

# DOCMA.

2 | 24

Künstliche Intelligenz und kreative Bildbearbeitung



Luxemburg 17,30 € | Österreich 17,30 € | Schweiz 25,30 SFR

**67**  
Tutorials, Tipps  
und Tricks

## Besser freistellen mit KI

- + KI in der Kamera
- + Die besten KI-Tools im Überblick
- + Gratis: Freeloads und Templates
- + Bonus: 260 Minuten Video-Tutorials

Deutschland 14,90 €







## Egal, ob 2,5 K oder 4 K: Hauptsache CG2700.

Die neuen 27-Zoll-Monitore von EIZO:  
CG2700S mit 2,5K- und CG2700X mit 4K-Auflösung.  
Für höchste Ansprüche in Fotografie, Video und  
Bildbearbeitung. Mit über 92 Watt USB-C-Ladestrom,  
LAN-Anschluss, eingebautem Kalibrierungssensor  
und herausragender Bildqualität.  
Mehr auf [eizo.de](https://www.eizo.de)



Working with the Best







AUS DER REDAKTION

# Next Level

**B**is zum Redaktionsschluss gab es zwei größere Sprünge in der Qualität generativer Bild-KIs und eine große Enttäuschung.

Fangen wir mit den positiven Entwicklungen an: Midjourney, die KI mit den derzeit anspruchsvollsten Bild-Ergebnissen, hat kurz vor dem Jahreswechsel Version 6 freigegeben und gleichzeitig für ihre Power-User die Möglichkeit eröffnet, direkt auf der Midjourney-Website Bilder zu generieren. Also endlich ohne den für viele Kreative etwas sperrigen Umweg über die Messaging-Plattform Discord. Vielleicht wird es noch ein paar Wochen dauern, aber dann kann jeder diesen Dienst direkt nach der Anmeldung per Web-Interface nutzen ([www.docma.info/23091](http://www.docma.info/23091)).

Auch wenn die ersten Ergebnisse der Version 6 nicht überzeugten, im Lauf der ersten Wochen ihrer Alpha-Phase wurden die Resultate sukzessive besser. Die Ergebnisse zeigen nun erheblich mehr Details, und vor allem versteht Midjourney

jetzt genauer, was in den Prompts steht ([www.docma.info/23092](http://www.docma.info/23092)).

Wem diese Details nicht ausreichen, wer höher auflösende Bilder braucht oder wer noch ältere KI-Bilder hat, die veredelt werden sollen, wird sich über den (leider teuren) Service *Magnific.ai* freuen. Der kann zwar noch nicht alle seine Werbeversprechen einhalten, ist aber deutlich effektiver beim Hinzuverfeinern von Details während des Hochrechnens von Bildern als die bisherigen Platzhirsche unter den KI-Skalierern aus dem Hause Topaz oder Deep Dream Generator ([www.docma.info/23093](http://www.docma.info/23093)).

Sie sehen schon an den vielen Links, dass ein Quarterly wie DOCMA speziell beim Thema KI heute gar nicht mehr ohne ein tagesaktuelles Blog für die aktuellen Nachrichten auskommt. Wenn Sie also parallel zum Heft wöchentlich die neusten Infos ins elektronische Postfach gelegt bekommen möchten, sollten Sie unseren kostenlosen Newsletter, die DOCMATische Depesche abonnieren ([www.docma.info/mein-docma](http://www.docma.info/mein-docma)).

Das waren die guten Nachrichten. Nun kommen wir zu Adobes KI-Entwicklung: Hier hat sich in den letzten Monaten im Grunde nichts getan. In Photoshop ist die generative KI immer noch nicht auf einem professionellen Niveau. Ein deutlich besseres KI-Modell liefert Adobe bisher nur mit der Version 2 von Firefly. Begrenzte Credits fürs schnelle Rechnen sind zudem ab März Wirklichkeit.

Nichtsdestotrotz erleichtern auch heute schon die Funktionen des KI-basierten Auswählens und Freistellens die tägliche Arbeit enorm. Olaf Giermann zeigt im Premium-Workshop dieser Ausgabe (ab Seite 22), wie Sie davon maximal profitieren. Wie immer gilt beim Premium-Workshop: Wer es eilig hat, liest einfach die Texte. Benötigen Sie mehr Hintergrundwissen, können Sie per QR-Code auf die ausführlichen Videos zugreifen.

Herzlichst Ihr

*Christoph Kühne*



# Inhalt



22

## Tipps & Tricks

### 20 Tipps & Tricks für Adobe Photoshop

Olaf Giermann stellt Ihnen sechs neue Ebenenfunktionen vor.

### 40 Tipps & Tricks für Lightroom Classic

Lightroom Classic enthält manche praktischen Funktionen, die leicht zu übersehen sind.

### 50 Tipps & Tricks für Adobe Photoshop

Hier lernen Sie die wichtigsten Einstellungsparameter des Pinselwerkzeugs kennen.

### 64 Tipps & Tricks für Lightroom Classic

Die Workflow-Funktionen erlauben per Katalog-Export oder Cloud-Synchronisierung das Sichten und Bearbeiten von Bildern auf Laptop oder iPad und beinhalten zwei automatische Backup-Funktionen.

### 76 Freeloads

- Kostenloses Download-Material für Bildbearbeiter – von Presets über Aktionen, Mock-ups und Fonts bis zu Video-Tutorials



46

Mit den QR-Codes in den Artikeln können Sie 260 Minuten Bonus-Videomaterial abrufen.

## Künstliche Intelligenz

### 6 Prompt-Inspiration

Christoph Künne teilt seine mit Midjourney gesammelten Erfahrungen in reich bebilderten Blog-Beiträgen.

### 14 Midjourney

- Die KI Midjourney ist im Hinblick auf ansprechende und fotorealistische Ergebnisse aktuell führend.

### 16 Per KI vom Text zum Bild

Peter Braunschmid zeigt in 13 Videos, was er seit der letzten DOCMA-Ausgabe in Midjourney neu entdeckt hat.

### 36 Mit KI sprechen wie ein Kundenberater

Die Erfahrung als Kundenberater hilft Thomas Meinert bei der Kommunikation mit Midjourney.

### 52 Ist künstliche Intelligenz ein Fotografen-Jobkiller?

Gegen die KI-Konkurrenz können sich Fotografen künftig nur noch mit der Dokumentation des Konkreten und Einmaligen behaupten.

### 58 Vom Messen bis zum Auslösen

KI übernimmt immer mehr Funktionen in Digitalkameras. Michael J. Fußmann zeigt die Stärken und Schwächen der künstlich intelligenten Assistenten auf.

### 66 Adobes Firefly

- Die mit einem Creative-Cloud-Abo nutzbare KI Firefly ist einfach in der Bedienung und die von Version 2 generierten Ergebnisse können sich sehen lassen.

### 78 Wie betrachten wir KI-generierte Bilder?

In ihrem Buch „Künstliche Intelligenz – das Ende der Kunst?“ kommt die Philosophin Catrin Misselhorn nicht nur zu dem Ergebnis, KI-Bilder könnten keine Kunstwerke sein – es sei sogar fraglich, ob es sich dabei überhaupt um Bilder handele.

### 82 Stable Diffusion mit Automatic1111

Stable Diffusion ist kostenlos, jedoch ziemlich kompliziert bei der Einrichtung und Bedienung. Von Vorteil ist vor allem, dass es auf dem eigenen Computer ohne Zusatzkosten und ohne Zensur nutzbar ist.





42



14



10

## Tutorials

**22** **Alles freistellen – schnell und einfach**  
 ■ Künstliche Intelligenz macht heute schon aufwendige Bildbearbeitungsschritte überflüssig. Einige bewährte Techniken sollten Sie natürlich dennoch kennen und beherrschen.

**42** **Move it!**  
 Mit dem Filter Pfadweichzeichnung lassen sich in wenigen Schritten interessante Bewegungs- und Stroboskopeffekte erzeugen.

**74** **Bessere KI-Masken für Himmel**  
 Die KI-basierte Maskierung des Himmels erzeugt bisweilen auffällige Säume. Mit Olaf Giermanns kostenlosem Preset beheben Sie das Problem mit nur einem Mausklick.

## Projekte

**10** **CAISPAR**  
 Ob KI auch Kunst sein kann, haben wir schon aus mehreren Perspektiven erörtert. Um das Thema praktisch umzusetzen, gibt es nun das erste DOCMA-KI-Kunstprojekt.

**46** **Midjourney-Dialekt**  
 Christoph Künne war bei dem Hannoveraner Architektur-Visualisierer Axel Groß zu Besuch und hat sich mit ihm über den Einsatz generativer KI in seinem Metier unterhalten.

**70** **Freude am Prozess**  
 Grit Wolany hat eine Masterarbeit zum Thema „KI in der Kreativwirtschaft“ geschrieben. Christoph Künne traf sie in Zürich, um mit ihr über die Veränderungen in der Arbeitswelt der Kreativen zu sprechen.

**84** **90 Miles**  
 Der Fotojournalist Michael Christopher Brown hat in seinen jüngsten Projekten die Kamera durch Midjourney ersetzt. Michael J. Hußmann führte mit ihm ein Interview über diese Vorgehensweise.

## Extended

**88** **Interview mit einem Buch: Nachtfotografie**  
 In ihrem Buch behandeln Sebastian Worm und Marcello Zerletti alle Aspekte des Fotografierens bei Nacht, der dafür nötigen Ausrüstung und nützlicher Techniken.

**90** **Der neuerfundene Klassiker**  
 Michael J. Hußmann zeigt auf, was Sigmas neues 70–200-Millimeter-Zoomobjektiv mit einer Lichtstärke von f/2,8 für spiegellose Vollformatkameras leistet.

## Docmatisches

**08** **Galerie**  
 Die kreativsten Bildermacher der Welt – präsentiert von Johannes Wilwerding (auch auf S. 68/69)

**94** **Blog**  
 Eine Auswahl der interessantesten Beiträge aus dem DOCMA-Blog

**96** **Markt**  
 Neuigkeiten für Bildermacher und Fotografen

**97** **Impressum**

**98** **Ist KI kreativ?**  
 Wer den vermeintlichen Segnungen der künstlichen Intelligenz skeptisch gegenübersteht, bezweifelt oft auch das kreative Potenzial der neuen Technologie. Christoph Künne geht der Frage nach, wie kreativ KI überhaupt sein kann.



DOCMA.INFO

# Prompt-Inspiration

von **Christoph Künne**



Alle Bilder: Christoph Künne mit Midjourney

## Mischwesen

Es ist schon ein paar Jahre her, dass wir einen DOCMA Award zum Thema „Mischwesen“ ausgeschrieben hatten – genau genommen im Jahr 2005. Damals war es ein gleichermaßen komplexes wie zeitraubendes Unterfangen, Menschen und/oder Tierarten ineinander zu „morphen“. Heute geht das mit wenigen Wörtern. Geeignet dafür ist zum Beispiel Midjourney, aber auch mit anderen generativen Bild-KIs sollte es möglich sein. Im Grunde reicht schon ein Wort. „Hybrid creature“, also die Übersetzung von Mischwesen. Allerdings erinnern die Resultate in unserem Testlauf eher an ein fieses Tierversuchslabor aus einem Computerspiel als an glaubhafte Umsetzungen. Bessere Ergebnisse liefert die KI, wenn man Begriffe wie „photography“ oder „national geographic photography“ hinzufügt. Nun sehen die Bilder eher aus wie einem Naturkunde-Lehrbuch entsprungen und nicht mehr wie Schnappschüsse. Mischwesen aus verschiedenen Tieren liefert Midjourney dagegen nur mit sehr konkreten Anweisungen und vielen ReRoll-Durchgängen. Bei der Synthese aus Mensch und Tier läuft die KI jedoch mit nur wenigen Prompts wie „studio photography, female chicken dressed in baroque style“ zur Hochform auf.



LESEN SIE DEN VOLLSTÄNDIGEN  
BLOG-BEITRAG AUF:  
[www.docma.info/23057](http://www.docma.info/23057)



## Picasso selbst gemacht

Wer würde nicht gerne Bilder im Stil berühmter Künstler wie Picasso malen können, und so seine eigenen Ideen verwirklichen? Bis vor Kurzem war dafür wenigstens jahrelange Übung und meist auch noch eine ganze Menge Talent nötig. Das ist dank generativer KI nun Vergangenheit. Die mir vorschwebende Bildidee von menschlich aussehenden Katzen im Abendanzug beim Kaffeetrinken setzt Midjourney mit den Prompts „cubistic painting, anthropomorph cats in evening suits, drinking coffee in a bar, by pablo picasso, reduced color palette“ ganz passabel um.



LESEN SIE DEN VOLLSTÄNDIGEN  
BLOG-BEITRAG AUF:  
[www.docma.info/23054](http://www.docma.info/23054)

## Afrofuturismus

Es gibt Begriffe, die lernt man nicht in der Schule, aber dennoch eröffnen sie gedankliche Universen. Afrofuturismus ist so ein Wort, das vermutlich nur ein ganz kleiner Teil der Weltbevölkerung in seinem aktiven Wortschatz hat. Kennt man es jedoch erst einmal, besitzt man den Schlüssel zu einer spannenden und ungewöhnlichen Bildwelt. Tippt man den Begriff alleine in den Prompt, macht Midjourney, was es am besten kann: Es erzeugt ein Porträt in dem beschriebenen Stil. Was wir zu sehen bekommen, ist die erwartbare Mischung aus einem dunkelhäutigen Menschen und futuristischen Accessoires. Nachdem wir nun eine ganz grobe Vorstellung davon haben, wie Afrofuturismus aussehen könnte, lassen wir uns von Midjourney einfach mal eine afrofuturistische Welt zeigen. Damit die auch realitätsnah aussieht, geben wir als Medium die Fotografie vor.



LESEN SIE DEN VOLLSTÄNDIGEN  
BLOG-BEITRAG AUF:  
[www.docma.info/23056](http://www.docma.info/23056)







## Style Tuner

Der „Style Tuner“ ist das jüngste Feature in Midjourneys Funktionsblumenstrauß. Mit dem Style Tuner, so steht es in der Dokumentation, lässt sich das Aussehen der Midjourney-Bilder besser steuern. Man erzeugt zunächst automatisiert eine Reihe von Beispielbildern, die verschiedene visuelle Stile basierend auf einer einzigen Eingabeaufforderung zeigen. Anschließend wählt man seine Lieblingsbilder aus und erhält durch das Anklicken von einem oder mehreren Bildern einen eindeutigen Code, den man verwenden kann, um das Aussehen zukünftiger Jobs anzupassen.



LESEN SIE DEN VOLLSTÄNDIGEN  
BLOG-BEITRAG AUF:  
[www.docma.info/23050](http://www.docma.info/23050)

## Malbücher selbst gemacht

Vor ein paar Jahren schwappte der Malbücher-für-Erwachsene-Trend über den Atlantik. Inzwischen ist das farbige Ausmalen von Bildern auch bei uns zu einem Massenphänomen geworden. Die Motiv-Highlights sind Mandalas, Naturbilder, Fantasiewelten, Sehenswürdigkeiten und lustige Sprüche. Zufällige Motive zum Ausmalen liefert Midjourney mit den Prompts „coloring book for adults, no detail, outline no colour“. Bildinhalte nach der eigenen Vorstellung sind aber kein Problem, wenn man sie konkret benennt. Je komplexer man jedoch die Szene beschreibt, desto stärker geraten die grafischen Angaben in den Hintergrund. Das führt dann leicht dazu, dass hier und da doch etwas Farbe ins Bild kommt oder die reine Strichzeichnung plastischer wird. Abhilfe schafft manchmal das No-Parameter, mit dem sich unerwünschte Inhalte aus dem Bild verbannen lassen.



LESEN SIE DEN VOLLSTÄNDIGEN  
BLOG-BEITRAG AUF:  
[www.docma.info/23053](http://www.docma.info/23053)



## Midjourney V6

Zwischen den Jahren ist Midjourney V6 im Alphastatus online gegangen. Christoph Künne hat sich die neue Version des KI-Modells näher angeschaut und erste Praxis-Tests durchgeführt. Laut den Angaben des Betreibers ist Midjourney V6 deutlich präziser bei der Befolgung von Anweisungen und der Verarbeitung längerer Texteingaben. Die wichtigsten Neuerungen umfassen eine verbesserte Kohärenz und Wissensbasis des Modells. Neben der höheren Bildqualität soll die Midjourney V6 nun auch eine begrenzte Fähigkeit zur Textdarstellung mitbringen.



LESEN SIE DEN VOLLSTÄNDIGEN  
BLOG-BEITRAG AUF:  
[www.docma.info/23055](http://www.docma.info/23055)

## Themes

Ein „Theme“, also zu deutsch ein Thema, steuert beim Einsatz generativer Bild-KI wie Midjourney das gesamte Setting einer Promptografie. Damit versetzt man selbst komplexe Bildkonstruktionen mit kleinem Aufwand in die Kulissen von Filmwelten oder in historische Zusammenhänge. Um sich an einem Thema zu versuchen, hilft die Konstruktion eines Settings, in dem Menschen in einer definierten Umgebung etwas tun. Aus dem Prompt „people dancing, suburban garden party, ::retrofuturism theme::1.5 -ar 3:2“ generiert Midjourney das unten zu sehende Bild. Die Doppelpunkte und die Zahl 1.5 gewichten das retrofuturistische Theme mit dem Faktor 1.5, sodass dieser Aspekt besonders betont wird. Je höher der Wert, desto wichtiger das Argument für die Bildumsetzung. Übertreibt man es jedoch, bleibt von den anderen Argumenten kaum etwas übrig.



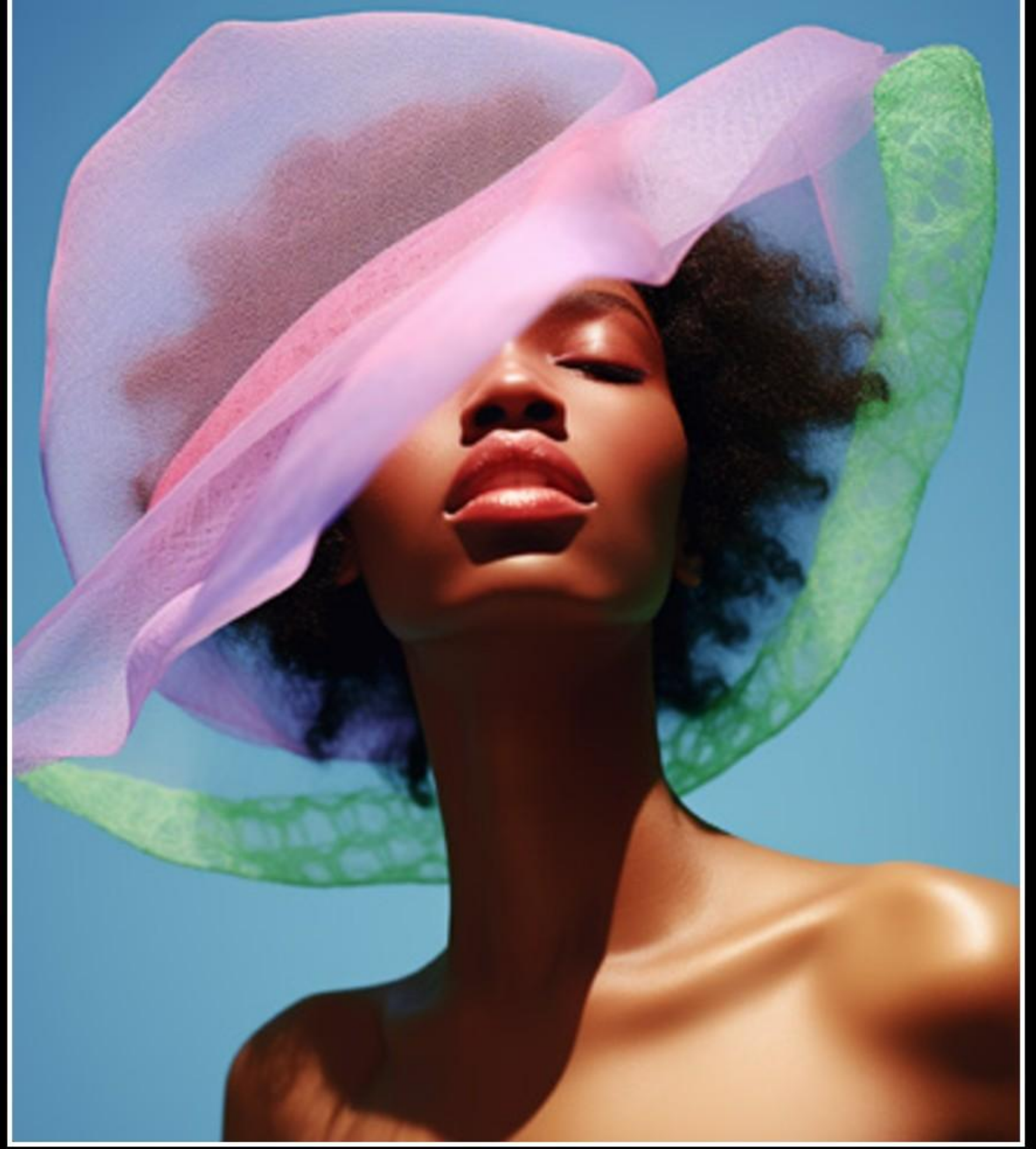
LESEN SIE DEN VOLLSTÄNDIGEN  
BLOG-BEITRAG AUF:  
[www.docma.info/23052](http://www.docma.info/23052)





# Galerie

Die kreativsten Bildermacher der Welt – präsentiert von Johannes Wilwerding



Translucent



Remix



Smile



Backpack







ai\_am\_jesus

Hubba Bubba

**Mario Müller**, bekannt unter dem Pseudonym **BASD-ART**, verfügt über mehr als 20 Jahre Berufserfahrung als Design Director im Onlinebereich. Während der Anfänge seiner Karriere hat er mit bekannten Marken und Agenturen zusammengearbeitet und konnte seine kreative Expertise unter Beweis stellen. Mehrere seiner Arbeiten aus dieser Zeit haben nationale und internationale Auszeichnungen gewonnen.

2011 wagte er den Schritt in die Selbstständigkeit und war Mitbegründer der Berliner Digitalagentur **UFOMAMMOOT**, wo er mit Marken wie Nikon, Joop! und Adidas Football an der Erprobung neuester Technologien arbeitete. Nach seinem Ausscheiden als Geschäftsführer von **UFOMAMMOOT** im Jahr 2014 gründete er zusammen mit seiner Partnerin die Service-Agentur „This Is Miller“. Dort sind sie in Bereichen wie Contentproduktion, Social-Media-Management und E-Commerce für Kunden aus der Fashion-, Beauty- und Outdoor-Branche tätig.

Aufgrund seiner Faszination für digitale Trends und Technologien widmete sich Mario Müller in der Folge seit Anfang des vergangenen Jahres dem Gebiet der künstlichen Intelligenz. Im Oktober 2023 hatte **BASD-ART**

seine erste Solo-KI-Kunstaussstellung „Minds Of The Machine“ ([www.docma.info/23040](http://www.docma.info/23040)) in Fulda. Ein Highlight der Ausstellung war die Installation „ai\_am\_jesus“. Ein Chatprotokoll zwischen „Jesus“ und dem KI-gesteuerten Sprachmodell ChatGPT führte zu einer einzigartigen KI-Duftformulierung. Der KI-basierte Duft mit dem Namen **EAU MY GOD** wurde ursprünglich vom Kunstkollektiv „ART BRÜT“ (<https://artbruet.com>) entwickelt und war ein wesentlicher Bestandteil der gesamten Installation. Darüber hinaus wird ein mit ChatGPT und **BASD-ART** erstelltes Gedicht, das sich auf Jesus und seine Verwandlung von Wasser in Parfüm bezieht, von einer KI-Stimme durch das Hauptbild gelesen, was das gesamte Erlebnis hörbar macht.

**BASD ART, Fulda**

<https://www.yesweprompt.de/basd-art-neu>





CASPAR DAVID FRIEDRICH TRIFFT KI

# CAISPAR

Ob KI auch Kunst sein kann, haben wir schon aus mehreren Perspektiven erörtert. Um dem Thema auch eine praktische Seite hinzuzufügen, gibt es nun das erste offizielle DOCMA-KI-Kunstprojekt. | **Christoph Künne**

**A**ls mich der Anruf im Sommer 2023 erreichte, saß ich bei einem Interview in einem Münchner Biergarten. Am Telefon meldete sich der Greifswalder Galerist Peter Konschake. Er erklärte mir in kurzen Worten, er würde gerne ein Kunstprojekt bei mir in Auftrag geben. Hintergrund sei der 250. Geburtstag Caspar David Friedrichs. Weil der in Greifswald geboren wurde, wolle seine Galerie, die eigentlich auf Fotokunst spezialisiert ist, das Festjahr 2024 mit einer ungewöhnlichen Ausstellung einläuten. Einer, die technisch auf der Höhe der Zeit ist und KI-Kunst zeigt.

Etwas abgelenkt und im ersten Moment verwundert, sagte ich doch zu, darüber nachzudenken und mich in den nächsten Tagen zu melden. Auf meine abschließende Frage, ob er bestimmte Vorstellungen habe, entgegnete der Galerist trocken: Nein – du bist doch der Künstler.

## **Kunst machen**

Künstler sein, das ist eine Frage des wahrgenommen Werdens, hatte mir vor einigen Jahren ein befreundeter Galerist erklärt. Stellt sich nun also die Frage, wie wird KI zur Kunst? In der heutigen Zeit gibt es im Grunde

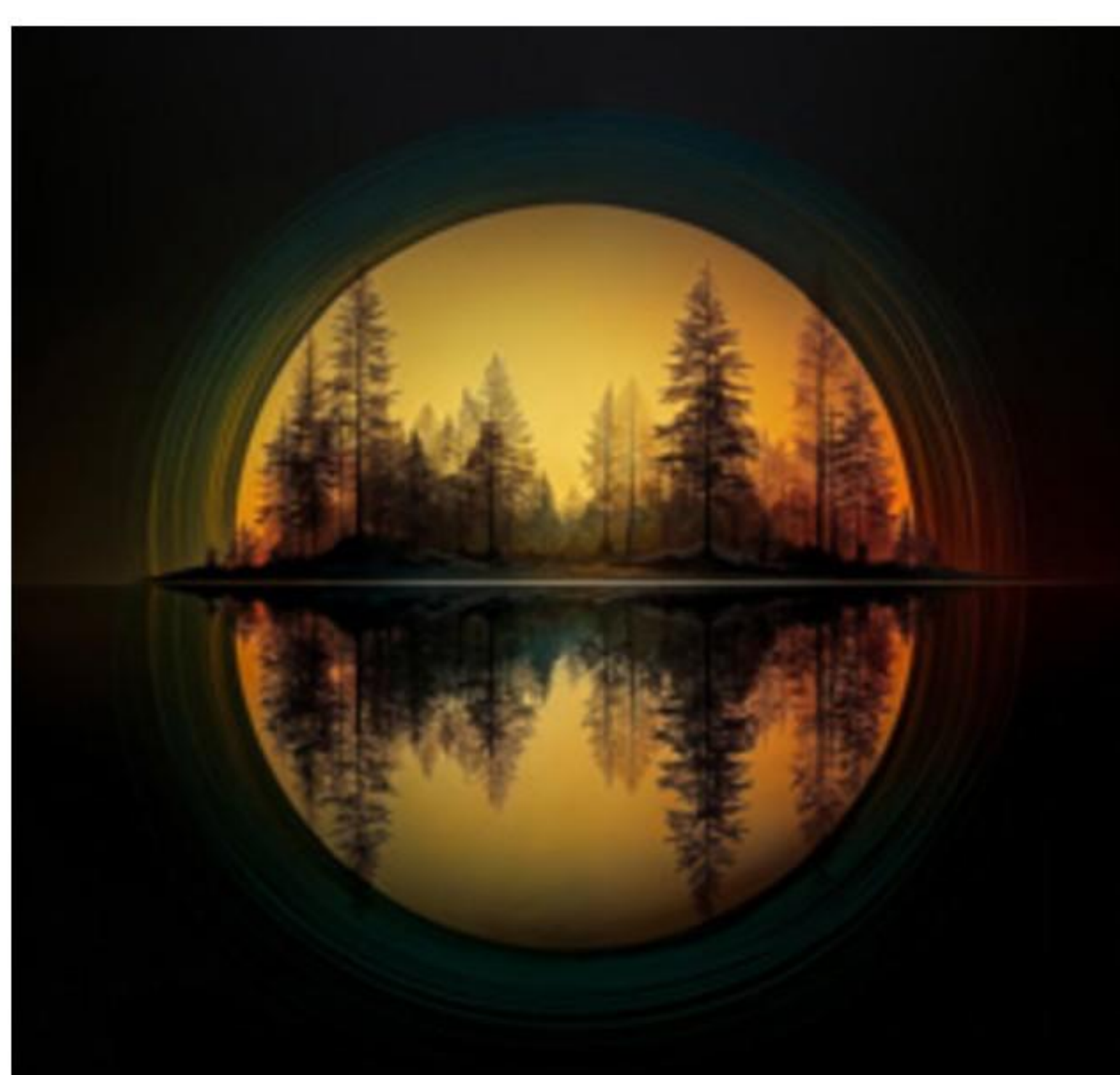
nur zwei Wege Kunst zu machen: Der erste besteht darin, dass ein ausgebildeter Künstler etwas schafft und es kraft seiner Profession zur Kunst erklärt. Der zweite erfordert ein Konzept mit einer Struktur, die den Gepflogenheiten des Kunstfeldes und/oder des Kunstmarktes entspricht. Mangels formaler Künstlerausbildung wählte ich den Weg des Konzepts und stellte mir die Frage: Wie würde Caspar David Friedrich die Möglichkeiten generativer KI heute wohl nutzen?

Mein Ansatz bestand zunächst darin, Caspar David 200 Jahre später auf die Welt kommen zu lassen. Statt ihn im Jahr 1794 in Kopenhagen auf die Kunstakademie zu schicken, sollte er 1994 an die Düsseldorfer Fotoschule gehen und dort in die berühmte Becher-Klasse, wo er im Einflussbereich von Ruff, Struth, Gursky, Höfer, Sasse und Hütte seine Bildsprache entwickelt. Caspars romantische Weltsicht deutete ich um in eine zeittypische Haltung, geprägt durch Geschlechter-Gerechtigkeit, Minderheiten-Themen und Umweltbewusstsein. Heraus kamen Bilder von Transmenschen vor überdimensionalen Windrädern, anheimelnde Meeresansichten mit Starkstromleitungen, ►









Frauen in regenbogenfarbenen Burkas vor Kreidefelsen, gleichgeschlechtliche Paare, das Meer betrachtend, Ruinen der Konsumgesellschaft oder Jahreszeit- und Tageslichtstimmungen in Wind- und Solarparks. Jetzt brauchte das Projekt nur noch einen Namen. Etwas mit KI oder AI. Vielleicht einen der Vornamen des Vorbilds verfremden? Also CAISPAR oder DAIVID oder CASPAIR. Die Entscheidung war bald gefallen.

### Kunstkritik

Nachdem ich über Wochen rund 50 Arbeiten dieser Art gepromptet hatte, zeigte ich das Konvolut einem befreundeten Medienkünstler. Seine Kritik war zwar sehr rücksichtsvoll formuliert, lautete aber auf den Punkt gebracht: zu verkopft im Ansatz und zu gefällig im Ergebnis. Auf die Frage, wie ich das Projekt retten könnte, hatte er eine einfache Antwort: Warum lässt Du nicht Bildbeschreibungen der Motive von der KI neu interpretieren? Auf diese Idee war ich auch schon gekommen. Ganz zu Anfang, und ich hatte sie verworfen. Mir gefielen die Ergebnisse damals überhaupt nicht.

Wir saßen bei unserem Treffen in einem Berliner Café, und ich konnte meine gruseligen Ergebnisse auf die Schnelle nicht finden, um ihm zu zeigen, wie wenig erfreulich das ausgesehen hatte. Also schlug ich vor, die Problematik an einem Beispiel vorzuführen. Ich kopierte dazu die englischsprachige Bildbeschreibung eines bekannten Caspar David Friedrich-Motivs aus der Wikipedia und fügte sie als Prompt in Midjourney ein. Als die Berechnungen fertig waren, musste ich zugeben, dass diese Bilder deutlich interessanter aussahen als viele meiner sehr zeitaufwendig geprompteten bisherigen Werke. Ein zweiter Test mit einem anderen Bild bestätigte die Beobachtung.

### Reset

Als Konsequenz dieser Kunstkritik ersann ich ein alternatives Konzept. Statt auf ein Ergebnis hin zu prompten, sollte nun der Prozess im Vordergrund stehen. Aber woher



nimmt man Bildbeschreibungen, die auf Englisch vorliegen und für möglichst viele von Caspar David Friedrichs Werken verfügbar sind?

Bei der Wikipedia gibt es eine größere Anzahl an Bildbeschreibungen von Werken des Malers. Sie sind aber mal kurz, mal lang, mal deutsch, englisch, griechisch, französisch oder italienisch. Und fast alle von unterschiedlichen Autoren, mit variierenden Schwerpunkten in der Bildbetrachtung. Also selbst schreiben? Aber das ist doch ein KI-Projekt. Die Lösung des Problems brachte eine News-Meldung zu ChatGPT: In der Bezahlversion gab es jetzt die Möglichkeit, mit Medien zu arbeiten. Ich konnte also die Gemälde-dateien aus der Wikipedia in ChatGPT einlesen und dann mit einem immer gleichen Befehl von der KI beschreiben lassen. Und das auch noch in einer immer ähnlichen, Bildprompt-kompatiblen Textlänge.

Ohne Zusätze eingegeben, kamen trotz medienneutraler Beschreibung und trotz Verzicht auf Nennung des Malers oder des Titels immer Bilder heraus, die eine eher malerische Anmutung aufwiesen und alles andere als zeitgemäß wirkten. Ich entschied also, mittels eines Prompt-Präfixes jedes Motiv als zeitgenössische Kunstfotografie darstellen zu lassen. Um genauer herauszufinden, was Midjourney unter Kunstfotografie versteht, habe ich die KI angewiesen, die Prompts jeweils mit fünf unterschiedlichen Gewichtungen des Präfixes durchzurechnen. So entstanden von jedem der am Ende 56 Motive aus dem Werk des deutschen Romantik-Malers 20 Interpretationen in unterschiedlichen Abstraktionsgraden.

### Kuration

1120 Bilder sprengen natürlich jede Galerie-Ausstellung. Also entschied ich, pro Motiv nur einen Abstraktionsgrad auszuwählen, und erhielt so eine etwas übersichtlichere Anzahl von Exponaten. Doch auch 280 Bilder sind noch enorm viele, sofern man nicht die Möglichkeit hat, in größeren Museen auszustellen. Die Lösung des Dilemmas lag für mich

als Verleger auf der Hand: ein Buch. Genauer gesagt, ein Ausstellungskatalog, der sehr viel mehr zeigt, als dann später in Greifswald an den Wänden hängen wird.

Eine erste Version des Katalogs schickte ich zu meinem Galeristen, damit er dem Geschmack seines Publikums entsprechend auswählen konnte, welche Motive in welchen Größen gedruckt werden sollten.

### Kreatives Skalieren

Nachdem mir die Liste der 60 zu druckenden Arbeiten in den geplanten Größen vorlag, begann ich die ersten Motive mit den inzwischen für solche Fälle als Standards etablierten KI-Werkzeugen von Topaz zu skalieren.

Man muss dabei vor Augen haben, dass aktuelle KI-Bildgeneratoren mehrheitlich Bilder mit maximal ein bis zwei Megapixel Größe errechnen. Die lassen sich allerdings relativ hochwertig bis zu Druckgrößen von 60 mal 60 Zentimetern mit den genannten Spezialwerkzeugen skalieren. Allerdings sieht man in diesen Größen auch alle Rechenfehler der generativen KI besonders deutlich. Bei meinen Motiven lagen die Ärgernisse schwerpunktmäßig in zwei Bereichen: Darstellungen kleiner Menschen in großräumiger Umgebung wirkten nach der Skalierung vielfach sehr holzschnittartig, und feine Verästelungen von Gewächsen verschmierten zu Strichen.

Aus kunsthistorischer Perspektive ließe sich das schönreden: Caspar David Friedrich tat sich zum einen auch schwer beim Menschenmalen, weswegen die Rückenansichten zu seinem Markenzeichen wurden. Zum anderen war er kein Freund ziselierter Details. Ein Umstand, an dem man seine nie signierten Arbeiten recht gut von denen ähnlich malender Künstler aus späterer Zeit unterscheiden kann.

Erneut brachte ein News-Beitrag die Lösung des Problems. Magnific, ein neuer KI-Dienst, rechnet auf Wunsch zusätzliche Details in die Ausgangsbilder. So vorbereitet, ließen sich dann alle Motive unproblematisch bis zu 100 mal 100 Zentimeter Druckgröße „aufblasen“. ■



Druck der Ausstellungsexponate und die Vernissage in Greifswald

### AUSSTELLUNG UND KATALOG

60 teils großformatige Bilder des CAISPAR-Projekts sind bis zum 31. März 2024 an zwei Stellen in Greifswald zu sehen. Ein Teil der Ausstellung befindet sich in den Räumen der Galerie STP in der Mühlenstrasse 20, der zweite Part ist in der Caspar David Friedrich Filiale der Sparkasse Vorpommern am Markt 10 ausgestellt. Der Katalog ist bei uns im Webshop erhältlich:

[www.docma.info/caispar](http://www.docma.info/caispar)





## DIE BESTEN KI-TOOLS

# Midjourney

Midjourney ist im Hinblick auf ansprechende und fotorealistische Ergebnisse der aktuelle Platzhirsch. Das auf dem komplexen Chat-Programm Discord basierende Bedienkonzept ist zwar zunächst verwirrend und erschwert den Einstieg, ist für Poweranwender aber sehr nützlich. | **Olaf Giermann**

## ÜBERSICHT

**Midjourney** ist eine generative KI, mit der Sie Bilder per Textbeschreibung erzeugen.

### Website und Features

[www.midjourney.com](http://www.midjourney.com)

- **Aktuelle Version:** 6
- **Sprache:** Englisch
- **Zensur:** Nacktheit, Waffen, Gewalt
- **Kosten:** Ab 8 US-Dollar pro Monat, für die man 3,3 Stunden schnelle Rechenzeit bekommt.
- **Besonderheit:** Ihre Bilderergebnisse sind in den Basistarifen öffentlich einsehbar. Erst ab dem „Pro Plan“ für 60 \$/Monat gibt es den sogenannten „Stealth Mode“ mit Privatsphäre.

### Stärken

Prompt-Treue, Fotorealismus und cineastisch wirkende Ergebnisse, Produktfotos, in Version 6 auch Typographie, Profi-Workflow, per Discord-App auch auf dem Smartphone nutzbar

### Schwächen

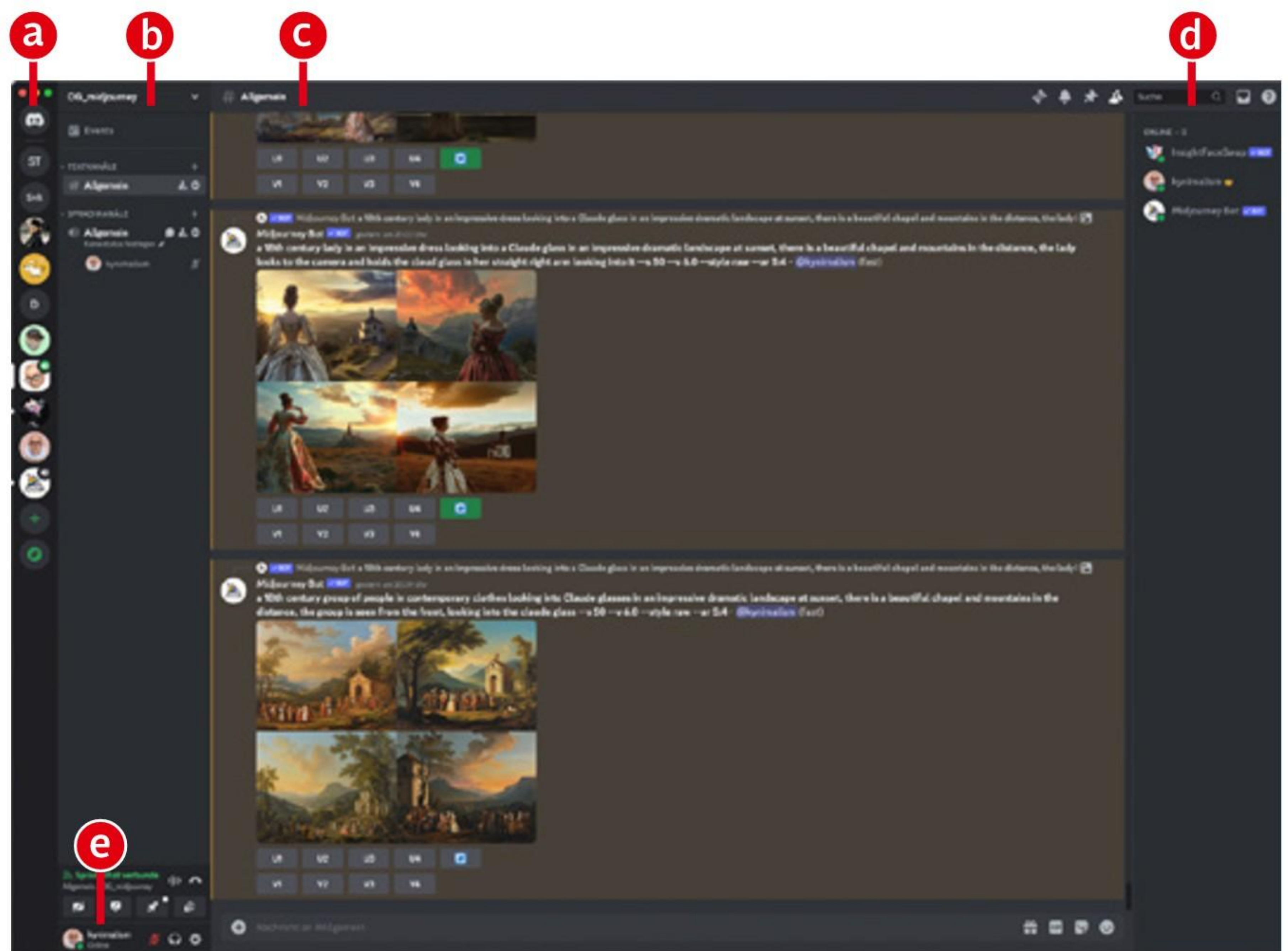
Die Bedienung erfolgt über den mächtigen, aber sehr unübersichtlichen Chat-Dienst Discord per Bot mit wenig intuitiven Kurzbefehlen. Hat man den Bogen jedoch einmal raus, kann man Midjourney zügig allein per Tastatur bedienen.

Prompt: full body photograph: a hyperrealistic image of a medieval king's knight in battle:: frontal view of the knight, a full landscape scene of a medieval battle --ar 3:4 --v 6.0 --s 1000 --style raw



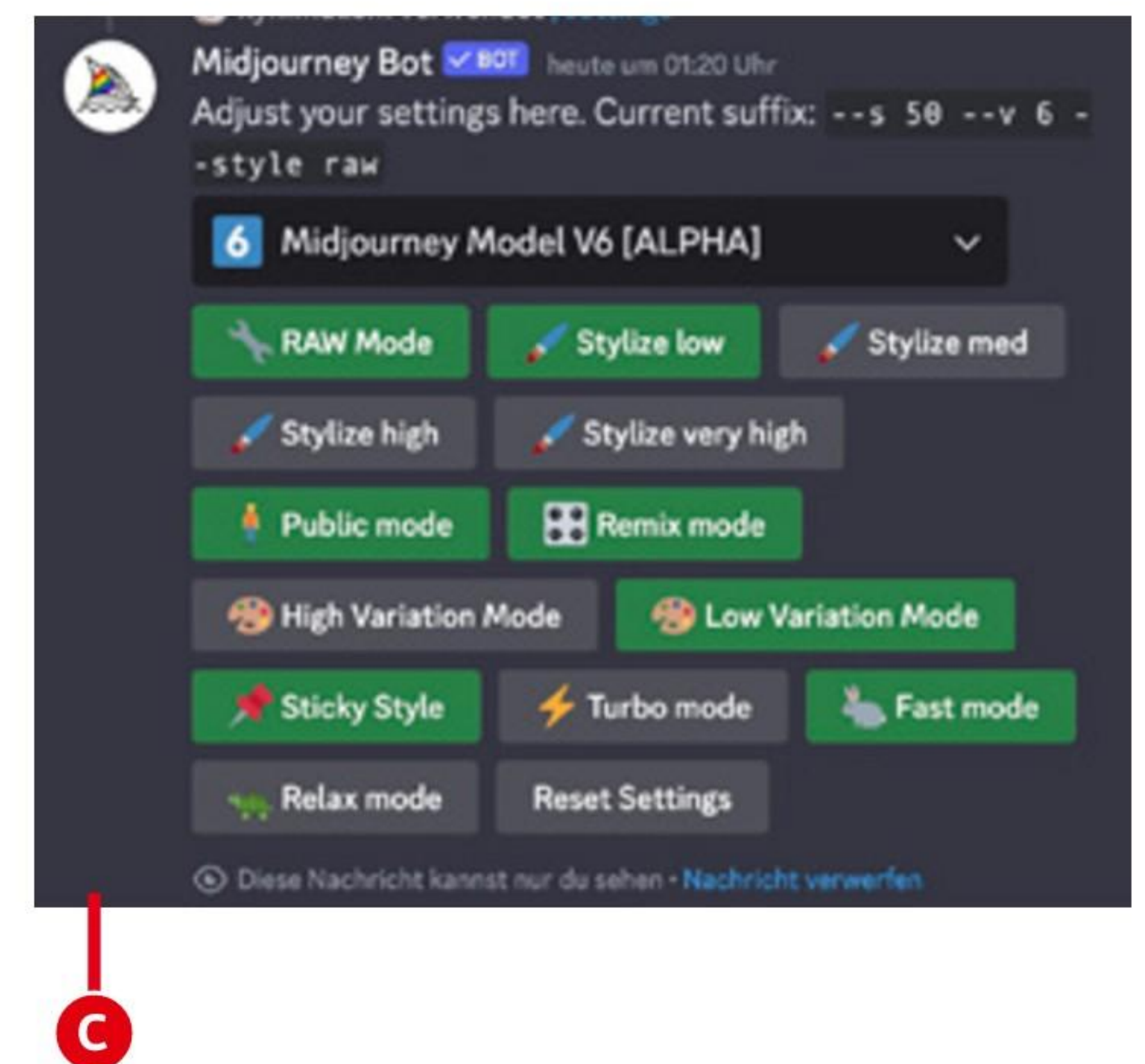
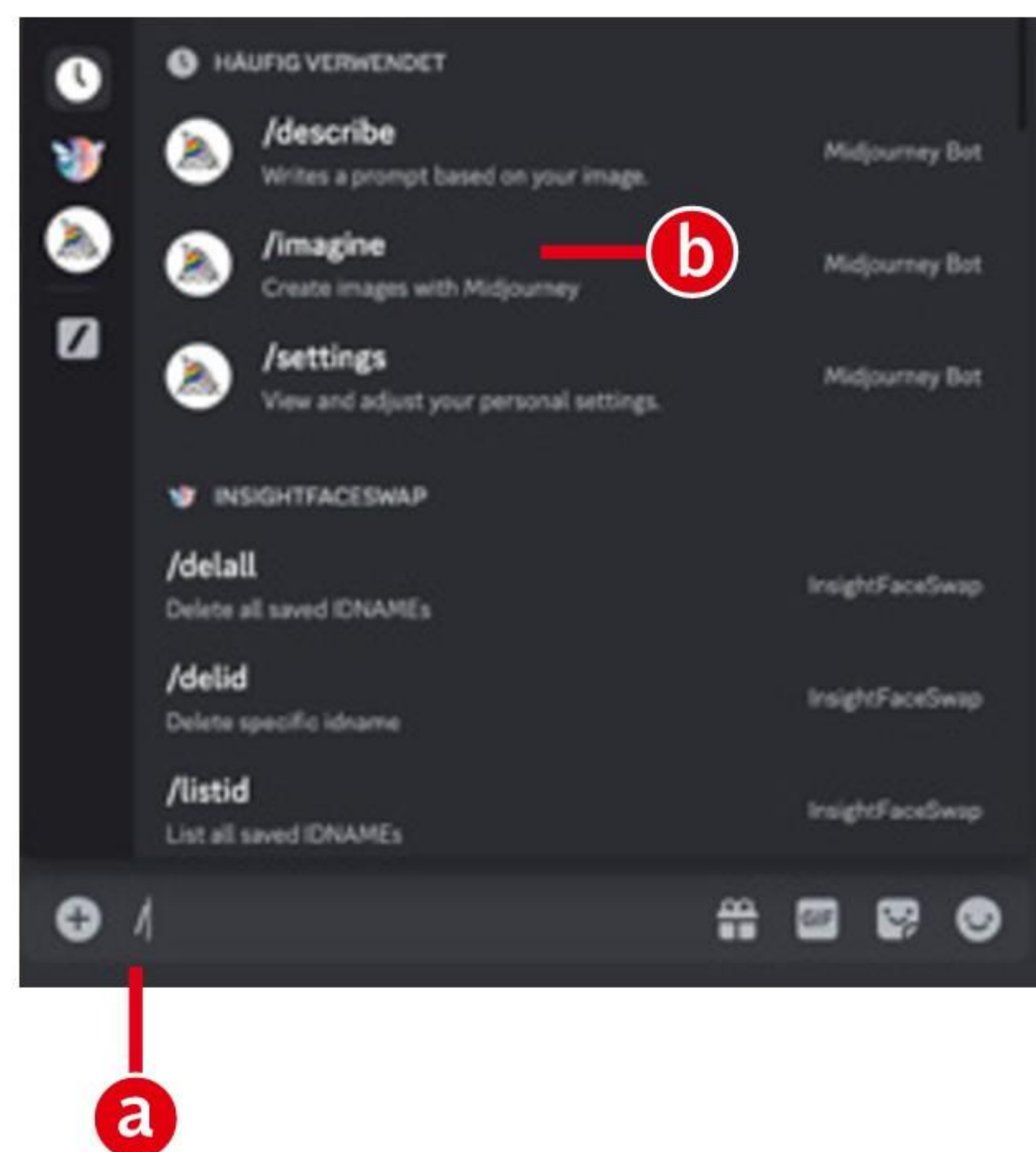
## 01 Midjourney in Discord

Kurz gesagt: Es ist nicht wirklich einfach. Aktuell muss man sich bei Discord irgendwie durchwursteln. Das bedeutet: Einen eigenen Server in der linken Leiste anlegen (a), Kanäle auf diesem Server verwalten (b), „Chat“-Verläufe in den Kanälen verfolgen (c) und Mitglieder und Bots wie den von Midjourney zu den eigenen Kanälen einladen (d) oder zwischen verschiedenen Konten wechseln (e). All das ist wirklich verwirrend. Eine Browser-basierte Web-App für Midjourney befindet sich bereits in der Entwicklung, die den ganzen Spaß hoffentlich einfacher gestaltet, ohne die tastaturbasierten Power-Funktionen zu verlieren.



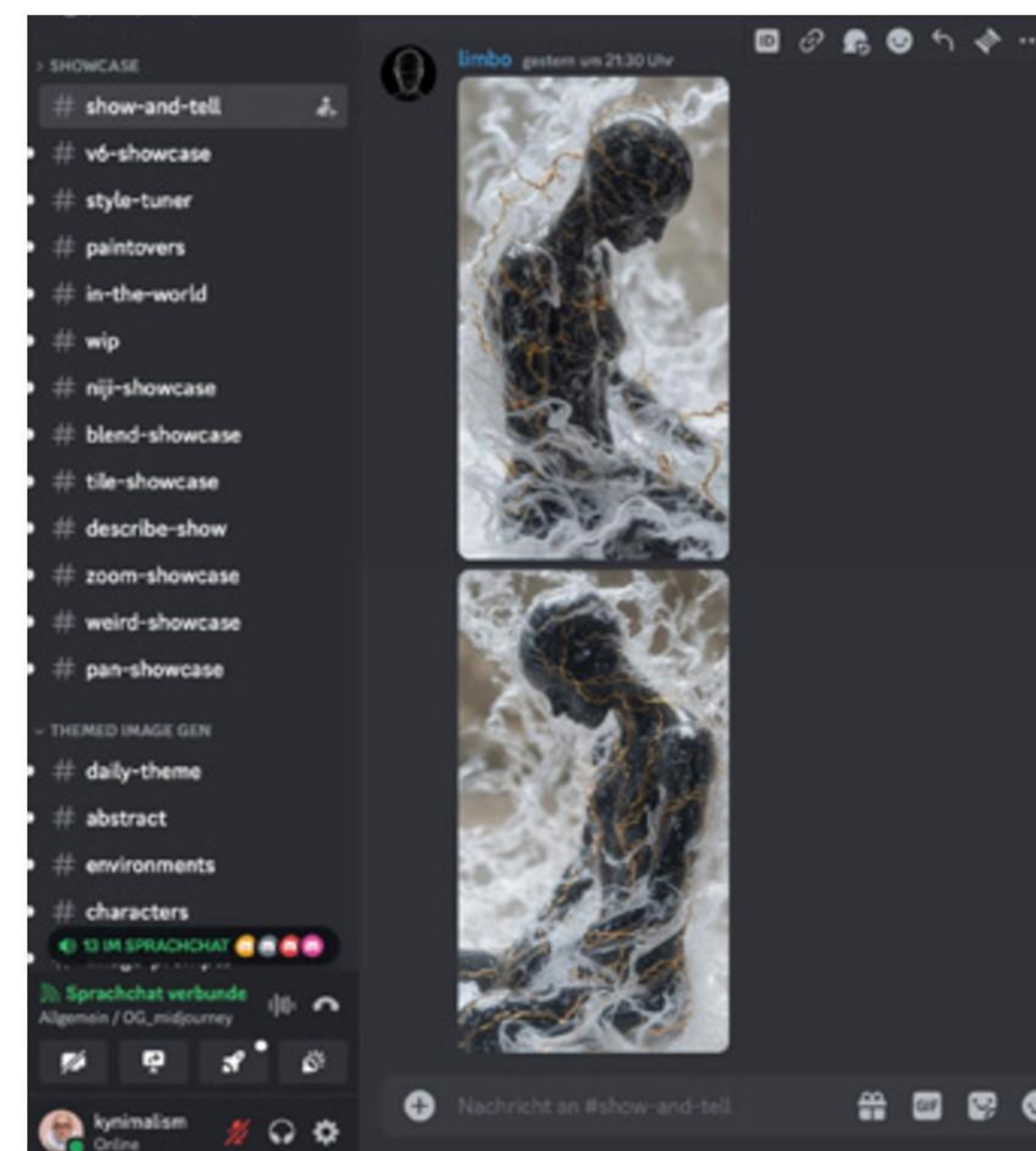
## 02 Einstellungen und Befehle

In Discord starten Sie alle Midjourney-Befehle mit einem Schrägstrich (a). Der wichtigste ist »/imagine« (b). Eine der „Power-Funktionen“ des Midjourney-Bots ist, dass nach dem Eingeben des Schrägstrichs wenige Zeichen genügen, um einen Befehl zu finden und mit »Return« zu aktivieren. So müssen Sie für das Aufrufen der Einstellungen (c) nicht immer die komplette Zeichenfolge „/settings“ eingeben. Meist reicht es, „/se“ und »Return« zu drücken. Auf diese Weise lassen sich innerhalb des Textfelds die meisten Befehle von Midjourney aufrufen und bestätigen.



## 03 Ergebnisse

Im Midjourney-Server können Sie jeden öffentlichen Prompt und seine Ergebnisse einfach mit einem Klick übernehmen und im »Remix mode« nach Ihren Vorstellungen abändern. Midjourney befördert die kreative Forschungsreise seiner Mitglieder durch „Daily Themes“ und „Prompt Battles“ in seinen „Showcase“-Kanälen auf Discord. Das hilft beim Entdecken der Möglichkeiten. Fortgeschrittene arbeiten mit eigenen Bildreferenzen, dem Style Tuner und Prompt-Optimierungsbefehlen wie „Shorten“ und „Describe“. Schauen Sie sich dafür am besten unsere Videoclips von Peter Braunschmidt sowie die Prompt-Inspirationen von Christoph Künne in jeder DOCMA-Ausgabe an. ■







**Prompt:** Photography artwork so complex no human can recreate it --ar 2:3 --stylize 750 --chaos 50 --v 6.0 --style raw

Alle Bilder: Peter Braunschmid/Midjourney



MIDJOURNEY UND PHOTOSHOP

# KI- & Photoshop-Workflows

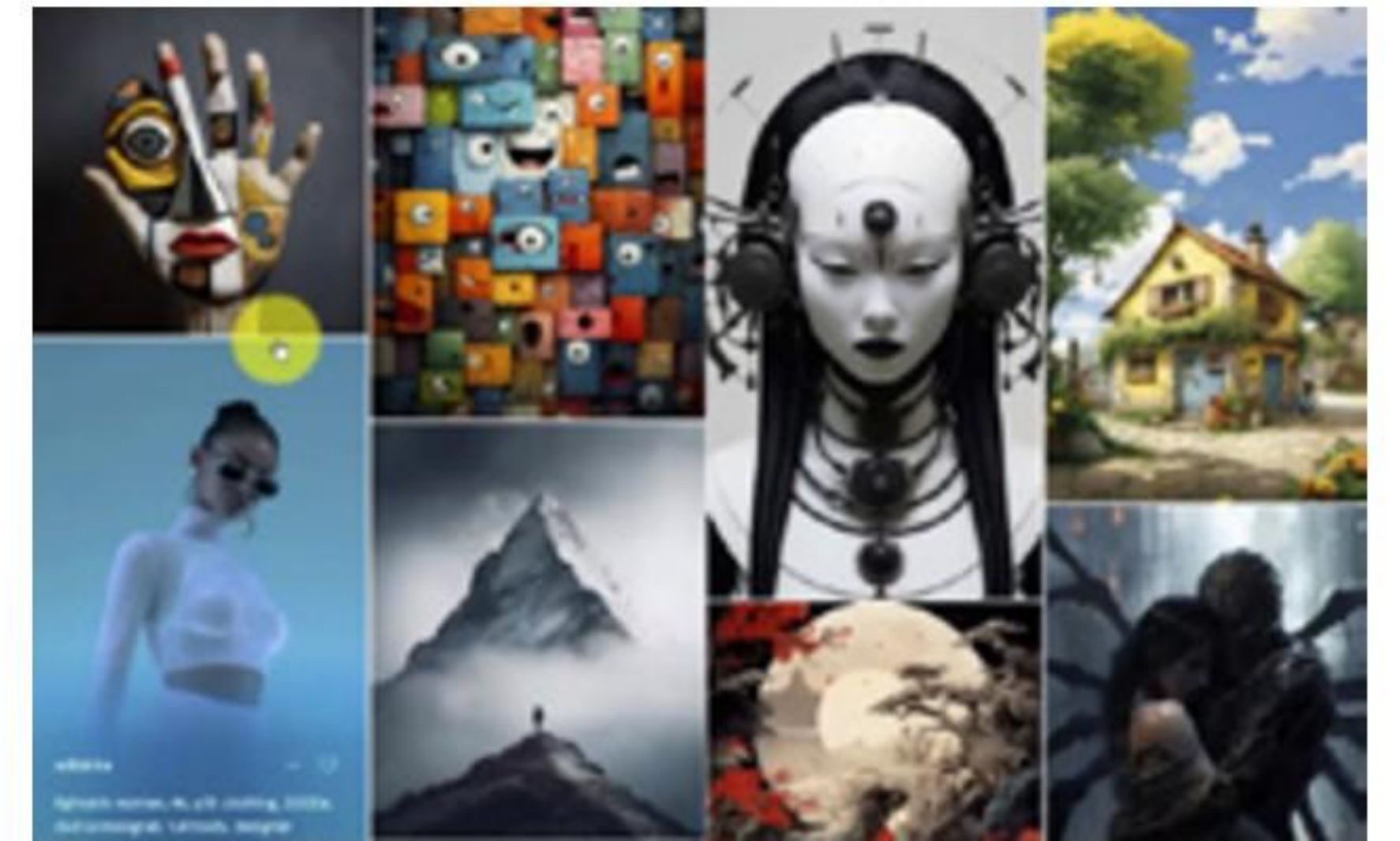
Midjourney erzeugt Bilder anhand von Texteingaben. **Peter Braunschmid** zeigt in dreizehn Videos, was er seit der letzten DOCMA-Ausgabe Neues entdeckt hat und wie auch Sie all das kreativ in Kombination mit Photoshop in Ihren Workflow integrieren können.



**VIDEO 1 (9 min)** Neue Vergrößerungs-Modi von Midjourney (Upscale 2× und 4×)



**VIDEO 2 (37 min)** Remix-Modus zum Vermischen von Bildern und Stilen



**VIDEO 3 (14 min)** Midjourney ohne Discord: Web-App (Beta)



**VIDEO 4 (14 min)** Eigene Bildstile mit dem Style Tuner von Midjourney erzeugen



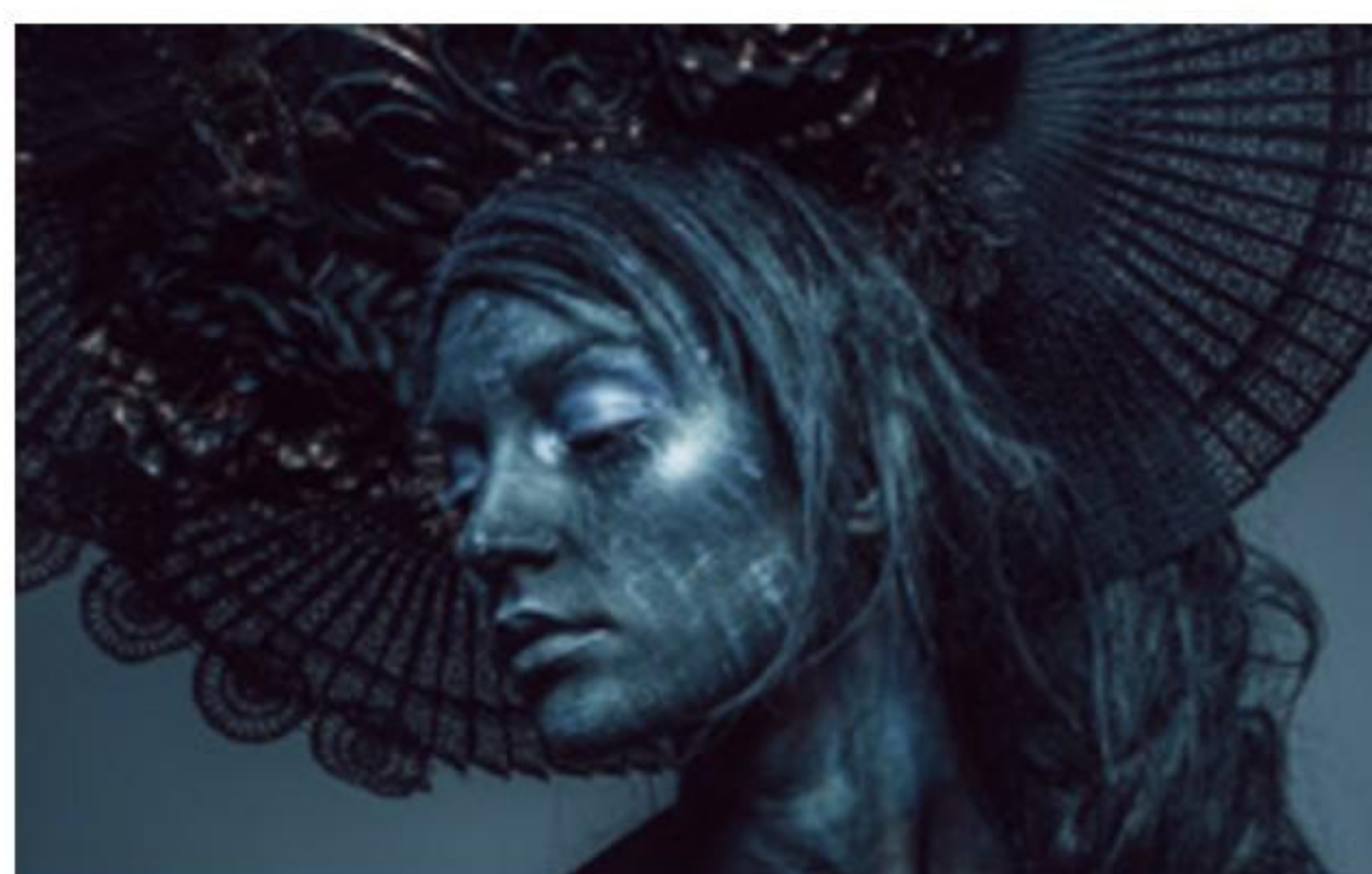
**VIDEO 5 (7 min)** Varianten mit den Style-Zufallsfunktionen erzeugen



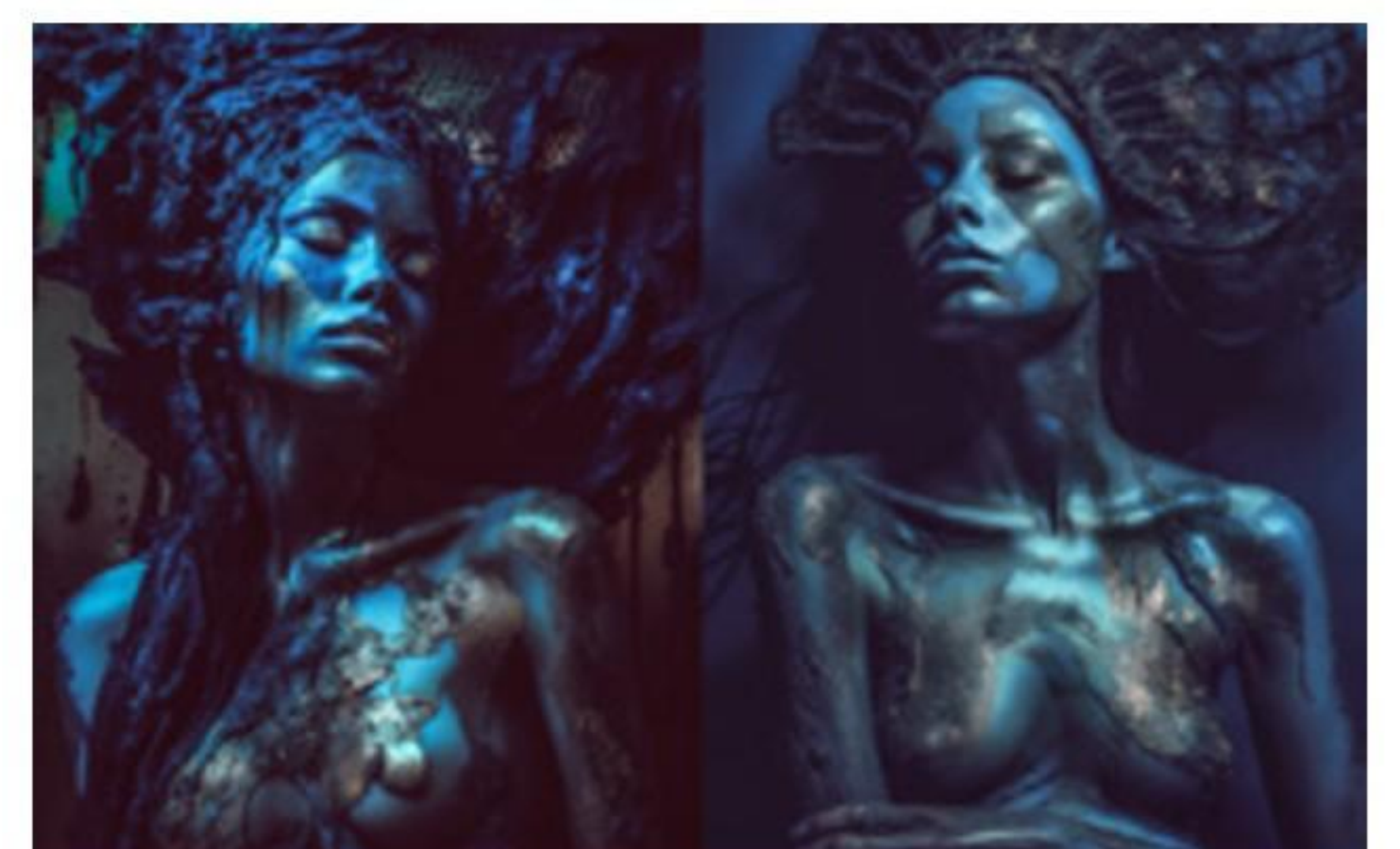
**VIDEO 6 (6 min)** Style-Codes für Bilderserien in ähnlichem Stil kombinieren



**VIDEO 7 (10 min)** „High-key-Elfen“ mit Describe und Style-Tuner



**VIDEO 8 (18 min)** Brownz-Workflow I: von einem Ausgangsfoto zum KI-Bild



**VIDEO 9 (7 min)** Brownz-Workflow II: Finalisierung in Photoshop



**VIDEO 10 (12 min)** Die neue Midjourney-Version 6 (Alpha)



**VIDEO 11 (18 min)** Describe in Version 6 und Optimierung in Photoshop



**VIDEO 12 (5 min)** Bildgewichtung in Version 6



DIE VIDEOS UND ALLE PROMPTS FINDEN SIE UNTER [www.docma.info/23024](http://www.docma.info/23024)



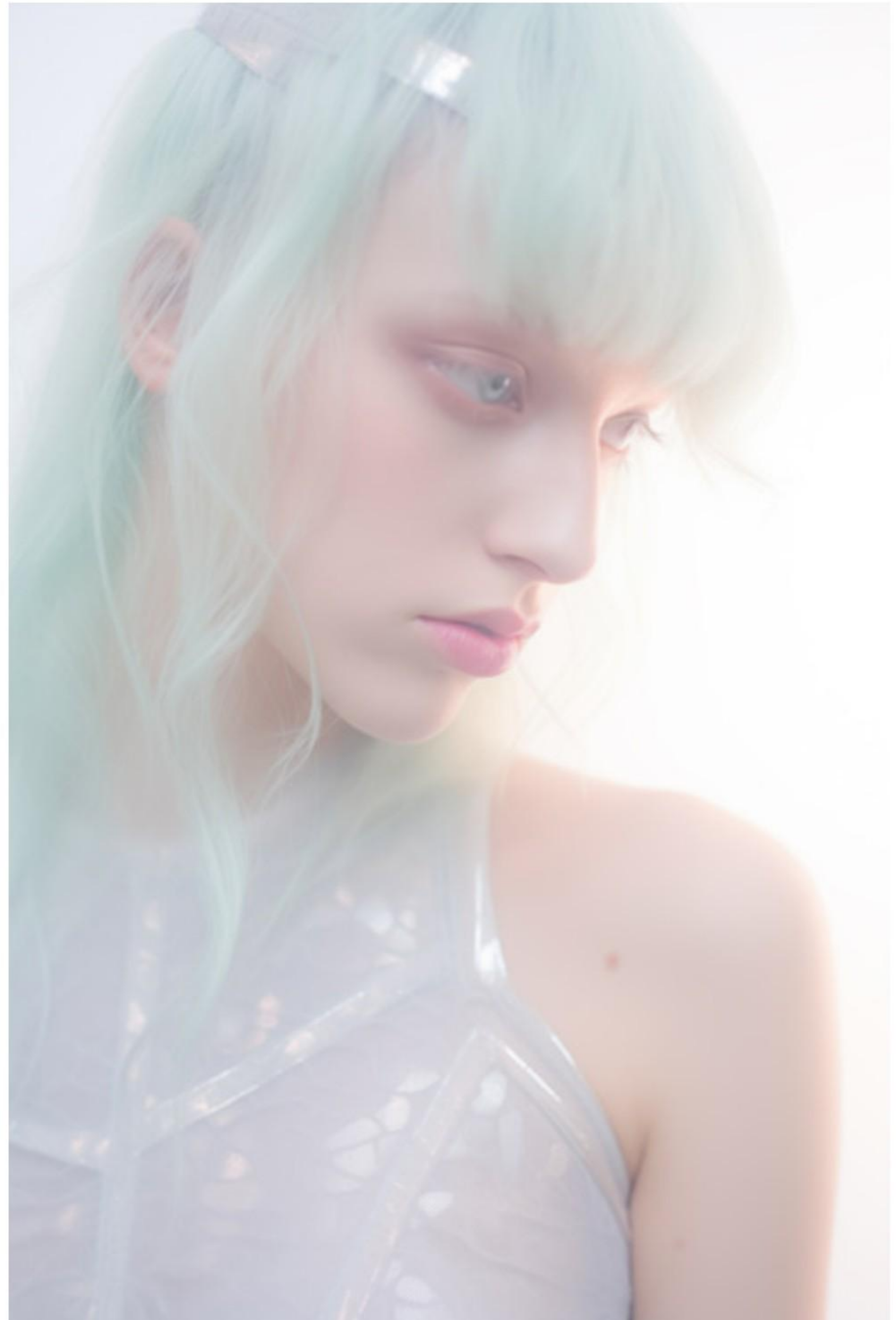
◀ **VIDEO 13 (6 min)** Tipps & Tricks zu Midjourneys v6



## Prompt-Inspirationen für Midjourney



**Prompt:** The famous portrait painting of „Ironman“ in the style of vincent van gogh ::0.75 The streets of London at Night ::2 --style raw (Das linke Bild dient als Grundlage für die rechts gezeigte Illusion; siehe Video 2)

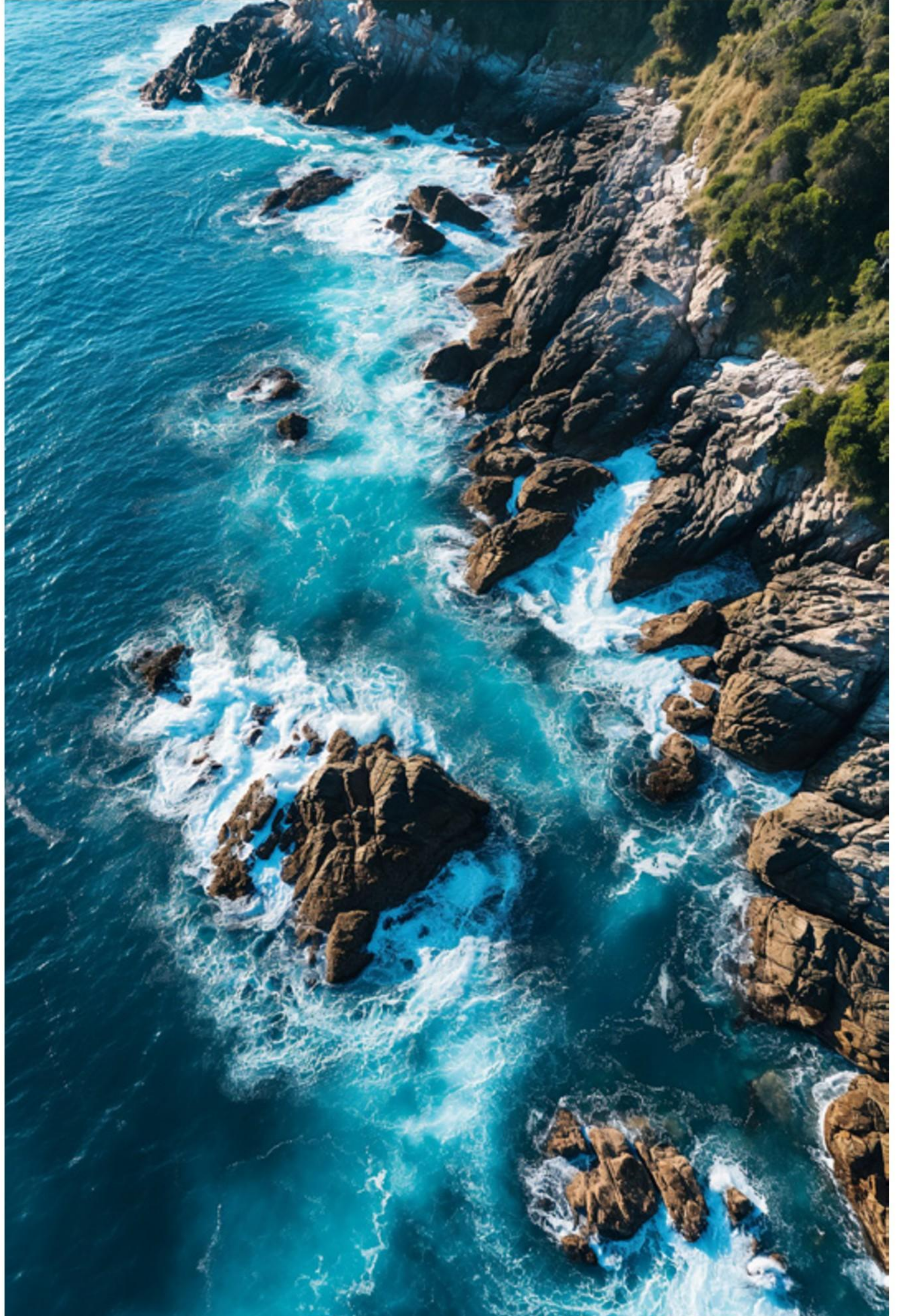


**Prompt:** Elizabeth daly photographer in emilburg, in the style of ethereal and dreamlike atmosphere, light white and light red, baroque portraiture, soft edges and blurred details, angura kei, translucent color, shot on 70mm --ar 85:128 (zwei Variationen desselben Prompts, siehe Video 7)





▲ **Prompt:** Artwork in the style of Tim Burton --v 6.0 --style raw --s 750 (Siehe Video 10)



▲ **Prompt:** Natural beauty Photography artwork so complex no human can recreate it --ar 2:3 --stylize 750 --chaos 50 --v 6.0 --style raw (Siehe Video 13)

◀ **Prompt:** A person with illuminated subdermal biomorphic pores, white mint green, eye shadow, cybergoth fashion photography, ethereal lighting --ar 2:3 --style raw-14PKWhWPs (Siehe Video 4)

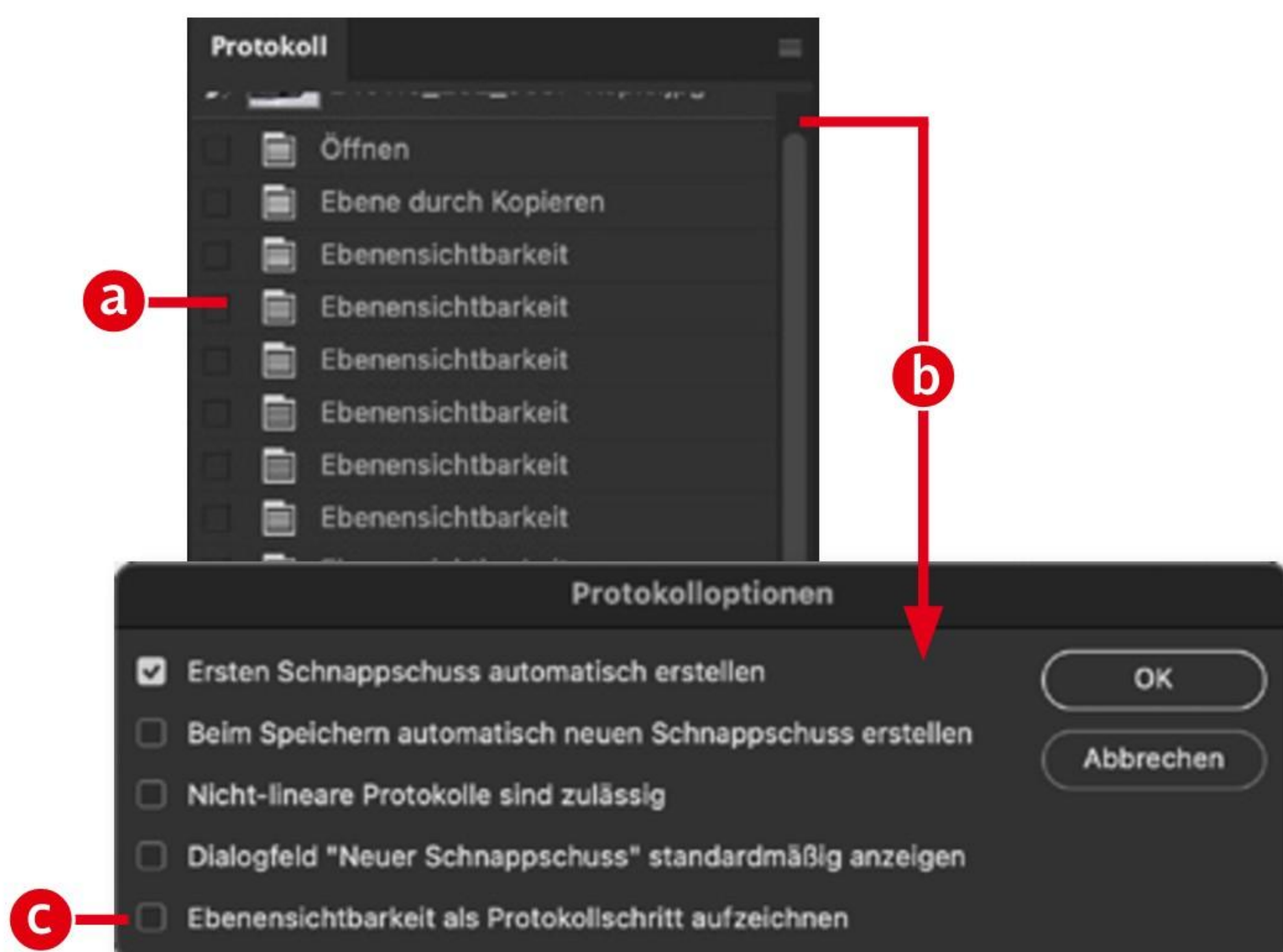


PHOTOSHOP

# Tipps & Tricks

## Ebenen

Für anspruchsvolle Bildbearbeitungen und Fotomontagen braucht es Photoshop und seine Ebenen. Gerade die Ebenen haben maßgeblich zum Erfolg Photoshops beigetragen. **Olaf Giermann** zeigt sechs Ebenenfunktionen, von denen einige wirklich praktisch, andere aber eher nervig sind – und zum Glück abschaltbar.

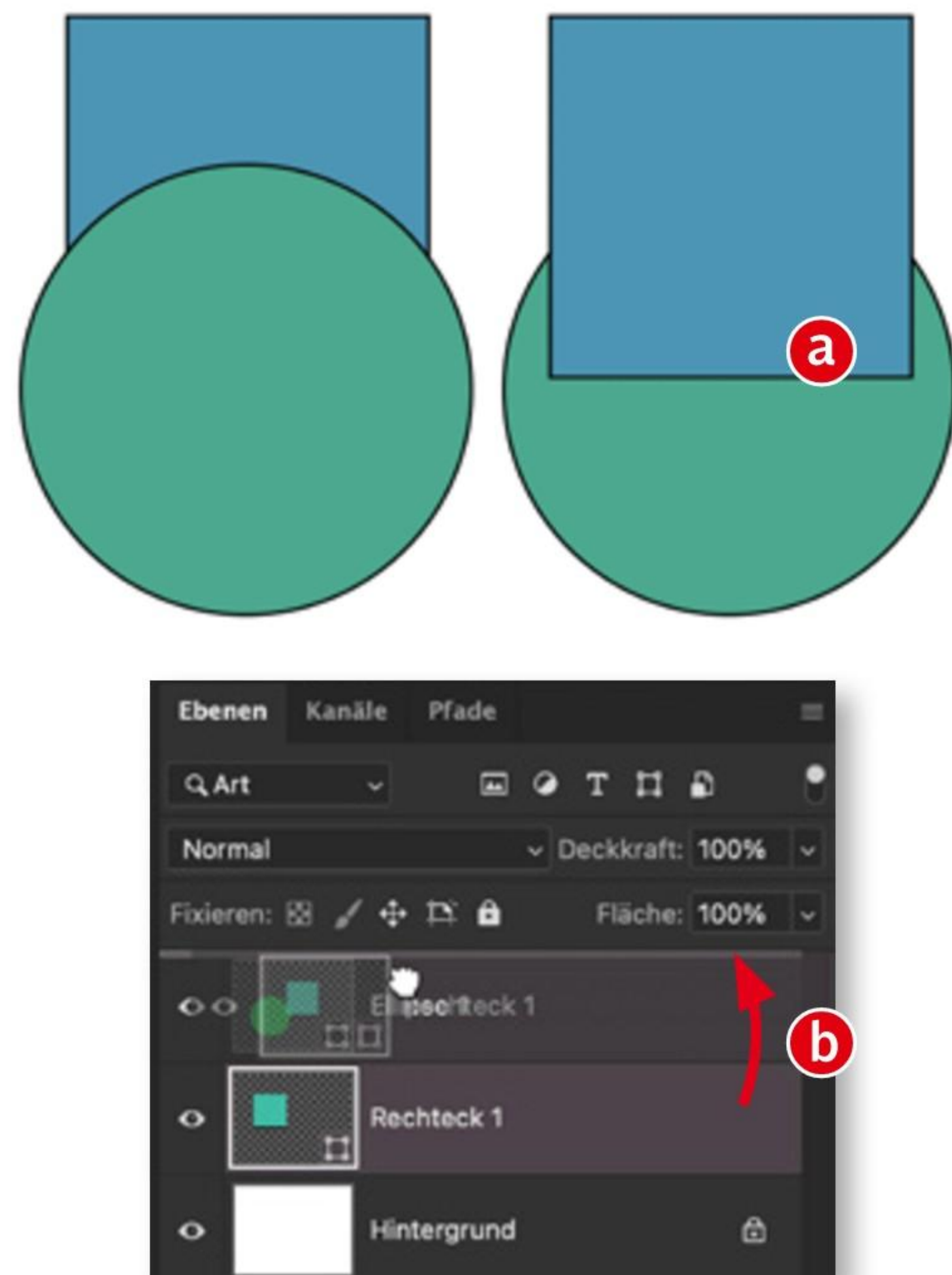


## Ps Sichtbarkeitsprotokoll deaktivieren

Mit den Standardeinstellungen von Photoshop fügt jede Sichtbarkeitsänderung an einer Ebene einen neuen Protokollschritt hinzu. Schalten Sie eine Ebene also ein paar Mal über ihr Augensymbol aus und wieder ein, füllt sich das »Protokoll«-Fenster schnell mit vielen überflüssigen Positionen (a) und reduziert so auch die Anzahl der zurücknehmbaren Bearbeitungsschritte. Dieses Verhalten lässt sich abschalten, indem Sie in den »Protokolloptionen« (b) das Häkchen neben »Ebene durch Kopieren als Protokollschritt aufzeichnen« (c) entfernen.

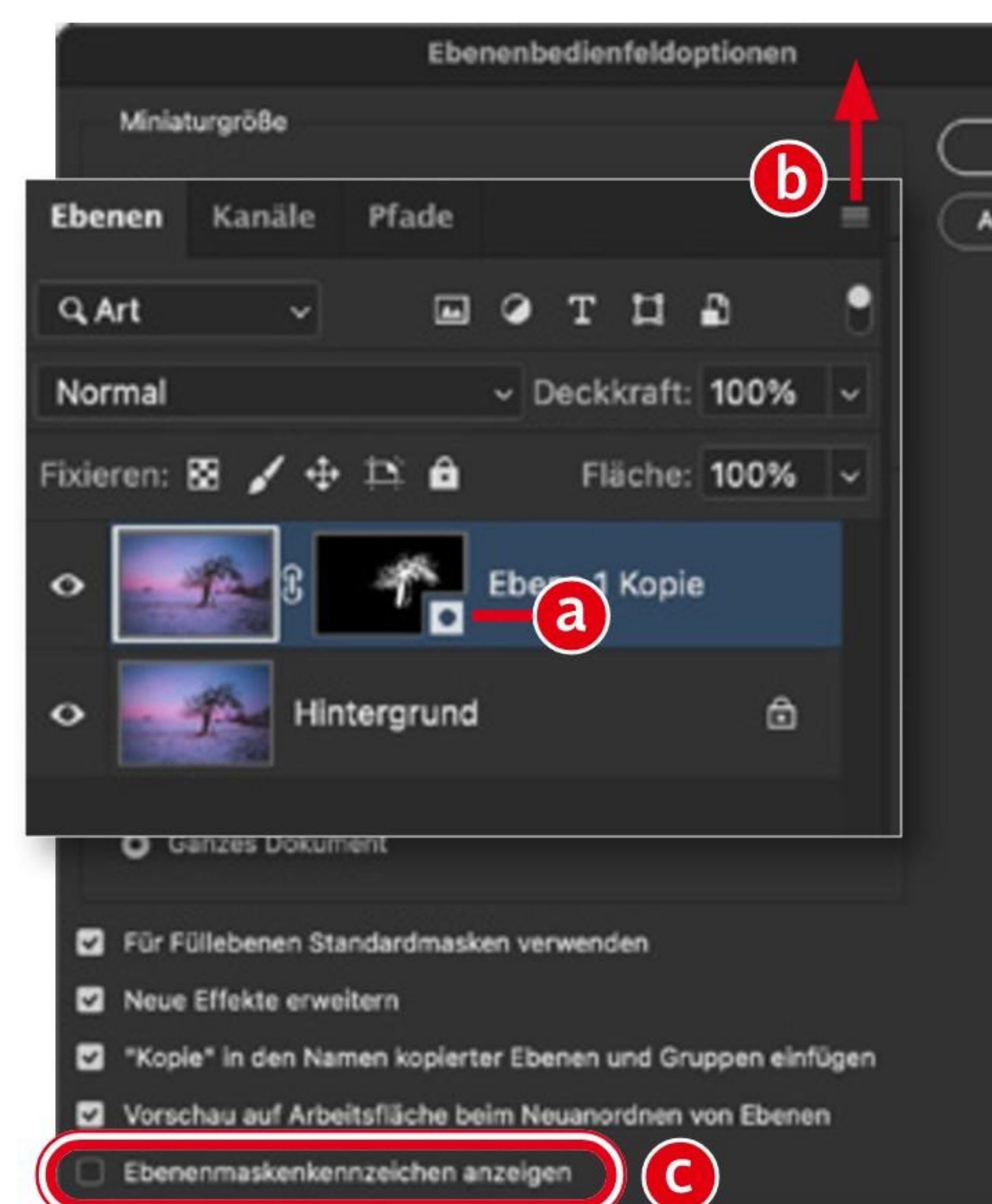
## Ps Live-Vorschau beim Ändern der Ebenenreihenfolge

Diese praktische Neuerung in Photoshop 25.3 hilft beim gezielten und experimentellen Anordnen von Ebenen. Wenn Sie die Reihenfolge der Ebenen im Ebenenstapel durch Anklicken und Ziehen mit der Maus ändern (b), sehen Sie jetzt schon beim Ziehen – wie beim Ändern des Mischmodus einer Ebene – sofort eine Vorschau des Ergebnisses (a) auf der Arbeitsfläche. Sie müssen also nicht erst die Maustaste lösen, um den Effekt der geänderten Ebenenreihenfolge angezeigt zu bekommen. Das ist nicht nur praktisch bei sich gegenseitig verdeckenden Ebenen, sondern auch, um die Wirkung von Einstellungsebenen oder Ebenen in verschiedenen Modi an unterschiedlichen Positionen im Ebenenstapel zu beurteilen.



## Ps Störende Maskensymbole

Seit der Photoshop-Version 25.1 verdecken störende Symbole (a) standardmäßig die Masken-Miniaturen in der »Ebenen«-Palette. Es ist eine unverständliche Neuerung, da diese Icons in keiner Weise nützlich sind. Zum Glück sind sie inzwischen ausblendbar. Gehen Sie dazu in die »Bedienfeldoptionen« (b) und deaktivieren Sie im Dialog ganz unten die Checkbox neben »Ebenenmaskenkennzeichen anzeigen« (c).





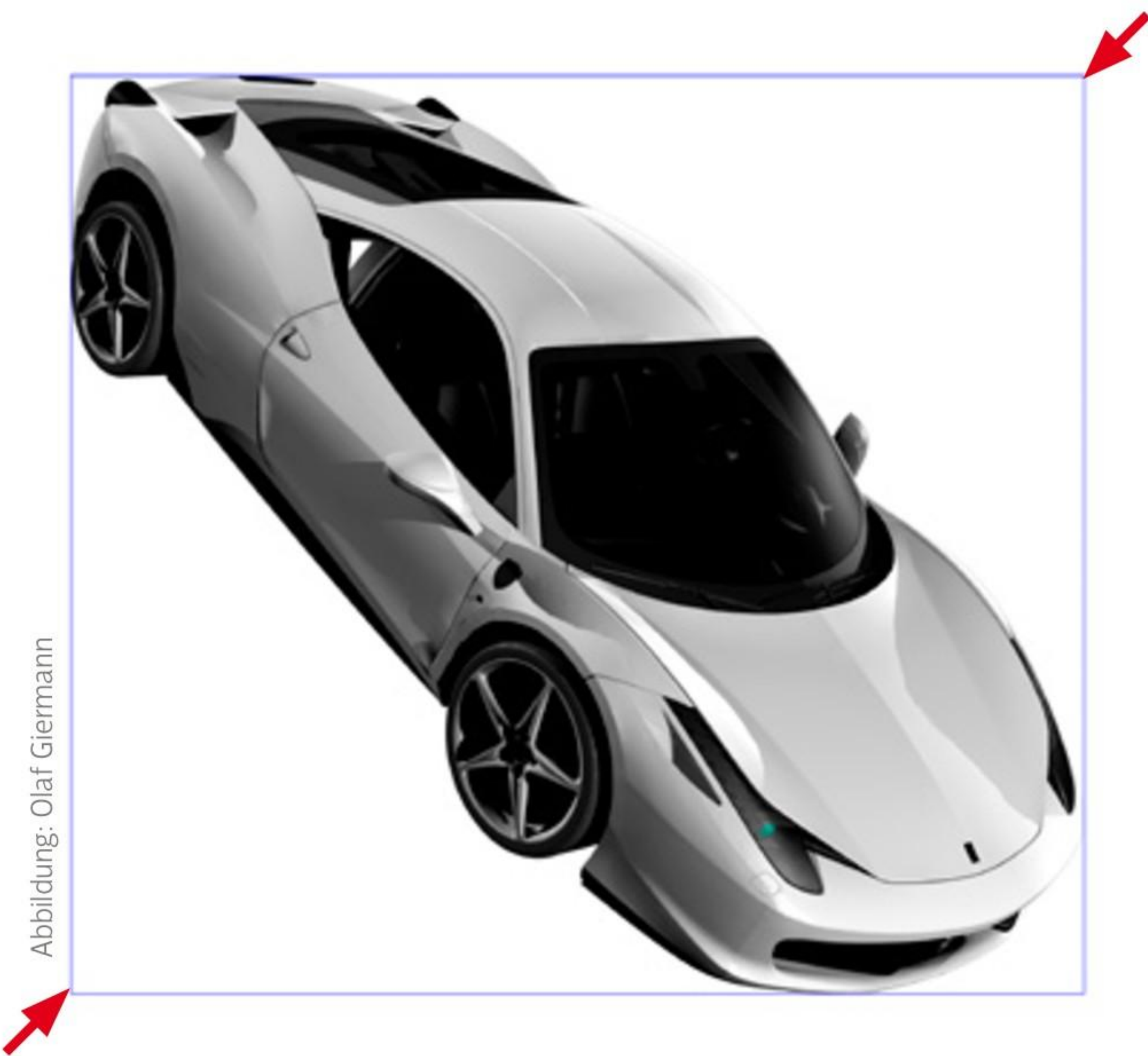
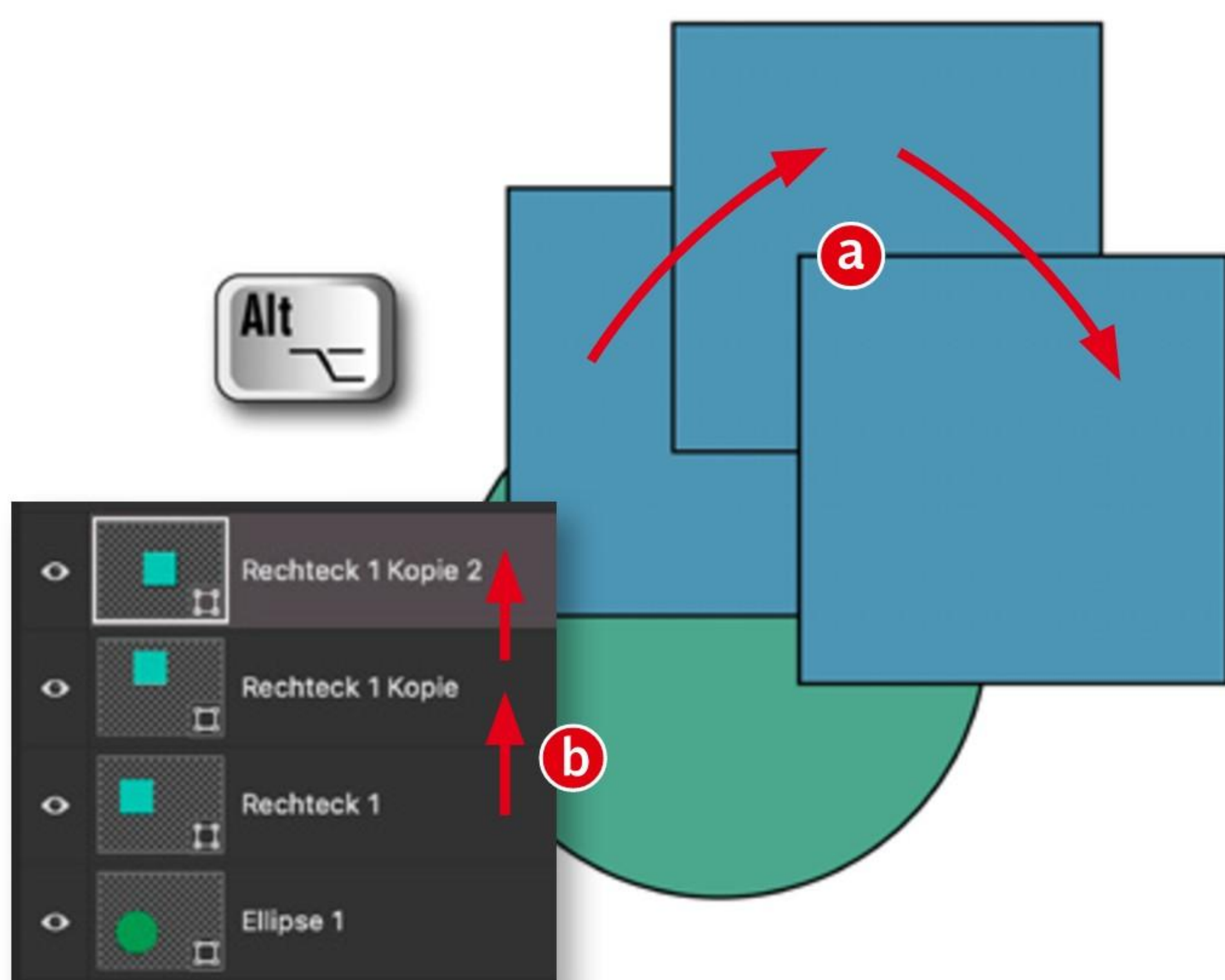


Abbildung: Olaf Giermann

## Ps Hover-Ebenengrenzen (Beta)

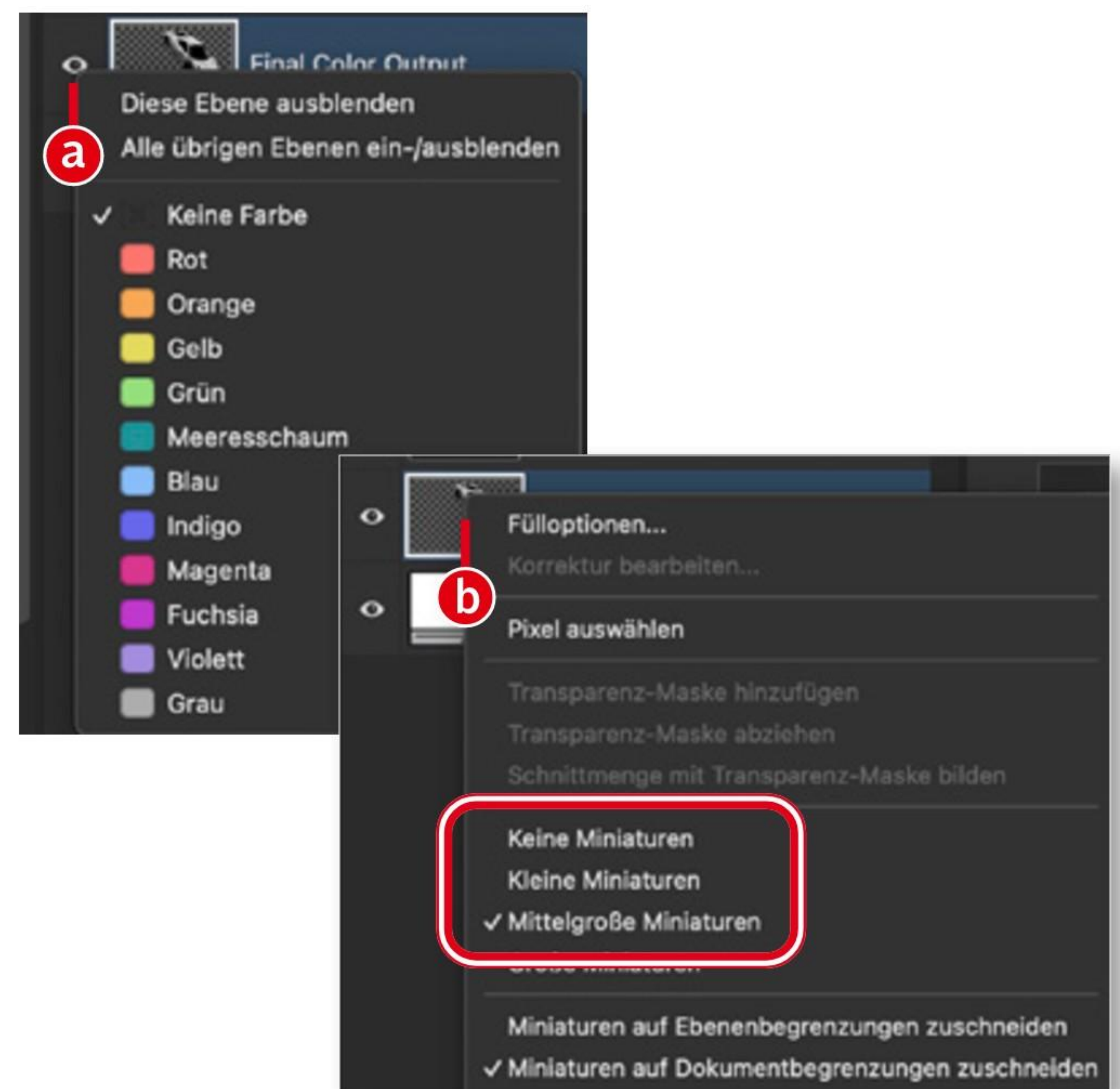
Eine neue Funktion in der Beta-Version 25.5 von Photoshop erleichtert das Zurechtfinden in Dateien mit vielen Ebenen. Vielleicht kennen Sie bereits die über »Ansicht > Anzeigen > Ebenkanten« aktivierbare Option, mit der Sie eine rechteckige, blaue Umrandung ausgewählter Ebenen aktivieren. Der neue Menüpunkt »Anzeigen > Hover-Ebenengrenzen« blendet dieselbe Umrandung ein – jedoch nicht durch Selektieren von Ebenen, sondern indem Sie den Mauszeiger darüber schweben lassen („hovern“). Zusammen mit der »Automatisch auswählen« Option des »Verschieben-Werkzeugs« finden Sie so intuitiv eine Ebene und wählen diese per Mausklick aus.

**TIPP:** Einstellungsebenen werden von der Hover-Vorschau ignoriert, solange die standardmäßig leere Ebenenmaske einer Einstellungsebene nicht verändert worden ist.



## Ps Ebenenfarbe und Miniaturgröße schnell ändern

Mit einem Rechtsklick an der richtigen Stelle weisen Sie Ebenenfarbe und Miniaturvorschau schneller zu. In Photoshop 25.3 gibt es für das Markieren von Ebenen endlich mehr Farben als zuvor – elf, um genau zu sein. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Augensymbol einer Ebene, um die Farbmarkierung direkt wählen zu können (a), statt sie in einem Untermenü am Ende des langen Kontextmenüs der Ebene selbst suchen zu müssen. Ebenso finden Sie im Kontextmenü, das sich mit einem Rechtsklick auf die Ebenenminiatur öffnet, die vier möglichen Vorschaugrößen – keine, kleine, mittelgroße und große Miniatur (b), statt sie umständlich über die »Bedienfeldoptionen« der »Ebenen«-Palette wechseln zu müssen.



## Ps Ebenen per Geste duplizieren

Ebenen duplizieren Sie schnell per Tastenkürzel »Strg/Cmd-J«. Schneller und intuitiver geht es per »Alt«-Ziehen. Bei aktivem »Verschieben-Werkzeug« können Sie jede Ebene schnell duplizieren, indem Sie die Alt-Taste gedrückt halten und im Bild klicken und ziehen. Auf diese Weise duplizieren Sie die Ebene nicht nur, sondern ziehen das Duplikat auch gleich an die gewünschte Bildposition (a). Wenig bekannt ist, dass sich Ebenen auch in der »Ebenen«-Palette mit gehaltener Alt-Taste durch Ziehen duplizieren lassen (b). Dabei bleibt das Duplikat an derselben Bildstelle, aber Sie können es direkt an die gewünschte Position im Ebenenstapel ziehen.





Illustration: Midjourney





+ Video



DOCMA-BASISWISSEN

# Alles freistellen – schnell und einfach

Die Kunst des Freistellens war jahrzehntelang nahezu ein Handwerk, dessen mehr oder weniger geheime Tricks wir Ihnen in DOCMA-Artikeln näherbrachten. Künstliche Intelligenz macht heute viele alte Experten-Tipps nicht nur überflüssig, sondern liefert mit spürbar weniger Aufwand deutlich bessere Ergebnisse. Einige bewährte Techniken wie etwa das Freistellen mit Pfaden sollten Sie natürlich dennoch kennen und beherrschen. | **Olaf Giermann**

Vor ziemlich genau zwei Jahren stellte ich Ihnen in unserer Jubiläumsausgabe DOCMA 100 die damals besten Tipps und Tricks zum Freistellen von Objekten vor.

## Künstliche Freistell-Intelligenz

KI-basierte Maskierungswerkzeuge wie die Motiv- oder Himmelsauswahl gab es damals schon. Heute erhält man per cloudbasierter Motivauswahl in Photoshop und erweiterten KI-Funktionen in Camera Raw oder Lightroom deutlich bessere Ergebnisse. Und die lassen sich inzwischen per Preset mit nur einem Klick oder sogar automatisch zur selektiven Optimierung von Bildern anwenden. Für Fotografen bleiben da kaum noch Wünsche offen.

## KI-generieren statt Freistellen

Kreative Photoshop-Anwender dürften sich über die neuen Möglichkeiten des im letzten Jahr als Photoshop-Funktion



*Überlegen Sie bei einem kreativen Montage-Projekt, ob Sie ein benötigtes Element wirklich aus einem (Stock-) Foto freistellen müssen – oder ob Sie es nicht einfach per KI generieren können.*

hinzugefügten Generativen Füllens freuen. Denn das macht so manche früher „geheime“ Photoshop-Technik überflüssig. Statt etwa eine Hand, eine transparente Flasche, gar Haare mühsam freizustellen, kann man all das auch einfach per KI generieren lassen. Die Qualität mag aktuell für großformatige Ausdrücke und kommerziell anspruchsvolle Zwecke noch nicht ausreichend sein, aber das wird – angesichts von beeindruckenden, qualitätsverbessernden KI-Plattformen wie beispielsweise *magnific.ai* – bald schon ganz anders aussehen.

## KI als Gamechanger

Selbst die aktuelle Version des Generativen Füllens von Photoshop ist schon ein Gamechanger. Denn sie gibt Kreativschaffenden ein Werkzeug an die Hand, Bildbearbeitungsprobleme per Textbeschreibung zu lösen, die zuvor jahrelange Übung benötigt hätten. ▶

## FÜR UNGEDULDIGE

**KI-basierte Auswahl- und Maskierungswerkzeuge** beschleunigen das Freistellen. Gute Ergebnisse erhalten Sie wie auch beim herkömmlichen Freistellen, nur mit gutem Ausgangsmaterial.

## Die wichtigsten Freistellwerkzeuge

- **Adaptive Masken** im Raw-Konverter oder »Camera Raw-Filter«
- **KI-basierte Motiv-, Himmels- und Objektauswahl**
- **Pinsel, Nachbelichter, Abwedler, Wischfinger**
- **Zeichenstift**
- **Kante verbessern und verschieben** in »Auswählen und maskieren«
- **Ebenenmodi** für schnelle Fotomontagen
- **Generatives Füllen**, mit dem Sie benötigte Elemente einfach generieren statt sie aufwendig zu maskieren.

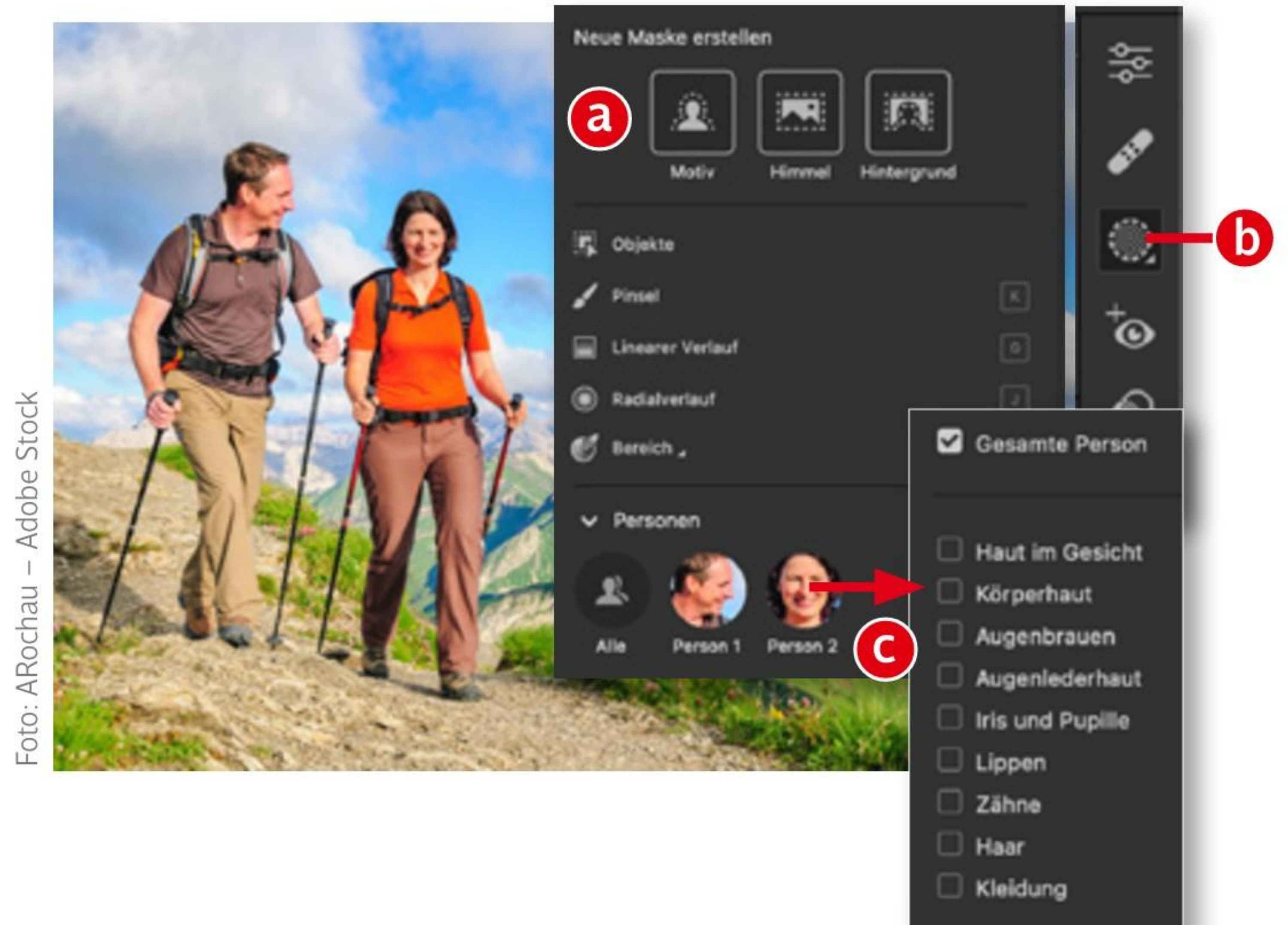


## Ps Lr KI-Masken in der Raw-Entwicklung

Das Maskieren von Bildbereichen ist nicht nur für Fotomontagen nötig, sondern auch für die selektive Bearbeitung von Bildern. Die KI-basierten Maskierungsfunktionen in Lightroom Classic, Lightroom und Camera Raw sind inzwischen so gut, dass man Photoshop oft gar nicht mehr bemühen muss.

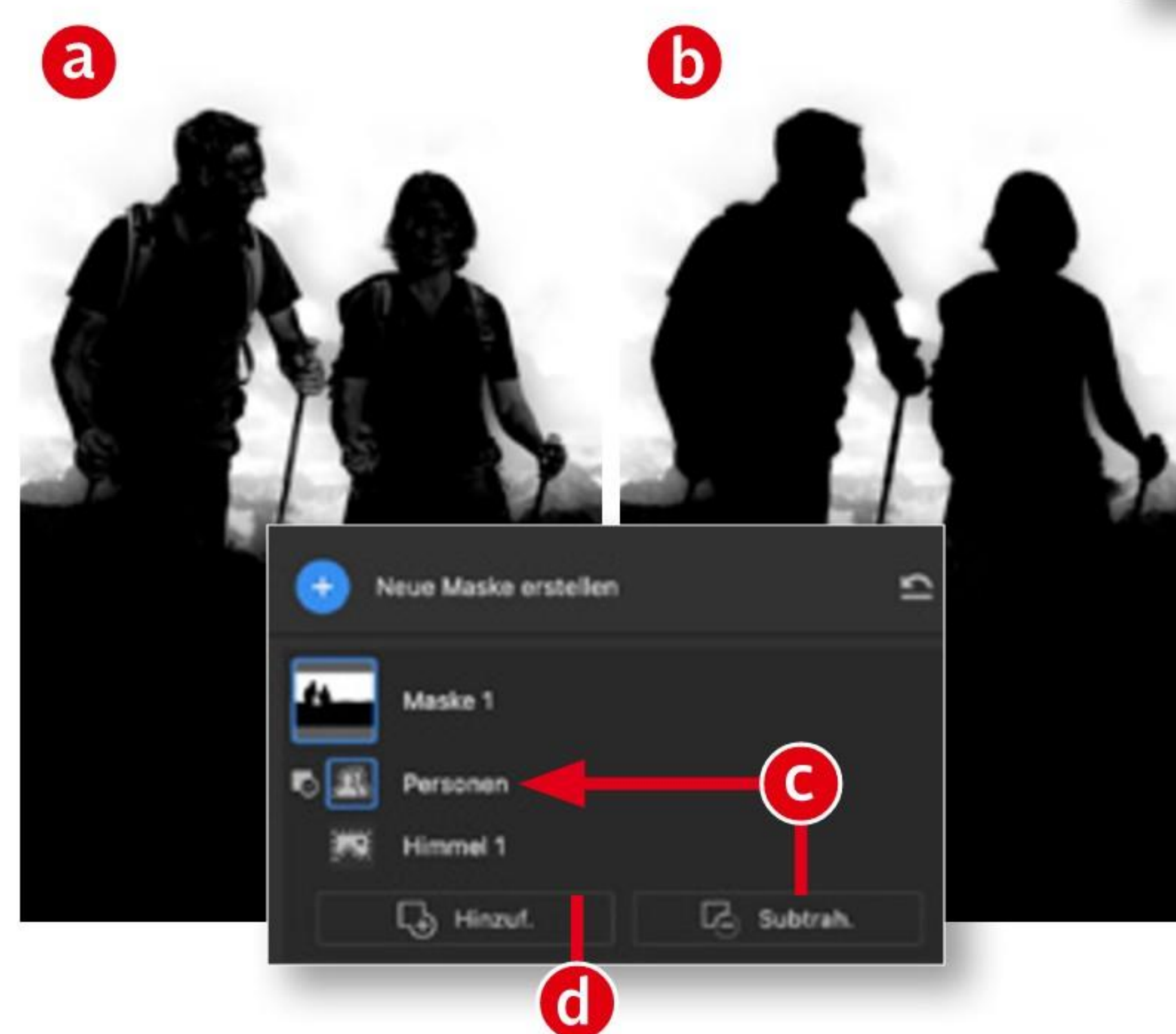
### 01 Motiv, Hintergrund, Himmel, Personen

Im Bereich »Maskieren« (b) finden Sie die herkömmlichen Maskierungswerkzeuge (Pinsel, Verläufe, Bereiche), aber auch KI-basierte Tools (a), mit denen Sie das Hauptmotiv, den Himmel oder den Hintergrund für die Bearbeitung mit nur einem Klick auswählen. Werden Personen im Bild erkannt, finden Sie diese mit einer Gesichtsvorschau unten im Dialog. Klicken Sie eine Person an, erhalten Sie weitere Auswahl-Optionen (c), dank derer Sie schnell Masken für Haut, Haar, Kleidung oder Gesichtsmerkmale erzeugen, die Sie danach mit den bekannten Möglichkeiten des Raw-Konverters in Farbe und Kontrast optimieren.



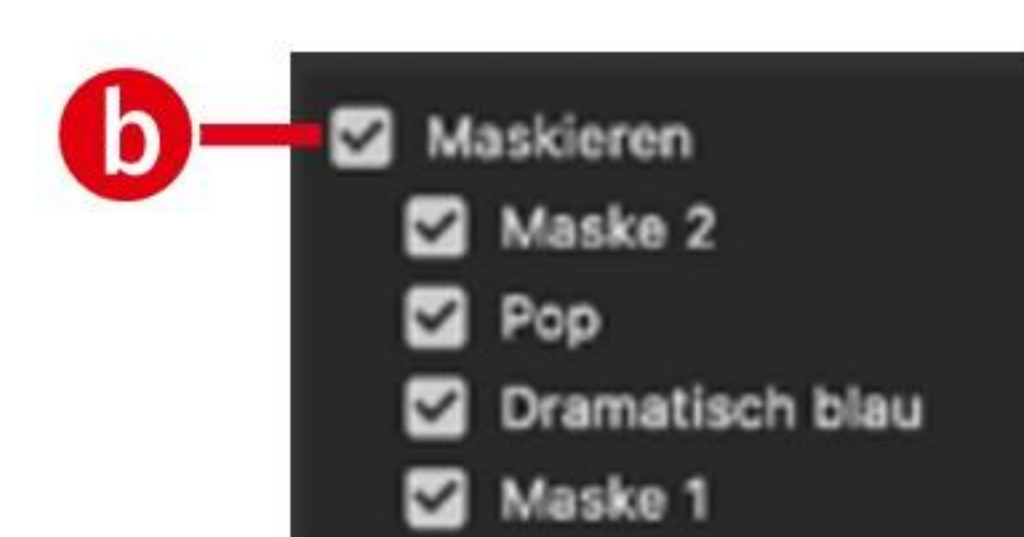
### 02 Tools für Masken kombinieren

Alle Werkzeuge lassen sich für eine gewünschte Maske non-destruktiv kombinieren. Haben Sie beispielsweise eine Himmelsmaske erzeugt und diese enthält auch Teile der Personen (a), dann klicken Sie einfach auf »Subtrahieren« (c), um die Menschen per Personen- oder Motivmaske von dieser Himmelsmaske abzuziehen (b). Ebenso können Sie mit »Hinzufügen« (d) fehlende Bereiche ergänzen – beispielsweise mit dem »Pinsel«- oder dem »Objekte«-Werkzeug.



### 03 Selektive Bearbeitung per Preset

Eine große Zeitersparnis bieten die sogenannten adaptiven Presets, von denen Sie einige für den Himmel oder das Hauptmotiv bereits vorinstalliert finden (a). Diese maskieren automatisch per KI einen gewünschten Bereich und wenden darauf die gespeicherten Korrekturen an. So lässt sich beispielsweise in einem Rutsch der Himmel in hunderten Aufnahmen optimieren und ein Kleid in einer Fotostrecke umfärben – oder auch all das gleichzeitig. Solche Presets können Sie leicht selbst anlegen, indem Sie im »Preset erstellen«-Dialog ausschließlich die KI-Masken im Bereich »Maskieren« aktivieren (b).



DAS VIDEO ZU DIESEN TIPPS  
FINDEN SIE UNTER:  
[www.docma.info/23025](http://www.docma.info/23025)





## Ps Freistellen leicht gemacht – durch geeignete Fotos

Professionelle Dienstleister müssen mit dem Material arbeiten, das sie bekommen. Hobbyanwender sollten sich das Freistell-Leben aber nicht schwerer als nötig machen, sondern Fotos benutzen, deren Motive sich leicht freistellen lassen.

### 01 Worst-Case-Szenario

Am schwierigsten freizustellen sind Motive wie dieses **(a)**: mit feinen Details (Haare), die sich von einem ungleichmäßig hellen Hintergrund kaum abheben. Hier kommen noch Unschärfen durch eine geringe Schärfentiefe und Bewegung hinzu. Ein traditionelles Freistellen braucht schon einiges an Expertenwissen – oder gute Illustrationsfähigkeit zum Malen der Haare. Insofern ist es erstaunlich, was Photoshop's automatische Motivauswahl mit wenigen Klicks leistet **(b)**. Wirklich nutzbar ist so ein Freisteller bei etwas Anspruch jedoch noch nicht.

**TIPP:** Schauen Sie einmal auf Seite 35, wie Sie selbst solche Freistellprobleme per KI in den Griff bekommen.



Foto: pressmaster – Adobe Stock

### 02 Besser: Guter (Farb-) Kontrast

Ein guter Farbkontrast der schwierigen Details (also meist der Haare) zum Hintergrund erleichtert sowohl das manuelle Freistellen als auch das per KI. Ist der Hintergrund jedoch unruhig, wirkt sich das auf die Qualität aus. Im Beispielbild verbleiben beim Freistellen mit »Auswahl > Motiv« aufgrund der wechselnden Helligkeit der Zaunstäbe klötzchenförmige Bereiche in den Haaren. Solche Probleme lassen sich mit einem homogenen Hintergrund vermeiden.



Foto: contrastwerkstatt – Adobe Stock

### 03 Optimal: Homogener Hintergrund

Optimal ist es, wenn Sie gezielt Fotos für ein Projekt aufnehmen. Dabei sollten Sie das Model vor einem in Farbe und Helligkeit möglichst homogenen Hintergrund platzieren. Ideal ist ein Studio-Hintergrund, der zudem schnelle Montagen per Ebenenmodus ermöglicht (siehe Seite 33). Per KI erzeugte Masken benötigen bei diesen Voraussetzungen oft kaum mehr Nacharbeit als das automatische Verfeinern der Kanten. ▶

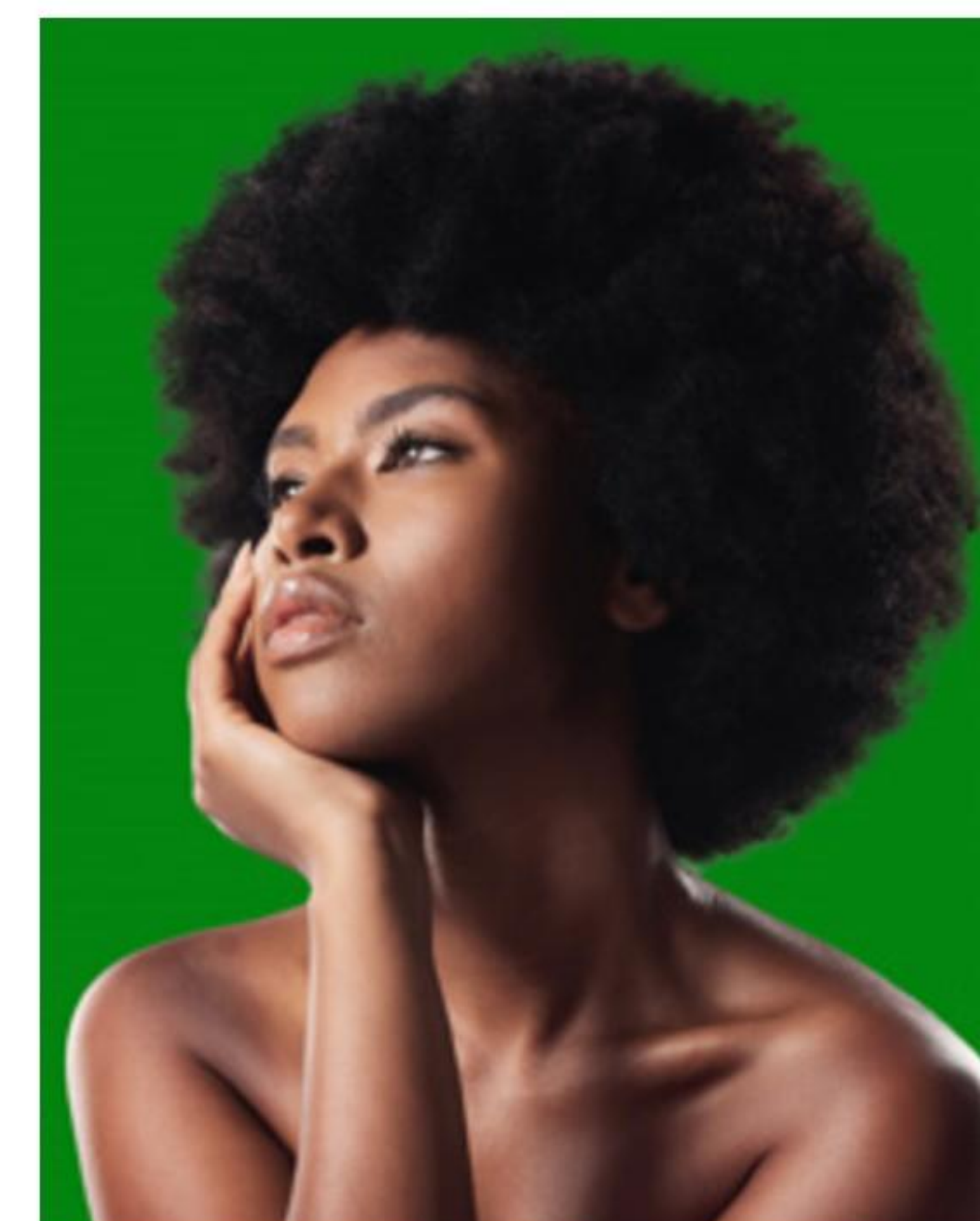
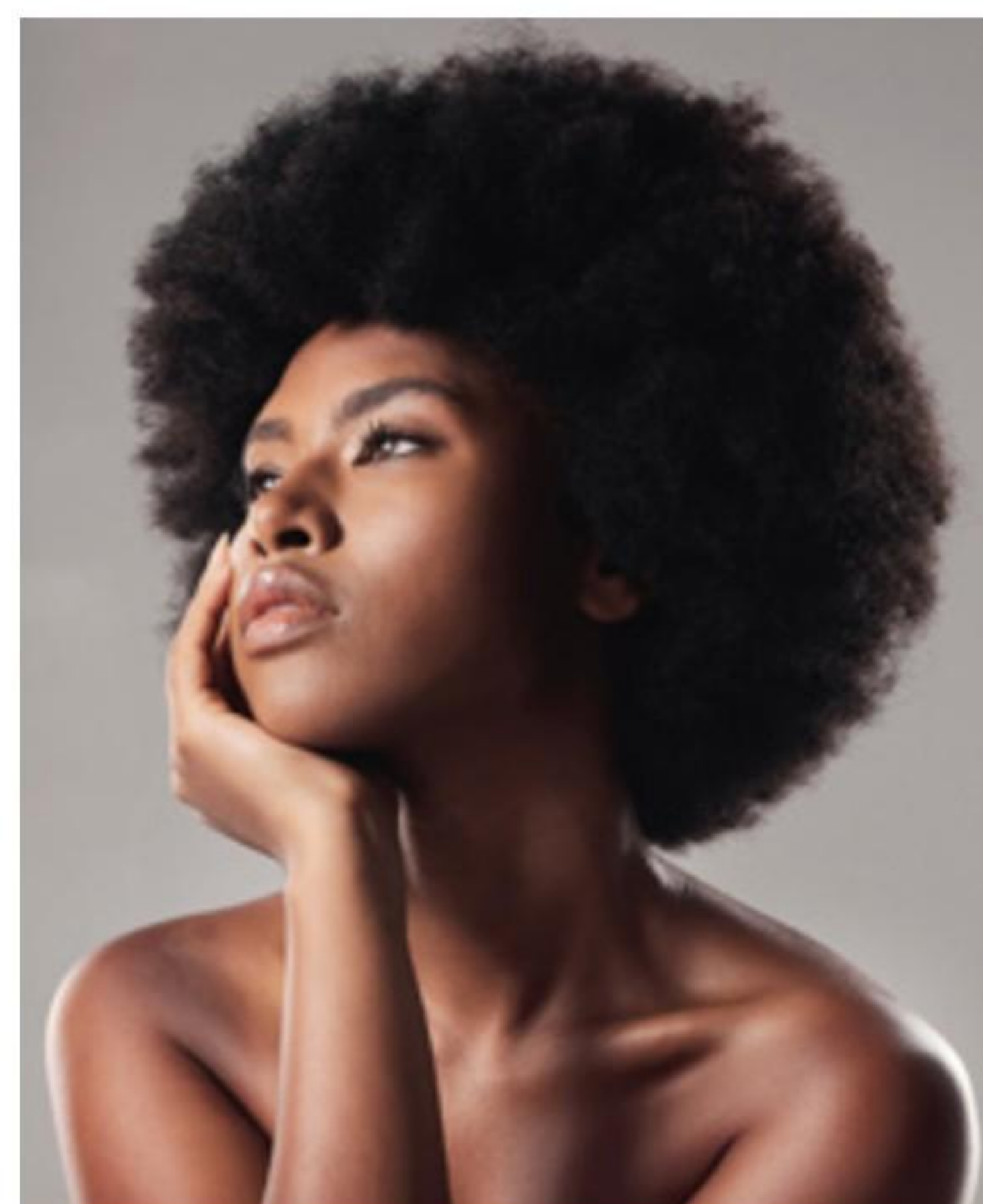


Foto: HockleyMedia – Adobe Stock



DAS VIDEO ZU DIESEM TIPP  
FINDEN SIE UNTER:  
[www.docma.info/23026](http://www.docma.info/23026)





## Ps Automatische Motivauswahl per KI

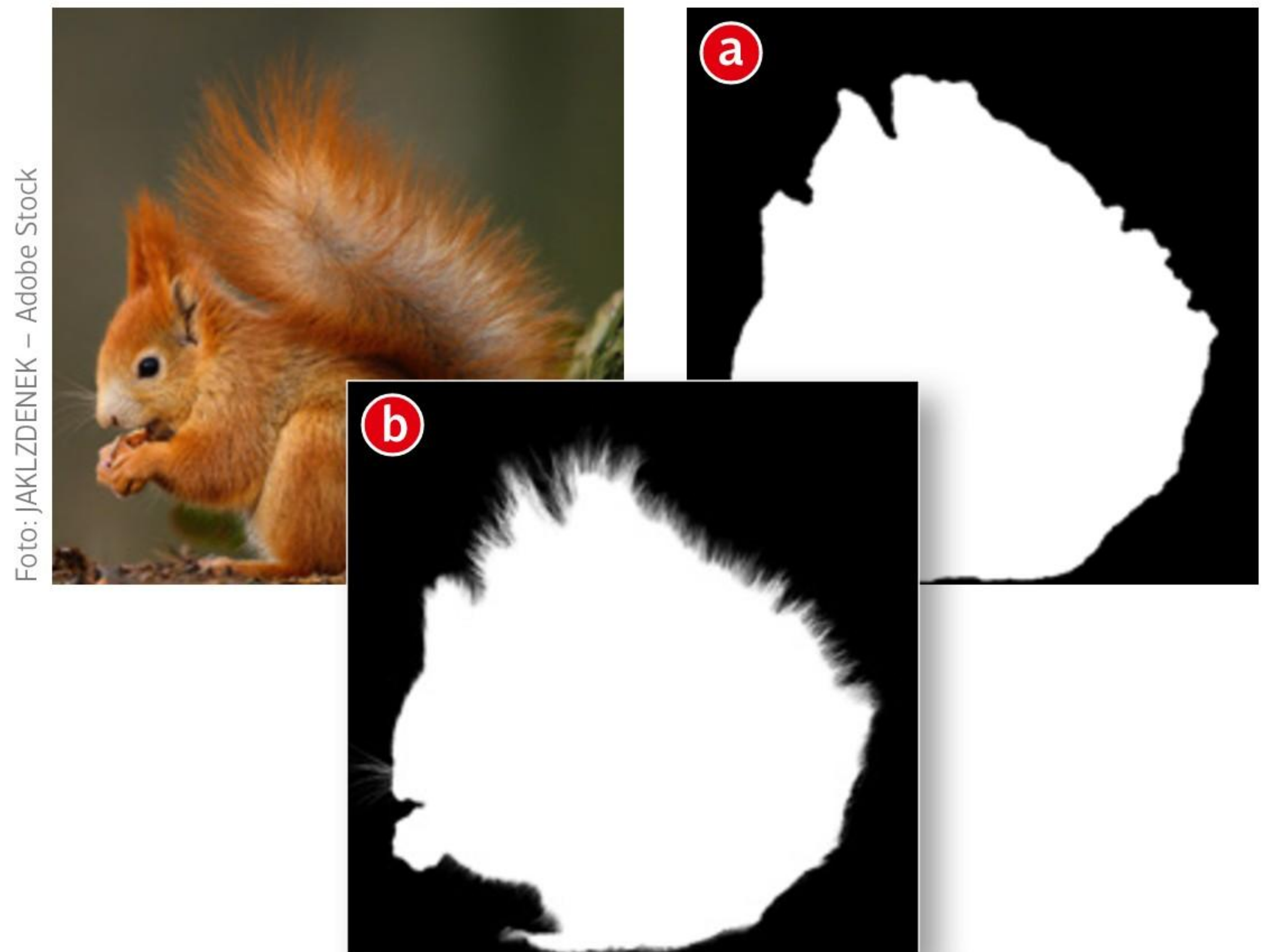
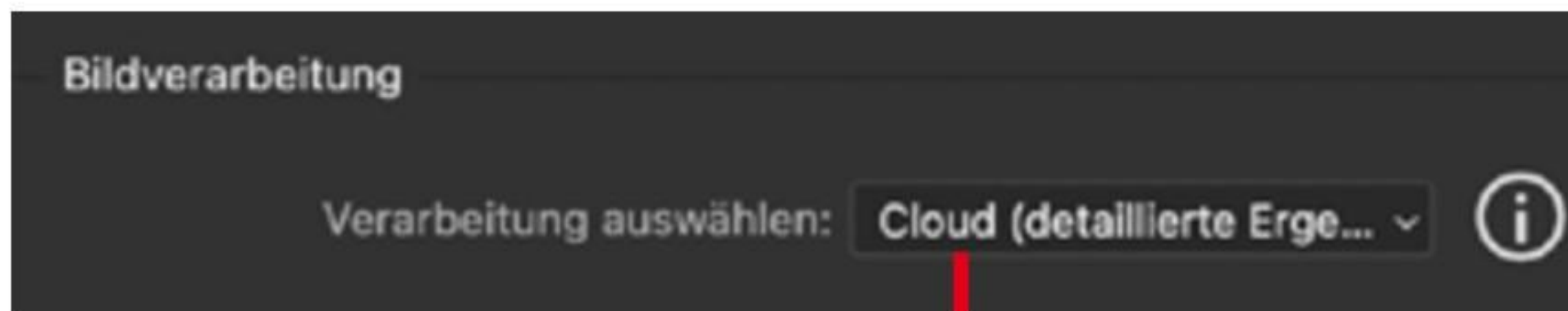
### 01 Auswahl > Motiv

Der Befehl »Auswahl > Motiv« ist die schnellste Möglichkeit, das Hauptmotiv im Bild in einer guten bis sehr guten Qualität selektieren zu lassen. Falls Sie diesen Befehl häufig nutzen, lohnt es sich, über »Bearbeiten > Tastaturbefehle« ein Tastenkürzel dafür anzulegen. Die Motivauswahl funktioniert zuverlässig bei allen Bildern mit klar erkennbaren Personen oder Objekten vor einem Hintergrund. Bei Gruppen werden in der Regel alle Personen ausgewählt. Ist die Separation von Motiv und Hintergrund nicht eindeutig oder das Motiv ungewöhnlich, sind mitunter Bereiche ausgewählt, die nicht zum Motiv gehören **(a)** oder Objekte wie die Hantel des Hamsters werden vergessen **(b)**. Ausgewählte Bereiche sind hier durch die rote Überlagerung dargestellt.



### 02 Cloudbasierte Ausführung

Die Motiv-Auswahl wird entweder lokal auf Ihrem Computer – schneller, aber ungenauer **(a)** – oder in der Cloud – Internet-Verbindung nötig, langsamer, aber genauer **(b)** – durchgeführt. Welche Methode Photoshop standardmäßig verwenden soll, legen Sie in den »Voreinstellungen« unter »Bildverarbeitung« fest **(c)**.



### 03 Himmel auswählen/tauschen

Über »Auswahl > Himmel« erzeugen Sie eine Auswahl von Bereichen, die Photoshop als Himmel erkennt. Dazu müssen diese in der Regel entweder etwas Blau oder Wolken enthalten oder durch die darunter liegenden (Stadt-) Landschaften klar als Himmel abgrenzbar sein. Möchten Sie den Himmel gegen einen anderen austauschen, wählen Sie »Bearbeiten > Himmel austauschen«. Die dabei erzeugte Maske lässt sich oft durch Dodge-and-Burn noch verbessern (siehe Seite 28, Schritt 2).



DAS VIDEO ZU DIESEN TIPPS  
FINDEN SIE UNTER:  
[www.docma.info/23027](http://www.docma.info/23027)





## Ps Bildbereiche (Objekte) per KI auswählen

### 01 Einzelne Objekte auswählen

Mit dem in der Werkzeugleiste zu findenden »Objektauswahlwerkzeug« wählen Sie in einem Bild erkannte Bereiche mit nur einem Klick aus. Aktivieren Sie dafür in der Optionsleiste des Werkzeugs den »Objektfinder« (a). Alle im Bild erkannten Bereiche (wie etwa Personen, Himmel, Vegetation, Meer, Architektur, Wege und Straßen) lassen sich als Überlagerung mit der Option »Alle Objekte anzeigen« (b) einblenden. Die Art der Darstellung legen Sie für die Farbüberlagerung und die Konturstärke über die »Überlagerungsoptionen« im Zahnrad-Menü (c) fest.

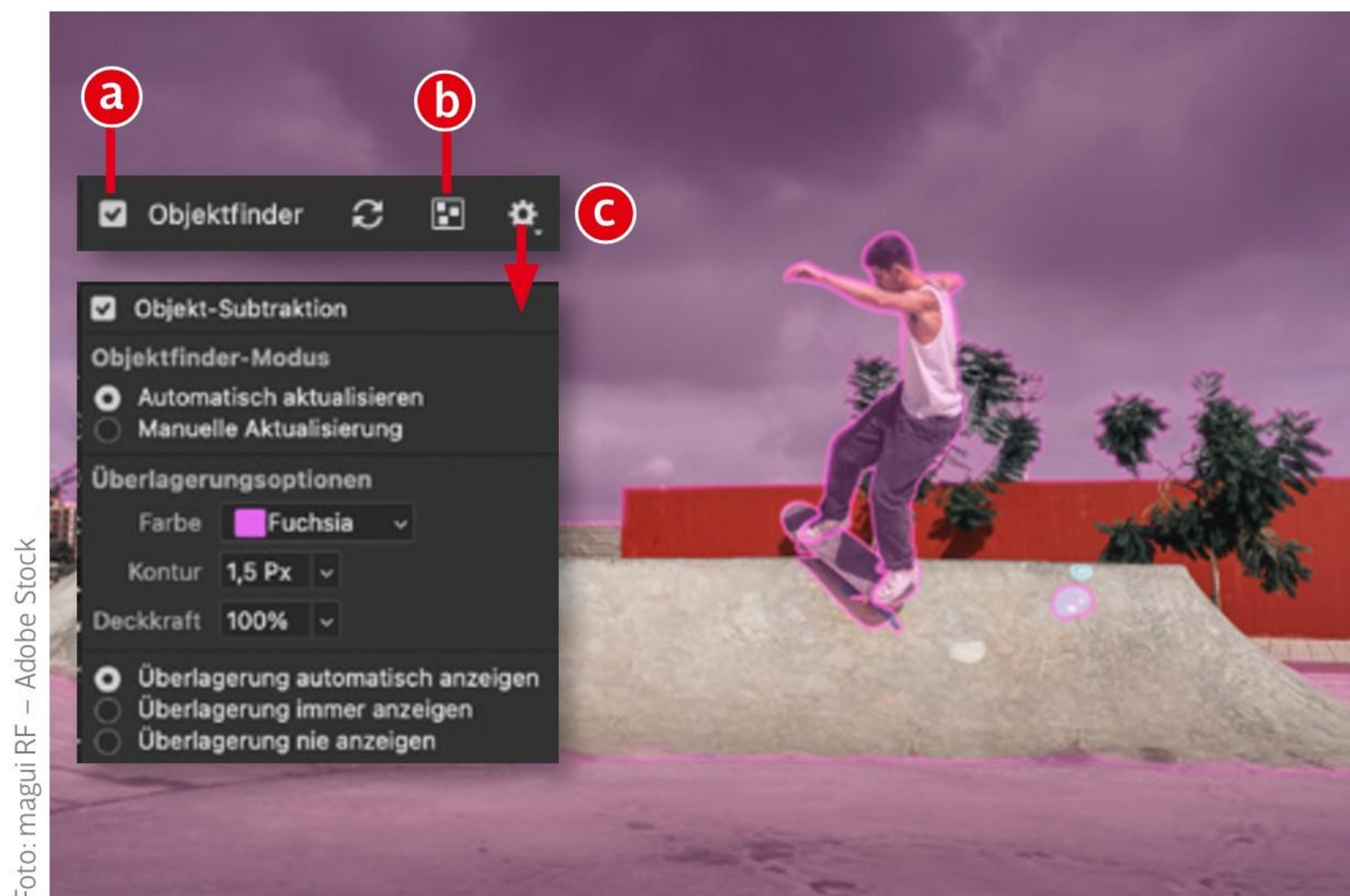
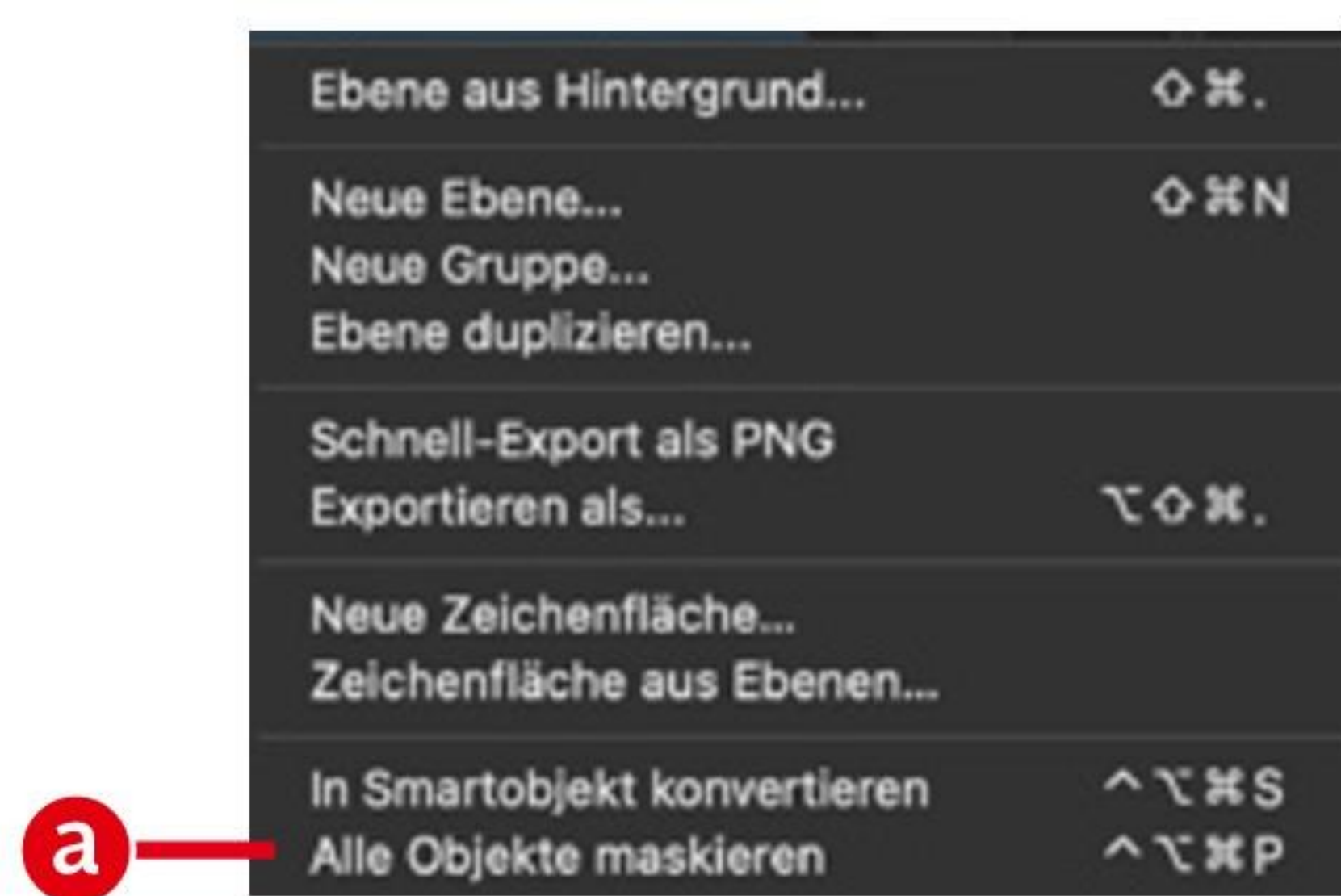


Foto: magui RF – Adobe Stock

### 02 Alle Objekte maskieren

Statt jeden erkannten Bereich für eine Auswahl einzeln anzuklicken, können Sie von Photoshop automatisch maskierte Ordner für all diese Bereiche anlegen lassen. Wählen Sie dafür im »Ebenen«-Panel nach einem Rechtsklick auf die Bildebene den Befehl »Alle Objekte maskieren« (a). Platzieren Sie anschließend in diesen Ordnern Einstellungsebenen, um Kontrast und Farbe für das jeweilige „Objekt“ zu optimieren (b). Natürlich müssen Sie die so erzeugten Masken hier und da nachbessern, aber die Zeitersparnis durch die automatische Maskierung kann je nach Zielstellung erheblich sein.



### 03 Alle Objekte mit Ebenenkopien maskieren

Wollen Sie nicht nur Einstellungsebenen, sondern auch Filter auf die automatisch maskierten Bereiche anwenden, müssen Sie Kopien der Bildebene in den erzeugten Gruppen platzieren. Das geht für einige wenige Ebenen schnell durch Ziehen mit gehaltener Alt-Taste. Mit dem DOCMA-Freistellen-Panel benötigen Sie dank einer entsprechenden Option für beliebig viele Ebenen dagegen nur einen einzigen Klick und können dann präzise und selektiv Filter und Plug-ins zur Bild-Optimierung anwenden.

[www.docma.info/23037](http://www.docma.info/23037) ▶



DAS VIDEO ZU DIESEM TIPP  
FINDEN SIE UNTER:  
[www.docma.info/23028](http://www.docma.info/23028)

+ Video





## Ps KI-Masken optimieren

KI-generierte Masken sind (noch) selten perfekt. Hier einige Tipps, wie Sie deren Mängel schnell und unkompliziert ausbügeln.

### 01 Maskierungsmodus

Der Maskierungsmodus ist hilfreich, um schnell die selektierten Bereiche erkennen und korrigieren zu können. Drücken Sie die Taste »Q«, wird eine standardmäßig rote Überlagerung eingeblendet (a). Mit einem Doppelklick auf das Icon für den Maskierungsmodus in der Werkzeugleiste öffnen Sie einen Dialog, in dem Sie festlegen, mit welcher Farbe und Deckkraft die Überlagerung dargestellt wird und ob diese ausgewählte oder nicht ausgewählte Bereiche repräsentieren soll (b).

Fehlerhafte Bereiche der Auswahl bessern Sie mit weißer oder schwarzer Farbe durch Malen mit dem Pinsel aus (c). Ein weiterer Druck auf die Taste »Q« beendet den Maskierungsmodus und zeigt wieder die Ameisenlinien einer Auswahl an.



Foto: Alena – Adobe Stock

### 02 Dodge-and-Burn

Eine erzeugte Ebenenmaske blenden Sie als Graustufenbild ein, indem Sie das Maskensymbol mit gehaltener Alt-Taste anklicken. Sollten sich störende Grauschleier in Bereichen befinden, die eigentlich rein weiß (= Pixel eingeblendet) oder schwarz (= Pixel ausgeblendet) sein sollten, beheben Sie das am einfachsten durch Dodge-and-Burn. Nutzen Sie für das Bereinigen der hellen Bereiche den »Abwedler« im »Bereich: Lichter« (a) und für die dunklen Bereiche das »Nachbelichter-Werkzeug« im »Bereich: Tiefen« (b). Dadurch bleiben die jeweils entgegengesetzten Tonwertbereiche unbeeinflusst und Sie müssen nicht hochpräzise malen.

**TIPP:** Eine Alternative zu Nachbelichter und Abwedler ist das Malen mit dem »Pinsel« im Werkzeug-Modus »Ineinanderkopieren« mit weißer beziehungsweise schwarzer Farbe bei geringer »Deckkraft« und geringem »Fluss«.



Foto: Olaf Giermann

### 03 Wischfinger

Mit dem »Wischfinger« lassen sich Fehler einer Maske oder einer Auswahl im Maskierungsmodus direkt durch Verschieben der Maskenkanten korrigieren. Damit können Sie Säume entfernen, Kanten glätten oder kleinere Auswahldetails (beispielsweise zwischen den Fingern) durch Ziehen verbessern. Beachten Sie, dass dabei die Kante immer auch etwas gesoftet wird. Das kann gewünscht sein, aber auch störend ins Auge fallen.

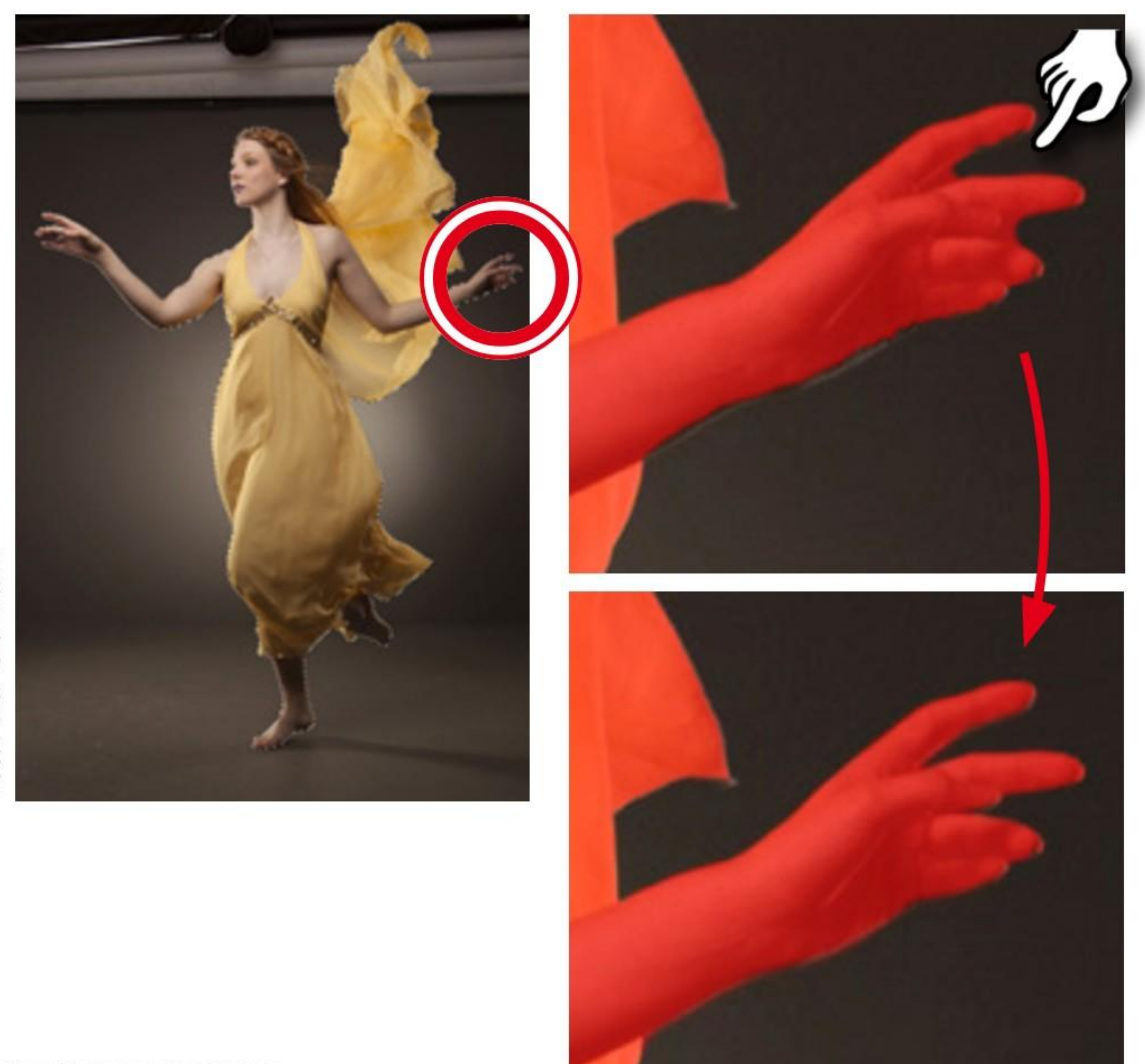


Foto: Olaf Giermann



DAS VIDEO ZU DIESEN TIPPS  
FINDEN SIE UNTER:  
[www.docma.info/23029](http://www.docma.info/23029)





## Ps Auswahlen und Masken per »Auswählen und Maskieren« optimieren

### 01 Kante verbessern

Die wichtigste Aufgabe für den Dialog »Auswählen und maskieren« ist das Verbessern von Kantendetails. Den Verbesserungsbereich legen Sie auf drei möglichen Wegen fest:

- durch Erhöhen des Werts für den »Radius«, der die Breite der zu verbessernden Region entlang der Auswahl-/Masken-Kante definiert **(b)**,
- durch Malen mit dem »Kante-verbessern-Pinsel« **(d)**,
- indem Sie auf »Haar verfeinern« klicken **(c)**, was Haare automatisch erkennt.

Mit der Option »Kante anzeigen« (Shortcut »J«) blenden Sie die zu verbessernden Kanten ein **(e)**.

**TIPP:** Die Option »Smartradius« **(a)** versucht, den eingestellten »Radius« entlang einer Kante selektiv so gering wie möglich und so groß wie nötig zu halten. Das kann mitunter das Ergebnis der Kantenverbesserung optimieren.

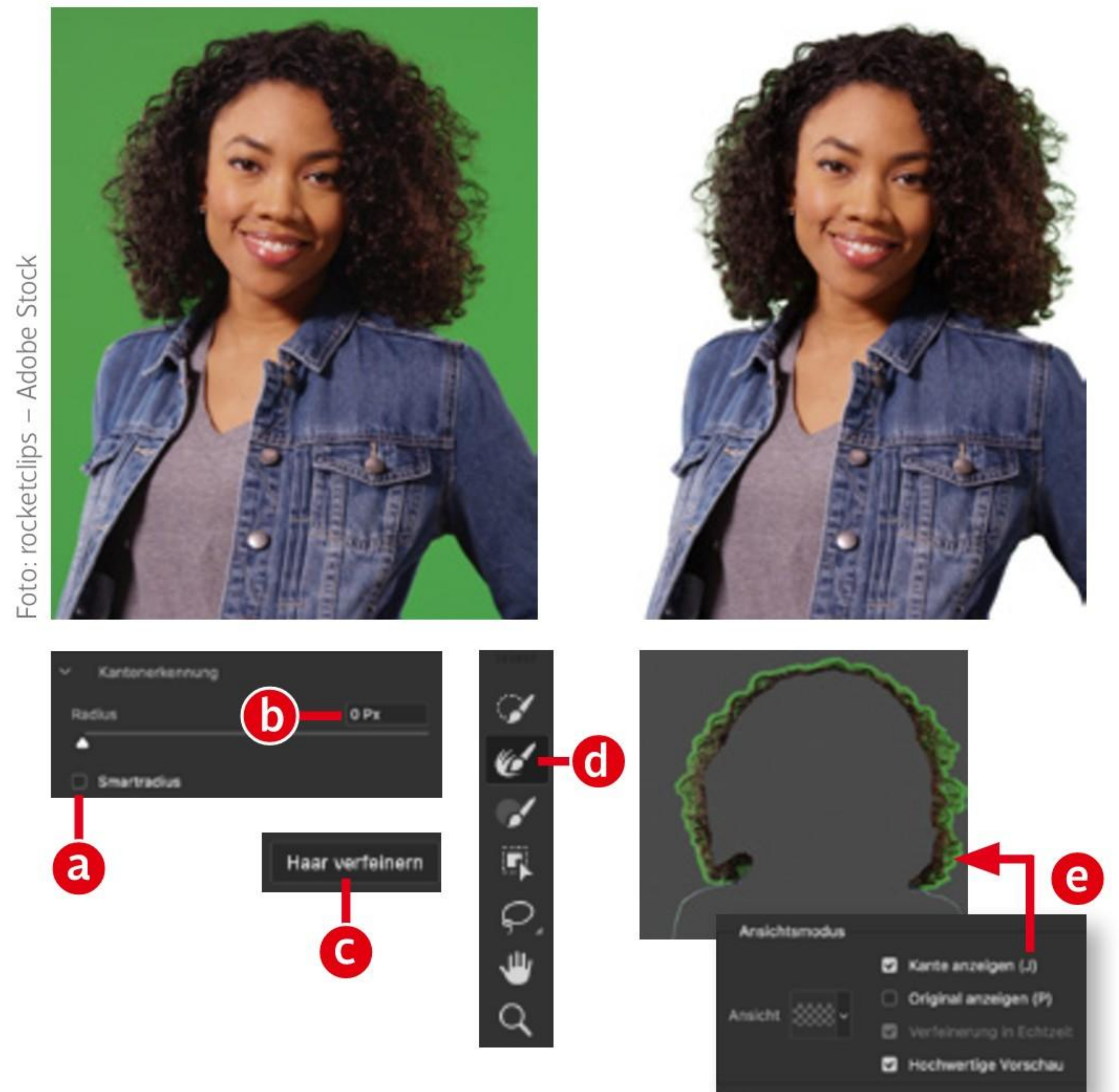
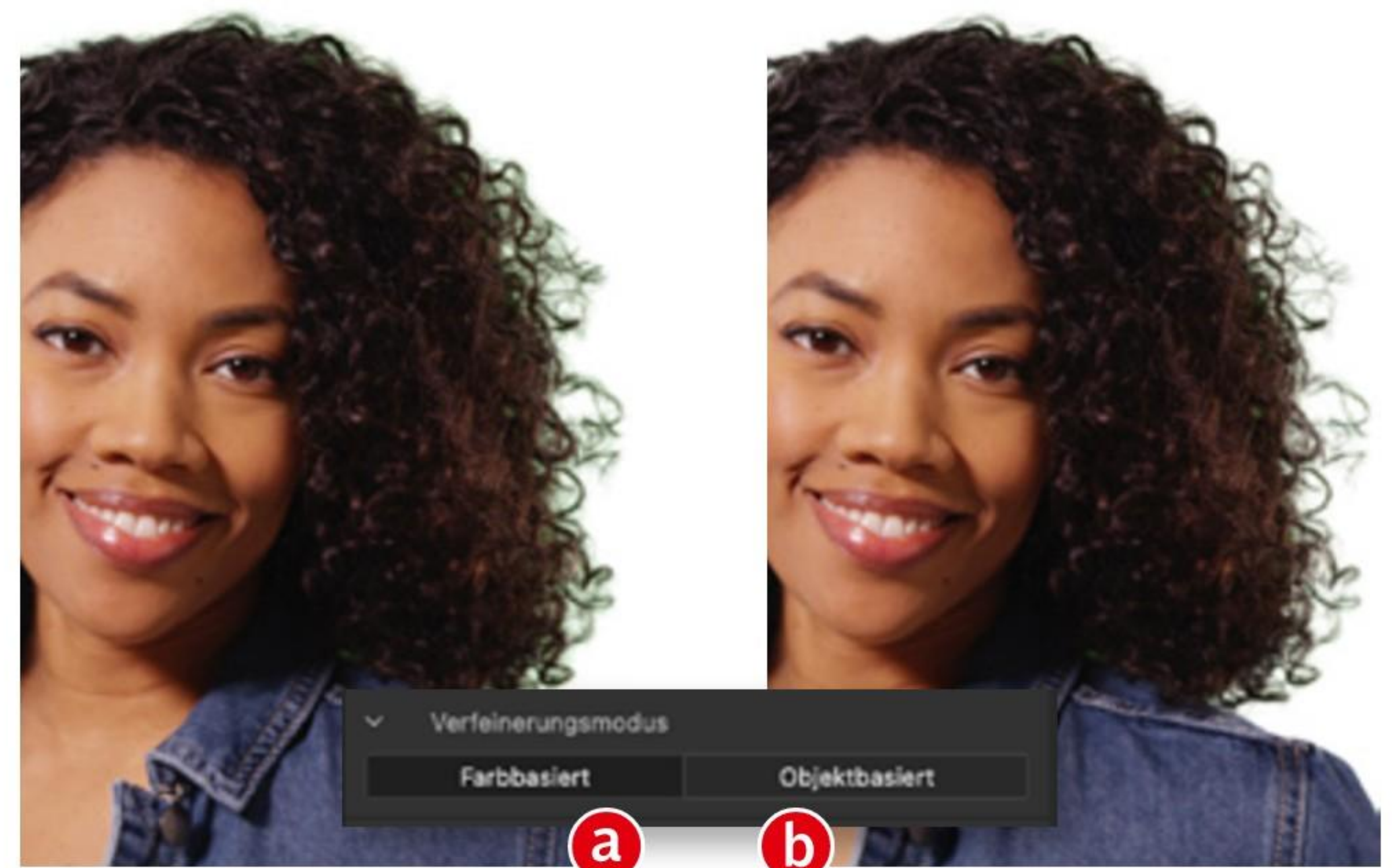


Foto: rocketclips – Adobe Stock

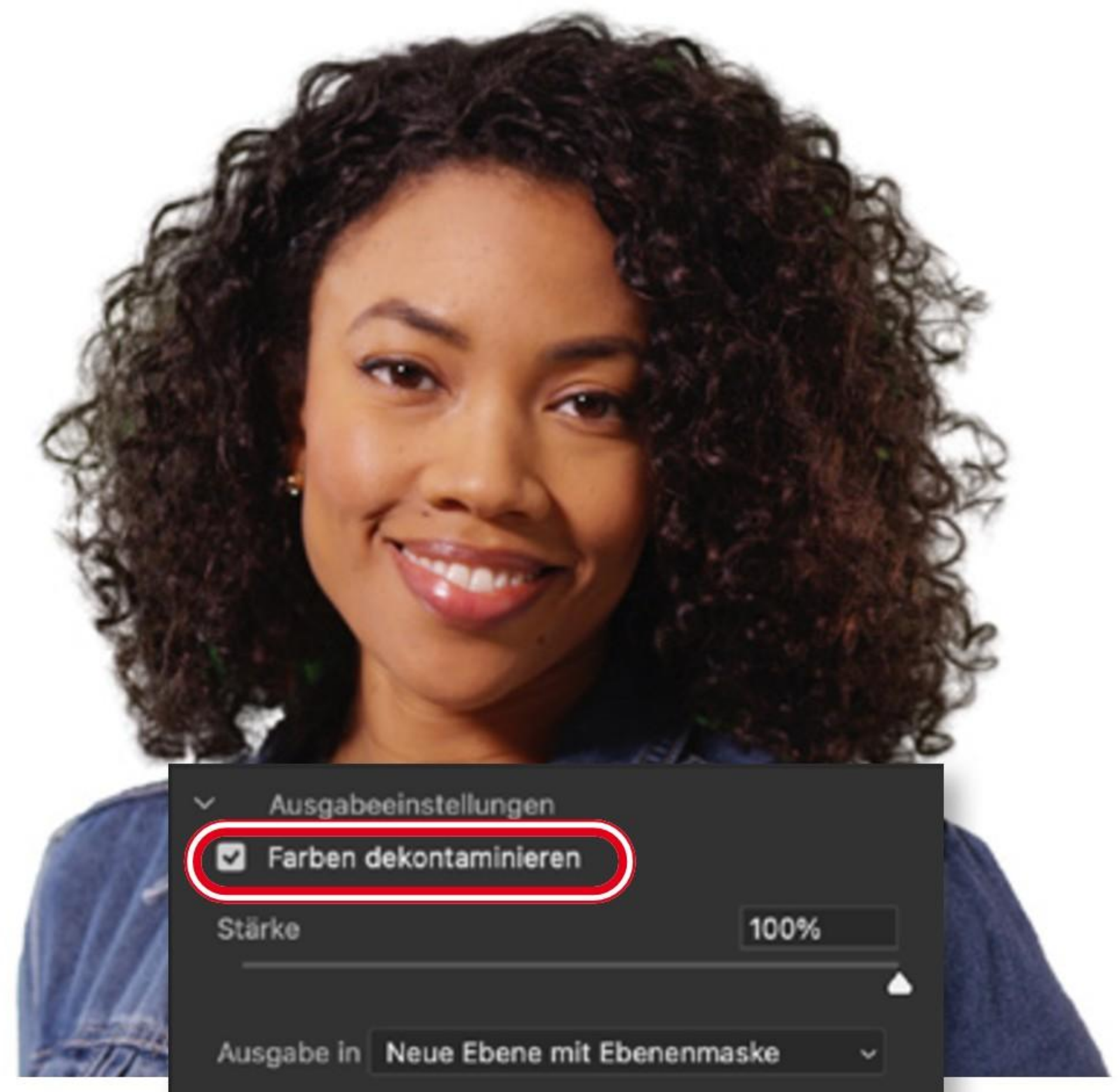
### 02 Farb- oder objektbasierte Optimierung

Es gibt zwei verschiedene Verfeinerungsmodi für die Kantenverbesserung. »Farbbasiert« **(a)** funktioniert am besten bei homogenen Hintergründen. Der auf KI beruhende Modus »Objektbasiert« **(b)** liefert bessere Ergebnisse, wenn sich Haar oder Fell nicht klar vom Hintergrund abheben. Aufgrund der Objekterkennung werden Kanten und Haare damit oft schöner. Im Zweifel probieren Sie am besten beide Modi aus und entscheiden sich für das besser wirkende Ergebnis. Im Beispielbild bewahrt »Farbbasiert« mehr Details der Haare, sie enthalten jedoch noch viel Grün des alten Hintergrunds. Das lässt sich mit der Farbdekontamination in »Auswählen und maskieren« jedoch leicht entfernen, sodass ich hier aufgrund der besseren Details diesen Modus bevorzugen würde.



### 03 Farbdekontamination

Vor allem in den Haaren verbleiben beim Verbessern der Details oft Reste der Hintergrundfarbe oder helle beziehungsweise dunkle Säume. Diese lassen sich mit der Option »Farben dekontaminieren« reduzieren oder ganz entfernen. Im Prinzip werden die Farben des Motivs nach außen erweitert und den Randbereichen überlagert. Mitunter gehen dadurch Details verloren, so dass das Ergebnis flach wirkt. Dann sollten Sie auf den Einsatz dieser Option verzichten und lieber außerhalb des Dialog eine neue Ebene im Modus »Farbe« oder mit einer abdunkelnden beziehungsweise aufhellenden Füllmethode als Schnittmaske auf die freigestellte Ebene anwenden und dort mit aus dem Motiv aufgenommenen Farben malen. ▶



DAS VIDEO ZU DIESEM TIPP  
FINDEN SIE UNTER:  
[www.docma.info/23030](http://www.docma.info/23030)





## Ps Transparente Stoffe maskieren

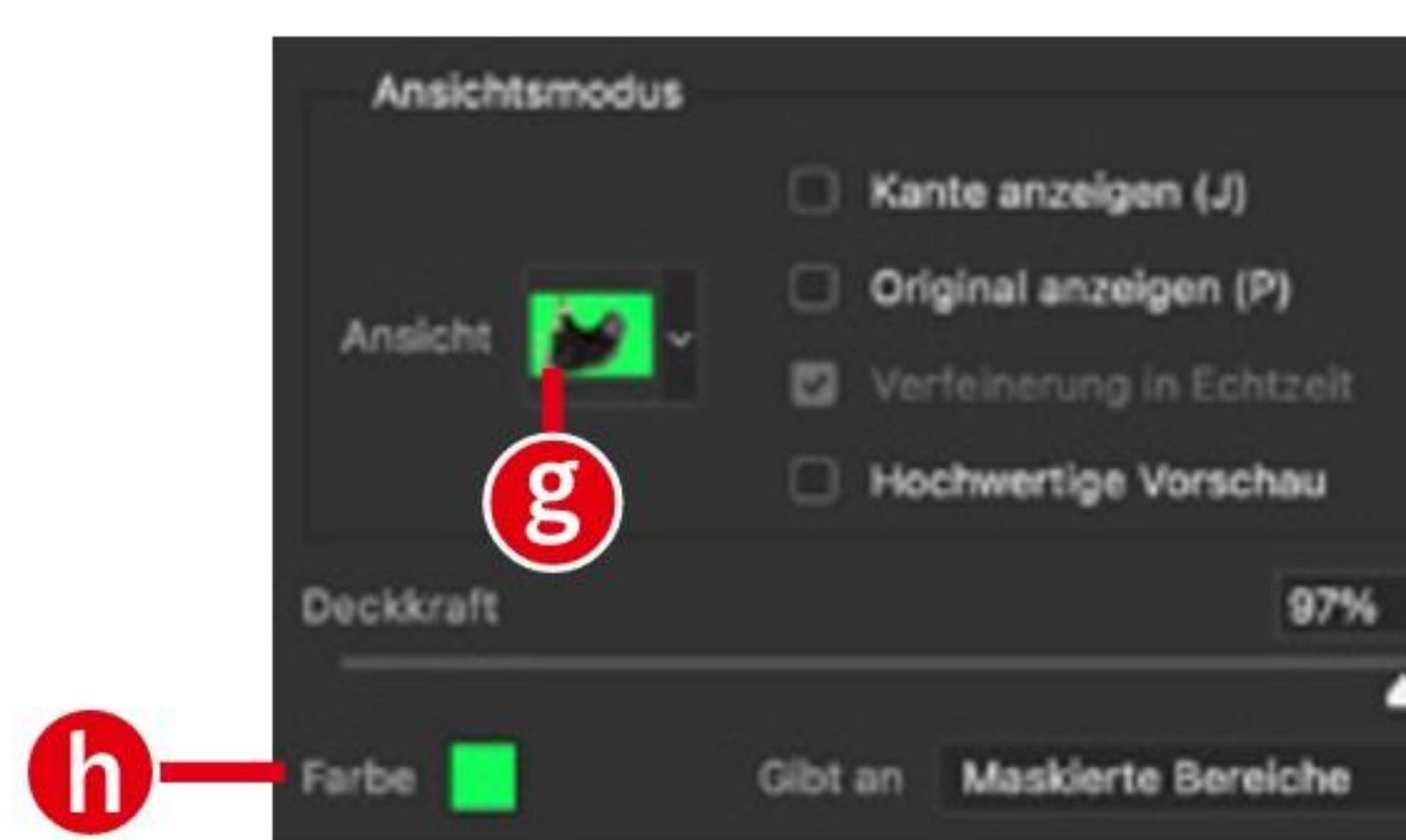
### Quick-and-Dirty mit dem Kante-verbessern-Pinsel

Achten Sie darauf, dass das freizustellende Ausgangsbild (a) keine Umgebungsdetails hinter den transparenten Stoffen enthält, da Sie diese sonst aufwendig retuschieren müssten. Rufen Sie den Dialog »Auswählen und maskieren« (»Strg/Cmd-Alt-R«) auf. Klicken Sie auf »Motiv auswählen« (b) und aktivieren Sie den »Kante-verbessern-Pinsel« (c). Mit diesem malen Sie über die transparenten Bereiche des Kleides, die nach der Motivauswahl noch undurchsichtig sind (d). Die Verfeinerung erzeugt eine Art Luminanzmaske (e), durch die das Kleid im Ergebnis transparent wirkt (f). Das funktioniert auch mit hellen Kleidern sowie bei Glasobjekten auf dunklem Hintergrund. Voraussetzung ist ein homogener Hintergrund und ein guter Kontrast zum freizustellenden Objekt.

**TIPP:** Im Ansichtsmodus »Überlagerung« (g) lässt sich im Dialog »Auswählen und maskieren« eine beliebige Farbe für den Hintergrund wählen (h), um die Freistellung besser beurteilen zu können.



Foto: Alena – Adobe Stock



DAS VIDEO ZU DIESEN TIPPS  
FINDEN SIE UNTER:  
[www.docma.info/23031](http://www.docma.info/23031)





## Ps Klare Objektkanten auswählen



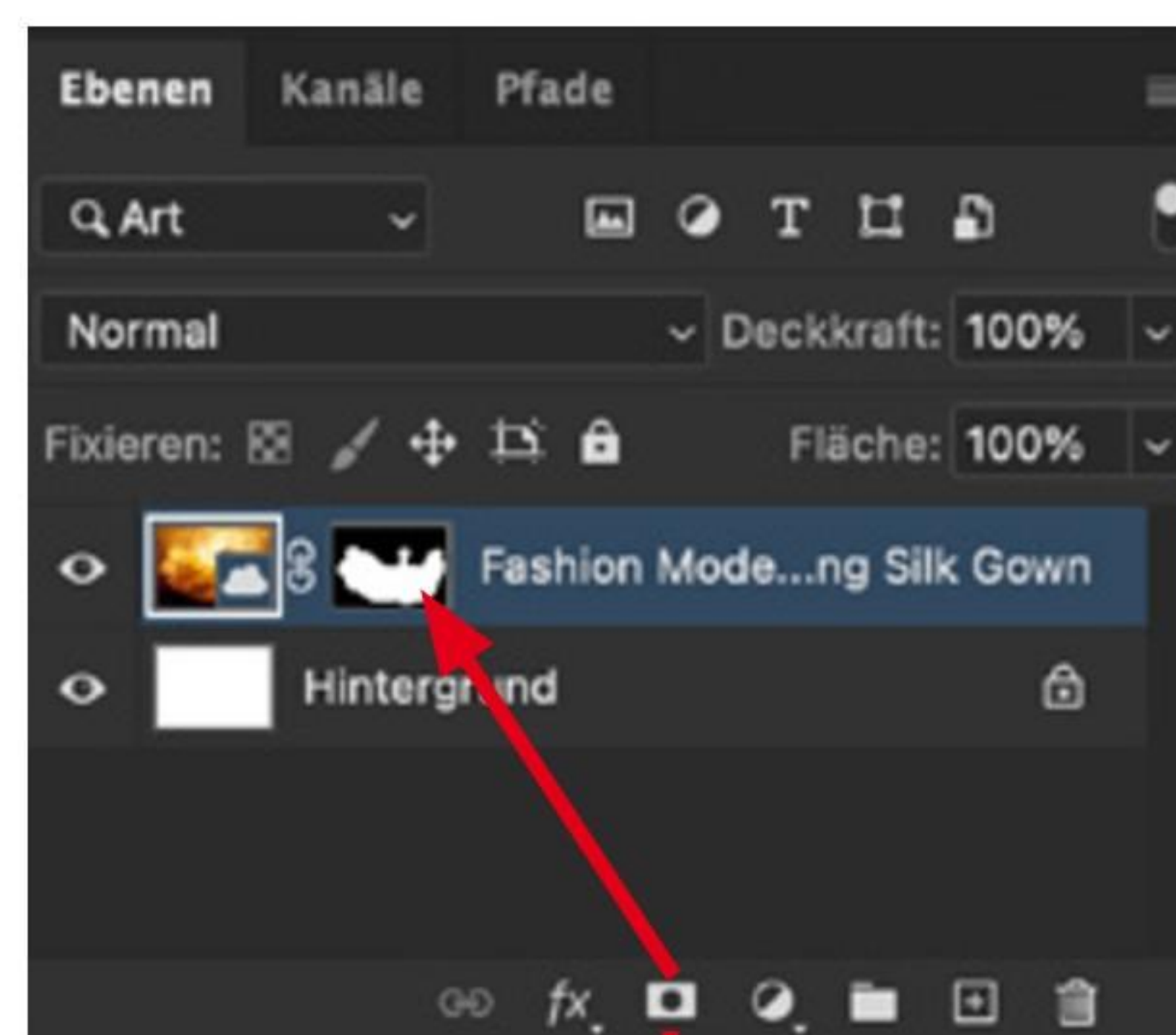
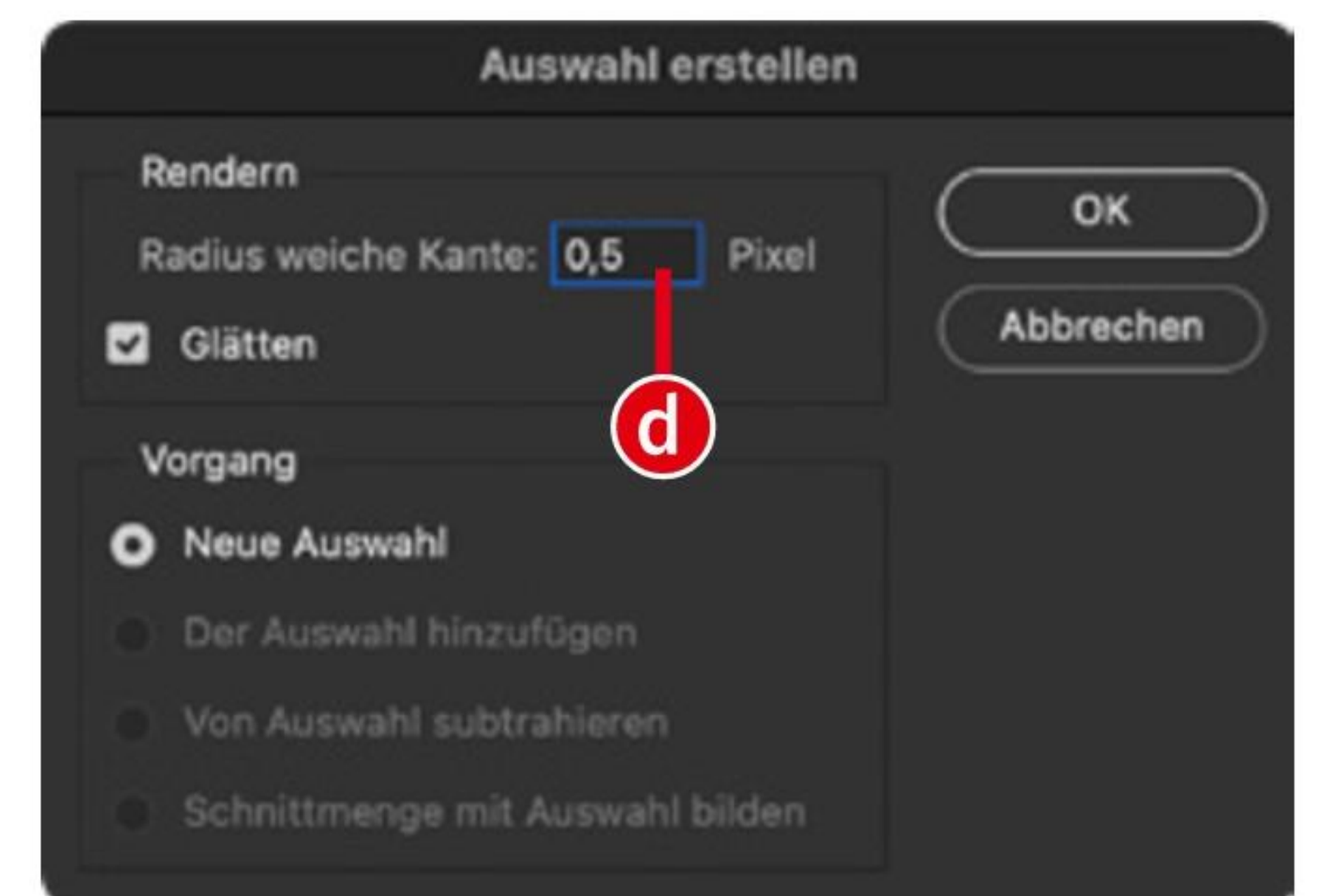
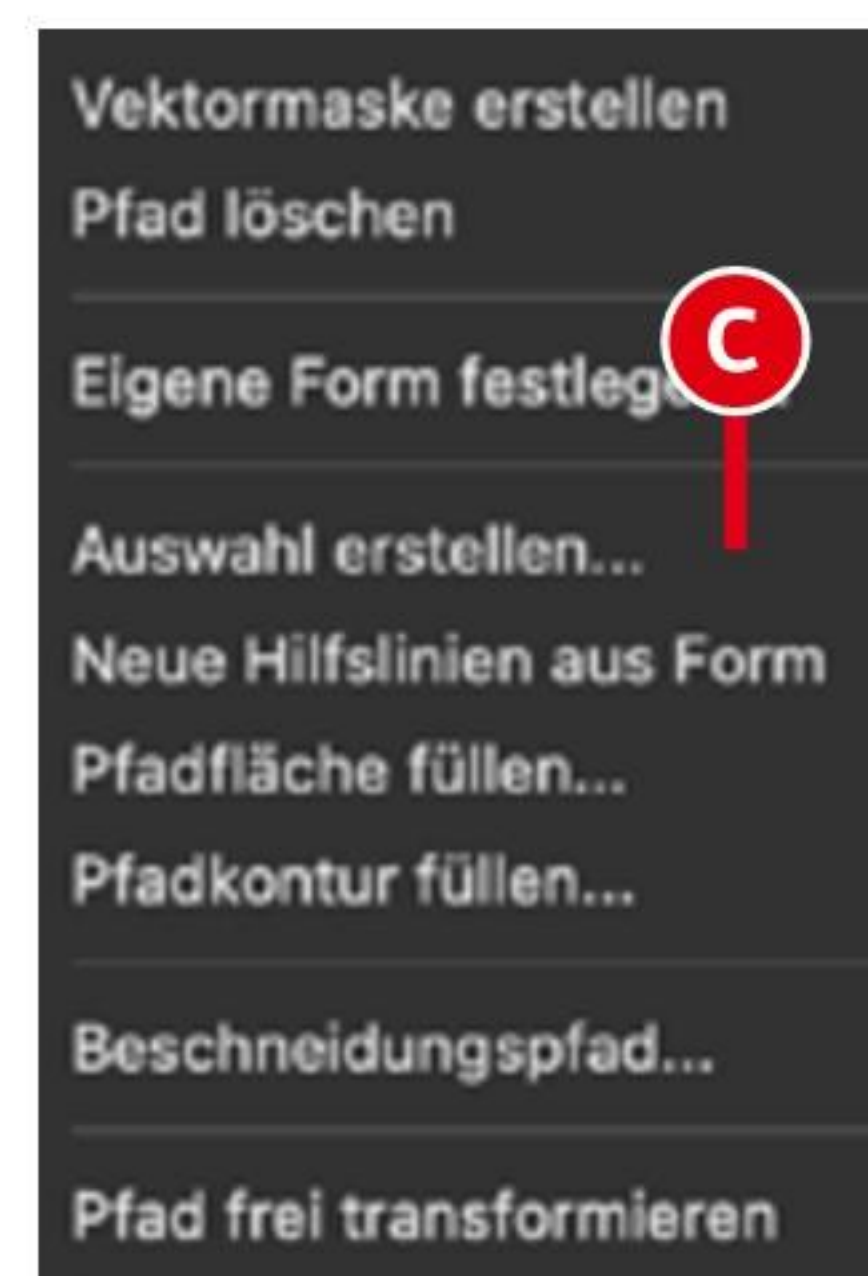
Foto: inarik - Adobe Stock

### 01 Zuverlässig und präzise: der Zeichenstift

Unabhängig vom Kontrast zum Hintergrund folgen Sie mit dem »Zeichenstift« (a) präzise dem Verlauf von klaren Kanten, wo sich KI-basierte Auswahl-Tools oft schwer tun. Anders als mit dem »Polygon-Lasso« können Sie nicht nur Punkte zwischen geraden Abschnitten Klick für Klick setzen, sondern durch Klicken und Ziehen auch an geschwungenen Bereichen (b) eine präzise Kontur setzen. Halten Sie beim Setzen eines Punktes die Leertaste gedrückt, können Sie den Punkt frei verschieben. Durch Halten der Strg/Cmd-Taste lässt sich der Pfad an einem Kurven-Punkt abwinkeln. Mit etwas Übung erzeugen Sie im Handumdrehen einen präzisen Pfad, der keine Korrekturen mehr benötigt.

### 02 Pfad in Auswahl umwandeln

Mit Rechtsklick und »Auswahl erstellen« (c) verwandeln Sie den Pfad in eine Auswahl. Im sich öffnenden Dialog ist es empfehlenswert, eine weiche Kante von 0,5 bis 1 Pixel einzustellen, um die Kanten nicht zu hart wirken zu lassen (d). Klicken Sie in der »Ebenen«-Palette auf »Ebenenmaske hinzufügen«, um aus der Auswahl eine Maske zu erzeugen (e). ▶



DAS VIDEO ZU DIESEM TIPP  
FINDEN SIE UNTER:  
[www.docma.info/23032](http://www.docma.info/23032)

+ Video



e



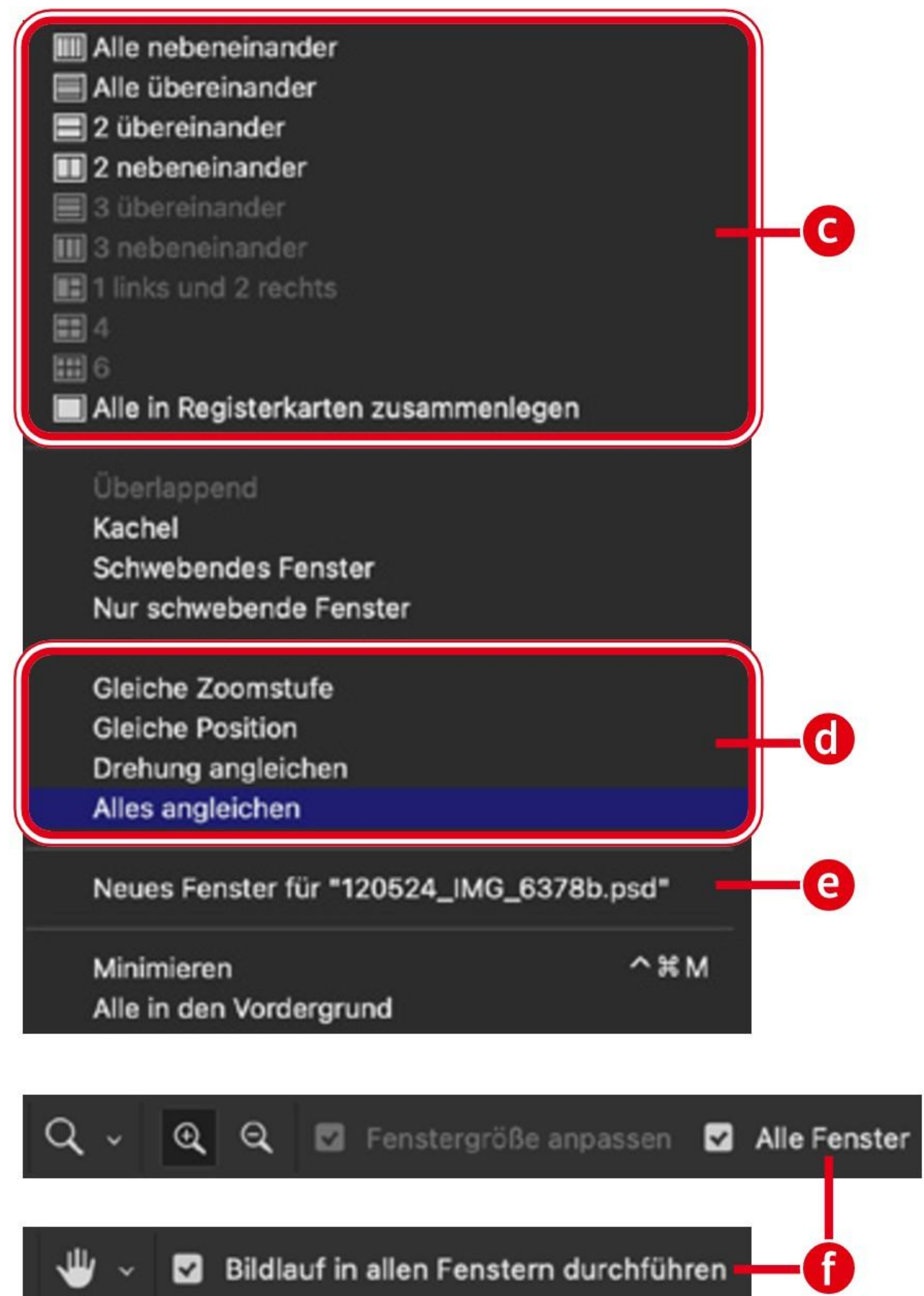
## Ps Maske und Bild gleichzeitig im Blick



Foto: Designpics – Adobe Stock

Photoshop erlaubt mehrere Ansichten derselben Datei in unterschiedlichen Fenstern. In jedem Fenster können Sie einen anderen Bildausschnitt anzeigen lassen, eine eigene Dreh- und Zoomstufe einstellen, einen bestimmten Kanal oder eine Maske einblenden. Das ist für das Freistellen praktisch, denn so haben Sie immer sowohl das Ergebnis **(a)** als auch die Maske **(b)** gleichzeitig im Blick. Etwaige Fehler sind so schnell erkannt.

Über »Fenster > Anordnen > Neues Fenster für ...« **(e)** erzeugen Sie eine neue Ansicht für eine geöffnete Datei. Um die Fenster über- oder nebeneinanderzustellen, nutzen Sie am besten die Befehle im oberen Bereich desselben Menüs **(c)**. Um den Bildausschnitt und die Zoomstufe in allen Fenstern gleichzeitig zu verändern, aktivieren Sie die »Alle Fenster«-Option bei »Zoom-« und »Hand-Werkzeug« **(f)**. Für das Angleichen von Zoomstufe, Position und Drehung zwischen den Fenstern einer Datei, gibt es auch eigene Befehle im »Anordnen«-Menü **(d)**.



DAS VIDEO ZU DIESEN TIPPS  
FINDEN SIE UNTER:  
[www.docma.info/23033](http://www.docma.info/23033)





## Ps Schneller Hintergrundaustausch per Füllmethode

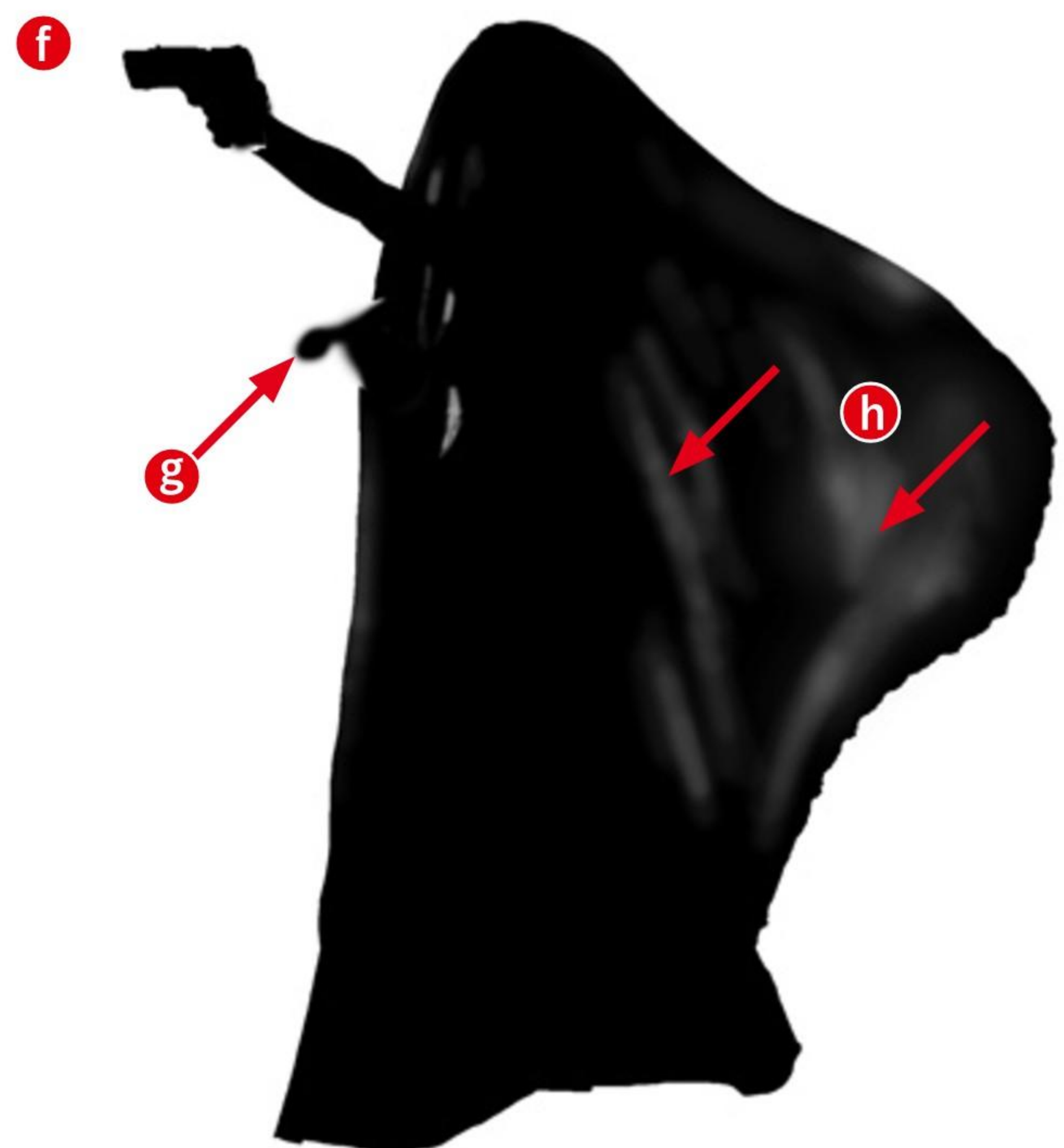


Alle Fotos: Olaf Giermann

### Voraussetzung: Farbneutraler Studio-Hintergrund

Haben Sie Ihr Fotomodell vor einem eher dunkel- bis hellgrau gehaltenen, farbneutralen Studiohintergrund fotografiert, benötigen Sie für das Einfügen eines neuen Hintergrunds oft gar keine hochpräzise Maske und können sogar die vorhandenen Studioschatten in die Montage (c) übernehmen. Ziehen Sie den neuen Hintergrund (a) als Ebene in das Studiofoto (b) und ändern Sie den Ebenenmodus in »Ineinanderkopieren« (d), »Weiches Licht« oder »Hartes Licht«. Fügen Sie eine Ebenenmaske hinzu und blenden Sie den neuen Hintergrund selektiv über dem Hauptmotiv (hier also dem Modell) aus, indem Sie es mit weicher Pinselspitze und schwarzer Farbe übermalen. Das wäre der altbewährte, aber langsame Weg.

Schneller geht es in aktuellen Photoshop-Versionen, indem Sie die Ebene mit dem Fotomodell aktivieren und »Auswahl > Motiv« aufrufen. Klicken Sie im »Ebenen«-Panel anschließend auf die Ebene mit dem neuen Hintergrund und dann auf »Ebenenmaske hinzufügen«. Die resultierende Maske (f) musste hier nur an wenigen Stellen korrigiert werden: bei der Pistole in der linken Hand (g) und durch Malen mit weißer Farbe bei geringer Deckkraft, um die Transparenz im Brautschleier herzustellen (h). Für das fertige Bild (e) wurde – von eingemaltem, fliegendem Laub abgesehen – nur noch die Sättigung reduziert und der Kontrast optimiert. ▶



DAS VIDEO ZU DIESEM TIPP  
FINDEN SIE UNTER:  
[www.docma.info/23034](http://www.docma.info/23034)





## Ps Säume an Kanten reduzieren

### 01 Maskenkanten per Filter verschieben

Bei der automatischen Motivauswahl verbleiben bei genauer Betrachtung an manchen, eigentlich klar erkennbaren Kanten noch auffällige Säume. In »Auswählen und maskieren« lassen sich diese im Bereich »Globale Verbesserungen« (b) reduzieren, indem eine »Weiche Kante« hinzugefügt (c) und durch »Kante verschieben« (d) der maskierte Bereich verkleinert wird. Die Auswirkung dieser Parameter hängt vom gewählten »Radius« (a) ab, was eine genaue Abstimmung erschwert.

Sollten Sie neben Säumen entlang von klaren Kanten auch noch feine Details wie Haare mit dem »Kante-verbessern-Pinsel« optimieren wollen, versuchen Sie nicht, das mit den Parametern unter »Globale Verbesserungen« zu kombinieren. Dafür müssten Sie den Dialog mehrfach aufrufen oder gar mit dem »Protokollpinsel« arbeiten.

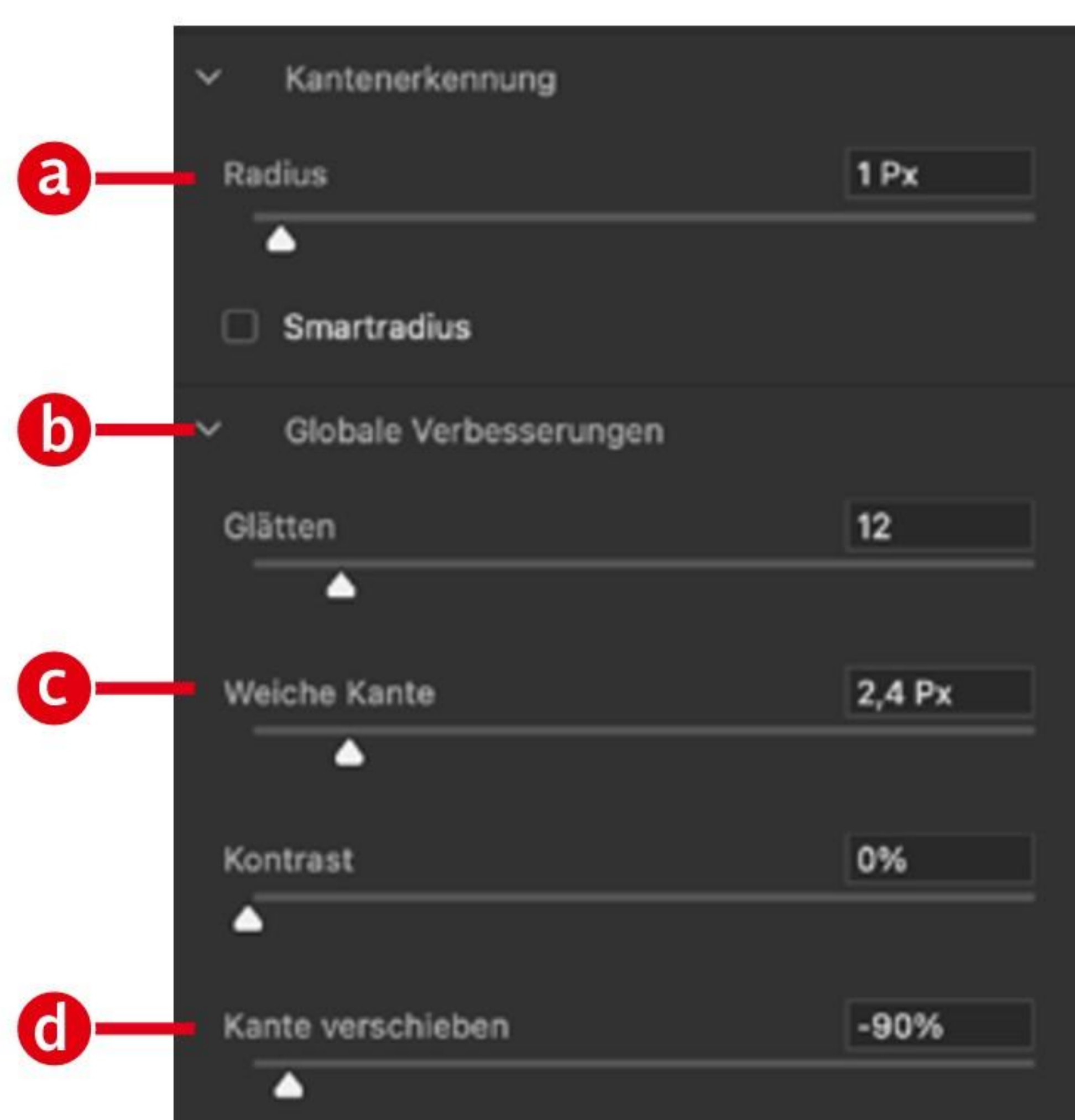
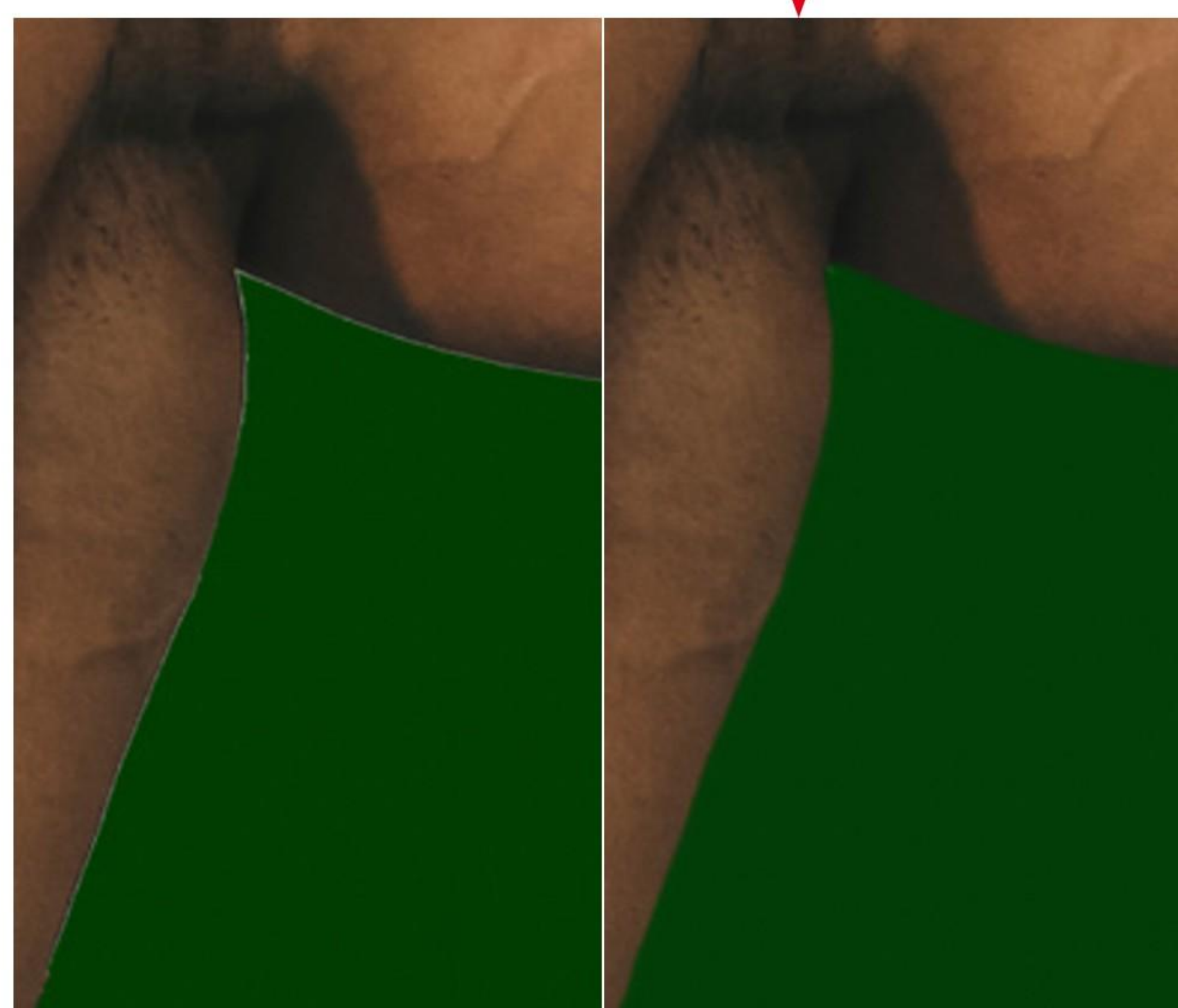
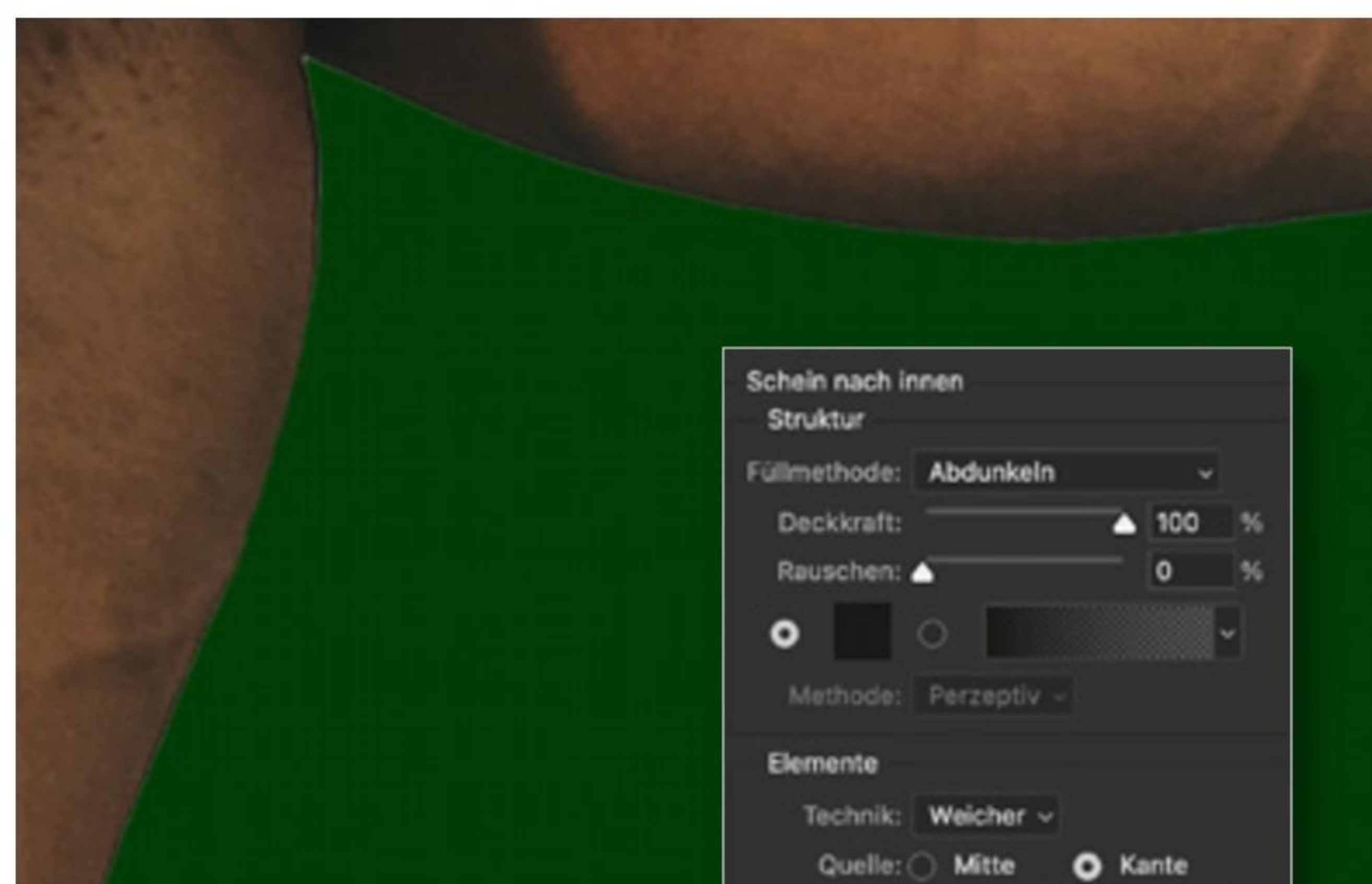


Foto: ALEXSTUDIO – Adobe Stock



### 02 Säume mit einem Ebeneneffekt überlagern

Mit dem Ebeneneffekt »Schein nach innen« lassen sich die Konturen eines freigestellten Objekts je nach »Füllmethode« oder gewählter Farbe aufhellen oder abdunkeln. Das kann bei einem entsprechend dunkleren oder helleren Hintergrund ein visuell besseres Ergebnis bewirken, als zu versuchen, die Maske wie in Schritt 1 durch Verschieben der Maskenkante zu optimieren. Der hier gewählte Modus »Abdunkeln« in Kombination mit schwarzer Farbe erzeugt eine Abdunklung, die gut zu dem dunklen Grün des neuen Hintergrunds passt. Bei einem helleren Hintergrund wäre die Füllmethode »Aufhellen« und weiße Farbe geeigneter.



DAS VIDEO ZU DIESEN TIPPS  
FINDEN SIE UNTER:  
[www.docma.info/23035](http://www.docma.info/23035)





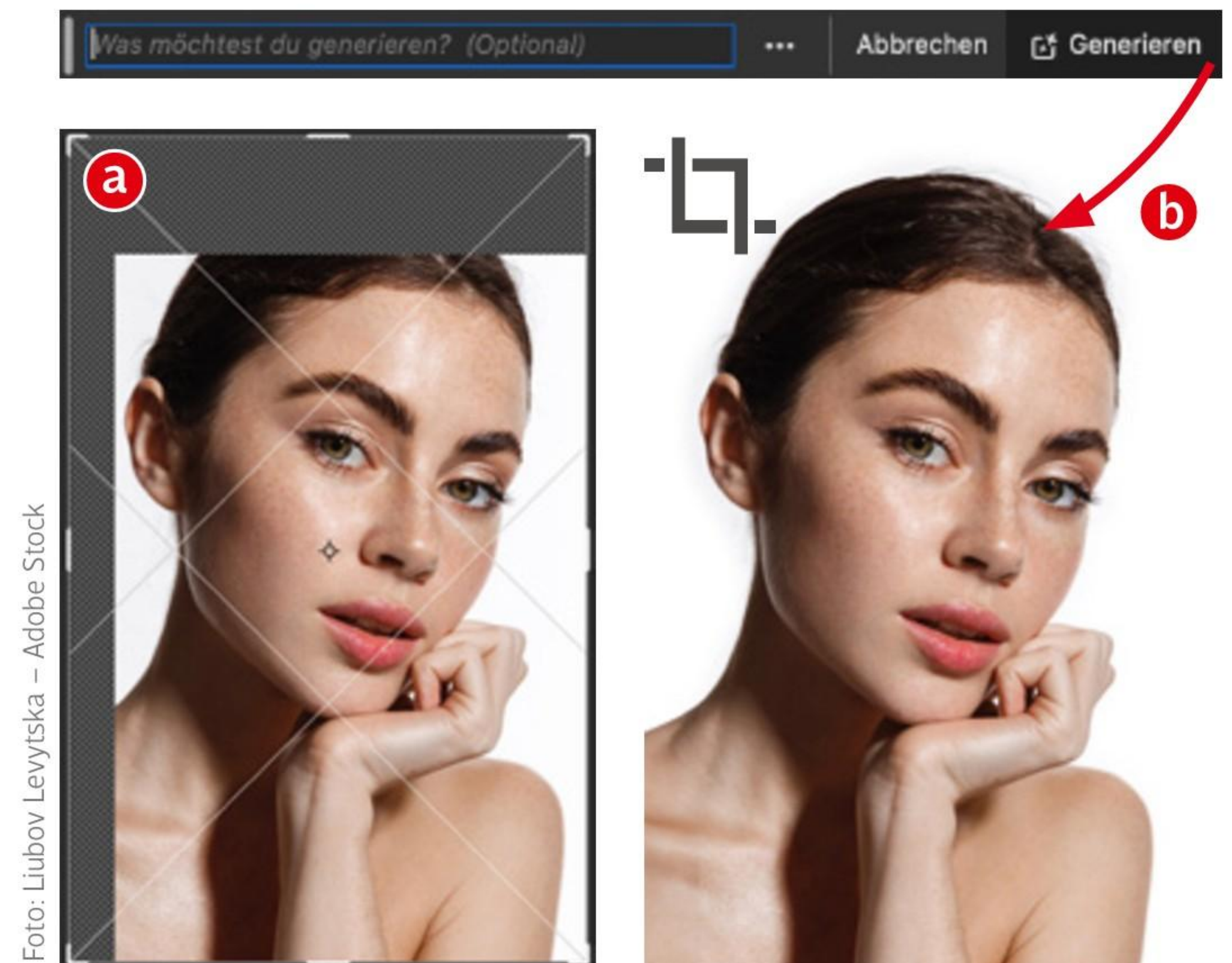
## Ps Details per KI generieren

KI-Funktionen wie die »Generative Füllung« ermöglichen das Generieren von künstlichen Haarteilen oder anderen Details, die Sie früher hätten manuell illustrieren oder aus anderen Fotos freistellen, einfügen und anpassen müssen. Nur eins kann die KI noch nicht: Transparenzen generieren.

### 01 Fehlende Bereiche ergänzen

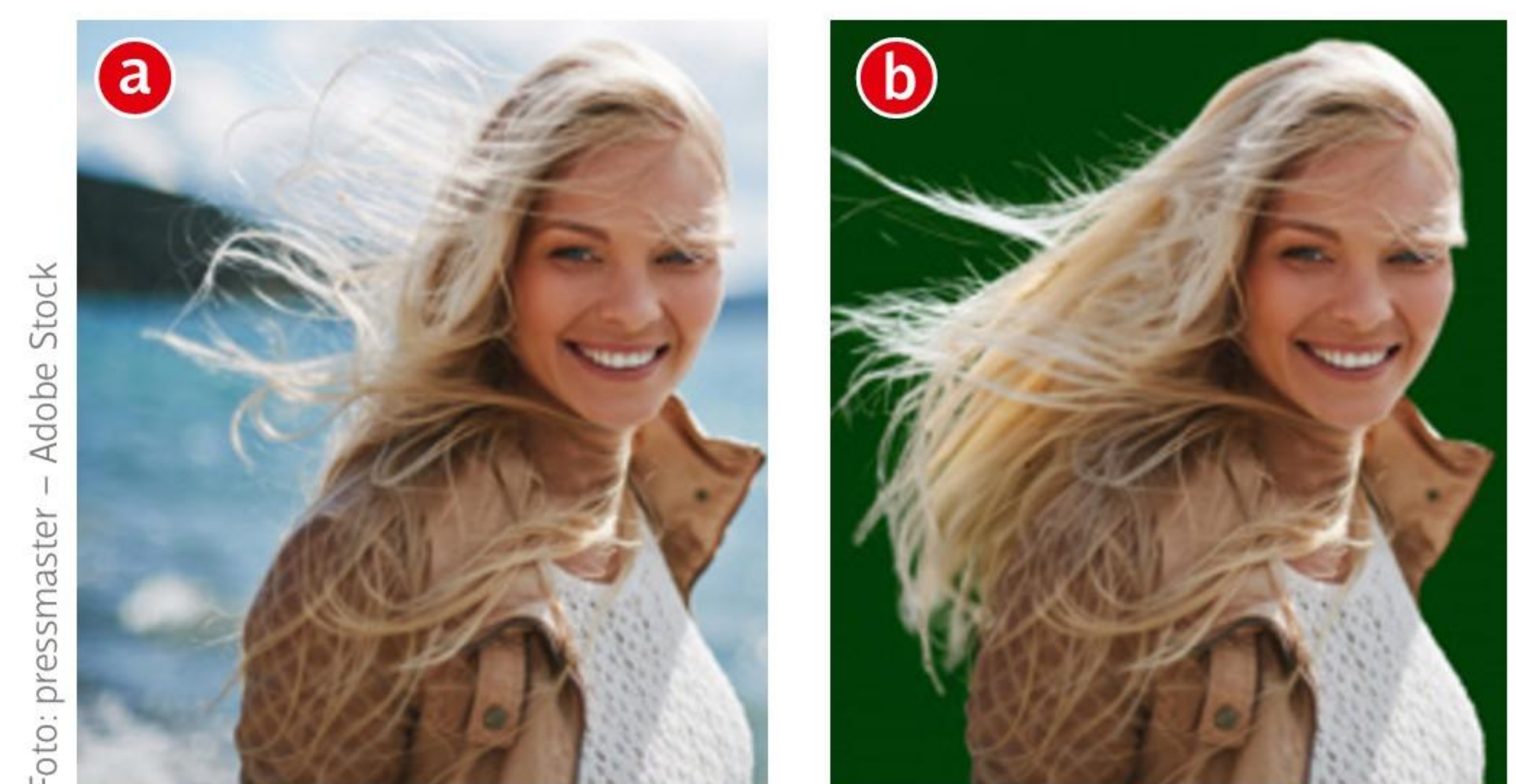
Sie haben das perfekte Stockfoto für Ihren Zweck gefunden, aber der Fotograf hat unglücklicherweise einen Teil des Kopfes (a) oder der Füße abgeschnitten? Kein Problem! Nutzen Sie die »Generative Erweiterung« des »Freistellen-Werkzeugs«, um diese Bereiche zu ergänzen (b).

**TIPP:** Wie Sie die vielleicht nicht ausreichende Auflösung einer solchen Generierung mit einem kostenlosen Plug-in erhöhen, zeige ich in DOCMA 108 auf Seite 33 und im zugehörigen Video.



### 02 Details wie Haare generieren

Statt Zeit durch hochkomplizierte Freistellsituationen (a) zu verschwenden oder Haare zu malen (was für glaubhafte Ergebnisse viel Können und Erfahrung benötigt), stellen Sie Ihr Wunschbild per Motivauswahl grob frei, wählen die Bereiche, die Ihnen nicht gefallen, mit »Lasso« oder durch Malen im Maskierungsmodus aus und lassen Photoshop dann über den Befehl »Bearbeiten > Generatives Füllen« mit einer geeigneten Beschreibung wie „im Wind fliegende, blonde Haare“ glaubhaft wirkende Inhalte generieren (b). Diese haben natürlich – wie auch eine manuelle Illustration – wenig bis nichts mit dem originalen Foto zu tun. Wiederholen Sie die Generierung, bis das Ergebnis glaubhaft erscheint.



### 03 Das Transparenz-Problem

KI wie das »Generative Füllen« erzeugt aktuell keine transparenten Bereiche, sondern bezieht immer den Hintergrund ein. Die in Schritt 2 auf einer grünen Farbfläche als Hintergrund generierte Ebene enthält dementsprechend auch diese grünen Pixel (a). Fügen Sie einen neuen Hintergrund ein, müssen Sie die Details der generativen Ebene also entweder freistellen, neu berechnen lassen oder über eine komplett neue Auswahl und »Generatives Füllen« anlegen. Aktuell benötigt man meist noch mehrere Neuberechnungen, um das erste – bei genauem Hinsehen ernüchternde – Ergebnis (b) glaubhaft zu verbessern. In naher Zukunft dürfte diese Vorgehensweise aber perfekte Ergebnisse erzeugen. ■



DAS VIDEO ZU DIESEM TIPP  
FINDEN SIE UNTER:  
[www.docma.info/23036](http://www.docma.info/23036)





VON EINEM, DER AUSZOG, DAS PROMPTEN ZU LERNEN

# Mit KI sprechen wie ein Kundenberater







Prompt für Midjourney: »Planet landscape, spaceship above, warrior, weapon in hand, woman, fighting position, different worlds, futuristic, yellow orange red pink gold«

Es ist unwahrscheinlich, dass wir Montagen von jemandem vorstellen würden, der gerade einmal zwei Monate Erfahrung mit Photoshop hat. Doch genau so lange (eher so kurz) benutzt Thomas Meinert Midjourney. | **Doc Baumann**

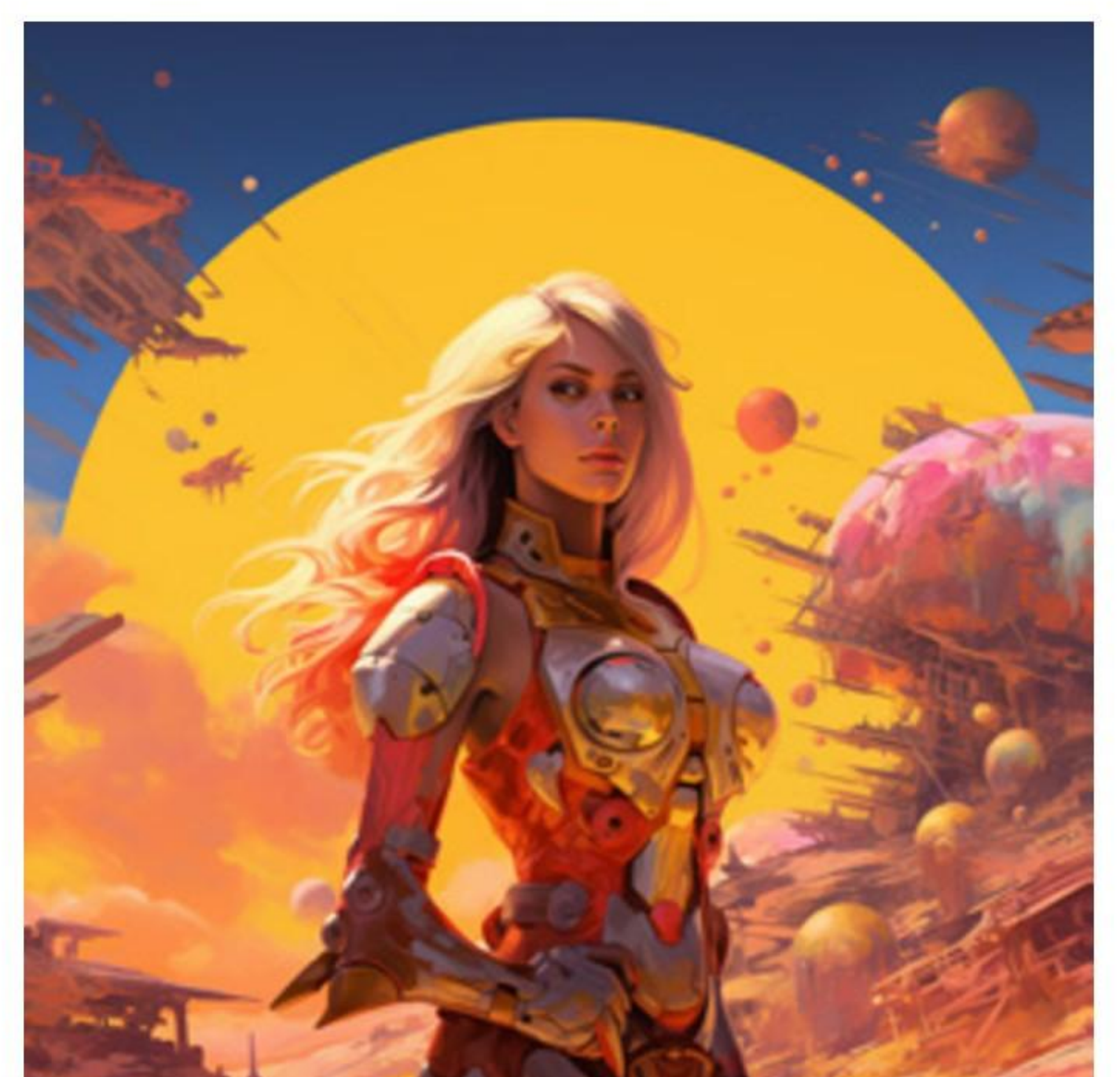
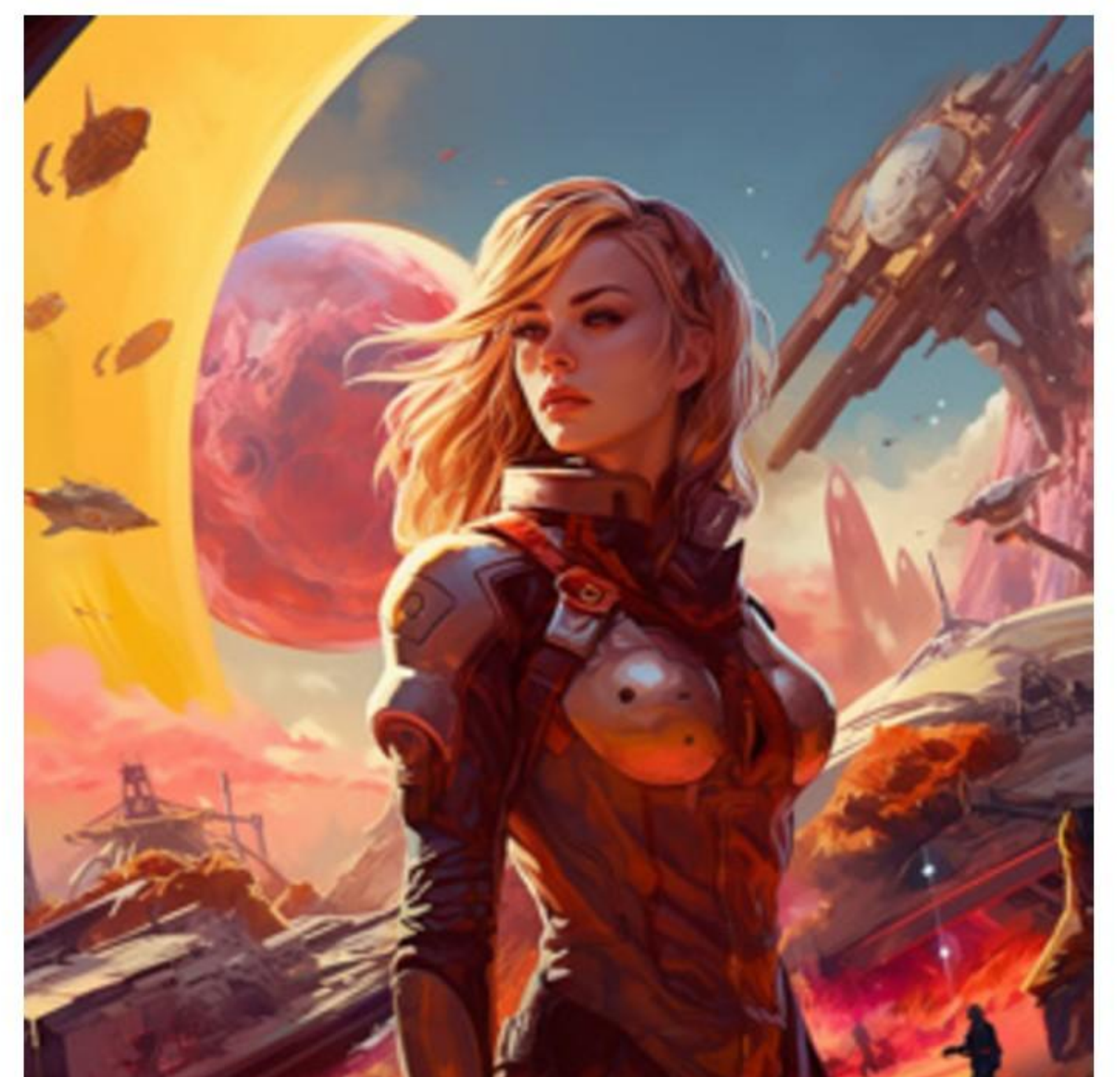
**W**er generative künstliche Intelligenz wie Midjourney oder Firefly dazu bringen möchte, genau das Bild zu erzeugen, das er im Kopf hat, muss viel Geduld mitbringen. Bei einem Hund hilft es ja auch nicht weiter, wenn man den Satz „Hol das Stöckchen!“ besonders langsam oder laut ausspricht. Arbeitet jemand etwa als Kundenberater und merkt, dass sein Gesprächspartner nicht so recht versteht, worum es geht, führt weder Anbrüllen noch mehrfaches Wiederholen des unverstandenen Satzes zu einem befriedigenden Abschluss – man muss seine Worte so formulieren, dass der Kunde sie kapiert.

Genau diese Erfahrung half Thomas Meinert beim Einstieg in die

KI, denn er arbeitet im Hauptberuf als Kundenberater im Textilbereich. Entdeckt hatte ich einige seiner Bilder, als ich für unseren Blog KI-generierte Wandkalender für 2024 vorstellte ([www.docma.info/23021](http://www.docma.info/23021)).

Am besten gefiel mir einer mit dem recht ungewöhnlichen Thema „Marktfrauen im 18. Jahrhundert“, vor allem wegen seiner stilistischen Einheitlichkeit; auch andere von ihm fand ich bemerkenswert. Ich rief ihn also an, wir plauderten eine Weile über seine Kalenderprojekte, und dann erwähnte er eher nebenbei: „Ich arbeite jetzt seit zwei Monaten mit Midjourney.“

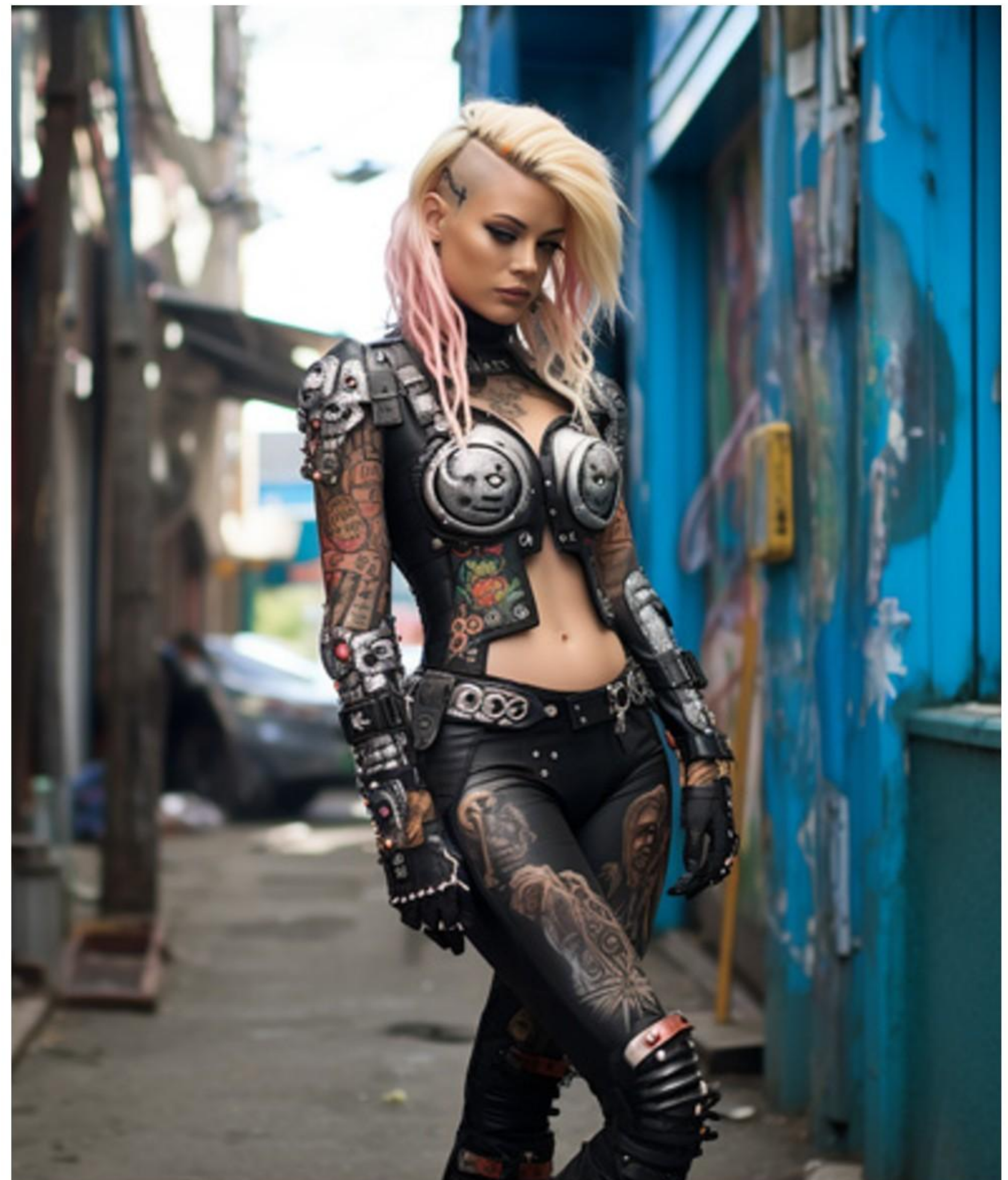
Dieser Satz fasst knapp zusammen, was sich im letzten Jahr verändert hat. Um beeindruckende Bilder ▶







Prompt für Midjourney: »clown, woman, freaky, red black, Halloween, daylight, on street«



Prompt für Midjourney: »full body photo of a blond female cyber citizen, cyber punk theme, body modifications«





Prompt für Midjourney: »1200 century, woman, full size, old time sitting on market«. Der Kalender mit diesen Bildern hieß dann allerdings „Marktfrauen im 18. Jahrhundert“, weil Architektur und Kleidung doch eher dieser späteren Epoche entsprachen.



»(Motivname), white background, modern, tribal, logo black and white graphics, vector, background white«

zu erschaffen, braucht es keine jahrelange Vertrautheit mehr mit den Werkzeugen und Programmfunktionen. Die einfache Aufzählung von Objekten und Merkmalen reicht aus, damit Bilder entstehen, die technisch, kompositorisch und ästhetisch meist stimmig sind, und für die man früher mehrere Tage hätte einplanen müssen (in der Zeit vor digitaler Bildbearbeitung und 3D gewiss noch weit mehr).

In der Phase des Auswählens unter den vorgeschlagenen KI-Resultaten wird es – gemessen an traditionellen Vorgehensweisen – noch seltsamer. Da löschen wir zahllose Kreationen, die an sich qualitativ hervorragend sind, nur eben nicht das visualisieren, was wir gerade im Kopf haben. Hier immerhin ist eine gewisse Kompetenz hilfreich, wie sie Meinert mitbringt, der nicht nur als Cutter beim Film gearbeitet hat, sondern auch seit vordigitalen Zeiten in seiner Freizeit intensiv fotografiert.

„In den letzten Jahren der Analogfotografie hatte ich mir eine Spiegelreflexkamera gekauft. Zu Beginn der digitalen Filmerei und Fotografie pausierte ich einige Jahre, da ich mit der Qualität ganz und gar nicht zufrieden war.

2008 kaufte ich mir dann eine digitale Spiegelreflexkamera und begann wieder zu fotografieren. Ich brachte mir alles mit der Lektüre verschiedener Fachzeitschriften und Bücher autodidaktisch bei.

Dann kam die Filmerei dazu, zuerst wieder mit ein paar Hochzeiten und Taufen. Daneben habe ich auch einige Musikclips für verschiedene Sänger produziert.

Fotografieren und Filmen, was ich nebenberuflich betreibe, faszinieren mich bis heute“, sagt er. „Meine Kamera habe ich fast immer dabei.“

Nachdem er in den Medien Beispiele KI-generierter Bilder gesehen hatte, wollte er die neuen Möglichkeiten selbst ausprobieren und stieg bei Midjourney über Discord ein. „Schon die ersten Ergebnisse von Midjourney begeisterten mich. Aber schnell stellte ich fest, dass mit den von mir gewählten Wörtern selten die Bilder in meinem Kopf umgesetzt wurden. Durch meine Erfahrung im Kundendienst wusste ich, dass ich nun bestimmte Abläufe anders erklären muss. So experimentierte ich mit verschiedenen Prompts. Ich begann unterschiedliche Nuancen zu formulieren, bis ich zu dem gewünschten Ergebnis kam.“

Dabei hilft sicherlich auch eine weitere Erfahrung mit Bildern. „Im Urlaub fotografiere ich oft besondere Szenen, mache etwa Nachtaufnahmen von Städten. Dabei beschreibe ich zunächst für mich im Vorfeld mein Bild, das ich dann später umsetze. So geht es mir auch bei den KI-Bildern: Ich stelle mir in Gedanken vor, wie mein Bild aussehen soll. Dann schreibe ich das nieder, damit Midjourney mit der Arbeit beginnen kann. Einige der Bilder, die ich mit Midjourney erstelle, nehme ich manchmal sogar als Vorlage, um sie fotografisch umzusetzen.“

Für Bildbearbeitung und Filmschnitt nutzt Thomas Meinert die Adobe-Suite am Mac. „Meine Kameras sind eine Canon 5D Mark IV und eine DJI Phantom 4. Für KI-Bilder setze ich Midjourney und Adobe Firefly ein, auch wenn mich Firefly noch nicht so überzeugt. Ebenso nutze ich einige KI-Funktionen von Photoshop und Lightroom.“

Allein das breite Spektrum seiner erfolgreichen KI-generierten Wandkalender bei [calvendo.de](http://calvendo.de) zeigt, auf welche Konkurrenz sich professionelle Gestalter in den nächsten Jahren werden einrichten müssen. ■



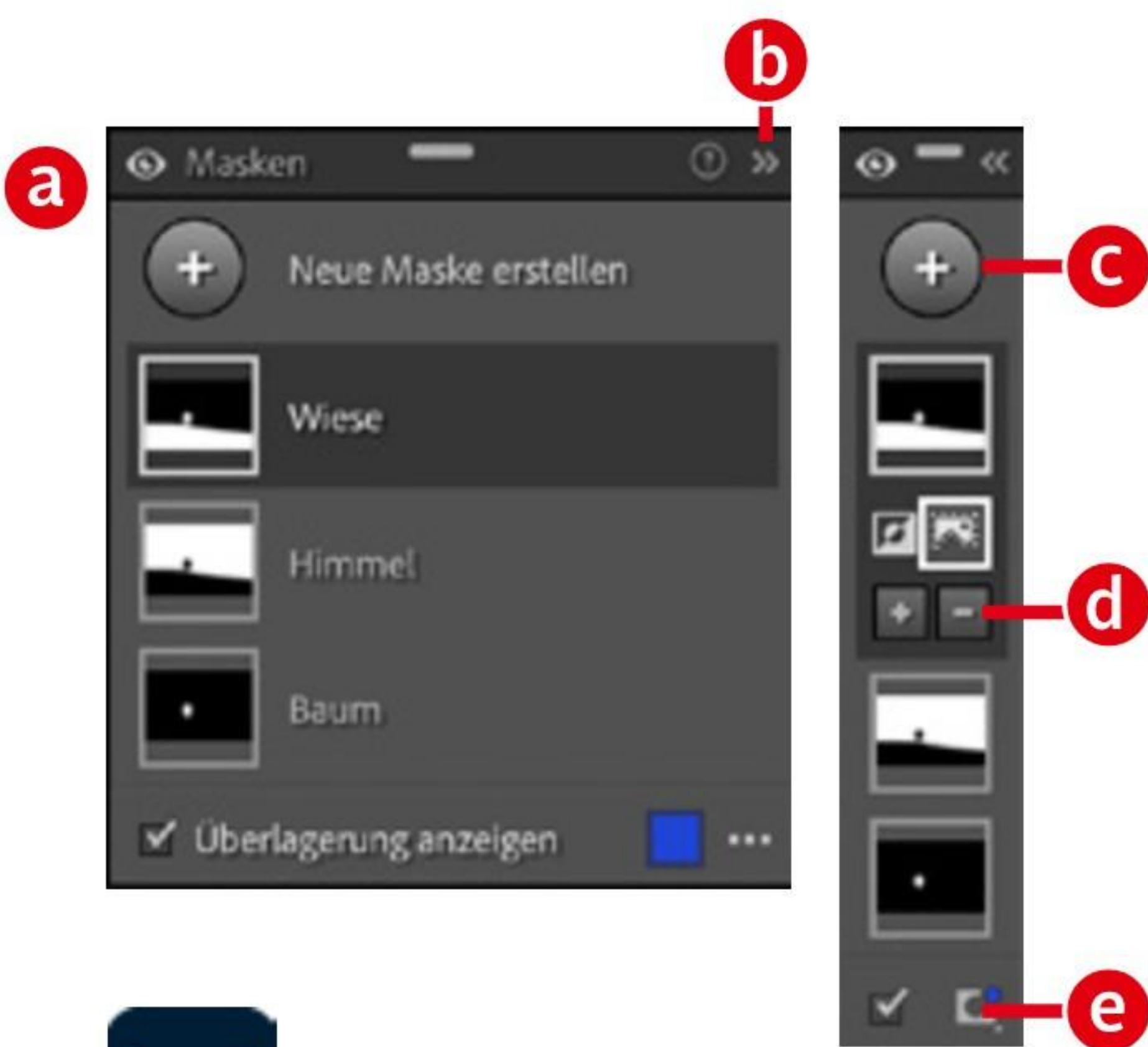


LIGHTROOM CLASSIC

# Tipps & Tricks

## Geheim-Funktionen

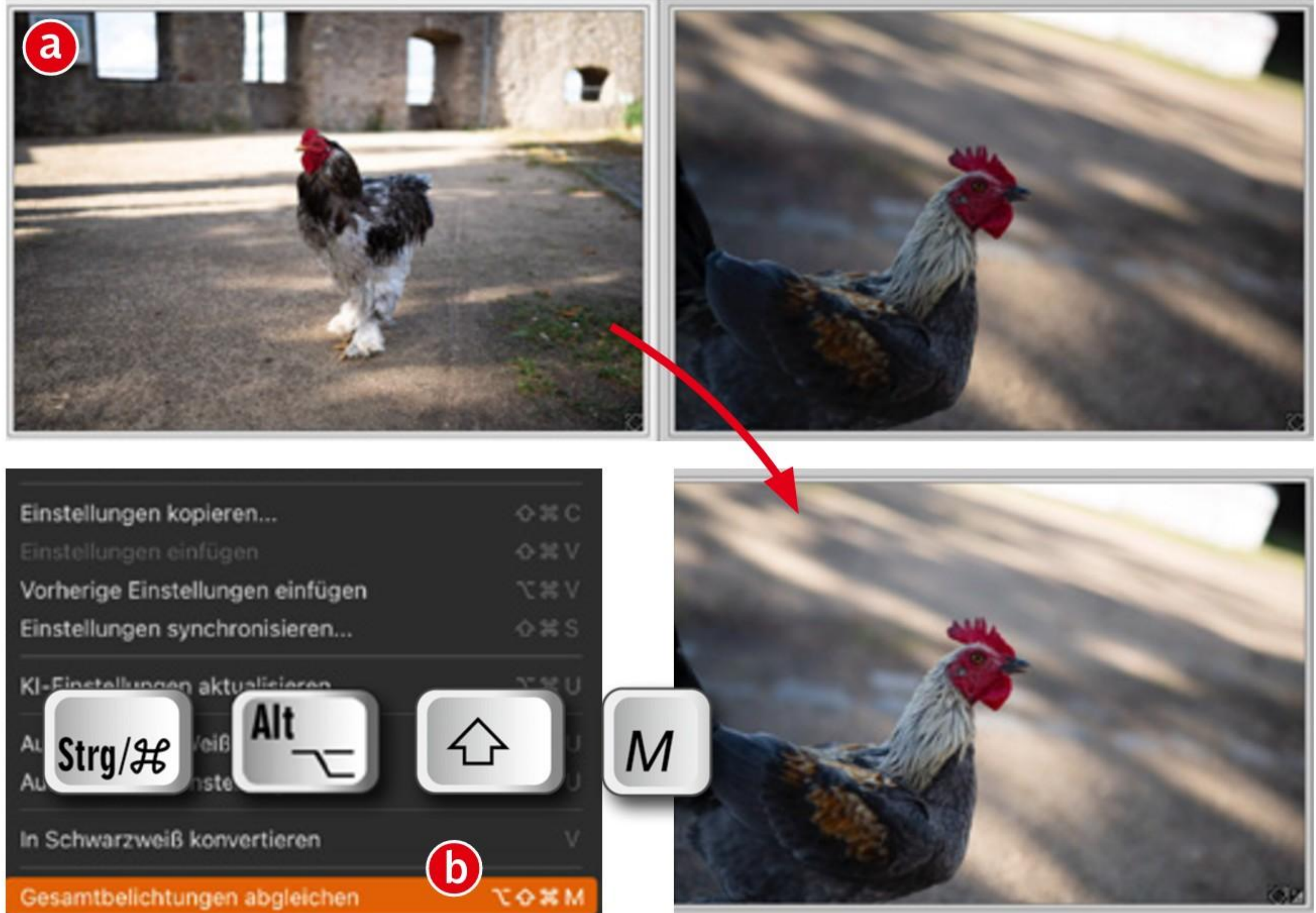
Lightroom Classic enthält manche praktische Funktion, die sich mitunter nicht intuitiv erschließen und in der verwirrenden Oberfläche und Menüstruktur leicht übersehen werden. **Olaf Giermann** hat einige Beispiele für Sie zusammengestellt.



LrC

## Kompaktansicht für Masken-Panel

Das Masken-Panel (a) nimmt viel Platz auf dem Bildschirm ein. In Camera Raw müssen Sie damit leben. In Lightroom und Lightroom Classic lässt sich das »Masken«-Panel mit dem Doppelpfeil-Icon (b) jedoch in einen Kompaktmodus schalten, in dem die Beschriftungen der Masken-Ebenen ausgeblendet und die Masken auf eine schmale Spalte am Bildrand reduziert werden. Sie können weiterhin neue Masken anlegen (c), Masken-Werkzeuge kombinieren (d) und die Maskendarstellung einstellen (e).



Alle Fotos: Olaf Giermann

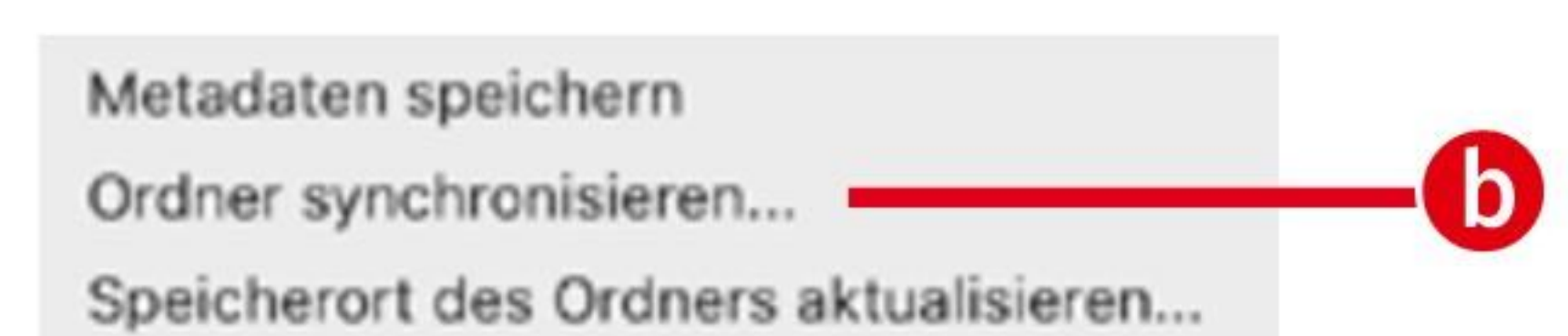
## LrC Gesamtbelichtungen angleichen

Unter wechselnden Lichtbedingungen oder mit verschiedenen Blickwinkeln zur Lichtquelle aufgenommene Fotos können auch unabhängig vom Messmodus der Kamera unterschiedlich belichtet und dadurch heller oder dunkler sein. Bei einer so erzeugten Bildserie ist das Anpassen der mittleren Helligkeit in Camera Raw oder Lightroom (Mobile/Cloud) allein durch manuelles Korrigieren unter Sichtkontrolle möglich. Nur Lightroom Classic bietet genau dafür eine Funktion, die nicht ganz einfach zu finden ist. Markieren Sie dazu im Modul »Bibliothek« zunächst alle anzupassenden Fotos, indem Sie die erste und die letzte von aufeinanderfolgenden Dateien mit gehaltener Shift-Taste anklicken und gegebenenfalls mit gehaltener Strg/Cmd-Taste einzelne weitere Dateien hinzufügen. Mit einem Klick auf eines der selektierten Fotos legen Sie dieses als Referenz (a) fest (die Hervorhebung ist dabei etwas heller). Rufen Sie dann den dialoglosen Befehl »Foto > Entwicklungseinstellungen > Gesamtbelichtungen angleichen« auf oder nutzen Sie das Tastaturkürzel »Strg/Cmd-Alt-Shift-M« (b). Selbst eine Belichtungsreihe aus unter-, normal- und überbelichtetem Foto würde so auf die gleiche Helligkeit angepasst werden. Ist das Motiv jedoch von Bild zu Bild verschieden, ist auf diese nicht auf künstlicher Intelligenz basierende Automatik leider nur wenig Verlass.

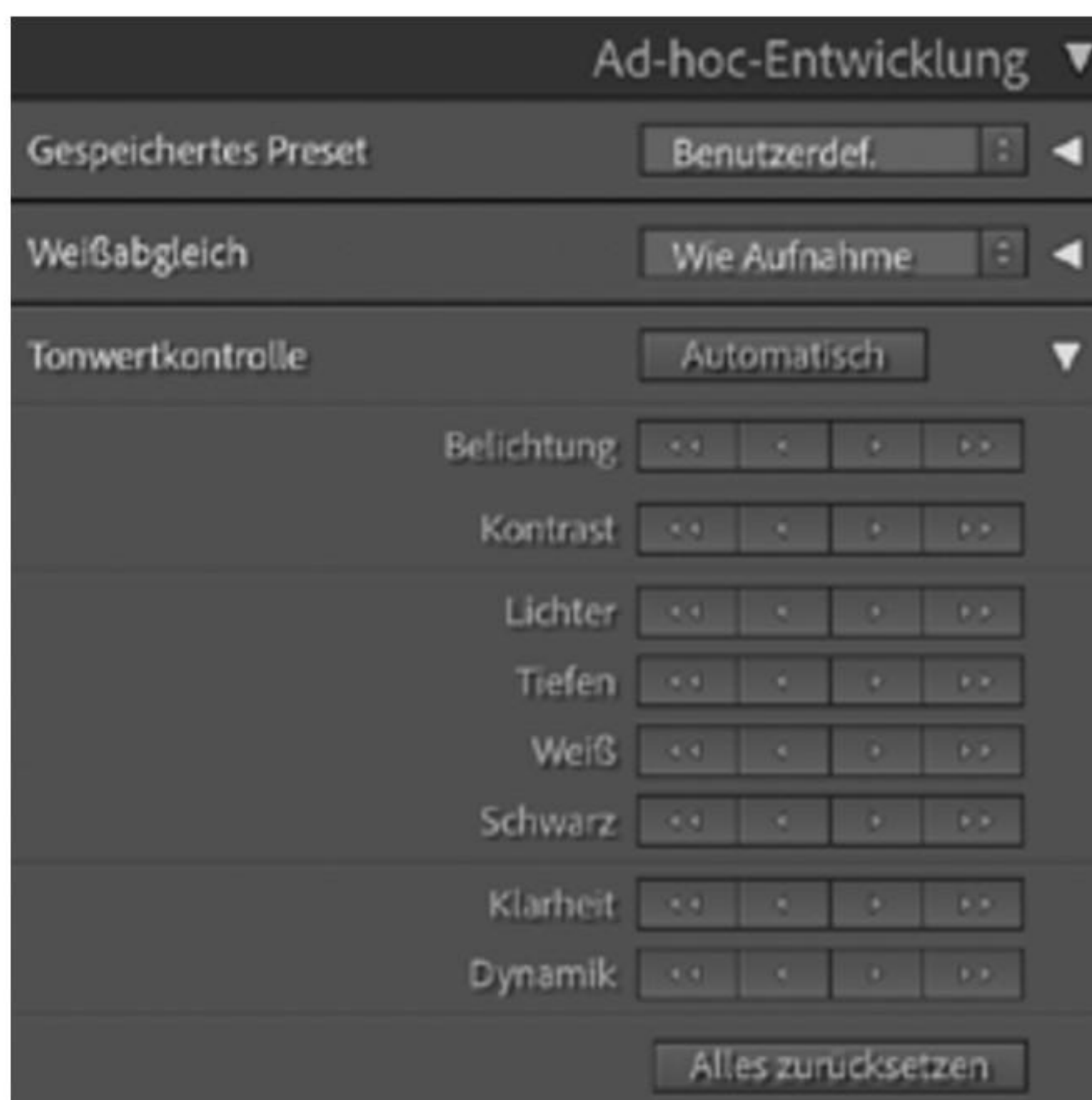
## LrC JPEGs und Raws als separate Fotos

An allen besseren Kameras lässt sich einstellen, gleichzeitig ein Raw und ein JPEG aufzunehmen. Das hat einige Vorteile. Einer ist, dass Lightroom Classic diese JPEGs beim Import als 1:1-Vorschau übernehmen und dadurch viel Rechenzeit sparen kann. Ein anderer ist, dass Sie vielleicht mit dem JPEG aus der Kamera zufrieden sind und auf eine Raw-Optimierung verzichten können. Um Raw und JPEG in Lightroom Classic zu sehen, müssen Sie jedoch eine Option unter »Voreinstellungen > Allgemein« ändern (a) und anschließend auch noch den Ordner mit den Fotos (per Rechtsklick) synchronisieren (b).

WEITERE INFOS UNTER:  
[www.docma.info/23019](http://www.docma.info/23019)





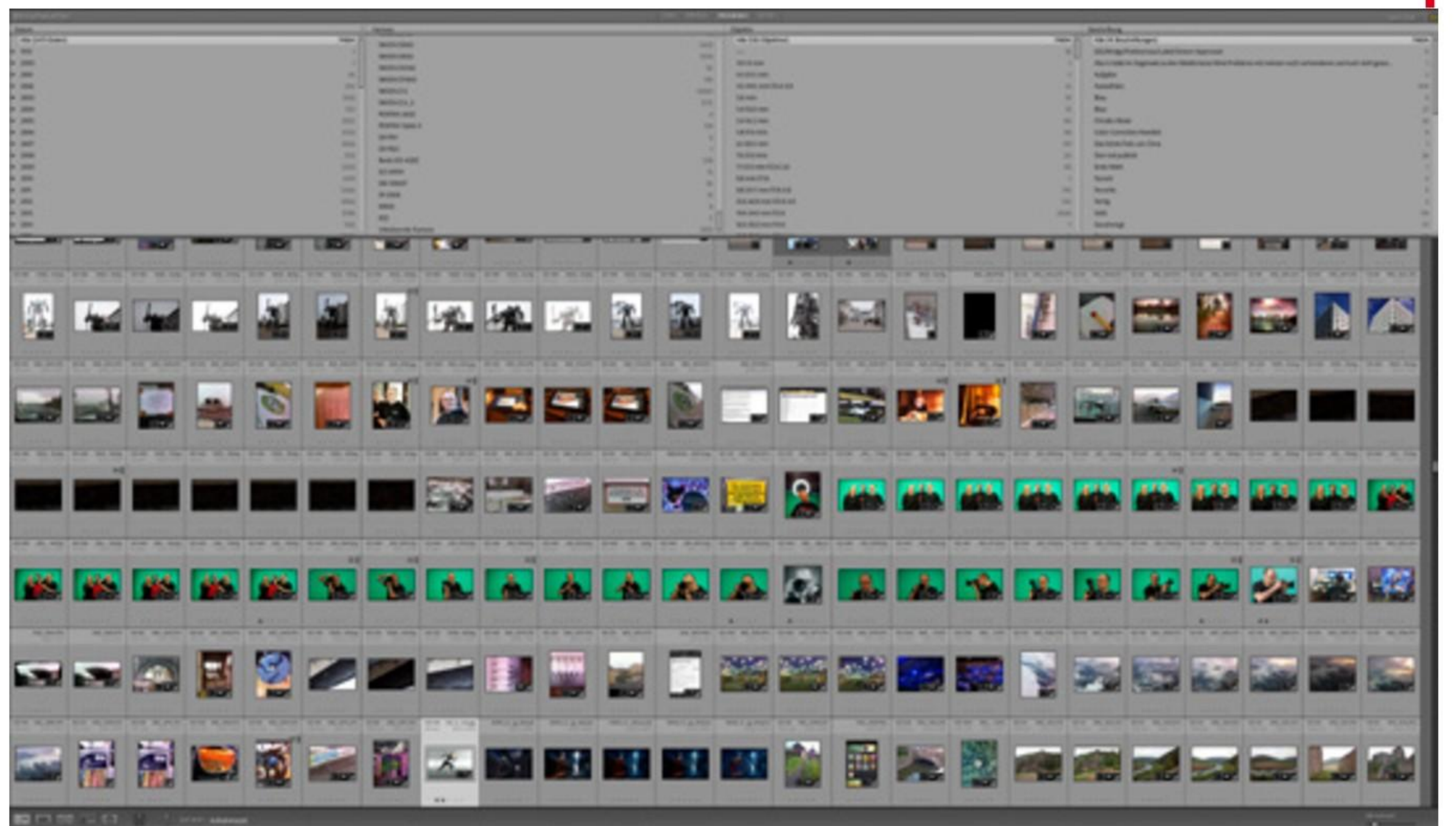


## Parameter stufenweise ändern

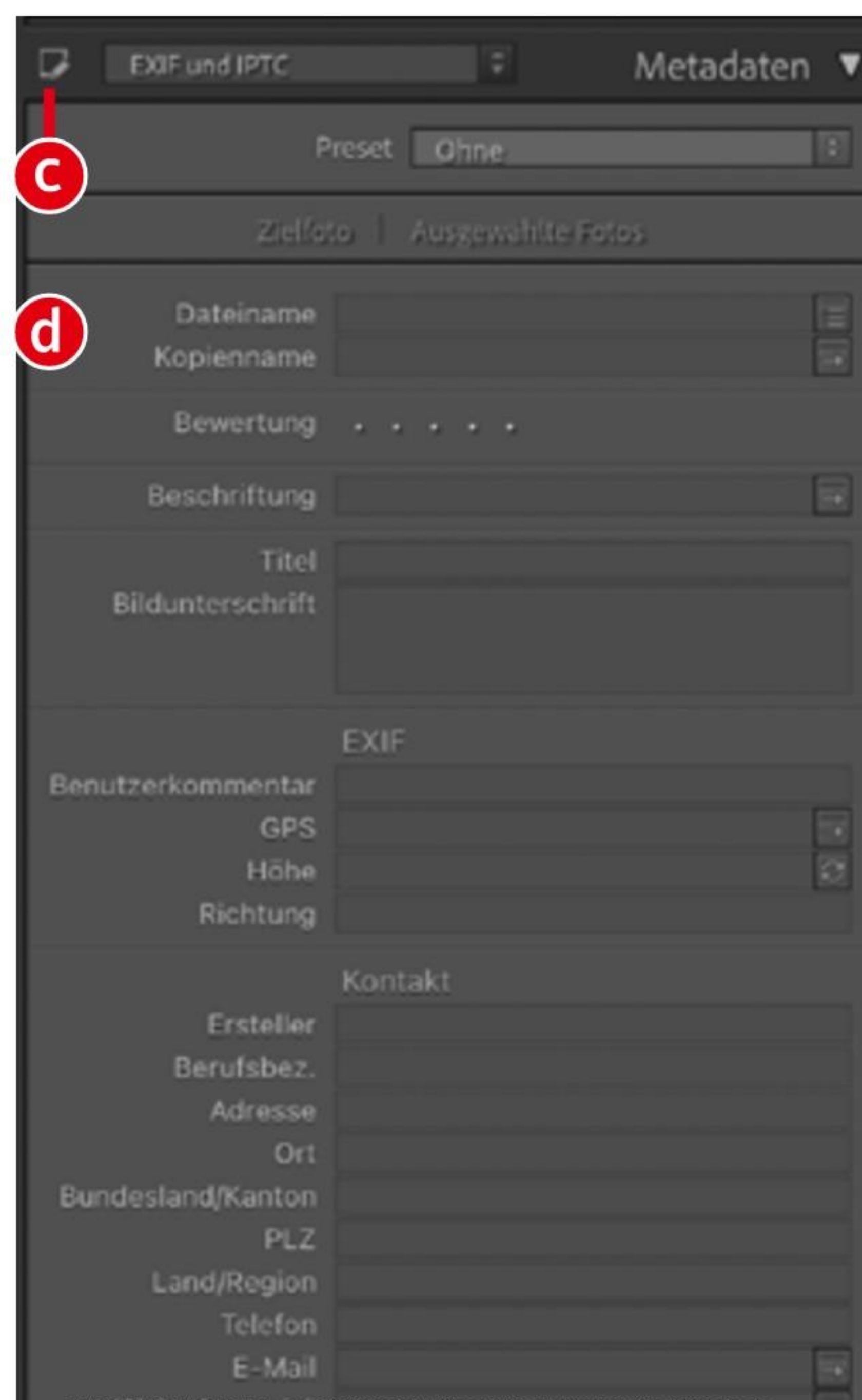
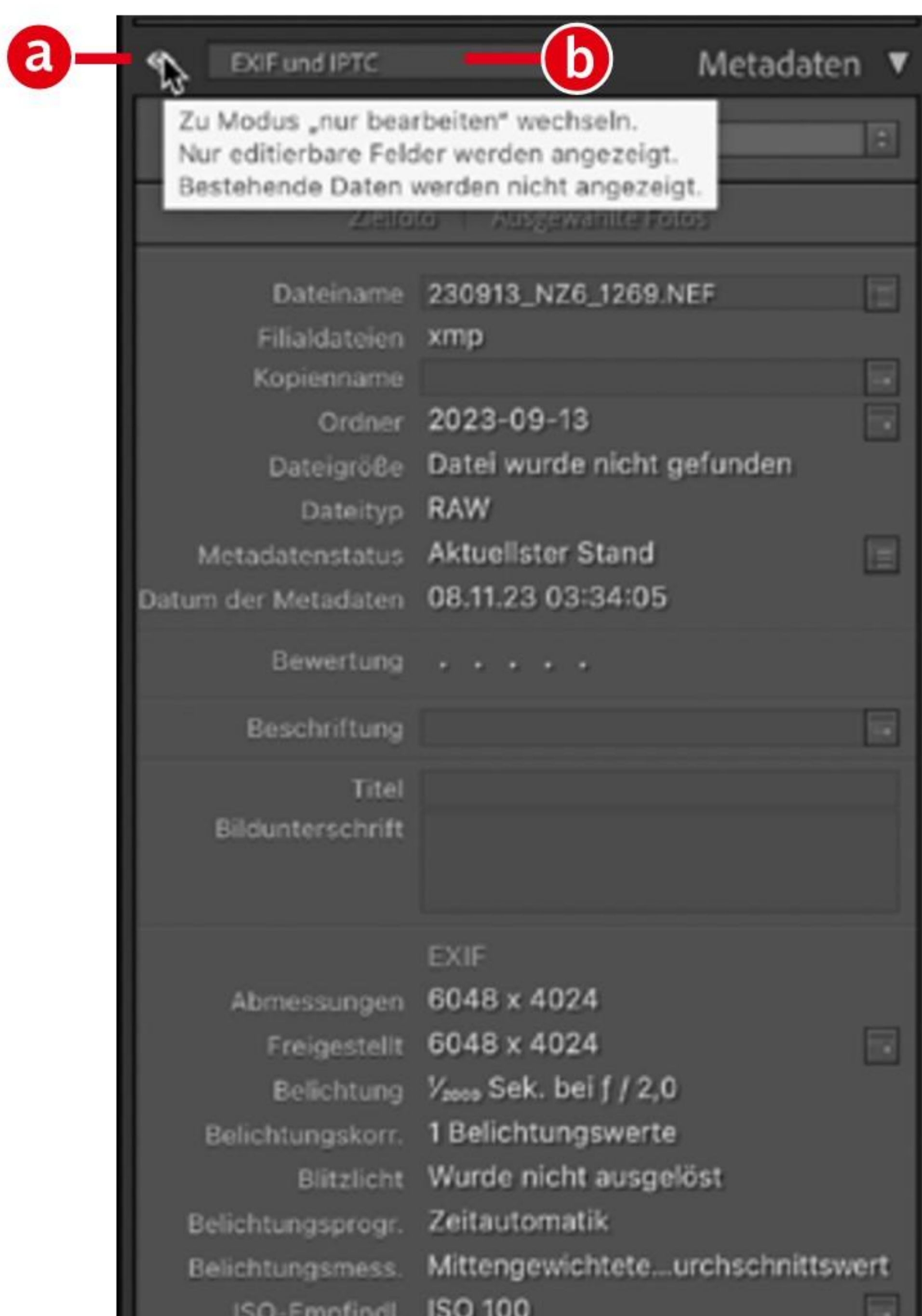
Einzelne Einstellungen für verschiedene Fotos um den gleichen Betrag zu ändern, ist in der Adobe-Welt nur in Lightroom Classic möglich. Nehmen wir einmal an, Sie haben eine Reihe von Fotos bearbeitet und möchten dann alle um einen konkreten Belichtungswert aufhellen, um die Bilder beispielsweise ohne Kalibrierungsaufwand für den Ausdruck zu optimieren. In Lightroom Classic ist das im Modul »Bibliothek« mit dem Panel »Ad-hoc-Entwicklung« möglich. Die vier Schaltflächen neben jedem Parameter erlauben für die markierten Fotos eine Erhöhung oder Reduzierung um eine Drittel- oder eine volle Stufe.

## LrC Suchfilter-Spalten als Preset speichern

Lightroom Classic hat mächtige Suchfilter-Optionen für Metadaten aller Art, die Adobe im Menü ziemlich unintuitiv unter »Datei > Bibliotheksfilter« platziert hat (so etwas gehört in das Menü »Ansicht«, wo übrigens diese Filterleiste ein- und ausgeblendet werden kann). Die auf vier Spalten begrenzten Filtermöglichkeiten lassen sich nach verschiedenen Exif-Kriterien anpassen. Mit einem Klick auf das Schloss-Symbol (a) merkt sich Lightroom Classic die gewählten Filter auch bei einem Ordner-Wechsel. Filter-Presets (b) bieten schnellen Zugriff auf häufig benötigte Informationen. Eigene Suchabfragen lassen sich als Preset speichern (c).



## Metadaten: „Nur bearbeiten“-Modus



Im Panel »Metadaten« gibt es ein kleines anklickbares Symbol (a), das wahrscheinlich kaum jemand kennt oder nutzt. Im Metadaten-Panels werden standardmäßig die im Dropdown-Menü (b) ausgewählten Zusatzinformationen einer Datei angezeigt. Ein Klick auf die Schaltfläche ändert das Icon (c) und zeigt dann im Panel nur noch die änderbaren Metadatenfelder an (d) und blendet alle bestehenden Metadaten aus. Was zunächst als eine unsinnige Option erscheinen mag, vereinfacht tatsächlich Eingaben, indem etwa ausgefüllte Exif-Felder ausgeblendet werden, deren Änderung unsinnig wäre (Abmessungen, Belichtung, Brennweite ...).







## PFAD-WEICHZEICHNUNG

# Move it!

Der Filter »Pfadweichzeichnung« erlaubt nicht nur lineare oder kreisförmige Bewegungsverwischungen. Er bietet auch einige versteckte Möglichkeiten, Unschärfen und Stroboskop-Effekte um ein Drehgelenk herum zu erzeugen. | **Olaf Giermann**

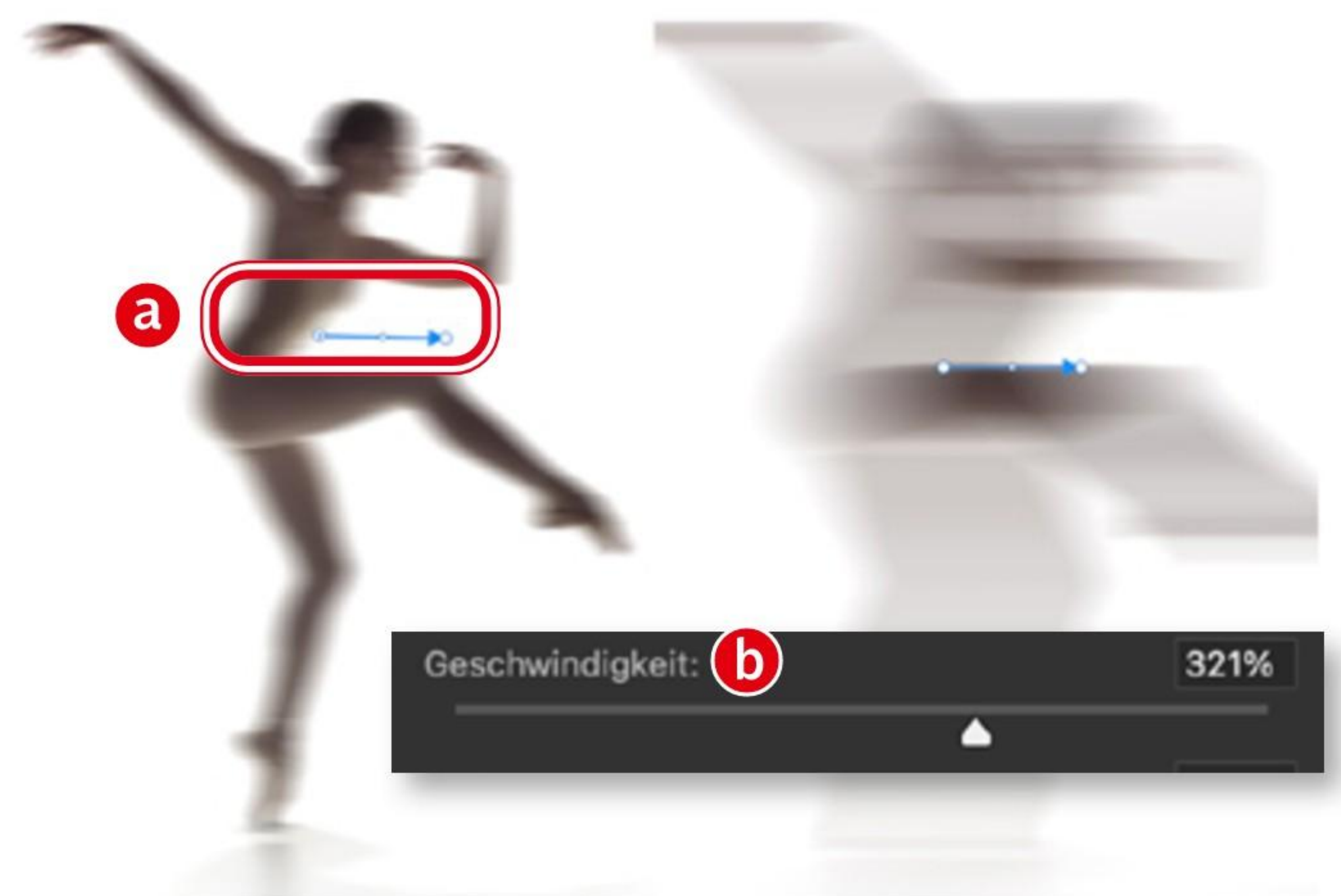


Foto: master1305 – Adobe Stock # 221293355

## 01 Pfadweichzeichnung: Grundlagen

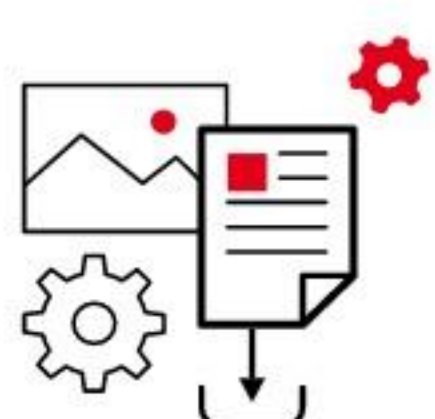
Duplizieren Sie die Hintergrundebene und stellen Sie die Tänzerin mit »Auswahl > Motiv« und Hinzufügen einer Ebenenmaske frei. Konvertieren Sie die Ebene in ein Smartobjekt, um die Verwischung als Smartfilter anzuwenden. Wählen Sie »Filter > Weichzeichnergalerie > Pfadweichzeichnung«. Der Filter zeichnet das Bild anhand eines im Dialog angezeigten Pfades weich. Nach dem Öffnen befindet sich bereits ein solcher auf der Arbeitsfläche, der für eine horizontale Verwischung sorgt (a). Die Stärke des Effektes legen Sie mit dem Parameter »Geschwindigkeit« fest (b).

**TIPP:** Mit dem Regler »Verjüngung« können Sie die Verwischung mit zunehmendem Abstand von den Ausgangspixeln reduzieren. Der Effekt fällt dadurch sanfter aus.



## 02 Zentrierte Weichzeichnung

Der Filter zeichnet normalerweise bidirektional weich, wodurch die Bewegungsspuren gleichermaßen vor als auch hinter dem Motiv erscheinen (a). Möchten Sie die Verwischungen nur auf einer Seite sehen, deaktivieren Sie die Option »Zentrierte Weichzeichnung« (b). Die Pfad-Weichzeichnung erfolgt dabei immer in Richtung der Pfeilspitze des Pfades. Leider gibt es keine einfache »Pfad umkehren«-Option. Entspricht das Ergebnis also nicht Ihren Erwartungen, müssen Sie den Bewegungspfeil ändern oder einen neuen anlegen. ▶



DAS KOSTENLOSE STOCKFOTO FINDEN  
SIE BEI ADOBE STOCK UNTER:  
[stock.adobe.com/221293355](https://stock.adobe.com/221293355)



### 03 Pfade anlegen

Löschen Sie den bestehenden Pfad mit der Rückschritttaste. Einen neuen generieren Sie, indem Sie ins Bild klicken. Mit jedem weiteren Klick wird ein neuer Ankerpunkt erzeugt, so dass Sie auch Kurven anlegen können. Mit einem Doppelklick schließen Sie das Anlegen des Pfades ab. Einzelne Punkte lassen sich durch einen Klick auswählen und dann verschieben. Weitere Pfade fügen Sie auf dieselbe Weise hinzu. Liegen mehrere Pfade vor, bestimmt jeder seinen eigenen „Fluss der Weichzeichnung“. Zwischen diesen Effekten entsteht ein weicher Übergang.

**TIPP:** Die Länge eines Pfades ändert nicht die Stärke der Weichzeichnung. Diese wird durch »Geschwindigkeit« festgelegt.



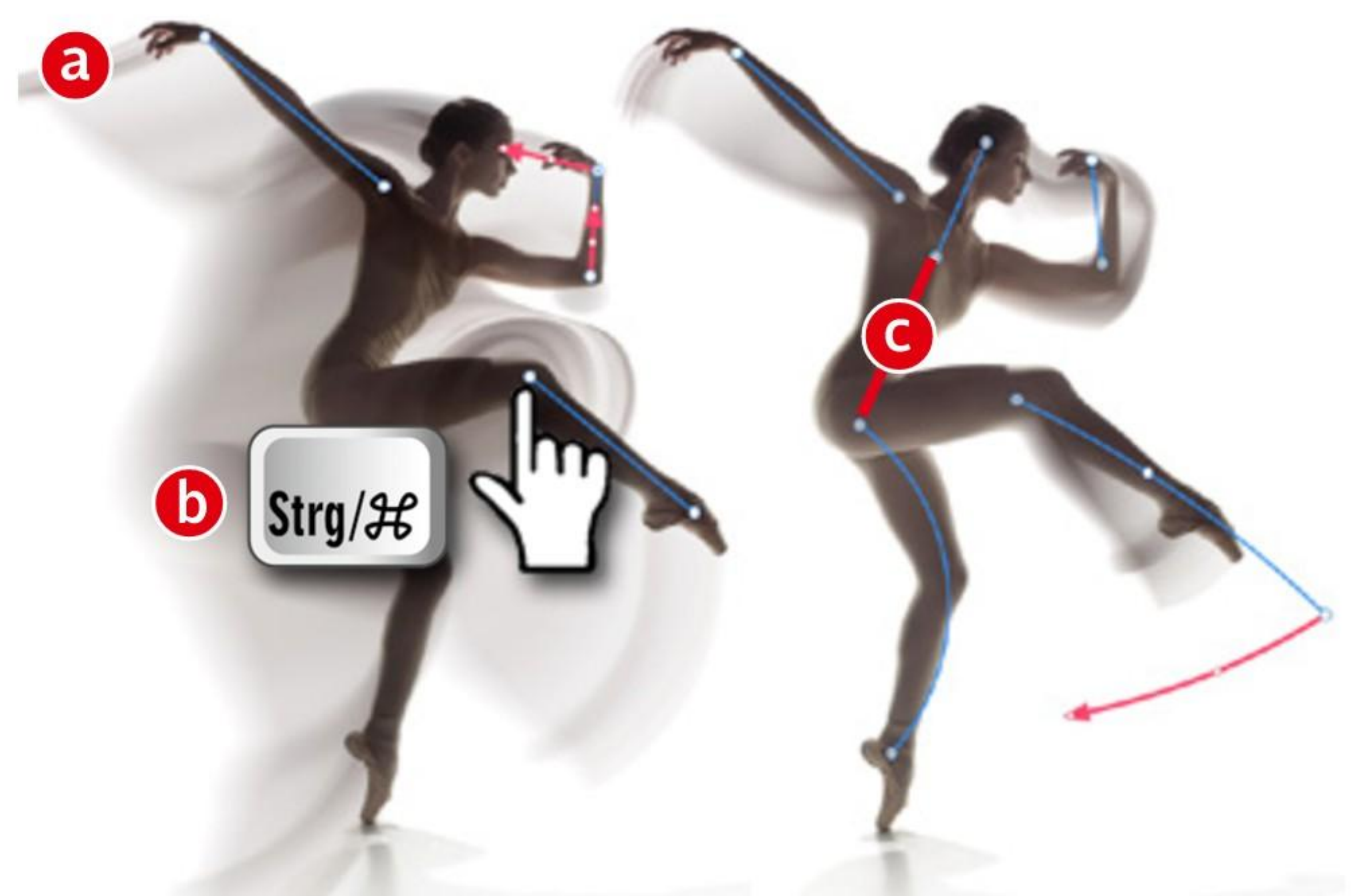
### 04 Weichzeichnungsformen bearbeiten

Aktivieren Sie die Option »Weichzeichnungsformen bearbeiten« (b), erscheinen am Anfangs- und Endpunkt des Pfades rote Pfeile (a). Damit lassen sich unterschiedliche Bewegungsrichtungen festlegen. Bei diesen Pfeilen spielt – anders als beim Pfad – auch deren Länge eine Rolle; man könnte sie deshalb auch Vektorpfeile nennen. Die Länge des Pfeils am Pfad-Startpunkt steuert die »Geschwindigkeit«, die am Ende die »Endpunkt-Geschwindigkeit« (c). Der mittlere Anfasspunkt (d) erlaubt das Verkrümmen eines Vektorpfeils und damit auch unterschiedlich geschwungene Wischeffekte.



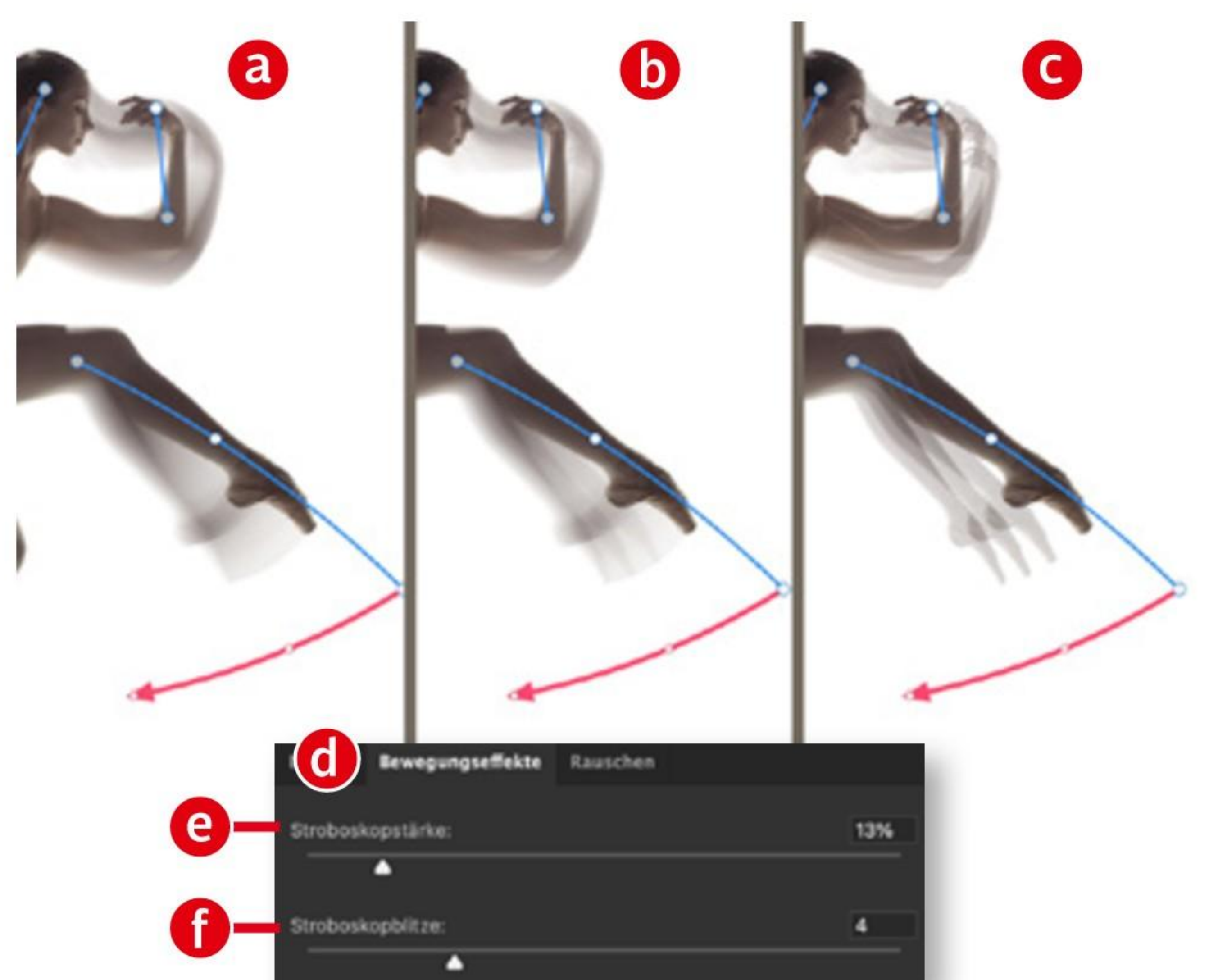
### 05 Weichzeichnung im Filter maskieren

Mit den bis hier geschilderten Funktionen können Sie Weichzeichnungspfade für alle Gliedmaßen erzeugen und in eigene Richtungen weichzeichnen. Das Problem: Auch der Körper wird weichgezeichnet (a). Die Lösung: Schalten Sie die Weichzeichnung am Startpunkt jedes Pfades aus, indem Sie den Anfasspunkt mit gehaltener Strg/Cmd-Taste anklicken (b). Möchten Sie einen größeren Bereich von der Weichzeichnung aussparen, erzeugen Sie weitere Pfade, bei denen Sie auf gleiche Weise sowohl Start- als auch Endpunkt der Weichzeichnung deaktivieren (c). Inaktive Punkte (= Geschwindigkeit auf Null) werden grau dargestellt.



### 06 Stroboskop-Effekte

Unterhalb der Weichzeichnungs-Parameter finden Sie im Fenster das Panel »Bewegungseffekte« (d). Erhöhen Sie den Wert für »Stroboskopstärke« (e), wird die im Ausgangsbild (a) softe Bewegungsspur in mehrere „Einzelabdrücke“ der weichgezeichneten Bereiche unterteilt (b). Deren Anzahl legen Sie mit dem Regler »Stroboskopblitze« fest (f). Je höher Sie den Wert für die »Stroboskopstärke« wählen, um so schärfer werden die wiederholten Elemente dargestellt (c). ■





NEU

Shootings vorbereiten, Models anleiten,  
Posen entwickeln

Posing-Ideen für Frauen, Männer,  
Paare, Kinder und Familien

Tipps zu Outfit, Perspektive und Licht

POSING

# POSING

Das Handbuch für Fotograf\*innen

Andreas Bübl

Rheinwerk  
Fotografie

Posing

309 Seiten, gebunden, 39,90 Euro  
ISBN 978-3-8362-9514-7

## Models individuell in Szene setzen

Sie möchten wissen, wie unterschiedlich Posen wirken, damit Sie Ihre Models gezielt anleiten können? Andreas Bübl zeigt Ihnen, wie es geht. Sie lernen, welche Posen für wen funktionieren, wie Perspektiven und Lichtverhältnisse das Bild beeinflussen und was eine gute Kommunikation ausmacht. Mit Beispielbildern aus allen Porträtgenres, vielen Posing-Ideen und Tipps zu Styling und Licht.

Jetzt bestellen unter:

[www.rheinwerk-verlag.de/fotografie](http://www.rheinwerk-verlag.de/fotografie)

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

Rheinwerk





INTERVIEW

# Midjourney- Dialekt

Generative KI wird zunehmend auch ein Thema für professionelle Anwendungen. **Christoph Künne** war bei dem Hannoveraner Architektur-Visualisierer Axel Groß zu Besuch und hat sich mit ihm über den Einsatz der neuen Technik in seinem Metier unterhalten.





**DOCMA: Was macht eigentlich ein Architektur-Visualisierer?**

**AXEL GROSS:** Ursprünglich habe ich Architektur studiert, dann aber nie wirklich in dem Bereich praktiziert. Nach Ende des Studiums ergab sich durch meine 3D-Kenntnisse eine Nische, bei der es darum ging, den eher technischen Entwürfen von Architekten durch Licht und Beleuchtung Atmosphäre zu verleihen.

**DOCMA: Wie kann man sich das genau vorstellen?**

**AXEL GROSS:** In den 90er Jahren setzte sich CAD in der Branche durch. Es entstanden statt Zeichnungen nun digitale Daten der Projekte, die man weiter bearbeiten

konnte. Da Licht einen maßgeblichen Anteil der Stimmung ausmacht, bot es sich an, die Entwürfe physikalisch korrekt beleuchtet zu zeigen. Solche Simulationen, die Tages- und Kunstlicht in die Bilder brachten, waren damals mit 3D-Software noch ein hochkomplexes Unterfangen, und ich war in dem Gebiet einfach früh dran. Inzwischen ist das längst Standard in allen 3D-Anwendungen. Doch bis sich das durchsetzte, hat es rund 15 Jahre gedauert. Als es soweit war, hatte ich meine Nische ausgebaut und mich, ausgehend von der rein technischen Umsetzung, weiterentwickelt, und war zum Spezialisten für Beleuchtungsdarstellungen geworden.

**DOCMA: Für welche Kunden arbeitet man dann?**

**AXEL GROSS:** Nachdem sich Renderings für Architekturbüros zunehmend ausdifferenzierten, habe ich mich auf Planer und Hersteller aus dem Lichtbereich fokussiert. Die benötigen auch ansprechende Bilder. Einerseits fürs Marketing, dann für die Schulung von Verkäufern, und natürlich auch Material, um Varianten zu zeigen. Das ist bis heute mein Kerngeschäftsfeld.

**DOCMA: Wie hat sich Dein Aufgabenbereich weiterentwickelt?**

**AXEL GROSS:** Nach den Nuller Jahren lange Zeit kaum noch. Da inzwischen die meisten Workstations ►







in der Branche über riesige Mengen an Arbeitsspeicher und Hochleistungs-Grafikkarten verfügen, steigt seither im Grunde nur die Komplexität der Anforderungen. Wurden früher zum Beispiel ein paar wenige Einrichtungsgegenstände in die Visualisierung integriert – schlicht, weil dann der RAM voll war – sind es heute extrem ausgearbeitete und detailfreudig gestaltete Interior-Designs. Die zu rendern, geht inzwischen relativ schnell. Was dagegen exponentiell ansteigt, ist die Detailarbeit bei solch komplexen Projekten. Um die nötigen 3D-Elemente zu bauen und zu texturieren, ist enorm viel Zeit nötig. Ende der 2010er Jahre, also kurz vor Corona, wurde es für mich als freiberuflichen Mehr-oder-Minder-Einzelkämpfer schwieriger, die immer umfangreicheren Projekte allein in den vorgegebenen Zeitrahmen zu stemmen. Ich stand im Grunde vor der Entscheidung, entweder Manager zu werden, Mitarbeiter einzustellen und dann – wegen der hohen laufenden Kosten – vor allem für die nötigen Aufträge zu sorgen, um das System am Laufen zu halten. Oder als One-Man-Show in absehbarer Zeit vom Markt gefegt zu werden. Dann kam Corona und anschließend wurden die Karten 2022 mit der generativen KI neu gemischt.

**DOCMA: Wie das?**

**AXEL GROSS:** Mit den passenden KI-Tools wird es absehbar wieder so sein, dass man ein höheres Arbeitsvolumen und komplexe Detailausarbeitungen auch als Einzelunternehmer bewältigen kann. Allerdings besteht die Gefahr, dass sie auch den Kreativen selbst abschaffen, wenn die Kunden meinen, sie könnten das jetzt allein. Ende 2022 ließen die ersten KI-Tools erahnen, wie die Technologie bald produktiv nutzbar wäre. Ich habe viele Dienstleister beobachtet, die so taten, als wäre nichts geschehen, und hofften, ihre Kunden würden das nicht merken. Dabei konnte man an einer Hand abzählen, dass es nicht lange dauern würde, bis KI als Thema auch für den Laien interessant wäre und die Kunden dann etwas dazu in

allen Publikumsmedien lesen würden. Weil ich mit meinen Kunden auf einer sehr ausgeprägten Vertrauensbasis arbeite, entschied ich mich früh dazu, mein Wissen mit ihnen zu teilen und habe ihnen ganz offen die Frage gestellt: Was machen wir jetzt? Meine Offenheit wurde glücklicherweise sehr positiv aufgenommen. Mit einem Kunden haben wir gemeinsam entschieden, an einem Testprojekt die Möglichkeiten und Grenzen auszuloten.

**DOCMA: Woraus bestand das Projekt?**

**AXEL GROSS:** Das war, aus konventioneller Sicht betrachtet, ein Horror-3D-Projekt extremer Komplexität, das ich mit KI-Hilfe innerhalb eines überschaubaren Zeitraums umsetzen konnte. Dabei ging es um Ansichten eines Museums zum Thema Maya-Zivilisation. Die Ausgangsbilder für die Sets entstanden mithilfe der KI. Da ich der aber nicht sagen kann: „Setz da an die Ecke und dort in die Decke die Leuchten eines bestimmten Herstellers ein“, habe ich die für die professionelle Darstellung nötigen Details in 3D gebaut und dort beleuchtet, um sie schlussendlich in Photoshop einzumontieren.

**DOCMA: Was hast Du dabei an Erfahrungen gewonnen?**

**AXEL GROSS:** Zunächst einmal, dass es ganz neue Herausforderungen gibt. Wenn ich in 3D arbeite, gibt es wenig „Verschnitt“. Das heißt, ich plane und gestalte eine ideale Szene und fülle sie mit Details. Heraus kommt dann ein einziges Motiv. Mit den KI-Tools erzeuge ich eine große Reihe von Varianten und muss viel Zeit mit dem sogenannten Culling einplanen, also der Auswahl der besten Resultate für die anschließende Weiterbearbeitung. Wie sich zeigte, ist das, neben ausführlicher Recherche vorab, fast wichtiger als das Prompten an sich.

**DOCMA: Welche KI-Werkzeuge bevorzugst Du bei so einer Aufgabe?**

**AXEL GROSS:** Meine ersten, wenig befriedigenden Erfahrungen hatte ich schon früh mit Dall-E gemacht.



Foto: Christoph Künne

**AXEL GROSS**

... entwickelte nach Architekturstudium und als Absolvent einer Filmhochschule eine starke Leidenschaft für Licht, Kulissen und Szenografie. Er arbeitet seit über 20 Jahren freiberuflich als Art Director und CG-Designer für Kunden wie Autodesk, ERCO, MetaDesign, Thonet und viele mehr.

Mehr Infos:

[www.yesweprompt.de/axelgross](http://www.yesweprompt.de/axelgross)  
[www.electricgobo.com](http://www.electricgobo.com)

Danach bin ich bei Stable Diffusion gelandet und habe mich tiefer darin eingearbeitet.

Aber wegen der Qualität bin ich inzwischen mehr oder weniger auf Midjourney abonniert. Nicht, dass Ähnliches mit dem neuen Stable Diffusion XL nicht auch möglich wäre, doch wenn die Aufgaben komplexer sind, schießt man sich am besten auf die Terminologie und die Besonderheiten eines zentralen Werkzeugs ein. Aktuell prompte ich am eloquentesten im Midjourney-Dialekt.

Was aber vermutlich am wichtigsten war im letzten Jahr: Neben der reinen Prompt-Technik habe ich vor allem gelernt, wie ich in Zukunft Angebote formulieren muss, wie sich solche Aufträge kalkulieren lassen, was bei derartigen Projekten beim Austausch mit Auftraggebern anders ist und an welchen Schrauben ich meinen Workflow noch optimieren kann und muss. Für mich selbst aber am wichtigsten ist: Dank der KI kann ich weiter Freiberufler bleiben. Und das örtlich flexibel, weil sich vieles auch mit einem Notebook erledigen lässt. Das macht mich viel unabhängiger vom heimischen Schreibtisch, an dem die Hochleistungs-Workstation steht. ■

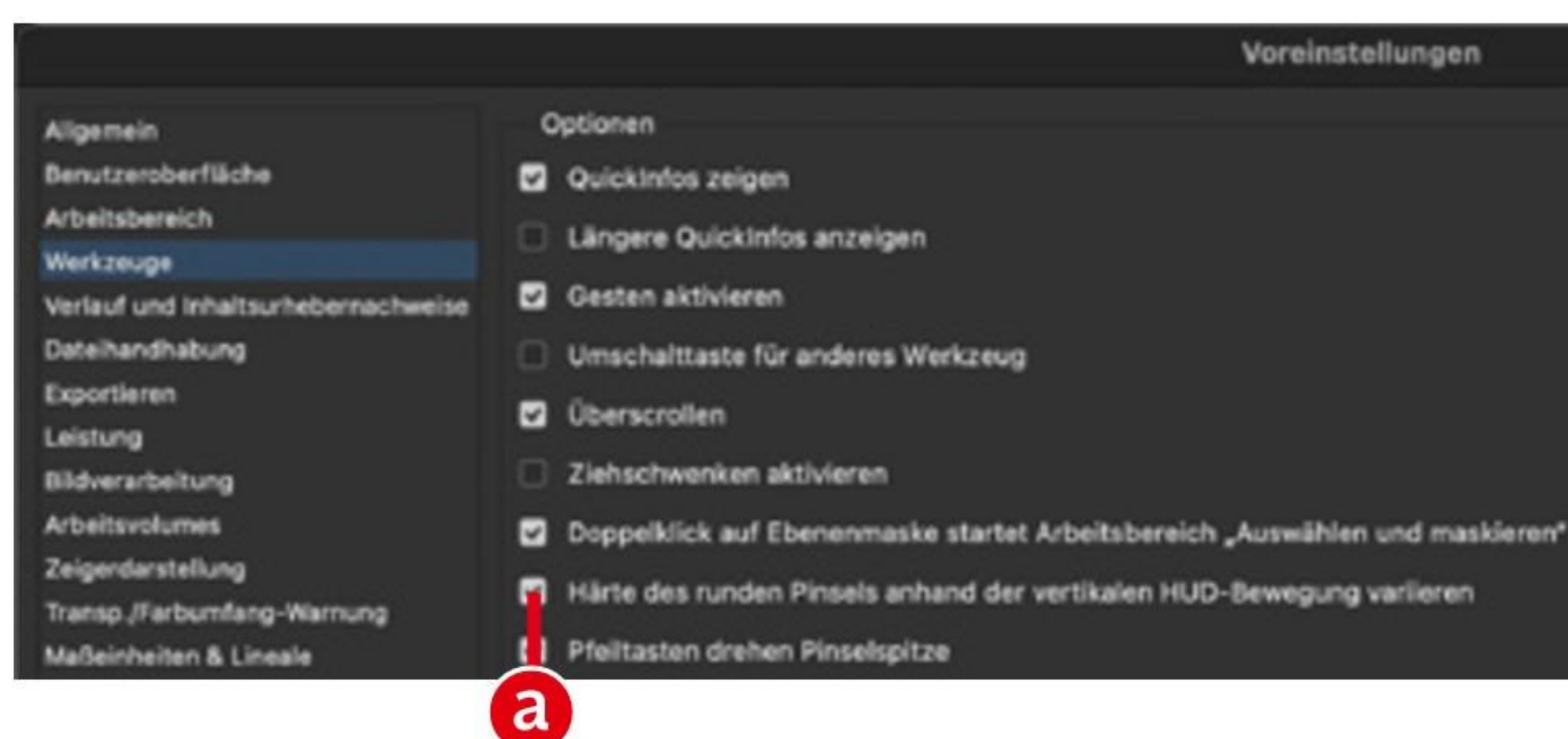


PHOTOSHOP

# Tipps & Tricks

## Die wichtigsten Pinselparameter

Als Einsteiger in die Bildbearbeitung vermutet man vielleicht, fortgeschrittene Anwender würden irgendwelche Geheimtricks nutzen. Oft verwenden aber gerade Profis nur wenige, einfache Werkzeuge. Essenziell ist dabei immer das Pinselwerkzeug für Retusche und Maskierung. Die wichtigsten Parameter des Pinsels sollten Sie daher auf jeden Fall kennen. | **Olaf Giermann**



## Ps Pinselspitzen interaktiv einstellen

Die Größe, Deckkraft und Härte einer Pinselspitze ändern Sie über die Optionsleiste. Intuitiver geht das per Geste. Auf einem Mac vergrößern oder verkleinern Sie die Pinselspitze durch Halten von »Control-Option« und horizontales Ziehen mit gedrückter linker Maustaste. Vertikales Ziehen ändert standardmäßig die Weichheit der Pinselspitze. In den »Voreinstellungen« können Sie über das Deaktivieren der Option »Härte des runden Pinsels anhand der vertikalen HUD-Bewegung variieren« (a) festlegen, dass vertikales Ziehen die Deckkraft ändert. Auf einem PC halten Sie zum interaktiven Ändern der Pinselspitze die Alt-Taste und ziehen mit gedrückter rechter Maustaste horizontal für die Pinselgröße oder vertikal für »Härte« oder »Deckkraft«.

## Ps Pinsel-Bedienfelder

Alle vorhandenen Pinsel-Einstellungen und -Vorgaben finden Sie in zwei über das »Fenster«-Menü aufrufbaren Bedienfeldern. Im »Pinseleinstellungen«-Panel (a) steuern Sie detailliert jeden speziellen Parameter. In der »Pinsel«-Palette (b) finden Sie unter »Allgemeine Pinsel« (c) acht Vorgaben, mit denen Sie mindestens 80 Prozent aller Alltagsaufgaben erledigen können. Die beste Vorgabe für das Micro-Dodge-and-Burn bei der Hautretusche ist übrigens die vorletzte Pinselspitze der Kategorie (d).

WEITERE INFOS ZUR HAUTRETUSCHE FINDEN SIE IN DOCMA 105 – INKLUSIVE VIDEOS (e): [www.docma.info/23041](http://www.docma.info/23041)

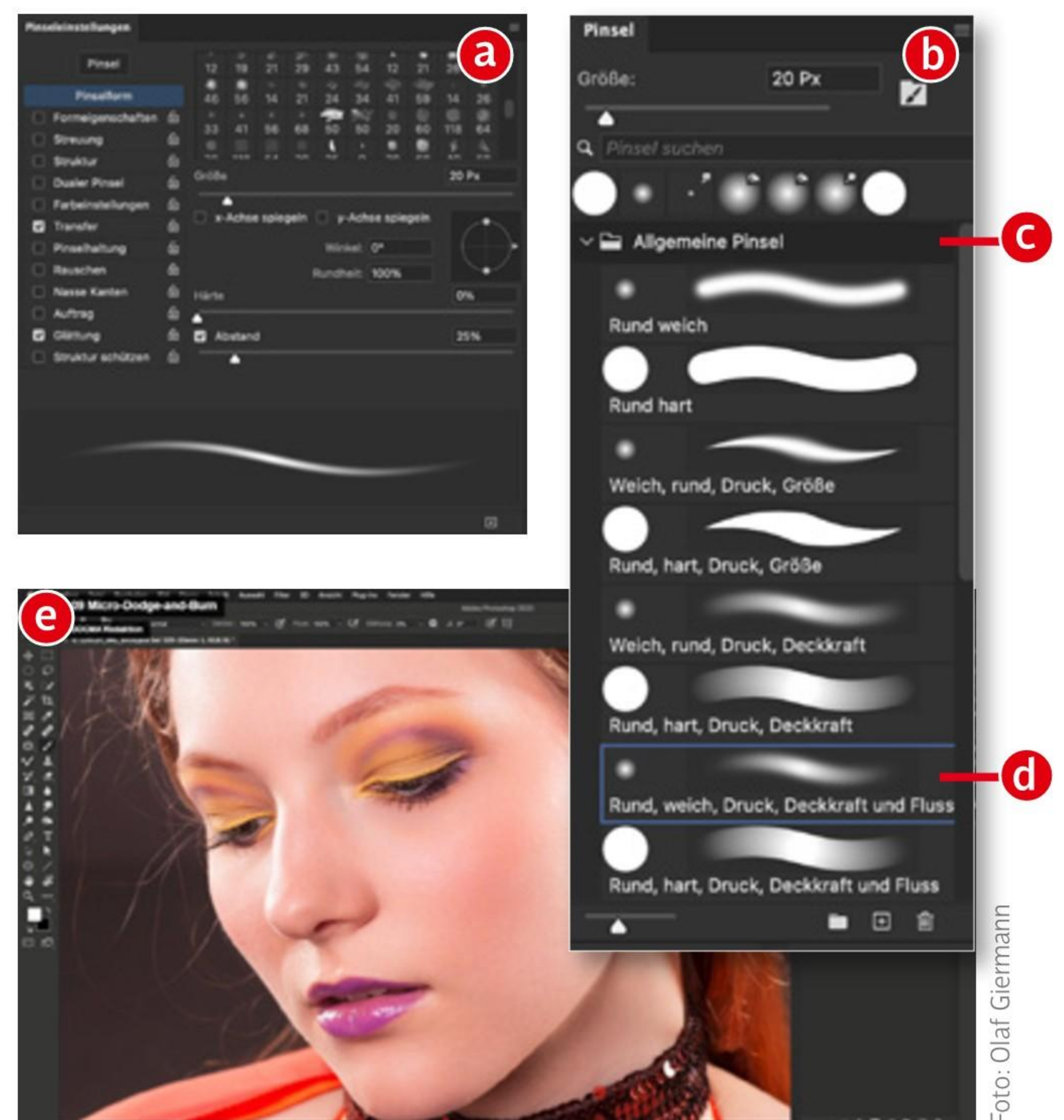


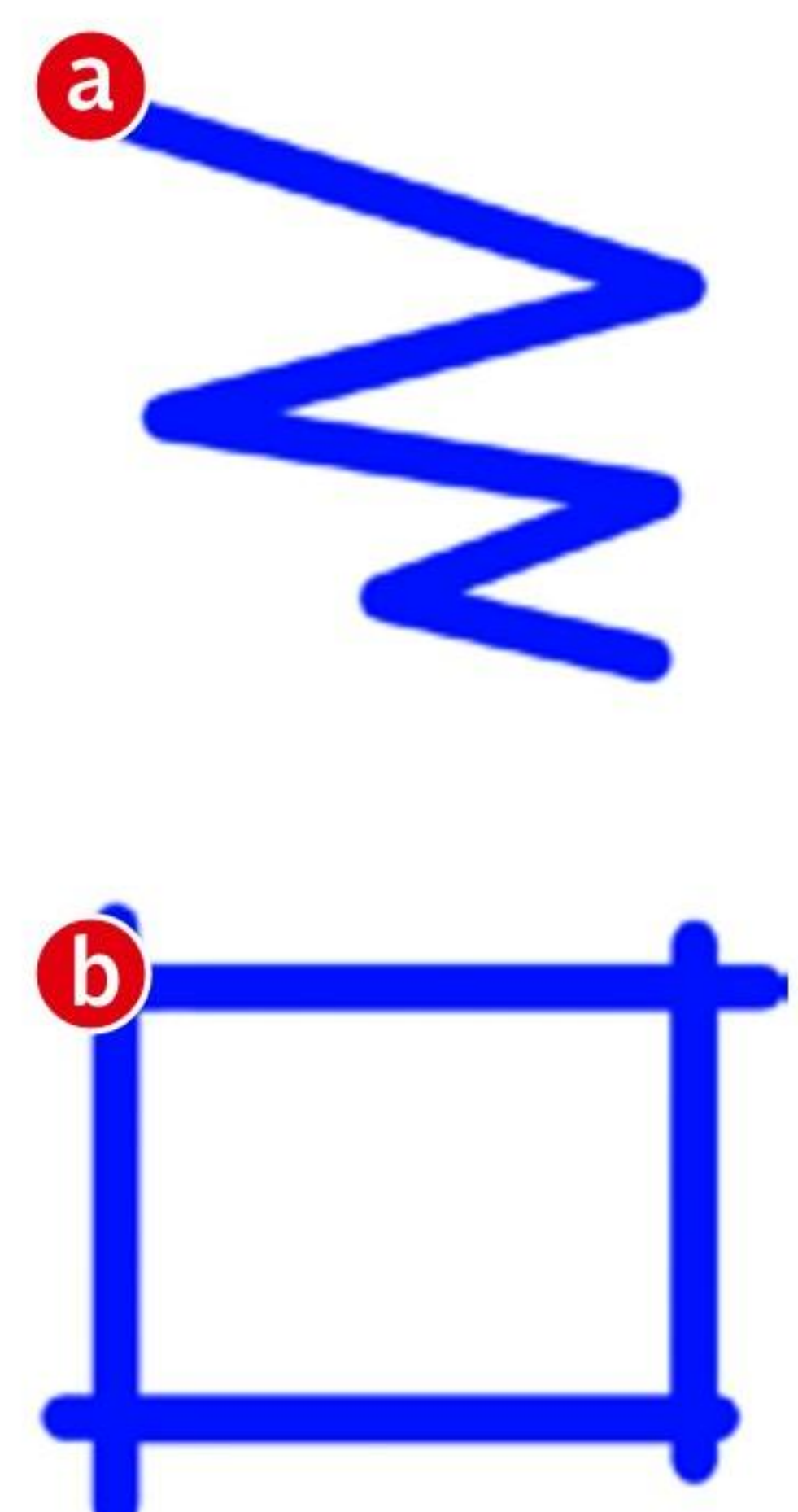
Foto: Olaf Giermann

## Ps Gerade Linien ziehen

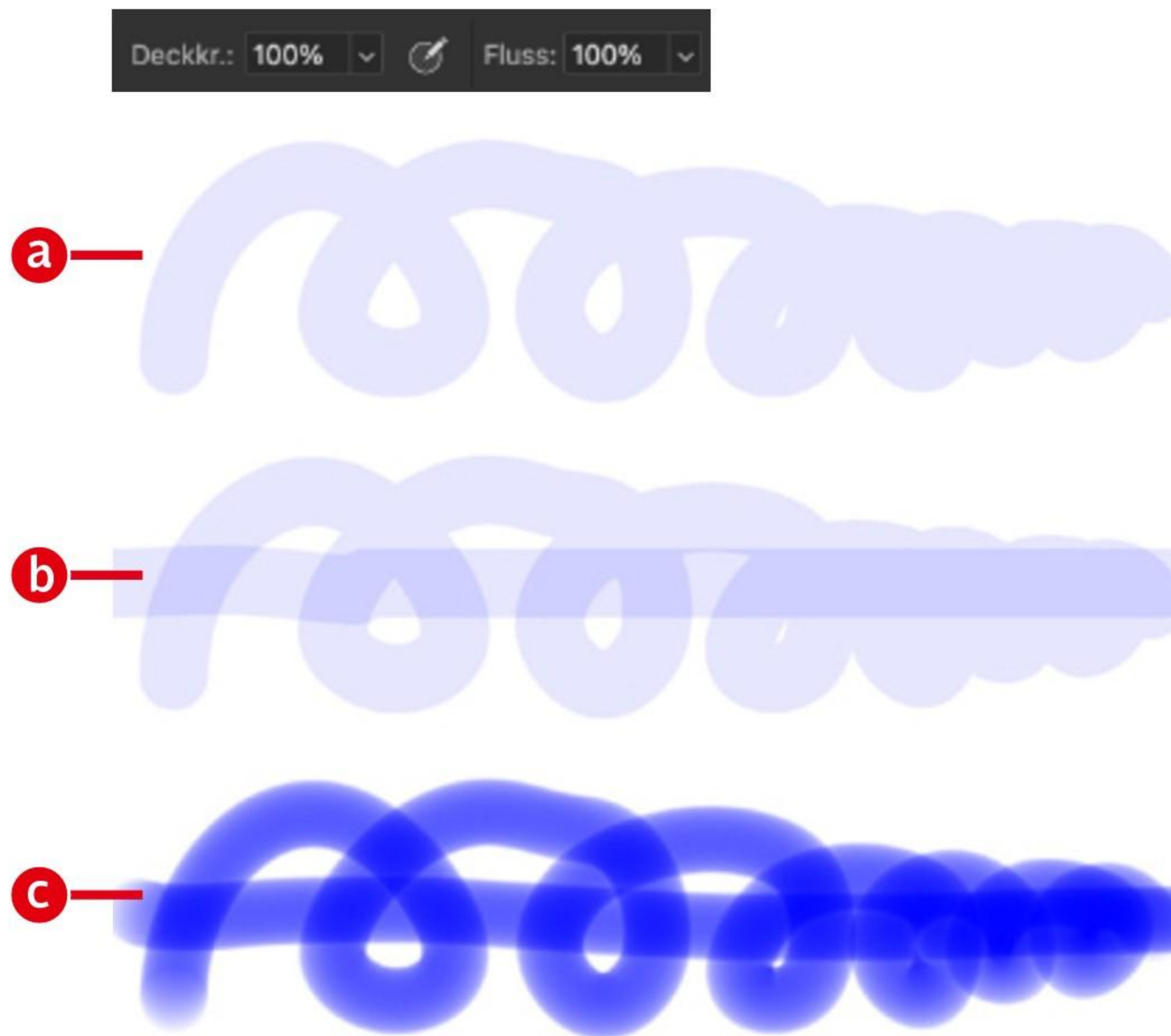
Mittels der Shift-Taste lassen sich auf zwei Weisen gerade Linien zeichnen.

Möglichkeit 1: Halten Sie die Shift-Taste gedrückt, wird bei jedem Klick mit dem Pinsel eine gerade Linie zwischen dem aktuellen und dem vorherigen Pinselabdruck gezogen (a).

Praktisch ist dieses Linienzeichnen beim Freistellen langer, gerader Konturen. Möglichkeit 2: Wenn Sie beim Ziehen mit der Maustaste zusätzlich die Shift-Taste gedrückt halten, erzeugen Sie durch Bewegen der Maus eine exakt horizontal oder vertikal an den Monitorkanten ausgerichtete Linie (b) – übrigens auch bei einer Drehung der Arbeitsfläche mit dem »Ansichtdrehung-Werkzeug«.







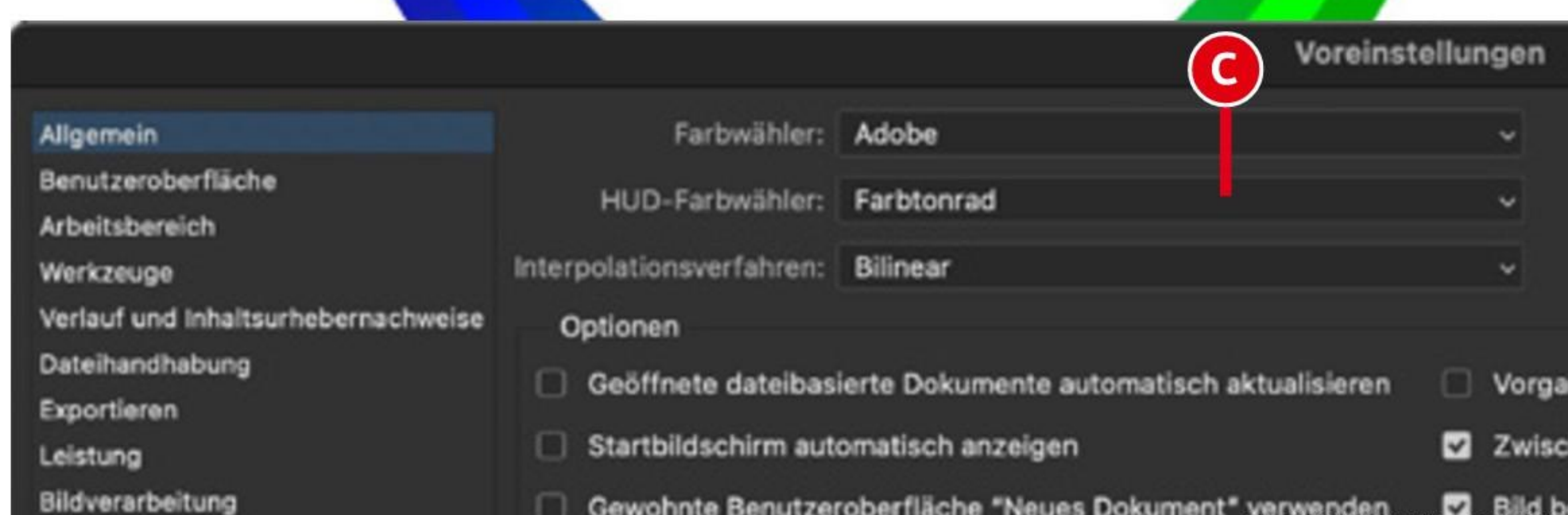
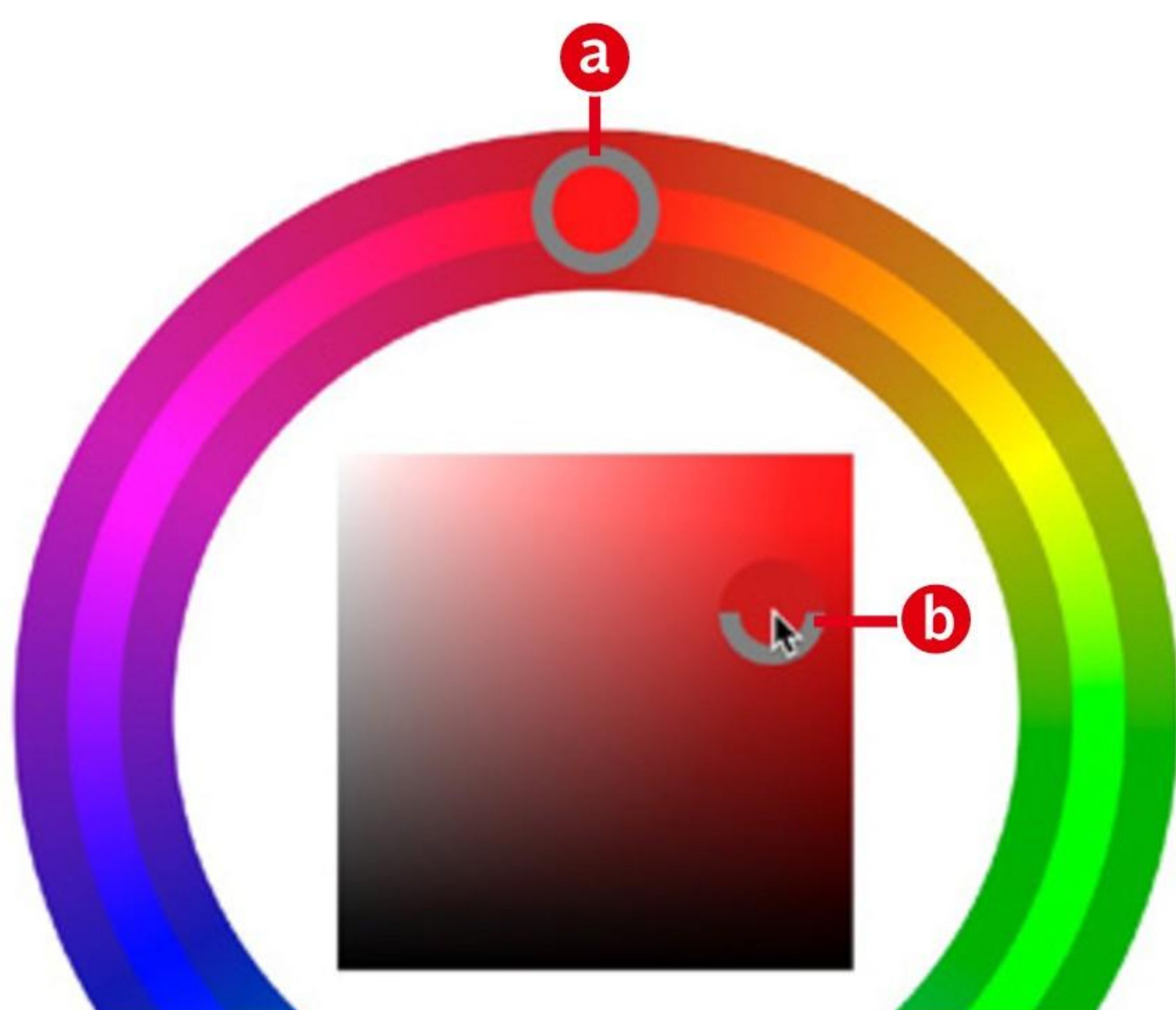
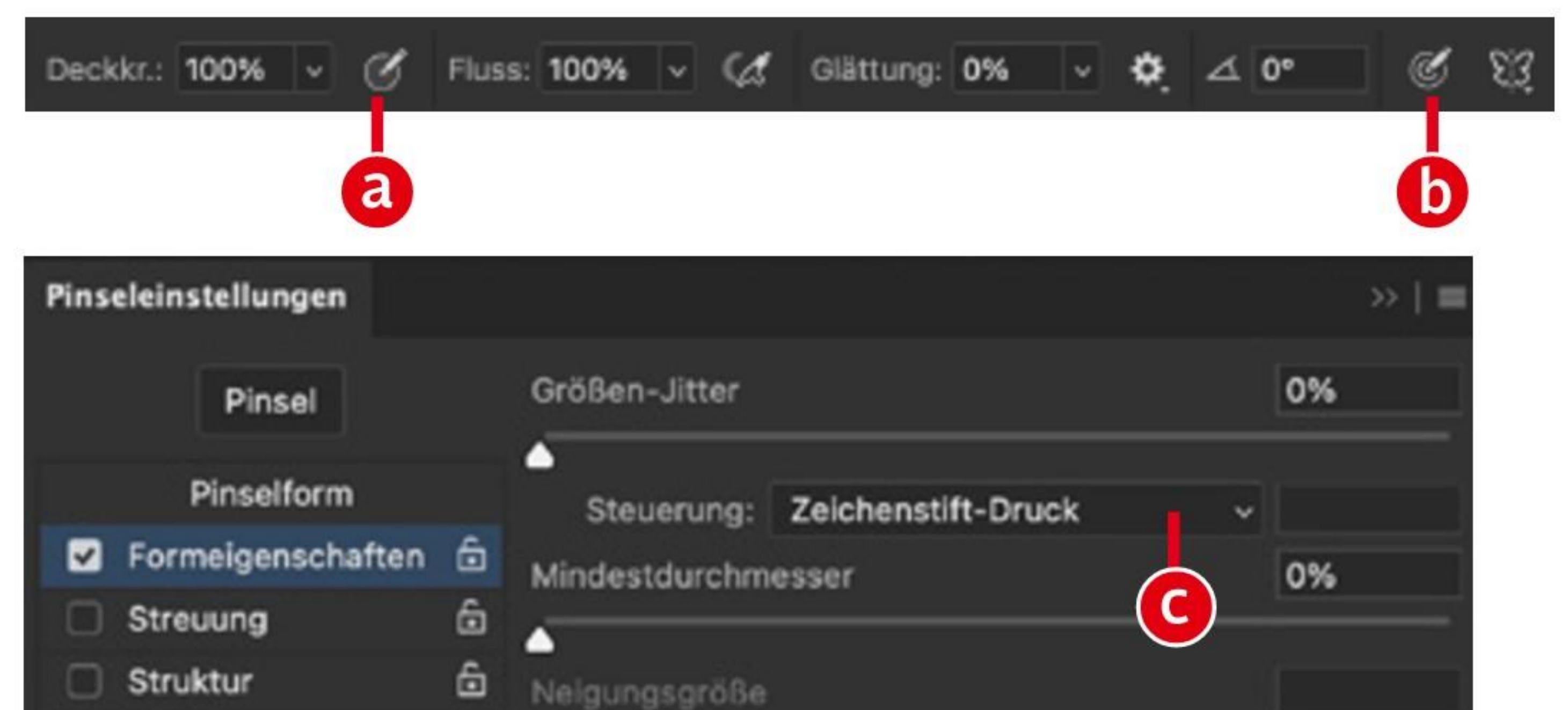
## Ps Deckkraft vs. Fluss

Für subtile Änderungen malt man auf Ebenen oder in Masken mit reduzierter Stärke. Die Parameter Deckkraft und Fluss helfen dabei auf unterschiedliche Weise. Beide unterscheiden sich in der Art des Farbauftrags während eines einzigen Pinselstrichs: Wenn Sie beispielsweise mit 10 Prozent »Deckkraft« klicken, die Maustaste gedrückt halten und mehrfach über dieselbe Stelle malen, bleibt der Farbauftrag auf 10 Prozent beschränkt (a), bis Sie erneut klicken und dieselben Stellen ein weiteres Mal übermalen (b). Ein geringer »Fluss«-Wert wirkt beim ersten Malstrich ähnlich. Anders als bei nur reduzierter Deckkraft können Sie aber wie mit einem Bleistift dieselbe Stelle durch erneutes Übermalen immer dunkler werden lassen (c). Somit lässt sich eine Bildstelle durch mehrfaches Überfahren mit einem geringen »Fluss«-Wert der Pinselspitze intuitiv in der gewünschten Deckkraft übermalen oder etwa eine Einstellungsebene selektiv und subtil per Ebenenmaske ausblenden.

## Ps Stiftdruck-Empfindlichkeit

Anspruchsvolle Bildbearbeiter nutzen ein Grafiktablet mit Stifteingabe. Die Feinmotorik der Fingerspitzen ist der des Handgelenks überlegen, und deshalb arbeiten Sie damit genauer als mit der Maus. Zudem sind Sie schneller, weil sich der Cursor mit einem Klick auf die gewünschte Stelle platzieren lässt, statt ihn bei Verwendung einer Maus erst dorthin zu schieben.

Der größte Vorteil eines Eingabestifts ist aber, dass man durch den Stiftdruck die Anwendungsstärke verschiedener Pinselparameter steuern kann. Am wichtigsten sind hier die Größe, Deckkraft und Härte des Pinsels. Die lassen sich einzeln oder gemeinsam intuitiv durch den Stiftdruck variieren. Mit einer Maus müssten Sie dagegen ständig für jede noch so kleine Änderung die Pinselparameter per Schieberegler anpassen. Die Druckempfindlichkeit für die Pinselspitzendekkraft (a) oder -größe (b) schalten Sie in der Optionsleiste des »Pinsels« und anderer Werkzeuge über eine entsprechende Schaltfläche ein oder aus. Im Bedienfeld »Pinseleinstellungen« können Sie per »Steuerung: Zeichenstift-Druck« (c) noch viele andere Parameter über den Stift-Andruck steuern – beispielsweise Größe, Form, Streuung, Nässe, Farbänderungen und vieles mehr.



## Ps Farben wählen

Bei aktivem »Pinsel-Werkzeug« wechseln Sie mit gehaltener Alt-Taste zur Pipette. Durch Klicken können Sie so innerhalb der Arbeitsfläche eine Farbe aus dem Bild aufnehmen. Einen Farbwähler blenden Sie per Mausklick an der aktuellen Cursor-Position ein, indem Sie auf dem Mac »Ctrl-Option-Cmd-Linksklick« und auf dem PC »Alt-Shift-Rechtsklick« im Bild ausführen. Im Außenring (a) wählen Sie den Farbton, im Innenbereich (b) Helligkeit und Sättigung. Die Darstellung dieses »HUD-Farbwählers« können Sie in den Photoshop-Voreinstellungen unter »Allgemein« ändern (c). Standard ist die Darstellung mit einem Farbstreifen statt des hier gezeigten und meiner Meinung nach visuell hilfreicherem Farbrades. Das zeigt als Doppelkontur des Rings den jeweils angrenzenden »Farbton« mit der im Innenbereich jeweils gewählten »Sättigung« und »Helligkeit«.





BERUFsverNICHTER ODER HILFREICHES WERKZEUG?

# Ist künstliche Intelligenz ein Fotografen-Jobkiller?

Man kann den Kopf in den Sand stecken und fordern, KI dürfe nie dazu eingesetzt werden, unsere Jobs überflüssig zu machen, sei es als Fotograf oder als Texter. Nützen wird das allerdings wenig – die Katze ist aus dem Sack und will nicht wieder rein. Ohnehin seien KI-generierte Bilder viel schlechter als echte Fotos. Wenn das so ist, lassen sie sich in diesem Beitrag ja leicht auseinanderhalten – oder? | **Doc Baumann**

**M**üssen Kreative Angst davor haben, Künstliche-Intelligenz-Systeme könnten sie arbeitslos machen? Beschränken wir uns auf Fotografen, da die Bedingungen in verschiedenen Berufsfeldern spezifischen Anforderungen unterliegen. (Wobei alles hier Gesagte für Grafiker und Illustratoren im selben Maße zutrifft, womöglich sogar noch ausgeprägter.)

Die Antwort hängt sowohl vom konkreten Tätigkeitsbereich ab als auch von der individuellen Kompetenz.

Wer etwas produziert, das Tausende andere ebenso können – Stichwort Stock-Fotografie –, wird bald von der digitalen Konkurrenz abgehängt werden. Was in der Praxis weniger bedeutsam ist, als es sich anhört: In der Regel werden solche Fotos so schlecht honoriert, dass man von diesen Lizenzen ohnehin nicht leben könnte.

Ob es noch relevante, visuell feststellbare Qualitätsunterschiede zwischen fotografierten und KI-generierten Bildern gibt, soll hier mit Beispielpaaren getestet werden.





Die Zubereitung von Speisen im Berliner Asia-Imbiss zeigt eines dieser Bilder, das andere ist mit Adobe Firefly KI-generiert. Dazu wurde das von Bernd Lammel aufgenommene Foto möglichst exakt sprachlich beschrieben, dann diese Beschreibung als Prompt für die KI verwendet.

Ich habe dafür Bernd Lammel, den Bildchef des Journalisten-Magazins „Nitro“, um eigenes Material gebeten. Welche Fotos von ihm stammen und welche von einer KI, lesen Sie auf Seite 57.

Historisch betrachtet sollte man dabei nicht übersehen, dass sich Fotografen heute in derselben Rolle wiederfinden, die vor anderthalb Jahrhunderten Maler und Zeichner hatten – im Kampf gegen die neue Fotografie. Sie beklagten damals vehement die neuen seelenlosen Bilder, die in kurzer Zeit entstanden, billig waren, bei Porträts den Auftraggebern meist ähnlicher als die mittelmäßiger Künstler ... und diesen natürlich die Aufträge wegnahmen.

Aber alles Lamentieren nützte nichts. Die Fotografie setzte sich schnell durch, auch wenn es noch Jahrzehnte dauern sollte, bis diese Bilder die Holzstiche in den Massenmedien der damaligen Zeit ablösen konnten, weil geeignete Reproduktionstechniken fehlten.

Die Bedenken ästhetischer und wirtschaftlicher Art sind bei solchen Neuerungen seit Jahrhunderten dieselben: bei den grafischen Vervielfältigungen durch Holzschnitt und Kupferstich, bei der Camera obscura, bis hin zur digitalen Bildbearbeitung und Digitalfotografie.

Auch da beklagte man die angebliche Seelenlosigkeit der digitalen Fotos. Heute kräht kein Hahn mehr danach. Schnell stellten die Fotografen fest, wie praktisch es ist, nicht jedes Mal nach 36 Aufnahmen den Film wechseln und auf ISO-Zahlen achten zu müssen, immer mangels direkter Kontrolle im Zweifel, ob die Aufnahmen gut geworden sind, und später nicht in der Rotlichtdämmerung mit stinkenden Chemikalien hantieren zu müssen, die nicht zu kurz und nicht zu lang einwirken durften, sondern schnell und elegant bei Tageslicht mit zunehmend ausgefeilteren Methoden das Beste aus den Fotos herauszuholen, bis hin zu HDR-Verfahren.

Möchte jemand dahin zurück? Und nun also der nächste Schritt: Bilderergebnisse, für die man nicht mal mehr das Haus verlassen muss und die allein auf der Basis einer detaillierten Texteingabe entstehen.

#### KI: Feind oder Werkzeug?

Natürlich darf man mit guten Gründen alles das aufzählen, was an künstlicher Intelligenz bedrohlich erscheint, und es gibt viele kluge Menschen, die solche Bedenken teilen. Dabei ist vielen gar nicht bewusst, wie stark KI bereits heute unser Leben bestimmt, ohne dass wir ►



Hier wurde ein Bild nicht komplett per KI generiert, sondern ein Foto von Bernd Lammel mit der Photoshop-Funktion des generativen Füllens von Auswahlbereichen verändert. Dazu wurden die drei Gesichter zunächst selektiert, danach, ohne Vorgabe eines Prompts, neu gerechnet. Die Brille der mittleren Frau hatte ich von dieser Auswahl ausgenommen, sie bleibt also im Vergleichsbild erhalten. Für dokumentarische Fotos kommen solche Eingriffe natürlich nicht in Frage – bei Symbolfotos dagegen lassen sich so Probleme mit Persönlichkeitsrechten einfach umgehen.



es mitbekommen. Zweifellos gibt es diese Bedrohungen also, und es ist sinnvoll und notwendig, dagegen frühzeitig praktikable Maßnahmen zu planen. Die EU-Gesetzesinitiative zur KI ist ein Beispiel. Allerdings stellt sich umgehend die Frage, welchen praktischen Nutzen solche Gesetze haben, wenn man mit gezieltem Hintergrundwissen eine Chat-KI dazu bringen kann, ausgeklügelte Rezepte zum Bombenbauen zu erklären.

Diese Entwicklung schreitet rasend schnell voran: Open AI deutet mit Q eine neue Stufe der KI in Richtung Allgemeine KI an. Ein damit verknüpftes US-Unternehmen präsentiert Neuro-Chips auf Analogbasis, die 10 000 mal schneller sein sollen als herkömmliche (was theoretisch bedeutet, dass ein KI-Training von einem Jahr auf unter eine Stunde reduziert würde).

Doch darf angesichts möglicher Bedrohungen nicht aus dem Blick geraten, dass KI auch ein ungeheures Potenzial hat, bisher unlösbare Probleme in verschiedensten Wissenschaftsbereichen erfolgreich anzugehen – die Behandlung von Krankheiten, verbesserte Energieeffizienz, Synthese von Lebensmitteln, bis hin zur automatischen Transkription alter Handschriften, um nur ein paar wenige Beispiele zu nennen. Es ist ethisch also sehr schwierig, die Möglichkeiten zum Schlechten gegen die zum Guten abzuwägen. Beides wird wohl kommen und wir werden damit leben müssen und dürfen.

Doch zurück zur Fotografie. Es geht nicht allein um die Synthese von Bildern, sondern auch um Bildbearbeitung: Neben verlustarmem Skalieren, Einfärben oder der Zuweisung von Tiefenunschärfe stehen Inpainting und Outpainting im Vordergrund: der Ersatz von ausgewählten Bildbereichen durch neue Inhalte (Abb. 5 und 6) sowie die Bilderweiterung.

Während es sich dabei um KI-Werkzeuge handelt, die ein echtes Foto schnell auf eine Art und Weise verändern, die mit „manueller“ digitaler Bildbearbeitung möglich, aber sehr aufwendig wäre, geht es hier vor allem um Bilder, die gar keine Fotovorlage mehr

benötigen, sondern lediglich aufgrund von Prompts zustande kommen.

Trotz eindrucksvoller Ergebnisse bleibt die KI dabei Werkzeug. Ein Mensch mit einer Absicht formuliert den Prompt, erhält auf dessen Basis Bilderergebnisse, erkennt meistens, dass die KI sein Anliegen noch nicht in seinem Sinne „verstanden“ hat, und konkretisiert seinen Prompt immer wieder, bis irgendwann etwas Brauchbares entsteht. (Brauchbar sind dabei sehr viele Bilder, nur entsprechen sie oft nicht dem, was man im Kopf hatte.)

Welche Unterschiede gibt es zur Fotografie? Was die urheberrechtliche Würdigung angeht, gar nicht so viele. Die Absicht, ein bestimmtes Motiv darzustellen, eine Maschine, an der bestimmte Einstellungen vorgenommen werden, die Erzeugung der gewünschten Bilder und schließlich die Auswahl der am besten geeigneten.

Während KI-unterstützte Eingriffe in bestehende Fotos ein effizientes Werkzeug für Fotografen sein können, ist die Generierung komplett neuer Bilder durch die KI – man muss es so klar sagen – auch ein Werkzeug für jene, die bisher als Abnehmer und Auftraggeber fungierten.

Es gehört nicht viel Phantasie dazu sich vorzustellen, wie die künftig handeln: In der Zeit, die sie brauchen würden, einem Fotografen oder Illustrator zu erläutern, wie das von ihnen gewünschte Bild aussehen soll, haben sie es nach vergleichsweise kurzer Einarbeitung in die Systeme schneller selbst generieren lassen, und das für einen geringen Abo-Betrag, für den sie monatlich Hunderte Bilder entstehen lassen können. Und dazu oft sogar noch besser.

In den 1980er Jahren bewarb Apple das neue Verfahren des Desktop-Publishing mit dem Slogan, nun könne auch die Firmen-Sekretärin Drucksachen fix (am winzigen Mac-Monitor) gestalten. Nun ja ... so sahen die Seiten dann auch aus. Heute machen das in der Tat zwar auch Laien und Redakteure von Schülerzeitungen – aber professionelle Drucksachen, Bücher, Zeitschriften oder Geschäftsberichte, werden nach wie vor von (mehr oder ►



Ende Februar 2022 demonstrierte in Berlin ein Bündnis aus Gewerkschaften, Kirchen, Initiativen, Umweltschutzorganisationen und Friedensgruppen gegen den Angriff Russlands auf die Ukraine. Auch hier – wie bei allen anderen Bildern – wurde die Beschreibung des Originalfotos als Prompt verwendet, um die KI eine entsprechende Szene generieren zu lassen. Lediglich die Aufschrift wurde kopiert und manuell eingefügt.









17



18

Auch im Bereich von Food-Aufnahmen wird es für Fotografen, von Ausnahmen abgesehen, deutlich schwieriger werden. Spezielle Kreationen ausgenommen, lassen sich, etwa für Speisekarten, KI-Bilder sehr schnell erzeugen, die die Gäste dennoch visuell überzeugen.

weniger) ausgebildeten Profis gestaltet. Kein Grund also, vor bildergenerierender KI Angst zu haben, wenn nach wie vor die Kompetenz der Profis gefragt ist, um geeignete Prompts zu formulieren und die besten Ergebnisse mit geschultem Auge auszuwählen?

Nun, eine KI ist etwas anderes als ein Programm, das man bedient, nachdem man sich in seine Funktionen eingearbeitet hat. Da weiß man genau: Ich klicke diese Zeile im Menü an, und dann passiert genau das. Der Unterschied ähnelt dem zwischen einem Passbild aus dem Foto-Automaten (gibt's die überhaupt noch?) und dem Porträtauftrag an einen eigenwilligen Maler.

Vielleicht blicken einen die Leute in ein paar Jahren erstaunt an, wenn man sie daran erinnert, dass es früher



19



20

mal andere Verfahren gab als KI, um Bilder zu machen. Lächerlich, völlig übertrieben? Im 19. Jahrhundert war es noch üblich, im Familienkreis gemeinsam Hausmusik zu machen – Radio, Schallplatten, CDs oder Streaming hätte sich damals niemand vorstellen können.

### Unterschiedliche Fotosparten – unterschiedliche Chancen

Doch neben den zahllosen Bereichen, in denen KI-Bilder bisherige Fotos problemlos ersetzen werden, gibt es andere, bei denen das nicht der Fall sein wird. Wenn Sie sich die Beispiele in diesem Beitrag anschauen, so werden all jene durch KI-Bilder ersetzt werden (können), bei denen es um *nichts Bestimmtes* geht: (Irgendein) China-Imbiss, ein Wald im Winter, ein Vogel, ein Kornfeld vor einem Windrad, Food-Produkte – kurzum das, was man als Symbolfotografie bezeichnet. Als textbegleitende Visualisierung erwarten Mediennutzer dabei kontextbedingt nicht, dass die wiedergegebenen Objekte oder Szenen einen konkreten Sachverhalt repräsentieren, den es genau so einmal gegeben hat, sondern es geht um Beispiele, Gattungen, Klassen – wenn man so will, um die Entsprechung der platonischen Ideen, der „Dinge an sich“, unabhängig von ihrer jeweils konkreten und individuellen Ausgestaltung.

KI ist – noch – schlecht darin, etwas *ganz Bestimmtes* darzustellen, selbst wenn dieses zu ihrem Trainingsmaterial gehört hat. Aus dem Prompt „das Brandenburger Tor“ werden viele, gut wiedererkennbare Bilder generiert, aber sie entsprechen bisher in den Details fast nie dem realen Objekt. Umgekehrt ist KI sehr gut darin, *irgendwelche* prompt-beschriebenen Objekte oder Szenen zu präsentieren: „das“ Weinglas, „der“ Winterwald.

Und genau daraus leiten sich die Zukunftsperspektiven für Fotografen ab. Sie liegen dort, wo etwas ganz Bestimmtes wiedergegeben werden soll – nicht irgendein Haus, sondern genau das, in dem XY wohnt.

Nun könnte man einwenden: Es gibt doch noch weit mehr Fotosparten im professionellen Bereich, etwa „die vielfältigen und unterschiedlichen Spielarten von Werbefotografie, außerdem Studioporträts, Events, Hochzeiten, Reisefotografie, Industrie, Still, Food, Architektur, Sport und vieles mehr“, wie mir ein Kollege auflistete; zudem die Kompetenzen zur Prompt-Formulierung sowie den riesigen Bereich der nichtprofessionellen Fotografie.

Klar, man kann sich darauf ausruhen, sie alle seien von der KI-Konkurrenz nicht gefährdet. Auch ich kann nicht in die Zukunft blicken (auch wenn ich die Einführung des Desktop Publishing entgegen der Einschätzungen der Verlags-Profis vorausgesagt habe), ich bin aber angesichts der exponentiellen KI-Entwicklung weniger optimistisch (oder pessimistisch, je nachdem).

So teile ich nicht die Annahme, die Zukunft liege darin, spezifische und zielgenaue Prompts zu formulieren. Ich halte es für wahrscheinlicher, dass die Bildgenerierung bald sehr viel einfacher interaktiv ablaufen wird: „Mach den Baum links etwas niedriger und die Blätter dunkler, ein paar mehr Wolken am Himmel, und die Frau sollte längere Haare haben und ein bisschen spöttisch lächeln.“





21



22



23



24

Bei dokumentarischen Fotos und individuellen Porträts wird KI – einstweilen – keine ernsthafte Konkurrenz für Fotografen werden. So lässt sich Bernd Lammels Foto oben links zwar beschreiben und neu berechnen, und das Ergebnis ist eine durchaus ansehnliche Szene eines Mannes mit kurzem, grauen Bart am Schreibtisch, der sein Kinn auf die Hand stützt. Aber gewiss ist es kein Porträt des im deutschen Exil lebenden türkischen Journalisten Can Dündar, dazu reicht auch eine noch so differenzierte Beschreibung nicht aus. Je komplexer die Szene wird, um so ungenauer ist die Umsetzung – das Gespräch mit der „Nitro“-Herausgeberin wird durch die KI nur sehr rudimentär wiedergegeben.

Und Porträts, Hochzeiten, Reise ... Schaut man sich die digital geschönten Porträts im Web an, vermute ich eher, dass das ähnlich wie bei Liebhabern von Schallplatten und Analogkameras laufen wird: Ja, ein paar Fotografen dafür wird es noch geben – ansonsten hat jeder vielleicht seinen Datensatz von Gesicht und Körper, optimiert den noch ein wenig (Nase bitte ein bisschen kürzer, die kleine Warze auf der Stirn und die grauen Haarsträhnen weg), und dann gibt man vor, welche Kleidung man trägt, den gewünschten Hintergrund, Beleuchtung und so weiter. Für die Hochzeitsfoto braucht man dann eben zwei Datensätze (plus gegebenenfalls den des Pfarrers) und kann sich das teure Hochzeitskleid und die Flugreise nach Bali ersparen.

Und Werbefotografie ... das macht doch heute schon zum großen Teil 3D. Nicht mal bei den privaten Reise-Erinnerungsfotos bin ich ganz sicher. Klar – warum sollte man sich nach einer Venedig-Reise ein paar Hundert KI-„Fotos“ der Stadt generieren, wenn die Szenen

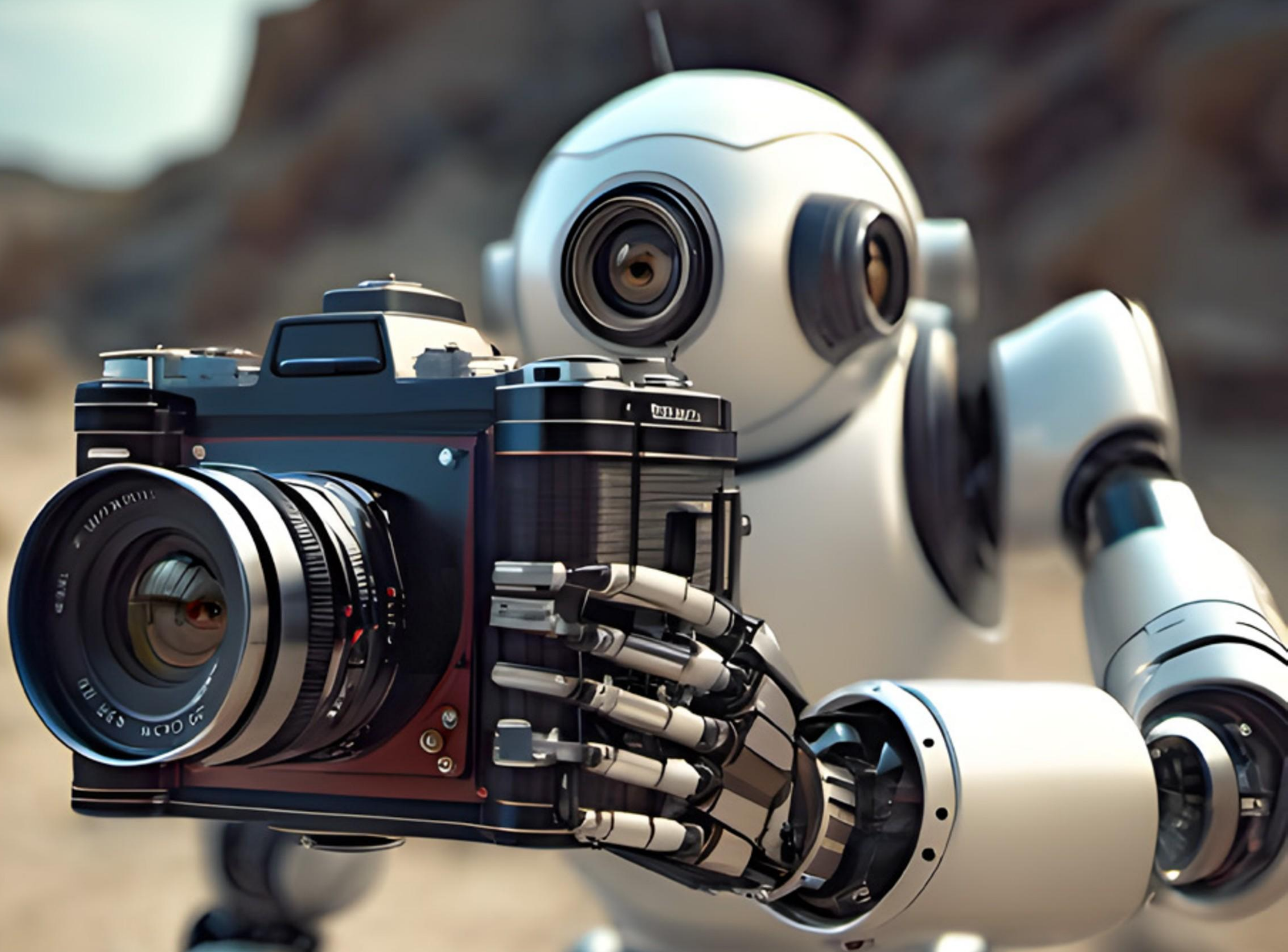
gar nicht der eigenen Erinnerung entsprechen? Aber wer weiß? Wir sollten nicht von den heutigen KI-Bildern ausgehen, sondern die Entwicklung der letzten zwei Jahre *exponentiell* in die Zukunft verlängern. Dann sieht das vielleicht ganz anders aus. „Mach mal ein paar Fotos von mir auf dem Markus-Platz, wie ich die Tauben füttere, mit der blauen Jacke und Sonnenbrille, und dann noch ein paar in einer Gondel unter der Seufzerbrücke“. Der Druck auf den Auslöseknopf wird überflüssig.

Letztlich bleibt also neben dem weiterhin unverzichtbaren fotografierten Trainingsmaterial der KIs nur das ganz Konkrete und Besondere, wozu etwa die Sparten Reportage, Dokumentation oder Sport zählen. Dort haben KI-Bilder nichts zu suchen! KI kann zwar einen bärtigen Mann mit Brille an seinem Schreibtisch darstellen, allein oder im Gespräch – aber nicht Can Dündar in dieser speziellen und unwiederholbaren Situation. Die Zukunft professioneller Fotografen wird in der Dokumentation des Konkreten und Einmaligen liegen. ■

**Welche Fotos dieses Beitrages sind nun echt und welche mittels KI generiert?** Von Bernd Lammel stammen die Abbildungen 1, 4, 6, 8, 9, 11, 14, 15, 17, 20, 21 und 23. Alle KI-Bilder wurden nicht nachbearbeitet und sind unretuschiert abgedruckt.

KI-generiert (Adobe Firefly) sind dagegen die Bilder 2, 3, 7, 10, 12, 13, 16, 19, 20, 23 und 24. Die neuen Gesichter in Bild 5 und das Windrad in Bild 13 wurden mit der Inpainting-Funktion von Photoshop ergänzt, auch die Plakatschrift in Bild 7 wurde mit dieser Software einkopiert.





KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IN DER KAMERA

# Vom Messen bis zum Auslösen

Die KI hat schon vor Jahrzehnten Einzug in die Kameraelektronik gehalten, und in der Zukunft wird sie noch mehr Funktionen übernehmen – die Smartphone-Fotografie weist die Richtung. **Michael J. Hußmann** rät, die künstlich intelligenten Assistenten mit ihren Stärken und Schwächen besser kennenzulernen.

**E**rfahrene Fotografen reagieren oft allergisch auf die Werbeversprechen von Kameraherstellern, mit immer mehr KI den Weg zu besseren Bildern zu ebnen. Sie fühlen sich nicht ernstgenommen und in ihrer Kompetenz gering geschätzt. Wer sich von KI-Assistenzfunktionen unter

die Arme greifen lässt, gibt tatsächlich einen Teil der Kontrolle über den fotografischen Prozess ab, aber hier müssen wir uns ehrlich machen: Die Alternativen wären entweder, mehr Mühe aufzuwenden, als viele aufzuwenden bereit sind, oder auf das entscheidende Quäntchen mehr an Bildqualität zu verzichten, für das man seine Ausrüstung sehr genau kennen muss. Es spricht auch vieles dafür, dass den nächsten Sprung der Bildqualität nicht bessere Sensoren oder Objektive bringen werden, sondern die KI. Lernen wir also die KI und ihr Potential in der Kameratechnik besser kennen – sei es, um sie als Rivalen besser einzuschätzen, sei es, um sie am Ende vielleicht doch lieben zu lernen.

## KI vor dem Auslösen

Die ersten Kameras hatten neben den optischen nur mechanische Komponenten. Sowohl die Blende als auch die



Verschlusszeit wurden mechanisch gesteuert. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts zog die Elektronik in den Kamerabau ein, die Blende und der weiterhin mechanische Verschluss wurden elektronisch gesteuert, und nach Erfindung des Autofokus auch die Fokussierung.

Für eine KI gab es aber noch nichts zu tun, so lange die Interpretation der Belichtungs- und Entfernungswerte trivial war. So geht die Kamera bei einer Integral-, Selektiv- oder Spotmessung davon aus, dass der Messwert einem mittleren Tonwert entspricht, und belichtet so, dass das aufgenommene Bild am Ende ebenfalls einen mittleren Tonwert zeigt. Nur der Fotograf kann wissen, ob das ausgemessene Motiv nicht tatsächlich heller oder dunkler als ein mittlerer Tonwert ist, und dann muss er die Belichtung mit einem positiven beziehungsweise negativen Korrekturwert anpassen. Und dazu muss er auch wissen, wie weit er die Belichtung nach oben korrigieren darf, bevor die Lichter auszufressen beginnen.

Gerade weil die „dumme“ Belichtungsmessung so simpel und vorhersagbar arbeitet und kein Wissen über die fotografierte Szene oder die Kamera mitbringt, gibt sie dem Fotografen die Chance, seine eigene Intelligenz zur Geltung zu bringen. Darin liegt aber auch seine Verantwortung, denn es gibt keine Garantie dafür, dass eine Belichtung auf der Basis

### Wie die KI in die Kamera kam

**Es geschah schleichend** und von der Fotoszene weitgehend unbemerkt: Die ersten KI-Funktionen zogen mit der Erfindung der Matrix- oder Mehrfeldmessung (erstmalig 1983 in der Nikon FA verwirklicht) in die Kameras ein. Vordergründig handelte es sich lediglich um eine neue Messcharakteristik neben der (mittenbetonten) Integral-, Selektiv- und Spotmessung, aber die Auswertung mehrerer Belichtungsmessfelder stellte besondere Anforderungen. Hätte man die einzelnen Messwerte lediglich miteinander verrechnet, wäre es im Ergebnis nur eine weitere gewichtete Integralmessung gewesen. Die Mehrfeldmessung konnte ihre Stärken erst ausspielen, nachdem die Fülle der so erfassten Informationen (idealerweise noch ergänzt durch einen Mehrfeld-AF) für eine Szenenerkennung genutzt wurde. Beispielsweise konnte eine helle Zone oben als Himmel und ein dunklerer Bereich unten als das Motiv identifiziert werden. Die Belichtung ließ sich dann darauf anpassen, wie der Fotograf diese Szene vermutlich belichtet haben wollte.

In den 80er Jahren setzten japanische Kamerahersteller wie Canon auf die „Fuzzy-Logic“, die Wahrheitswerte zwischen „wahr“ und „falsch“ kennt. Damit ließen sich Faustregeln formulieren, die nicht immer und unter allen Umständen galten, und aus der Kombination mehrerer solcher Regeln ergab sich meist eine treffsichere Belichtungsempfehlung. Neuronale Netze können dieselbe Aufgabe erfüllen, und Nikon setzte schon 1996 in der F5 eine solche KI ein, die die Ergebnisse der 3D-Color-Matrixmessung für eine automatische Szenenerkennung nutzte.

Während die Fotoindustrie bisweilen einen Hang zur Hochstapelei zeigte, etwa bei den „Computerblitzen“ der 1960er Jahre, in denen keineswegs ein Computer steckte, hatte sie den Einsatz künstlicher Intelligenz schon in der analogen Ära damals nicht besonders herausgestellt. Daher verlassen sich Fotografen schon seit Jahrzehnten auf die KI, ohne dass es ihnen bewusst ist.

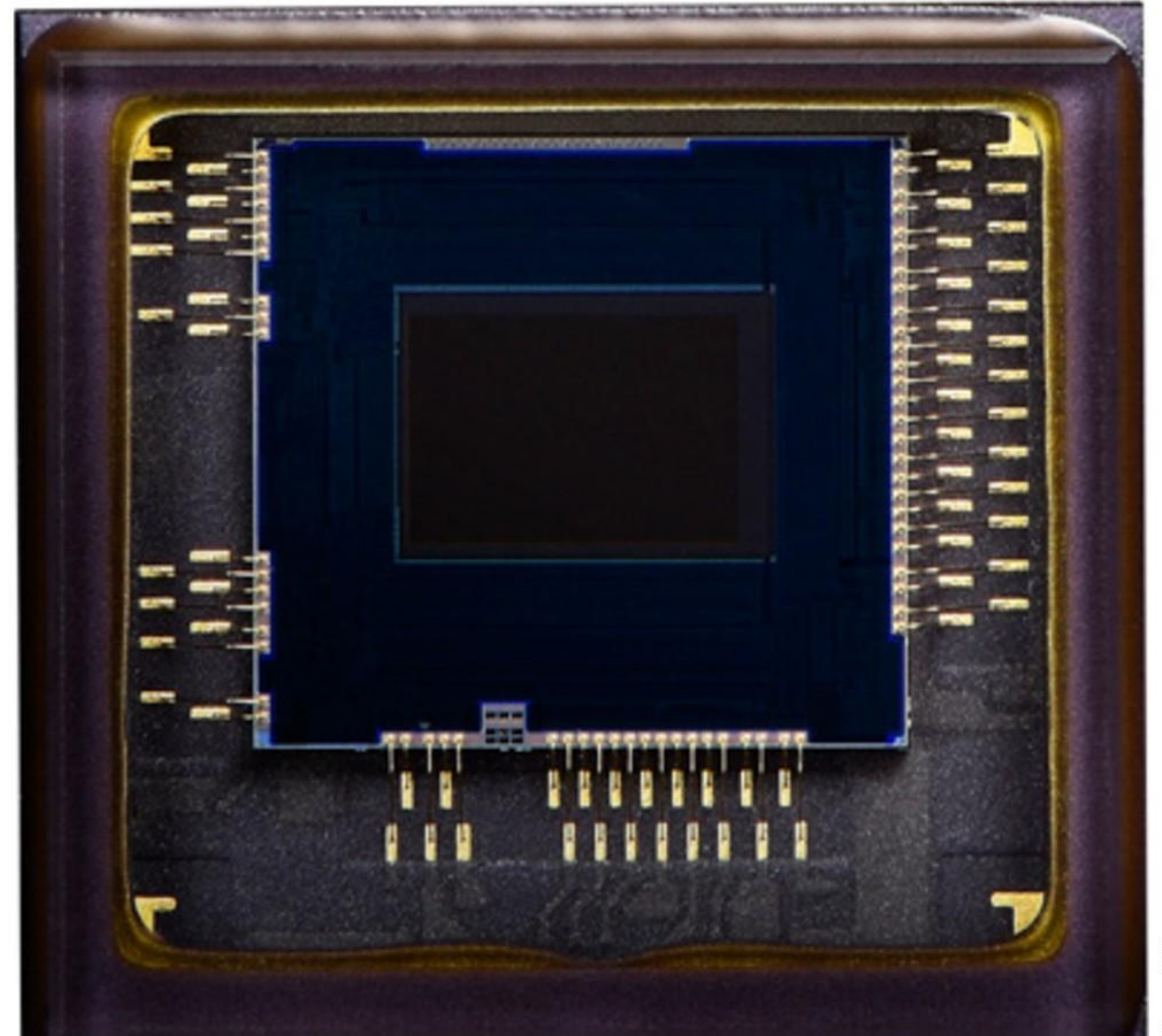


Foto: Nikon

Nikons Belichtungssensoren für die Matrixmessung (hier aus der D6) konnten schon früh auch die Farben der Motive unterscheiden.

eines angenommenen mittleren Tonwerts auch ohne jede Korrektur zum gewünschten Ergebnis führt.

Eine Mehrfeldmessung dagegen liefert nicht bloß eine weit größere Zahl von Messwerten, sondern erlaubt auch eine grobe Erkennung des Szenentyps und kann einzelne Motive identifizieren. Schon einige SLRs und DSLRs konnten mit ihren dedizierten Belichtungssensoren Hunderte von Pixeln, und bei Nikon-Modellen auch Farben auflösen. Die Nikon F5 griff schon 1996 auf eine Datenbank mit 30 000 typischen Szenen zurück, mit denen das Bild des Belichtungssensors abgeglichen wurde. Aktuelle spiegellose Digitalkameras, die auf die Daten des Bildsensors selbst zurückgreifen, arbeiten bei der Mehrfeldmessung mit einem Bild reduzierter Auflösung. Diese Auflösung muss einerseits hoch genug für eine sichere Szenenerkennung sein, darf andererseits aber nicht den Prozessor überfordern. Schließlich erwarten wir, dass die Kamera die passenden Zeit- und Blendenwerte in Echtzeit bestimmt.

Der Bildsensor dient bei spiegellosen Kameras auch der Fokussierung, sei es mit einem Kontrastvergleich – der AF sorgt dafür, dass der Kontrast benachbarter Pixel maximal ist – oder mit Phasendetektionspixeln zur Messung der entfernungsabhängigen Parallaxe von Motivdetails. Die Messfelder sind über einen großen Teil des Sensors verteilt, so dass die Kamera eine grobe Depth Map der Szene erzeugen kann. Zusammen mit dem gering aufgelösten Live-Bild für eine Mehrfeld-Belichtungsmessung entsteht so eine 2,5-dimensionale Ansicht – alle Objekte werden in drei Dimensionen erfasst, allerdings nur ihre Vorderseite.

Eine Mehrfeldmessung konnte auch ohne KI den Kontrast zwischen den hellsten und den dunkelsten Bildteilen messen und die Belichtung darauf optimieren. Damit war sie den auf einem Mittelwert basierenden Messverfahren bereits deutlich überlegen. Sie konnte aber nicht zwischen bildwichtigen Lichtern und Spitzlichtern unterscheiden, die man straflos ausfressen lassen darf. Ähnliches gilt für die Schatten. Da solche „intelligenten“ Anwendungen einer Mehrfeldmessung inzwischen Stand der Technik sind, ►



gehören zumindest krasse Fehlbelichtungen der Vergangenheit an. Allerdings ist das Ergebnis kaum vorhersagbar, und selbst wenn man dann im Nachhinein eine Belichtungs Korrektur einstellt, kann dies in die Irre führen. Manchmal braucht man nur einen etwas anderen Bildausschnitt zu wählen, damit die KI zu einer alternativen Interpretation der Szene kommt und völlig anders belichtet. Wer sich die Kontrolle über die Belichtung vorbehalten will, nutzt daher besser die „dumme“ Integral-, Selektiv- oder Spottmessung, statt sich auf einen Kampf zwischen natürlicher und künstlicher Intelligenz einzulassen, die in unterschiedliche Richtungen ziehen.

Auch dem Autofokus greift heutzutage eine KI unter die Arme – oder vielmehr nicht so sehr dem AF an sich, als der Wahl des AF-Messfelds. Der AF misst durchweg nicht nur einmal vor der Aufnahme die Entfernung, sondern wiederholt die Messung und erkennt es, wenn sich das Motiv auf die Kamera zu oder von ihr weg bewegt – und mit welcher Geschwindigkeit. Einen solchen prädiktiven AF hatten schon die analogen SLRs, die nicht auf die zuletzt gemessene Entfernung scharfstellten, sondern auf die Entfernung, die das Motiv – Millisekunden später – beim Beginn der Belichtung erreicht haben würde.

Ein kontinuierlicher AF kann einem einmal angemessenen Motiv auch durch das Bildfeld und damit entlang aller drei Dimensionen folgen, was ebenfalls noch auf die Zeit der SLRs zurückgeht. Die KI kommt hier ins Spiel, weil sie selbstständig Motive erkennen kann, denen der AF folgen soll. Bei Menschen und Tieren kann die KI beispielsweise die Augen, den Kopf und den gesamten Körper erkennen und den jeweils kleinsten Bildbereich wählen, den sie sicher erkennt – also vorzugsweise die Augen, sonst den Kopf und

### Mehr Hubraum bitte

**KI-Funktionen und die** Computational Photography generell stellen große Anforderungen an die Rechenleistung, und verglichen mit Smartphones sind aktuelle Kameras untermotorisiert. Manche KI-Verfahren, die längst Stand der Technik sind, haben nur deshalb noch nicht den Sprung in die Kameras geschafft. Das ist nicht so sehr der Knusrigkeit der Hersteller anzulasten, denn die Prozessoren müssen widerstreitende Anforderungen erfüllen – sie sollen einen hohen Datendurchsatz gewährleisten, dabei aber möglichst wenig Strom verbrauchen und nur einen geringen Teil der elektrischen Energie in das Bildrauschen verstärkende Wärme umwandeln. Teilweise werden die Kamera-CPU's inzwischen durch KI-Koprozessoren unterstützt, die auf die massiv parallele Ausführung relativ einfacher Berechnungen ausgelegt sind, wie sie die Simulation neuronaler Netze erfordert.

Die begrenzte Rechenleistung der Kameras zeigt sich nicht nur bei KI-basierten Features. Beispielsweise bieten manche Modelle eine Verstärkung oder Abschwächung der „Klarheit“, also von lokalen Kontrasten, wie man sie von Raw-Konvertern kennt. Der praktische Nutzen dieser Funktion ist jedoch begrenzt, da sie die Kamera stark ausbremst: Zur Berechnung jedes Bildpixels müssen jeweils um die tausend Nachbarpixel berücksichtigt werden. Auch dabei könnte ein KI-Koprozessor helfen, denn ebenso wie sich Grafikchips für KI-Anwendungen zweckentfremden lassen, kann ein KI-Koprozessor Grafikoperationen beschleunigen.

mit niedrigster Priorität den Körper. Bei Flugzeugen sind es meist die Cockpitfenster, das Cockpit und der Rumpf (oder die Piloten, falls diese erkennbar sind und dann die Personenerkennung die Kontrolle übernimmt).

Historisch gesehen begann die KI-Unterstützung des Autofokus 2006 mit einer Gesichtserkennung, wobei menschliche Gesichter zunächst nur in einer frontalen Ansicht entdeckt wurden, und nur wenn andere Motive sie nicht verdeckten. Im Laufe der Jahre wurde diese Technologie immer robuster; die Gesichtserkennung funktionierte auch in Profilansichten und bezog immer mehr Tierarten mit ein. Sony hat 2023 mit der Alpha 7C II ein Skelettmodell des menschlichen Körpers eingeführt, mit dem weitgehend unabhängig von einer Gesichtserkennung die Posen einer Person auch in der Bewegung erkannt werden können.

### Grenzen der KI-Kamerasteuerung

Wenn man der KI die Kamerasteuerung überlässt, trifft sie nicht immer die richtigen Entscheidungen und produziert daher nicht unbedingt das erwünschte und erwartete Bildergebnis. Das liegt durchweg nicht an ihrer mangelnden fotografischen Kompetenz. Die Regeln, an denen sich erfahrene Fotografen orientieren, lassen sich problemlos auch einem neuronalen Netz antrainieren. Dem kommt dabei noch zugute, dass der Hersteller die Eigenheiten von Objektiven und Kameras seines Systems genau kennt; die KI kann diese daher optimal ausreizen. Fotografen müssen sich mit einer neuen Kamera erst vertraut machen, und unter anderem ihren Belichtungsspielraum experimentell ermitteln. Vermeintliche Fehlleistungen der KI rühren meist daher, dass es nicht immer die eine optimale Belichtung und Fokussierung gibt. Das Bild ist dann technisch einwandfrei, aber es ist nicht das Bild, das dem Fotografen vorgeschwebt hatte. Dessen Gedanken kann die Kamera jedoch nicht lesen. Der KI bleibt nur, zumindest für optimale Rohdaten zu sorgen, die man dann im Raw-Konverter zu jeder gewünschten Bildanmutung hin entwickeln kann.

Vielleicht wird die KI bei einer steigenden Rechenleistung der Kamera-CPU irgendwann in die Lage versetzt, die Vorlieben des Fotografen zu erlernen. Bislang wird sie nur beim Hersteller ausgebildet, lernt im praktischen Einsatz nichts mehr hinzu und lässt sich daher auch nicht individualisieren. Weitere Lerneinheiten beim Anwender würden auch voraussetzen, dass dieser regelmäßig eine Rückmeldung gibt, wie er die Bildergebnisse bewertet – eine Mühe, die viele scheuen dürften. Und wenn man verschiedene Versionen eines Bildes ausprobieren will, dürfte selbst eine nachträglich individualisierte KI damit überfordert sein, solche Alternativen automatisch zu entwickeln und umzusetzen.

### Beim Auslösen

Nach dem Druck auf den Auslöser öffnet sich der Verschluss, um sich nach der gewählten Belichtung wieder zu schließen – so war es in der längsten Zeit der Fotografiegeschichte. Smartphones teilen die Belichtung in vielen Situationen in mehrere Teilbelichtungen auf, wofür der Sensor mehrfach ausgelesen wird.

In Systemkameras ist diese Belichtungsmethode, die nur mit einem elektronischen Verschluss möglich ist, noch ►



# DOCMA2GO

Der Immerdabei-Ratgeber für KI und Photoshop & Co.

## Das DOCMA-Magazin als wöchentliches E-Mail-Update

**30  
Tage gratis  
testen!**



**JETZT ABONNIEREN!**  
[www.docma.info/docma2go](http://www.docma.info/docma2go)



### IHRE VORTEILE

- DOCMA Magazin-Inhalte optimiert für Smartphone und Tablet
- Plus: Zugriff auf eine wachsende Ratgeber-Bibliothek
- Plus: Exklusive Tipps und Tricks
- Plus: Direktzugriff auf Videotutorials und Arbeitsmaterial
- Ab 3,99 €/Monat (Nur 4,99 €/Jahr für Print-Abonnenten)
- 30 Tage gratis testen!



**WEITERE ANGEBOTE FINDEN  
SIE IM DOCMA-SHOP UNTER  
[www.docma.info/shop](http://www.docma.info/shop)**

Printon Publikationslösungen DM, Martina Kolditz,  
Verbindungsstraße 15, 40723 Hilden  
☎ 02103-3 39 96 67 ☎ 02103-3 39 96 69 ✉ [docma@printon.de](mailto:docma@printon.de)





Foto: Michael J. Hufsmann

Schon ein drei Jahre altes iPhone 12 Pro kann selbsttätig kontrastreiche Szenen erkennen, eine Belichtungsreihe aufnehmen und die einzelnen Fotos zu einem HDR-Bild verrechnen.

eine Ausnahme. Olympus-Modelle konnten Langzeitbelichtungen schon seit 2012 aufteilen, um den Fortschritt der Belichtung auf dem Display anzuzeigen, so dass man sie stoppen konnte, sobald das Bild hell genug war. 2014 folgte der Live-Composite-Modus, in dem das Bild nach einer Grundbelichtung nur dort durch weitere Teilbelichtungen aufgehellt wird, wo es heller als zuvor ist – beispielsweise die Lichtspuren des Lightpainting. Zuletzt kam die Variante Live-ND hinzu, bei der durch die Kombination vieler sehr kurzer Belichtungen die Wirkung eines Graufilters simuliert wird. Ein ähnliches Verfahren beherrschen die Sigma-Modelle fp und fp L, die damit die Wahl extrem niedriger Empfindlichkeiten bis ISO 6 erlauben.

Alternativ zu einer Aufteilung in Belichtungen mit gleicher Verschlusszeit sind auch Belichtungsreihen möglich, um so einen größeren Dynamikumfang zu bewältigen. Smartphones erkennen durchweg selbsttätig, dass eine einzelne Belichtung nicht ausreicht, und nehmen in schneller Folge mehrere Bilder mit unterschiedlicher Verschlusszeit auf, die sie dann zu einem HDR-Bild verrechnen.

Ein globaler elektronischer Verschluss, wie ihn Sony in der Alpha 9 III eingeführt hat, eignet sich noch besser für solche Belichtungsmethoden als der bisher dazu eingesetzte Rolling Shutter, da er alle Sensorpixel gleichzeitig belichtet. Damit ist eine höhere Bildfrequenz erreichbar, und gleichzeitig werden die für einen Rolling Shutter typischen Verzerrungen bewegter Motive vermieden.

Diese Vorteile hat Sony in der Alpha 9 III realisiert, sie schöpft aber das weit darüber hinaus gehende Potential eines elektronischen Verschlusses noch nicht aus. Prinzipiell könnte man damit selbst sehr kurze Belichtungszeiten auf viele Teilbelichtungen aufteilen. Da jede einzelne Belichtung entsprechend noch kürzer wäre, könnte es kein Ausfressen der Lichter geben und der Dynamikumfang würde erweitert. Je mehr solcher Teilbelichtungen man kombinierte, desto geringer wäre das Rauschen, und damit ließe sich der Dynamikumfang auch zu den Schatten hin erweitern.

Während die Sensortechnik schon weitgehend ausgereizt ist, bietet die Aufteilung der Belichtungszeit bislang erst

ansatzweise realisierte Möglichkeiten zur Verbesserung von Rauschabstand und Dynamikumfang. Beide Faktoren sind heute weitgehend durch das Photonenrauschen begrenzt, also das Rauschen des Lichts selbst, und das Photonenrauschen lässt sich nur reduzieren, indem man mehr Licht sammelt. Kleine Sensoren und kleine Pixel sind hier bislang im Nachteil, aber durch die Kombination mehrerer Belichtungen wäre man nicht mehr durch die Kapazität der Sensorpixel beschränkt und könnte mit kleinen Pixeln ebenso viel Licht sammeln wie mit großen.

Die KI spielt hier zunächst noch keine Rolle, erweist sich aber bei der Verrechnung der Einzelbilder als nützlich. Zum Ausgleich von Kamerabewegungen, die auch ein Bildstabilisator nicht vollständig ausgeglichen hat, lassen sich die Bilder pixelgenau aneinander ausrichten. Schwieriger ist der Umgang mit bewegten Motiven.

Manche aktuellen Smartphones können die verschiedenen Bewegungsphasen eines solchen Motivs erkennen und die Version mit der jeweils besten Schärfe auswählen. In seltenen Fällen entstehen auf diese Weise „unmögliche“ Fotos wie die Rückansicht einer Braut bei der Anprobe ihres Hochzeitskleids, das sie einschließlich ihrer Reflexionen in zwei Spiegeln mit drei verschiedenen Handhaltungen zeigt ([www.docma.info/23020](http://www.docma.info/23020)). Im Normalfall bleibt es jedoch unbemerkt, dass das Foto nicht mehr den einen entscheidenden Augenblick zeigt, sondern mehrere verschiedene Momente in einem Bild vereinigt.

### Fortsetzung folgt

Mit dem Druck auf den Auslöser ist der Einsatz von KI in der Kamera noch nicht beendet. Zwischen dem Auslesen des Sensors und der Speicherung des Bildes steht die Bildverarbeitung, eine Komponente, die oft als „JPEG-Engine“ bezeichnet wird. Auch dieser Arbeitsschritt, dem in der analogen Zeit die Filmentwicklung und die Vergrößerung der Negative in der Dunkelkammer entsprach, kann von einer Unterstützung durch die KI profitieren – insbesondere wenn die KI-Funktionen vor und nach dem Auslösen aufeinander abgestimmt sind. Um dieses Thema wird es in der Fortsetzung des Artikels in DOCMA 110 gehen. ■



# ILFORD



[www.ILFORD.com](http://www.ilford.com)



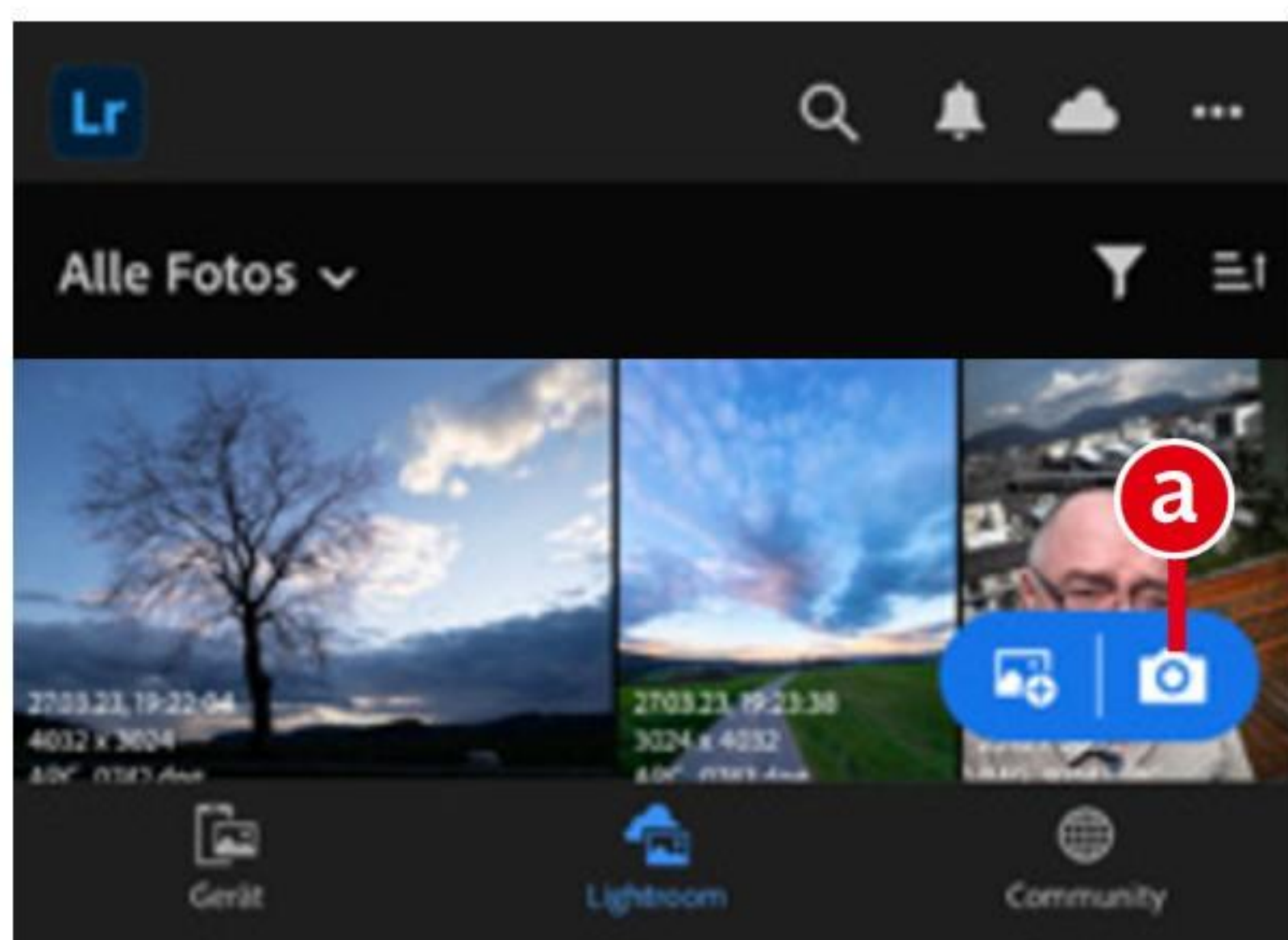
## LIGHTROOM CLASSIC

# Tipps & Tricks

## Workflow

Lightroom Classic ist mehr als ein nur „aufgebohrtes“ Camera Raw. Seine Workflow-Funktionen erlauben per Katalog-Export oder Cloud-Synchronisierung das Sicht- und Bearbeiten von Bildern auf dem Laptop oder dem iPad, und sie beinhalten zwei automatische Backup-Funktionen.

**Olaf Giermann**



## Lr Lightroom-App

Die Lightroom-App gibt es für iPhone, iPad und Android-Geräte. Selbst mit dem Adobe Foto-Abo, das nur 20 GB Online-Speicher bietet, lässt sie sich nutzen, um Ihre besten Fotos immer dabei zu haben. Und zwar, indem Sie diese nicht als Original in die Cloud laden, sondern sie in Lightroom Classic in Sammlungen organisieren und diese mit der Cloud synchronisieren. Dabei werden nur Smart-Vorschauen hochgeladen, die Ihr Speicherkontingent nicht belasten. Darüber hinaus ist Lightroom auch eine hervorragende Kamera-App für Raw-Fotos (a).



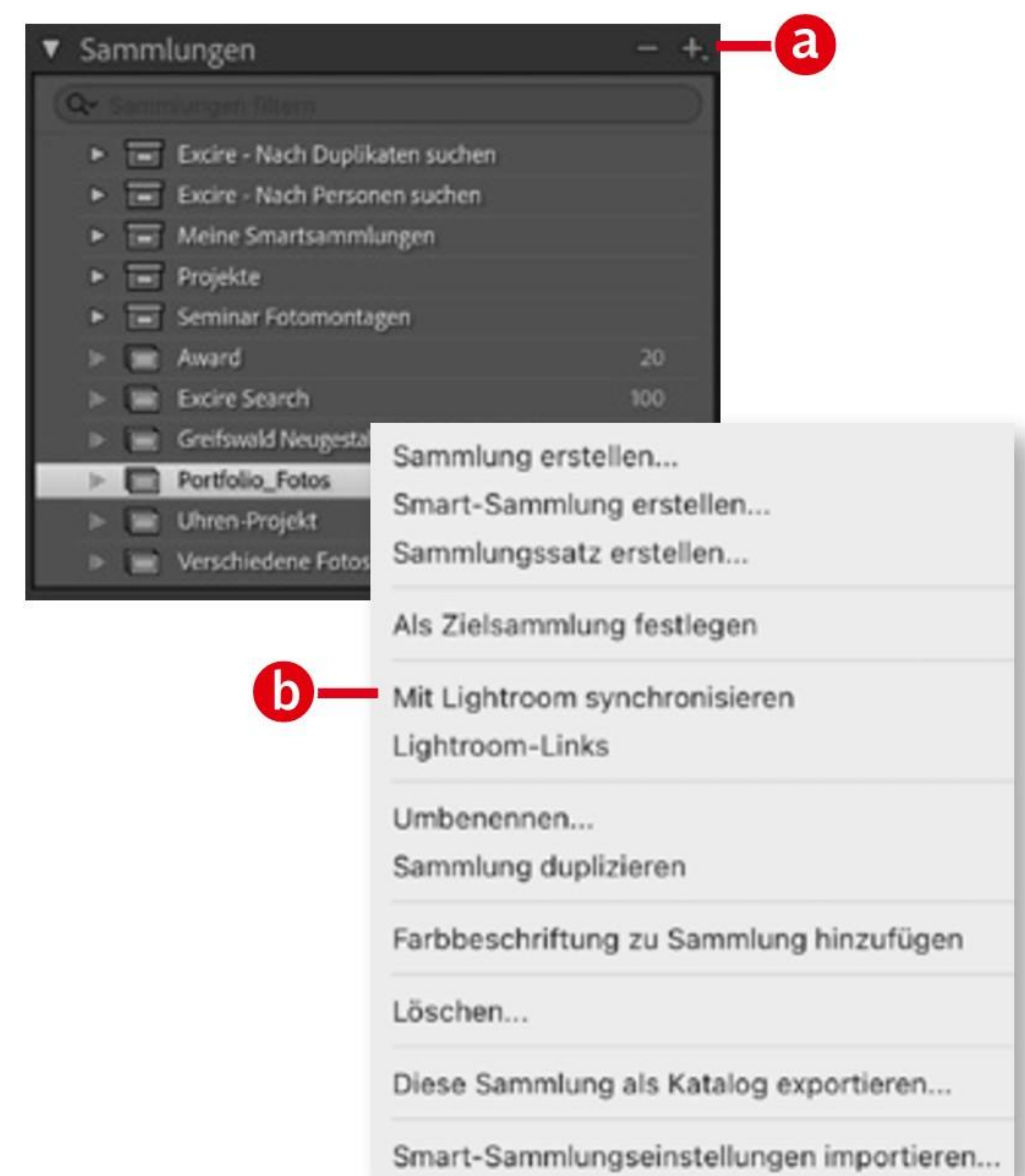
Foto: Wayhome Studio – Adobe Stock

## LrC Smart-Vorschauen

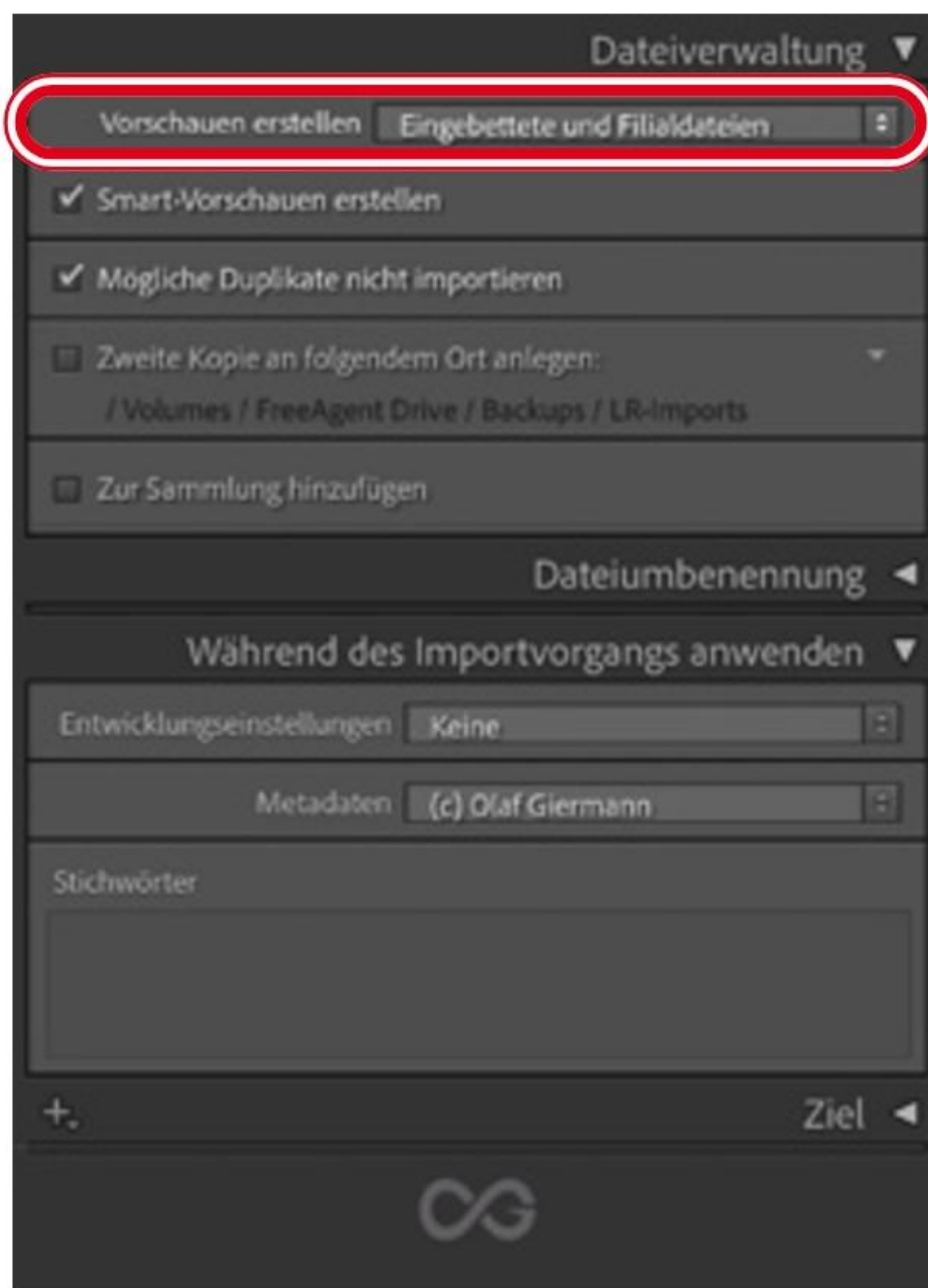
Smart-Vorschauen sind komprimierte DNG-Dateien mit 2560 Pixeln maximaler Kantenlänge, die einige Vorteile bieten. Am besten lassen Sie diese Previews bereits beim Foto-Import erzeugen (a). Über »Bibliothek > Vorschauen > Smart-Vorschauen erstellen« können Sie das aber jederzeit nachholen. Falls Sie den Lightroom-Classic-Katalog auf dem Computer, Ihre Originalfotos aber auf einer externen Festplatte oder SSD gespeichert haben, erlauben Smart-Vorschauen in Lightroom Classic auch dann eine Bearbeitung, wenn das Speichermedium nicht angeschlossen ist. Im Modul »Bibliothek« wird eine verfügbare Smart-Vorschau als Status angezeigt (b). Smart-Vorschauen können aber auch die Bearbeitung beschleunigen, falls Sie einen etwas älteren oder langsameren Rechner nutzen. Dafür müssen Sie in den »Voreinstellungen« unter »Leistung« die Option »Für Bildbearbeitung anstelle der Original Smart-Vorschauen verwenden« aktivieren (c). Bei aktuellen PCs oder Macs mit entsprechender Rechenleistung sollten Sie diese Checkbox aber deaktivieren, um die Bilder in voller Auflösung sehen und bearbeiten zu können.

## Lr LrC Cloud-Synchronisierung

Die Lightroom-Classic-Synchronisierung mit der Creative Cloud basiert auf Smart-Vorschauen. Dafür erzeugen Sie in Lightroom Classic eine Sammlung (a), in der Sie die gewünschten Bilder per Drag-and-drop platzieren. Im Rechtsklickmenü wählen Sie anschließend die Option »Mit Lightroom synchronisieren« (b). Falls noch keine Smart-Vorschauen vorliegen, werden diese erzeugt und ohne Belastung des verfügbaren Cloud-Speicherkontingents in die Creative Cloud geladen. Damit stehen die Dateien in Lightroom (Mobile/Cloud) auf allen Geräten in der Smart-Vorschau-Größe und mit vollem Dynamikumfang zur Verfügung. Änderungen werden automatisch auf die Originale übertragen.







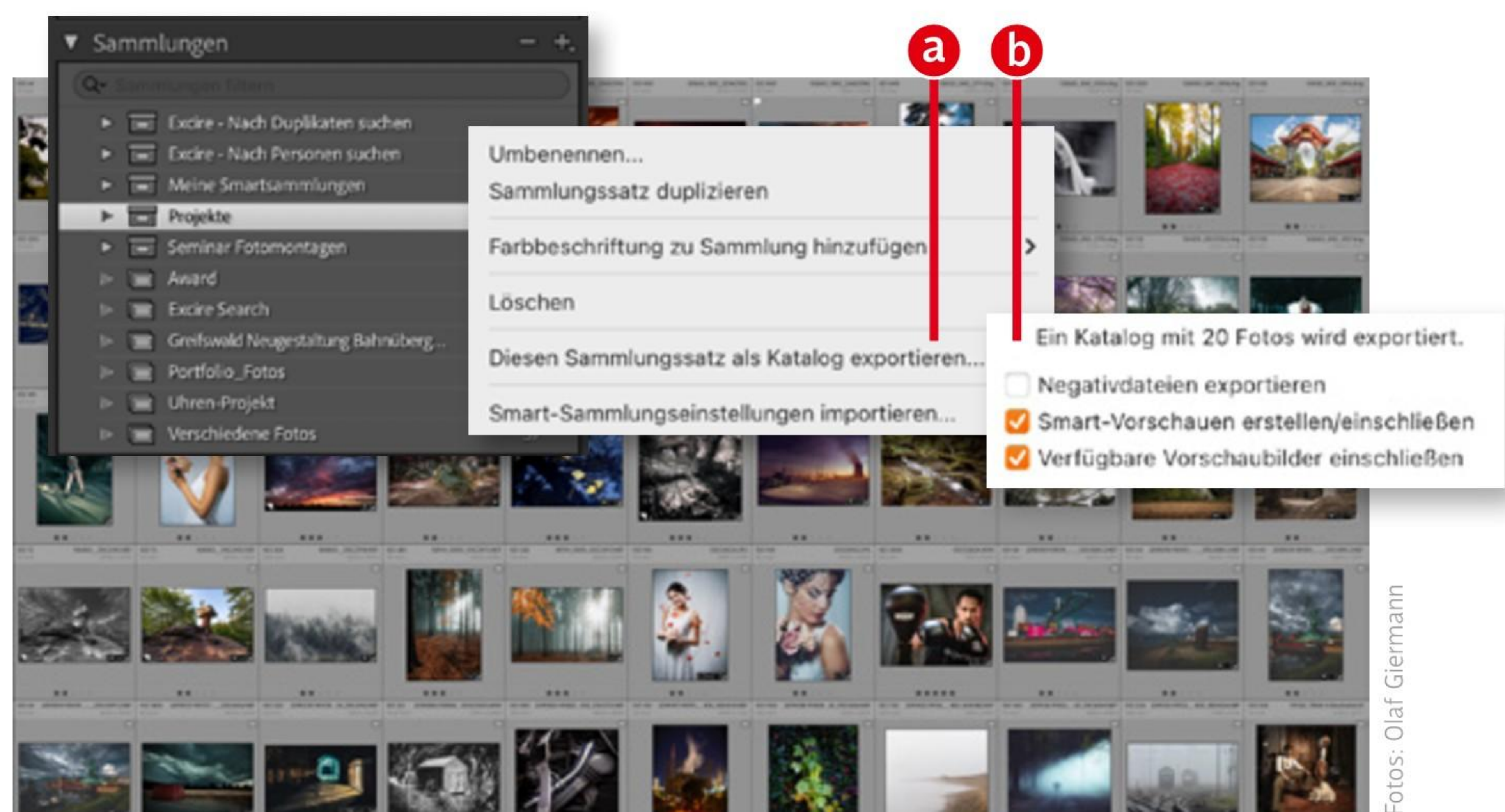
## LrC Schnellere Vorschauen

Das Berechnen der 1:1-Vorschauen beim Foto-Import in den Lightroom-Classic-Katalog kann viel Zeit beanspruchen. Der Vorgang lässt sich deutlich verkürzen, wenn Sie mit Ihrer Kamera parallel im Raw-Format und JPEGs in voller Größe aufgenommen haben. Wählen Sie dann im »Import«-Fenster unter »Dateiverwaltung > Vorschauen erstellen« die Option »Eingebettete und Filialdateien«, muss Lightroom nicht jede Vorschau neu berechnen, sondern übernimmt dafür das vorhandene JPEG.

## LrC Sammlungen und Ordner als Katalog exportieren

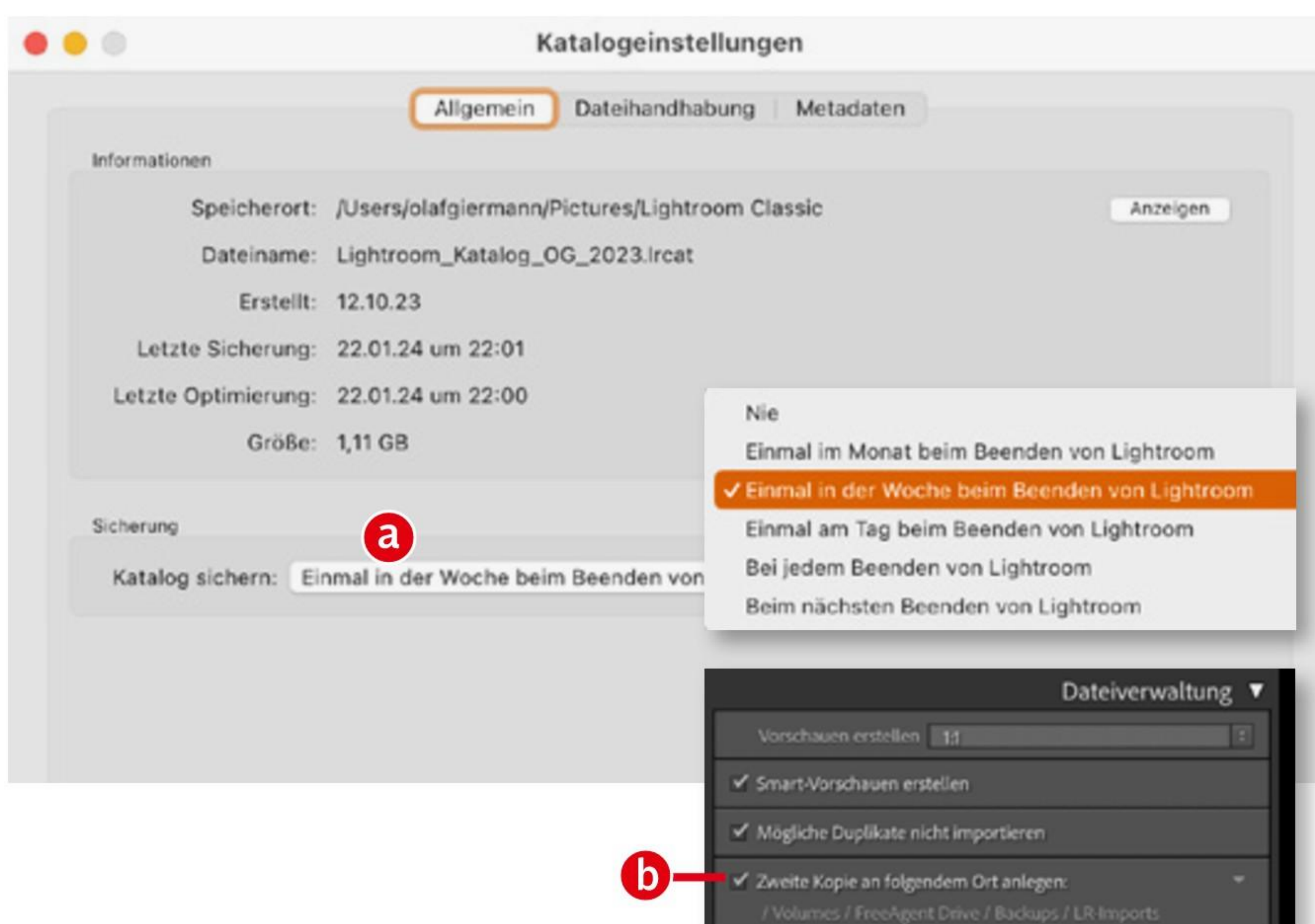
Aus ausgewählten Ordnern, Sammlungssätzen, Sammlungen und sogar Smart-Sammlungen erzeugen Sie einen eigenen Lightroom-Classic-Katalog. Das ist praktisch, falls Sie eine Auswahl an Bildern weitergeben oder auf einem anderen Computer, etwa einem Laptop in Lightroom Classic sichten, verschlagworten oder bearbeiten möchten. Wählen Sie dazu im Kontextmenü (Rechtsklick) den jeweiligen Befehl »... als Katalog exportieren« (a). Im folgenden Dialog wählen Sie den Speicherort und bestimmen, ob die Negativdateien, Smart-Vorschauen und andere Vorschaubilder erzeugt und exportiert werden sollen (b). Empfehlenswert ist auf jeden Fall das Nutzen der Smart-Vorschauen, da sie damit im Vergleich zu den Originaldateien bei geringem Speicherplatzbedarf den vollen Dynamikumfang für die Bildbearbeitung zur Verfügung stellen. Über den Menübefehl »Datei > Aus anderem Katalog importieren« fügen Sie den exportierten Katalog wieder mit ihrem Hauptkatalog zusammen.

**TIPP:** Möchten Sie nicht nur einen, sondern gleichzeitig mehrere mit ausgewählte Ordner oder Sammlungen als Katalog exportieren, funktioniert das leider nicht intuitiv per Kontextmenü, sondern nur mit dem Menübefehl »Datei > Als Katalog exportieren«.



Fotos: Olaf Giermann

## LrC Backup-Funktionen



Lightroom Classic unterstützt Sie beim Verhindern von Datenverlusten auf zwei Arten. Zum einen können Sie in den »Katalogeinstellungen« unter »Allgemein > Katalog sichern« festlegen, wie oft eine Sicherungskopie Ihres Lightroom-Classic-Katalogs gespeichert werden soll (a). Zum anderen erzeugt Lightroom Classic bei Bedarf schon beim Foto-Import eine Bildkopie (b). Das kann – von Festplattenausfällen einmal ganz abgesehen – auch eine Rettung sein, nachdem Sie bei der Bildsichtung (Culling) rigoros Bilder gelöscht hatten, später aber dann doch manchen Schnappschuss auf Kundenwunsch oder für das Storytelling zeigen wollen.



DIE BESTEN KI-TOOLS

# Adobe Firefly

Mit einem Creative-Cloud-Abo kann man nach dem Anmelden direkt mit dem Generieren loslegen. Prompts lassen sich auch auf Deutsch eingeben, alle einfach zu verstehenden Parameter finden Sie am rechten Bildschirmrand. Einfacher geht es kaum, und die Ergebnisse von Version 2 können sich sehen lassen. | **Olaf Giermann**

## ÜBERSICHT

**Adobe Firefly** ist eine generative KI, mit der Sie Bilder und typografische Effekte mittels einer Textbeschreibung erzeugen.

### Website und Features

<https://firefly.adobe.com>

- **Aktuelle Version:** 2
- **Sprache:** über 100 Sprachen
- **Zensur:** Nacktheit, Waffen, Gewalt
- **Kosten:** Je nach Creative-Cloud-Abo sind 100 bis 1000 generative Credits enthalten. Nach Verbrauch verlangsamt sich die Berechnungsgeschwindigkeit.

### Stärken

Sehr gut für grafische und generische künstlerische Looks, fotorealistisch bei typischen Stockfoto-Motiven. Sehr einfache und übersichtliche Bedienung und keinerlei Einrichtungsaufwand. Photoshop-Integration.

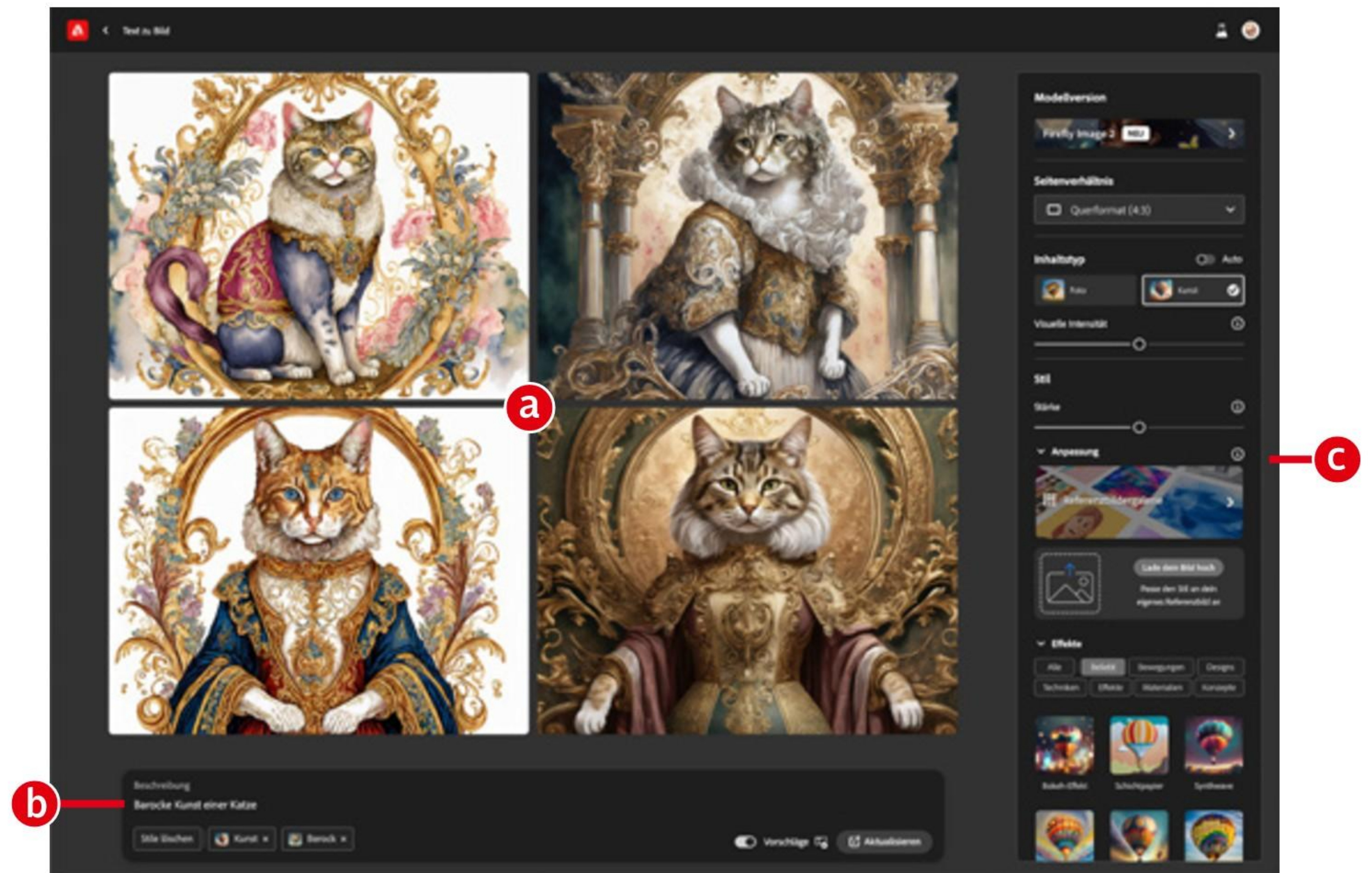
### Schwächen

Die typischen KI-Probleme bei Gesichtern und Händen treten hier noch häufig auf. Text in generierten Bildern ist unlesbar. Bestimmte Stile und konkrete Personen der Zeitgeschichte lassen sich nicht generieren, da die KI ausschließlich mit dem eigenen Stock-Material von Adobe trainiert wurde.



## 01 Die Oberfläche

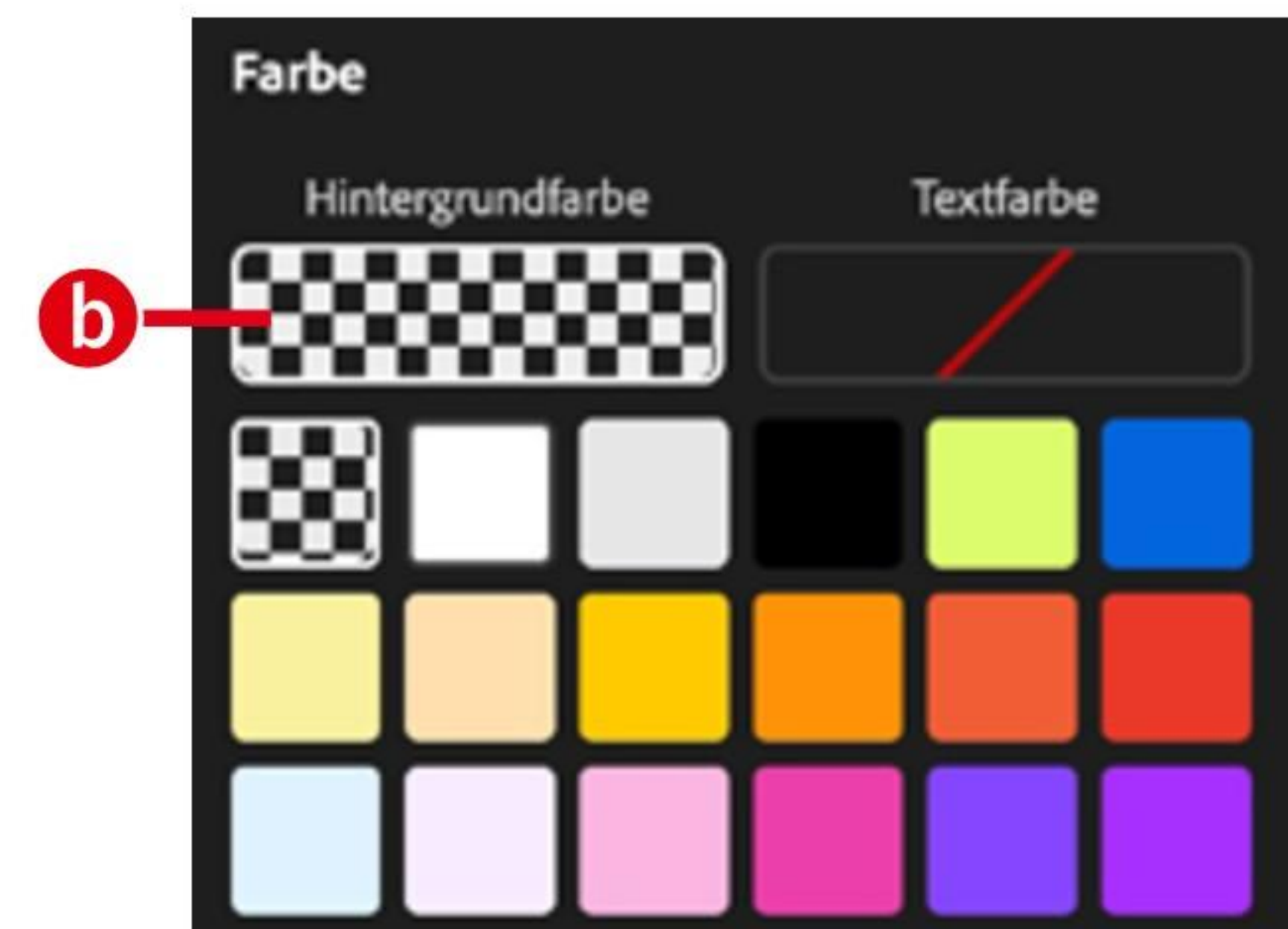
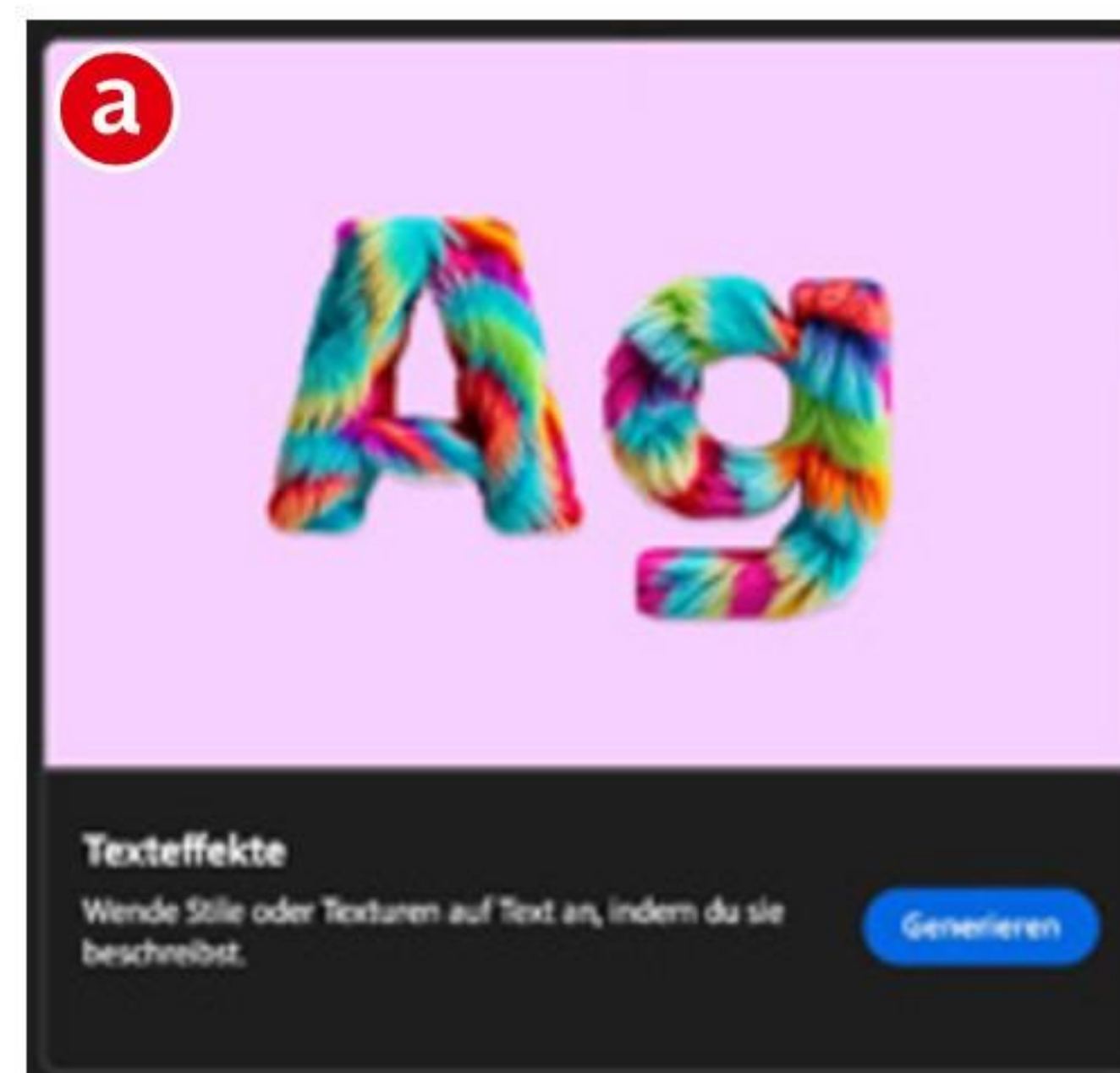
Die Oberfläche ist übersichtlich und die Parameter sind leicht zu verstehen. Im Prompt-Bereich (b) geben Sie die Textbeschreibung ein. Darüber sehen Sie die pro Generierung (= ein Credit) erzeugten vier Varianten (a). Auf der rechten Seite finden Sie übersichtlich angeordnet alle verfügbaren Optionen (c), um den Bildstil zwischen Fotografie, Malerei und Grafik abzustimmen. Scrollen Sie nach unten, finden Sie sogar die Möglichkeit, Elemente auszuschließen, sowie Settings für konkrete Kameraeinstellungen und Blickwinkel. Solche Aspekte müssen Sie also nicht per Prompt beschreiben. Im Detail haben wir Ihnen Firefly in Text- und Videoform schon in DOCMA-Ausgabe 108 ab Seite 23 vorgestellt.



## 02 Texteffekte

Einzigartig ist die Möglichkeit, im Bereich »Texteffekte« (a) einen Schriftzug einzugeben und per Prompt zu beschreiben, wie der Text aussehen soll. Die Bilder werden als PNGs gespeichert und bewahren die Transparenz des Hintergrunds, falls Sie diese eingestellt haben (b). Hier habe ich den Schriftzug „Battle“ (Schlacht) über den untenstehenden Prompt mit Hunden und Rüstungselementen ausschmücken lassen. Bemerkenswert ist, dass gleiche Buchstaben dasselbe Aussehen bewahren, wie hier die beiden „T“ (c).

**Prompt:** Hundefell mit mittelalterlicher Ritterrüstung



## 03 Bilder speichern

Firefly generiert die Bilder mit 2048 x 2048 Pixel, die Sie direkt herunterladen können (a). Eine Möglichkeit zur Bildvergrößerung gibt es noch nicht. Alternativ speichern Sie die Bilder in Creative-Cloud-Bibliotheken (b), die sich automatisch mit all Ihren Geräten synchronisieren und direkten Zugriff in Photoshop, InDesign oder Adobe Illustrator erlauben.

Adobe versieht die Dateien mit „Content Credentials“, das heißt, es werden Informationen hinterlegt, dass die Bilder mit einer KI erzeugt wurden. Weitere Infos dazu unter: [contentauthenticity.org](https://contentauthenticity.org) ■



**Prompt:** Barocke Kunst einer Katze



# Galerie

Die kreativsten Bildermacher  
der Welt – präsentiert von  
**Johannes Wilwerding**







Chris Clor, London  
[www.plushlondon.co.uk](http://www.plushlondon.co.uk)





## INTERVIEW

# Freude am Prozess

Die freie Artdirektorin Grit Wolany hat eine Masterarbeit über das Thema „KI in der Kreativwirtschaft“ geschrieben. **Christoph Künne** traf sie in Zürich, um mit ihr über die Veränderungen in der Arbeitswelt der Kreativen zu sprechen.

**DOCMA: Was hat sich in der Kreativbranche so sehr verändert, dass Du beschlossen hast, Dich noch einmal zur Weiterbildung in einen Hörsaal zu setzen?**

**GRIT WOLANY:** Zunächst war ich neugierig und brauchte nach 20 Jahren Werbung nochmal etwas Abwechslung. Und dann war da natürlich auch die Frage, wie Digitalisierung und Automatisierung auf die Kreativbranche wirken. Die Veränderung habe ich ja selbst miterlebt. Früher waren in der Werbung die Aufgaben verteilt. Die Kunden brieften; die Kreativen dachten sich die Kampagnen aus. Es gab mehr Vertrauen in die Arbeit der Agenturen und deren fachliche Kompetenz.

Heute will der Kunde in den gesamten Prozess mit einbezogen werden. Was bei der Entwicklung von Produkten oder Services Sinn macht, führt in der Kommunikation leider oft zu seichteren Lösungen. Zudem leben wir mittlerweile im „Age of Amateur“. Durch die Digitalisierung sind etliche Arbeitsprozesse und Aufgaben standardisiert und systematisiert worden. Das bildet die Grundlage für viele smarte Automatisierungstools, die auch von Laien einfach bedient werden können. Im Foto- und Filmbereich sehen wir diese Entwicklung ja bereits seit Jahren.

**DOCMA: Verstärken die neuen KI-Tools den Trend noch?**

**GRIT WOLANY:** Natürlich. Wir sehen bereits jetzt eine Schwemme von KI-Content, vor allem in den sozialen Medien. Das wird in Zukunft weiter zunehmen, wenn immer mehr Menschen KI-Tools ganz

selbstverständlich nutzen. Diese KI-Bilderflut wird das Internet überschwemmen und uns auf Dauer ermüden.

**DOCMA: Du meinst also, die Leute laden statt einiger Smartphone-Fotos bald vor allem KI-Bilder hoch und lassen sich ihre Posts von ChatGPT schreiben?**

**GRIT WOLANY:** Der Mensch ist grundsätzlich eher faul, daher werden ChatGPT und Co. sicherlich hier und da zum Einsatz kommen. Aber die Leute haben auch Spaß am Machen und wollen natürlich stolz ihre eigenen KI-Bilder zeigen.

Die Hauptzielgruppe von Midjourney sind übrigens nicht die professionellen Kreativen, sondern die ganz normalen Menschen da draußen – Hausfrauen, die gerne Katzenbilder posten. Das sagt Midjourney-Gründer David Holz in Interviews selbst. Midjourney legt großen Wert auf den ästhetischen Output ihrer Modelle.

Von Anfang an entwickelten sie ihre Modelle als Werkzeuge, mit denen auch Normalsterbliche ihre kreative Seite ausleben können. Es geht also weniger um den einzigartigen künstlerischen Wert als um den ideellen. Bankerinnen oder LKW-Fahrer können nun auch ohne künstlerische Vorbildung ansprechende Bilder entwerfen. Bei Stable Diffusion merkte man den Ergebnissen zu Beginn einfach an, dass da Programmierer und keine Gestalter am Werk waren. Mittlerweile können die neuen Modelle qualitativ mit Midjourney mithalten und bieten dank Open Source oft sogar mehr Möglichkeiten. ▶

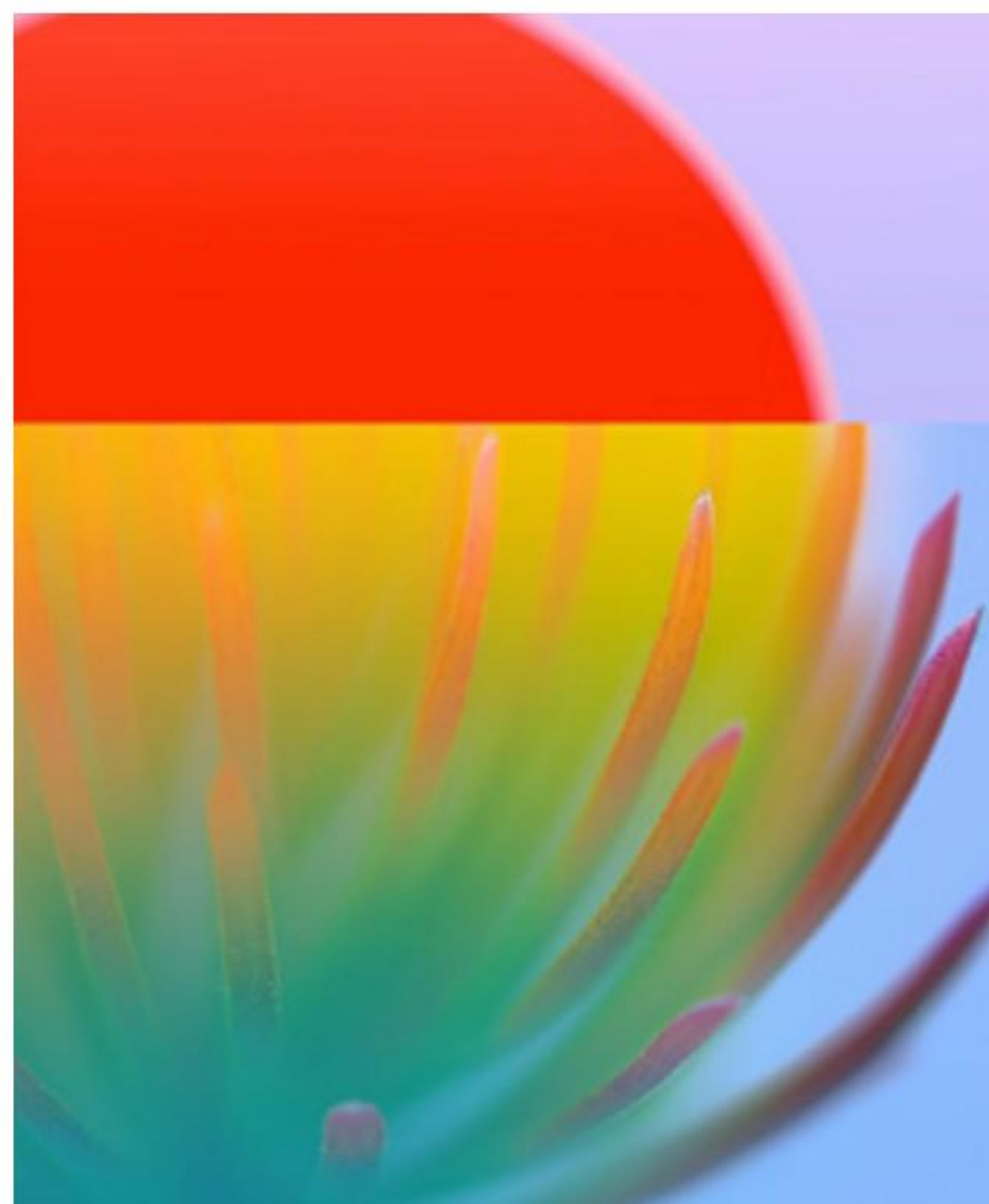






Alle gezeigten KI-Motive von Grit Wolany stammen aus ihrer Serie „Artificial Flowers“.





**DOCMA:** Wie siehst Du die Zukunft des Prompts?

**GRIT WOLANY:** Laut Midjourney können Ältere besser prompten, ganz einfach, weil sie mehr erlebt und somit auch einen größeren Wortschatz zu Verfügung haben. Jüngere Menschen mixen lieber Bilder – vermutlich, weil ihre Welt eher aus visuellen als aus kognitiven Eindrücken besteht – eine klassisch kulturelle Prägung (*lacht*). Und wenn dann doch noch Wörter ins Spiel kommen, arbeiten sie vor allem mit

Stichworten, Markennamen oder denen von Künstlern. Dabei geht es oft weniger um das Kopieren eines spezifischen Künstlers als darum, einen Shortcut zu einer bestimmten visuellen Welt zu haben, für die einem die Begrifflichkeiten fehlen. Die neuen Modelle haben bereits ein besseres Sprachverständnis und können auch längere Prompts mit vielen Details umsetzen. Deshalb werden wohl viele Menschen auf ChatGPT und Co zurückgreifen, um Prompt-Ideen auszuformulieren.

In Zukunft gestalten wir vielleicht Bilder in Echtzeit in einem virtuellen dreidimensionalen Raum, in dem wir regelrecht in die Bildästhetiken eintauchen können. Ein Prompt-Text ist dann nur noch der Startpunkt eines Kreativprozesses. Die Details verfeinern wir durch Ein- oder Auszoomen und Swipen. Die Worte werden also zu Richtungsgebern und die Details der Bilder erarbeitet man sich quasi visuell.

**DOCMA:** Wird es dann noch ein Kreativsein geben, wie wir es heute kennen?

**GRIT WOLANY:** Ich denke, vor allem der Prozess des Kreativseins, des eigentlichen Machens, wird die Leute begeistern, weniger das finale Ergebnis selbst. Das gleiche gilt bereits heute für kreative Hobbies wie Stricken, Malen, Töpfern, Fotografieren oder das Schreiben von Texten. Der Reiz liegt im Selbermachen. Wo es nur auf möglichst billigen Output ankommt, wird die KI übernehmen.

**DOCMA:** Aber warum sollten die Menschen Dinge produzieren, die sie gar nicht weiter nutzen?

**GRIT WOLANY:** Weil sie gerne kreativ sind, sich mit Dingen auseinandersetzen, mit Werkzeugen arbeiten oder Maschinen nutzen. Es geht um das Erlebnis. Wir sind auf der Suche nach dem kreativen Flow, diesem Gefühl, wenn ich mich in eine Tätigkeit mental so vertiefe, dass ich die Zeit und die Ablenkungen um mich herum vergesse. Und dann darf man auch nicht außer Acht lassen: Es geht auch um Selbstdarstellung. Millionen von Social-Media-Accounts zeigen, wie wichtig es ist, der Welt zu beweisen, dass man in seiner Freizeit kreative Dinge tut.

**DOCMA:** Und wie spielen KI-Tools in die analoge Welt hinein?

**GRIT WOLANY:** Zunächst eröffnet uns Bild-KI eine neue Form von kreativen Prozessen. Durch die Limitierungen der Technologie ergeben sich unerwartete Möglichkeiten. Es ist viel Zufall mit im Spiel. Wir sollten uns auf diese Serendipität einlassen und sie schätzen



lernen. Schließlich entdeckt man so vielleicht etwas, auf das man selbst nie gekommen wäre. Es ist ein bisschen wie zu Beginn des Internets, als die Leute sich stundenlang von einem Link zum nächsten treiben ließen. Ich empfehle, KI-Ergebnisse auch wieder in die analoge Welt zurückzubringen. Da entfalten sie doch nochmal eine andere Kraft. Und man produziert nicht nur Bilder, sondern reflektiert seine Arbeit im Auswahlprozess. Welches Motiv ist wirklich so gut, dass ich es mir als Bild an die Wand hängen möchte?

**DOCMA: Was bedeutet die Entwicklung für Berufskreative?**

**GRIT WOLANY:** Kreativität als Hauptberuf ist doch noch mal anspruchsvoller als reines Bilder-Prompten nach Lust und Laune. Da geht es um Auftragsarbeiten, Problemfindung und -lösung und Kommunikation. Das kommunikative Grundrauschen auf allen Kanälen steigt, gleichzeitig ist unsere Aufmerksamkeit eine

begrenzte Ressource. Der Druck auf die Kreativprofis wird steigen, sie müssen am Ball bleiben, neuen Entwicklungen offen gegenüberstehen, immer dazulernen und weiterhin durch Qualität überzeugen. Wer stehen bleibt, wird abgehängt. Das erhöht nicht nur den fachlichen, sondern auch den mentalen Druck. Menschliche Kontakte, gute Freunde und Netzwerke sind hier enorm wichtig und hilfreich. Im Beruf wird es vermutlich viele „visuelle Remixer“ geben – Kreativ-Schaffende, die dank ihres fachlichen Wissens sowie ihres Gespürs für menschliche Kultur gemeinsam mit Maschinen Neues entstehen lassen – ähnlich wie heute Musik-DJs, die ja oft keine Komponisten oder Virtuosen sind.

**DOCMA: Wie sieht Deine berufliche Zukunft in der KI-Welt aus?**

**GRIT WOLANY:** Hui, das ist noch schwierig zu sagen. Bisher ist es noch nicht langweilig. Aktuell bin

ich KI-Scout im Bereich Trend-Research, gebe viele Weiterbildungskurse für Kreative, arbeite ganz klassisch als Freelance-Art-Directorin für Agenturen und werde als AI-Art-Directorin von der Agentur „yesweprompt“ vertreten.

**DOCMA: Welche Art von Projekten übernimmst Du dort?**

**GRIT WOLANY:** Wegen der ungeklärten Rechtslage bei den meisten Tools kommt KI vor allem zu Beginn eines Kreativprozesses für interne Zwecke zum Einsatz, veröffentlicht wird kaum etwas davon.

Meist erarbeite ich mögliche visuelle Richtungen – Style-Explorationen, Look-Development, Mood-Boards oder Style-Frames für 3D-Projekte. Bei meiner persönlichen künstlerischen Arbeit mit KI bin ich in abstrakten Welten unterwegs. Mich interessiert weniger das Nachprompten eines Fotostils als das Finden neuer, ungesehener visueller Konzepte. ■

Foto: Christoph Künne



**GRIT WOLANY**

... studierte Kommunikationsdesign und Art Direction im Hamburg und stieg danach in die Werbung ein. Seit 2004 lebt und arbeitet sie in der Schweiz. Die Artdirektorin ist mit ihrem Partner seit 2010 als „ratatat Freelance Team“ unterwegs. Ihre Neugier brachte sie 2021 zurück an die Uni. An der Zürcher Hochschule der Künste (ZHdK) absolvierte sie einen Master in Design, Trends und Identity und schrieb ihre Thesis zum Thema „KI in der Kreativwirtschaft“.

**Mehr Infos**

[www.gritwolany.com](http://www.gritwolany.com)  
[www.yesweprompt.de/gritwolany](http://www.yesweprompt.de/gritwolany)







FREELOAD

# Bessere KI-Masken für Himmel

Die KI-basierte Maskierung des Himmels erzeugt in bestimmten Situationen auffällige Säume. Häufig lässt sich dieses Problem durch Verrechnen der KI-Maske mit sich selbst abmildern. Per Preset benötigen Sie dafür nur einen Mausklick. | **Olaf Giermann**



*Graue Bereiche in KI-generierten Masken lassen sich mit einem kleinen Trick getrennt vom Rest des Bildes optimieren, um etwa Säume zu kontrollieren.*



Foto: Olaf Giermann



DAS PRESET FINDEN SIE UNTER  
[www.docma.info/23022](http://www.docma.info/23022)

EIN WEITERES BEISPIEL UND MEHR INFOS UNTER:  
[www.docma.info/23023](http://www.docma.info/23023)



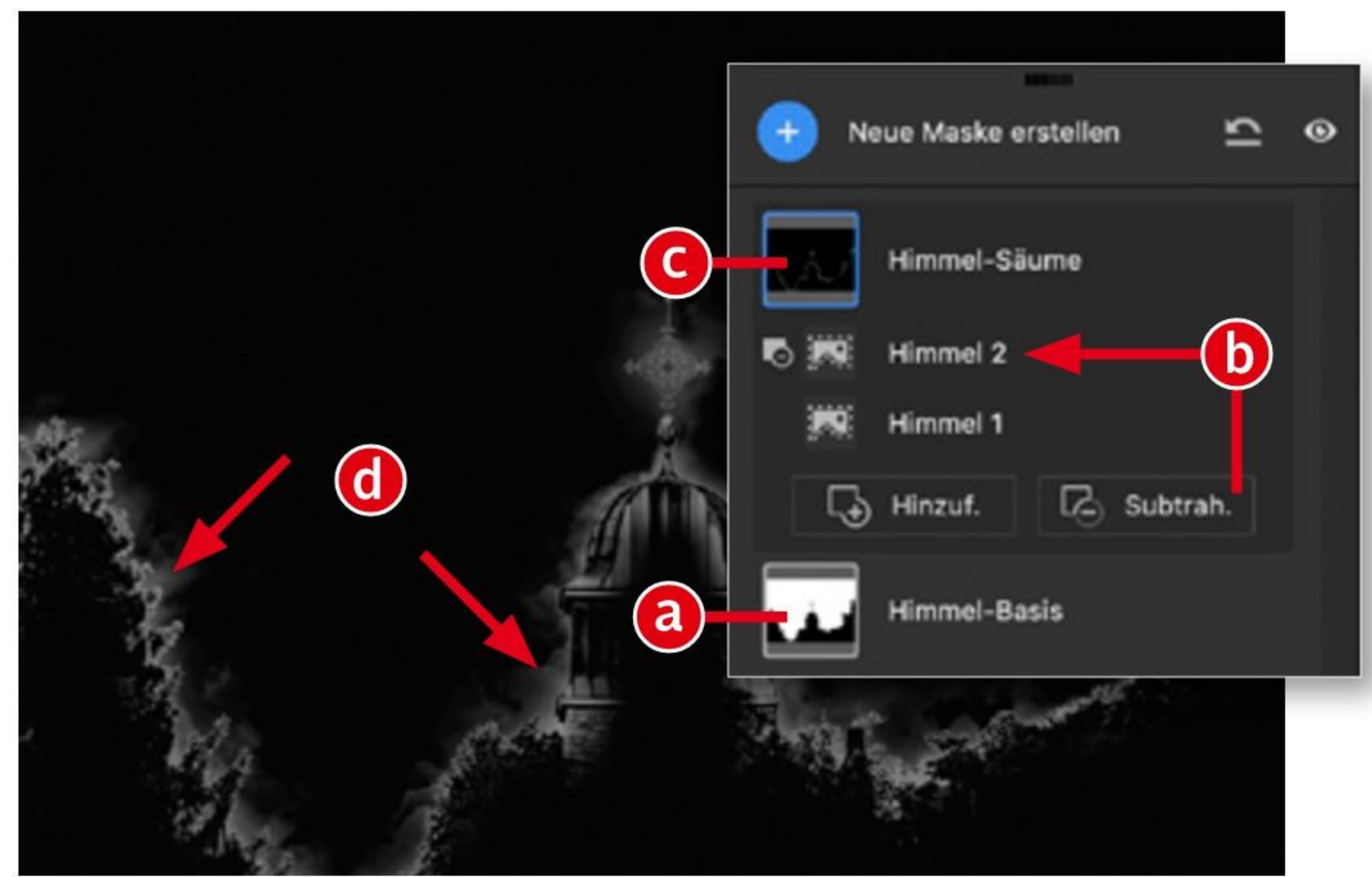
## 01 KI-Himmelsmaske

Im Bereich »Maskieren« (a) von Camera Raw, dem »Camera Raw-Filter«, Lightroom oder Lightroom Classic lässt sich KI-basiert der Himmel auswählen (b). Die Maskierung funktioniert recht zuverlässig, enthält jedoch immer auch graue Bereiche [S. 74, Bild 1], die zu Problemen führen können, sofern Sie Helligkeit und Kontrast des Himmels kräftig ändern. Wenn Sie etwa den Himmel mit »Belichtung« abdunkeln und mit »Kontrast«, »Klarheit« oder »Dunst entfernen« kontrastreicher gestalten [S. 74, Bild 2], entstehen mitunter sichtbare Helligkeitssäume (siehe Schritt 3).



## 02 Kantenmaske

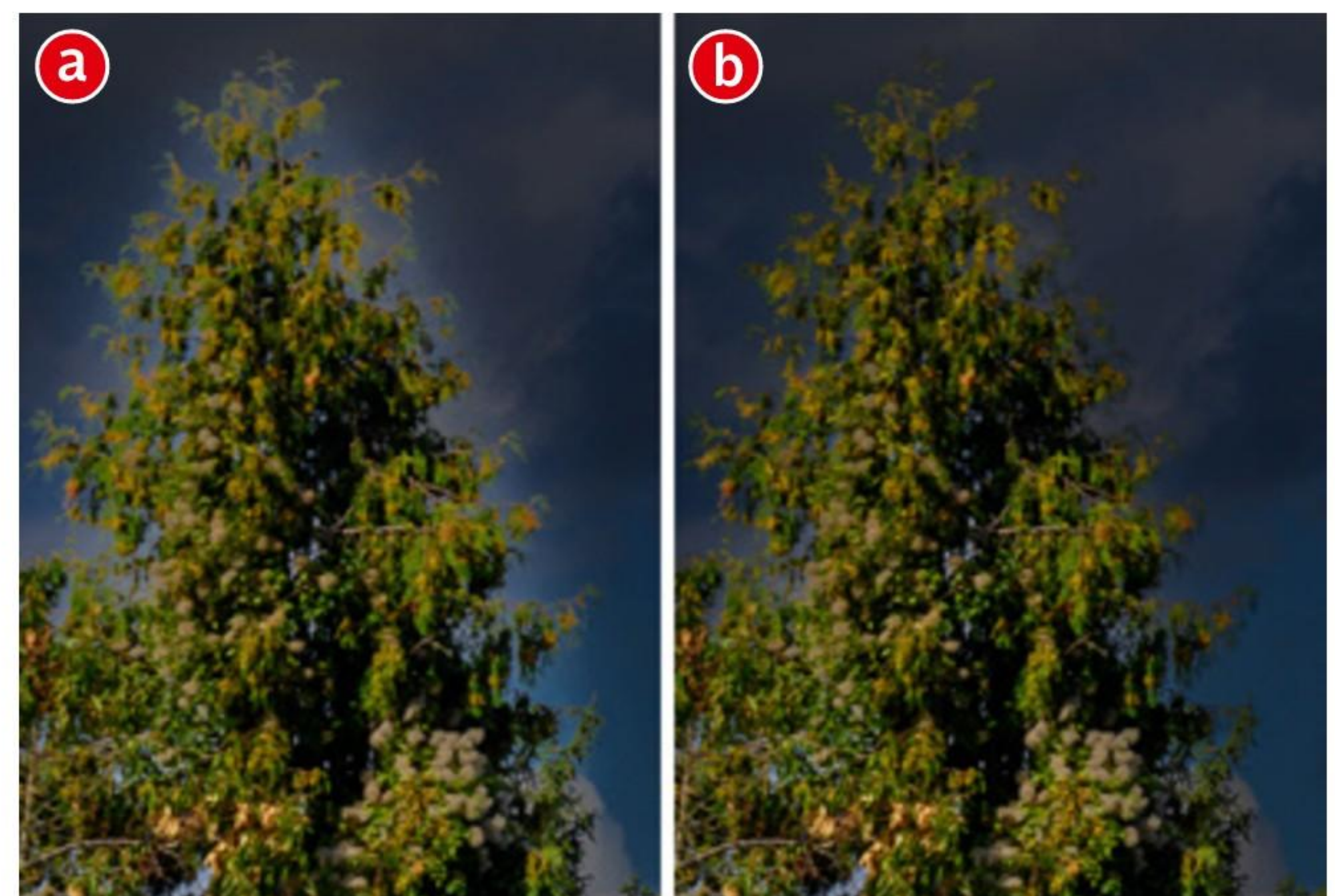
Um die kritischen Bereiche separat bearbeiten zu können, duplizieren Sie per Rechtsklickmenü die originale Himmelsmaske (a), klicken auf »Subtrahieren« (b) und wählen anschließend erneut die Option »Himmel« aus. Sie subtrahieren auf diese Weise die KI-Maske für den Himmel von sich selbst – übrig bleiben in der resultierenden Maske (c) die ehemals grauen Bereiche, die meist entlang der Motivkanten liegen (d).



## 03 Korrekturen

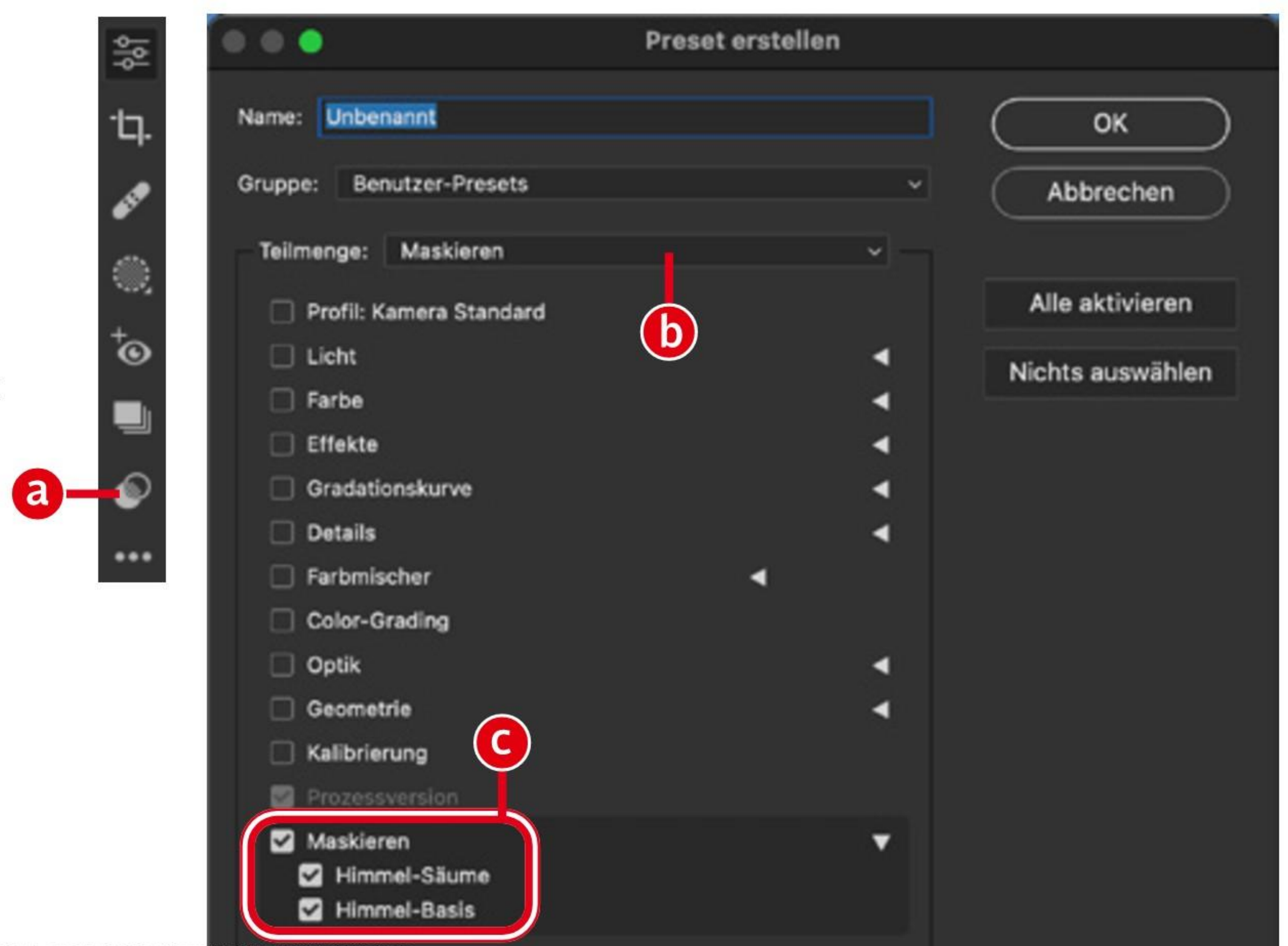
Zur besseren Sichtbarkeit des Problems wurde hier der Himmel per »Belichtung« in der originalen KI-Maske kräftig abdunkelt: Dadurch entstehen deutliche Säume entlang der Konturen (a). In der im vorigen Schritt erzeugten Kantenmaske können Sie diese Bereiche weiter abdunkeln und so die Säume abmildern (b) oder gänzlich entfernen.

**TIPP:** Die Säume fallen weniger auf, wenn Sie statt »Belichtung« die anderen Tonwertregler nutzen. Aber auch dort kann die Kantenmaske helfen, etwaige Artefakte entlang der Kanten zu reduzieren.



## 04 Masken-Kombination per Preset

Das Erzeugen der Himmels- und der Kantenmaske können Sie mit einem Mausklick erledigen, indem Sie die Masken unter »Presets« (a) als Preset speichern. Im Dialog »Preset erstellen« wählen Sie als »Teilmenge: Maskieren« (b) und dann ganz unten nur die erzeugten Himmelsmasken (c). Alternativ können Sie über den Link auf der gegenüberliegenden Seite auch ein fertiges Preset und eine Installationsanleitung herunterladen. Das Preset legt nur die Masken an, ändert aber keine Einstellungen. Diese nehmen Sie zunächst in der Maske „Himmel-Basis“ vor. Etwaige Säume reduzieren Sie anschließend in der Maske „Himmel-Säume“.





KOSTENLOSES MATERIAL

# Freeloads

Ausgesucht von **Johannes Wilwerding**



150 Pfeilsymbole  
(PSD, PNG, EPS)  
[www.docma.info/23101](http://www.docma.info/23101)

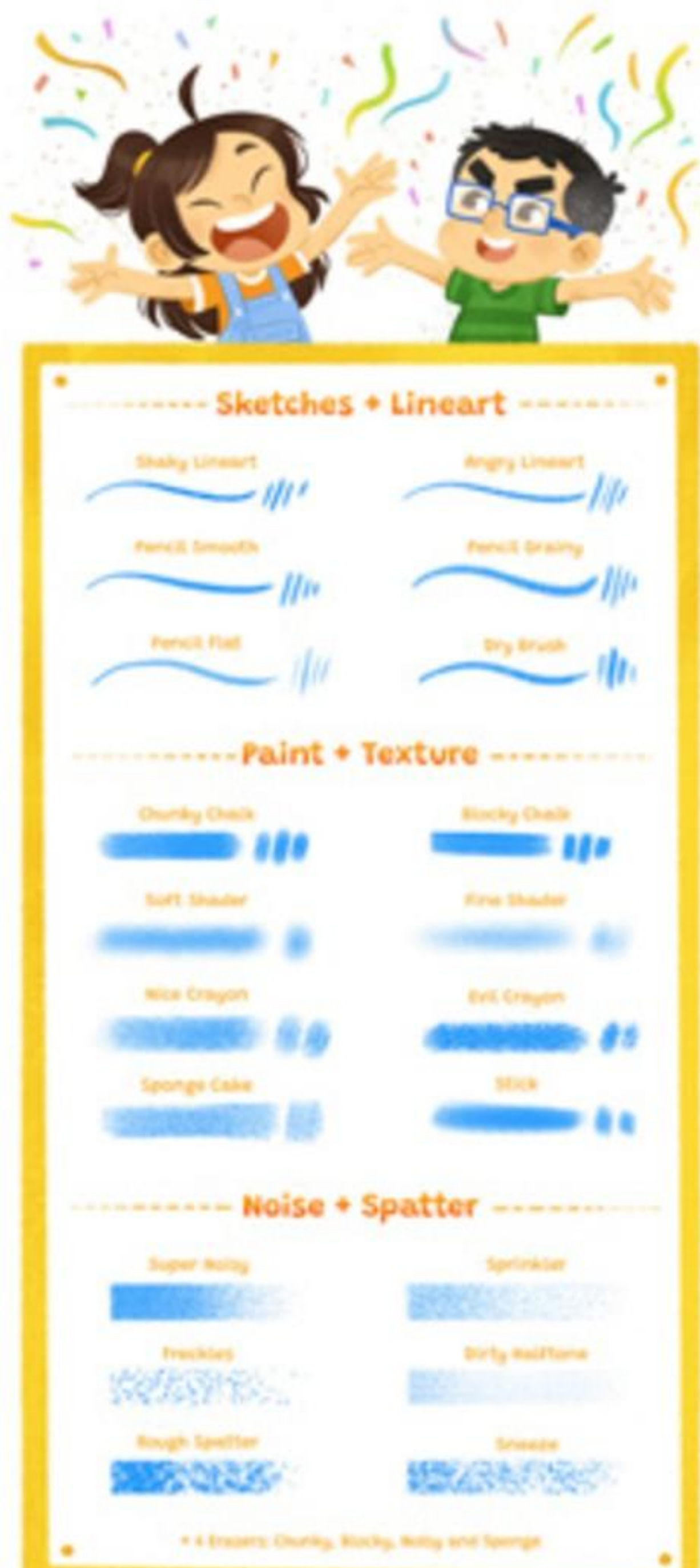


15 nahtlose Holz-Muster  
(PAT, PNG))  
[www.docma.info/23102](http://www.docma.info/23102)

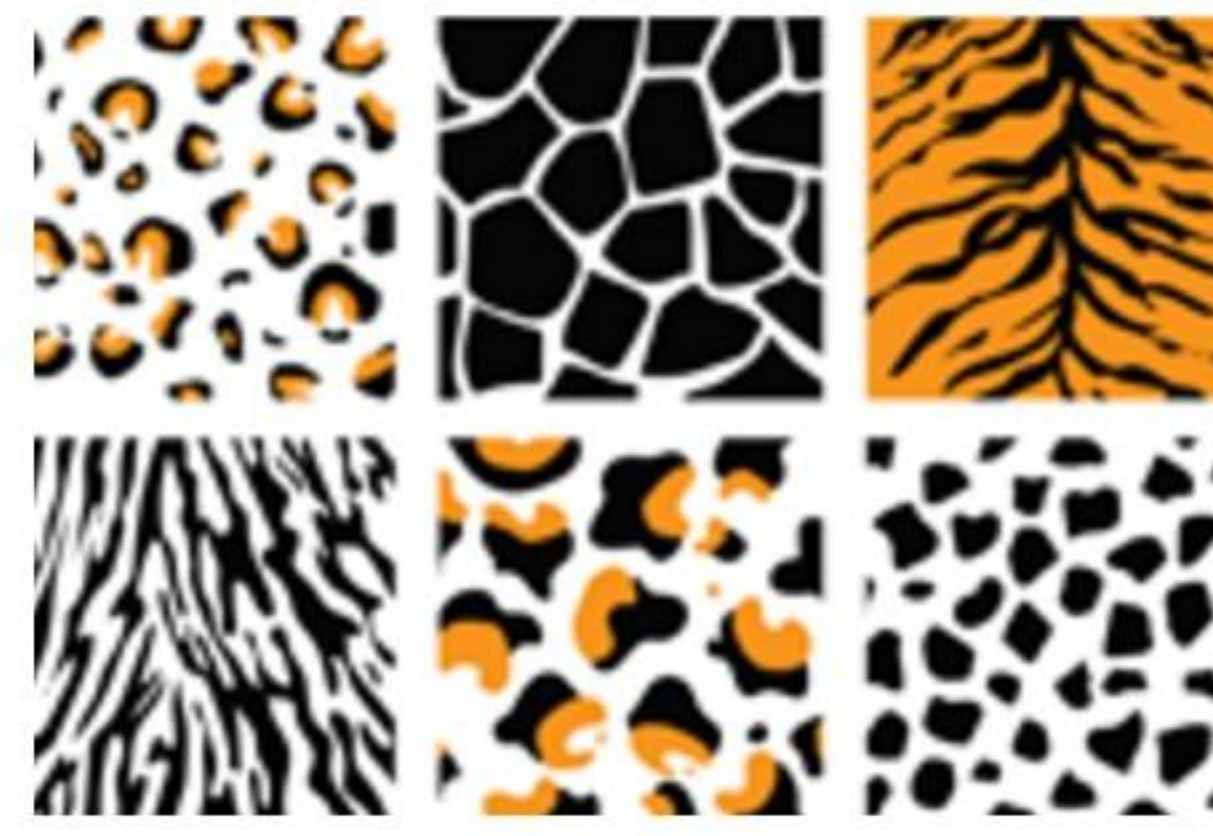


1000 nahtlose Muster/Bilder von Früchten  
[www.docma.info/23108](http://www.docma.info/23108)

Photoshop-Pinselspitzen  
[www.docma.info/23083](http://www.docma.info/23083)



29 Sonnenstrahl-Formen (CSH)  
[www.docma.info/23100](http://www.docma.info/23100)



6 Tierfell-Muster (EPS)  
[www.docma.info/23009](http://www.docma.info/23009)



Wolkiger Wasserfarbefeekt (PSD)  
[www.docma.info/23072](http://www.docma.info/23072)



48 Color-Grading-LUTs für Videos  
[www.docma.info/23005](http://www.docma.info/23005)



Pinselspitzen für  
Goldschmuck  
[www.docma.info/23082](http://www.docma.info/23082)



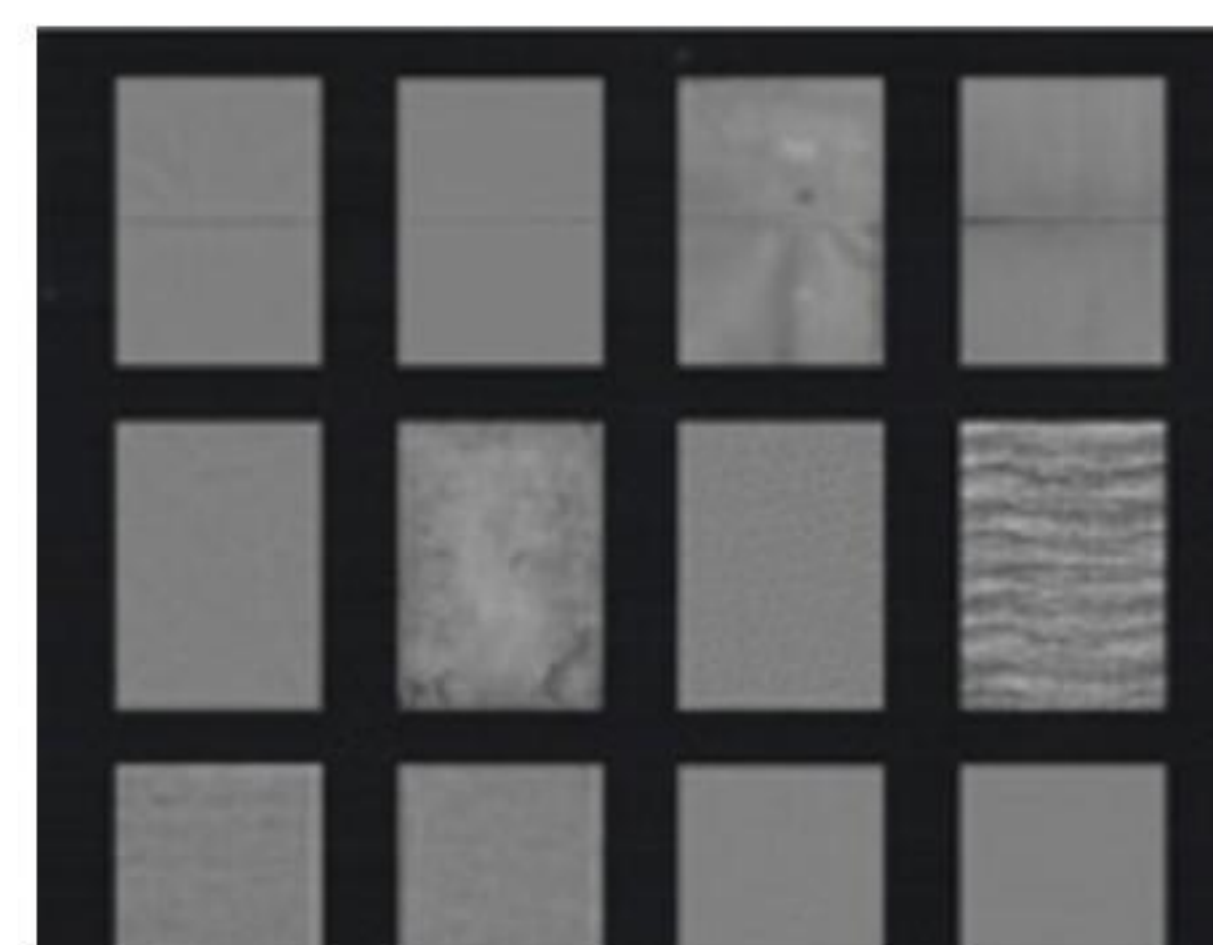
8 Flammen-Symbole  
(AI, EPS, SVG, PNG)  
[www.docma.info/23096](http://www.docma.info/23096)



9 Animationen von funkelnden  
Sternen (MP4)  
[www.docma.info/23098](http://www.docma.info/23098)



100 Pinselspitzen für  
Blutspritzer (abr)  
[www.docma.info/23107](http://www.docma.info/23107)



60 Oberflächen-Texturen (JPG)  
[www.docma.info/23084](http://www.docma.info/23084)



Spinnweben-Texturen (PNG)  
[www.docma.info/23089](http://www.docma.info/23089)



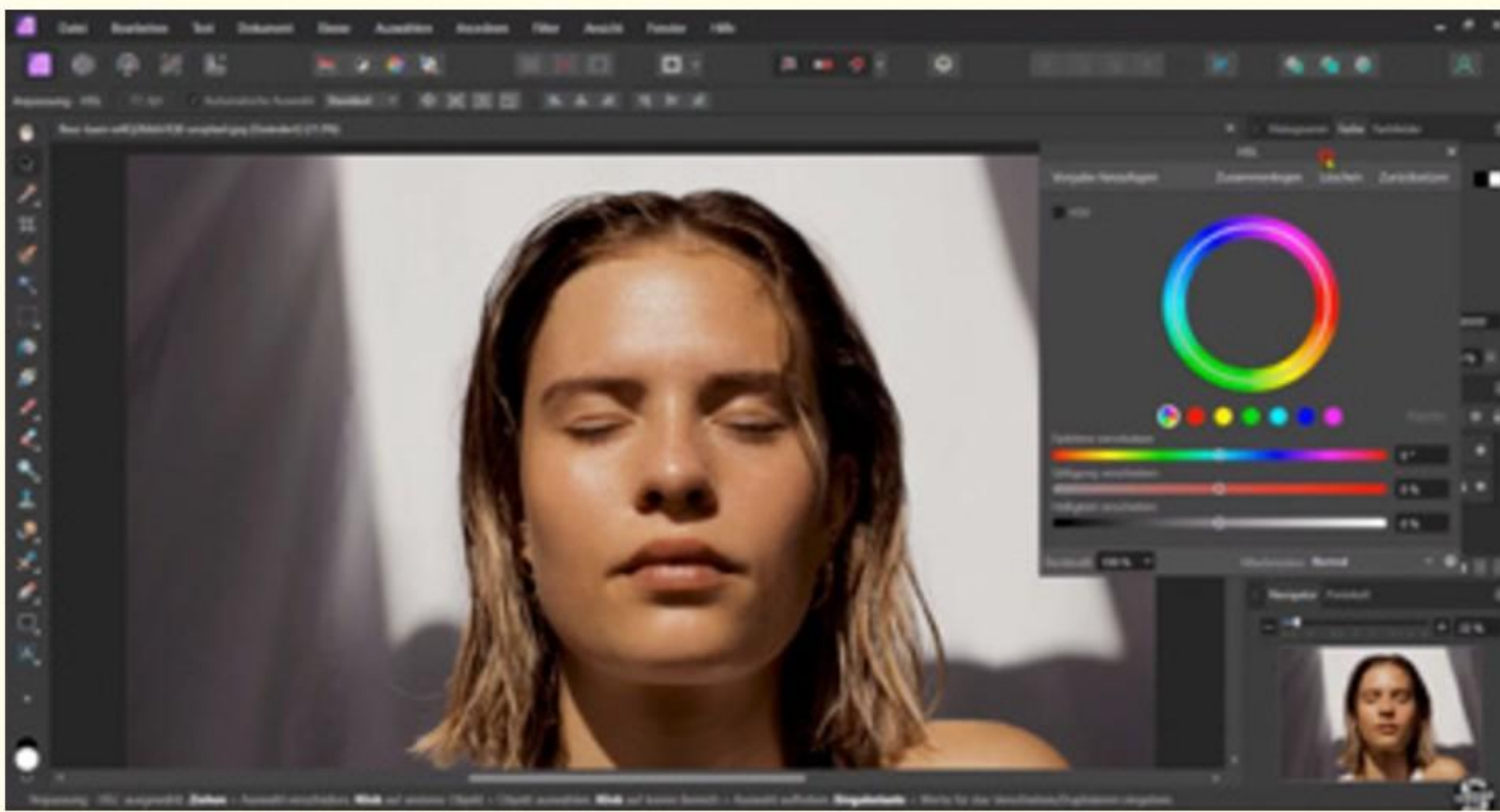
11 Lightroom-Presets  
für Landschaftsbilder  
[www.docma.info/23093](http://www.docma.info/23093)



Doppel-Belichtungs-Effekte  
(PSD)  
[www.docma.info/23074](http://www.docma.info/23074)



## Video-Tutorials



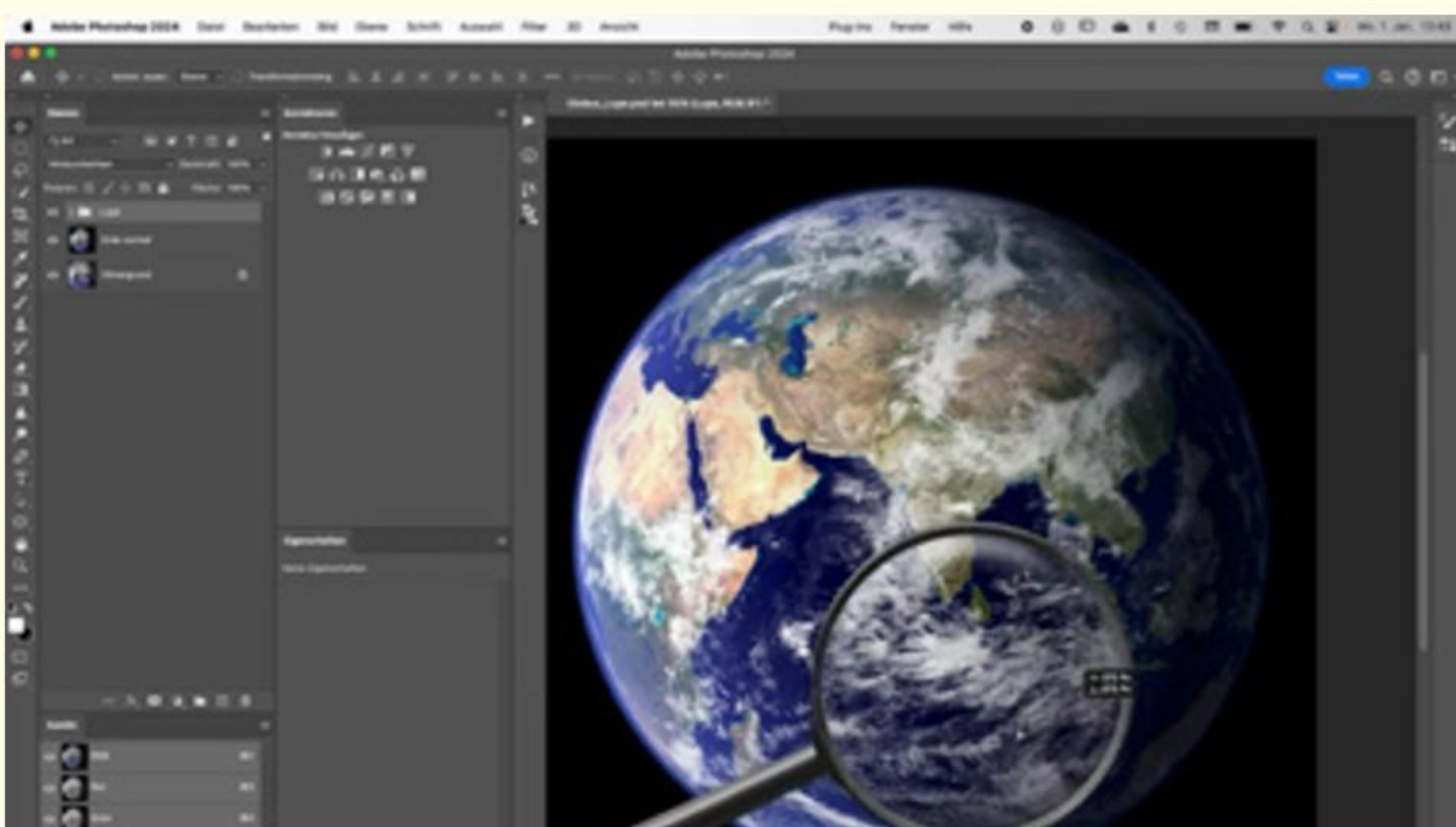
Hautglanz entfernen in Affinity Photo 2  
(Schulung für Dich)  
[www.docma.info/23103](http://www.docma.info/23103)



„Warum die meisten Fotografen niemals gute Fotos machen“  
(Raw Akademie)  
[www.docma.info/23104](http://www.docma.info/23104)



Vier Videotricks für die Insta360  
(Jordi Koalitic)  
[www.docma.info/23105](http://www.docma.info/23105)



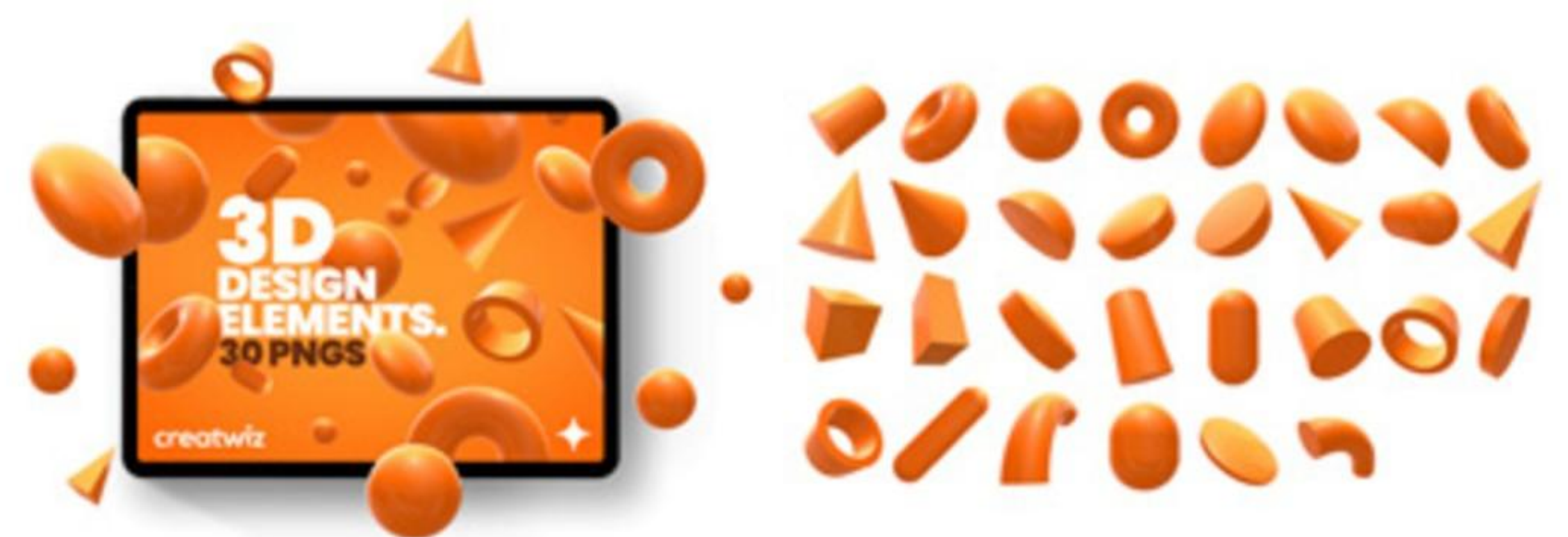
Verschiebbare Lupe mit Photoshop  
(Michel Mayerle)  
[www.docma.info/23106](http://www.docma.info/23106)



Übersicht mit Kurzbefehlen für Photoshop 2024  
[www.docma.info/22981](http://www.docma.info/22981)



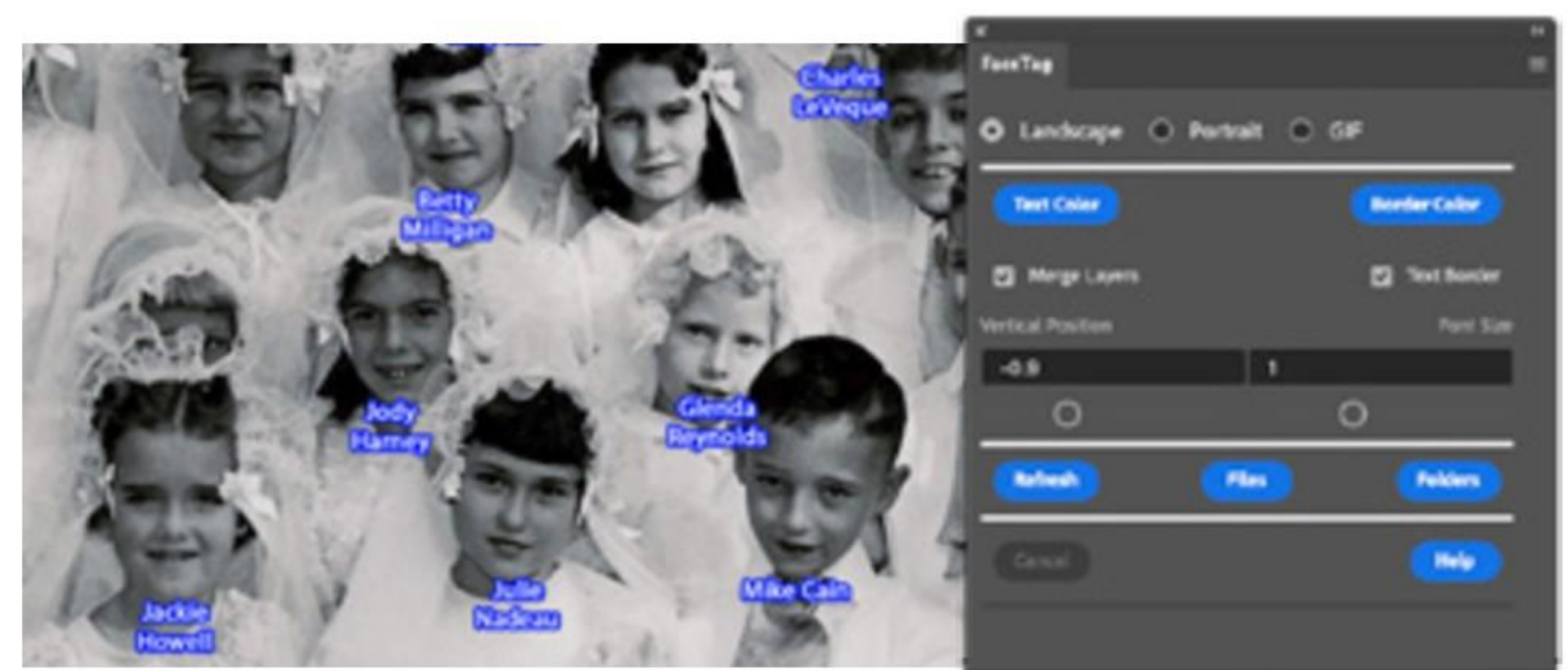
Photoshop-Aktion für 10 verschiedene Randeffekte  
[www.docma.info/23080](http://www.docma.info/23080)



32 3D-Elemente als Smartobjekte (PSD)  
[www.docma.info/23000](http://www.docma.info/23000)



4 Vektorgrafiken von antikem Kopf (AI, EPS, SVG, PNG)  
[www.docma.info/23097](http://www.docma.info/23097)



FaceTag Plug-in für Photoshop (Fügt Namen von Personen ein, die in Lightroom Classic getaggt und markiert wurden.)  
[www.docma.info/23088](http://www.docma.info/23088)





Alle Illustrationen: Doc Baumann

Mit dem Prompt »Professional photo, taken from above, a single ant crawling across a smooth sand surface, leaving a trail that looks like an outline drawing of Winston Churchill's head in profile« konnte keine der getesteten KIs etwas anfangen. Das Bild ließ sich also nur als Photoshop-Montage realisieren.

HINTERGRUNDWISSEN – UND EINE BUCHBESPRECHUNG

# Wie betrachten wir KI-generierte Bilder?

Obwohl qualitativ überzeugende KI-Bilder erst seit kurzer Zeit eine Rolle spielen, lassen sie sich doch mit Methoden von Kunsttheorie und -philosophie untersuchen, die eigentlich für ganz andere Probleme geschaffen wurden: etwa Original gegen Kopie oder Fälschung. In ihrem Buch über KI-Bilder kommt Catrin Misselhorn nicht nur zu dem Ergebnis, diese könnten keine Kunstwerke sein – es sei sogar fraglich, ob es sich dabei überhaupt um Bilder handele. | **Doc Baumann**

**W**as hat eine Ameise, die über eine Sandfläche krabbelt und dabei eine Spur hinterlässt, mit KI-generierten Bildern zu tun? Wenn die Spur der Ameise zufällig aussieht wie die Kontur von Winston Churchills Kopf im Profil, wird der Zusammenhang vielleicht klarer. Das Ameisen-Beispiel stammt von dem amerikanischen Philosophen Hilary Putnam, der es mit der Frage verband: „Hat sie ein Bild von Winston Churchill gezeichnet? Ein Bild, das Churchill abbildet?“

Er verneint diese Frage, und die Philosophin Catrin Misselhorn stimmt ihm zu: In ihrem neuen Buch

„Künstliche Intelligenz – das Ende der Kunst?“ schreibt sie dazu: „Es handelt sich nicht um ein Bild Churchills, da das Getrippel der Ameise jenseits der zufälligen Ähnlichkeit in keinerlei Beziehung zu Churchill steht. Die Figur sieht deshalb nur so aus, als wäre sie ein Bild von Churchill.“

Nun ist ja ein Bild ein Gegenstand, der ohnehin nur so aussieht wie etwas anderes. Wenn also etwas, das wie etwas anderes aussieht, gar nicht notwendig ein Bild von diesem anderen ist, sondern nur so aussieht als ob, wird es schwierig. Man könnte diese Behauptung also einfach



zurückweisen, weil sie genau das für unwesentlich erklärt, was ein Bild ausmacht: die Ähnlichkeit zum Abgebildeten. Im Falle der Ameise ist die gewiss zufällig, aber sie ist zweifellos vorhanden.

Doch wir müssen vorsichtig sein. Nehmen wir an, Sie haben per KI eine etwas peinliche und verfängliche Szene generiert, und da es die so dargestellten Personen bekanntlich gar nicht wirklich gibt, müssen Sie auch keine Rücksicht auf Persönlichkeitsrechte nehmen. Doch nach der Veröffentlichung des KI-Bildes meldet sich bedrohlich eine Anwaltskanzlei bei Ihnen und sendet auch gleich zwei Bilder mit: das von Ihrer KI erzeugte und das Fotoporträt einer Frau Mustermann, deren Gesicht jenem auf dem KI-Bild exakt gleicht.

Wahrscheinlich würden nun auch Sie sagen, dass Ihr KI-Bild jenseits der zufälligen Ähnlichkeit in keinerlei Beziehung zu Frau Mustermann steht. Es sieht deshalb nur so aus, als wäre es ein Bild von ihr.

Es gibt also offenbar zwei Seiten: Die der Herstellung eines Bildes und die seiner Betrachtung und Interpretation. Putnam, Catrin Misselhorn und die meisten Kunsttheoretiker kommen zu dem Ergebnis, wegen fehlender Abbildungsabsicht der Ameise sei ihre Spur kein Bild Churchills (und damit wohl das KI-Bild auch kein Porträt von Frau Mustermann).

Ich bin allerdings anderer Meinung und möchte das im Folgenden begründen, mit allen Konsequenzen, die das für KI-generierte Bilder hat. Ich behaupte nämlich, die Krakellinie sei durchaus ein Bild von Churchill.

### Original, Fälschung, Kopie, Plagiat ...

Dazu müssen wir einen kleinen Umweg einschlagen. Erstaunlicherweise haben sich Kunsttheorie und Kunstphilosophie schon seit sehr langer Zeit mit Problemen beschäftigt, die sich heute fast bruchlos auf KI-Bilder übertragen lassen, obwohl damals sicherlich niemand an nichtmenschliche Akteure gedacht hat, die Bilder

herstellen, welche technisch oft sogar besser sind als die von Fotografen, Malern und Zeichnern.

Misselhorn schreibt dazu: „Üblicherweise wird zwischen Rezeptions- und Produktionsästhetiken unterschieden, also zwischen Theorien, die aus der Perspektive der Künstler formuliert werden, und solchen, die von der Sicht des Publikums ausgehen. (...) Demgegenüber hat der hier entwickelte Ansatz den Anspruch, eine Interpretation der Kunstpraxis zu formulieren, die in Hinblick auf die Erfahrungen, Werte und das Selbstverständnis aller Beteiligten attraktiv ist, sei es als Kunstschaffende oder als Erfahrende.“ (Seite 9 f.)

Schon hier würde ich kritisch einhaken. Fast alle Texte, die sich mit KI-Bildern befassen, weisen sie automatisch dem Bereich der Kunst zu, woraus folgt, dass sie von Künstlern geschaffen werden. Sicherlich sind manche Bilder Kunstwerke – aber gewiss nicht alle. Bilder generell unter Kunstaspekten zu behandeln, muss dann dazu führen, sie in gute, mittelmäßige und schlechte Kunstwerke zu unterteilen.

Doch selbst ohne direkten Kunstbezug entstehen abwertende Urteile wie das des Philosophen und TV-Journalisten Gert Scobel, der kürzlich über KI-Bilder sagte: „Aber genau wie bei textbasierten KIs à la ChatGPT stoßen wir unter der glänzenden Verpackung bald schon auf völlig mittelmäßige, nach Schema ablaufende Geschichten.“ Na klar, völlig richtig – aber wenig bedeutsam, da sicherlich die allermeisten von Menschen gemachten Bilder ebenfalls völlig mittelmäßig sind. Das ist also nichts, was KI-Bilder zurücksetzt.

Nahezu alle Kunsttheoretiker sind sich darin einig, dass es grundlegende ästhetische und Wert-Unterschiede gibt zwischen einem Original auf der einen Seite und Kopien, Fälschungen, Plagiaten auf der anderen, und das selbst dann, wenn es zwischen dem Original und den genannten Formen keinerlei sichtbaren Unterschied gibt. Der einflussreiche Kunstphilosoph ▶

*Gewünscht war eine Fotografie im Stil von Henri Cartier-Bresson; der Prompt »professional black and white photo, Henri Cartier-Bresson, a street scene in Paris 1935, few people, reflective puddle on the pavement«. Ist das Ergebnis ein Kunstwerk? Verwendete KI: Deep Dream Generator, – Modell AIVision. Sieht man von Mängeln bei Schriften oder Spiegelung ab, ein gutes Ergebnis. Wäre es ein Original, wäre es Kunst. Und so?*







Folgt man dem, was viele Kunstwissenschaftler schreiben, würde es sich bei diesem Bild nicht um ein Porträt von John F. Kennedy handeln, da die KI, mit der es erzeugt wurde, kein ästhetisches Subjekt mit einer Darstellungsabsicht ist. Sicherlich ist es kein Foto im herkömmlichen Sinne. Aber das offenbart sich den Betrachtern nicht visuell, sondern nur bei entsprechendem Vorwissen über die Geschichte des Bildes. Prompt: »professional photography, a portrait of John F. Kennedy«, Deep Dream Generator, Modell PhotoMage

Nelson Goodman begründet das damit, man könne nie ausschließen, dass irgendwann doch einmal bislang unerkennbare Unterschiede festgestellt werden könnten (und setzt voraus, dass dabei das Original immer ästhetisch wertvoller sei. Warum eigentlich?)

Womit wir wieder bei unserer Ameise sind. Entdeckte ein Zeichner am Wegesrand die Ameisenspur, fühlte sich durch die zufällige Ähnlichkeit an Churchill erinnert, und könnte nun mit einem Stöckchen exakt dieselbe Linie in den Sand ritzen, nur eben diesmal mit dem Profil des englischen Politikers im Hinterkopf, so würden sich diese beiden Linien, unseren Kunsttheoretikern zufolge, grundlegend unterscheiden: Zufallsgekrakel und mit Abbildungsintention gezogene Linie.

Pech für einen Betrachter, der ein paar Minuten später den Tatort erreicht und meint, zwei gleiche Porträts Churchills vor sich zu sehen.

Ich denke, die Unterteilung in Produktions- und Betrachterperspektive ist nicht ausreichend; es fehlt ein wichtiger Aspekt, der zwischen Produktion und Rezeption vermittelt: Das Vorwissen des Betrachters über die Herstellung. Immanuel Kant hat in seiner *Kritik der Urteilskraft* (womit wir uns wieder der Kunst nähern) deren besondere Wahrnehmung als „interesseloses Wohlgefallen“ bezeichnet. Es ist ein Wohlgefallen an der reinen Form oder Schönheit des Objekts selbst, unabhängig von praktischem Nutzen oder individuellen Vorlieben.

Diesen Genuss bei der Betrachtung eines Bildes können wir empfinden, ohne das Geringste über seine Geschichte zu wissen: über die Person, die es gemacht hat, über alles, was sie beeinflusst hat, ihre Weltsicht und Werte, über die abgebildeten Objekte, über die

Herstellungstechnik. Darüber hinaus mag ein Bild Gefühle auslösen, wir können es interpretieren, darin eine Bedeutung sehen – ohne wissen zu müssen, ob diese Interpretation „angemessen“ ist.

Das schließt keineswegs aus, dass wir mehr und Tieferes erkennen, wenn uns umfangreiches *Vorwissen* zur Verfügung steht und die oben genannten Aspekte (Person, historische Einordnung und so weiter) bekannt sind. Dieses Wissen kann das ästhetische Vergnügen ergänzen und ist gewiss hilfreich, aber keineswegs notwendig. Die Berücksichtigung des (mangelnden) *Vorwissens* erklärt, warum wir Original, Kopie, Fälschung, Plagiat und so weiter gleichermaßen genießen zu können. Es ist lediglich unverzichtbar, um ein Bild (kunst-)historisch und in die Biographie seines Schöpfers einzuordnen oder um seinen Marktwert zu bestimmen.

Die Parallele zu KI-generierten Bildern liegt auf der Hand: Wir können sie ästhetisch genauso genießen wie andere auch. Wir können sie sogar interpretieren. Unser aktuelles Gegenüber ist nur dieses Bild. Wenn wir durch bloßen Augenschein nicht in der Lage sind zu erkennen, ob es als Foto beziehungsweise Gemälde von einem Menschen hergestellt oder von einer KI berechnet wurde, spielt das für den Genuss keine Rolle.

Aber wie steht es um Aspekte wie Interpretation, Bedeutung oder Absicht?

### Interpretation, Bedeutung und Absicht

„Etwas als Kunstwerk und nicht nur als Ding anzusehen beinhaltet wesentlich, es zu interpretieren. (...) Wer von einer Interpretation absieht, betrachtet einen Gegenstand als bloßes Ding und nicht als Kunstwerk.“ (S. 18), schreibt Misselhorn. Auch hier würde ich zwar sagen, „Bild“ tut’s auch, aber sei’s drum. Und sie führt drei Kriterien an: „1. Ein Kunstwerk muss eine Bedeutung verkörpern. 2. Diese besteht in einem Gehalt höherer Ordnung, der eine gewisse Sichtweise zum Ausdruck bringt. 3. Das Verständnis des Gehalts höherer Ordnung erfordert eine Interpretation, die den Kontext des Kunstwerks mit einbezieht.“ (S. 20)

Interpretation hat also das Ziel, eine durch eine Absicht begründete Bedeutung zu erkennen. Aber wo kommt die her? Sie steckt ja nicht im Bild wie ein Zettel in einer Flaschenpost. Wenn sie nicht nur vom Betrachter „hinein“-interpretiert wird, kommt sie wohl vom Bildproduzenten, meinetwegen „Künstler“.

Doch hier überrascht uns Misselhorn, denn sie schreibt mehrfach: „Die Absicht des Künstlers, das Werk möge auf eine bestimmte Art und Weise interpretiert werden, ist bestenfalls eine notwendige Bedingung für die Interpretation.“ (S. 40) oder, dass „die Selbstinterpretationen, in denen Künstler ihre Absichten explizieren, nicht selten enttäuschend sind und an ästhetischer Raffinesse weit hinter den Interpretationen zurückbleiben, die andere entwickeln.“ (S. 42) Aber was macht dann die Grundlage einer angemessenen Interpretation aus?

„Die Frage, die wir uns angesichts dieser Möglichkeit stellen müssen, lautet: ist diese ästhetische Erfahrung vollkommen gleichwertig mit derjenigen traditioneller,





Als Originalfoto von Cindy Sherman ausgegeben, würde dieses Bild wahrscheinlich problemlos als Kunstwerk anerkannt. Entstanden ist es aber mit Deep Dream Generator/PhotoMage mit dem Prompt »professional photography, Cindy Sherman, a woman standing in a kitchen, with a wild red wig, face badly made up as a clown«. Kann es tatsächlich vom Vorwissen der Betrachter über die Geschichte eines Bildes abhängen, ob dieses als Kunstwerk genießbar ist?

von einem Autor hervorgebracht Kunst?“ (S. 95), fragt die Autorin. Ohne Berücksichtigung unseres möglichen Vorwissens darüber, wie ein Bild entstanden ist, kann ihre Antwort nur negativ ausfallen.

### Dinge, die wir nur für Kunstwerke halten?

„Wie deutlich wurde, ist Autorschaft für die Identität und den Status von Kunstwerken entscheidend“, behauptet Catrin Misselhorn. „KI kommt hingegen keine Autorschaft zu, weil sie weder im individuellen noch im kollektiven Sinne ästhetische Verantwortung übernehmen kann. Gleichwohl kann man sich im Anschluss an diese Überlegungen die Frage stellen, ob es für die ästhetische

Erfahrung dieser Werke nicht ebenso wenig darauf ankommt, ob sie einen Autor haben oder nicht, wie darauf, ob es sich nun um wahre Kunst handelt oder nicht. Genügt es nicht, dass sich anhand dieser Objekte dieselben ästhetischen Erfahrungen machen lassen wie traditionell mit Kunstwerken?“ (S. 93) Auch hier kommt sie zu dem Ergebnis, das sei nicht der Fall.

Später schreibt sie sogar: „Es mag durchaus Dinge geben, die Kunstwerke sind, die wir aber nicht als solche erkennen, während es umgekehrt Dinge gibt, die wir für Kunstwerke halten, die aber in Wirklichkeit keine sind.“ (S. 126) Aus meiner Sicht belegt dieser Satz lediglich, dass die ganze moderne und zeitgenössische Kunst auf tönernen Füßen steht, ein Kartenhaus, das beim geringsten Windzug in sich zusammenfällt.

Außerdem behandelt Misselhorn Kunstwerke in diesem Satz wie klar klassifizierbare Gegenstände – Dinge, die Kunstwerke *sind* oder nicht! Wenn etwas eine Ameise ist, dann ist (deduktiv) klar, dass es zur Klasse der Insekten gehört, weil es bestimmte Merkmale aufweist. Das trifft aber auf Kunstwerke nicht zu. Etwas *ist* so wenig ein Kunstwerk, wie es etwa Unkraut ist; beides wird lediglich durch soziale Konventionen *zugeprochen*. (Oder um es mit einer schönen Wendung zu bezeichnen, die ich vor 50 Jahren mal bei Hans-Jürgen Krahl gelesen habe: Kunstwerke werden so zur Entität ontologisiert.) Kurzum: Ich denke auch weiterhin, dass wir KI-Bilder durchaus ästhetisch genießen dürfen und dass sie – nicht immer, aber immer wieder – Kunstwerke sein können.

Auch wenn ich Misselhorns Thesen nicht teile, lohnt es sich, ihr Buch zu lesen, wenn man sich für kunsttheoretische und -philosophische Probleme von KI-Bildern interessiert. ■

**Catrin Misselhorn: Künstliche Intelligenz – das Ende der Kunst?, Reclam, 2023, 152 Seiten, Kleinformat, 8,00 Euro**



## Ihre Meinung ist gefragt. War das zu schwierig?

Immer wieder bekommen wir Rückmeldungen von unseren Leserinnen und Lesern, positive und kritische. Kürzlich schrieb jemand über Doc Baumanns Artikel im letzten Heft „KI-Bilder, die lügen?“, das sei ja vielleicht ganz interessant, aber vielleicht doch etwas kompliziert und zudem mit wenig Praxisbezug. Ähnliches klang auch schon einmal an bezüglich Hintergrundbeiträgen von Michael J. Hußmann über KI – die seien ganz schön anspruchsvoll.

Nachdem Sie nun den Beitrag oben über KI und Kunstwissenschaft gelesen haben – was meinen Sie dazu?

Möchten Sie solche theoretischen und mitunter durchaus anspruchsvollen Beiträge ohne direkten Praxisbezug auch künftig in DOCMA lesen, oder sollten wir uns eher auf direkt umsetzbare Tutorials und Vorstellungen vorbildlicher Bildermacher beschränken?

Schon mit einer kurzen Einschätzung helfen Sie uns weiter. Und sich selbst natürlich ebenso, wenn Sie solches Hintergrundwissen dann entweder auch künftig im Heft finden oder aber meinen, das nähme nur Platz weg für eigentlich wichtigere Themen.

Über Ihre Mail an „meinung@docma.info“ würden wir uns freuen – entweder knapp „Weiter so“ oder „Raus damit“, aber gern auch ausführlich, oder nur bezogen auf Artikel von Baumann oder Hußmann.



DIE BESTEN KI-TOOLS

# Stable Diffusion mit Automatic1111

Stable Diffusion ist das Linux unter den KI-Programmen. Es ist kostenlos, mächtig und ziemlich kompliziert bei der Einrichtung und Bedienung. Der große Vorteil ist: Sie können es nach Installation lokal auf Ihrem Rechner ohne zusätzliche Kosten und ohne Zensur ausführen. | **Olaf Giermann**

## ÜBERSICHT

**Stable Diffusion** ist eine generative Open-Source-KI, mit der Sie Bilder per Textbeschreibung erzeugen. Automatic1111 ist eine beliebte Bedienoberfläche für Stable Diffusion.

### Website und Features

[www.docma.info/23038](http://www.docma.info/23038)

- **Aktuelle Version:** SDXL
- **Sprache:** Englisch
- **Zensur:** keine (abhängig von Version und KI-Modell)
- **Kosten:** kostenlos

### Stärken

Unzählige individuelle und optimierte Modelle einer aktiven Community laden zum Experimentieren ein. Sie können auch eigene Modelle trainieren. Es gibt Text-zu-Bild- und Bild-zu-Bild- sowie fortgeschrittene ControlNet-Funktionen zur Steuerung der generierten Bildinhalte. Kostenlos.

### Schwächen

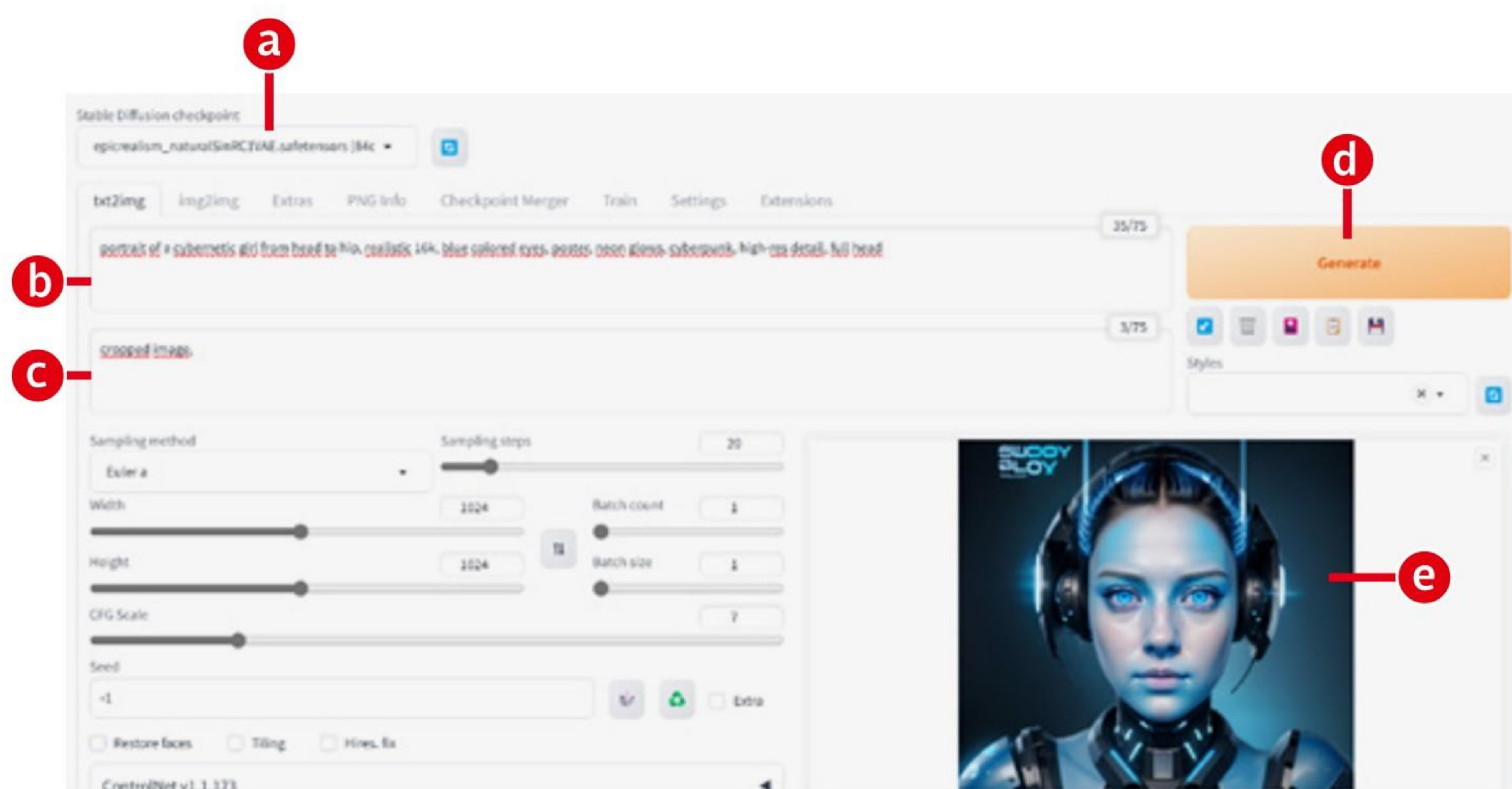
Hohe Einstiegshürde durch die teure notwendige Hardware (Nvidia-GPUs mit mindestens 8 GB VRAM) und die großen herunterzuladenden Datenmengen. Auch für die Einrichtung und Benutzung sollten Sie etwas technikaffin sein. Alternativ können Sie Stable Diffusion auch bequemer über Online-Dienste wie etwa *Leonardo.ai*, *nightcafe.studio* oder *rundiffusion.com* nutzen, was dann aber wiederum mit Kosten verbunden ist.

Prompt: Portrait of a cybernetic girl, realistic 16K, blue colored eyes, poster, neon glows, cyberpunk, high-res, full-head. Model: epicrealism\_natural, Stable Diffusion 1.5



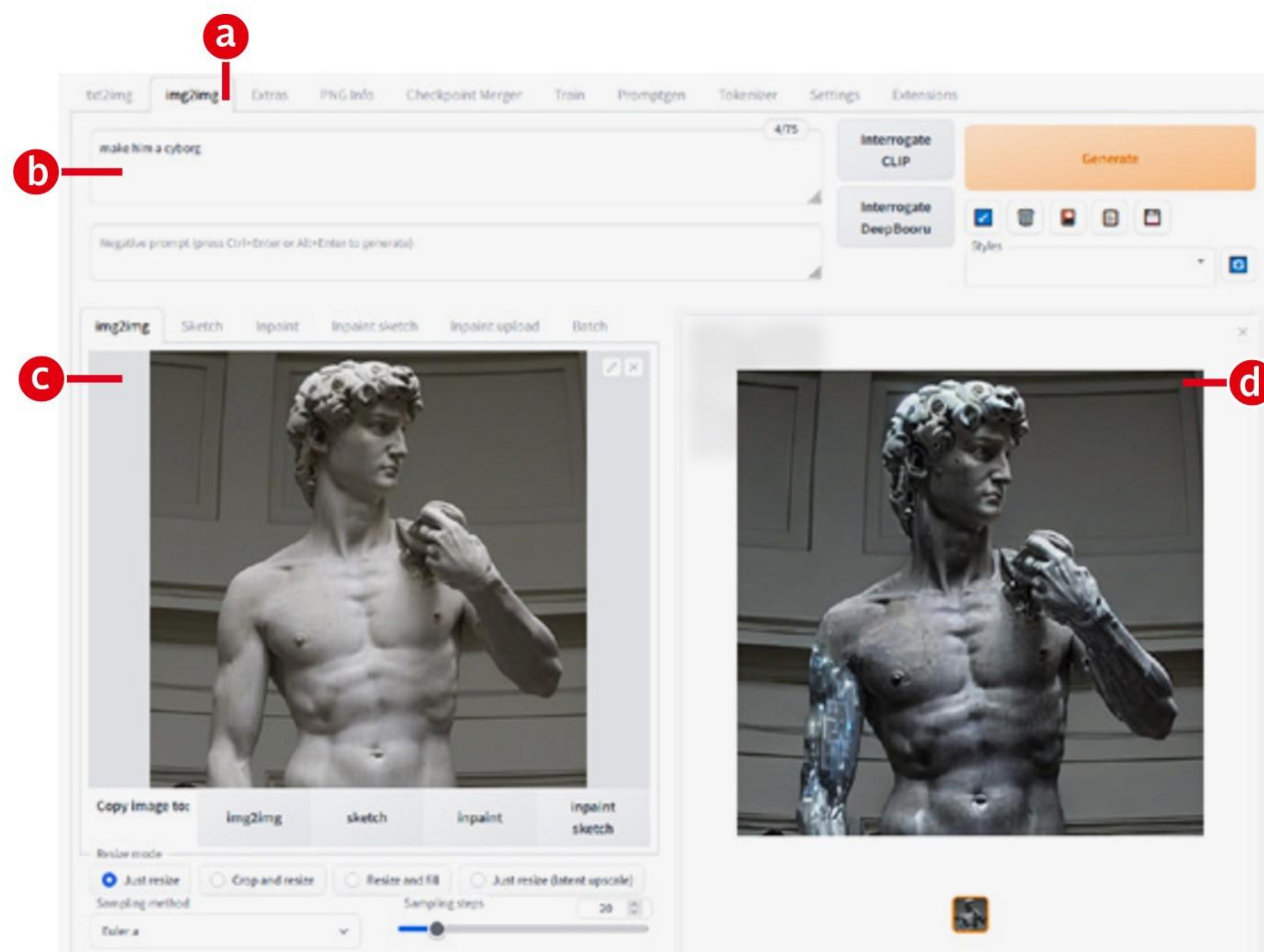
### 01 Text to image

Automatic1111 ist eine laufend weiterentwickelte Bedienoberfläche für Stable Diffusion, die im Webbrowser ausgeführt wird. Sie greift jedoch nicht auf das Internet zu, sondern steuert einen im Hintergrund ausgeführten Stable-Diffusion-Server. Ist alles korrekt installiert, finden Sie oben im Dialog ein Auswahl-feld für alle geladenen Stable-Diffusion-Checkpoint-Modelle **(a)**. Beachten Sie, dass neuere Modelle wie SDXL höhere Hardwareanforderungen haben und deshalb mitunter nicht ausgeführt werden können. Was Sie generieren möchten, beschreiben Sie im »Prompt«-Feld, und was nicht, im »Negativ-Prompt« **(c)** darunter. Haben Sie alle notwendigen Einstellungen getroffen, klicken Sie auf »Generate« **(d)**, um Bilder **(e)** erzeugen zu lassen.



### 02 Image to image

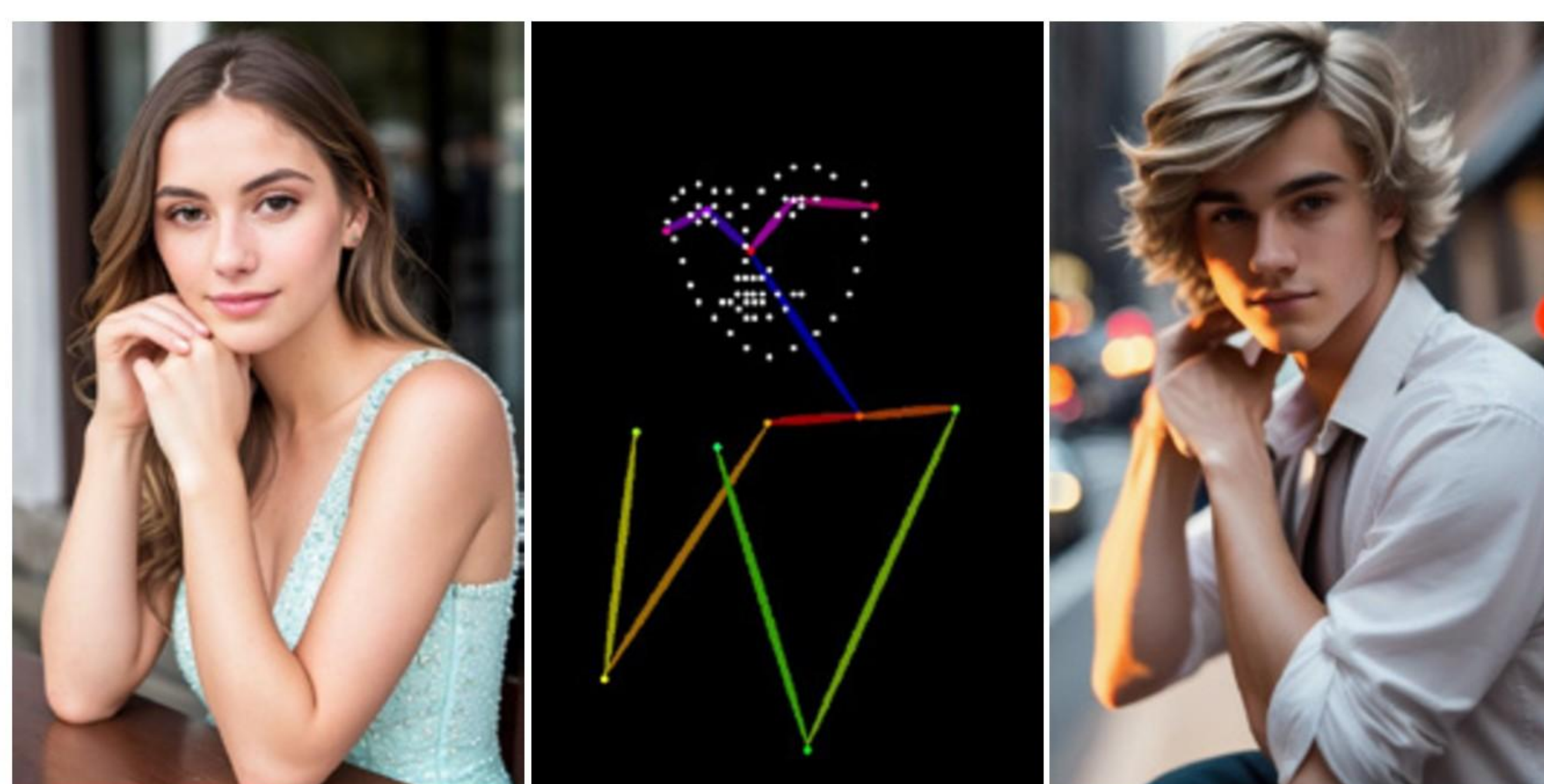
Im zweiten Tab **(a)** von Automatic1111 können Sie ein Bild per Textbeschreibung abändern. Per Prompt **(b)** beschreiben Sie, was Sie ändern möchten. Darunter laden Sie das Ausgangsbild **(c)**. Klicken Sie auf »Generate«, wird das Bild entsprechend dem Prompt abgewandelt **(d)**. In diesem Fall hat sich der Prompt „mach einen Cyborg aus ihm“ nur auf die Arme und die generelle Abdunklung der Statue ausgewirkt.



### 03 ControlNet

Mit diesem KI-Model können Sie einzelne Aspekte aus einem Bild extrahieren und auf das generierte Bild anwenden lassen. So können Sie etwa den Gesichtsausdruck und die Pose steuern. Die vielen Optionen machen auch hier die Verwendung nicht einfach. Ohne einer Anleitung zu folgen, wird Ihr Vorhaben kaum von Erfolg gekrönt sein. Unter dem folgenden Link finden Sie eine sehr gute Schritt-für-Schritt-Erklärung:

[www.docma.info/23039](http://www.docma.info/23039) ■



Inputbild für ControlNet

Erkannte Pose

Neues Bild anhand der Pose





Alle Bilder: Michael Christopher Brown mit Midjourney

KI-REPORTAGE

# 90 Miles

Von einem Fotojournalisten würde man eine eher kritische Haltung zur generativen KI erwarten, aber Michael Christopher Brown hat in seinen jüngsten Projekten die Kamera durch Midjourney ersetzt. **Michael J. Hußmann** sprach mit ihm über den Hintergrund dieser Vorgehensweise.







**Z**wischen der kubanischen Küste und dem nord-amerikanischen Festland liegen rund 90 Meilen, worauf der Titel des semi-fiktionalen Projekts *90 Miles* anspielt. Aus politischen wie wirtschaftlichen Gründen haben schon seit Jahrzehnten immer wieder Kubaner versucht, mit improvisierten Booten die 90 Meilen zu überwinden und Florida zu erreichen.

Michael Christopher Brown ist seit 2004 als Fotograf in den Krisengebieten auf aller Welt unterwegs. Mit der Kamera und inzwischen auch mit dem Smartphone dokumentierte er die Zustände in Libyen, Israel und Palästina, dem Kongo, Afghanistan und immer wieder auch Kuba, für Zeitschriften wie das New York Times Magazine, National Geographic, GEO und Vogue. Mit seinem Projekt *90 Miles*, das die schwierigen Lebensverhältnisse in Kuba und die Versuche, ihnen zu entkommen zeigt, hat er Neuland betreten – die Bilder sind mit Hilfe einer generativen KI entstanden. Wir wollten von ihm erfahren, was ihn zu diesem radikalen Schritt motiviert hat.

**DOCMA:** Für einen erfahrenen Fotojournalisten wie Sie erscheint ein semi-fiktionales Projekt wie *90 Miles* erst einmal seltsam: Die Bilder erwecken den Anschein einer Fotoreportage, sind aber KI-generiert. Warum haben Sie diesen Ansatz gewählt?

**MICHAEL CHRISTOPHER BROWN (MCB):** Die Geschichte, die ich in *90 Miles* erzähle, überspannt mehrere Jahrzehnte, angefangen mit den späten 1960er Jahren. Sie schließt also die Zeit vor meiner Geburt mit ein, und sie schildert Situationen, mit denen ich zwar aufgrund meiner Erfahrungen in Amerika und meiner späteren Arbeit in Kuba vertraut war, zu denen ich aber keinen Zugang hatte und sie daher nicht fotografieren konnte.

**DOCMA:** Ich kann nur mutmaßen, dass es für einen Fotojournalisten schwierig ist, das Leben der Menschen in einem diktatorisch regierten Staat unverfälscht zu dokumentieren. Glauben Sie, dass die KI-generierten Bilder der Wahrheit näher kommen, als es echte Fotos könnten?

**MCB:** Mit den Begriffen Wahrheit und Realität ist es kompliziert, wenn es um KI und Fotografie geht. Ich habe als Fotojournalist gearbeitet, um meinen Lebensunterhalt zu verdienen, aber ich fühle mich nicht an dieses Etikett gebunden, und es war stets klar, dass es bei diesem Projekt um Storytelling statt um Fotografie geht – und um Kunst statt um Journalismus. Ich sah in dieser Anwendung der KI die Möglichkeit, Geschichten zu erzählen, wie es aufgrund verschiedener Beschränkungen auf keine andere Weise möglich wäre.

**DOCMA:** Konnten Sie bei der Formulierung der Prompts für *Midjourney* auf Gespräche mit den kubanischen Flüchtlingen in Florida zurückgreifen?

**MCB:** Ich konnte mich auf meine Erfahrungen vor Ort in Kuba beziehen, und auf die Geschichten, die ich dort gehört oder gelesen habe. Hinzu kamen Recherchen im Internet.

**DOCMA:** Ihre Idee war ja, Bilder zu produzieren, die Sie nicht hätten fotografieren können. Wie reagierte *Midjourney* auf Ihre Prompts? Die KI konnte doch eigentlich nicht gesehen haben, was Sie zeigen wollten.

**MCB:** Ich wollte eine Bildwelt erschaffen, die von den Erfahrungen spricht, die ich während der Recherche zu dieser Geschichte gemacht habe. Es ging mir also nicht unbedingt darum, irgendetwas darzustellen, das sich exakt so tatsächlich abgespielt hat.

**DOCMA:** Sie minten Ihre Bilder ja auch als NFTs (Non-Fungible Token, siehe DOCMA 99 ab Seite 114 und DOCMA 102 ab Seite 106). Was für Erfahrungen haben Sie nach dem Fiasko der *Bored Apes* gemacht, einer Sammlung einst hoch gehandelter Bilder, die heute größtenteils wertlos sind? Gibt es noch immer einen Markt für NFTs hoher Qualität?

**MCB:** Die Bilder von *90 Miles* werden weiterhin gemintet; bis jetzt sind es etwa 30 Prozent der gesamten Sammlung. Die NFTs der meisten Künstler sind im Wert auf Null gefallen und werden sich auch nicht mehr erholen. Für die frühe generative Kunst wie *Cryptopunks* und *Chromie Squiggles* bin ich allerdings optimistisch. Ich glaube, dass ihr Kurs innerhalb der nächsten zwei bis zehn Jahre wieder anziehen wird; immerhin haben sie sich in der Talsohle gut behaupten können.

**DOCMA:** Planen Sie, die Bilder von *90 Miles* auch in Buchform zu veröffentlichen, so wie die Bildbände mit Ihrer Reportagefotografie in Kuba?

**MCB:** Ja, auf jeden Fall. *90 Miles* ist eines von mehreren Buchprojekten, an denen ich derzeit arbeite.

**DOCMA:** Wie stehen eigentlich Zeitschriften wie das *New York Times Magazine* zum Thema der generativen KI? Haben sie ein Problem, solche Bilder zu verwenden?

**MCB:** Diese Magazine haben zur Bebilderung von Reportagen ja schon oft Illustrationen statt Fotos genutzt, und ich meine, sie haben auch bereits einige KI-Bilder veröffentlicht. Das Problem sind eher Publikationen, die KI-Bilder nicht klar als solche kennzeichnen – oder Bilder, die den sozialen Frieden gefährden, selbst wenn sie als KI-Produkte ausgewiesen sind.

**DOCMA:** Vielen Dank für das Gespräch!

WEITERE INFOS UNTER:

<https://michaelchristopherbrown.com>









INTERVIEW MIT EINEM BUCH

# Nachtfotografie

Foto: Lightart im Pott

Von Sachbüchern erhofft sich der Leser Antworten auf konkrete Fragen, und in dieser Reihe befragt **Michael J. Hußmann** Fachbücher dazu, welche Antworten sie geben können. „Nachtfotografie“ erinnert daran, dass alle 24 Stunden des Tages fotografische Gelegenheiten bieten.

**F**otografie bedeutet Zeichnen mit Licht, und so könnte man denken, dass es in der Nachtfotografie nur darum ginge, mit wenig Licht auszukommen. Aber die Welt bei Nacht ist eine andere als die bei Tag, und ihr Licht ist nicht bloß schwächer, sondern auch kontrastreicher und zeigt andere Farben. Außerdem können die Lichtquellen nachts selbst zum Motiv werden, ob es der Mond und die Sterne sind, Polarlichter oder künstliche Lichtquellen. Beim Lightpainting entstehen die Motive überhaupt erst durch planvoll vor der Kamera bewegte Lichtquellen.

In „Nachtfotografie“ behandeln die Autoren Sebastian Worm und Marcello Zerletti alle Aspekte des Fotografierens bei Nacht, der nötigen Ausrüstung und nützlicher Techniken.



Sebastian Worm, Marcello Zerletti,  
Lightart im Pott:  
Nachtfotografie  
Rheinwerk Verlag, 2023  
360 Seiten, gebunden  
39,90 Euro  
[www.rheinwerk-verlag.de/5756](http://www.rheinwerk-verlag.de/5756)

Workshops zeigen die Umsetzung des theoretischen Wissens in die Praxis. Dem Thema „Lightpainting“ ist das letzte Drittel des Werks gewidmet, in dem die vier Mitglieder von „Lightart im Pott“ verraten, wie ihre mit Licht gemalten Werke entstehen. Wir befragen das Buch zu diesen Themen, und es antwortet mit der Stimme seiner Verfasser.

## Warum sind Nachtaufnahmen oft so kontrastreich?

Bei Tag reicht das diffuse Sonnenlicht häufig aus, um erkennen zu können, was sich im Schatten befindet. In der



Foto: Marcello Zerletti

1  
Nebel und die Scheinwerfer der Autos an einer Kreuzung sind die perfekte Kombination, um Menschen als Silhouetten aufzunehmen.



Foto: Marcello Zerletti



2

Der Einsatz eines Mist-Filters erzeugt diffuse Halos um die Lichter am U-Bahn-Eingang.

Nacht versinkt ein Bereich, den die Straßenlaterne nicht beleuchtet, schnell in kompletter Dunkelheit. Manche Motive werden Sie im Dunkeln auch nur als Silhouetten abbilden können. Häufig braucht unser Gehirn aber gar nicht mehr Informationen, um sich aus den schemenhaften Umrissen ein Bild zu machen [1].

### Wozu ist ein Mist-Filter nützlich?

Für Fotos von Lichtquellen empfiehlt sich der Einsatz eines Mist-Filters, auch Diffusions- oder Glow-Filter genannt. Wie der Name schon verrät, erzeugt er durch eine spezielle Beschichtung eine Art Nebel-effekt, der sich besonders bei Lichtquellen bemerkbar macht [2]. Gleichzeitig reduziert er den Kontrast und lässt das Foto weicher erscheinen. Solche Filter sind nicht ganz günstig; gute Exemplare aus Glas kosten je nach Objektivgröße ab 60 Euro. Sie eignen sich auch für die Porträtfotografie: Durch den Detailverlust wirkt die Haut sanfter und matter.

### Wie kann man das Bokeh formen?

Ein interessantes Motiv bei Nacht sind Aufnahmen mit Bokeh-Kreisen im Hintergrund. Jede punktförmige Lichtquelle erzeugt in der Unschärfe eine annähernd runde Form. Wenn Ihnen die Kreise zu langweilig sind, können Sie sich ein eigenes Bokeh basteln; Herzen, Sterne oder andere Formen sind möglich. Nehmen Sie sich ein Stück festes Papier oder Karton, schneiden Sie die gewünschte Form hinein und halten Sie die Schablone beim Fotografieren direkt vor das Objektiv. Um die Form vollständig auf die Bokeh-Kreise zu übertragen, muss die Schablone exakt vor die Mitte der Frontlinse gehalten werden. Wählen Sie am Ende einen Bildausschnitt, in dem Ihnen die Formen besonders schön gelungen sind [3].

Foto: Sebastian Worm



3

Mit einer sternförmigen Schablone vor dem Objektiv werden aus Bokeh-Kreisen Bokeh-Sterne.

### Wozu dient eine Tube und wie stellt man sie her?

Die Tube, eines der beliebtesten Tools beim Lightpainting, ist ein Lichtformer. Es handelt sich um eine Röhre (daher der englische Name „Tube“), die auf eine Taschenlampe gesteckt oder geklebt wird. Durch das Licht der Taschenlampe wird die Röhre angeleuchtet. Eine Tube kann aus den verschiedensten Materialien hergestellt werden, die lichtdurchlässig und leicht sind. Gleichzeitig müssen sie stabil genug sein, um die Röhrenform zu behalten. Die einfachste und günstigste Version einer Tube besteht aus einem Bogen Bastelpapier. Rollen Sie es um den Kopf der Taschenlampe herum und fixieren Sie es mit Tesafilm. Langlebiger ist eine Tube aus fester Klarsichtfolie. Eine solche Basis-Tube lässt sich dann mit verschiedenen Farbfiltern bekleben. Da die Tube nicht dauerhaft mit der Taschenlampe verbunden wird, können Sie mit einer einzelnen Taschenlampe ein breites Spektrum an Tubes verwenden. Indem Sie eine Seite mit einem Streifen Panzertape lichtdicht verschließen, verhindern Sie, dass auch die Person angestrahlt wird, die die Tube in der Hand hält [4]. ■

Foto: Lightart im Pott



4

Die Maschinen wurden – ebenso wie das Model – nur durch die orange Tube angeleuchtet.





SIGMA 70–200 MM F2.8 DG DN OS | SPORTS

## Der neuerfundene Klassiker

Foto: Harald Bauer

70 bis 200 mm ist der vermutlich beliebteste Telezoombereich für Vollformatkameras und in Sigmas Portfolio schon lange mit einer Lichtstärke von  $f/2,8$  vertreten. Jetzt ist eine völlig neu gerechnete Version für spiegellose Kameras verfügbar und **Michael J. Hußmann** zeigt auf, was die Neuentwicklung leistet.

**A**ls die Systemkameras vor Jahren den bis dahin üblichen Rückschwingspiegel verloren, wurden sie schlanker: Das Bajonett rückte näher an den Sensor heran, auf 20 mm oder weniger. Die vorhandenen Objektive mussten aber immer noch denselben Abstand zum Sensor einhalten, und die so entstandene Lücke von zwei bis drei Zentimetern überbrückte ein Adapter. Oder man baute Objektivvarianten mit einem längeren Tubus, damit sie sich unmittelbar an spiegellose Kameras anschließen ließen. Im selben Maße, in dem die Kameras schlanker wurden, wuchsen die Objektive, und am Ende änderte sich an den Abmessungen des Gesamtsystems nichts.

Damit die Dividende der spiegellosen Kamerabauform ausgeschüttet werden konnte, mussten neu gerechnete Objektive her. Daher haben die Objektivhersteller die beliebtesten Brennweiten und Zoombereiche für die neuen Systeme neu interpretiert, um aus der hinzugewonnenen Flexibilität den größten Nutzen zu ziehen. So wie es Sigma jetzt mit dem 70–200 mm F2.8 DG DN OS | Sports für rund 1700 Euro getan hat. Ein solches lichtstarkes Zoom, das den Bereich oberhalb der Normalbrennweite bis zu einer vierfachen Vergrößerung abdeckt, ist vielfältig einsetzbar, von der Porträt- und Hochzeitsfotografie über Landschaftsaufnahmen bis zu Bildern von Tieren, denen man relativ nahe kommen kann. Dabei ist es noch kompakt genug, um sich einen festen Platz in der Fototasche zu sichern.

Verglichen mit dem älteren Sigma 70–200 mm F2.8 DG OS HSM | Sports ist das neue Zoom kaum länger, und zusammen mit Kameras der L-Mount-Alliance oder Sony-Modellen mit E-Mount bleibt die Kamera-Objektiv-Kombination deutlich kürzer. Der Durchmesser des Tubus ist um 3,6 mm geschrumpft und das Filtergewinde misst nur noch 77 statt 82 mm. Den größten Unterschied bemerkt man, wenn man das neue Zoom in die Hand nimmt: Mit 1335 Gramm (für E-Mount) ist es knapp ein Pfund (470 Gramm) leichter.

Innen zeigt sich das Objektiv deutlich aufgeräumter: Statt 24 Elementen in 22 Gruppen genügen nun 20 Elemente in 15 Gruppen für eine verbesserte optische Leistung. Sowohl für die Vereinfachung des Aufbaus als auch für die höhere Abbildungsleistung dürften vor allem drei Asphären verantwortlich sein, die die Aufgaben einer größeren Zahl sphärischer Linsen erfüllen. Schon die MTF-Kurven weisen auf eine hohe Kontrastübertragung bis in den Randbereich hin, die sich in den Aufnahmen als knackige Schärfe bestätigt.



Foto: Harald Bauer

Das weiche Bokeh sorgt für einen ruhigen Hintergrund; auch auf  $f/4$  abgeblendet sind die Unschärfekreise rund.



Foto: Sigma



Dank Innenzoom und Innenfokussierung bleibt die Länge des Sigma 70–200mm F2,8 DG DN OS I Sports bei konstanten 205 mm.

Diese geht jedoch nicht auf Kosten des Bokeh, wie man es von Objektiven mit überkorrigierter sphärischer Aberration kennt; vielmehr verschwimmt der Hintergrund in einer weichen Unschärfe. Die 11 Blendenlamellen sind so gerundet, dass die Unschärfekreise auch dann keine vieleckige Form annehmen, wenn man leicht abblendet. Das wäre ohnehin nur für eine Vergrößerung der Schärfenzone und nicht zur Verbesserung der Abbildungsleistung notwendig.

Zur Innenfokussierung dienen HLA-Linearmotoren, die zwei Linsengruppen unabhängig voneinander bewegen. Die mit dem Sigma 60–600 mm F4.5–6.3 DG DN OS I Sports eingeführten Tauchspulenmotoren arbeiten schnell, präzise und nahezu lautlos. Das sind ideale Voraussetzungen für eine kontinuierliche Schärfennachführung, sei es für Einzel- und Serienbilder oder für Videoaufnahmen, bei denen dann auch keine Fokussiergeräusche stören. Den Filmern

Die kontrastreiche Detailwiedergabe in der Schärfenzone wird nicht mit Nachteilen beim Bokeh erkauft.



Foto: Harald Bauer



Foto: Harald Bauer

Die schnellen Fokussiermotoren des Telezooms können auch einem Skater mitten im Sprung folgen.

kommen auch die abschaltbare Rastung des Blendenrings und das minimale Focus-Breathing entgegen: Bei einer Schärfenverlagerung zwischen zwei Motiven ändert sich der Bildwinkel nicht merklich. Falls man einmal den Nahbereich ausklammern möchte – die Naheinstellgrenze liegt zwischen 65 (bei 70 mm) und 100 Zentimetern (bei 200 mm) –, kann man den Autofokus mit einer Beschränkung auf Entfernungen ab 3 Metern beschleunigen.

Zum Zoomen werden fünf innere Linsengruppen bewegt, so dass die Länge des Objektivs wie auch bei der Fokussierung gleich bleibt und sich sein Schwerpunkt kaum verschiebt. Das verbessert das Handling, und damit sich aus der Hand auch verwacklungsfrei fotografieren lässt, ist ein optischer Bildstabilisator eingebaut, der mit dem neuen OS2-Algorithmus um bis zu 7,5 EV (also rund 180-fach) längere Belichtungszeiten bei 70 mm erlaubt (nach CIPA-Standard). Auch Mitziehaufnahmen werden unterstützt. Alternativ montiert man das Objektiv mit der Stativschelle samt Arca-Swiss-kompatiblen Fuß auf ein Stativ.

Wer auch den Bereich der kurzen und mittleren Brennweiten mit derselben Lichtstärke abdecken will, kann das Telezoom mit dem 14–24 mm F2.8 DG DN I Art und dem 24–70 mm F2.8 DG DN I Art als nahtlos anschließenden Partnern ergänzen. ■

WEITERE INFOS UNTER: [www.sigma-foto.de](http://www.sigma-foto.de)



**DOCMA.**

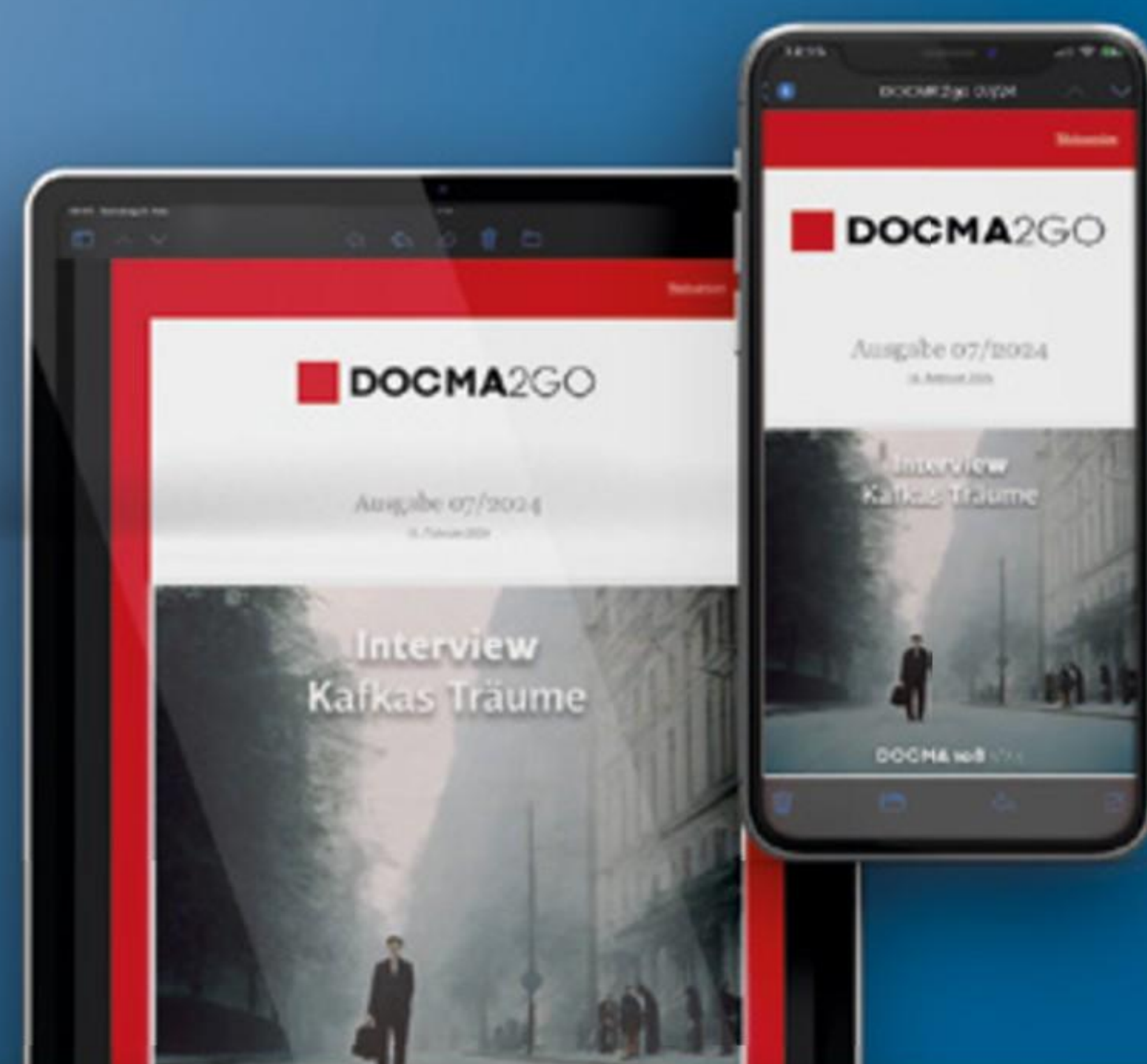
**JETZT ABONNIEREN!  
DAS ERSTE HEFT GRATIS**



Sie sparen  
**35%**

## IHRE VORTEILE

- Sie sparen 35% gegenüber dem Einzelkauf.
- Sie profitieren regelmäßig vom Fachwissen renommierter Autoren für digitale Bilderstellung und Bildbearbeitung.
- Berichte über professionelle Projekte bieten vielfältige Inspirationen für Ihre eigenen Arbeiten.
- Sie verpassen keine Ausgabe mehr. Die Lieferung erfolgt schnell und bequem ohne Zustellgebühr.
- Sie erhalten die Digitalausgabe des DOCMA-Magazins als wöchentliche E-Mail für nur 4,99 Euro im Jahr zusätzlich.



DAS DIGITALE PLUS FÜR PRINT-ABONNENTEN

**DOCMA2GO**  
Nur 4,99 €/Jahr



WEITERE ANGEBOTE FINDEN  
SIE IM ABO-SHOP UNTER  
[www.docma.info/shop/aboshop](http://www.docma.info/shop/aboshop)

✉ Printon Publikationslösungen DM, Martina Kolditz, Verbindungsstraße 15, 40723 Hilden  
☎ 02103-3 39 96 67 📠 02103-3 39 96 69 📧 [docma@printon.de](mailto:docma@printon.de)



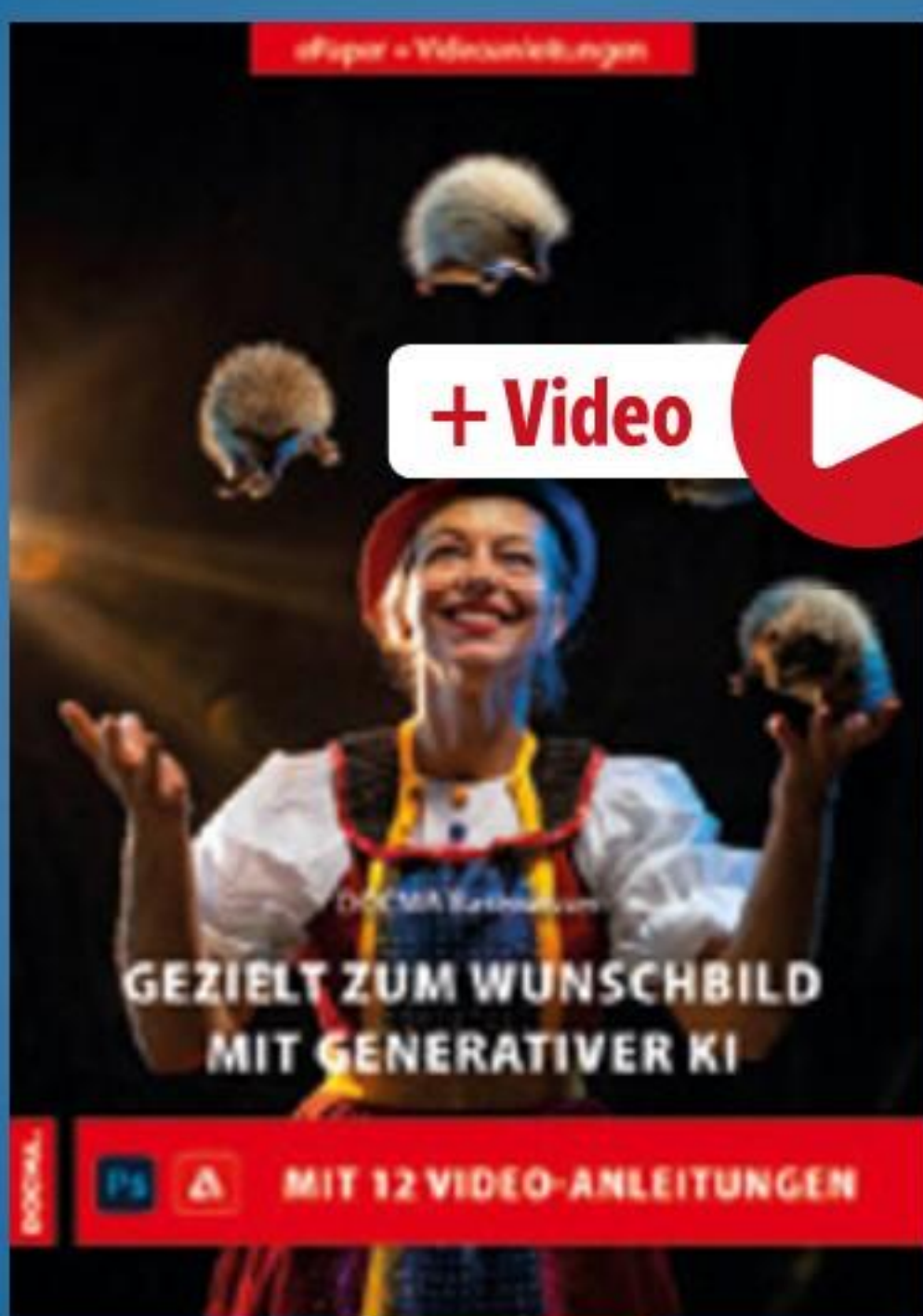
# HIGHLIGHTS IM DOCMA-SHOP

E-Paper und Videoanleitungen

## GEZIELT ZUM WUNSCHBILD MIT GENERATIVER KI

Die generative KI von Adobe entwickelt sich rasant. Firefly und Generative KI helfen beim Erzeugen von fotografisch wirkenden Bildern und künstlerischen Illustrationen. Sie helfen Fotos zu erweitern und Fehler zu reparieren, Bildelemente zu erzeugen und glaubwürdig einzufügen, Bilder künstlerisch zu stilisieren oder Skizzen in Fotos zu verwandeln und unmögliche Freistellaufgaben zu lösen. Olaf Giermann erklärt, wie es geht.

15 Seiten E-Paper  
+ 12 Video-Anleitungen



NUR  
**9,99 €**



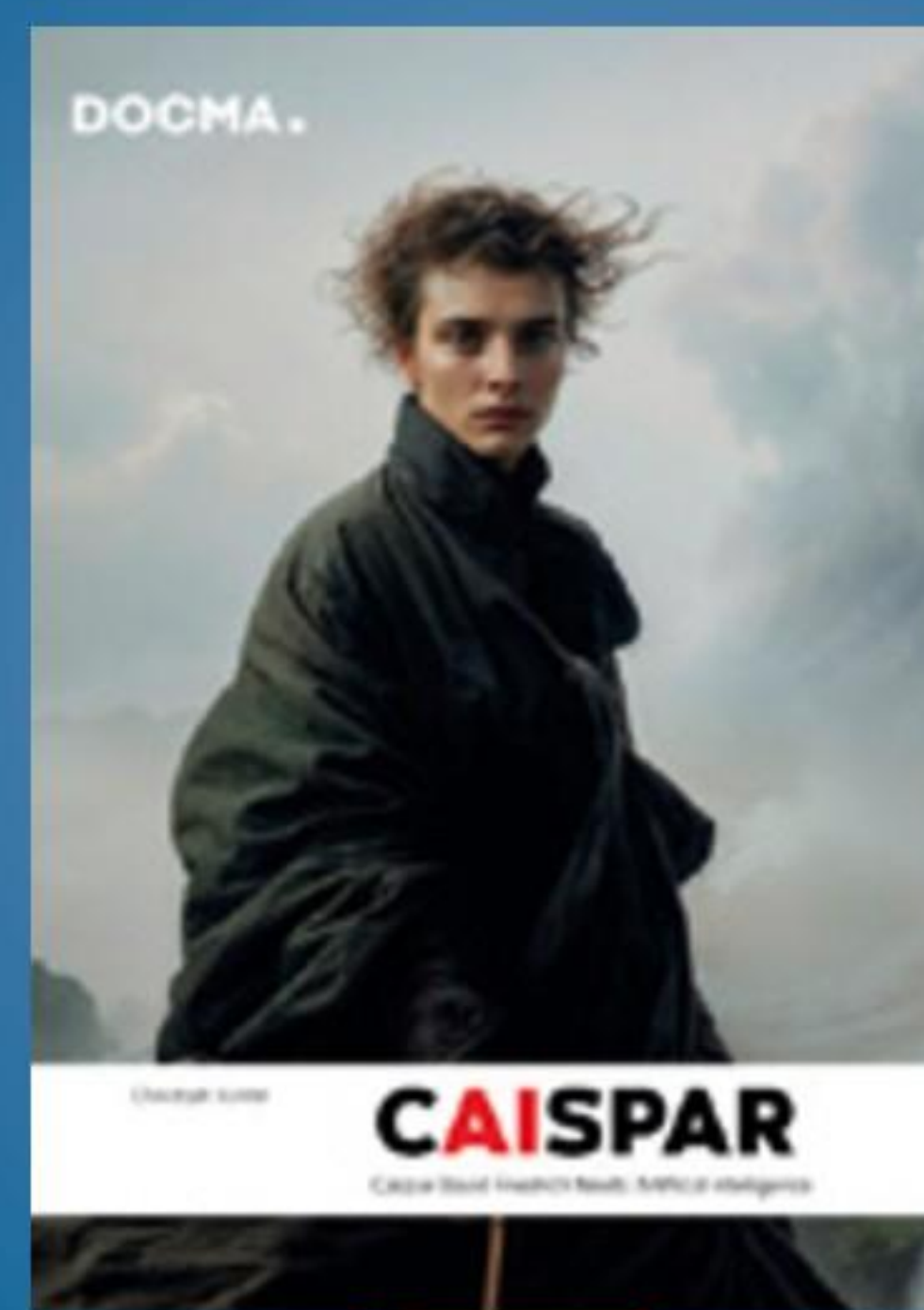
Christoph Künne

## CAISPAR

Caspar David Friedrich trifft auf Künstliche Intelligenz

Ausstellungskatalog zu CAISPAR, einem Kunstprojekt, das die Grenzen der Zeit überschreitet, eine Synthese aus Klassik und Moderne. In ihm verschmelzen die zeitlosen Werke Caspar David Friedrichs mit der Künstlichen Intelligenz des 21. Jahrhunderts. Der Medienkünstler Christoph Künne interpretiert in über 250 Arbeiten Friedrichs Werk neu, indem er moderne Bild- und Text-KIs nutzt und mehr als 50 Motive des 19. Jahrhunderts in die Ästhetik unserer Zeit katapultiert.

Hardcover, 232 Seiten, 21 x 30 cm,  
Texte in Deutsch und Englisch



NUR  
**49,95 €**



E-Paper und Videoanleitungen

## KI FÜR FOTOGRAFEN

Künstliche Intelligenz kann nicht nur zur Generierung völlig neuer Bilder verwendet werden. Auch als Fotograf profitieren Sie auf vielfältige Weise von den Fähigkeiten der KI in Photoshop & Co. Olaf Giermann erläutert in einem E-Paper und in leicht verständlichen Video-Anleitungen, welche Möglichkeiten die KI-Funktionen bieten und wie Sie damit die Qualität Ihrer Fotografien entscheidend verbessern.

15 Seiten E-Paper  
+ 12 Video-Anleitungen



NUR  
**9,99 €**



Christoph Künne, Olaf Giermann,  
Michael J. Hußmann, Doc Baumann

## PROMPTOLOGIE

Entdecken Sie die Zukunft des Bildermachens und stellen Sie die Welt der Fotografie auf den Kopf. Was Kreative jetzt über Bild-KI wissen müssen.

Teil I: Hintergründe verstehen  
Teil II: Promptologie in der Praxis  
Teil III: Fotografischer Workflow

180 Seiten, 21,0 cm x 29,7 cm

Als Printausgabe und  
E-Paper erhältlich.



AB  
**39,99 €**



**Tipp:** Mit  
Gutschein-Code  
„prompt10“ das  
E-Book für nur  
10 Euro zusätzlich  
zur Printausgabe  
bestellen!



**JETZT IM DOCMA-SHOP ONLINE  
BESTELLEN: [www.docma.info/shop](http://www.docma.info/shop)**  
In unserem Webshop finden Sie alle lieferbaren DOCMA-Ausgaben  
und zahlreiche Workshops für Photoshop und Lightroom.

Printon Publikationslösungen DM, Frau Martina Kolditz,  
Verbindungsstraße 15, 40723 Hilden  
☎ 02103-3 39 96 67 ☎ 02103-3 39 96 69 ✉ [docma@printon.de](mailto:docma@printon.de)



DOCMA.INFO

# Blog

Die wichtigsten DOCMA.info-Artikel



## Was kann Magnific.ai wirklich?

Als ich den Blogbeitrag zu Magnific.ai von Olaf Giermann gesehen hatte, wollte ich beim Aufmachermotiv meinen Augen nicht trauen: Aus rudimentärster 3D-Grafik der 90er-Jahre rechnet diese KI hochauflösende Fotos mit fotografischen Details? Unglaublich! Weil ich über 60 Motive für das CAISPAR-Projekt (s. Seite 10) in Größen bis 120 Zentimeter Kantenlänge aufbereiten musste, schloss ich ein Magnific.ai-Abo ab. Als ich den Service buchte, gab es drei Regler, ein Prompt-Eingabefeld, ein paar Presets und eine 2x-Vergrößerung. Für meine Belange bei den CAISPAR-Motiven war das genug, denn mir ging es vor allem um die kreative Aufhübschung von einigen nur rudimentär detaillierten Bildelementen. Waren die mit Hilfe von Magnific.ai hinzugerechnet, konnte Topaz Photo AI die dann noch erforderliche Hochrechnung um den Faktor 4 bis 5 übernehmen. Erst ein paar Tage nach Abschluss meines Projekts kamen die Skalierungsfaktoren 4, 8 und 16 hinzu sowie ein weiterer Regler. Aber schon vorher hatte ich mich gefragt, wie man dieses Werkzeug eigentlich bedient, wenn man damit produktiv arbeiten möchte. Leider gibt es bislang keine Bedienungsanleitung und kaum Tutorials. Nach eigenem Experimentieren bin ich zu dem Schluss gekommen, dass alle Regler von Magnific.ai, abgesehen von der »Creativity«, einzeln relativ wirkungslos sind. Man ist also gut beraten, die Einstellungen auf null zu belassen und sich einfach über das Ergebnis zu freuen. (ck)



LESEN SIE DEN VOLLSTÄNDIGEN  
BLOG-BEITRAG UNTER:  
[www.docma.info/23048](http://www.docma.info/23048)



## Was testen Kameratests?

Nachdem ich ja in einem früheren Leben mal hauptberuflicher Kameratester war, sehe ich heute die Methodik kritisch, mit der wir damals die Bildqualität von Kameras zu quantifizieren versuchten. Dabei hatte unser Verfahren durchaus Hand und Fuß. Wir maßen die Auflösung, das Helligkeits- und das Farbrauschen. Wie aber sollten wir heutzutage testen – und was überhaupt? Man könnte sich auf die Faktoren konzentrieren, die tatsächlich die im besten Fall erreichbare Bildqualität bestimmen. Dafür ist nicht nur der Sensorchip selbst verantwortlich, sondern der gesamte Stapel, zu dem auch Schutz- und UV/IR-Sperrfilter, Mikrolinsen und RGB-Filter gehören. Die Bedeutung technischer Testkriterien darf jedoch nicht überbewertet werden, und man sollte sich auch nicht alle ein, zwei Jahre eine neue Kamera kaufen. (mjh)



LESEN SIE DEN VOLLSTÄNDIGEN  
BLOG-BEITRAG UNTER:  
[www.docma.info/23046](http://www.docma.info/23046)

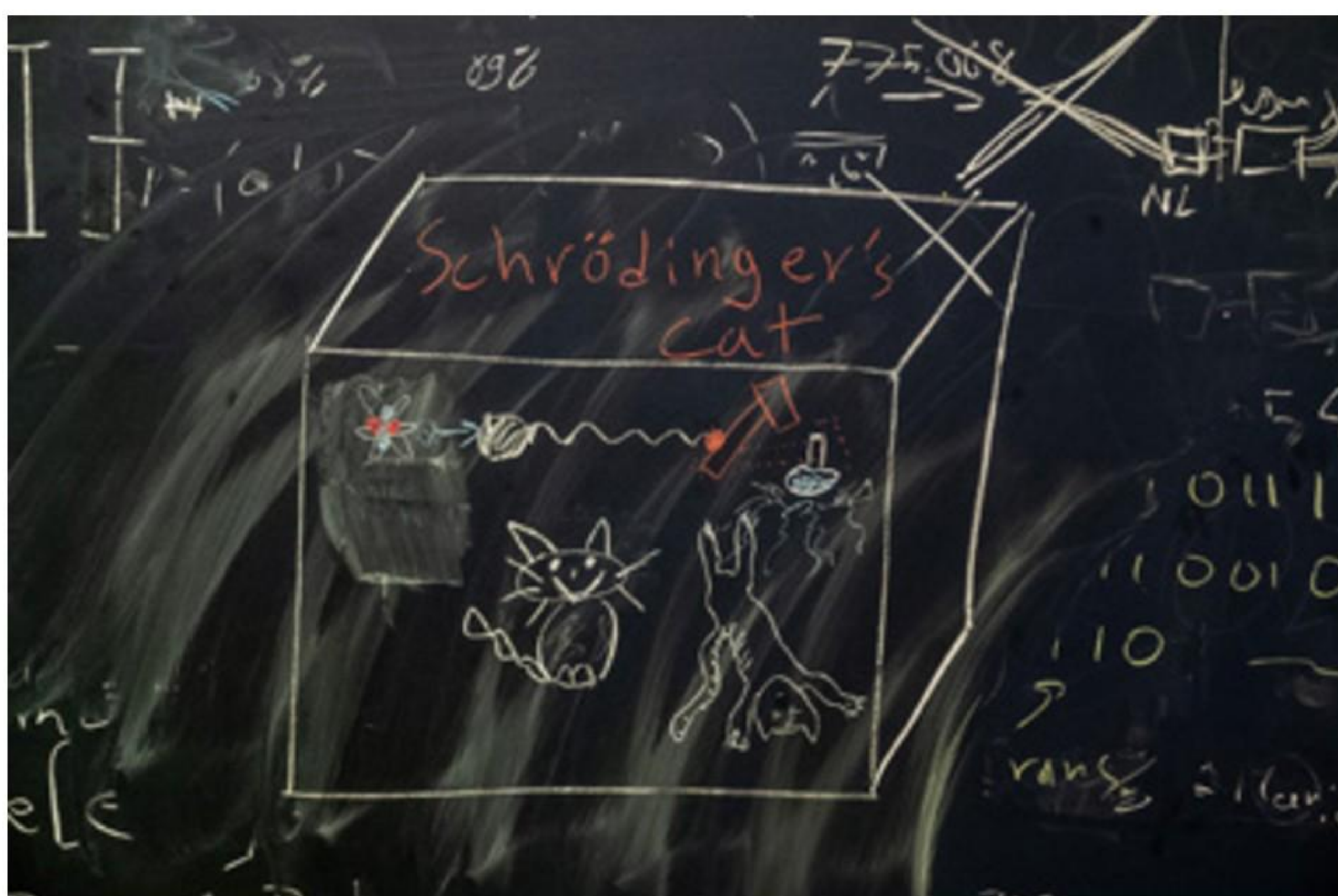
## Lightroom Classic: GPS-Daten Fotos zuordnen

Nur wenige Kameras sind mit einem Navigations-Modul ausgestattet und erkennen, wo ein Bild aufgenommen wurde. Über eine Lightroom Classic-Funktion lassen sich die GPS-Daten der Aufnahmeorte aber trotzdem in den Bildern speichern. Das muss man jedoch vorher planen. Damit die Daten möglichst punktgenau synchronisiert werden können, ist zunächst ein präziser Abgleich der Zeiteinstellung von Smartphone und/oder Smartwatch und Kamera nötig. Smartphones und Smartwatches messen fast sekundlich, wo wir uns befinden – wir können diese Daten mit einer kostenlosen Geo-Logger Apps aufzeichnen und im GPX-Format exportieren. In Lightroom Classic laden Sie das GPS Daten-Tracklog anschließend im Modul »Karte« über den Menüpunkt »Karte«. Danach sehen Sie die Route in der Kartendarstellung. Nach der Auswahl der für das Taggen vorgesehenen Bilder lassen sich diese mit Hilfe des Befehls »Karte > Tracklog > Foto automatisch Taggen« nun automatisiert die GPS-Daten zuweisen. (ck)



LESEN SIE DEN VOLLSTÄNDIGEN  
BLOG-BEITRAG UNTER:  
[www.docma.info/23045](http://www.docma.info/23045)





## Wir sind die Superintelligenz

Manche hoffen auf die Entwicklung einer künstlichen Superintelligenz, die irgendwann alle unsere unbeantworteten Fragen klärt. Dabei ist etwas ganz Ähnliches schon längst passiert. So wäre selbst der intelligenteste und gleichzeitig gebildetste Mensch nicht in der Lage, das nötige Wissen und die Fähigkeiten zu erwerben, um die Grundlagen unserer Zivilisation von Null auf wieder aufzubauen. Unsere intellektuelle Arbeitsteilung hat uns als Gattung auf das Niveau einer Superintelligenz gebracht, die jedem einzelnen Menschen weit überlegen ist. Die Distanz zwischen der individuellen menschlichen Intelligenz und der Gesamtintelligenz der menschlichen Gemeinschaft ist mindestens so groß wie der Abstand, in dem wir einer künstlichen Superintelligenz gegenüber stünden, über die manche spekulieren. (mjh)



LESEN SIE DEN VOLLSTÄNDIGEN  
BLOG-BEITRAG UNTER:  
[www.docma.info/23043](http://www.docma.info/23043)

## Eigene Photoshop-Panels anlegen

Mit dem Photoshop-Plug-in „Configurator Reloaded 2“ kann man nun endlich wieder eigene Panels auf einfachste Art und Weise in Photoshop zusammenstellen – dank UXP-Basis sogar im nativen Photoshop-Modus auf Apple-Silicon-Macs. Adobe hatte ursprünglich einen Configurator für Photoshop CS5 und CS6, mit dem man eigene Bedienfelder anlegen konnte. Dieser wurde jedoch „eingestampft“. Programmierer Thomas Zagler entwickelte daraufhin den „Configurator Reloaded“ für den gleichen Zweck. Auch die zugrunde liegende CEP-Technologie wird von Adobe inzwischen nicht mehr weiterentwickelt. Das alte Panel kann man zwar noch weiter nutzen, aber auf Macs war dazu die Ausführung von Photoshop im langsamen Rosetta-Modus notwendig. Jetzt gibt es den „Configurator Reloaded 2“, der auf der neuesten UXP-Technologie von Adobe basiert, die deutlich ressourcenschonender und damit schneller läuft als alles zuvor. Die neue Version des Photoshop-Plug-ins von Programmierer Thomas Zagler zeichnet sich besonders durch ihre einfache Bedienung aus. Vorgenommene Konfigurationen lassen sich exportieren und importieren. (og)



LESEN SIE DEN VOLLSTÄNDIGEN  
BLOG-BEITRAG UNTER:  
[www.docma.info/23047](http://www.docma.info/23047)



## KI lernt schreiben

Zufällig entdeckte ich kürzlich in der Galerie der KI-Plattform „Deep Dream Generator“ ein Bild mit dem goldenen Schriftzug „Merry Christmas“. Fehlerfrei und mit perfekt geformten Buchstaben. Das ist bislang nicht selbstverständlich – aber Schritt für Schritt lernen die Systeme all jene Fehler auszumergen, an denen sich anfangs KI-Bilder leicht erkennen ließen. Nachdem ich den „Merry-Christmas“-Schriftzug bei Deep Dream Generator gesehen hatte, wollte ich mit dem (teuren) Modell AIVision sofort ausprobieren, ob das auch mit weniger emblematischen Wörtern funktioniert. Mein zweiter Versuch führte zu einem beeindruckenden Ergebnis mit nur geringfügigen Mängeln. Mit anderen KI-Systemen und anderen Modellen auf Deep Dream Generator war ich jedoch nicht so erfolgreich. (doc)



LESEN SIE DEN VOLLSTÄNDIGEN  
BLOG-BEITRAG UNTER:  
[www.docma.info/23042](http://www.docma.info/23042)

## ORWO-Film: Made in GDR

Zuletzt produzierten in der Filmfabrik Wolfen 15 000 Beschäftigte 20 Millionen Quadratmeter Rohfilm für rund 200 Filmsorten in zahllosen Konfektionierungen – bekannt unter dem Namen ORWO, einem Kunstwort aus „Original Wolfen“. Nach 1945 stieg das Unternehmen zum DDR-Filmhersteller der Superlative auf und ORWO zur Marke des Ostens. Nach der Wende konnten die ORWO-Filme gegen japanische und US-amerikanische Produkte nicht mehr bestehen. Herstellungsverfahren waren veraltet, einige Chemikalien nach westlichen Standards umweltschädlich und die Filmentwicklung nicht kompatibel zu international üblichen Standards wie dem Kodak C41-Prozess. In der BRD sorgte Heinrich Manderman für Absatz und spülte Devisen in die DDR-Staatskasse. Seine Beroflex AG war ab 1969 Vertriebspartner mit Exklusivvertrag für die Filme aus Wolfen. Nach dem ORWO-Konkurs war Manderman ab 1994 Inhaber der Markenrechte an ORWO, Praktica und Pentacon. Aus gesundheitlichen Gründen zog sich Manderman 1997 zurück. Nach 2002 hat sich das Unternehmen als Laborpartner für Drogerieketten etabliert. (bk)



LESEN SIE DEN VOLLSTÄNDIGEN  
BLOG-BEITRAG UNTER:  
[www.docma.info/23049](http://www.docma.info/23049)



DOCMA.INFO

# Markt



Foto: Epson

## 17-Zoll-Drucker für Fotografen

**Epson präsentiert mit dem SureColor P5300 einen 17-Zoll-Drucker, der für den hochwertigen Foto- und Fine-Art-Druck entwickelt wurde.** Das neue Gerät vereint die Drucktechnologie der Modelle Epson SC-P700 und SC-P900 und die Vielseitigkeit des Epson SC-P5000. Der SC-P5300 richtet sich an Profifotografen, Fine-Art-Druckereien, Design-Agenturen und Fotoläden. Die zum Einsatz kommende „Epson Micro Piezo“-Druckkopftechnologie in Kombination mit dem weiten Farbraum seiner „Ultra-Chrome Pro10“-Tinten mit Violett als Standard verspricht eine hohe Bildqualität. Außerdem sorgen ein verbesserter Coating-Lack (Black Enhanced Overcoat, BEO) sowie der Carbon-Black-Modus für eine besonders hohe Schwarzdichte und besseren Kontrast, die feine Darstellung von Schatten und die Vermeidung des „Bronzening“ auf glänzenden Medien. Der Drucker akzeptiert verschiedene Medien bis zum Format A2 und bietet vier Möglichkeiten zum Laden, darunter eine Papierkassette und eine integrierte Rolleneinheit. Zudem ist er mit einer automatischen Schneideeinheit und einem speziellen MK/PK-Kanal (Matte-Black/Photo-Black) für unterschiedliche Medienoberflächen ausgestattet. Dank seiner WLAN-Schnittstelle können Drucke drahtlos erfolgen. Für die Konfiguration und Bedienung des Druckers ist ein 4,3-Zoll-LCD-Farb-Touchscreen vorhanden. Zur Verbesserung des Druckermanagements, der Produktivität und Steuerung unterstützt der SC-P5300 die Lösung Epson Cloud Solution PORT (ECSP). Der neue Fotodrucker kostet rund 2557 Euro (UVP). (jw)



WEITERE INFOS UNTER:  
[www.docma.info/23058](http://www.docma.info/23058)



## Stable Diffusion goes Video

**Stability AI arbeitet an einer Stable-Diffusion-Version, mit der sich aus Fotos Bewegtbilder generieren lassen.** Auf der Stability AI-Website stellt das Open Source-Unternehmen Stable Video Diffusion vor, sein erstes Basismodell für generatives Video, das auf dem Bildmodell Stable Diffusion basiert. Das generative KI-Videomodell befindet sich noch in der Entwicklung. In vier kurzen Video-clips wird der aktuelle Stand demonstriert. Derzeit ist es bereits möglich, aus einem Standbild eine Videosequenz zu erzeugen. Das Bild-zu-Video-Modell wurde so trainiert, dass es 25 Frames mit einer Auflösung von 576x1024 px bei einem gleichgroßen Kontext-Frame generiert. Geplant ist außerdem eine Text-zu-Video-KI. Der Code für die Forschungsversion von Stable Video Diffusion wurde bereits auf GitHub veröffentlicht. Die Gewichte, die für die lokale Ausführung des Modells erforderlich sind, finden sich auf der Hugging Face-Website von Stability AI. Weitere Details zu den technischen Möglichkeiten des Modells sind einem Forschungspapier ([www.docma.info/23061](http://www.docma.info/23061)) zu entnehmen, das Stability AI ebenfalls veröffentlicht hat. (jw)



WEITERE INFOS UNTER:  
[www.docma.info/23059](http://www.docma.info/23059)

## Deutscher Fotorat warnt vor irreführenden KI-Bildern

**In einem Positionspapier hatte der Deutsche Fotorat schon im April vergangenen Jahres auf die Gefahren missbräuchlicher Anwendung generativer KI hingewiesen.** Nun konkretisiert er vor dem Hintergrund des aktuellen Nahostkonflikts mit einer weiteren Stellungnahme seine Forderungen, auf die Verwendung von KI-Bildern in der Berichterstattung zu verzichten und KI-Bilder im politischen Diskurs verantwortungsvoll einzusetzen. Von Bildanbietern erwartet der Fotorat, dass sie KI-generierte Bilder unabhängig von der Kennzeichnung als solche keinesfalls so verschlagworten, dass sie irrtümlich realen Geschehnissen zugeordnet werden können, wie es beispielsweise bei Adobe Stock der Fall ist. So findet man dort etwa unter dem Schlagwort „Gaza“ KI-generierte, realistisch anmutende Bilder von zerstörten Städten, hochemotionale Bilder von Kindern in Trümmerlandschaften oder Porträts von bärtigen Bewaffneten, die in der Bildbeschreibung als „ Hamas-Krieger“ bezeichnet werden. (jw)



WEITERE INFOS UNTER:  
[www.docma.info/23060](http://www.docma.info/23060)





**Godox erweitert das AD200Pro Blitzsystem** um den Stick-Blitzkopf AD-S200, dessen transparente 360°-Blitzröhre mit zylindrischer Lichtcharakteristik für eine gleichmäßige, weiche Beleuchtung sorgt.

Mehr Infos



**Rollei präsentiert mit dem SmokeMaster Pro** eine Nebelmaschine für kreative Fotoeffekte. Das Gerät wird mit verschiedenen Aufsätzen geliefert, die für eine unterschiedliche Beschaffenheit des erzeugten Nebels sorgen.

Mehr Infos



**Das amerikanische Unternehmen OWC** bietet mit dem OWC Express 1M2 USB4 ein schnelles externes Laufwerk mit bis zu 8TB Kapazität an, das für die Datensicherung und die Bearbeitung von Bildern und Videos geeignet ist.

Mehr Infos



**Neu im Angebot von AstrHori ist ein manuelles 25-Millimeter-Makroobjektiv** für spiegellose Vollformat- und APS-C-Kameras mit Nikon Z-, Fuji X-, Sony E-, Canon RF- und L-Mount. Das AstrHori 25mm f/2.8 2-5X kostet 299 Euro.

Mehr Infos



**Das Lightroom-Plug-in Excire Search**, mit dem sich Bildbestände KI-unterstützt durchsuchen lassen, bietet jetzt auch eine Freitextsuche und eine Fotobewertungsfunktion nach ästhetischen Gesichtspunkten an.

Mehr Infos



**Serif hat Version 2.3 seiner Affinity Software-suite veröffentlicht.** Das Update bietet unter anderem ein Werkzeug zur Erzeugung von Spiralen, ein neues Pixelraster sowie Passwortschutz und Tag-Funktionen für PDF-Dateien.

Mehr Infos



**Sony hat die Blitzgeräte HVL-F60RM2 und HVL-F46RM2 mit der Firmware 2.0** für die „Global Shutter Sync“-Fotografie in allen Verschlussbereichen fit gemacht. Sie sind dadurch auch mit der Alpha 9III kompatibel.

Mehr Infos



**Datacolor präsentiert die neuen Produkt-Kits „Spyder X2 Photo Studio“ und „Spyder X2 Print Studio“** für das Colormanagement des Foto-Workflows von der Bildaufnahme bis zur Bildanzeige beziehungsweise zum Fotodruck.

Mehr Infos



**Sony bringt mit dem G Master FE 300 mm F2.8 GM OSS** ein leichtes Profi-Teleobjektiv mit Bildstabilisator für die Sport- und Tierfotografie. Das E-Mount-Vollformat-Objektiv wiegt nur 1470 Gramm und kostet 6700 Euro.

Mehr Infos



**Um die Wärmeableitung zu unterstützen, bietet Rollei zwei externe Lüftermodelle an:** den Camera Cooler CC-01 mit zwei Ventilatoren und den Camera Cooler CC-02 mit einem Ventilator und halbleiterbasierter Kühlung.

Mehr Infos



## IMPRESSUM

ISSN 1614-8657

### Redaktion und Gestaltung

Dr. Hans D. Baumann (Herausgeber, doc)  
Christoph Künne (Chefredakteur, ck, V.i.S.d.P.)  
Olaf Giermann (Redakteur, og),  
Michael J. Hußmann (Redakteur, mjh)  
Johannes Wilwerding (Redakteur, jw)  
Christian Thieme (CvD)  
Eva Mench (Korrektorin)

### Abonnementverwaltung

Printon Publikationslösungen DM, Martina Kolditz  
Verbindungsstraße 15, 40723 Hilden  
Telefon: 02103 – 3 39 96 67 | Fax: 02103 – 3 39 96 69  
docma@printon.de | Web-Bestellungen auch beim  
Online-Aboshop: [www.docma.info/shop/aboshop](http://www.docma.info/shop/aboshop)

Jahresabo: € 51,60 (Inland), € 59,80 (EU),  
€ 79,00 inkl. DOCMA2go (Schweiz),  
€ 72,00 (sonstiges Ausland/Luftpost)

Studentenabo: € 42,- (Inland)

### Redaktionskontakt

Redaktion DOCMA, Michael J. Hußmann  
Hohensasel 25, 22395 Hamburg  
E-Mail: [redaktion@docma.info](mailto:redaktion@docma.info)

Sollten wir ein Bild trotz aller Bemühungen und Sorgfalt nicht oder unzutreffend gekennzeichnet haben, geschah dies nicht aus bösem Willen, sondern weil die Recherche kein oder ein falsches Ergebnis erbracht hat. Wir bitten die nachweislichen Urheber in solchen Fällen, sich direkt mit der Redaktion in Verbindung zu setzen, um das Problem zu klären.

### Cover

Covergestaltung: Christoph Künne  
Motiv: Berthold Besler, Retusche: Olaf Giermann

### Verlag

DOCMAtische Gesellschaft Verlags GmbH  
Wallstraße 28 | 21335 Lüneburg  
[verlag@docmatische-gesellschaft.de](mailto:verlag@docmatische-gesellschaft.de)

### Druck

westermann DRUCK | pva  
Georg-Westermann-Allee 66,  
38104 Braunschweig

### Vertrieb

IPS Pressevertrieb GmbH  
Postfach 12 11  
53334 Meckenheim  
Tel.: 02 225 – 88 01-0  
eMail: [info@ips-d.de](mailto:info@ips-d.de)

### Anzeigenverkauf

Ina Künne  
Telefon: 04 131–2 66 11 95  
[ina@docma.info](mailto:ina@docma.info)

### Online-Auftritt [www.docma.info](http://www.docma.info)

DOCMAtische Gesellschaft  
Redaktion der Internetseiten: Christoph Künne  
Mitarbeit: Johannes Wilwerding

DOCMA ist eine unabhängige Zeitschrift und erscheint im eigenen Verlag. Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Bilder und sonstige Daten übernehmen Verlag und Redaktion keine Haftung. Nachdruck, auch auszugsweise, oder sonstige Nutzung und Verbreitung der Text- und Bilddaten des Inhalts nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung der Redaktion. Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit genutzt. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Gerichtsstand ist Lüneburg.



DOCMA ist ivw-geprüft, Nr. 06 510-13 242



Die nächste  
Ausgabe erscheint  
am 10. Juni 2024

# Ist KI kreativ?



Wer den vermeintlichen Segnungen der künstlichen Intelligenz skeptisch gegenübersteht, bezweifelt oft auch das kreative Potenzial der neuen Technologie. **Christoph Künne** geht der Frage nach, wie kreativ KI überhaupt sein kann.

**G**emeinhin versteht man unter Kreativität die Fähigkeit, etwas Originelles oder gar Neues zu erschaffen. Nach dem „Cambridge Handbook of Creativity“, das sich auf wissenschaftlicher Basis mit diesem Thema befasst, liegt die Skala einer Kreativ-Leistung irgendwo zwischen alltäglicher und außergewöhnlicher Kreativität.

Alltäglich wäre es danach, den eigenen Garten umzugestalten oder beim Kochen zu improvisieren, wenn eine Zutat fehlt. Kreativität muss also nicht unbedingt künstlerisch sein, sie kann auch andere Bereiche betreffen wie Technik, Zwischenmenschliches oder etwas vermeintlich Unkreatives wie Buchhaltung. Außergewöhnliche Kreativität liegt auf der Ebene des Genialen, also etwa bahnbrechende Problemlösungen zu erdenken. Oder zum Beispiel in der Kunst die Erfindung der abstrakten Malerei. Sie entstand in der Zeit nach 1910 durch Künstler wie Wassily Kandinsky, Piet Mondrian oder Kasimir Malewitsch, dem radikalsten Vertreter unter ihnen, der das berühmte *Schwarze Quadrat* malte.

Dass Kreativität an Rahmenbedingungen gebunden ist, wird schnell klar; etwa wenn ich heute auf die Idee käme, ein schwarzes Quadrat als Kunstwerk zu malen. Das wäre keineswegs kreativ, sondern nur ein künstlerisches Zitat und damit

bestenfalls Ausweis meiner Kenner-schaft. Denn das *Schwarze Quadrat* wurde bereits vor über 100 Jahren gemalt und gehört seither zum Kanon der kunstgeschichtlich zentralen Werke. Nun könnte ich natürlich behaupten, ich hätte mein schwarzes Quadrat als Symbol der Abstraktion gemalt, ohne das von Malewitsch vorher gekannt zu haben. Wäre das dann auch eine außerordentlich kreative Leistung? Eher nicht, denn irgendwo werde ich in meinem Leben in der modernen Welt – bewusst oder unbewusst – über abstrakte Bilder oder sogar dieses Werk gestolpert sein.

Das ist jetzt auch der Punkt, an dem die Verbindung zur KI ansetzt. Generative KI wird mit Milliarden von Bildern trainiert, ganz ähnlich dem menschlichen Gehirn. Nur dass die KI mehr Bilder in kürzerer Zeit gezielter verarbeitet. Vermenschlicht betrachtet, wird dabei eine große Menge an Erinnerungen auf Muster und Strukturen untersucht und dann in abstrahierter Form in Umsetzungsoptionen umgewandelt.

Wenn die KI auf eine Prompt-Eingabe hin ein Bild generiert, ist das also keine Kopie eines Trainingsbildes oder die Kombination von Versatzstücken. Vielmehr handelt es sich um eine per Zufall entstandene bildliche Umsetzung des Prompt-Textes auf der Basis verdichteter

Bilderinnerungen. Vergleichbar der Aufgabenstellung eines Kreativen, ein Bild mit einem bestimmten Thema zu erschaffen. Er – oder natürlich auch sie – wird sich dann in den Farben, den Formen und dem Ausdruck an Erinnerungen, Erfahrungen und Gesehenem an ihm oder ihr bekannten Bildern orientieren. Als Ergebnis entsteht etwas, das den im Lauf des Lebens gesehenen Bildern ähnlich ist. Im Grunde also eine Vermischung unbewusster Zitate. Aber das macht eine KI letztlich genauso. Ist sie also auch kreativ?

Die Frage lässt sich nicht eindeutig beantworten. Vielleicht kann man aber einen Kompromiss finden: Alltägliche Kreativität kann KI zweifellos entwickeln, außergewöhnliche Kreativität erfordert allerdings mehr als die Fähigkeit, Bekanntes neu zu kombinieren. Vermutlich lässt sich am Grad der Kreativität die Entwicklung der KI ablesen. Aber das sollte man besser wissenschaftlich untersuchen.

**Munter bleiben!**



Weitere Kommentare und Blogbeiträge von mir und den anderen Mitarbeitern der DOCMA-Redaktion finden Sie unter:  
[www.docma.info/blog](http://www.docma.info/blog)



# SIGMA

Kleines Objektiv,  
großes Potenzial

**C** Contemporary  
**10-18mm F2.8 DC DN**

Speziell für spiegellose APS-C-Kameras entwickelt

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

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





**TAMRON**  
Focus on the Future

**5**  
year warranty

**5YEARS.TAMRON.EU**

REGISTER NOW FOR FREE  
5 YEAR WARRANTY

# 70-180mm F/2.8 Di III VC VXD **G2**

Modell A065 – **Jetzt mit VC-Bildstabilisierung**

Erhältlich für: Sony E-Mount

Di III: Für spiegellose Systemkameras



[www.tamron.de](http://www.tamron.de)