Web ein großes Sortiment, das fast alle derzeit üblichen LED-Lampen von klein bis groß enthält. Als typisches Produkt aus chinesischer Produktion, verkaufen auch andere Marken ähnliche Produkte. Für einige Leuchten aus seiner Lumis-Serie gewährt Rollei Nachlasse oder Mengenrabatte.

Die lichtstarke Lumis Round (29 Euro) sieht aus wie die teure C1-Plus-Leuchte von Profoto, hat aber keine Blitzfunktion. Attraktiv ist auch das Comfort Desktop LED Set für 20 Euro. Es besteht aus einer kleinen quadratischen Lumis Mini LED-Leuchte mit integriertem Akku, einer Stativklemme mit Zubehörschuh und einem Mini Stativ, das nach dem Einklappen der Beine auch als Handgriff dient. Alternativ gibt es die Lumis Mini RGB im Bundle mit dem Comfort Vlogging Kit ebenfalls für 20 Euro. Das Set enthält zusätzlich noch einen biegsamen Ausleger für eine zweite Leuchtquelle oder ein Mikrofon, die jedoch nicht zum Lieferumfang gehören.

Interessant ist auch der kleine Lumis Solo 2 LED-Würfel (30 Euro) mit vier Leuchtstärken und 1/4-Zoll-Stativgewinde an der Unterseite. Er hat eine Kantenlänge von knapp vier Zentimetern und wiegt nur 70 Gramm. Der Solo 2 leuchtet wie ein Spotlight mit starkem Licht, was man dem Winzling auf den ersten Blick gar nicht zutraut. Laut IP 67-Zertifizierung ist er bis zu 30 Minuten in einem Meter Tiefe wasserdicht. In Produktbeschreibungen werden sogar zehn Meter Tiefe angegeben.

Der Markt für solche Produkte ist spätestens seit Beginn der Corona-Pandemie heiß umkämpft, weil die LED-Lampen auch im Homeoffice gefragt sind. Sie sind nämlich nicht nur zum Fotografieren gut, sondern auch zur Beleuchtung der Teilnehmer von Videokonferenzen. Ähnliche Leuchtquellen werden auch beim Camping oder für andere Outdoor-Aktivitäten genutzt, wie zum Beispiel die Yew LED camping lamp (29 Euro), die sogar als Powerbank 5200 mAh liefert. Dementsprechend ist die Auswahl gut und die Preise niedrig.

Immer mehr LED-Lampen für fotografische Zwecke passen in Zubehörschuhe.

Mobile Stromversorgung

Smartphone neben verschiedenen Powerbanks. Die kleinen mit 5.000 mAh und 20.000 mAh sind praktisch für unterwegs. Die große enthält viel mehr Strom, ist aber nicht mehr taschentauglich und relativ schwer.

Anders als reine Kameras, die nur zum Fotografieren oder Filmen eingeschaltet werden, verbrauchen Smartphones immer Strom. Die Akkus aktueller Smartphones lassen sich nicht wechseln. Um die Stromversorgung zu sichern, müssen die Geräte regelmäßig ans Ladegerät.

Fernab des 220 V Stromnetzes haben sich handliche Powerbanks mit Kapazitäten zwischen 5.000 mAh und 20.000 mAh als mobile Nachschubquelle bewährt. Es sind kleine Gehäuse mit Lithium-Akkus und mehreren Anschlüssen, um unter anderem Smartphones wieder aufzuladen. Das geschieht meistens mithilfe eines USB-Kabels. Bequemer sind Powerbanks mit drahtloser (induktiver) Qi-Funktion für kompatible Geräte.

Bei Reisen im Flugzeug darf die Kapazität der Powerbanks 100 Wh oder 27.000 mAh nicht überschreiten. Das gilt für einzelne oder als Gesamtkapazität für mehrere Geräte. Deshalb werden Powerbanks zunehmend mit genau dieser Kapazität angeboten.

Vor Gebrauch muss man auch Powerbanks aufladen. Vergisst man das vor längerer Abwesenheit vom Stromnetz, ist es ärgerlich, wenn der Akku des Smartphones keinen Strom mehr enthält und die Powerbank ihn unterwegs nicht liefern kann.

Noch stärkere Unabhängigkeit vom Stromnetz bieten Solarzellen bei Sonnenschein. Allerdings dürfen sie nicht zu klein sein. Solarzellen in der Größe einer Powerbank sind zu schwach. Mehr Leistung versprechen faltbare Solarpaneele in der Größe einer kleinen Aktentasche. Die Hersteller präsentieren sie an Rucksäcken oder Zelten hängend. Aber wie alltagstauglich sind sie?

Typische Ladegeräte für Smartphones liefern zwischen 5 und 15 Watt. Schnellladegeräte liefern noch deutlich mehr. Samsung etwa hat ein 45-Watt-Ladegerät im Sortiment, der chinesische Hersteller Oppo verspricht für seine Supervooc-Technologie sogar bis zu 240 Watt Ladeleistung.

Leistungsangaben für Solarpaneele sind Höchstwerte, die sich nur unter wolkenlosem, dunst- und staubfreiem Himmel bei optimaler Ausrichtung auf eine hochstehende Sonne erreichen lassen. An meinem Wohnort unter einer städtischen Dunstglocke und nur 34 Meter über dem Meeresspiegel sind das lediglich theoretische Angaben.

Das faltbare 20 Watt oder 21 Watt (Bezeichnungen variieren) Solarpaneel von X-Dragon für 60 Euro wird im Internet verhältnismäßig gut bewertet. Das Packmaß beträgt etwa 18 × 31 Zentimeter. Es wiegt 0,6 Kilogramm. Auseinandergefaltet ist es 52 Zentimeter lang und hat drei Flächen mit Solarzellen für jeweils sieben Watt.

Wie viel Strom es liefert, zeigt die XT-20000QC3-Powerbank beim Laden auf einem kleinen Display an. Zum Vergleich: Beim 10-W-Ladegerät von Samsung misst es etwa 8,9 Watt. Am USB-Port eines Ladegerätes von Aplic mit einer Leistung laut Hersteller von fünf Watt zeigt die Powerbank etwa 4,5 Watt an.

Im Gegensatz dazu liefert das X-Dragon Solarpaneel an einem sonnigen Tag im Mai hinter einem Fenster ohne direkte Sonneneinstrahlung nur ein mageres Watt. In der Sonne auf dem Balkon ergeben sich schwankende Werte um 3,9 Watt mit seltenen und kurzen

Das zusammengefaltete Solarpanel von X-Dragon ist nur wenig größer als ein Smartphone.

Das kleine Solarkraftwerk sieht gut aus, liefert aber nur wenig Strom.

Spitzen bis 4,8 Watt. Bei bestem Sonnenschein erzeugt sie nur 20 Prozent der angegebenen Höchstleistung.

Parallel habe ich die Leistung eines größeren 100-Watt-Solarpaneels gemessen und mit leichten Schwankungen 65 Watt erhalten, also rund 65 Prozent des Höchstwertes. Gegenüber dem größeren Solarpaneel schneidet das kleine Modell enttäuschend ab. Schnell Laden kann man damit nicht. Falls man es trotzdem als Backup nutzen möchte, sollte man statt des Smartphones eine Powerbank mit mindestens 10.000 mAh laden. Diese lädt das Smartphone viel schneller und das unabhängig von der Tageszeit und dem Sonnenstand.

Daten sichern und Bilder verwalten

In den Speichern der Smartphones sammeln sich rasch viele Fotos an. Geht das Gerät verloren, sind häufig auch die wertvollen Bilder weg, weil nur wenige Kopien anfertigen.

Dazu muss man es nicht kommen lassen. Das einfachste Verfahren zur Sicherung und Verwaltung besteht in einer USB-Kabelverbindung mit einem PC oder Laptop. Nach dem Verkabeln fragt das Smartphone, ob Daten übertragen werden dürfen. Daraufhin wird es wie ein eigenes Laufwerk angezeigt, in dessen Verzeichnisstruktur man sich zu den Bildern navigiert.

Alternativ bietet es sich an, die Daten in der Cloud zu speichern. Das ist zum Beispiel auf Reisen praktisch oder wenn mehrere Leute auf einen gemeinsamen Bilderbestand zugreifen möchten.

Wer auch unterwegs die Kontrolle über seine Dateien lieber in der eigenen Hand behält, kommt um die Sicherung auf eigenen Speichermedien nicht herum. Hier sind externe WLAN-Speicher ideal, die mittels einer App drahtlos mit dem Smartphone kommunizieren und Daten übertragen. Obwohl sie selten größer sind als normale externe 2,5-Zoll-Festplatten, befinden sich in ihren Gehäusen Akkus für den mobilen Gebrauch.

Vorreiter waren Image-Tanks in Zeiten, als die Speichermedien der Digitalkameras teuer waren und nur geringe Kapazitäten hatten. Das Memory 2 Move Pro von Intenso hat wie seine Vorgänger noch einen Schacht für SD-Karten, um die Daten zu kopieren, kann zusätzlich aber auch Daten drahtlos empfangen und senden. Gesteuert wird der Vorgang durch eine App auf dem Smartphone, auf der sich auch die Bilder auf dem externen Speicher sichten lassen.

Ein USB-3.0-Anschluss dient zur Anbindung an den PC und zum Laden des Akkus. Über die Ethernet-Schnittstelle wird der Speicher als NAS (Network Attached Storage) eingebunden. Verkauft wurde die Memory 2 Move Pro mit einer herkömmlichen Festplatte, die man am besten durch eine SSD ersetzt, weil sie die mechanischen Belastungen unterwegs besser wegsteckt und weniger Strom verbraucht. Leider hat Intenso dieses Modell gestrichen. Wer es aus Restbeständen oder aus zweiter Hand ergattern kann, sollte die Gelegenheit nicht versäumen.

Aktuell im Handel sind ähnliche, jedoch nicht ganz so üppig ausgestattete Geräte wie das WD My Passport Wireless Pro von Western Digital. Es hat keinen Schacht für die SD-Karte. Das Asus Travelair AC WSD-A1 bietet ihn noch, verzichtet aber auf den Ethernet-Anschluss.

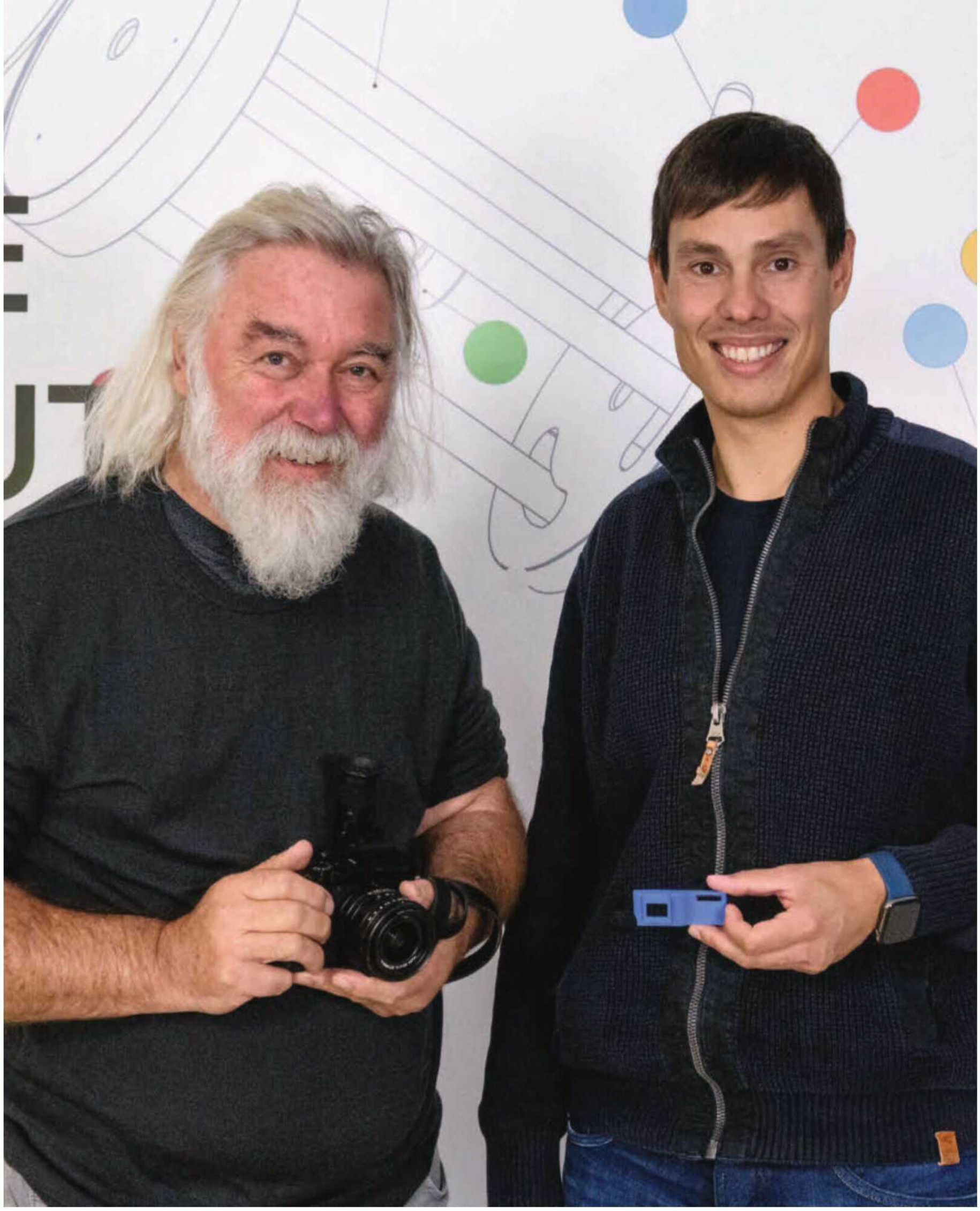
Vergleichsweise einfach ist die Datensicherung auch mithilfe eines USB-OTG (On-The-Go)-Sticks. Er hat üblicherweise zwei USB-Stecker, nämlich einen Ausgang für den PC und Micro-USB für Smartphones oder Tablets. Achten Sie beim Kauf auf einen kompatiblen USB-Stecker für Ihr Smartphone.

OTG-USB-Stick als unkomplizierter mobiler Speicher am Smartphone.

Externe WLAN-Speicher mit Stromversorgung aus eigenen Akkus bieten unterwegs gute Datensicherungsmöglichkeiten.

Fazit

Das sinnvollste Zubehör für moderne Smartphones sind stabile Halterungen mit Zubehörschuh und Stativanschluss, kompakte LED-Leuchten mit eigenen Akkus und Powerbanks. Bei Vorsatzlinsen und Filtern fehlen die nötigen Anschlüsse zur Befestigung. Der Zoombereich mit guter Bildqualität ist bei aktuellen Top-Smartphones so groß, dass die meisten Nutzer optische Erweiterungen nicht mehr benötigen. Die 3D-Drucktechnik wird sicherlich eine zunehmende Rolle beim Herstellen von Adaptern einnehmen. Neben dem hier vorgestellten Basis-Zubehör gibt es weiteres für besondere Anwendungen, wie spezielle Gehäuse für die Unterwasserfotografie. Schön wäre es, wenn bald auch die Nutzung von echten Blitzgeräten möglich wäre. (tho) c't



Fotozubehör aus dem 3D-DRUCKER

Novoflex, bekannter Produzent von Fotozubehör, geht neue Wege: Aus einer Fotografenidee wurde das erste 3D-gedruckte Kleinserienprodukt. Nur Spielerei oder doch eine kleine Revolution?

SANDRA PETROWITZ

Wie so viele Geschichten beginnt auch diese mit einer Idee. Was wäre, fragte sich der Fotograf Hermann J. Netz, wenn man einen Winkelsucher an die Leica Q adaptieren könnte, um einen Suchereinblick von oben zu bekommen und bodennahes Makrofotografieren zu erleichtern? „Schließlich hat die Q eine tolle Makro-Einstellung, und in Kombination mit einer Nahlinse ergeben sich fantastische Möglichkeiten“, sagt Netz, Zen-Fotograf und Workshop-Leiter für die Leica Akademie.

Ein Winkelsucher fand sich in einer Schublade, und so machte sich Netz daran, Kamera und Sucher miteinander zu verbinden. In seiner Garagenwerkstatt im oberbayerischen Siegsdorf schnitzte sich der 70-Jährige einen Prototyp, um herauszufinden, ob das Ganze überhaupt funktioniert. Materialeinsatz: ein Stück Holz, eine Unterlegscheibe und zwei Schrauben.

Um die Konstruktion auszuprobieren, bot sich der eigene Garten mit reichlich Makro-Motiven an. Außerdem erleichtert der Winkelsucher auch die Street-Fotografie, hat Hermann J. Netz festgestellt: „Wenn Du beim Fotografieren die Kamera ans Auge hebst, fällst Du auf. Mit einem Einblick von oben und der Kamera vorm Bauch beachtet Dich keiner.“ Nach erfolgreichen Tests rief er bei Novoflex in Memmingen an, mit denen er schon früher gelegentlich gemeinsam getüftelt hatte. „Habt’s Ihr Interesse an einem Winkelsucher-Adapter für die Q?“ Sie hatten. Aus der erfolgreichen Kooperation wurde schließlich eine Premiere: Der Adapter ist das erste auf einer Kundenidee basierende Novoflex-Kleinserienprodukt, das aus dem 3D-Drucker kommt.

Handgeschnitzt: das Adapter-Original, um einen Winkelsucher an eine Leica Q zu befestigen.

Noch nicht formvollendet, aber schon funktional: Hermann J. Netz mit dem ursprünglichen Adapter aus Holz.

Makro-Fotografien wie diese Aufnahme einer Mohnblüte sind Netz’ Steckenpferd. Sie entstehen häufig mit der Leica Q in Kombination mit einer Nahlinse.

Bild: Hermann J. Netz

Sandra Petrowitz hat ihre Leidenschaften zum Beruf gemacht: Schreiben, Fotografieren und Reisen. Die Journalistin leitet Fotoworkshops und -reisen, ist als Guide auf Expeditionsschiffen in den Polarregionen im Einsatz und arbeitet für Magazine sowie Buchverlage.
sandra-petrowitz.de

Die Evolution eines Adapters: In der Mitte liegt der erste Prototyp, noch aus blauem Kunststoff, links eine Zwischenversion, rechts das mit seinen Rundungen aufs Kameradesign abgestimmte Endergebnis.

Praktischer Nutzen steht im Mittelpunkt

„Alles, was bei uns entsteht, hat einen Bezug zur Praxis“, sagt Novoflex-Firmenchef Michael Hiesinger. Wir sitzen in einem Besprechungsraum des Herstellers, nur wenige Monate nach dem ersten Telefonat zwischen Fotograf und Zubehörproduzent. Vor uns auf dem Tisch liegen die Entwicklungsstufen des Adapters vom Holz-Original über einen blauen Prototyp zur verkaufsfertigen Variante in schwarzem Kunststoff, die am Sucher selbst und zusätzlich am Blitzschuh befestigt wird, mit seitlicher Rundung, die das Leica-Design spielerisch aufgreift. Das Ganze ist ein anschauliches Beispiel dafür, wie der 3D-Druck den Markt für Fotozubehör revolutionieren könnte.

Viele der Produkte im Novoflex-Sortiment entstammen CNC-Maschinen. Stativköpfe, Makroschlitten, Panorama-Adapter und dergleichen werden vorzugsweise aus Aluminiumlegierungen gedreht und gefräst. Diese rechnergesteuerte, aber sonst traditionelle sogenannte Zerspanung hat viele Vorteile, vor allem, wenn es um bestimmte Festigkeitswerte des Werkstoffs geht, aber auch manchen Nachteil. Der Einsatz einer CNC-Fräse lohnt sich erst ab größeren Stückzahlen, weil die Programmierung und Einrichtung der Maschine einen gewissen Aufwand erfordern. Dieser spricht auch gegen das Konzept „schnell mal ausprobieren“ bei Einzelteilen wie Prototypen, Kundenideen oder Bauteilen und Einrichtungen, die Novoflex für die eigene Werkstatt gebrauchen könnte.

Hier kommt der 3D-Druck ins Spiel. Ein Paradebeispiel sind Funktions-Prototypen, die weder schön aussehen noch Festigkeitstests bestehen müssen. Stattdessen dienen sie lediglich dazu, dass man die Funktionalität und Handhabbarkeit einer Neuentwicklung an einem Modell in Lebensgröße ausprobieren kann.

Novoflex-Vizechef Martin Grahl, der alle Entwürfe sammelt, legt Kugelkopfmodelle auf den Tisch (einen aus Ton modellierten „von früher“ und einen aus dem 3D-Drucker), dazu einen Retro-Adapter – also einen Adapter, um Objektive umgekehrt an eine Kamera zu montieren. Bei Letzterem stammen die Gehäuse aus dem 3D-Drucker, der Rest wie Metallbajonette und Kabel aus „klassischer Produktion“.

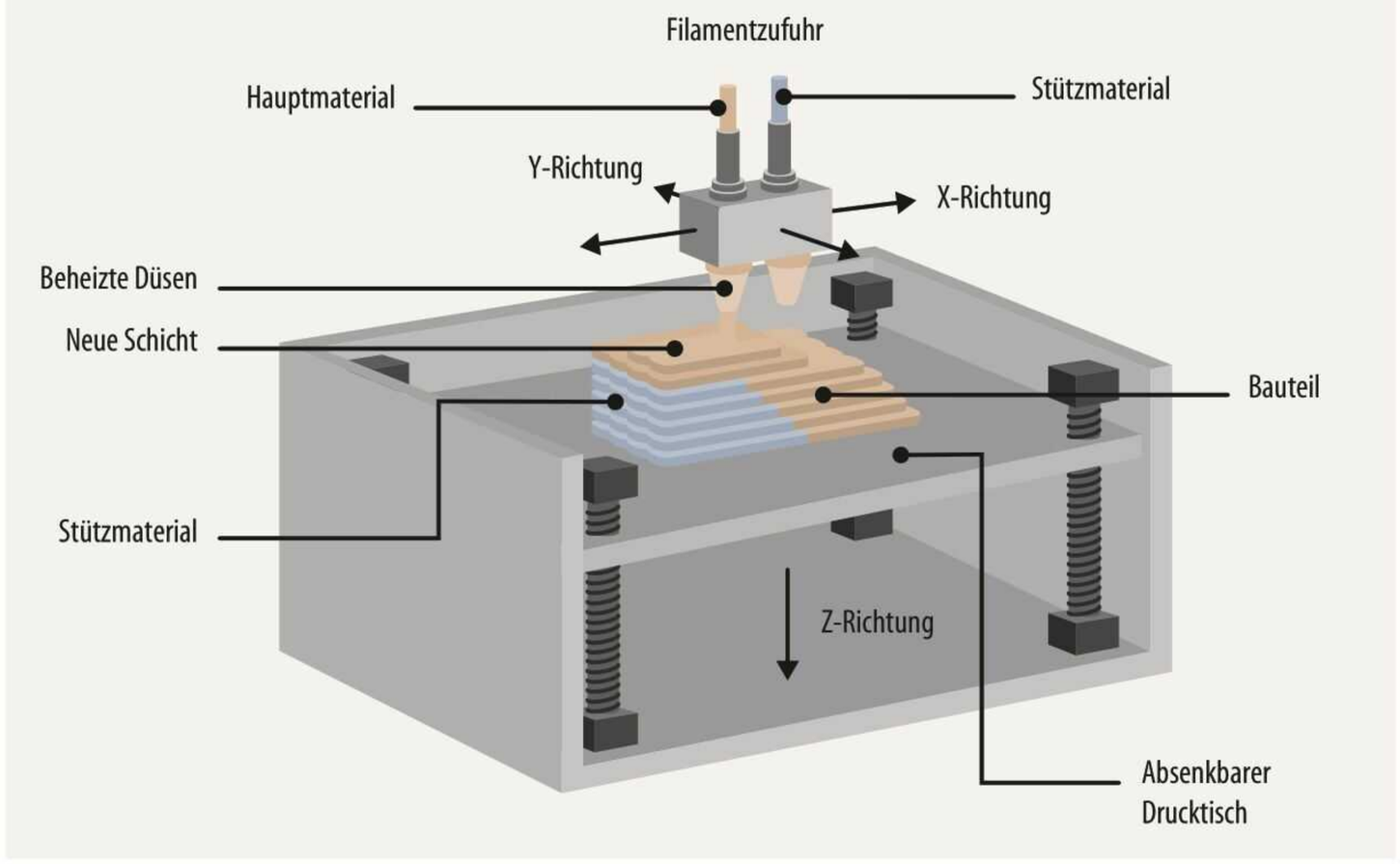
Schnell mal ausprobieren: Mit 3D-gedruckten Funktions-Prototypen wie dem links abgebildeten testen die Novoflex-Techniker, wie sich das hauseigene Panoramasystem am besten bedienen lässt.

Prototypen aus Styropor und Ton – das war einmal

„Früher hat man Prototypen aus Styroporscheiben geschnitten und zusammengeklebt oder stand für Entwürfe stundenlang an der Drehbank. Außerdem haben wir regelmäßig ein bis zwei Chargen Prototypen wegwerfen müssen, weil die Handhabung einfach nicht so war, wie wir uns das vorgestellt hatten“, erzählt Michael Hiesinger. Heute liefert der 3D-Drucker binnen weniger Stunden und zu überschaubaren Kosten ein Ergebnis, während sich der Konstrukteur in der Zwischenzeit anderen Aufgaben widmen kann.

Seit zwei Jahren experimentiert Novoflex selbst mit der noch relativ jungen Technik. In einem Gemeinschaftsprojekt mit der ETH Zürich konzipierten und testeten die Zubehörspezialisten eine modulare Software. Diese war nicht für Konstrukteure gedacht, sondern sollte Fotografen in die Lage versetzen, zum Beispiel Stativzubehör selbst zu entwerfen, zu konfigurieren und am eigenen 3D-Drucker zu produzieren. Der Konfigurator gibt Dateien zum Selberdrucken unter anderem für Kabelhalterungen, Ablageschalen oder iPad-Halter aus, die sich mithilfe eines ebenso 3D-druckbaren Universaladapters am Stativbein befestigen lassen.

Dabei lernten die Projektpartner auch, welches Druckverfahren sich am besten für welche Zwecke eignet. Bislang kommt vor allem die sogenannte Schmelzschichtung zum Einsatz, die einfachste und aktuell wohl populärste 3D-Drucktechnologie, bei der ein Werkstück schichtweise aus schmelzfähigem Kunststoff aufgebaut wird. Dieser kommt als Filament – einer Art Draht – von einer Spule und wird im Druckkopf, dem sogenannten Extruder, erwärmt. Er verflüssigt sich, wird durch eine winzige Düse gepresst und an der richtigen Stelle auf der Arbeitsplatte aufgebracht, dem sogenannten Druckbett. Dort kühlt er ab und härtet



Das Prinzip des 3D-Druckverfahrens mittels Schmelzschichtung.

dabei wieder aus. Der Druckkopf bewegt sich gemäß dem vorgegebenen Druckplan über das Druckbett und arbeitet systematisch den Materialauftrag ab. Nach jeder Schicht senkt sich das Druckbett minimal ab, und die nächste Schicht entsteht. Auf ähnliche Art und Weise, mit einer speziellen Düse, kann man sogar Lebensmittel verarbeiten; das französische Start-up „La Pâtisserie Numérique" gewann 2021 den Wettbewerb der Branchenmesse 3DPrint in Paris mit 3D-gedrucktem Zuckerguss in Form der Notre-Dame-Rosette auf einer Torte. Inzwischen gibt es auch 3D-Druckverfahren für die Verarbeitung von Schokolade.

Mit Know-how zum 3D-Druck-Spezialisten

Einen 3D-Drucker kann sich heute jeder für relativ kleines Geld kaufen. Selbst Aldi hatte im Sommer zwei Geräte im Angebot. Aber: Dass ein 3D-Drucker in der Wohnung steht, macht den Benutzer nicht automatisch zum Konstrukteur. Die eigentliche Herausforderung liegt in den Schritten vor dem Druck. Michael Hiesinger: „Die Konstruktionsprogramme sind das, was Geld kostet – und das Konstruktions-Know-how ist das Entscheidende." Aus einer 3D-Konstruktionszeichnung entsteht die Anleitung, wie der 3D-Drucker das Ganze umsetzen soll. Es ist kein Zufall, dass sich im industriellen Umfeld meist technische Zeichner oder gelernte Konstrukteure in das Thema einarbeiten, die technische Zeichnungen interpretieren können und den Umgang mit CAD-Software gewohnt sind.

Kurze Wege, schnelle Entscheidungen

In Memmingen sind der Fotograf und die beiden Novoflex-Chefs schon beim nächsten Projekt angekommen: einem Winkelsucher-Adapter für den Videosucher der Leica M11, damit

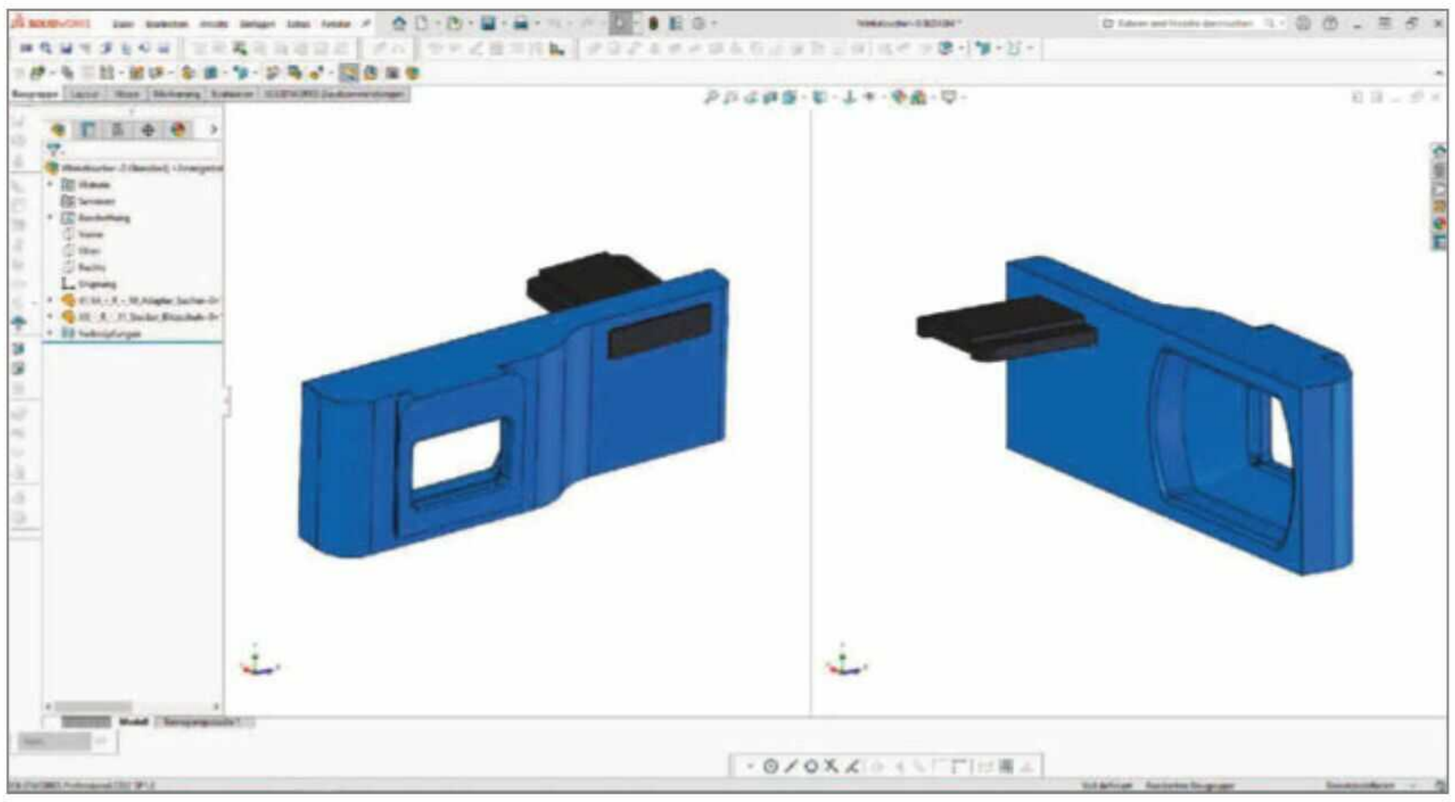


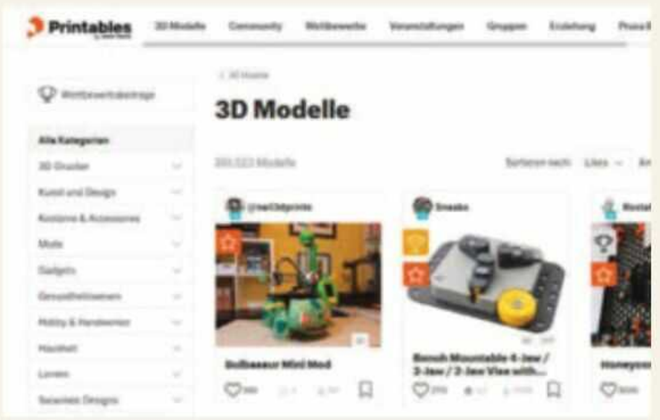
Bild: Novoflex

Der entscheidende Schritt vor dem 3D-Druck: So sieht der Adapter im Konstruktionsprogramm aus – links ist die Außenseite zu sehen, rechts die der Kamera zugewandte Seite.

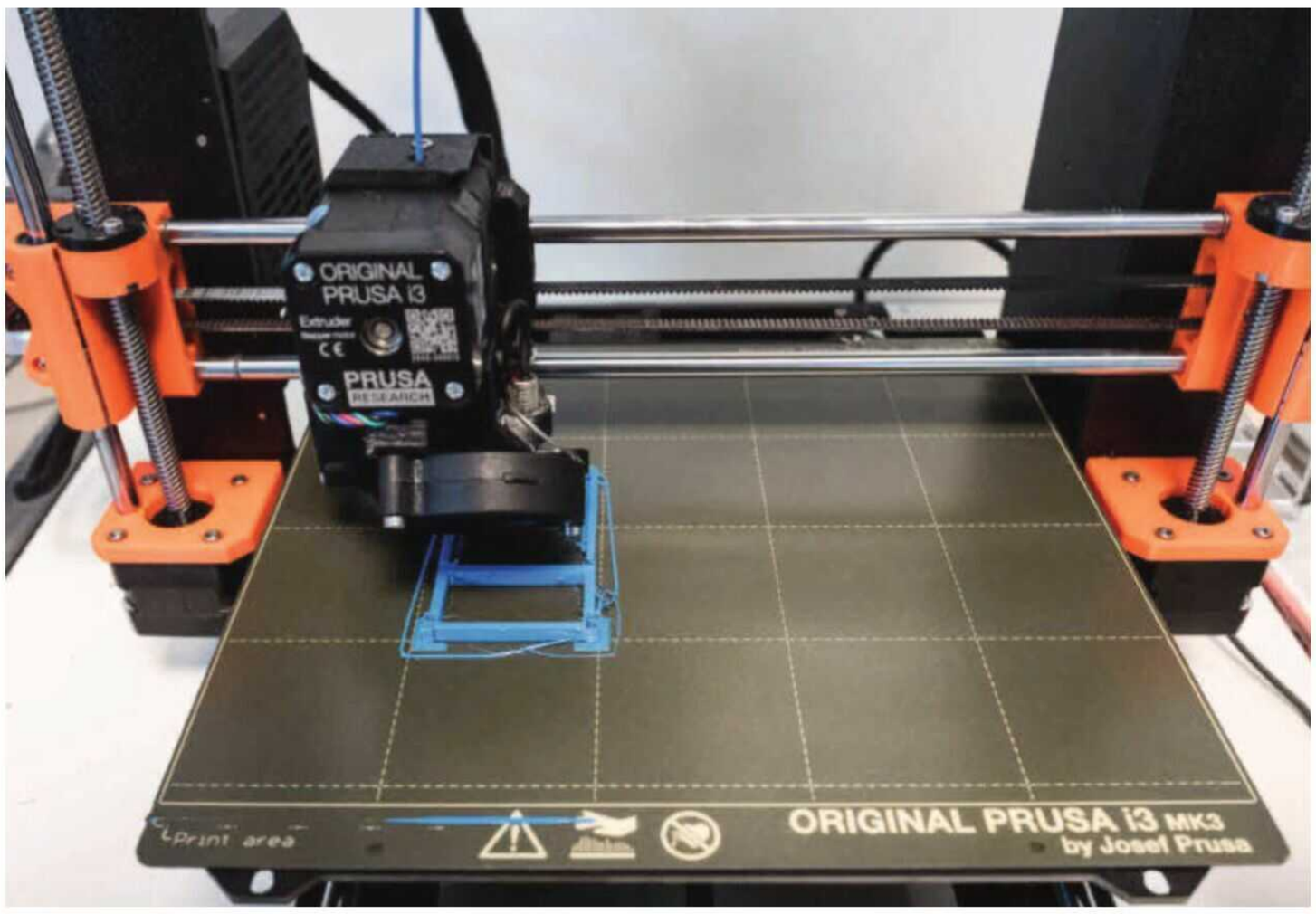
Anregungen für den 3D-Einstieg

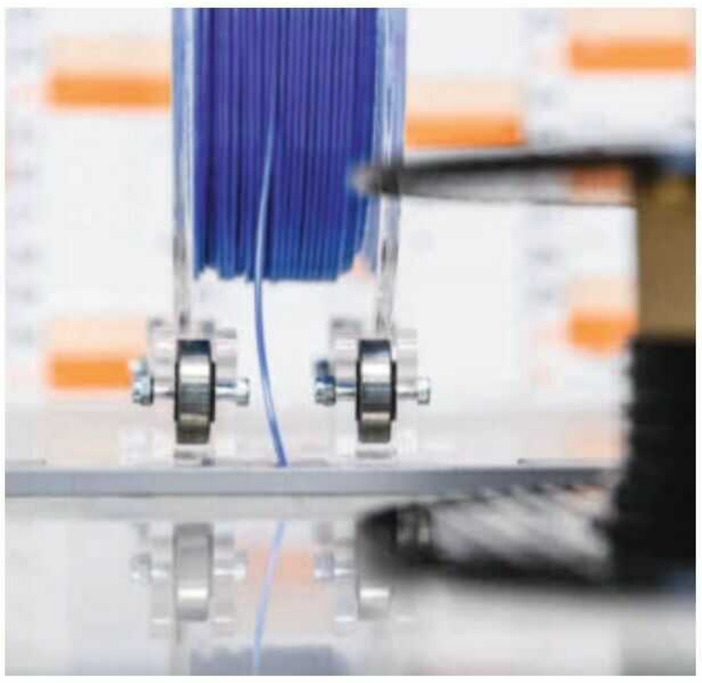
Rund um den eigentlichen 3D-Druck entstehen zunehmend neue Geschäftsfelder, etwa mit 3D-Druckvorlagen. Ein Beispiel: Der 3D-Druckerhersteller Prusa hat rund um Druckanleitungen und 3D-Druck-Know-how ein ganzes Dienstleistungs-Ökosystem hochgezogen. Auf der eigenen Plattform printables.com bietet die Firma Zugriff auf Druckvorlagen, Workshops, eine Community – und veranstaltet sogar Wettbewerbe, bei denen die Aufgabe zum Beispiel lautet, Fotozubehör, Halterungen für die Apple-AirTags oder Werkzeuge als Schlüsselanhänger zu fabrizieren. Die Tschechen haben schon früh das Potenzial der Technik für Foto- und Videografen erkannt; sie schlagen zum Beispiel Blitzdiffusoren, Halterungen für Actionkameras oder Objektivdeckel, Filterschlüssel oder sogar Kamera-Slider als Druckprojekte vor.

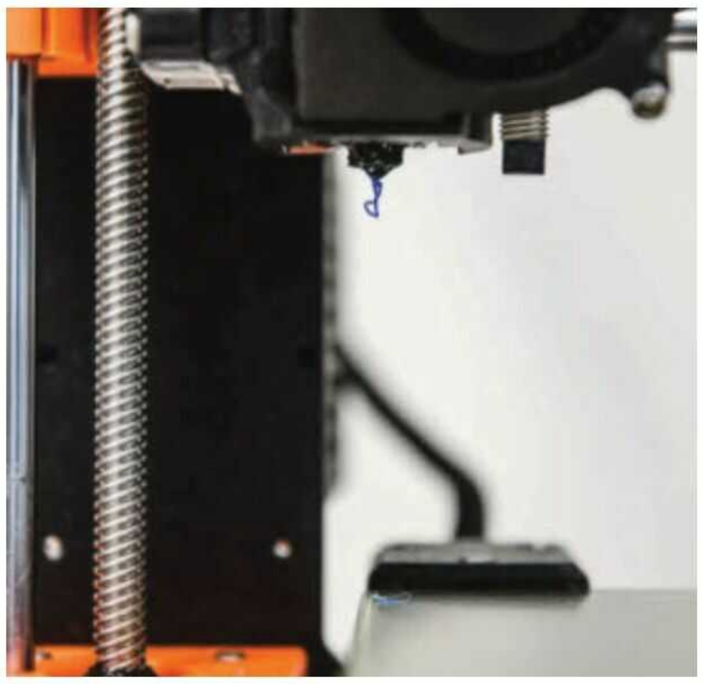
Auch in anderen Bereichen macht der 3D-Druck von sich reden. Der Haushaltsgeräte-Hersteller Miele bietet unter der Abkürzung „3D4U" auf der Internetplattform thingiverse.com Pläne für eine kleine Serie an 3D-druckbarem Zubehör an. Die entsprechenden Druckvorlagen enthalten alle nötigen 3D-Druckparameter; wer einen 3D-Drucker zu Hause hat, kann sich Staubsaugerhandgriffe, Mikrodüsen oder ein „Fanggitter" für Schmuck oder Spielzeugbausteine ausdrucken. Favorit der Nutzer ist ein Clip, der als Dosierhilfe und Verschluss für Kaffeebohnen-Tüten dient. (Für Spielkinder gibt es einen Seifenblasen-Aufsatz, der auf das Abluftgitter eines Staubsaugers gesetzt wird, und einen Dekor-Dosierer – damit lässt sich das Wunschmotiv mit Kakao auf den Milchschaum oder mit Puderzucker aufs Gebäck zaubern.)

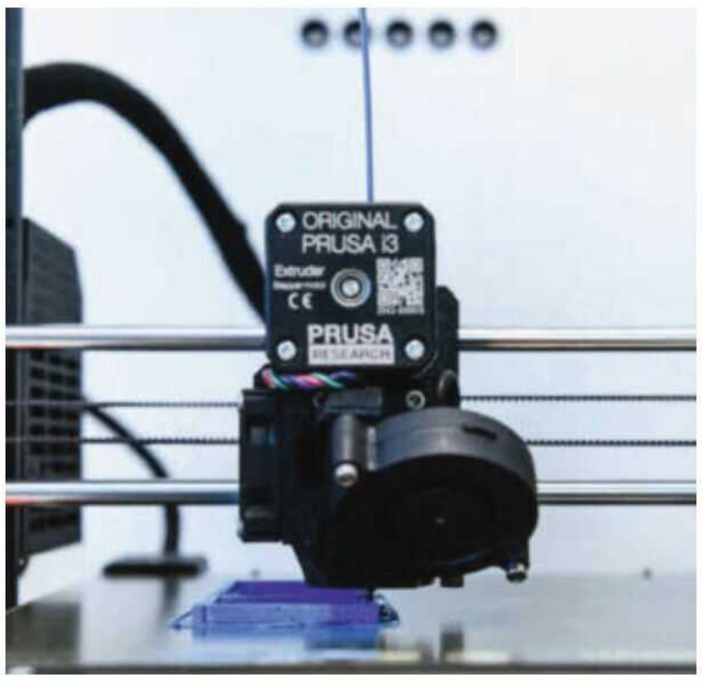


Die Plattform Printables.com bietet zahlreiche 3D-Druckvorlagen für eigene Experimente.









Der 3D-Drucker bei der Arbeit (links): Blick aufs Druckbett mit dementstehenden Adapter. Unten von links nach rechts: Oben auf dem Drucker befindet sich die Spule mit dem Filament. Wo das blaue Filament herausspitzt, sitzt der Extruder. Und: Eine neue Schicht wird gedruckt.

Hochformataufnahmen leichter fallen. Michael Hiesinger holt aus dem Nachbarbüro den Konstrukteur dazu. Der hört sich an, was Fotograf und Firmenchef darlegen, blickt einige Momente lang versonnen auf die Kamera in seinen Händen hinab. Dann macht er einen Vorschlag, der für ausprobierenswert befunden wird und verschwindet wieder, in der Hand den Sucher um ihn zu vermessen. Das alles hat keine fünf Minuten gedauert. Die Wege sind hier kurz und Entscheidungen schnell getroffen.

Nach einer Stunde marschiert der Konstrukteur erneut zur Tür herein. Er hat einen in der Zwischenzeit 3D-gedruckten kleinen blauen Rahmen dabei, das Gegenstück zum Sucher. Anprobe an der M11: passt. Kurzes gemeinschaftliches Überlegen, wie die Aufnahme des Winkelsuchers aussehen sollte, dann kehrt der Konstrukteur wieder in sein Büro zurück.

Als wir wenig später hereinschneien, um dem 3D-Drucker bei der Arbeit zuzuschauen, entsteht dort bereits eine rechteckige Acht aus blauem Kunststoff. Schicht für Schicht wächst das Gebilde in die Höhe wie ein Stalagmit in einer Tropfsteinhöhle – ähnlich unmerklich, nur wesentlich zügiger. Jede Schicht ist zwei Zehntelmillimeter hoch, insgesamt besteht das Teil aus 69 Lagen. Man könnte auch feinere Schichten im Hundertstelbereich drucken, dann mutet die Oberfläche noch glatter an. Das sieht schöner aus, druckt aber entsprechend länger. Mit ein paar Mausklicks ändert der Konstrukteur am Rechner die Parameter, wirbelt das 3D-Modell herum, zeigt die Optionen für Oberflächen und Füllungen.

Ausprobieren, spielen, Grenzen verschieben

Natürlich hat auch die neue Technik ihre Beschränkungen. Prinzipiell hätte Michael Hiesinger den Adapter gern im traditionellen Novoflex-Blau gefertigt. Aber: Die UV-Beständigkeit des blauen Kunststoffs ist nicht die beste, das Material zudem relativ weich und außerdem passt Schwarz besser zu Leica. Eine Zwischenvariante mit einer Art Haifischflosse, die sich ans Kameragehäuse anschmiegt, war etwas gefälliger anzuschauen als das Endergebnis. Aber: Für das Design-Extra, das nur einen optischen Mehrwert bietet, benötigt man deutlich mehr Material und muss eine erheblich verlängerte Druckzeit in Kauf nehmen. Die Entscheidung fällt pragmatisch aus: Den Zuschlag bekommt, was den Zweck am besten erfüllt. Deshalb ist der Adapter schwarz und „flossenlos“.

In Blau gibt es dafür eine Halterung für die Sony-Kameras, die Novoflex für die hauseigenen YouTube-Videodrehs einsetzt. Sie entlastet den Kabelanschluss und hat unten ein Schwalbenschwanz-Profil, kommt mit Logo und Nummerierung – Letzteres weniger aus Notwendigkeit als vielmehr, um herauszufinden, was mit wie viel Aufwand möglich ist. Ausprobieren, lernen, verbessern – und dann das Ganze von vorn: „Der 3D-Druck ist für uns aktuell immer auch ein bisschen spaßbehaftet“, sagt Hiesinger.„Wir rechnen nicht mit jedem Cent. Es geht uns darum, Erfahrung zu sammeln.“ Das Ausreizen der Freiheitsgrade macht es für ihn und seine Mitstreiter so spannend: Was ist möglich mit 3D-Druck, wo liegen die Grenzen und wie

Fügt sich dezent zwischen Kamera und Winkelsucher ein: der Novoflex-Adapter.

lassen sie sich vielleicht doch überwinden? Wer den beiden Firmenchefs zuhört, spürt die fast schon kindliche Begeisterung für die ungeahnten Möglichkeiten, die ihnen das 3D-Drucken eröffnet. Damit tritt man ihnen nicht zu nahe: Sie bezeichnen sich selbst gern als „Spielkinder", wenn es um dieses Thema geht.

Für Funktions-Prototypen, Testexemplare und sämtliche „Spielereien" kommt grundsätzlich Recycling-Kunststoff zum Einsatz. Im Vergleich zum Fräsen oder Drehen fällt ohnehin wesentlich weniger Abfall an, weil der 3D-Druck ein additives Fertigungsverfahren ist: Man fügt Material hinzu, statt es wie bei Zerspanungstechniken wegzunehmen. Überschüssig sind eigentlich nur die Stützkonstruktionen, die Hohlräume ausfüllen und damit verhindern, dass ein Werkstück im 3D-Drucker quasi in sich zusammenfällt, und das, was anschließend beim Entgraten wegfällt. Der Nachteil am Kunststoff-Recycling: In jeder Wiederaufbereitungsstufe verliert das Material an Qualität. Zum Ausprobieren ist der wiederverwendete Kunststoff gut genug, die Kleinserie entsteht dann aus neuem Material – auch die kleine Kunststoffkappe an der Pflanzenklammer, einem Zubehörteil für die Makrofotografie. Der Preis für das bislang zugekaufte Plastikstück sei zuletzt so stark gestiegen, sagt Michael Hiesinger, dass man beschlossen habe, es künftig selbst zu drucken.

3D-Druck-Experiment in Blau mit Logo, Nummer und jeder Menge praktischem Nutzen: Die Kamera-Halterung, die bei firmeneigenen Videodrehs zum Einsatz kommt.

Gesagt, getan – gedacht, gedruckt

Die hohe Geschwindigkeit des 3D-Drucks, der nach der Konstruktionsphase praktisch autonom abläuft, ist einer der größten Vorteile: Sonderwünsche von Kunden – vom Ersatzteil für eine alte Kamera, das längst nicht mehr angeboten wird, bis hin zur Personalisierung von Zubehör – lassen sich neuerdings quasi von einem Tag auf den anderen umsetzen. Hiesinger: „Wir können die Maschine abends anwerfen, dann druckt sie über Nacht, und morgens ist das Werkstück fertig – ideal für schnelle Sonderlösungen." Das Teil, das aus dem Drucker kommt, muss lediglich noch von seinen Stützstrukturen befreit, abgekantet und zurechtgefeilt werden. Bei so wenig Aufwand druckt sich der begeisterte Rennradfahrer für sein Rad schon auch mal Halterungen fürs GPS oder für Sensoren – und lernt jedes Mal dazu, was die neue Fertigungstechnik in seinem Haus betrifft. Ein zweiter 3D-Drucker für den Stereolithografiedruck mit flüssigem Kunstharz wartet bei Novoflex bereits auf seinen Einsatz.

Momentan besteht die größte Herausforderung nach Hiesingers Ansicht darin, sich vorzustellen, was mit 3D-Druck alles möglich ist. Wie wird aus einer Idee ein druckbarer Körper? Wie muss ein Bauteil beschaffen sein, damit es sich drucken lässt? Für einen Außenstehenden ist das mitunter nur schwer nachvollziehbar, dennoch ist jede Fotografenidee wie die von Hermann J. Netz bei Novoflex willkommen. Falls es doch nicht zur Serienreife reicht, bietet der 3D-Druck eine schnelle und vergleichsweise kostengünstige Möglichkeit für Einzelanfertigungen, dann halt ohne „Erfinderbeteiligung", die für Hiesinger selbstverständlich ist.

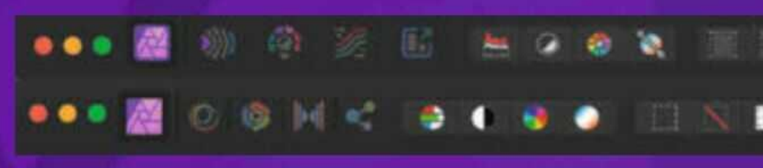
Zum Schluss frage ich Hermann Netz, was er gemacht hätte, wenn der Hersteller seine Adapteridee nicht so gut gefunden hätte. „Das Holzstück verwendet", kommt als Antwort. So aber liefert seine Idee womöglich den Startschuss für viele weitere Kooperationen – wer weiß, was bei Novoflex demnächst noch alles aus dem 3D-Drucker kommt? (pen) c't

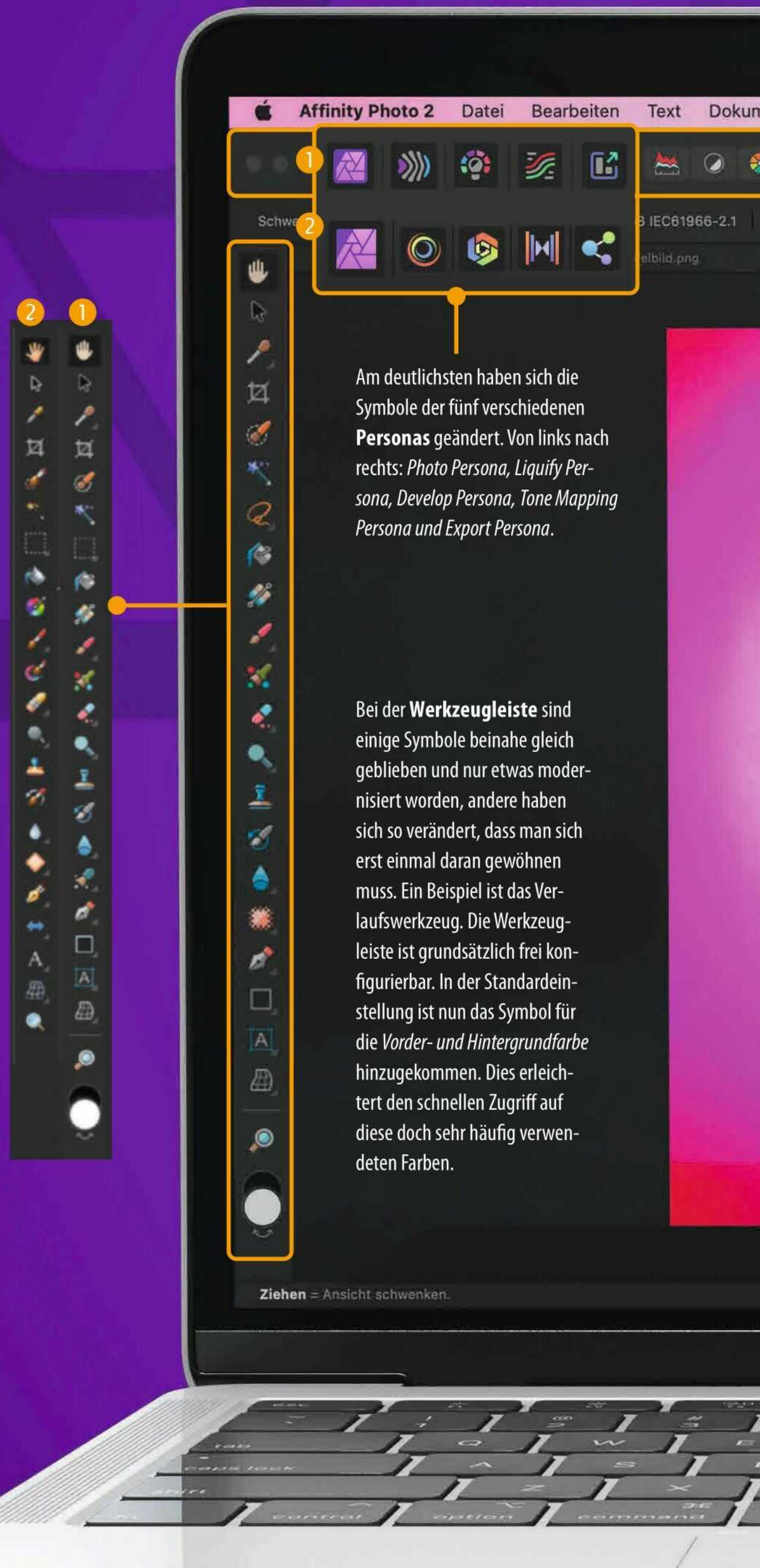
Neue Version

AFFINITY PHOTO 2

Die Bildbearbeitungssoftware Affinity bekommt eine neue Version. Der Photoshop-Konkurrent passt die Benutzeroberfläche an und bietet einen neuen Raw-Konverter, Montage- und Livemasken sowie eine Live-Gitterverzerrung. Wir haben uns die Neuerungen genauer angesehen.

RÜDIGER SCHESTAG





Affinity Photo ist ein Bildbearbeitungsprogramm des englischen Softwareherstellers Serif und bietet Fotografen alle wichtigen Werkzeuge für eine umfangreiche und professionelle Bildbearbeitung. Die Benutzeroberfläche ist der von Adobe Photoshop recht ähnlich, sodass Affinity Photo als Alternative zu Photoshop gilt und als direkter Konkurrent wahrgenommen wird.

Nach sieben Jahren kommt die zweite Version der Affinity Programmgruppe (Affinity Photo, Affinity Designer und Affinity Publisher) auf den Markt. Die neue Version ist kostenpflichtig und Serif hat zur Freude der meisten Fotografen das Verkaufsmodell ohne Abo beibehalten.

Seit Affinity Photo 2015 zum ersten Mal der Öffentlichkeit vorgestellt wurde, gab es einige Updates und Neuerungen in dem mittlerweile sehr beliebten Bildbearbeitungsprogramm. Dabei wurden auch das Erscheinungsbild und die Menüführung regelmäßig geändert und angepasst. Die Fotogemeinde war gespalten, ob Affinity Photo nun eine gleichwertige Alternative zu Photoshop darstellt oder eine einfache, günstigere Alternative für den Hobbyfotografen bleibt. Es gab zwar einige neue Funktionen, die selbst Photoshop in dieser Form nicht geboten hat, aber andere waren anfänglich noch deutlich schwächer als die Performance des „großen Bruders". Einen wesentlichen Aufschwung gab es für das Programm, nachdem Adobe sich zu 100 Prozent für das Abomodell entschieden hat. Viele Fotografen und Hobbyfotografen lehnten das ab und tun es heute noch. Das verhalf Affinity Photo zu unerwartetem Erfolg.

Dem Programm wurde ein neues Oberflächendesign verpasst und einige sinnvolle Updates wurden integriert. Alle, die die alte Version von Affinity Photo kennen und sich inzwischen daran gewöhnt haben, können sich freuen, Funktionen und Layout wurden in ihren Grundzügen beibehalten. Es ist ein wenig aufgehübscht und durch neue Optionen ergänzt worden. Die neuen Funktionen halten sich dezent im Hintergrund, sodass man auf den ersten Blick gar nicht so schnell darauf stößt.

Damit Sie als Nutzer und Bildbearbeiter entscheiden können, ob sich die neue Version von Affinity Photo für Sie lohnt, stelle ich Ihnen im Folgenden die wichtigsten Neuerungen und Änderungen vor.

Am deutlichsten haben sich die Symbole der fünf verschiedenen **Personas** geändert. Von links nach rechts: *Photo Persona, Liquify Persona, Develop Persona, Tone Mapping Persona und Export Persona*.

Bei der **Werkzeugleiste** sind einige Symbole beinahe gleich geblieben und nur etwas modernisiert worden, andere haben sich so verändert, dass man sich erst einmal daran gewöhnen muss. Ein Beispiel ist das Verlaufswerkzeug. Die Werkzeugleiste ist grundsätzlich frei konfigurierbar. In der Standardeinstellung ist nun das Symbol für die *Vorder- und Hintergrundfarbe* hinzugekommen. Dies erleichtert den schnellen Zugriff auf diese doch sehr häufig verwendeten Farben.

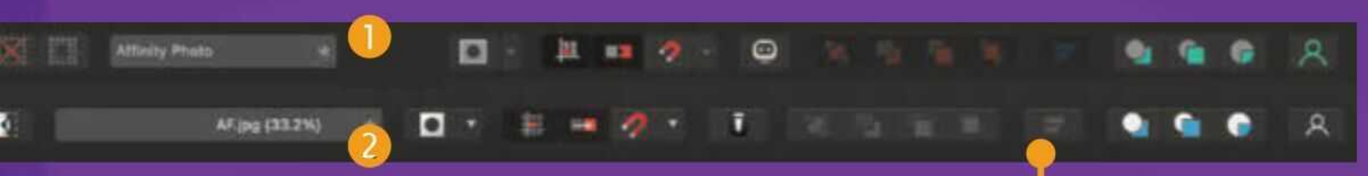
Die neue Benutzeroberfläche

Die Benutzeroberfläche hat eine optische Modernisierung bekommen. Sind Sie mit der bisherigen Programmoberfläche vertraut, arbeiten Sie einfach mit den neuen Symbolen weiter.

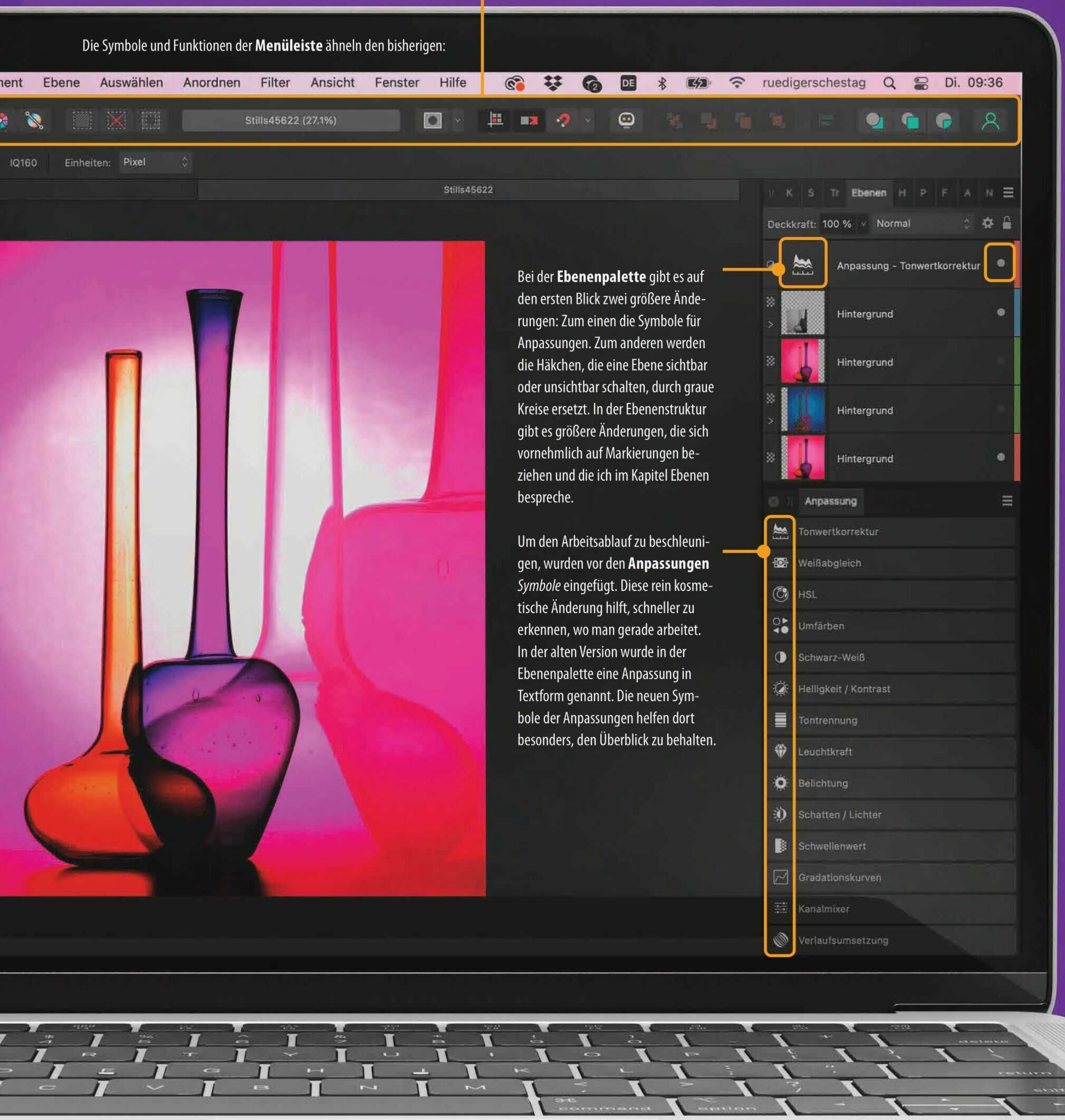
Rüdiger Schestag ist Fotograf und Dozent für Fotografie. Als Autor des „Affinity Photo Praxisbuch“ (dpunkt Verlag) und einer eigenen Reihe von **Videotutorials** zu diesem Thema hat er sich intensiv mit diesem Bildbearbeitungsprogramm auseinandergesetzt.

1 Affinity Photo 2

2 Affinity Photo alt



Die Symbole und Funktionen der **Menüleiste** ähneln den bisherigen:



Bei der **Ebenenpalette** gibt es auf den ersten Blick zwei größere Änderungen: Zum einen die Symbole für Anpassungen. Zum anderen werden die Häkchen, die eine Ebene sichtbar oder unsichtbar schalten, durch graue Kreise ersetzt. In der Ebenenstruktur gibt es größere Änderungen, die sich vornehmlich auf Markierungen beziehen und die ich im Kapitel Ebenen bespreche.

Um den Arbeitsablauf zu beschleunigen, wurden vor den **Anpassungen** *Symbole* eingefügt. Diese rein kosmetische Änderung hilft, schneller zu erkennen, wo man gerade arbeitet. In der alten Version wurde in der Ebenenpalette eine Anpassung in Textform genannt. Die neuen Symbole der Anpassungen helfen dort besonders, den Überblick zu behalten.

Raw-Konverter

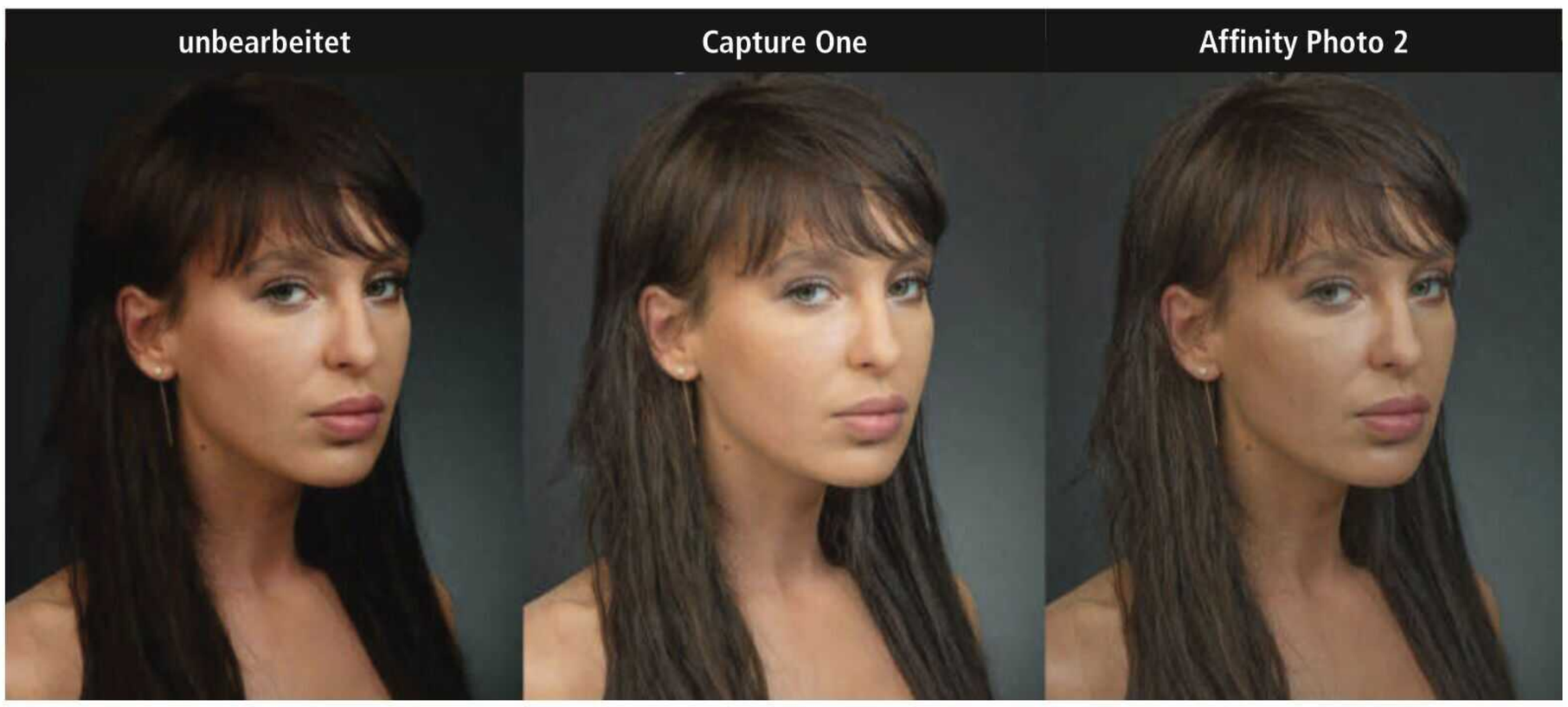
Mein erstes Interesse gilt dem Raw-Konverter der neuen Affinity-Version. Hier gibt es Neuerungen in der Weiterverarbeitung der Raw-Dateien. In der bisherigen Version besaß der Konverter einige Schwachstellen. Sie lagen hauptsächlich darin, wie Schatten aufgehellt wurden und wie sich Schärfe, Brillanz sowie Farben dabei verhielten. Die neue Engine hinter dem Raw-Konverter verbessert in dieser Beziehung jedoch kaum etwas. Im Folgenden möchte ich das an zwei Beispielen demonstrieren: Ich vergleiche die Raw-Entwicklung in *Affinity Photo 2* einmal mit der in *Adobe Photoshop* (Camera Raw) und in *Capture ONE*, einem der besten Raw-Entwickler auf dem Markt.

1

Beispiel 1: Diese Aufnahme im Gegenlicht hat sehr dunkle Schatten, die in der Bearbeitung aufgehellt werden sollen. Grundsätzlich hat Affinity Photo einen sehr großen Spielraum in der Einstellung, sowohl in der Belichtung als auch in den Schatten und Lichtern. Hier erreiche ich stärkere Effekte als zum Beispiel bei Photoshop. In diesem Beispiel wurde bei Photoshop sowohl der Schattenregler als auch der Schwarzregler auf 100 Prozent gezogen. Bei Affinity gibt es nur den Schattenregler (nicht den Schwarzregler). Eine äquivalente Aufhellung in Affinity entspricht knapp 50 Prozent. Die vermeintlich viel größere Reserve der Regelbereiche in Affinity hat wenig praktischen Nutzen. Wenn ich den Regler weiter Richtung 100 Prozent ziehe, wird das Bild einfach nur grau.

Wenn ich die Ergebnisse oben im Bild vergleiche, dann zeigt die Aufhellung durch Photoshop wesentlich mehr Strukturen und etails. Die Affinity-Version hingegen wirkt etwas grau und matschig. Man muss fairerweise hinzufügen, dass Adobe (auch im Vergleich mit anderen Raw-Konvertern) die Details schärft und deren Kontraste erhöht. Dadurch wirken die Bilder zunächst einmal präsenter und „knackiger". Trotzdem schwächelt Affinity Photo hier in der Qualität der Konvertierung, sehr schnell entsteht ein *HDR Look* in den Bildern, den ich nicht erzeugen möchte, wenn ich lediglich die Schatten aufhellen will.

2 Am deutlichsten sieht man solche Effekte an *Hautfarben*. Ich habe hier ein natürliches Porträt in einer recht ausgewogenen Beleuchtung. Wenn ich bei Porträts die Schatten aufhelle, muss ich sehr vorsichtig vorgehen, da sich ansonsten die Hautfarbe in den aufgehellten Bereichen verändern kann. Ich habe bei diesem Beispiel die Aufhellung übertrieben, um die Unterschiede besser darzustellen. Sowohl die Bearbeitung mit *Capture ONE* als auch mit *Affinity Photo 2* bringen die Schatten sehr schön zur Geltung. Capture ONE habe ich fast bis zum Anschlag eingestellt und Affinity Photo bei circa 50 Prozent (Schattenaufhellung). Die Hautfarben gibt Capture ONE wesentlich natürlicher wieder. Bei Affinity Photo tritt bereits wieder der HDR-Effekt auf, der die Farben intensiviert und Kontraste zu stark macht. Die Hautstruktur wird stark herausgearbeitet und wirkt etwas künstlich. Natürlich kann ich im Raw-Konverter von Affinity Photo gegen diese Effekte arbeiten, indem ich andere Einstellungen hinzunehme, wie zum Beispiel Klarheit, Sättigung oder Ähnliches. Erfahrungsgemäß erreiche ich trotzdem nicht die Qualität anderer Konverter.



3 Tatsächlich neu ist, wie der Raw-Konverter Bilder ausgibt. Über *Entwickeln* verließ der Nutzer den Konverter. Das Bild fügte dieser daraufhin als Pixelebene in die *Photo Persona* ein. Mit der neuen Version kann ich nun wählen und mich für das *Einbetten* oder *Verknüpfen* einer Raw-Ebene entscheiden.

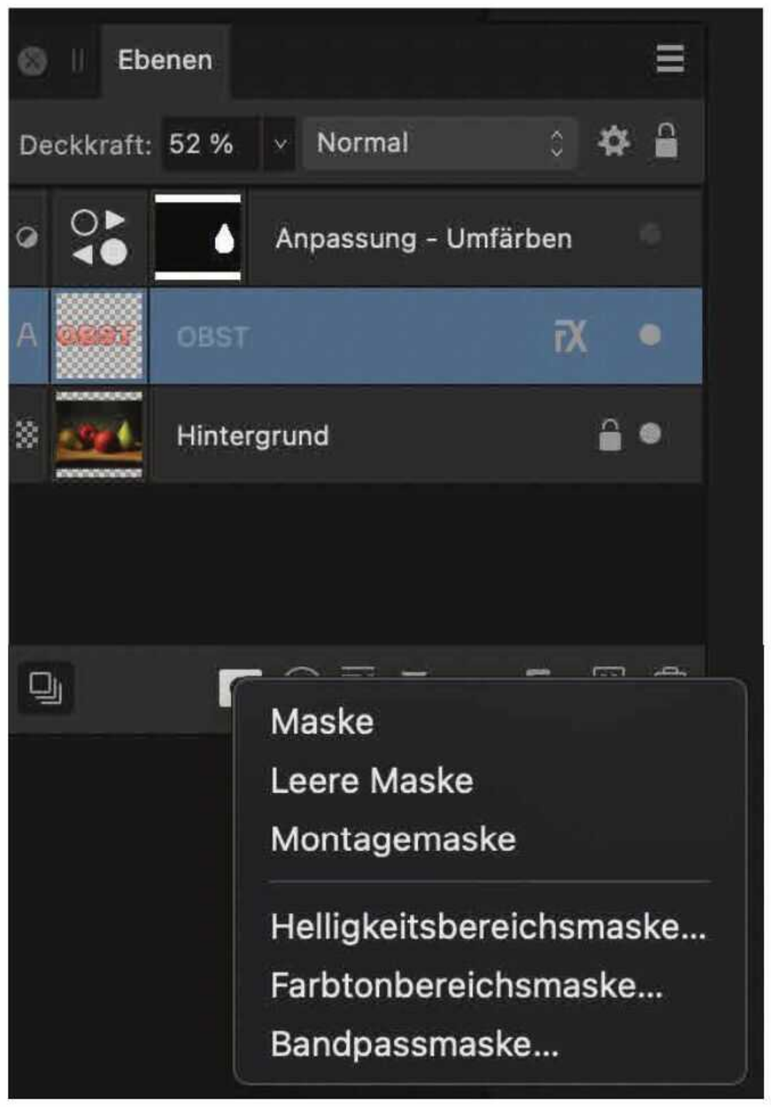
Pixelebene bedeutet, dass wie bei der alten Version die entwickelte Datei als einfache Ebene im Photo Persona übernommen wird. *Raw-Ebene (eingebettet)* erzeugt nun eine Ebene, die ähnlich einem *Smart Objekt in Adobe Photoshop* einen Platzhalter für eine externe (aber in das Dokument eingebettete) Datei erzeugt. Durch Doppelklick auf diese Ebene kommen Sie wieder in den Raw-Konverter zurück und können *verlustfrei* (*non destruktiv*) Ihre Raw-Datei verändern oder korrigieren. Diese Änderung wird dann automatisch in der Ebene aktualisiert. Sie können sich das so vorstellen, dass in der Ebene nur eine virtuelle Kopie der Raw-Datei liegt, die Sie jederzeit extern weiterbearbeiten können. Bisher wurden alle Änderungen nach der Entwicklung in die Ebene eingebrannt und waren nicht verlustfrei korrigierbar.

Raw-Ebene (verknüpft) ist im Prinzip das Gleiche mit dem Unterschied, dass die verknüpfte Raw-Datei nicht im Affinity-Dokument mit abgespeichert wird. Das hat den Vorteil, dass die Affinity-Datei nicht übermäßig groß wird. Der Nachteil ist aber, dass Sie die externen Dateien immer bereithalten müssen, wenn Sie das Affinity Dokument öffnen. Das ist ein größerer Aufwand und damit der Preis für die kleinere Affinity-Datei.

Randbemerkung. Eine sehr angenehme Neuerung für alle, die den Affinity Publisher nutzen: wenn Sie im Layout Programm **Publisher** als Bild eine **Raw-Datei platzieren** (also in den Platzhalter für ein Bild einfügen), so können Sie ab sofort einfach durch Doppelklick auf diese Datei in Affinity Publisher die Raw-Datei automatisch in Affinity Photo öffnen und bearbeiten.

Masken

Die sicherlich umfangreichsten Neuerungen findet man im Bereich der Masken, insbesondere der *Live-Masken*.

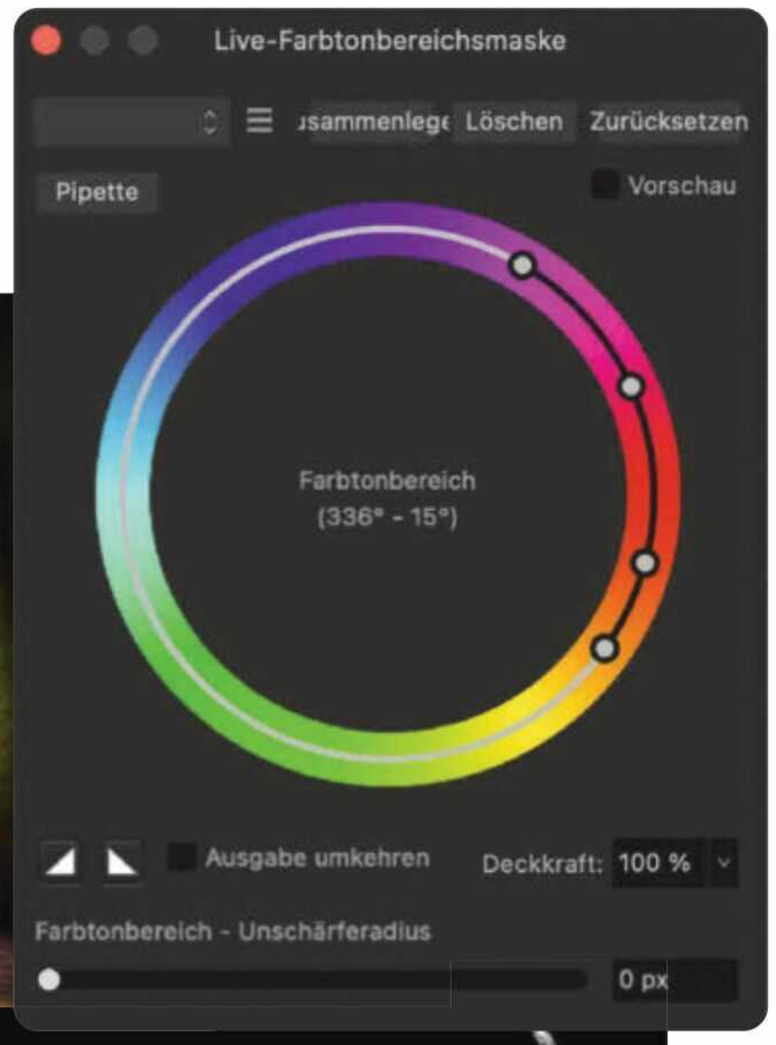


1 Es wurden Maskenoptionen hinzugefügt, die den Bildbearbeitern weitere Möglichkeiten zur Verfügung stellen. So können Sie Bilder nach bestimmten Farben sortiert maskieren, nach Helligkeitsbereichen oder Strukturen. Das kann die Arbeit in den Ebenen deutlich vereinfachen.

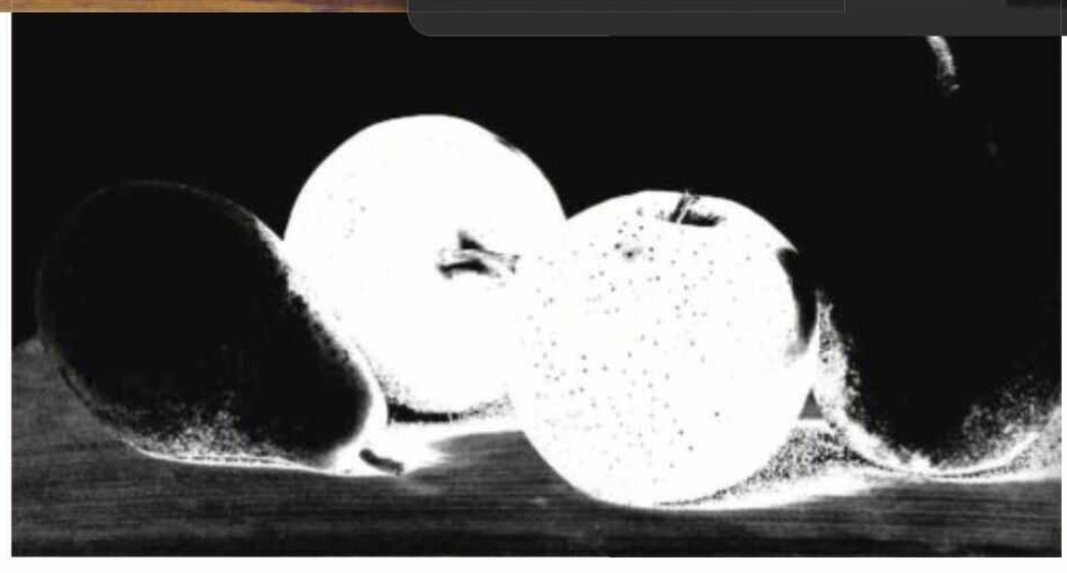
Den Begriff *live* verwendet das Programm immer dann, wenn die Funktion nondestruktiv ist und stets wieder verändert werden kann. Bei den folgenden Masken ist das der Fall. Die Parameter lassen sich jederzeit aufrufen und korrigieren.

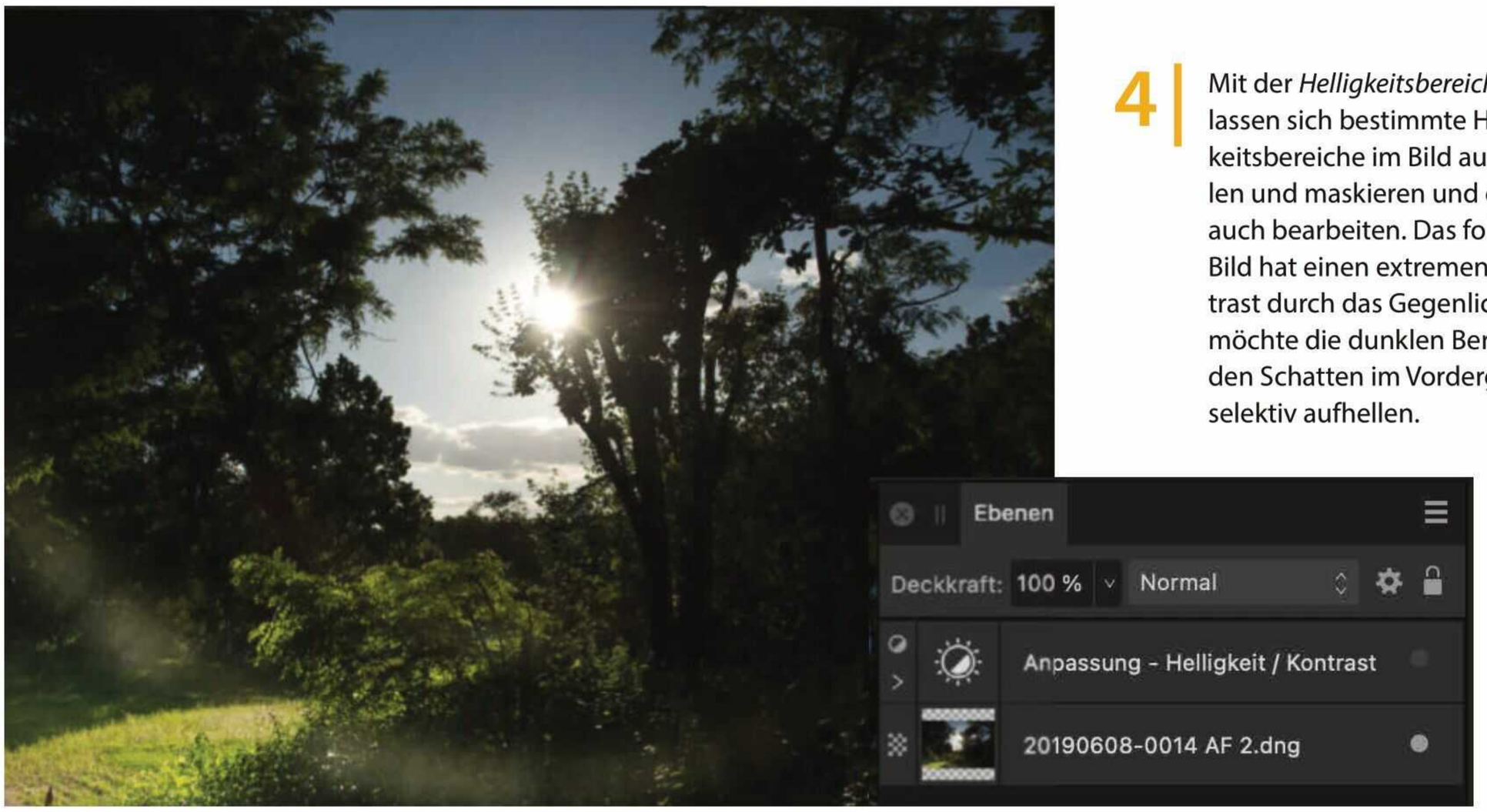
Mit der *Farbtonbereichsmaske* können Sie eine bestimmte Farbe oder einen Farbbereich aus dem Bild auswählen. Das mache ich mit dem Farbrad. Hier kann ich die Farbe und den Übergangsbereich zu den anderen Farben durch die vier Punkte verschieben und auswählen.

2 In diesem Beispiel wurde das komplette Bild blau umgefärbt (durch die Anpassung *umfärben*). Anschließend wurde auf diese Anpassung die Farbtonbereichsmaske angewendet und die Farbe Rot ausgewählt, um die Äpfel zu bearbeiten. In der Ebene Palette sehen Sie sowohl das Symbol für die Anpassung als auch für die Maske.

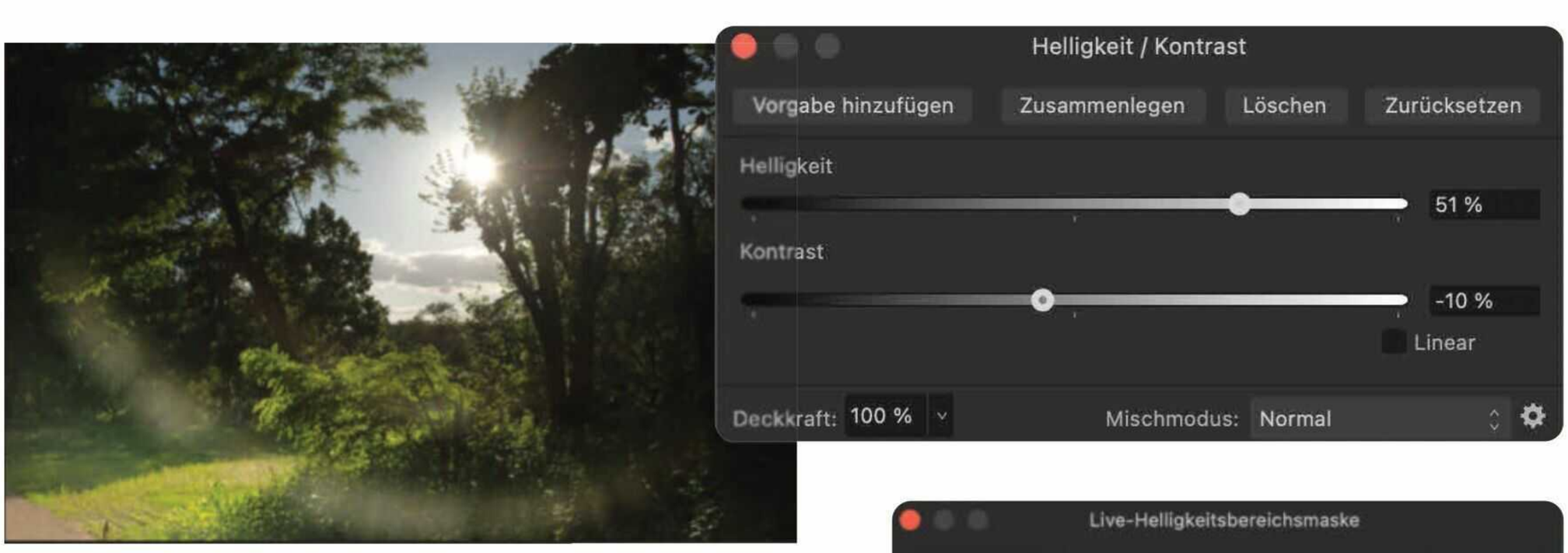


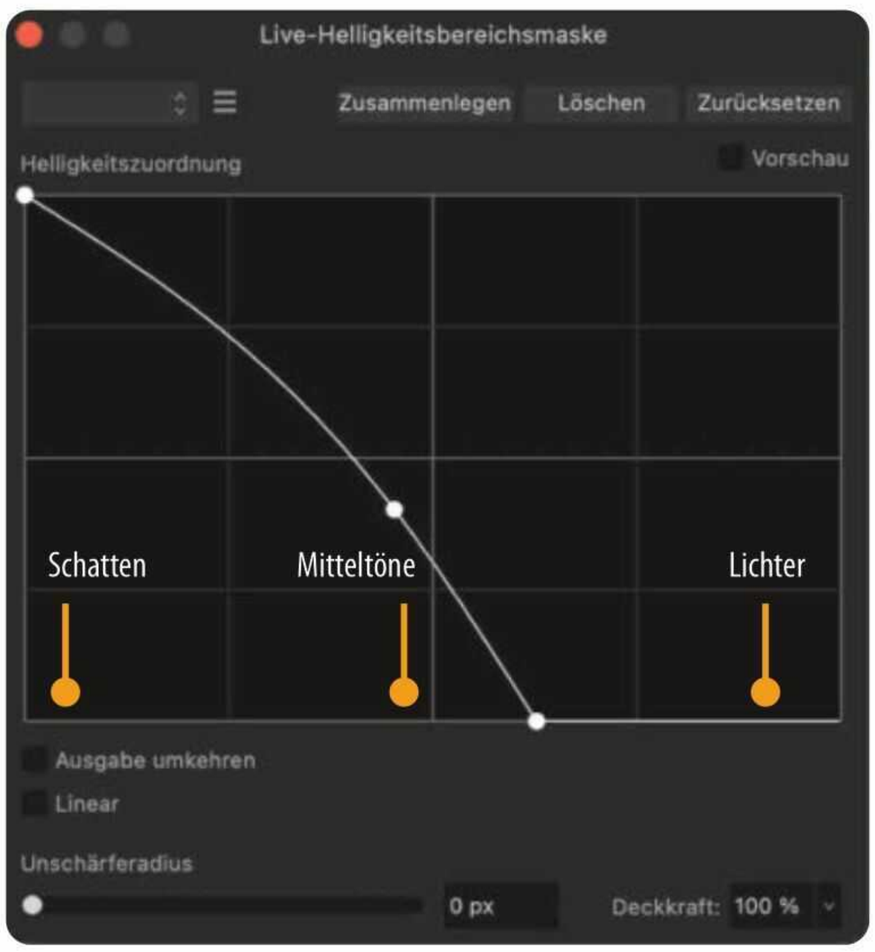
3 Mit gedrückter *Alt-Taste* lässt sich die Maske als Schwarz-Weiß-Bild anschauen.





4 Mit der *Helligkeitsbereichsmaske* lassen sich bestimmte Helligkeitsbereiche im Bild auswählen und maskieren und eben auch bearbeiten. Das folgende Bild hat einen extremen Kontrast durch das Gegenlicht. Ich möchte die dunklen Bereiche in den Schatten im Vordergrund selektiv aufhellen.





5 Das ist das unbearbeitete Originalbild. Die Schatten im vorderen Bereich unter den Sträuchern und Bäumen sollen etwas freundlicher dargestellt werden.

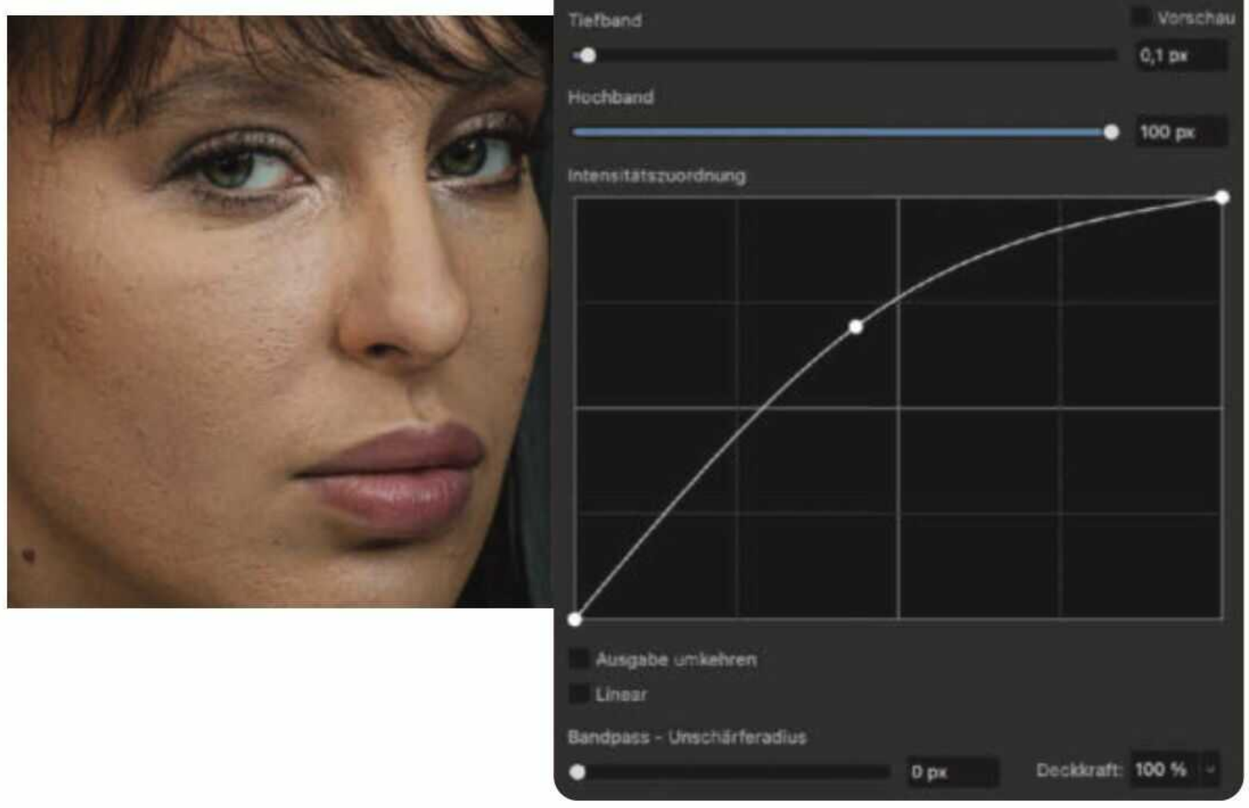
Die Aufhellung wurde mit der Anpassung *Helligkeit / Kontrast* vorgenommen. Hier wurde ganz einfach die Helligkeit erhöht. Die Ebene ist nun dafür verantwortlich, dass nur die Schattenbereiche von dieser Aufhellung betroffen sind. Sobald ich die Maske einfügt habe, sehe ich das Bedienfeld der *Live-Helligkeitsmaske* (rechts). Hier lässt sich nun grafisch der Bereich auswählen. Ich habe die Lichter (rechts) ausgeblendet, indem ich die Kurve nach unten und links gezogen habe. Dadurch wird nur der Schattenbereich bis zu den dunklen Mitten ausgewählt und bearbeitet.

6 Die *Bandpassmaske* ist die dritte der drei *Live-Masken*. Hier werden nicht Farben oder Tonwerte, sondern Strukturen ausgewählt. Kurze Erläuterung:

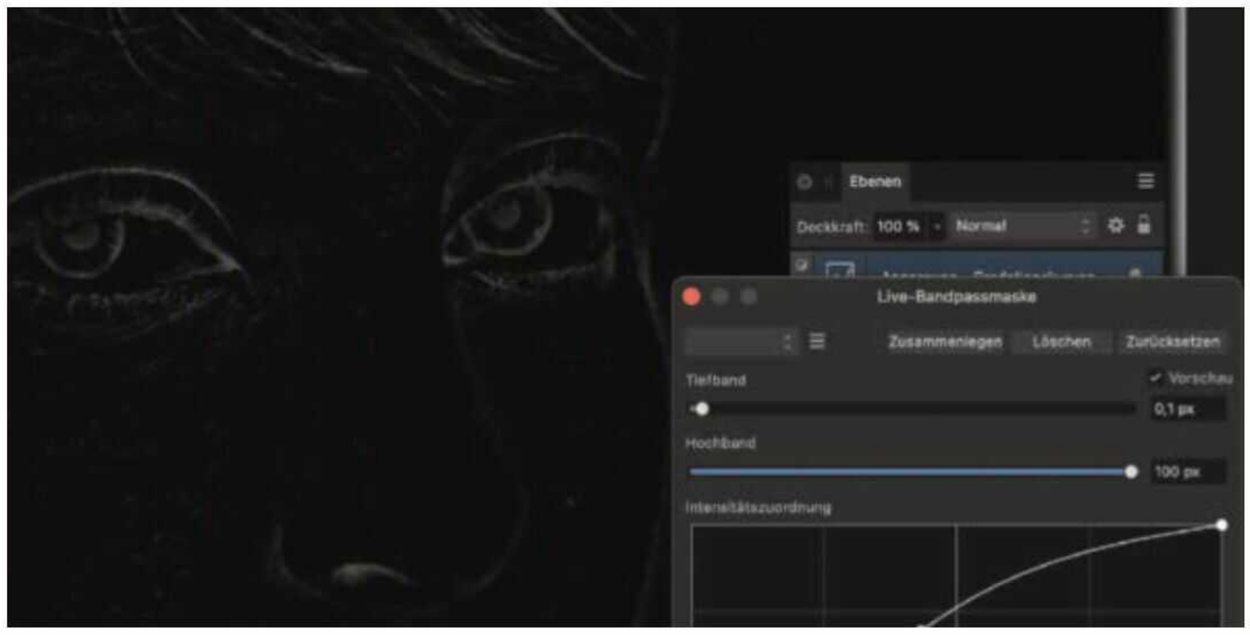
Hochpass bedeutet die Auswahl feiner Strukturen mit hoher Frequenz, also Strukturen, die sich auf kleinem Raum wiederholen oder feine Linien oder Muster bilden.

Tiefpass bedeutet die Auswahl von Flächen ohne oder mit wenig Struktur, also glatte Flächen oder langsame Übergänge.

Bandpass nennt man die Auswahl eines Bereiches zwischen den beiden extremen Hochpass und Tiefpass. Ich wähle also eine bestimmte Stärke der Struktur im Bild aus, um sie anschließend zu bearbeiten.

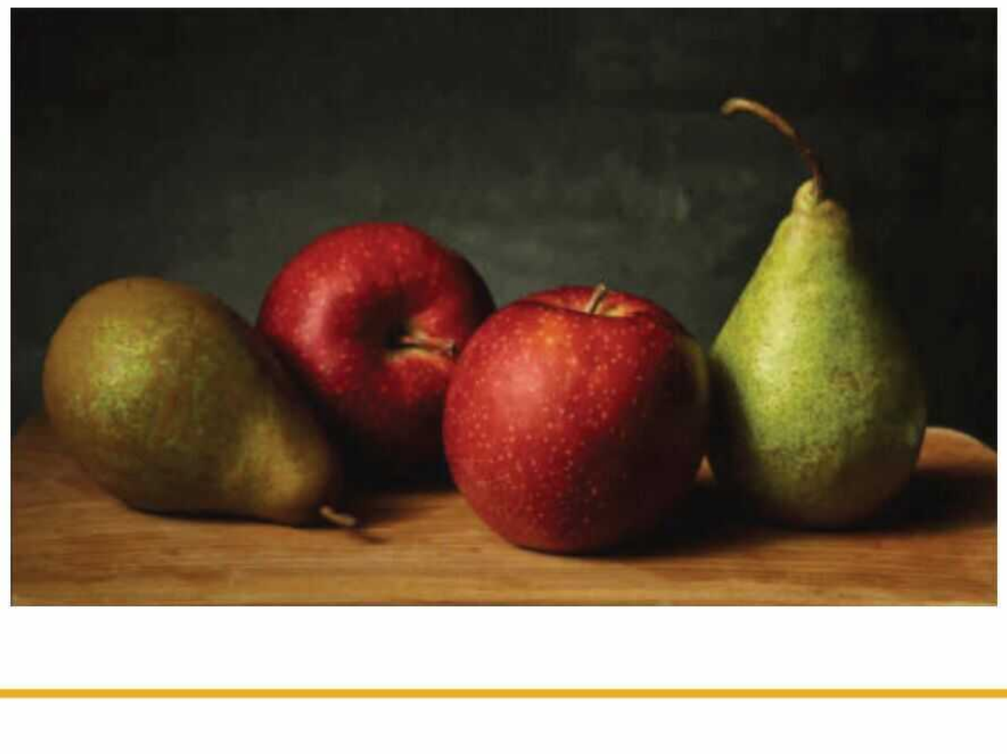


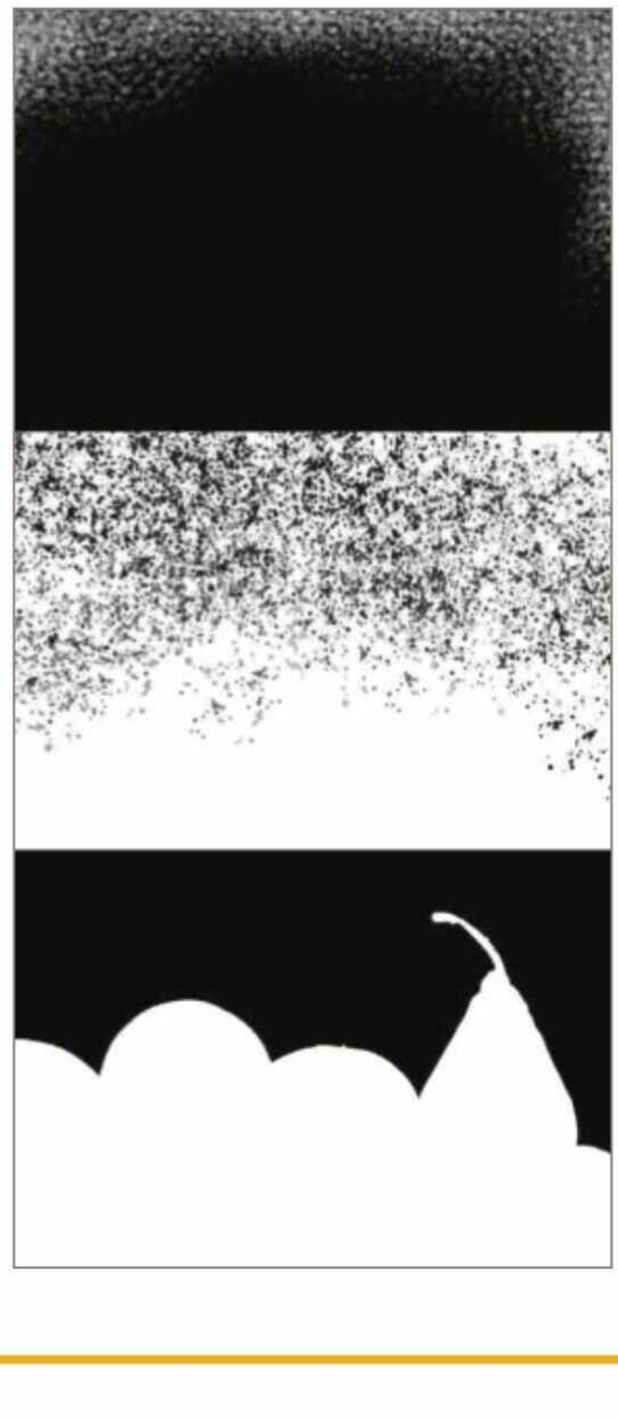
7 In diesem Beispiel sollen die Feinheiten am Auge (Wimpern und Details in der Iris) sowie die Haare verstärkt werden. Durch den *Bandpass* (rechts im Bild mit *Vorschau* angeklickt) erkennt man die Maske und die Auswahl dieser Strukturen. Mit dem Bedienfeld kann ich über die Kurve Feinjustierungen vornehmen. Die Bandpassmaske wird nun auf eine Gradationskurve gelegt, welche das Bild sehr viel dunkler macht. Durch die Maske werden dann nur die ausgewählten Strukturen abgedunkelt und im Bild deutlicher sichtbar.



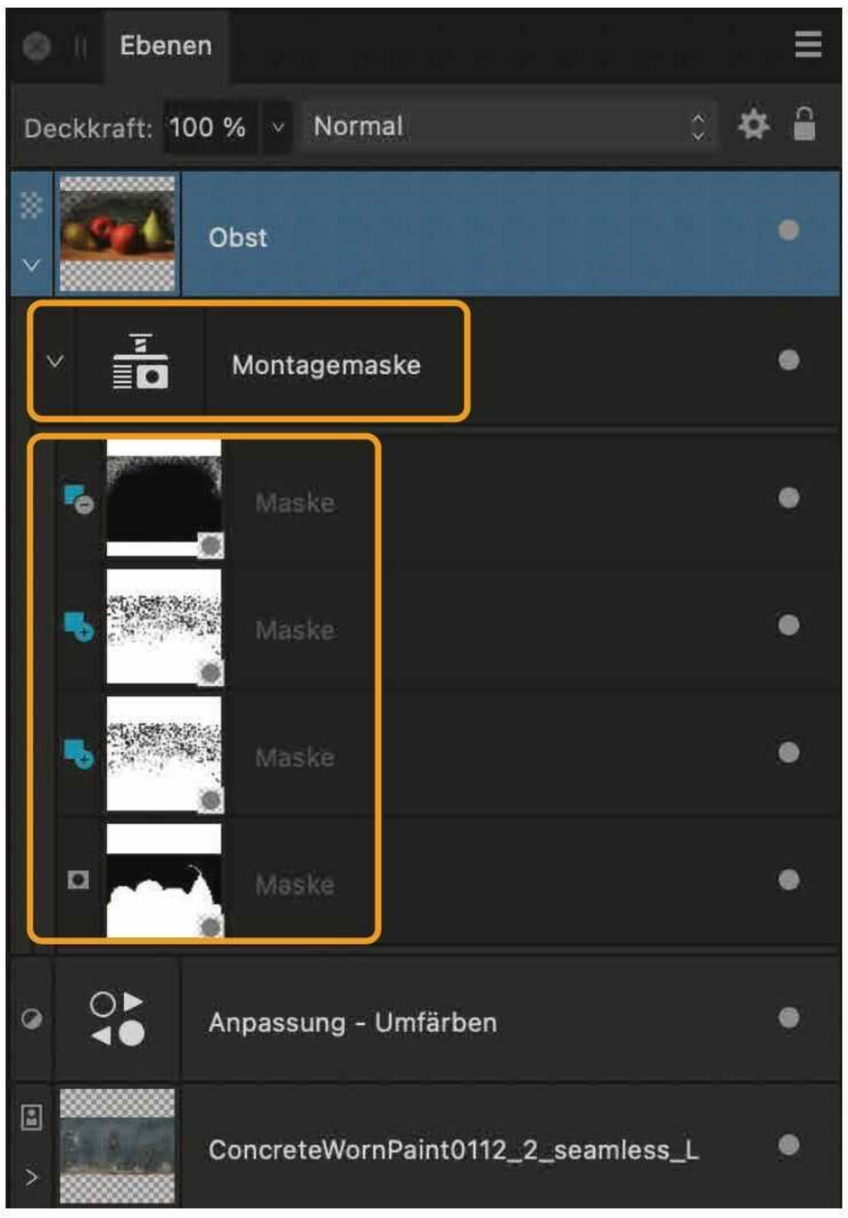
Die *Montagemasken* sind etwas komplexer. Dabei geht es darum, mehrere Masken in einer Ebene oder einer Anpassung zusammenzufügen und mit verschiedenen Methoden (Hinzufügen, Subtrahieren, Überlappen, Xor) zu verrechnen, sodass komplexe Freistellungen und Maskierungen möglich sind.

8 Hier habe ich hinter das Bild mit Obst einen blau gefärbten Hintergrund eingesetzt. Zur Freistellung gibt es eine Maske (Bild rechts unten) und zur Stilisierung eine Maske mit einem gesprenkelten Pinsel (Bild rechts Mitte). Zur Abrundung eine weitere Maske (Bild rechts oben) mit einem weiteren stilisierten Pinsel, der eine Art Vignettierung erzeugt.





9 Das hier sind die *Ebenenpalette* und die in einer Montagemaske zusammengeführten Masken. Die mittlere Maske wurde dupliziert, um so einen weiteren Effekt zu erzeugen.



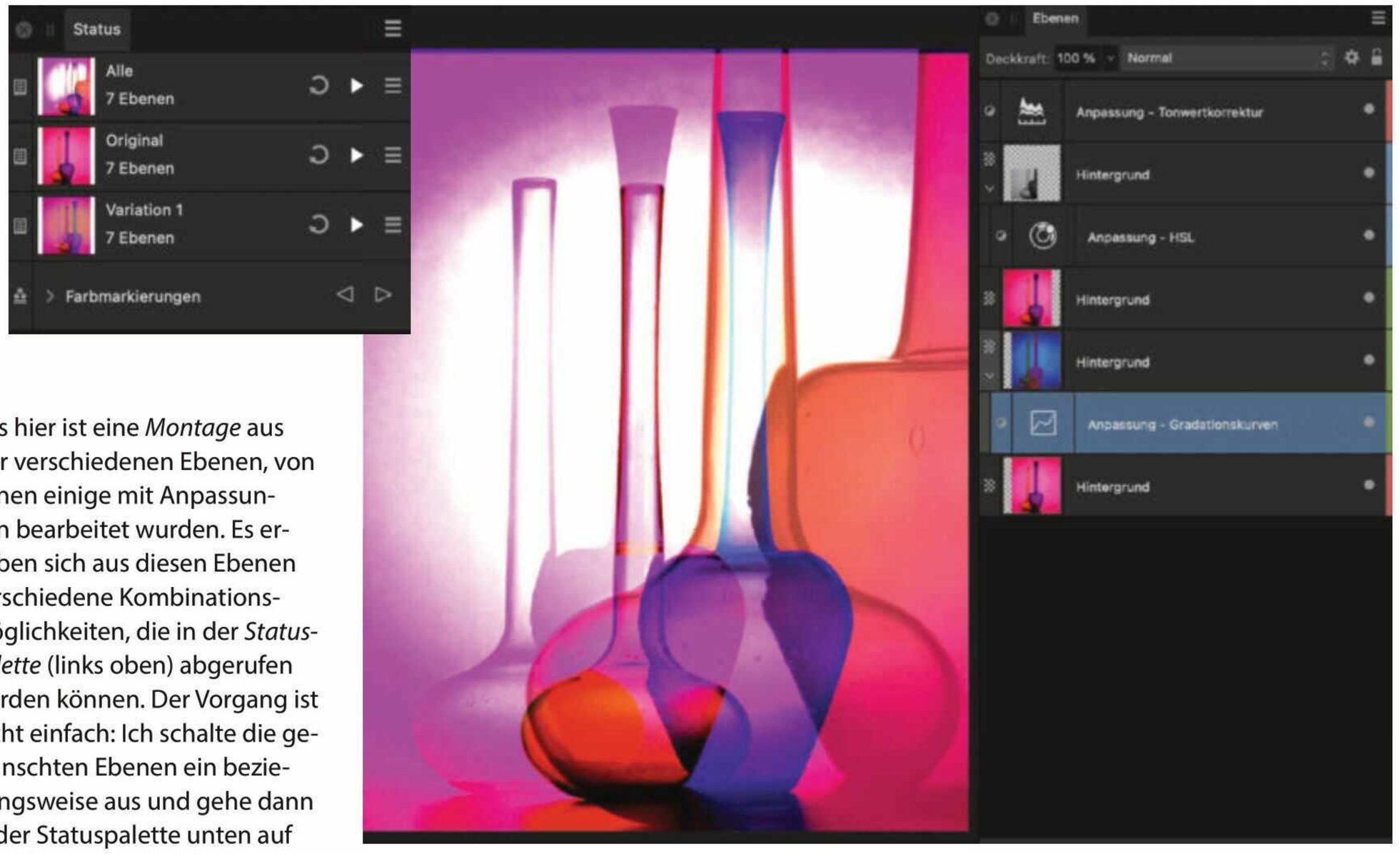
10 Die Kombination der Masken und wie sie miteinander verrechnet werden, kann ich durch Anklicken des kleinen Symbols links von der Maske wählen. Mögliche Methoden sind: *Hinzufügen*, *Subtrahieren*, *Überlagern* und *Xor*. Deren Funktionsweise erklärt sich über die Symbole links neben der Beschriftung.

11 Hier sehen Sie ein paar Beispiele, die nur durch Änderung der Methoden erstellt wurden. Von oben nach unten:

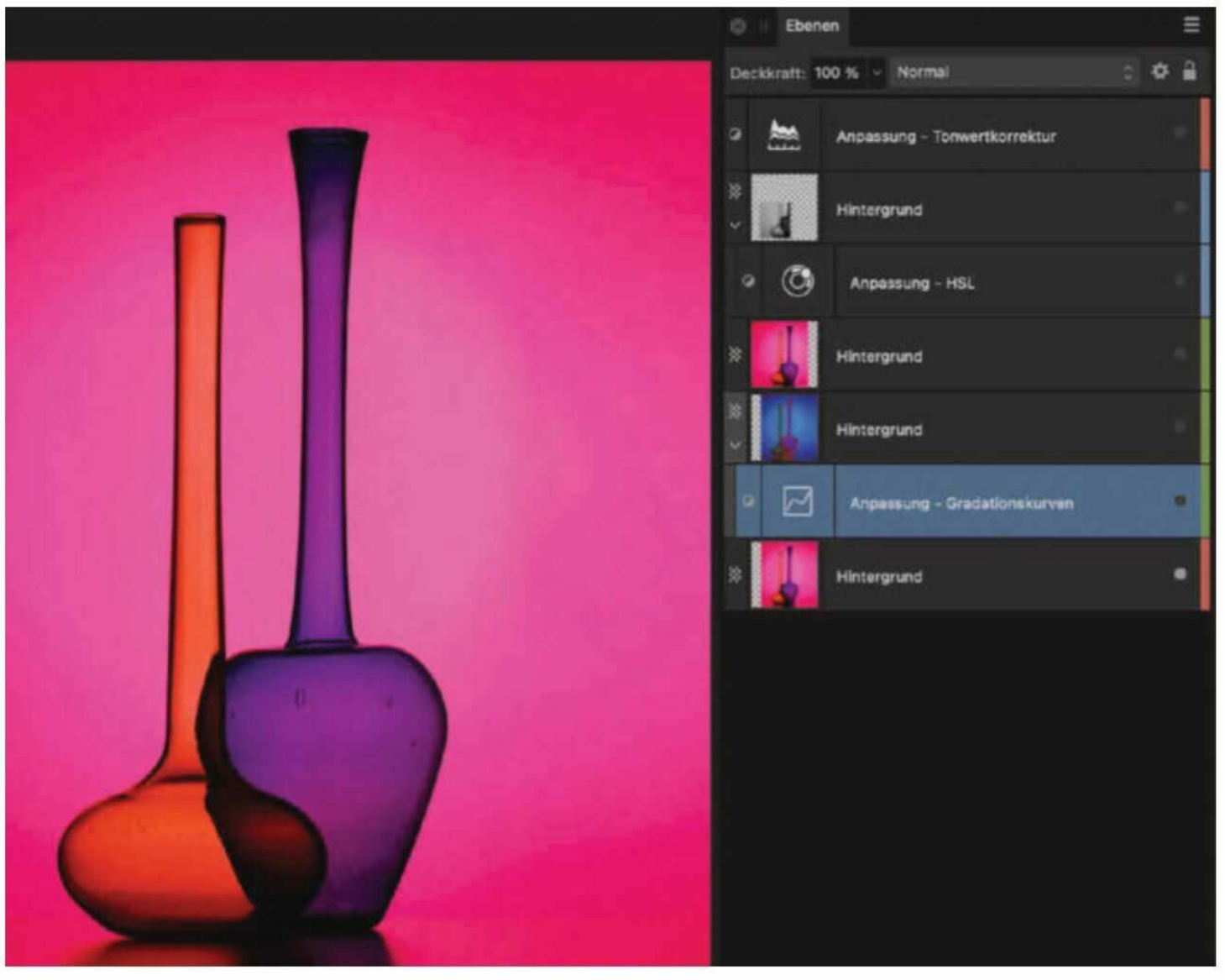
- Oberes Bild: Alle Masken auf Standardeinstellung *Hinzufügen*.
- Zweites Bild von oben: Maske auf *Subtrahieren* eingestellt.
- Zweites Bild von unten: Maske von unten auf *Überlappen* eingestellt, alle anderen auf *Hinzufügen*.
- Unteres Bild: Maske von unten auf *Xor* eingestellt, alle anderen auf *Hinzufügen*.

Ebenenstatus

Für den *Ebenenstatus* gibt es ein eigenes *Bedienfeld* (Palette), mit dem ich bestimmte Kombinationen von Ebenen und Anpassungen, die ein- oder ausgeschaltet sind, abspeichern und wieder aufrufen kann. Es funktioniert also wie ein Zwischenspeicher für Ebenenkombinationen. Ich kann das zum Beispiel für Präsentationen verschiedener Bearbeitungsvarianten verwenden.

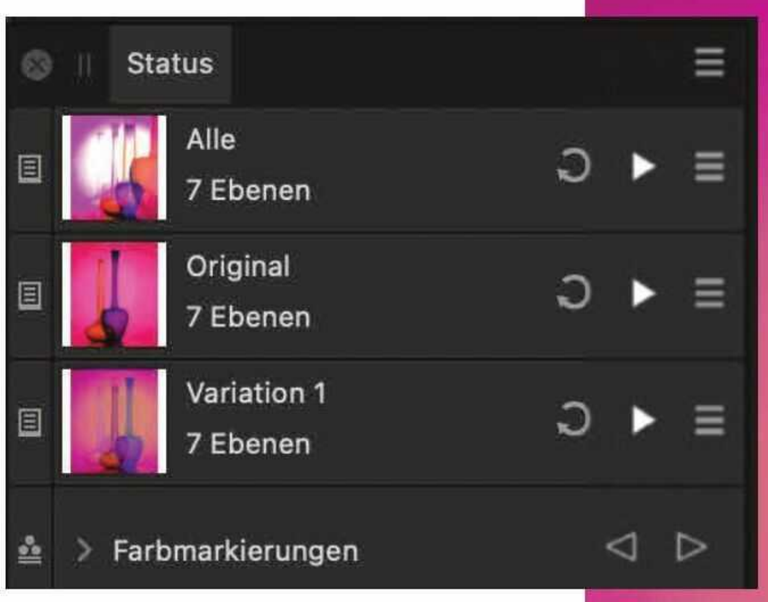


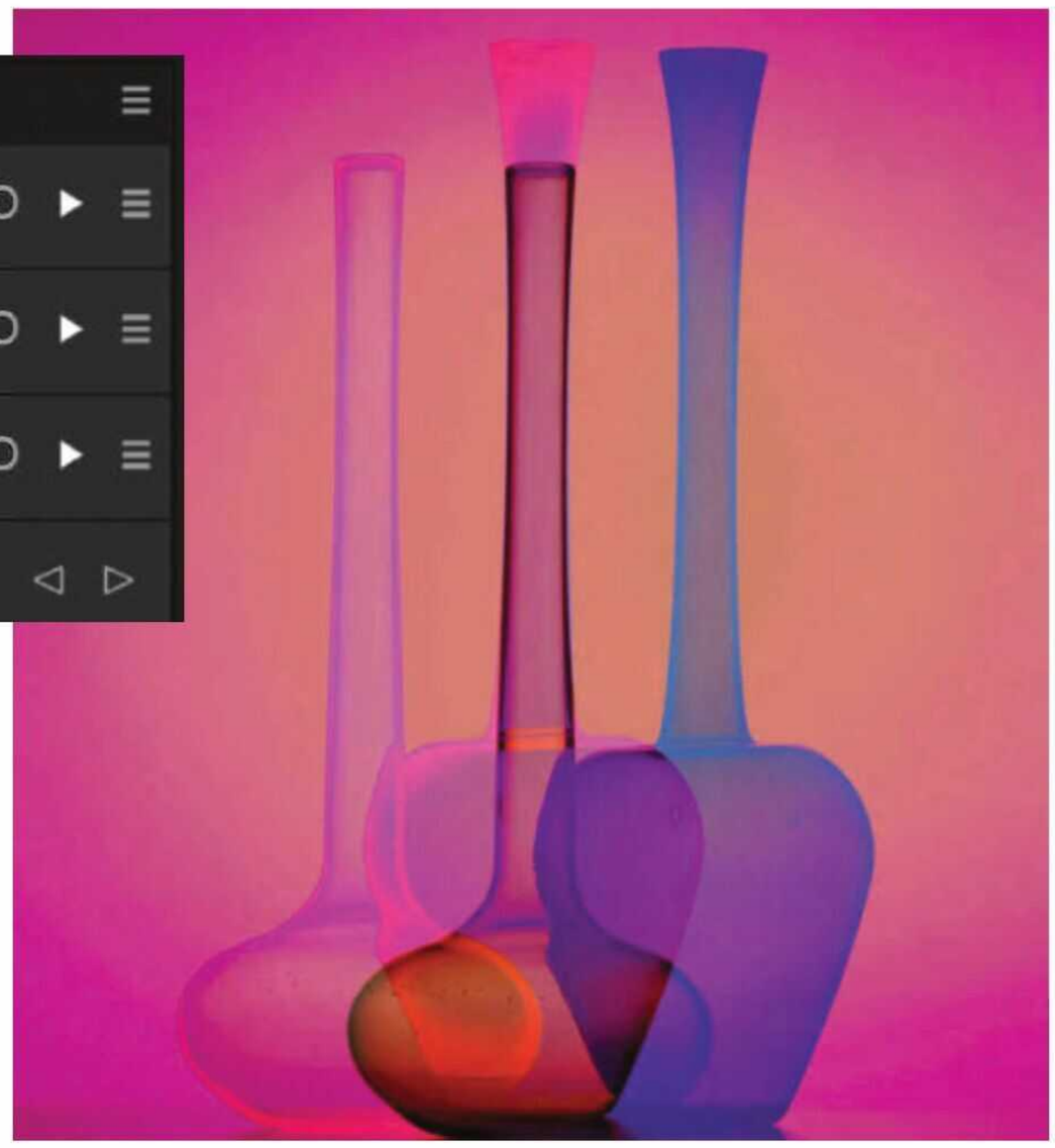
1 Das hier ist eine *Montage* aus vier verschiedenen Ebenen, von denen einige mit Anpassungen bearbeitet wurden. Es ergeben sich aus diesen Ebenen verschiedene Kombinationsmöglichkeiten, die in der *Statuspalette* (links oben) abgerufen werden können. Der Vorgang ist recht einfach: Ich schalte die gewünschten Ebenen ein beziehungsweise aus und gehe dann in der Statuspalette unten auf das *Plus*. Dann wird der jeweilige Ebenenstatus abgespeichert und kann jederzeit wieder aufgerufen werden. In diesem ersten Bild wurde der obere Status *alle* aufgerufen.

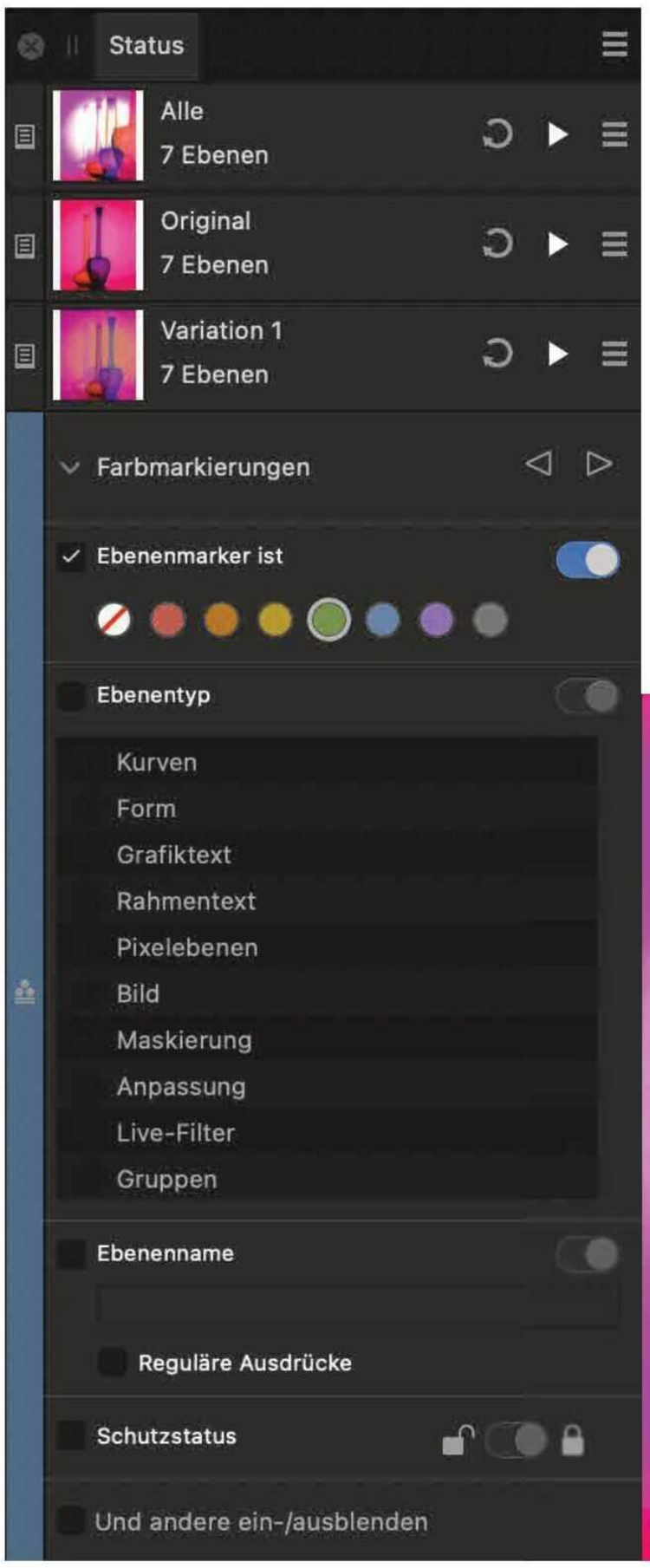


2 In diesem Bild wurde der zweite Ebenenstatus *Original* aufgerufen. Hier wird nur die unterste Ebene angezeigt. Welche Ebene aktuell gezeigt wird, können Sie an den grauen Kreisen rechts neben dem Ebenensymbol sehen.

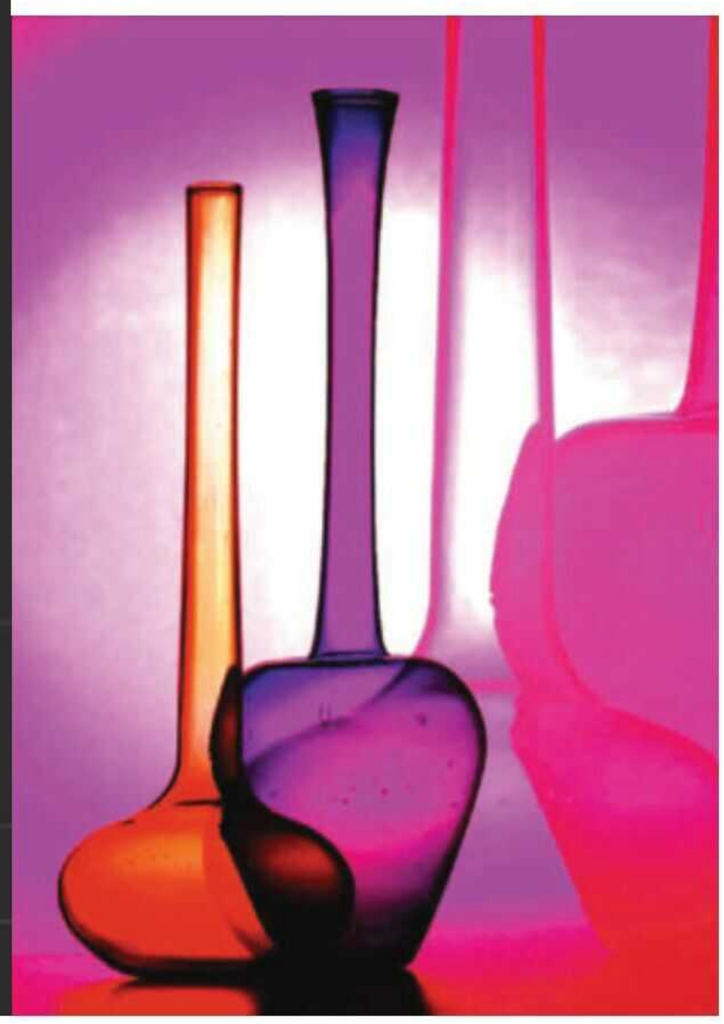
3 Eine weitere Variante der Ebenenkombinationen wird durch den Status *Variation 1* angezeigt. Wie Sie sehen, kann ich hier unbegrenzt viele Kombinationen abspeichern.







4 Eine weitere Option ist der so genannte *Smart-Status*. Hier kann ich Ebenen nach bestimmten *Eigenschaften* anzeigen oder ausblenden lassen. Zum Beispiel kann ich die Ebenen nach bestimmten Farben auswählen, wie es in diesem Beispiel gemacht wurde. Der Smart Status wurde so eingestellt, dass er die grünen Ebenen ausblendet. Ich kann auch wählen, ob die Eigenschaft (hier grün markierte Ebenen) ein oder ausgeblendet werden soll. In der Liste unter den Farbmarkierungen in der Statuspalette sehen Sie die Eigenschaften, welche Sie für den Smart Status anwählen können.



Anpassung Normals

In der Liste der Anpassungen von Affinity Photo 2 ist eine neue Anpassung *Normals* hinzugekommen. Sie soll nur kurz erwähnt werden, weil sie für viele Bildbearbeiter eine eher untergeordnete Rolle spielt. Hier können die X/Y-Richtungen von 3D-gerenderten Bildern in einer Ebene verändert werden. Ich kann zum Beispiel Beleuchtungen einer Ebene über Schieberegler verändern. Voraussetzung ist immer eine 3D-gerechnete Beleuchtung oder Ebene.

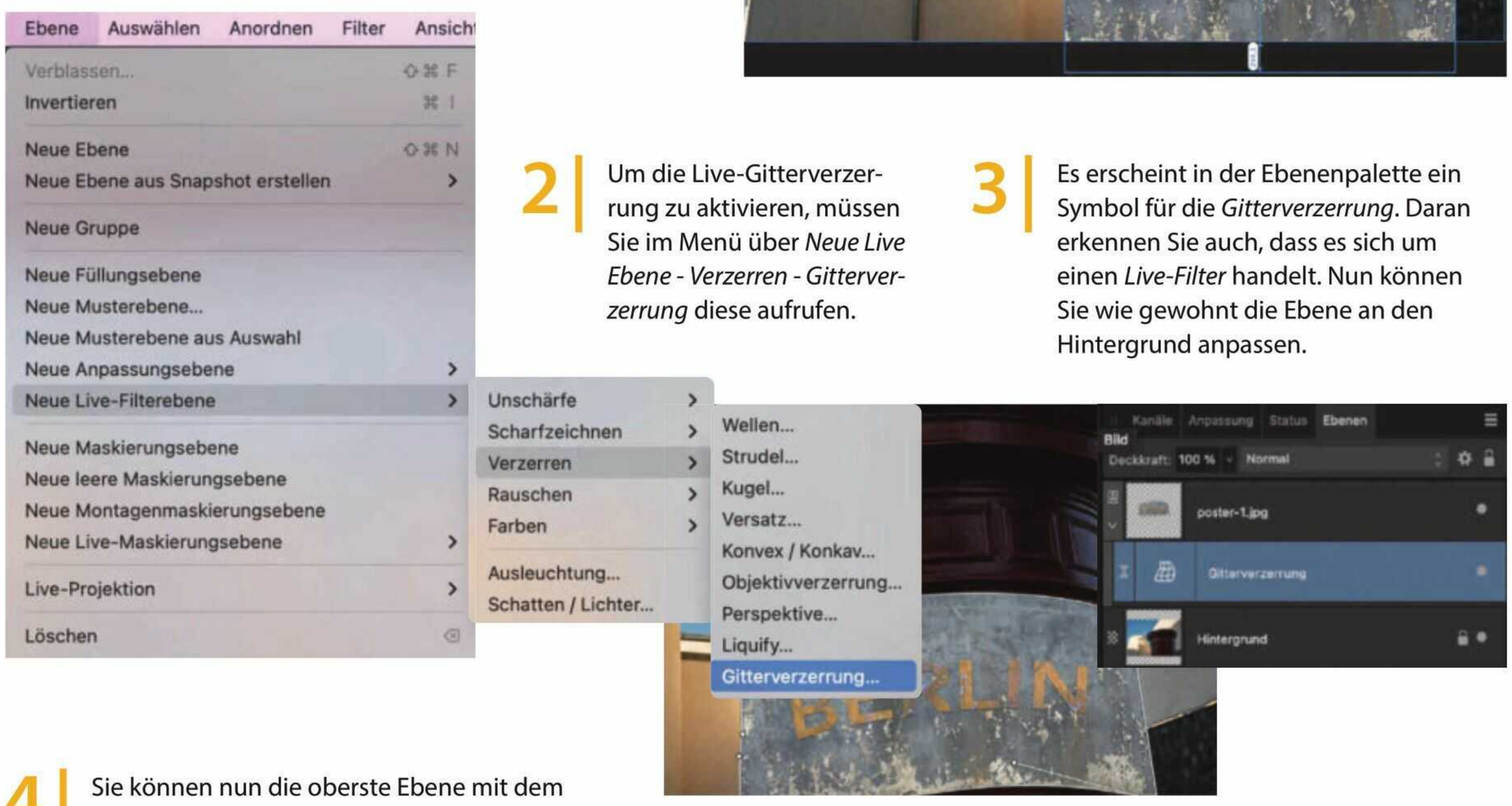
Live-Gitterverzerrung

Mit der Gitterverzerrung kann ich Bilder auf gebogene Oberflächen übertragen. Das funktionierte in der alten Version schon sehr gut, jedoch mit dem Nachteil, dass, wenn die Verformung einmal bestätigt war, die Änderung in das Bild „eingebrannt" wurde. Mit der neuen Version lässt sich über den Live-Filter eine nondestruktive (also veränderbare) Übertragung von Bildern auf gebogene Oberflächen ermöglichen.

1 Als Beispiel soll hier ein Plakat auf eine Litfaßsäule übertragen werden. Hier müssen Sie schon eine erste Entscheidung treffen. Wenn Sie die Ebene mit dem BERLIN-Schriftzug als Ebene einfügen, können Sie diese jederzeit in der Verformung korrigieren. Es gibt aber noch eine weitere Option, die sehr spannend ist: Wenn Sie diese Ebene platzieren, (also das Original extern belassen) können Sie zusätzlich die verformte Ebene später ersetzen. Weiter unten erläutere ich es nochmal genauer.

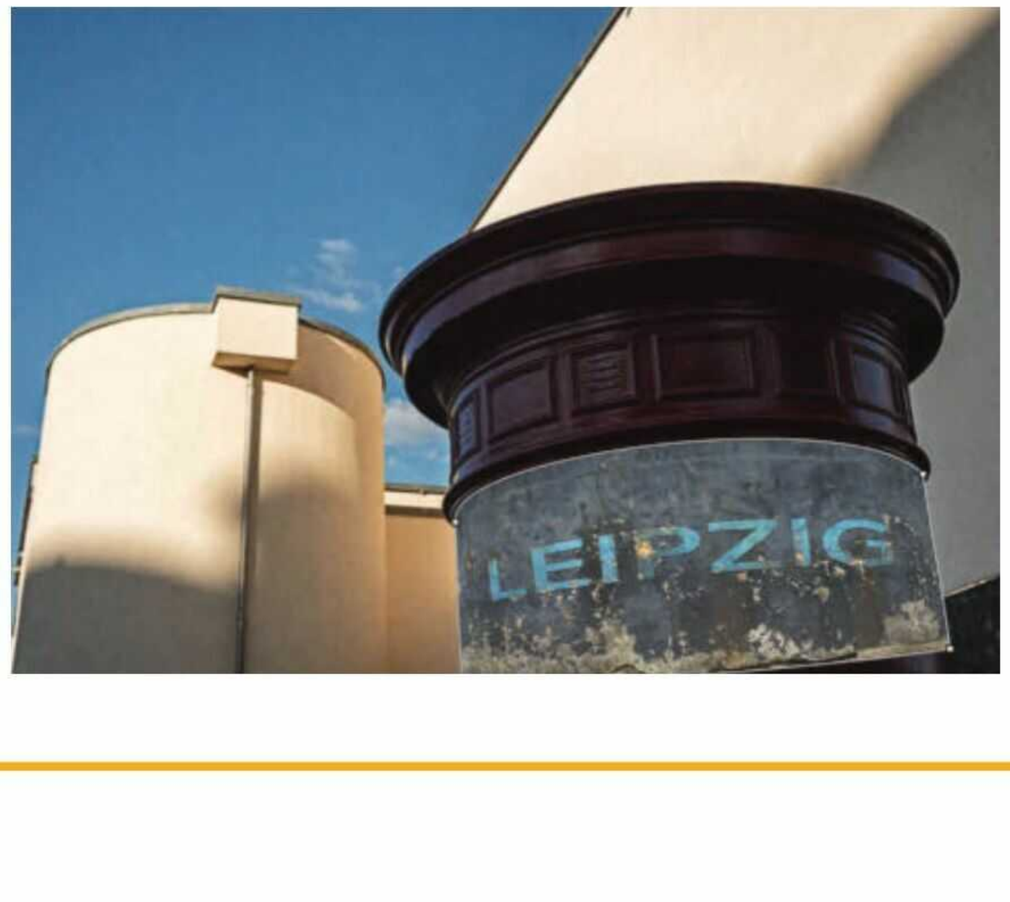
2 Um die Live-Gitterverzerrung zu aktivieren, müssen Sie im Menü über *Neue Live Ebene - Verzerren - Gitterverzerrung* diese aufrufen.

3 Es erscheint in der Ebenenpalette ein Symbol für die *Gitterverzerrung*. Daran erkennen Sie auch, dass es sich um einen *Live-Filter* handelt. Nun können Sie wie gewohnt die Ebene an den Hintergrund anpassen.



4 Sie können nun die oberste Ebene mit dem Schriftzug jederzeit durch eine andere Datei ersetzen. Wenn Sie diese obere Ebene anklicken, erscheint im Menü *Bild ersetzen*. Wählen Sie einfach eine alternative Datei aus. Diese wird dann automatisch mit der gleichen Verzerrung in das Bild eingesetzt. So lassen sich leicht verschiedene Varianten erzeugen.

Die Möglichkeit, über *eingebettete Dateien* Bilder einfach auszutauschen, geht sogar noch weiter: Wenn Sie ein mehrseitiges PDF anstatt einer Pixeldatei einbinden, können Sie sogar in der Menüleiste die Seiten des PDFs wechseln und somit im Dokument anzeigen. Das ist besonders nützlich, wenn Sie ein Magazin illustrieren möchten.



Bitmap Dateien einfügen

Die neue Version von Affinity Photo bietet eine einfache Möglichkeit, Flächen mit Strukturen zu versehen, indem ich *externe Bitmap-Dateien* mit Drag & Drop einfüge. Hier ein Beispiel:

1 Ich möchte die Schriftfläche an diesem Gebäude mit einer verwitterten Metallstruktur versehen. Dazu wähle ich die Oberfläche der Schrift mit dem *Bereich auswählen*-Werkzeug aus.

2 Als Nächstes wähle ich im Menü *Neue Füllungsebene*. Die vorher ausgewählte Fläche wird nun weiß angezeigt. Die Grundeinstellung steht auf gleichmäßig (in der Menüleiste). Ich wähle nun *Bitmap*.

3 Danach fragt mich das Programm nach einer *externen Datei*, die ich einfügen möchte. Ich wähle eine JPEG-Datei mit einer verwitterten Metalloberfläche.

Diese Struktur wird nun in die geweißte Fläche eingefügt und ich kann sie im Winkel und in der Richtung frei einstellen.

Fazit

Affinity Photo 2 bietet einige neue, sehr *nützliche Features*. Insbesondere im professionellen Arbeitsablauf lässt sich hier einiges vereinfachen und somit Arbeitszeit sparen. Die grundlegenden Funktionen der Bildbearbeitung sind allerdings gleichgeblieben. Damit sind der Umstieg und Umgewöhnung nicht allzu kompliziert. Wer allerdings regelmäßig nur grundlegende Bearbeitungen vornimmt, wird mit der alten Version noch einige Zeit glücklich sein, zumal der Raw-Konverter keine allzu großen Fortschritte gemacht hat. (vat) c't

FARBNEGATIVE automatisch umwandeln

Negative sind schnell abfotografiert, die Umwandlung in Positive funktioniert allerdings nicht so einfach. Plug-ins für Adobe-Software helfen, natürliche Farben zu erhalten. Wir stellen drei davon vor.

THOMAS GADE

Thomas Gade digitalisierte schon in den 1990ern Fotos aus Museen. Damals erschwerten leistungsschwache Computer, geringe Kapazitäten der Speichermedien und hohe Kosten solche Arbeiten. Vor etwa zehn Jahren waren diese Hindernisse beseitigt. Nur die Scanner blieben langsam. Digitale Kameras sind erheblich schneller. Gade entwickelt dafür Workflows und kooperiert mit Technikern beim Entwickeln entsprechender Hilfsmittel, wie den Filmolino Slidescan.

Man muss Dias und Negative nicht unbedingt mit speziellen Filmscannern digitalisieren, sondern kann dafür auch Digitalkameras mit Makroobjektiven einsetzen. Es gibt aber einige Unterschiede: Gute Filmscanner enthalten bewegliche Scanzeilen, die Bilder schrittweise erfassen. Pro Vorlage dauert der Vorgang eine bis fünf Minuten. Wer größere Mengen digitalisieren möchte, dürfte an schnelleren Verfahren interessiert sein. Hier spielt die Digitalkamera ihre Stärke aus.

Zum Filmscanner erhält man in der Regel spezielle Software, die Negative automatisch zu Positiven mit stimmigen Tonwerten umwandeln. Digitalkameras können das nicht. Einige bieten die Tonwertumkehrung für das JPEG-Format an, was aber zu Farbstichen führt. Die geringe Farbtiefe der JPEG-Dateien bietet keinen großen Spielraum für Tonwertkorrekturen wie etwa Raw-Dateien, für anspruchsvolle Fotografen ist das nicht akzeptabel.

Die wichtigsten Werkzeuge zur manuellen Tonwertumkehrung sind die Gradationskurve und das Histogramm, auch Tonwertkurve genannt. Man muss mit ihnen vertraut sein und auch wissen, was Weiß- und Schwarzpunkte sind.

Die Konvertierung von Schwarz-Weiß-Negativen ist unkompliziert. Die Tonwertumkehrung (invertieren) und das Heranschieben der Schwarz- und Weißpunkte an die Tonwertkurve im Histogramm oder in der Gradationskurve reichen meistens für gute Ergebnisse aus. In Photoshop können Sie sich dafür auch Aktionen erstellen, die den Vorgang (weitgehend) automatisieren.

Color-Negative

Farbige Negative sind jedoch eine besondere Herausforderung, weil man nicht nur die Tonwerte umkehren muss, sondern die Bilder anschließend auch keinen Farbstich aufweisen sollen.

Der Filmträger ist nicht glasklar, sondern rötlich, orange oder bräunlich gefärbt. Außerdem entsprechen die Farbstoffe in den Filmen nicht exakt den Komplementärfarben für Rot, Grün und Blau. Zudem verändern sie sich durch Alterung und zwar unterschiedlich für jede Farbe.

Digitalisierte Farbnegative lassen sich deshalb nicht so leicht zu Positiven mit natürlichen Farben umwandeln. Die Software muss in der Lage sein, die Maskierung der Filme zu kompensieren und gleichzeitig mit den Informationen aus den drei Schichten von Farbpartikeln im Zuge der Tonwertumkehrung einen Weißabgleich zu realisieren, der natürlich wirkende Farben und Kontraste zum Ergebnis hat.

Gute Software für Scanner wie SilverFast und VueScan, bekommt das vergleichsweise gut hin, wenngleich für den letzten Schliff eine nachfolgende Bildverarbeitung fast immer nötig ist und die Bedienung der Scansoftware erst einmal erlernt werden muss.

Raw-Konverter und Digitalkameras können bislang abfotografierte Farbnegative nicht automatisch mit guten Resultaten zu Positiven umwandeln. Lediglich für Smartphones gibt es brauchbare Apps. Die Konvertierung der mit einer Systemkamera abfotografierten Colornegative gelingt passabel mithilfe der Gradationskurve im Raw-Konverter oder Bildbearbeitungsprogramm (siehe Kasten „Manuelle Entwicklung zum Positiv“).

Automatische Wandlung von Farbnegativen zu Positiven

Die manuelle Bearbeitung dauert allerdings eine Weile und verschlingt die Zeitersparnis zwischen der schnellen Digitalaufnahme und dem herkömmlichen, langsamen Scanvorgang.

Schöner wäre deshalb eine Automatik, die ohne großes Zutun die Farbnegative mit gutem Ergebnis zu Positiven konvertiert. Seltsamerweise sind diese Fähigkeiten der Scanprogramme bislang nicht in die bedeutenden Raw-Konverter Adobe Lightroom, DxO PhotoStudio, Capture One, Darktable oder RawTherapee eingeflossen. Sie fehlt auch in den Firmwares der Kameras.

Drei Erweiterungen für Programme der Adobe Creative Cloud schließen diese Lücke. *Grain2Pixel* und *Negmaster* benötigen Adobe Photoshop, während *Negative Lab Pro* Adobe Lightroom voraussetzt. Alle drei Tools sind nicht nur zum Bearbeiten der Dateien aus Digitalkameras gedacht, sondern auch für Rohdateien aus Scannern.

Drei Negative auf einem Kleinbildstreifen. Unten: Positive nach der Konvertierung.

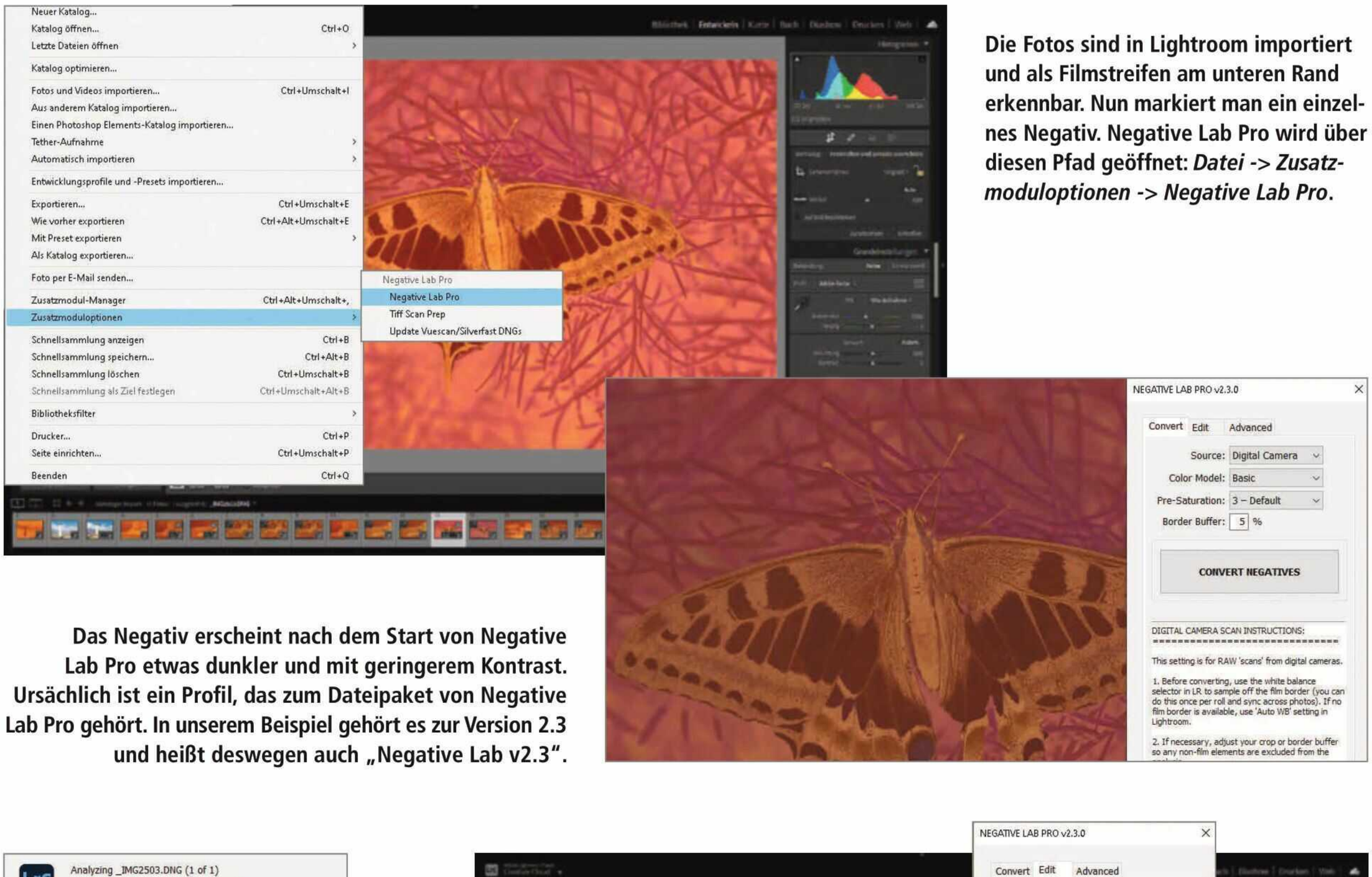
Negative Lab Pro

Es gibt keine automatische Installation. Stattdessen befinden sich im heruntergeladenen Verzeichnis diverse Ordner und eine englischsprachige Anleitung, die beschreibt, wohin diese kopiert werden müssen, um Negative Lab Pro als Zusatzmodul in Adobe Lightroom nutzen zu können. Dazu gehören Profile, die in Lightroom hinzugefügt werden.

Nach einem Klick auf *Convert Negatives* beginnt die Konvertierung zum Positiv. Zuvor sollte man jedoch einige Einstellungen konfigurieren. Wichtig ist der Punkt *Border Buffer*. Als Standard steht dort „5 %". Damit wird festgelegt, dass der Rand nicht in die Tonwertberechnung einfließt. Je nach Breite des Randes wählt man den Prozentwert.

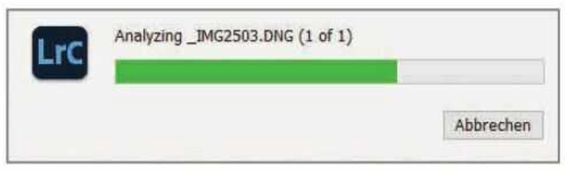
Im Register *Edit* gibt es einige Schieberegler, um den Kontrast und die Farben zu beeinflussen. Ich mag keine rußigen Schatten, sondern bevorzuge eine gute Zeichnung in den dunklen Partien. Deshalb stelle ich den Regler für *Darks* grundsätzlich auf einen Wert zwischen 5 bis 10. Gibt es sehr helle Partien, zum Beispiel helle Wolken oder die weißen Bereiche auf einem Schmetterlingsflügel, ist in ihnen durch Senken des Wertes für Light auf etwa -5 eine bessere Zeichnung erreichbar. Diese Feineinstellungen beruhen vor allem auf individuellem Geschmack.

Die Ergebnisse können sich sehen lassen. Negative Lab Pro erweist sich als eine ausgereifte Ergänzung für Adobe Lightroom zum Konvertieren der abfotografierten Negative.

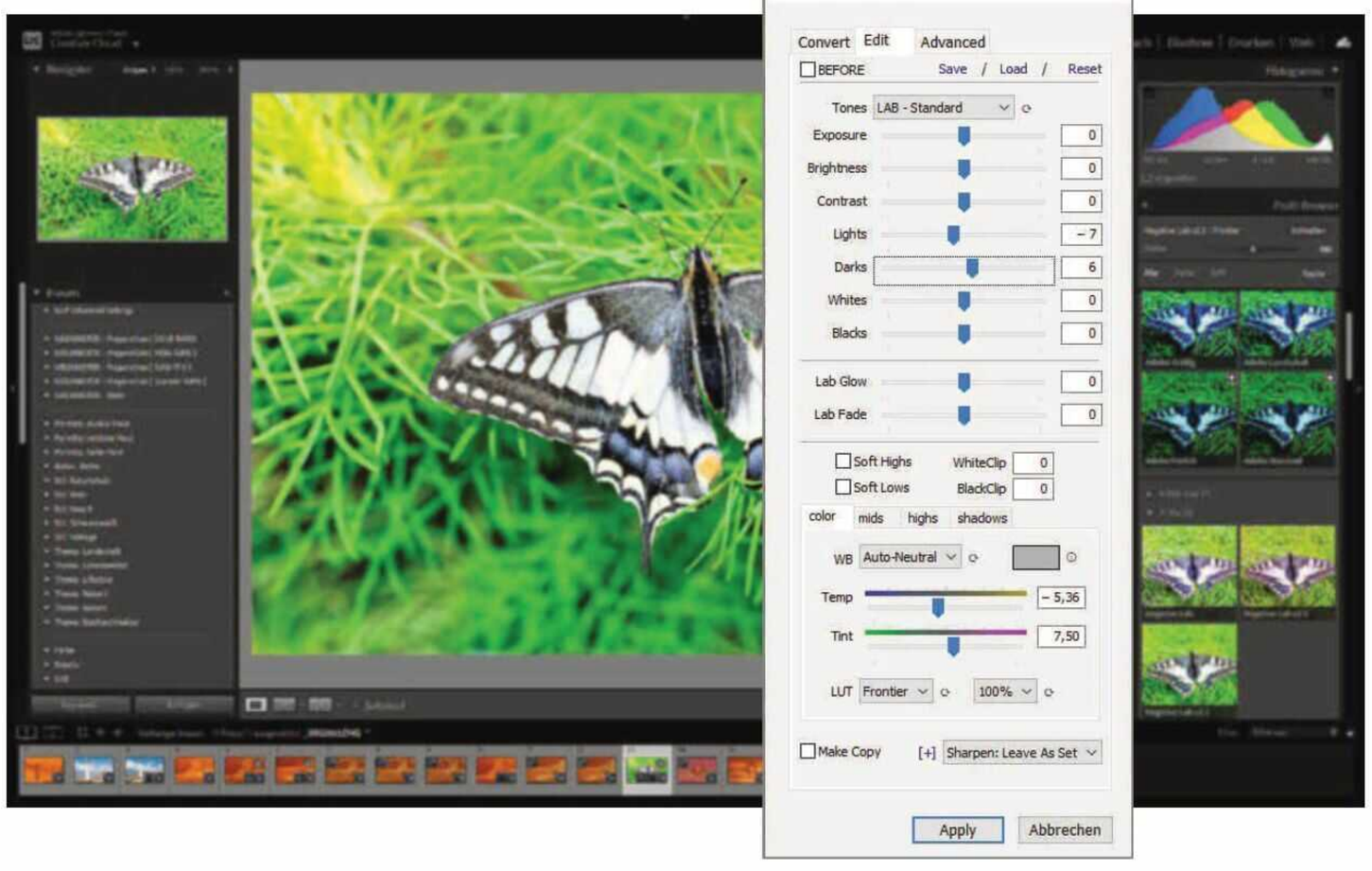


Die Fotos sind in Lightroom importiert und als Filmstreifen am unteren Rand erkennbar. Nun markiert man ein einzelnes Negativ. Negative Lab Pro wird über diesen Pfad geöffnet: *Datei -> Zusatzmoduloptionen -> Negative Lab Pro*.

Das Negativ erscheint nach dem Start von Negative Lab Pro etwas dunkler und mit geringerem Kontrast. Ursächlich ist ein Profil, das zum Dateipaket von Negative Lab Pro gehört. In unserem Beispiel gehört es zur Version 2.3 und heißt deswegen auch „Negative Lab v2.3".



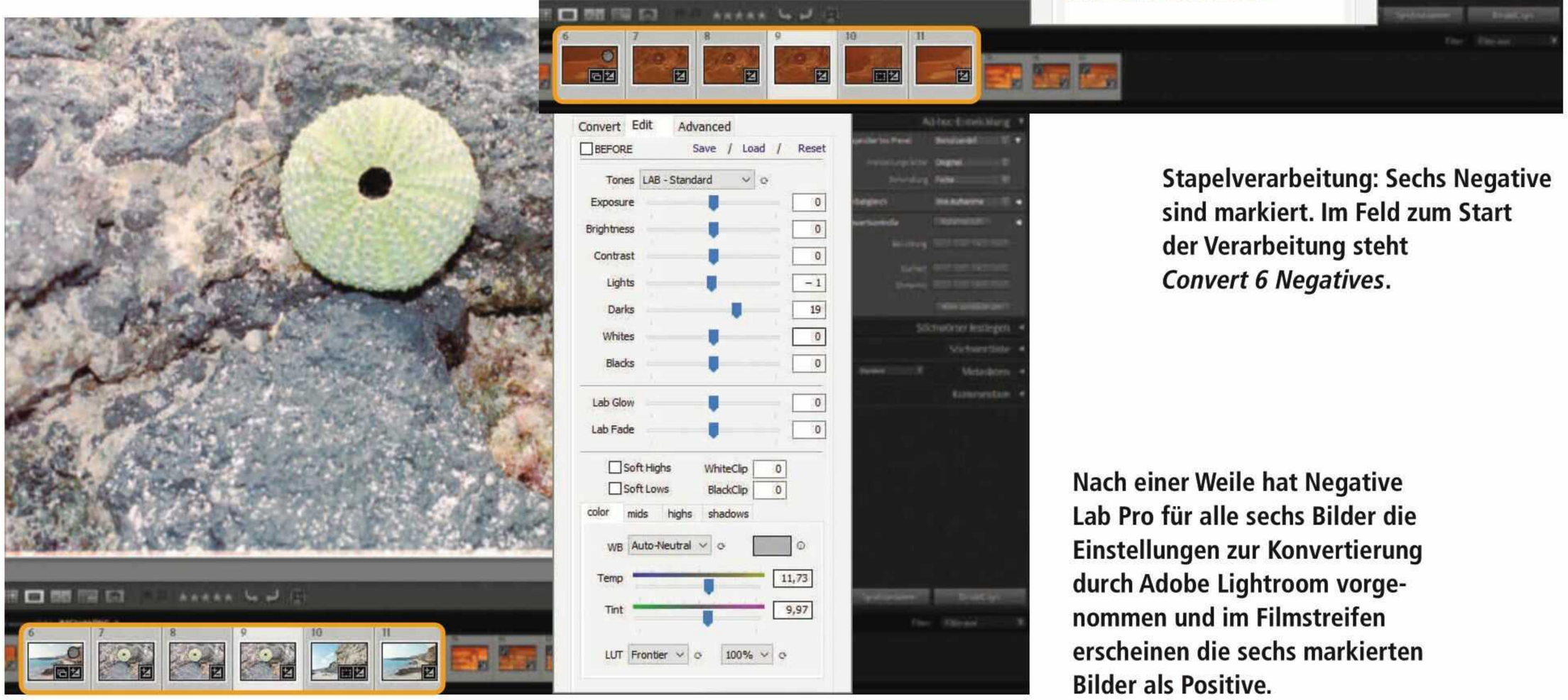
Nach einem Klick auf *Apply* startet anschließend die Konvertierung. Ein grüner Fortschrittsbalken bestätigt den Vorgang.



Nach der Konvertierung lässt sich das Ergebnis über die einzelnen Regler anpassen.

Stapelverarbeitung

Man muss diese Einstellungen nicht für alle Negative separat vornehmen. Vor allem wenn es sich um Bilder auf einem Film handelt, die unter ähnlichen Lichtbedingungen zustande kamen, assen sich optimale Einstellungen für ein Negativ zur Konvertierung des gesamten Bilderstapels nutzen.



Stapelverarbeitung: Sechs Negative sind markiert. Im Feld zum Start der Verarbeitung steht *Convert 6 Negatives*.

Nach einer Weile hat Negative Lab Pro für alle sechs Bilder die Einstellungen zur Konvertierung durch Adobe Lightroom vorgenommen und im Filmstreifen erscheinen die sechs markierten Bilder als Positive.

Einstellungen in Negative Lab Pro

In den Einstellungen wird bei Source der zu bearbeitende Dateityp angegeben: Digital Camera = Rohdatei aus einer Digitalkamera, Vuescan/SF DNG = Rohdatei aus einem Scanvorgang mit VueScan oder SilverFast oder TIFF Scan = Tiff-Datei vom Scanner.

Als Ausgabeformat eignet sich TIF mit 16 Bit Farbtiefe, um möglichst viele Tonwerte für die nachfolgenden Bildbearbeitung zu erhalten. Außerdem gibt es Schieberegler für Tonwertkorrekturen. Bei meinen Tests fand ich Werte zwischen 5 und 20 bei *Darks* sinnvoll, um die Zeichnung in den Schatten zu optimieren. Bei *Tones* bietet ein Dropdown-Menü verschiedene Profile, die den Look der Ergebnisse bestimmen. Standardmäßig ist LAB-Standard eingestellt. Das ergibt bei vielen Bildern einen guten Weißabgleich.

Grain2Pixel

Grain2Pixel ist ein kostenloses Skript für Adobe Photoshop. So wird es installiert: Die heruntergeladene Zip-Datei entpacken. Es entsteht ein Ordner, der einige Verzeichnisse und Dateien enthält. Der Ordner heißt Grain2Pixel gefolgt von der Versionsnummer, zum Beispiel: „Grain2 Pixel_SE_v5.3.8.1“.

Benennen Sie den Ordner um, sodass die Versionsnummer wegfällt: „Grain2 Pixel“. Das erleichtert Updates. Diesen Ordner kopieren Sie in die Systempartition, etwa nach C:\Plugins\Grain2Pixel.

In Photoshop müssen Sie das Fenster für Aktionen öffnen, um einen neuen Satz zu erstellen. Nennen Sie ihn *Negative invertieren*, um später noch zu wissen, wozu er dient. Darin nimmt man die Aktion *Grain2Pixel* auf und vergibt eine Funktionstaste für einen raschen Aufruf. Photoshop warnt, falls die Funktionstaste bereits belegt ist.

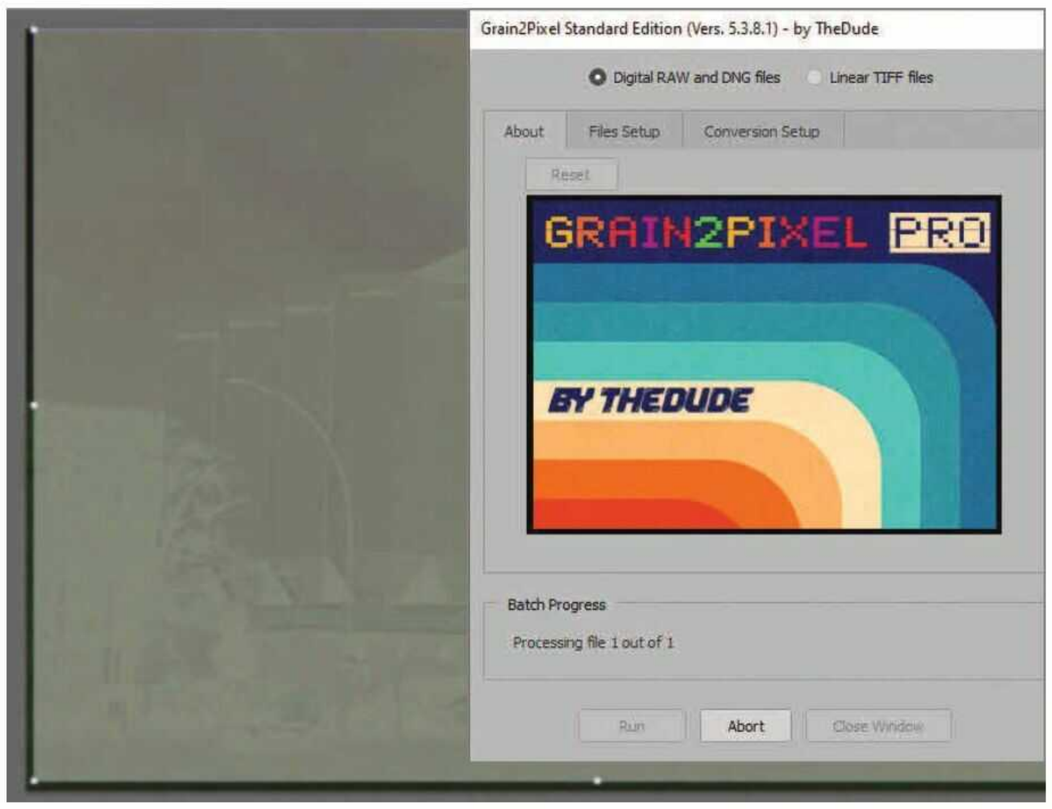
Dann steuern Sie die Datei „Grain2 Pixel.jsxbin“ im Grain2Pixel Ordner an: *Datei -> Skripten -> Durchsuchen*. Daraufhin öffnet sich das Grain2Pixel Fenster, welches Sie gleich wieder schließen, um das Aufzeichnen der Aktion zu beenden.

Anschließend können Sie Grain2Pixel bei Bedarf rasch und einfach mit der gewählten Funktionstaste starten.

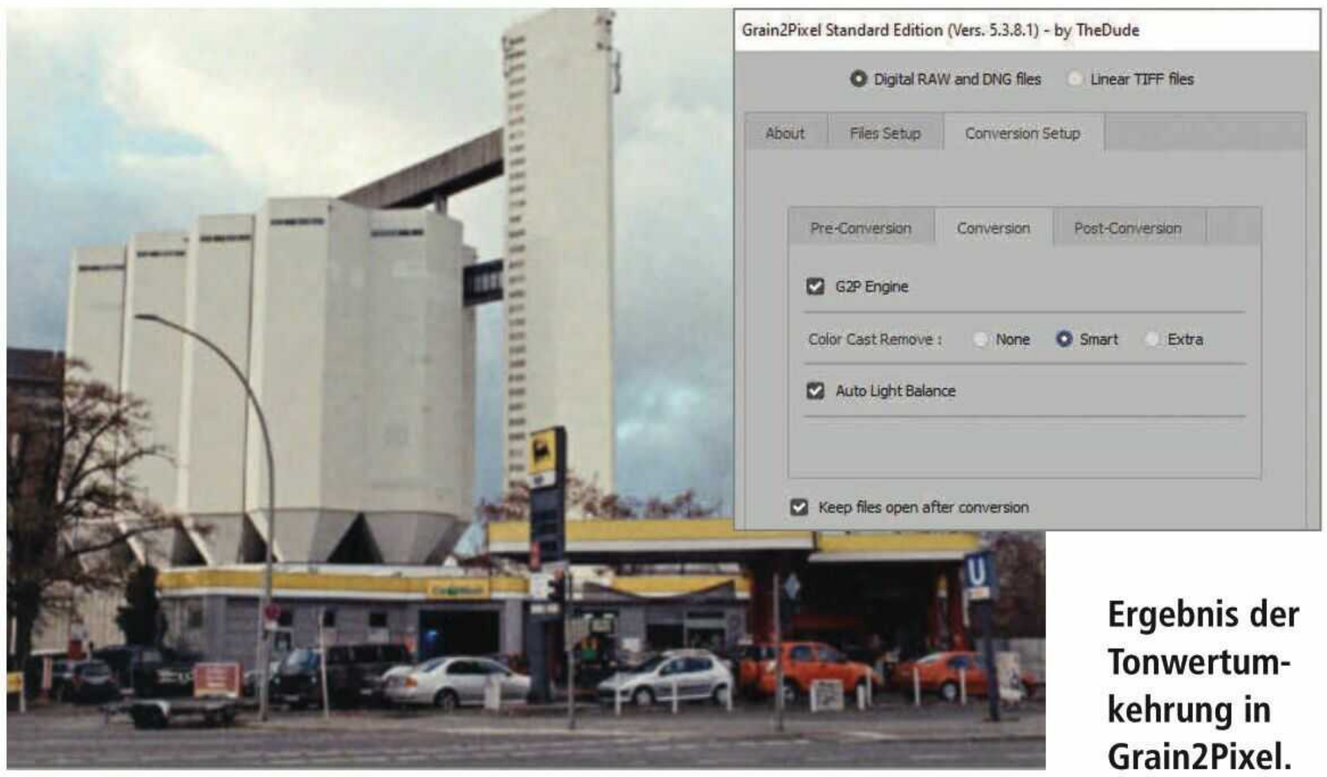
Dateien richtig öffnen

Grain2Pixel funktioniert nicht mit Dateien, die bereits in Photoshop geöffnet sind! Es ist also kein weiteres Werkzeug, das während einer Bildbearbeitung aufgerufen wird. Die betreffenden Dateien müssen Sie zwingend über Grain2 Pixel öffnen. Nur dann lassen sie sich nach einem Klick auf *Run* vom Negativ zum Positiv umwandeln. Im Register zur Eingabe der Bildquelle wird auch der Zielordner festgelegt.

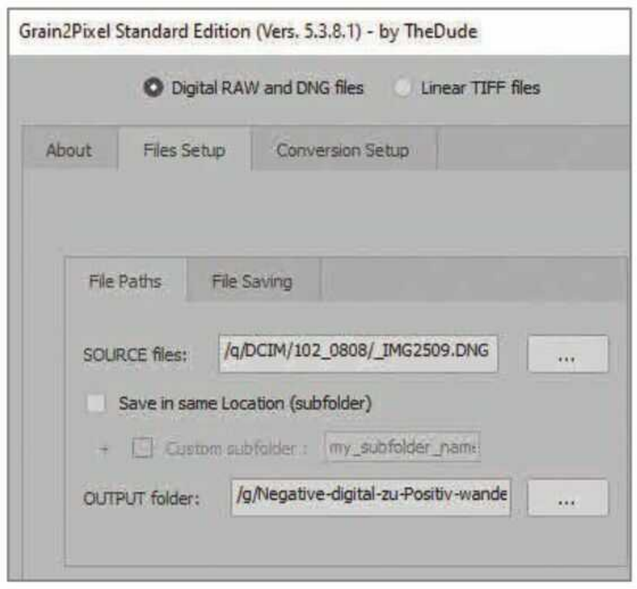
Zunächst wandelt das Skript die Aufnahme zum linearen TIFF. Danach stoppt der Prozess und Sie können den Ausschnitt wählen, um nur das eigentliche Bild zu verarbeiten. Dieser Schritt lässt sich über die Option *No Crop* im *Conversion Setup* unter *Pre-Conversion* überspringen. Das ist aber nur sinnvoll, wenn die Negative ohne Rand fotografiert werden und die Seitenverhältnisse vom Sensor und der Vorlage identisch sind.



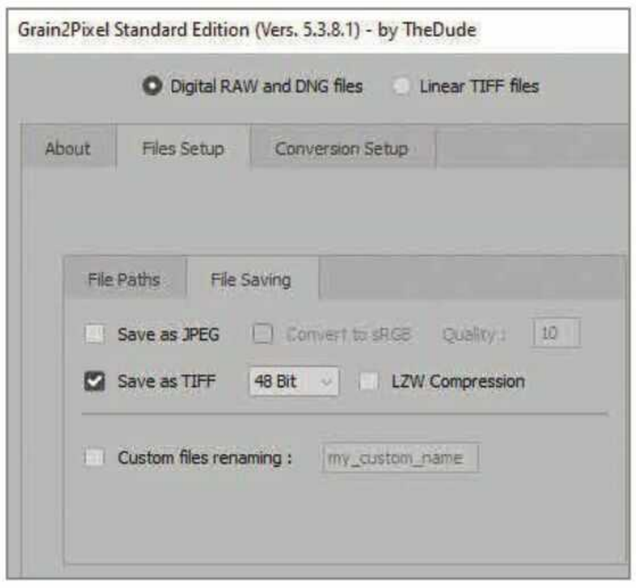
Geöffnetes Negativ in Grain2Pixel. Über der linearen Darstellung (dunkelgrün) ist der Ausschnitt des Schneidewerkzeugs sichtbar.



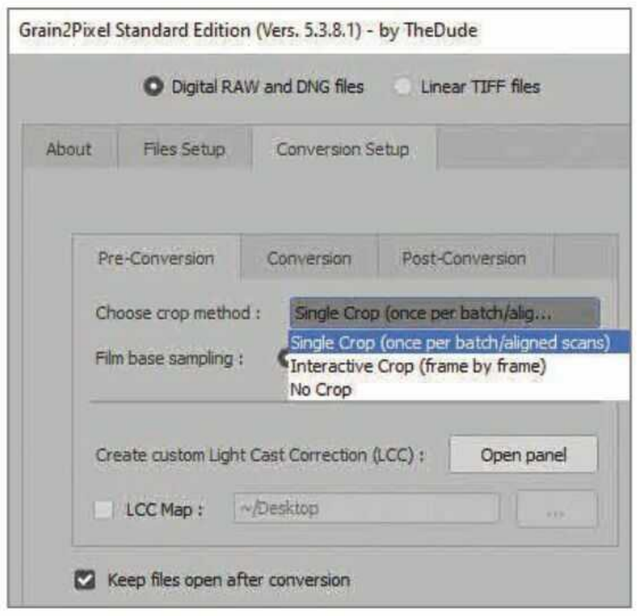
Ergebnis der Tonwertumkehrung in Grain2Pixel.



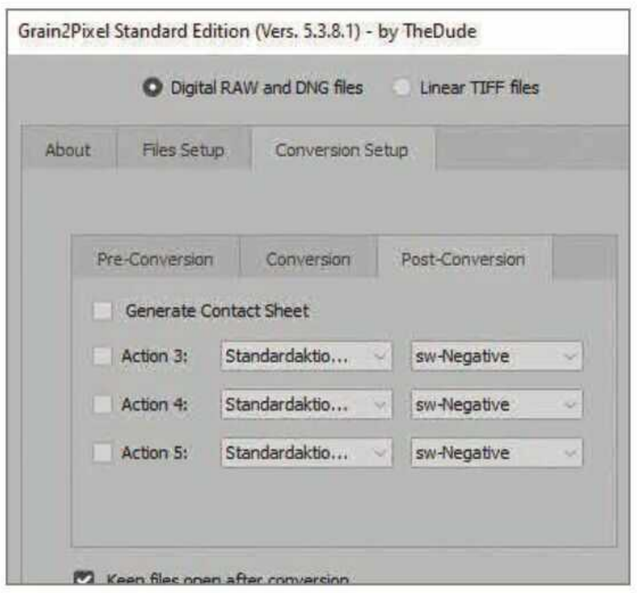
Pfad zu den Dateien, die bearbeitet werden sollen und Eingabe des Ordners für fertige Ergebnisse.



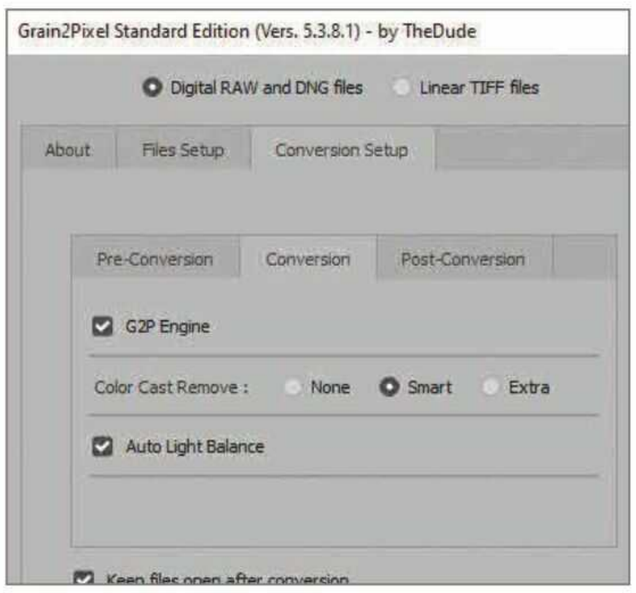
Wahl des Ausgabeformats und der Farbtiefe für die Ausgabe.



Einstellungen für Bildbeschnitte sind vor allem für die Stapelverarbeitung wichtig. *Keep files open after conversion* ist eine Option, um festzulegen, ob das Bild nach dem Speichern geschlossen wird oder zur weiteren Bearbeitung geöffnet bleibt.

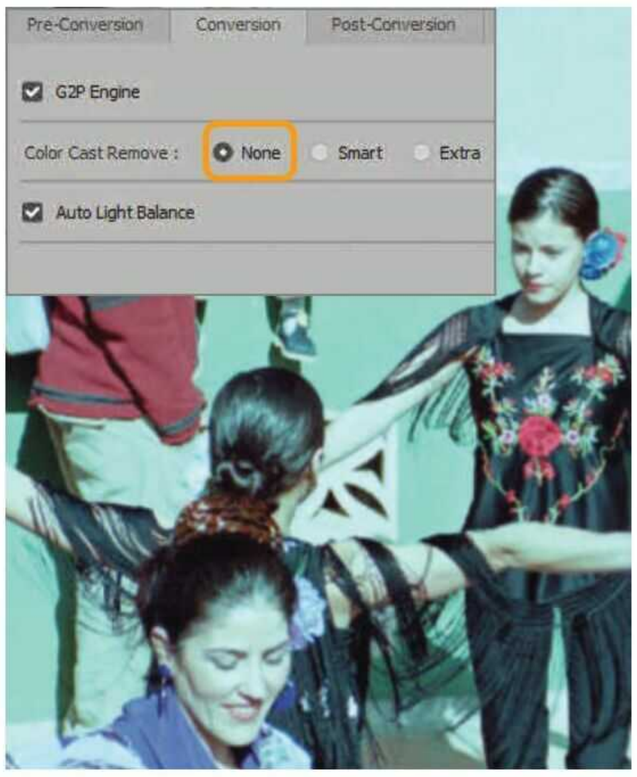


Grain2Pixel kann nach eigenen Schritten zusätzliche Photoshop-Aktionen starten.



Die Einstellung *Smart* unter *Color Cast Remove* bietet eine hohe Trefferquote beim Weißabgleich. *Auto Light Balance* ist für die Batch-Konvertierung nützlich, wenn man möchte, dass Grain2Pixel die Helligkeit und den Kontrast automatisch korrigiert.

Das unbearbeitete Negativ.



Die Einstellung *None* erzeugt daraus ein farbstichiges Bild.

Der Weißabgleich von *Smart* liefert ein viel besseres Ergebnis.

Die Einstellung *Extra* sorgt für einen vergleichsweise kühlen Weißabgleich.

Farbstich

Für den Weißabgleich von Grain2Pixel gibt es unter *Conversion Setup* drei Optionen im Register *Conversion* bei *Color Cast Remove*: *None*, *Smart* und *Extra*.

Mit *None* sind die Ergebnisse fast immer farbstichig. *Smart* liefert einen guten Weißabgleich, während *Extra* etwas kühlere Bilder erzeugt. Mit Smart gelingen die meisten Bilder gut.

Einzelnes Negativ oder Stapelverarbeitung

Auch Grain2Pixel beherrscht die Stapelverarbeitungen. Das ist sehr praktisch, um beispielsweise alle Negative von einem Film umzuwandeln. Dafür müssen die entsprechenden Dateien im selben Verzeichnis gespeichert sein. Anschließend folgt ein Klick auf OK.

Der Prozess dauert eine Weile. Wollen Sie mehrere Negativfilme verarbeiten, sollten Sie am besten alle Bilder von einem Film fotografieren, um sie anschließend komplett von der Stapelverarbeitung mit Grain2Pixel invertieren zu lassen. Während der Computer damit beschäftigt ist, fotografiert man bereits den nächsten Film.

Interessant ist die Möglichkeit, nach den Bearbeitungsschritten von Grain2 Pixel eigene zusätzliche Photoshop-Aktionen in den Prozess einzubinden. Im Register *Post-Conversion* vom *Conversion Setup* können sie bis zu drei Aktionen in einer bestimmten Reihenfolge eintragen. Außerdem kann Grain2Pixel im Zuge von Stapelverarbeitungen digitale Kontaktabzüge erzeugen.

Bildausschnitte

Im Register *Conversion Setup* von Grain 2Pixel legen sie fest, ob Dateien vor der Verarbeitung beschnitten werden. Entweder gar nicht, mit einer festen Vorgabe für Stapelverarbeitungen oder individuell für jedes Foto.

Es ist sinnvoll etwaige Ränder abzuschneiden, da sie den Weißabgleich und die Tonwertkorrektur negativ beeinflussen können.

Beim Beschneiden werden die Seitenverhältnisse beibehalten. Wird eine horizontale Schnittkante verschoben, verändert Grain2Pixel automatisch auch die Bildbreite. Durch Drücken der *Shift*- oder *STRG*-Taste während des Verschiebens wird das feste Seitenverhältnis aufgehoben.

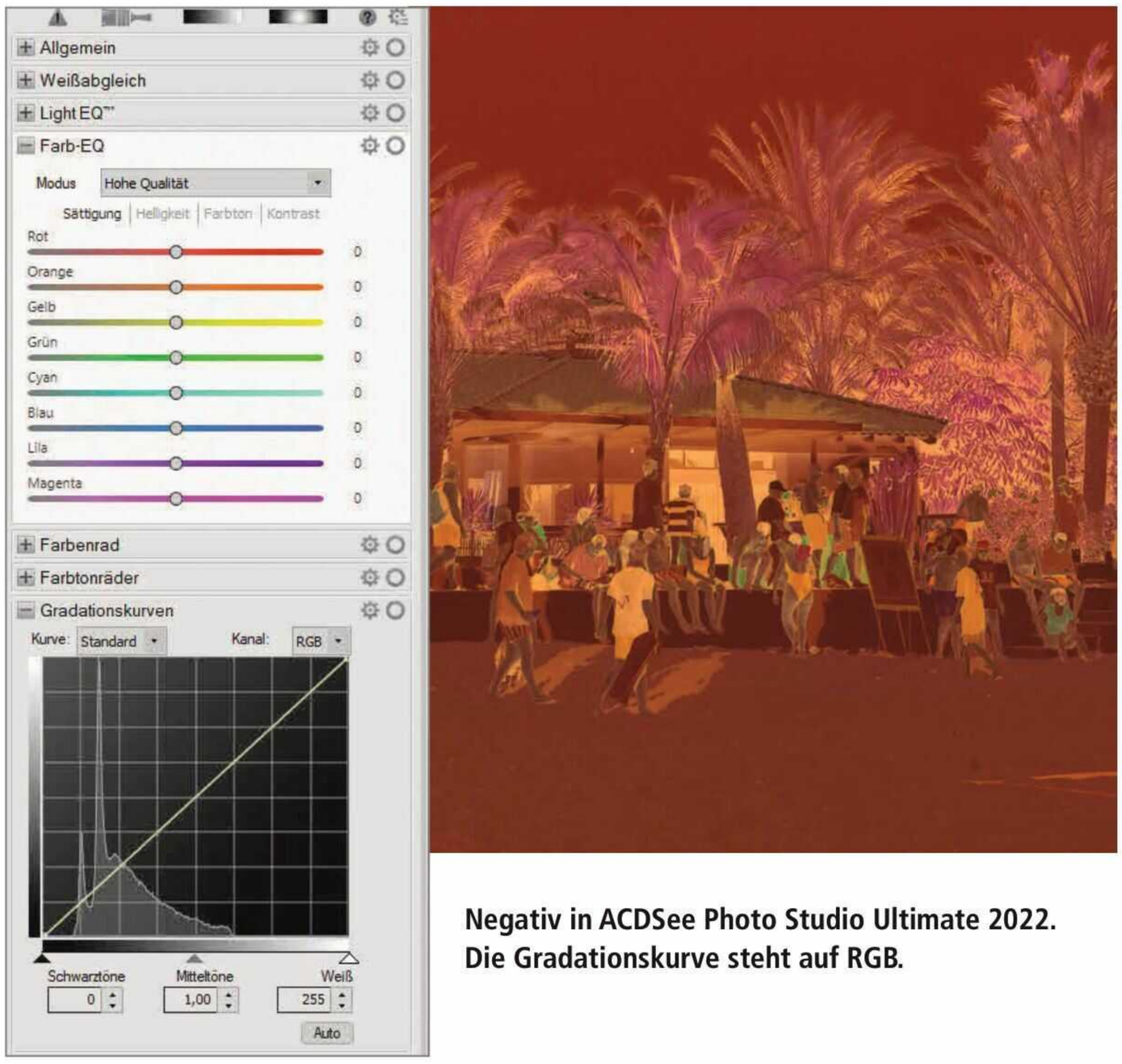
Manuelle Entwicklung zum Positiv

Die Raw-Datei des abfotografierten Colornegativs öffnen wir in ACDSee Photo Studio Ultimate. Die Tonwertumkehrung erfolgt mithilfe der Gradationskurve individuell in allen drei Farbkanälen. Danach setzen wir sie wieder auf RGB zurück, um die Helligkeit des Fotos durch Anheben oder Senken des mittleren Punktes einzustellen. Schließlich erfolgt die Beseitigung von Farbstichen mit den Schiebereglern für blau/gelb und grün/magenta im Werkzeug *Weißabgleich*.

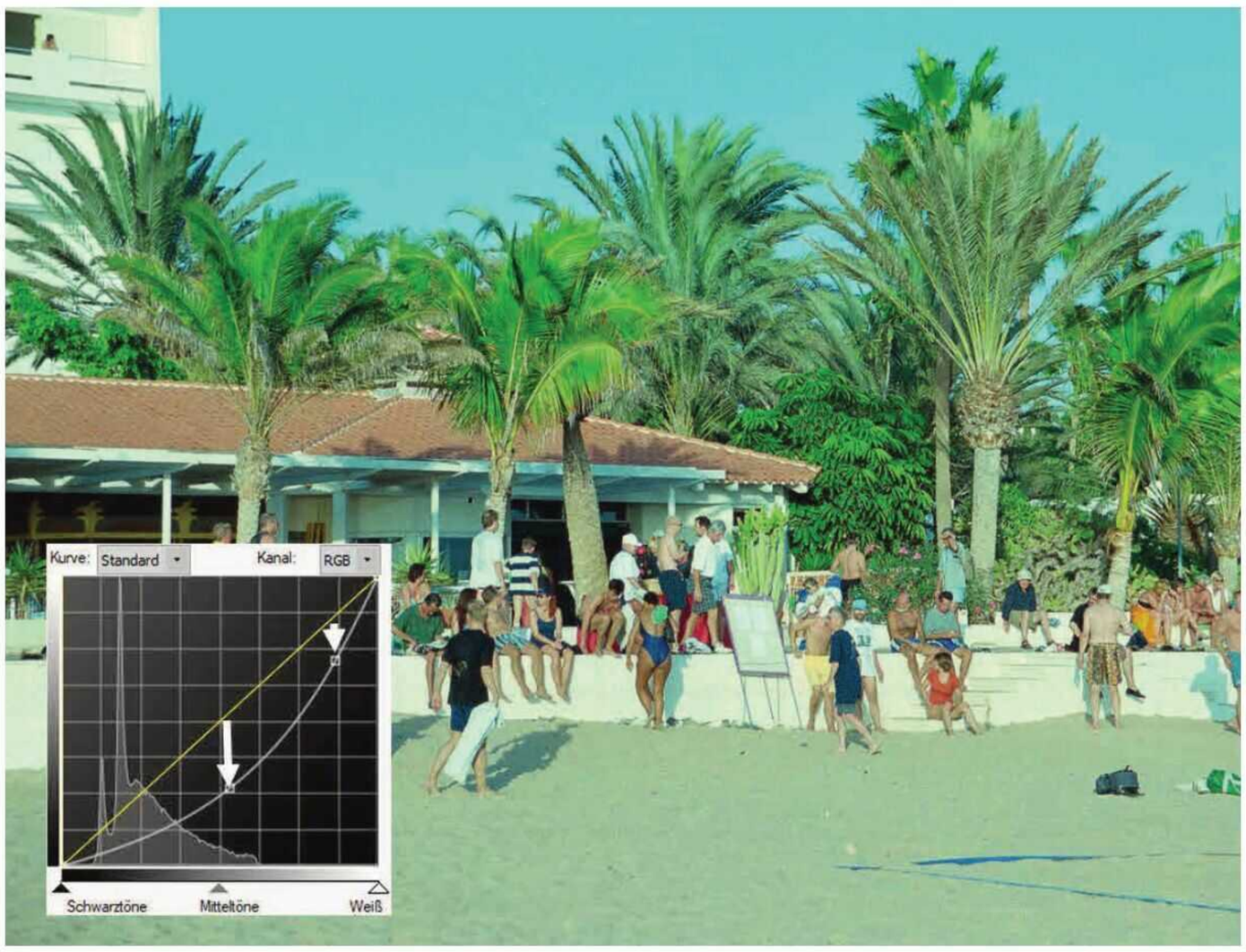
Die Gradationskurve stellt man auf R (rot) um. Anschließend erfolgt eine Tonwertumkehrung für rote Töne. Den Anfang der aufsteigenden Diagonale schiebt man von links unten nach oben und ein Stück nach rechts, bis er direkt über dem linken Beginn der Tonwertkurve steht. Den Endpunkt der Diagonale auf der rechten Seite analog dazu von ganz oben nach ganz unten geschoben und nach links bis an das Ende der Tonwertkurven. Die gleichen Schritte erfolgen dann in den Farbkanälen grün und blau.

Für diese Arbeit ist ACDSee Photo Studio Ultimate sehr gut geeignet und die Schrittfolge lässt sich als Preset für weitere Bilder speichern. Die Gradationskurve von Adobe Camera Raw funktioniert ebenfalls gut. Alternativ ist es mit jedem beliebigen Raw-Konverter möglich, die Dateien in TIFFs zu wandeln und die Umkehrung mit einem Bildbearbeitungsprogramm, zum Beispiel Adobe Photoshop, vorzunehmen.

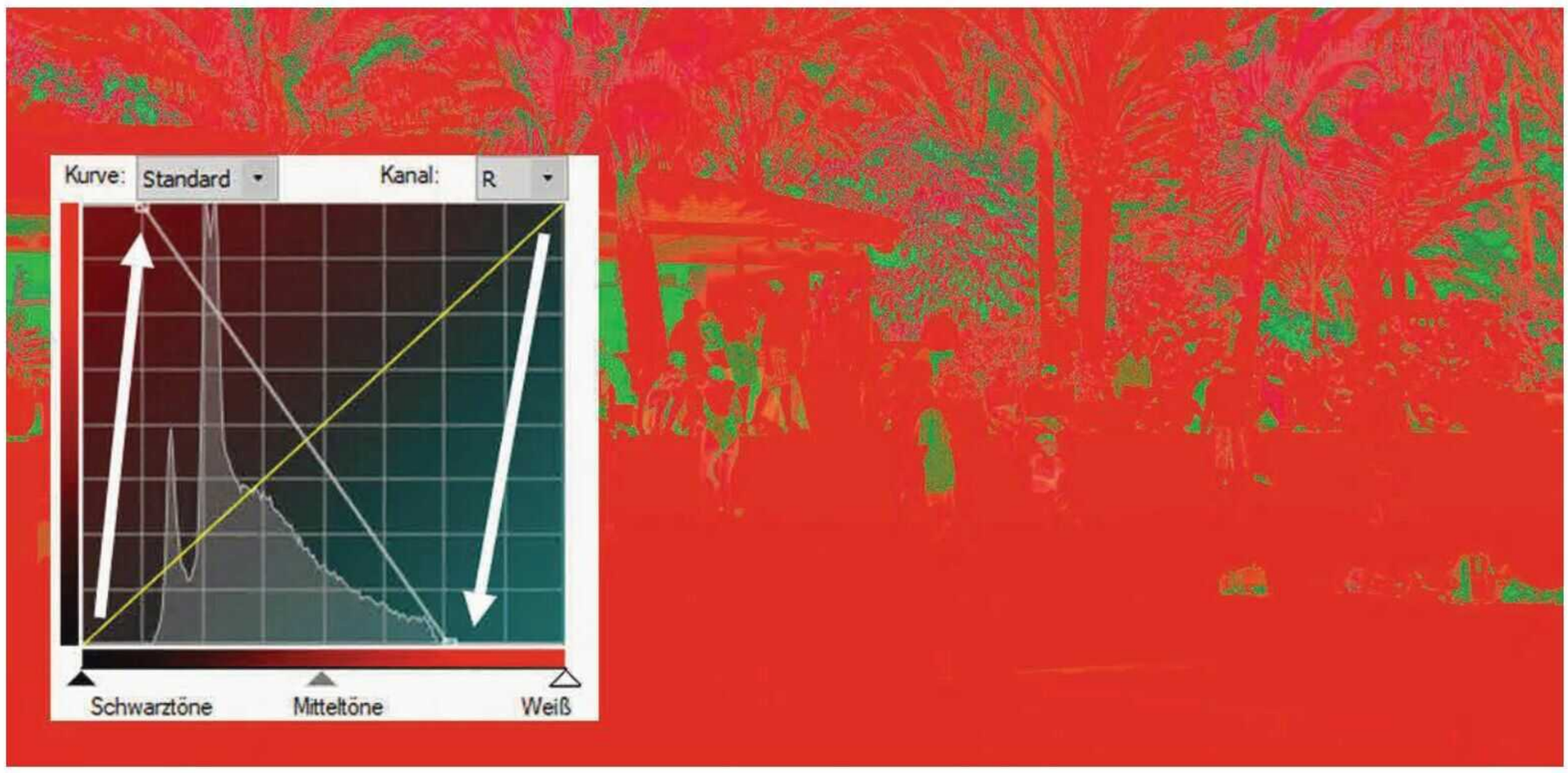
In anderer Software ist die Bedienung der Gradationskurve zur Tonwertumkehrung manchmal zickig, wie etwa im Raw-Konverter Darktable, oder das Histogramm lässt sich nicht gleichzeitig mit der Gradationskurve anzeigen, sodass nicht erkennbar ist, wo die Schwarz- und Weißpunkte der einzelnen Kanäle sind.



Negativ in ACDSee Photo Studio Ultimate 2022. Die Gradationskurve steht auf RGB.



Die RGB-Gradationskurve senkt man mittig, um das Bild dunkler zu machen.



Tonwertumkehr im roten Kanal.

Der gleiche Vorgang erfolgt anschließend für den grünen Kanal.

Dann folgt der blaue Kanal. Danach ist das Foto positiv. Alle Tonwerte sind umgekehrt.

Unter Weißabgleich sind Schieberegler für blau/gelb und grün/magenta, um Farbstiche zu beseitigen.

Negmaster

Negmaster ist eine Erweiterung für Adobe Photoshop. Sie kostet 79 Euro und lässt sich komfortabel über eine Exe-Datei installieren. Die Aktivierung erfolgt nach dem Öffnen der Erweiterung in Photoshop durch die Eingabe der E-Mail-Adresse aus der Registrierung und des Keys. Dazu muss der Computer online sein.

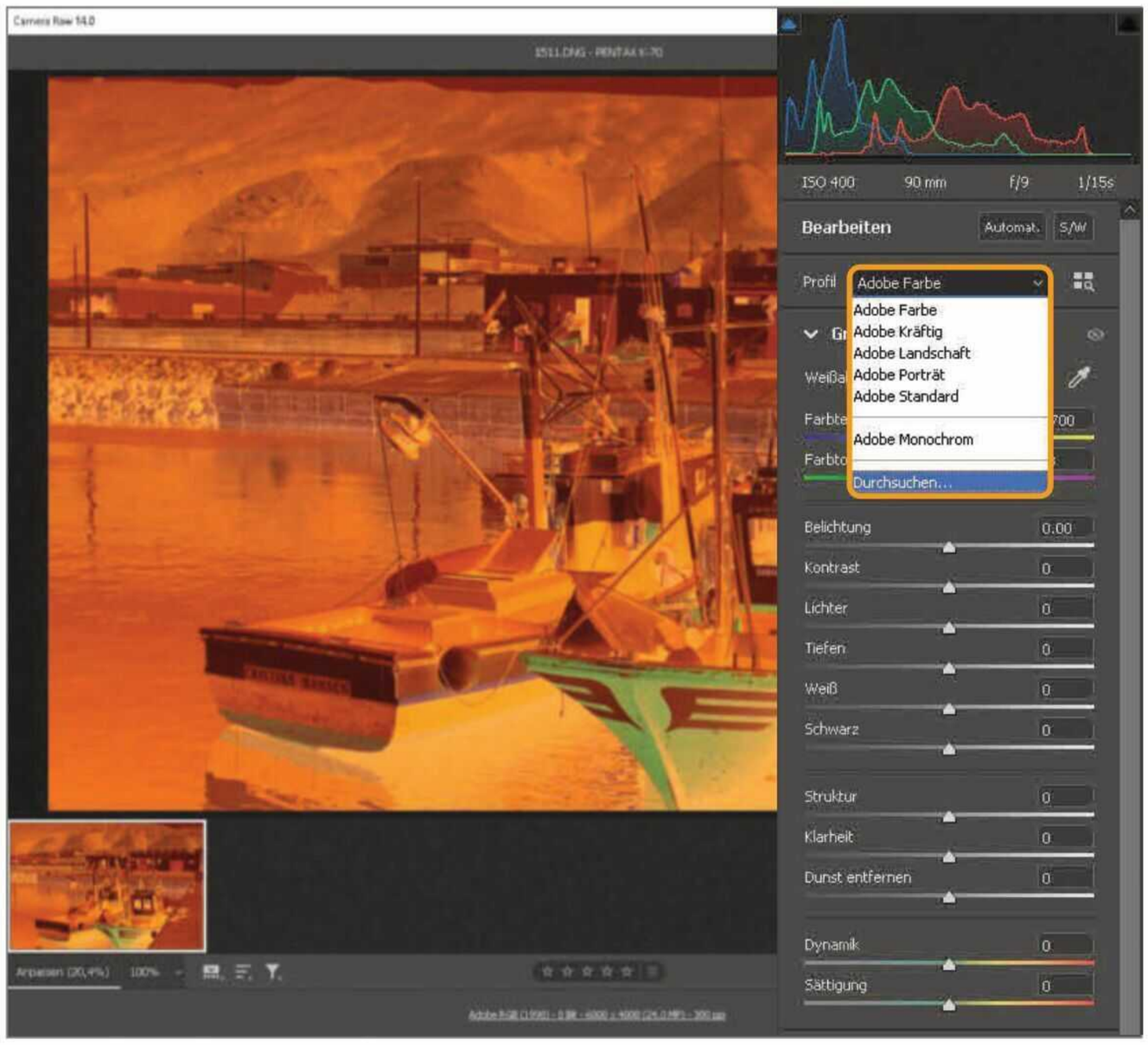
Negmaster unterscheidet sich von den anfangs vorgestellten Erweiterungen durch einen zweistufigen Prozess. Zuerst erfolgt eine Tonwertumkehrung in Camera Raw und anschließend die weitere Bearbeitung in Photoshop. Beim Installieren fügt Negmaster einige Profile hinzu, die in Camera Raw auf diesem Pfad erreichbar sind: *Profil – Durchsuchen – NEGMASTER Preparation*.

Der Ablauf: Eine Raw-Datei von einem abfotografierten Negativ wird über Photoshop geöffnet, das dafür Camera Raw startet.

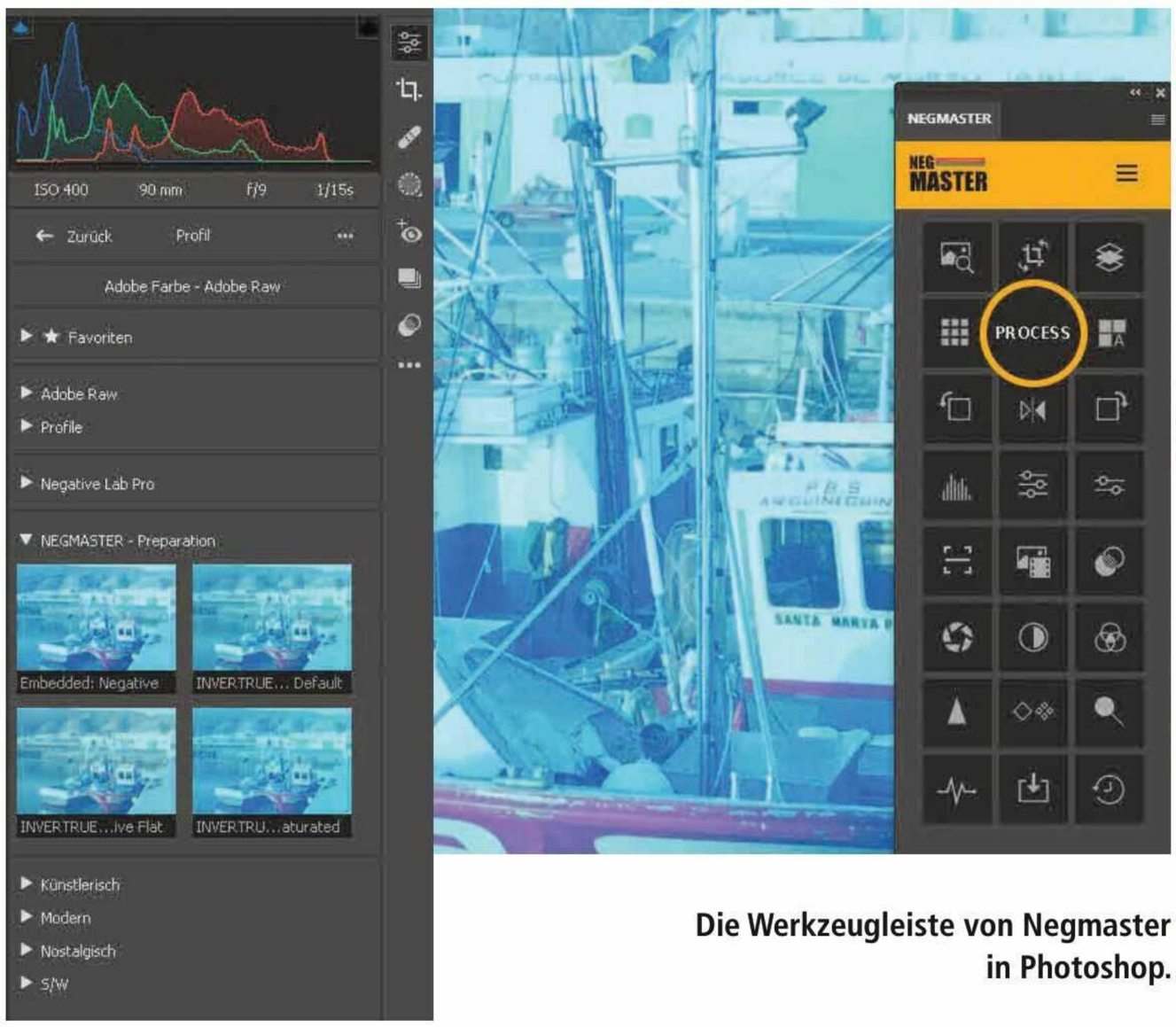
Daraufhin konvertiert Camera Raw das Bild zur RGB/48-Bit-Datei und übergibt diese an Photoshop. Darin öffnet man Negmaster auf folgendem Weg: *Fenster -> Erweiterungen (klassisch) -> Negmaster.*

Es erscheint die Werkzeugleiste von Negmaster. Darin befindet sich ein gelber Kreis. Nach einem Klick darauf erscheinen zwei Optionen. Über die linke Hälfte lässt sich ein umfangreiches Einstellmenü mit Schiebereglern und diversen Schaltflächen aufrufen. Mit einem Klick in die rechte Hälfte startet die Konvertierung zum Positiv ohne weitere Einstellungen.

Negmaster erschließt sich nicht so einfach wie die anderen vorgestellten Erweiterungen und setzt die Bereitschaft zu einer intensiveren Auseinandersetzung mit dem Thema voraus. Eine neue Version soll das zukünftig vereinfachen und zudem ohne Photoshop auskommen. Ein Vorteil für alle, die nur selten Bilder bearbeiten und sich das Adobe-Abo sparen wollen.

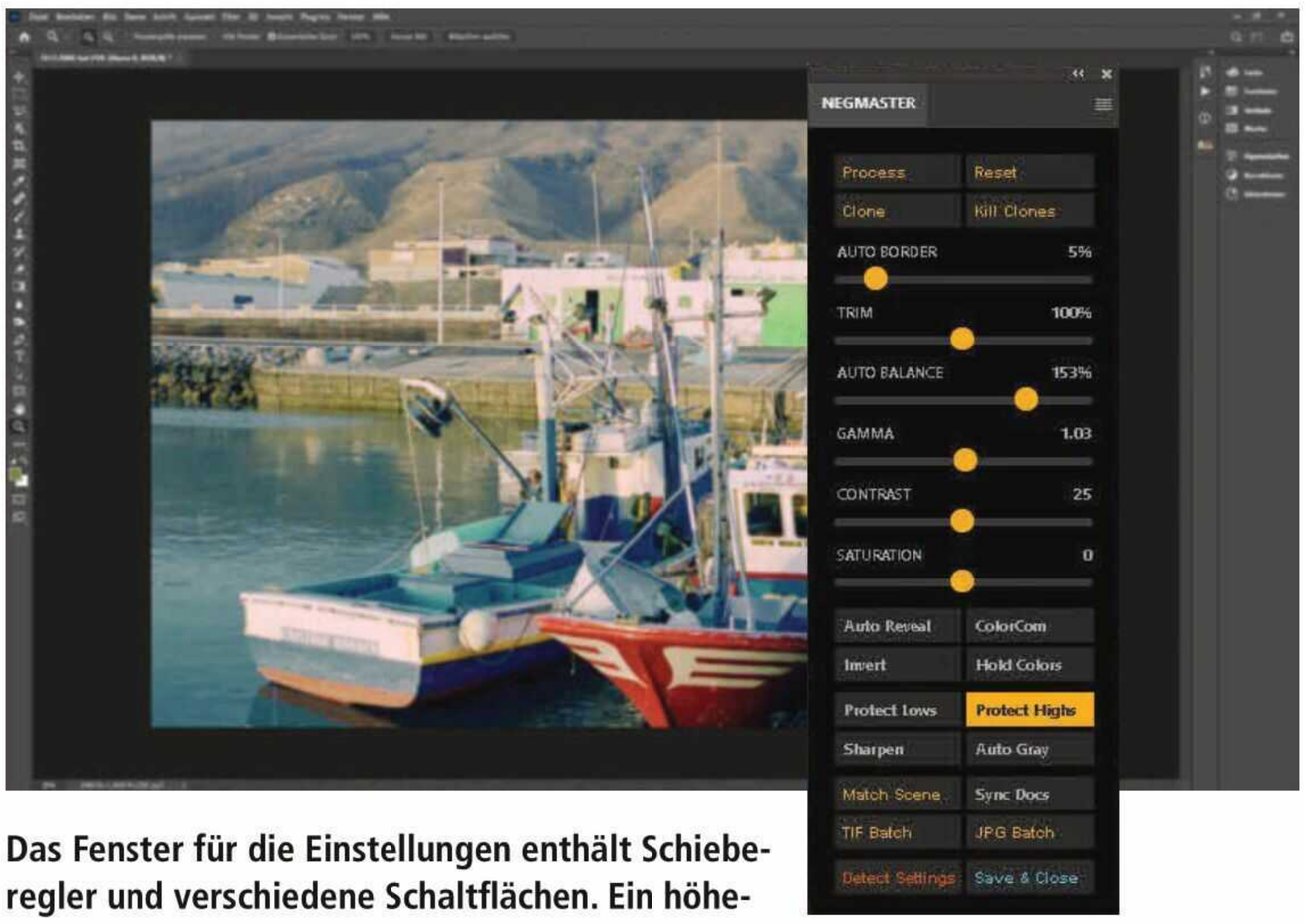


Die Verarbeitung erfolgt in zwei Stufen. Zunächst findet eine Umwandlung zum farbstichigen Positiv in Camera Raw statt. Der Schritt heißt *Negmaster Preparation*. Unter *Profile* gibt es eine kleine Auswahl und den Eintrag *Durchsuchen*.

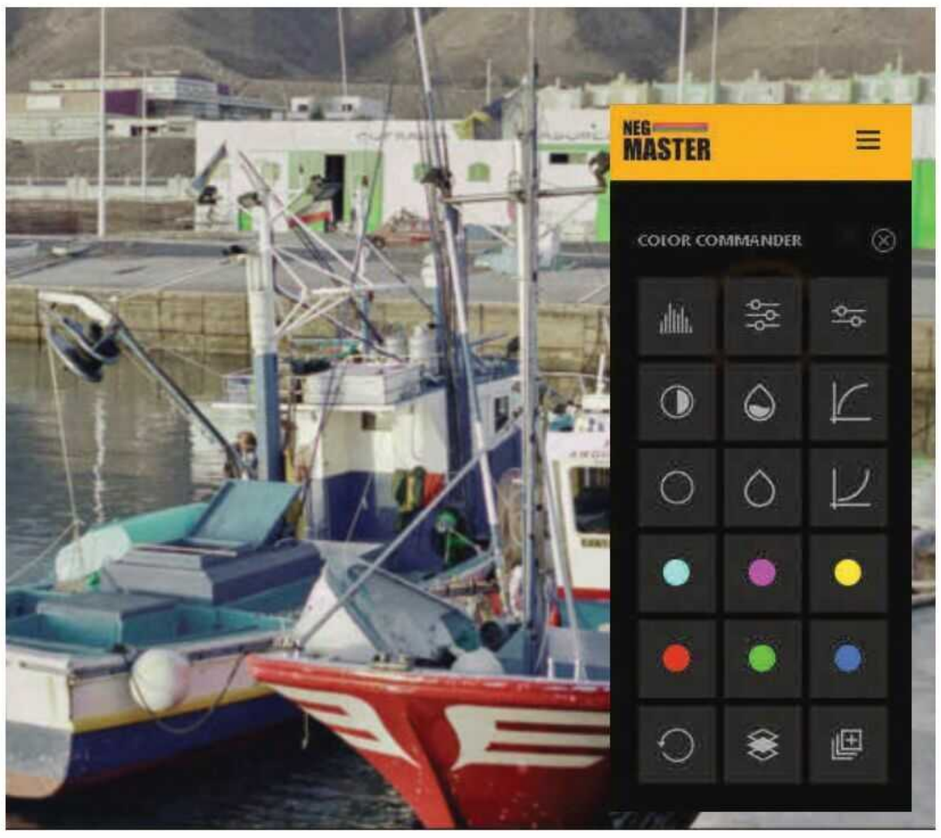


Die Werkzeugleiste von Negmaster in Photoshop.

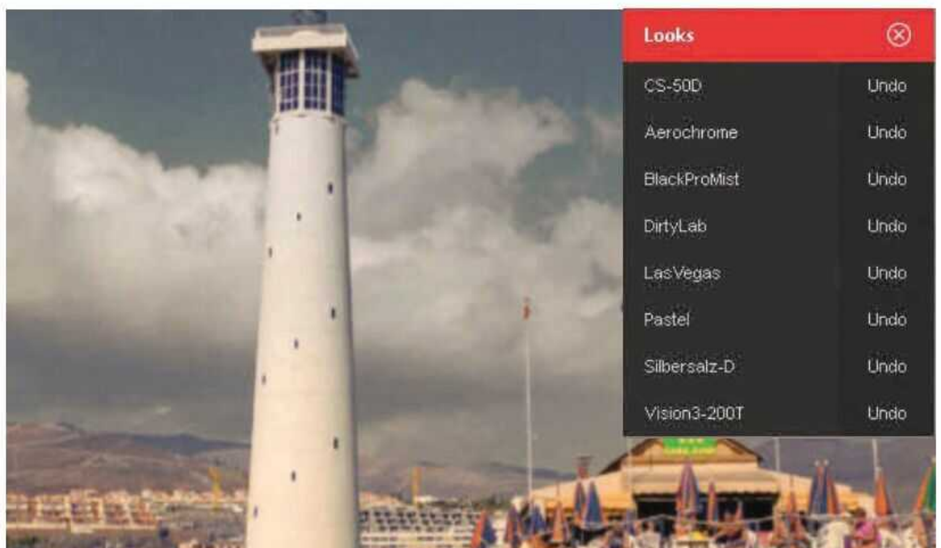
Die vier Profile von Negmaster Preparation zeigen vier blaustimmige Positive. Man muss sich für eines entscheiden und klickt auf *Öffnen*. Ob die Wahl richtig war oder ein anderes Profil besser geeignet ist, stellt sich leider erst nach der weiteren Verarbeitung mit Negmaster in Photoshop heraus.



Das Fenster für die Einstellungen enthält Schieberegler und verschiedene Schaltflächen. Ein höherer Gamma-Wert verbessert die Zeichnung in den dunklen Partien. Auto Border ermöglicht die Eingabe einer Prozentzahl, um Teile des Bildrandes beim Weißabgleich nicht zu berücksichtigen.



In diesem Fall wurde in den Einstellungen das Aufrufen des *Color Commanders* (Color Com) nach dem Konvertieren angewiesen. Mit ihm lassen sich Korrekturen an den Farben und am Kontrast durchführen. Man könnte das nach dem Schließen von Negmaster auch mit den Werkzeugen von Photoshop vornehmen.



Negmaster enthält Profile für verschiedene Tonwertinterpretationen. Man sollte sie durchprobieren, um für sich die beste Wahl zu treffen.

Negmaster BR SC

Fotografen, die weder Photoshop noch Lightroom nutzen, können mit den bisher vorgestellten Lösungen nichts anfangen. Der Entwickler von Negmaster, André Eikmeyer, stellte 2022 eine Ergänzung für Adobe Bridge vor, einem kostenlosen Dateimanager für Fotos und Videos. Allerdings muss man sich zum Download und zur Verwendung bei Adobe registrieren.

Jüngst erschienen ist Negmaster BR SC für 79 Euro. BR steht für Bridge und SC für Scanner. Das Tool ist noch nicht zur Verarbeitung von Dateien aus digitalen Systemkameras vorgesehen, sondern für Rohdateien aus Scannern, wie sie beispielsweise VueScan oder SilverFast erzeugen.

Für Digitalkameras soll spätestens 2023 Negmaster BR DS herauskommen. Auch wenn das Produkt noch nicht verfügbar ist, konnten wir zum Testen Dateien aus Digitalkameras mit einer frühen Version von Negmaster BR SC bearbeiten.

Die Installation von Negmaster BR SC ist unkompliziert. Negmaster BR SC wird in Adobe Bridge über *Fenster -> Erweiterungen* aufgerufen. Die Konvertierung von Negativen zu Positiven erfolgt direkt in Adobe Bridge. Dafür müssen weder Camera Raw noch Lightroom installiert sein.

Für unseren Versuch nutzten wir Dateien von einer Pentax K-70, für die das Programm eigentlich nicht vorgesehen war. Eikmeyer wies darauf hin, dass die Ergebnisse mangels entsprechender Profile übersättigte Farben und Farbstiche aufweisen könnten. Das traf auch zu, ließ sich aber leicht mit Bordmitteln korrigieren.

Die von der Kamera erzeugten Rohdateien konnte Negmaster BR SC nicht konvertieren. Das klappte erst nach der Wandlung der PEF-Dateien mit dem Adobe DNG Konverter zu DNG-Dateien. Alternativ haben wir auch TIFF-Dateien verarbeitet.

Da Adobe Bridge kein eigenes Schneidewerkzeug hat, gehört Negmaster BR Crop zum Paket, um völlig unabhängig von Photoshop und Camera Raw zu sein.

Eigene Profile verwenden

Negmaster BR liefert auf Anhieb gefällige Ergebnisse. Falls es nicht funktioniert oder den eigenen Vorstellungen nicht entspricht, können eigene, mit Photoshop erstellte Profile für Abhilfe sorgen. Eikmeyer, ein vielseitiger und auf hohem Niveau arbeitender Fotograf, nimmt prinzipiell an, dass die Anwender eigene Looks bevorzugen, die nicht unbedingt den Out-of-the-Box Ergebnissen von Negmaster BR entsprechen und beschreibt unter anderem auf seiner Facebook-Seite, wie man eigene Profile erstellt. Die Übersetzung vom Englischen ins Deutsche ist so gut, dass die Tipps nachvollziehbar sind.

Fazit

Als Projekte von einzelnen Entwicklern gestaltet sich die Kommunikation anders als bei den großen Unternehmen. Bei Problemen oder Anregungen gibt es so schnell Feedback.

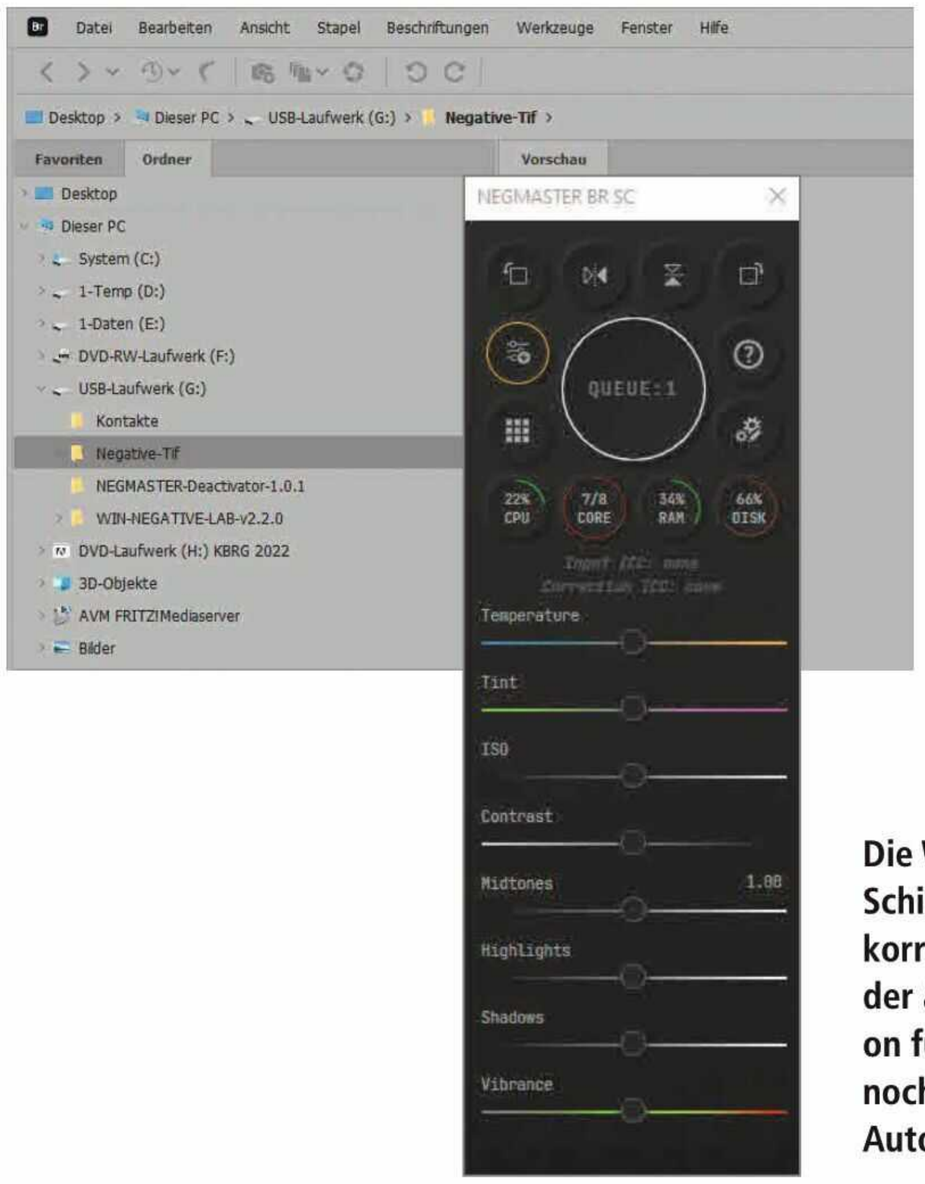
Die Website von Negmaster ist englischsprachig, aber per E-Mail oder Telefon ist die Kommunikation mit dem Entwickler in deutscher Sprache möglich.

Negative Lab Pro wird von Nathan (Nate) Johnson in New York in den USA entwickelt. Seine Website zum Produkt mit Anleitung und Forum sowie seine Tutorials auf YouTube sind englischsprachig. Es gibt außerdem eine Facebook-Gruppe zum Erfahrungsaustausch.

Bogdan Nicolescu aus Bukarest in Rumänien ist der Macher von Grain2Pixel. Er hat zum Erfahrungsaustausch eine Facebook-Gruppe eingerichtet. In seinem YouTube-Kanal befinden sich einige Filme mit Anleitungen.

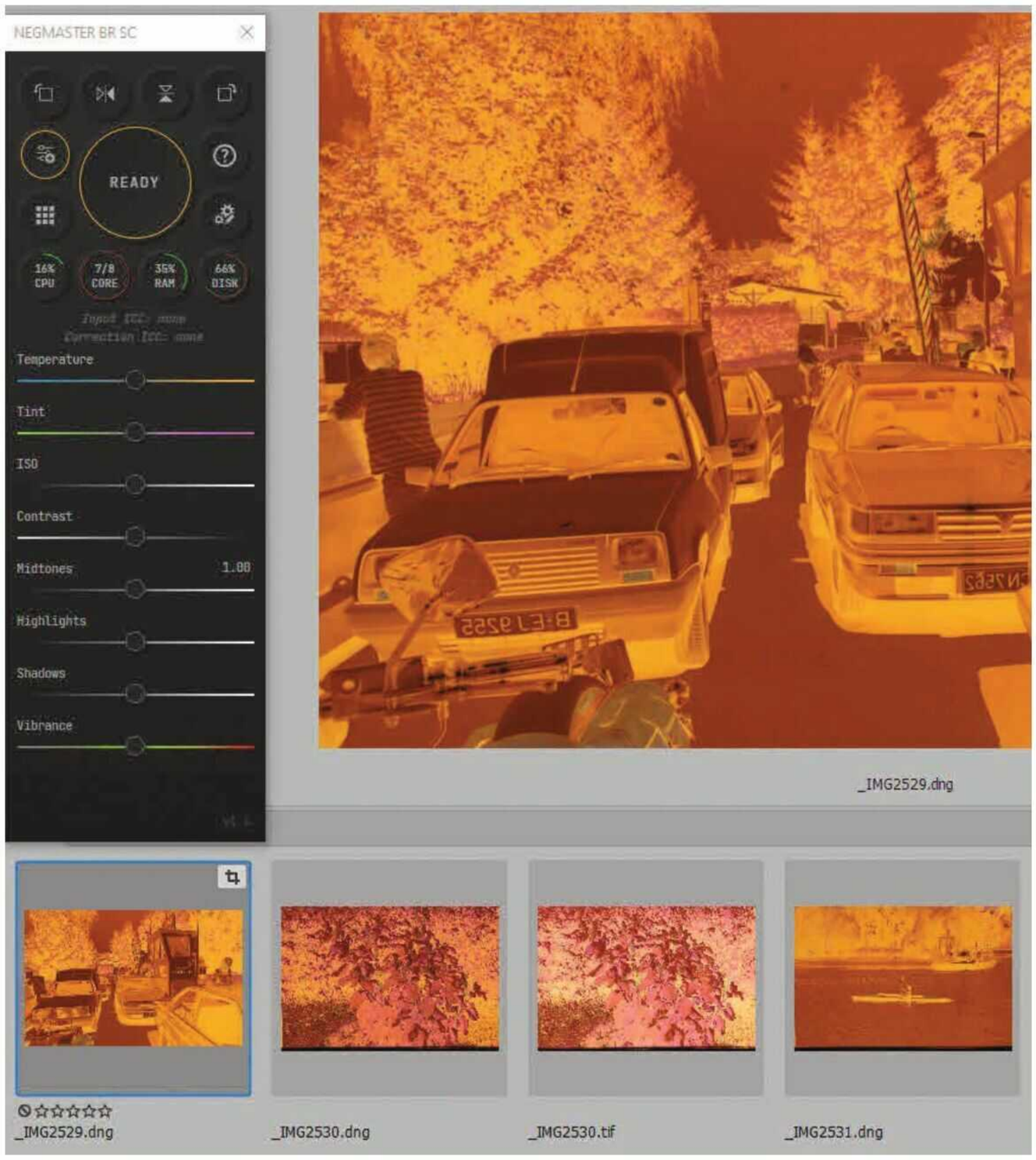
Bewertung

Die Produzenten der Erweiterungen sind keine Teams, sondern einzelne Personen mit sehr guten Fachkenntnissen. Sie programmieren ihre Software, leisten Support und erstellen Websites, Anleitungen und Filme. Die Ergebnisse ihrer Tools sind von ihren jeweiligen Vorstellungen von richtig wirkenden Farben abhängig. Während Negative Lab Pro einen neutralen Weißabgleich anstrebt, tendiert der Entwickler von Negmaster dazu, der analogen Fotografie eigene Looks zuzuweisen. Auf seiner Website nennt er sie *true analogue tones* und reproduziert mit seinen Profilen die Ergebnisse von Minilabs und verschiedenen

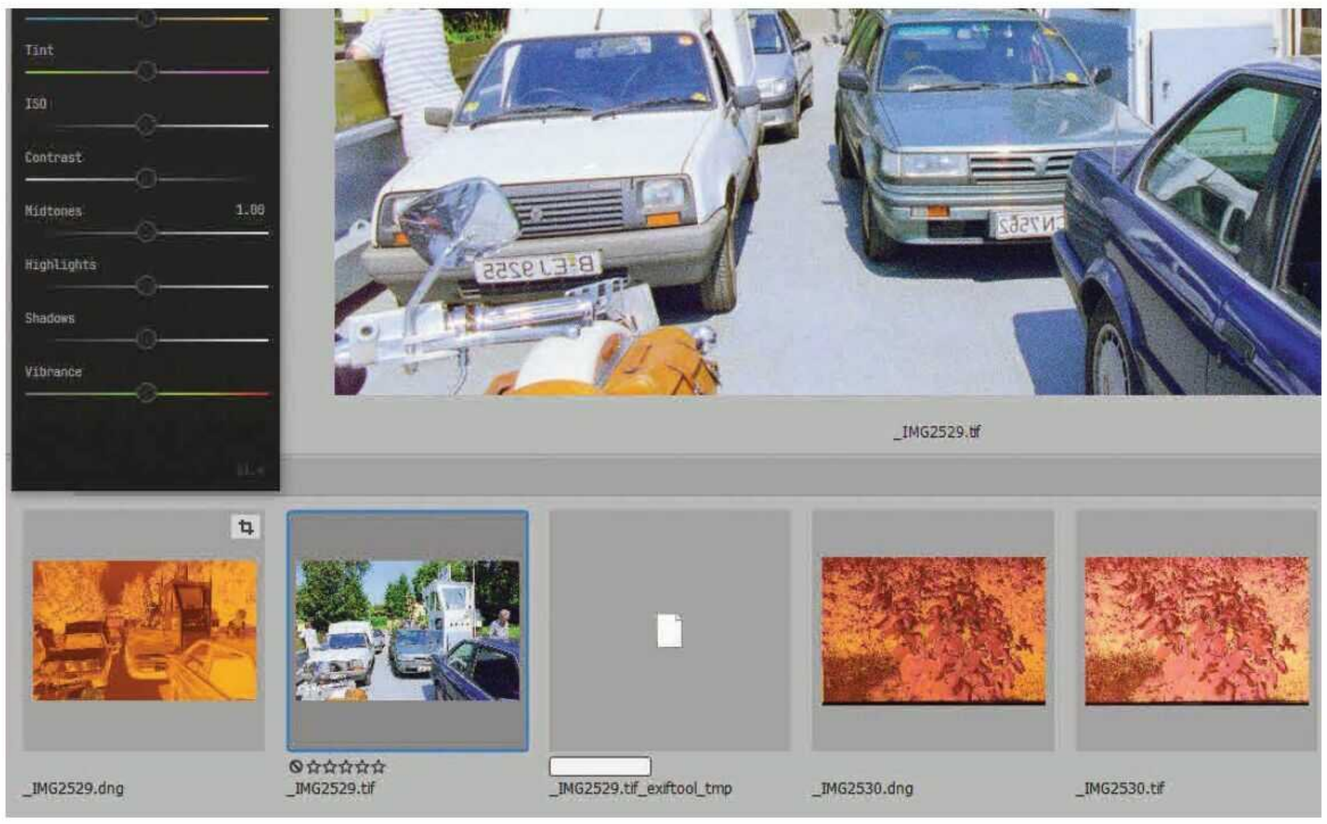


Der Hintergrund von Adobe Bridge sollte heller als kohlrabenschwarz eingestellt werden, um die Sichtbarkeit der Werkzeugleiste von Negmaster BR SC zu verbessern.

Die Werkzeugleiste bietet Schieberegler für Tonwertkorrekturen. Im Vergleich mit der älteren Negmaster Version für Photoshop fehlen hier noch Regler für Gamma und Auto Border.



Die Anwendung ist einfach. Negmaster BR SC startet, die Werkzeugleiste erscheint und im Kreis steht zunächst *Welcome* und kurze Zeit später *Ready*. Man wählt eines oder mehrere Bilder und klickt auf *Ready*. Danach findet die Konvertierung statt.



Während der Konvertierung erstellt Negmaster BR ein Positiv. In der Filmleiste erscheint es rechts neben dem ursprünglichen Negativ. Unsere frühe Version dieser Software speichert die Ergebnisse im selben Ordner wie die Vorlagen.

Erst nach der Konvertierung sind die Werkzeuge zum Drehen und Spiegeln nachhaltig wirksam. Außerdem kann man mit den Reglern Tonwertkorrekturen vornehmen und Farbstiche korrigieren. Für dieses Beispiel haben wir das Negativ mit der Emulsion zum Objektiv abfotografiert, weshalb es spiegelverkehrt wurde. Die übertriebene Farbsättigung verringern wir mit dem Regler *Vibrance*.

klassischen Scannern. Vergleiche von Ergebnissen mit den Basiseinstellungen machen deshalb wenig Sinn.

Für Nutzer von Adobe Lightroom ist Negative Lab Pro optimal, um auf einfache Weise Positive mit stimmig wirkenden Farben zu erhalten.

Obwohl Grain2Pixel kostenlos ist, liefert es gute Ergebnisse in Zusammenarbeit mit Adobe Photoshop. Fortgeschrittene Anwender können sogar eigene Aktionen für zusätzliche Bildbearbeitungen in den Prozess integrieren.

Negmaster für Photoshop ist durch den zweistufigen Prozess etwas komplizierter und richtet sich vor allem an jene, die möchten, dass ihre analogen Farbfotos farblich nicht genauso wirken wie digitale Aufnahmen. Die Zielgruppe schätzt den sogenannten analogen Look mit etwas cremigen Farbtönen. Interessant ist die neue Version Negmaster BR, die nur noch das kostenlose Bildverwaltungsprogramm Adobe Bridge und kein kostenpflichtiges Abonnement für Lightroom oder Photoshop voraussetzt. Das kommt denen entgegen, die andere Raw-Konverter und für die Bildverarbeitung zum Beispiel Affinity benutzen. Bislang gibt es Negmaster BR nur für Rohdateien aus Scannern. Die Version für Digitalkameras soll aber bald folgen.

Die Kosten für Negmaster und Negative Lab Pro sind bei häufiger Nutzung zu gering, um Grain2Pixel vorzuziehen. Entscheidend ist vielmehr, welche Arbeitsweise einem am ehesten zusagt. (tho) c't

COLORNEGATIV-KONVERTIERER

	Negmaster	Negmaster BR	Negative Lab Pro	Grain2Pixel
Hersteller	André Eikmeyer	André Eikmeyer	Nathan Johnson	Bogdan Nicolescu
Land	Deutschland	Deutschland	USA	Rumänien
Website	negmaster.com	negmaster.com	negativelabpro.com	grain2pixel.com
Preis:	79 €	79 €	99 US$	gratis
Voraussetzung	Adobe Photoshop CC	Adobe Bridge	Adobe Lightroom	Adobe Photoshop CC
Kosten für Adobe	✓	–	✓	✓
Schwierigkeitsgrad	mittel	mittel	einfach	einfach

ZUSATZMATERIAL

Websites der Entwickler, Facebook-Gruppen, YouTube-Kanäle
ct-foto.de/ym43

FOTOSTADT

NEAPEL

Neapel ist längst nicht mehr nur ein Geheimtipp für Städtereisende. Die bunte, pulsierende Metropole am Vesuv bietet eine breite Palette an Motiven und ist ein Juwel für Fotografen.

ULRIKE RIOS

In den letzten Jahren ist eine Reise in die italienischste aller Städte in den Fokus vieler Fotografen gerückt. Das quirlige Treiben in den bunten, engen Gassen, der Reichtum an Kunst und Kultur und die vielen unterschiedlichen Gesichter dieser Stadt bringen unzählige Motive vor die Kamera und lassen das Herz eines jeden Fotografen höherschlagen.

Überblick

Als guter Startpunkt für eine Neapelbesichtigung empfiehlt sich ein Blick von oben auf die Stadt. Die Standseilbahn an der Station **Montesanto** verbindet im Zehn-Minuten-Takt den unteren Teil der Stadt mit dem **Vomero-Hügel**. Von der Haltestelle **Morghen** ist es nur ein kurzer Fußweg zum **Castel Sant'Elmo**, einer Festung aus dem 14. Jahrhundert. Allein der Weg hinauf zum Innenhof der Burganlage bietet herrliche Motive durch Rundbögen auf das azurblaue Meer. Oben angekommen, begeistert der spektakuläre 360-Grad-Rundumblick in 250 Metern Höhe auf den Golf von Neapel, auf die Stadt und den omnipräsenten Vesuv.

Fotografenparadies

Wer noch mehr herrliche Panoramablicke auf die Stadt und den Vesuv genießen will, steigt über die 440 Treppenstufen der **Salita della Pedamentina** vom Vomero-Hügel hinab und erreicht am Ende der Treppe die **Spanischen Viertel**. In den engen, schattigen Gassen finden sich viele Fotomotive, die klassischerweise mit Neapel in Verbindung gebracht werden. In der **Via Portacarrese a Montecalvario** zieren viele kreative Graffiti- und Street-Art-Motive die Hauswände und gleich um die Ecke

Ulrike Rios ist Grafikdesignerin und liebt das Reisen und die Fotografie. Vor sieben Jahren hat sie ihre Passion zum Beruf gemacht. Sie verbringt mehrere Monate im Jahr in Italien und bietet Städte- und Rundreisen für Fotografiebegeisterte und individuell organisierte Touren nach Sizilien und Neapel an.

Blick über Neapel mit dem Vesuv im Hintergrund: Der aktive Vulkan liegt neun Kilometer von der Stadt entfernt.

in der **Via Emanuele de Deo** wurde der Fußball-Legende **Diego Maradona** ein Denkmal gesetzt. Ein lohnendes Ziel ist auch der lebendige **Pignasecca-Markt**, der älteste Markt Neapels, der eine herrliche Fotokulisse bietet.

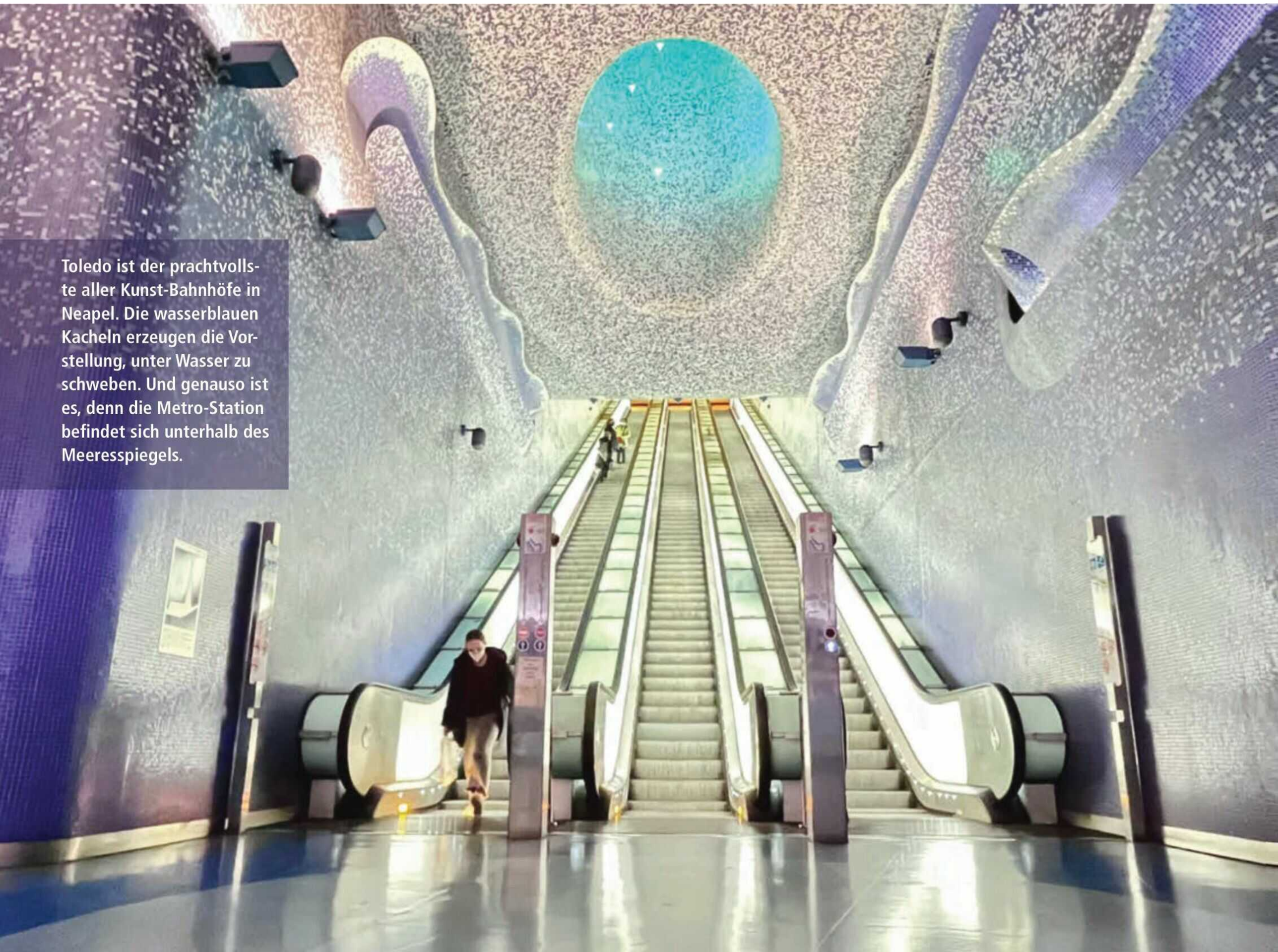
Am Puls der Stadt

Nur ein paar Schritte weiter gelangt man auf den Straßenzug **Spaccanapoli**, die Hauptader der lebendigen Altstadt. Hier reihen sich Geschäfte mit Kunst und Antiquitäten, Restaurants und Cafés aneinander. Sie wechseln sich mit einladenden Plätzen, imposanten Kirchen, Palästen und Denkmälern ab. Empfehlenswert ist ein Besuch im Klosterkomplex **Santa Chiara**. Der Innenhof des ehemaligen Klarissenkonvents ist zudem ein Ruhepol nach der Hektik in der Stadt. Handbemalte Majolika-Säulen schmücken den Klostergarten, der von einem prachtvollen Kreuzgang umgeben ist. Einen kurzen Fußweg vom Kloster entfernt, beginnt die **Via San Gregorio Armeno**, die Straße der Krippenbauer. Die Krippe hat in Italien, und gerade in Neapel, eine lange Tradition und ist der zentrale Bestandteil des Weihnachtsfestes. Diese Gasse ist ein guter Ort, um ein ausgefallenes Souvenir zu kaufen und ungewöhnliche Details zu fotografieren, denn hier begegnet man so manchem Prominenten, der als Krippenfigur verewigt wurde. Etwas weiter taucht die Nachmittagssonne die **Via die Tribunali** in ein schönes Licht, an deren Ende die **Via Port'Alba**, die Bücherstraße, beginnt. Bücherstände reihen sich aneinander und besiedeln die schmale Gasse. Hinter dem Tor Port'Alba, einst Teil der Stadtmauer, eröffnet sich die weitläufige **Piazza Dante**.

Alle Bilder: Ulrike Rios

Krippenartikel und Souvenirs: In der Via San Gregorio Armeno stehen die Verkaufsstände dicht an dicht. In den traditionellen Läden kann man die Handwerker bei der Arbeit beobachten und sehen, wie kunstvolle Krippen und Krippenfiguren entstehen.

Die Farben der Majolika-Säulen gleichen den Farben der Region: dem Gelb der Zitronen, dem Grün der Weinreben und dem Blau des Meeres.



Toledo ist der prachtvollste aller Kunst-Bahnhöfe in Neapel. Die wasserblauen Kacheln erzeugen die Vorstellung, unter Wasser zu schweben. Und genauso ist es, denn die Metro-Station befindet sich unterhalb des Meeresspiegels.

Das Castel Sant'Elmo ist eines der Wahrzeichen Neapels und der Blick von der Festung auf den Golf von Neapel malerisch.

Metro fahren und Kunst genießen

Neapels Metrostationen zählen zu Europas schönsten, denn jede für sich ist individuell gestaltet und Ausstellungsfläche für zeitgenössische Kunst, allen voran die Haltestelle **Toledo**. Elf der insgesamt neunzehn Stationen der Metro-Linie 1 sind Teil der **Metro dell'Arte**, also der Kunstbahnhöfe. Fotografische Highlights bieten ebenfalls die Stationen **Università**, **Duomo** und **Garibaldi**.

Imposantes Spiel der Farben

Sie sind legendär, die Sonnenauf- und -untergänge der Stadt. Am Morgen schiebt sich die Sonne hinter dem Vesuv empor und am Abend taucht sie den Vulkan in ein pastellfarbenes Licht, ein Farbenspiel, das man mindestens einmal erleben sollte. Schöne Perspektiven bei Sonnenaufgang mit dem Vulkan im Hintergrund lassen sich an der **Rotonda di Via Nazarino Sauro** unten am Meer oder vom **Belvedere San Martino** oben auf dem Vomero-Hügel einfangen.

Die Abendsonne zeigt sich besonders schön auf der imposanten **Piazza Plebiscito**. Sie wird begrenzt vom **Palazzo Reale** (Königspalast) auf der einen und der **Basilika San Francesco di Paola** auf der anderen Seite. Bei Sonnenuntergang verschmelzen Himmel und Gebäude oft zu einem malerischen Gesamtkunstwerk. Ein ähnliches Schauspiel zeigt sich im bunten Hafen und entlang der Uferpromenade. Das **Castel dell'Ovo** (die Eierfestung) ist die älteste Festung Neapels und liegt auf einer kleinen Insel direkt vor der Stadt. Die Burg ist ein traumhaftes Postkartenmotiv, besonders zur Blauen Stunde.

Das vergessene Viertel

Einst strategisch günstig in einem Tal gelegen, zählte das Viertel **Sanità** im 18. Jahrhundert zu den nobelsten der Stadt. Viele prachtvolle Häuser zeugen von dieser Zeit, allen voran die **Paläste San Felice** und **Spagnolo**. Der Bau der Hochbrücke Anfang des 19. Jahrhunderts über das Viertel hinweg führte zu seiner Isolation und wandelte es schließlich in das Armenhaus Neapels. Bis vor zehn Jahren verirrte sich kaum ein Tourist in dieses authentische Stück Neapel. Doch dank der Initiative engagierter Jugendlicher gewinnt das traditionelle Viertel mit seinen vielen kulturellen Schätzen wieder an Attraktivität. Individuelle Fotomotive finden sich auf dem quirligen Markt in der **Via dei Vergini** und Street-Art-Liebhaber finden haushohe **Wandmalereien** namhafter Künstler im gesamten Viertel verteilt. Das Zentrum ist die **Basilika Santa Maria della Sanità**,

Sie sehen aus wie kleine Chilischoten, doch es sind Hörner, die die abergläubischen Neapolitaner vor Unheil schützen sollen.

Kulinarische Genüsse

Neapel ist die unbestrittene Hauptstadt des **Espressos**, der in Italien einfach **Caffè** genannt wird. Die Zubereitung ist für die Neapolitaner ein Ritual. Zum Caffè sollte man unbedingt auch eine der für Neapel typischen Süßigkeit probieren, zum Beispiel **Sfogliatelle**, ein knuspriges Stück Blätterteig, gefüllt mit Ricotta, Zimt und Orangenblütenaroma, oder den Rumkuchen **Babà**.

Ein besonderer Ort für ein Frühstück ist das **Gran Caffè Gambrinus**. Das Literaten-Café im Stil der Belle Époque wurde 1860 eröffnet und erzählt ein Stück neapolitanische Geschichte.

Die Abendsonne taucht die Piazza Plebiscito in ein malerisches Licht.

eine Dominikanerkirche aus dem 17. Jahrhundert. Im unteren Teil der Kirche befindet sich der Eingang zu den **Katakomben von San Gaudioso**, die ebenso wie die Katakomben **San Gennaro** und **San Severo** sehr sehenswert sind.

Stadt des Aberglaubens

In keiner anderen Stadt der Welt wird der Aberglaube so gepflegt wie in Neapel. Deshalb stößt man bei einem Rundgang durch die Stadt immer wieder auf ein kleines, rotes, krummes und spitz zulaufendes Horn, das **Cornicello**. Es schützt vor Unheil und dem bösen Blick. Aber damit es seine Kräfte entfalten kann, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein: Das Horn muss von Hand gearbeitet werden, von innen hohl sein und, das Allerwichtigste, es muss von einem lieben Menschen geschenkt werden.

Einmal Neapel – immer Neapel

Wer sich einmal auf das Abenteuer Neapel einlässt, hält es bald wie der Schauspieler, Regisseur und Drehbuchautor John Turturro, der sagte: „Es gibt Orte, die man einmal gesehen hat und das reicht. Und dann gibt es noch … Neapel". (vat) c't

Die Katakomben von San Gaudioso sind mit gut erhaltenen frühchristlichen Fresken geschmückt.

Orte für Fotografie

Kamerakauf, Reinigung oder Foto-Equipment: Das **Fotogeschäft EMA** in der **Via Ferrante Imparato 190** ist das Fachgeschäft für hohe Ansprüche rund um die Fotografie.

Die **Fotoausstellung** im Archäologischen Nationalmuseum zum Thema **„Kreativität für das Leben"** ist deshalb interessant, da die dort gezeigten Aufnahmen von Inhaftierten der Jugendstrafanstalt Neapel aufgenommen wurden. Mit diesem Projekt gelang einem der Jugendlichen der Weg in die professionelle Fotografie. Die Ausstellung ist bis zum 15. Januar 2023 zu sehen.

Die **Magazzini Fotografici** in der **Via San Giovanni in Porta 32** ist auf Ausstellungen und Foto-Workshops spezialisiert, aber vor allem ist sie die einzige Buchhandlung in der gesamten Stadt, die sich ausschließlich der Fotografie widmet. Fotografieliebhaber treffen sich dort auf einen Kaffee und zum Austausch mit Gleichgesinnten.

Mietstudio in Neapel gesucht? Der Fotograf Marco Rambaldi vermietet sein gut ausgestattetes Fotostudio in der **Riviera di Chiaia 66** stunden- und tageweise.

IMPRESSUM

Erstverkaufstag: 27.12.2022
(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@ct.de oder xxx@ct.de. Setzen Sie statt „xx" oder „xxx" bitte das Redakteurs-Kürzel ein. Die Kürzel finden Sie am Ende der Artikel und hier im Impressum.

Chefredakteur: Jobst Kehrhahn (keh)
(verantwortlich für den Textteil)

Chefin vom Dienst: Anja Kreft

Koordination: Peter Nonhoff-Arps (pen)

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

Fachbeirat Fotokunst: Dr. Jürgen Rink

Mitarbeiter dieser Ausgabe: Stephan Bader, Nico Ernst, Thomas Gade, Markus Hofstätter, Radomir Jakubowski, Sandra Petrowitz, Ulrike Rios, Rüdiger Schestag, Carsten Schröder, Sophia Zimmermann

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

DTP-Produktion: Lara Bögner, Beatrix Dedek, Madlen Grunert, Lisa Hemmerling, Cathrin Kapell, Martina Lübke, Steffi Martens, Sandeep Preinfalk, Marei Stade, Matthias Timm, Ninett Wagner

Online Produktion Zusatzmaterial: Tim Rittmeier (tir)

Art Direction: Anja Kreft

Fotografie: Melissa Ramson, Andreas Wodrich

Digitale Produktion: Melanie Becker, Kevin Harte, Thomas Kaltschmidt, Pascal Wissner

Titel-, Editorialbild: Radomir Jakubowski

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
Postfach 24 69
49014 Osnabrück
E-Mail: leserservice@heise.de
Telefon: 0541/80009-120
Telefax: 0541/80009-122

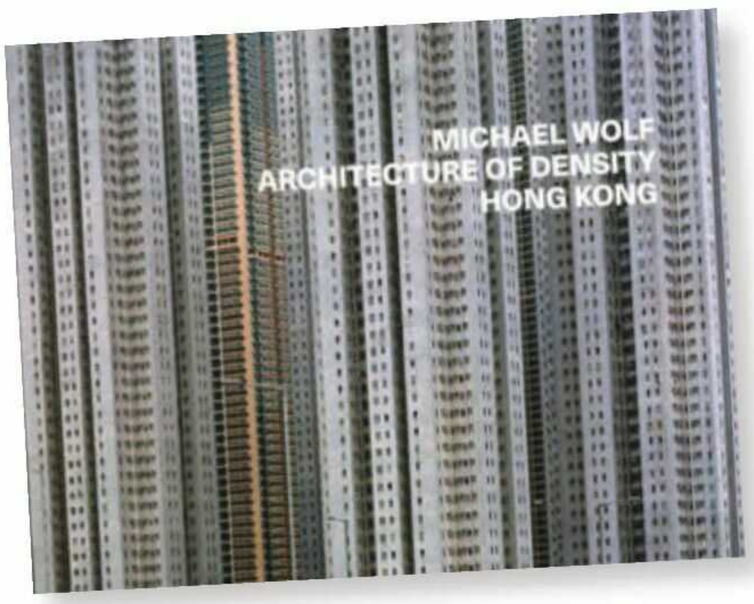
Abonnement-Preise: Das Jahresabo (7 Ausgaben) kostet inkl. Versandkosten: Inland € 77,00; Österreich € 85,40; Schweiz CHF 153,65; Europa € 84,00; restl. Ausland € 84,00. Mitglieder der GI (Gesellschaft für Informatik e. V.) erhalten das Abonnement zu einem ermäßigten Preis mit 25 % Mitgliederrabatt (gegen 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 2022 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 wir Ihr Interesse geweckt haben, schreiben Sie uns doch bitte:
ct-fotografie@ct.de

INSERENTEN

dpunkt.verlag GmbH, Heidelberg 11
Enjoyyourbrands GmbH, Hannover 97
FUJIFILM Electronic Imaging Europe GmbH, Kleve 15
FUJIFILM Imaging Systems GmbH & Co. KG, Düsseldorf 156
Rheinwerk Verlag GmbH, Bonn 2
RINGFOTO GmbH & Co. KG, Fürth 47
Stellar Attractions GmbH & Co. KG - FotoTV, Köln 145



Architecture of Density Hong Kong

Architecture of Density Hong Kong

Michael Wolf
Buchkunst Berlin
127 Seiten
31 cm × 24 cm
48,00 Euro
ISBN: 978-3-9819805-1-6

In Hong Kong leben 7,4 Millionen Menschen. 6890 Einwohner pro Quadratkilometer – ein hochverdichteter Stadtraum. Die meisten Hong Konger leben daher in Hochhäusern, die in Blocks eng aneinander stehen.

Mit „Architecture of Density“, der bereits 2012 erschien und nun wieder aufgelegt wurde, widmet sich der deutsch-amerikanische Fotograf Michael Wolf auf eine faszinierend-dystopische Art diesen urbanen Hochhausstrukturen. Wolf (*1954 †2019) ging 1994 als Fotojournalist für den Stern nach Hong Kong und hat dort über zehn Jahre gelebt. Seine „Density“-Serie entwickelte er über einen langen Zeitraum. Sie stellt den Startpunkt für Wolfs Karriere als Fotokünstler dar.

Hier zeigt sich eine urbane Dystopie in ihrer stärksten Ausprägung: riesige Wohnmaschinen mit unzähligen Einheiten, neben- , über- und untereinander, zahllosen Fenstern und keine Menschen zu sehen. Es sind keine glitzernden Glas- und Stahlbauten, sondern Betonhochhäuser, die Wolf zum ersten Mal in seinem Hinterhof fotografierte.

Dabei wählt er stets eine Frontalperspektive, die sich durch die Teleobjektivaufnahme noch intensiviert. Zudem ist der starke Beschnitt der Fotos ganz entscheidend und ein Markenzeichen des Fotografen. Weder Himmel noch Vorder- oder Hintergrundelemente sind zu sehen. So wirken die Häuser größer und regelrecht unendlich. Die Gebäudelinien sind horizontal und vertikal präzise ausgerichtet und entwickeln sich zu einer kolossalen Struktur, die aus geometrischen Formen und bunten Farben besteht.

Die außerordentlichen Dimensionen der Wohnhochhäuser lassen den Betrachter nicht nur erstaunen, sondern schüchtern geradezu ein. In Verbindung mit der Gleichförmigkeit und der offensichtlichen Anonymität entsteht eine gewisse Beklemmung.

Obwohl die Auswahl der Motive vielfältig ist, stellt sich durch die Wiederholung der Frontalperspektive nach einer gewissen Zeit ein wenig Monotonie ein. Diese scheint jedoch künstlerisch gewollt, da nach intensiverer Betrachtung auch Spuren von Menschen sichtbar werden: Wäscheleinen, ein paar Pflanzen, ein Fernseher oder Markisen in den Fenstern. Diese alltäglichen Details stechen hervor und sind die wenigen Unregelmäßigkeiten in diesem geordneten Design. Insgesamt ist dieser Bildband eine reizvolle visuelle Auseinandersetzung mit der einzigartigen Bauweise der Megastadt und für Architektur- und Fotokunstinteressierte sehr zu empfehlen. (vat)

Bild: Michael Wolf

Ein Meer aus Wohnungen, Fenstern und Balkonen.

Verbotene Orte

Verbotene Orte

Roman Robroek
Jonglez Verlag
224 Seiten
21,4 cm × 30 cm
35,00 Euro
ISBN: 978-2361955397

Wenn das Moos übernimmt. Warum faszinieren uns verlassene Gebäude? Ist es die morbide Neugier, wie eine Welt ohne Menschen aussehen könnte? Was bleibt von unserer Zivilisation, wenn wir verschwunden sind?

Die Geschwindigkeit, in der die Natur sich ihren Lebensraum zurückerobert, ist atemberaubend und das Thema *Urban-Decay-Fotografie* die Leidenschaft des Fotografen Roman Robroek. Für seinen Bildband „Verbotene Orte" bereiste er Europa auf der Suche nach verlassenen Orten – still, voller Geschichten und gerade deshalb so spannend.

Robroeks Bildband zeigt Gebäude, die ohne erkennbaren Grund verfallen, aber auch Gegenden, die aus der Not heraus verlassen wurden. So reiste der Fotograf unter anderem nach Tschernobyl, um die gespenstische Stille einzufangen, die sich dort über das riesige Areal erstreckt. Auf der anderen Seite besuchte er Gegenden, die aufgrund innerer Spannung im Land aufgegeben wurden, wie zum Beispiel die Sperrzone auf Zypern oder Bauwerke in Abchasien, die nach der Unabhängigkeitserklärung 1999 sich selbst überlassen wurden.

Auf 224 Seiten zeigt der Fotograf die immer noch erkennbare Schönheit einer vergangenen Zeit. Der Bildband gliedert sich dabei in Bereiche, die nach Bauwerken unterteilt sind, eingeleitet von informativen Textabschnitten. Die hinteren Kapitel befassen sich dagegen mit einer Sammlung gleicher Gegenstände von verschiedenen Orten wie Klaviere oder Autos. Der Text dieser Abschnitte ist deshalb auch nicht konkret und informativ wie in den vorherigen Kapiteln.

In einigen Fällen verrät der Autor den Namen und Standort von Bauwerken und wer ihm dort den Zutritt ermöglichte. Die genaue Lage der verlassenen Privatgebäude behält er allerdings für sich. Das ist sinnvoll, um einem massenhaften Fototourismus an diesen Stellen entgegenzuwirken. Das Betreten der teils verfallenen Gebäude ist ohnehin nicht erlaubt und zudem gefährlich.

Dass Robroek gegen Ende des Buches von seinem Konzept abweicht, die Plätze inhaltlich oder geschichtlich einzuordnen, ist schade. Lesern, die sich mit den Hintergründen auseinandersetzen möchten, fehlt hier etwas. Für diejenigen, die hauptsächlich Bilder betrachten, ändert sich an der Freude, einfach durch das Buch zu stöbern, allerdings nichts. (hoh) ct

Bild: Roman Robroek

Durch ein Feuer wurde das Dach beschädigt und Regen konnte eindringen – perfekte Bedingungen für Moos.

ZUSATZMATERIAL

ZUM DOWNLOAD: AKTION, SOFTWARE, VIDEOS, E-BOOKS

Entdecken Sie in unserem Zusatzmaterial spannende Fotomotive von Hund bis Seifenblase, intelligente Software-Funktionen für die Bildbearbeitung sowie Tipps zur Smartphone-Fotografie und für Fotowettbewerbe.

CHRISTINE BRUNS

Download: http://www.ct-foto.de/yzd5

Online-Benutzeroberfläche: https://foto-download.heise.de/df2301

AKTION

- 10 Prozent Rabatt auf den Einkauf bei Enjoyyourcamera

BILDBEARBEITUNG

- bLUe 2-5.3.0
- Chasys Draw IES 5.21.01
- Gimp 2.10.32
- Gimp Portable 2.10.3 2
- GREYCs Magic Image Converter (GMIC) 3.1.6
- HeliosPaint 1.7
- Image Analyzer 1.42.1
- Inkscape 1.2.1
- Inkscape Portable 1.2.1
- JGraphite 0.5.8

BILDMATERIAL

- Testfotos: Digitalkameras
- Testfotos: Objektive

E-BOOK-AUSZÜGE

- Hundefotografie – So setzt Du Deine Fellnase liebevoll in Szene: Die magische Blaue Stunde, Hunde in Interaktion, Schneelandschaft
- Luminar Neo – Das umfassende Handbuch: Werkzeugbereich „Porträt“

FOTO-TOOLS

- ExifTool 12.51
- MacPorts 2.8.0
- MTF Mapper 0.7.38
- MTF Mapper Portable 0.7.34
- Picolay 2022-07-15
- Picolay Portable 2022-07-15
- XnConvert 1.96
- XnConvert Portable 1.96
- XnView MP 2.51.1
- XnView MP Portable 2.51.1

VIDEOS

- Eiskugeln auf Zuckerbasis – Peter van Bohemen friert Seifenblasen ein
- Smartphone-Fotografie Teil 3 – Gadgets und Apps mit Marvin Ruppert
- Objekt- und Personenauswahl per Klick – Neue Funktionen in Camera Raw und Lightroom
- Next Level Wettbewerbsfotografie – Ruhm und Ehre vs. persönliche Entwicklung

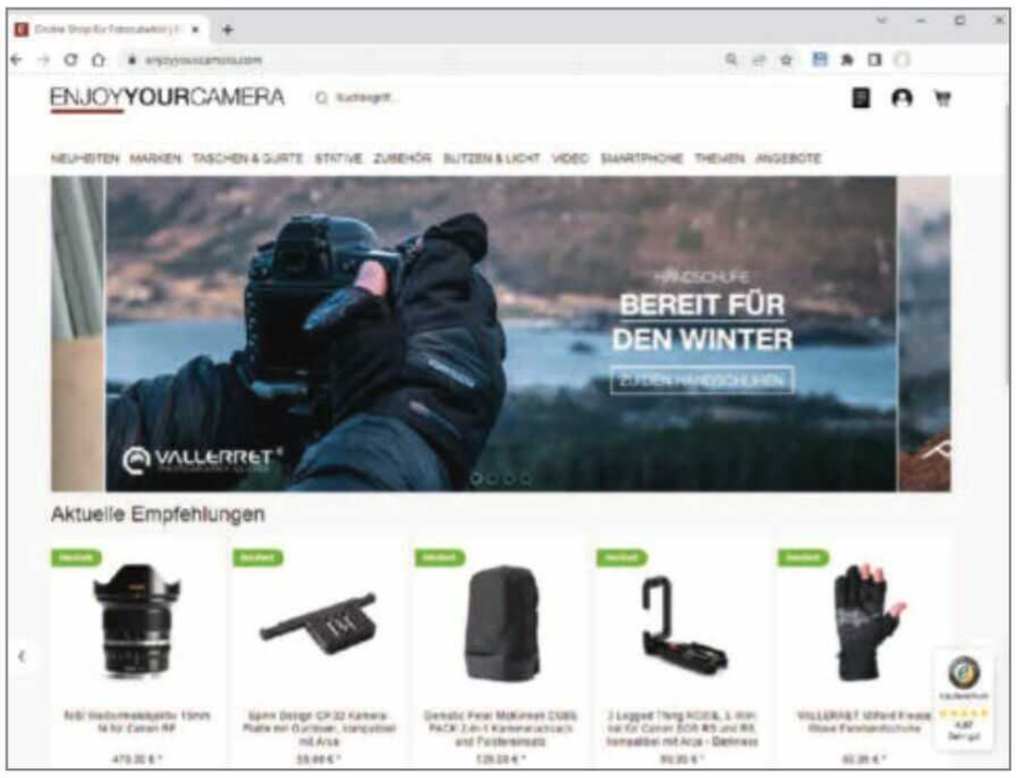
VOLLVERSION

- Photo Commander 16 von Ashampoo

AKTION: 10 Prozent Rabatt auf Fotozubehör von Enjoyyourcamera

Erfüllen Sie sich Ihre Wünsche und erweitern Sie Ihr Kamerazubehör mit allem, was Sie für Ihr Fotohobby benötigen.

Lag unter dem Tannenbaum nicht das richtige Geschenk? Dann erfüllen Sie sich Ihre Wünsche einfach selbst. Der Fotohändler Enjoyyourcamera bietet dafür ein riesiges Sortiment an Zubehör für Kameras, Studiotechnik, Taschen, Stative, Licht, Blitze und Tragesysteme. Ob Nahlinsen für die Makrofotografie, Lichtformer für das Heimstudio oder Equipment zum Schutz und zur Reinigung von Kamera und Zubehör – hier finden Sie alles, was Sie rund um Ihre Fotoausrüstung benötigen. Leser der c't Fotografie bekommen einen Rabatt von 10 Prozent beim Einkauf auf der Website des Onlineshops. Geben Sie bei Ihrer Bestellung auf *www.enjoyyourcamera.com* den Gutscheincode **ctfoto2023** im Warenkorb ein. Der Gutscheincode gilt bis zum 31. März 2023 und kann nicht mit anderen Rabattcodes kombiniert werden. Der Mindestbestellwert beträgt 50 Euro. Es fallen zusätzliche Versandkosten in Höhe von 5,99 Euro innerhalb Deutschlands an. Ab einem Warenwert von 200 Euro entfallen innerhalb Deutschlands die Versandkosten.



Je besser die Kamera ...

... desto gar nix das Bild!

Dr. Marc Ludwig
Geschäftsführer/Founder FotoTV.

Bessere Bilder macht der bessere Fotograf!

Für 7,95 Euro pro Monat erhältst du bei FotoTV.de über 3000 Videos mit Fotowissen pur: Interviews mit den größten Fotografen unserer Zeit, Tutorials, Kurse, Reportagen und Inspirationen.

Die beste Investition ist die in dich selbst.

FotoTV.de
Next Level Photography.

VOLLVERSION:
Photo Commander 16 von Ashampoo

Organisieren, bearbeiten und präsentieren Sie Ihre Bilder mit nur einem Programm.

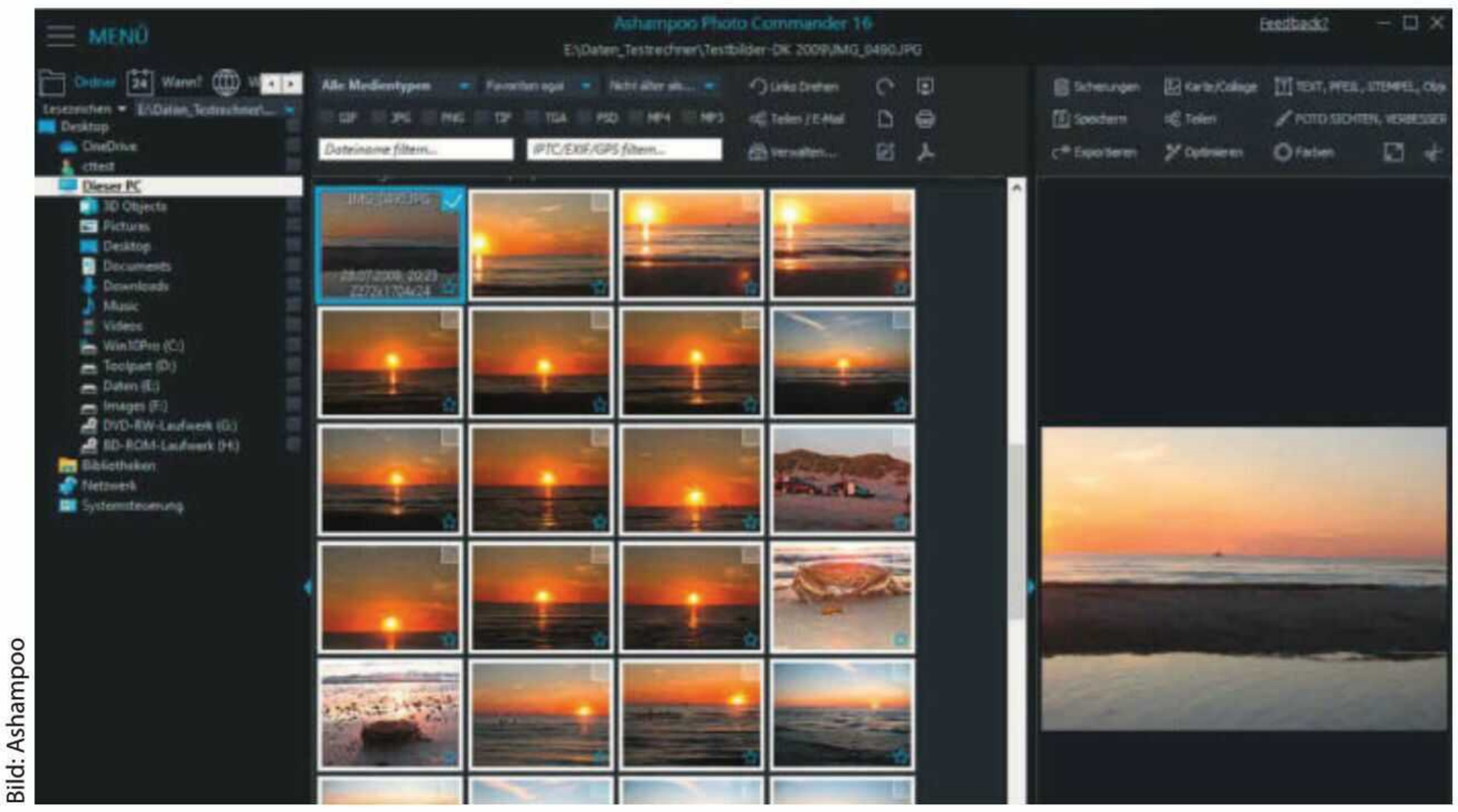


Bild: Ashampoo

Des Fotografen Freud und Leid ist es, Ordnung in der eigenen Fotosammlung zu halten. Wie schnell sind Fotos irgendwo abgelegt und man findet sie nur mit viel Zeitaufwand wieder. Mit Photo Commander 16 von Ashampoo erhalten Sie in diesem Heft eine praktische Lösung und das ohne weitere Kosten. Mit dem Programm können Sie Ihre Bilder organisieren, aber auch betrachten und bearbeiten. Bei der Retusche setzt die Software auf Automatikfunktionen, die Rauschen entfernen, rote Augen oder Kratzer ausbessern sowie die Bilder hinsichtlich Farbe, Kontrast und Helligkeit optimieren. Doch Sie können im Profibereich auch selbst Hand an Ihre Fotos legen und über Gradationskurven und Tonwertkorrektur Ihren eigenen Stil erstellen. Dazu gestalten Sie unkompliziert Kalender, Karten oder Diashows und präsentieren diese Familie und Freunden.

Als Leser der c't Fotografie erhalten Sie die Software für Windows gratis. Während der Installation registrieren Sie sich beim Hersteller bequem aus dem Installer heraus. Im Anschluss können Sie das Programm aktivieren. Als zusätzliches Angebot erhalten unsere Leser 60 Prozent Rabatt beim Kauf des Updates auf die aktuelle Version 17 von Photo Commander. Sie zahlen dann statt 49,99 Euro lediglich 20 Euro. Um das vergünstigte Update zu erhalten, gehen Sie in das Menü Ihrer Version 16 unter *My Ashampoo* > *Service* > *Mehr erfahren*. Das Rabattangebot gilt bis zum 31. März 2023.

E-BOOK-AUSZÜGE:
Liebevolle Hundefotos und Bildbearbeitung in Luminar Neo

Ein E-Book-Auszug möchte Sie begeistern, Ihren Vierbeiner einfühlsam in Szene zu setzen. Ein weiterer nimmt Sie mit in die Bildbearbeitungs-Software Luminar Neo und stellt unterstützende KI-Tools für Porträtaufnahmen vor.

Hunde vor der Kamera: In drei Auszügen aus dem Buch *Hundefotografie – So setzt du deine Fellnase liebevoll in Szene* (Rheinwerk Verlag) zeigt Fotografin Sarah Stangl, wie Sie Ihren Vierbeiner gekonnt ins Bild setzen. Dabei haben die Auszüge drei Schwerpunkte: Aufnahmen zur Blauen Stunde, Interaktionen zwischen mehreren Hunden und die Herausforderung, den besten Freund des Menschen mitten im Schnee stimmungsvoll abzulichten. Die Autorin zeigt sowohl, wie gelungene Porträts und Nahaufnahmen entstehen, als auch das Tier mit und ohne Frauchen oder Herrchen in einer Landschaft. Viele Tipps und Trick helfen, lebendige Szenen einzufangen und diese ausdrucksstark zu entwickeln.

Porträtwerkzeuge in Luminar Neo: In diesem Auszug aus dem Buch *Luminar Neo – Das umfassende Handbuch* (Rheinwerk Verlag) stellt Autor und Bildbearbeitungsexperte Jürgen Wolf die Porträtwerkzeuge der Software Luminar Neo vor. Die überwiegend auf Künstlicher Intelligenz (KI) basierenden Werkzeuge helfen erfahrenen Bildbearbeitern wie Anfängern, die eigenen Bilder gekonnt zu optimieren. So wählt das Bokeh-AI-Werkzeug automatisch Personen im Vordergrund aus, maskiert sie und lässt den Fotografen per Regler entscheiden, wie stark die Unschärfe im Hintergrund sein soll. Das intelligente Gesichts-AI-Werkzeug erkennt Gesichter. Mit verschiedenen Reglern kann der Nutzer diese beispielsweise aufhellen, die Augen anpassen, indem er unter anderem die Iris ändert oder Augenringe entfernt. Am Mund kann er die Lippen betonen und Zähne aufhellen. Ähnliche Werkzeuge passen die Haut und die Körperform an oder simulieren Highkey-Aufnahmen.

VIDEOS:
Aufnahme- und Bildbearbeitungstipps von FotoTV

In vier Videos von FotoTV erfahren Sie, wie Sie gefrorene Seifenblasen fotografieren, welche Gadgets und Apps bei der Smartphone-Fotografie sinnvoll sind und warum Sie an Fotowettbewerben teilnehmen sollten.

Eiskugeln auf Zuckerbasis: Mit viel Humor zeigt Peter van Bohemen sein Fotoexperiment mit gefrorenen Seifenblasen. Eine kleine Schneelandschaft, eine alte CD als Reflektor, etwas Zucker und natürlich Seifenblasenflüssigkeit werden dafür benötigt. Doch die filigranen Blasen mögen keinen Wind und platzen leicht. Wer etwas Geduld und Gelassenheit mitbringt, der kann mit Spaß und Faszination beobachten, dass sich jede Blase individuell entwickelt, wenn sich die Eiskristalle darin bilden.

Smartphone-Fotografie: Was unterstützt Fotografen, die gerade keine Systemkamera dabeihaben? Marvin Ruppert stellt Gadgets und Apps für alle vor, die mit dem Smartphone unterwegs sind. Dazu gehören Ministative oder Aufsatzlinsen. Praktisch sind Apps, die eine manuelle Belichtung ermöglichen. Sie können jedoch noch mehr. Die Lightroom-App erlaubt Kameraaufnahmen in DNG, einem Raw-Format. Auch Langzeitbelichtungen sind möglich, dafür gibt es beispielsweise die App Spectre. Besondere Filter bieten Apps wie Hipstamatic, TinType oder Huji.

Objekt- und Personenauswahl per Klick: Maike Jarsetz stellt die neusten Updates für die lokalen Korrekturen in Lightroom und Camera Raw vor. Nachdem das Bild grundentwickelt wurde, kann man über die Maskenfunktion seit neustem auch Personen, Objekte und Hintergründe auswählen. Letzteres ist eine umgekehrte Motivauswahl und bezieht sich nicht nur auf den Himmel im Bild. Bei der Objektauswahl legt der Nutzer vorab mit dem Pinsel oder einem Rechteck fest, in welchem Bildbereich das Motiv ausgewählt werden soll. Diese Auswahl kann in Camera Raw sogar anhand einer Gradationskurve bearbeitet werden. Die neue Personenauswahl erkennt nicht nur die Person als Ganzes, sondern auch einzelne Körperteile wie Augen, Mund, Haare oder Haut. Daraus kann der Fotograf kombinierte Auswahlen erstellen und so gezielt arbeiten.

Next Level Wettbewerbsfotografie: Martin Breutmann vom Fotoforum richtet regelmäßig Fotowettbewerbe aus. Als Experte macht er Fotografen Mut, selbst einmal an Wettbewerben teilzunehmen und sich der Konkurrenz sowie der Kritik zu stellen. Die Meinung anderer zu den eigenen Bildern einzuholen, kann Fotografen in ihrem Schaffen stark voranbringen. Dabei sollten sie sich aber nicht an den Stil anderer Fotografen oder des Wettbewerbs anpassen, sondern ihren eigenen finden und verteidigen. Dazu gibt er den Teilnehmern viele Tipps und nennt Beispiele aus dem Juryalltag. (cbr) c't

Bilder: FotoTV

Stephan Bader, geboren 1964, ist Naturfotograf aus Duisburg. Für seine Wildlife-Aufnahmen tritt er keine weiten Reisen an, denn er meint: „Großartige Motive finden Fotografen auch direkt vor den Toren der Stadt."

WILDES UMLAND

Stephan Bader ist fasziniert von Insekten und anderen Wildtieren am Rande der Großstadt. Mit seinen Bildern nimmt er uns mit in die Natur rund um Duisburg.

STEPHAN BADER

Im Dezember 2008 fing meine fotografische Reise an, da begegnete ich das erste Mal einem Eisvogel. Bis dahin kannte ich solch seltene Tiere nur aus Filmen. Bei einer Radtour an der Ruhr konnte ich ihn damals aus wenigen Metern Entfernung bei der Jagd beobachten. Am nächsten Tag machte ich mich wieder auf den Weg. Meine ersten Eisvogelbilder – aufgenommen mit einer kleinen Kompaktkamera mit 3-fach Zoom.

In der Anfangszeit als Naturfotograf versuchte ich alles nah vor die Kamera zu bekommen. Mit der Zeit entwickelte sich jedoch mein Blick für die Gesamtaufnahme. Ich achtete zunehmend auf das Licht, den Hintergrund und stellte meine Motive frei. Bei neuen Bilderreihen nehme ich das Motiv immer zuerst unabhängig von jeder Bildgestaltung auf, quasi als Beweisfoto unseres Zusammentreffens. Danach taste ich mich vor und komponiere die Aufnahme.

Seit der Begegnung mit dem Eisvogel bin ich in der Natur immer mit einer Kamera unterwegs. Neben Vögeln lichte ich auch andere Tiere aus nächster Nähe ab. Meine Schwerpunkte liegen in der Tier- und Makrofotografie und die Motive für meine Aufnahmen finde ich größtenteils im Umkreis von 40 Kilometern rund um Duisburg.

Alle Bilder: Stephan Bader

Ein Vogelparadies am Rande der Großstadt

Im Norden Duisburgs befinden sich die Walsumer Rheinauen. In Sichtweite eines der größten Stahlwerke Europas liegt ein Naturparadies für Wildvögel. Wildgänse überwintern hier, im Frühjahr und Herbst machen seltene Zugvögel Rast. Dies ist der Lebensraum der Turmfalken. Sie jagen im typischen Rüttelflug bevorzugt Mäuse am Rheindeich, um sie gleich vor Ort auf den Zaunpfählen der Rheinwiesen zu verspeisen.

Da Turmfalken lediglich so groß wie eine Haustaube werden, versuchen immer größere Vögel wie Raben und Elstern, den Falken die Beute streitig zu machen. Mit der Zeit bemerkten die Falken, dass sie in meiner Nähe von den Nahrungskonkurrenten unbehelligt bleiben. Mittlerweile erlauben sie mir deshalb, mich vorsichtig zu nähern. Die Tiere kommen von sich aus dichter, um in Ruhe zu fressen und sich ausgiebig zu putzen. Mit diesem Bonus gelangen mir in den letzten Jahren besonders vertraute Bilder der Turmfalken.

Im Schatten der Hochöfen

Mitten in der Stadt befindet sich der Landschaftspark Duisburg-Nord – ein altes Hüttenwerk. Hindurch fließt die Alte Emscher, früher ein offener Abwasserkanal, den die Menschen der Gegend auch Köttelbach nannten. In den 90er-Jahren wurde der Abwasserkanal unter die Erde verlegt und der Bachlauf renaturiert. Seitdem entwickelt sich dieser Wasserlauf zu einem Naturparadies. Im Jahresverlauf gibt es eine große Anzahl verschiedener Libellenarten zu entdecken und auch der Eisvogel findet hier kleine Fische als Nahrung.

Durch die große Anzahl an Besuchern im Park hat der Eisvogel allgemein eine geringere Fluchtdistanz. Er ist Menschen gewohnt und so konnte ich ihn selbst ohne Tarnung aus wenigen Metern Entfernung fotografieren.

Außer Vögeln gehören Libellen schon immer zu meinen Lieblingsmotiven. Im Landschaftspark gibt es neben fünfzehn Großlibellenarten auch eine beachtliche Anzahl an Kleinlibellen. Zu ihnen gehört die Gebänderte Prachtlibelle.

Abseits des Wasserlaufs warten noch weitere spannende Motive darauf, entdeckt zu werden. An den alten Gleisen im Hütten-

Eine Turmfalkendame aus den Rheinauen in Duisburg-Walsum hält ihre Beute nach erfolgreicher Jagd im Schnabel.

Eine Gebänderte Prachtlibelle sitzt auf einem Grashalm am Wasserlauf im Landschaftspark Duisburg-Nord.

werk gibt es zum Beispiel eine große Kolonie Mauereidechsen. Das Schotterbett und die Holzbohlen sind das Zuhause der graubraunen Reptilien. Mit ein wenig Geduld kann man sie aus nächster Nähe ablichten.

Reizvolle Fotogebiete in Nordrhein-Westfalen

Meine Motive finde ich größtenteils im Ruhrgebiet und am Niederrhein. Im Rotbachtal bei Bottrop liegen zwei Seen, die durch Bergsenkung entstanden – der **Weihnachtssee** und der **Pfingstsee**. Hier können Fotografen Eis- und andere Wasservögel beobachten und mit Glück läuft sogar ein Biber vor die Linse. Über das Jahr hinweg tauchen verschiedene Libellenarten auf.

Für Makroaufnahmen besuche ich oft den **Diersfordter Wald** bei Hamminkeln. Es ist ein lichter Kiefernwald. Über einen Holzsteg kann man durchs Moor wandern. Hier leben Moorfrösche, Hirschkäfer und eine große Anzahl unterschiedlicher Raubfliegen. Über dem Moor jagt der Baumfalke Libellen. Neben Schwarzkehlchen, Feldlerche und Baumpieper brüten auch Kolkraben und der Schwarzspecht in diesem Gebiet.

Die **Bislicher Insel** bei Xanten ist ein ausgedehntes Gebiet an einem alten Rheinarm. Hier brütet das einzige Seeadlerpaar in Nordrhein-Westfalen. Am besten beobachtet man die Raubvögel nach Sonnenaufgang.

Am Wasser des alten Rheinarms gibt es drei Beobachtungshütten. Neben einer großen Kormoran-Kolonie brüten seit zwei Jahren auch Löffelreiher. Hier überwintern tausende Wildgänse. Im Frühjahr und Herbst legen hier etliche Zugvögel auf ihrer weiten Reise eine Pause ein. Zwei überregional bekannte Naturschutzgebiete sind die **Wahner Heide** am Köln-Bonner Flughafen und die **Rieselfelder** bei Münster.

Eine Mauereidechse beobachtet ihre Umgebung auf den alten Gleisanlagen im Landschaftspark Duisburg-Nord.

Eine Viehbremse im Diersfordter Wald bei Hamminkeln schaut direkt in die Kamera.

Die größten Plagegeister haben die schönsten Augen

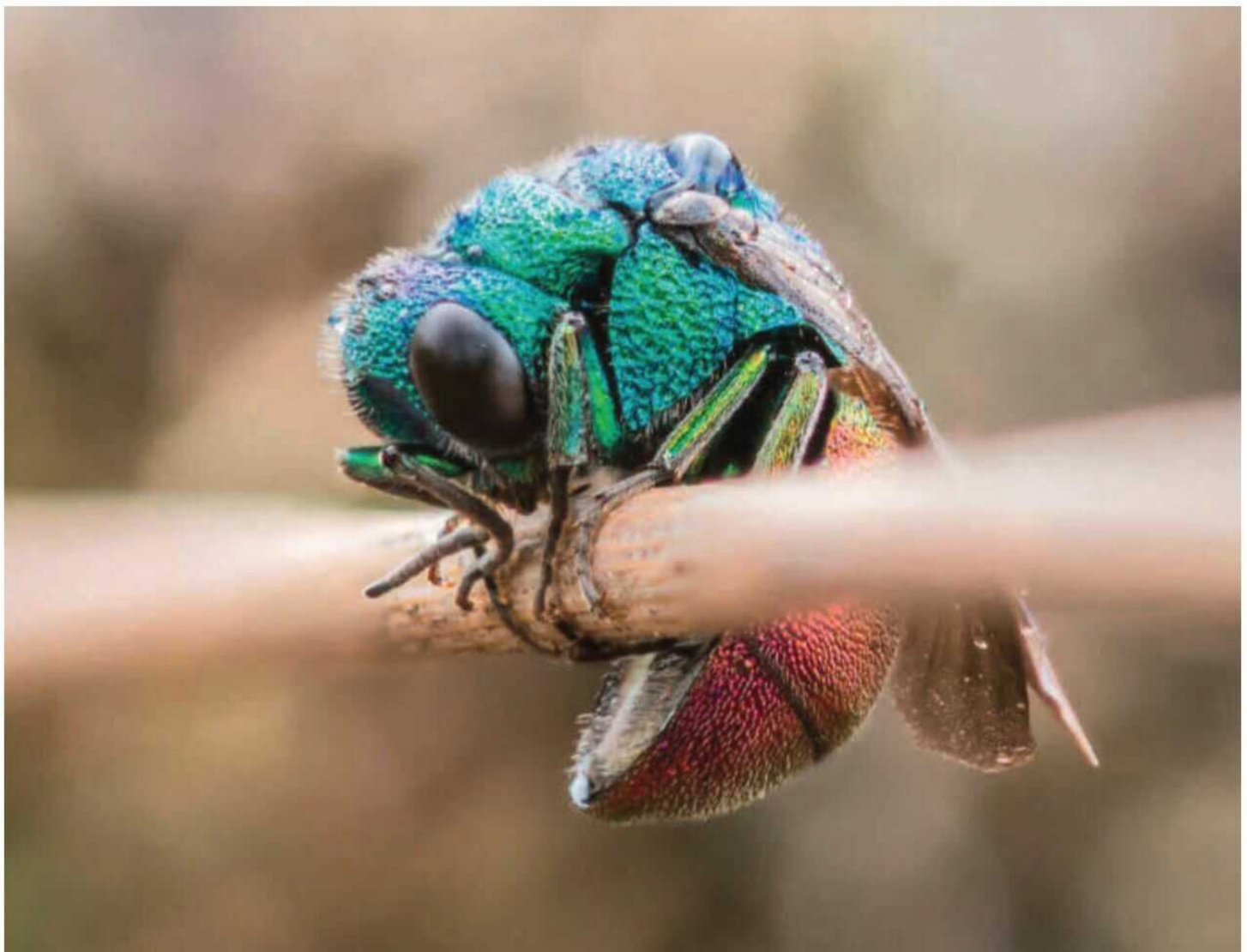
Wahrscheinlich hat jeder schon einmal Bekanntschaft mit Bremsen gemacht. Ihre Stiche sind schmerzhaft, aber gerade Bremsen haben für meinen Geschmack die beeindruckendsten Facettenaugen.

In der Welt der Insekten gibt es aber noch unzählige weitere Varianten. Besonders farbenfrohe Exemplare sind die Goldwespen. In Deutschland existieren circa hundert Arten von einfarbig bis polychron. Mit meinem zweiten Schwerpunkt, der Makrofotografie, öffnet sich also ein weiterer Lebensbereich, in dem ich selbst nach Jahren immer noch neue Motive finde.

Einfach kann jeder

Das schnellste laufende Insekt ist in unseren Breiten zu finden. Der Dünen-Sandlaufkäfer wird nur circa fünfzehn Millimeter groß, rennt aber acht bis neun Kilometer in der Stunde. Hätte der Insektenjäger die Größe eines Menschen, müssten wir im Verhältnis 400 Kilometer in der Stunde laufen, um ihm zu entkommen. Diese Tiere mit der Kamera zu erwischen ist somit eine Herausforderung, zumal sie fast fortlaufend in Bewegung sind.

Derart kleine Insekten bildfüllend und durchgehend scharf abzubilden, ist schwierig. Bei dieser starken Vergrößerung ist immer nur ein Teil des Motivs scharf. In der Regel reicht es nicht aus, die Blende zu schließen, um die Tiefenschärfe zu erhöhen. In diesen Fällen nutze ich eine weitere Möglichkeit, die Schärfentiefe zu verändern. Bei der Stack-Aufnahme werden mehrere Bilder vom Motiv aufgenommen, jeweils mit leicht versetztem Fokus. Die



Eine acht Millimeter kleine Goldwespe schläft auf einem Halm.

c’t Fotografie 1/2023

Bilderreihe verrechne ich dann am Computer zu einem Einzelbild.

Mittlerweile bearbeiten einige Kameras diese Bilder schon intern. Die Kameras von OM-Systems und Panasonic berechnen die Stack-Aufnahme schon in der Kamera und weitere Hersteller ermöglichen Schärfereihen. Meine Sony leistet das leider nicht und ich arbeite händisch nach.

Im Idealfall benutzt man für Bilderreihen ein Stativ mit Makroschlitten. Das funktioniert aber fast nur bei schlafenden Insekten. Ein Laufkäfer oder eine Raubfliege mit Beute wartet nicht, bis die Ausrüstung steht. So erarbeitete ich mir eine eigene Technik.

Meine Kamera bietet, wie fast alle neueren Kameras, eine Peaking-Funktion an. Dabei werden die scharfen Bereiche im Bild durch farbige Kanten hervorgehoben. Ich stelle die Kamera auf die Serienbildfunktion, zum Beispiel mit zehn Bildern pro Sekunde, und drehe dann mit manuellem Fokus beim Auslösen den Fokusring. So lichte ich in wenigen Sekunden ganze Serien ab. Dabei lege ich die Kamera nach Möglichkeit auf. Alternativ hilft hier auch ein Monostativ oder Bohnensack, wenn der Untergrund einmal uneben ist.

Blick in meinen Fotorucksack

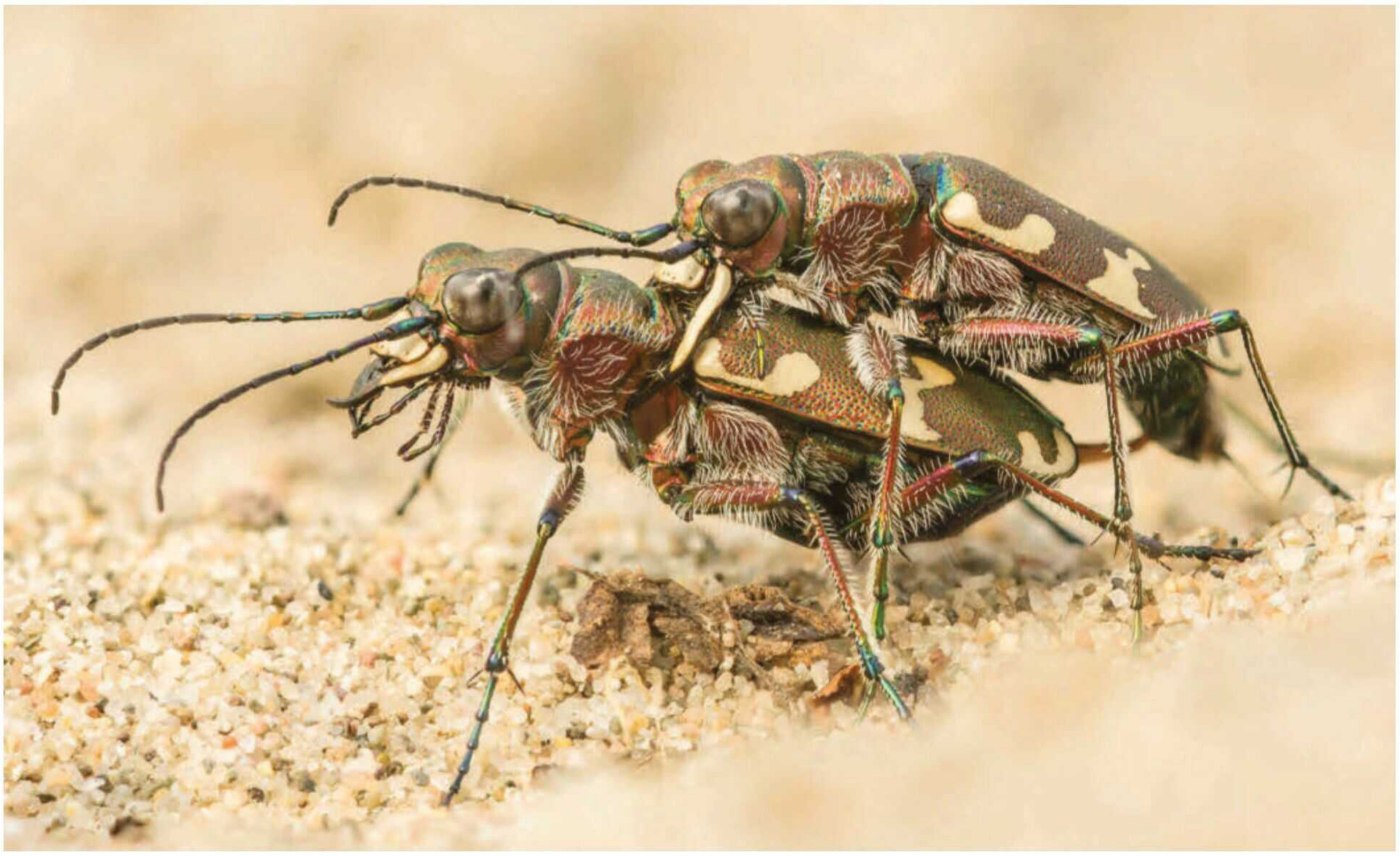
Als Kamera nutze ich seit 2015 die Sony A77-2. Sie bietet für ihr Alter bereits einige Besonderheiten wie einen eingebauten Bildstabilisator. Das Klappdisplay und eine Peaking-Funktion stellen zudem bei Makroaufnahmen eine große Erleichterung dar. Für Flugaufnahmen von Vögeln bietet sie eine brauchbare Tracking-Funktion.

Bei Tieraufnahmen setzte ich auf das Teleobjektiv 150-600 mm von Tamron, dazu als lichtstärkere Linse ein Sigma 70-200 2.8 plus 1,4x Telekonverter. Der Telekonverter ist zurzeit an meinem Sigma Makro 105 2.8 im Einsatz. Durch ihn verkürzt sich der Mindestabstand und der Abbildungsmaßstab vergrößert sich – so lassen sich Facettenaugen von Insekten noch besser ablichten. Für den alltäglichen Einsatz nutze ich zudem ein Teleobjektiv 18-200 mm.

Als Stativ verwende ich fast ausschließlich ein Mono-Stativ. So bin ich wesentlich flexibler. Da ich bei Makroaufnahmen oft knie, benutze ich auch ein Kniebrett aus Schaumstoff. Für die Aufnahme durch Glasscheiben, zum Beispiel bei Zoobesuchen, habe ich eine faltbare Gummi-Gegenlichtblende dabei. Sie eliminiert die Reflexionen. (hoh) ct

Tipp: Wie finde ich seltene Tiere?

Auf www.ornitho.de stehen zusammengetragene Vogelmeldungen aus ganz Deutschland. Die Meldungen lassen sich nach Bundesländern und Stadtkreisen eingrenzen. Ähnliche Seiten gibt es auch für bestimmte regionale Gebiete zum Beispiel „Vogelmeldungen am Niederrhein". Für die Niederlande und Belgien empfehle ich die Seite www.waarneming.nl . Hier werden neben Vögeln auch Säugetiere, Reptilien, Amphibien, Insekten und Pflanzen gemeldet.



Die Paarung der Dünensandlaufkäfer habe ich auf einem Brachgelände am Landschaftspark Duisburg-Nord beobachtet und aus sieben Bildern als Stack-Aufnahme zusammengesetzt.

VORSCHAU Heft 02/23

erscheint am 20.02.2023

Edle Wandkalender im Test

Großformatige Wandkalender sind nicht nur ein gelungenes Geschenk für Freunde und Familie, sondern verschönern mit monatlich wechselnden Motiven auch das eigene Zuhause. Wir haben uns edle DIN-A3-Kalender gängiger Fotodruckdienstleister zum Test in die Redaktion bestellt und geschaut, wer unseren Anforderungen gerecht wird.

Reprofotografie

Wir erläutern die Technik der Reprofotografie und wie Sie auch mit einfachen Mitteln deren Möglichkeiten nutzen: von Kunstwerken in Serie für einen Katalog, über Einzelbilder unter schwierigen Lichtbedingungen bis hin zu alten Büchern. Zudem gibt es auch kreative Einsatzmöglichkeiten wie Light-Painting auf Leinwand oder einen DIY-Vakuumtisch.

Makrofotografie: Lebensraum Totholz

Der Wald bietet für einen Makrofotografen jede Menge Motive. Besonders Totholz, also abgestorbene Bäume, sind eine wahre „Fundgrube“ an interessanten Makromotiven. Neben Pilzen sind das vor allem kleinere Lebewesen wie Schleimpilze und verschiedene Gliederfüßer wie etwa Spinnen und Insekten. Alexander Mett zeigt, was es zu entdecken gibt.

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 Treue-Abo digital erhalten Sie sechs Ausgaben und sparen gegenüber dem Einzelkauf 15 Prozent. Genauso günstig erhalten Sie Ihr Magazin mit dem Flex-Abo 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/yh51

c't Fotografie

Das Magazin von Fotografen für Fotografen

Fotograf und c't Fotografie-Redakteur

Thomas Hoffmann, fotografiert am liebsten Landschaft und Natur.

„Für außergewöhnliche Fotos braucht man nicht nur eine verlässliche Ausrüstung, auch Geduld und Zufall spielen eine große Rolle."

Thomas Hoffmann

© Thomas Hoffmann

35 % Rabatt

+

2 × c't Fotografie testen

- **2 Ausgaben** kompaktes Profiwissen für 14,30 €
- 35 % Rabatt gegenüber Einzelheftkauf
- Inklusive Geschenk nach Wahl
- Wöchentlicher Newsletter exklusiv für Abonnenten

Jetzt bestellen:

www.ct-foto.de/miniabo

www.ct-foto.de/miniabo +49 541/80 009 120 leserservice@heise.de

FUJIFILM
Value from Innovation

Go beyond the frame

don’t just take, give.

Simulated image. develops in approx. 90 sec. ©2022 FUJIFILM Corporation

Der neue

instax SQUARE Link

Smartphonedrucker

- **Kreiere außergewöhnliche Sofortbilder mit AR-Zeichnungen, Text und mehr.**
- **Teile Deine Sofortbilder von Deinem Smartphone mit Freunden über INSTAX Connect.**

instax.de **instax.de** **instax_de** **instaxDE**