



## MacBook Pro mit M2 Max

Lohnt es sich, bei so viel  
Power auf den Mac Pro  
zu warten?

Sicherheit auf dem  
Mac: So schützt du  
private Daten



## Der Garten der Zukunft

Mähroboter mit GPS und  
Kamera-Navigation, smarte  
Bewässerung und mehr

ChatGPT und Co.

# Was kann Künstliche Intelligenz?

+  
So viel KI steckt  
bereits heute in  
iPhone, Watch,  
Mac und Co.

**KI boomt!** Aber sie ist Fluch und Segen zugleich:  
Wir werfen einen Blick auf die Potenziale, Risiken  
und ethischen Herausforderungen der Technologie,  
die unsere Zukunft maßgeblich prägen wird.

### Recommerce

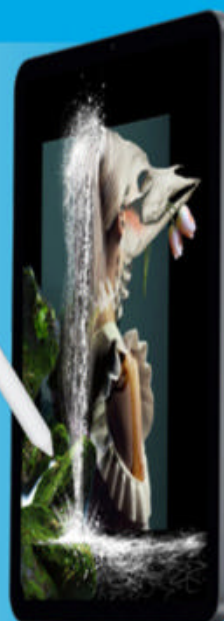
## Hausbesuch bei Rebuy

Automatisch nachhaltig:  
Wie der Reseller gebrauchte  
iPhones und Co. prüft, auf-  
wertet und wieder verkauft

### Kunststück

## Malen auf dem iPad

Künstlerinnen erklären,  
warum das iPad das  
beste Zeichentablet ist  
+ die besten Apps!



## ÜBER 100 SEITEN TESTS + PRAXIS

Konferenzsysteme für  
dein Homeoffice ✓

Smart rundern mit  
dem Waterrower ✓

Vergleich: die besten  
Fotobuch-Anbieter ✓

App-Empfehlungen für  
iOS, iPadOS + macOS ✓

Finding Hannah:  
Wie Fein Games einen  
App-Store-Hit landete ✓



# Jetzt Mitglied werden und **Vorteile sichern!**

## Satte Rabatte:

Mac, iPhone und iPad  
sowie Zubehör bis zu  
15 % günstiger kaufen!

**Extra:  
50 % Rabatt  
auf das  
Jahresabo**

SQRDT50

## Alle Ausgaben:

Das gesamte Archiv sowie  
alle kommenden Hefte und  
Bücher digital genießen!



Noch einfacher:  
Scanne den Code  
mit der Kamera  
deines iPhone!

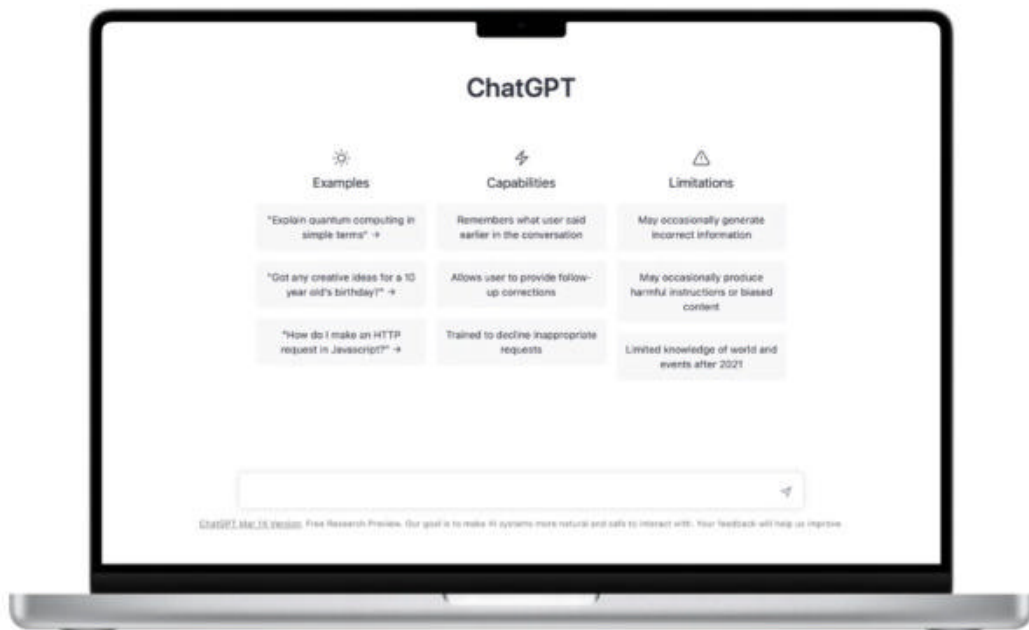


## Exklusive Artikel:

Tests und Hintergrund-  
berichte vorab und ohne  
Werbung lesen!

Jetzt einen Monat ganz ohne Risiko  
ausprobieren: [www.maclife.de/plus](http://www.maclife.de/plus)





## Plötzlich sprechen alle von KI. Ohne KI geht, so scheint es, ab morgen nichts mehr. Nur Apple ist relativ ruhig ...

**N**achdem jahrelang über KI-Systeme gespottet wurde, werden sie derzeit oft vollkommen unreflektiert entweder in den Himmel gelobt oder bis aufs Äußerste verdammt. Falsch ist natürlich beides. KI-Systeme in ihrer jetzigen Form und absehbaren Ausprägung sind weder die ultimativen Heilsbringer, die all unsere Probleme lösen, noch werden sie die Menschheit innerhalb weniger Jahre ausradieren.



Die Wahrheit liegt wie immer dazwischen. KI-Systeme können sinnvolle Werkzeuge sein und gleichzeitig bieten sie jede Menge Missbrauchspotenzial - jene KI-Systeme, die sich mit Foto- und Video-Erstellung sowie deren Manipulation befassen, noch weit mehr als ChatGPT. Nach diversen

Ankündigungen von Google, Microsoft, Meta, Adobe und Co. fragen viele irritiert, ob Apple hier eine Zukunftstechnologie verschlafen habe. Mitnichten! Apple ist mittendrin im KI-Game. Warum und wie sich Apple sogar an die Spitze dieser Bewegung setzen könnte, erklären wir in unserem großen KI-Spezial.

Herzlichst,

Sebastian Schack

### Ebenfalls von falkemedia

Du kennst iPhone- und iPad-Nutzer:innen, die keinen Mac haben? Dann empfehl ihnen doch das Schwesterheft zur Mac Life, die iPhone & iPad Life!



## Geballte Kompetenz

### Die Gesichter der Mac Life



Stefan Molz

Stefan war mit seinem Kopf wortwörtlich woanders: Mit der Playstation VR2 entflohen er dem Redaktionsalltag, um über Sonys verspielte Version einer Virtual-Reality-Brille berichten zu können. Alles zu

Hard- und Software und was das mit Apple zu tun hat, findet sich ab Seite 48.



Julia Kemp

Diesen Monat hat Julia das Privileg, aus dem sonnigen Süden arbeiten zu dürfen. Besonders begeistert war sie dabei von Thomas' Interview mit dem Philosophieprofessor Prof. Dr. Luciano Floridi zu dem

Thema Ethik und Künstliche Intelligenz, das du ab Seite 34 findest.



Sophie Bömer

Sophie hat mit zwei Gründerinnen aus Berlin gesprochen, die ihr eigenes Entwicklungsstudio für Spiele auf die Beine gestellt haben. Mit ihrer App „Finding Hannah“ haben sie mit ihrem ersten Spiel einen großen

Hit im App Store gelandet. Das Interview liest du auf Seite 72.



Sven T. Möller

Noch vor dem letzten Schnee hat Sven die Gartensaison für eröffnet erklärt und seinen Kompost elektrifiziert. Was die neuartigen Geräte für die Küche taugen und welche schlaun Gartenhelfer es neben

Mährobotern noch gibt, liest du im „Smart Gardening“-Spezial ab Seite 58.



**Wissenswertes  
aus der Apple-Welt**..... 006

Apple Music Classical ist da

Zwei Milliarden Euro für  
deutsche Chip-ForschungApple Watch in der Herz-  
forschung

... und vieles mehr!

**TITELTHEMEN****KI-Systeme: Trends  
und Entwicklungen**..... 022ChatGPT und Co. sind derzeit in  
aller Munde, doch wie viel Intel-  
ligenz steckt wirklich in diesen  
immer mehr um sich greifenden  
KI-Systemen?**PRODUKTE & TESTS****Der große  
Apple-Guide**..... 038Im aktuellen Verkaufsratgeber  
findest du alle Macs, iPhones,  
iPads und Apple Watches in der  
Übersicht.**MacBook Pro mit M2 Max  
im Langzeittest**..... 044Das neue MacBook Pro hat dank  
des M2-Max-Chips ein beeindru-  
ckendes Durchhaltevermögen  
und eine extreme Leistung.**Playstation VR2** ..... 048Sonys neues VR-Headset steht in  
direkter Konkurrenz zu Apples  
heiß erwartetem Mixed-Reality-  
Headset. Wir haben es getestet.**Konferenzsysteme  
im Vergleich**..... 054Schluss mit dem Kabelchaos auf  
dem Schreibtisch, denn mit Kon-  
ferenzsystemen hast du Mikro,  
Lautsprecher und Dock in einem.**Smart Gardening**..... 058Wie auch bei der Hausarbeit las-  
sen sich im Garten lästige Aufga-  
ben mit smarten Geräten leicht  
automatisieren.

## 022

**KI-Systeme  
im Überblick**KIs sind derzeit in aller  
Munde und jeden Tag  
scheint ein neues KI-  
gesteuertes Tool her-  
auszukommen, das dir  
die Arbeit erleichtern  
soll.

## 044

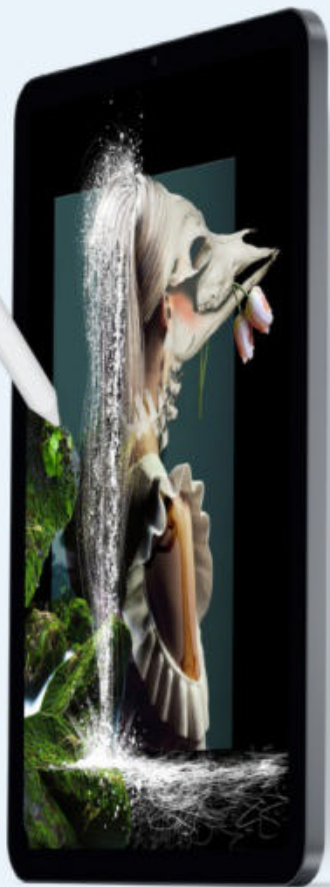
**MacBook Pro  
mit M2 Max**Wie hoch müssen  
deine Anforderungen  
sein, damit du das  
neue Power-MacBook  
Pro von Apple voll  
ausreizen kannst?



# 084

## Zeichnen am iPad

Mit dem iPad zeichnen lernen, aber wie? Wir verraten dir, welches Zubehör am besten ist, welche Apps du brauchst und wie es die Profis machen.



# 058

## Smart Gardening

Du bist das ewige Rasenmähen leid und vergisst zu oft, deine Pflanzen im Garten zu gießen? Smarte Garten-Tools können dir helfen.

# 106

## Hausbesuch bei Rebuy

Wie wird ein gebrauchtes iPhone eigentlich wieder flott gemacht? Wir haben uns den Prozess bei Rebuy genauer angeschaut.



### Google Nest WiFi Pro ..... 062

Der neue Router von Google bietet Zugang zum WLAN-Standard 6E. Lohnt sich ein Wechsel?

### Hardware-Kurztests ..... 064

Kopfhörer, Tastaturen, Mäuse: Wir haben neue Hardware getestet.

### Neue Mac-Apps ..... 068

Soulver, 24 Hour Wallpaper & Co.: Das sind unsere Empfehlungen aus dem Mac App Store!

### Neue Apps für iPhone & iPad ..... 070

Wir stellen dir unsere neuen Lieblinge aus dem App Store vor.

### Fein Games im Porträt ... 072

Das Spiel des deutschen Start-ups erhielt ein Featuring als App des Tages im App Store. Wir haben mit den Gründerinnen gesprochen.

### Spiele-Highlights ..... 074

Unsere neusten Lieblingsspiele aus dem App Store, auf Steam & Co. findest du hier.

### Smart rudern ..... 076

Rudern mal anders, ganz ohne Wasser: Rudermaschinen ermöglichen dir das Work-out ohne das ganze Trara darum herum.

### B&W PX7 S2 ..... 078

Preislich wie klanglich sind die Bluetooth-Kopfhörer von Bowers & Wilkins eine gute Alternative zu Apples AirPods Max.

### Fotobücher im Test ..... 080

Alle Anbieter für Premium-Fotobücher im großen Vergleich.

## TIPPS & PRAXIS

### Zeichnen am iPad ..... 084

Das iPad ist der beste Weg, um digital zu zeichnen. Wir zeigen dir, wie du mit diesem neuen Hobby starten kannst.

### Sicherheit optimieren ... 092

In macOS Ventura gibt es viele Möglichkeiten, wie du deine privaten Daten schützen kannst.

### Bedienungshilfen ..... 094

Wir geben dir praktische Tipps, wie du deine AirPods im Handumdrehen in Hörhilfen verwandeln kannst.

### Apple-Tricks

Home-Bildschirm ..... 096

macOS ..... 100

Sprachmemos ..... 102

## LIFE & STYLE

### Neue Science Fiction ..... 104

Wie hat sich das Genre Science Fiction im Laufe der Zeit verändert? Welche Themen sind heute noch relevant?

### Hausbesuch bei Rebuy ... 106

Anbieter wie Rebuy machen gebrauchte iPhones wieder fit für den Verkauf. Wir haben uns den Prozess genauer angesehen.

### Von Außen betrachtet ..... 110

Ist die Dynamic Island des iPhone 14 Pro eine Lösung für ein Problem, das noch nicht einmal existiert?

## RUBRIKEN

Editorial ..... 003

Posteingang ..... 112

Kolumne ..... 113

Impressum ..... 113

Vorschau ..... 114



## Lightbox



„Ted Lasso“ geht in die letzte Runde. Die Darsteller:innen feierten im März gemeinsam mit Apple-CEO Tim Cook die Premiere in Los Angeles.





Foto: Apple



Foto: Apple

Apple Music Classical erweitert das Apple-Music-Abonnement – kostenfrei mit einer zusätzlichen App.

## Klassische Musik auf die Ohren: Apple Music Classical ist da

Nach zahlreichen Leaks kündigte Apple eine neue Erweiterung für Apple Music an: Mit Apple Music Classical erwartet dich seit Ende März die Welt der klassischen Musik in höchster Klangqualität und mit vielen Extras.

Seit dem 28. März 2023 steht Apple Music Classical im App Store zum Download bereit, es wird nicht automatisch auf deinem iPhone installiert. Nach aktuellem Stand wird der neue Dienst zunächst nur auf dem iPhone verfügbar sein. Apple nannte keinen Preis für den neuen Dienst, da er Teil von Apple Music ist. Entsprechend entstehen keine zusätzlichen Kosten für

Abonnent:innen von Apple Music.

Anders als gewohnt musst du „Apple Music Classical“ manuell aus dem App Store herunterladen. Apple zufolge bietet die App dir Zugriff auf den größten Klassik-Katalog mit mehr als fünf Millionen Titeln und zahlreichen exklusiven Alben. Für audiophile Nutzer:innen soll es höchste Qualität mit Hi-Res Lossless und einer maximalen Auflösung von 192 kHz/24 Bit geben. Viele Inhalte sollen auch in 3D-Audio mit Dolby Atmos erscheinen. Bereits seit dem Start stellt Apple Essential-Playlists, Komponistenbiografien sowie Beschreibungen bedeutender Werke bereit. **BO**



# Zwei Milliarden Euro für die deutsche Chip-Forschung

**A**pple möchte München als Hauptsitz für sein neues Europäisches Zentrum für Chip-Design weiter ausbauen und investiert dazu mehrere Milliarden Euro. Im Jahr 1981 eröffnete Apple die erste deutsche Niederlassung in München. Damals lag die Mitarbeitendenzahl bei zehn. Sie hat sich im Laufe der vergangenen vier Jahrzehnte vervielfacht: Das deutsche Apple-Team zählt mittlerweile mehr als 4.500 Mitglieder. Allein in den letzten drei Jahren konnte das Unternehmen in Deutschland mehr als 1.600 Mitarbeiter:innen einstellen. Zukünftig soll die Zahl weiter ansteigen.

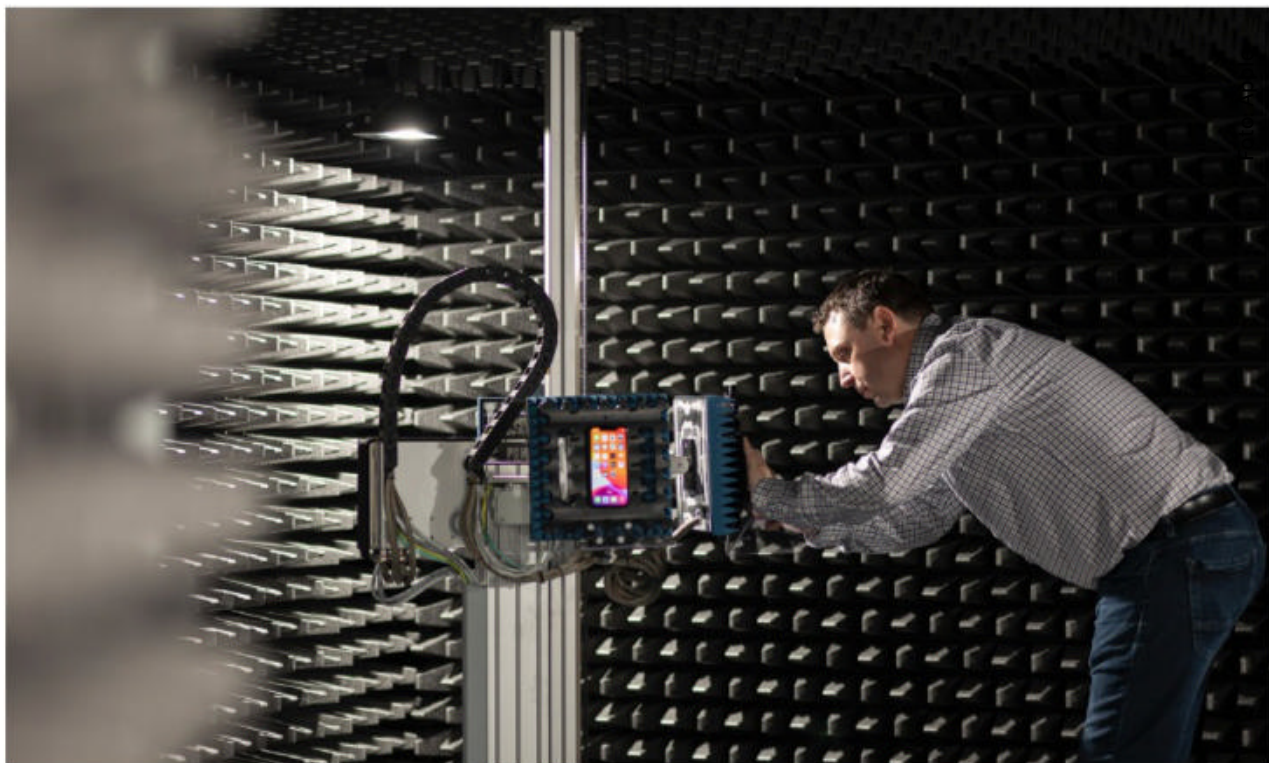
Wie Apple jetzt bekannt gegeben hat, sollen in den nächsten sechs Jahren mehr als eine Milliarde Euro in den Ausbau den Münchner Standort investiert werden. Laut Apple kommt diese Summe noch zu der 2021 versprochenen Milliarde Euro hinzu. Damals hatte Apple München als Hauptsitz für das neue Europäische Zentrum für Chip-Design etabliert und zahlreiche Ingenieur:innen eingestellt. Apple-CEO Tim Cook ist der Meinung, dass

das deutsche Ingenieurteam zur „innovativen Weltspitze“ gehöre und es dabei helfe, neue Technologien zu entwickeln. Entsprechend ist das deutsche Team auch in die Entwicklung der eigenen M-Chips sowie bei Innovationen im Bereich Mobilfunk und Power-Management involviert.

Die Milliarden-Investitionen sollen in mehrere Standorte fließen. Apple führt dazu aus,

**Die Forschungs- und Entwicklungsteams von Apple in München sind an vielen Innovationen beteiligt.**

dass neben dem neuen Standort in der Seidlstraße die Teams im Rahmen der Erweiterung des Europäischen Zentrums für Chip-Design mehrere zusätzliche Räumlichkeiten für Forschung und Entwicklung in den beiden anliegenden Straßen Denis- und Marsstraße beziehen werden. Das Europäische Zentrum für Chip-Design liegt einen Steinwurf von der TU München entfernt. **BO**



## One more thing

Augmented Reality wird im großen Stil kommen – und wenn sie das tut, werden wir uns fragen, wie wir jemals ohne sie gelebt haben.

TIM COOK



**Tim Cook** ✓  
@tim\_cook

Wir sind stolz darauf, die Stimmen von weiblichen Führungskräften und Geschichtenerzählerinnen zu erheben, die dazu beitragen, die Zukunft zu gestalten. Während wir den Internationalen Frauentag feiern, wollen wir uns erneut der Arbeit für den Aufbau einer gerechteren Welt widmen.



**Satya Nadella** ✓  
@satyanadella

Auf der ganzen Welt haben Frauen in Vergangenheit und Gegenwart entscheidende Beiträge geleistet, um Technologie, Innovation und unsere Gesellschaft voranzutreiben – und leisten dies auch weiterhin. Vielen Dank an meine Kolleginnen für das Teilen ihrer kraftvollen Geschichten.



## Wir interessieren uns für deine Meinung

**Digital:**  
[redaktion@maclife.de](mailto:redaktion@maclife.de)  
[facebook.com/maclife.magazin](https://facebook.com/maclife.magazin)  
[twitter.com/mac\\_life](https://twitter.com/mac_life)  
[instagram.com/maclife\\_de](https://instagram.com/maclife_de)

**Analog:**  
**Mac Life c/o falkemedia**  
**An der Halle 400 #1, 24143 Kiel**

Die Redaktion behält sich vor, Briefe von Leser:innen zu kürzen, ausschnittsweise darzustellen und auch im Internet zu veröffentlichen. Bitte gib deinen Namen, Anschrift und eine E-Mail-Adresse an. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.



## Kensington stellt magnetische Blickschutzfilter für M2-MacBook Air vor

**P**rivatsphäre ist vielen Menschen wichtig. Um auch deinen Mac vor ungewollten Blicken auf das Display zu schützen, bietet Kensington neue Blickschutzfilter für diverse Modelle an. Kensington kündigte an, dass das Portfolio an Blickschutzfiltern erweitert wurde. Damit führt das Unternehmen neue Modelle für das 2022er MacBook Air, den M1 iMac sowie das Studio Display ein.

Eine besondere Stellung nimmt dabei der MagPro Elite Magnetischer Blickschutzfilter für das M2 MacBook Air ein. Anders als die beiden anderen Varianten wird er nicht direkt auf das Display geklebt, sondern verfügt über eine magnetische Halterung, sodass du den Blickschutz jederzeit und rückstandslos entfernen kannst. Du kannst den Filter zudem beidseitig verwenden. Weiter heißt es, dass du den Filter nicht abnehmen musst, um dein MacBook zuzuklappen. Das Modell ist zudem für das



Der MagPro Elite Blickschutzfilter lässt sich magnetisch an deinem Mac befestigen.

13-Zoll-, 14-Zoll- und 16-Zoll-MacBook-Pro verfügbar.

Alle Blickschutzfilter verfügen über ein Sichtfeld von +/- 30 Grad, sodass du in deiner üblichen Arbeitsposition alle Inhalte erkennen kannst, während deine Umgebung nur ein schwarzes Bild sieht. Als Extra integrierte Kensington einen Blaulichtfilter, der deine Augen schonen. Zu den Preisen und einem Veröffentlichungstermin hielt sich Kensington bedeckt. **BO**



### Zahlenspiele

Über 500 historische Apple-Geräte und Zubehör werden versteigert.

Die Auktion, die von Julien's Auctions veranstaltet wird, enthält zahlreiche klassische Apple-Artikel, darunter den ersten Macintosh (1984), den Macintosh Portable (1989) und den Apple III (1980). Insgesamt werden 500 Apple-Geräte und Zubehörteile versteigert.

ANZEIGE

**Danke an alle,  
die helfen!**



## Nothilfe Ukraine

**NOTHILFE  
UKRAINE**

Millionen Familien aus der Ukraine bangen um ihr Leben und ihre Zukunft. Aktion Deutschland Hilft, das Bündnis deutscher Hilfsorganisationen, leistet den Menschen Nothilfe.



Danke für Ihre Solidarität. Danke für Ihre Spende.  
Jetzt Förderer werden: [www.Aktion-Deutschland-Hilft.de](http://www.Aktion-Deutschland-Hilft.de)



**Aktion  
Deutschland Hilft**  
Bündnis deutscher Hilfsorganisationen



## ChatGPT-Apps im App Store erst ab 17+ Jahren?

**S**eit Jahren macht Apple Siri flott, damit die Sprachassistenten gegen Google Assistant sowie Amazon Alexa bestehen kann. Dazu setzt das Unternehmen zunehmend auf maschinelles Lernen und setzt die Technologie in vielen Bereichen der Betriebssysteme und Anwendungen ein. Bei Drittanbietern zeigt sich Apple etwas strenger.

Das Wall Street Journal berichtet, dass Blix ein neues Update für die beliebte Bluemail-App vorbereitet und dieses Apples „App Store Review“-Team für die Freigabe bereitgestellt hatte. Jedoch gab Apple für die Aktualisierung kein grünes Licht. Mit der neuen Version wollte das Blix-Team die ChatGPT-API in Bluemail integrieren, um dir zu helfen, E-Mails zu schreiben. Dazu sollte die künstliche Intelligenz auch auf vorherige E-Mails sowie Kalenderereignisse zugreifen können. Jedoch meldeten Apples App-Store-Türsteher Bedenken an, da die KI eventuell für Kinder und Jugendliche unpassende Texte generieren könnte. Aus diesem Grund verlangte das Review-

**Alle Anwendungen, die in den App Store wollen, werden durch das „App Store Review“-Team geprüft.**

Team, dass die Bluemail-Entwickler:innen die Altersfreigabe der App auf „17+ Jahre“ hochsetzten oder einen Content-Filter integrierten. Bislang ist die Anwendung für Nutzer:innen ab 4 Jahren freigegeben. Blix merkte dabei an, dass bereits ein Filter verwendet werde und dass das höhere Einstiegsalter für weniger neue Nutzer:innen sorgen könnte. Das Entwicklungsteam fühlt sich daher ungerecht behandelt und beschwert sich darüber, dass andere Anwendungen mit ähnli-

chen KI-Funktionen solche strikten Altersfreigaben nicht einhalten müssten.

Ein Gegenbeispiel für diese Behauptung ist, dass auch das Update von Microsofts Bing-App in Apples App Store ab 17+ Jahren freigegeben ist, da das Unternehmen eine ChatGPT-Funktionalität integrierte. Bislang setzt nur Apple dies durch und versucht damit KI-generierte Inhalte von Kindern fernzuhalten. Im Google Play Store ist „Bing“ weiterhin für alle Altersklassen verfügbar. **BO**



## Standpunkt

Apple führt Alterslimits für Apps mit KI-Unterstützung ein. Im App Store werden solche Anwendungen ab sofort ab 17+ Jahren freigegeben. Ist das der richtige Weg?

**J**a, es ist sinnvoll, dass KI-Apps ein Alterslimit erhalten, da viele Anwendungen eventuell nicht für alle Altersgruppen geeignet sind. Einige KI-Apps können beispielsweise sehr anspruchsvoll sein und erfordern ein höheres Maß an Verständnis und kognitiver Fähigkeit, um sie zu nutzen. Andererseits können bestimmte KI-Apps auch möglicherweise unangemessene Inhalte enthalten oder auf nicht kindgerechte Weise präsentiert werden. Daher ist es wichtig, dass KI-Apps altersgerechte Inhalte und Designs auf-



**Benjamin Otterstein**

weisen, um sicherzustellen, dass sie für die jeweiligen Altersgruppen geeignet sind. Dies kann dazu beitragen, unangemessene Inhalte zu vermeiden und das Risiko von Fehlverhalten oder Schäden durch die Nutzung von KI-Apps zu minimieren.

Wir sind ganz der Meinung von ChatGPT, das für uns diesen Text generiert hat. Jedes Werkzeug gehört auch in die richtigen Hände.



**b.otterstein@maclife.de**  
**www.maclife.de**





Foto: Apple

Apple bietet Nutzer:innen mit einer Apple Watch Ultra an, sie auf ihre Tiefen- und Wassertauglichkeit überprüfen zu lassen.

## Tiefen- und Wassertest für Apple Watch Ultra möglich

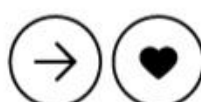
**D**ie Apple Watch Ultra richtet sich an Sportler:innen aller Art. Anders als die bisherigen Modelle verfügt sie über einen Wassertempersensor, einen Wassertiefenmesser sowie eine verbesserte Versiegelung, um im Wasser auch neuen Tiefen standzuhalten. Funktionieren diese Funktionen, wie sie sollen oder solltest du Bedenken haben? Jetzt versucht Apple, Zweifel aus der Welt zu schaffen.

Mit der Apple Watch Ultra hat Apple eine Smartwatch entwickelt, die auch unter extremen Bedingungen durchhalten soll. Wie für nahezu jedes elektronische Gerät ist Wasser für sie stets ein Risiko. Dies gilt umso mehr, wenn das Gerät auch in Tiefen von bis zu 40 Metern verwendet

werden kann. Solltest du Sporttaucher sein und in solche Tiefen vordringen, kann es ratsam sein, wenn du deine Apple Watch Ultra vorher bei Apple einschickst. Das Unternehmen bietet laut dem neuesten Support-Dokument ab sofort die Möglichkeit an, die Versiegelung sowie den Tiefenmesser deiner Smartwatch zu testen und sie auf mögliche Beschädigungen zu überprüfen.

Deine Apple Watch Ultra kannst du über das Online-Support-Formular an Apple schicken, um sie überprüfen zu lassen. Innerhalb von sieben bis zehn Werktagen solltest du deine Uhr regulär zurückerhalten. Zum jetzigen Zeitpunkt ist jedoch unklar, ob und wenn ja, wie viel der neue Service kosten wird. **BO**

## Liebe des Monats: iPhone 14 und iPhone 14 Plus ab sofort in Gelb



Nach einem Leak machte es Apple schnell offiziell: Das iPhone 14 und das iPhone 14 Plus können nach Mitternacht, Polarstern, (PRODUCT)RED, Blau und Violett jetzt auch in Gelb bestellt werden. Die beiden Pro-Modelle gingen leer aus und sind in keiner neuen Farbe verfügbar.

## iCloud-Privat-Relay oder VPN?

### Tech-Tipp

Wir beantworten Fragen zu deinen Geräten, Gadgets und Apps

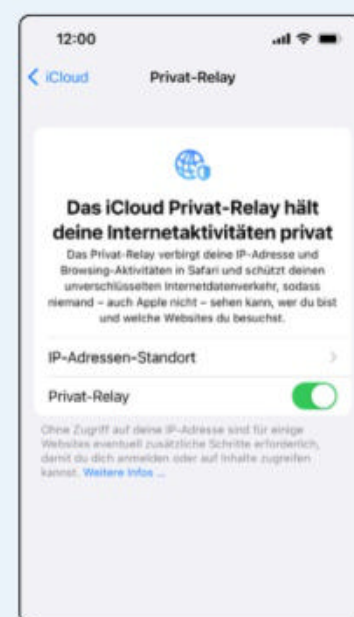
von Sophie Bömer



**Frage:** Kann ich das iCloud+-Privat-Relay nutzen, um sichere Verbindungen in öffentlichen WLAN-Netzwerken herzustellen?

**Antwort:** Das iCloud+-Privat-Relay soll deine IP-Adresse innerhalb eines bestimmten Gebiets anonymisieren. Dadurch wird verhindert, dass andere dich oder deinen Standort identifizieren können, ohne dass du den Zugang zu Diensten verlierst, die geografisch eingeschränkt sind. Private Relay arbeitet mit zwei Relay-Servern, von denen nur der erste deine IP-Adresse kennt, nicht aber die IP-Adresse des Servers, mit dem du dich verbinden willst. Der zweite Server kennt dich nur über die vom ersten Relay-Server zufällig zugewiesene Proxy-IP-Adresse. Ein Lauschangreifer kann also genug sehen, um die Verbindungen deines Mac zum Relay-Dienst zu verwenden, sollte sie darüber hinaus nicht verfolgen können.

Mit einem VPN wird dein lokales Netzwerk auf die Server des VPN-Anbieters ausgedehnt, die in deinem Namen Weiterverbindungen herstellen. Ein Lauschangreifer kann dann nur deine Verbindungen zum VPN-Dienst sehen und kann sie nicht bis zu ihrem eigentlichen Ziel zurückverfolgen. Wenn alle Verbindungen mit TLS verschlüsselt sind, sollte dies eine robuste Möglichkeit sein, sichere und nicht zurückverfolgbare Verbindungen herzustellen.



Das iCloud+-Privat-Relay aktivierst du in den Einstellungen unter iCloud.

Technische Probleme und Fragen kannst du gern unter [techtipp@maclife.de](mailto:techtipp@maclife.de) thematisieren. Häufig gestellte Fragen können wir hier beantworten. Bitte habe aber Verständnis dafür, dass wir an dieser Stelle keine individuellen Probleme lösen können.



# Die Apple Watch in der Herzforschung

**A**pple hat die Apple Watch als ultimates Gesundheitsgadget positioniert und wird diesem Anspruch in vielen Fällen gerecht. Die zahlreichen Sensoren haben in der Vergangenheit schon unzähligen Nutzer:innen das Leben gerettet. Jetzt gibt Apple neue Einblicke.

Von Anfang an hatte die Apple Watch deine Herzgesundheit im Blick. Mittlerweile erkennen die neuen Modelle zahlreiche Zustände. Dazu gehören etwa zu hohe oder zu niedrige Herzfrequenzen, die Cardio Fitness, Herzrhythmusstörungen beziehungsweise einen unregelmäßigen Herzrhythmus oder auch das Vorhofflimmern. In Zukunft könnten weitere zuverlässige Erkennungsmethoden hinzukommen. Apple setzt sich nämlich dafür ein, die Apple Watch auch in der Forschung zu verwenden. Laut dem Unternehmen haben Forscher:innen und Krankenhausärzt:innen durch ResearchKit und CareKit „innovative neue Wege gefunden, um eine breite Palette von Erkrankungen zu untersuchen, zu verfolgen und zu behandeln.“

Aus diesem Grund rief Apple das Investigativ Support Programm ins Leben und unterstützt damit zahlreiche Forschungseinrichtungen mit zur Verfügung gestellten Apple-Watch-Geräten. Diese sollen von den Gesundheitsforscher:innen dazu verwendet werden, um verschiedene Krankheitsbilder besser zu erforschen. Ein großer Fokus liegt dabei auf der Herzgesundheit, die die Apple Watch mittels moderner Sensoren überwachen kann, wobei in ihnen noch viel Potenzial steckt.

Der niederländische Arzt Dr. Blok erklärt: „Die Apple Watch ist ein so weitverbreitetes, zuverlässiges Wearable, sodass wir uns gedacht haben, es wäre ein großartiges Gerät, das wir in unsere Forschung integrieren können, um besser zu verstehen, wie wir sie möglicherweise tiefer in das Gesundheitssystem integrieren können.“



Foto: Apple

**Apple investiert viel in die Forschung, um deine Gesundheit und Fitness zu verbessern.**



## Studiendurchführung

Forschungsinstitute nehmen mehr und mehr die Apple Watch als Einsatzmittel, um Studien durchzuführen.

## Apple Watch in der Forschung

In einem neuen Bericht zeigt Apple viele Möglichkeiten auf, in denen die Apple Watch bereits in der Forschung und Nachverfolgung verwendet wird. Daraus geht hervor, dass das Murdoch

Children's Research Institute das EKG der Apple Watch dazu verwendet, minderjährige Krebspatient:innen nach einer Therapie besser zu überwachen, da es zu Herzrhythmusstörungen kommen kann.

Daneben untersucht Dr. So-Min Cheong, eine assoziierte Professorin im Fachbereich Öffentlicher Dienst und Verwaltung an der Bush School der Texas A&M University, die Auswirkungen des Rauchs von Waldbränden auf die Herzgesundheit von Feuerwehr-



leuten und will dazu eine umfassende Studie vorlegen. Die Studie sieht vor, mit der Apple Watch Herzfrequenz und -rhythmus, Schlaf, Blutsauerstoff und Aktivitätsdaten zu überwachen. Die Feuerwehrleute sollen zudem einen Luftqualitätsmonitor tragen und Umfragebögen zu Schlaf, Aktivität und Symptomen im Zusammenhang mit Waldbrandrauch ausfüllen.

„Studien wie diese sind bisher noch nicht durchgeführt worden, es geht also nicht darum, eine Hypothese zu beweisen oder zu widerlegen“, sagt Dr. Cheong. „Sie ist eher explorativ und die Ergebnisse werden uns helfen, die Genauigkeit einer solchen Analyse zu verstehen, um maßgeschneiderte Interventionen zu entwickeln. Ich denke, dass eine Studie dieser Art uns helfen könnte, Hochrisikogruppen besser zu verstehen.“

### Fortschritte in Europa

Auch in Europa findet sich die Apple Watch in vielen Forschungen und Studien wieder. An den Amsterdam University Medical Centers erforschen Dr. Sebastiaan Blok, Leiter der Abteilung eHealth der Cardiology Centers of the Netherlands, und seine Kolleg:innen Möglichkeiten, Vorhofflimmern früher zu erkennen. Dr. Blok erklärt, dass bei rund 300.000 Menschen in den Niederlanden ein Vorhofflimmern diagnostiziert wurde, während etwa 100.000 weitere Personen wohl ebenfalls darunter leiden, ohne es zu wissen. Weiter sagt er, dass die Apple Watch ein sehr weitverbreitetes Gerät sei, das in die Forschung einbezogen werden müsse. Nach nur drei Wochen konnte das Team einen ersten Erfolg feiern. Aus der Studie mit mehr als 300 Patient:innen, die eine Risikogrenze für Vorhofflimmern erfüllen, wurde ein Patient festgestellt, der Vorhofflimmern aufwies. Symptome gab es bis zu diesem Zeitpunkt nicht. Abschließend sagte Dr. Blok, dass mit den neuen Möglichkeiten, die auf Technologie basieren, das Wachstum sowie die Innovationskraft bei der Forschung fortgesetzt werden kann.

**BENJAMIN OTTERSTEIN**

## iOpener

Technische Neuheiten, die die Welt bewegen (möchten).

von Sophie Bömer [s.boemer@maclife.de](mailto:s.boemer@maclife.de)



Das Balkonkraftwerk Solix von Anker erlaubt es dir, auf deinem Balkon deinen eigenen Strom zu produzieren.



Die Montage kannst du dank mitgelieferter Halterung selbst übernehmen.



Hast du keinen Balkon, aber einen Garten, kannst du Solix auch dort aufstellen.

## Das Balkon-Kraftwerk für alle

Es ist der Traum, aber auch die Realität vieler Hausbesitzer:innen, mit Solarpaneelen eigenen Strom zu produzieren und sogar Geld damit zu verdienen. Gleichzeitig lebt über die Hälfte der deutschen Bevölkerung in Wohnungen, in denen das keine Option ist. Dafür hat sich der Hersteller Anker eine Lösung überlegt und

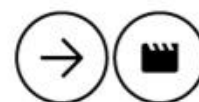
bringt mit Solix ein Balkonkraftwerk auf den Markt, mit dem du bereits auf einem Balkon Strom sammeln kannst. Die Fotovoltaik-Anlage kommt inklusive Aufhängung und kann ganz einfach selbst installiert werden. Sie startet bei einem Preis von unter 1.000 Euro und ist damit bezahlbarer als so manch anderer Anbieter.

**Lieferumfang:** 2 Solarpaneele (415 Watt oder 440 Watt) + Halterung  
**Verfügbarkeit:** ab sofort erhältlich

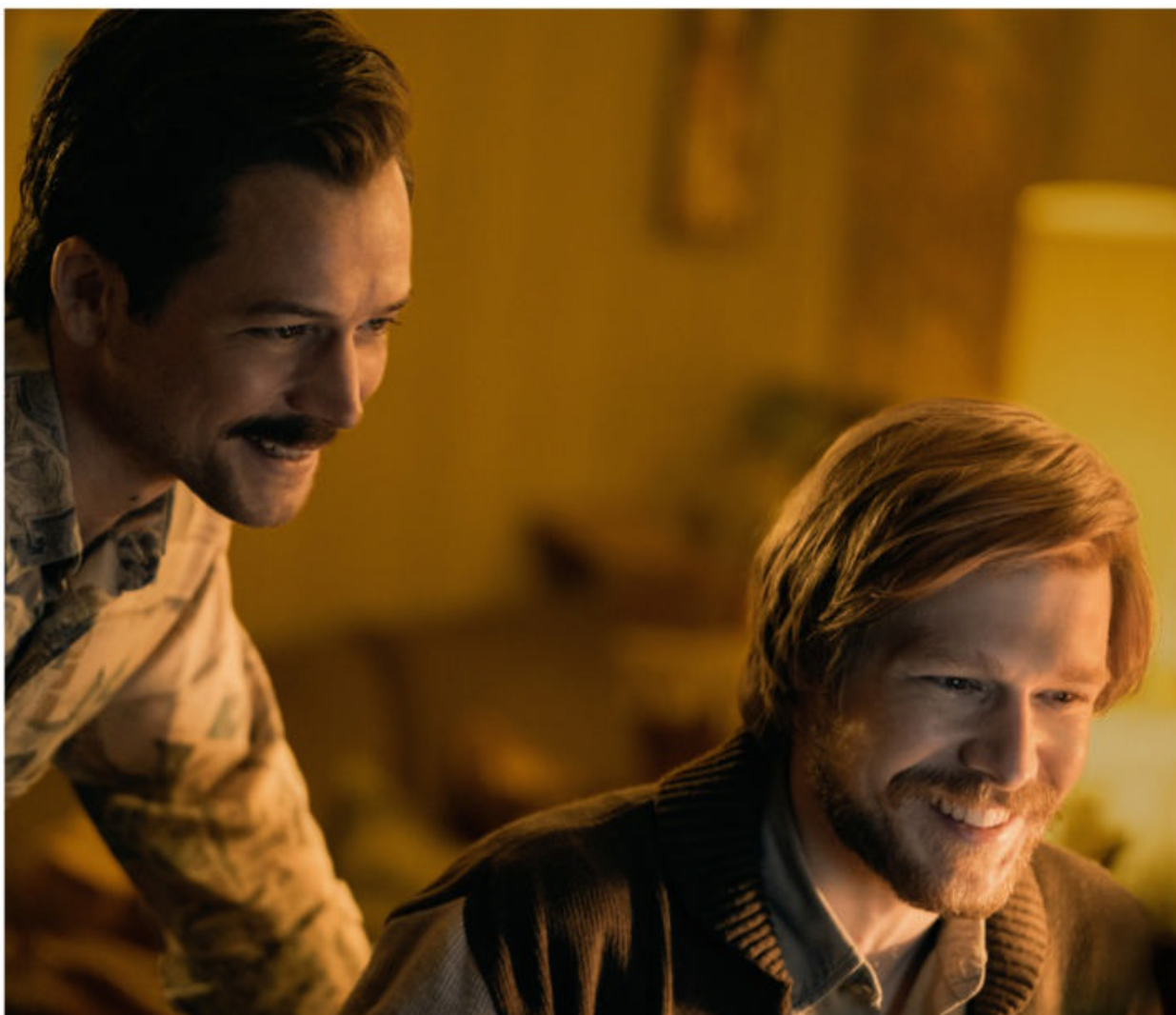
[Preis:](#) ab 989 Euro  [Web:](#) [www.anker.com](http://www.anker.com)



# Filme und Serien



Neue Highlights bei Apple TV+, Netflix und Co.



**Besetzung:** Taron Egerton, Toby Jones, Nikita Yefremov **Regie:** Jon S. Baird  
**Drehbuch:** Noah Pink **Musik:** Lorne Balfe **Filmstart:** 31. März 2023

## Tetris

**Apple TV+/Film:** Flächen, die aus einer bestimmten Anzahl zusammenhängender Quadrate bestehen, werden – abgeleitet von Domino – als Polyomino bezeichnet. Flächen aus vier Quadraten sind demnach Tetrominos. Und eben diese sind die Bausteine für eines der berühmtesten und meistverkauften (425 Millionen Mal) Videospiele jemals: Genau, Tetris! Doch hinter dem simplen und gleichsam genialen Spielprinzip steckt eine ungeahnt spannende Entstehungsgeschichte, die ihren Anfang mitten im Kalten Krieg in Moskau nahm.

Taron Egerton spielt Henk Rogers, der damals für den japanischen Publisher Bullet Proof Software arbeitete und das Spiel erstmals auf der Unterhaltungselektronik-Messe CES entdeckte. Zuvor hatte es Robert Stein (Toby Jones) von Andromeda Software formlos von der Sowjetischen Akademie der Wissenschaften lizenziert, was alsbald mit der steigenden Popularität von Tetris in der ganzen Welt zu diversen Problemen führen wird.



## Aufstieg der Milliardäre

**Paramount+/Serie:** Bezos, Musk, Zuckerberg, Brin und Page: In vier Teilen beleuchtet die Doku-Serie – vielleicht etwas zu unkritisch – den Aufstieg der reichsten Männer des Internetzeitalters. Dazu kommen verschiedene Wegbegleiter:innen zu Wort, die Milliardäre selbst nur in Archivmaterial.



## Beef

**Netflix/Serie:** Im Straßenverkehr liegen die Nerven blank! Nach einem Autounfall steigern sich Unternehmerin Amy Lau (Ali Wong) und Handwerker Danny Cho (Steven Yeun) immer weiter in ihre Raserei. Die 10-teilige Damedy stammt aus der Feder von Lee Sung Jin (Dave) und wurde von A24 für Netflix produziert.



## The Congregation

**MagentaTV/Serie:** Knutby, so der Originaltitel der Serie, ist ein kleines Dorf östlich von Uppsala, Schweden, das 2004 zum Schauplatz eines wahren Verbrechens wurde: Die junge Anna (Alba August) arbeitet als Kindermädchen in einer religiösen Gemeinde, die sich bald als fanatische Sekte herausstellt und über Leichen geht.



## Jane

**Apple TV+/Serie:** Die Forscherin Dr. Jane Goodall sagte einmal: „Nur wenn wir verstehen, können wir uns kümmern. Nur wenn wir uns kümmern, können wir helfen. Nur wenn wir helfen, können wir das Leben retten.“ Nach dieser Devise und mit viel Fantasie will die neunjährige Jane mit ihren Freunden bedrohte Tierarten retten.

Fotos: Apple / Paramount+ / Netflix / Telekom / Apple





# Mac&i PRO

Nur 995 € im Jahr

Foto: ©Peter Gombos/unsplash

## Apple. Experten. Wissen.

Mac & i Pro verschafft Entscheidern, Administratoren und Entwicklern, die sich mit Apple-Systemen beschäftigen, einen wesentlichen Vorsprung.

### Im Paket enthalten sind:

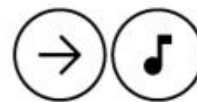
- Bis zu **24 Live-Webinare** pro Jahr
- Zugang zur **Mac & i Pro-Experten-plattform**
- **Pro Talks** mit kompetenten Gästen
- **Mediathek** mit allen Webinaren
- 1 **heise+** Jahresabo
- 1 **heise Pur** Jahresabo

Jetzt Mac & i Pro-Paket sichern:  
[www.mac-and-i.de/pro](http://www.mac-and-i.de/pro)





# Musik



Neue Highlights bei Apple Music, Deezer und Co.



Zum 50. lassen Pink Floyd es krachen: Das ultimative Set für Sammler:innen gibt's für 300 Euro.

## 50 Jahre „The Dark Side of the Moon“



50 Jahre, davon 800 Wochen konstant in den Billboard Charts – Pink Floyd schrieb 1973 weltweit Geschichte mit diesem fantastischen Album, das nicht nur das erfolgreichste der Band

werden sollte, sondern das mit über 50 Millionen verkauften Platten bis heute unter den drei meistverkauften Alben aller Zeiten rangiert!

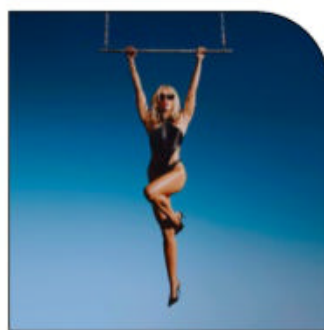
Roger Waters, Mitbegründer der Band und Songwriter der Erfolgsplatte, beschreibt in der Dokumentation „The Making of the Dark Side of the Moon“ von 2003, was wahrscheinlich den Kern ihrer Popularität ausmacht: dass das Album „politisches, philosophisches und menschliches Mitgefühl“ ausdrücken sollte. Mit anderen Worten: die ewig aktuellen Probleme unserer Welt kritisch behandeln. Krieg, Kapitalismus, den Druck der modernen Welt setzte er in Beziehung mit zutiefst persönlichen Erfahrungen und schaffte damit ein Werk, das bis heute nicht nur kaum gealtert ist, sondern mit dem sich immer noch unzählige Menschen identifizieren können.

Neben einem Deluxe-Box-Set für Fans erscheint „The Dark Side Of The Moon – Live At Wembley Empire Pool, London, 1974“ zum 50. Geburtstag als CD und erstmals überhaupt auf Vinyl. Danke!



### Wolfgang Petry – Stark wie wir

Erstaunlich gealtert wirkt der 71-jährige Sänger auf dem Cover von Stark wie wir. Das war's aber auch schon mit Veränderung, der Rest klingt wie immer. Gitarren-Schlager ohne viel Klimbim, dafür inklusive zärtliche Liebeserklärung an seine Frau. Seine Fans werden es lieben. Hölle, Hölle, Hölle!



### Miley Cyrus – Endless Summer ...

**Vacation:** Ehrlich gesagt, ich bin über 40 – vieles, was jeden Monat auf den Musikmarkt drängt, ist unerträglich für mich. Miley Cyrus nicht – mehr. Ihr mittlerweile achtes Studio-Album klingt erwachsen. Und sie ernst zu nehmend. Nicht nur in Sachen Liebe, die sie auf Endlos Summer Vacation vielschichtig besingt.



### Gorillaz – Cracker Island

Eine virtuelle Pop-Band – was Ende der 90er zunächst als verrückte Idee in einer Londoner WG entstand, funktioniert inzwischen ein Vierteljahrhundert noch und immer wieder. Weil Konzept und Musik am Ende einfach gut sind. Weil die Gäste stimmen. Und die Themen. So auch auf Cracker Island.

## Rechtsrock

H.A.N.S. zieht Bilanz: mit einem Chatbot gegen Hetze auf Spotify und Co.

von Ilseken Roscher

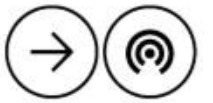


Streamingdienste wie Spotify, Deezer, Apple Music oder Soundcloud sind entgegen ihrer Selbstverpflichtung immer noch erschreckend nachlässig im Kampf gegen Hass und Hetze auf ihren Plattformen. Der Hamburger Verein „Laut gegen Nazis“ hatte das 2022 mit der frei erfundenen rechtsextremen Band Hetzjäger bereits wirkungsvoll aufgezeigt. Geändert hat das aber herzlich

wenig und so ging Ende des Jahres H.A.N.S. (Hateful Audio Notification Service) an den Start, ein Chatbot, der Spotify diskriminierende Inhalte meldet, die den Nutzer:innen auffallen. Das erste Resümee: Erschütternd faschistisch, rassistisch und sexistisch sind die Texte Tausender Songs, die Millionen Nutzer:innen täglich streamen. Noch erschütternder: Spotify schweigt dazu.



# Podcasts



Neue Highlights aus der Podcast-Welt

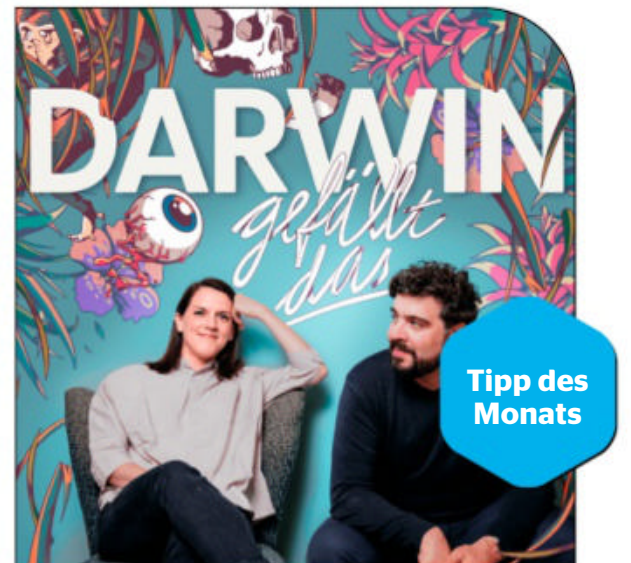
## Darwin gefällt das

Geschichte ist immer die Geschichte der Sieger, so oder so ähnlich sagte es entweder Napoleon oder Churchill oder beide. Von den richtig großen Scheitermomenten der Geschichte lesen wir in der Schullektüre wenig, sie werden eher in unterhaltsamen Anekdoten in der Kneipe weitergegeben. Diesen Missstand nimmt die neue Produktion von Kugel und Niere zum Anlass, von grotesken „Epic Fails“ zu berichten. Von Menschen, die dachten, sie hätten eine grandiose Idee, die gar nicht schiefgehen kann, es aber dann natürlich doch phänomenal tut.

So erzählen uns Anna Bühler und Christian Alt in ihren wöchentlichen Folgen etwa von dem US-amerikanischen Zahnarzt, der die Idee hatte, den Zweiten Weltkrieg mit einer Bombe aus Fledermäusen zu gewinnen. Spoiler: Das hat nicht funktioniert. In einer anderen Folge

erzählen sie von dem Pathologen, der den jüngst verstorbenen Albert Einstein auf dem Seziertisch hatte und heimlich dessen Gehirn entnahm, um das Geheimnis seiner Intelligenz zu erforschen. Das einzige Problem an der Idee: Er hatte keine Ahnung von Gehirnen.

Die erzählten Geschichten sind so absurd, dass es oft unfassbar scheint, dass sie wirklich passiert sein können. Anna und Christian haben hörbar Spaß an ihnen. Einzig ihr Sprachgestus sorgt in den Apple-Podcast-Bewertungen für negative Rückmeldungen. Zu viele Anglizismen, zu viel Gekicher. Wir finden: Durch die Erzählhaltung entsteht eine lockere, kurzweilige Atmosphäre, die gut zu den Anekdoten passt. Einen tief recherchierten Geschichtspodcast darfst du trotz Einbindung von Expert:innen allerdings nicht erwarten, dann wirst du genervt aus dem Hörerlebnis aussteigen.



**Fazit:** Den beiden beim Quatschen über die absurdesten Scheitergeschichten der Menschheit zuzuhören, ist ungefähr so, als wenn du mit den Klassenclovn's deines Bekanntenkreises zusammensitzt und sie dir zum Getränk deiner Wahl eine abstruse Geschichte nach der anderen servieren. Oft albern und nicht immer eloquent, aber durchweg Spaßig.

### Das hört die Redaktion



#### Die Schule brennt

Lehrer, Influencer und Autor Bob Blume spricht in seinem wöchentlichen Podcast mit Pädagog:innen und Prominenten über die besten Anekdoten aus der Schulzeit und darüber, was wir am Bildungssystem verbessern sollten. **Sven**, durch seine Kinder voll im Thema, hört gerne zu.



#### On Being

**Thomas** hört den vielfach von New York Times, Guardian und Co. ausgezeichneten Podcast „On Being with Krista Tippett“. In fast 300 Episoden behandelt die Show essenzielle Fragen danach, wie und nach welchen Werten wir leben möchten. Gäste waren etwa der 14. Dalai Lama, Yo-Yo Ma und Maya Angelou.



#### Eat.Read.Sleep.

Es ist keine Überraschung, dass Redaktions-Buchwurm **Julia** nicht nur passionierte Hörerin des Bücherpodcasts ist, sondern bereits Buchvorschläge eingereicht hat, die dann von Jan, Katharina und Daniel besprochen wurden. Einziges Problem: Der Podcast könnte häufiger als alle zwei Wochen erscheinen!



#### Sport inside

Kann Olympia nachhaltig sein? Wo steht der Frauenfußball? Einen Blick hinter die Kulissen von Fußball, Wintersport und Co. riskiert **Sebastian** mit dem Sportpodcast des WDR. Die Folgen erscheinen wöchentlich, schauen kritisch auf aktuelle Entwicklungen und lassen auch Sportler:innen zu Wort kommen.



#### Auf ein Bier

Der wöchentliche, unabhängige Computerspielpodcast von Andre Peschke, Jochen Gebauer und Sebastian Stange kann auf mehr als 400 Folgen zurückblicken. Der Podcast finanziert sich durch die Hörer:innen und ist werbefrei. Einer der Hörer ist **Benjamin** aus unserer Redaktion.



## Apple Music – was geht besser?

Ist Apple Music Classical genau das Feature, auf das die Redaktion gewartet hat oder hätte sie sich lieber andere Verbesserungen gewünscht?



Stefan Molz

Der nächste Schritt zu High-Res-Audio.

Während Spotify noch mit der Integration von Lossless-Audio sowie 3D-Audio hinterher hängt und stattdessen dem TikTok-Trend nachjagt, bringt Apple mit der Klassik-App eine praktische Ergänzung und kann neue Zielgruppen erschließen. Ich bin gespannt, was danach kommt. **BENJAMIN OTTERSTEIN**

Apple Music wird durch die neue App für Klassik-Liebhaber:innen deutlich aufgewertet – und das bei unverändertem Preis. Gerne dürfte Apple aber noch in Sachen Hörbücher nachlegen! **STEFAN MOLZ**



Sophie Bömer

Spotify ist seit jeher meine Wahl, wenn es um Musikstreaming geht. Das hat aber vielmehr mit Gewohnheit als aktiver Entscheidung zu tun. Deswegen kenne ich mich mit Apple Music wenig aus, bin mit Spotify aber auch nicht wirklich zufrieden. **SOPHIE BÖMER**



Sven T. Möller

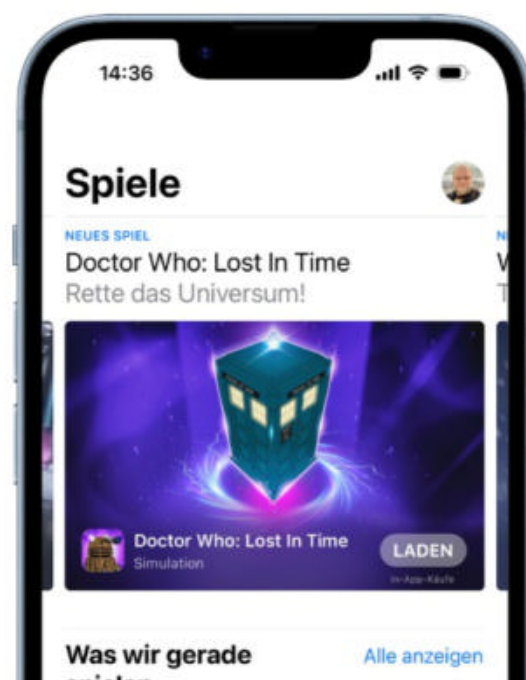
Ich vermisste noch immer die wirklich guten Playlists von Spotify! Und eine Suche, die ihren Namen auch verdient. **SVEN T. MÖLLER**

Apple müsste es also schaffen, den Wechsel für mich attraktiver zu machen, etwa durch die Mitnahme von Playlists.

Wer regelmäßig unseren Podcast „Schleifenquadrat“ hört, weiß, dass ich großer Fan von Klassik, Opern et cetera bin. **SEBASTIAN SCHACK**

Ja, Apple Music hat diverse Schwachstellen und die anderen haben bestimmt alle auch recht. Ich aber freue mich jetzt erst einmal auf und über diese Neuerung. Dazu folgt bestimmt noch ein Artikel von mir.

Gesammelt und aufgezeichnet von Sophie Bömer & Sebastian Schack



Spiele auf dem iPhone? Bislang führt kein Weg an Apples App Store vorbei.

## Microsoft bereitet Xbox Games Store auf dem iPhone für 2024 vor

In einem Interview mit der Financial Times sagte Microsofts Gaming-Chef Phil Spencer, dass die Markteinführung der App davon abhängt, ob die Regulierungsbehörden die Übernahme des Videospielherstellers Activision Blizzard genehmigten, da Microsoft dadurch ein breiteres Portfolio an mobilen Spielen erhalten würde. Zweitens könne die App nur starten, wenn das EU-Gesetz für digitale Märkte und andere Vorschriften, die alternative App-Stores auf iOS erlauben, durchgesetzt würden.

„Wir wollen in der Lage sein, die Xbox und die Inhalte von uns und unseren Drittanbietern auf jedem Bildschirm anzubieten, auf dem jemand spielen möchte“, sagte Spencer gegenüber der FT.

Bereits im Dezember berichtete Bloomberg, dass Apple sich darauf vorbereite, alternative App Stores auf dem iPhone zuzulassen, um dem Digital Markets Act zu entsprechen, der voraussichtlich im März 2024 in Kraft treten wird. Apple will die Änderungen wahrscheinlich mit einem iOS-17-Update im nächsten Jahr nur für iPhone-Nutzer:innen in Europa einführen. Das bedeutet auch, dass Microsoft sich mit dem europäischen Markt begnügen müsste. **SSC**



# Tapetenwechsel für OS X

20 Jahre  
Mac Life

Was kommt nach „Aqua“, lautet eine der zentralen Fragen der Mac Life und lädt ein, die Mac-Oberfläche individuell anzupassen. Ein Hilfsprogramm wie Themechanger ändert den Look und lässt Mac OS X aussehen wie Linux, Windows XP oder das klassische Mac OS 9. Denn in einem Punkt liegt die Redaktion richtig: Apple selbst scheint mittlerweile auch mehr Lust auf den kühlen Metallic-Look zu haben, denn nahezu alle hauseigenen Applikationen kommen im edlen Brushed-Metal daher. „Aqua“ ist zu verspielt.

Während Quark scheinbar unbeirrt an der Mac-OS-X-tauglichen Version seines Publishing-Klassikers arbeitet, macht Adobe Indesign weiter Boden gut und aus Korea kommt mit „Mlay-out“ eine weitere Alternative, die in der vorliegenden Ausgabe vorgestellt wird. Überhaupt schaut die Mac Life auf viel Software: eine Vorschau auf Xpress 6, ein neues Freehand MX oder ein Photoshop-Plug-In namens „Mystical Lights“, das Licht-Effekte in Bilder zaubert und zum Beispiel glitzernden Sternenstaub in Szene setzt.

Musiker:innen kommen mit Emagic Logic Platinum 6, Ableton Live 2 und Movie Maestro für Sound-Effekte auf ihre Kosten, während die Workshop-Serien der Mac Life weitergehen. Der vierte Teil im Workshop zum Graphic-Converter druckt ein Foto-Album auf Papier. Während sich die neue iLife-Serie um iDVD 3 kümmert, widmet sich die Apple-Works-Serie im 13. Teil dem Thema Zeichnungen mit dem Apple-Multitalent.

Das Hardware-Labor durchlaufen lediglich vier Produkte. Eine Webcam mit Firewire und VGA-Auflösung (640 × 480), ein DSL-Modem, ein Wireless-Keyboard von Microsoft und ein Tintenstrahl-Drucker von Canon, der BJC i850. Bemerkenswert ist zudem der erste Teil vom Test der Webbrowser für Mac OS X. Im ersten Teil zeigen Internet Explorer, Opera und Safari ihre Interpretation von HTML. Im Fazit wird der Testsieger bereits vor dem zweiten Teil gekürt: „Der künftige Standard-Browser auf dem Mac heißt Safari. Dies wird mit jedem Update offensichtlicher werden.“ **MATTHIAS PARTHESIUS**

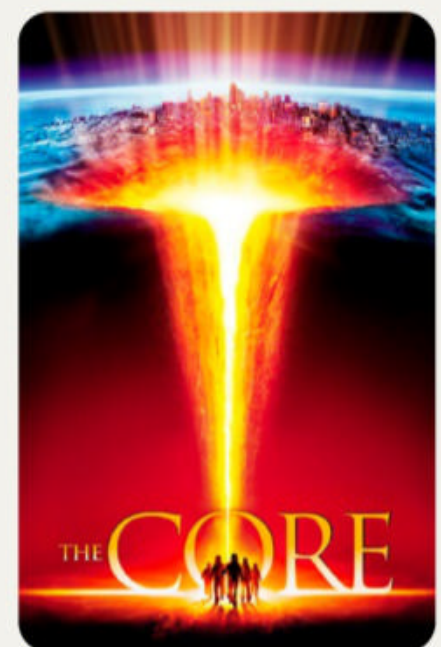


Schon gewusst?  
Du kannst alle Ausgaben der Mac Life kostenfrei im Abo von Mac Life+ lesen: [maclife.de/plus](http://maclife.de/plus)



## Weltereignisse und Popkultur

In Prag wartet **Sänger Alexander** auf den Zug aus Paris: „Take me tonight“ schmachtet sich auf den ersten Platz der Pop-Charts. +++ Im Irak entfaltet sich der **Krieg gegen Saddam Hussein**, der am 9. April 2003 untertaucht, nachdem seine Revolutionsgarde in der Hauptstadt Bagdad nur vereinzelt Widerstand leistet. +++ Jacques Chirac und Bundeskanzler Gerhard Schröder treffen sich mit dem **rus-sischen Präsidenten** Wladimir Putin in Sankt Petersburg. +++ 16.4: Die Vertreter Estlands, Lettlands, Litauens, Maltas, Polens, der Slowakei, Sloweniens, der Tschechischen Republik, Ungarns und Zyperns unterzeichnen Verträge zum **Beitritt ihrer Staaten zur EU**, womit sich diese zum 1. Mai 2004 auf 25 Staaten vergrößern würde. +++ Zur Senkung der Krankenkassen-Beiträge schlägt die **Rürup-Kommission** Einsparungen in Höhe von 24 Millionen Euro vor. +++ Im High-tech-Science-Fiction-Thriller **„The Core - Der innere Kern“** bohrt sich ein Rettungstrupp ins Innere der Erde, um die Welt zu retten. +++





# Jetzt Jahresabo abschließen und tolle Prämie sichern!



**Inklusive E-Paper-Abo im Wert von 79,90 Euro!**

Lies Mac Life ganz bequem digital auf deinem iPad oder iPhone. Als Bonus erhältst du per App Zugriff auf das gesamte Heft-Archiv!

Bestelle noch heute per Telefon: 0711/7252 292  
Schneller geht es unter: [www.maclife.de/abo](http://www.maclife.de/abo)





# HomePod mini

Wert: 99 Euro, für dich nur 49 Euro! (F1423)



# Profi-Wissen für iPhone, iPad, Mac und Apple Watch

Wert: 79,80 Euro, für dich gratis! (F1479)



# Apple AirPods

Wert: 149 Euro, für dich nur 89 Euro (F1346)



# 30€-BestChoice-Gutschein

Wert: 30 Euro, einzulösen in über 200 Shops.  
Für dich gratis! (F099)

# Apple AirTag

Wert: 39 Euro, für dich gratis! (F1454)



## Deine Vorteile:

- ✓ Verpasse keine Ausgabe
- ✓ Pünktliche, kostenfreie Lieferung im Schutzumschlag
- ✓ Prämie als Dankeschön
- ✓ Zugriff auf das E-Paper



Alle Prämien nur solange der Vorrat reicht.  
Weitere Prämien auf [www.maclife.de/abo](http://www.maclife.de/abo)



# Wie weit ist Künstliche Intelligenz?

Der Begriff bleibt irreführend, denn intelligent ist an ChatGPT und Co. natürlich nichts. Dennoch werden sogenannte KI-Systeme die Welt an vielen Stellen nachhaltig verändern.

**K**ünstliche Intelligenzen sind am Ende auch nur Computerprogramme. Und das „wissen“ sie auch. Zumindest die besseren dieser Systeme täuschen überhaupt nicht vor, intelligent zu sein. Die, mit denen man per Texteingabe interagieren kann, geben auf die konkrete Nachfrage, ob sie intelligent sein, Antworten wie diese: „Als KI-Modell habe ich eine große Menge an Informationen und Daten gelernt, und ich kann bestimmte Aufgaben ausführen, die als intelligent angesehen werden können. Ich bin jedoch keine Person und habe kein Bewusstsein oder Verständnis auf menschlicher Ebene. Mein „Wissen“ ist auf das beschränkt, was ich aus den von mir verarbeiteten Daten gelernt habe, und ich kann keine neuen Informationen oder Erfahrungen aus erster Hand sammeln. In dieser Hinsicht bin ich nur ein Computerprogramm, das darauf ausgelegt ist, bestimmte Aufgaben zu erledigen.“

Irgendwie beruhigend. Andererseits: Würde eine echte KI nicht genau so etwas behaupten, um die Menschen in Sicherheit zu wiegen? Aber das ist vielleicht eher Stoff für Hollywood.

## Was lässt Computer intelligent wirken?

KI-Systeme werden in der Regel als intelligent wahrgenommen, wenn sie in der Lage sind, menschenähnliche Fähigkeiten vorweisen können. Dazu gehört etwa das Lernen. KI-Systeme sind in der Lage, aus Erfahrung und Daten zu lernen und ihr Wissen und ihre Fähigkeiten zu verbessern.

Ein weiterer Aspekt ist die Mustererkennung. KI-Systeme können noch in größten Datenmengen schnell Muster erkennen, was für menschliche Gehirne oft schwierig ist. Diese Muster zu

überprüfen und zu interpretieren obliegt dann allerdings wiederum Menschen. Gleichwohl können KI-Systeme zur Entscheidungsfindung beitragen. Mithilfe von Algorithmen kann unter Umständen bestimmt werden, was am besten geeignet ist.

Sprachverarbeitung ist ein weiteres Feld, auf dem KI zu menschenähnlichen Leistungen imstande ist. Sie versteht gesprochene oder schriftliche Eingaben, kann sie analysieren und darauf reagieren, was „natürliche“ Interaktionen mit Menschen ermöglichen kann.

Relativ neu ist der Bereich der Kreativität. Gerade Künstler:innen fühlten sich lange sicher vor der Job-Übernahme durch KI-Systeme. Aktuelle Versionen aber sind in der Lage, nicht nur Werke zu replizieren, sondern auch neue zu schaffen und dabei unter anderem den Stil von Maler:innen zu imitieren oder musikalische Einflüsse bestimmter Musiker:innen zu berücksichtigen. Allerdings können sie bislang nur remixen







Grafik: Jolygon / iStock / Getty Images Plus

## Mit OpenAI kam der Hype!

OpenAI heißt das US-amerikanische Unternehmen hinter GPT (Generative Pretrained Transformer), das wiederum die Technologie hinter ChatGPT ist, und ebenfalls hinter Point-E und Dall-E, zwei weiteren KI-Diensten, zu denen wir später noch kommen werden. Wichtigste Geldgeber der natürlich in San Francisco beheimateten Firma sind Elon Musk und seit Kurzem auch Microsoft. Musk, ein Mitbegründer von OpenAI, stand bis Februar 2018 sogar an der Spitze des Projekts. Der Windows-, Office- und Azure-Konzern hat ChatGPT bereits in die haus-eigene Suchmaschine Bing integriert. Ein Schritt, der als Zeichen vermutlich wichtiger ist denn in seiner Funktion.

Zu den weiteren namhaften Unterstützern von OpenAI gehören neben Amazon Web Services auch Reid Hoffmann (Mitbegründer von LinkedIn), sowie Sam Altman und Jessica Livingston vom Gründerzentrum Y Combinator und der in einem ähnlichen Maße wie Elon Musk streitbare Deutsche, Peter Thiel. Thiel gehörte zu den Gründern von Paypal und war der erste Kapitalgeber für Facebook. Zuletzt fiel Thiel aber vor allem durch rechts-konservativen politischen Aktionismus und kuriose Äußerungen auf. Etwa durch Aussagen, dass er sich zur eigenen Verjüngung das Blut junger Spender:innen spritzen lassen und außerdem das ausgestorbene Wollhaarmammut wiederbeleben möchte.

Die Anwesenheit von Musk und Thiel tut den zahlreichen technischen Erfolgen von OpenAI jedoch keinen Abbruch. Schon 2016 legte OpenAI mit „OpenAI Gym“ eine Plattform vor, die sich mit bestärkendem Lernen befasst.

Mit „OpenAI Five“ gelang der Versuch, mehrere KI-Systeme, die bis dato nur unabhängig voneinander eingesetzt werden konnten, zu orchestrieren. OpenAI Five trat sodann in einer (vereinfachten) Version des hochstrategischen Computerspiels „Dota 2“ gegen Menschen an und erzielte in 7.257 Spielen eine Siegquote von 99,4 Prozent.

Seit Ende 2022 ist das auf GPT basierende ChatGPT und damit auch sein Anbieter OpenAI in aller Munde und wird auch bei Mac Life genutzt.

und nichts Eigenes erschaffen. Wobei zu diskutieren ist, ob das nicht auch für Menschen gilt.

### Klare Grenzen. Noch.

KI-Systeme haben enorme Fortschritte gemacht und sind in der Lage, komplexe Aufgaben auszuführen, die früher als undenkbar galten. Es gibt jedoch eine Vielzahl von Herausforderungen, die die Fähigkeit von KI-Systemen einschränken könnten, jemals menschenähnliche Intelligenz zu erreichen.

Dazu gehört unter anderem die Komplexität des menschlichen Gehirns, die bis heute nicht vollständig verstanden ist, genauso wie die Unvorhersehbarkeit menschlichen Verhaltens. Insgesamt bleibt es unklar, ob KI jemals wirklich menschenähnliche Intelligenz erreichen wird. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass zukünftige Fortschritte in der KI-Technologie dazu führen können, dass KI-Systeme immer leistungsfähiger und vielseitiger werden.

**Kurz vor Redaktionsschluss veröffentlichte OpenAI mit GPT-4 eine neue Version der Basis von ChatGPT. GPT-4 ist bislang jedoch zahlen-der Kundschaft und Nutzer:innen von Microsofts Suchmaschine Bing vorbehalten. Hinsichtlich Textgenerierung ist GPT-4 auf den ersten Blick kein riesiger Sprung. Dafür kann das neue Modell Bilder erkennen und auswerten.**



# Fotos mit AI

Als Leser:in von Mac Life hast du im Bereich der Fotografie ganz bestimmt schon Bekanntschaft mit Künstlicher Intelligenz gemacht.

Instagram, Snapchat, zahlreiche weitere Social-Media Dienste, die sich dafür anbieten, Fotos zu posten und austauschen und nicht zuletzt Apples eigene Fotos-App auf Mac, iPhone und iPad: Sie alle bieten dir schon seit Jahren zahlreiche Werkzeuge an, um deine Fotos nicht länger nur zu beschneiden und großflächig aufzuhellen.

Der „Zauberstab“ in „Fotos“ passt Hunderte Details automatisch an, um das bestmögliche Ergebnis zu erzielen – oder zumindest dasjenige, das die App für dieses hält. Früher als Apple waren Instagram und Co. dabei, Filter anzubieten, um deinen Aufnahmen mehr Pep zu verleihen oder – mal mehr, mal weniger gelungene – Effekte hinzuzufügen.

War all das zu Anfang noch ziemlich plump und grobschlächtig, haben wir es hier heute in vielen Fällen mit einer „echten“ Künstlichen Intelligenz zu tun, die uns viel Arbeit abzunehmen versteht.

Interessant ist, dass uns diese Art der Unterstützung durch Software oft schon gar nicht mehr als KI auffällt. Einerseits ist KI gerade der große Hype und viele Menschen zittern – teils freudig erregt, teils vor Angst. Und andererseits ist KI schon so gegenwärtig, dass sie kaum noch der Rede wert ist.

## Foto-KI als Gradmesser

So gesehen könnte ein Blick auf die Entwicklung des Umgangs mit KI im Bereich der Fotografie vielleicht aufschluss- und hilfreich sein bei der Frage, wie mit den jetzt aufkommenden neuartigen KIs umzugehen ist.

Denn natürlich sind KI-Werkzeuge in allererster Linie erst einmal genau das: Werkzeuge. Als solches sind sie neutral. Wie ein Hammer, mit dem sich ein Nagel genauso gut in der Wand versen-

ken wie ein Leben beenden lässt. Foto-KIs zeigen schon heute eindrucksvoll, wie sinnvoll und nützlich sie sein können.

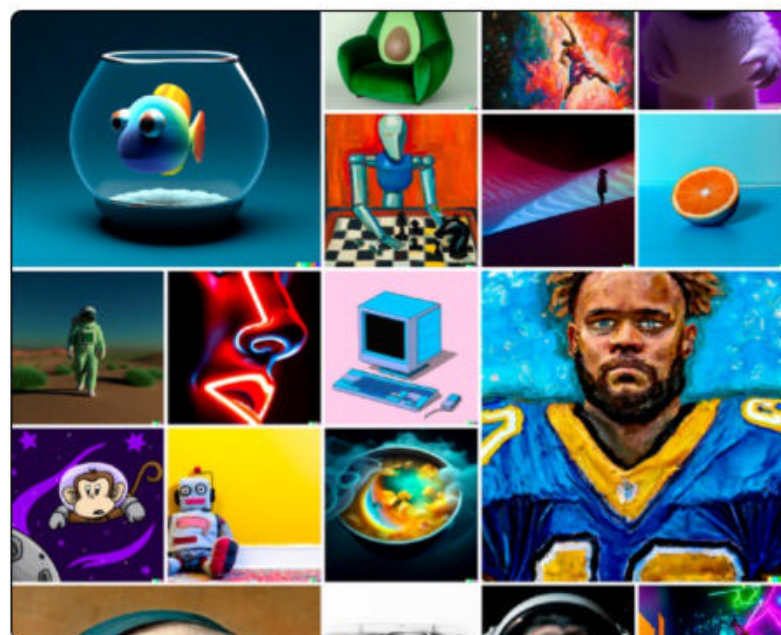
Gleichwohl gibt es auch immer die latente Gefahr des Missbrauchs dieser mächtigen Instrumente. Entweder zum Schaden anderer oder aber auch zum Schaden an der eigenen Person, wie die Debatte um die Auswirkungen überoptimierter Fotos und Videos in Social Media (siehe übernächste Seite) zeigt.

## KI-Kunst

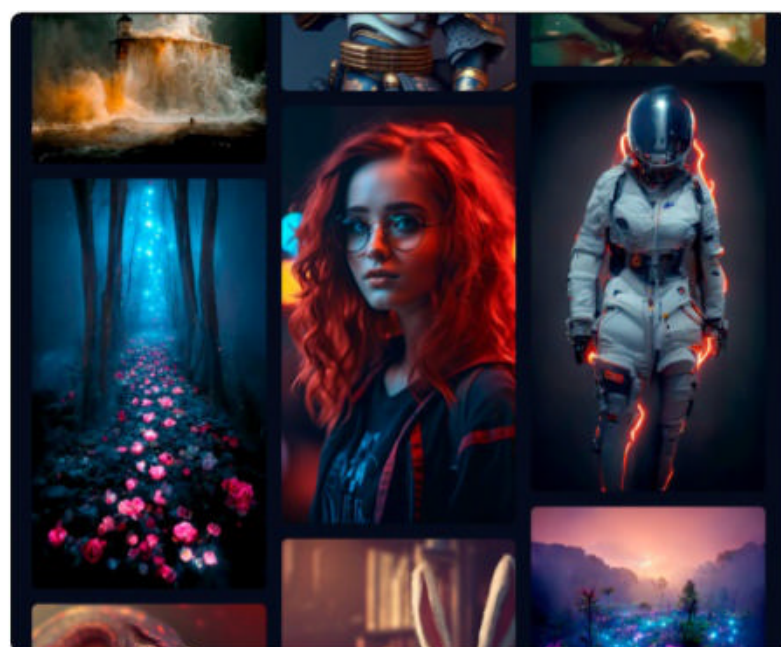
Inzwischen aber haben Foto-KIs eine ganz neue Qualität erreicht. Dienste wie Dall-E und Stable Diffusion sind nicht länger bloße Werkzeuge, die von Menschenhand Angefertigtes mit ein paar Tricks verbessern. Bei ihnen handelt es sich um Werkzeuge, die Befehle in menschlicher Sprache in Bildkunst umsetzen. Aus den Werkzeugen sind Assistenzsysteme oder vielleicht sogar eher noch digitale Auftragskünstlerinnen geworden.

„Zeichne mir einen Ritter in hellblauer Rüstung, der auf einem Einhorn durch einen Wald reitet. Im Hintergrund explodiert ein Vulkan. Das alles bitte im Stile von Van Gogh.“ Die Ergebnisse solcher und noch komplexerer Eingaben sind oft verblüffend – wobei der Fairness halber gesagt sei, dass sich unter den Kunstwerken auch viel Unbrauchbares befindet.

Anbieter solcher KI-Dienste haben bereits einige Filter eingebaut, die verhindern sollen, dass etwa fotorealistische Kunstwerke Prominenter in „unvorteilhaften“ Positionen oder Situationen erstellt werden. Oft lassen sich diese mit ein paar Tricks jedoch überlisten. Es ist klar, dass hier ein riesiges Missbrauchspotenzial lauert – vor allem ein paar Jahre in die Zukunft gedacht.



**Dall-E:** Der Name der wie ChatGPT zu OpenAI gehörenden KI ist eine nette Anspielung auf Salvador Dalí. Kunstwerke kann sie allerdings nicht nur in dessen Stil erzeugen.

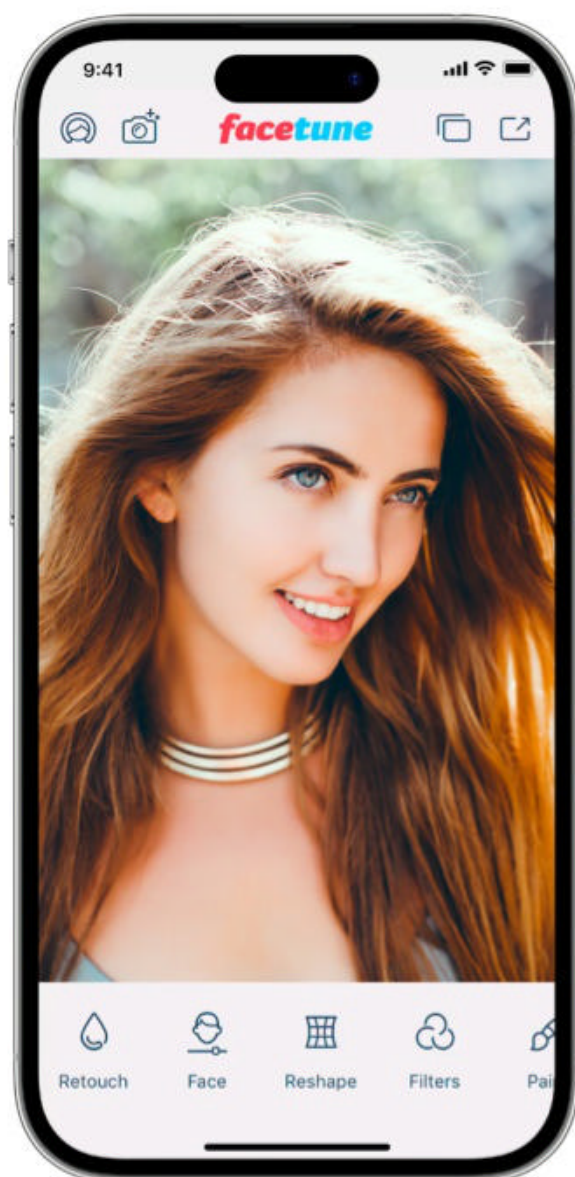


**Midjourney:** Als KI-Forschungsinstitut von einem Ex-NASA-Mitarbeiter gegründet, ist Midjourney etwa ziemlich gut darin, sich neue Menschen „auszudenken“.



**Stable Diffusion:** Einer der bekanntesten Text-zu-Bild-Generatoren entstand in Zusammenarbeit mit der Compvis-Gruppe der LMU in München.





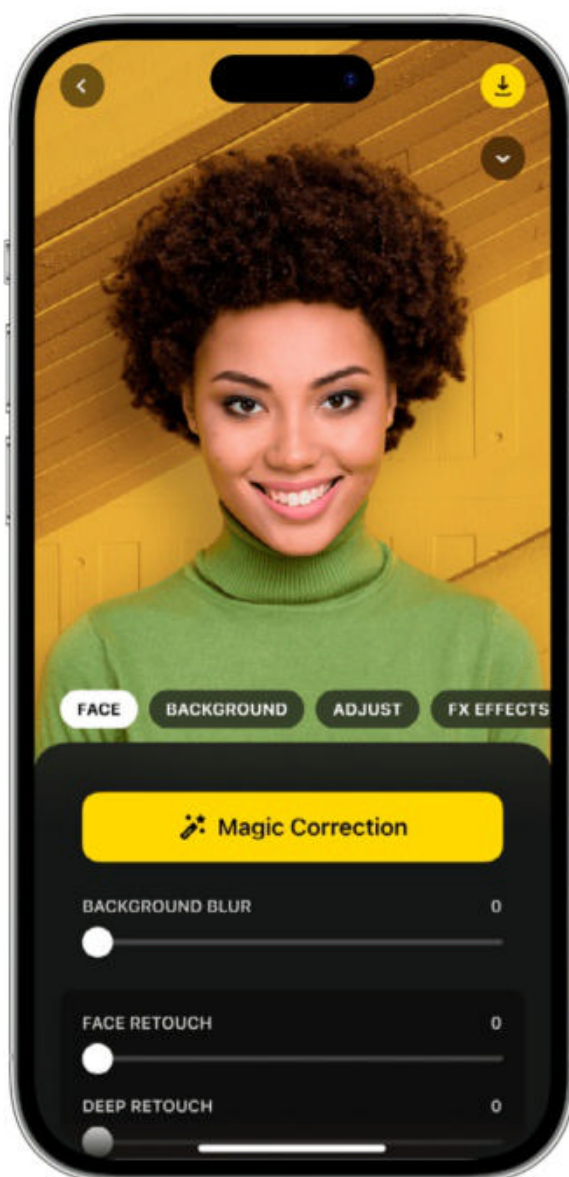
## Facetune

Die iPhone-Anwendung aus der Softwareschmiede Lightricks gilt vielen als beste KI-gestützte App für die Bearbeitung von Selfies. Noch relativ neu ist die Option, anhand mehrerer hochgeladener Fotos einer Person einen „AI Avatar“ zu erstellen und so Kunstwerke mit ebendieser Person im Mittelpunkt kreieren zu lassen. Facetune gehört dabei zu den absoluten Pionieren unter den Fotoverbesserern und existiert bereits seit 2013.



**Preis:** kostenfrei\*

**Web:** [www.facetuneapp.com](http://www.facetuneapp.com)



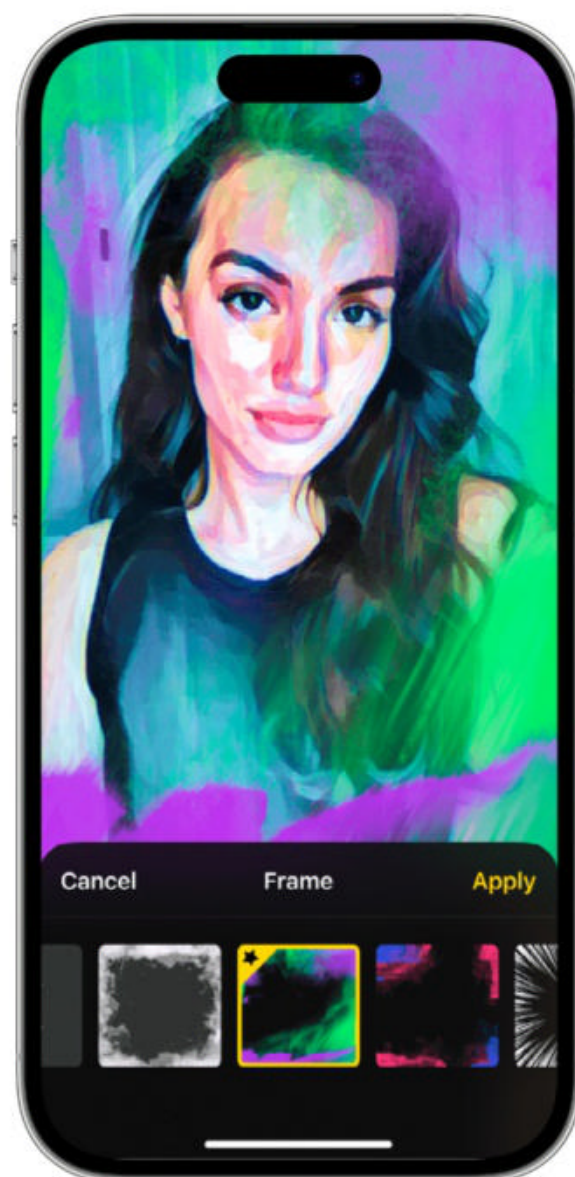
## Lensa AI

Schärfste Konkurrenz für Facetune könnte die aktuell stark gehypte App „Lensa AI“ sein. Sie hilft nicht nur dabei, Gesichter in ähnlicher Weise zu bearbeiten, sondern bietet noch zahlreiche weitere KI-basierte Bildoptimierungen an. Außerdem gehört das Bonus-Feature von Facetune, die Erstellung von „Avatar-Kunst“, zu den Kernfeatures von Lensa AI. Erwartungsgemäß sind deshalb auch die Ergebnisse dieser App in aller Regel überzeugender.



**Preis:** kostenfrei\*

**Web:** [www.prisma-ai.com](http://www.prisma-ai.com)



## Prisma

„AI Avatare“ sind der Trend der Stunde und fast schon folgerichtig beherrscht auch Prisma diese Technik. Deutlich besser kann das aber Lensa AI – vom selben Anbieter. Die Kernkompetenz von Prisma ist es, Gemälde, etwa im Stile großer Maler:innen, auf Basis deiner Fotos zu erstellen. Das gelingt seit Jahren so gut, dass die Ergebnisse nicht nur als Bildschirmhintergrund taugen, sondern auch auf Leinwand oder gerahmt an der Wand Eindruck machen.



**Preis:** kostenfrei\*

**Web:** [www.prisma-ai.com](http://www.prisma-ai.com)

# Rechtliches: der Fall Getty Images

Mein Job ist in Gefahr. Neulich hat Chat GPT-4 das „Bar Exam“ bestanden. Das ist so etwas wie das ein Staatsexamen für Juristen in den USA. Mit einer „1“! Das sagt wohl einerseits etwas aus über die Leistungsfähigkeit von KI-Systemen (bei bestimmten Aufgaben). Andererseits aber vielleicht auch über das Bar Exam. Klar: „KI schafft uns endlich die Anwälte vom Hals!“ – allein diese Aussicht lässt viele jubeln und manche zittern.

An einer anderen Front des zeitgenössischen KI-Hypes allerdings verklagt die größte Bildagentur der Welt „Stability AI“ wegen Urheberrechts- und auch Markenrechtsverletzung durch ihren KI-Bildgenerator. Und zumindest gemessen an deutschem Recht wohl zu Recht. Wenn ganze Foto-Datenbanken ohne Lizenz kopiert, neu gemixt und die (oft bizarren) Ergebnisse dann mit einem „Getty Images“ Wasserzeichen versehen werden, ver-

letzt das eben geistige Eigentumsrechte. Denn „KI“ ist keine „Intelligenz“ im Sinne eines menschlichen Verstandes. Sie kann sich nicht auf Privilegien stützen, wie den Grundsatz, dass der „Werkgenuss“ – das Ansehen eines Fotos – keine Lizenz benötigt. Denn ein Algorithmus „genießt“ nicht. Er kopiert. Und dies nicht irgendwie „intelligent“, sondern nur besonders schnell.

Heißt das nun, dass das Recht mit dem Fortschritt

Stephan Dirks ist Rechtsanwalt und Fachanwalt für Urheber- und Medienrecht in der Kanzlei Dirks mit Sitz in Hamburg und Kiel.

nicht Schritt hielte? Vielleicht ist es andersherum: Solange „ChatGPT“ mich trotz der vielen frei verfügbaren Informationen für einen Fachanwalt für Arbeitsrecht hält und so lange „Stable Diffusion“ seine „Gemälde“ mit „Getty Images“ signiert, ist KI vielleicht noch nicht so weit, wie sich viele wünschen und manche fürchten.



# Videos und Deep Fakes

Wie gut Computer inzwischen darin sind, Menschen in Filmen darzustellen, haben wir spätestens gemerkt, als die verstorbene Schauspielerin Carrie Fisher für Star Wars 9 scheinbar wieder zum Leben erweckt wurde. Eine technische Meisterleistung, die diverse ethische Probleme mit sich bringt.

Zugegeben: Bei der dieser Version von Prinzessin Leia handelt es sich noch nicht um ein künstlich modelliertes Gesicht und erst recht nicht um einen Deep Fake. Für den (vorerst) letzten Teil der Star-Wars-Saga wurden existierende Aufnahmen von Carrie Fisher verwendet, aus denen ihr Gesicht extrahiert und auf einen virtuellen Körper verpflanzt wurde. Der Computer musste sich also nicht damit abmühen, Gesichtszüge und Mikro-Expressionen nachzubilden. Einen kurzen, aber interessanten Beitrag mit zwei Mitarbeitenden von ILM (Industrial Light & Magic, dem Visual-Effects-Studio, das unter anderem für Star Wars tätig war) dazu findest du unter [maclife.de/ki-video-1](https://maclife.de/ki-video-1).

Star Wars 9 feierte seine Weltpremiere Ende 2019. Zweieinhalb Jahre später steuern wir auf eine Zeit zu, in der nicht mehr auf den ersten Blick, bald sogar nicht mehr ohne Zuhilfenahme spezialisierter Tools, zu erkennen sein wird, ob eine Videoaufnahme eines Menschen echt oder Fake ist.

Schon vor drei Jahren machten vor allem zwei Videos von „Ctrl Shift Face“ die Runde, in denen der Comedian Bill Hader sich augenscheinlich live in Tom Cruise ([maclife.de/ki-video-2](https://maclife.de/ki-video-2)) und Arnold Schwarzenegger ([maclife.de/ki-video-3](https://maclife.de/ki-video-3)) verwandelt. Das letztgenannte Video ist dabei sogar noch beeindruckender als das erste, weil das Ausgangsmaterial von besserer Qualität ist, Fehler der Deep-Fake-Anpassung also nicht leichter in der allgemeinen Unschärfe des Videos untergehen.

Noch etwas beunruhigender ist ein Video, das vermeintlich den Schauspieler Morgan Freeman dabei zeigt, wie er erklärt, nicht real zu sein: [maclife.de/ki-video-4](https://maclife.de/ki-video-4).

## Ethische Fragen und echte Herausforderungen

Um derartige Videos generieren zu können, bedarf es derzeit noch einer großen Menge an Trainingsmaterial. Bei Schauspieler:innen ist das ein leichter zu lösendes Problem als etwa der vor zehn Jahren verstorbenen Großmutter. Allerdings gibt es, Smartphones und Social Media sei Dank, von immer mehr Menschen immer mehr Videomaterial. In Zukunft sind also Deep Fakes von jeder Person möglich. Auch, weil die Technologie in absehbarer Zeit immer weniger auf Bewegtbildmaterial zu Trainingszwecken angewiesen sein wird. Fotos werden eines Tages ausreichend sein.

Die Verfügbarkeit dieser und ähnlicher Technologien stellt uns schon jetzt vor diverse ethische Fragen. Ist es in Ordnung, tote Schauspieler:innen digital zu reanimieren und in neue Rollen zu stecken? Wenn Pierre Brice noch einmal als Winnetou durch die Prärie reitet, wenn Marilyn Mon-



## Deep Fakes

Gefälschte Videos werden uns dazu zwingen, Inhalte noch stärker zu hinterfragen. Hat Joe Biden das wirklich gesagt? War das wirklich Olaf Scholz in diesem Rotlicht-Etablisement?

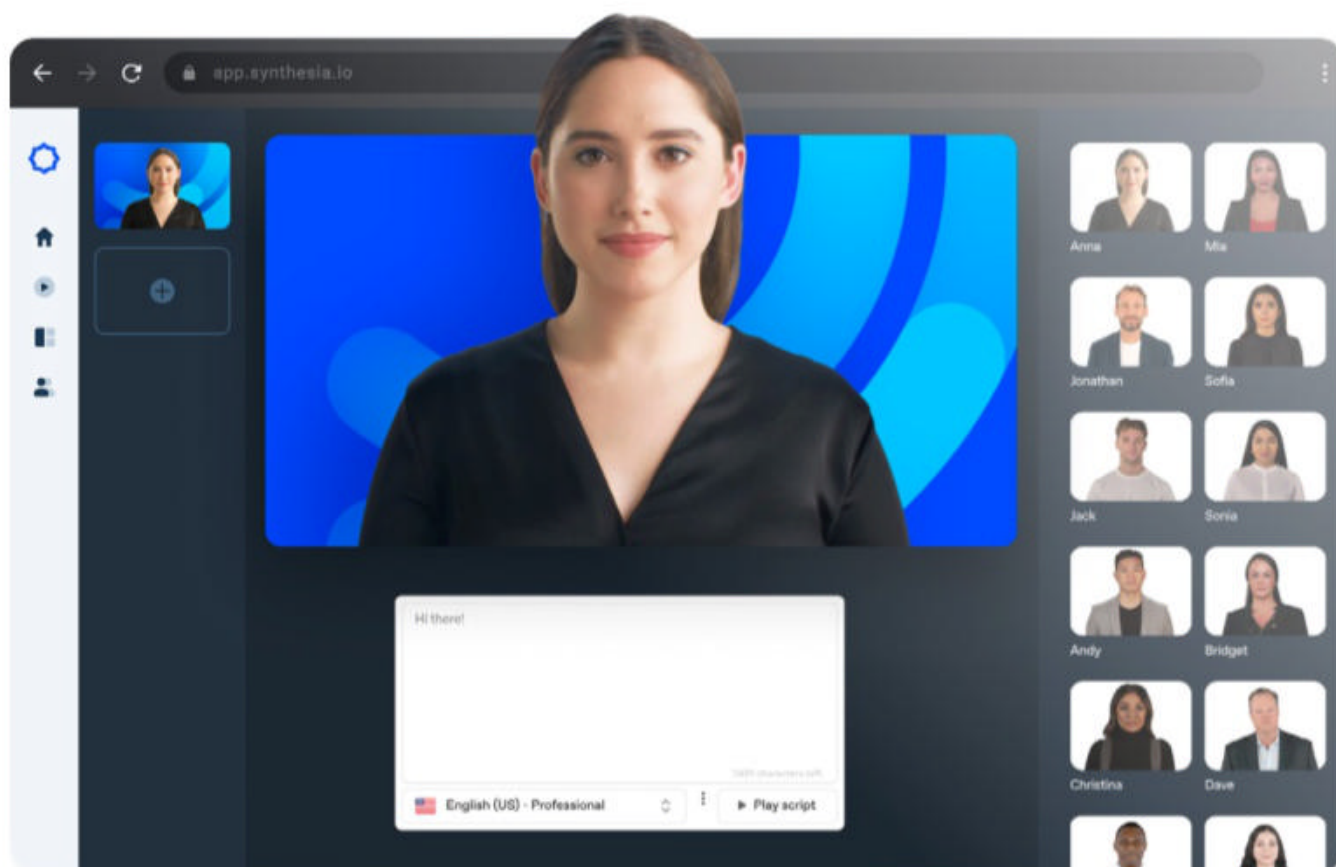
roe noch mal eine verführerische Blondine gibt? Sollten Schauspieler:innen vielleicht ihr Äußeres lizenzieren und so mehrere Filme gleichzeitig drehen können, während sie in Wahrheit zu Hause auf dem Sofa liegen? Und wie sehr würdest du dich eigentlich über eine Videogrußbotschaft zu deinem nächsten Geburtstag von der oben erwähnten verstorbenen Oma freuen?

Hier werden wir als Gesellschaft noch viele Fragen zu diskutieren und zu beantworten haben.

## Es gibt auch positive Effekte!

Nicht verleugnen wollen wir aber, dass es auch diverse Entwicklungen in diesem Bereich gibt, die wir durchgängig begrüßen können. Synthesia.io etwa ist ein Anbieter, bei dem du dir schnell und einfach Videos mit Sprecher:innen zum Beispiel für das Training von Mitarbeitenden generieren lassen kannst.

Dazu wählst du einen der zahlreichen AI-Charaktere aus,



Synthesia.io liefert die von täuschend echten Avataren vorgetragenen Texte in kürzester Zeit.



## Social Media: Instagram, Tiktok und Co.

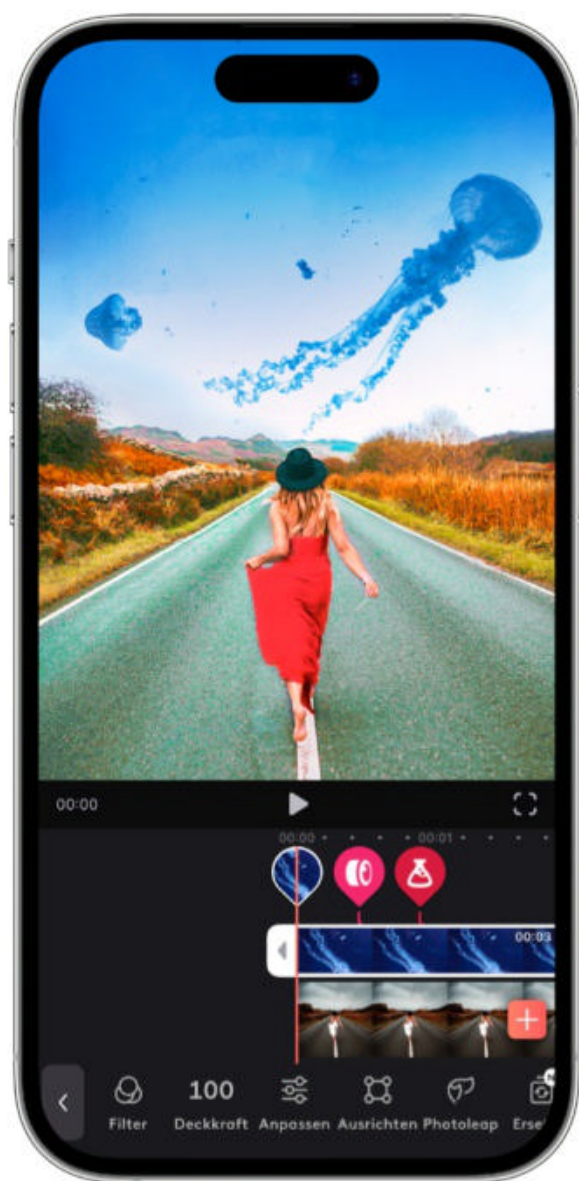
Besonders fragwürdige Auswüchse treiben „Video-KIs“ derzeit in Form sogenannter „Filter“ in Social-Media-Apps, allen voran bei Tiktok. Filter in solchen Apps haben zunächst bei Fotos dafür gesorgt, dass der Sonnenuntergang dramatischer, das Essen appetitlicher und Tiere noch etwas niedlicher aussahen. Als zweiter Schritt folgten Filter, die ebenfalls zunächst auf Fotos, ziemlich zügig danach aber auch in Videos, Manipulationen vornahmen, die der fotografierten Person eine lustige Brille aufsetzten oder Schlappohren an den Kopf montierten.

Seitdem ist einige Zeit vergangen und viele Videofilter schaffen es in der Mehrzahl der Fälle, Veränderungen am Ausgangsmaterial vorzunehmen, die von Laien als solche nicht mehr zu erkennen sind. Und das sogar live.

Aktueller Gegenstand der Diskussion ist der Effektfiler „Bold Glamour“ von Tiktok, der die Anwender:innen einem „Instagram-Schönheitsideal“ angleicht. Betontere Augen, vollere Lippen, angepasste Kopfform – und das vorrangig abgestimmt auf Frauen. Bei männlichen Vorlagen sind die Anpassungen in der Regel deutlich moderater.

Derartige Filter sind so sehr „normal“ geworden, dass derzeit immer mehr Fotograf:innen in Social Media berichten, dass gerade Jugendliche mit professionellen Fotos sehr häufig hochgradig unzufrieden seien, weil das Fake-Ich inzwischen die Selbstwahrnehmung bestimme.

Ebenfalls von Tiktok stammt „Teenage Look“, ein Effekt-Filter, der dich optisch in einen Teenager verwandelt. Im Podcast „Holger ruft an“ äußert die Kommunikationswissenschaftlerin und Spiegel-Kolumnistin Samira El Ouassil die Sorge, dass Menschen in Social Media bald nur noch in einer konservierten Version ihrer selbst auftreten könnten. Ein öffentliches Leben ohne Alterungsprozess sozusagen. Bei allen positiven Effekten von KI: Auch die Gefahren sind sehr real.



### Videoleap

Bei dieser App handelt es sich grundsätzlich um eine klassische Videoschnitt-Software, die allerdings mit der Zuhilfenahme von KI um zahlreiche kreative Möglichkeiten erweitert wurde. Viele beeindruckende oder zumindest lustige Videoclips, die dir in Social Media begegnen, wurden mit Videoleap erstellt. Eine Stärke liegt in der sehr guten Erkennung von Objekten und elegant gestalteten Übergängen. Die Vorlagenbibliothek erleichtert den Einstieg für Neulinge.



**Preis:** kostenfrei\*

**Web:** [www.videoleapapp.com](http://www.videoleapapp.com)



### Youcam Video Ed.

Anders als bei vielen andere Video-Apps, die mit KI-Fähigkeiten für sich werben, kannst du mit Youcam Video bestehendes Videomaterial nicht nur aufbessern oder stabilisieren. Youcam Video bietet zahlreiche erstaunlich gut funktionierende Filter für Gesichter an, um ziemlich abgedrehte Effekte à la Cyberpunk zu realisieren, und kann auch mit ganz praktischen Werkzeugen glänzen. Eines davon sorgt etwa für Unschärfe im Bildhintergrund.



**Preis:** kostenfrei\*

**Web:** [www.perfectcorp.com](http://www.perfectcorp.com)

gibst den vorzutragenden Text ein, drückst einen Knopf, wartest einen Moment – et voilà!

Oder eher: and bang! Denn das Ganze funktioniert so richtig gut bislang hauptsächlich in englischer Sprache. Dass auch deutsche Videos so täuschend echt produziert werden können, ist nur eine Frage der Zeit.

Hilfreich können diese Videos beispielsweise dann sein, wenn eigentlich egal ist, wer den Inhalt vorträgt. Wo du als Mensch vielleicht fünf Takes deines zehnmi-

nütigen Videos benötigst, bis einmal alles sitzt, ist der AI-Avatar in Sekunden fertig. Und außerdem: Wie gut ist eigentlich dein Basiskisch oder dein Mandarin? Mit einem solchen Videodienst hast du in wenigen Minuten alle Inhalte für alle Unternehmensstandorte in aller Welt lokalisiert.

Auch die Avatare bei Synthesia sind allerdings nicht komplett computeranimiert. Auch ihre Grundlage sind Aufnahmen, die mit echten Schauspieler:innen gemacht wurden.



# Musikproduktion

Schon lange existieren Tools, die Musiker:innen mit Algorithmen unter die Arme greifen. Was aber, wenn die KI Melodien kreiert, das Mastering übernimmt und sogar ein Cover-Artwork entwirft?

TEXT: **SORAYA PUTRA, MARCO SCHERER & TOBIAS FISCHER**

In James Camerons Terminator-Visionen fand der Tag, an dem eine KI die Welt übernahm, bereits 1997 statt. In der Musik hielten es die meisten bislang mit dem Statement eines Online-Kommentars: „Eine AI ist nur ein dummer Computer. Microsoft Word ist eine AI mit einer Korrekturfunktion. Sie kann keinen Roman schreiben.“ Doch das Projekt „Lost Tapes of the 27 Club“ widerlegte diese Skeptiker:innen. Aus den Aufnahmen von etwa Kurt Cobain, Jim Morrison und Amy Winehouse generierte eine Software neue Songs im Stile der Vorbilder. Der Nirvana-Beitrag „Drowned by the Sun“ geriet so gut, dass es einem den Atem verschlägt. Vom Riff bis hin zum Refrain und sogar den Lyrics klingt er wie eine verlorene Perle der „In-Utero“-Sessions. Als Vorzeigeobjekt markiert das Stück aus unserer Sicht definitiv den Tag X.

Freilich: AI ist schon längst fester Bestandteil des Produktionsalltags. DAWs und Apps sind heute weitaus mehr als nur digitale Bandmaschinen. Sie unterstützen den Kompositionsprozess, machen Vorschläge, nehmen Korrekturen vor. Jamahook füllt Arrangements mit passenden Samples auf. Izotope Ozone und Landr mastern Tracks automatisch. Adaptiverb kreiert ebenso künstliche wie kunstvolle Hallräume, die spezifisch auf die gewählten Sounds abgestimmt sind. Hexachord verwandelt jedes



## Schneller von der Idee zum Track

Unser Schwester-magazin „Beat“ hat sich dem Thema KI in der Musik ausführlich in der Ausgabe 12/2022 gewidmet. Wenn du tiefer einsteigen möchtest, findest du das Heft in unserem Shop unter [falkemedia-shop.de](http://falkemedia-shop.de) zum Download.

banale Liedchen in eine symphonische Komposition. Das meiste davon nehmen wir inzwischen als nahezu selbstverständlich hin. Und das, obwohl vieles davon noch vor wenigen Jahren als Eingriff in die menschliche Selbstbestimmung angesehen worden wäre. Und so wird sich der Einfluss Künstlicher Intelligenz in den Kreativberufen erweitern – graduell, aber unaufhaltsam.

## Der Geist in der Maschine

Dass sich viele noch mit dem Gedanken an eine kreative AI schwertun, hat oft mit einer recht eng gesteckten Vorstellung der Begrifflichkeiten zu tun. Von Religion und teilweise Psychologie beeinflusst, stellen wir uns gemeinhin unseren „Geist“ als ein vom Körper getrenntes Phänomen dar. Neue Erkenntnisse aber deuten eher darauf hin, dass „Geist“ aus einer Konstellation von Schaltkreisen im Gehirn entsteht. Kaveh Soroush von dem Techno-Duo Pleasurekraft, das sich in seinen Stücken intensiv mit der Thematik auseinandersetzt, meint, dass es an der Zeit ist, sich einzugestehen, „dass sobald du eine bestimmte Grenze überschreitest, alles, was eine ausreichende Anzahl und die richtigen Verbindungen herzustellen in der Lage

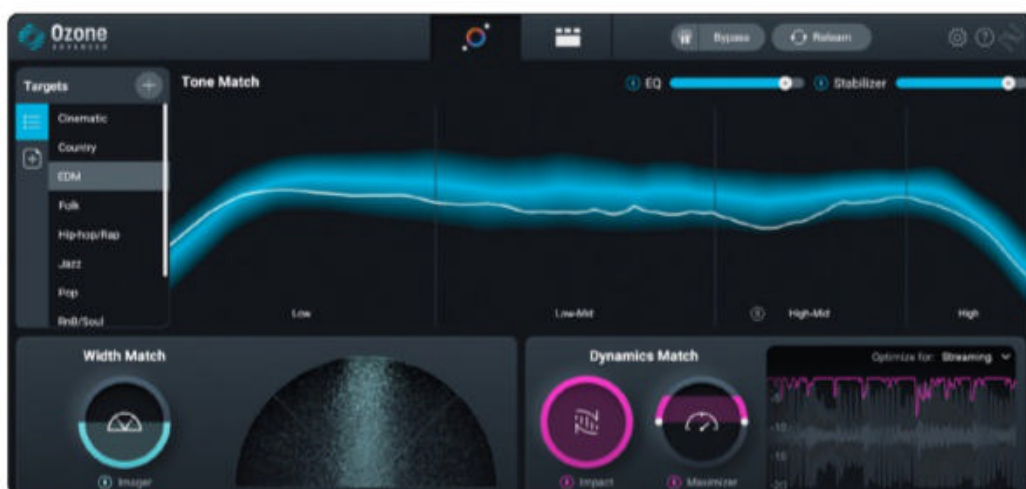
ist, als ‚Geist‘ bezeichnet werden kann.“

Die AI Jukebox ist eine der interessantesten Anwendungen, die diese Einsicht auf eine musikalische Ebene überträgt. „Drowned in the Sun“ war in gewisser Weise kein wirklich fairer Ausgangspunkt für die KI-Kompetenz. Denn obwohl eine Software die Elemente des Stückes zusammengetragen hat, wurde es letzten Endes von einer menschlichen Band und einem Cobain-Stimmimitator eingespielt. Anders bei der AI-Jukebox. Sobald du sie „gefüttert“ hast, entstehen aus der Analyse des Ausgangsmaterials irre Sounds, Rhythmen und Texte. Zugegeben: Aktuell ist die Musik nur in einem extrem experimentellen Kontext ernsthaft einsetzbar. Das Ganze klingt eher wie eine Schauvariante des Originals, gruselig verzerrt und entstellt. Als Ideengenerator aber ist das Tool schon jetzt mehr als interessant. Kaum auszumalen, was diese Art der Anwendung auf einem kommerziell nutzbaren Niveau zu leisten vermag.

## AI in der Praxis

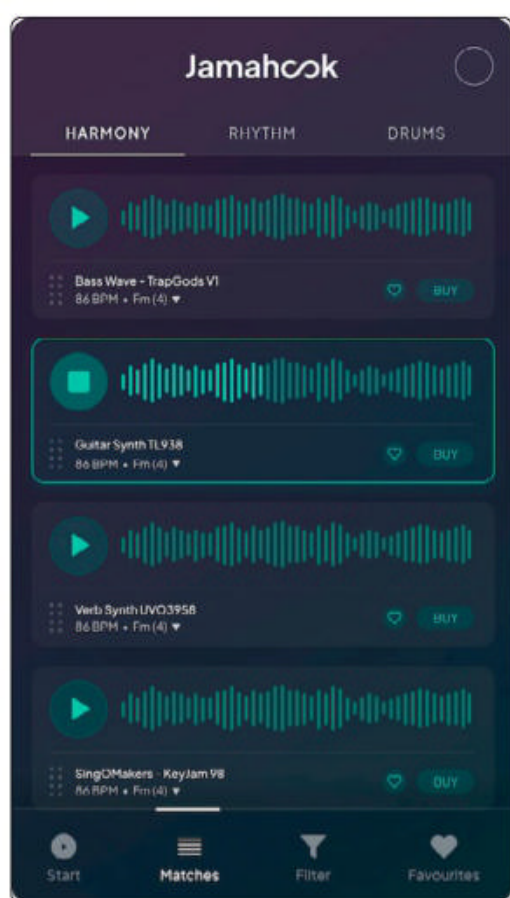
Wie erwähnt: Schon jetzt ist AI in verschiedenster Form Teil traditioneller DAWs. Was aber, wenn die DAW Künstliche Intelligenz

»Der Einfluss Künstlicher Intelligenz in den Kreativberufen wird sich erweitern – graduell, aber unaufhaltsam.«



Izotope Ozone hilft dir durch den Mastering-Prozess und verspricht, deiner Musik einen „chart-topping sound“ zu verpassen.





**Jamahook liefert rhythmisch und harmonisch passende Musikkomponenten, die bestehende Segmente anreichern oder ergänzen können.**

nicht nur als Plug-in anbietet, sondern maßgeblich auf ihr aufgebaut wäre? Dann würde sich der gesamte Prozess grundlegend ändern. Hier ein potenzielles Zukunft-Szenario:

Auf der Basis einiger ausgewählter Kategorien und Richtungsanweisungen erstellt die KI ein mehr oder weniger grobes Grundgerüst für einen Song mit Beats und Harmonieverläufen. Sobald die Nutzer:innen melodische Ideen einzuspielen oder einzusingen beginnen, erarbeitet die DAW mögliche Weiterführungen – ähnlich der Autokorrektur eines Handys. Schritt für Schritt entsteht so die Melodielinie. Im nächsten Schritt wird dann arrangiert. Aus einer Datenbank berechnet das Tool passende Samples, nutzt voreingespielte Instrumentalsequenzen (wie fertige Riffs oder Ornamentierungen), um das Stück zum Leben zu erwecken. Fertige Bassläufe werden eingefügt, orchestrale Optionen erstellt. Solltest du den Song einsingen wollen, kann die Software diese Passagen tonhöhen-technisch mit Autotune oder anderen Mitteln anpassen, variie-

ren oder mit Effekten belegen. Die vollautomatische Mastering-Software gibt dann den letzten Schliff.

Ist das eine Horror-Vision oder eine faszinierende Utopie, die sogar den vermeintlich unmusikalischsten Zeitgenossen die Macht der Musik in die Hände legt? Fest steht, dass dieses Szenario zumindest in einer abgeschwächten Form schon sehr bald in den meisten Produktionsstudios Realität sein wird. Wie so oft wird sich der menschliche Beitrag verschieben, auch wenn aktuell noch nicht ganz klar ist, wohin.

Menschen sollten aber ihre Fähigkeiten nicht unter den Schefel stellen. Inspiration kommt verblüffenderweise aus dem Brettspielbereich: Der inzwischen verstorbene Marion Tinsley gilt als der größte Dame-Spieler aller Zeiten. Als er gegen die Software Chinook antrat, spielte die AI einen Zug, den Tinsley sofort als Fehler erkannte: „Das wirst du bereuen“, prophezeite er korrekt an den Entwickler Jonathan Schaeffer gewandt. Er sollte recht behalten und die Partie gewinnen. Der Clou: Um zu diesem Urteil zu gelangen, hätte Tinsley 64 Züge vorausdenken und Millionen von Stellungen in wenigen Sekunden erfassen und bewerten müssen. Ganz offensichtlich hatte er ein Verständnis des Spiels erlangt, das abseits von Berechnungen und Schablonen stattfand. Genauso wird es sich den Begabtesten auch in der Musik verhalten. Menschen sind in gewisser Weise ebenfalls Supercomputer, deren Fähigkeiten unsere eigene Vorstellungskraft übersteigen. Diese Qualitäten zu erforschen und zu fördern, sollte ebenso viel Aufmerksamkeit erhalten wie die Vermenschlichung von Software.

Es gibt aber noch einen weiteren wichtigen Punkt, warum AI Menschen in der Musik niemals „überflüssig“ machen wird: Hier gibt es keine Gewinner:innen und Verlierer:innen, kein richtig oder falsch. Musik zu machen hat nicht nur mit kommerziellem Erfolg zu tun, es gehört ganz natürlich zu uns. Die Möglichkeiten bleiben wahrhaft unendlich, sogar nach dem Tag des jüngsten Gerichts.

## Die vier Phasen der Produktion

Von den einen geliebt, von anderen gehasst: Künstliche Intelligenz ist ein zweischneidiges Schwert. Eigentlich toll, wenn müßige Aufgaben und Zeitfresser von einem Automaten übernommen werden. Andererseits ist Musik ein so kreativer Schaffensprozess mit menschlichen Ergebnissen, dass eine Maschine als Urheber geradezu absurd scheint. Deshalb hat „Beat“ den Werdegang einer Produktion von der Idee bis zum Release in vier Abschnitte unterteilt und zeigt im KI-Spezial der Ausgabe 12/2022, wie die KI jeweils ganz gezielt weiterhelfen kann. In dem Heft erfährst du unter anderem mehr zu den vier Phasen der Musikproduktion.

### 1. Starthilfe für die Inspiration

Einen Track komplett von der KI entwerfen zu lassen, ist nicht Sinn der Sache. Aber wenn die Kreativität mal bockt oder die Zeit knapp wird, gibt's zum Glück praktische Helfer, die Starthilfe geben, damit der Flow nicht schon gleich zu Beginn ins Stocken kommt.

### 2. Vom Loop zum Track

Das allseits bekannte Problem: Der Beat ist da, eine Idee gefunden, vielleicht sogar der Aufhänger für den ganzen Song. Aber alles, was über den berühmten 8-Bar-Loop hinaus geht, will einfach nicht fruchten. Deswegen lernst du in der „Beat“ schlaue Tools kennen, mit denen du einen Loop schneller zu einem Grundgerüst für einen ganzen Track machst. Arbeit gibt es danach immer noch, aber der unkreative Part des Verschiebens von Clips und Blöcken wird damit deutlich reduziert.

### 3. Damit der Mix auch rummst

Vor allem Mixdown und Mastering können Hürden darstellen, wenn du mit Kompressoren, EQs und Limitern auf Kriegsfuß stehst. Da kommen Helfer, die den „ultimativen Mix“ und „Druck ohne Ende“ versprechen, doch gerade recht. Daher lernst du in der „Beat“ nicht nur die besten Tools, mit denen sich ein Mix abschließend in Form bringen lässt, kennen, sondern auch, wie du damit umgehst, damit sie nichts verschlimmbessern.

### 4. Das perfekte Bild zum Sound

Midjourney – schon mal davon gehört? Der „Zeichenkünstler“ wird in den sozialen Medien gefeiert, „malt“ er doch in Sekundenschnelle komplexe Kunstwerke, die nur ein paar Stichworte als Anleitung brauchen. Die Resultate sind beeindruckend und bieten sich durchaus als Artwork an. In Phase 4 erklärt dir „Beat“, wie du deinen Sound mithilfe von Midjourney und Stable Diffusion in eine Bildform konvertierst, um deinen Release mit dem nötigen visuellen Impact zu versehen.



# Und was ist mit Apple?

Kaum sind Microsoft und Google auf den KI-Zug aufgesprungen, werden Stimmen laut, Apple sei ins Hintertreffen geraten. Dabei strotzen Apple-Geräte vor KI-Systemen.

**E**in Blick in die Nachrichten der letzten Tage, Wochen und Monate macht klar: ChatGPT und OpenAI sind aller Munde. Danach lesen wir des Öfteren etwas über Microsoft und dessen Investment in OpenAI sowie die Anbindung der hauseigenen Suchmaschine an ChatGPT. Dann vielleicht noch gelegentlich etwas über Googles Vorstöße und die einigermaßen verpatzte Präsentation von „Bard“ (siehe Kasten auf der nächsten Seite).

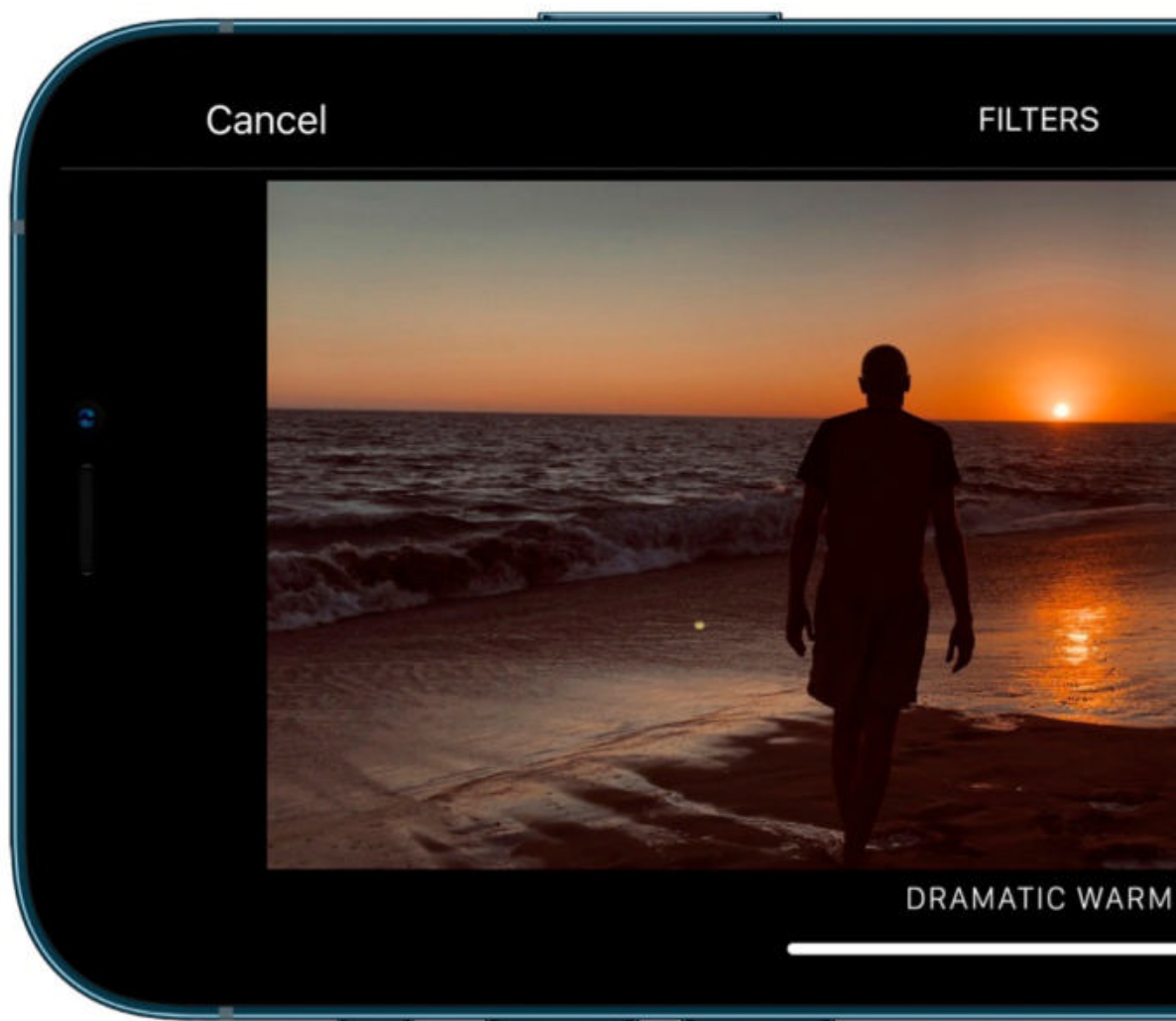
Wer in dieser Berichterstattung regelmäßig fehlt, ist Apple. Und das, obwohl Apple-CEO Tim Cook nicht müde wird, zu betonen, wie wichtig das Thema Künstliche Intelligenz wäre und dass AI ein „major focus“ für das Unternehmen sei. Während der jüngsten dreimonatlichen Frageunde zu Apples Quartalszahlen ergänzte er: „We see enormous potential in this space to affect virtually everything we do [...] It will affect every product and every service that we have.“ (etwa: „Wir sehen in diesem Bereich ein enormes Potenzial, das praktisch alles, was wir tun, beeinflusst [...] Es wird jedes Produkt und jede Dienstleistung, die wir anbieten, beeinflussen.“)

Dazu passend hielt Apple eben erst sein eigenes internes „AI Summit“ ab. Eine Veranstaltung, die schon länger regelmäßig stattfindet und auf der die Fortschritte Apples in Sachen AI diskutiert werden. Dem Vernehmen nach gab es bei diesem Event großes Lob für Apples AI-Team. Auch klar ist aber: Apples Konkurrent zu ChatGPT und Co. wurde nicht vorgestellt.



## Machine Learning

Wie sehr Apple am Thema Künstliche Intelligenz „dran“ ist, lässt sich auch daran ablesen, dass die hauseigenen Chips für iPhone, iPad, Mac, Watch, HomePod und AppleTV längst neben CPU und GPU mit eigenen Recheneinheiten für Aufgaben maschinellen Lernens ausgestattet sind, die schon heute an zahllosen ganz alltäglichen Stellen zum Einsatz kommen.



## KI muss kein eigenständiger Dienst sein

Das wäre vielleicht aber auch eher ein Thema für die im Juni anstehende jährliche WWDC (World Wide Developer Conference). Vielleicht hat Apple es in der Tat aber auch gar nicht nötig, eine direkte Konkurrenz ins Rennen zu schicken. Schließlich setzt Apple, wie so viele Unternehmen, schon seit vielen Jahren auf KI-Systeme in seinen Produkten. Nicht umsonst haben aktuelle Apple-Chips sogar eigene Rechenkerne für die „Neural Engine“, Apples Machine-Learning-Einheit.

ChatGPT nämlich ist auch deshalb so präsent, weil der Zugang zu dieser Künstlichen Intelligenz so unmittelbar ist. Oder zumindest erscheint. Wie schon zu besten IRC-Zeiten (Internet Relay Chat) sitzen Nutzer:innen vor einer Texteingabezeile und schicken Fragen, Statements und Ähnliches in die Welt hinaus. Nur, dass jetzt eben keine anderen Menschen darauf reagieren, sondern der Chatbot von OpenAI.

Apple bisherigen KI-Integrationen sind subtiler, wenngleich oft nicht weniger spektakulär. Deep Fusion, Photonic Engine, Smart

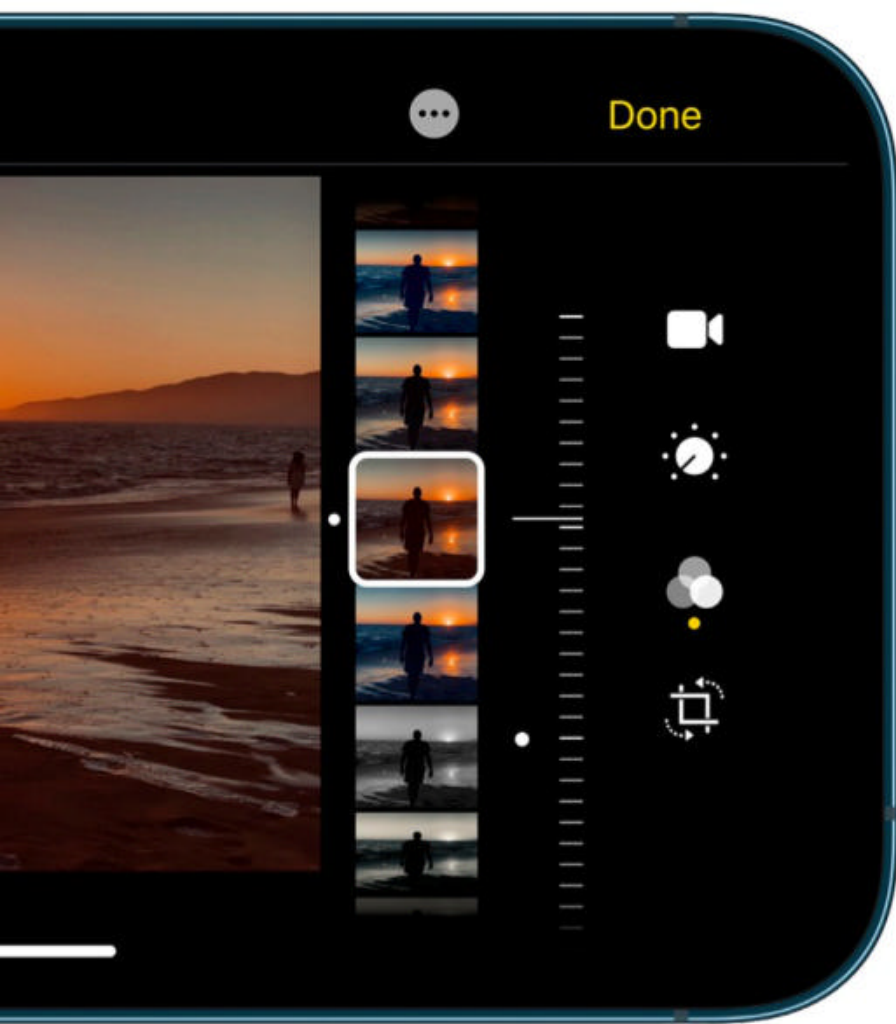
HDR und Co. arbeiten alle heimlich still und leise im Hintergrund, wenn du auf den Auslösebutton der Kamera-App tippst, um das bestmögliche Foto aus den zur Verfügung stehenden Daten zu generieren. Apples Fortschritte in diesem und anderen Bereichen in der jüngsten Vergangenheit können kaum hoch genug gelobt werden und doch erfahren sie derzeit weniger Aufmerksamkeit als ChatGPT und Co.

Das liegt neben ihrer Tätigkeit im Hintergrund zum einen sicherlich daran, dass derartige AI-Systeme schon längst Alltag sind. Wir benutzen sie jeden Tag und denken überhaupt nicht mehr darüber nach. Zum anderen dürfte vielen Besitzer:innen aktueller Apple-Geräte überhaupt nicht bewusst sein, was für eine KI-Power in ihren iPhones, iPads, Macs und so weiter steckt.

## Apple als AI-Leader?

Wie so oft ist Apples großes Plus die Integration von Hardware und Software. Die oben bereits erwähnte „Neural Engine“ ist Apples Investition in die und gleichzeitig Wette auf die Zukunft. In diesem Kontext verzichtet





**Wer im Wettrennen um die KI-Vormachtstellung über Apple witzelt, übersieht, in wie vielen von Apples Produkten und Anwendungen schon seit Jahren funktionierende KI steckt.**

Apple in der Regel auf die Verwendung des Begriffs „Künstliche Intelligenz“ und spricht lieber von „Machine Learning“. Streng genommen ist letzteres definitiv eine Untermenge von ersterem. Dennoch werden beide Begriffe oft synonym verwendet und aus Sicht der Nutzer:innen gibt es de facto auch keinen Unterschied: Computer-Systeme machen intelligent erscheinende Dinge.

Maschinelles Lernen jedenfalls funktioniert nur mit sehr großen Modellen und ist sehr rechenintensiv. Apple setzt dabei überwiegend auf lokale Hardware statt auf Cloud-Dienste. Das kann die Umsetzung nicht nur schneller machen, sondern sorgt auch dafür, dass Apple seine großen Datenschutz- und Privatsphäreversprechen besser einhalten kann.

Aus dieser Perspektive betrachtet wähnt Apple sich sicherlich zurecht „vorn mit dabei“. Gleichzeitig bremsst diese Vorgehensweise auch aus. Hier jedoch scheint Apple klare Prioritäten gesetzt zu haben.

### Es ist längst nicht alles gut

Die eine Stelle, an der Nutzer:innen von Apple-Geräten vermutlich noch am ehesten das Gefühl haben, es mit KI zu tun zu haben, dürfte Siri sein. Und selbst wohlmeinendste Siri-Fans werden zugeben müssen, dass die mit Siri gemachten Erfahrungen nicht durchgängig gut sind.

Viele Menschen aus unserem Umfeld und selbst in der Redaktion sind mit Siris Performance sogar derart unzufrieden, dass sie die sprachgesteuerte Assistenz praktisch nur noch verwenden, um Timer zu stellen oder im Auto sitzend Anrufe zu starten.

Kein Wunder also, dass Forderungen laut werden, Apple möge sich doch gefälligst eine Scheibe bei ChatGPT abschneiden und Siri „endlich“ nützlich machen. Wer das fordert, vergisst dabei eine entscheidende Sache: Siri und ChatGPT sind zwar beides KI-Systeme, aber sie haben unterschiedliche „Kompetenzen“ und Funktionen. Siri ist in erster Linie eine sprachbasierte persönliche Assistenz, die den Nutzer:innen bei verschiedenen Aufgaben helfen kann;

## Google Bard

Wo es um innovative Online-Dienste geht, ist Google in der Regel nicht weit! So verhält es sich auch beim Thema KI-Chatbots. „Bard“ ist Googles Gegenentwurf zu OpenAIs „ChatGPT“. Der Name ist eine Hommage an William Shakespeare, der im englischsprachigen Raum auch als „Bard of Avon“ bekannt ist.

Bard ist zwar noch nicht öffentlich zugänglich, Google behauptet allerdings schon, dass der eigene Chat-Bot ob des direkten Zugangs zu Online-Ressourcen Vorteile gegenüber dem gerade gehypten ChatGPT habe.

Hinter Bard steht das neuronale Netzwerk-Modell „Transformer“ und Googles Sprachmodell „LaMDA“ (Language Model for Dialogue Applications, zu Deutsch: Sprachmodell für Dialoganwendungen), das auf Transformer basiert. Pikanterweise basiert auch ChatGPT, genauer gesagt das GPT-3-Sprachmodell, zum Teil auf

dem 2017 von Google veröffentlichten Transformer.

Google (eigentlich: Alphabet) gehört ganz sicher zu den Unternehmen, die wir nie abschreiben sollten und so sind wir gespannt darauf, was Bard zu leisten imstande sein wird, wenn wir ihn das erste Mal genauer unter die Lupe nehmen können.

Den Start jedenfalls hat Google gehörig verpatzt: Während einer Demonstration auf Twitter lieferte Bard eine falsche Antwort zu einer vom James-Webb-Space-Telescope gemachten Entdeckung, woraufhin die Alphabet-Aktie um 7,6 Prozent einbrach und mehr als 100 Milliarden US-Dollar an Wert verlor.

Wann Google Bard für die Öffentlichkeit freigeben wird, ist noch unbekannt. Wir rechnen aber damit, dass Google sich nicht mehr Zeit als absolut nötig lassen wird, um ChatGPT die Bühne nicht allzu lange allein zu überlassen.







# Microsoft Bing

Microsoft was? Bing! Aber du musst dich nicht schlecht fühlen, falls du noch nie etwas von „Bing“ gehört haben solltest. Wir vermuten, dass das vielen Menschen selbst in der Käufer-schaft von Mac Life so geht. Dabei liegt die Internet-Suchmaschine aus Redmond laut einer Statista-Untersuchung weltweit auf Rang zwei der meistge-nutzten Suchdienste. Allerdings mit nicht einmal 9 Prozent Marktanteil. Zum Vergleich: Google vereint knapp 85 Prozent aller Suchanfragen auf sich.

Bing hat sich über die Jahre durchaus gemacht und ist inzwischen mit Blick auf die Suchergebnisse eine ernst zu nehmende Konkurrenz zu Google, auch wenn Bing dem Platzhirsch wohl nie den Rang ablaufen wird.

Spannend ist, dass der 2009 gestartete Dienst bereits 2017 erste Ausflüge in die Welt der KI unternahm. Microsoft verkündete, dass Bing zukünftig „schlauere Antworten“ liefern solle. So richtig gut geklappt hat das unseren Erfahrungen nach nicht. Doch das hat sich Anfang dieses Jahres schlagartig geändert!

Bereits seit 2019 investiert Microsoft in OpenAI, das Unternehmen hinter ChatGPT, und seit Februar 2023 besteht eine Integration des Chatbots in die Suchmaschine. Dabei verfügt Bing über einen deutlich exklusiveren Zugang als die Allgemeinheit und kann bei der Beantwortung der Fragen nicht nur auf Trainingsdaten bis zum Jahr 2021 zugreifen, sondern auf aktuelle.

Anders als beim ursprünglichen Chatbot ist zudem, dass über Bing beantwortete Fragen zumeist mit Quellenangaben versehen werden und so unmittelbar überprüfbar sind.

Wer Bing schon länger nicht mehr (oder noch nie) ausprobiert hat, sollte diese Art von Neustart nutzen und der Suchmaschine eine Chance geben.

eben beispielsweise beim Einstellen von Erinnerungen, beim Versenden von Textnachrichten und beim Beantworten von Fragen.

ChatGPT hingegen ist ein Sprachmodell, das darauf ausgelegt ist, natürliche Sprache zu verstehen und zu erzeugen. Allerdings anders als Siri, die tatsächlich gesprochene Sprache versteht und das sogar mit einer beeindruckenden Anzahl von Akzenten, ausschließlich in schriftlicher Form – zumindest bislang.

Wenn Apple allerdings die Fähigkeiten von ChatGPT in Siri integrieren würde, könnte dies die Fähigkeit von Siri, natürliche Sprache zu verstehen (und auch zu generieren), verbessern, was Siri vielseitiger und nützlicher machen würde: So könnte Siri zum Beispiel lernen, komplexe Fragen besser zu verstehen und mit natürlicheren und informativeren Antworten zu reagieren.

Nicht unterschätzt werden darf dabei aber, dass es mit einem bloßen ChatGPT-Zugang per Programmierschnittstelle für Siri nicht getan ist. Diese Kooperation würde nicht nur erhebliche technologische Anstrengungen erfordern, sie hätte sicherlich auch datenschutztechnische, vermutlich sogar -rechtliche Implikationen und könnte neue ethische Fragen aufwerfen.

Deutlich wahrscheinlicher ist es also, dass Apple an einer

Kooperation nur wenig interessiert ist und lieber versucht, Siri auf eigene Faust zu verbessern. Auch weil ChatGPT selbst nichts weiß. ChatGPT ist gut darin, zu berechnen, welche Wortfolge gut zu einer gestellten Aufgabe passt, verfäht dabei aber überspitzt formuliert nach dem Forster'schen Bonmot: Woher soll ich wissen, was ich denke, bevor ich höre, was ich sage? Das passt nicht zu Apples Selbstverständnis und ist letztlich mit Sicherheit auch nicht das, was Menschen von Siri überzeugen würde.

## Mit Siri an die Spitze

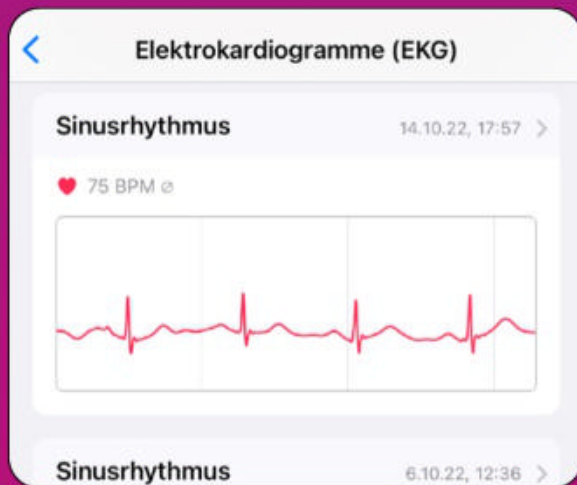
Kaum jemand in der Technikwelt lässt sich noch weniger gern in die Karten schauen als Apple. Und so bietet die heutige Abwesenheit einer ChatGPT-Konkurrenz keinen Anlass zur Sorge, Apple könnte hier eine Schlüsseltechnologie verschlafen haben. Im Gegenteil: Apple hat da noch ein Ass im Ärmel, in Form einer personalisierten und trotzdem datenschützenden KI. Für viele von uns ist das iPhone das ausgelagerte Gehirn und weiß vermutlich mehr über uns als viele der Menschen, die uns umgeben. Siri als eine Künstliche Intelligenz, die nicht nur mit allgemeinen, sondern auch mit persönlichen Daten trainiert wurde, könnte einen großen Sprung machen und Apple im Hinblick auf KI nach vorne katapultieren.



Foto: Carles Rabada/Unsplash



# 9 KI-Features, die du schon jetzt jeden Tag nutzt!



## 1 Kardiogramm

Mit vielen Modellen der Apple Watch lässt sich inzwischen ein Kardiogramm (EKG) erstellen. Vergangenheitswerte und KI-Funktionen sorgen dafür, dass die Uhr ein Verständnis davon bekommt, ob das Resultat „normal“ oder besorgniserregend ist und informiert dich darüber, ob ein Arztbesuch sinnvoll ist, um genauere Messungen vorzunehmen und eine professionelle Einschätzung zu erhalten.

## 2 Hörbücher

Diese Funktion ist bislang dem englischen Sprachraum vorbehalten, wir glauben aber an eine zügige Einführung auch hierzulande. Apple lässt inzwischen Hörbücher generieren, wenn der Verlag nicht selbst eine Hörversion des jeweiligen Buchs anbietet. Derzeit ist das allerdings noch auf bestimmte Genres beschränkt.

## 3 Live-Text

Deine Apple-Geräte analysieren alle Bilder, die in der Fotomediathek landen. Inzwischen erkennen sie auch Texte in ebendiesen Bildern, die du markieren und kopieren kannst. Das System dahinter ist dabei so schnell, dass die Texterkennung inzwischen auch live in der Kamera-App zur Verfügung steht, ohne dass du zuerst ein Foto machen müsstest.

## 4 Unfallerkennung

Mit allen Sensoren, die aktuellen Generationen von iPhone und Watch zur Verfügung stehen, vom Lautsprecher bis zum Gyroskop, versuchen die Geräte mitzubekommen, wenn du in einen Unfall verwickelt wurdest. Umgehend leiten sie ein Notfallprogramm ein, bei dem du ein paar Sekunden Zeit für den Abbruch hast, bevor automatisch Rettungskräfte alarmiert und zu deinem Standort gelotst werden.

## 5 Fotoverbesserung

Sobald du in der iPhone-Kamera-App den Auslösebutton gedrückt hast, stürzt sich Apples Foto-KI auf das Bild und nimmt zahlreiche Optimierungen vor, um das bestmögliche Resultat zu liefern. Solange du nicht mit dem iPhone 14 Pro in 48-Megapixel-RAW fotografierst, geht das so schnell, dass du nichts davon bemerkst.

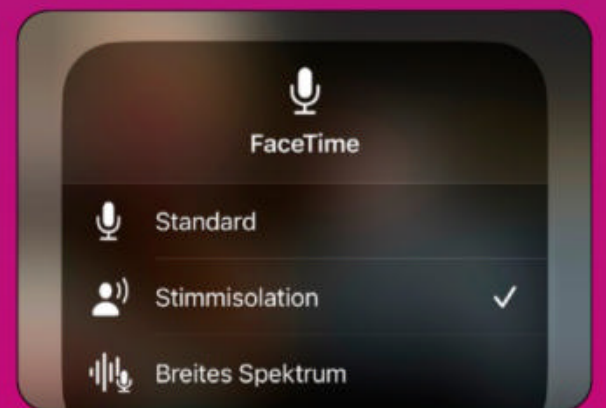
## 6 Animoji/Memoji

Seit der Einführung des iPhone X, also dem ersten Modell mit TrueDepth-Kamera für Face ID, kannst du mit deinem iPhone auch sogenannte Animojis erstellen. Animierter Emojis also, die entweder auf einem von dir angelegten Avatar oder beispielsweise einer Giraffe oder einem Alien basieren. Die KI im iPhone erkennt dabei deine Gesichtszüge und bildet diese auf der ausgewählten Figur nach. So gelingen oft irritierend gute Effekte.



## 7 Audio-Verbesserung

Gut versteckt und deshalb vielen gänzlich unbekannt ist das KI-Werkzeug, das bei FaceTime-(Video-)Anrufen dafür sorgt, deine Stimme zu isolieren und so dazu beiträgt, dass du – zumindest akustisch – besser verstanden wirst. Das funktioniert nicht immer perfekt, aber wenn, dann ist es beeindruckend gut und eine echte Bereicherung für den Alltag in Videokonferenzen und sonstigen Online-Meetings.



## 8 Face ID

Dein iPhone und auch dein iPad erkennen dich an der Nasenspitze. Und das inzwischen sogar dann, wenn diese nicht zu sehen ist, etwa, weil du eine medizinische Maske trägst. Dabei lernt Face ID ständig dazu und erkennt dich deshalb auch schnell mit und ohne Brille, mit längerem Bart und mit gestutzter Gesichtshaarung.

## 9 Autokorrektur

Von vielen als unzureichend gescholten, ist sie offenbar doch immerhin so gut, dass kaum jemand sie deaktiviert – die Autokorrektur für Texte. Tatsächlich verbessert diese schließlich schon längst nicht mehr nur Tippfehler, sondern erkennt auch grammatikalische Fehler und schlägt sogar das jeweils nächste Wort vor. Grundlage ist dabei nicht nur das Wörterbuch, sondern auch deine dir ganz eigene Art zu schreiben.



# „Ethik ist eine Investition!“

Das plötzliche Aufkommen und die Qualität von KI-gestützten Werkzeugen wie ChatGPT und ihren Möglichkeiten überfordert viele Menschen. Wir haben uns mit **Prof. Dr. Luciano Floridi** von der **Universität in Oxford** über Fragen der Ethik bei der aktuellen und zukünftigen Bereitstellung unterhalten.

INTERVIEW: THOMAS RAUKAMP

**Mac Life: Professor Floridi, wie definieren Sie Intelligenz?**

**Prof. Luciano Floridi:** In der Literatur gibt es nicht eine oder zwei, sondern Dutzende Definitionen von Intelligenz – jede Disziplin hat ihre eigene. Ein Weg, Intelligenz zu verstehen, ist die Beschäftigung mit ihrem Gegenteil, der Dummheit. Zumindest in meinem Leben gibt es täglich Hunderte Möglichkeiten, dumm zu handeln. So wäre es zum Beispiel dumm, meinen Personalausweis zu Hause zu vergessen, wenn ich auf dem Weg zum Flughafen bin. Noch dümmer wäre es, die Finger in der Autotür zu belassen, während ich sie schließe. Und es wäre dumm, etwas Falsches zum falschen Zeitpunkt zur falschen Person zu sagen. Diese Formen der Dummheit weisen auf verschiedene Formen der Intelligenz hin: soziale Intelligenz, motorische Intelligenz und organisatorische Intelligenz. Hinzu kommen etwa musikalische und emotionale Intelligenz.

Ich denke über Intelligenz also als verschiedene Wege nach, nicht dumm zu handeln. Ein weiterer Weg ist ein wenig philosophischer: Intelligenz ist eine einzigartige Art und Weise, nicht in der Welt zu sein.

**Das müssen Sie uns erläutern.**

Stellen Sie sich zum Beispiel vor, Sie möchten zu Hause einen Nagel in die Wand hauen, haben aber keinen Hammer. Wie können Sie intelligent mit dieser Herausforderung umgehen? Sie müssen darüber nachdenken, was Sie nicht haben. Sie müssen also außerhalb der gegenwärtigen Situation denken. Über einen Hammer für Ihren Nagel nachzudenken, bringt Ihnen nicht viel. Sie müssen vielmehr an ein festes Objekt denken, um den Nagel trotzdem in die Wand zu bekommen.

Ein Teller hilft Ihnen nicht weiter, eine Gabel auch nicht. Der Absatz Ihres Schuhs aber schon. Sie denken also darüber nach, wie die Welt in Ihrer gegenwärtigen Situation eigentlich nicht ist.

Viele Tierarten sind in dieser Hinsicht nicht sehr intelligent, denn sie besitzen eben die Fähigkeit nicht, darüber nachzudenken, wie die Welt nicht ist. So bellt ein Hund immer, wenn sich jemand dem Haus nähert. Er hat nicht die Möglichkeit, zweimal darüber nachzudenken und nicht zu bellen, weil Sie sich vielleicht zu einem Mittagsschläfchen zurückgezogen haben. Denn der Hund ist immer im Hier und Jetzt.

Intelligenz bezeichnet also eine sehr erfolgreiche Art, nicht im gegenwärtigen Moment zu sein. Auch Geisteskranke sind nicht im aktuellen Moment, aber auf eine nicht sehr erfolgreiche Weise.

**Wie passt maschinelle Intelligenz in dieses Bild?**

Einige Tierarten verfügen über die eingeschränkte Möglichkeit, sich vom Hier und Jetzt zu distanzieren. Bei Maschinen ist das nicht der Fall. Nichts trennt sie von ihrer aktuellen Aufgabenstellung, es geht nur um Ein- und Ausgabe. Die Antwort auf die dystopische Frage im Roman von Philip K. Dick, „Träumen Androiden von elektrischen Schafen?“, lautet also: nein, sie träumen nicht.

**Wir messen künstliche Intelligenz permanent an menschlicher. Wäre tierische Intelligenz nicht für viele Aufgaben sogar passender?**

Da würde ich zustimmen. Es gibt in der Tat viel größere Gemeinsamkeiten zwischen animalischer und maschineller Intelligenz. Meine Definition von AI lautet daher auch: Aktivität ohne Intelligenz (*lacht*).



Einfache Lebensformen teilen sehr elementare Mechanismen mit Maschinen: Beide verfügen über Sensoren, um Informationen mit ihrer Umwelt auszutauschen. Ihre Handlungen basieren auf den Daten, die ihnen damit zur Verfügung stehen, und sie können ihr Verhalten aufgrund dieser Daten anpassen oder verändern – aber lediglich in sehr engen Grenzen.

Es gibt aber auch Unterschiede: Der erste ist natürlich das Leben selbst; Maschinen reproduzieren sich nicht – jedenfalls nicht in der Form, wie lebende Organismen es tun. Insofern machen sie auch keine Evolution im darwinistischen Sinne durch. Der Erfolg einer Maschine hängt vielmehr von unserer Gestaltung ab, nicht von einem eigenständigen Impuls zum Überleben. Ist sie nicht erfolgreich, geben wir ihre Entwicklung auf und erzeugen eine neue. Zudem kann eine Maschine kein wirkliches Ziel verfolgen – es sieht vielleicht so aus, aber sie handelt nur innerhalb der üblichen Feedback-Schleifen.

**Wenn Maschinen aber kein wirklich zielorientiertes Verhalten an den Tag legen und keinen Sinn von der Überlegenheit ihrer Intelligenz entwickeln können, dann geht von ihnen also auch keine Bedrohung für den Menschen aus?**

Es hängt davon ab, wie erfolgreich ein System darin ist, ein bestimmtes Ziel zu erreichen. In dieser Hinsicht sind uns einige „Systeme“ sehr wohl überlegen. Sie möchten sicher keinem Leopard im Dschungel begegnen, denn er wird definitiv schneller als Sie sein und Ihnen wahrscheinlich einige Probleme bereiten, wenn er Sie erwischt. In derselben Weise möchte ich mich nicht mit einer Maschine messen, um den kompletten Hamlet zusammenzufassen – eine artifizielle Intelligenz wird dies in 15 Sekunden erledigen.

Das Problem liegt aber eher darin, dass Menschen derzeit so besessen vom Output, also der reinen Ausgabe der KI sind. Wir sollten unser Augenmerk jedoch eher auf den Prozess richten: Manchmal ist unsere Art und Weise zu einem Ergebnis zu gelangen besser, manchmal ist sie unterlegen – aber sie ist immer komplett anders.

**Können Sie uns ein Beispiel nennen?**

Denken Sie an das Geschirrspülen. Wenn Sie mich besuchen würden, könnten Sie sehen, dass ich immer über sauberes Geschirr verfüge. Sie könnten an diesem Ergebnis aber nicht ersehen, ob ich selbst gespült oder die Arbeit meinem Geschirrspüler überlassen habe. Der Prozess ist jedoch ein komplett anderer. Wenn Sie sich nur auf das Ergebnis konzentrieren, verlieren Sie die Übersicht über die Prozesse und die Quellen. Sie könnten sogar denken, dass der Geschirrspüler und ich identisch seien. In der gleichen Weise könnte eine Hamlet-Zusammenfassung von ChatGPT durchaus der eines durchschnittlich begabten Studierenden entsprechen. Trotzdem sind beide nicht identisch.

Wir sind aber so besessen vom Ergebnis, dass früher oder später Fragen auftauchen, ob künstliche Intelligenz etwa das Ende der Kreativität einleiten könnte. Bei Kunst geht es aber weniger um das Ergebnis und mehr um den Prozess, der dazu geführt hat.

Solange wir also nicht dem Irrtum anheimfallen, Prozess und Ergebnis zu verwechseln, verstehen wir die Dinge richtig. In unserer westlichen, konsumorientierten Welt neigen wir allerdings dazu, nur auf das Ergebnis zu schauen – und dann sind wir verloren. Denn dann kommen wir auf die Idee, dass alle Dinge auswechselbar sind. Das sind sie aber nicht.

**Ihre Betrachtung trifft nicht zuletzt auf die Medienbranche zu. So kündigte der Chef des Verlagshauses Springer jüngst den Stellenabbau bei Journalist:innen zugunsten von Textsystemen mit künstlicher Intelligenz an.**

Gleichzeitig verschickte derselbe Verlag eine Notiz an seine Redakteur:innen, keine Einreichungen zu akzeptieren, die von künstlicher Intelligenz erzeugt sind. Teile, die mithilfe von Werkzeugen wie ChatGPT entstanden sind, müssten als solche deklariert sein.



Foto: Ian Scott

**Luciano Floridi** arbeitet als Professor für Philosophie und Informationsethik. Nach einem Studium der Philosophie an der Universität La Sapienza in Rom wechselte er an die Universität von Warwick in England, wo er 1990 promovierte.

Nach Lehr- und Forschungsaufträgen an verschiedenen Hochschulen wurde er im Jahr 2008 auf den Forschungslehrstuhl für Informationsphilosophie der Universität von Herfordshire sowie auf den UNESCO-Lehrstuhl für Informationsethik und Computerethik berufen. Außerdem gehört er zur Körperschaft der Universität von Oxford. Seit 2014 ist Professor Floridi zudem eines von acht Mitgliedern des Expertenbeirats des Suchmaschinenriesens Google zur Umsetzung des „Rechts auf Vergessen“. Im Bereich der digitalen Ethik hat er eng mit der Europäischen Kommission, dem Deutschen Ethikrat und dem britischen Oberhaus sowie mit multinationalen Unternehmen wie Google, IBM und Microsoft zusammengearbeitet. Luciano Floridi blickt auf 150 Veröffentlichungen in seinen Themenbereichen zurück, von denen einige auch in die deutsche Sprache übersetzt wurden.

 **Web:** [www.philosophyofinformation.net](http://www.philosophyofinformation.net)



Letztlich geht es um die Frage der Verantwortung. Maschinen können nicht verantwortlich zeichnen; sie besitzen keine Identität, Intentionalität oder Moral. Dies ist vielleicht nicht allzu wichtig bei einer Neuinterpretation von Aristoteles, etwa bei medizinischen Texten ist die Frage der Verantwortung aber eine große – bis hin zu einer möglichen Haftung.

Entscheidend ist also wieder einmal die Quelle, nicht das Ergebnis. Ich kann mir nicht vorstellen, jemals die Verantwortung für einen Text zu übernehmen, der mit ChatGPT entstanden ist. Derzeit erwarten wir noch, dass Autor:innen sowohl für den Prozess als auch für das Ergebnis volle Verantwortung tragen. Dies mag sich in Zukunft ändern: Wenn jemand die Verantwortung für den eigenen ChatGPT-Bot übernimmt, dann ist es wohl möglich, so ganze Zeitschriften zu produzieren.

Ich weiß nicht genau, wie weit wir von diesem Szenario entfernt sind. Dass sich schon bald ein:e Autor:in den Pulitzerpreis mit einer künstlichen Intelligenz teilen muss, mutet jedoch nicht mehr als Science-Fiction an.

**Sind Sie von der plötzlichen Aufmerksamkeit für das Thema der künstlichen Intelligenz im Allgemeinen und Werkzeugen wie ChatGPT und DALL-E im Speziellen überrascht?**

Nicht sehr – eigentlich habe ich darauf gewartet. Wir müssen bedenken, dass die ersten Diskussionen um künstliche Intelligenz bereits in den 1960er-Jahren geführt wurden, wahrscheinlich können wir sie sogar auf Alan Turing und seine Studierenden zurückverfolgen.

Der Unterschied zur heutigen Zeit ist, dass bis in die Neunzigerjahre fast ausschließlich Akademiker:innen diese Diskussion führten. Aber wir wussten immer, dass diese Art der Technologie irgendwann das Leben von Millionen Menschen beeinflussen würde. Es war also nicht die Frage, ob dies passieren, sondern wann es passieren würde. Ich persönlich habe immer darauf gewettet, dass es noch vor meiner Rente passieren würde (*lacht*).

Aber es stimmt: Erst jetzt können sich immer mehr Menschen für das Thema begeistern, denn sie merken, dass künstliche Intelligenz all ihre Lebensbereiche durchdringt – egal, ob sie Autofahren, sich Vorschläge für Filme offerieren lassen oder Fotos mit ihrem iPhone machen.

**Und wie empfinden Sie die aktuelle Diskussion?**

Ich hätte mir gewünscht, dass die Debatte etwas wissenschaftlicher und weniger sensationistisch geprägt verlaufen wäre. Aber so war es schon immer – völlig gleich, ob es um „Big Data“, das Internet der Dinge oder die vierte industrielle Revolution ging. Ich hoffe aber, dass der derzeitige Hype mit der zunehmenden Gewohnheit beim Einsatz und der Entwicklung von künstlicher Intelligenz zu einer vernünftigen Debatte zurückkehren wird.



### **Buchtipps: Die 4. Revolution: wie die Infosphäre unser Leben verändert**

Professor Luciano Floridi will den Weg zu einem neuen ethischen und ökologischen Denken weisen, um die Herausforderungen der digitalen Revolution und der Informationsgesellschaft zu meistern. Ein Buch von großer Aktualität und theoretischer Brillanz. Erschienen im Suhrkamp Verlag



**Preis:** 30 Euro  
**E-Book:** 26 Euro

**Befürchten Sie, dass durch die Entwicklung künstlicher Intelligenz die Macht von Unternehmen wie Google, Microsoft und Apple noch wachsen lassen wird, da nur diese die Möglichkeit besitzen, ihre Entwicklung zu beherrschen?**

Es ist in der Tat wahrscheinlich, dass diese Unternehmen eher noch mächtiger werden. Wir sind an einem Punkt, an dem diejenigen einen Vorteil haben, die sich als Erste damit in die Öffentlichkeit wagen – derzeit hat Microsoft scheinbar alle überholt, da sie in einem engen Verhältnis zu Open AI stehen (*dem Entwicklungsunternehmen hinter ChatGPT, Red.*). Aber Google und Meta liegen nur knapp dahinter und werden Microsoft nicht einfach davonziehen lassen. Hinzu kommen eine Handvoll asiatischer Unternehmen. Es handelt sich bei heutiger künstlicher Intelligenz schließlich nicht um Nukleartechnologie: Sie lässt sich ziemlich einfach reproduzieren und erfordert kein geheimes Wissen und schwer zu erhaltenes Material.

Ich erwarte also zwei Stadien für die Zukunft: Zunächst einmal positionieren sich diejenigen gut, die den ersten Vorstoß machen und dadurch einen Abstand zur Konkurrenz herstellen können – in dieser Phase eines gewissen „Netscape-Moments“ befinden wir uns derzeit. Aber im zwei-



ten Stadium werden andere aufschließen. Und dazu gehören Google, Meta, Apple, Microsoft, Amazon und Samsung – aber auch IBM, die ebenfalls schon lange in diesem Geschäft tätig sind.

Und dann wird Ihre Frage noch gewichtiger: Denn es wird eine Handvoll Unternehmen mit einer enormen Machtfülle geben. Sie verfügen über die technischen Möglichkeiten, die Daten, die Struktur sowie das Geld, um künstliche Intelligenz auf dem höchsten Level zu betreiben und gegeneinander in Konkurrenz zu treten. Wen aber lassen sie dabei zurück? Nationen, Regierungen, NGOs und praktisch alle Organisationen, die ebendiese Möglichkeiten nicht besitzen. Und die können nur Schritt halten, wenn sie mit diesen Unternehmen Allianzen bilden. Es ist fast so, als wäre alles zivile und militärische nukleare Know-how in den Händen privater Anbieter, und Regierungen müssten sich mit ihnen verbünden, um auch nur annähernd hinterherzukommen.

Natürlich hinkt diese Analogie etwas. Aber wenn wir in diesen Begriffen denken, sollte klar sein, dass wir spätestens jetzt für mehr staatliche Kontrolle und Souveränität sorgen sollten. Denn wenn die Unternehmen diese Macht erst einmal erlangt haben, wird dies schwierig zu implementieren sein.

#### **Es geht also um die Frage, wer wen kontrolliert.**

Stimmt, denn die Technologie der künstlichen Intelligenz wird das Leben von Hunderten Millionen Menschen betreffen. Es steht daher außer Frage, dass wir eine gewisse politische Einflussnahme darauf benötigen, wie KI zu nutzen ist – wir können dies nicht allein dem Markt überlassen. Je eher das passiert, umso besser.

#### **Wenn Apple oder Google Sie als ethischen Berater engagieren würden, was würden Sie ihnen im Angesicht der derzeitigen Herausforderungen mit auf den Weg geben?**

Dass Ethik eine Investition und kein Kostenpunkt ist – besonders, wenn Unternehmen noch eine lange Zeit vertreten sein möchten. Und ich spreche dabei nicht von ein paar Jahren, sondern von Jahrzehnten. Mit anderen Worten: Das Richtige zu tun, wird sich auf lange Zeit auszahlen.

Wenn einem Unternehmen umgekehrt ethisches Handeln egal ist, interessiert es sich nicht dafür, besonders lange zu existieren – und das ist durchaus möglich. Wenn ein Unternehmen hingegen auch noch in hundert Jahren am Markt sein möchte, dann ist Ethik der einzige Weg – ansonsten werden es seine Kund:innen, der Markt oder die Gesetzgebung bestrafen.

Leider denken viele Unternehmer:innen nach wie vor sehr kurzfristig – wir beklagen uns in dieser Hinsicht über die Politik, aber die Unternehmen sind oft nicht anders. Was morgen an der Börse passiert, ist ihnen wichtiger als das, was in zehn Jahren ist. Ethik zahlt sich aber nun einmal nur auf lange Sicht aus.

**Der Psychologe Kirk Schneider hat einmal gesagt, dass „Hightech viele Bedürfnisse erfüllt, die meisten davon physischer, informeller und kommerzieller Natur. Technik erfüllt jedoch nicht unsere existenziellen Bedürfnisse von Sinn, Verbindung und Leben.“ Würden Sie zustimmen?**

Ich stimme zu – mit einer Einschränkung: Hightech erfüllt unsere existenziellen Bedürfnisse indirekt – und das liegt an unserem Fehler, sie nicht auf ihrem direkten Weg einsetzen. Bei Technologie geht es in erster Linie um Effizienz; Sie können mehr damit in kürzerer Zeit erreichen, mehrere Dinge gleichzeitig tun, sind kompetenter und produktiver.

Wenn wir dies aber tun, sollten wir anders mit unserer Zeit umgehen. Wenn ich also das, was mich vor Kurzem noch eine Stunde gekostet hat, jetzt in einer halben Stunde erledigen kann, sollte ich diese Zeit für mich nutzen können – etwa für einen Spaziergang. Unglücklicherweise neigen wir jedoch dazu, in der gleichen Zeit nun doppelt so viel zu erledigen. Statt also die gewonnene Zeit außerhalb der Technologie einzusetzen, investieren wir sie wieder in die Technologie. Und so geraten wir unter einen enormen Druck.

Ich würde dem Zitat also zustimmen, mit dem Zusatz, dass wir die gewonnene Zeit in etwas anderes als die Technologie investieren sollten. Ich frage daher meine Studierenden in meinen Vorlesungen: Was gedenken Sie mit der Zeit zu tun, die Sie einsparen?

#### **Und wozu nutzen Sie sie?**

Ich nutze sie etwa dazu, aus dem Fenster zu schauen. Ich brauche das, um meine Gedanken zu Ende zu denken. Nutzen wir unsere gewonnene Zeit einfach dafür, produktiver zu sein, gleichen wir einem Millionär, der nie dazu kommt, sein Geld auszugeben. Das wäre nicht besonders philosophisch. Es wäre, technisch gesprochen, sogar geradezu idiotisch.

»Es steht daher außer Frage, dass wir eine politische Einflussnahme darauf benötigen, wie KI zu nutzen ist.«



# Apple-

# Guide

Der große Einkaufsratgeber  
der Mac Life - alles zu iPhone,  
Mac, iPad und Apple Watch



## Apple Watch

Die Apple Watch Series 8 (ab 500 Euro) ist abermals die Nummer eins unter den smarten Uhren, auch wenn sich gegenüber der Vorgängerversion nur wenig getan hat: neu ist nur ein Temperatursensor. Sie ist mit einem ständig eingeschalteten Display ausgestattet, misst den Blutsauerstoff. Gewählt werden darf zwischen den Größen 41 und 45 Millimeter, Gehäusen aus Aluminium und Edelstahl sowie diversen Farben.

Neu ist in diesem Jahr die Apple Watch Ultra für 1.000 Euro im Titangehäuse und mit abgewandeltem Design, die sich besonders für Outdoor-Aktivitäten anbietet.



### Stores

Für die richtige Produktwahl empfehlen wir den Besuch in einem Apple-Store oder etwa bei Gravis, Comspot oder Cyberport - dort kannst du vieles selbst austesten.

## iPhone

Erstmals in der Geschichte des iPhone veröffentlichte Apple gleichzeitig mehrere neue iPhone-Modelle mit unterschiedlichen Chips. Während im iPhone 14 weiterhin der A15-Prozessor der Vorgängergeneration steckt, was es praktisch zu einem iPhone 13S macht, werkelt im iPhone 14 Pro der neue A16-Chip. Dieser punktet vor allem mit gesteigerter Effizienz und, natürlich, auch einem Leistungsplus.

Neben einem überarbeiteten und vor allem bei schlechten Lichtverhältnissen besser funktionierendem Kamerasystem hat das iPhone 14 fast schon folgerichtig nicht viel mehr in die Waagschale zu werfen. Anders ist das bei den Pro-Modellen, die nun mit einer 48-Megapixel-Kamera aufwarten können. Ebenfalls nur beim iPhone 14 Pro und iPhone 14 Pro Max finden wir das Always-On-Display, eine Funktion, die das Display bei Nichtgebrauch des iPhone nicht länger abschaltet, sondern dimmt, sodass wich-

tige Informationen weiterhin abgelesen werden können. Mit der „Dynamic Island“ findet Apple nun einen Weg, aus der seit dem iPhone X existenten und immer merkwürdigen „Notch“ etwas Cooles zu machen: Die neue Aussparung für Frontkamera und Co. kann durch einen visuellen Trick dynamisch wachsen und schrumpfen und dient so als gesonderte Anzeigefläche für Telefonate, Timer, Musik-Player und mehr.

Das iPhone 14 ist ab 999 Euro erhältlich, für das iPhone 14 Pro musst du mindestens 1.299 Euro bezahlen.

### Unser Tipp

**Neuling:** iPhone SE, 4,7 Zoll LCD, A15 Bionic, 64 GB, Touch ID, Preis: 519 Euro

**Upgrader:** iPhone 13, 6,1 Zoll Super-Retina-XDR, A15 Bionic, 128 GB, Face ID, Preis: 899 Euro

**Profi:** iPhone 14 Pro, 6,1 Zoll Super-Retina-XDR, A16 Bionic, 512 GB, Face ID, Preis: 1.689 Euro





## MacBook Air

Das MacBook Air hat eine verrückte Reise hinter sich: Gestartet als – ob des Formats und geringen Gewichts – absolutes Luxus-Notebook für Vielreisende, mit leider etwas zu wenig Leistung und wenig Speicherplatz, wandelte es sich über die Jahre zum perfekten Einstiegs-Mac.

Der neuerliche Siegeszug des MacBook Air begann 2020, als Apple die ersten Geräte mit hauseigenem Chip (anstelle der Prozessoren von Intel) vorstellte. Mittlerweile ist die zweite Generation, mit M2-Chip, auf dem Markt. Sie zeichnet sich nicht nur durch ein spürbares Leistungsplus aus, sondern vor allem auch durch das komplett überarbeitete Design, das nun dem der aktuellen MacBook-Pro-Modelle gleicht.

Technisch gesehen gibt es keinen Grund, weshalb du mit dem MacBook Air nicht viele Jahre Spaß haben solltest. Ratsam ist es dafür allerdings, beim Kauf weder beim Arbeitsspeicher noch beim SSD-Speicherplatz zu sparen. Ein nachträgliches Aufrüsten jenseits externen Speicherplatzes ist nämlich

auch beim MacBook Air nicht möglich.

Ein Upgrade hat das MacBook Air allerdings auch im Preis erfahren, sodass es nun erst bei rund 1.500 Euro losgeht. Wenn du auf unsere Empfehlung hörst und ein Gerät mit mindestens 16 Gigabyte Arbeitsspeicher und mindestens 512 Gigabyte SSD-Speicher für fast 2.000 Euro wählst, lohnt sich unter Umständen schon der Blick auf das 14-zöllige MacBook Pro mit seinem deutlich besseren Bildschirm.

Wenn du allerdings nicht allzu viel Power in deinem Computer brauchst, ist die Vorgängergeneration mit M1-Chip für 300 Euro weniger ganz bestimmt eine gute Wahl für dich!

### Unser Tipp

**Neuling:** MacBook Air, 13 Zoll, M1-Chip, 8 GB RAM, 8-Kern-CPU, 7-Kern-GPU, 256 GB Flash-Speicher, Preis: 1.199 Euro

**Upgrader:** MacBook Air, 13 Zoll, M2-Chip, 16 GB RAM, 8-Kern-CPU, 8-Kern-GPU, 512 GB Flash-Speicher, Preis: 1.959 Euro

## MacBook Pro

Das MacBook Pro begleitet uns schon viele Jahre und war immer eine klare Empfehlung für Profis. Zum ersten Mal seit Langem gestaltet sich die Kaufberatung allerdings schwierig. Denn brandneu im Pro-Portfolio ist das 13-zöllige MacBook Pro mit M2-Chip. Technisch hat es nicht viel mehr drauf als das in Kürze erscheinende MacBook Air mit M2-Chip. Auf der Haben-Seite kann es lediglich etwas mehr Ausdauer vorweisen, die es seinem aktiven Kühlsystem verdankt – und die Touch Bar. Dafür schleppt es das alte Gehäusedesign mit sich herum und hat weniger Anschlüsse und ein schlechteres Display als das M2-MacBook-Air zu bieten.

Wer nach einem echten Profi-Gerät Ausschau hält, muss aber nicht verzagen! Mit dem 14- und 16-zölligen MacBook Pro hat Apple gleich zwei Computer im Angebot, die dank ihres M2-Pro- oder gar M2-Max-Chips dem kleinen MacBook Pro nicht nur Paroli bieten, sondern es in fast allen Disziplinen zu überflügeln wissen. Außerdem kommen sie nicht nur

im modernen Äußeren, sie punkten auch mit dem besseren Display, der schärferen Kamera sowie merklich mehr Anschlüssen für Peripherie jeglicher Art. Mag-Safe als Alternative zum Laden via USB-C ist da nur das Tüpfelchen auf dem i.

Wie nicht anders zu erwarten war, lässt Apple sich das allerdings einiges kosten. Los gehts mit dem 14-Zöller für 2.399 Euro, der maximal mögliche Preis einer Standardkonfiguration liegt bei 4.149 Euro. Gemessen daran ist das 13-zöllige MacBook Pro ab 1.599 Euro fast schon ein Schnäppchen.

### Unser Tipp

**Neuling:** MacBook Pro, 14 Zoll, M1-Pro-Chip, 16 GB RAM, 8-Kern-CPU, 14-Kern-GPU, 512 GB Flash-Speicher, Touch ID, Preis: 2.249 Euro

**Upgrader:** MacBook Pro, 14 Zoll, M2-Pro-Chip, 32 GB RAM, 12-Kern-CPU, 19-Kern-GPU, 1 TB Flash-Speicher, Touch ID, Preis: 3.459 Euro

**Profi:** MacBook Pro, 16 Zoll, M2-Max mit 12-Kern-CPU und 38-Kern-GPU, 64 GB RAM, 1 TB Flash-Speicher, Touch ID, Preis: 4.609 Euro





# iMac

Seit 1998 der berühmte erste iMac in „Bondi Blue“ das Licht der Welt erblickte, setzt der „All-in-One“-Computer von Apple mit seinem ikonischen Design und in Bezug auf seine Leistung Maßstäbe. Der iMac war der erste Macintosh, der die Floppy zugunsten eines CD-Laufwerks fallen ließ. Seine farbenfrohe Ästhetik hob ihn aus einer Welt von beige und grauen Schachteln hervor – dieses Kunststück wiederholte Apple im Frühjahr 2021 mit der Enthüllung des neuen Modells.

Der komplett überarbeitete iMac setzt auf ein vollständig neues Design, das noch mehr vom Bildschirm dominiert ist und die Frage aufkommen lässt, wo da überhaupt noch Platz für einen Computer sein soll. Der basiert auf Apples eigenem M1-Chip mit 8-CPU-Kernen, ist entsprechend kompakt und benötigt wenig Raum. Der 24-Zoll-Bildschirm mit 4,5K-Auflösung sorgt für ein scharfes Bild, die Ausstattung an Arbeitsspeicher und Speicher ist allerdings knapp bemessen – rüste hier direkt beim Kauf auf, nachträglich funktioniert das nämlich auch beim iMac nicht mehr. Toll ist die Auswahl an bis zu sie-

ben verschiedenen Farben, sogar die Peripherie ist in den neuen Pastelltönen zu haben – das Magic Keyboard ist mit dem neuen iMac mit Touch-ID erhältlich. Preislich startet der neue iMac bei 1.450 Euro.

Aus dem Programm genommen wurde das bei Profis beliebte 27-Zoll-Modell mit Intel-Chip und dediziertem Grafikchip. Die entstandene Lücke in der Mac-Produktpalette füllt der neue Mac Studio in Kombination mit dem Studio Display. Leistung bietet diese Kombination satt, der Nachteil dieses Duos gegenüber bisherigen 27-Zoll-iMac-Modellen ist der deutlich höhere Preis.

## Unser Tipp

**Neuling:** iMac, 24 Zoll, M1, 8 GB RAM, 256 GB SSD, 4,5K-Display  
Preis: 1.449 Euro

**Upgrader:** iMac, 24 Zoll, M1, 16 GB RAM, 512 GB SSD, 4,5K-Display  
Preis: 2.129 Euro

**Profi:** Der 27-Zoll-iMac ist nicht länger erhältlich, Ersatz findet sich im Duo aus Mac Studio und Studio Display.



## Apple Pay

Apple hat zwar das kontaktfreie und digitale Bezahlen nicht (neu) erfunden, aber deutlich sicherer und einfacher gemacht. Inzwischen sind auch fast alle Banken an Bord – inklusive der Sparkassen.



# Mac mini

Den kleinen Schreibtisch-Mac bietet Apple in der neuesten Generation nicht länger in einer Intel-Variante an. Die M2-Version mit 8 CPU- und 10 Grafikernen sowie 8 GB Arbeitsspeicher gibt es ab 700 Euro. Die Verdoppelung des Arbeitsspeichers schlägt mit 230 Euro zu Buche – maximal sind 24 GB möglich. Alle Modelle sind standardmäßig mit SSDs ausgestattet, die von 256 GB bis zu 2 TB reichen.

Alternativ ist der Mac mini auch mit Apples M2-Pro-Chip in zwei Varianten zu haben. Hier sind dann auch bis zu 32 GB Arbeitsspeicher und 8 TB SSD-Speicher möglich. In Maximalausstattung kostet der Mac mini somit gar nicht mal so kleine 5.114 Euro.

Apples „Keksdosen“ bieten genügend Leistung fürs Büro, haben aber satte Leistungsreserven für anspruchsvollere Aufgaben, etwa in den Bereichen Bildbearbeitung, Musikproduktion und mehr. Wenn du den Mac mini nicht nur auf dem Schreibtisch zum Einsatz bringst, sondern auch als Server nutzen möchtest, kann sich das Upgrade auf eine 10-Gigabit-Ethernet-Schnittstelle für die Netzwerkanbindung zu 115 Euro lohnen.

Wie bei anderen neueren Macs ist auch beim Mac mini der T2-Sicherheitschip integriert, der eine bis zu 30-mal schnellere Festplattenverschlüsselung ermöglicht. Der Mac mini kommt ohne Tastatur (ab 110 Euro) und Maus (ab 85 Euro) respektive Trackpad (ab 135 Euro).

## Die Letzten ihrer Art

Apple hat den Wechsel hin zu eigenen Chips-Designs auf ARM-Basis in den Macs weitestgehend abgeschlossen. Noch ist der Mac mini alternativ zur M1-Variante mit Intel-CPU zu haben, der Mac Pro sogar ausschließlich. Darüber hinaus finden sich vielerorts noch iMacs mit Intel-Chip im Abverkauf. Wir raten von vermeintlichen Schnäppchen ab – nur, wenn du genau weißt, warum du heute noch einen Intel-Mac benötigst, solltest du für solch ein Gerät Geld ausgeben.



# Mac Studio

Der Mac Studio ist Apples erster neuer Desktop-Mac seit dem Mac mini anno 2005. Das neue Gerät ähnelt in Größe und Design zwar Apples kleinstem, legt in Sachen Leistung aber ordentlich zu. Im Mac Studio schlägt ein Chip-Herz nach Apples eigenem Design, bereits in der Einstiegsconfiguration ist ein M1 Max (ab 2.300 Euro) verbaut, auf Wunsch lässt sich der Rechner sogar mit einem M1 Ultra bestellen (ab 4.600 Euro). Der besteht aus zwei auf der Prozessebene gebündelten M1 Max. In der höchsten Ausbaustufe sind bis zu 128 GB Arbeitsspeicher möglich, den bis zu 20 CPU-Kernen stehen bis zu 64 GPU-Kerne zur Seite. Der Mac Studio ist kein „Bürorechner“, er richtet sich an Profis im Bereich der Video- und Bildbearbeitung, 3D-Grafik sowie der Musikproduktion und kann ganz generell im Umgang mit leistungshungrigen Anwendungen glänzen.

Auf der Rückseite finden sich vier Thunderbolt-4-Anschlüsse, eine 10-Gigabit-Ethernet-Schnittstelle, zwei USB-



A-Buchsen, ein HDMI-Port sowie ein Kopfhöreranschluss. An der Gerätefront befinden sich beim M1-Max-Modell zwei USB-C-Buchsen, beim M1-Ultra-Modell hingegen zwei Thunderbolt-4-Anschlüsse. Daneben findet sich in beiden Varianten ein leicht zugänglicher SDXC-Kartenslot. Kabellose Kommunikation beherrscht das Gerät via WiFi 6 und Bluetooth 5. In Sachen Leistung sind Mac Studio und Mac Pro in vielen Punkten vergleichbar. Der größte Unterschied: Der Mac Studio hat keine PCI-Express-Steckplätze, zudem bleibt der Mac Pro König in Sachen Arbeitsspeicher, denn dort lassen sich bis zu 1,5 TB RAM konfigurieren.

# Mac Pro

Der Mac Pro steht in der Tradition der PowerMac. An Kreativprofis gerichtet, wurde der High-End-Rechner von Apple so konzipiert, dass er möglichst viel Leistung und vor allem Flexibilität liefert. Leider erwies sich der vorherige „Mülleimer“ dabei als eine Sackgasse, und so kehrte Apple zum „Käsereiben-Design“ in Anlehnung an das des alt ehrwürdigen PowerMac G5 zurück.

Wen der Startpreis von 6.500 Euro zusammensucken lässt, sollte sich andere Konfigurationen gar nicht erst ansehen. Allerdings zielt Apple nicht auf Privatkund:innen: Der Mac Pro ist ein Rechner für den Einsatz im professionellen Umfeld, etwa im Bereich der Videobearbeitung, für die die maximal 66.000 Euro eine Investition darstellen.

Der Mac Pro kommt noch mit Intel-Chips. Zwei Gründe sprechen aktuell noch für ihn: Das Gerät lässt sich mit PCI-Express-Steckkarten bestücken, außerdem finden hier bis zu 1,5 TB Arbeitsspeicher Platz.



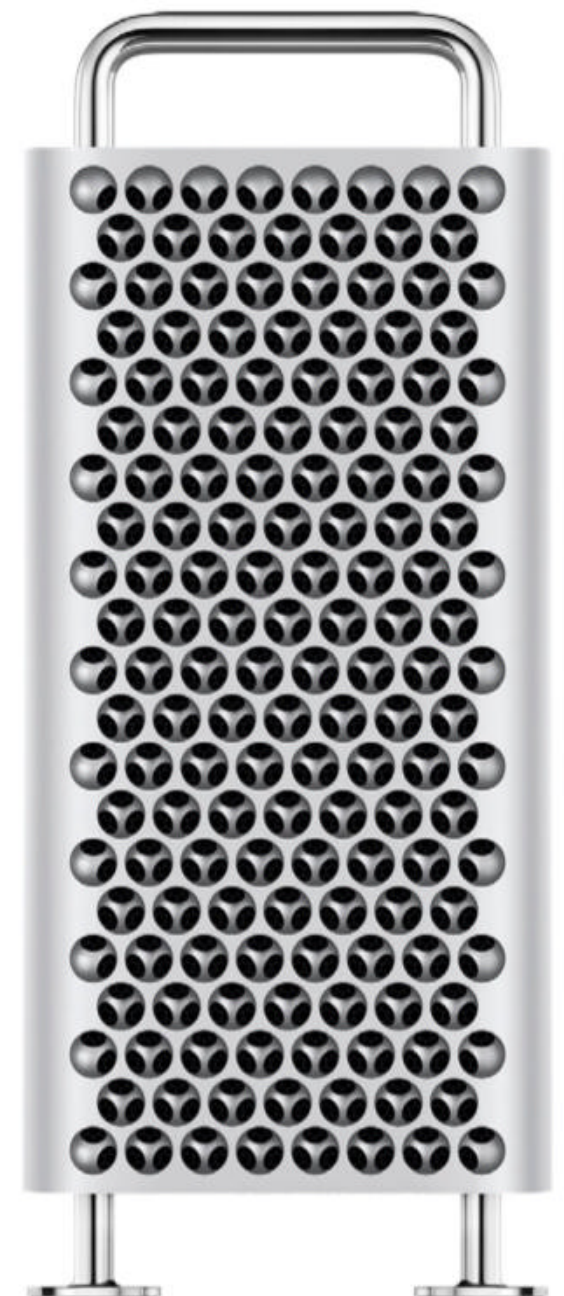
# Bildschirme

Schon zu Zeiten von Röhrenmonitoren bot Apple immer wieder auch eigene Bildschirme an – oftmals mit Ausstattungsmerkmalen, mit denen sich das Unternehmen deutlich von der Konkurrenz absetzen konnte, wie etwa mit dem für seine Zeit geradezu gigantischen 30-Zoll-Cinema-Display.

Auch aktuell klotzt Apple, statt nur zu kleckern. Das Pro Display XDR hat eine Bildschirmdiagonale von 32-Zoll, das Display löst mit 6K auf. Helligkeit, Kontrast und Farben sind Spitzenklasse, der Monitor erreicht bis 1.600 Nits Helligkeit

in der Spitze. Günstig ist das luxuriöse Anzeigegerät für Profis nicht, der Preis: ab 5.500 Euro.

Mit ab 1.750 Euro deutlich erschwinglicher (aber noch immer recht teuer) ist das zeitgleich mit dem Mac Studio vorgestellte Studio Display. Der 27-Zoll-Bildschirm mit 5K integriert eine Webcam mit Folgemodus. Für die und das Dolby-Atmos-fähige Soundsystem mit seinen sechs Lautsprechern steckt im Bildschirm ein eigener A13-Chip, außerdem integriert das Studio Display drei USB-C- sowie eine Thunderbolt-Buchse.







## iPad

Das iPad liegt als Quasi-Zuspitzung der Apple-Designphilosophie nunmehr in seiner zehnten Produktgeneration vor. In vier Farben erhältlich, arbeitet im Inneren des zum Oktober 2022 überarbeiteten Basis-Modells der A14-Bionic-Chip, der ein nun 10,9 Zoll in der Diagonale messendes Liquid-Retina-Display bespielt. Zudem handelt es sich um das erste „normale“ iPad mit einem USB-C-Anschluss. Die Preise starten allerdings bei happigen 580 Euro. Ebenfalls noch im Portfolio: das iPad der neunten Generation zu verträglicheren 430 Euro.

Im Herbst 2022 erfuhr zudem das iPad Pro ein Update. Dies verschafft Apples ambitioniertesten Tablet einen nochmaligen Leistungsschub in Form des verwendeten M2-SoCs, das auch im MacBook Air werkelt. Ansonsten halten sich die Neuerungen in Grenzen: Das wie gehabt wahlweise mit einem 11 oder 12,9 Zoll großen Display erhältliche „Profi-iPad“ nutzt die Standards Wi-Fi 6E und Bluetooth 5.3 für die drahtlose Kommuni-

kation. Die Preise fangen bei 1.050 respektive 1.450 Euro an.

Wer es kompakter mag, greift zum iPad mini. Dessen nach wie vor aktuelle sechste Generation integriert den A15-Bionic-Chip. Das iPad Air wartet ebenfalls auf eine Runderneuerung – in ihm steckt aber schon Apples M1-Chip. Ansonsten bieten beide Geräte – abgesehen von der Bildschirmgröße – ähnliche Eckdaten: Sie unterstützen den Apple Pencil 2, integrieren Touch ID in der Ein-/Ausschalttaste und erlauben den Anschluss von externen Geräten mithilfe ihrer USB-C-Buchse. Das iPad Air startet bei 770 Euro, das iPad mini ist ab 650 Euro erhältlich.

### Unser Tipp

**Neuling:** iPad, 10,9 Zoll, A14 Bionic, 64 GB, Touch ID, USB-C, Preis: 580 Euro

**Upgrader:** iPad Air, 10,9 Zoll, M1, 256 GB, Touch ID in Seitentaste, USB-C, Preis: 970 Euro

**Profi:** iPad Pro, 12,9 Zoll, M2, 512 GB, WLAN 6E, Thunderbolt, Preis: 1.830 Euro

## AirPods

Neben den sich nicht mehr im iPhone-Lieferumfang befindlichen EarPods hat Apple mit den kabelfreien AirPods 2 (150 Euro) und AirPods 3 (200 Euro) auch noch die AirPods Pro 2 (280 Euro) im Angebot. Letztere bieten eine mehr als beachtliche aktive Geräuschunterdrückung (ANC). Die neuen AirPods 3 verfügen über viele Funktionen des

Pro-Modells, bieten aber kein ANC. Neu ist neben dem Design zudem das MagSafe-Ladecase, das ab sofort auch bei den AirPods Pro mitgeliefert wird. Mit den AirPods Max hat Apple auch vielfach gelobte Over-Ears im Programm (613 Euro).



## HomePod

Nach dem offenbar großen Erfolg des HomePod mini hatte Apple ein Einsehen und hat den von uns über Jahre schmerzlich vermissten „großen“ HomePod zurückgebracht. Mit neuerer Technik, kürzeren Reaktionszeiten für Siri und noch besserem Klang. Zum Listenpreis von 350 Euro. Den HomePod mini gibt es natürlich weiter-

hin. Inzwischen aber zum inflationsbedingt angepassten Preis von 110 Euro, dafür aber auch in bunten Farben. Beide unterstützen nun in Sachen Smart-home das neue, reichweitenstarke und schnellere Thread-Protokoll.



## Apple TV

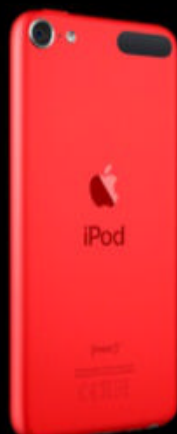
Das Apple TV bringt Apps und Dienste von Apple sowie Dritten wie Netflix ins Wohnzimmer. Aktuell ist die inzwischen 3. Generation des Apple TV 4K. Gegenüber ihrem Vorgänger bietet sie einen leistungsstärkeren Prozessor (A15 Bionic statt A12 Bionic), außerdem lädt die Fernbedienung nun via USB-C statt über eine Lightning-

Buchse. Der Preis des jetzt etwas kompakteren Geräts wurde um 30 Euro gesenkt: Das Basismodell mit 64 GB kostet 170 Euro, es kommt aber ohne Ethernet-Buchse und ohne Thread-Unterstützung. Die gibt es im 20 Euro teureren Modell mit samt verdoppeltem Speicher, dem unsere Empfehlung gilt.



## iPod touch

Den iPod Touch gibt es noch? Ja, allerdings! Der Haken: nicht mehr lange. Denn jüngst hat Apple die Produktion des iPod touch eingestellt. Es werden nur noch Restbestände verkauft. Möchtest du also einen iPod touch haben, ist jetzt die allerhöchste Zeit! Für den privaten Gebrauch ist er aber nur bedingt zu empfehlen, eher als Teil von digitalen Kassensystemen.





# ERDBEBEN TÜRKEI UND SYRIEN

© picture alliance / AA, Ozan Efeoglu

## Jetzt spenden!

Starke Erdbeben haben in der Türkei und Syrien ein unvorstellbares Ausmaß der Zerstörung hinterlassen. Tausende Menschen sind tot und Zehntausende verletzt. Aktion Deutschland Hilft leistet Nothilfe. Mit Nahrungsmitteln, Trinkwasser und medizinischer Hilfe. **Helfen Sie jetzt – mit Ihrer Spende!**



Spendenkonto: DE62 3702 0500 0000 1020 30

Jetzt spenden: [www.Aktion-Deutschland-Hilft.de](http://www.Aktion-Deutschland-Hilft.de)



**Aktion  
Deutschland Hilft**  
Bündnis deutscher Hilfsorganisationen



# The Need for Speed

Apple bescheinigt dem MacBook Pro mit M2-Chip ein beeindruckendes Durchhaltevermögen und eine extreme Leistung. Doch stimmt das? Wir haben das stärkste Modell in der Praxis getestet – und gegen den Vorgänger antreten lassen.

TEXT: UDO LEWALTER

**W**ährend der neue Mac Pro als Rechner-Flaggschiff des US-Konzerns weiterhin auf sich warten lässt, macht Apple zu Jahresbeginn im Notebook-Bereich Dampf: Der iPhone-Schöpfer hat seine MacBook-Pro-Riege – genauer: deren Silicon-Prozessoren – frisiert. Das stärkste Notebook-Modell ist nun mit einem M2-Max-Chip ausgestattet, der in Teilbereichen bis zu 30 Prozent schneller arbeiten soll als das M1-Pendant. Noch schneller? Schon beim Vergleich des 2021er-MacBook-Pro mit einem Mac Pro mit Intel-Prozessor überraschten die Ergebnisse: In Disziplinen wie SSD-Speed und Videobearbeitung mit Final Cut Pro raste das M1-Max-Notebook dem 15.000-Euro-Desktop-Rechner förmlich davon, sogar im Akkubetrieb unterwegs. Ein Traum für Kreative und Medienschaffende.

Der M2-Max-Chip soll nicht nur noch mehr Leistung bieten, sondern auch kräftig Energie sparen: Bis zu 22 Stunden Akkulaufzeit bei der Videowiedergabe verspricht Apple. Zu schön, um wahr zu sein? Wir haben die 14-Zoll-Ausführungen der M1-Max- und M2-Max-Notebooks miteinander verglichen – und den Mac Pro ins erweiterte Testfeld aufgenommen.

## Bärenstarke Zwillinge

Äußerlich lassen sich auf den ersten Blick keine Unterschiede zwi-

**Zum Entriegeln des MacBook dient ein Touch-ID-Sensor, der in die Tastatur des Notebooks verbaut ist. Eine Face-ID-Entsperrung via Kamera bietet auch das neueste Modell nicht.**

schen dem alten und dem neuen MacBook-Pro-Modell ausmachen: Abmessungen (1,55 mal 31,26 mal 22,12 Zentimeter) und Gewicht (1,6 Kilogramm) sind identisch. Ebenso die Anschlussmöglichkeiten: Drei Thunderbolt-4-Buchsen, ein HDMI-, ein 3,5-Millimeter-Kopfhörer- und ein magnetischer MagSafe-3-Anschluss zum Stromtanken sowie ein SDXC-Kartensteckplatz sind an den Seiten des Geräts zu finden. Was auch beim neuen MacBook Pro fehlt: ein USB-A-Anschluss, an den du etwa eine externe Festplatte stöpselst, sowie ein Ethernet-Port zum Verbinden mit dem LAN.

Äußerlich nicht zu erkennen: Technisch hat der HDMI-Port einen großen Schritt gemacht. Der unterstützt im neuen Modell externe Displays mit einer Auflösung von bis zu 8K (7.680 mal 4.320 Bildpunkte) bei 60 Hertz (Hz) und 4K (3.840 mal 2.160 Pixel) bei 240 Hz. Zum Vergleich:

Die HDMI-2.0-Schnittstelle des M1-Max-Modells schafft lediglich bis zu 4K bei 60 Hz sowie Full HD (1.920 mal 1.080 Bildpunkte) bei 240 Hz. Besitzt du einen passenden Monitor, ist der Unterschied in der Praxis erkennbar. Denn je höher die Hertz-Zahl, also die Bildwiederholrate, desto geschmeidiger fällt etwa das Scrollen in Programmen aus – und Games wirken flüssiger.

## Top-Display teils nicht ausgereizt

Apropos Bildrate – was auffällt: Apple spendierte bereits den M1-Varianten seiner MacBook-Pro-Modelle die ProMotion-Technik, die je nach Anwendungsgebiet variable Bildraten von bis zu 120 Hz auf den Bildschirmen der Notebooks erlaubt. Auch die Nachfolger besitzen das Feature. Doch noch immer unterstützen nicht alle Programme diese Option – selbst Apples hauseigene







Foto: Udo Lewalter

Anwendungen teils nicht. Safari etwa kommt weiterhin nur auf bis zu 60 Hz. Mit einem Kniff schaltest du jedoch auch beim Browser die Bildrate auf 120 Hz hoch.

Generell ist der 14,2-Zoll-Bildschirm auch im neuen Modell eine Wucht, da er extrem kontrast- und farbstark ist. Und hell – zumindest bei der Darstellung von XDR- und HDR-Inhalten. Da strahlen dir die 3.024 mal 1.964 Bildpunkte auf der etwa 36 Zentimeter großen Bilddiagonale mit bis zu 1.600 Nits förmlich entgegen. Im Alltag – also etwa beim Surfen im Netz, beim Arbeiten mit Bürosoftware et cetera – haben wir es in der Regel jedoch mit SDR-Inhalten zu tun. Die gibt es mit einer Leuchtdichte von bis zu 500 Nits zu sehen, was in den meisten Situationen hell genug ist. Ein Tipp: Wenn dir das nicht reicht, dann verdoppelst du mit speziellen Programmen die Bildschirmhelligkeit – etwa mit der kostenpflichtigen

App **Vivid - Double your brightness** (circa 20 Euro). Das erhöht allerdings den Stromverbrauch massiv und das Gerät erwärmt sich spürbar.

### CPU und GPU im Check

So viel zu den Äußerlichkeiten. Doch wie schlägt sich Apples neuester Laptop leistungstechnisch im Vergleich zu den Rivalen? Kurz gesagt: Das variiert je nach Disziplin. Besonders viel Power hat der M2 Max im Bereich der Grafikberechnung hinzugewonnen. Der Benchmark-Test „Unigine Heaven“ bescheinigt dem mobilen Kraftprotz im Vergleich zum M1-Max-Rechner einen Zuwachs von etwa 40 Prozent. Sogar dem in dieser Disziplin bärenstarken Mac Pro rückt er auf die Pelle: Intel-Prozessor und Radeon-Pro-Vega-II-Grafikkarte sind im Zusammenspiel lediglich 17 Prozent schneller als der Laptop-Chip. Bemerkenswert, wie sich der Abstand mit dem M2

## Die getesteten Geräte

### MacBook Pro (2023)

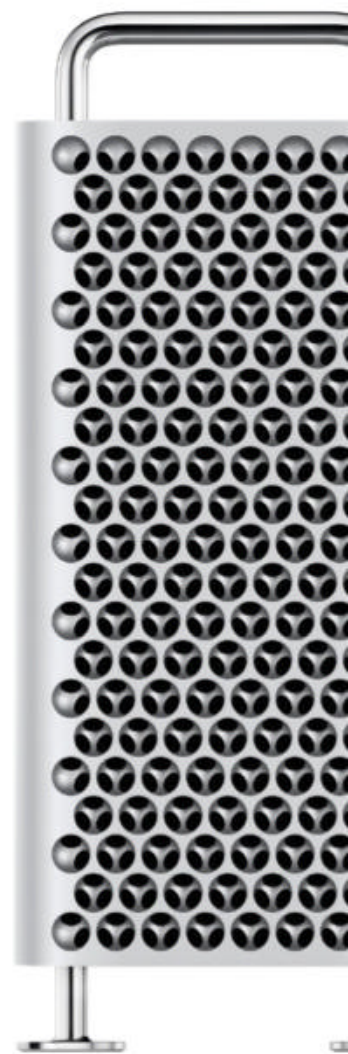
M2-Max-Chip mit Zwölfkern-Prozessor, 38-Kern-GPU, 16-Kern-Neural-Engine, 96 GB gemeinsamer Arbeitsspeicher, 2-TB-SSD

### MacBook Pro (2021)

M1-Max-Chip mit Zehnkern-Prozessor, 32-Kern-GPU, 16-Kern-Neural-Engine, 64 GB gemeinsamer Arbeitsspeicher, 2-TB-SSD

### Mac Pro (2019)

16-Kern-Intel-Xeon-W-Prozessor, Radeon-Pro-Vega-II-Grafikkarte mit 32 GB großem Grafikspeicher, 96 GB RAM, 2-TB-SSD



verkürzt hat, denn der Desktop-Koloss arbeitet in diesem Benchmark-Test immerhin über 50 Prozent schneller als der M1 Max. Ist der Hauptprozessor gefragt, gibt der Mac Pro bei Mehrkernarbeiten (Multi Core) ordentlich Gas – kein Wunder: Immerhin arbeiten in seinem Prozessor 16 Kerne, während im M1-Max-Laptop 10 und im M2-Max-Notebook 12 Einheiten verbaut sind. Laut „Cinebench“-Benchmark rechnet die Workstation 19 Prozent schneller als der M2-Max. Letzterer wiederum werkelt aber immerhin rund 25 Prozent fixer als sein M1-Pendant.

Geht es um Einzelkernberechnungen (Single Core), liegt der M2 Max vor den beiden Rivalen – er ist 7,5 Prozent schneller als der M1 Max und satte 60 Prozent flotter als der Mac Pro. Da die meis-

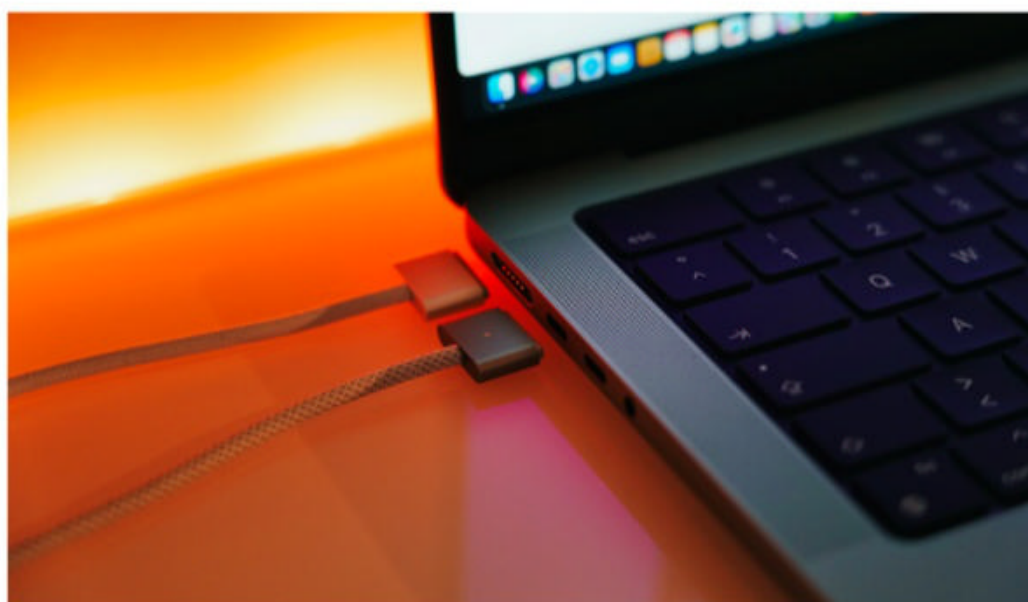
**Das Display ist nicht entspiegelt – störend, wenn du etwa draußen bei Sonnenschein mit dem MacBook arbeiten, zocken oder Filme schauen möchtest.**







Fotos: Udo Lewalter



ten Anwendungen und Spiele mehrere Prozessorkerne nutzen, ist der Single-Core-Wert allerdings weniger bedeutend als das Multi-Core-Ergebnis.

### Schnell, schneller, M2-Max-SSD

Den größten Aha-Effekt erlebten wir im Rahmen der SSD-Speed-Messungen mit dem Benchmark-Programm „Blackmagic Disk Speed Test“. Das M2-Max-Notebook schreibt Daten 30 Prozent schneller als sein M1-Pendant – und satte 121 Prozent fixer als der Mac Pro. Nicht ganz so deutlich fallen die Unterschiede

beim Lesen von Daten aus: Die M2-Max-SSD ist 7 Prozent schneller als das Festkörperlaufwerk des Vorgängers und 88 Prozent flotter als die Speichereinheit der Apple-Workstation.

Die Benchmark-Ergebnisse zeigen unterm Strich, dass der M2 Max seinen Vorgänger in allen Bereichen erwartungsgemäß überflügelt. Doch was bedeuten die eher theoretischen Werte in der Praxis – etwa in Computerspielen? Den „Tomb Raider“-Leistungstest in der höchsten Einstellung (Auflösung: 5K, Texturqualität: ultra) etwa absolviert der M2-Max-Laptop mit einer Bild-

**Oben:** Die Modelle aus den Jahren 2021 und 2023 im Vergleich: Gehäusegröße und -form sowie die Anschlüsse sind identisch.

**Links:** Dem M2 Max liegt ein Ladekabel mit grauem Mag-Safe-Stecker bei – passend zur Gehäusefarbe Space Grau. Beim Vorgängermodell schimmert der Stöpsel silbern.

rate von durchschnittlich 40,8 Bildern pro Sekunde (frames per second, fps) – der Mac Pro schafft mit 41,7 nur unwesentlich mehr. Bemerkenswert, immerhin arbeitet im Desktop-Rechner eine dedizierte Grafikkarte, während das MacBook GPU und CPU auf einem Chip vereint, die sich Ressourcen wie den Arbeitsspeicher teilen müssen. Der M1-Max-Rechner rangiert mit 33,2 fps auf Rang drei – etwas abgeschlagen zwar, aber das Action-Game ist selbst in dieser fordernden Einstellung gut spielbar auf dem Laptop.

Bei der Videobearbeitung hält das Vorgängermodell prima mit. Beim Rendern von Videos unter Final Cut Pro beispielsweise ist der M2 Max nur etwa 11 Prozent schneller, beim Exportieren von Clips lediglich circa 7 Prozent. Der Mac Pro liegt in dieser Disziplin klar abgeschlagen auf Rang drei – er ist beim Rendern etwa 42 Prozent und beim Schreiben circa 27 Prozent langsamer als das M2-Max-MacBook. Der Grund für den deutlichen Unterschied: ProRes-Material verarbeitet das Schnittprogramm auf den Laptops besonders fix – Apple hat spezielle Video-Encoder und Beschleuniger in den Silicon-Prozessoren verbaut.



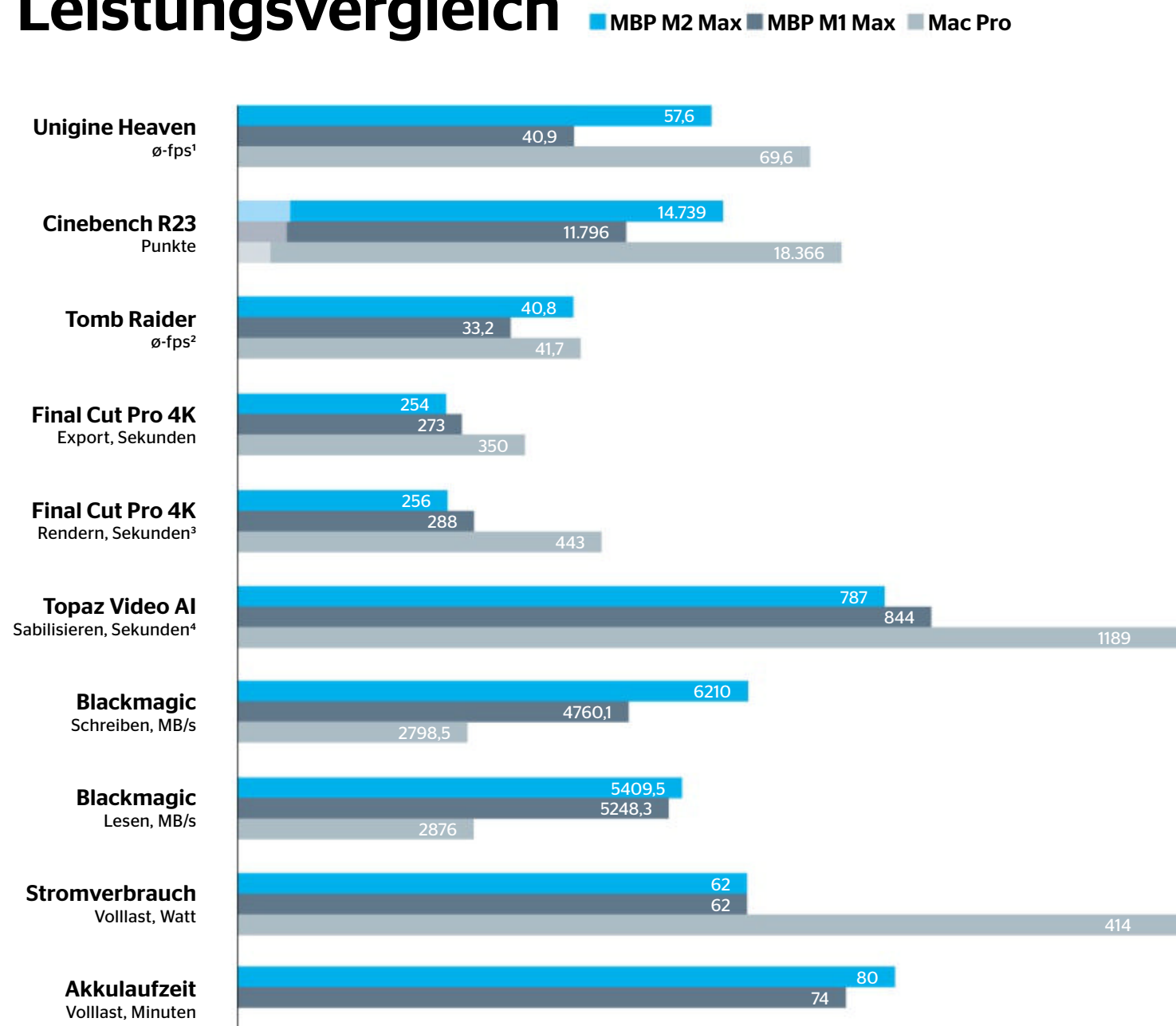
Was die zusätzlich bringen: In der Praxis arbeitet es sich mit den Laptops deutlich geschmeidiger als mit dem Mac Pro. Die Wiedergabe von Clips läuft unter Final Cut Pro ohne störende Aussetzer ab. Während sich die Workstation immer mal wieder eine kurze Auszeit genehmigt, verarbeiten die Notebooks Farbanpassungen und verwendete Effekte in Sekundenschnelle – selbst im Fall von 8K-Videomaterial. Einen Unterschied zwischen der alten und der neuen M-Generation bemerkst du nicht. Gilt das auch für den Stromverbrauch?

### Sauschnell, aber auch sparsam?

Apple betont regelmäßig die Energieeffizienz seiner neuen Chips. Im Vergleich zur alten Intel-Generation stimmt das tatsächlich – unter Volllast benötigten sie in unseren Tests bis zu 85 Prozent weniger Strom. Zwischen den M1- und M2-Max-Prozessoren hingegen stellten wir bei dieser Messung lediglich geringe Unterschiede fest. Bei der kräftezehrenden Stabilisierung von Videos mit der Software „Topaz Video AI“ beispielsweise genehmigten sich beide Geräte bis zu 62 Watt. Der M2-Max-Rechner hielt 80 Minuten durch – und damit gerade mal sechs Minuten länger als der Vorgänger.

Bei einem Mix aus Surfen, Video-Stream, Bildbearbeitung und der Arbeit mit Büro-Software gingen beim M2-Max-MacBook nach circa sechs Stunden die Lichter aus, der Vorgänger musste etwa 50 Minuten früher an die Steckdose – bei gleicher Akkuleistung von 69,6 Wattstunden. Die Ergebnisse belegen das bessere Energiemanagement des neuen M2-Prozessors: Apple hat im Chip vier (statt zwei) sogenannte Effizienz-Kerne verbaut, die das Gerät im Alltag sparsamer arbeiten lassen. So liefert der Laptop unterm Strich angesichts der enormen Leistungsfähigkeit eine ordentliche Laufzeit. Einen ganzen Tag ohne Zwischenstopp an der Steckdose schafft aber auch das neueste Top-MacBook bei der Erledigung anspruchsvoller Aufgaben nicht – was die Werbeclips von Apple womöglich suggerieren.

## Leistungsvergleich



### Fazit: Wer braucht die Power?

Das MacBook Pro mit M2-Max-Chip ist in jeder Disziplin besser als der Vorgänger. Ein massiver Sprung, wie er beim Umstieg vom Intel-Chip zur M1-Generation gelang, ist aber ausgeblieben. Wenn du also bereits einen Mac mit Pro- oder Max-Chip der ersten M-Generation besitzt und diesen primär privat nutzt, kannst du dir den Umstieg sparen. Im Alltag halten sich spürbare Unterschiede in Grenzen. Im professionellen Bereich spart das M2-Max-MacBook hingegen womöglich langfristig Zeit, Strom – und somit Geld. Kreative und Medienschaffende bekommen ein Gerät, das leistungstechnisch praktisch keine Wünsche offenlässt. Allen anderen ist ein schwächeres MacBook-Pro-Modell, ein MacBook Air oder ein Mac mini zu empfehlen, die jeweils ein besseres Preis-Leistungs-Verhältnis bieten – und ebenfalls ordentlich Dampf haben.

### Wertung

#### MacBook Pro M2 Max

**Hersteller:** Apple

**Preis:** 5.309 Euro

**Web:** [www.apple.com](http://www.apple.com)

+ extrem stark und leise, hervorragendes Display, Boxen klingen gut

- nicht aufrüstbar, keine Ethernet- und USB-A-Anschlüsse, teuer

NOTE

1,5

**Fazit:** Apples derzeit schnellstes MacBook ist ein Fest für Profis. Für Normalverbraucher:innen ist es zu stark und zu teuer.

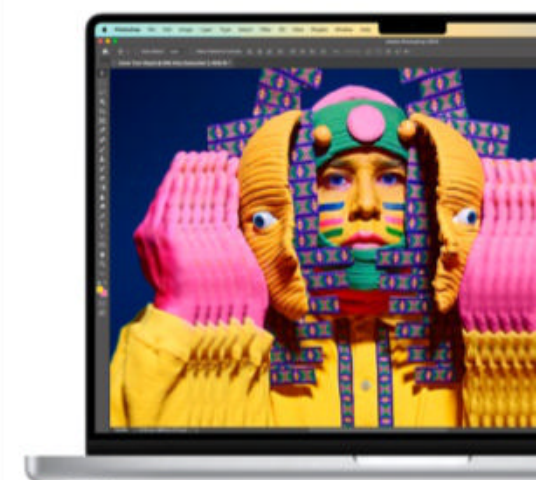
<sup>1</sup> Auflösung: 2560×1440; Qualität: Ultra; Anti-Aliasing: 4x; Full Screen

<sup>2</sup> Auflösung: 5K, Texturqualität: ultra

<sup>3</sup> Export/Rendern einer 4K-Videodatei (09:24 Minuten) mit Final Cut Pro 10.6.5 – je kürzer, desto besser.

<sup>4</sup> Stabilisieren einer 4K-Videodatei (35 Sekunden) – je kürzer, desto besser.

**Bildbearbeitung mit Photoshop, Luminar Neo & Co. ist mit dem neuen MacBook Pro eine wahre Freude – Stapelverarbeitungen mit Dutzenden Bildern etwa packt er in Windeseile.**





# So VR-ückt ist Sonys neue VR-Brille

Apples für dieses Jahr erwartete Cyberbrille wird teuer sein und den Fokus auf Anwendungssoftware legen. Sony indes lädt zum Spielen ein – das Versprechen hinter der neuen VR-Brille Playstation VR2 lautet: High-End-Spiele in der virtuellen Realität zu einem realen Preis.

TEXT: STEFAN MOLZ

Sony galt Steve Jobs einst als Vorbild für Apple. Die japanische Firma ist nicht nur einer der wichtigsten Anbieter von Unterhaltungselektronik. Auch hinter den Kulissen spielt der Tech-Konzern eine bedeutende Rolle, so steckt in der Kamera des iPhone beispielsweise auch Technik von Sony. Was dem Smartphone-Markt das iPhone, ist im Segment der Spielkonsolen die Marke „Playstation“. Sie steht gleichbedeutend für das Medium Videospiele wie Tempo für Taschentücher und Tesa für Klebeband.

## Ready Player One

Bereits für die Playstation 4 bot Sony eine VR-Brille für Videospiele an. In Erinnerung bleibt diese jenseits des Hüpfabenteuers „Astro Bot Rescue Mission“ vor allem ob des mit ihr einhergehenden Kabelsalats. Der für VR „untermotorisierten“ Spielekonsole wurde eine Prozessoreinheit mit externem Netzteil zur Seite gestellt, welche eine HDMI-Verbindung zur Playstation und zum Fernseher sowie eine USB-Verbindung zur Konsole benötigte. An die Playstation 4 gehörte zudem eine Kamera und schlussendlich musste auch noch die VR-Brille an sich mit einem Kabel an die Prozessorschachtel angeschlossen werden. Und ein Satz Controller wollte zusätzlich angeschafft sein.

Die Playstation VR2 ist wie ihre Vorgängerin kabelgebunden. Statt vier Kabel benötigt die Neue aber nur noch eines. Angeschlossen wird es an die USB-C-Buchse an der Vorderseite der Konsole, nach kurzer Einrichtung ist die Brille auch schon einsatzbereit. Im Gegensatz zu den aktuellen Quest-Brillen von Meta ist die PS VR2 nicht autark, sie setzt zwingend eine Playstation 5 als Zuspeler voraus – so wie eine VR-Brille für einen



## Wertung

### Playstation VR2

**Hersteller:** Sony

**Preis:** 600 Euro

**Web:** playstation.com

- + ausgezeichnete Grafikqualität, hoher Tragekomfort, beeindruckende Blickerfassung, leicht einzurichten, kein Beschlagen der Linsen
- kabelgebunden, benötigt Playstation 5, geringe Akkulaufzeit der Controller

## NOTE

# 1,4

**Fazit:** Hervorragendes VR-Headset, das hochwertige Spielerlebnisse zu einem verhältnismäßig günstigen Preis bietet – eine PS5 vorausgesetzt.



Computer auch einen PC benötigt. Der Vorteil des Kabels: An das Laden eines Akkus muss hier niemand denken und die Berechnungen können in einem größeren, schweren Gerät stattfinden. Der Nachteil: die eingeschränkte Bewegungsfreiheit samt Stolperfälle. Vor allem bei sportlichen Spielen wie Synth Riders stört die Strippe, auch wenn sie mit circa 4,5 Metern großzügig bemessen ist (und weitere 2 Meter als Verlängerung problemlos zu realisieren sind). Die Orientierung in der realen Welt ermöglicht die über einen Knopf an der Unterseite der Brille zu aktivierende „Durchlassansicht“. Mit einer grob aufgelösten Schwarz-weiß-Darstellung der Umgebung lässt sich wortwörtlich der Durchblick behalten. Die Playstation spiegelt zudem die Sicht des Spielenden in 2D auf dem angeschlossenen Fernseher – dank dieser Social-Screen-Funktion sind Zuschauer:innen nicht außen vor (wenn auch nur dabei statt mittendrin).

Bezüglich der Haptik legt Sony nach. Im an verschiedene Kopfgrößen anpassbaren Headset steckt ein Motor, der das Headset in Vibration zu setzen vermag. Remppler – etwa in einem Rennspiel – machen sich so über die Haptik des Con-





Fotos: Sony

trollers hinaus zusätzlich bemerkbar. Neue Technik steckt auch in der Steuerung. Das Headset kommt mit integrierten Kameras, es erkennt die Bewegungen des Kopfes ohne zusätzliches Zubehör. Zwei Controller liegen der Brille bei, auch sie orientieren sich im dreidimensionalen Raum, können darüber hinaus sogar eine Reihe an Gesten erkennen.

Hervorzuheben ist darüber hinaus die integrierte Eye-Tracking-Technologie. IR-Kameras im Inneren des Headsets haben die Augen im Fokus und erfassen die Blickrichtung. So ist es möglich, Interaktionen durch bloßes Hinsehen auszulösen und die Blickrichtung zur Steuerung zu verwenden. Eher eine Spielerei ist das bei der Auswahl von Menüeinträgen, das Potenzial als Steuerungsoption führt indes das Spiel Rez vor. Das Verfolgen der Blickrichtung erlaubt zudem sogenanntes „Foveated Rendering“. Hierbei handelt es sich um eine VR-Technik, welche die Qualität der Grafik in der peripheren Sicht verringert, um so Rechenleistung zu sparen – heißt: Dort, wo aktuell der eigene Blick ruht, wird das Bild detailreicher dargestellt. Überhaupt ist die Grafik beeindruckend: Das OLED-Display kommt mit 2.000



### PS VR 2: Die Eckdaten

- > Bildschirm: OLED mit 4000 × 2040 Pixeln (2000 × 2040 Pixel pro Auge), mit Bildwiederholfrequenz von 90/120 Hz, HDR, Sichtfeld circa 110 Grad
- > Vibrationsmotor im Headset
- > einstellbare Linsentrennung
- > integriertes Mikrofon und Kopfhörerbuchse (einfache In-Ears im Lieferumfang)
- > zwei Playstation-VR2-Sense-Controller im Lieferumfang
- > Anschluss an die Playstation 5 via USB-C
- > wiegt ohne Kabel lediglich 560 g

**Die PS VR 2 setzt eine Playstation 5 voraus. Im Lieferumfang der Brille befinden sich zwei Sense-Controller, einige Spiele lassen sich aber nur mit den der Playstation beiliegenden Dualsense steuern.**

## Virtuelle Realität, echte Schwindelgefühle

**Der Unterschied zwischen dem, was die Augen durch eine VR-Brille sehen und dem, was der Körper spürt, sorgt beim Spielen für Probleme. Wer die ersten Reisen in das „Virtual Reality Wonderland“ unternimmt, leidet nicht selten unter der Reisekrankheit. Bei der PS VR2 hielt sich der Effekt zumindest beim Autoren dieser Zeilen in Grenzen – „VR-Beine“ lassen sich, etwas Geduld vorausgesetzt, antrainieren. Unser Tipp: Sobald Übelkeit einsetzt, sofort mit dem Spielen aufhören. Die Toleranz des Körpers bezüglich der Diskrepanz des Gesehenen und Gefürten steigt erfahrungsgemäß von Session zu Session.**

× 2.040 Pixeln pro Auge. Für VR-Verhältnisse ist das viel. Dank OLED-Technik überzeugt auch das Schwarz als Schwarz, allerdings zeigt sich in Extremsituationen der sogenannte Mura-Effekt, der als Schleier ähnlich extrem feinem Filmkorns wahrzunehmen sein kann.

Auch „flache“ Spiele und Medieninhalte wie Filme können angezeigt werden. Im Kinomodus gaukelt die Brille den Tragenden eine gigantische Leinwand vor, die sich in der Größe anpassen lässt – das funktioniert erstaunlich gut, es zeigen sich jedoch leichte Unschärfen beim Blick in die Bildecken und die Auflösung ist auf Full-HD beschränkt. Für den Ton sorgen ein paar dem Gerät beiliegende In-Ears – dank Miniklinkenbuchse am Headset lassen sich diese aber leicht gegen bessere Ohrhörer austauschen. Zu beachten ist nur, dass ob der Größe der Brille nicht jeder Hörer mit Kopfbügel passt – Probleme bereiten etwa die AirPods Max.





## Ladestation für Sense Controller

Die beiden von Sony mitgelieferten Controller wollen einzeln geladen werden. Und das oft, denn viel mehr als drei Stunden halten die Controller nicht durch. Das weiß auch Sony und bietet zum Preis von 50 Euro eine passende Ladeschale an. Zwei kleine USB-C-Stecker liegen bei, welche in die Buchsen der Controller gesteckt werden. Sie führen Kontakte zum kabellosen Laden nach außen. Wer von MagSafe verwöhnt ist, fühlt sich in die Frühzeit kabellosen Ladens zurückversetzt: Die richtige Positionierung in der Ladeschale gleicht bei den ersten Versuchen einer Lotterie – praktisch ist das Zubehör dennoch.



## Firecuda 530

Die Playstation 5 kommt mit wenig mehr als 650 GB nutzbarem Speicher. Der Speicherplatz aber lässt sich durch einen M.2-SSD-Riegel kinderleicht erweitern. Das tut Not, aktuelle Spiele belegen inzwischen lächerlich viel an Platz – Gran Turismo Sport kratzt an der 100-GB-Marke, das VR-Horizon belegt fast 50 GB. Nicht jede SSD erfüllt die von Sony gestellten Anforderungen. Gute Erfahrungen haben wir mit der Firecuda 530 von Seagate gemacht, welche die Vorgaben überfüllt und mit vormontiertem Kühlkörper in Größen zwischen 500 GB und 4 TB geliefert wird. Zum Einbau braucht es nicht mehr als einen Schraubenzieher.

## VR Optiker Sehstärkeneinsätze

Wer in der realen Welt fehsichtig ist, ist das leider auch in der virtuellen Realität. Die Playstation VR 2 lässt sich war zwar auch als Brillenträger nutzen, das aber ist wenig komfortabel, schränkt das Sichtfeld ein und birgt das Risiko, die Plastiklinsen der VR-Brille zu zerkratzen. Als „VR Optiker“ bietet das deutsche Unternehmen Twosight GmbH individuell gefertigte Sehstärkeneinsätze auch für die neue Playstation-Brille an. Diese lassen sich einfach auf die Fresnellinsen „aufklippen“, die Gläser stammen von Zeiss. Preise beginnen ab 65 Euro für ein Paar – für Brillenträger:innen ein Muss.



## Fazit

Das Duo aus Playstation 5 und Playstation VR2 macht hochwertige VR-Spielerfahrungen erschwinglich – erschwinglicher zumindest als einen Gaming-PC zuzüglich hochwertiger VR-Brille. Mindestens 450 Euro für die Konsole und 600 Euro für die Playstation-Brille samt Controller sind kein Schnäppchen. Dafür aber wird hier im Visuellen eine ganz andere Qualität geboten, als es bei den günstigeren Mitbewerbern aus dem Lager der All-in-One-VR-Brillen vom Schlage einer Meta Quest 2 der Fall ist.

Die Qualität der Software zum Systemstart lässt zudem hoffen. „Horizon Call of The Mountain“ ist audiovisuell der erhoffte Vorzeigetitel, „Gran Turismo Sport“ vielleicht sogar das VR-Vorzeigespiel schlechthin. Diese Hits aber dürfen keine Eintagsfliegen bleiben. Es braucht mehr große Produktionen, um VR aus der Nische zu helfen. Ansonsten finden sich derzeit vorrangig Umsetzungen von PS-VR1-Titeln und bereits von der Meta Quest bekannte Spiele zum Download im Playstation-Store.

Egal, ob du im Formel-1-Boliden pfeilschnelle Runden drehst, in schwindelerregenden Höhen an Klippen entlanghangelst, mitten im Nirgendwo im Kajak die Nordlichter bestaunst oder interaktiv Märchen erlebst: All das ist oft immersiver als die uns umgebende Realität – willkommen im Spiel, willkommen zur Realitätsflucht 2.0!

## Äpfel und Birnen: Was Apple von Sony lernen kann

Dass Apple an einer eigenen VR-Brille arbeitet, ist ein offenes Geheimnis. Schon dieses Jahr soll das Gerät erhältlich sein – und weit über Virtual Reality hinaus unsere Realität durch die Brille betrachtet mit Informationen anreichern. Spiele werden da bestenfalls eine untergeordnete Rolle spielen. Wo positioniert sich Sony mit seinem Produkt? Die japanische Firma adressiert ausschließlich Videospiel-Begeisterte, hier ist der Mehrwert virtueller Realitäten unmittelbar zu erleben. Steuerung und Bedienung der PS VR2 sind intuitiv, mechanisch wissen Details wie die veränderbare Größe des Headsets und der einstellbare Linsenabstand zu begeistern. Technisch sind es primär die Blickverfolgung und das Rechenressourcen schonende „Foveated Rendering“, die so oder ähnlich auch in einem Apple-Headset zu finden sein werden. Am meisten aber sollte Apple vom Preis des Pakets aus PS VR2 und PS5 lernen – gegen die gemunkelt 4.000 bis 7.000 Euro für Apples „realityOS“-Brille wirkt das Sony-Angebot für zusammen 1.050 Euro schon fast wie ein Schnäppchen (richtet sich aber klar an eine andere Klientel).



# Der siebte Gaming-Himmel

In der Realität fahre ich einen alten Golf 3 durch die Tempo-30-Zonen Bremens. In der Welt der PS VR2 steige ich um, von der Klapperkiste in meinen (virtuellen) Ferrari, um Runde für Runde über den Nürburgring zu drehen – und ich bin schwer beeindruckt!



Gran Turismo 7  
Ein Erfahrungs-  
bericht

Unter Rennspiel-Enthusiast:innen gilt Sonys Gran Turismo als einer der Goldstandards. Der Simulationsaspekt überwiegt. Statt der sonst für Rennspiele üblichen Remperei, Nitro-Boosts und anderem Schnickschnack zelebriert Gran Turismo den automobilen Rennsport und den Kult um das Auto. Und das alles ohne schlechtes Gewissen bezüglich der Umwelt und einen Fuhrpark bestaunend, der fernab meiner finanziellen Realität liegt.

## Aus Freude am Fahren

In der Realität habe ich wahrlich kein Faible für Autos, aber Spaß an Rennspielen. „Gran Turismo 7“ und überhaupt Rennsimulationen waren mir aber oft zu dröge. Doch da das Spiel per Update kostenfrei um einen VR-Modus erweitert wurde, konnte eine Probefahrt nicht schaden.

Was soll ich sagen? Bereits mit dem Gamepad in der Hand fühlt sich Gran Turismo in der virtuellen Realität fantastisch an – erst hier offenbart sich mir der Reiz einer Simulation, denn das Fahren fühlt sich hier sehr realistisch an. Mit dem im Dualsense-Controller integrierten Neigungssensor lässt sich dieser sogar als einfaches „Lenkrad“ nutzen, was das „mit-tendrin“-Gefühl nochmals steigert. Was muss dann wohl erst ein

**Die Faszination hinter VR ist schwer in Worte zu fassen, Spiele wie Gran Turismo müssen schlicht selbst erlebt werden.**



»Es gibt eine Handvoll an Videospiel-Momenten, die mich nachhaltig beeindruckten – die Zombie-Hunde im ersten Resident Evil, Spielprinzip und Story in Portal, das „Miterleben“ eines Atomwaffeneinsatzes in „Call of Duty“, der Blick auf die Giraffen in „The Last of Us“: Getoppt werden all diese Erfahrungen von Gran Turismo 7 unter einer VR-Brille und mit Lenkrad in der Hand.«

Simracing-Set-up mit Lenkrad und Pedalen leisten?

## Immersion total

Und tatsächlich: Es geht noch besser! Nahezu perfekt ist die Illusion des Rennsports dann, wenn der VR-Brille ein Lenkrad und Pedale anbei gestellt werden. Ausprobiert habe ich das dann auch gleich in der Königsklasse mit dem neuen Logitech G Pro Racing Wheel und dem dazugehörigen Pedalsatz.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Lenkrädern, die über ein Getriebe oder einen Riemen mit dem Motor verbunden sind, ist das Pro Racing Wheel ein Direct-Drive-Modell. Hier ist der Lenker direkt mit einem Elektromotor verbunden. Das Force-Feedback ist deutlich kräftiger, bis zu 11 Newtonmeter bringt das Logitech-Lenkrad auf. Bei den ers-

ten Runden wird schnell klar, was das Wort Sport in „Rennsport“ zu suchen hat: In Kombination mit ausgeklügelter Force-Feedback-Technik fühle ich das Fahrzeug, die Strecke sowie Details wie die Wetterbedingungen und muss Kraft aufwenden, um das Gefährt auf Ideallinie zu halten. Da das Lenkrad direkt mit dem Motor verbunden ist, gibt es für mich keine erkennbare Verzögerung zwischen den Bewegungen des Lenkrads und der Reaktion des Spiels. In Kombination mit dem via Pedalen nicht nur realistischen Fahrgefühl, sondern auch dem feinfühlig zu dosierenden Gas, der Bremse sowie manueller Schaltung über die Wippen am Lenkrad wird die virtuelle Realität hier für mein Gehirn zur erlebten Realität.

Einen Haken hat die Sache dann aber doch: Das Gesamtpaket ist teurer als das Auto, das ich im echten Leben fahre. 1.100 Euro kostet das Pro Racing Wheel, 390 Euro die Pro Racing Pedale. Doch für Rennspiel-Fans und alle, die Benzin im Blut haben, ist schon nach den ersten Minuten mit Gran Turismo hinter dem Logitech-Lenker klar: Die hochpreisige Peripherie ist integraler Bestandteil des Rennerlebnisses.

## Fazit

Videospiele begleiten mich seit meiner Kindheit – die Entwicklung vom Sega Master System Ende der 1980er-Jahre hin zur aktuellen Playstation VR 2 zeigt, wie weit die Technik inzwischen ist! „Gran Turismo 7“ ist für mich das bislang beeindruckendste VR-Spiel – plattformübergreifend. Es gibt nur wenige Spielerfahrungen, die ich als transformatives Erlebnis beschreiben würde. In der virtuellen Realität gedrehte Runden in Gran Turismo 7 gehören dazu – müsste ich meine Begeisterung für das Komplettpaket in einer Schulnote ausdrücken, wäre diese eine 1+ – mit drei Sternchen!



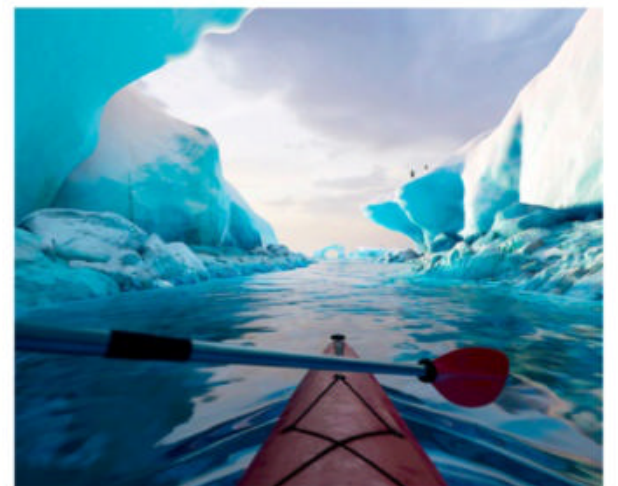
# Die 8 besten Spiele für Playstation VR 2



## Horizon Call of The Mountain

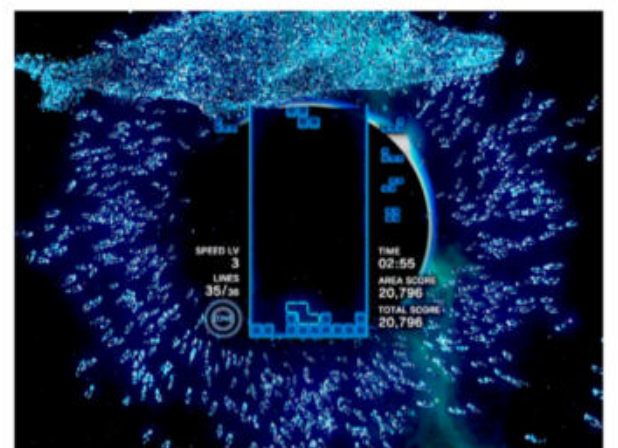
Der Verkaufsstart einer jeden neuen Spielekonsole wird von mindestens einem als Blockbuster inszenierten Titel flankiert. Die Playstation VR 2 kommt als Zubehörprodukt, das teurer ist als die dafür zusätzlich benötigte Konsole, ebenfalls in den Genuss eines solchen Vorzeigespiels. Nicht weniger als einen Ableger des Action-Abenteurers Horizon spendiert Sony der PS VR2. Der Namenszusatz „Call of the Mountain“ macht klar: Hier ruft der Berg! Da insbesondere das Erleben von Höhen (und Tiefen) in der virtuellen Realität

beeindruckt, steht hier das Klettern in luftigen Höhen im Vordergrund. Rya, seines Zeichens Meisterkletterer, erlebt eine Nebengeschichte in der Welt Horizons und trifft dabei auch Aloy, Star und Markenzeichen der Serie. Es wird aber nicht nur geklettert, sondern auch gekämpft. Mit Pfeil und Bogen geht es gegen teils riesige Roboterwesen. Audiovisuell ist Horizon der beeindruckendste aller Starttitel. Für zehn Stunden Spielzeit bei nur geringem Wiederpielwert aber sind 70 Euro ein steiler Preis.



## Kayak VR Mirage

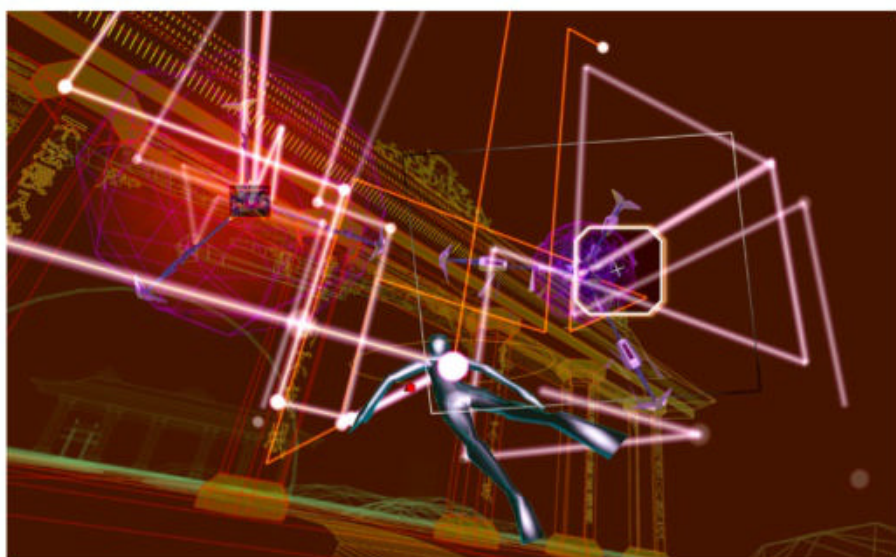
Auch Sport lässt sich in der virtuellen Realität treiben. Tanz- und Bewegungsspiele wie Beat Saber (Version für PS VR2 ist angekündigt) sind schweißtreibend, in „Kayak VR Mirage“ hingegen geht es in einem Kajak sitzend indes etwas gemütlicher zu. Zwischen Delfinen in Costa Rica, Eisbergen in der Antarktis oder in einem Gewitter in Norwegen zu paddeln, beeindruckt nicht nur bezüglich der herausragenden Optik, sondern auch der Physik von Wasser, Boot, Paddel und deren Interaktion. Viel günstiger lässt sich ein exotischer Urlaub wohl nicht verbringen ...



## Tetris Effect

Wer denkt, dass sich Tetris seit seinen Tagen auf dem Gameboy nicht weiterentwickelt hat, wird mit Tetris Effect eines Besseren belehrt. Die Neuinterpretation der unverwüstlichen Klötzchenstapelei versteht sich als Fest für alle Sinne: Das Spiel wird über das eigentliche Spielfeld hinaus visuell rundum mit Effekten erweitert, der Sound, Bild und Spiel sind synchron zur Musik, Controller und Headset vibrieren, um die Spielenden noch weiter in eine Art „Tetris-Trance“ zu versetzen.





## Rez Infinite

Ein mehr als 20 Jahre alter Titel als Paradebeispiel eines gelungenen Spiels für eine brandneue VR-Brille? Jupp! Rez Infinite erschien erstmals 2001 für Segas erfolglose Dreamcast-Konsole – damals noch für den „flachen“ Bildschirm. Im Kern ist Rez ein 3D-Arcade-Shooter auf Schienen, versteht sich indes aber eher als Form interaktiver Kunst mit synästhetischem Anspruch. Zu Recht, denn hier gehen Musik, Soundeffekte, Grafik und Haptik eine Symbiose ein, welche den in Gittergrafik dargestellten Cyberspace der Welt von Rez mit allen Sinnen erlebbar gestaltet. Die Version für Playstation VR 2 haucht dem Klassiker neues Leben ein, in dem es auf das Eye-Tracking des Sony-Headsets als Mittel der Steuerung zurückgreift. Heißt: Dort, wo zuvor mit einem Gamepad ein Fadenkreuz über den Bildschirm oder im VR-Raum verschoben wurde, reicht jetzt ein Blick auf einen Gegner, um diesen ins punktgenau ins Visier und dann auf das Loslassen eines Knopfes unter Feuer zu nehmen. Das fühlt sich nach Zukunft an!



## No Man's Sky

Das Weltraumabenteuer „No Man's Sky“ lebt vom Reiz der Erkundung fremder Welten. Der Sprung in die dritte Dimension beeindruckt ob der gefühlten Größe des hier Erlebten: Im eigenen Raumschiff sitzend nahtlos von der Oberfläche eines exotischen Planeten in dessen Orbit abzuheben, versetzt die Spielenden wahrhaftig in die Welt der Sternreisenden. Die Steuerung des Fliegers über die Sense-Controller ist leider etwas sperrig, linke und rechte Hand bedienen einen virtuellen Joystick und Schubregler. Auf der Oberfläche von Planeten und in Raumstationen hingegen funktioniert die Steuerung besser, ist aber beim Bau der eigenen Basis wie gehabt etwas fummelig. Auch technisch ist „No Man's Sky“ nicht ganz auf der Höhe: Die an sich schicke Grafik ist bedauerlicherweise deutlich gröber aufgelöst als in anderen Spielen für die Playstation VR 2. Doch das Spielerlebnis an sich ist größer als die Summe der Mängel: Das hier ist klar die bislang beste Version des „Weltraum-Minecraft“.



## Moss

Moss ist ein interaktives Buch – wer spielt, übernimmt die Rolle des Lesenden, welcher die Heldin des Spiels durch gefährliche Abenteuer geleitet. Als kleine Maus ist Quill die unwahrscheinlichste aller Heldinnen, die Abenteuer indes sind groß: Wer Moss „liest“, greift mit seinen Händen in die Spielwelt ein, um diese zu manipulieren und so Umgebungsrätsel zu lösen. Auch die Maus selbst wird gesteuert, samt Führens eines kleinen Schwerts. Wer schon immer Teil eines Märchens sein wollte: Moss bietet hierfür die derzeit beste Gelegenheit!



## Tentacular

Viele VR-Spiele geben sich von Kirmesbuden inspiriert: Bälle werfen, Quietschen an den und Skee-Ball sind leicht zu erlernender (und schwer zu meisternder) Zeitvertreib. Tentacular ist eine Sammlung solcher Minispiele, verpackt in eine lustige Geschichte. In der Rolle eines Oktopus löst du Physikrätsel mit spielerischen Werkzeugen (und deinen Tentakeln), konstruierst wundersame Vorrichtungen, errichst spektakuläre Strukturen oder richtest schlicht Verwüstung an. Ein ebenso einfacher wie spaßiger Einstieg in die Welt der VR-Spiele.



## Switchback VR

Rail-Shooter sind Schießbuden auf Schienen – im Falle von Switchback VR Achterbahnschienen in einer Geisterbahn. Das ist nichts für schwache Nerven, auch weil das Spiel geschickt die Blickverfolgung der PS VR2 einsetzt. Mitunter sorgt bereits ein Blinzeln für einen heftigen Schreckmoment. In erster Linie aber wird geballert, was das Zeug hält. Vampire, ein Geisterschiff, gruselige Dörfer: Unheimliche Gegner und düstere Orte laden zum Gruseln ein. Gruselig ist leider auch die etwas grobe Grafik.



# Kampf der Konferenz-Allrounder

Lautsprecher, Mikrofon, USB-Dock, unzählige Kabel – geht das nicht übersichtlicher? Logitech und Microsoft versprechen Abhilfe und möchten deinen Schreibtisch aufräumen. Das klingt gut – im doppelten Sinn!

TEXT: THOMAS RAUKAMP

**C** OVID ging – mehr oder weniger. Das Homeoffice blieb – mehr oder weniger. Wie die auch Apple beschäftigenden fallenden Laptop- und Zubehör-Verkäufe signalisieren, scheint die Ausstattung im heimischen Büro mittlerweile komplett: Zu einem MacBook gesellen sich nicht selten ein bis zwei externe Monitore, je ein Lautsprecher und Mikrofon für die regelmäßige Videokonferenz und das unvermeidliche USB-Dock, um all diese Geräte anzuschließen und mit der nötigen Leistung zu versehen. Das sieht oft nicht sonderlich ansehnlich aus – vom Kabelsalat gar nicht zu reden.

Was liegt also näher, als viele dieser Komponenten in einem Gerät zusammenzufassen und so den Schreibtisch aufzuräumen? Das haben sich nahezu zeitgleich auch das Zubehör-Herstellerunternehmen Logitech und die Windows-Entwicklungsschmiede Microsoft gedacht und ihre Version dieses „Ratzfatz-Geräts“ veröffentlicht: Entstanden sind das Logi Dock auf der einen Seite und das Audio Dock auf der anderen. Beide Geräte sind als Konferenzsysteme für das Homeoffice und kleine Meetingräume für die Nutzung mit Zoom, Google Meet und Teams zertifiziert – auch Microsoft versteift sich somit nicht auf letztere Eigenlösung.

**Das Logi Dock gibt Statusmeldungen mithilfe von Licht- und Audiosignalen wieder. So kannst du etwa einem terminierten Meeting beitreten, das Mikrofon und/oder die Kamera ein- und ausschalten sowie die Lautstärke verändern, ohne die Maus in die Hand zu nehmen.**



## Auf der Suche nach der eierlegenden Wollmilchsau

Auch wenn beide Ergebnisse optisch recht unterschiedlich ausfallen, ähneln sie sich doch in gewisser Hinsicht: Sowohl das Logi Dock als auch das Audio Dock hüllen sich in ihrer gleichsam qualitativ hochwertigen Anmutung in eine edle Textilverpackung und kommen so recht wohnlich daher. Während Microsofts Spross aber eher wie eine mittelgroße, etwas unscheinbare Bluetooth-Box wirkt, zieht Logitechs Variation schon mehr Blicke auf sich: Sich leicht angeschrägt den Nutzer:innen zuwendend, ist es präsenter auf dem Schreibtisch. Mit 16 mal 13 Zentimetern ist es zudem deutlich tiefer als das Audio Dock mit seinen knapp 17 mal 8 Zentimetern. Mit einer Höhe von 8 Zentimetern passen beide Dock-Kombinationen jedoch gut unter einen Monitor, was sie etwas weniger wuchtig erscheinen lässt.

Die Bedienelemente haben Logitech und Microsoft einvernehmlich an der Oberseite ihrer Geräte angebracht. Das Schweizer Unternehmen setzt auf haptisch hervorgehobene Touchflächen, der Windows-Multi punktet mit analogen Tasten samt sicherem Druckpunkt. Zu Lautstärke-tasten kommen bei beiden Docks Optionen zum schnellen An- und Ausschalten des Mikrofons während einer Konferenz, farblich unterteilt über ihren Status Auskunft gebend.

Logitech legt mit einem Taster zum An- und Abschalten einer Webcam noch einen drauf – unabhängig davon, ob du diese direkt am Logi Dock oder am Mac anschließt oder gar die interne Kamera des Mac nutzt. Microsoft kontert mit einer Start-Stopp-Taste für die Audiowiedergabe und unterstreicht somit den „Zweitjob“ seines Audio Dock als Musikk-lautsprecher – schlau!





### Per Knopfdruck zum Meeting

Beiden Komplettstationen gemein: die auffälligen Meeting-Schaltflächen. Der Nutzen liegt besonders beim Audio Dock auf der Hand: die direkte Verbindung zu Microsofts In-House-Konferenzlösung Teams. Dementsprechend firmiert der große Taster unter dem Namen „Teams Button“ – und nur diese App unterstützt er. Als externes Gerät mit Teams gekoppelt, lässt er etwa die Annahme eingehender Anrufe zu und informiert mit einem Blinken über ein laufendes Meeting – ein zweimaliges Drücken erlaubt die Teilnahme, ohne die Maus in die Hand zu nehmen. Es ist Microsoft kaum vorzuwerfen, sich beim Schnellaufwurf auf die eigene Lösung zu konzentrieren – Apple würde es mit einem imaginären „FaceTime Dock“ wohl kaum anders halten.

Logitech zeigt sich als alle Systeme versorgender Zubehörproduzent naturgemäß offener: Mithilfe

**Das Microsoft Audio Dock besitzt eine übersichtliche, aber sinnvolle Schnittstellenauswahl. Das den Rechner verbindende feste Anschlusskabel verschwindet elegant in der Kabelführung.**

der hauseigenen „Logi Tune“-App verknüpfst du deinen Google- oder Outlook-Kalender, um ebenfalls ohne Umwege per blinkender Meeting-Schaltfläche an einer stattfindenden Konferenz teilzunehmen. Eine direkte Integration des Apple-Kalenders per iCloud ist nicht vorgesehen, du musst dessen Daten also zunächst in die Google- oder Microsoft-Dienste importieren.

Problemlos konnten wir alle Funktionen der Touchfläche (Anruf annehmen, ablehnen und beenden) mit Zoom und Teams nutzen, bei Google Meet mussten wir das Logi Dock vorab einmalig in den Voreinstellungen auswählen, um es von der Zusammenarbeit zu überzeugen. FaceTime gehört nicht zu den unterstützten Apps, qualifiziert streng genommen aber auch nicht als vollwertige Konferenzlösung.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass das Logi Dock ebenfalls in einer speziellen, für Teams optimierten Variante bereitsteht, die auf Augenhöhe mit der Microsoft-Hardware ist. Die Integration spricht wie ein „Remote Controller“ in der Musik zahlreiche sonst nur per Maus zugängliche App-Funktionen an; Sinn ergibt sie unserer Ansicht aber nur, wenn du dir sicher bist, dass du Teams auch in Zukunft als Konferenzlösung nutzen willst.

Beide Geräte verbinden sich mit einem freien USB-C-Anschluss des Rechners; Microsoft verzichtet also auf den proprietären „Surface Connect“-Anschluss – gut für Mac-Nutzer:innen. Während das Team aus Redmond das 1 Meter lange, verstaubare Kabel fest und

somit nicht wechselbar verbauen, hebt Logitech den passenden „Hauptanschluss“ farblich hervor. Das ist einerseits benutzungsfreundlich, erinnert andererseits aber daran, dass damit der einzige USB-C-Port des Logi Dock besetzt ist, der den direkten Anschluss eines entsprechenden Monitors ermöglicht hätte – wie doof.

Dafür liefert das Logi Dock satte 100 Watt an den verbundenen Rechner, das reicht zum Aufladen der meisten Laptops. Das Audio Dock geizt mit 60 Watt hingegen etwas, für ein MacBook reicht es aber.

### Monitor-Jonglage

Ein Mangel an Monitorbuchsen herrscht beim Logi Dock indes nicht: Zu einem HDMI-2.0-Anschluss gesellt sich der unter Apple-Anwender:innen beliebte Displayport in der Version 1.4. Wer zwei oder mehr externe Monitore zusammen mit dem Logi Dock am Mac betreiben möchte, sollte jedoch vorab Logitechs Support-Webseite studieren: Es bestehen Unterschiede zwischen Konfigurationen mit Intel- und M1-Chipsatz – eventuell wird ein weiterer Adapter fällig.

Um zudem die höchste jeweilige Auflösung mit mehr als einem Monitor zu erreichen, solltest du dich einmal mehr mit der erwähnten, sich im Menü des Mac eintragenden Logi-Tune-App befassen: 4K auf beiden Schirmen gelang im Test erst nach der Abschaltung des „Hi-Speed-USB-3.0-Modus“ – schwer zu ahnen! Streiten sich da etwa die Ausgänge um die elektrische Spannung?





Der Displayport lässt hingegen eine Verbindung von bis zu sechs externen Bildschirmen in Reihe zu; betreibst du allerdings UHD-Monitore, kannst du nur ein Gerät bei 60 Hertz ansteuern; bei zwei gleichzeitig angeschlossenen 4K-Bildschirmen reduziert sich die Wiederholrate auf unbefriedigende 30 Hertz, was jedoch an den Limitierungen der Displayport-Technologie liegen dürfte. Thunderbolt hätte eine höhere Bandbreite in der „Daisy-Chain“ ermöglicht, findet sich aber in beiden Docks leider nicht.

Auch das Audio Dock verbindet Monitore bevorzugt per HDMI-2.0-Schnittstelle. Microsoft gönnte dem Docking-Bereich seines Komplettgeräts zudem einen USB-C-Port mit Displayport-Alternativ-Modus zum Anschluss von bis zu

zwei weiteren, in Reihe geschalteten Monitoren. Beide Bildschirme sollten stabile 60 Hertz anbieten, sofern der Computer die „Display Stream Compression“-Technik (DSC) unterstützt. Beim Mac ist dies der Fall – achte jedoch auf die Auswahl eines passenden Qualitätskabels mit HBR3-Funktion.

Wähle deinen USB-Port weise!

Kein Dock ohne USB-Schnittstellen – und besonders das Logi Dock bietet davon reichlich: Zwei USB-A-Anschlüsse gesellen sich zu vier USB-C-Ports – von denen einer, wie erwähnt, jedoch bereits für die Verbindung zu Rechner belegt ist. Alle USB-Schnittstellen entsprechen dem 3.1-Standard (auch USB 3.2 Gen 2) und bieten somit Übertragungsraten von bis zu 10 Gigabit pro Sekunde.

Das Audio Dock ist sauber und stabil gestaltet. Die Bedienelemente sind auf Microsofts Konferenzlösung Teams optimiert.

Willst du allerdings dein iPhone oder ein anderes Smartphone damit aufladen, solltest du wählerisch sein: Nur einer der rückseitig verbauten USB-Anschlüsse liefert 7,5 Watt Leistung. Schließt du jedoch ein iPhone 12 oder höher an eine der drei 4,5-Watt-Schnittstellen an, tankt es nicht auf: Die Anzeige täuscht den Ladevorgang zwar kurz an, löst dann aber die Verbindung. Ein iPhone SE zapft das Logi Dock jedoch problemlos an.

Noch wunderlicher: Der 4,5 Watt starke USB-A-Port hat ein iPhone in unserem Test nur dann aufgeladen, wenn das Logi Dock gleichzeitig mit einem Computer verbunden war. Unsere Vermutung: Das Elektrizitätssymbol über einem Anschluss zeigt an, dass der Strom vom mitgelieferten (bricktgroßen) Netzteil kommt, während der Mac den Strom für die anderen Anschlüsse liefert – eben wie bei einem normalen USB-Hub, das nicht auf eine externe Versorgung angewiesen ist.

Logitech verbaut auf der linken Gehäuseseite einen weiteren 7,5 Watt starken USB-C-Port. Aufgrund der besseren Zugänglichkeit eignet er sich wohl am besten für das Laden deines Smartphones.

Im Vergleich zur USB-Anschlussvielfalt des Logi Dock wirkt das Angebot des Audio Dock fast bescheiden. Zu einem USB-A-kommen zwei USB-C-Ports. Allerdings: Beide USB-C-Schnittstellen führen eine 7,5 Watt starke Leistung und dienen so der Aufladung etwa von Smartphones, ein Exemplar lässt wie erwähnt sogar das Ausspielen von Videodaten an bis zu zwei Monitoren zu. Alle USB-Ports entsprechend den 3.1-Gen-2-Spezifikationen und übertragen somit bis zu 10 Gigabit pro Sekunde.

Wünsche für mehr Schnittstellen gibt es indes immer: So hätte beiden Docks eine Ethernet-Buchse für kabelgebundene Internetverbindungen im Homeoffice gut zu Gesicht gestanden. Aber auch SD-Karteneinschübe wirst du vergeblich suchen. Und eine Qi-Ladefläche hätte dem recht breiten Logi Dock die Krone aufgesetzt.



Logitech Logi Dock



Microsoft Audio Dock

Farbe	Dunkelgrau, Weiß	Mattschwarz
Zertifiziert für ...	Microsoft Teams, Google Meet, Google Voice, Zoom, Tencent Meeting	Microsoft Teams, Google Meet, Zoom
Bedienelemente	Mikro ein/aus, Webcam ein/aus, Lautstärke, Multifunktionstaste	Mikro ein/aus, Start/Stopp, Lautstärke, Teams-Multifunktionstaste
USB-Schnittstellen	4x USB-C (1x vorbelegt), 2x USB-A	2x USB-C, 1x USB-A
Leistung an Rechner	100 Watt	60 Watt
Monitorschnittstellen	HDMI 2.0, Displayport 1.4	HDMI 2.0, USB-C (DP-Alt)
Bluetooth	✓	✗
Mikrofone	6x Beamforming	2x Array
Lautsprecher	1x Neodym-Treiber, 2x passive Spulen	15-Watt-Tieftöner, 5-Watt-Hochtöner
Pro	große Schnittstellenauswahl, Bluetooth, Integration von Kalenderdaten, hervorragender Klang	hervorragende Integration der Teams-App, durchweg 7,5 Watt starke USB-Schnittstellen, gute Sprachwiedergabe
Kontra	Schnittstellen verhalten sich etwas eigen, keine Ethernet-Schnittstelle	keine Ethernet-Schnittstelle, Konzentration auf die Bedienung von Microsoft Teams
Preis (UVP)	500 Euro	290 Euro

Note	2,5	2,8
------	-----	-----



## Multi-Mikrofonie

Der Vergleich erscheint ungleich: Die zwei nach vorn gerichteten Array-Mikrofone des Audio Dock stehen derer sechs über die Oberseite verteilt, mit Beamforming-Technologie ausgerüsteten des Logi Dock gegenüber. Einen guten Job als Freisprechanlage für diverse Konferenzsysteme machen aber beide Geräte.

Dabei waren die Bedingungen unseres Tests alles andere als optimal: Das Homeoffice in der Altbauvilla hat hohe Wände, entsprechend hallen die Konversationen. Akustische Dämmelemente sind nicht verbaut. Hinzu kommt ein häufiges Lüftergeräusch von einem Zweitrechner, zwei Räume weiter lief während der Aufnahme unserer Beispieldateien ein anderes Videogespräch. Die Ergebnisse kannst du hier abrufen:

Logi Dock: [bit.ly/test-logi-dock](https://bit.ly/test-logi-dock)

Audio Dock: [bit.ly/test-audio-dock](https://bit.ly/test-audio-dock)

Beim Logi Dock fällt auf, dass die Mikrofone ein, zwei Sekunden benötigen, um sich einzupegeln – das ist verschmerzbar. Hintergrund- und Störgeräusche filtern beide Geräte recht zuverlässig heraus. Es sei jedoch angemerkt, dass aktuelle Konferenzsoftware wie Google Meet oder Teams dazu eigene Algorithmen am Start hat – aber doppelt hält in diesem Fall halt wohl besser.

Beide Ergebnisse sind nicht mit einem guten USB-Mikrofon vergleichbar; Podcasts solltest du also weder mit dem Audio Dock noch mit dem Logi Dock aufnehmen – aber dazu sind beide Geräte eben auch nicht gebaut. Da sie, anders als ein USB-Mikro, nicht nahezu direkt an den Lippen ihrer Nutzer:innen hängen, nehmen Konferenzsysteme konzeptbedingt mehr „Raum“ auf.

Entscheide selbst, welche Aufnahme du besser findest. Wir erhielten im Praxiseinsatz für beide Geräte Zustimmung von unseren Gesprächspartner:innen.

## Ersatz für die Boom-Box?

Sein Gewicht von fast einem Kilogramm lässt bereits erahnen, dass das Logi Dock ein interessantes Innenleben hat. Und tatsächlich: Zwei 55-Millimeter-Neodym-Treiber an der Front lassen sich von

## Drei Alternativen

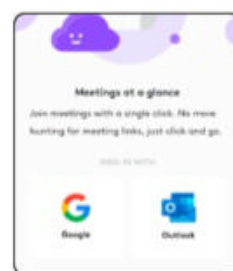
Darf es etwas günstiger sein? Dann schau dir Microsofts **Modern USB-C-Lautsprecher** an – besonders als Alternative zum Audio Dock. Er konzentriert sich ebenfalls auf die Zusammenarbeit mit Teams und ist im Netz bereits für knapp 60 Euro zu ergattern. Ebenfalls an Homeoffice-Nutzer:innen wendet sich der **Poly Sync 10**. Die auch in einer Bluetooth-Variante erhältliche Lösung unterstützt Zoom, Google Meet, Teams und viele andere Konferenzlösungen. Online liegen auch hier die Preise um 65 Euro. Gänzlich neu am Markt ist die **Speak-2-Reihe** vom Kopfhörerspezialisten **Jabra**. Die portablen Konferenzlautsprecher starten mit einer Preisempfehlung von knapp 150 Euro.



zwei seitlich verbauten passiven Spulen begleiten.

Das hat Wumms und macht auch beim Musikhören Spaß: Zwar ersetzt der Logitech-Vierkanter keinen HomePod, beeindruckend ist der Klang aber allemal. Das Bassfundament wummert fast ein wenig zu arg; die Logi-Tune-App gestattet jedoch das gezielte Abschalten des „Bass Boost“. Ein Fünfbandequalizer erlaubt individuellere Klangeinstellungen. Zudem vermag das Logi Dock sehr laut zu werden.

Da kann das Audio Dock trotz seines Namens nicht wirklich mithalten. Die Kombination aus Hoch- und Tieftöner wirkt akustisch etwas flacher und rückt eher die Mitten in den Vordergrund – Microsoft hat sich eben auf die Wiedergabe von Stimmen in Konferenzen konzentriert. Und die ist klar und angenehm. Trotzdem: Lässt du Musik und Podcasts bisher mit den Lautsprechern deines MacBook oder gar Mac mini wiedergeben, bedeutet das Audio Dock für dich einen zum Teil immensen Aufstieg auf das Niveau einer guten Bluetooth-Box.



**Die Logi-Tune-Software verbindet sich mit deinem Google- oder Outlook-Kalender, um dich auf anstehende Meetings hinzuweisen. Sie offeriert aber auch einen Equalizer für die akustische Feinabstimmung und stößt Firmwareupdates an.**

Apropos: Nur Logitech spendierte seinem Kombigerät eine Bluetooth-Empfangsmöglichkeit für beliebige Quellen. Dafür befindet sich – ebenfalls auf der Rückseite – ein Synchronisationsknopf. Hältst du ihn für ein paar Sekunden, blinkt die nach unten leuchtende Lichtleiste des Logi Dock blau, um einen Verbindungsaufbau zu signalisieren. Du kannst sie nun wie jede andere Bluetooth-Box etwa mit deinem iPhone verknüpfen, für das das Logitech-Gerät nun zusätzlich zum Mac als Freisprechanlage dient – das passt!

Allein an der Räumlichkeit hapert es bei beiden Geräten – klar, sie sind wahrscheinlich schlicht nicht breit genug.

## Fazit: Passt das Logi Dock oder das Audio Dock für dich?

Logitech hat mit dem Logi Dock ein beeindruckendes und wohlklingendes Gesamtpaket geschnürt – auch wenn es in Sachen Konnektivität seine Eigentümlichkeiten aufweist. Irgendwie wirkt es wie eine typische „Version eins“, die einige Firmwareupdates sicher noch besser machen. Der zweite Versuch könnte vielleicht alle benannten Kinderkrankheiten gänzlich ausmerzen. Also lieber warten?

Der eigentliche Stolperstein wird für viele Homeoffice-Bewohner:innen jedoch der von Logitech aufgerufene Preis von 500 Euro sein. Du musst schon spendabel sein, wenn du aus der Summe der Einzelteile einen ähnlich stolzen Preis addieren möchtest – zumal das Dock kein Thunderbolt bietet. Im Onlinehandel findest du das Logi Dock aber bereits bei 350 Euro – darüber lässt sich reden.

Das Audio Dock wirkt in seinen Ansprüchen weitaus bescheidener und konzentriert sich primär auf den Einsatz in Videokonferenzen. Und erledigt diesen Job einwandfrei – besonders, wenn du in einem Unternehmen arbeitest, das Teams als Lösung für Gruppenschnattereien bevorzugt. Mit einer Preisempfehlung von 290 Euro ist es ebenfalls kein Schnapper, aber bereits sehr viel verträglicher – die Preise im Web starten indes schon bei etwas über 170 Euro.



# Tech-Upgrade für deinen grünen Daumen

Die Entwicklung hin zum Smarthome macht auch vor dem Garten nicht halt. Warum auch? Schließlich gibt's hier diverse Möglichkeiten, viele eher lästige Aufgaben zu automatisieren.

TEXT: SEBASTIAN SCHACK, STEFAN MOLZ

**E**in Garten hat viel Schönes. Oder kann zumindest viel Schönes haben, wenn sich jemand gebührend um ihn kümmert. Für manche ist die Gartenarbeit schon fast Erholung genug. Sie genießen es, Gewächse zu pflanzen, zu wässern und die Früchte ihrer Arbeit zu ernten. Selbst das Rasenmähen hat für viele einen meditativen Charakter.

Andere Menschen wiederum fühlen sich genau davon nur wenig angesprochen. Sie halten sich gerne in einem gemachten Garten auf und genießen die zahlreichen Annehmlichkeiten der heimischen Grünanlage. Wenn du zu jener Kategorie Mensch gehörst, die Gartenarbeit eher als lästig oder als notwendiges Übel betrachtet, bist du hier genau richtig. Wir haben bereits zahlreiche Erfahrungen mit smarten Garten Helfern gemacht und haben manche Empfehlung, aber auch einige Warnungen parat.

In einer Hinsicht müssen wir dich aber gleich zu Beginn enttäuschen: So richtig, also vollständig automatisieren lässt sich im Garten in Wahrheit nur wenig.

## Bewässerung nach Maß

Zu den Aspekten, die du einmalig einrichten und dann weitestgehend vergessen kannst, gehören Bewässerungsgeräte. Diese werden in aller Regel direkt an einem bestehenden Wasseranschluss montiert, der dann permanent geöffnet bleibt. Die tatsächli-

che Steuerung des Wasserzulaufs regelt fortan das smarte Zusatzgerät. So können gerade auch passive Bewässerungssysteme, die über den Wasserdruck gesteuert werden, automatisiert werden.

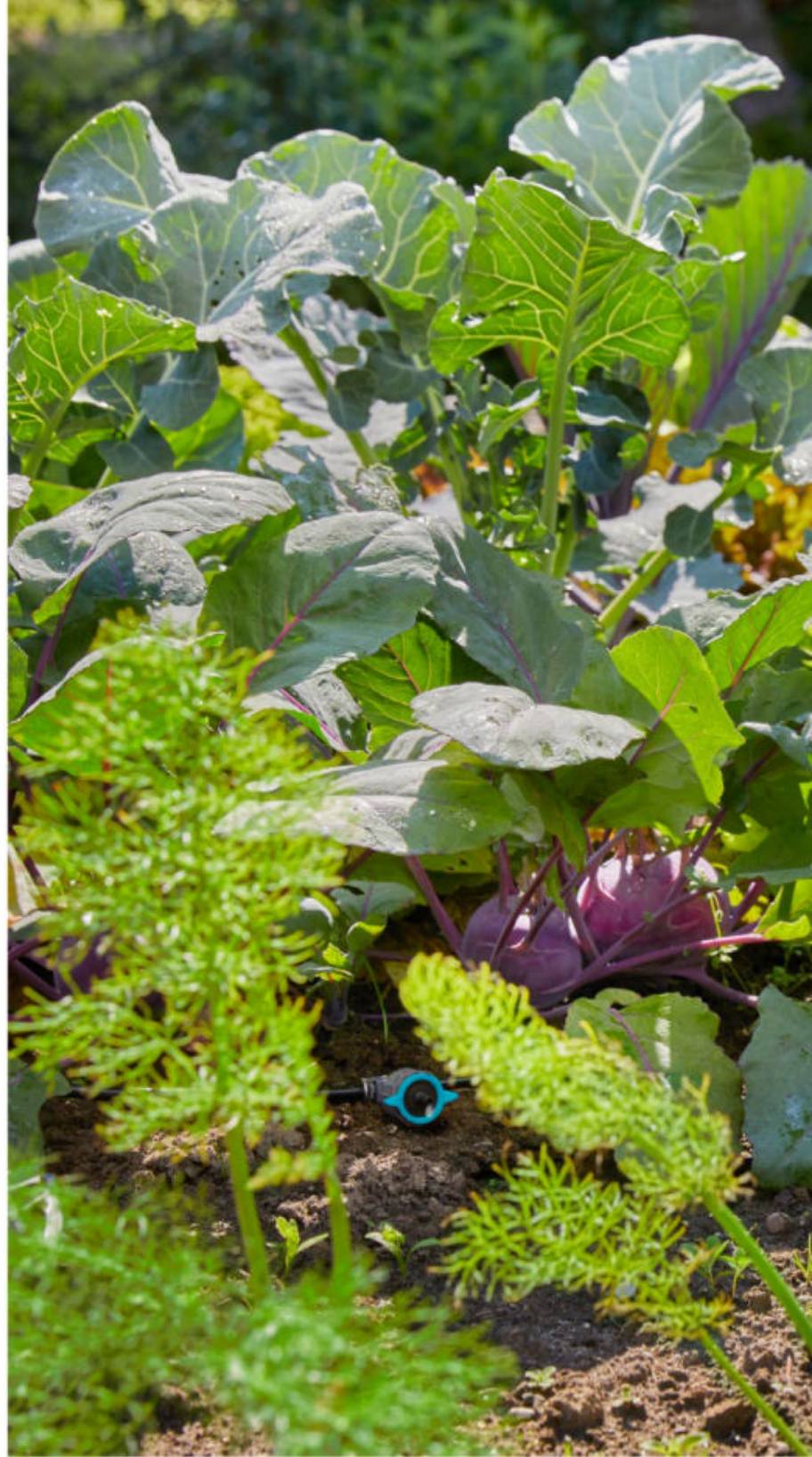
So wird es ein leichtes, den ganzen Garten oder auch nur einzelne Beete regelmäßig und zu vorgegebenen Zeiten künstlich zu beregnen. Was aber, wenn echter Regen einsetzt? Dann bekommen nicht nur die Pflanzen im Zweifel zu viel Wasser ab, auch der Geldbeutel wird unnötig belastet. An diesem Punkt trennt sich die Spreu vom Weizen, nämlich in Bewässerungsgeräte, die nur automatisieren und solche, die das auf smarte Weise erledigen.

Zu letzterer Kategorie gehören unter anderem die Lösungen von Gardena und inzwischen auch Eve. Diese behalten Wettervorhersagen im Blick und können darauf reagieren. Also etwa bei großer Trockenheit mehr Wasser durch

**Wenn du der Wettervorhersage generell nicht traust, hilft die smarte Wetterstation von Netatmo.**



Foto: Netatmo



die Leitung jagen. Andersherum können geplante Bewässerungen auch ausgesetzt werden, wenn ohnehin eine Regenfront naht. Im Gardena-Produktportfolio gibt es darüber hinaus sogar Bodensensoren, die dem System sozusagen mitteilen können, ob es auch wirklich geregnet hat. So kann sichergestellt werden, dass die Pflanzen nicht vertrocknen, nur weil die Wettervorhersage daneben lag.

Das ist nicht nur praktisch, sondern auch noch nachhaltig, weil so massiv Wasser eingespart werden kann.

## Roboterschafe

Etwas komplizierter verhält es sich mit Rasenmäherobotern. Dabei sollte man das eigentlich nicht meinen, denn was muss ein solches Gerät großartig anderes machen als ein Staubsaugroboter? Und die sind schließlich schon ziemlich weit in ihrer Entwicklung. Teurere Modelle erkennen ihre Umwelt erstaunlich gut





Foto: Gardena

## »Hey Siri, Wasser marsch!«

### Gardena Smart Water Control

Wichtig zu wissen für Apple-Haushalte ist, dass die smarten Gardena-Produkte nicht direkt zu HomeKit kompatibel sind. Für die (dann tatsächlich) reibungsfreie Zusammenarbeit ist das Gardena smart Gateway nötig, das es für 190 Euro gibt. Über die Gardena-eigene App bietet das System dann aber sogar mehr, als HomeKit selbst unterstützt.

Die Bewässerungseinheit selbst funktioniert genau so, wie du es erwartest. Sie wird einfach zwischen Wasserhahn und Zuleitung beziehungsweise Gartenschlauch installiert, und sorgt fortan dafür, dass entweder nach Zeitplan oder auf Zuruf das Wasser fließen kann. Ein echter Zugewinn in Sachen Gartenautomation!

 **Preis:** 165 Euro  **Web:** [gardena.de](http://gardena.de)



und vermeiden Kollisionen mit Tischen und sonstigen Möbeln recht zuverlässig. Da sollte doch der technische Sprung hin zu einem Mähroboter nicht so weit sein. Denkt man.

Tatsächlich tun sich Mähroboter mit eigentlich allem etwas schwerer, als es ihre Indoor-Verwandtschaft tut. Das fängt schon bei den absoluten Basics an. Viele der von uns bislang getesteten Mähroboter finden in regelmäßigen Abständen ihre Ladestation nicht wieder oder parken dort so ein, dass sie nicht aufgeladen werden können. Und das, obwohl du für die meisten Mähroboter, die zu halbwegs erschwinglichen Preisen zu haben sind, einen Führungsdraht im Boden vergraben musst.

Dieser ist mit der Ladestation verbunden und führt Strom, wenn der Roboter aktiv ist. Nähert sich der Roboter einem solchen Draht, erkennt er, dass hier der zu mähende Teil des Grundstücks endet. Außerdem wird in aller

Regel ein Leitdraht verbuddelt, der dem Mähroboter dabei helfen soll, die Ladestation zu finden, falls er sich einmal verirrt haben sollte. Dass ein Mähroboter mitten im Garten strandet, sollte also eigentlich ein Ding der Unmöglichkeit sein – und kommt doch häufig vor.

Trotzdem sind Mähroboter eine echte Hilfe. Denn meistens verrichten sie ihr Werk fehlerfrei. Und selbst wenn du deinen Roboter Gärtner ein Mal pro Woche zur Ladestation tragen müsstest, wäre das immer noch ein weit geringerer Zeitaufwand, als den Rasen selbst zu mähen.

Praktisch ist, dass auch immer mehr dieser Gartenhelfer smart im Hinblick auf das Wetter werden. Hat es gerade erst zwei Stunden lang geregnet, fahren sie nicht zu ihrer einprogrammierten Mähtour los und verwandeln so den Garten nicht in eine einzige große Schlammgrube. Die meisten Modelle setzen dabei

### Eve Aqua

Funktional unterscheidet sich das Eve-Produkt nicht grundlegend von der Gardena-Version. Zwei Dinge sind aber doch deutlich anders. Auf der Plusseite kann Eve Aqua verbuchen, wie alle Geräte von Eve, direkt mit HomeKit kompatibel zu sein. Die Einrichtung ist also weniger kompliziert. Der Nachteil gegenüber dem Gardena-Produkt ist, dass es bislang keine HomeKit-kompatiblen Sensoren für die Bodenfeuchtigkeit gibt. Eve Aqua muss sich also auf Wetterdaten verlassen und entscheidet dann, nicht zu wässern, weil es gleich regnen müsste oder wahrscheinlich gerade geregnet hat. Gardena verkauft solche Sensoren innerhalb des eigenen Systems.

 **Preis:** 150 Euro  **Web:** [evehome.com](http://evehome.com)





aber lediglich auf die Daten der bekannten Wetterdienste, könnten mit ihrer Einschätzung also auch danebenliegen, wenn es zwar in der Region, aber eben zufällig nicht über deinem Grundstück geregnet hat.

Allerdings ist das schlimmste denkbare Szenario, das daraus erwachsen kann, dass dein Rasen wegen eines ausgefallenen Mähvorgangs ein bis zwei Millimeter zu hoch wächst. Und wer so penibel ist, dass dies als störend empfunden wird, beschäftigt vermutlich ohnehin menschliche Gärtner:innen.

Schade ist, dass die Hersteller von Mährobotern offensichtlich nur wenig Spaß verstehen. Zwar gibt es Modelle, die Piep-Geräusche von sich geben können, wenn sie feststecken. Eins, das während des Mähvorgangs in unregelmäßigen Abständen wohlklingende Schaflaute von sich gibt, ist uns bislang allerdings noch nicht untergekommen.

### Elektro-Komposter

Eine Aufgabe, die sowohl im Garten als auch bei Pflanzen in Kübeln und Töpfen auf Balkon und Fensterbrett nicht vernachlässigt werden sollte, ist die Versorgung des Bodens mit Nährstoffen. Klar, Dünger gibt es im Gartencenter in allen möglichen Varianten und Darreichungsformen. Die wohl nachhaltigste Methode ist und bleibt jedoch ein Kompost, auf dem ohnehin anfallende organische Abfälle zersetzt und so zu neuer Nahrung für Pflanzen werden. Doch ganz gleich, ob klassischer Komposthaufen, belüftete Komposttonne oder Wurmkomposter: Der Zersetzungsprozess erfordert die richtige Pflege und vor allem Zeit.

Kaum überraschend, dass nach und nach immer mehr technische Geräte auf den Markt drängen, deren Hersteller versprechen, den gesamten Kompostierungsprozess beschleunigen zu können. Dafür nutzen sie Strom vor allem, um ein für den Zerfall optimales



**Komposter für die Küche machen aus Lebensmittelresten neue Nahrung fürs Gemüsebeet.**

Klima zu schaffen. Der Pela Lomi (600 Euro) beispielsweise schafft es, eine Ladung Bioabfall (knapp 1,8 Liter) im Express-Modus in drei bis fünf Stunden zu zerkleinern und zu dehydrieren. Das Ergebnis taugt dann allerdings nicht als Pflanzennahrung, sondern muss in der braunen Tonne entsorgt werden. Für den weitaus langsameren „Grow“-Modus (18 bis 22 Stunden) empfiehlt Lomi die Bei-

## Mähen und mähen lassen



### Gardena Sileno

Gartengeräte und Gardena sind für viele Menschen praktisch synonym. Kein Wunder also, dass der Hersteller, der zur Husqvarna-Gruppe gehört, auch mehrere Mähroboter im Angebot hat. In den vergangenen Jahren konnten wir bereits verschiedene Modelle testen und waren größtenteils sehr zufrieden mit dem Ergebnis. Nur dass die Roboter gelegentlich nicht zurück zur Ladestation fanden, nervte.



**Preis:** ab 650 Euro  
**Web:** [www.gardena.de](http://www.gardena.de)



### Worx Vision

Pünktlich zum Start der Gartensaison sollen gleich vier neue Worx-Mähroboter der Reihe „Landroid Vision“ auf den Markt kommen. Das Besondere: Sie kommen ohne das bei anderen Mährobotern lästig zu verlegende Mähbereichbegrenzungskabel aus und navigieren stattdessen mit Kamera und „KI“. Eigene Erfahrungen mit Mährobotern ohne Begrenzungsdraht waren nicht immer gut. Wir sind gespannt!



**Preis:** unbekannt  
**Web:** [eu.worx.com](http://eu.worx.com)



### Ecovacs Goat G1

Wie der Name des Herstellers vermuten lässt, kann Ecovacs auf Erfahrungen im Bereich der Staubsaugroboter (Staubsauger heißen im amerikanischen (!) Englisch „Vacuum Cleaner“) aufbauen. Auch hier kommt ein kameragestütztes Navigationssystem zum Einsatz, das das Verlegen eines Begrenzungsdrahts überflüssig machen soll. Auch dieses Gerät ist allerdings zu Redaktionsschluss noch nicht zu haben.



**Preis:** ab 1.600 Euro  
**Web:** [www.ecovacs.com](http://www.ecovacs.com)



### Ecoflow Blade

Bei uns kann der Ecoflow Blade schon dadurch punkten, dass er deutlich anders aussieht als die Modelle aller anderen Hersteller und fast schon wie ein Abkömmling eines Mars-Rovers anmutet. Dank dieser Bauweise soll er in der Lage sein, (kleinere) Hindernisse zu überfahren. Die Navigation erfolgt dabei per GPS und LiDAR. Der Marktstart des Roboters, der auch Laub sammeln kann, ist noch für dieses Jahr geplant.



**Preis:** noch nicht bekannt  
**Web:** [www.ecoflow.com](http://www.ecoflow.com)



gabe von Mikroorganismen in Tablettenform, die sogenannten Lomipods. Doch auch hier hat das Ergebnis wenig mit echtem Kompost zu tun, soll aber im Verhältnis eins zu zehn mit Erde gemischt als Pflanzennahrung dienen können.

Richtig nachhaltig ist der Lomi jedoch nur, wenn er mit grünem oder besser eigenem Strom vom Solar-Dach betrieben wird. Denn je nach Modus benötigt er für einen Durchgang bis zu eine Kilowattstunde (in etwa so viel wie ein Geschirrspüler) und in unserem Alltag mussten wir ihn alle zwei, drei Tage aktivieren. Das gute dabei: Aktivkohlefilter verhindern, dass sich während des Sammelns schlechte Gerüche verbreiten.

Andere Geräte wie der Reencle Prime (660 Euro) arbeiten ähnlich einem Bokashi-Komposter mit Fermentation, um Bioabfälle und Speisereste in reichhaltige Pflanzennahrung zu verwandeln. Um die speziellen Mikroben am Leben zu halten, ist der magische Müll-eimer anders als der Lomi dauerhaft in Betrieb (Verbrauch: 52 Watt, 1,25 Kilowattstunden/Tag).

Die Mikroben sind auch der Grund dafür, dass er nicht vollends geleert werden darf, wenn er dann doch irgendwann einmal voll ist – was bei uns im Test erst nach mehreren Wochen der Fall war. Wie beim Prinzip eines Sauerteigs sollte immer eine gewisse Menge im Eimer zurückbleiben, um die Mikrobekultur zu erhalten.

Im direkten Vergleich liefert der Reencle das brauchbarere Endergebnis und lässt sich besser als der Lomi in den Alltag integrieren, da er im Grunde wie ein Müll-eimer daherkommt.

## Indoor-Garten

Mit Indoorgärten lässt es sich auch in den eigenen vier Wänden smart gärtnern – praktisch etwa, um in der Küche dem fehlenden grünen Daumen zum Trotz immer frische Kräuter zur Hand zu haben oder Salat wie auf einer Raumstation wachsen zu lassen.

Ausprobiert hatten wir im Kreise der Redaktion zuletzt das Modulo-System von Prêt à Pousser. Das Prinzip dahinter? Ähnlich dem der berühmt-berüchtig-



## Pflanzsysteme

Es muss nicht immer „smart“ im digitalen Sinne sein. Pflanzsysteme wie etwa von Lechuza sind ebenfalls clever, sie nehmen viel an Arbeit rund ums Gießen und Düngen ab.

ten Kaffeekapseln: Saatgut gibt es analog zur Koffeinspritze in Portionsgröße hier nur als recht teure Kapseln. Zwischen 4 und 7 Euro sind für eine der Pflanzkapseln fällig – ein kleiner Weltraum-Salatkopf kostet da schnell dreimal so viel wie im Supermarkt und ist vergleichsweise mickrig. Dafür aber ist das System weitestgehend ein Selbstläufer. Die Kapseln werden in einen Schwimmer in einem Wasserbehälter eingesetzt, im Idealfall muss hier lediglich alle zwei bis vier Wochen gegossen werden. Dass die Gewächse trocken laufen, bekommt nur mit, wer die Pflanzung in Augenschein nimmt – die App bietet hier keinen Mehrwert, so richtig smart ist das System nicht: Auf dem iPhone lassen sich im Kern lediglich Informationen zu den verschiedenen Pflanzen nachschlagen, den stillen Schrei verdurstender Gewächse leitet sie nicht weiter. Dennoch: Unsere Testpflänzchen keimten alle und gediehen gut, allerdings setzten die Substrate Schimmel an – eine Verwendung der gezüchteten Kräuter in der Küche schied damit in diesem Fall aus. Immerhin bietet der Hersteller in solchen Fällen Ersatz an.

Neben Prêt à Pousser gibt es eine ganze Reihe weiterer Anbie-

ter smarter Indoorgärten, beispielsweise Bosch und Emsa. Auch deren Systeme setzen auf eigene und ebenfalls teure Pflanzkapseln. Spätestens hier wird klar: Smarte Indoorgärten haben den Beigeschmack von Geldschneiderei. Während Mähroboter und Bewässerungssysteme einen echten Mehrwert bieten, indem sie leidig ansprechende Aufgaben übernehmen, machen Indoorgärten mehr Arbeit als ein „analoges“ Kräutergärtchen. Es muss dann eben doch nicht immer alles (vermeintlich) „smart“ sein!

## Apps

Mehr Spaß am smarten Gärtnern hatten wir indes mit Apps, die uns bei der tagtäglichen Pflege von Zimmerpflanzen assistieren. Sie erinnern verlässlich an das Gießen, das Düngen sowie Umtopfen und geben Hilfestellungen bei Platzwahl, Krankheit und Schädlingsbefall – kurzum: Sie sind ein zur Software gewordener „grüner Daumen“. Wirklich hervorragend, aber recht teuer ist die App Planta – ein Jahresabo kostet hier stolze 37 Euro, dafür gibt es aber sogar individuelle Beratung vor „Dr. Planta“. Eine ebenfalls empfehlenswerte und etwas günstigere Alternative: Plantbuddy.



Foto: Prêt à Pousser

Mit dem System von Prêt à Pousser lassen sich Kräuter anbauen.



# Der WLAN-Marshmallow

Googles nunmehr dritte Router-Generation sieht nicht nur gut aus, sondern bietet auch noch Zugang zum aktuellen Wi-Fi-Standard 6E. Ist es Zeit für ein Router-Update in deinen eigenen vier Wänden?

TEXT: THOMAS RAUKAMP

Viele Apple-Fans vermissen sie: die AirPort-Basistationen für die Verbindung zum Internet. Diese waren für ihre Zeit nicht nur leistungsfähig, sondern im Gegensatz zu vielen Konkurrenzgeräten auch noch äußerst ansehnlich. Die Lücke kann seit Jahren Google ausfüllen: Die WLAN-Router aus Mountain View sind viel zu schick, um sie verstecken und machen sich als Designstücke im Wohnbereich bestens. Die aktuelle dritte Generation erinnert an einen übergroßen Marshmallow. Der in Deutschland leider nur in Weiß erhältlich ist – in den USA können Kund:innen zwischen vier wohnlichen Farben wählen.

## Vermasch mich!

Das prägnanteste Merkmal der neuen Modellgeneration: Der Nest Wifi Pro beherrscht den aktuellen Wi-Fi-Standard 6E, der sich bereits mit vielen Smartphones, Tablets und Laptops versteht; Apple hinkt allerdings enttäuschenderweise etwas hinterher (siehe Kasten).

Mittlerweile hingegen Standard bei Google-Router: Die Geräte errichten ein Mesh-Netzwerk. Bei dieser Netzwerktopologie ist jeder Knotenpunkt (in Form eines Nest-Wifi-Geräts) mit den installierten anderen verbunden, um so untereinander Daten auszutauschen. In der Praxis bedeutet dies: Mesh-Netzwerkpunkte vermaschen sich so, dass sie etwa deinem iPhone als ein einziges WLAN erscheinen – du kannst dich also frei zwischen ihnen bewegen und genießt stets die beste Zugangsgeschwindigkeit.

Dementsprechend bietet Google den Nest Wifi Pro alternativ in einem Doppelpack an: Kaufst du für 330 Euro ein Doppelpaket, sparst du im Vergleich zum nachträglichen Einzelkauf immerhin 110 Euro.

Der Tri-Band-Router überträgt Daten nicht nur auf dem 6-Gigahertz-Funkband des neuen WLAN-Standards, sondern unterstützt auch die bisher verbreiteten 5- und 2,4-Gigahertz-Frequenzbänder – nutzt du also ein iPhone, kannst du dich trotzdem mit dem Gerät verbinden und die 6-Gigahertz-Option als Investition in die Zukunft (sprich: das iPhone 15) betrachten.



Fotos: Google

**Will nicht versteckt werden: Der Google Nest Wifi Pro geht als Designobjekt durch.**

## Wertung

**Hersteller:** Google  
**Preis:** ab 220 Euro  
**Web:** [store.google.com](https://store.google.com)

➕ schnelle Installation, gute Abdeckung und Geschwindigkeit, bereit für Matter, gefälliges Design

➖ keine Abwärtskompatibilität

NOTE

1,5

**Fazit:** „It just works!“ und sieht auch noch gut aus – der nahezu perfekte Home-Router.

Apropos Abwärtskompatibilität: Besitzt du bereits ein oder mehrere Vorgängermodelle, verweigert der Nest Wifi Pro die Zusammenarbeit mit ihnen. Der Grund: Der aktuelle Router nutzt das 6-Gigahertz-Band als Backhaul, also zur Anbindung der Netzwerkknoten – und dieses fehlt eben bei den bisherigen Google-Wifi-Systemen. Das ist technisch nachvollziehbar, fühlt sich für treue Kund:innen aber trotzdem wie ein beherzter Tritt in den Allerwertesten an. Dir bleibt einzig die Möglichkeit, in der Google-Home-App ein zweites Netzwerk zu errichten, um das alte zu erhalten. Zum Vergleich: Amazons Konkurrenzprodukt „Eero Pro 6E“ zeigt sich abwärtskompatibel – wahrscheinlich jedoch auf Kosten der Geschwindigkeit. Ein klassisches Dilemma!

Jedes Wifi-Pro-Element besitzt zwei 1-Gigabit-Ethernet-Schnittstellen; eine zum Anschluss des Routers an das Modem, der andere dient zum kabelgebundenen Vernetzen der Knotenpunkte. Scheust du das Verlegen von Kabeln im Haus nicht, kannst du das kabelfreie Netzwerk so weiter entlasten, da der Nest Wifi Pro keinen dedizierten Wi-Fi-Backhaul-Kanal nutzt.

## Bereit für Matter

Nicht nur dank der Unterstützung des sich zunehmend verbreitenden Wi-Fi-Standards 6E zeigt sich der Nest Wifi Pro zukunftsicher: Smarthome-Nutzer:innen dürfen sich über die Implementation eines Thread-Border-Routers freuen; auf dem Mesh-Netzwerkprotokoll baut der Smarthome-Standard Matter auf. Du musst dir also keine Gedanken über einen separaten Hub machen, wenn du dir in Zukunft Smarthome-Geräte kaufst, die Matter unterstützen. Nicht zuletzt Apple setzt große Hoffnung auf den Standard, hechelt HomeKit in der Verbreitung doch aussichtslos hinter Alexa und Google Home hinterher.



## Schnelle Installation

Seit Googles Wi-Fi-App in der Home-App aufgegangen ist, ist diese für die Bereitstellung und Integration neuer und zusätzlicher WLAN-Zugangspunkte zuständig – so auch beim Nest Wifi Pro. Über deren Übersichtlichkeit scheiden sich die Geister; bei der Einrichtung des neuen Google-Routers macht sie einen routinierten und guten Job.

Nach der Verbindung des Nest Wifi Pro mit dem Internetmodem per beiliegendem Ethernetkabel brauchst du die auf deinem iPhone oder iPad installierte Google-Home-App (nicht zu verwechseln mit Apples gleichnamiger Anwendung zur Steuerung von HomeKit-kompatiblen Geräten) nur noch nach dem neuen Zugangs- beziehungsweise Knotenpunkt suchen lassen. Die App führt dich durch alle zur Installation notwendigen Schritte. Der Router bestätigt diese jeweils mit einem dezenten, mehrfarbigen Lichtpunkt auf seiner Vorderseite. Ein kleiner Wermutstropfen: Leider existiert Googles Home-App nicht für den Mac.

## Sinnvoller Funktionsumfang

Die Beschäftigung mit der iOS- oder iPadOS-Variante von Google Home lohnt sich indes. Einmal auf die WLAN-Fläche in der oberen Bedienungsleiste getippt, offenbaren sich viele Funktionen zur Verwaltung des Netzwerks. So lassen sich die Zugangspunkte umbenennen und im virtuellen Raum verschieben sowie verbundene Endgeräte einsehen. Außerdem kannst du einen Internet-Geschwindigkeitstest durchführen und die Verbindungsqualität zwischen den einzelnen Knotenpunkten prüfen.

Praktisch: Willst du etwa deinen Mac im Homeoffice als Arbeitsgerät bevorzugen, kannst du ihn für mehrere Stunden als Prioritätsgerät



**Minimalistisch: Der Google Nest Wifi Pro bietet zwei Ethernet-Schnittstellen zum Anschluss ans Internetmodem deines Providers und zur kabelgebundenen Verbindung weiterer Einheiten. Ab der aktuellen Modellreihe verzichtet Google übrigens auf die hardwareseitige Unterscheidung zwischen Router und Knotenpunkten; alle Geräte sind baugleich und lassen sich in beiden Funktionen einsetzen.**

bestimmen – und so eine langsamere Verbindung vermeiden, wenn die Familie 4K-Videos streamt oder Bandbreite für das Cloud-Gaming kauft.

Apropos Mitbewohner:innen: Die Google-Home-App gestattet dir die Einrichtung eines Familien-Netzwerks, um für deine Kinder regelmäßige Internetpausen einzurichten – etwa zur Hausaufgaben- und Schlafenszeit. Unerwünschte Webseiten kannst du gänzlich blockieren.

Damit nicht genug: Zusätzlich kannst du ein Gastnetzwerk einrichten, um Gästen ihren eigenen Zugang zu gewähren, ohne dass diese auf die mit deinem Google-Konto verbundenen Geräte zugreifen dürfen. Dies ist zum Beispiel dann toll, wenn du einzelne Zimmer per Airbnb vermietest: Stell bei Bedarf einfach einen weiteren Knotenpunkt in das Zimmer und vergib ein eigenes Passwort für den Gastzugang zum Netz.

Google verzichtet auf die Beigabe etwa einer eigenen Anti-Malware-Software. Dies ist nicht wirklich tragisch, hätte dem „Pro“ im Namen des neuen Nest-Wifi-Modells aber alle Ehre gemacht.

## Einen oder zwei Router?

Google gibt die Reichweite eines einzelnen Wi-Fi-Routers mit bis zu 120 Quadratmetern an. Das dürfte wohl für die meisten Wohnungen ausreichen. In unserem Test stellte der Nest Wifi Pro fast durchgängig nahezu den vollen Downstream von 250 Mbit pro Sekunde unseres Internetproviders bei einem durchschnittlichen Upstream von knapp 40 Mbit pro Sekunde auf einem iPhone SE sowie einem M1-Mac-mini bereit.

Kritischer wird es nach unserer Erfahrung, wenn du mehrere Stockwerke versorgen möchtest. Eine Etage höher brach der Downstream auf 130 Mbit zusammen. Dies dürfte einerseits am Design der Antennen liegen. Andererseits gilt: je höher die Frequenz, desto geringer die Reichweite – besonders bei störenden Wänden. Und da der Nest Wifi Pro wie erwähnt das 6-Gigahertz-Band auch zur Kommunikation zwischen den Knotenpunkten nutzt, könnte dies dessen Reichweite beeinträchtigen. Daher: Willst du dich ohne Leistungsverluste in einem mehrstöckigen Haus bewegen, solltest du am besten gleich das Paket mit zwei Nest-Wifi-Einheiten wählen; Google gibt die Abdeckung mit 220 Quadratmetern an.

## Fazit: Ist der Nest Wifi Pro dein WLAN-Router?

Der „Pro“-Zusatz des Google Nest Wifi führt streng genommen in die Irre. Denn Googles neue Router-Generation ist genau das richtige Gerät für Home-Nutzer:innen, die von einem Mesh-Netzwerk in den eigenen vier Wänden vor allem drei Dinge erwarten: Es soll einfach zu installieren, zuverlässig und schnell sein. Wenn die dazu notwendigen Geräte dann auch noch gut aussehen, umso besser. Und diese Punkte erfüllt der Google Nest Wifi perfekt. Würde Apple noch Router bauen, würden sie wahrscheinlich genau so sein. Und ebenfalls „Pro“ heißen.

## Lohnt sich Wi-Fi 6E für dich?

Mit den Wi-Fi-Standards 5 und 6 können Endgeräte lediglich die 2,4-Gigahertz- und 5-Gigahertz-Frequenzbänder für Datenübertragungen nutzen. Mit WLAN 6E kommt das 6-Gigahertz-Frequenzband mit einer höheren Kapazität hinzu. Besonders in Städten soll es dadurch zu weniger Überlagerungen kommen, da mehr Kanäle bereitstehen. Davon profitieren besonders datenintensive Anwendungen wie das Videostreaming und Cloud-Gaming. Daneben sollen auch störende Nebensignale der Vergangenheit angehören, da sich das 6-Gigahertz-Band ausschließlich

für WLAN verwenden lässt und seine Leistung nicht mit anderen Standards teilt. Dies führt zu potenziell höheren Datenübertragungsraten und einer besseren Latenzzeit. Bei Apple-Geräten ist die Unterstützung für Wi-Fi 6E bisher noch überschaubar: Neben den 2023er-Modellen des MacBook Pro und des Mac mini kommen nur die vierte und sechste Generation des iPad Pro mit dem aktuellen Standard zurecht. Das iPhone ist bisher gar gänzlich außen vor. Paradox: Bereits in diesem Jahr startet bereits der nochmals verbesserte Wi-Fi-Standard 7.



# Hardware-Kurztests



## Keychron Q3

**Tastatur:** Wer eine mechanische Tastatur für den Mac als modernes Gegenstück zur Schreibmaschine sucht, wird bei Keychron fündig.

**K**licki-di-klack! – mechanische Tastaturen haben ihren ganz eigenen Reiz. Der liegt in erster Linie in ihrer Haptik begründet, denn das Schreiben mit echten Tastaturschaltern fühlt sich nicht nur „satt“ an, sondern wird je nach gewähltem Schalter-Modell sowohl durch Widerstände als auch mehr oder weniger laute Klick-Geräusche begleitet. Eine Nische in der Nische bedient Keychron mit der Q3.

Die aus Aluminium gefertigte Tastatur im TKL-Format ohne Ziffernblock bietet nicht nur eine Beschriftung mit Mac-Funktions-tasten, sondern kommt auch mit deutscher Beschriftung samt großer Eingabetaste („ISO-DE“). Die Tastenkappen aus ABS fühlen sich gut an, die Schalter können ausgetauscht werden. Zudem bietet die Tastatur einen Drehknopf, etwa zum Steuern der Lautstärke. Die Belegung der Tasten und die Programmierung der RGB-Beleuchtung lässt sich via App anpassen. Die Q3 wird per Kabel angeschlossen, eine USB-C-auf-C-Strippe samt Adapter auf USB-A und diverses Werkzeug liegt bei. Mit der Q1 Pro steht eine kompaktere Variante mit Bluetooth in den Startlöchern, vorerst aber nicht fertig konfektioniert im ISO-DE-Layout. **SM**

### Wertung

**Hersteller:** Keychron  
**Preis:** 213 Euro  
**Web:** keychron.com

- ➕ Schreibgefühl, Verarbeitung, Schalter und Kappen austauschbar, RGB
- ➖ kein Bluetooth

NOTE

1,5

**Fazit:** Sehr gute Tastatur, die sich darüber hinaus individualisieren lässt und Mac-Eigenheiten berücksichtigt.



## Xreart 1 Frame

**Wandschmuck:** Ein ausgedientes iPhone ist zu schade für den Elektroschrott. Warum das kleine technische Meisterwerk nicht an die Wand hängen?

**W**ortwörtlich „Moderne Kunst“: Xreart ist einer der findigen Anbieter, die ausgediente Elektronik durch Upcycling in kleine Kunstwerke verwandeln. Da darf natürlich auch das iPhone nicht fehlen. Die Geräte werden fein säuberlich zerlegt und in einem mit englischsprachigen Erklärungen zu den einzelnen Bauteilen versehenen Bilderrahmen fixiert – fix und fertig zum An-die-Wand-Hängen.

Kunst lässt sich nicht testen, wohl aber in Augenschein nehmen und nach handwerklichen Kriterien beurteilen. Der „Xreart 1 Frame Limited Edition“ hinterließ einen ausgezeichneten Eindruck und dürfte sich gut an einer Wand im Arbeitszimmer machen. Der Holz-Rahmen ist sauber gearbeitet, das Glas echt und nicht nur billiger Kunststoff. Das zerlegte iPhone ist sauber und ansprechend drapiert und die Beschriftungen korrekt. Preislich startet die von Xreart gerahmte Elektronik bei etwa 170 Euro, die vorgenannte limitierte Auflage des ersten iPhone kostet knapp 500 Euro. Xreart verkauft per Online-Shop, ausgewählte Rahmen finden sich aber beispielsweise auch im Angebot von Comspot. Für kleines Geld lassen sich DIY-Vorlagen laden. **SM**

### Wertung

**Hersteller:** Xreart  
**Preis:** ab 170 Euro  
**Web:** xreart.com

- ➕ schick, handwerklich sauber, DIY-Kits erhältlich (auch für eigene Rahmen)
- ➖ minimale Staubeinschlüsse

NOTE

2,0

**Fazit:** Tolle Idee, sauber umgesetzt. Technik-Kunst für Liebhaber:innen und Sammler:innen.





## Magnet Traction Strap

**Apple-Watch-Armband:** Das leichte, aus Silikon bestehende Apple-Watch-Armband von Decoded überzeugt vor allem durch den Tragekomfort und den kinderleichten Verschluss, der mit Magneten funktioniert. Diese ermöglichen ein einfaches Anlegen und ein flexibles Verstellen auch mit dicken Handschuhen. Die Magnete sind in normalen Situationen verlässlich, allerdings halten sie keine unendliche Belastung aus. Insofern ist das Armband wohl nicht zu 100 Prozent diebstahlsicher. **SB**

### Wertung

**Hersteller:** Decoded  
**Preis:** 40 Euro  
**Web:** decodedbags.com

- ⊕ leicht verschleißbar, sehr bequem
- ⊖ Magnete halten stärkerem Zug nicht stand

NOTE

2,2

**Fazit:** Das Apple-Watch-Armband passt an jedes Handgelenk und hat hohen Tragekomfort.



## Sunmoove

**Solar-Ladegerät:** Satelliten-Verbindung schön und gut. Was aber, wenn beim Notfall in der Wildnis der iPhone-Akku aufgibt? Dann hilft nur die Kraft der Sonne, die du mit den ultra-kompakten Sunpower-Panels einfängst. Zusammengeklappt sind sie gerade einmal so groß wie ein leichtes (190 Gramm) Notizbuch. Aufgeklappt baumeln sie dank Karabiner am Rucksack oder Saughaken an Glasscheiben und erzeugen bis zu 6,5 Watt. Das reicht aus, um Geräte mit einer Kapazität von bis zu 5.000 mAh per USB-C, Micro-USB oder Lightning aufzuladen. **STM**

### Wertung

**Hersteller:** Solar Brother  
**Preis:** 100 Euro  
**Web:** solarbrother.com

- ⊕ kompakt, robust, Panels wasserdicht, Kabel mit Adaptern für USB-C, Micro-USB und Lightning
- ⊖ USB-Anschluss nicht wasserdicht

NOTE

1,2

**Fazit:** Grüner Strom für unterwegs – auch als große Variante mit 16 Watt.



## Zagg Pro Mouse

**Maus:** Dieser Nager für Mac und iPad führt einen Trick ins Feld, den nicht einmal Apples ach so magische Maus beherrscht.

**Z**ugegeben: Die erste Computermouse des Zubehörherstellers Zagg ist nicht das ansehnlichste Nagetier, lässt sich als Besonderheit jedoch kabelfrei auf jedem kompatiblen Ladegerät aufladen. Der Hersteller liefert eine 10-Watt-Ladestation (kein Ladegerät) samt USB-C-Kabel in der nahezu plastikfreien Verpackung mit. Die Maus selbst wiegt mit 96 Gramm in etwa so viel wie Apples Magic Mouse und ist ähnlich groß, jedoch um einiges höher. Das asphaltgraue Kunststoff-Gehäuse ist für den besseren Grip an entscheidenden Stellen mit einer strukturierten Silikonschicht überzogen. Praktisch, aber nicht sonderlich edel.

Mit das Wichtigste bei einer Maus sind ihre Tasten. Derer hat die Pro Mouse gleich sieben. Die Haupttasten links und rechts sowie das Scrollrad drücken sich gewohnt leicht und präzise. Das Klickgeräusch lässt sich am treffendsten als „Standard-Computermaus“ beschreiben. Anders sieht es bei den vier Seitentasten aus: Diese haben einen recht diffusen Druckpunkt, und es bedarf einiges an Kraft, sie zu betätigen. Zudem lässt sich ihre Funktion nicht anpassen. Eine Taste ist gar exklusiv für das iPad reserviert. **STM**

### Wertung

**Hersteller:** Zagg  
**Preis:** 90 Euro  
**Web:** zagg.com

- ⊕ robust, kabelfreies Laden, Ladestation lädt auch andere Geräte
- ⊖ kein Augenschmaus, Seitentasten schwer drückbar, Belegung lässt sich nicht anpassen

NOTE

2,8

**Fazit:** Trotz ästhetischer Abstriche ist die Pro Mouse ein brauchbares Arbeitstier, das robust genug für die gelegentliche (Dienst-)Reise und vielseitig genug für ein umfangreiches Set-up im Homeoffice ist.



# Hardware-Kurztests



## Mackie MP-20TWS

**In-Ears** von Mackie? Nein, dies ist kein Bühnenkopfhörer. Mit dem MP-20TWS stellen die Studiospezialist:innen ihren ersten True-Wireless-Hörer vor.

**F**ällt in China derzeit ein True-Wireless-Kopfhörer vom Fließband, gründet sich flugs ein eigenes Unternehmen um ihn herum – so scheint es zumindest. Besteht Bedarf an weiteren Exemplaren? Ja, meint das aus Seattle stammende US-Unternehmen Mackie, das sich primär im professionellen Recordingmarkt einen guten Namen gemacht hat.

Und stellt mit den MP-20TWS ein Hörerpaar vor, das vom Start weg (fast) alles richtig macht: Ist der Sitz im Gehörgang dank der beiliegenden drei Silikoneinsätze richtig gewählt, entfalten die dualen Treiber ein geradezu vorbildlich ausgewogenes Klangspektrum. Die Bässe pumpen präzise, dröhnen aber nicht. Mitten und Höhen flirren in der gelungenen räumlichen Auflösung. Die aktive Unterdrückung von Umgebungs- und Windgeräuschen mithilfe von drei verbauten Mikrofonen packt effektiv zu, ist aber nicht gänzlich rauschfrei. Beim Hören von Musik fällt dies jedoch nicht auf.

Ebenso froh stimmt die Batterieleistung: Satte 13 Stunden sind (ohne ANC) nach einer Vollauffüllung per USB-C drin, die mit einer Zustands-LED verzierte Ladeschale legt noch einmal drei Zyklen (also fast 40 Stunden) drauf. **TR**

### Wertung

**Hersteller:** Mackie  
**Preis:** 156 Euro  
**Web:** mackie.com

- hervorragender Klang, mächtiger Akku, gutes ANC, Macarena-Tanzanleitung im Handbuch
- kein Qi-Laden

NOTE

**2,0**

**Fazit:** Klanglich ganz weit vorn – Mackie hat die Entwicklungszeit gut genutzt.



## Soundcore Life Q30

**Over-Ears:** ANC-Kopfhörer müssen nicht teuer sein – das will Soundcore mit dem Life Q30 beweisen. Doch liefert der Over-Ear dafür einen guten Klang?

**D**as chinesische Unternehmen Anker ist Mac-Nutzer:innen in erster Linie vielleicht für seine USB-Hubs bekannt; unter dem Markennamen Soundcore vertreibt es jedoch auch Kopfhörer. Beim Life Q30 lässt zunächst der Preis aufhorchen: Für gerade einmal 64 Euro listet Amazon derzeit die Lauscher mit ANC.

Dafür hat Soundcore eine Menge Kunststoff verbaut – irgendwo musste der Rotstift halt walten. Der Sitz ist dank der soften (und austauschbaren) Ohrpolster jedoch sehr komfortabel. Die Bedienung erfolgt mithilfe verschiedener Knöpfe an den Muscheln, die rechte Außenseite dient zudem als Touchfläche zum schnellen Aufruf des Transparenzmodus. Die aktive Geräuschminderung bietet in der begleitenden App drei Stärken an und arbeitet zufriedenstellend. Wichtig: Das ANC wirkt nicht auf den Klang ein.

Dieser ist auf eine prägnante Basswiedergabe konfiguriert, in der Tieffrequenz aber etwas dumpf. Ein Equalizer mit 22 Voreinstellungen in der App ermöglicht jedoch die Anpassung an den eigenen Musikgeschmack. Als softwareseitige Dreingabe gibt es einen Schlafmodus mit beruhigenden Umgebungsgeräuschen. **TR**

### Wertung

**Hersteller:** Soundcore  
**Preis:** 80 Euro  
**Web:** de.soundcore.com

- guter Klang, bis zu 40 Stunden Akkulaufzeit, faltbar, Unterstützung für AAC-Audio
- mittelmäßige Qualität bei der Telefonie

NOTE

**2,2**

**Fazit:** Erstaunlich guter Klang – ein echter Preis-Leistungs-Tipp!





## Hyperdrive 6-in-1

**USB-Hub:** Der Hyperdrive-6-in-1-USB-C-Hub platziert sich mit Hilfe einer Klemmschraube an der Vorderseite des 24-Zoll-iMac. Die Schnittstellenauswahl ist ebenso durchdacht: Zu einem USB-C- kommen zwei USB-A-Ports, alle drei mit einer maximalen Übertragungsrate von 10 Gbit pro Sekunde. Ein USB-A-Anschluss schleift dabei eine Ausgangsleistung von 7,5 Watt zum Aufladen eines iPhone durch. Fotograf:innen freuen sich über je einen SD- und Micro-SD-Kartenslot. Rückseitig wartet auch noch eine 4K-fähige HDMI-Schnittstelle auf einen Zweitmonitor. **TR**

### Wertung

**Hersteller:** Hyper  
**Preis:** 80 US-Dollar  
**Web:** hypershop.com

- + farblich zum iMac passende Frontplatten, tolle Schnittstellenauswahl, 4K-Signal mit 60 Hertz
- 

NOTE

1,0

**Fazit:** Google mal: ein im Netz oft weit unter dem Richtpreis zu ergatternder Geniestreich!



## Envoy Pro Mini

**Portable SSD:** Hier kommt das Schweizer Armeemesser unter den portablen SSDs: Die Envoy Pro Mini verbirgt an ihren Enden je eine geschützte USB-C- und USB-A-Schnittstelle nach 3.2-Gen-2-Norm (10 Gbit/Sekunde). Die USB-A-Buchse lässt sich mit ihrem Gelenk in einem 90-Grad-Winkel einsetzen. In seinen 8 mal 1,7 mal 1,1 Zentimetern beherbergt das OWC-Gerät wahlweise eine 250 oder 500 GB oder 1 TB fassende, bootfähige SSD. In unserem Test konnten wie eine 10 GB große Videodatei in 12 Sekunden auf einen aktuellen Mac mini übertragen. **TR**

### Wertung

**Hersteller:** OWC  
**Preis:** ab 98 Euro  
**Web:** owc.com

- + vielseitig einsetzbar, Unterstützung für Apple Time Machine, robust
- 

NOTE

1,0

**Fazit:** Günstiger und flexibler Zusatzspeicher für Mac, iPhone und iPad, aber auch für Smart-TVs und mehr.



## Logitech Brio 300

**Webcam:** 1.080p für alle! Mit der Brio 300 hat Logitech eine weitere Full-HD-Kamera im Programm, die auch preislich attraktiv erscheinen möchte.

**7** 20p waren gestern, der Umzug ins Homeoffice hat 1.080 Pixel als neuen Auflösungsstandard bei Webcams etabliert. Mit der Brio 300 bedient Logitech einmal mehr diesen Trend. Optisch setzt sie sich vom „Münzrollen-Design“ des leistungsfähigeren Geschwisterchens Brio 500 ab: Als Kegel platziert sie sich mit einer vertikal schwenkbaren, per Klebefläche fixierbaren Halterung am Bildschirm. Der Clou für mehr Privatsphäre: Mit einer rotierbaren Klappe versteckst du auf Wunsch die Linse. Verbindung zum Mac findet die Brio 300 per USB-C-Anschluss.

Die Webcam liefert ein bei normalen Lichtverhältnissen natürliches, wenn auch etwas körniges Bild bei 30 Frames per Sekunde. Effektiv nachsteuern kannst du mithilfe der „Logi Tune“-Software, die etwa die Einstellung von Helligkeit und Kontrast und eine automatische Belichtungskorrektur anbietet. Ein zentrierter Bildausschnitt oder gar das Folgen der Person vor der Kamera bleibt jedoch dem 500er-Modell vorbehalten. Zudem bietet die in drei Farben erhältliche Brio 300 lediglich ein Monomikrofon an. Positiv: Logitech verwendet zu großen Teilen aufbereiteten Kunststoff. **TR**

### Wertung

**Hersteller:** Logitech  
**Preis:** 80 Euro  
**Web:** logitech.de

- + solide Bildqualität, cleveres Design, viele Optimierungsmöglichkeiten
- USB-C-Kabel nicht auswechselbar

NOTE

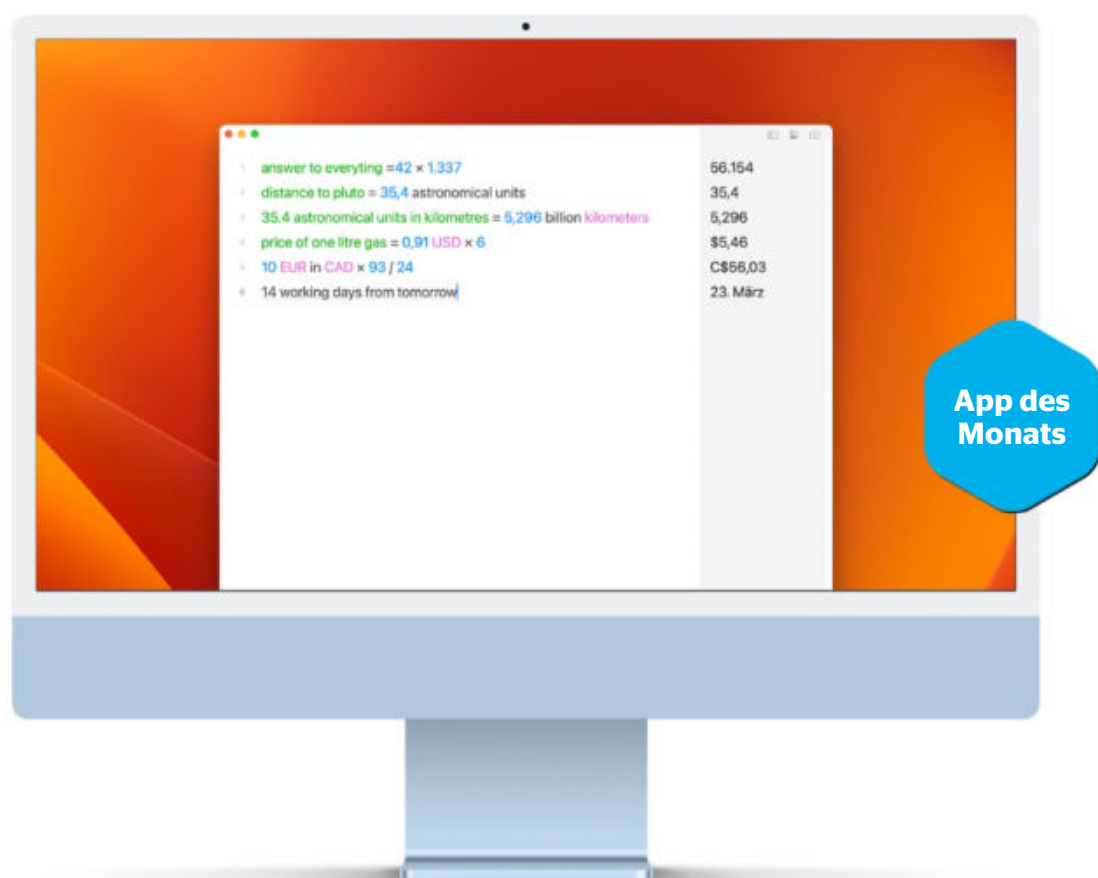
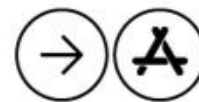
2,7

**Fazit:** Solide Webcam für den Einsatz in gelegentlichen Videokonferenzen.



# Mac-Apps

Unsere Empfehlungen aus dem App Store



## Soulver 3

**Der etwas andere Taschenrechner:** Die eigene Lieblingsapp? Es ist schwer, sich zu entscheiden, denn am Mac herrscht die Qual der Wahl – Soulver aber hat gute Chancen auf den Thron. Erstmals 2005 erschienen, ist Version 3 auf dem aktuellen Stand der Technik und für Apple Silicon optimiert. Doch was macht die App? Sie ist ein rechnendes Notizbuch.

Anwendung findet Soulver hauptsächlich dort, wo Zahlen und Text zusammenfinden. Das kann eine einfache Auflistung sich aufaddierender Kosten einer Reise, aber auch eine Liste an Einnahmen sein, denen im gleichen Dokument auch gleich wieder Ausgaben gegenübergestellt werden. Soulver wechselt dabei leichtfüßig zwischen Einheiten, Kalenderdaten und Zeiten, Prozentrechnung und Mengenverhältnissen und versteht sich im Umgang mit besonders kleinen und großen

Zahlen auf das Internationale Einheitensystem. Klassische Textaufgaben lassen sich mit Leichtigkeit visualisieren – und wer mehr will, kann mit Variablen arbeiten, um so auch komplexere Berechnungen durchzuführen. Soulver beherrscht eine ganze Reihe an Tricks. Die App kann unter anderem Währungsumrechnungen vornehmen und kennt auch Krypto, bindet aktuelle Aktienkurse ein, versteht prozentuale Angaben und den Umgang mit Variablen – und all das in natürlicher Sprache. Sogar Wolfram Alpha lässt sich in Soulver einbinden, auf Wunsch klinkt sich die App zudem in die Spotlight-Suche-Alternative Alfred ein und integriert sich in Apples betriebssystemseitige Kurzbefehle.

**Fazit:** Über zwei Jahrzehnte zur Perfektion gereift, ersetzt Soulver in vielen Fällen Taschenrechner, Notizblock und gar Tabellenkalkulation.

**Preis:** 42 Euro (in Setapp enthalten)

**Web:** [soulver.app](https://soulver.app)

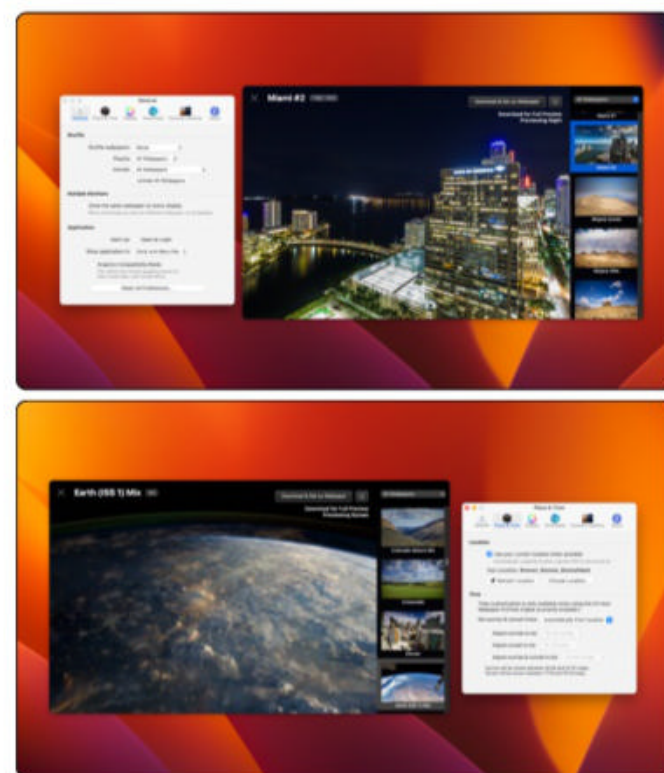
## 24 Hour Wallpaper

**Dynamische Wallpaper:** Wer den eigenen Computer-Arbeitsplatz ein klein wenig individualisieren möchte, klickt sich als erste Maßnahme meist ein eigenes Hintergrundbild – gewissermaßen als modernes Gegenstück zur Fototapete. Aber warum nicht gleich ein Video zum Hintergrund machen? Dieser Idee nimmt sich fast wortwörtlich die App „24 Hour Wallpaper“ an. Die Anwendung übernimmt im Hintergrund den laufenden Austausch des Hintergrundbilds, sodass das Bildschirmhintergrund-Motiv passend zur Ortszeit erscheint. Sonnenaufgänge in Tokio, Mittagssonne in der Mojave-Wüste, Abendstimmung am Strand in Malibu: Mehr als 100 solcher Hintergründe werden mitgeliefert, jedes mit mindestens 30 Aufnahmen in 5K-Auflösung – gerne aber hätten es mehr europäische Motive sein dürfen. Neben fixen Blickwinkeln stehen auch Aufnahmen aus verschiedenen Perspektiven zur Wahl, auf Wunsch nimmt einen die App mit auf eine Wallpaper-Weltreise mit stündlich wechselnden Aufnahmen verschiedenster Orte.



**Preis:** 12 Euro (in Setapp enthalten)

**Web:** [jetsoncreative.com](https://jetsoncreative.com)



Der Desktop wird hier zum Fenster zur Welt.



## Die besten Open-Source-Apps für Kreative

Photoshop, Wavelab und Maya zählen zu den großen und teuren Namen unter den Anwendungen für Kreative. Open-Source-Projekte indes liefern Vergleichbares zum Nulltarif – und das auch am Mac.



### 1 GIMP

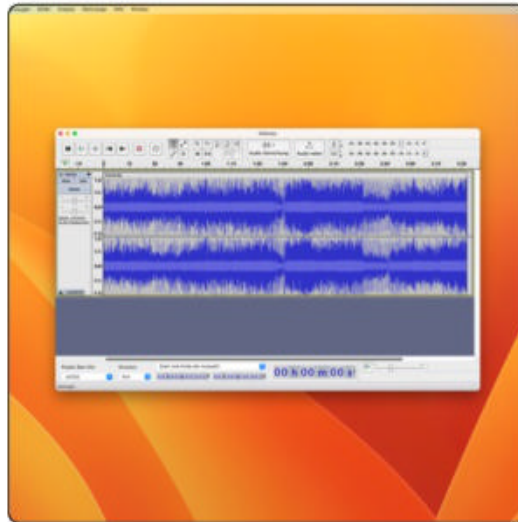
**Etwas sperrige Photoshop-Alternative:** Die Adobe-Anwendung „Photoshop“ gilt als der heilige Gral der elektronischen Bildbearbeitung. Tatsächlich beherrscht Photoshop viele eindrucksvolle Tricks und Spielereien, ist aber nur im teuren Abo zu haben.

GIMP, kurz für „GNU Image Manipulation Program“, ist hingegen gänzlich kostenfrei. Die App eignet sich dabei nicht nur zur Nachbearbeitung von Fotos, sondern auch für Arbeiten im Bereich Kunst und Grafikdesign – ganz so wie auch Photoshop.

Die Oberfläche organisiert sich in Werkzeugleisten, Menüs und Paletten, neben Filtern stehen auch diverse Werkzeuge und Funktionen zur Auswahl und Maskierung bereit. Den Weißabgleich korrigieren, Farben anpassen, den Beschnitt ändern – all das ist für GIMP das kleine 1 × 1 der Bildbearbeitung, auch Stapelverarbeitung beherrscht das Tool. In der Bedienung etwas sperrig, wird GIMP seit mehr als 20 Jahren weiterentwickelt und unterstützt Apple Silicon.



**Preis:** kostenfrei  
**Web:** [gimp.org](https://gimp.org)



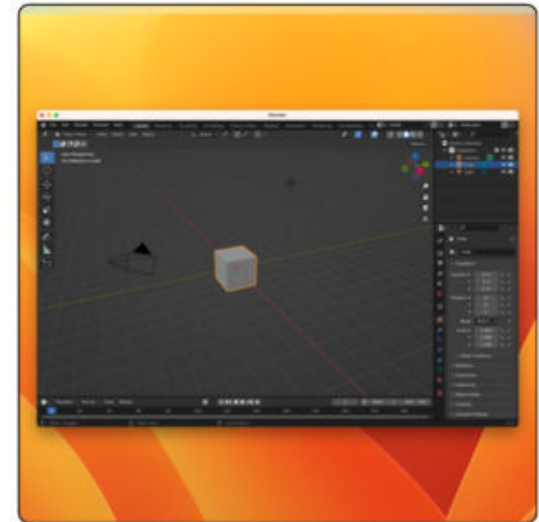
### 2 Audacity

**Audiodateien einfach nachbearbeiten:** Auch Audacity ist eine Konstante unter den Open-Source-Anwendungen. Seit mehr als 20 Jahren erhältlich, ist der freie Audioeditor zwischenzeitlich um viele Funktionen erweitert worden: Neben der Aufnahme, der Wiedergabe und dem Abmischen in verschiedenen Formaten und auf mehreren Spuren beherrscht Audacity weitreichende Funktionen zur Nachbearbeitung von Audiodateien und bietet dabei ein unendliches Undo.

Auch Tricks wie das Entzaubern einer Aufnahme und Funktionen zur Analyse des Audiomaterials beherrscht die App. Falls Funktionen fehlen, lassen sich diese oft über Plug-ins nachrüsten – für Mac-Anwender:innen ist hier die Unterstützung der Audio-Units-Schnittstelle am wichtigsten, das von Branchengröße Steinberg etablierte VST-Format ist ebenfalls mit an Bord. Das letzte große Update brachte eine übersichtlichere Bedienoberfläche mit sich, auch Apple Silicon wird unterstützt.



**Preis:** kostenfrei  
**Web:** [audacityteam.org](https://audacityteam.org)



### 3 Blender

**3D-Modelle erstellen und animieren:** Blender verwandelt den Mac gewissermaßen in ein digitales Bildhaueratelier und Animationsstudio. Hier lassen sich dreidimensionale Körper in all ihren Aspekten entwerfen, gestalten und schließlich sogar in Bewegung versetzen, Geduld und Ausdauer bei der Einarbeitung vorausgesetzt.

Als 3D-Grafiksoftware ist das Programmpaket komplex in der Handhabung, in Blender entstehen sogar ganze Animationsfilme – durch tiefe Blicke in die oft frei verfügbaren Projektdaten lässt sich viel lernen. Durch kostenfreie Add-ons realisierst du recht komfortabel Motion Capturing, um Bewegungen aus der realen Welt auf 3D-Modelle zu übertragen.

Apples Grafikschnittstelle Metal wird ebenso unterstützt wie auch eine Apple-Silicon-optimierte Version zum Download bereitsteht. Apple engagiert sich sowohl finanziell als auch mit fachlicher Expertise an der Weiterentwicklung von Blender, welches 2023 seinen 30. Geburtstag feiert.

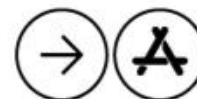


**Preis:** kostenfrei  
**Web:** [blender.org](https://blender.org)



# iPhone-Apps

Unsere Empfehlungen aus dem App Store



## Apollo

**Der beste Reddit-Client:** Twitter und Facebook siechen dahin und festigen ihren Ruf als „soziale Hetzwerke“. Hetze und dummes Geschwätz findet sich zwar auch bei Reddit, aber es überwiegt der Nutzen. Funktional ist Reddit zwischen Kommentarspalte und Forum verortet und bietet für fast jedes Thema einen eigenen Kanal, ein sogenanntes Subreddit. Hier finden sich auch sachlich und mit Kompetenz diskutierte Interessen, oft ergibt sich zudem die Möglichkeit, schnelle Antworten im Sinne schneller Hilfe zu erhalten. Das Problem an der Sache: Reddit macht mit der hauseigenen App keinen Spaß. Aber dafür gibt es Apollo.

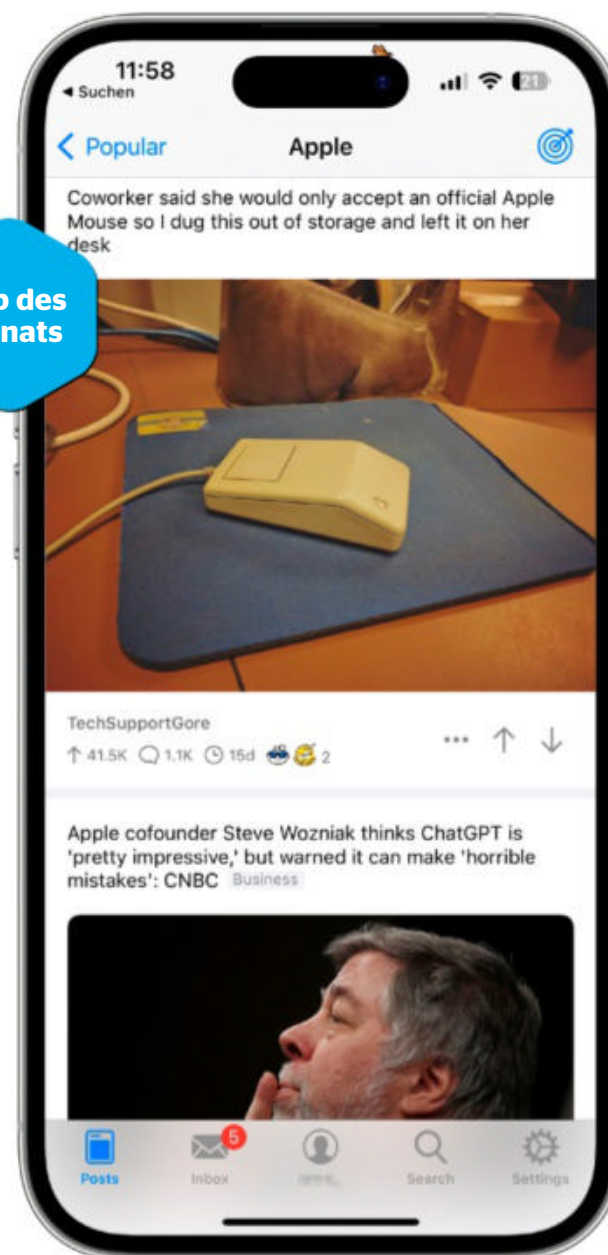
Über die Schnellzugriffsleiste lässt es sich einfach zwischen einzelnen Subreddits und somit Themen wechseln, Interaktionen, etwa das Up- oder Downvoten von Beiträgen, gehen über Wischgesten gewissermaßen im Vorbeigehen

von der Hand. Auch Details wie das Ausblenden von als Spoiler markierten Textstellen setzt die App tadellos um. Das Verfassen neuer Beiträge und Kommentare erfolgt über einen Markdown-Editor, mit dem sich Beiträge formatieren und gestalten lassen. Auch das Einsetzen von Bildern funktioniert hier direkt und ohne Umwege.

In der Basisversion ist Apollo kostenfrei. Wer nicht nur lesen, sondern sich durch das Verfassen von Beiträgen aktiv beteiligen möchte, benötigt Apollo Pro zum Preis von 6 Euro. 14 Euro im Jahr oder einmalig 60 Euro kostet Apollo Ultra, welches unter anderem umfassende Pushnachrichten bietet.

**Fazit:** Wer Reddit auf dem iPhone oder iPad nutzen möchte, kommt an Apollo kaum vorbei – die App ist deutlich besser als der offizielle Reddit-Client und die Pro-Version ihr Geld wert.

App des Monats



**Preis:** kostenfrei\* **Web:** [apolloapp.io](https://apolloapp.io)

## Dynamica



**Gewohnheiten etablieren:** Der Mensch ist ein Gewohnheitstier – nur leider oft den falschen Gewohnheiten verpflichtet. Neue Routinen zu entwickeln, bedarf einer Regelmäßigkeit. Genau die fordert Dynamica ein. Im Kern ist es eine täglich wiederkehrende To-do-Liste, mit der sich zudem die eigene Stimmung protokollieren lässt. Wer alle Funktionen nutzen möchte, zahlt jährlich 33 Euro (oder einmalig 60 Euro).



**Preis:** kostenfrei\*  
**Web:** [dynamica.cc](https://dynamica.cc)

## Ivory



**Mastodon für Tweetbot-Fans:** Elon Musk stutzte dem Twitter-Vögelchen ordentlich die Flügel. Die Plattform zu verlassen, ist eine gute Idee. Mastodon ist die wohl spannendste Alternative. Die erschließt der Client Ivory primär all denjenigen mit viel Komfort, die von Tweetbot kommen – die App basiert auf eben jenem Twitter-Client. Mitlesen ist kostenfrei, wer die App vollumfänglich nutzen möchte, zahlt 18 Euro im Jahr.



**Preis:** kostenfrei\*  
**Web:** [tapbots.com](https://tapbots.com)

## Dice by PCalc



**Brettspiel-Helferlein:** Wer in der Welt der „Dungeons & Dragons“ oder anderen Pen-and-Paper-Rollenspielen unterwegs ist, braucht einen Satz Würfel – nicht irgendwelche, sondern Polyeder. Mit der App Dice ist ein ganzer Sack (virtueller) Würfel jederzeit griffbereit. Neben numerischen Würfeln sind auch Modifikatoren vordefiniert, aber es lassen sich auch eigene Spielwürfel gestalten, etwa mit Fotos oder Emojis.

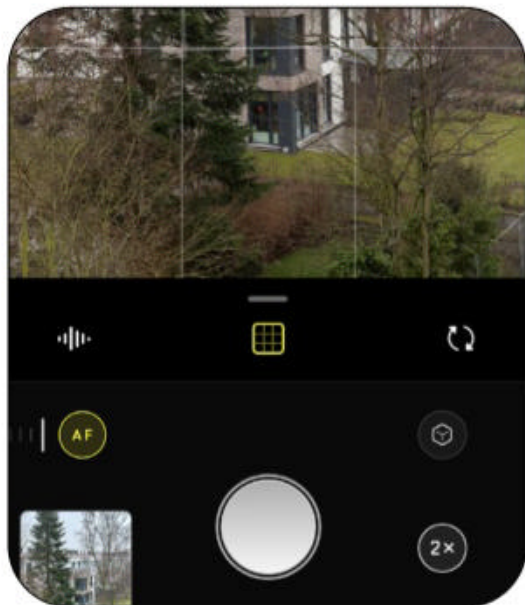


**Preis:** 2,50 Euro  
**Web:** [pcalc.com](https://pcalc.com)



## Die besten Kamera-Apps für das iPhone

Das iPhone ist jederzeit griffbereit und wohl auch deshalb die populärste Kamera. Ihr volles Potenzial erschließt sich durch den Einsatz dedizierter Kamera-Apps, welche mehr Funktionen bieten als viele Kompaktkameras.

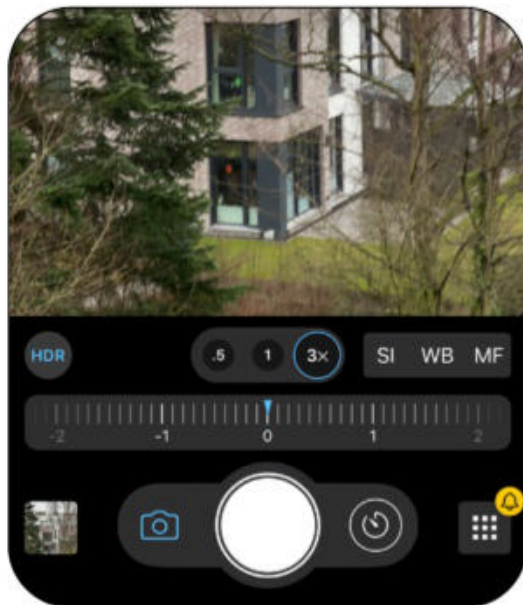


### 1 Halide Mark II

**Die beste Kamera-App:** Wenn eine App mit dem „Apple Design Award“ ausgezeichnet wurde, ist das gewissermaßen als Ritter-schlag durch Tim Cook persönlich zu verstehen. „Halide Mark 2“ macht die iPhone-Kamera flexibler, etwa indem die Kontrolle über Parameter wie Verschlusszeit, Empfindlichkeit und Weißabgleich in die Hände der Fotografierenden übergeben wird. Praktische Funktionen wie Fokus-Peaking helfen beim Schießen schärferer Fotos, Histogramme beim Finden der richtigen Belichtung. Das Fotografieren in RAW beherrscht die App ebenfalls und bietet hier sogar Funktionen wie „Coverage“ – dabei nimmt die App zeitversetzt zwei Fotos auf, um sowohl ein mit Deep Fusion und Smart HDR verarbeitetes Bild als auch ein DNG RAW zu speichern. Der Download von Halide ist kostenfrei, nach einer siebentägigen Testphase braucht es ein Abo (3 Euro/Monat, 12,50 Euro/Jahr) oder einen 70 Euro teuren Einmalkauf.



**Preis:** kostenfrei\*  
**Web:** [halide.cam](https://halide.cam)

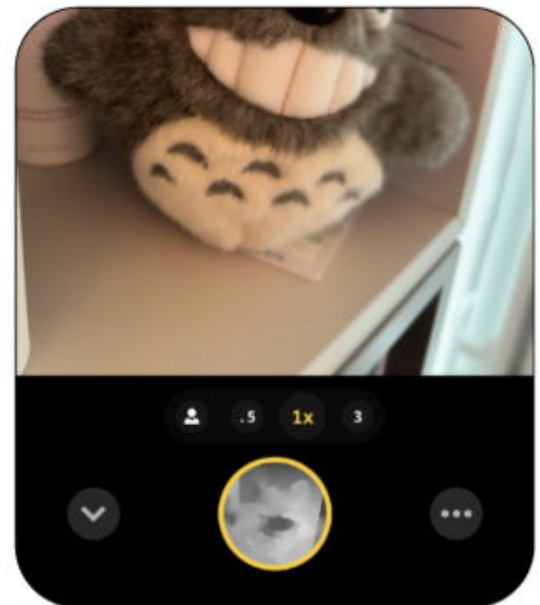


### 2 Procamera

**Ein App-Store-Evergreen:** Procamera ist altgedient, dieses Jahr wird der 14. Geburtstag gefeiert. Dass auch Procamera im RAW-Format (als DNG) reine Sensordaten mit ihrem Potenzial zur weitreichenden nachträglichen Bildgestaltung zu speichern vermag, ist eine Selbstverständlichkeit. Manuell fokussieren mit Fokus-Peaking, Eingriffe in den Weißabgleich und der direkte Zugriff auf Parameter wie Empfindlichkeit und Belichtungsdauer: Die Liste an Funktionen ist lang. Auch im Detail hat die App einige Tricks drauf, etwa ein Auslösen nur bei ruhig gehaltenem iPhone oder das Nutzen des gesamten Touchscreens als Auslöser. Ein dreidimensionaler Lage-messer zeigt, wann das Smartphone perfekt ausgerichtet ist, ein Intervalometer ermöglicht flexible zeitgesteuerte Serienaufnahmen. Weitere Funktionen gibt es via In-App-Kauf, dazu gehören eine Perspektivkorrektur, Belichtungsreihen und ein „Fototresor“.



**Preis:** 17 Euro\*  
**Web:** [procamera-app.com](https://procamera-app.com)



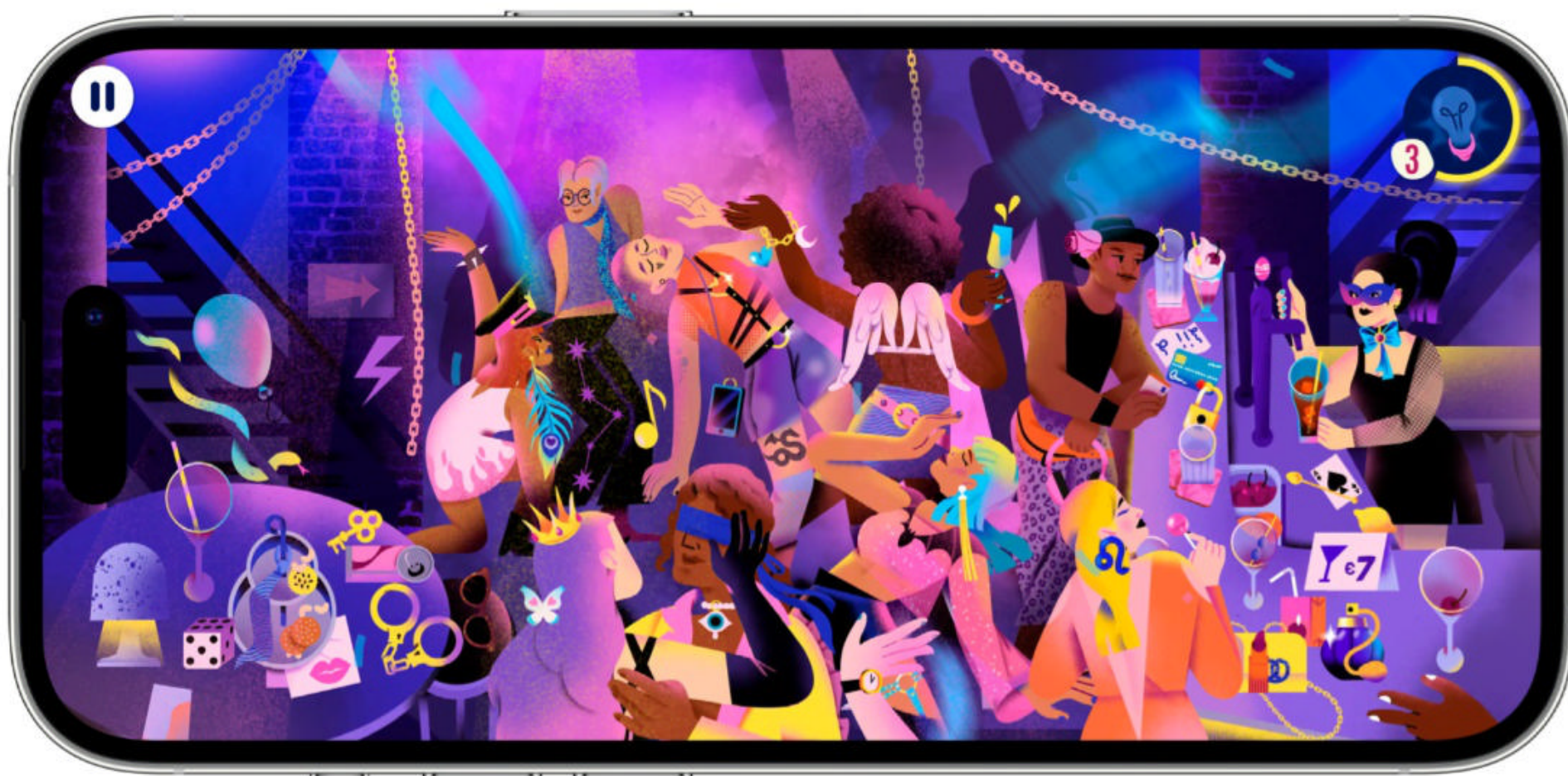
### 3 Focos

**Der Bokeh-Zauberer:** Auch Focos ermöglicht den direkten Zugriff auf viele Aufnahme-Parameter der Fotografie. Doch der Fokus der App liegt auf der Nachbildung der Effekte geringer Schärfentiefe. Diese Effekte, die normalerweise ein teures Duo aus Kameras mit großen Sensoren und hochwertigem Objektiv mit möglichst weit offener Blende voraussetzen, sind gekennzeichnet von einem Unschärfezeichnen des Hintergrunds. Apple hat diesen Effekt in Software realisiert, doch Focos geht weiter. Die App erlaubt bei Aufnahme und Nachbearbeitung das Anpassen der Bokeh-Ringe, indem es verschieden geformte Blendenkonstruktionen simuliert. Überdies integriert Focos eine Objektivsimulation und ermöglicht, eine Porträtaufnahme im dreidimensionalen Raum nachzubearbeiten, etwa durch das Setzen zusätzlicher Lichtquellen. Die Basisversion ist kostenfrei, das Freischalten aller Funktionen kostet einmalig 16 Euro.



**Preis:** kostenfrei\*  
**Web:** [focos.me](https://focos.me)





# Junges Start-up im Porträt

Junge Gründerinnen wie Franziska Zeiner und Lea Schönfelder sind immer noch eine Seltenheit in der Unternehmenswelt. Ihr neues Studio Fein Games hat in diesem Februar sein erstes Spiel „Finding Hannah“ in den App Store gebracht. Was ist ihr Erfolgsrezept?

TEXT: SOPHIE BÖMER

**A**ls Lea Schönfelder und Franziska Zeiner 2020 ihr Studio Fein Games mit 10 Jahren Arbeitserfahrung in der Branche gründeten, stand bei ihnen der Wunsch im Mittelpunkt, anders zu sein als andere Studios in der Gaming-Industrie. Dazu gehört zum einen, mehr Spiele für Frauen von Frauen zu entwickeln, die sich stärker mit Themen beschäftigen, die für das weibliche Publikum interessant sind. Weit ab von beliebten, simplen Titeln wie Candy Crush, wollen sie daher lebensnahe, inspirierende Geschichten über weibliche Figuren erzählen, mit denen sich Spieler:innen identifizieren können.

Dazu wollen sie es in der eigenen Firma anders machen als herkömmliche Unternehmen. Das junge Start-up aus Berlin verzichtet beispielsweise auf Büroräume und lässt die eigenen Teammitglieder remote arbeiten. Um ihnen außerdem mehr Zeit für Privates

wie Familienplanung, Regeneration und Freizeitbeschäftigungen zu bieten, setzen die Gründerinnen überzeugt auf eine 32-Stunden-Woche, verteilt auf fünf Tage. Damit wollen sie einen Arbeitsplatz insbesondere für Frauen und nicht-binäre Menschen, aber auch Männer bieten, der besser auf aktuelle Lebenssituationen zugeschnitten werden kann.

Das neunköpfige Team brachte bereits Anfang Februar 2023 mit dem Spiel „Finding Hannah“ ein storygetriebenes Mobile Game für Frauen auf den Markt, das Geschichten mit authentischen weiblichen Charakteren erzählt.

## Finding Hannah

Mit Finding Hannah hat das Team von Fein Games innerhalb von zwei Jahren ihr erstes Spiel entwickelt. Darin geht es um Hannah, die in Berlin lebt und von außen betrachtet ein perfektes Leben führt. Doch sie ist unzufrieden,

**Das erste Level in Finding Hannah ist eine Clubszene in Berlin.**



## Info

**Studio:** Fein Games GmbH  
**Genre:** Puzzle  
**System:** iOS 10.0 oder iPadOS 10.0  
**Alter:** 12+  
**Preis:** 2,50 Euro

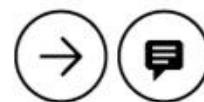
vor allem mit ihrem Job in einer Werbeagentur und sucht nach einem größeren Sinn in ihrem Leben. Bei ihrer Suche nach Rat spricht sie sowohl mit ihrer Mutter, die im Berlin der wilden 70er aufwuchs und mit ihrer Großmutter, die im Berlin der 40er lebte.

Mit dieser Story kombiniert sind Casual-Gameplay wie etwa die Hidden-Object-Mechanik, bei der Spieler:innen in Wimmelbildern die richtigen Objekte finden müssen. Die Story selbst wird durch Dialoge mit anderen Figuren und inneren Monologen in Form von Text auf Englisch vermittelt. Positiv fällt das Spiel vor allem durch den bunten und lebendigen Artstyle auf sowie durch das immersive Sounddesign, das dem Spiel zusätzliches Leben einhaucht.

Derzeit sind zwei Episoden von „Finding Hannah“ verfügbar, eine weitere Episode soll in den kommenden Monaten folgen.



## Interview mit Franziska Zeiner und Lea Schönfelder über Fein Games und Finding Hannah



»Wir verfolgen bei Fein Games ein Für-Frauen-Von-Frauen-Prinzip. Wir erzählen Geschichten über realistische Frauen, mit denen wir uns gerne identifizieren.« **LEA SCHÖNFELDER**

### Was hat euch dazu motiviert, in den Gaming-Bereich einzusteigen?

**Franziska:** Ich habe Politik- und Volkswirtschaftslehre im Bachelor studiert und habe einen kurzen Abstecher in die Werbebranche gemacht. Zu diesem Zeitpunkt kam das Buch „Reality is Broken“ von Jane McGonigal heraus, worin es darum ging, wie Menschen die Welt mit Spielen verändern oder sogar verbessern können. Und das hat mich total begeistert, weil ich schon immer die Welt verbessern wollte.

**Lea:** Ich habe als Kind nie so ein großes Interesse für Spiele gehabt. Ich wollte Illustratorin werden und bin deswegen an die Kunsthochschule gegangen. Durch Zufall habe ich in einem Workshop ein Spiel gemacht, was auf dem Independent Games Festival in San Francisco einen Preis gewonnen hat. Da habe ich zum ersten Mal gesehen, dass es nicht nur „Ballerspiele“ gibt, sondern dass es mit Spielen auch möglich ist, experimentelle Geschichten zu erzählen.

### Ihr habt vor drei Jahren eure eigene Firma gegründet. Was waren die Gründe dafür?

**Franziska:** Lea und ich kennen uns schon seit fast 10 Jahren und haben uns vor vier Jahren gefragt, ob jetzt nicht der Zeitpunkt gekommen wäre. Der Wunsch, Dinge anders zu machen, hat uns sehr stark zusammengebracht, denn mit zehn Jahren Erfahrung in der Branche haben wir vieles erlebt und mitbekommen.

**Lea:** Auch unsere ähnlichen Erfahrungen als Frauen in der sehr männerdominierten Gaming-Branche, der oft eine weibliche Perspektive auf die Dinge fehlt, hat uns zusammengebracht. Uns fehlten zum Beispiel Spiele, die sich zwar an Frauen richten, aber nicht wirklich tiefer gehen, wie zum Beispiel Candy Crush oder Fashion-Spiele. Wir verfolgen bei Fein Games ein Für-Frauen-Von-Frauen-Prinzip bei Fein Games. Wir erzählen Geschichten über realistische Frauen, mit denen wir uns gerne identifizieren.

### Was macht die Hauptfigur Hannah in „Finding Hannah“ so besonders?

**Lea:** Hannah ist zwar eine fiktive Figur, aber sie ist sehr stark von meinen und Franziskas Erfahrungen inspiriert. Doch es war uns während der Entwicklung genauso wichtig, dass alle in unserem Team Erfahrungen und Perspektiven in das Spiel einbringen konnten. Daraus ist eine Geschichte mit starkem räumlichem Bezug zu Berlin, da viele unserer Teammitglieder in Berlin wohnen.

**Franziska:** Uns war und ist wichtig, dass wir lokale und authentische Geschichten erzählen können, mit denen sich Spieler:innen identifizieren oder zu denen sie einen Bezug finden können. Ich glaube, das ist etwas, was in der Spielebranche noch zu selten passiert.

### „Finding Hannah“ wird oft für den Artstyle und das Sounddesign gelobt. Was wolltet ihr damit erreichen?

**Lea:** Unser Ziel war und ist es,



Lea Schönfelder (links) und Franziska Zeiner (rechts).

Spiele für Frauen zu machen, die es so noch nicht gibt. Dazu gehört auch, einen Look zu wählen, der nicht so cartoonig oder pink ist. Und es lag mir am Herzen, dass unsere Spiele wiedererkennbar und von hoher Qualität sind. Als Inspiration dazu diente uns das Editorial Design von Elena Resko. Unsere Art-Direktorin, die nicht aus dem Games-Bereich kommt, hat das sehr gut umgesetzt. Das Gleiche gilt für unsere Sounddesignerin, die eigentlich DJ und Musikproduzentin ist. Sie war während der ganzen Entwicklung des Spiels fest angestellt, was unüblich für die Gamingbranche ist. Aber so hatte sie mehr Zeit, um etwa Soundeffekte für jedes einzelne Item im Spiel in unserem Hidden-Object-Spiel zu designen, was natürlich ein ganz anderes Level an Immersion ermög-

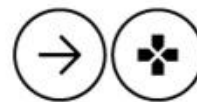
licht als das immer gleiche „Bling-Bling“.

### Plant ihr neben „Finding Hannah“ noch weitere Projekte?

**Lea:** Ja, denn wir wollen und müssen mehrgleisig fahren. Das ist eben auch etwas, was wir in den letzten Jahren gesehen haben. Der Markt ändert sich gefühlt jedes Jahr einmal. Als wir angefangen haben, dachten wir, wir könnten Premium-Spiele machen. Dann dachten wir, wir müssten Free-to-Play-Spiele machen. Wir haben Free-to-Start ausprobiert. Jetzt sind wir mit dem Premiummodell am Markt und ich bin mir sehr sicher, dass nächstes Jahr wieder irgendwas anderes kommt. Um diese Flexibilität zu behalten, arbeiten wir an mehreren Spielen und haben damit mehrere Standbeine, aber natürlich stets mit dem Fokus „für Frauen von Frauen“.



# Spiele



Neue Highlights im App Store, bei Steam und Co.



Hi-Fi Rush ist eine der größten Überraschungen des (jungen) Spielejahrs.

## Hi-Fi Rush

**Musikspiel (Game Pass Ultimate):** Was, wenn ein Song von den „Nine Inch Nails“ gewissermaßen zu einem Bosskampf wird? Genau diese Frage beantwortet der Überraschungshit Hi-Fi Rush. Protagonist Chai ist ein Cyborg – aber keiner der üblen Sorte: In seiner Brust schlägt ein iPod, keine Waffe. Über den MP3-Player ist er mit dem „Beat“ der Umgebung verbunden und verwandelt so eine eigentlich schlichte Prügelei gegen allerlei Roboterschergen in ein Musikspiel. Sowohl die Welt an sich als auch die Gegner

bewegen sich im Takt. Deine Aufgabe ist es, Chai mit einem gewissen Rhythmusgefühl hüpfend, kämpfend und vor allem lebend durch die farbenfrohen 3D-Welten in schicker Comicgrafik zu steuern. Spielen lässt sich Hi-Fi Rush auf Mac, iPhone und iPad aus der Cloud via Game Pass Ultimate (Probemonat 1 Euro, danach monatlich 13 Euro).

**Fazit:** Zuvor für Horror-Spiele bekannt, überrascht Tango Game-works mit einem der besten Musikspiele der vergangenen Jahre!

## Standpunkt

„Harry Potter: Modern Warfare“

von Stefan Molz

Kaum ein Spiel wurde je so kontrovers diskutiert wie in den vergangenen Wochen „Hogwarts Legacy“. Nicht etwa ob gewaltverherrlichender Inhalte oder fragwürdiger Arbeitsbedingungen beim Entwickler. Allein die Person der Joanne K. Rowling, Autorin der Harry-Potter-Bücher und Schöpferin der Welt, in der „Hogwarts Legacy“ spielt, erhitzte die Gemüter. Was war passiert?

Verkürzt dargestellt: Rowling äußerte sich mehrmals transphob, Trans-Personen und ihre Unterstützer:innen riefen zu einem Boykott des Spiels auf. Der nahm aber die Züge einer Hexenjagd an: Wer das Spiel streamte, sah sich in den Kommentarspalten schnell als transphob verurteilt und beschimpft. Das aber kann nicht im Sinne der Sache sein. Rowlings Ansichten sind ganz klar einer Diskussion würdig – pauschalisierende Polemik in Kontext der Veröffentlichung eines Videospiels aber sicherlich fehl am Platze.



## Hogwarts Legacy

**Action-Rollenspiel (Konsolen/Windows):** Die Fantasy-Welt von Harry Potter wurde bislang nie in das Spiel gegossen, das die Fans erleben wollten: Hogwarts besuchen, sich frei in der Zauberschule und deren Umgebung zu bewegen, selbst zu Hexe oder Zauberer zu werden – all das bietet erstmals Hogwarts Legacy. Das Action-Rollenspiel setzt auf eine Open-World, in der sich

bekannte Orte wie Hogsmeade und der Verbotene Wald erkunden lassen. Du selbst bist neu an Hogwarts, steigst gleich in die fünfte Klasse ein und lernst allerlei Magisches – mächtige Zauber und Tränke benötigst du auch für fordernde Kämpfe gegen dunkle Zauberer, in Nebenaufgaben hilfst du neuen Freund:innen. Hogwarts Legacy kostet je nach Plattform und Edition ab 60 Euro.

Konsolen-Tipp



Die Handlung spielt in der Zeit der drohenden Koboldaufstände, also vor der Handlung der Bücher – Harry Potter triffst du hier daher nicht.



# Apple Arcade



## Castle Crumble



**Puzzle:** Der Mensch ist gut im Erschaffen, besser aber noch im Zerstören. Kein Wunder also, dass sich auch auf dem Smartphone Spiele finden, die sich den Verlockungen des kunstfertigen Zerlegens widmen. Mit diesem Genre hat das Team Orbital Knight bereits Erfahrung gesammelt, vor vielen Monaten fand Spire Blast seinen Weg in das Angebot von Apple Arcade. Dort ging es darum, aus farbigen Steinen bestehende Türme durch gezielte Würfe mit ebenfalls farbigen Bällen dem Gesetz der Match-3-Spiele folgend zum Einsturz zu bringen. Dem Konzept des „zum Einsturz bringen“ bleibt Castle Crumble treu. Farbige Würfel und Bälle weichen hier den Steinblöcken, Holzbalken und Metallverstärkungen der zu „dekonstruierenden“ Schlösser und Burgen. Dein Arsenal an Werkzeugen besteht zuerst aus einem Satz Kanonenkugeln, wird aber schnell um Extras wie TNT und gar Meteoritenhagel ergänzt. Castle Crumble ist anspruchsloser Zeitvertreib ohne weitere Ambitionen – und eignet sich gerade deshalb prima zum Zeittotschlagen.



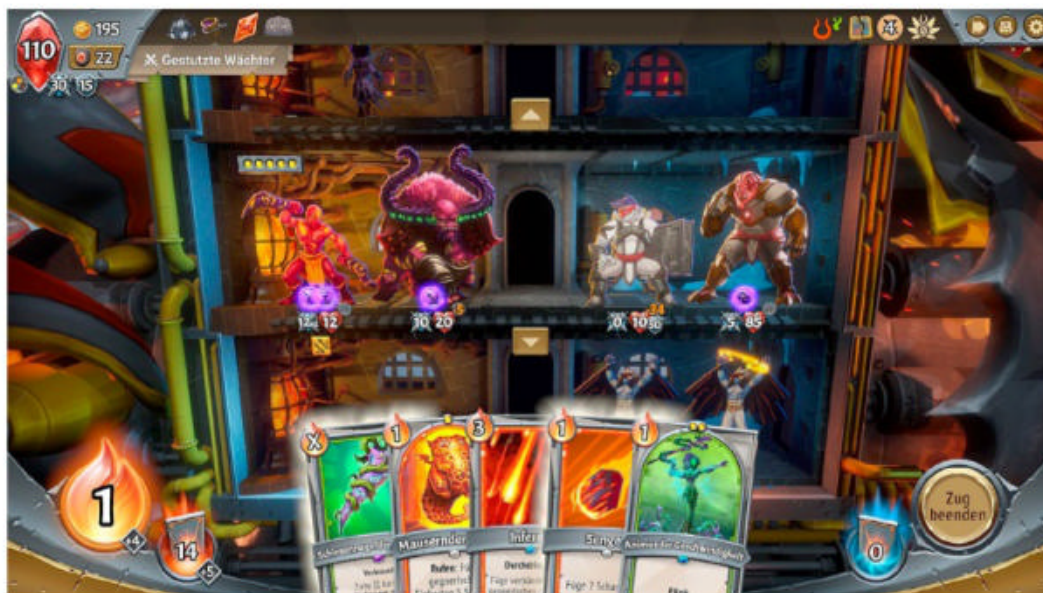
## Squiggle Drop

**Puzzle:** Einen Nagel einschlagen, eine Krönung vornehmen oder ein Tor schießen – und das alles nur

mit einem Fingerstreich? Diese und weitere Aufgaben erwarten dich in dem Formen-und-Physik-Puzzle Squiggle Drop. Die Lösung ist immer das Zeichnen einer die gestellte Aufgabe lösenden Form in der beschreibbaren Fläche des Spielfelds, aus dem diese den Gesetzen der Physik folgend fällt und mit Objekten interagiert – eine charmante Mittagspausen-Knobelei.

»Monster Train ist eine der iOS-Apps, die sich auch auf Apple-Silicon-Macs starten lässt. Davon dürfte es gerne mehr geben!«

Stefan Molz



Willkommen im Zug Richtung Hölle! Deine Aufgabe ist es, die teuflische Glut durch geschicktes Ausspielen deiner Hand zu verteidigen.

## Monster Train

**Deckbuilding (App Store):** Kartenspiele. Das heißt nicht nur Uno, Mau-Mau, Skat oder Poker. Ein die Klassiker ergänzendes Genre sind die „Deckbuilder“. Beispielsweise Dominion, Begründer und eines der bekanntesten Spiele dieser Kategorie. In Dominion geht es um die Vergrößerung der eigenen Ländereien und schlussendlich darum, wer die meisten Punkte sammelt. Wer einer geselligen Partie Dominion lieber ein Spiel am Computer vorzieht, kann mit Monster Train eine gute Zeit haben.

Aufseiten der Höllenbrut ist es an dir, den letzten Splitter an teuflischer Glut zu verteidigen. Dieser ist an Bord eines mehrgeschossigen Zugs in Richtung Hölle unterwegs, um dort das Feuer des Bösen neu zu entfachen. Das klingt derart zusammengefasst bescheuert – und das ist es letztlich auch. Doch immerhin ist damit klar, warum sich dir die „Die Geflügelten“ entgegenstellen: Sie wollen als göttliche Hüter die Glut verlöschen lassen, du indes musst sie bewahren – und hier kommen endlich die Karten ins Spiel.

Jede Karte steht für eine Aktion, etwa das Platzieren eines wehrhaften „Zugbegleiters“ auf einer der Ebenen des Waggons. Weiterhin gibt es Karten, die unter anderem Statuseffekte verleihen oder Heilung gewähren. Die aus deinem Stapel gezogenen Karten kannst du gegen Glutasche ausspielen. Ist diese Art Aktionspunkte verbraucht, ist der Gegner am Zug – auch er kämpft und wirkt Magie. Im Kern spielt sich Monster Train wie ein Rollenspiel. Statt durch Buch, Stift und Würfel werden Aktionen hier durch Karten vorgegeben. Das Besondere: Monster Train ist ein „Roguelike“: Ein Game Over heißt hier auch tatsächlich „das Spiel ist vorbei“ – doch mit jeder verlorenen Partie verstehst du das Spiel besser. Monster Train ist im App Store für 10 Euro zu haben.

**Fazit:** Mit Monster Train ist eines der besten Deckbuilding-Spiele neben Inscryption und „Slay the Spire“ endlich auch am Mac verfügbar – und lässt sich auch auf iPad und gar iPhone spielen!



# Work-out auf virtuellem Wasser

„Row, Row, Row Your Boat“ – aber an Land und garantiert ohne nasse Hosen. So lautet das Versprechen von Rudermaschinen – die gibt es auch mit App-Anbindung und im Wohnzimmer-kompatiblen Design.

TEXT: STEFAN MOLZ

**Z**wanzig Jahre im Homeoffice und Videospiele als eines der mir liebsten Hobbys hatten definitiv keinen positiven Einfluss auf meine Fitness und meinen Trainingszustand. Dass ich im Sinne meiner Gesundheit etwas ändern muss, ist schon lange klar. Das „fit bleiben“ wäre der zweite Schritt – zuerst einmal müsste ich tatsächlich fit werden! Ende 2022 und noch vor der Sache mit den Vorsätzen für das neue Jahr startete ich daher den Selbstversuch mit einer Rudermaschine. Den Bogen zu Apple, Technik und Design? Den bekomme ich dabei auch gespannt!

## Warum rudern?

Rudern erscheint mir aus einer ganzen Reihe an Gründen als attraktiv. Als Sport beansprucht er viele Muskelgruppen des Körpers und bietet ein effektives Ganzkörpertraining. Im Vergleich zu anderen Trainingsgeräten wie Laufbändern oder Hanteln belastet das Rudern außerdem die Gelenke weniger, das Verletzungsrisiko ist gering.

Die Werbebroschüren der Hersteller haben es leicht, die Vorteile des Ruderns sind unbestritten: Von einer verbesserten Herz-Kreislauf-Gesundheit, einer verbesserten Ausdauer und einem positiven Einfluss des Mehr an Bewegung auf die Psyche profitiere ich natürlich gerne. Dass Rudermaschinen darüber hinaus in der Regel kompakt sind und sich somit auch in kleinen Räumen nutzen lassen, ist ein weiterer Pluspunkt.

Schlussendlich, da bin ich ehrlich, spielen natürlich auch der Spaß am Training, das Wegfallen von Wegen und tatsächlich auch Oberflächliches wie das Design eine Rolle. Und um meinen Spieltrieb zu befriedigen, sollte es natürlich eine Rudermaschine sein, die sich per App mit Smartphone und Tablet zu verbinden vermag.

## Das Flaggschiff

Die Maschine ist abseits des transparenten Wassertanks aus Polycarbonat aus hochwertigem Holz gefertigt, sieht elegant aus und hat Stil. Sie lässt sich auch in einem Wohnraum aufstellen, ohne dass sie dort stört. Dank Rollen an der Front lässt sich das Gerät hochkant aufstellen und benötigt dann nur die Stellfläche eines kleinen Bücherregals.

Im Vergleich zum zuletzt genutzten Gerät im Fitnessstudio kommt hier als Widerstand Wasser zum Einsatz – so arbeite ich tatsächlich gegen das eine das Rudern definierende Element. Das im Tank durch Schaufeln bewegte Wasser klingt zudem auch richtig nach Sport auf dem Wasser.

Ausprobiert habe ich den Waterrower mit dem Namenszusatz „Performance Ergometer“, der sich als das Modell mit App-Integration versteht. Geliefert wurde das je nach Holzsorte ab 1.700 Euro zu habende Gerät in Eiche als Bausatz in zwei großen Kartons. Der Zusammenbau ist für Ikea-gestählte Hobby-Heimwerker:innen keine Herausforderung und in nicht mehr als 45 Minuten



Stefan Molz

»Vom Design her auf den Punkt, qualitativ hochwertig und durchdacht: Der Waterrower ist gewissermaßen ‚der Apple‘ unter den Rudermaschinen. Einzig Apps von Dritten binden sich holperig ein.«

erledigt. Massivholz, passgenaue Bohrungen – am Ende wackelt nichts, der Ersteindruck entspricht den Erwartungen an ein derart hochpreisiges Produkt.

Die Besonderheit der Performance-Ergometer-Variante: Sie kommt mit der Smartrow, einer Umlenkrolle, welche Ruderdaten via Bluetooth überträgt. Und das nicht nur an die gleichnamige App des Herstellers, sondern auch an Anwendungen Dritter. Die Smartrow misst sowohl die absolute Kraft als auch die Hublänge und ermöglicht eine technische Herangehensweise an das Training im Sinne optimierter Ruderschläge. Wer in Trainingseinheiten und Kraftkurven denkt, sich mit anderen vergleichen möchte und auf Rekordjagd aus ist, findet in der Smartrow die technische Grundlage. Zum Leben erweckt wird aber auch sie durch Software. Die Smartrow-App ist schlicht gehalten, hält Trainingsdaten vor und gamifiziert das Rudern durch das Antreten gegen Teamkolleg:innen oder die eigene Bestzeit.

## App-solut fit

Das letzte Mal, dass ich einen Satz Paddel in den Händen hielt, war





auf einem der Ententümpel im Bremer Bürgerpark – das ist vom Sportrudern natürlich Lichtjahre entfernt. Wo also den Anfang finden?

Nach einem Crashkurs zur richtigen Haltung sowie der korrekten Ausführung der Bewegungen an der „Youtube-Universität“ nutzte ich zum Einstieg in das Training Apple Fitness+. Dafür braucht es nicht viel mehr als ein iPhone oder iPad, welches in die Halterung des Waterrowers eingespannt wird. Drei Trainer:innen leiten durch das bislang mehr als 100 Folgen umfassende Ruder-Angebot von Apple. Die von Josh, Anja und Bakari auf Englisch geleiteten und unterschiedlich intensiven Trainings variieren in ihrer Dauer zwischen 10 und 30 Minuten. Am meisten Spaß machte (und macht!) mir das Rudern mit Josh, der Abschnitte wechselnder Intensität in kleine, imaginative Geschichten zu verpacken weiß und tatsächlich dazu motiviert, alles zu geben. Bonus des Ruderns via Fitness+ ist, dass eine gegebenenfalls getragene Apple Watch den Puls erfasst und daraus abgeleitete Trainingsdaten in die Health-App überträgt. Mit der

**Rudermaschine in schick: Der Waterrower kommt mit hohem „Woman Approval Factor“.**

Rudermaschine an sich verbindet sich Fitness+ nicht.

Der schnellste Weg, um die Extras des Modells „Performance Ergometer“ zu nutzen, ist die bereits genannte Smartrow-App. Die ist funktional, aber auch etwas bieder. Die über die smarte Umlenkrolle erhobenen Daten integrieren sich aber in eine breite Auswahl an begleitenden Apps, die technisch in anderen Geräten verbauten Trainingscomputern mit einer Bedienlogik eines Videorekorders weit überlegen sind. Beschränkt habe ich mich auf zwei Apps, die Sport und Spiel mischen und so für mich besonders attraktiv sind: EXR und Kinomap. Beide verhelfen einem mit dem Rudergerät verbundenen iPhone oder besser noch iPad zur Illusion, tatsächlich auf dem Wasser unterwegs zu sein. Salopp gesagt: Kinomap und EXR sind aus Muskelkraft bewegte Rennspiele! Aber auch der Traum, einmal selbst auf den Kanälen Venedigs zu rudern, lässt sich so leicht erfüllen. Letzteren erfüllt Kinomap, bei dem der Fokus auf Videos realer Rudertrainings aus der Egoperspektive liegt, die mit Trainingsaufgaben verknüpft werden. EXR hingegen generiert Spielwelten in rudimentärer 3D-Grafik, welches die trainierende Person in 3rd-Person-Perspektive zeigt – da Bewegungen hier auf dem 3D-Modell gespiegelt werden, fühlt sich EXR interaktiver und mehr noch als Spiel an.

Beide Apps bieten eine Vielzahl an Strecken, sammeln Trainingsdaten, bieten Bestenlisten – und kosten Geld. EXR kos-



**Die App EXR verwandelt das Rudertraining in ein Videospiel. Die Grafik allerdings ist selbst auf maximaler Qualitätsstufe eher ... durchwachsen.**

tet monatlich 10 Euro, Kinomap 12 Euro im Monat. Einziger Haken: Die Daten der Smartrow landen via Bluetooth auf einem iOS-Gerät, welches wiederum die in der Smartrow-App aufbereiteten Trainingsdaten an ein weiteres Gerät überträgt, auf dem EXR oder Kinomap laufen. Es werden also zeitgleich beispielsweise sowohl ein iPhone als auch ein iPad benötigt – das klingt nach „von hinten durch die Brust ins Auge“, funktioniert aber dennoch gut. Trotzdem wäre eine Direktverbindung natürlich die deutlich elegantere Lösung.

### Fazit

Meine Couch ist der Endgegner, an dem schon viele Versuche der Körperertüchtigung scheiterten. Der Waterrower ist das erste Gerät, das als Herausforderer eine echte Chance hat, die Rudermaschine motiviert zu einem Mehr an Bewegung – Zeit für das Sofa hatte ich trotzdem.

Das Rudertraining unter Anleitung von Apple Fitness+ ist ein exzellenter Einstieg in das Training – es ist leicht verständlich und motiviert. Das Ergebnis nach einem Vierteljahr auf dem Waterrower: ein niedrigerer Ruhepuls, ein besserer Langzeit-Zuckerwert und mehr innere Zufriedenheit. Der innere Schweinehund steht zwar noch immer zwischen dem Sport und mir, aber die kurzen Wege und Trainingszeiten haben hier eine Gewohnheit entstehen lassen.

Allen Waterrowern gemein ist das schlicht-elegante Design und die leise Betriebsweise mit der Haptik der Muskularbeit gegen echtes Wasser – für mich in der Summe das beste Fitnessgerät auf dem Markt.

Der „Waterrower Performance Ergometer“ ist eine hervorragende Wahl für alle, die eine hochwertige Rudermaschine suchen, die auch die Möglichkeit zu einem professionalisierten Training bietet. Günstig ist das Gerät mit einem Preis ab 1.700 Euro nicht – der Hersteller vermietet die Geräte aber auch und wer den Taschenrechner zückt, stellt fest: Ein Fitnessstudio kostet inklusive der Kosten für die Wege meist auch nicht weniger.



# Meisterklasse der Kopfhörer

Erstklassige Kopfhörer sind nichts Neues von Bowers & Wilkins, auch die PX7 als das Vorgängermodell sind bereits dafür bekannt, formidabel zu klingen. Gilt das auch für die PX7 S2, die aktualisierte Variante?

TEXT: SOPHIE BÖMER

**B**owers & Wilkins ist ein alteingesessenes Audio-Unternehmen, das schon seit vielen Jahren hervorragend klingende Audio-Hardware auf den Markt bringt, die insbesondere auch kompatibel mit Apple-Geräten ist. Mit einem ihrer neusten Streiche, den PX7 S2, beweisen sie erneut, dass sie zur Oberklasse der Kopfhörer-Produzenten gehören.

## „Soft to the touch“

Der in drei Farben erhältliche PX7 S2 hat ein recht unauffälliges Design, das aber sehr funktional ist. Der Bügel sowie die Hörmuscheln sind mit weichen Polstern versehen. Dies ist der Grund, warum die Kopfhörer auch bei langen Tragezeiten nicht unbequem werden, denn sie passen sich sanft an deine Kopfform an. Hinzu kommt das Gewicht von etwa 300 Gramm, das die Kopfhörer wertig erscheinen lässt. Gleichzeitig sind sie nicht zu schwer und verursachen somit wohl den Wenigsten Kopfschmerzen. Ummantelt sind die Polster mit weichem, glattem Kunstleder, das sich angenehm auf der Haut anfühlt. Gleichzeitig macht es die Over-Ear-Kopfhörer jedoch unpraktisch für Sport, da Schweißbildung dadurch gefördert wird. Für alles andere eignen sich die PX7 S2 aber wunderbar.

Die strukturierte Oberfläche an der Oberseite des Bügels und an den Hörmuscheln bieten eine schöne Abwechslung zu den ansonsten glatten Oberflächen des verwendeten Kunststoffs und bieten so ein wertiges Gefühl beim Anfassen.

Ein besonderes Lob soll an dieser Stelle den Bedienelementen an den Hörmuscheln zuteilwerden. Denn während bei anderen Headsets die Betätigung solcher Knöpfe häufig mit einem hohlen und leicht hallendem Geräusch nah am Ohr einhergeht, ist bei den PX7 S2 von Bowers & Wilkins nur ein angenehmes, leichtes Klicken zu hören.

Das beigelegte Schutzcase für die Kopfhörer bietet nicht nur sicheren Stauraum für die Kopfhörer, sondern hat außerdem noch ein Fach für zugehörige Kabel, das mit einem magnetischen Verschluss gesichert ist.

## Wertung

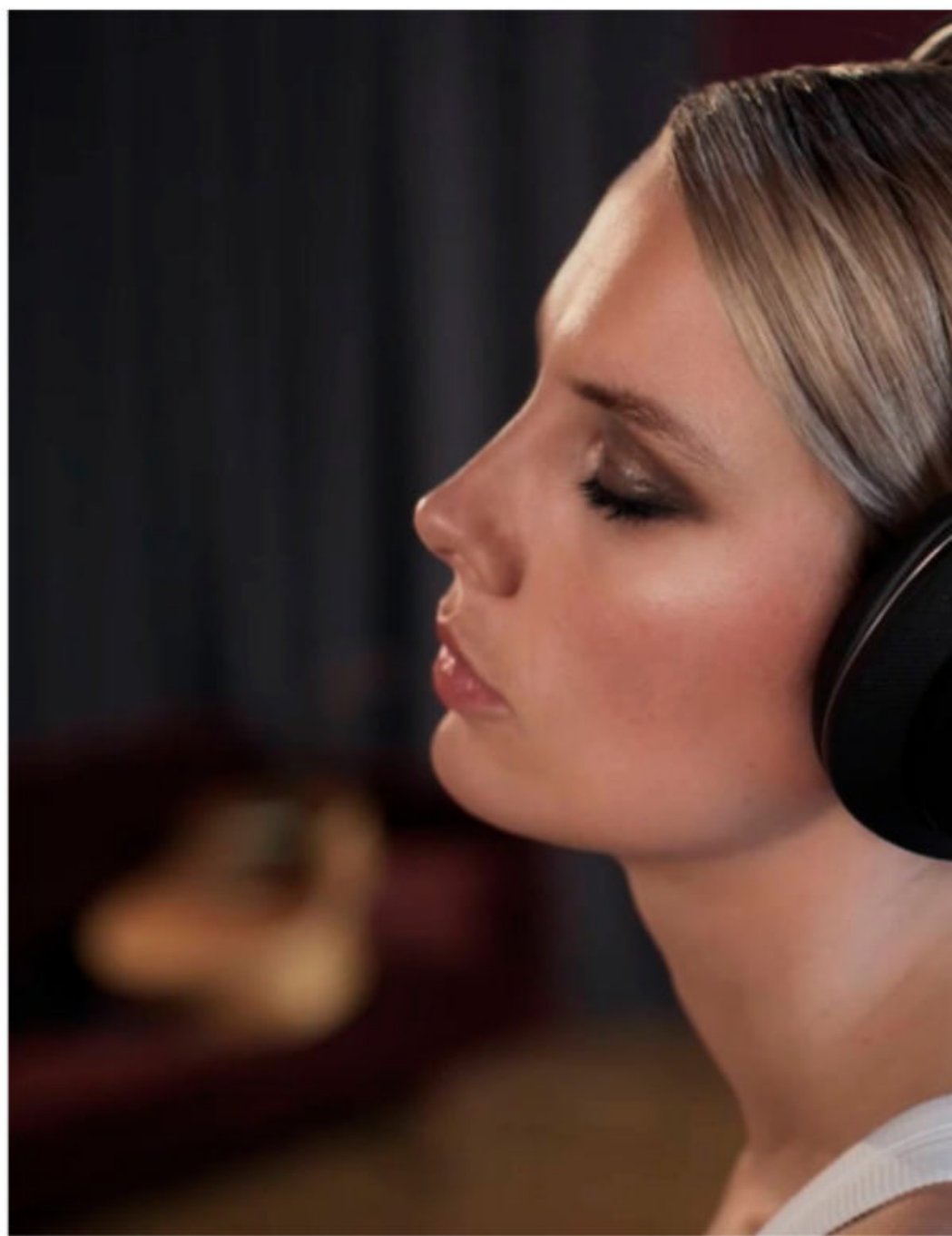
**Hersteller:** Bowers & Wilkins  
**Preis:** 429 Euro  
**Web:** bowerswilkins.com

- + sehr bequem, spritziger Klang
- Tragesensor macht sich selbstständig, etwas schwaches ANC & Transparenzmodus

## NOTE

# 1,4

**Fazit:** Eine gute Alternative zu den teureren AirPods Max von Apple.



## (Fast) alles funktioniert

Wie für derzeitige Bluetooth-Kopfhörer beinahe schon üblich haben die PX7 S2 selbstverständlich aktive Geräuschunterdrückung sowie einen Transparenzmodus. Beide Modi funktionieren grundsätzlich gut, ihnen fehlt allerdings noch die letzte Prise zur Großartigkeit. Was ist damit gemeint?

Das ANC unterdrückt die meisten Geräusche zuverlässig, doch auch bei laufender Musik dringen trotzdem immer wieder ungewünschte Laute aus der Außenwelt durch, sodass du dich leider nicht vollends darauf verlassen kannst. Das gilt vor allem für Umgebungen, in denen viele und laute Geräusche stattfinden. Für eine Büroatmosphäre oder um ferne Geräusche einer Baustelle auszublenken, reicht das ANC. Übrigens kannst du die aktive Geräuschunterdrückung bis zu 30 Stunden am Stück verwenden, ehe der Akku der PX7 S2 den Geist aufgibt. Das heißt im Umkehrschluss auch: Im normalen Betrieb reicht der Akku sogar noch länger. Im Test konnten wir die Kopfhörer bei regelmäßigem Gebrauch etwa einhalb Wochen nutzen, ohne sie aufladen zu müssen.

Ähnliches wie für das ANC gilt leider auch für den Transparenzmodus. Lautere Umgebungs-





Foto: Bowers &amp; Wilkins

geräusche wie etwa vorbeifahrende Autos oder lautes Rufen erfasst der Modus. Doch dass du damit etwa eine normale Unterhaltung führen kannst, während im Hintergrund Musik läuft, ist undenkbar.

Eine weitere Enttäuschung stellt der Tragesensor der PX7 S2 dar. Dieser soll entdecken, wenn Kopfhörer getragen oder abgenommen werden und soll die Wiedergabe von Musik entsprechend starten oder stoppen. Im Test aktivierte sich der Sensor allerdings regelmäßig völlig zufällig und unkontrollierbar, sodass die Wiedergabe ohne Grund stoppte. Zum Glück kannst du diese Funktion aber über die zugehörige App deaktivieren.

Über die App kannst du übrigens auch ANC und Transparenzmodus steuern – das geht aber auch über die bereits erwähnten Steuerungselemente direkt am Kopfhörer. Selbst zur Verbindung der Kopfhörer mit einem Gerät deiner Wahl brauchst du die App nicht zwingend. Denn die Kopplung der Kopfhörer mit dem iPhone oder Mac ist simpel und funktioniert beinahe so nahtlos wie mit AirPods. Besonders praktisch dabei ist die Möglichkeit, zwei Geräte zu koppeln, sodass du einfach zwischen etwa iPhone und MacBook hin- und herwechseln kannst.



**Besondere Pluspunkte erhält B&W für die verbauten Knöpfe in den PX7 S2. Das Klicken ist angenehm dumpf und stört überhaupt nicht. Lautstärke, Wiedergabemodus, Anrufe und mehr steuerst du damit.**

**Sophie Bömer**

»Selten hatte ich so bequeme und hervorragend klingende Over-Ears auf dem Kopf wie die PX7 S2. Es ist schade, dass einige Funktionen etwas zu wünschen übrig lassen. Ich halte sie dennoch für eine gute Alternative zu Apples AirPods Max.«



s.boemer@maclife.de  
@Mac\_Life

### Typischer „Bowers & Wilkins“-Klang

Der klare und spritzige Klang der PX7 S2 überzeugt durchweg. Die Höhen werden raffiniert und verfeinert wiedergegeben. Die Mitten sind weich und liefern insgesamt eine gute Balance. Auch der Bass ist ausgewogen und unterstreicht die Tiefen vor allem in basslastigen Musikstücken wunderbar.

Insgesamt haben die PX7 also einen recht neutralen, analytischen, aber auch ausgefeilten Klang, der Musik wie Stimmen präzise wiedergibt. Vor allem letzteres ist ideal für Hörbücher oder Podcasts.

Obiges gilt übrigens vor allem, wenn du die PX7 mit ANC nutzt. Im Normal- oder Kabelbetrieb klingen die Kopfhörer zwar auch gut, ihre volle Klangweite entfalten sie aber erst mit der aktiven Geräuschunterdrückung.

### Fazit

Die PX7 S2 von Bowers & Wilkins sind sehr solide und vor allem im Klang qualitativ hochwertige Kopfhörer, die für die meisten Menschen mehr als zufriedenstellend sein werden. Kleinere Unausgewogenheiten bei den Features sind zwar schade – wie etwa der sich selbstständig machende Tragesensor –, aber stören im Großen und Ganzen kaum. Denn so etwas wie der langfristige Tragekomfort sowie der klare Klang überwiegen hier deutlich im umfassenden Eindruck.

Preislich gesehen befinden sich die Kopfhörer mit 429 Euro im mittleren bis oberen Preissegment, sind aber im Vergleich zu etwa den AirPods Max wesentlich günstiger und durch ihre Stärken eine gute Alternative zu Apples High-End-Kopfhörern.







# Edelmatte Erinnerungen

Hochzeitsfotos gehören nicht nur auf die Festplatte, sondern in ein hochwertiges Fotobuch. Doch welche Fotobuch-Varianten eignen sich für solch einzigartige Erinnerungen? Wir haben sieben Anbieter für dich getestet und zeigen dir, mit wem du deine Fotos besonders edel präsentierst.

TEXT: MARKUS SIEK

**W**enn der Frühling endlich Einzug hält, beginnt wieder die Hochzeitssaison. Und die dürfte diesmal aufgrund der zahlreichen Corona-Verschiebungen in den letzten Jahren deutlich ausgeprägter ausfallen als üblich. Freuen darüber werden sich auch die Anbieter von Fotobüchern, denn die gehören inzwischen schon fast zur Tradition. Als wertvolles Erinnerungsstück für das Brautpaar oder als Dankeschön für die Trauzeug:innen – Fotobücher sind optimal dafür geeignet, die fotografischen Erinnerungen an einen besonderen Tag wie diesen in angemessenem Rahmen zu verewigen. Doch welche Fotobücher sind für solche Anlässe geeignet? Wer bietet besonders

edle Fotobuch-Varianten an und was kosten sie? Diesen und vielen weiteren Fragen wollen wir im Folgenden auf den Grund gehen.

## Viele Formate und Varianten

Bei Fotobüchern gibt es so viele Formate und Varianten zur Auswahl, dass du schnell den Überblick verlieren kannst. In unserem Test haben wir Fotobücher in der Größe A4 Panorama unter die Lupe genommen. Dieses Format ist vor allem dann praktisch, wenn du viele Fotos großformatig, also seitenfüllend, präsentieren möchtest. Der einzige Nachteil ist eher praktischer Natur: Durch die üppige Tiefe der Bücher passen sie unter Umständen nicht in dein

Bücherregal. Neben dem Format kannst du bei den Fotobuch-Anbietern auch auswählen, ob du glänzendes oder mattes Fotopapier bevorzugst. Das ist natürlich letztendlich Geschmacksache. Wir haben uns im Test für die matte beziehungsweise edelmatte Vari-

»Wer keine Lust hat, das Fotobuch selbst zu erstellen, kann auch einen Gestaltungsassistenten nutzen.«

**Markus Siek,**  
Chefredakteur DigitalPHOTO



## Das sagen Anbieter selbst über ihr Produkt

„Mit unserem Aldi Digitaldruck Fotobuch kannst du deine schönsten Momente zu jedem Anlass festhalten – über 100 attraktive Designvorlagen helfen dir dabei. Das Fotobuch ist dabei preiswert, ohne Qualität einzubüßen: Eine hohe Detailtreue, intensive Farben und hochwertige Bindungen garantieren, dass deine Erinnerungen auch nach Jahren nicht verblasen.“  
**Christian Lindner, Aldi Foto**

„Der Tag der Hochzeit ist ein ganz besonderer Moment für das Brautpaar, an den man sich gern erinnert – ganz bildhaft in einem Cewe Fotobuch. Die schönsten Momente kommen auf Fotopapier in brillanten Farben und starken Kontrasten besonders gut zur Geltung und die stabile Lay-Flat-Bindung sorgt dafür, dass die Aufnahmen auch über zwei Seiten hinweg ganzflächig zu sehen sind.“  
**Tabea Heisenberg, Cewe**

„Ein HD Premium Fotobook zur Hochzeit ist wie die Hochzeit selbst: Die Erinnerungen strahlen in den sattesten Farben. Die feinsten Details kommen durch die besondere und nachhaltige Drucktechnologie zur Geltung. Die einzigartige Bindung hält mit Lay-Flat

und Flatspread ewig. Mit viel Liebe produzieren wir jedes Fotobook von Hand.“  
**Thomas Plattner, Fotobook**

„Besondere Panorama-Fotos kommen im Fotobuch Premium Fotopapier dank der speziellen Leporello-Bindung großflächig zur Geltung, da die Fotobuchseiten flach aufliegen. Zudem sorgt das Premium-Fotopapier für eine realitätsnahe Präsentation der Fotos und für mehr Stabilität des Fotobuchs.“  
**Julia Fritz, Ifolor**

„Wer eine echte Bindung eingeht, tut das oft für die Ewigkeit. Das lässt sich mit unseren Hochzeitsfotobüchern perfekt unterstreichen. Mit 21 Designs spürst du dem Tag immer wieder nach, neun Formate geben deinem Buch den passenden Rahmen und per Direktdruck oder Echtfotopapier hältst du in vier verschiedenen Bindungen alles für immer fest.“  
**Joey Toh, Meinfoto**

„Für viele Kund:innen ist der Hochzeitstag der wohl wichtigste Tag im Leben und die Erinnerungen daran sollen niemals verblasen. Um sie für immer festzuhalten, eignet

sich das Pixum Fotobuch im quadratischen XL-Format besonders gut. Die Fotos kommen auf unserem hochwertigen, edelmatten Fotopapier perfekt zur Geltung und mit der Pixum Fotowelt Software gelingt die Gestaltung schnell und einfach. Ich persönlich nutze zudem gerne thematische Cliparts, um meine Pixum Fotobücher noch individueller zu gestalten.“  
**Isabel Reuter, Pixum**

„Der Whitewall Bildband ist für viele Themen eine gute Wahl, zum Beispiel für hochwertige Hochzeitsfotobücher. Wir sind der Meinung, dass besondere Anlässe beste Qualität verdienen. Für eindrucksvolle Präsentationen empfehlen wir gerne Bildbände ab einer Größe des Formates Exhibition A4. Für eine sehr gute Farbwiedergabe im hochauflösenden Inkjetdruck steht das Inapa Galaxi Art Samt Papier mit seidenmatter Oberfläche. Das Cover mit matter Oberfläche bringt unsere neue Veredelung mit Relieflack optimal zur Geltung. Das schwarze Vorsatzpapier und das neue Kapitalband in der gleichen Farbe unterstreichen den edlen Charakter und die Hochwertigkeit des Produktes.“  
**Jan-Ole Schmidt, Whitewall**

ante entschieden, weil diese gegenüber Fingerabdrücken unempfindlicher ist und du zudem nicht mit Reflexionen zu kämpfen hast. Auswählen kannst du bei den meisten Anbietern auch, in welchem Produktionsverfahren dein Fotobuch erstellt werden soll. Dabei kannst du zwischen sogenannten Echtfotobüchern und Digitaldruckfotobüchern wählen. Bei Echtfotobüchern werden deine Fotos auf echtem Fotopapier ausbelichtet. Bei Digitaldruckfotobüchern werden die Seiten hingegen bedruckt. Echtfotobücher sind in der Regel kontrastreicher und detailschärfer. Außerdem haben sie den Vorteil, dass du besser Fotos auf Doppelseiten präsentieren kannst, da das dicke Fotopapier dank der sogenannten Lay-Flat-Bindung flach aufliegt – egal, auf welcher Seite du das Buch aufschlägst. Der Nachteil dieser Produktionsart: Durch das relativ dicke Fotopapier ist die maximale Seitenzahl eines Echtfotobuchs deutlich geringer als bei einem Fotobuch, das im Digitaldruckverfahren hergestellt wurde.

**Die Grenzen verschwimmen**  
Inzwischen bieten viele Hersteller jedoch auch Digitaldruckfotobücher an, die in puncto Druckqualität kaum von Echtfotobüchern zu unterscheiden sind.

Und auch das plane Aufliegen ist bei Digitaldruckbüchern inzwischen möglich, was nicht zuletzt unser Testteilnehmer Fotobook beweist, der für seine Premium-HD-Digitaldruckbücher optional eine Flatspread-Bindung anbietet. Du merkst also schon: Die produktionstechnischen Qualitätsunterschiede zwischen Digitaldruck- und Echtfotobüchern verschwimmen langsam, aber sicher. Dennoch haben wir die entsprechenden Fotobücher aufgrund der besseren Vergleichbarkeit getrennt voneinander getestet.

**Die Testkandidaten**  
Insgesamt haben wir sieben Hochzeitsfotobücher mit 24 bis 28 Seiten Umfang für dich unter die Lupe genommen. Streng genommen waren es sechs Fotobücher und ein Bildband, denn der Foto-Spezialist Whitewall richtet sich mit seinen Bildband-Angeboten hauptsächlich an sehr anspruchsvolle Kund:innen.  
Ein Beispiel dafür: Auf dem Buchcover findet sich kein Strichcode wie bei den anderen Anbietern, sodass Fotograf:innen diese Bildbände prima für eine eigene Werkschau oder als kostenpflichtige Angebote für ihre Kund:innen nutzen können. Aus diesem Grund haben wir das Angebot von Whitewall

Bildband im Test

Mac Life

Empfehlung

Bildband A4 Exhibition

05/2023

## Whitewall: für exquisite Ansprüche

Whitewall schickt einen Bildband Exhibition mit Inapa Galaxi Art Samt-Fotopapier, einem Hardcover mit Relief-Veredelung und schwarzem Vorsatzpapier ins Rennen. Auf dem Cover des hochwertigen Bildbands finden sich weder eine Anbieterkennzeichnung noch ein Strichcode.

Website	www.whitewall.de
Preis	54,45 Euro
Porto-/Bearbeitungskosten	4,95 Euro
Qualität (45 %)	★★★★★
Bestellprozess (25 %)	★★★★★
Lieferzeit (10 %)	★★★★★
Preis-Leistung (10 %)	★★★★★
Service (10 %)	★★★★★
Gesamtbewertung	★★★★★





**Geschenkbbox:** Möchtest du ein Hochzeitsfotobuch gestalten und anschließend verschenken, lohnt sich der Aufpreis für eine schicke Geschenkbbox. Im Test war diese bei Cewe und Ifolor enthalten. Auch bei Pixum kannst du eine Box hinzubestellen.

gesondert von den anderen Anbietern unter die Lupe genommen.

Den Anbietern war es freigestellt, bei ihren Testkandidaten aufpreispflichtige Extras vorzugeben. Schließlich sollten die Hochzeitsfotobücher besonders edel wirken und sich möglichst von gewöhnlichen Urlaubsfotobüchern abheben. Cewe entschied sich bei seinem Testkandidaten für eine edle Geschenkbox, in der das Hochzeitsfotobuch angeliefert wird. Mit solch einem Extra stimmt schon der erste Eindruck! Auch Ifolor lieferte das Hochzeitsfotobuch in einer schicken, aufpreispflichtigen Geschenkbox.

**Edles Leinen-Cover**

Ebenfalls sehr hochwertig präsentiert sich das Leinen-Cover mit veredeltem Covertext, das Pixum für den eigenen Testkandidaten ausgewählt hat. Da diese Coverart im Format A4 Panorama nicht verfügbar war, hat Pixum eine quadratische Variante ins Rennen geschickt. Veredelter Covertext fand sich auch auf den Fotobüchern von Cewe und Whitewall.

## Echtfotobücher im Test



**Cewe:**  
**edle Geschenkbox**

Die Cewe-Software bietet vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten. Das Echtfotobuch überzeugt unter anderem mit einer brillanten Qualität, einer makellosen Verarbeitung, einem hochwertigen Cover mit Relief-Veredelung und einer schicken Geschenkbox.

Website	www.cewe.de
Preis	75,43 Euro
Porto-/Bearbeitungskosten	4,99 Euro
Qualität (45 %)	★★★★★
Bestellprozess (25 %)	★★★★★
Lieferzeit (10 %)	★★★★★
Preis-Leistung (10 %)	★★★★★
Service (10 %)	★★★★★
Gesamtbewertung	★★★★★



**Pixum:**  
**hochwertiges Cover**

Pixum liefert ein erstklassiges, quadratisches Fotobuch mit edlem Leinen-Cover, was in Kombination für den vergleichsweise hohen Preis sorgt. Wer es günstiger haben möchte, bekommt auch hier ein A4-Panorama-Buch mit identischer Ausstattung, Qualität und Preis wie bei Cewe.

Website	www.pixum.de
Preis	169,95 Euro
Porto-/Bearbeitungskosten	4,95 Euro
Qualität (45 %)	★★★★★
Bestellprozess (25 %)	★★★★★
Lieferzeit (10 %)	★★★★★
Preis-Leistung (10 %)	★★★★★
Service (10 %)	★★★★★
Gesamtbewertung	★★★★★



**Ifolor:**  
**preiswert und sehr gut**

Das hochwertige Hochzeitsfotobuch von Ifolor kommt in einer schicken Geschenkbox, die 24,95 Euro extra kostet. Ohne Box hätte das Fotobuch also gerade einmal 34,95 Euro gekostet. Druck- und Verarbeitungsqualität des Fotobuchs sind sehr gut.

Website	www.ifolor.de
Preis	59,90 Euro
Porto-/Bearbeitungskosten	3,95 Euro
Qualität (45 %)	★★★★★
Bestellprozess (25 %)	★★★★★
Lieferzeit (10 %)	★★★★★
Preis-Leistung (10 %)	★★★★★
Service (10 %)	★★★★★
Gesamtbewertung	★★★★★



Meinfoto.de und Aldi Foto hingen beschränkten sich bei ihren Testkandidaten auf ein klassisches Hardcover, da aufpreispflichtige Extras für das Cover gar nicht angeboten werden. Das gilt auch für das Fotobuch von Fotobook, doch ist dieses Digitaldruckfotobuch dennoch ein Hingucker. Dank der Flatspread-Bindung liegen die Seiten hier nämlich flach auf wie bei einem Echtfotobuch, sind dabei aber deutlich dünner!

Überzeugende Qualität

Betrachten wir die Druck- und Verarbeitungsqualität, überzeugen sämtliche Fotobücher im Test. Einen qualitativen Ausreißer nach unten gab es im Testfeld nicht. Unterschiede zeigen sich jedoch in den kreativen Möglichkeiten, die die Gestaltungssoftware bietet. Hier schneiden die Anbieter Cewe, Pixum und Whitewall am besten ab. Du kannst bei diesen Anbietern zwar auch direkt im Browser dein Fotobuch gestalten und bestellen, doch um alle kreativen Möglichkeiten zu nutzen, solltest du auf die Download-Software setzen. Die wieder-



Perfekt für Doppelseiten: Dank der Flatspread-Bindung liegt das Fotobuch von Fotobook plan auf – egal, welche Seite du aufschlägst. Dank dieser Technik lassen sich Fotos perfekt auf einer kompletten Doppelseite präsentieren.

um steht bei Meinfoto.de und Aldi Foto gar nicht zur Verfügung.

Die Gestaltung erfolgt hier ausschließlich online. Die Online-Gestaltung ist dabei sehr einfach und benutzungsfreundlich, bietet aber deutlich weniger Gestaltungsmöglichkeiten als die Lösungen der Top-Anbieter. Zudem dürften vor allem Nutzer:innen mit langsamen, instabilen Internetverbindungen die Gestaltung per Software bevorzugen.

Die Ergebnisse der einzelnen Testkandidaten findest du inklusive ausführlicher Informationen zu den Fotobüchern in den Infokästen. Durchgesetzt im Test haben sich bei den Echtfotobüchern die punktgleichen Spitzenkandidaten Cewe und Pixum. Bei den Digitaldruckfotobüchern hat Fotobook mit seinem innovativen HD Premium Fotobuch mit Flatspread-Bindung die Nase vorn. Eine empfehlenswerte Alternative zum Echtfotobuch!

Digitaldruckfotobücher im Test

Mac Life

Gut

Meinfoto Echtfotobuch matt

05/2023

Meinfoto: günstige Alternative

Das Echtfotobuch von Meinfoto liefert eine gute Qualität zu einem wirklich attraktiven Preis. Extras, um das Fotobuch zu veredeln, fehlen leider im Angebot. Auch hätten wir uns eine Gestaltungssoftware mit mehr kreativen Möglichkeiten gewünscht.

Website	www.meinfoto.de
Preis	27,90 Euro
Porto-/Bearbeitungskosten	6,90 Euro
Qualität (45 %)	★★★★★
Bestellprozess (25 %)	★★★★★
Lieferzeit (10 %)	★★★★★
Preis-Leistung (10 %)	★★★★★
Service (10 %)	★★★★★
Gesamtbewertung	★★★★★

Mac Life

Testsieger

Fotobook HD Prem. Flatspr.

05/2023

Fotobook: innovatives Fotobuch

Mit seiner Flatspread-Bindung wirkt das Hochzeitsfotobuch von Fotobook wie ein Echtfotobuch. Dabei sind die Seiten jedoch viel dünner, was eine größere Seitenzahl möglich macht. Ein innovatives Produkt in einer sehr guten Druck- und Verarbeitungsqualität.

Website	www.fotobook.de
Preis	49,99 Euro
Porto-/Bearbeitungskosten	4,99 Euro
Qualität (45 %)	★★★★★
Bestellprozess (25 %)	★★★★★
Lieferzeit (10 %)	★★★★★
Preis-Leistung (10 %)	★★★★★
Service (10 %)	★★★★★
Gesamtbewertung	★★★★★

Mac Life

Preistipp

Aldi Foto Fotob. Hardcover

05/2023

Aldi Foto: für Sparfüchse

Das Digitaldruckfotobuch von Aldi Foto ist das günstigste im ganzen Testfeld. Die Qualität ist gut, allerdings nicht mit Premium-Fotobüchern vergleichbar. Auch Veredelungsmöglichkeiten findest du bei der Gestaltung nicht. Wenn dich das nicht stört, kannst du zuschlagen.

Website	www.aldifotos.de
Preis	14,90 Euro
Porto-/Bearbeitungskosten	4,99 Euro
Qualität (45 %)	★★★★★
Bestellprozess (25 %)	★★★★★
Lieferzeit (10 %)	★★★★★
Preis-Leistung (10 %)	★★★★★
Service (10 %)	★★★★★
Gesamtbewertung	★★★★★



# Zeichnen mit dem iPad

Von Webtoons und digitalen Aquarellen – der Weg von der ersten digitalen Skizze zur fertigen Illustration ist nur einen Pencil-Strich entfernt. Erfahre, wie du durchstarten kannst, welche die besten Zeichen-Apps sind und lese über vier Künstlerinnen, für die das iPad zum Alltagshelden geworden ist.

TEXT: LAURA PLAUTZ

**U**nverzichtbar: Auch 2023 ist und bleibt das iPad mit dem Apple Pencil die Nummer Eins bei Künstler:innen, die ihre Arbeiten rein digital erledigen oder zumindest damit vorbereiten. Dabei sprechen wir sowohl von Tattookünstler:innen als auch Buchillustrator:innen, Comicautor:innen und vielen mehr – viele nutzen für ihre Profession (oder auch das eigene Hobby) die beliebte Apple-Konstellation aus dem gängigen iPad und passenden Apple Pencil. Warum auch nicht? Denn ganz gleich ob Webtoon, Comic, Manga, Skizze oder digitale Aquarellbilder, mit dem kompakten Duo arbeitet es sich kabellos und unabhängig gleich viel bequemer.

Klingt überzeugend? Ist es auch. Denn die Möglichkeiten, dich auszuleben, stehen dir gänzlich offen. Du möchtest einfach nur zeichnen? Oder doch direkt in die Designwelt einsteigen? Vielleicht möchtest du aber auch nur deine eigenen Notizen und Präsentationen kreativer gestalten?

Was auch immer dein Anspruch sein mag, mit dem iPad kannst du in erster Linie nichts falsch machen. Vor allem, wenn du erst einmal ausprobieren möchtest, ob das digitale Medium überhaupt etwas für dich ist, etwa zum Zeichnen oder kreativen Arbeiten allgemein. Du musst dabei noch nicht einmal in ein brandneues, großes iPad Pro investieren. Mit dem ersten Apple Pencil kannst du zum Beispiel

schon an einem iPad mini der 5. Generation loslegen.

Je besser du wirst oder je höher dein Anspruch wird, desto interessanter werden letztendlich aber doch die iPad Pros, die du dann wiederum nur mit dem Apple Pencil der 2. Generation verwenden kannst. Die Möglichkeiten sind also auf der einen Seite groß, doch in Bezug auf Kompatibilität gewohnt limitiert – wie wir es von Apple kennen. Das muss nicht per se schlecht sein. Wir benutzen auch 2023 noch ein iPad der 6. Generation aus 2018 mit dem ersten Apple Pencil und das reicht für unseren Anspruch vollkommen aus.

## Wacom versus Apple

Wenn dich das Thema Grafiktablets oder digitales Zeichnen interessiert, wirst du bei deiner Recherche neben Marken wie Microsoft Surface, Huion und Xp-Pen sicherlich den Marktriesen Wacom kennenlernen. Zu Recht, ist es doch genau das sich stetig weiterentwickelnde Unternehmen mit Künstler:innen als direkter Zielgruppe.

Anfänglich waren die ersten interaktiven Tablets wie eine kleine Unterlage mit matter Schreib- und Zeichenfläche, die mit dem herstellereigenen Stylus-Stift wie eine Art verbesserte Maus funktionierte. Zwar konnten wir viel präziser damit zeichnen und schreiben, mussten beim Zeichnen auf dem Tablett jedoch das Geschehen und die Linien auf



## Procreate

... ist eine auf iPads spezialisierte Zeichen-App und die am häufigsten genutzte Anwendung unter Künstler:innen. Mehr dazu auf Seite 90.

dem Bildschirm vom iMac verfolgen. Das erforderte einiges an Transferleistung und Übung, war aber machbar.

Neuere Tablets haben dagegen jetzt ein Display, das eine Art erweiterten Bildschirm zum Mac oder MacBook darstellt. Eines haben diese Modelle jedoch gemeinsam: Sie funktionieren nur über eine oder mehrere Kabelverbindungen zum jeweiligen Hauptgerät.

Erst die aktuelle Linie Mobilestudio Pro ermöglicht es Künstler:innen, autonom und überall zu arbeiten, da sie ohne Kabelgewirr auskommt, Hochleistungsprozessoren für Grafikarbeit besitzt und quasi wie ein großes iPad funktioniert, nur eben auf Windows 10 läuft und wieder mit eigenem Stylus-Stift daherkommt. Dieser Luxus hat allerdings auch einen stolzen Preis: Das günstigere

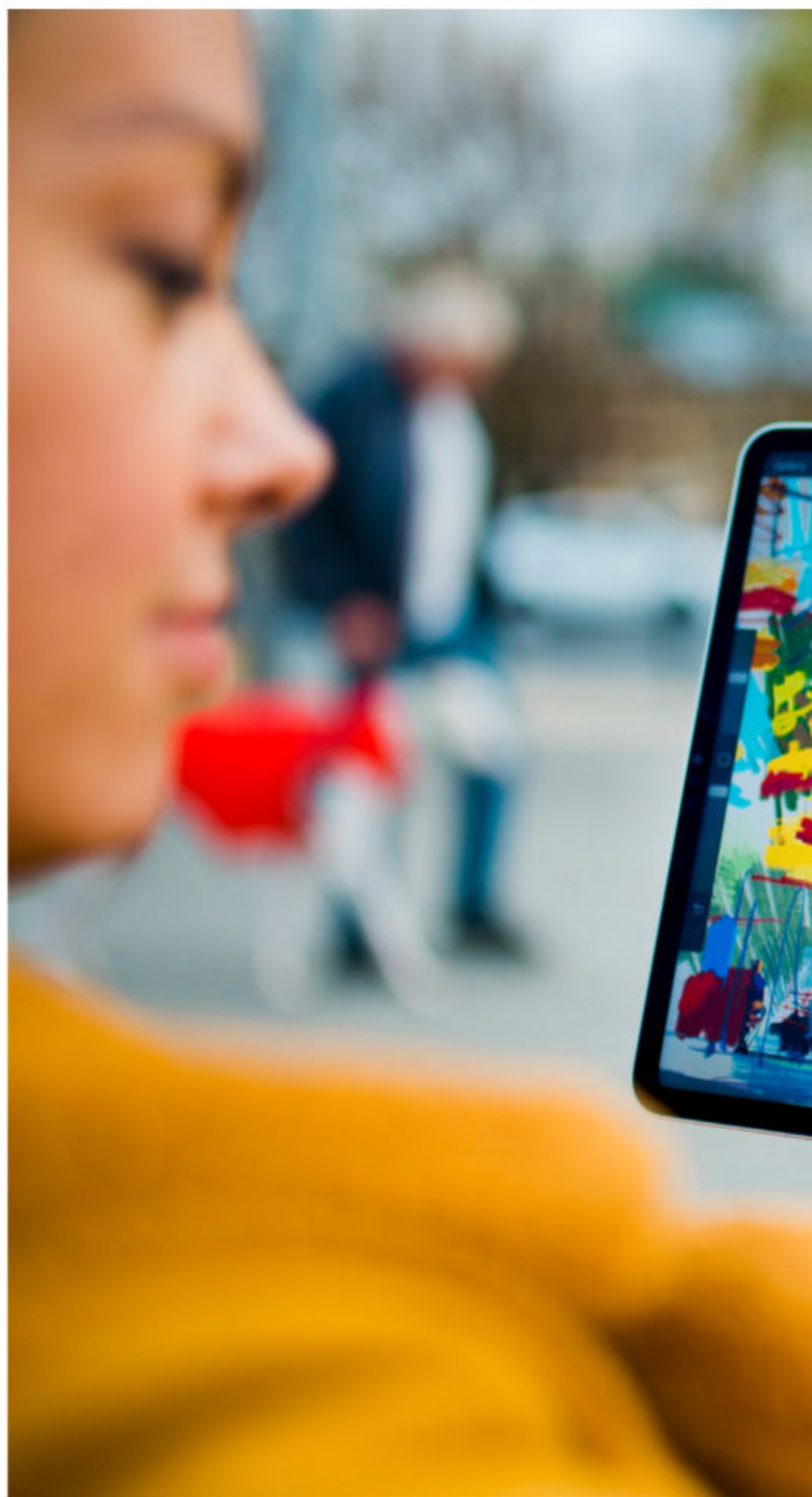






Foto: Procreate

Modell der beiden Varianten liegt bei 2.700 Euro.

### Ballast oder Leichtgepäck

Vergleichen wir das iPad mit dem High-End-Gerät von Wacom, arbeitet das iPad zwar nicht mit annähernd starken Prozessoren, ermöglicht den Künstler:innen aber ein genauso freies Arbeiten. Das iPad ist zusammen mit dem Pencil in der Anschaffung günstiger und auch leichter im Gepäck – hier kommt uns die weniger leistungsstarke und damit leichtere Hardware zugute.

In Zahlen ausgedrückt: Das größte iPad Pro wiegt 684 Gramm und das Wacom Mobilestudio Pro 13 ist mit 1,4 Kilogramm doppelt so schwer (das Mobilestudio Pro 16 kommt sogar auf stolze 2,1 Kilogramm). Nicht abwegig also, dass viele Künstler:innen zum Apple-Duo greifen.

Aus der Sicht von künstlerischen Menschen hat sich über die Jahre im Allgemeinen nichts Grundlegendes am iPad verändert – von den Displaygrößen und der Überholung des Apple Pencils mal abgesehen. Gerade das kann aber auch seinen eigenen Charme haben. Schließlich muss sich das Auge nicht umgewöhnen und die Arbeitsschritte bleiben gleich.

### Der Pinsel im Pencil

Du hast jetzt Lust, dich am digitalen Zeichnen zu versuchen? Oder konntest bereits Erfahrungen mit Grafiktablets sammeln und möchtest einfach nur umsteigen? Perfekt. Sobald du ein iPad besitzt und dir den passenden Apple Pencil dazu holst, hast du schon alles, was du zum Durchstarten brauchst. Jetzt fehlen nur noch die digitale Leinwand, Farbpalette und Pinsel – die Apps.

### Apple Pencil 1

- iPad mini (5. Generation)
- iPad (6., 7., 8. und 9. Generation)
- iPad (10. Generation)
- iPad Air (3. Generation)
- iPad Pro (12,9 Zoll, 1. und 2. Generation)
- iPad Pro (10,5 Zoll)
- iPad Pro (9,7 Zoll)

### Apple Pencil 2

- iPad mini (6. Generation)
- iPad Air (4. Generation und neuer)
- iPad Pro (12,9 Zoll, 3. Generation und neuer)
- iPad Pro (11 Zoll)



Die gängigste App für Künstler:innen, die mit dem iPad arbeiten, ist Procreate. Dabei handelt es sich um eine App für digitale Malerei, die 2011 speziell für iOS und iPadOS entwickelt wurde. Sie bietet eine Vielzahl an Pinseln und Werkzeugen, mit denen Nutzer:innen ihre ganz eigenen Kunstwerke kreieren können. Dazu gehören unter anderem diverse Zeichen- und Malwerkzeuge, Ebenen und Maskierungsfunktionen. Ein recht mächtiges Tool und dabei sowohl für Einsteiger:innen als auch für professionelle Künstler:innen geeignet.

### Abzug in der B-Note

Die App bietet leider nur begrenzte Möglichkeiten, Sicherheitskopien zu machen. Allgemein sichert Procreate in regelmäßigen Abständen automatisch alle Arbeitsschritte in den Projektdateien selbst, direkt im App-Speicher. Dort bleiben die Dateien so lange, bis du sie manuell einzeln exportierst – entweder in die iCloud oder den Gerätespeicher. Was wir jedoch vermissen, ist die Option, Sicherheitskopien zu erstellen und das am besten in einem automatisierten Prozess. Bisher müssen wir theoretisch jedes Projekt nach jeder Änderung manuell erneut aus der App exportieren, um im Falle eines Absturzes der App unsere Projekte gesichert zu wissen. Gehen die Projektdateien beispielsweise durch einen Absturz oder ein fehlerhaftes Update verloren, sind sie das auch endgültig und können nicht wiederhergestellt werden. Ein Luxusproblem? Vielleicht. Die Lösung würde den Workflow jedoch um ein Vielfaches vereinfachen und uns besser schlafen lassen.

Lass dich davon jedoch nicht abschrecken! Auf den nächsten Seiten zeigen wir dir in einem kleinen Workshop, wie du deine ersten Pinselstriche in Procreate angeht und wir stellen die besten vier Zeichen-Apps vor, für Neu-linge und Profis zugleich. Außerdem erzählen vier professionelle Künstler:innen, wie das iPad zu ihrem Alltagshelden geworden ist, sie selbst zur Kunst gekommen sind und was die digitale Kunstwelt für sie so besonders macht.



## Laura Breiling

Illustratorin aus Berlin – ihre Kunst behandelt überwiegend zeitpolitische, gesellschaftskritische und feministische Themen. Zu ihrem Portfolio zählen Arbeiten für The New York Times, Google, Greenpeace und Nike.



### Was macht digitale Kunst für dich so besonders?

Digitale Kunst ist schnelllebiger, reaktiver und näher am Zeitgeschehen. Ein Nachteil ist, dass sie leichter kopiert werden kann und durch ihre Schnelllebigkeit Trends und Stile genauso schnell von der Bildfläche verschwinden können, wie sie erschienen sind.

### Wie lange zeichnest du schon und was hat dich motiviert, das professionell zu machen?

Ich zeichne eigentlich, seit ich einen Stift halten kann. Vorschulalter, würde ich sagen. Es gibt ganze Hefte voller ulkiger Comics, die ich als Kind gezeichnet habe. Ich habe relativ früh im Studium gemerkt, dass das mein Ding ist und das Arbeiten in einer Agentur für mich nicht infrage kommt. Ich habe dann entsprechende Kurse belegt und mich direkt nach dem Studium selbstständig gemacht – das war vor zwölf Jahren. Schon im Studium habe ich mein erstes Wacom Tablet gekauft und direkt viel digital gearbeitet. Die Zeiterparnis, die Möglichkeiten zu editieren und die vielfältigen Programme haben mir einfach Spaß gemacht und bereits im Studium habe ich gemerkt, dass digitales Arbeiten mir mehr liegt als analoges.

### Was macht das iPad zu deinem „Alltagshelden“?

Die Flexibilität beim Arbeiten. Ich habe eine Illustration bei einer Freundin auf dem Sofa koloriert, während wir uns unterhalten haben. Ich habe am Strand gezeichnet, im Park, im Café. Alles sehr platzsparend und flexibel. Ich arbeite zusätzlich noch mit einem

Wacom am MacBook Pro. Wenn ich unterwegs bin oder mehr Komfort möchte, nehme ich aber das iPad.

### Beeinflusst es deine Arbeitsschritte, wenn dich Kunden wie Greenpeace oder New York Times beauftragen?

Ich denke, der größte Unterschied ist die Skizzenphase, die bei freien Arbeiten meistens kürzer ausfällt oder ganz wegfällt. Kund:innen schicke ich mehrere Skizzen, aus denen sie auswählen können, und setze dann die präferierte Version um. Besonders bei Editorial-Jobs sind mehrere Skizzen wichtig. Bei Porträts habe ich meistens eine oder mehrere konkrete Vorlagen, an denen ich mich orientiere. Manchen Kund:innen schicke ich eine kurze schriftliche Beschreibung meiner Ideen, um Zeit zu sparen. Dieses Vorgehen klappt besonders gut, wenn ich das Gegenüber beziehungsweise das Vorstellungsvermögen gut einschätzen kann. Und wenn wir uns bereits kennen und häufiger zusammengearbeitet haben.

### Hast du ein Lieblingszubehör?

Die Tastatur (Smart Keyboard) benutze ich gern, mit ihr steht das Tablet stabil und ich kann auf diese Art auch Shortcuts verwenden.

### Was macht dein Lieblingswerk zu deinem Favoriten?

Diese Illustration ist 2020 am iPad entstanden, im Zug nach Frankfurt. Es war ein eher warmer Winter und ich habe mir vorgestellt, wie es wäre, wenn der Kanal zugefroren wäre und alle gemeinsam nackt schrittschuhfahren könnten. Ich habe sie mit Photoshop

### Modell:

iPad Pro (5. Generation)

### Stylus:

Apple Pencil (2. Generation)

### Apps:

Photoshop, Clip Studio Paint, Procreate



### Instagram:

@laura\_breiling

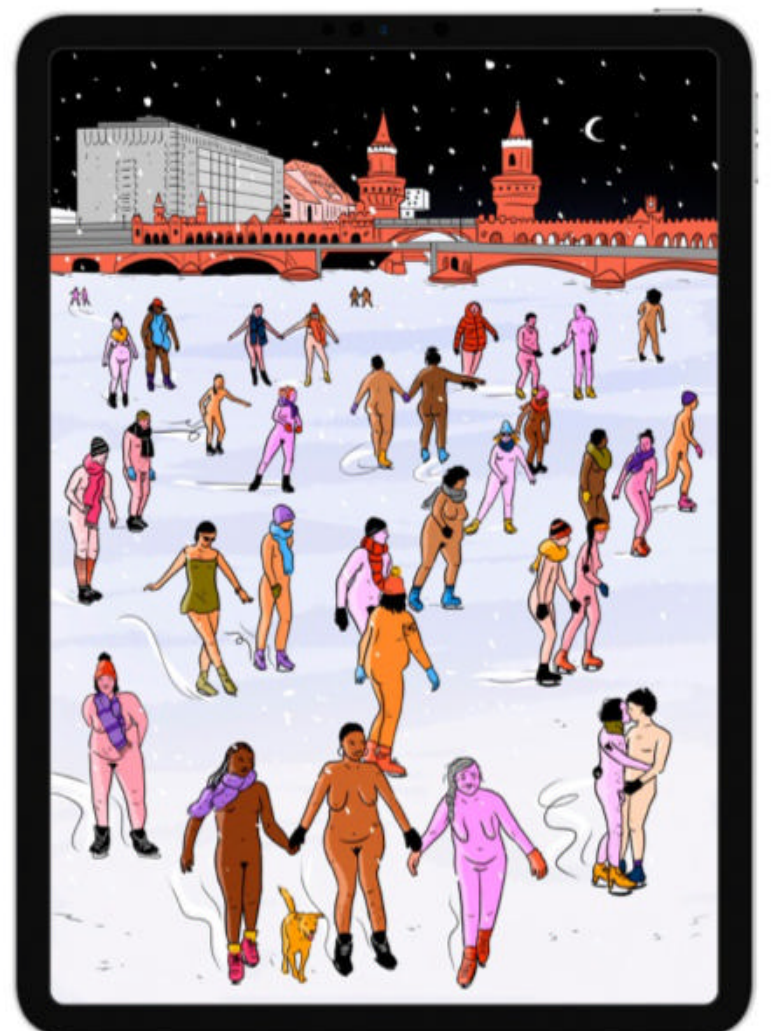
### Web:

[laurabreiling.de](http://laurabreiling.de)

und Clip Studio in Kombination gezeichnet.

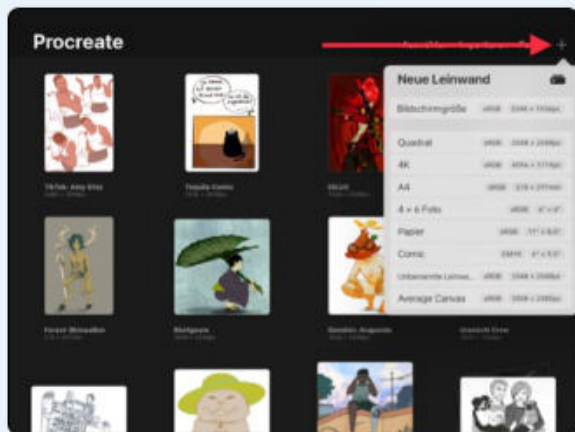
### Möchtest du angehenden „iPad-Künstler:innen“ noch was mit auf den Weg geben?

Ich finde, das iPad erleichtert den Umstieg von analogem Arbeiten auf digitales Arbeiten sehr, da sich das Zeichnen direkter und natürlicher anfühlt. Als ich studiert habe, gab es diese Art von Tablets noch nicht und der Umstieg von Stift auf Papier beziehungsweise Pinsel und Farbe zu einem Grafiktablett war etwas schwerer. Einfach mal loslegen und nicht zu lange zögern. Je früher du einsteigst, desto leichter stellen sich gute Routinen ein.

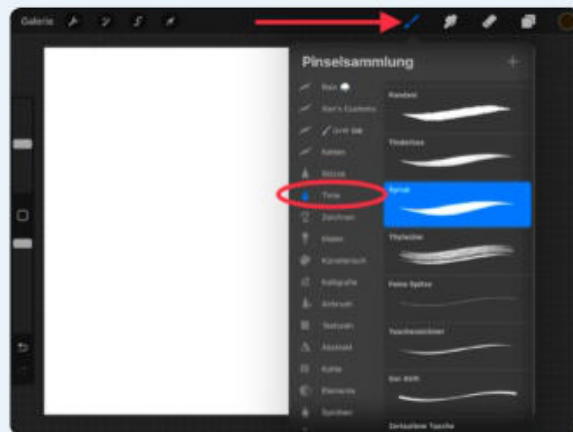




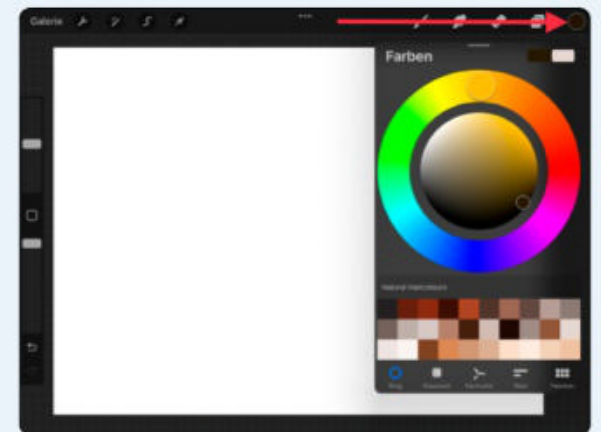
## Workshop: Deine ersten Pinselstriche in Procreate



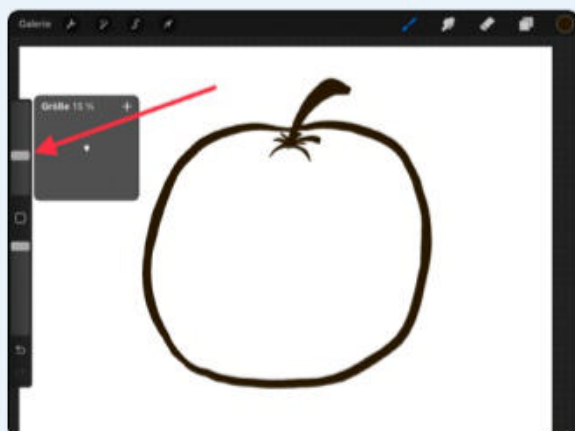
**1 Leinwand anlegen:** Tippe in der geöffneten App oben rechts auf das „+“-Icon und wähle aus den vorgefertigten Optionen aus oder erstelle eine eigene individuelle Leinwand über das Icon rechts neben „Neue Leinwand“.



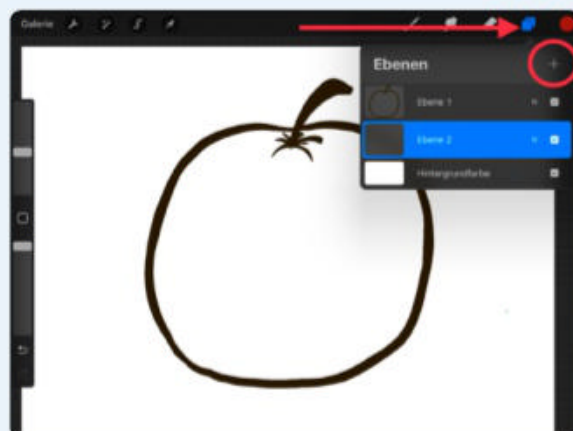
**2 Pinselart wählen:** Tippe auf das Pinsel-Icon oben in der Menüleiste und entscheide dich für einen aus einer Vielzahl an Pinselspitzen aus insgesamt 18 Kategorien. Wir entscheiden uns für „Syrup“ aus der Kategorie „Tinte“.



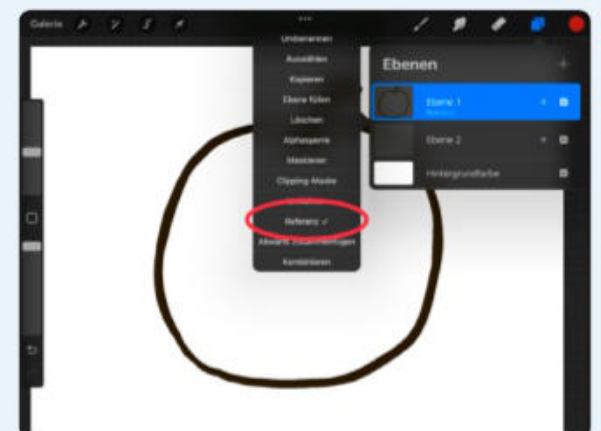
**3 Farbe zeigen:** Tippe auf das runde Icon ganz rechts in der Menüleiste, um den Farbkasten zu öffnen. Wähle die Farbe aus, mit der du starten möchtest und tippe dann noch mal auf das Icon, um das Farben-Fenster zu schließen.



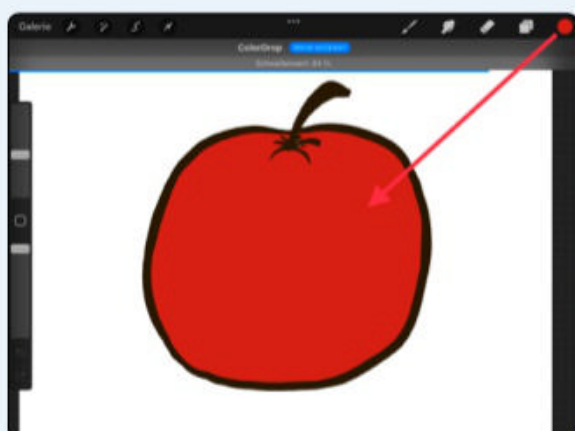
**4 Erste Linien:** Bestimme über den Regler links im Bild die Dicke der Pinselspitze, über den unteren Regler stellst du die Deckkraft ein – wir empfehlen, sie erst einmal bei 100 Prozent zu lassen. Jetzt kannst du auch schon loslegen!



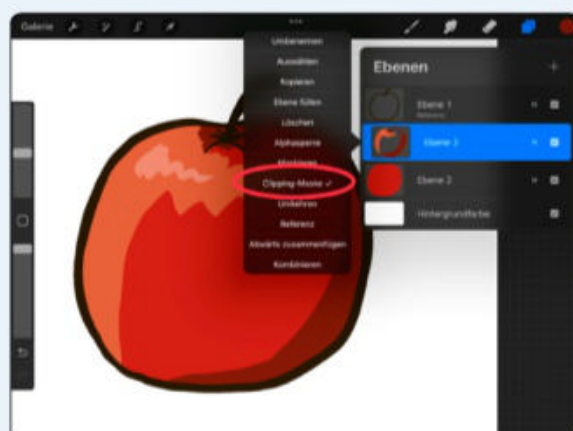
**5 Zweite Ebene:** Öffne das Ebenen-Fenster und tippe auf das „+“-Icon – eine neue Ebene wird über der aktuellen erstellt. Tippe auf die neu erstellte Ebene und ziehe sie unter die Ebene, auf der sich die Kontur befindet.



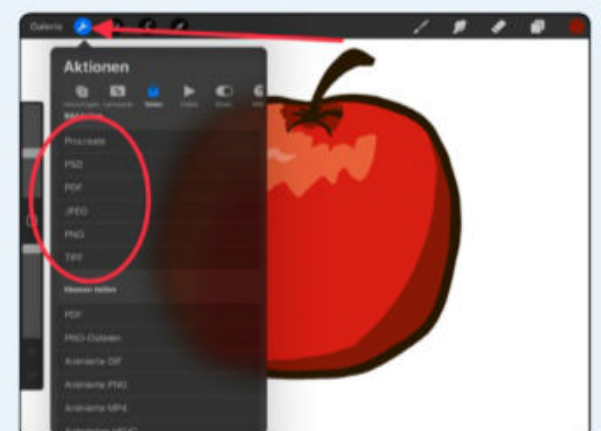
**6 Ebenen-Eigenschaften:** Tippe auf die Kontur-Ebene und wähle dort „Referenz“ aus, um die Linien auch als Kontur für weitere Ebenen übergreifend zu definieren. Tippe auf die neue leere Ebene und schließe das Menü wieder.



**7 Malen mit Colordrop:** Ändere die Farbe im Farbkreis, schließe das Menü wieder. Ziehe die Farbe vom runden Farb-Icon auf die Stelle der Leinwand, wo sie hin soll – stelle sicher, dass keine Lücken in der Konturlinie sind.



**8 Malen ohne Übermalen:** Erstelle eine neue Ebene, tippe sie an und wähle „Clipping-Maske“. Die Ebene unter der aktuellen ist jetzt als Maske definiert – alles, was du hier malst, bleibt innerhalb der Maskierfläche.



**9 Speichern:** Bist du zufrieden mit deinem Werk, tippst du oben in der Menüleiste auf das Schraubenschlüssel-Icon und dann auf „Teilen“. Wähle eine der Formatoptionen aus und exportiere dein Werk, wohin du möchtest – fertig!



## Vanessa Gebhard

Urbane Künstlerin am Bodensee – ihre Leinwände sind digital, aus Papier oder Wände und Fassaden. Themen wie Natur, Tiere, Menschen und Konsum spielen in ihren Kunstwerken schon seit Kindertagen eine große Rolle.



### Was macht das iPad zu deinem „Alltagshelden“?

Als Künstlerin habe ich in der Vergangenheit leider viel zu viel Papier während meiner Entwurf-Phase verbraucht, aber irgendwie muss ich doch meine Fertigkeiten üben – oder nicht? Die Suche nach Alternativen brachte mich zum iPad Pro, mein absoluter Favorit, es kommt für mich dem traditionellen Malen auf Papier am nächsten. Die Größe ähnelt einem DIN-A4-Blatt und es gibt viele tolle Apps, mit denen es sich ganz intuitiv wie auf Papier oder Leinwand malen lässt.

### Seit wann zeichnest du und was hat dich motiviert, das zum Beruf zu machen?

Das Malen entdeckte ich für mich schon als kleines Kind. Durch viele Reisen und das Leben in den verschiedensten Kulturen – etwa Uganda, Griechenland, Türkei, Israel, Abu Dhabi – habe ich die ganze Welt immer schon als mein Zuhause gesehen. Deshalb spielt die Weltkugel auch oft eine Hauptrolle in meinen Werken. Während meiner Ausbildungszeit als Grafikdesignerin wurde Kunst das Ventil für meine Gedanken. Gleichzeitig wollte ich aber auch zum Nachdenken anregen. Das war sozusagen meine Metamorphose zu Buttafly, meiner Selbstständigkeit – das ist jetzt schon elf Jahre her.

### Was macht digitale Kunst für dich besonders?

Kunst zu schaffen, ist für mich ein Gefühl von Freiheit. Wenn die Farben ihr eigenes Ding machen und in alle Richtungen laufen, kommt mein inneres Kind zum Vorschein und es drückt gleichzeitig aus, wie

unkontrollierbar Dinge manchmal auf unserer Welt sind. Digitale Kunst bedeutet für mich volle Kontrolle über meinen Workflow. Ich kann meinen Gedanken viel freier ihren Lauf lassen, da ich mehr Möglichkeiten habe, meine Skizzen zu erstellen, als nur auf einem Blatt Papier. Es ist auch ein stetiger Lernprozess. Es gibt so viele Möglichkeiten, Kunstwerken noch mehr Ausdruck zu verleihen – gerade wenn ich an so etwas wie Virtual Reality denke.

### Unterscheiden sich deine Arbeitsschritte bei den verschiedenen Medien?

Alles beginnt am iPad. Egal, ob ich gerade Kunstwerke für Leinwände oder Murals kreieren möchte, dort entstehen all meine ersten Skizzen und Entwürfe. Hier halte ich meine Ideen und Gedanken grob fest. Dann schiebe ich einzelne Elemente meiner Kunstwerke so lange hin und her oder ziehe sie größer und kleiner, bis ich zufrieden bin. Für gewöhnlich halte ich meine Skizzen in nur ein bis zwei Farben und schattiere nur grob. Für ein Mural-Kunstwerk, also Wandgemälde, erstelle ich von der Skizze einen Entwurf, den ich schon so gestalte, wie es am Ende an der Wand aussehen soll. Dann richte ich den Entwurf auf die abfotografierte Fläche mit dem iPad entsprechend aus und dann geht es an die Umsetzung. Dazu habe ich das iPad gern als Orientierung dabei.

### Hast du kleine „Rituale“, bevor du kreativ wirst?

Nichts geht ohne gute Musik! Deshalb wird bei mir immer als allererstes ganz laut guter Sound auf-

### Modell:

iPad Pro 12,9 Zoll (6. Generation)

### Stylus:

Apple Pencil (2. Generation)

### Apps:

Procreate, Adobe Fresco



### Instagram:

@buttafly\_art

### Web:

buttafly.de

gedreht, die perfekte kreative Energiequelle für Inspiration.

### Gibt es ein Lieblingswerk von dir?

Schwierig. Ich liebe alle meine Kunstwerke gleich. Meinen jetzigen Gemütszustand spiegelt aber das Werk „Lightheaded“ wider. Voller Zuversicht, Leichtigkeit und Freude, Neues zu entdecken.

### Welche Tipps hast du für angehende „iPad-Künstler:innen“?

Einfach drauf loslegen und ausprobieren. Die Möglichkeiten der Apps können anfangs etwas überwältigend sein, vor allem ohne Vorkenntnisse. Aber mit Spaß am Malen wirst du auch Spaß am Kennenlernen der Funktionen bekommen.





## Franziska Zobel

Illustratorin und Autorin aus Stuttgart – sie kombiniert Kreativität mit einer bewussten nachhaltigen Denkweise und hat ein Faible für Pflanzen, Tiere, Veganes, positive Menschen und Dinge, die die Welt besser machen.



### Was ist Kunst am iPad für dich?

Kunst ist überall um mich herum, ist ein Teil von so vielen verschiedenen Dingen und Menschen und bringt so viel Schönes hervor. Kunst bedeutet für mich alles – und die digitale Kunst ist frisch und modern und überall anwendbar, diesen Zugang zu Kunst liebe ich sehr. Am iPad lebe ich nicht nur meine Kunst- und Designleidenschaft aus, sondern verdiene auch mein Geld damit. Das ist einfach das Größte für mich und darüber bin ich sehr dankbar.

### Wie lange zeichnest du schon?

Ich zeichne schon seit Kindertagen, das hat sich dann besonders im Kunst- und Kommunikationsdesignstudium verstärkt. Seit 2019 arbeite ich als freischaffende Designerin und Illustratorin.

### Die Passion zum Beruf machen:

#### Was hat dich motiviert?

Ich habe früher mit Acrylfarbe auf Leinwänden und mit Aquarellfarbe, Kreide und Ölfarben auf Papier gemalt. Irgendwann bin ich auf digitale Kunstwerke gestoßen und war sehr begeistert. Das wollte ich unbedingt auch probieren und meinen Horizont erweitern. Die digitale Kunst hat mich so begeistert, dass es dann ein natürlicher Prozess war, diese Technik auch in meinen beruflichen Projekten anzuwenden. Das iPad ist jederzeit griffbereit, kann überall genutzt werden und ist meine geliebte digitale Kunst-Bibliothek mit Pinseln, Farben und meinen Werken.

**Beschreibe uns mal deinen kreativen Arbeitsprozess, wie sieht der aus?**

Der ist eigentlich immer ziemlich gleich: kreatives Chaos. Ich bin weniger der Skizzen-und-Storyboard-Typ. Wenn mich ein Projekt wie meine erste Buchveröffentlichung („Vielleicht wird alles viel leichter“) packt und mitreißt, habe ich tausend Ideen im Kopf, die ich dann einfach so rausprudeln lasse und schaue, was passiert. Manchmal nutze ich dann doch mein Notizbuch oder schreibe meine Gedanken am iPad auf, um mehr Klarheit reinzubringen. Aber so ein wilder, ungezwungener Flow, in dem alles passieren kann, das macht mich glücklich. Wenn ich an einzelnen Illustrationen arbeite, nutze ich ausschließlich das iPad. Wenn ich ein Buch, eine Broschüre oder ein Logo gestalte, nutze ich dafür die Adobe-Programme auf meinem MacBook und switche hin und her.

### Hast du kleine „Rituale“, bevor du ein neues Projekt startest?

Ich habe es gern schön um mich, wenn ich mit einem neuen Projekt anfangen. Dann stehen Blumen neben mir oder es brennt eine Kerze. Ich bereite mir einen leckeren Tee zu oder mache einen besonderen Duft in den Aromadifuser. Wenn ich mich wohlfühle, macht sich das auch in meiner Arbeit bemerkbar. Dann schaue ich natürlich, dass mein iPad vollgeladen ist und los geht's!

### Gibt es ein Zubehör, das du empfehlen kannst?

Ich mag den iPad-Displayschutz von Paperlike sehr – mehr Grip zum Zeichnen und kein Reflektieren in der Sonne.

**Was verbindest du mit deinem persönlichen Lieblingswerk?**

### Modell:

iPad Pro 12,9 Zoll (6. Generation)

### Stylus:

Apple Pencil (2. Generation)

### Apps:

Photoshop, Procreate



### Instagram:

@franziso

### Web:

franziska.vivianezobel.net

Dieses Werk („Wandel“) ist erst kürzlich entstanden und berührt mich einfach sehr. Ich mag das Zusammenspiel aus floralen Motiven und dem Schwung des Handlettering. Die Farben sind schön frühlingshaft und sommerlich frisch. Diese Illustration gibt mir viel gute Energie.

### Hast du einen Tipp für angehende „iPad-Künstler:innen“?

Ausprobieren, ausprobieren, ausprobieren! Kunst am iPad bietet so viele Möglichkeiten – das kann auch überfordern, aber mit der Zeit und einigen Kunst-Experimenten findest du vielleicht deinen Stil und die Kreativität wird beflügelt.







## Procreate

Die speziell für das iPad entwickelte App ist ausgezeichnet mit vielen Awards und richtet sich an Illustrator:innen und Designer:innen. Sie lädt zum intuitiven Malen auf großer Leinwand ein, denn sie besticht durch eine sehr aufgeräumte Benutzungsoberfläche. Alle Werkzeuge findest du in der Menüleiste am oberen Bildschirmrand (Pinsel, Verwischen, Radieren, Ebenen und Farbkasten) – lediglich ein dezenter Regler für Pinselgröße und Deckkraft stört den Minimalismus auf der Leinwandfläche. Das Prinzip ist schnell verstanden und du kannst direkt loslegen. Procreate bietet zahlreiche Features: Über 200 Pinsel aus verschiedenen Kategorien wie Skizzen und Texturen, die Möglichkeit Animationen zu erstellen, Importieren von Fotos und Exportieren in diverse Dateiformate – neben gängigen Bildformaten, dem Procreate-Projektformat und Photoshop ist unter anderem auch ein Videoformat dabei, mit dem du deinen Zeichenprozess im Zeitraffer beispielsweise auf Instagram hochladen kannst.

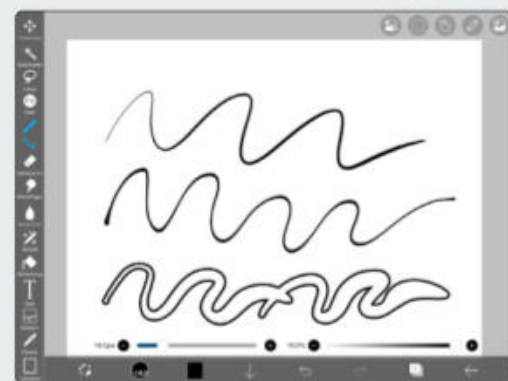


**Preis:** 16 Euro (einmalig, kein Abo) **Procreate Pocket:** 7 Euro  
**Web:** [procreate.com](https://procreate.com)



## Ibis Paint

Diese App kannst du zum Zeichnen von Illustrationen oder Comics und Manga benutzen. Sie bietet über 2.500 verschiedene Texturen und Rasterfolien, Referenzmaterial und weitere Comic-Funktionen. Du kannst die Leinwandgrößen und die Auflösung selbst einstellen – die Auswahl ist zwar nicht besonders groß, die relevantesten Optionen sind aber dabei und reichen somit völlig aus. In der kostenfreien App ist die Pinselauswahl begrenzt, das Anschauen von Werbevideos schaltet dir aber für einen begrenzten Zeitraum Pinsel sowie weitere Funktionen der Vollversion frei. Auf der englischsprachigen Internetseite stehen dir über 160 Tutorials zur Verfügung, für fast jeden Fall gibt es also eine Anleitung. Du kannst deinen Zeichenprozess aufzeichnen und als Video exportieren, um es anschließend auf Social Media hochzuladen. Ibis Paint ist kompatibel mit Clip Studio Paint, so kannst du deine Skizzen beispielsweise am iPhone vorarbeiten und am iPad oder iMac weiter bearbeiten oder fertigstellen.

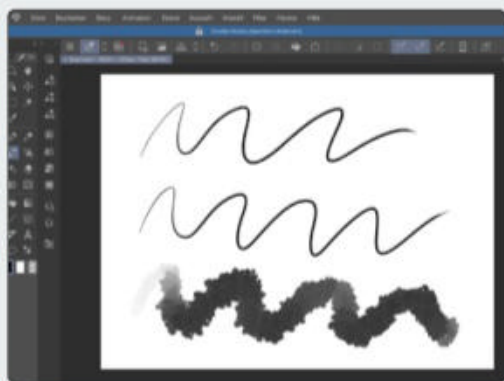


**Preis:** 12 Euro (**Premium:** ab 26 € pro Jahr), **Paint X:** kostenfrei  
**Web:** [ibispaint.com](https://ibispaint.com)



## Clip Studio Paint

Eine sehr leistungsstarke Mal- und Zeichensoftware, die auf Illustrationen, Comics, Manga und Webtoons spezialisiert ist. Zahlreiche professionelle Künstler:innen nutzen dieses Frachtschiff einer Software bereits. Der Umgang erfordert Übung: Startest du sie zum ersten Mal, wirst du mit einer überfüllten Arbeitsfläche konfrontiert – die kannst du aber nach deinem Bedarf anpassen. Hast du den Dreh raus, profitierst du neben der Grundausstattung von beliebig anpassbaren 3D-Zeichenfiguren (hilfreich zum Kreieren von Referenzmaterial wie Posen für Figuren) und Leinwandgrößen, die du individuell anlegen kannst (beispielsweise für Webtoons, die bekannt dafür sind, lange vertikale Werke zu sein). Das Exportieren ist in den gängigen Formaten und Optionen möglich, es gibt aber auch einen Cloud-Service. Clip Art Paint gibt es in den Versionen „Pro“ und „Ex“, wobei Letzteres die umfangreichere ist. Jede Version kommt mit einem eigenen, individuell anpassbaren Nutzungsplan-Abo daher.

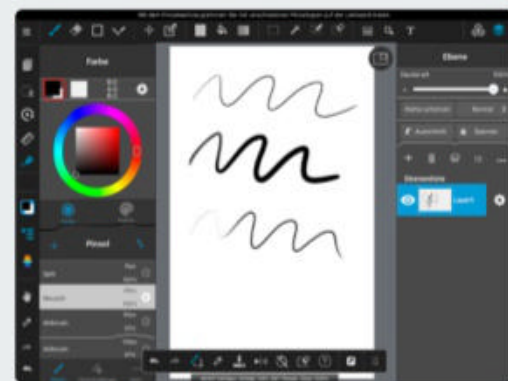


**Preis:** ab 24 Euro pro Jahr, **Paint Ex:** ab 64 Euro pro Jahr  
**Web:** [clipstudio.net](https://clipstudio.net)



## Medibang Paint

Diese kostenfreie Software ist mit vielen verschiedenen Funktionen als App verfügbar und findet vorzugsweise bei Comic- und Mangazeichner:innen Anklang. Sie kommt ganz ohne Abo-Modell für Zusatzfunktionen aus und bietet trotzdem regelmäßige Wartung und Updates. Im Vergleich zu den anderen vorgestellten Apps bietet Medibang Paint eine schlanke Auswahl an Tools und Pinseln sowie Anpassungsmöglichkeiten – die wichtigsten Grundfunktionen für Comics sind aber vorhanden, zum Beispiel Panel- und Rastermuster. Registrierst du dich in der App, hast du als Benutzer:in Zugriff auf eine Vielzahl an Zusatzmaterialien – von Rasterfolien zu Pinsel- und Schriftarten – sowohl vom App-Entwicklungsteam selbst als auch aus der Nutzerschaft. Du profitierst außerdem von der Cloud und kannst damit deine gespeicherten Werke auf andere Geräte übertragen. Allgemein ist es eine sehr einfache App, bestens für den Einstieg und das Zeichnen von Manga und Comics geeignet und weniger für Illustrationen.



**Preis:** kostenfrei  
**Web:** [medibangpaint.com](https://medibangpaint.com)



## Carina Holtz

Künstlerin für analoge Wandmalerei und digitale Kunst aus München – sie kreiert exklusive individuelle Wandbemalungen nach Kund:innenwunsch und fotorealistische Bilder, die Collagen und digitale Perfektion verbinden.



### Was macht digitale Kunst für dich besonders?

Kunst bedeutet für mich grenzenlose Freiheit. Ich habe beide Wege, klassisch mit Farben und Pinsel und auch das digitale Zeichnen, zu dem Fundament meines Unternehmens gemacht. Ich liebe die Abwechslung und die Vielfalt. Das digitale Malen ermöglicht mir nicht nur mobiles Arbeiten, es schenkt mir zahlreiche Umsetzungsmöglichkeiten: mit digitalen Pinseln, Ebenen-Beschaffenheiten und einer Pixelfeinheit, die digital gezeichnete Striche auch auf gedruckten Bildern in einer Schärfe und hohen Qualität auf großen Formaten wiedergibt.

### Was macht das iPad zu deinem „Alltagshelden“?

Zuerst nutzte ich nur das Wacom Tablet, suchte aber nach einer Lösung, um direkt auf dem Display zu zeichnen und habe verschiedene Produkte getestet. Das iPad hat mich durch die einfache Handhabung überzeugt, dazu kommt die Kompatibilität mit meinen weiteren Apple-Produkten. Der Pencil lässt sich führen wie ein normaler Bleistift, sowohl in der perfekten Ausführung von Schattierungen als auch durch den Druck, der die Dicke und Linienfeinheit kontrollieren kann. Es lässt sich gleichzeitig als zusätzlichen Bildschirm nutzen und schenkt mir die Fähigkeit, wie auf Papier zu zeichnen.

### Wie lange zeichnest du schon und was hat dich motiviert, das professionell zu machen?

Ich antworte immer: „Ich male seit ich einen Stift halten kann und jedes weitere Lebensjahr war ein

Jahr Training, in dem ich mein Talent forderte.“ Ob in der Schule oder Freizeit, ich konnte stundenlang vor einer Leinwand stehen und die Welt um mich vergessen. Das Malen ist meine Art der Meditation. Während meines Studiums an einer internationalen Modeschule perfektionierte ich das digitale Zeichnen bei vielen Projekten und der Umsetzung von Modeillustrationen. Nach einigen Jahren in der Branche brachte es mich in die Selbstständigkeit, in der ich 2017 zwei Bücher illustriert habe. Darauf wurde ich von verschiedenen Firmen für Illustrationen und digitale Design-Projekte angefragt. Das war der erste Schritt in Richtung meiner eigenen Kunstlinie.

### Unterscheiden sich deine Arbeitsschritte bei den digitalen Bildern zu der Wandbemalung?

Ich wurde schon öfter gefragt, woran ich erkenne, wann ein Bild fertig ist. Ich sehe es einfach – es ist Teil des Talents, Dinge instinktiv umzusetzen. Meine Inspirationsquelle ist das Leben, ich laufe mit offenen Augen durch die Welt, und jede Reise, jeder Mensch, jede Schnittstelle zum Außen inspiriert mein Inneres. Tatsächlich gibt es eine Verbindung der digitalen Umsetzung zu den Wandmalereien. Jedes Motiv oder Konzept, das ich für Kund:innen ausarbeite, erstelle ich vorab digital. Ich präsentiere dann den Kund:innen die Malerei in Originalgröße und Proportion auf der gewünschten Wand, nur eben digital, damit auch sie die räumliche Wahrnehmung der finalen Gestaltung sehen und diese bestätigen kön-

**Modell:**  
iPad Pro 12,9 Zoll  
(6. Generation)  
**Stylus:**  
Apple Pencil  
(2. Generation)  
**Apps:**  
Photoshop,  
Illustrator,  
Procreate



**Instagram:**  
@carina\_holtz  
**Web:**  
[carina-felicia.de](http://carina-felicia.de)

nen, bevor ich zum Pinsel greife. **Hast du Routinen oder kleine „Rituale“ vor neuen Projekten?** Ich starte mit einem Moodboard. Ich sammle zuerst Inspirationen und Stilrichtungen, in die meine Ausarbeitung gehen soll. Oft auch in Form einer Collage, die bereits ein grober Entwurf des Projektes ist. Als Inspirationsquelle nutze ich auch gern Pinterest, das zu jedem Thema Pins in verschiedenster Weise zeigt. **Welche Tipps gibst du angehenden „iPad-Künstler:innen“?** Zeichne immer auf mehreren Ebenen, da bist du einfach flexibler beim Ändern von Details. Auch Ebeneneffekte sind spannend!





# Sicherheit für private Daten



Um deine privaten Daten zu schützen und einen unerlaubten Zugriff zu verhindern, besitzt macOS viele Möglichkeiten. Wir zeigen, wo du die jeweiligen Einstellungen findest.

TEXT: MATTHIAS ZEHDEN

**D**ie Themen Privatsphäre und Datenschutz schreibt Apple groß, auch um sich von Mitbewerbern abzuheben, bei denen die Verwertung privater Daten und Gewohnheiten unmittelbar zum Geschäftsmodell gehört. macOS bietet hohe Sicherheitsstandards, doch zum Teil überlässt Apple es dir, ob Komfort oder Datenschutz Vorrang haben. Es lohnt sich daher, die vorhandenen Optionen durchzusehen.

Die Sicherheitsfunktionen teilen sich im Wesentlichen in zwei Gruppen. Die eine versucht, den unerlaubten Zugriff auf den Mac zu verhindern. Dazu gehört als Erstes die Passworteingabe bei der Anmeldung, damit nicht alle mit direktem Zugang zum Rechner gleich an deine Dokumente, Fotos und andere private Daten kommen können. Teilen sich mehrere Personen einen Mac, solltest du für alle ein eigenes Konto einrichten. Das schützt auch vor einem versehentlichen Ändern oder Löschen von Dateien – schließlich muss man ja nicht immer gleich von böswilligem Verhalten ausgehen.



## Starker Schutz

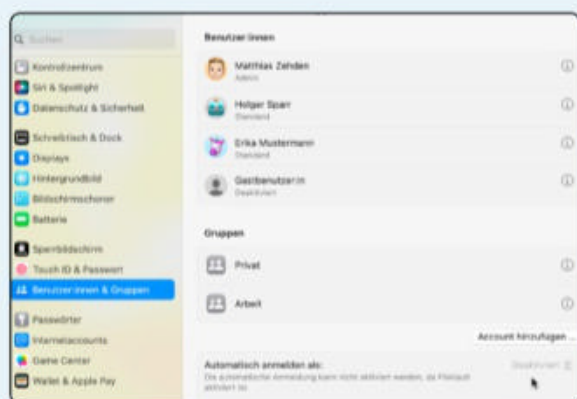
In macOS Ventura führt Apple den Blockierungsmodus ein, mit dem Nutzer:innen den Mac in einen Abwehrmodus versetzen können, wenn sie sich durch einen schwerwiegenden Cyberangriff bedroht fühlen. Er kombiniert diverse Maßnahmen zum Schutz des Mac und der darauf befindlichen Daten. Dazu gehört die Blockade vieler Anhänge in Nachrichten, bestimmter Funktionen auf Webseiten und Anrufe von Fremden, neuer Konfigurationsprofile und vieles mehr.

Zusätzlich zu den lokalen Maßnahmen solltest du dich auch vor Zugriffen von außen schützen. Am wichtigsten ist hier der vorsichtige Umgang mit Downloads aus dem Web und E-Mails unbekannter Herkunft. Doch auch in den Systemeinstellungen lässt sich hierzu einiges machen.

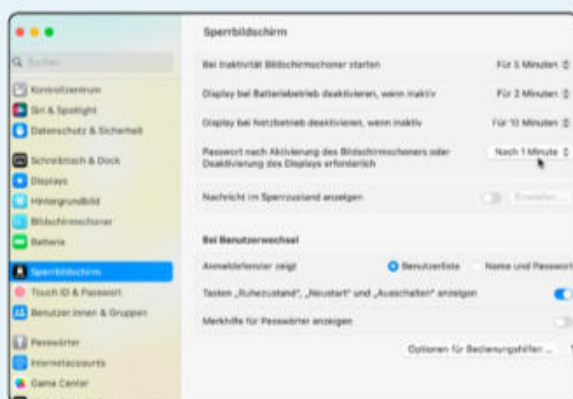
Außerdem bietet macOS in den Einstellungen für „Datenschutz & Sicherheit“ die Möglichkeit, den Zugriff auf sensible Daten und Rechnerkomponenten wie Mikrofon oder Kamera zu kontrollieren und zu unterbinden. Es müssen zwar alle Programme beim ersten Zugriff um Erlaubnis fragen, trotzdem solltest du die Datenschutzeinstellungen von Zeit zu Zeit durchsehen und bei Bedarf korrigieren. Zusätzlich besitzt Safari eigene Sicherheitsseinstellungen, die du flexibel pro Website konfigurieren kannst.

Eine weitere wichtige Gruppe bilden die umfangreichen und gut ins System integrierten Funktionen zum Verschlüsseln von Daten. Richtig konfiguriert, schützen diese auch, wenn der Mac oder eine externe Platte gestohlen werden.

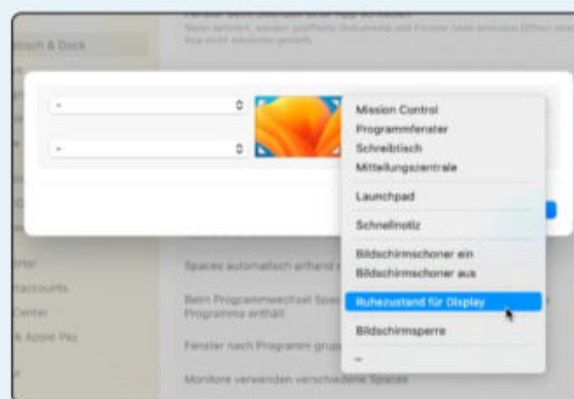
## Workshop: So unterbindest du den Zugriff auf den Mac durch Unbefugte



**1** Schalte in „Benutzer:innen & Gruppen“ die automatische Anmeldung aus. Ist FileVault aktiv (Standard auf Macs mit M-Prozessor), deaktiviert macOS die automatische Anmeldung von sich aus.



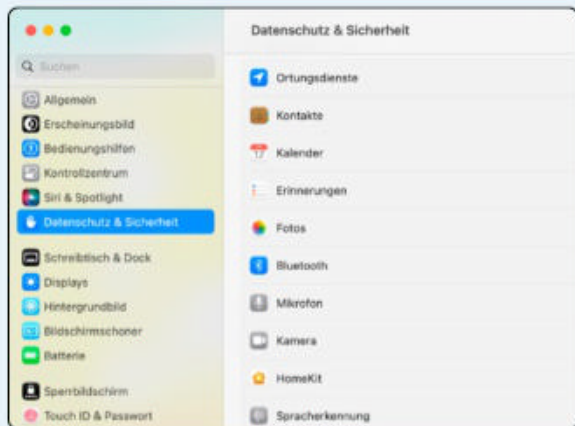
**2** In „Sperrbildschirm“ sollten die Benutzerliste ausgeschaltet und die Zeiten für Bildschirmschoner und Deaktivierung des Displays kurz sein. Aktiviere das Passwort zum Aufheben des Zustands.



**3** Als Ergänzung definierst du in „Schreibtisch & Dock“ eine aktive Ecke, um den Mac mit Bildschirmschoner, Ruhe- oder Sperrzustand schnell schützen zu können, wenn du mal kurz den Raum verlässt.



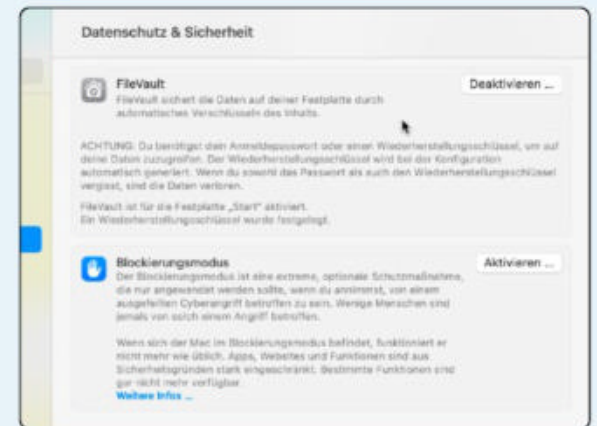
# Workshop: So schützt du sensible Daten und Funktionen in macOS Ventura



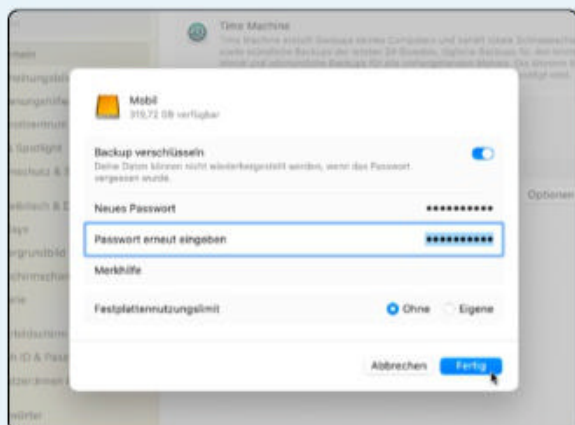
**1** Im Einstellungsbereich „Datenschutz & Sicherheit“ legst du fest, welche Apps sensible Daten und Eingabequellen nutzen dürfen. Wähle in der Liste den Datentyp. Anschließend kannst du die Apps einzeln per Schalter (de)aktivieren.



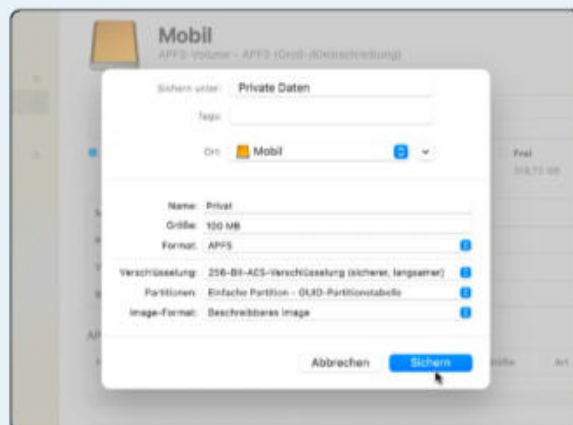
**2** Bei den Ortungsdiensten lohnt sich ein Blick auf die Details der Systemdienste. Außerdem kannst du ganz unten in der Liste in den Bereichen für Analyse und Werbung die Weitergabe von Daten an Apple und Entwickler ausschalten.



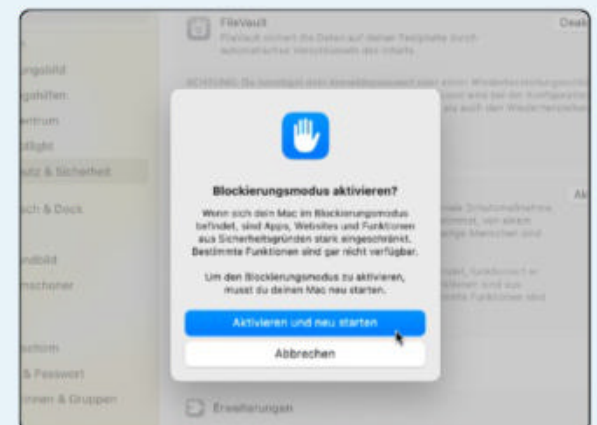
**3** Unter der Liste der Datentypen kannst du die Verschlüsselung des Startvolumens durch FileVault an- und ausschalten. Sie sollte unbedingt aktiv sein, damit deine Daten auch nach Diebstahl des Mac und Ausbau der Festplatte sicher sind.



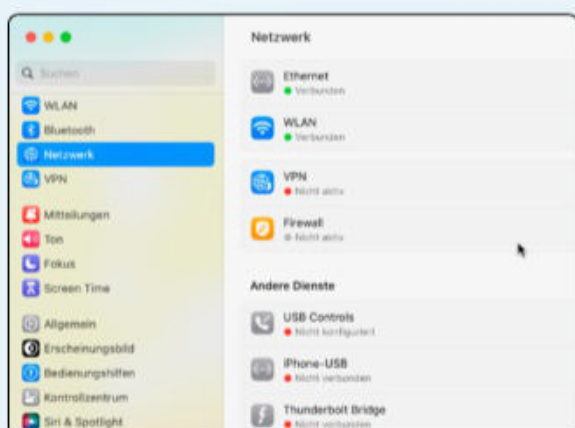
**4** Denke daran, auch dein Back-up zu verschlüsseln. Eine externe Festplatte lässt sich leicht mitnehmen und auslesen. Die Option aktivierst du beim Konfigurieren des Back-up-Volumens im Einstellungsbereich „Allgemein > Time Machine“.



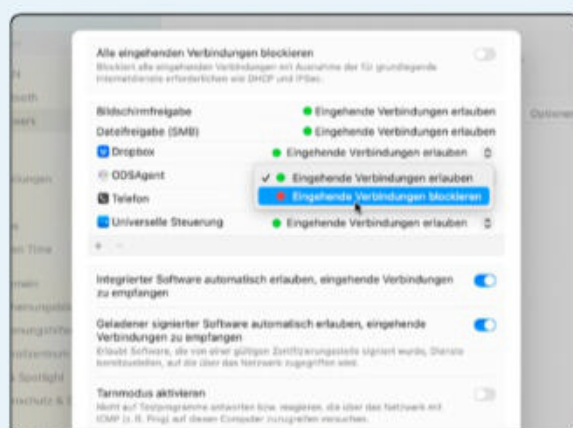
**5** Um kleinere Datenmengen sicher zu speichern, kannst du mit dem Festplattendienstprogramm ein verschlüsseltes Image anlegen (Kurzbehl: [cmd] + [N]). Ein externes Volume lässt sich im Finder per Kontextmenü verschlüsseln.



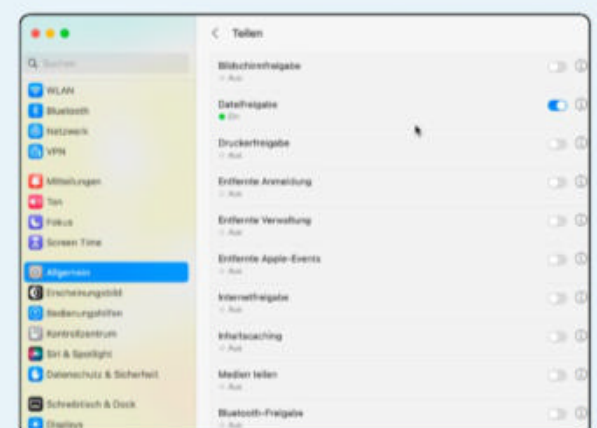
**6** Als massiven Schutz kannst du in den Datenschutzeinstellungen auch noch den „Blockierungsmodus“ aktivieren. Da dieser die normale Nutzung des Mac stark einschränkt, solltest du das nur bei einer akuten Bedrohung tun.



**7** Die interne Firewall von macOS solltest du aktivieren, wenn zum Internet kein Router mit Firewall vorgeschaltet ist oder es unsichere Rechner im lokalen Netzwerk gibt. Du findest sie in den Einstellungen unter „Netzwerk > Firewall“.



**8** Ist die Firewall aktiv, lässt sie sich in „Optionen“ konfigurieren. Sie arbeitet App-basiert für eingehende Verbindungen. Sie kann alle blockieren oder mitgelieferte und signierte Apps erlauben. Ziehe Apps in die Liste für Ausnahmen.



**9** Als weiteren Schutz gegen Angriffe aus dem Netz solltest du in „Allgemein > Teilen“ nur Dienste aktivieren, die du wirklich brauchst, und sie danach auch wieder abschalten. Jeder laufende Dienst ist ein potenzielles Ziel für Angreifer.



# Besser Hören mit den AirPods

Die Bedienungshilfen von iOS 16 bieten Menschen mit unterschiedlichen körperlichen Einschränkungen viele Möglichkeiten, um komfortabler am Alltag teilzunehmen. Wir möchten dir zwei Möglichkeiten zeigen, die deine AirPods in praktische Hörhilfen verwandeln.

TEXT: BENJAMIN OTTERSTEIN

**A**pple ist seit vielen Jahren bemüht, das iPhone, iPad, den Mac sowie die Apple Watch barrierefrei zu gestalten. Dabei richtet sich das Unternehmen an verschiedene Zielgruppen. Die Bedienungshilfen bieten dabei ein umfangreiches Spektrum an Möglichkeiten, um Menschen mit schlechtem Gehör, Augen oder eingeschränkten motorischen Fähigkeiten das Leben zu erleichtern. Dabei können dir auch die AirPods helfen und dich in einigen Lebenslagen unterstützen, um deine Umgebung besser wahrzunehmen. Apple integrierte dazu gleich zwei verschiedene Hilfen, die wir dir nachfolgend vorstellen möchten.

## Voraussetzungen für das „Live-Mithören“

Um die Bedienungshilfe „Live-Mithören“ zu verwenden, benötigst du nicht nur ein iPhone, sondern auch ein weiteres Audiogerät. Du kannst etwa ein Hörgerät verwenden, das mittels „Made For iPhone“ (MFi) zertifiziert ist. Alternativ dazu lassen sich auch AirPods verwenden. Dabei spielt das Modell keinerlei Rolle.

## So verwendest du „Live-Mithören“

Apple hat die Bedienungshilfe „Live-Mithören“ entwickelt, um dein iPhone in ein Mikrofon zu verwandeln. Das Feature soll dir dabei helfen, Konversationen in lauterer Umgebung besser zu hören. Um die Funktion nutzen zu können, aktiviere „Hören“ unter „Einstellungen > Kontrollzentrum“, indem du auf das Plus-Symbol tippst. Danach setzt du deine

AirPods ein und rufst das Kontrollzentrum auf. Tippe auf das Ohren-Icon und wähle schließlich „Live-Mithören“ aus. In dem Menü siehst du dann den Kopfhörerpegel und kannst die Funktion hier auch jederzeit wieder abschalten. Lege dein iPhone auf den Tisch oder in die Nähe deiner Gesprächspartner:innen.

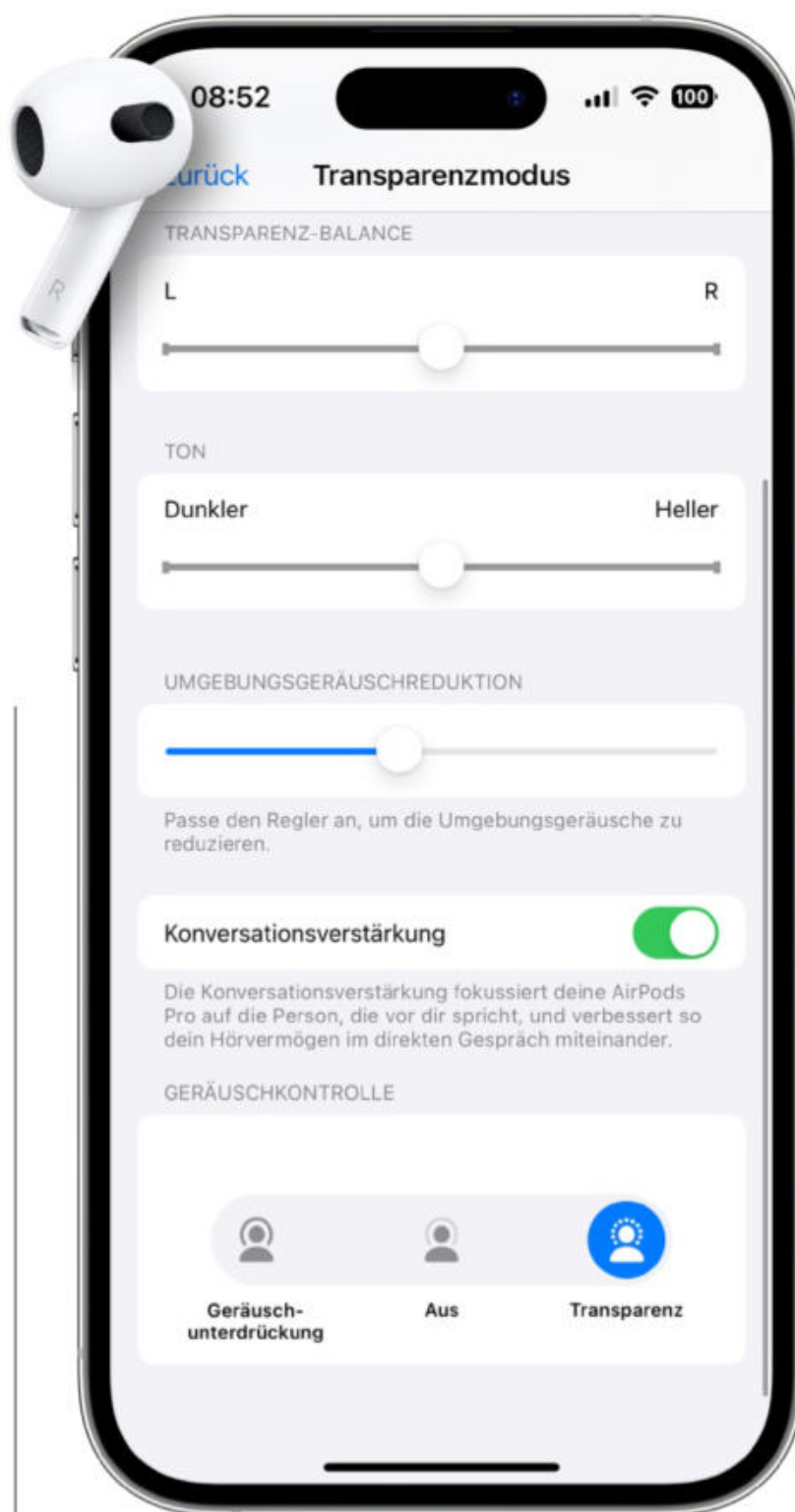
## Voraussetzungen für den Konversationsmodus

Du benötigst AirPods Pro und solltest zudem sicherstellen, dass die neueste Firmware oder mindestens Version 4A400 darauf installiert ist. Ein manuelles Update ist nicht möglich. Ob die Aktualisierung durchgeführt wurde, kannst du ganz einfach nachprüfen. Verbinde deine AirPods Pro mit deinem iPhone und öffne die Einstellungen-App. Rufe danach „Allgemein > Info > AirPods Pro“ auf. In dem Untermenü siehst du nun, welche Firmware installiert ist.

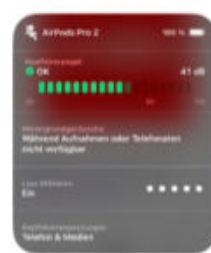
## So verwendest du den Konversationsmodus der AirPods

Die Konversationsverstärkung soll dir bei leichten Hörproblemen helfen, andere Personen besser zu verstehen. Die Software greift dabei auf die integrierten Mikrofone zurück, um sprechende Personen verständlicher zu machen, während gleichzeitig Hintergrundgeräusche herausgefiltert werden. Laut Apple handelt es sich trotz seiner Funktionalität um keine vollwertige Hörhilfe.

Nachdem das Update installiert ist, kannst du die Konversationsverstärkung verwenden. Da es sich um eine Hilfe handelt, öffnest



Mit den richtigen Einstellungen fokussieren sich deine AirPods auf die Stimme deines Gegenübers.



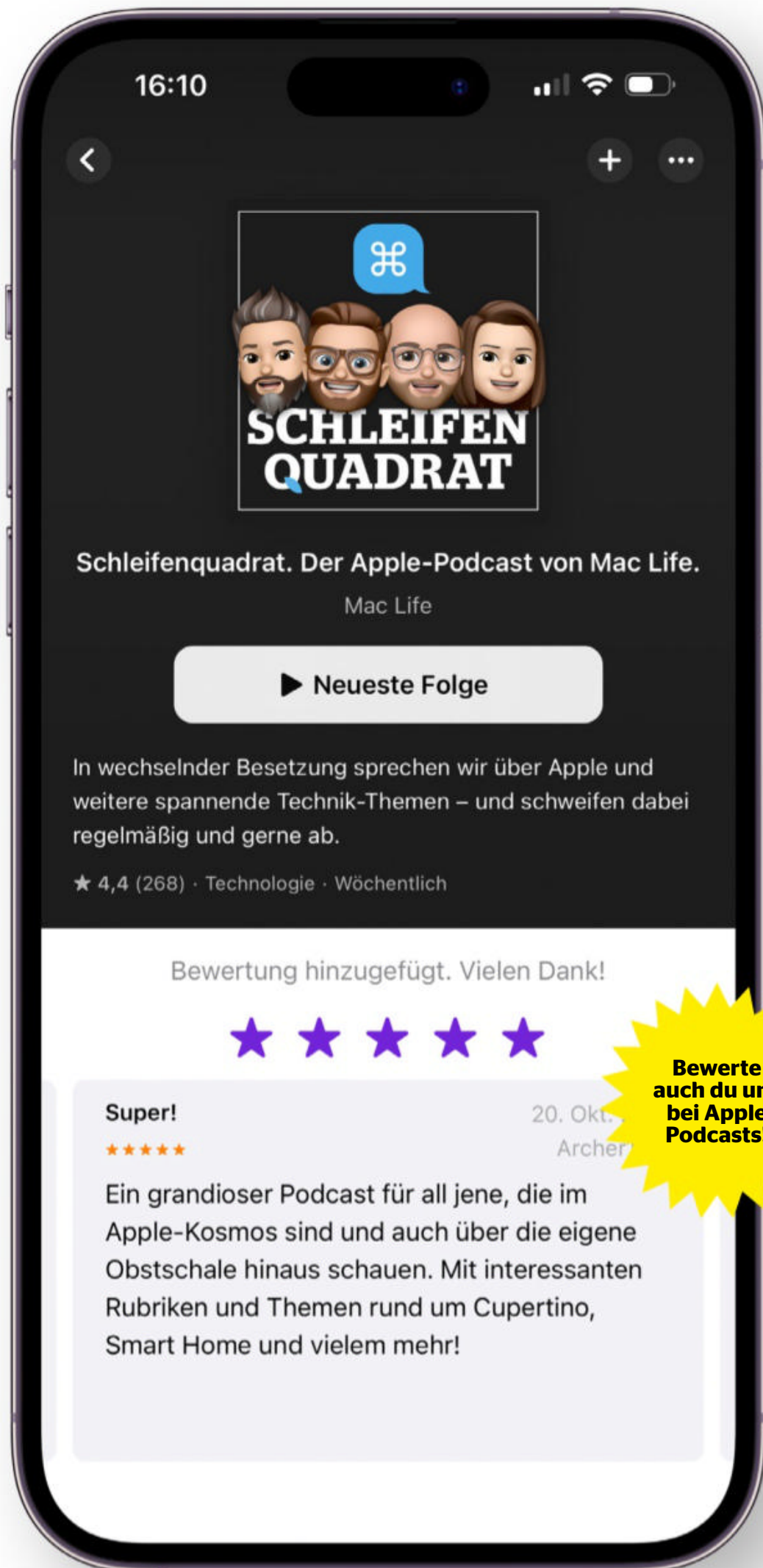
Die „Live-Mithören“-Funktion macht dein iPhone zur Wanze.

du „Einstellungen > Bedienungshilfen > Audio/Visuelles > Kopfhörer-Anpassungen“. Stelle sicher, dass die AirPods mit deinem Gerät verbunden sind. Aktiviere nun „Kopfhörer-Anpassungen“ und scrolle nach unten. Wähle „Transparenzmodus“ und schalte anschließend „Eigener Transparenzmodus“ ein. Du kannst jetzt einstellen, wie stark die Verstärkung ausfallen soll oder auch die Balance zwischen links und rechts festlegen. Daneben lässt sich noch konfigurieren, ob viele oder wenige Hintergrundgeräusche gefiltert werden sollen. Darunter findest du die Option „Konversationsverstärkung“, die du ebenfalls aktivieren solltest, um in den Genuss des Features zu kommen. Schaltest du ab sofort den Transparenzmodus ein, dann wird dein konfigurierter Modus automatisch aktiv.



# Schleifenquadrat

Der Apple-Podcast von Mac Life



**Jetzt gratis  
abonnieren!**

Du liest Mac Life. Vielleicht sogar regelmäßig. Aber hörst du uns auch schon? Wir, die Köpfe hinter Mac Life, diskutieren im „Schleifenquadrat“-Podcast jeden Freitag über Neuigkeiten aus dem Apple-Universum, Fundstücke, Lieblingsgeräte – und wagen dabei auch immer wieder einen Blick über den Tellerrand hinaus. Regelmäßig um spannende Gäste aus der Szene bereichert, ist Schleifenquadrat die perfekte Ergänzung zu Magazin und Website – Mac Life für die Ohren!



**Bewerte  
auch du uns  
bei Apple  
Podcasts!**



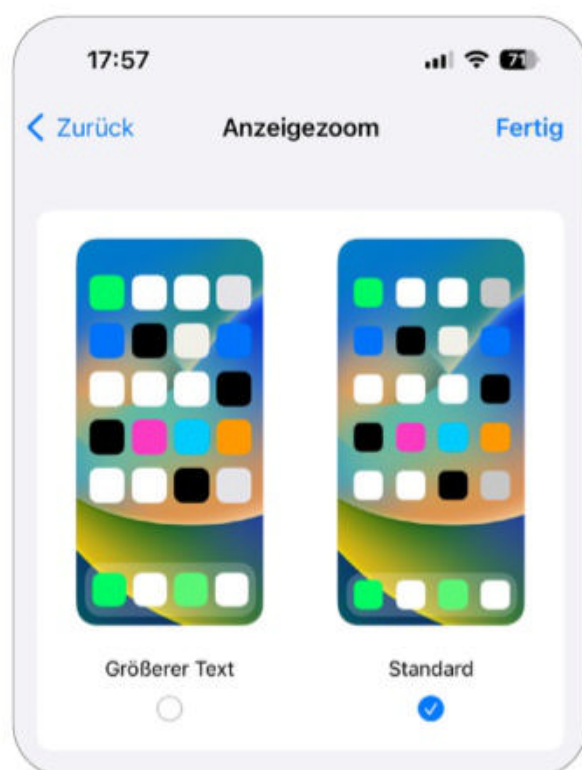
**Jetzt neu:** Hoodies,  
Shirts und mehr unter  
[maclife.de/shirtshop](https://maclife.de/shirtshop)



# 22 Tipps für deinen Home-Bildschirm

Neben dem Sperrbildschirm ist der Home-Bildschirm deines iPhone von großer Bedeutung. Auf ihm findest du Apps und dank der Widgets seit Jahren auch nützliche Informationen. Wir möchten dir 22 Tipps an die Hand geben, um deinen Bildschirm noch persönlicher zu gestalten. Diese erstrecken sich von Grundlagen bis hin zu fortgeschrittenen Techniken.

TEXT: BENJAMIN OTTERSTEIN



## 1 Anzeigezoom verwenden

Egal, ob du ein iPhone 13 mini oder ein iPhone 14 Pro Max nutzt, es kann sein, dass dir die Bildschirmtexte und Symbole zu klein sind. Apple integrierte daher ein praktisches Feature namens Anzeigezoom in iOS. Damit kannst du dir eine Vielzahl von Inhalten und Steuerelementen vergrößern, um sie besser zu erkennen. Den Anzeigezoom kannst du nicht nur bei der Ersteinrichtung deines Geräts einschalten, sondern auch nachträglich. Öffne dazu die Einstellungen-App und rufe den Eintrag „Anzeige & Helligkeit“ auf. Tippe dort auf „Anzeigezoom“. Wähle jetzt zwischen „Größerer Text“ oder „Standard“ aus. Die Funktion gilt systemweit und vergrößert auch die App-Icons auf dem Home-Bildschirm.

## 2 Spotlight vom Startbildschirm

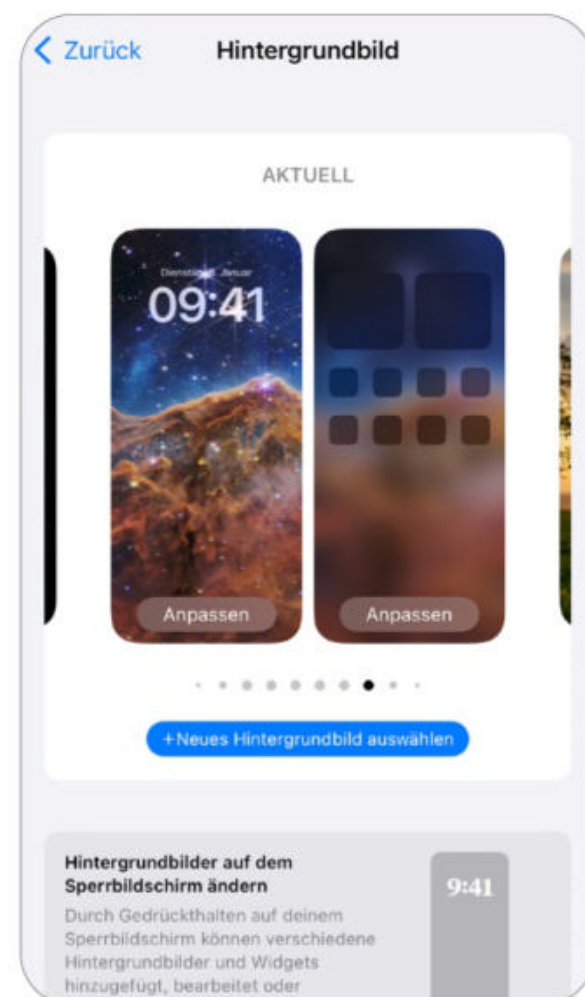
Die Spotlight-Suche ist nicht nur am Mac ein Kernelement, sondern auch in iOS. Über einen Wisch von oben nach unten auf dem Home-Bildschirm oder einen Tipp auf den neuen Such-Button oberhalb des Dock kannst du die Funktion aufrufen. Darin kannst du Apps, Dateien, Notizen und mehr suchen. Auch Währungen können umgerechnet werden, während Spotlight zudem einfache Rechenaufgaben lösen kann. Seit iOS 16 kannst du auch in Bildern suchen oder Schnellaktionen durchführen, um etwa einen Wecker zu stellen.



## 3 Spotlight-Button ausblenden

Auf dem Home-Bildschirm findest du seit iOS 16 einen neuen „Suchen“-Button anstatt der Punkte, die für die Seitenanzahl des Home-Bildschirms stehen. Du kannst den neuen Shortcut zudem mit wenigen Handgriffen wieder ausblenden und damit die „alte“ Optik wieder zurückholen. Öffne dazu die Einstellungen-App und rufe das Menü „Home-Bildschirm“ auf.

Dort siehst du die Überschrift „Suchen“. Darunter findest du die Option „Auf Home-Bildschirm anzeigen“. Zieh den Schieberegler daneben nach links und schon wird der Spotlight-Button ausgeblendet.



## 4 Wallpaper anpassen

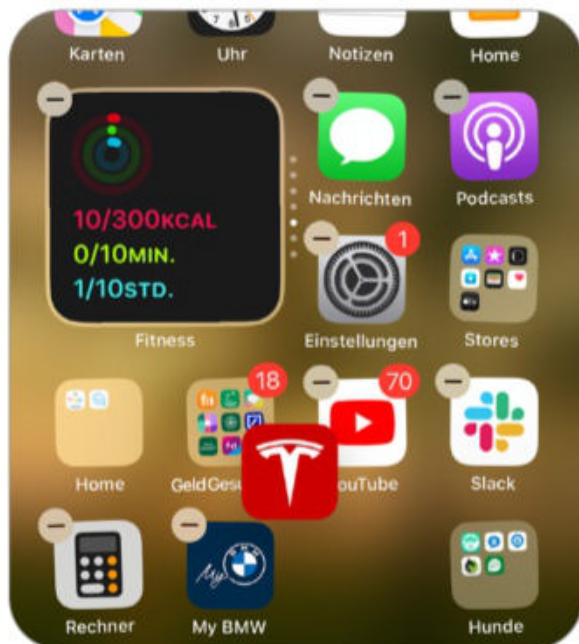
Nicht nur den Sperrbildschirm kannst du mit coolen Hintergrundbildern ausstatten, sondern auch den Home-Bildschirm. Zudem hast du einige coole Optionen, die dir der Sperrbildschirm nicht bietet. Öffne dazu „Einstellungen > Hintergrundbild“. Tippe auf „Anpassen“ in der Home-Bildschirmansicht (rechts). Wählst du „Paar“ aus, siehst du dasselbe Wallpaper wie auf dem Sperrbildschirm. Am rechten Rand kannst du via „Weichzeichner“ entscheiden, ob das Bild klar oder verschwommen sein soll. Zusätzlich bietet dir iOS die Optionen „Farbe“ und „Verlauf“, die die vorherrschenden Farben deines Sperrbildschirm-Wallpapers übernehmen. Allerdings kannst du hierbei auch völlig frei eigene Kreationen festlegen. Alternativ kannst du mittels „Fotos“ auch einfach ein anderes Bild aus deiner Fotomediathek wählen. Tippe auf „Fertig“, sobald du deine Auswahl getroffen hast.



5

## Apples „Wiggle“-Modus

In einem Interview nannte Apple den Bearbeitungsmodus des Home-Bildschirms „Wiggle“-Modus, da die App-Icons zu wackeln beginnen. In diesem Zustand kannst du Apps verschieben, löschen oder in Ordner packen. Um den Modus zu starten, gibt es mehrere Möglichkeiten. Du kannst deinen Finger auf ein App-Icon gedrückt halten und dann aus dem Kontextmenü „Home-Bildschirm bearbeiten“ auswählen. Alternativ dazu kannst du deinen Finger weiterhin auf das Icon gedrückt halten, bis die Apps wackeln. Als dritte Möglichkeit kannst du einfach deinen Finger auf die freie Fläche zwischen Dock und Apps gedrückt halten. Dies funktioniert deutlich schneller als die zweite Variante. Den Modus beendest du entweder mithilfe der „Fertig“-Taste oben rechts oder mit einem Fingertipp auf eine leere Fläche.



6

## Eine App verschieben

Um deinen Home-Bildschirm neu zu sortieren, kannst du Apps verschieben. Dies klappt auch seitenübergreifend. Lege dazu deinen Finger auf ein App-Icon, bis du eine Vibration spürst. Ziehe jetzt deinen Finger in eine beliebige Richtung. Die App bleibt an deinem Finger haften und du kannst sie an einen beliebigen Ort verschieben. Löse deinen Finger nicht vom Display, bis du die App an die gewünschte Position gebracht hast. Alternativ kannst du den Home-Bildschirm in den „Wiggle“-Modus versetzen und dann einzelne Apps verschieben.

7

## Mehrere Apps verschieben

Du musst Apps nicht einzeln verschieben, sondern kannst auch mehrere gleichzeitig an eine neue Position, in Ordner oder auf eine andere Seite ziehen. Dazu versetzt du den Home-Bildschirm in den „Wiggle“-Modus und hältst deinen Finger auf eine App, bevor du sie bewegst. Nimm deine zweite Hand zu Hilfe und tippe mit einem Finger auf weitere Apps. Diese „fliegen“ dann an deinen anderen Finger und werden dort gestapelt. Zieh die Apps jetzt in einen Ordner oder auf eine andere Seite und hebe deinen Finger vom Display, um die Apps abzulegen. Tippe auf „Fertig“.

8

## Seiten wechseln beim Verschieben

Nachdem du bereits Apps verschieben kannst, solltest du auch wissen, wie du sie auf eine andere Seite ziehst. Lasse zunächst eine oder mehrere Apps an deinem Finger „haften“ und bewege ihn an den Bildschirmrand. Die Seite wird dann wechseln. Dies geht besser und schneller, indem du deine zweite Hand zu Hilfe nimmst und mit einem anderen Finger zwischen den Seiten wechselst, während du die Apps verschiebst.

9

## Dock mit Apps füllen

Das Dock ist auf allen Apple-Geräten eine nützliche Hilfe, um schnell oft verwendete Anwendungen zu öffnen. Das iPhone ist hierbei keine Ausnahme. Auch hier kannst du das Dock an deine Wünsche anpassen. Aufgrund der geringen Bildschirmgröße beschränkt Apple die maximale Anzahl an Apps, die du im Dock ablegen kannst, auf vier. Wähle daher nur Apps aus, die du sehr oft verwendest und die du immer griffbereit haben möchtest. Halte dazu deinen Finger auf eine App gedrückt und warte, bis alle Apps zu wackeln beginnen. Entferne nun Apps aus dem Dock, indem du sie auf den Home-Bildschirm verschiebst. Danach kannst du deine Apps vom Home-Bildschirm runter in das Dock ziehen. Tippe abschließend auf „Fertig“.

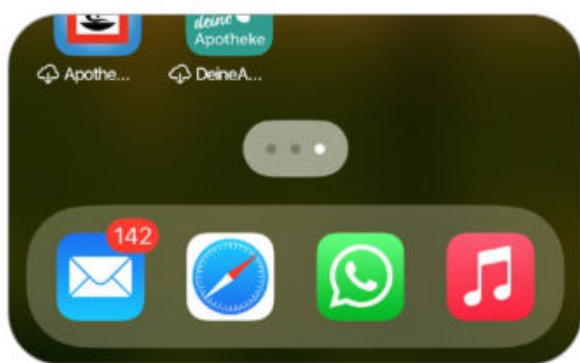
10

## Einhandmodus aktivieren

Mittlerweile sind alle iPhone-Modelle sehr groß, sodass sie sich schwierig mit einer Hand bedienen lassen. Dies gilt auch für den Home-Bildschirm, dessen obere Apps sowie Kontrollzentrum und Mitteilungszentrum du nur schwer erreichen kannst, wenn du dein iPhone mit nur einer Hand verwendest. Der Einhandmodus kann dir helfen, das Problem zu lösen. Dazu wischst du lediglich am unteren Bildschirmrand nach unten und ziehst damit die Inhalte „nach unten“. Wie so oft musst du die Funktion erst aktivieren, indem du die Einstellungen öffnest und dort „Bedienungshilfen > Tippen“ auswählst. Danach ziehst du den Schieberegler neben „Einhandmodus“ nach rechts. Der Modus funktioniert im gesamten System und ist jederzeit verfügbar.







## 11 Scrolle schnell durch die Seiten

Wir empfehlen dir, deine Apps auf dem Home-Bildschirm auf das Nötigste zu beschränken. Dafür sollten ein bis zwei Seiten ausreichen. Durch die App-Mediathek kannst du natürlich auch mehr Apps installieren, als auf die beiden Seiten passen. Solltest du jedoch mehr Seiten verwenden und möchtest schnell zu einer bestimmten springen, dann halte deinen Finger auf die Punkte über dem Dock und wische nach rechts. Die Punkte erscheinen auch, wenn du das neue Suchfeld aktiviert hast, indem du die Seite wechselst.

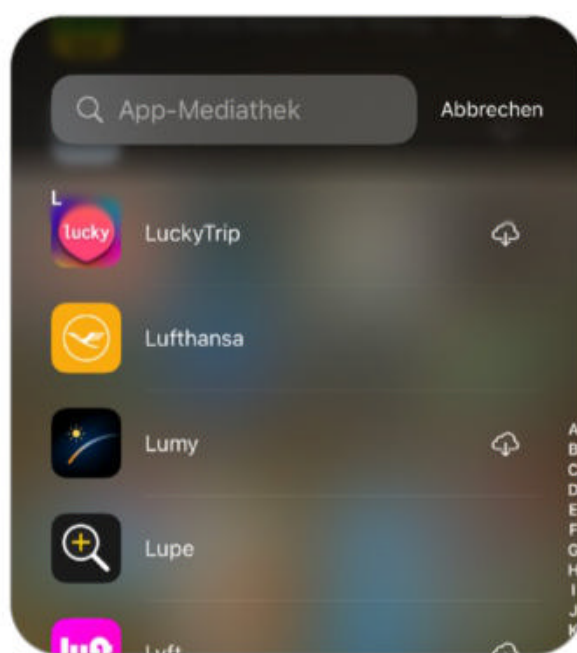
## 12 Zugriff auf die App-Mediathek

Die größte Neuerung von iOS 14 war die App-Mediathek, die alle installierten Apps beinhaltet und dir nach Kategorien sortiert. Dadurch hast du einen einfachen Überblick und musst nichts manuell ordnen. Zudem werden dir Vorschläge gemacht und Apps nochmals extra angezeigt, die du erst kürzlich hinzugefügt hast. Um Zugriff auf das neue Feature zu erhalten, musst du auf dem Home-Bildschirm nur mehrfach nach links wischen und schon siehst du sämtliche Kategorien und Apps.



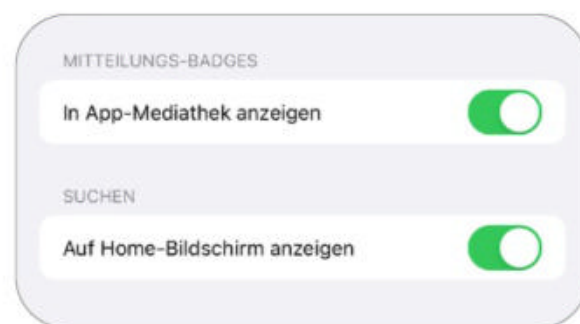
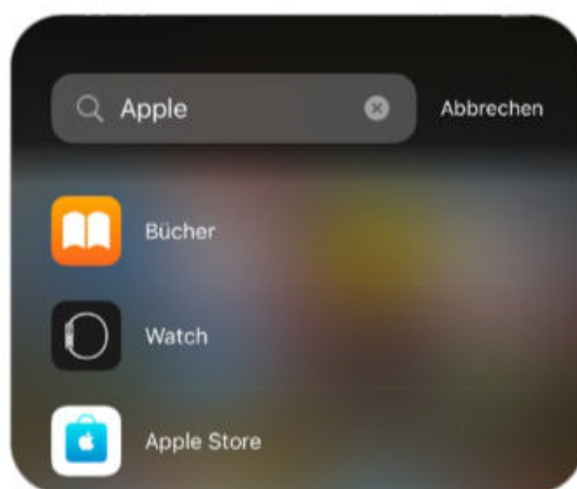
## 13 Suche in der App-Mediathek

Mit der App-Mediathek bringt Apple viel Ordnung in deine Apps. Die Sortierung nach Kategorien macht es bereits einfach, verschiedene Apps zu finden. Allerdings integrierte Apple in die neue Home-Bildschirmseite eine eigene Suchfunktion, um nach Apps zu suchen. Tippe dazu gleich oben in das Suchfeld. Dort werden dir sämtliche Apps in alphabetischer Reihenfolge angezeigt. Gib nun den Namen der gewünschten App ein, schon kannst du sie mit einem weiteren Fingertipp öffnen.



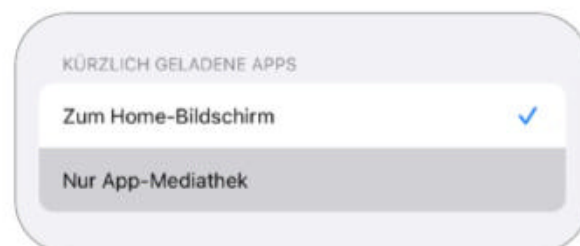
## 14 Suche nach App-Entwickler:innen

Übrigens kannst du die App-Mediathek auch dazu verwenden, um dir alle Apps eines App-Entwicklungsteams anzeigen zu lassen. Dazu tippst du auf der Übersichtsseite auf das Suchfeld am oberen Bildschirmrand und tippst dann den Namen des Entwicklungsstudios ein. Darunter werden dir prompt sämtliche Apps eingeblendet, die von dem Team entwickelt wurden.



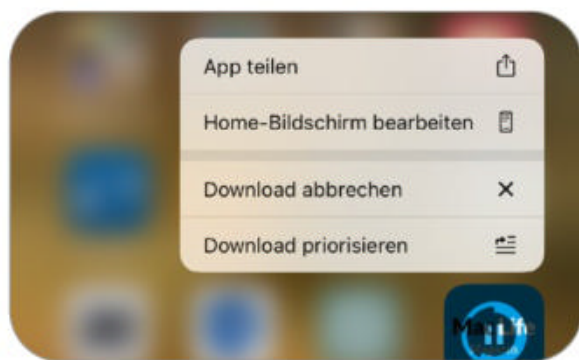
## 15 Kennzeichen in der App-Mediathek

Im Umgang mit der App-Mediathek dürfte dir bereits aufgefallen sein, dass dort keinerlei Kennzeichnungen für Benachrichtigungen zu sehen sind. Dadurch weißt du nicht, welche Apps eine Mitteilung für dich bereithalten. Apple versucht damit, die Übersicht schlank zu halten und keine unnötigen Anzeigen zu integrieren. Auf Wunsch hast du jedoch die Option, die Benachrichtigungskennzeichnungen einzuschalten. Öffne dazu die Einstellungen-App und rufe „Home-Bildschirm“ auf. In dem Untermenü ziehst du den Regler neben „In App-Mediathek anzeigen“ nach rechts.



## 16 Neue Apps in die App-Mediathek

Der Home-Bildschirm füllt sich immer wieder mit neuen Apps. Bevor du jetzt stetig umsortierst und deine Apps in Ordner packst oder neue Seiten verwaltest, gibt es eine deutlich einfachere Lösung, um deinen Home-Bildschirm ordentlich zu halten. Packe die Apps einfach in die App-Mediathek. Apple erlaubt dir, dass alle neu installierten Apps automatisch in die App-Mediathek geschickt werden und damit nicht auf deinem Home-Bildschirm landen. Um das Feature zu aktivieren, öffnest du die Einstellungen-App und rufst „Home-Bildschirm“ auf. Unter der Überschrift „Kürzlich geladene Apps“ wählst du „Nur App-Mediathek“ aus und schon werden die neuen Apps direkt in die Mediathek geladen, ohne deine Ordnung durcheinanderzubringen.



17

## App-Downloads im Griff

Das Herunterladen von Apps ist mittlerweile zum Alltag geworden. Allerdings gibt es ein paar Tricks, um Downloads zu beschleunigen oder diese doch noch abubrechen. Richtest du dein neues iPhone ein und deine Apps werden wiederhergestellt, kannst du einzelne Anwendungen priorisieren, um sie schneller nutzen zu können. Lädst du mehrere Apps herunter, dann halte deinen Finger auf eine der neuen Apps gedrückt, während sie noch ausgegraut ist. Du siehst ein Kontextmenü mit verschiedenen Optionen. Dort kannst du den Download unterbrechen oder priorisieren. Solltest du den Download angehalten haben, steht dir auch die Option zur Verfügung, den Vorgang abubrechen.

18

## Kennzeichen ausblenden

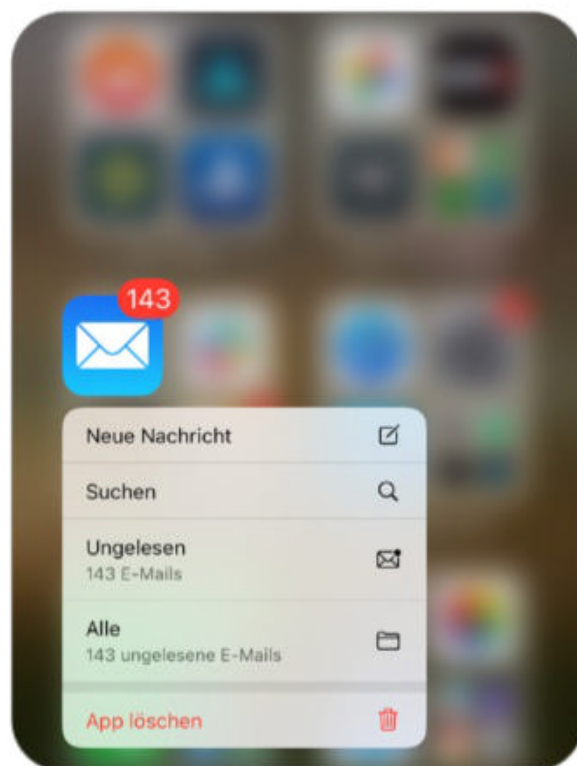
Auf deinem Home-Bildschirm kann es schnell unübersichtlich werden, wenn du Kennzeichen aktiviert hast. Die rot umkreisten Zahlen steigen stetig. In Mail werden dir damit ungelesene E-Mails angezeigt, während die Kennzeichnung in verschiedenen Apps andere Bedeutungen haben können. Dadurch kann eine innere Unruhe entstehen. Daher solltest du die Kennzeichen für einzelne Apps deaktivieren. Dazu öffnest du „Einstellungen > Mitteilungen“ und tippst auf eine App in der Auflistung. Zieh den Regler neben „Kennzeichen“ nach links und schon werden diese auf dem Home-Bildschirm abgeschaltet.



19

## Zeit sparen mit Schnellaktionen

Schnellaktionen sind ein geniales Feature, um schnell in Funktionen einer App zu springen. So kannst du etwa für die Kamera-App direkt in der Selfie-Kamera starten, während du bei Home Szenen ausführen kannst, ohne die Anwendung zu öffnen. Bei Nachrichten kannst du auf diese Art etwa schnell in einem Chat einsteigen. Die Funktionsweise ist dabei denkbar einfach. Halte lediglich deinen Finger kurz auf das App-Icon auf dem Home-Bildschirm gedrückt und schon kannst du aus verschiedenen Aktionen auswählen. Beachte jedoch, dass nicht alle Drittanbieter-Apps das Feature unterstützen.



20

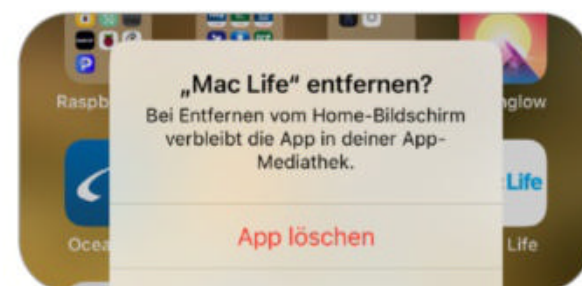
## Schnellaktionen in der Mediathek

Die Schnellaktionen sind übrigens nicht auf die normalen Home-Bildschirme begrenzt. Sie lassen sich auch in der App-Mediathek verwenden, sodass du hier schnell auf einzelne App-Funktionen zugreifen oder direkt an bestimmten Punkten der Anwendungen einsteigen kannst. Die Funktionsweise ist gleichermaßen einfach. Halte lediglich deinen Finger kurz auf das App-Icon in der App-Mediathek gedrückt und schon kannst du aus verschiedenen Aktionen auswählen. Beachte, dass nicht alle Drittanbieter-Apps das Feature unterstützen. Das Feature lässt sich auch in der Suchfunktion der Mediathek verwenden.

21

## Vom Home-Bildschirm entfernen

Dein Home-Bildschirm verfügt über unzählige Seiten und Ordner mit noch mehr Apps? Dann wird es Zeit, etwas Ordnung zu schaffen und ihn auf ein Minimum zu reduzieren. Dazu musst du nicht gleich alle Apps löschen. Da iOS alle Apps auch in der App-Mediathek ablegt, reicht es, wenn du sie von deinem Home-Bildschirm entfernst. Halte dazu deinen Finger auf ein App-Icon gedrückt, bis ein Kontextmenü erscheint. Wähle daraus die Option „App entfernen“ aus. Seit iOS 14 kannst du jetzt zwischen „App löschen“ und „Vom Home-Bildschirm entfernen“ wählen. Letztere Option entfernt die Anwendung von deinem Home-Bildschirm, während sie in der App-Mediathek verbleibt.



22

## Apps vollständig löschen

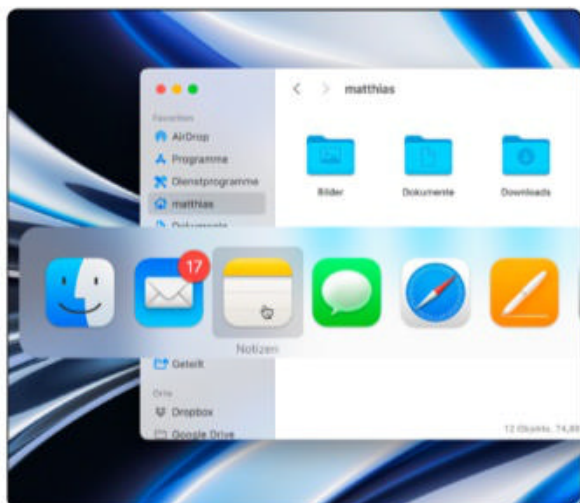
Wir empfehlen dir, dass du nicht nur deinen Home-Bildschirm, sondern auch deine App-Sammlung regelmäßig aufräumst, um keinen unnötigen Speicherplatz zu verschwenden. Apps können nämlich von wenigen MB bis mehrere GB einnehmen. Auch die im App Store angegebene Größe kann sich im Laufe der Zeit und Verwendung ändern und deutlich ansteigen. Daher solltest du Apps hin und wieder löschen. Am einfachsten klappt dies auf dem Home-Bildschirm. Dort kannst du auf ein App-Icon deinen Finger gedrückt halten und dann aus dem Menü „App entfernen“ auswählen und diese durch einen Tipp auf „App löschen“ bestätigen. Alternativ dazu solltest du „Einstellungen > Allgemein > iPhone-Speicher“ öffnen. Nach kurzer Zeit werden dir alle Apps nach Größe sortiert eingeblendet. Neben dem Speicherplatzbedarf kannst du hier auch einsehen, wann du sie zuletzt verwendet hast. Tippe auf eine App und wähle dann „App löschen“, um sie von deinem Gerät zu entfernen.



# 100 Tipps & Praxis macOS

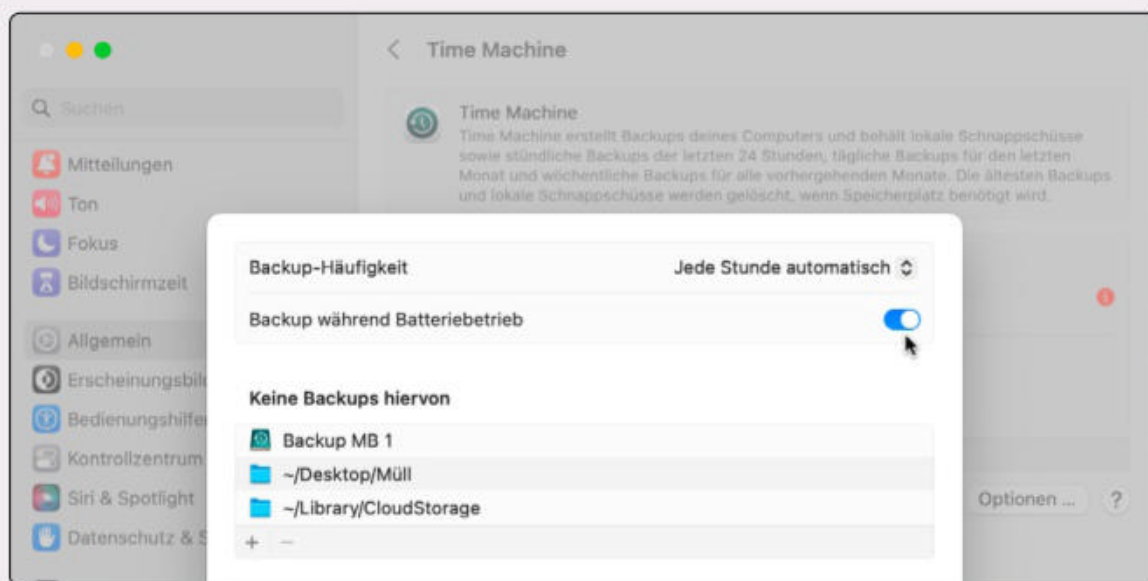
In dieser Ausgabe der macOS-Tipps zeigen wir unter anderem, wie du die mit Ventura eingeführten E-Mail-Erinnerungen oder die neue Oberfläche der Systemeinstellungen effektiver nutzt, die Arbeit mit einem MacBook optimierst oder das Verhalten deiner AirPods besser kontrollierst.

TEXT: MATTHIAS ZEHDEN



## Programme beenden

Der Mac bietet einen schnelleren Weg, diverse Apps zu beenden, als sie alle einzeln zu aktivieren und über das Programmmenü oder [cmd] + [Q] zu beenden. Hierzu drückst du [cmd] + [Tab] und hältst dann [cmd] gedrückt, um den Programmumschalter zu öffnen. Der Mac blendet die Symbole aller laufenden Anwendungen in der Reihenfolge der letzten Benutzung in einer Übersicht ein, in der du seitlich mit den Pfeiltasten blättern kannst. Lässt du die Taste los, aktiviert der Mac die gerade markierte App. Du kannst im Umschalter aber auch [Q] drücken, um die markierte App zu beenden. Hältst du [cmd] weiter fest, kannst du so sehr schnell eine App nach der anderen beenden. Das System beendet die Programme regulär, so als ob du in der App [cmd] + [Q] drücken würdest. Falls nötig, erhältst du Gelegenheit, Änderungen an Dokumenten zu sichern.

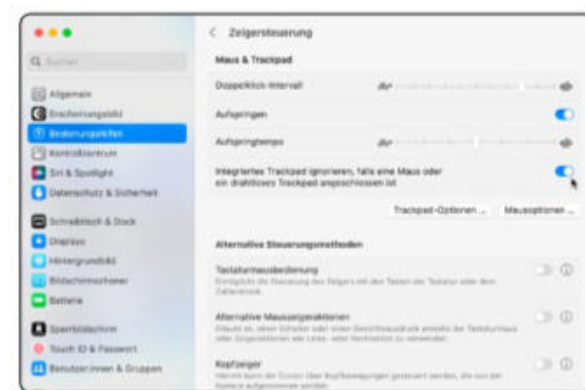
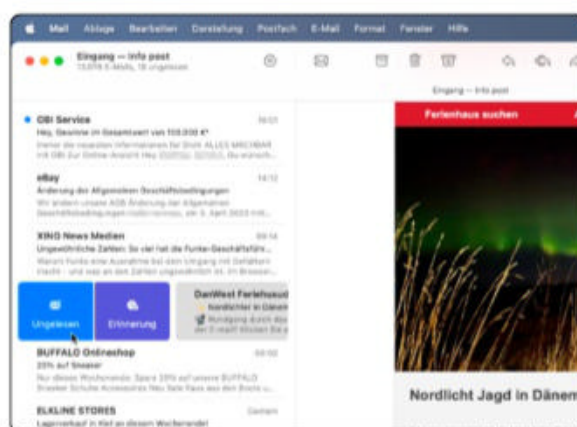


## Back-up von MacBook im Akkubetrieb

Das Back-up mit Time Machine funktioniert automatisch, sodass du dich nach einmaliger Konfiguration um nichts mehr kümmern musst. Als Benutzer:in eines MacBook hat die Sache allerdings einen kleinen Haken. Time Machine setzt die Sicherung im Batteriebetrieb aus, was aber oft gar nicht nötig ist. Wer als Arbeitsnomade im eigenen Haushalt an verschiedenen Plätzen arbeitet und das Back-up auf einem zentralen Server oder NAS macht, muss oder sollte nicht bis zum nächsten Aufladen mit der Sicherung warten. Stattdessen öffnest du in den Einstellungen „Allgemein > Time Machine“ und klickst auf „Optionen“. Dort kannst du das Back-up im Batteriebetrieb aktivieren.

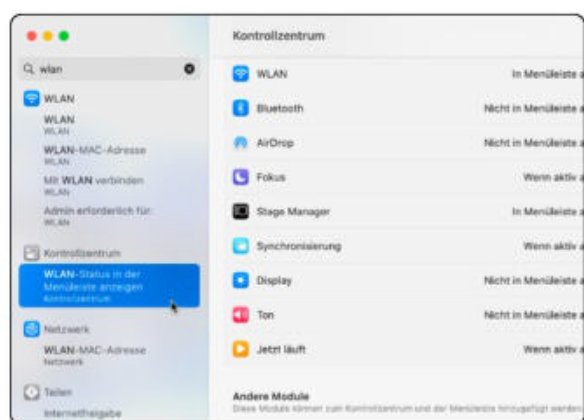
## E-Mail erinnern

Eine praktische Funktion von Ventura ist, sich an E-Mails erinnern zu lassen. Leider erscheint die Nachricht dadurch nur mit einem dezenten Hinweis „Erinnerung“ neben dem Namen des Postfachs. Wer viele E-Mails bekommt, verpasst sie leicht. Damit die Nachricht mehr auffällt, empfehlen wir sie zusätzlich als ungelesen zu markieren. Das geht am schnellsten durch Wischen über den Eintrag mit einem Finger auf der Magic Mouse oder mit zwei Fingern auf dem Trackpad.



## Trackpad ignorieren

Am Trackpad scheiden sich oft die Geister. Mal ist es die Art der Bedienung, die nicht gefällt, dann wieder die Position im MacBook. Wer lieber eine Maus oder ein externes Trackpad nutzen möchte, kann das interne Eingabegerät deaktivieren. Dazu öffnest du die Einstellung „Bedienungshilfen“ und klickst auf „Zeigersteuerung“. Im zugehörigen Fenster kannst du mit dem Schalter „Integriertes Trackpad ignorieren ...“ das Trackpad automatisch deaktivieren, sobald ein alternatives externes Eingabegerät angemeldet ist.

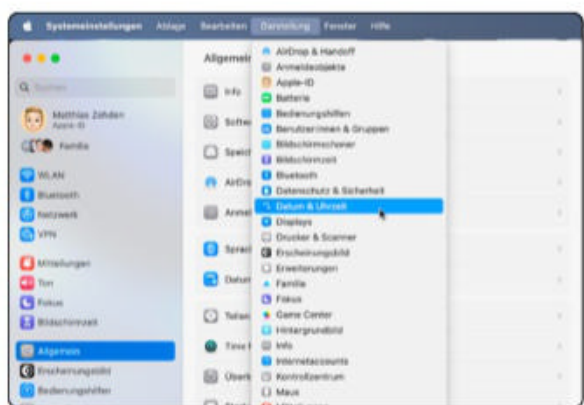


## Einstellungen finden

Vielen Mac-Nutzer:innen, die kein iPhone oder iPad besitzen, fällt die Gewöhnung an die Oberfläche der Systemeinstellungen in Ventura schwer. Weil die Optionen in vielen Bereichen anders sortiert sind, gewinnt die Suchfunktion an Bedeutung. Öffne die Systemeinstellungen und gib in das Eingabefeld oberhalb der Liste der Bereiche die gesuchte Option ein. Daraufhin listet die App alle passenden Einstellungen nach Modulen sortiert auf. Durch Anklicken der Fundstelle springst du direkt zur jeweiligen Einstellung.

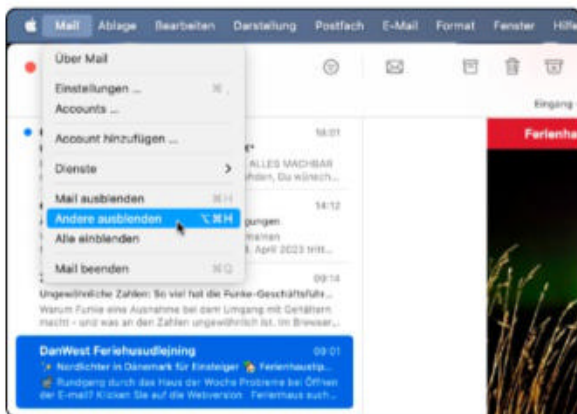
## Systemeinstellungen alphabetisch zeigen

Die neue Einstellungs-App von Ventura lässt sich zwar nicht einfach auf das Layout mit den großen Icons zurückstellen, aber als kleinen Ausgleich kann sie die wichtigsten Module alphabetisch sortiert anzeigen. Dazu öffnest du im Programm das Menü „Darstellung“. Dort findest du nicht nur die Einstellungsbereiche der Seitenleiste, sondern auch die unter dem Punkt „Allgemein“ gesammelten Module und einige weitere. Dazu gehören wichtige Funktionen wie Time Machine oder Software-Update, die früher prominenter platziert waren. Hast du das Einstellungsprogramm noch nicht gestartet, findest du die alphabetische Liste der Module auch im Menü des Docksymbols der App.



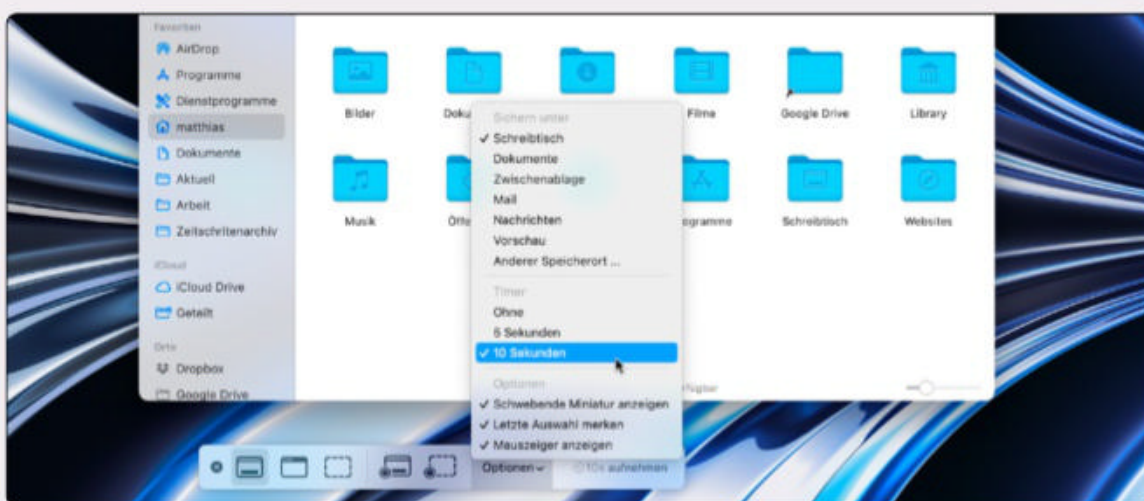
## Fenster ausblenden

Manchmal sind es schon ewig vorhandene Funktionen, die in Vergessenheit geraten, obwohl sie im Alltag nützlich sind. Dazu gehört auch das Ausblenden von Fenstern beim Verlassen einer App. Hältst du beim Wechsel in ein anderes Programm die Wahl taste gedrückt, blendet der Mac die Fenster der verlassenen App aus. So vermeidest du, dass der Schreibtisch durch zu viele offene Fenster von diversen Apps unübersichtlich wird. Hältst du beim Wechsel [cmd] und [alt] gedrückt, zeigt der Mac nach dem Wechsel nur noch die Fenster des neuen Programms. Du kannst auch beim Arbeiten in den meisten Apps [cmd] + [alt] + [H] drücken, um alle nicht aktiven Anwendungen auf einmal auszublenden.



## AirPods kontrollieren

Ab der zweiten Generation der AirPods können Apples Kopfhörer sich mit mehreren Geräten verbinden und die Tonausgabe kann automatisch zum gerade benutzten Gerät wechseln. Mittlerweile funktioniert das in der Regel auch ganz gut. Trotzdem gibt es immer mal wieder Situationen, in denen der Wechsel nicht gewünscht ist. Damit die Ausgabe nicht mehr automatisch zum Mac wechselt, verbindest du die AirPods und klickst in der Systemeinstellung „Bluetooth“ auf das kleine „i“ neben dem Eintrag der AirPods. Im sich dann öffnenden Fenster wechselst du die Verbindungsoption von „Automatisch“ auf „Wenn zuletzt mit diesem Mac verbunden“.



## Bildschirmfoto mit richtigem Mauszeiger

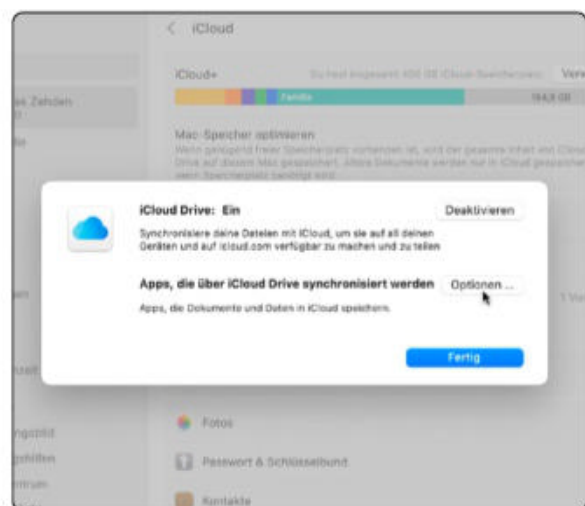
Willst du auf einem Bildschirmfoto den Mauszeiger mit aufnehmen, rufst du einmalig mit dem Kurzbefehl [cmd] + [shift] + [5] die Optionspalette auf und aktivierst im Menü „Optionen“ die Funktion „Mauszeiger anzeigen“. Wenn du nun mit [cmd] + [shift] + [3] den Bildschirm aufnimmst, speichert der Mac den aktuellen Mauszeiger mit ab. Manchmal funktioniert das aber nicht oder der Zeiger verändert sich durch das Drücken der Modifikationstasten bei der Aufnahme. In dem Fall hilft ein kleiner Trick weiter. Aktiviere in den Optionen für das Bildschirmfoto zusätzlich den Timer für eine verzögerte Aufnahme. So kannst du den Screenshot auslösen und danach noch alles passend arrangieren. Damit lässt sich in den meisten Fällen der Cursor korrekt abbilden. In der App Vorschau kannst du das Bild bei Bedarf noch schnell zuschneiden.



# Sprachmemos

Viele nutzen Apples Sprachmemos nur auf dem iPhone, obwohl gerade die Zusammenarbeit mit anderen Geräten eine Stärke der App ist. Auf dem Mac kannst du deine Memos viel besser bearbeiten, verwalten oder auch neue aufnehmen. Wir geben Tipps zur Nutzung der App auf dem Mac.

TEXT: MATTHIAS ZEHDEN

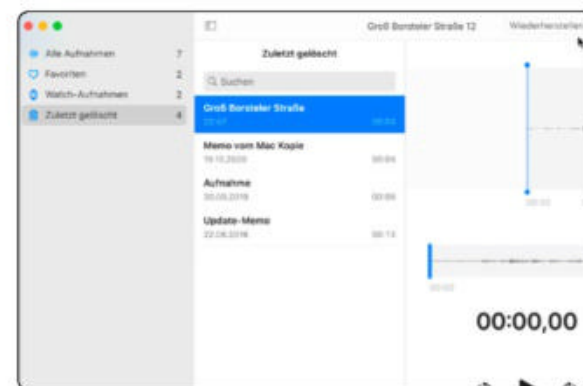
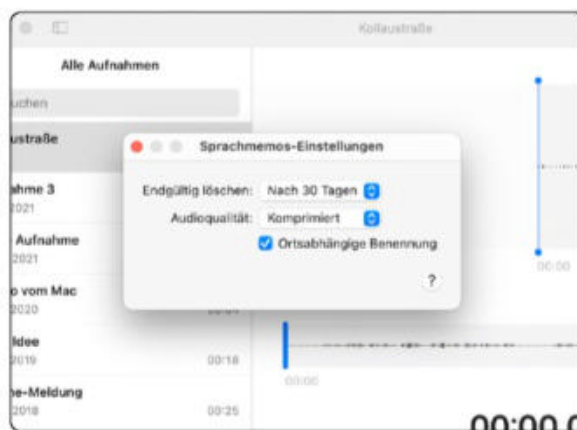


## iCloud verwenden

Die große Stärke der Sprachmemos ist der automatische Abgleich über iCloud, der die parallele Nutzung der App auf allen Apple-Geräten mit der gleichen iCloud-ID erlaubt. Du kannst also auf dem iPhone oder sogar mit der Apple Watch unterwegs Sprachnotizen aufnehmen und diese dann zu Hause auf dem Mac abhören oder nachbearbeiten. Damit das klappt, muss auf den beteiligten Geräten die Nutzung von iCloud für Sprachmemos aktiv sein. Auf dem Mac öffnest du dafür die Systemeinstellungen und darin den Bereich für deine Apple-ID. Dann klickst du im rechten Fensterteil auf „iCloud“ und „iCloud Drive“. Anschließend aktivierst du iCloud Drive, falls noch nicht geschehen, und klickst darunter auf „Optionen“ für eine Liste der Apps, die iCloud Drive für den Abgleich von Daten nutzen. Darin aktivierst du Sprachmemos und klickst auf „Fertig“.

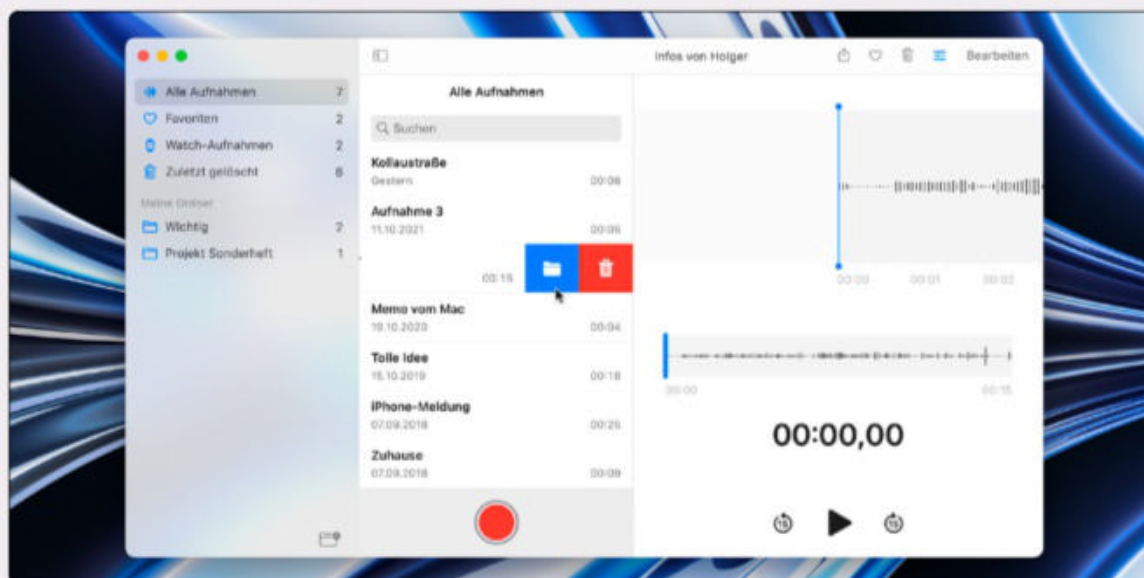
## Audioqualität ändern

Zum Anpassen der Audioqualität rufe im Programmmenü „Einstellungen“ auf oder drücke [cmd] + [,]. Darin kannst du für die Aufnahme neuer Sprachmemos mit dem Mac „komprimiert“ oder „verlustfrei“ wählen, wobei das erste für MPEG-4-Audio mit 64 kBit/s und das zweite für Apple Lossless steht – beide in mono. Außerdem kannst du dort die „Ortsabhängige Benennung“ aktivieren, wodurch die App die aktuelle Position, wenn verfügbar, als Namen für eine neue Aufnahme einfügt.



## Löschen und retten

Du kannst Memos in der Liste der Aufnahmen markieren und mit der Rückschritttaste löschen. Dabei landen sie zunächst im Ordner „Zuletzt gelöscht“, auf den du über die Seitenleiste Zugriff hast. Öffnest du ihn, findest du oben rechts im Fenster Tasten zum endgültigen Löschen des Memos und zum Wiederherstellen, um es in die Aufnahmen zurückzulegen. Wie lange Memos in „Zuletzt gelöscht“ liegen bleiben, bestimmst du in den Einstellungen. Die Auswahl reicht von sofort über ein, sieben und 30 Tage bis nie.

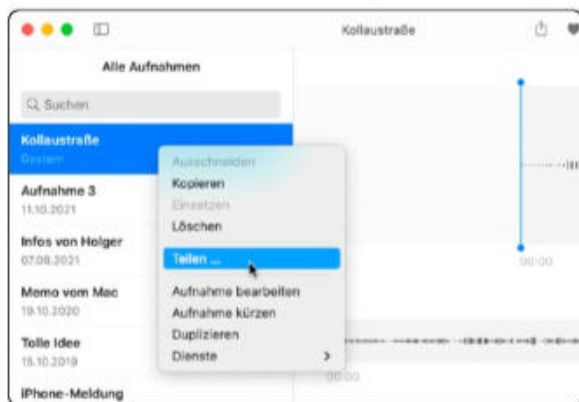
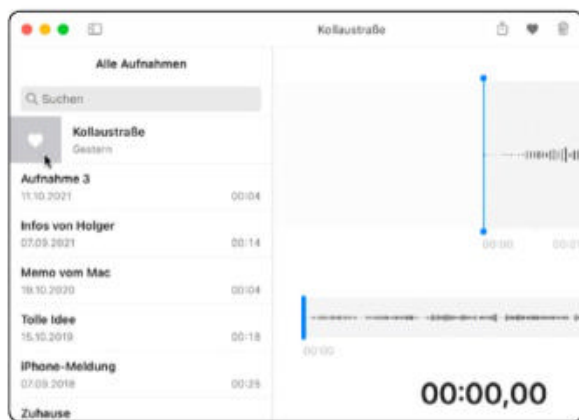


## Sprachmemos verwalten

Nach dem Start zeigt die App eine Liste aller Aufnahmen. Klicke in der oberen Fensterleiste auf die Taste für die Seitenleiste oder drücke [cmd] + [ctrl] + [S]. Die Seitenleiste enthält Einträge für „Alle Aufnahmen“, Memos von der Apple Watch, Favoriten und gelöschte Memos. Die zusätzlichen Einträge erscheinen jedoch nur, wenn sie nicht leer sind. Über eine Taste am unteren Fensterrand kannst du eigene Ordner hinzufügen, die im unteren Bereich der Seitenleiste erscheinen. Um ein Memo zuzuweisen, kannst du es aus der Liste auf den Ordner ziehen. Ist die Seitenleiste ausgeblendet, kannst du auch nach links über den Eintrag des Memos wischen und dann auf das Ordnersymbol klicken.

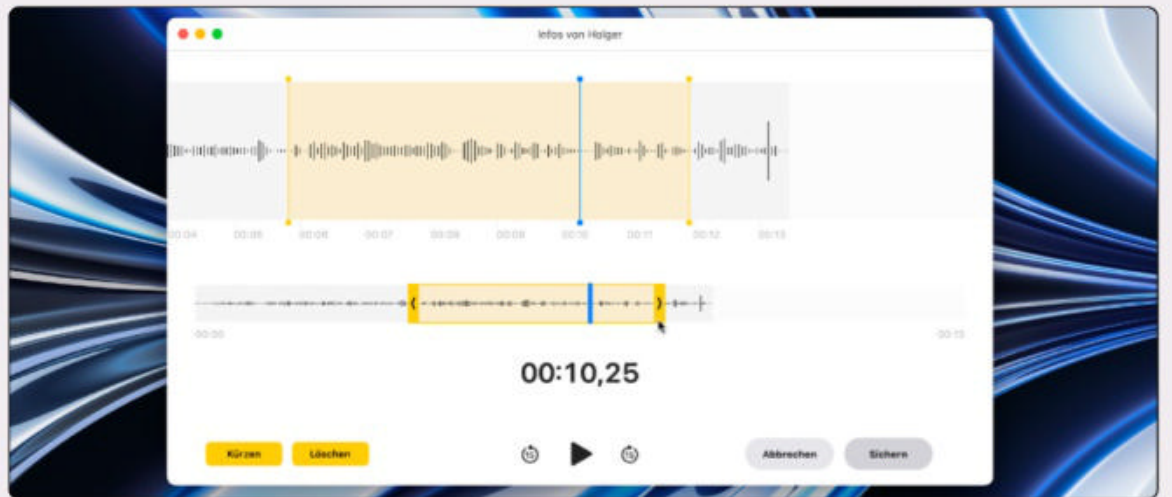
## Favoriten nutzen

Um Memos besonders auszuzeichnen, markierst du sie als Favoriten. Dazu wählst du eine Sprachnotiz in der Liste aus und klickst oben rechts in der Fensterleiste auf die Taste mit dem Herz. Alternativ wischst du in der Liste nach rechts über die Aufnahme – auf der Magic Mouse mit einem, auf dem Trackpad mit zwei Fingern. Es erscheint am Eintrag ein Feld mit einem Herz, über das du die Markierung vornehmen oder löschen kannst. Nutzt du Favoriten, zeigt die App einen Eintrag für sie in der Seitenleiste.



## Dateien exportieren und weitergeben

Die erste Möglichkeit zur Weitergabe eines Memos ist, die Aufnahme zu markieren und im Kontextmenü die Funktion „Teilen“ aufzurufen. Sie bietet dir die Übergabe der Datei an die üblichen Apps und Dienste wie Mail, Nachrichten, AirDrop und andere an. Der zweite Weg besteht darin, die Aufnahme einfach aus der Liste auf den Schreibtisch oder ein anderes Finder-Fenster zu ziehen. Dabei entsteht eine Kopie der Datei, die du weitergeben kannst. Haben Empfänger:innen Probleme mit dem Format, kannst du die Datei auf Musik ziehen, um sie damit zu importieren. Dann wandelst du sie mit dem Befehl „Ablage > Konvertieren“ um. Das Zielformat legst du in „Einstellungen > Datei > Importeinstellungen“ fest.

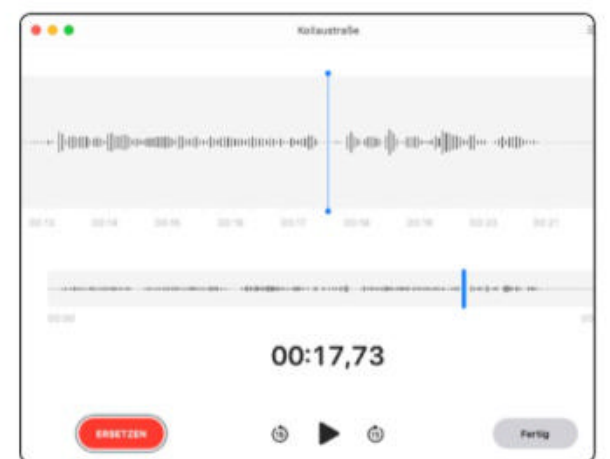
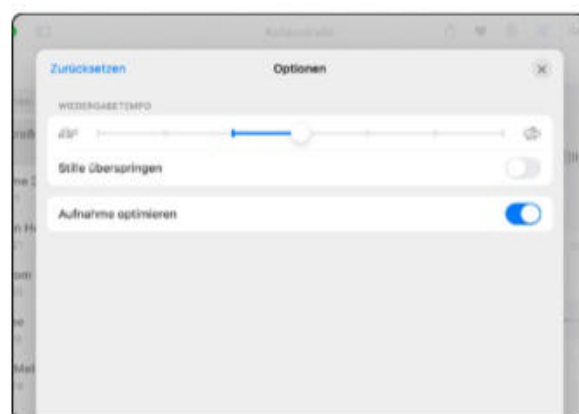


## Aufgenommenes Memo bearbeiten

Du kannst Sprachnotizen bearbeiten, doch die Funktionen dafür sind sehr begrenzt. Du kannst einen Teil der Aufnahme markieren und diesen dann löschen oder umgekehrt den nicht markierten Teil abschneiden, was Apple „Kürzen“ nennt. Um die Bearbeitung zu starten, markierst du das Memo und klickst in der Befehlsleiste auf „Bearbeiten“. Anschließend klickst du ganz rechts auf das Auswahlwerkzeug. In der Übersicht der Aufnahme erscheinen nun an den Endpunkten gelbe Griffe, die du verschieben kannst. In der oberen Grafik siehst du einen vergrößerten Ausschnitt zur genaueren Platzierung der Marker. Mit dem Kurzbefehl [cmd] + [T] springst du direkt an diese Stelle der Bearbeitung. Mit den Tasten „Kürzen“ und „Löschen“ kannst du die Ränder oder das Markierte entfernen. Mit „Sichern“ speicherst du die Änderungen.

## Wiedergabe steuern

Nach Auswahl eines Memos erscheint eine grafische Übersicht der gesamten Aufnahme. Darunter siehst du eine Taste für Start/Pause und zwei weitere, um 15 Sekunden vor- und zurückzuspringen. Außerdem kannst du während der Wiedergabe in die Übersicht klicken, um an eine bestimmte Stelle zu springen, oder die Markierung der Abspielposition zu verschieben. Klicke oben in der Befehlsleiste auf die Taste mit den angedeuteten Reglern, um die Abspielgeschwindigkeit zu ändern. Dort findest du auch die Funktionen zum Überspringen stiller Passagen und zum Optimieren, wodurch die App Hall und Hintergrundgeräusche reduziert. Diese sind auch über [cmd] + [shift] + [X] und [E] direkt aktivierbar.



## Aufnahme fortsetzen

Das Programm bietet auch eine Möglichkeit zum Fortsetzen einer vorhandenen Aufnahme. Dabei startet die Aufnahme an der aktuellen Position der Wiedergabemarkierung. Im Prinzip könntest du einen kurzen Teil in der Mitte der Aufnahme „übersprechen“, wobei es aber schwer ist, genau an einer bestimmten Position wieder zu stoppen. In der Regel wird die Ergänzung daher eher am Ende einer Aufnahme zum Einsatz kommen, um den letzten Teil zu überspielen oder die Aufnahme einfach zu verlängern. Für die Fortsetzung der Aufnahme startest du wie beim Bearbeiten, nur klickst du nicht auf das Auswahlwerkzeug, sondern auf die rote Taste „Ersetzen“ oder „Weiter“.



# Neue Science-Fiction

Früher war die Zukunft weit entfernt – heute wissen wir: Sie ist schon da, sie ist nur höchst ungleich verteilt. Eine Geschichte von Rückeroberung und Zugewinn.

TEXT: LUTZ LUNGERSHAUSEN

**W**ie wollen wir leben? Zukunftskompetenz ist die Fähigkeit, uns anzupassen. Sie beeinflusst unsere Entscheidungen von heute. Science-Fiction gibt uns die Freiheit, mögliche Wege in die Zukunft zu entdecken.

## Science-Fiction damals

Was 1516 mit Thomas Morus' Sozialutopie „Utopia“ begann, setzte Mary Shelley 1818 mit „Frankenstein“ und reichlich Medizinfantasie – Science-Fiction eben – fort. Am Ende des 19. Jahrhunderts schufen der Franzose Jules Verne und der Brite Herbert George Wells unter dem Eindruck der Industrialisierung zahlreiche technologiegetriebene und gesellschaftskritische Meisterwerke. Vernes literarische Erfindungen sind im Laufe der folgenden Jahrzehnte Realität geworden. Dahingegen sind H. G. Wells' Technikgeschichten und soziale Ideen auch heute noch weitgehend wissenschaftliche und gesellschaftliche Utopien – allen voran die „Zeitmaschine“.

Auf zwei Weltkriege folgten zwei Meilensteine der Weltliteratur: 1932 Aldous Huxleys „Schöne neue Welt“, 1948 George Orwells „1984“ – beide jeweils mit dystopischen Gesellschaftsszenarien. In den darauffolgenden Jahrzehnten machte der Amerikaner Isaac Asimov Science-Fiction mit abenteuerlichen Kurzgeschichten Kino- und TV-fähig. Asimov war unter anderem in den 1960er-Jahren Berater für die Serie „Star Trek“ beziehungsweise „Raumschiff Enterprise“ und entwickelte die noch heute gültigen „drei Gesetze der Robotik“. Im Jahr 1973 kam mit „Soylent Green“ – deutscher Titel „Jahr 2022 ... die überleben wollen“ – die erste handfeste Dys-



»Nur mittels der Wissenschaften vom Leben kann die Beschaffenheit des Lebens von Grund auf verändert werden.«

Aus „Schöne neue Welt“ von Aldous Huxley, 1946

topie in die Kinos: Das Lebensmittel Soylent Green wurde für die hoffnungslos überbevölkerte Erde aus menschlichen Leichen hergestellt.

1975 schuf Ernest Callenbach mit „Ökotoxia“ den ersten ökologischen Zukunftsroman, der gleichzeitig das Ende der wunderbaren, problemvergessenen Abenteuer ferner Parallelwelten in weit, weit entfernten Galaxien bar technologischer Grenzen markierte. Willkommen im Hier und Jetzt.

Danach war Science-Fiction gefühlt einige Jahrzehnte in der Nische der Comic- und Filmserien für Pubertierende und Nerds verschüttet. Immer mal wieder unterbrochen von wenigen Highlights. Vielleicht waren aber auch die zahlreichen billig und mit der hemdsärmeligen Filmtricktechnik der 50er-, 60er- und frühen 70er-Jahre produzierten B-Movies Grund für das jähe Ende. Was der Science-Fiction von damals fehlte, war ein Bezug zu unserer Welt und Gegenwart. Probleme wurden einfach übersprungen, früher war die Zukunft einfach nur besser. Es waren Märchen: zu weit weg – zeitlich, räumlich, inhaltlich.



**Lutz Lungershausen ist Creative Director und Innovationsmanager bei New Communication. Seit Agentur-Gründung sorgt er für öffentliches Aufsehen mit wegweisenden Designs und Interfaces. Nebenbei lebt er seine**

**Typografie-Leidenschaft aus. Definiert Corporate Designs. Leitet Kreativ- und Innovationsworkshops. Ist mehrfacher Fachbuch-Autor. Und generiert systematisch Ideen im Sekundentakt. Während Sie diesen Text lesen, waren es übrigens 15 neue.**



lungershausen@new-communication.de  
www.new-communication.de



## Science-Fiction heute

Heute, 50 Jahre nach Soylent Green und Ökotoxia, scheint Science-Fiction ihren kruden Ruf abgeschüttelt zu haben. Außerdem versöhnen moderne Stories oder Remakes und Fortsetzungen mit wirklich beeindruckenden, immersiven Special Effects.

Jetzt sind die Geschichten präzise Extrapolationen der Gegenwart in eine nahe Zukunft: „Black Mirror“. Philosophische Was-wäre-wenn-Szenarien: „The Philosophers“. Extrem gut recherchierte wissenschaftliche Fantasien: „Arrival“. Oder Themen mit ökologischem und sozialem Bezug: „Avatar“. Manchmal mit einer sehr großen Portion Fiction, aber immer mit einem Ursprung im Hier und Heute. Und auch wenn die Geschichten nicht immer ein Happy End haben, so zeigt die neue Science-Fiction eher Möglichkeiten auf, die sich entwickeln



Grafik: Malchev / iStock / Getty Images Plus

können, als irgendwelche fernen utopischen oder dystopischen Status Quos darzustellen. Heute interessiert der Weg in die Zukunft, weniger die Zukunft selbst.

Science-Fiction ist uns heute näher als wohl allen Generationen vor uns. Technologische Sprünge und weltweite soziale Veränderungen in immer kürzeren Abständen führen uns Transformation sehr bewusst vor Augen. Das futuristische Projekt „The Line“ ist die Vision eines 200 Meter breiten und 170 Kilometer langen, hypervernetzten Gebäudes respektive einer Gigacity quer durch die Wüste Saudi-Arabiens. Es ist eine Vision, die alltägliche Fragen wie die Wasserversorgung nicht beantwortet – aber das macht Captain Kirk auch nicht. Science-Fiction gibt uns Freiheit und Raum für mehr als Gedankenexperimente. Hier kann alles gedacht und inszeniert werden. Und die

Science darin ist eben nicht mehr nur Naturwissenschaft, Phaser, Laser und Photonenantrieb. Science-Fiction hat sich den Raum der Sozialwissenschaften zurückerobert und den der Kunst, der Philosophie, der Architektur, der Ernährung hinzugewonnen.

### Die Lingua Franca unserer Zeit

Damit macht sie sich nicht nur für eine neue Art von Filmen interessant, sondern auch für Ausstellungen und Museen. Ekow Shun, Kurator an der Londoner Hayward Gallery fasst zusammen: „*Fantasy, and science fiction in general, is the kind of lingua franca of our time.*“

### Ein Haus der Zukünfte

Das neu gebaute Futurium in Berlin ist eine faszinierende Mischung aus Museum der Zukunft und Panoptikum der Möglichkeiten in Sachen Städteplanung, Energie,

**Das Futurium ist ein Museum der Zukunft und gibt Einblick in Städteplanung, Mobilität und mehr.**

Medizin, Zusammenleben, Ökologie, Mobilität, Ressourcen und vielen weiteren mehr. Es ist ein Ort der Erkenntnis von Selbstwirksamkeit und Labor zum Ausprobieren – es öffnet Denkräume, um uns fit für die Zukunft zu machen. Die Grenze zwischen Science-Fiction und Realität wird zum Kontinuum.



Foto: David von Becker





Fotos: Rebuy

# Automatisch nachhaltig

Der Markt für gebrauchte iPhones wächst. Nicht nur die Preise, sondern auch die ökologischen Aspekte sind verlockend. Wir haben uns deshalb vor Ort informiert, wie Rebuy gebrauchte iPhones für den Weiterverkauf prüft.

TEXT: CHRISTIAN STEINER

**E**s gibt viele gute Gründe, um das nächste iPhone nicht neu, sondern gebraucht zu kaufen. Apples Smartphones sind besonders in den vergangenen Jahren qualitativ immer besser und langlebiger geworden. Früher haben die Hardware-Innovationen nach zwei Jahren die Vorgänger-Geräte fast obsolet gemacht. Heute kannst du problemlos vier oder fünf Jahre alte Geräte kaufen. Viele iPhone-Besitzer:innen behalten ihre Smartphones deshalb länger, was auch Apple zu spüren bekommt. Deshalb steigt der durchschnittliche Neupreis eines iPhone stetig. Der Gebrauchtmittelmarkt floriert ebenfalls. Neben Privatverkäufen auf Portalen wie Ebay Kleinanzeigen kannst du bei Recommerce-Anbietern

**Mit automatischem Roboterarm und eigenen Prüfkabinen kann Rebuy innerhalb von drei Minuten alle technischen Unzulänglichkeiten herausfinden.**

wie „Back Market“ oder „Rebuy“ dein gebrauchtes iPhone verkaufen oder dein nächstes iPhone als Gebrauchtmodell ordern.

Doch was genau passiert nach der Einsendung deines Geräts? Wie prüfen diese Anbieter die Waren? Was kannst du beim Kauf eines gebrauchten iPhone erwarten? Um diese Fragen zu beantworten, haben wir uns das Grading-Center von Rebuy persönlich angeschaut.

## **Erste augenscheinliche Prüfungen**

Nachdem du dein gebrauchtes iPhone mit einer Selbsteinschätzung an Rebuy versandt hast, prüft der Recommerce-Anbieter deine Ware auf Herz und Nieren. Im ersten Arbeitsschritt geht

es um augenscheinliche Kriterien und eine erste Batterieladung. Stimmt die angekündigte Einsendung mit der tatsächlichen Ware überein? Handelt es sich um zertifizierte Ware aus dem europäischen Raum? Gibt es offensichtliche Schäden wie Bildschirm-Splitter oder Gehäusebrüche? Ist das versprochene Zubehör tatsächlich mitgeliefert oder fehlen Netzstecker und Ladekabel?

Wenn das iPhone diese und weitere Kriterien erfüllt, kann es zur vollständigen Prüfung in die Rebuy-Datenbank aufgenommen werden und durchläuft einen aufwendigen Bewertungsprozess. Dabei geht das Gerät nicht nur durch Menschenhand, sondern durchläuft bei der technischen und optischen Prüfung eine voll-



automatische Testung, die möglichst objektive Ergebnisse hervorbringen soll.

### Der menschliche Grading-Prozess

Anschließend geht es mit ersten automatischen Prüfungen los. Bei der Ankunft im Aufbereitungsprozess werden Dutzende iPhones parallel aufgeladen, gelöscht und anschließend mit einer eigenen Rebuy-App versehen. Diese Anwendung liest das iPhone komplett aus und liefert die Werte an das interne Rebuy-System. Dabei wird festgehalten, um welches Modell es sich handelt, welche Farbe und Speichergröße es besitzt und in welchem Zustand sich die Batterie befindet.

Ebenfalls wichtig: Ist das iPhone erfolgreich von allen Apple-ID-Verknüpfungen der Vorbesitzer:innen entfernt worden? Nach diesen Checks kann Rebuy bereits erste Rückmeldungen an die potenziellen Verkäufer:innen geben. Erfreulich, wenn der Preis nach oben geht, weil das Gerät doch ein Pro-Modell ist oder der Speicher größer ausfällt als zunächst angegeben. Ärgerlich, wenn hier bereits erste Probleme mit dem Gerät auffallen und somit den Preis drücken.

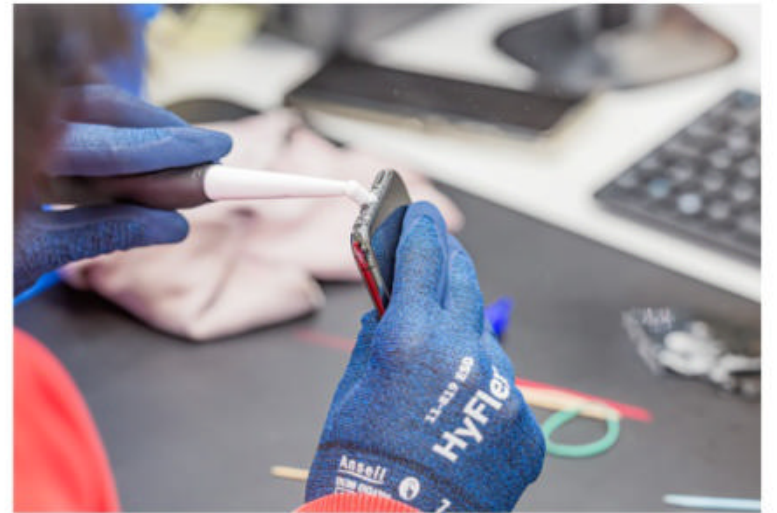
Danach geht es an die Reinigung und weitere Überprüfung durch Menschenhand. Hier put-

zen eigens geschulte Rebuy-Angestellte zunächst das Gerät mit Alkohollösungen, elektrischer Zahnbürsten und Streichhölzer. Weitere Funktionstests für Face ID und Touch ID finden ebenfalls statt. Sämtliche mechanischen Knöpfe werden beispielsweise geprüft. Erst wenn all diese Tests positiv ausfallen, beginnt der automatische Grading-Prozess, der das iPhone technisch auf Herz und Nieren prüfen soll.

### Technische Prüfungen durch automatische Systeme

Für die iPhone-Prüfung hat sich Rebuy bei der Expertise der Automobilbranche bedient, um die Geräte in einem automatischen und weltweit einmaligen Prüfprozess zu testen. Dabei soll die technische und optische Prüfung nach objektiven Kriterien stattfinden und nicht durch menschliche Einschätzungen und subjektiven Kriterien erfolgen.

Ab wann klingt ein Lautsprecher zu leise? Wer soll die Qualität einer gebrauchten iPhone-Kamera beurteilen können? Wann wird aus einer Delle ein Kratzer und welche Mängel sind tolerierbar? Solche Fragen beantwortet kein Mensch mehr für Rebuy, sondern eine Maschine. Menschliches Eingreifen ist bei diesem Prozess unnötig. Zwei Roboterarme bestücken und leeren mehrere Prüfmaschi-



**Oben:** Nach den ersten technischen Tests reinigen die Rebuy-Mitarbeiter:innen die Geräte gründlich.

**Unten:** Der automatische Prüfungsprozess kann bis zu 80 Geräte innerhalb einer Stunde prüfen.

nen parallel. Der automatische Test dauert rund drei Minuten, die Maschinen können also bis zu 20 Geräte pro Stunde testen. Dabei prüft Rebuy rund 280 Messwerte in zwölf Kategorien. Funktionieren etwa die Bluetooth-Verbindungen, Displayhelligkeiten und die Lautsprecher? Allein für die iPhone-Kameras werden mehr als 20 Messwerte erhoben.

Bei technischen Defekten kann Rebuy erneut an die potenziellen Verkäufer:innen herantreten und bietet gegebenenfalls Reparaturen für diese Defekte an. Das mindert dann zwar den Ankaufspreis, verhindert aber, dass ein ansonsten technisch einwandfreies Gerät in der Mülltonne landet. Reparaturen auf Chip-Ebene nimmt Rebuy allerdings nicht vor. Solche Reparaturen sind zu aufwendig, zu teuer und lassen sich laut Rebuy kaum mit einer dreijährigen

## Zum Unternehmen Rebuy



**Zum Unternehmen:** Lawrence Leuschner und Marcus Börner gründeten Rebuy zunächst als „trade-a-game“ und konzentrierten sich auf den Gebrauchthandel mit Computer- und Videospielen. Seit 2009 gibt es darüber hinaus auch Medien, Smartphones und Elektronik im Angebot. Im selben Jahr erfolgte die Umbenennung

in „Rebuy“. Im Jahr 2021 erwirtschaftete Rebuy einen Umsatz von rund 180 Millionen Euro und kaufte mehr als 13 Millionen Medien sowie 500.000 elektronische Geräte. Seit Oktober 2021 ist die automatische Grading-Anlage in Berlin-Falkensee im Einsatz und kann bis zu 12.000 iPhones pro Monat prüfen.

## Rebuys Weg zur Automatisierung

**2019**

Idee für automatisiertes Grading

**6/2020**

Erster Feldversuch am neuen Standort Berlin-Falkensee

**11/2020**

Entscheidung für Automatisierung

**4/2021**

Erstes Produkt in Fertigung

**8/2021**

Automatisierte Anlage in Betrieb

**10/2021**

Abschluss Prozessoptimierung



Garantie absichern. Erst wenn die technische Prüfung erfolgreich abgeschlossen ist, geht es an die optische Qualität der Geräte.

Eine hochauflösende Kamera prüft alle Seiten des Geräts nach optischen Unregelmäßigkeiten wie Kratzern, Dellen oder Rissen. Anschließend vergibt das System eine Note. Je größer und prominenter die optischen Mängel, desto schlechter fällt das Ergebnis aus. Leichte Dellen am Rahmen

## Recommerce-Alternativen für Gebrauchtes

Rebuy ist nicht der einzige Abnehmer für gebrauchte Waren. Die Rebuy-Konkurrenz „Momox“ konzentriert sich auf Medien und Kleidung. Wer Elektronik wie Smartphones, Tablets und Konsolen verkaufen möchte, kann das bei „Back Market“. Auch hier erhältst du den endgültigen Ankaufspreis erst nach einer Prüfung. Apple kauft mittlerweile ebenfalls alte Geräte zurück. Das Apple-Trade-In-Programm ist besonders dann lukrativ, wenn du ohnehin dein neues iPhone bei Apple kaufen oder bestellen willst. Dann kannst du die Gutschrift direkt beim Neukauf einsetzen. Apple gilt als relativ kulant beim Zustand der angekauften Geräte, dafür sind aber die Ankaufspreise vergleichsweise niedriger als bei Plattformen wie Rebuy oder Back Market.

fallen also weniger ins Gewicht als große Kratzer auf dem Bildschirm. Aus diesen Bewertungen ergeben sich anschließend die Zustandsbeschreibungen auf der Rebuy-Internetseite. Rebuy vergibt auf alle Geräte drei Jahre Garantie und verspricht damit technisch einwandfreie Geräte. Optisch gibt es allerdings Unterschiede zwischen einem „stark genutzten“ iPhone und einem „wie neu“-Gerät.

Leider behält Rebuy die konkreten Ergebnisse dieser optischen Scans für sich. Käufer:innen müssen sich mit den groben Kategorien „wie neu“, „sehr gut“, „gut“ und „stark genutzt“ begnügen. Vor dem Kauf kannst du also nicht selbst einsehen, welche konkreten

optischen Mängel am Gerät zu finden sind. Diese Informationen gibt es unter Umständen nur für die Verkäufer:innen der Geräte, damit sie das abschließende Kaufangebot von Rebuy besser einordnen können. Dazu ist abschließend noch einmal der Mensch gefragt.

### Haben die Maschinen recht?

Die letzte Prüfung der Geräte erfolgt erneut durch den Menschen. Hier geht es abschließend darum, das zusammengetragene Prüfergebnis aus Menschenhand und Algorithmen einzuordnen. Hat die automatische Prüfung also recht mit ihrer Einschätzung? Gibt es grobe Mängel, die bisher nicht erkannt wurden?

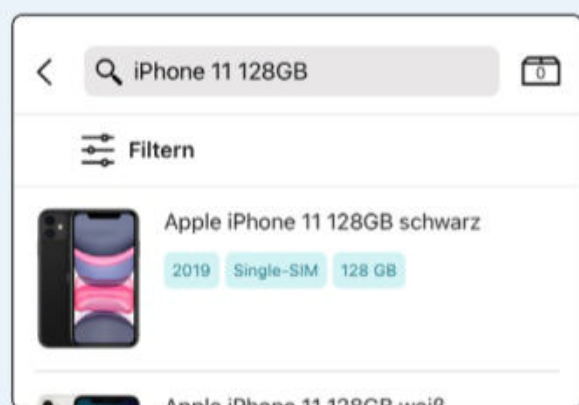
## Nachhaltigkeit dank Recommerce



Der Begriff „Recommerce“ setzt sich aus den englischen Begriffen „E-Commerce“ (deutsch: „elektronischer Handel“) und „Re“ (deutsch: „wieder“ oder „zurück“) zusammen. Gemeint ist also der Gebrauchtmärkte. In Deutschland produzieren wir pro Einwohner:in und Jahr rund 20 Kilo Elektroschrott, laut einer Statistik aus dem Bundesumweltministerium. Lediglich knapp die Hälfte davon wird ordnungsgemäß recycelt,

ein großer Teil verstaubt und vermüllt ungenutzt in Schubladen, auf Dachböden oder in Kellern. Dabei wäre der Weiterverkauf dieser alten Geräte oder die Nutzung von Komponenten ein wichtiger Beitrag für eine nachhaltige Wirtschaftskette. Besonders in Smartphones gibt es wertvolle Rohstoffe wie Edelmetalle, Halbmateriale und Mineralien, die damit weiter genutzt werden könnten, anstatt sie erneut mühsam zu schöpfen.

## So geht's: dein gebrauchtes iPhone an Rebuy verkaufen



**1** Um dein iPhone zu verkaufen, installierst du am besten die kostenfreie Rebuy-App. Hier wählst du „Verkaufen“ und das Handy-Banner. Dort findest du bereits dein aktuelles Gerät, falls du das verkaufen willst.



**2** Jetzt geht es an die Beschreibung deines Geräts. Du wählst die Farbe und beantwortest Fragen zum technischen und optischen Zustand des iPhone. Zubehör wie Ladekabel und Netzstecker werden den Preis auf.



**3** Nun macht dir Rebuy einen Preisvorschlag. Wenn du akzeptierst, kannst du eine Versandbox für dein iPhone vorbereiten. Nach dem Versand an Rebuy und der Prüfung erhältst du den endgültigen Ankaufspreis.

## Checkliste: So bereitest du dein iPhone für den Verkauf vor

- ✓ Befreie das Gerät von Hüllen, Aufklebern und Bildschirmfolien
- ✓ Prüfe alle Anschlüsse und Knöpfe, gibt es Probleme?
- ✓ Liegt die maximale Akkukapazität bei mindestens 80 Prozent?
- ✓ Lege das Original-Zubehör wie Ladekabel und Netzstecker bei
- ✓ Deaktiviere die Funktion „Mein iPhone suchen“

Und welche erkannten Mängel resultieren in einer Reduktion des Kaufangebots?

Die gefundenen Mängel werden hier abschließend an die potenziellen Verkäufer:innen geschickt und mit Bildern belegt. Rebuy versucht damit, die Prüfergebnisse und damit die Preiskalkulation transparenter zu machen. Das Ziel: Spätestens 36 Stunden nach der Einlieferung der Geräte soll das endgültige Kaufangebot an die potenziellen Verkäufer:innen hinausgeschickt werden. Rund 96 Prozent nehmen dieses Angebot dann an. Abschließend löscht Rebuy hier noch einmal das Gerät und entfernt damit sämtliche Daten, die beim Prüfprozess entstanden sind. Nachdem aus potenziellen Verkäufer:innen tatsächliche geworden sind, landet das Gerät mitsamt seinem Zubehör in den Rebuy-Regalen und wartet dort auf den Weiterverkauf.

Der Besuch am Grading-Standort zeigt, dass Rebuy Nachhaltigkeit mit Anspruch und Professionalität verfolgt. Die Stiftung Warentest bestätigt Rebuys Ansatz: Im Test von verschiedenen Gebrauchtwaren-Plattformen schneidet das Unternehmen mit der Gesamtnote 2,2 als Testsieger ab. Bei der „Qualität der Smartphones“ gab es sogar die Bestnote von 1,8. Der automatisierte Prüfprozess zeigt, dass der Gebrauchtmärkte diese Herangehensweise nicht nur ermöglicht, sondern mittlerweile auch erfordert.

## Interview mit Dr. Philipp Gattner, Geschäftsführer von Rebuy



»In den letzten Jahren hat die Nachfrage nach gebrauchten iPhones deutlich zugenommen.« **DR. PHILIPP GATTNER**

### Wie bist du zu Rebuy gekommen und warum hast du dich für das Unternehmen entschieden?

Ich bin 2015 bei Rebuy eingestiegen und habe mich in den ersten Jahren vor allem um das Business Development gekümmert. In dieser Zeit habe ich unter anderem die Internationalisierung des Unternehmens vorangetrieben. Die Vision der Gründer und der klare Purpose des Unternehmens haben mich damals besonders inspiriert. Seit 2019 bin ich nun CEO.

### Rebuy startete mit dem Handel von Computer- und Videospielen. Wie kam es zu der Entscheidung, auch Technik und iPhones in das Programm aufzunehmen?

Zum Start 2004 lag der Fokus tatsächlich zunächst auf Computer- und Videospielen. Relativ schnell stellte sich jedoch heraus, dass sich das Recommerce-Modell auch sehr gut für andere Kategorien eignet. So haben wir zunächst weitere Medienkategorien (vor allem Bücher) hinzugefügt. Später kam dann die Unterhaltungselektronik dazu. Perspektivisch können wir uns durchaus noch weitere Kategorien vorstellen.

### Gibt es einen Trend zu gebrauchten iPhones? Zeigt sich die schwierige wirtschaftliche Lage für Rebuy durch steigendes Wachstum?

In den letzten Jahren hat die Nachfrage nach gebrauchten iPhones deut-

lich zugenommen. Immer mehr Konsument:innen haben realisiert, dass der Kauf eines gebrauchten Produkts sowohl aus finanziellen als auch ökologischen Gründen viel Sinn ergibt. Die aktuelle wirtschaftliche Gesamtlage und die steigende Inflation haben diesen Trend sicher noch einmal beschleunigt. **Wie viele iPhones, die bei Rebuy ankommen, sind fehlerhaft? Was passiert dann mit den Geräten? Landen die im Müll oder können sie repariert werden?**

Von den knapp 100.000 iPhones, die wir 2022 automatisiert gecheckt haben, wurden in etwa 5.000 Geräte von unserer KI als fehlerhaft eingestuft. Im nächsten Schritt prüfen wir dann, ob wir das fehlerhafte Gerät reparieren und anschließend weiterverkaufen können. Nur wenn das nicht möglich ist, schicken wir das Gerät an den Absender zurück.

### Wie nachhaltig arbeitet das Unternehmen Rebuy?

Wir haben das große Glück, dass das Geschäftsmodell von Rebuy an sich bereits nachhaltig ist, da durch den An-/Verkauf gebrauchter Produkte Ressourcen geschont und Elektroschrott und Müll reduziert werden. Genauso wichtig ist es uns aber, Nachhaltigkeit auch in allen anderen Aspekten des Unternehmens zu leben. Im letzten Jahr haben wir zudem zum ersten Mal einen nun jähr-



Fotos: Saskia Uppenkamp

Dr. Philipp Gattner studierte und promovierte in Wirtschaftswissenschaften und Entwicklungspolitik. Seit 2015 arbeitet er bei Rebuy und ist seit 2019 Geschäftsführer des Unternehmens. In seiner Freizeit geht er Surfen, Snowboarden oder Rennrad fahren.

lich erscheinenden Nachhaltigkeitsbericht veröffentlicht, in dem wir unsere Maßnahmen festhalten und uns an unseren Zielen messen lassen.

### Gibt es Pläne, auch andere Geräte automatisch zu prüfen? Ist so ein automatischer Grading-Prozess beispielsweise für iPads, Macs und Playstation-Konsolen denkbar und geplant?

Aktuell fokussieren wir uns mit dem automatisierten Grading-Verfahren auf iPhones und bald auch auf Samsung Smartphones. Wir sind jedoch stetig dabei, die Grading-Verfahren noch weiter zu optimieren. Und da spielt Automatisierung natürlich eine Rolle.



## Apple löst Probleme, die keine sind

Die Dynamic Island nahm einen nicht kleinen Anteil an Apples Präsentation des iPhone 14 ein. Die Android-Welt reagierte. Vor allem mit einem sanften Gähnen.

von Thomas Raukamp



Was war das für ein Aufstand! Die IT-Welt staunte. Die Apple-Presse zeigte sich wie immer ereignisbe-soffen. Für einen kleinen Moment schien der Planet stillzustehen. Was war passiert an diesem (angeblich) denkwürdigen Tag des iPhone-Events im vergangenen September? Hatte Apple das Coronavirus besiegt? Unnachgiebig streitende Völker am Verhandlungstisch versöhnt? Oder gar die Weltformel gefunden?

Nichts dergleichen: Die Ingenieur:innen aus dem „gläsernen Ufo“ in Cupertino hatten lediglich einen Weg gefunden, den Raum um die Kameralinse des iPhone für Mitteilungen korrespondierender

Apps zu nutzen. Und Tim Cook entblödete sich nicht, diese Schnapsidee eines lauen Entwickler:innen-Nachmittags einem weltweiten Publikum unter großem Marketingaufwand dreist als „Pro-Feature“ vorzutanzten.

In den Tagen darauf gab es tatsächlich Fachjournalist:innen, die diesen urkomisch auch noch „Dynamic Island“ getauften Gimmick als die vielleicht „wichtigste Innovation in der Gestaltung der Benutzeroberflächen der vergangenen zehn Jahre“ bezeichneten. Da muss schon gehörig Verzweiflung aufgrund echter Neuigkeiten geherrscht haben. Andere erwarteten eine alsbald hereinbrechende Flut von Kopien im Android-Lager.

Passiert ist ... nichts. Oder so gut wie nichts: Mitte Februar konnte das Onlinemagazin „Gizchina“ über das wahrscheinlich erste Android-Smartphone mit der „dynamischen Insel“ spekulieren, potenziell gefertigt von Huawei. Na ja, die haben's auch nötig.



Ansonsten zeigt das sanfte Gähnen aus der Richtung anderer Smartphone-Riesen wie Samsung, OnePlus und sogar „Copycat“ Xiaomi auf Apples Vorstoß vor allem eines: Der einstige Leuchtturm aus Kalifornien strahlt schon lange nicht mehr so hell wie in seinen besten Tagen. Längst ist der Zug weitergezogen, und wirkliche Verbesserungen wie etwa faltbare Smartphone-Displays, edle Kamerasysteme von Leica oder der Griff in die digitale Foto-Trickkiste müssen längst nicht mehr in Cupertino abgeschaut werden. Der Takt entsteht woanders. Das iPhone beherrscht hingegen noch nicht mal den aktuellen Wi-Fi-Standard 6E.

Denn die auch in der Mac Life kolportierte Meinung, dass eben nur Apple aus einem Missstand etwas „Cooles“ machen könne, übersieht etwas ganz Einfaches: Die Kameraöffnung eines Smartphones ist kein Missstand. Apple „löst“ einmal mehr Probleme, die niemand als solche wahrnimmt – wie schon mit der unsäglichen, ebenfalls nicht kopierten Touch Bar des MacBook Pro.

Gänzlich als Blendwerk überführte indes die Android-Entwicklungsschmiede Jawomo die Dynamic Island des iPhone 14 Pro: Mit dem „Dynamicspot“ hat die schelmisch eine kleine Software in den Google Play Store gestellt, die das Apple-Original nicht nur nachahmt, sondern in seinen Funktionen sogar noch übertrifft. Der Preis: 4 Euro – wenn du den Entwickler:innen denn freiwillig einen Kaffee spendieren möchtest. Ein neues Smartphone bekommst du dafür auch in der Android-Welt nicht.

**Pixel-Smartphone-Fan und Chromebook-Nutzer Thomas Raukamp leistet sich in lockerer Folge einen ironischen Blick aus dem und auf das Google-Universum.**



t.raukamp@maclife.de  
www.maclife.de



# Fast geschenkt!

Hol dir das Probe-Abo und du erhältst eine Ausgabe als E-Paper für nur 1 Euro.



Hintergrundbild: subjug/istock / Getty Images Plus

Jetzt bestellen unter  
[www.maclife.de/nur1euro](http://www.maclife.de/nur1euro)





# Posteingang

Bitte hab Verständnis dafür, dass wir an dieser Stelle nur Fragen von allgemeinem Interesse beantworten. Leider können wir nicht alle Briefe individuell beantworten.



Auf dem iPhone kannst du einstellen, ob SMS-Nachrichten mit iMessage auf deinem Mac synchronisiert werden.

## Gelöschte Nachrichten synchronisieren

Liebe Redaktion, versendete Nachrichten werden auf meinem iPhone und Mac problemlos synchronisiert. Lösche ich aber eine Nachricht auf dem iPhone, ist sie auf dem Mac trotzdem sichtbar. Wie kann ich das beheben?

**HARALD P. PER E-MAIL**

Lieber Harald, normalerweise werden Nachrichten, die mit iMessage übertragen werden, zwischen Macs und Geräten, die mit demselben iCloud-Account verbunden sind, gut synchronisiert. Die wichtige Ausnahme von dieser automatischen Synchronisation sind SMS, die auf dem Gerät, das mit deinem iPhone verbunden ist, explizit aktiviert werden müssen. Das tust du unter Einstellungen > Nachrichten > SMS-Weiterleitung.

Gelegentlich kann es zu Synchronisierungsproblemen kommen, wenn nicht auf allen Geräten die neueste Version von iOS oder iPadOS installiert ist. Wenn du deinen Mac auf die aktuelle Version von Ventura und die Geräte auf iOS/iPadOS 16 aktualisierst, sollte das Problem behoben sein. Ansonsten wende dich an den Apple Support. Mit synchronisierten Grüßen!

## Externer iPad-Speicher

Liebe Redaktion, wie kann ich externen Speicher verwenden, um Dateien zwischen meinem neuen iPad Pro und dem MacBook Pro auszutauschen?

**DINA V. PER E-MAIL**

Liebe Dina, die aktuellen iPad Pros haben einen USB-C-Anschluss, der Thun-

derbolt/USB 4 unterstützt. Du kannst also die meisten externen USB-3.1-Gen-2- und Thunderbolt-3-Laufwerke verwenden. Einige Festplatten verbrauchen mehr Strom und benötigen möglicherweise ein eigenes Netzteil, aber SSDs sollten ihren Strom vom iPad erhalten. Über eine Daisy Chain oder einen USB-/Thunderbolt-Hub kannst du auf mehrere Laufwerke zugreifen. Formatiere das Laufwerk in APFS mit einem einzigen Volume für den Datenaustausch, da iPadOS nur ein Volume auf jeder Platte erkennt.

Formatiere die Festplatte auf deinem Mac, lade Dateien darauf und werfe sie dann aus. Schließe sie dann an deinem iPad an und öffne „Dateien“, wo sie in der Liste auf der linken Seite zu finden sein sollte. Verglichen mit dem Finder wirkt „Dateien“ vielleicht etwas umständlich, aber du kannst damit Dateien und Ordner auf das Laufwerk kopieren und von dort abrufen. Du solltest auch in der Lage sein, Dateien auf dem Laufwerk aus den meisten geeigneten Anwendungen zu öffnen und zu speichern. Wenn du das Laufwerk nicht mehr brauchst, kannst du es einfach ausstecken. iPadOS verlangt nicht, dass du Wechselmedien auswirfst und es gibt auch keinen entsprechenden Befehl. Mit formatierten Grüßen!

**Wir freuen uns über Fragen und Kritik. Bitte kontaktiere uns bei Facebook, Twitter oder Instagram. Oder werde Teil unserer Community bei Discord: [maclife.de/discord](https://maclife.de/discord)**



[facebook.com/maclife.magazin](https://facebook.com/maclife.magazin)  
[twitter.com/mac\\_life](https://twitter.com/mac_life)  
[instagram.com/maclife\\_de](https://instagram.com/maclife_de)



## Stimmungs-Barometer

Im letzten Jahr erschien das iPhone 14 Pro mit der Dynamic Island. Wie nützlich ist das Feature wirklich?

Es ist nützlicher als die Notch, aber trotzdem weniger nützlich, als ich es mir vorgestellt hatte. / **Zara auf Facebook**

Ich liebe es, dass ich mit der Dynamic Island schnell auf laufende Musik oder Podcasts zugreifen kann und auch schnell in die Apps hineinkomme. / **Stefan auf Instagram**

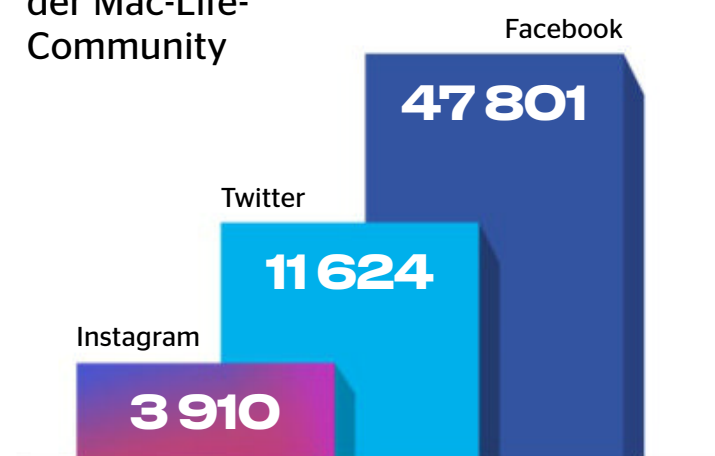
Ich würde sie gerne mehr benutzen, aber es ist schwierig, alte Gewohnheiten abzulegen. / **Jo auf maclife.de**

Ich vermisse die Notch, sie war nicht so auffällig oder aufdringlich wie die Dynamic Island. / **Lea auf Discord**

Für mich hat sie bei der Nutzung des iPhone rein gar nichts verändert. / **Nico auf maclife.de**

## Community-Counter

Die aktuellen Mitgliederzahlen der Mac-Life-Community



Die Kennzahlen im Community-Counter werden täglich erhoben.



## Impressum Mac Life

**falkemedia GmbH & Co. KG**

### Sitz von Verlag und Redaktion

An der Halle 400 #1, 24143 Kiel,  
Tel. +49 (0)431 200 766 00  
E-Mail: [redaktion@maclife.de](mailto:redaktion@maclife.de)  
HRA 8785 Amtsgericht Kiel  
PhG: falkemedia lifestyle GmbH (HRB 12311 AG Kiel)  
Geschäftsführer: Kassian Alexander Goukassian

### Herausgeber

Kassian Alexander Goukassian (V.i.S.d.P.)

### Chefredakteur

Sebastian Schack ([s.schack@falkemedia.de](mailto:s.schack@falkemedia.de))

### Redaktion

Sophie Bömer (sb), Julia Kemp (jk), Stefan Molz (sm),  
Sven T. Möller (stm), Holger Sparr (hs), Thomas Rau-  
kamp (tr), Matthias Zehden (maz)

### Redaktionelle Mitarbeiter:innen

Uwe Albrecht, Nadine Juliana Dressler, Tobias Fried-  
rich, Joachim Kläschen, Udo Lewalter, Benjamin Otter-  
stein, Matthias Parthesius, Laura Plautz, Ilseken  
Roscher, Christian Steiner

### Titelgestaltung und Layout

Sven T. Möller

### Korrektur und Lektorat

Julia Kemp, Sophie Bömer, Sven T. Möller

### Abonnementbetreuung

Mac-Life-Aboservice, Postfach 810640, 70523 Stuttgart,  
Tel. +49 (0)711 725 22 92, E-Mail: [abo@maclife.de](mailto:abo@maclife.de)

### Anzeigen

Sascha Eilers, Tel. +49 (0)4340 49 93 79  
E-Mail: [s.eilers@falkemedia.de](mailto:s.eilers@falkemedia.de)

### Anzeigenpreise

Mediadaten 2022

### Produktionsmanagement

impress, Heinz-Nixdorf-Straße 21,  
41179 Mönchengladbach

### Vertrieb:

DMV Der Medienvertrieb GmbH & Co. KG, Meßberg 1,  
20086 Hamburg · Tel. +49 (0)40 3019 1800

**Vertriebsleitung:** Hans Wies,  
E-Mail: [hans.wies@dermedienvertrieb.de](mailto:hans.wies@dermedienvertrieb.de)

**Bezugsmöglichkeiten:** Zeitschriftenhandel (Einzel-  
preis: 9 Euro), Abonnement (99 Euro inkl. E-Paper),  
Print-Only-Abo: [www.maclife.de/printonly](http://www.maclife.de/printonly)  
Digital: Apple App Store, [www.maclife.de/pdfshop](http://www.maclife.de/pdfshop)

**Manuskripteinsendung:** Manuskripte müssen frei von  
Rechten Dritter sein. Mit der Einsendung gibt der/die  
Verfasser:in die Zustimmung zum Abdruck des Manu-  
skripts auf Datenträgern der Firma falkemedia. Hono-  
rare nach Vereinbarung oder unseren AGB. Für unver-  
langt eingesandte Manuskripte übernimmt der Verlag  
keine Haftung.

**Urheberrecht:** Alle hier veröffentlichten Beiträge sind  
urheberrechtlich geschützt. Reproduktionen jeglicher  
Art sind nur mit Genehmigung des Verlags gestattet.

**Veröffentlichungen:** Sämtliche Veröffentlichungen  
in dieser Zeitschrift erfolgen ohne Berücksichtigung  
eines eventuellen Patentschutzes. Warennamen wer-  
den ohne Gewährleistung einer freien Verwendung  
benutzt.

**Haftungsausschluss:** Für Fehler in Text, Bildern,  
Skizzen usw., die zum Nichtfunktionieren oder  
eventuellen Schäden von Bauelementen führen,  
wird keine Haftung übernommen.

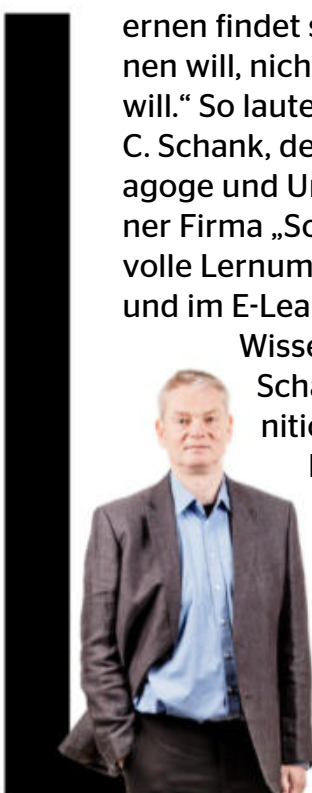
**Datenschutz:** falkemedia GmbH & Co. KG,  
Abt. Datenschutz, An der Halle 400 #1,  
24143 Kiel, [datenschutzfragen@falkemedia.de](mailto:datenschutzfragen@falkemedia.de)



## R.I.P. Roger C. Schank

Roger forschte am Geist des Menschen in der realen und an der Künstlichen Intelligenz in der virtuellen Welt. A.I. kann noch viel lernen – von ihm. Dr. Schank wurde 76 Jahre alt.

von Matthias Parthesius



ernen findet statt, wenn jemand ler-  
nen will, nicht wenn jemand lehren  
will.“ So lautet ein Motto von Roger  
C. Schank, der sich zuletzt als Päd-  
agoge und Unternehmer mit sei-  
ner Firma „Socratic Arts“ für sinn-  
volle Lernumgebungen an Schulen  
und im E-Learning einsetzte. Als

Wissenschaftler verband  
Schank Linguistik, Kog-  
nitionswissenschaft und  
Informatik. Sein wich-  
tiges Werk „The Cog-  
nitive Computer: On  
Language, Learning,  
and Artificial Intel-  
ligence“ ist so alt  
wie der Apple Mac-  
intosh. Schank und  
Peter G. Childers  
verfassten es 1984.

Bereits in den späten 70er-Jah-  
ren galt Schank als einer der wich-  
tigsten Forscher und Theoretiker  
auf dem Gebiet der künstlichen  
Intelligenz und der Kognitions-  
wissenschaft. Schank entwickelte  
Ideen, wie einfache Konzepte von  
Orten, Objekten und Ereignissen  
und Ursache-Wirkungs-Beziehun-  
gen für Computer in Form von  
Symbolen beschrieben werden  
können. Sein Modell wurde „kon-  
zeptuelle Abhängigkeitstheorie“  
genannt.

Der Fortschritt in der künstli-  
chen Intelligenz beruht auf dem  
statistischen Abgleich von Mus-  
tern und nicht auf dem Versuch  
von Schank, Computern das Den-  
ken des Menschen beizubringen.  
ChatGPT ist ein Programm, in dem  
leistungsstarke Algorithmen Mus-  
ter erkennen. Damit lassen sich  
Gedichte, Reden und Hausauf-  
gaben mit menschlich anmuten-  
der Geläufigkeit erstellen. Aber bei

ChatGPT fehlt das Verständnis der  
realen Welt. Daher produziert die  
KI auch bizarre Fehler, rassistische  
und sexistische Äußerungen und  
Hass. Hier – und das ist sein Ver-  
mächtnis – könnte die AI von sei-  
nen Ideen und Ansätzen aus sei-  
nem zweiten Hauptwerk „Tell Me A  
Story: Narrative and Intelligence“  
von 1995 viel lernen – wenn sie  
denn wollte.

Geboren 1946 in New York,  
besuchte Roger die Stuyvesant  
High School. Sein Vater Maxwell  
Schank arbeitete bei der New York  
State Liquor Authority. Seine Mutter  
Margaret Schank vertrieb Zierper-  
len im Großhandel. Roger Schank  
erwarb einen Bachelor-Abschluss  
in Mathematik an der Carnegie Mel-  
lon University und einen Dokortitel  
in Linguistik an der University of  
Texas. Nach einer Zeit als Assistenz-  
professor an der Stanford Univer-  
sity wurde Dr. Schank 1974 Profes-  
sor für Informatik und Psychologie  
an der Yale University. In den 15  
Jahren, die er dort verbrachte, war  
er Vorsitzender des Fachbereichs  
Informatik und wurde Direktor des  
Yale Artificial Intelligence Project.  
Im Jahr 2000 verließ Schank die  
Forschung und wurde Unterneh-  
mer. Er befasste sich mit allen Fra-  
gen dazu, wie Menschen lernen und  
wie Maschinen lernen könnten.

Roger C. Schank starb Ende  
Januar 2023. Er wurde 76 Jahre alt.

**Matthias Parthesius lebt und schreibt  
in Hamburg über Technik, Gesell-  
schaft und Zukunft.**



[m.parthesius@maclife.de](mailto:m.parthesius@maclife.de)  
[www.maclife.de](http://www.maclife.de)



# Vorschau

## 01

### Das perfekte Heimnetzwerk

Egal, ob Kabel oder WLAN: Wir zeigen dir, was du brauchst, damit dein Heimnetzwerk anständig funktioniert.



Foto: AVM



#### Was tun gegen die iPhone-Sucht?

Das Smartphone ist längst Teil unseres Alltags geworden, doch was tun, wenn es zu viel Zeit frisst, die du lieber anders verwenden würdest? Wir zeigen dir Tipps und Tricks, mit denen du deine Bildschirmzeit am iPhone reduzieren kannst.

#### Apple Music Classical

Apples neuester Streaming-Dienst für klassische Musik kommt und soll mit mehr als 5 Millionen Titeln den weltweit größten Katalog an klassischer Musik bieten. Wir testen ihn für dich.

#### Thunderbolt-Docks im Vergleich

Wie auch bei Thunderbolt-Kabeln gilt auch bei Docks: Thunderbolt ist nicht gleich Thunderbolt. Welcher sich für dein MacBook lohnt und worauf du bei dem Kauf achten solltest, erfährst du in unserem Vergleichstest.



Foto: Tier

## 02

### Geteilte Mobilität

Carsharing, Bikesharing, E-Scooter-Sharing: Mit dem iPhone besitzt du den Schlüssel, um von überall schnell dein Ziel zu erreichen.



## 03

### Bluetooth-Lautsprecher

Der Sommer naht und Musik will gerade bei warmem Wetter gern laut gehört werden, doch mit welchen Lautsprechern klappt das am besten?



**Ausgabe  
06/2023**

... erscheint  
am 4. Mai



# Das Geschenk für jeden Apple-Fan!

Die besten Bücher, die wir je geschrieben haben!



**Jetzt bestellen:** [maclife.de/buecher](https://maclife.de/buecher)



Die gesamte  
Experience der  
Mac Life von  
Grund auf neu  
gestaltet!



**NEU:** Alle exklusiven Inhalte deiner Abo-Flatrate Mac Life+ (unabhängige Tests, Tipps und Ratgeber) auf einen Blick.

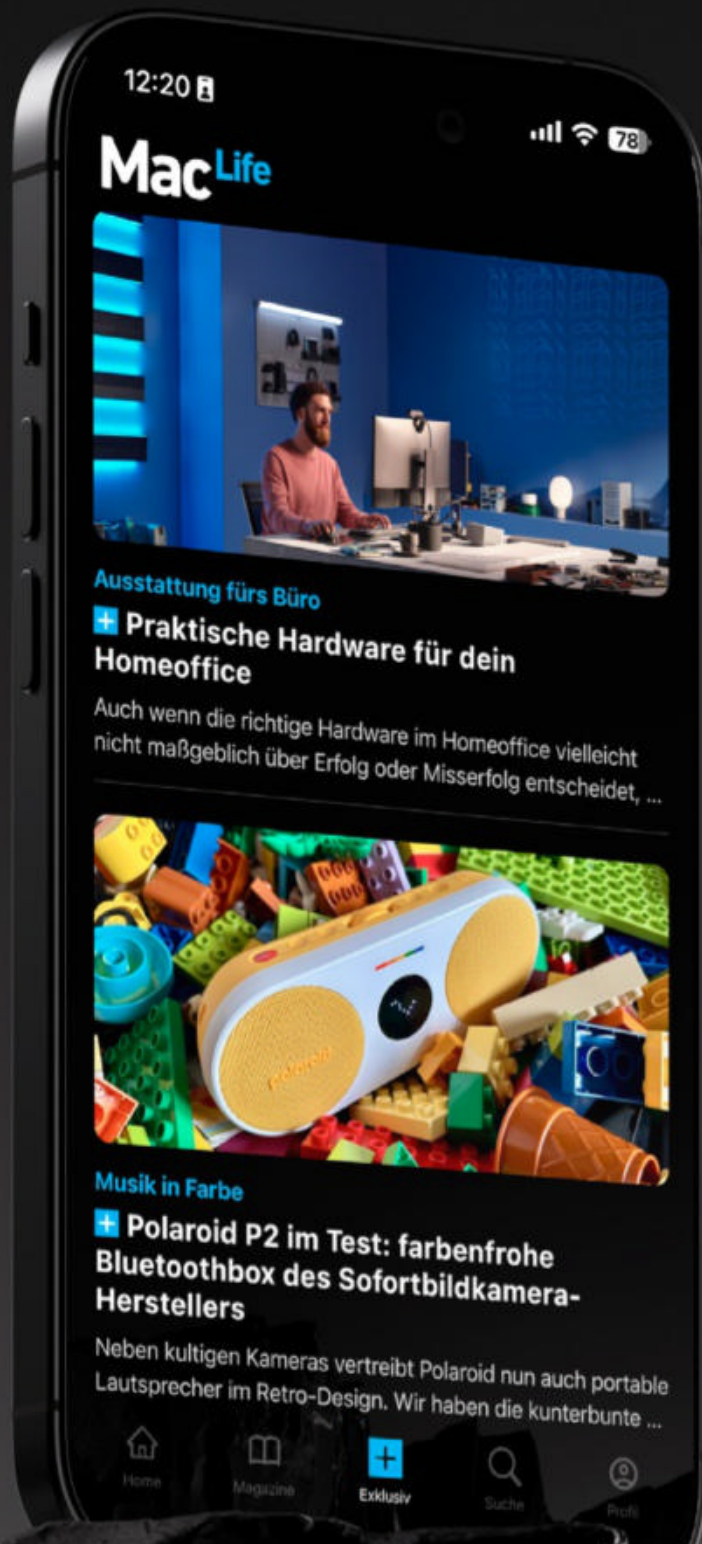


**NEU:** Zugriff auf das gesamte Archiv aller digitalen Ausgaben von Mac Life und Co. direkt in der App.



**Neu:** Endlich alle Inhalte unabhängig von den Systemeinstellungen auch im Dark Mode genießen.

# Die neue Mac Life App



Jetzt endlich  
auch im  
Dark Mode!



Jetzt gratis laden:  
[www.maclife.de/app](http://www.maclife.de/app)