iOS 14.5 und macOS 11.3: Die neuen Funktionen finden und anwenden

Schweiz CHF 18.00 | Österreich, Benelux € 11,90 | Italien € 13,30 April – Mai 2021 € 10,90

Mac & i

Das Apple-Magazin von c't Heft 2/2021



Outdoor-Apps zum Wandern, Radfahren, Trainieren

macOS individuell



- Eigene Symbole, Widgets und Klänge
- Menüs, Dock und Touch Bar erweitern
- Hintergründe und Bildschirmschoner

Werbe-Tracking stoppen



- Apps spionieren unbemerkt: Was Apple tut
- Wie Sie sich vor Datensammlern schützen
- Tracking im Heimnetz blockieren mit Pi-hole

Weg von WhatsApp



- Warum sich viele davon verabschieden
- Was andere Messenger besser machen
- Umsteigen auf Signal, Threema, Telegram

PRAXIS

Bessere iPhone-Fotos mit ProRAW

Gemeinsam Filme gucken übers Netz

Getrennt Musik machen: So geht's

TESTS

Günstige Alternativen zu Apples iPad-Pencil

Steuererklärung: Geld zurück vom Finanzamt

Kalender-Apps, besser als von Apple

REPORTS

Erfolg in der Krise: Apple trotzt Corona

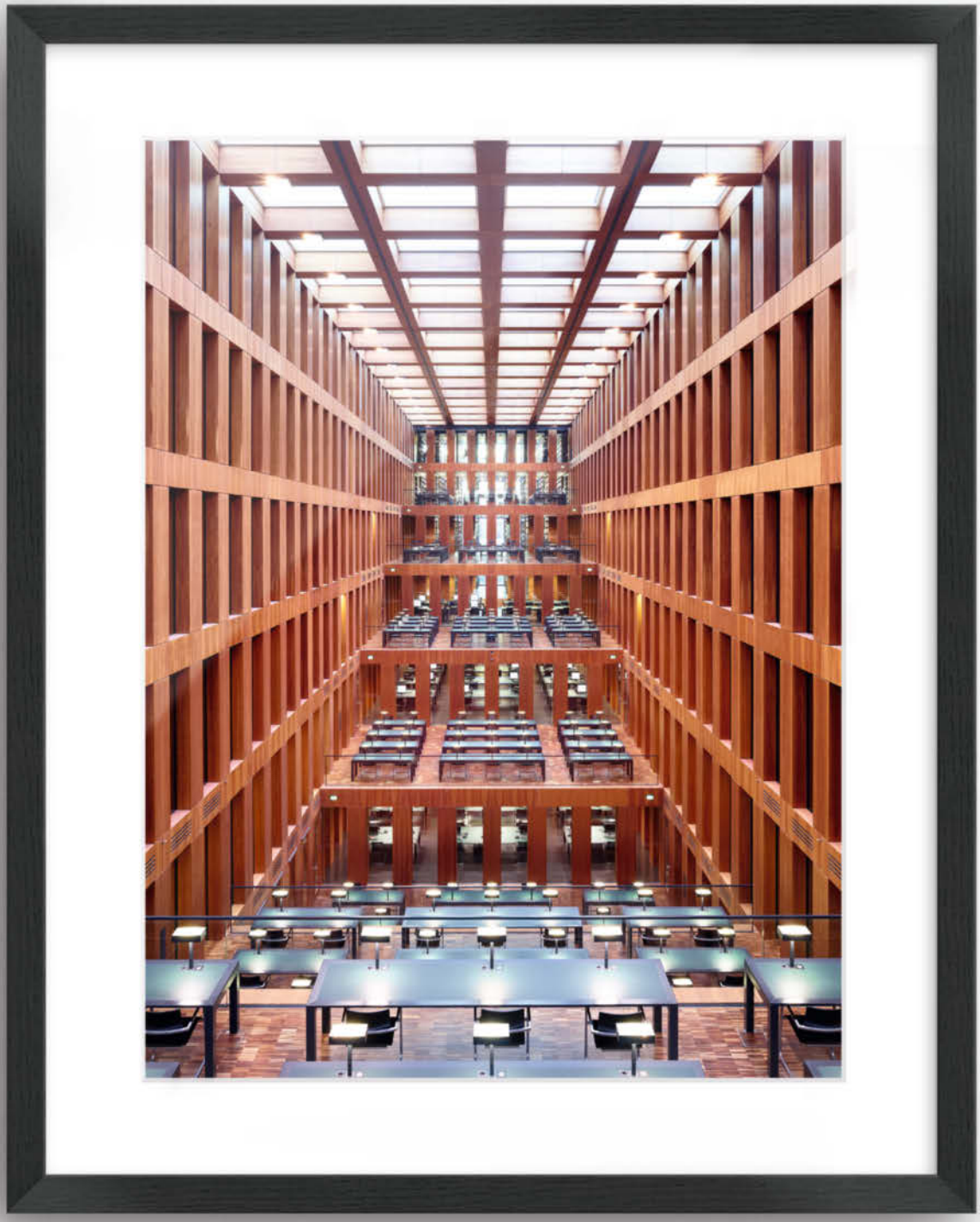
Das bringen Geräte mit Thunderbolt 4

HomeKit: Thread und adaptives Licht

4 192169 410908 02

„Das beste Fotolabor der Welt“

Ausgezeichnet von den Chefredakteuren 26 internationaler Fotografie-Magazine
TIPA-Awards-Gewinner 2013, 2017 und 2020



Daniel Zielske

WhiteWall Ambassador

Die WhiteWall Ambassadors zählen zu den angesehensten, talentiertesten und einflussreichsten Profifotografen weltweit, die für ihre außergewöhnlichen Motive auf die Galerie-Qualität von WhiteWall vertrauen. Entdecken Sie individuelle Fotoprodukte Made in Germany, wie den echten Fotoabzug oder Fine-Art Print mit Passepartout-Rahmen aus unserer hauseigenen Manufaktur.

WhiteWall.com
Berlin, Düsseldorf, Frankfurt, Hamburg, Köln, München, Stuttgart, Wien, Zürich

WHITE WALL

EDITORIAL



Werbung vs. Wirklichkeit

Apple wirbt damit, dass macOS Big Sur Updates deutlich schneller und im Hintergrund installiert. So sei es einfacher als je zuvor, einen Mac auf dem neuesten Stand und sicher zu halten.

Mittlerweile sind wir bei macOS 11.3 angelangt und keines der insgesamt sechs Updates wurde flott installiert. Das beginnt bei der Download-Größe. Während der Vorgänger macOS Catalina im März vergleichsweise fluffige 84 MByte für das Safari-Sicherheits-Update herunterlud, wog die vergleichbare Aktualisierung für Big Sur weit über 2 GByte.

Bei einem nicht unerheblichen Teil der Anwender:innen in diesem Land und auch in Apples Heimat geht so ein Brocken leider immer noch schleppend durch die Leitung. Und selbst tempoverwöhnte Großstädter sind mal unterwegs, wollen aber Sicherheitsupdates möglichst zeitnah installieren. Nicht zuletzt verhindern die unter dem Ansturm immer wieder lahmenden Apple-Server den schnellen Download – falls er nicht sogar mittendrin abbricht.

Bei iOS und iPadOS beweist Apple, dass es besser geht: Dort beanspruchte der Safari-Patch nur rund 140 MByte – ein Fünfzehntel des Big-Sur-Updates. Kurios dabei: Entwicklern zufolge hat Apple im Unterbau von macOS 11 einiges von iOS übernommen. Deshalb erscheint es mir noch weniger nachvollziehbar, warum der Code zum Schließen der gleichen Sicherheitslücke am Mac zigfach größer ausfallen muss.

Auch von der gepriesenen Hintergrundinstallation spüre ich als Anwender bis dato nichts: Die drei Macs unter meiner Obhut waren teils 10 bis 30 Minuten blockiert. Je nach Hardware bedurfte es mehrerer Neustarts – die selbst auf M1-Macs im Vergleich zu Windows elend lange dauern. Schlimmer noch: Zwischen den Neustarts blieb der Monitor in einigen Fällen eine gefühlte Ewigkeit dunkel und der Mac gab keinen Mucks von sich. Innerlich bereitete ich mich mit pochendem Puls schon auf eine Neuinstallation vor.

Mich stört aber nicht nur das hohle Werbeversprechen. Vielmehr befürchte ich sicherheitskritische Konsequenzen. Experten – auch von Apple selbst – betonen ständig, wie wichtig es ist, Security-Updates zeitnah zu installieren. Apple gewöhnt uns mit Big Sur aber wieder daran, Aktualisierungen als extrem lästig oder gar riskant zu empfinden und deshalb aufzuschieben. Damit tut der Konzern allenfalls Hackern einen Gefallen, die dann länger ihr Unwesen treiben können.



Wolfgang Reszel



macOS individuell 8

So wird der Mac persönlich: Individualisieren Sie Ihre macOS-Installation mit dynamischen Hintergründen, neuen Bildschirmschonern, eigenen Symbolen, Widgets und Klängen. Erweitern Sie die Menüleiste, das Dock und die Touch Bar oder ersetzen Sie das Fenster der Spotlight-Suche.

Hardware-Tests

Video-Türklingel mit iPhone-App von Anker 80
Logitech Folio Touch: iPad-Tastatur mit Touchpad 80
Breakaway, eGPU von Sonnet 81
Actioncam GoPro Hero 9 Black Edition 81
USB-Stick und -Festplatte mit Fingerabdruck-Sensor 82
Günstige Alternativen zu Apples iPad-Pencil 84
Gadgets im Check: Nützlich oder skurril? 122
Das bringen Geräte mit Thunderbolt 4 136





Software-Tests

Weg von WhatsApp: Sichere Messenger im Vergleich 50
Outdoor-Apps zum Wandern, Radfahren, Trainieren 66
Website-Downloader SiteSucker, Datei-Tool Dropover 74
Systemsuche HoudahSpot 6, MacUpdater 2 75
Podcast-Client Mimir, Bilderverwaltung Excire Foto 76
Due erinnert hartnäckig an Aufgaben 77
Allesdigitalisierer Scan Thing, soziales Netzwerk Clubhouse 78
Widget-Tool Flex Widgets, Cs: Musikplayer 6 für iOS 79
Kalender-Apps, besser als von Apple 96
Steuererklärung: Geld zurück vom Finanzamt 108
iOS-Spiele: Bridge Constructor, Embracelet 148
Knights of The Old Republic 2, Tiere ABC 149
Mac-Spiele: Airbone Kingdom, Encodya 150
Football Manager 2021, Phoenix Point: Year One Edition 151



Werbe-Tracking stoppen

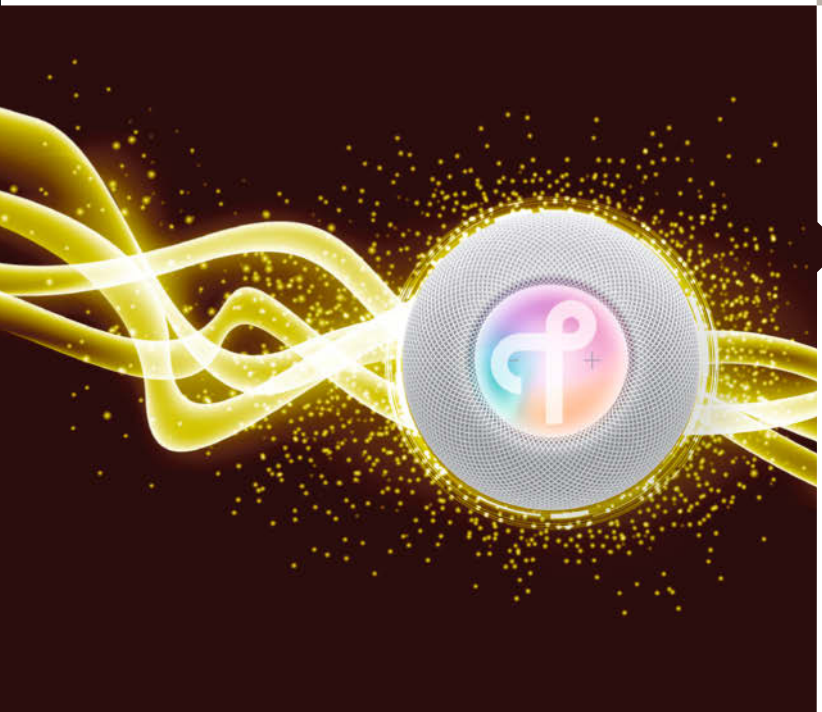
App-Hersteller, Website-Betreiber und Werbenetzwerke saugen im großen Stil Daten von Ihrem Gerät, beobachten Ihre Aktivitäten und bilden Zusammenhänge, ohne dass Sie das bemerken. Mac & i hat recherchiert, was Apple gegen das Tracking unternimmt, und Tipps zusammengestellt, wie Sie sich selbst schützen.

Apps spionieren unbemerkt: Was Apple tut 26
Wie Sie sich vor Datensammlern schützen 32
Fragen und Antworten: Datenschutzlabels im App Store 40
Tracking im Heimnetz blockieren mit Pi-hole 44

Praxis

Von WhatsApp umsteigen und Daten mitnehmen 56
iOS 14.5: Die neuen Funktionen finden und anwenden 60
macOS 11.3: So profitieren Sie von den Verbesserungen 64
Bessere iPhone-Fotos mit ProRAW 90
Gemeinsam Filme gucken übers Netz 104
Getrennt Musik machen: So geht's 116
Developer's Corner: So holen Sie mehr aus Xcode heraus 140
Fragen und Antworten zu macOS, iOS, Apple TV und Watch 152





Magazin

Editorial 3
Leserbriefe 6
Pro & Contra: Hat Apple das Homeoffice verschlafen? 7
Erfolg in der Krise: Apple trotzt Corona 124
HomeKit: Thread bringt Stabilität und Reichweite 130
HomeKit: Adaptives Licht steuert Farbtemperatur 134
In eigener Sache: Mac & i Club für Abonnenten 160
Impressum 161
Kolumne: Homeoffice. Von Ralph Ruthe 162

Themen, die auf dem Titelblatt stehen, sind blau hervorgehoben.



Gold-Standard

Zeit für den Umzug, Unser Test aller M1-Macs zeigt: Der Wechsel von Intel lohnt sich, Mac & i Heft 1/2021, S. 8

Das MacBook Air M1 ist definitiv der Gold-Standard unter allen Notebooks. Ich hab das Modell mit 16 GB RAM / 512 GB SSD und kann sagen: Oh boy! Akkulaufzeit? Im normalen Surf-/Stream-/Tipp-Betrieb 12 Stunden und mehr. Geschwindigkeit? Ich hatte vorher das 16" i9 und das Air hält locker mit, außer bei Tasks, die alle Kerne nutzen. Selbst da ist der Unterschied kaum wahrnehmbar. Und die Lautstärke! Ich hasse Lüfter! Sie saugen Dreck ein, sind laut und irgendwann sind sie kaputt. Nie wieder. Ich hab das Air an einem 27"-4K-Display im Dual-Screen-Betrieb und alles ist einfach traumhaft. Und wenn ich mir überlege, dass mich das Teil gerade mal 1600 Euro gekostet hat: Bei Intel/AMD-Notebooks dieser Leistungsklasse zahle ich mindestens genauso viel. Wenn das der erste Wurf ist von Apple und die Desktop-Klasse noch kommt, dann gute Nacht, Intel und gute Nacht, AMD!

dumblederp im Mac & i-Forum



Sieben Minuten reichen nicht

Fit in 7 Minuten, Apps für das Workout zwischendurch, Mac & i Heft 1/2021, S. 70

High-intensity circuit training (HICT) KANN sehr effektiv sein, wenn man es richtig macht. Laut dem Paper beziehen sich die Ergebnisse auf Belastungen, die „equivalent to greater than 100% of VO2max" sind. Da das aber (fast) keiner schafft, werden mindestens 20 Minuten (also mindestens 3 Runden!) empfohlen. Zu schreiben, dass sieben Minuten reichen und dass man, wenn man möchte, vielleicht noch eine zweite Runde machen kann, ist falsch und zieht solche (funktionierenden) Methoden ins Lächerliche.

Trollipop im Mac & i-Forum

Ab nach draußen

Leute, es ist so grandios, eine Stunde draußen bei frischer Frühlingsluft zu laufen oder ein paar Stunden Rad zu fahren. Nicht nur gesündere Luft, auch noch ein bisschen entspannendes Grün vor der Nase. Ab nach draußen und lasst das Handy auf dem Schreibtisch liegen. Dieser ganze Optimierungswahn macht uns doch alle wahnsinnig.

feel_x im Mac & i-Forum

Mails vorlesen funktioniert nicht

Siri konkret, So erleichtert die Sprachassistentin die Bedienung, Mac & i Heft 1/2021, S. 56

Ich habe schon oft versucht, mir von Siri Mails vorlesen zu lassen. Im Prinzip habe ich es nach jedem Update von iOS erneut versucht. Und es funktioniert einfach nicht. Wenn ich sage: „Lies mir alle Mails von heute vor", antwortet Siri mit: „Du hast heute mehr als 25 Mails bekommen", und liest die Mails nicht vor. Wenn ich dann noch mal sage: „Lies mir alle Mails von heute vor", beginnt sie mit der ersten und liest aber nur den Betreff. Dann fragt sie nach der nächsten. Ich habe keine Ahnung, wie ich mir den Text aller Mails nacheinander vorlesen lassen kann. Das ist total frustrierend. Es wäre für mich wirklich ein absolut sinnvoller Anwendungsfall, mir morgens auf dem Weg ins Büro alle Mails der vergangenen Tage vorlesen zu lassen. Ich weiß nicht, wie oft ich mein Telefon wegen der dysfunktionalen Kommunikation von Siri schon angebrüllt habe.

Dr. Ucker im Mac & i-Forum



Apple ist nicht grün

"100 Prozent grün", Apples Bemühungen um Nachhaltigkeit, Mac & i Heft 1/2021, S. 106

Bei meinen ersten Macs konnte man Akku, HDD und RAM sehr einfach tauschen und erweitern. Wenn die Geräte dann von Apple als „vintage" deklariert wurden, kam ein anderes OS drauf. Heute ist ein Defekt oft der Tod des Gerätes. Dann hat Apple beschlossen, fast sämtliche Ports wegzulassen und durch Adapter zu ersetzen – und so Abermillionen Tonnen Müll zu erzeugen. Mangelhafte Produkte wie die Butterfly-Tastatur hat man über einen Zeitraum von 5 Jahren einfach nicht ersetzt – beim Tausch der Tastatur musste das Top Case ersetzt werden. Alles ist verklebt, verlötet und vernietet. Bei den iPhones verbaut Apple eine Glasrückseite, die mit der Kamera verbunden ist. Der Tausch des Displays kostet ca. 200 $ - der Tausch der Rückseite ca. 600 $. Gegen „Right to repair" zieht Apple seit vielen Jahren in den Krieg. Aus diesen Gründen sollte man Apple nicht als grün bezeichnen – die anderen Anstrengungen sind lobenswert, werden aber durch die Produktpolitik zum Teil wieder zunichte gemacht.

Andor72 im Mac & i-Forum



Hat Apple das Homeoffice verschlafen?

Nach über einem Jahr Covid-19-Pandemie hatte Apple viel Zeit, mit Produkten und Diensten auf Lockdown und Homeoffice-Empfehlung zu reagieren.

PRO



Thomas Kaltschmidt **meint, Apple lässt seine Anwender im Homeoffice im Stich.**

Apple überrascht ja durchaus mit beachtlichen Innovationen, aber besonders agil reagiert der Laden auf neue Herausforderungen nicht. Anders kann ich mir nicht erklären, dass für Online-Gruppenkonferenzen im Homeoffice so wichtige Tools wie Facetime und iMessage noch immer nicht plattformübergreifend auf Android und Windows verfügbar sind. Stattdessen muss man auf von Datenschutzbehörden als bedenklich eingestufte Apps wie Zoom oder MS Teams ausweichen. Warum muss es so kompliziert sein, von der Ferne auf seinen Mac im Büro zuzugreifen? Die Komfortfunktion „Back to my Mac" hat Apple vor ein paar Jahren einfach gestrichen, statt sie besser und zuverlässiger zu machen. Jetzt kommt man nur noch mit VPN oder Portweiterleitungen auf seinen Arbeits-Mac. TeamViewer und NAS-Lösungen machen vor, dass man Sicherheit und Komfort unter einen Hut bekommen kann. Bei den richtig guten M1-Macs hat Apple die Realität in Unternehmen ausgeblendet: Ein Großteil von branchenspezifischen Lösungen läuft nun mal auf Windows. Nachdem Apple sich bald 15 Jahre mit Boot Camp bemüht hat, Mac und PC zusammenzubringen, lässt es diese Klientel nun praktisch fallen. Stattdessen sollen sich doch bitte Parallels und Microsoft um dieses Thema kümmern. Ob da überhaupt und wann etwas Brauchbares für den M1 erscheint, bleibt im Trüben. Warum Apple in einem Support-Dokument für die Heimarbeit Cloudspeicher von Dropbox & Co. hervorhebt, nicht aber das eigene Angebot, erschließt sich mir ebenfalls nicht. Es wäre doch ein Leichtes, in den Pandemie-Monaten die iCloud-Datentarife zu vergünstigen oder sinnvollere Stufen hinzuzufügen, um den Datenaustausch zu erleichtern, aber hier bleibt die Firma knauserig wie eh und je. 5 GByte Gratisvolumen sind 2021 ja wohl ein schlechter Witz. (thk)

CONTRA



Sicherheit und Kompatibilität sind im Apple-Homeoffice wichtiger als neue Dienste, findet Holger Zelder**.**

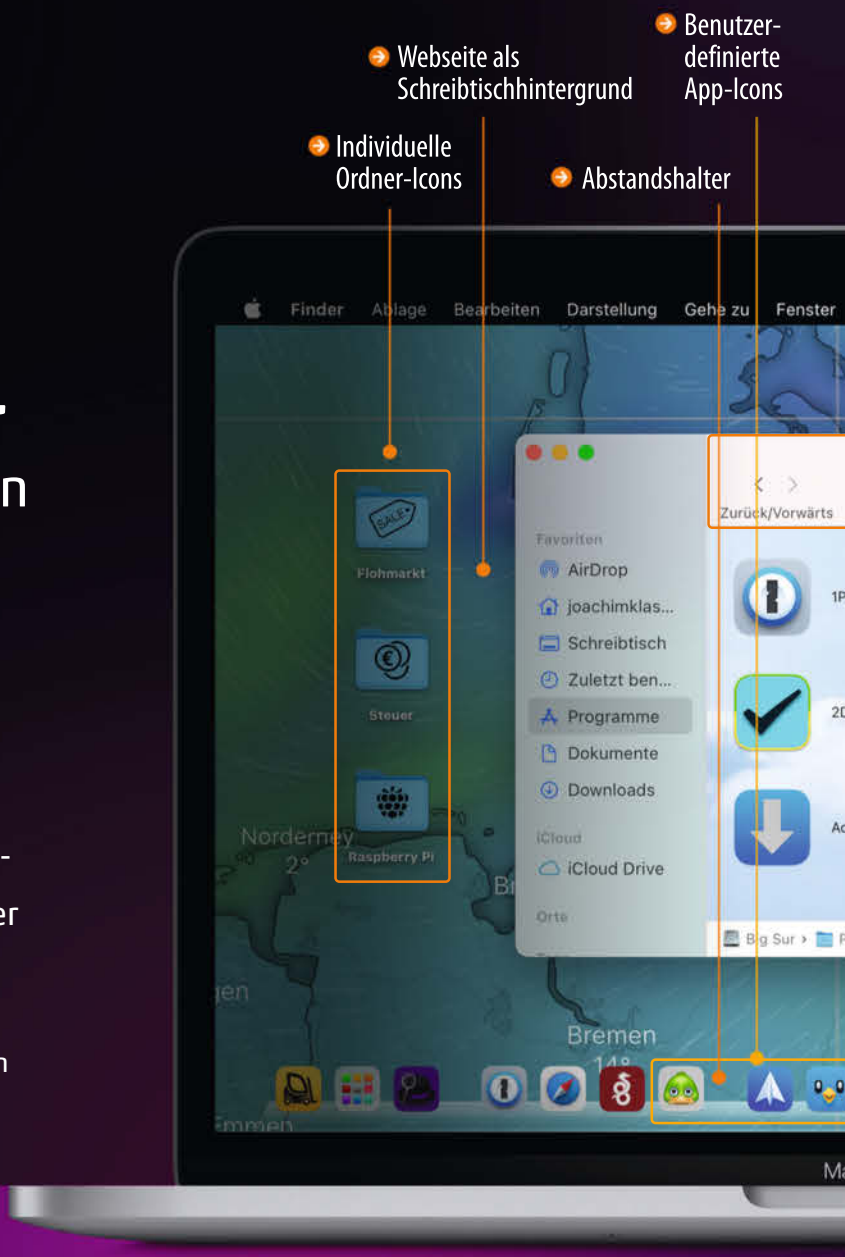
In Krisenzeiten zählt Zuverlässigkeit mehr als der Wunsch nach Experimenten. Bei Apple heißt das: Lieferketten absichern, damit die Kunden an neue Hardware kommen. Und das funktioniert. Immerhin hat der Konzern 2020 Rekordumsätze verzeichnet (siehe S. 124). Kein Wunder, bringen doch Apple-Produkte alles mit, was man fürs Homeoffice braucht: Jedes iPhone, iPad und fast jeder Mac hat eine zumindest für Videokonferenzen brauchbare Webcam eingebaut. Wer im improvisierten Büro am Küchentisch einen zweiten Monitor benötigt, schließt per Sidecar ein iPad am Mac an. Die Betriebssysteme iOS und macOS bieten Viren wenig Angriffsfläche und die eingebaute Verschlüsselung hilft dabei, Firmengeheimnisse in den eigenen vier Wänden zu schützen. Auch softwareseitig setzt Apple auf Kollaboration: Pages, Numbers und Keynote stehen jedem Nutzer kostenlos zur Verfügung, erlauben über iCloud gemeinsames Arbeiten und spucken Office-kompatible Dokumente aus. Wenn das nicht reicht, gibt es Programme wie MS Office auch in Mac-Versionen. Schon im März letzten Jahres gab Apple im Support-Bereich Software-Tipps zur Heimarbeit, von der Einrichtung von VPN-Zugängen bis zur MDM-Verwaltung von iOS-Geräten. Von wegen verschlafen. Eine eigene Konferenz-Software würde Apple zwar gut zu Gesicht stehen, doch dafür müsste man kostbare Entwicklerkapazitäten an anderen Stellen abziehen. Warum wichtigere Projekte gefährden, wenn Teams, Zoom und Co. bereits auf allen Plattformen laufen? Sicher, das fehlende Windows auf M1-Macs ist für viele Homeoffice-Worker ein Problem. Dabei kann man sich aber teilweise mittels Fernzugriff per Microsoft Remote & Co. behelfen. Außerdem werden ja immer noch Boot-Camp-fähige Intel-Macs verkauft. Ich denke, mit einer guten Sicherheitsstrategie kommt man besser durch das Homeoffice. Neue Apple-Dienste sehe ich gern, wenn wir alles überstanden haben. (hze)

macOS individuell

Bedienoberfläche anpassen und Funktionen ergänzen

Individualisieren Sie Ihre macOS-Installation mit dynamischen Hintergründen, eigenen Symbolen, Widgets oder neuen Klängen. Mit Tools erweitern Sie unter anderem die Menüleiste, die Touch Bar oder ersetzen das Fenster der Spotlight-Suche.

Von Joachim Kläschen



Schreibtisch

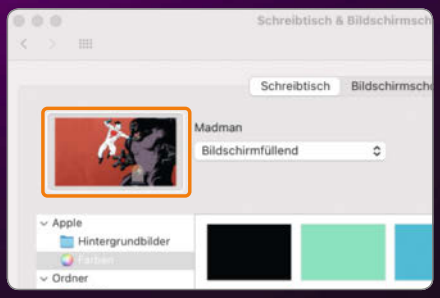
1 Hintergrundbild ändern

Öffnen Sie die Systemeinstellung „Schreibtisch & Bildschirmschoner“ oder klicken Sie im Desktop-Kontextmenü auf den Befehl „Schreibtischhintergrund ändern“. Dort können Sie eines der zahlreichen mitgelieferten Motive auswählen. Möchten Sie ein eigenes Bild verwenden, ziehen Sie es einfach auf das Vorschaubild in der linken oberen Ecke der Systemeinstellung. Über das nebenstehende Drop-Down-Menü bestimmen Sie unter anderem, ob macOS das Bild zentriert, gekachelt oder bildschirmfüllend anzeigen soll.

Alternativ können Sie das Kontextmenü eines Bildes im Finder oder der Fotos-App öffnen und im Untermenü „Dienste“ (Finder) beziehungsweise „Teilen“ (Fotos) den Befehl „Als Schreibtischhintergrund festlegen“ ausführen. Bei mehreren Monitoren wird der Hintergrund dort ausgetauscht, wo sich das Finder-Fenster oder die Fotos-App befindet.

Ansprechendes Bildmaterial finden Sie auf Internetseiten wie Deviant Art oder in der Kategorie „Wallpapers“ der Stockfoto-Seite Unsplash. Die Websites dmb und Wallpaper Cave bieten zudem besonders breite Hintergründe an, die sich auf mehrere Monitore verteilen lassen (alle Links siehe Webcode am Ende des Artikels). Sie müssen diese dann mit der Vorschau-App oder einer Bildbearbeitung entsprechend zerlegen. Wer das Spezial-Tool Multi Monitor Wallpaper kauft, kann sich diese Mühe sparen (sieben Tage kostenlos, dann 10,99 €/Jahr).

Das Hintergrundbild lässt sich flink per Drag & Drop austauschen, doch da geht weit mehr.

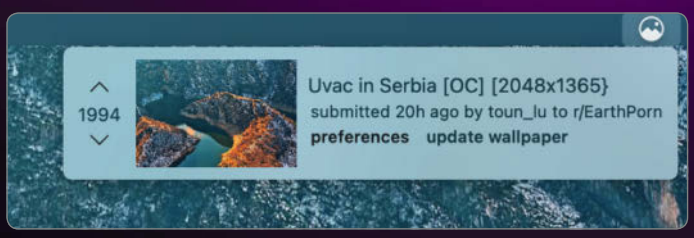




2 Automatisch wechselnde Hintergrundbilder einrichten

Damit Ihnen macOS automatisch wechselnde Hintergrundbilder anzeigt, erstellen Sie zunächst einen Ordner, in dem Sie das gewünschte Bildmaterial sammeln. Klicken Sie dann in der Systemeinstellung „Schreibtisch & Bildschirmschoner“ auf die Plus-Schaltfläche links unten und fügen darüber den Ordner hinzu. Aktivieren Sie die Option „Bild ändern:“ am unteren Rand des Fensters und wählen Sie im Ausklappmenü rechts die gewünschte Dauer aus, nach der macOS den Schreibtischhintergrund ändert. Wenn Sie die Reihenfolge gezielt festlegen wollen, müssen Sie den Dateinamen Zahlen voranstellen. Auch eine zufällige Reihenfolge lässt sich aktivieren.

Möchten Sie die Bilder gar nicht selbst auswählen, bieten sich spezielle Apps an, die zufällig Motive aus unterschiedlichen Internetquellen laden. Unsplash Wallpapers (kostenlos) nutzt unsplash.com; Wallpaperer (kostenlos) greift auf wählbare Kategorien der Plattform Reddit zurück. DailyWall wird von den Entwicklern kuratiert, Optionen wie Mehrmonitor-Unterstützung oder ein anderer Intervall als alle zehn Minuten kosten dann aber 4,99 US-Dollar/Monat.

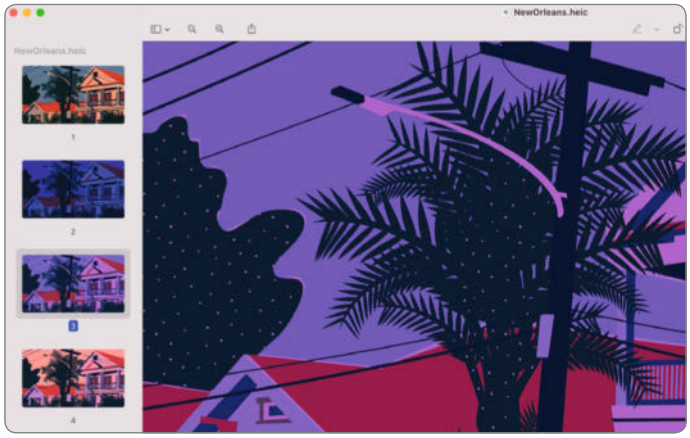


Wallpaperer lädt laufend Bilder aus Reddit und platziert diese als Schreibtisch-Tapeten.

3 Eigene dynamische Hintergrundbilder hinzufügen

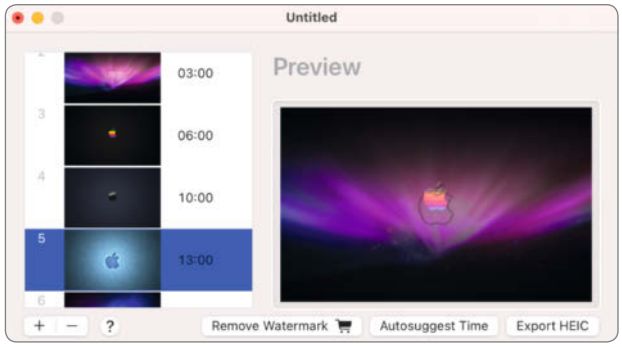
Der Ordner „Hintergrundbilder“ der Systemeinstellung „Schreibtisch & Bildschirmschoner“ stellt unter der Überschrift „Dynamischer Schreibtisch“ einige Motive zur Auswahl, die macOS abhängig von der Tages-/Uhrzeit in unterschiedlichen Farbvarianten oder Helligkeiten anzeigt. Dabei handelt es sich um entsprechend aufbereitete Bilderserien, die in einer einzigen HEIC-Datei gespeichert sind.

Auf Internetseiten wie Dynamic Wallaper Club oder Dynwalls finden Sie weitere solcher dynamischer Hintergrundbilder kostenlos zum Download. Die Seite Jetson Creative vertreibt indes überwiegend kostenpflichtige dynamische Hintergrundbilder. Um einen solchen Download einzurichten, aktivieren Sie zunächst eines der vorinstallierten dynamischen Hintergrundbilder. Anschließend klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die geladene HEIC-Datei und führen im Kontextmenü „Dienste/Als Schreibtischhintergrund festlegen“ aus. Eine interessante Alternative zu solchen HEIC-Bildern bietet die App Downlink (kostenlos), die im 20-minütigen Wechsel aktuelle Satellitenbilder als Schreibtischhintergrund zeigt.



Dynamische Hintergrundbilder bestehen meist aus 16 HEIC-Grafiken mit unterschiedlicher Färbung.

4 Dynamische Hintergrundbilder selbst erstellen



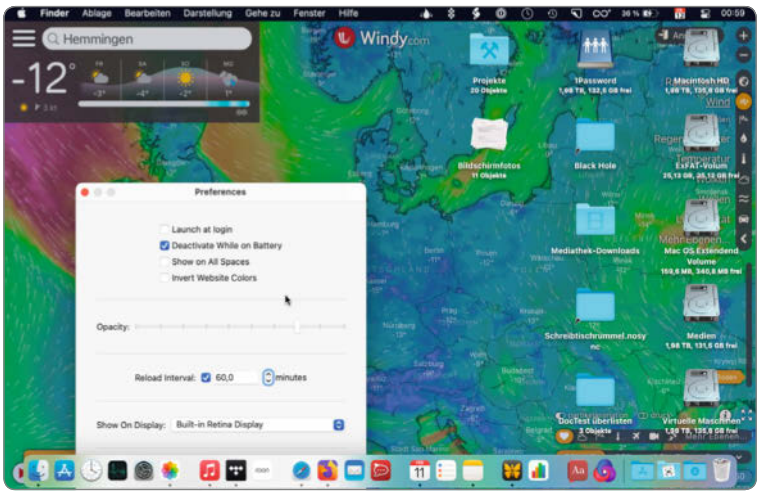
Mithilfe der App Dynaper können Sie eigene dynamische Hintergrundbilder im dafür nötigen HEIC-Format erstellen. Dazu ziehen Sie die zu verwendenden Bilder ins App-Fenster und passen die Uhrzeiten an, zu denen die Motive wechseln sollen. Dynaper erzeugt daraufhin eine Vorschauansicht und exportiert das Werk als HEIC-Datei. Um die Wasserzeichen zu entfernen, die die kostenlose Version einblendet, ist ein In-App-Kauf (12,99 €) nötig.

Dynaper erstellt aus einem Satz Bilder oder Fotos ein dynamisches Hintergrundbild.

In Mac & i Heft 3/2019 haben wir ab Seite 98 ausführlich gezeigt, wie Sie bestehende Fotos für dynamische Hintergründe selbst bearbeiten oder eine Foto-Session zu diesem Zweck aufbereiten.

5 Webseiten als Schreibtisch-Hintergrund verwenden

Der Hintergrund Ihres Schreibtisches lässt sich nicht nur zur Dekoration verwenden, sondern auch als zusätzliche Informationsquelle. Mit dem kostenlosen Plash richten Sie Internetseiten als Schreibtisch-Hintergrund ein, etwa eine Nachrichtenseite, einen Online-Kalender oder eine Webcam. Über ein Menüleisten-Symbol schalten Sie in den „Browsing Mode“, in dem Sie beispielsweise Cookie-Banner abnicken. Unter „Preferences“ können Sie die Webseite regelmäßig neu laden lassen, falls sie sich nicht selbsttätig aktualisiert. Im Supportforum auf Github finden Sie zahlreiche Beispiele für Websites, die sich als Hintergrund eignen, etwa hübsche Wetterkarten via widgy.com oder die Haftnotizen-Leinwand manifest.app.

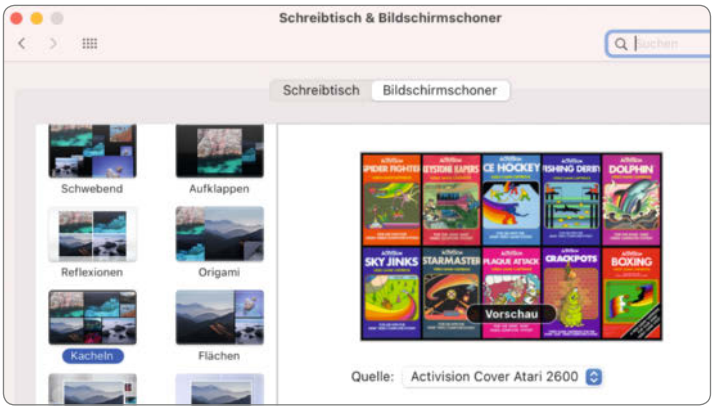


Plash erlaubt es, Internetseiten wie die Live-Wetterkarten von Windy.com als Hintergrundbild einzurichten.

Bildschirmschoner

6 Persönlichen Bildschirmschoner einrichten

Um einen individuellen Bildschirmschoner zu erstellen, sammeln Sie zunächst passende Fotos oder Grafiken in einem Ordner im Finder oder in einem Album in der Fotos-App. Öffnen Sie die Systemeinstellung „Schreibtisch & Bildschirmschoner". Wählen Sie einen der ersten zwölf Screensaver im Reiter „Bildschirmschoner" aus. Diese zeigen Bilder in einer Diashow mit unterschiedlichen Überblendungen an. Über das Ausklappmenü „Quelle:" bestimmen Sie, woher die Diashow ihr Material bezieht. Navigieren Sie via „Ordner auswählen" zum gewünschten Finder-Ordner oder via „Fotomediathek" zum gewünschten Album der Fotos-App. Diese Einstellung bleibt auch beim Wechsel zu anderen Effekten bestehen, sodass Sie diese ausprobieren können.

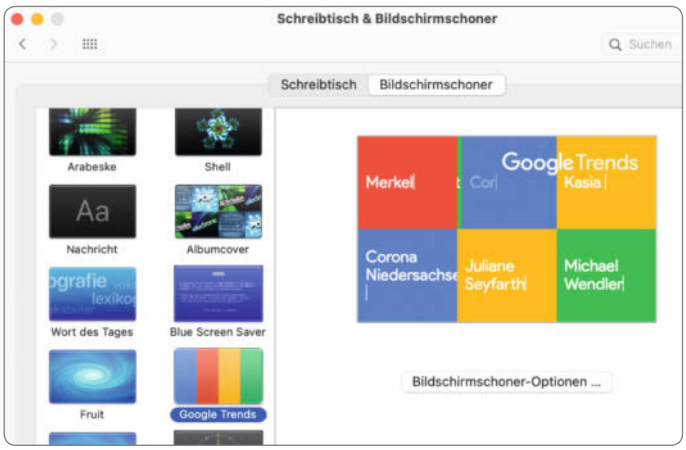


Durch das Verbinden mit einem Bilderordner entsteht ein persönlicher Bildschirmschoner.

7 Zusätzliche Bildschirmschoner installieren

Steht Ihnen beim Bildschirmschoner der Sinn nach etwas Außergewöhnlichem, werden Sie in der umfangreichen Sammlung Awesome macOS Screensavers fündig, die ein Nutzer auf GitHub zusammengestellt hat. Darunter befinden sich Nachbildungen von Klappzahlen-Uhren und andere Zeitmesser, Luftbildaufnahmen und selbstablaufende Videospiele. Viele der Bildschirmschoner liegen im .saver-Format vor und lassen sich per Doppelklick installieren.

Bei seit längerem nicht mehr aktualisierten Screensavern erscheint dabei die Meldung „… kann nicht geöffnet werden, da Apple darin nicht nach Schadsoftware suchen kann" oder „… kann nicht geöffnet werden, da der Entwickler nicht verifiziert werden kann". Klicken Sie je nach Meldung auf „OK" oder „Abbrechen" und wechseln in die Systemeinstellung „Sicherheit". Klicken Sie im Reiter „Allgemein" beim unteren Hinweis auf „Dennoch öffnen". Sie gelangen dann automatisch zurück zur Bildschirmschoner-Auswahl. Wählen Sie den Bildschirmschoner nun noch mal aus und nach etwas Wartezeit zeigt macOS erneut die obige Fehlermeldung, diesmal aber mit einem Öffnen-Button, der den Bildschirmschoner schließlich aktiviert.

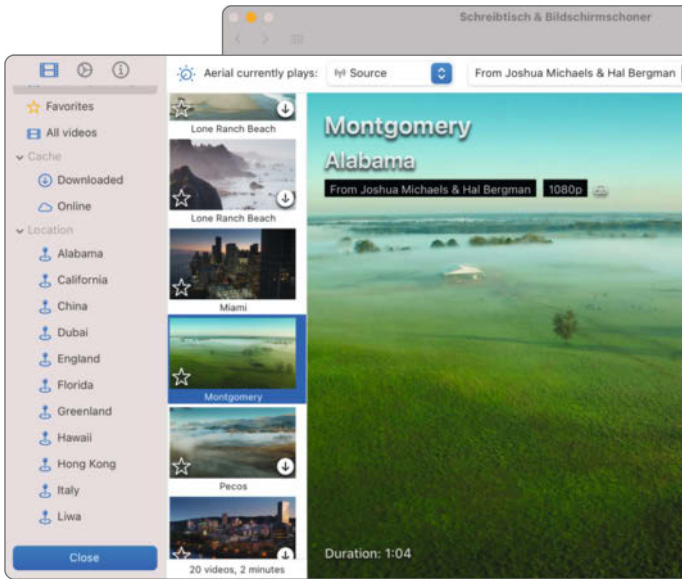


Nachträglich installierte Bildschirmschoner können Sie über die Systemeinstellungen auswählen und konfigurieren.

8 Apple-TV-Bildschirmschoner am Mac

Auf dem Apple TV stehen sehr ansprechende Bildschirmschoner in hoher Qualität zur Auswahl, die in langsamem Wechsel kurze Drohnenvideos über Metropolen und Naturräume zeigen. Der kostenlose Bildschirmschoner Aerial holt zum einen die Videos von tvOS 10 und tvOS 13 auf den Mac, bietet aber auch zusätzliche Videos von Hobbyfotografen an. Weitere Video-Pakete kann man über die Website des Entwicklers erwerben.

Die Videos sind nicht Teil des Downloads, sondern werden von der zusätzlichen App „Aerial Companion" im Hintergrund nachgeladen und zwischengespeichert. Über das Menüleisten-Symbol gelangen Sie via „Open Settings" zu den umfangreichen Einstellungen. Dort wählen Sie ganz oben aus, welche Videos im Wechsel gezeigt werden sollen. Über das Zahnrad in der Seitenleiste bestimmen Sie beispielsweise, wie viel Platz der Video-Cache maximal beanspruchen darf und mit welchen Informationen – zum Beispiel Uhrzeit, Wetter, Akkustand oder Videobeschreibung – das Bild angereichert werden soll.

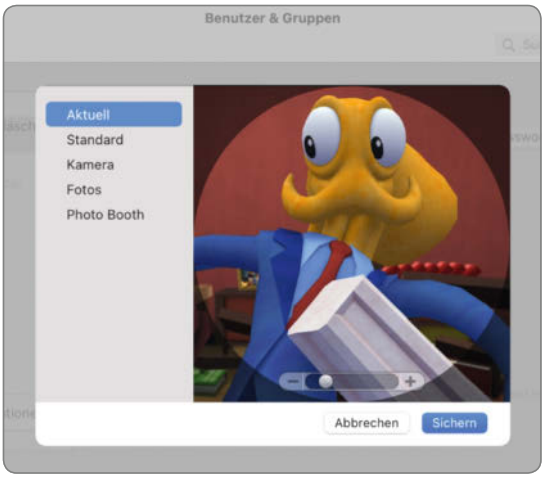


Eine stetig wachsende Sammlung kurzer Videos in Aerial holt einen ähnlich attraktiven Bildschirmschoner auf den Mac, wie man ihn vom Apple TV kennt.

9 Benutzer-Symbol ändern

Das Symbol, das macOS Big Sur auf den Anmeldebildschirm neben dem Benutzernamen anzeigt, können Sie durch eine eigene Grafik ersetzen. Rufen Sie hierfür die Systemeinstellung „Benutzer & Gruppen“ auf. Ziehen Sie eine beliebige Grafikdatei an die Stelle das voreingestellten Bildchens. Es öffnet sich ein Fenster, über das Sie die Grafik vergrößern und den Bildausschnitt verschieben können.

Dieses Fenster erscheint auch, wenn Sie das Benutzer-Symbol einfach nur anklicken. Über die Seitenleiste können Sie dann ein Motiv etwa aus der Fotos-App auswählen oder direkt mit der integrierten Facetime-Kamera aufnehmen.



Ihr persönliches Symbol passen Sie in den Systemeinstellungen von macOS an.

10 Symbole von Apps, Ordnern und Volumes ersetzen



Sagen Ihnen die Symbole von Anwendungen, Ordnern oder Laufwerken nicht zu, können Sie diese gegen alternative Grafiken austauschen. Das Verändern der vorinstallierten Apps ist unter Catalina und Big Sur allerdings nicht mehr möglich, weil sie auf dem schreibgeschützten System-Volume liegen.

Wählen Sie im Finder das Programm oder den Ordner aus, dessen Icon Sie ersetzen wollen. Öffnen Sie mit der Tastenkombination Cmd+I oder via „Kontextmenü / Informationen“ das Info-Fenster. Ziehen Sie nun ein Alternativsymbol im ICNS-Format auf das aktuelle Symbol in der linken oberen Ecke. Um den Vorgang rückgängig zu machen, klicken Sie das Symbol im Info-Fenster an (es wird blau umrandet) und drücken die Löschen-Taste.

Das Icon der Finder-Alternative ForkLift lässt sich beispielsweise durch ein altes Finder-Symbol ersetzen.

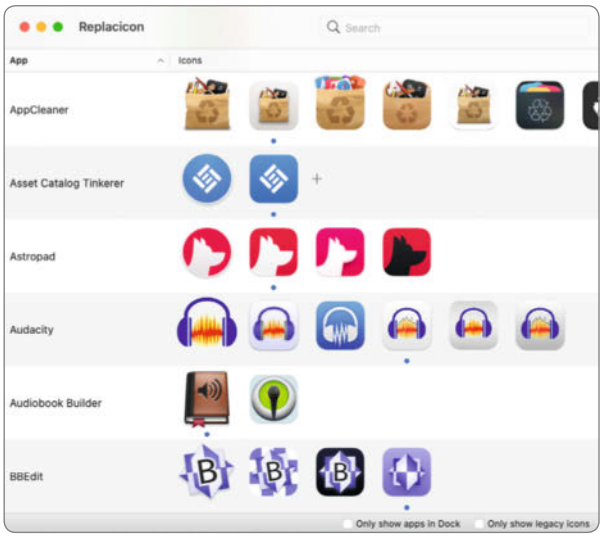
Zahlreiche Symbole im benötigten ICNS-Format finden Sie auf den Internetseiten Iconarchive, MacOSicons und MacOSiconsgallery. Für populäre Programme wie Pages, Spotify oder Adobe Photoshop stehen oft mehrere Varianten zur Auswahl.

Nach einem Update der modifizierten Apps müssen Sie in der Regel die Icons neu zuweisen, bewahren Sie die ICNS-Dateien also auf.

11 App-Icons komfortabler mit Tools tauschen

Die kostenlose App Pictogram (ab macOS 11.0) macht das Austauschen von App-Symbolen einfacher. In der durchsuchbaren Seitenleiste sehen Sie alle modifizierbaren Anwendungen. Über den Button „Select Custom Icon“ oder via Drag & Drop tauschen Sie das Symbol aus. Dabei sind Sie nicht auf Grafiken im ICNS-Format angewiesen, selbst PDF-Dateien lassen sich verwenden. Pictogram wandelt diese automatisch um. Im Unterschied zum Finder kann das noch junge Tool keine Programme aus dem App Store modifizieren.

Replacicon (3 €) hat diese Einschränkung nicht, muss bei den schreibgeschützten Systemprogrammen wie Kontakte oder Kalender aber ebenfalls passen. Das Tool listet alle installierten Programme auf und offeriert gerade bei populären Vertretern zahlreiche passende Alternativ-Icons, teils schon im aktuellen Big-Sur-Design. Diese lädt Replacicon automatisch von macosicons.com herunter.



Replacicon kann die Symbole von Mac-Anwendungen vielseitig verändern.

betterCode()
präsentiert

API 2021

Die Heise-Konferenz zu Design, Entwicklung und Management von Web-APIs



Das bietet die Online-Konferenz:

- Was ist fachliches API-Design?
- Wie automatisiere ich mit APIOps?
- Wann brauche ich Cloud-native API-Gateways?
- Was kann ich für die Sicherheit von APIs tun?
- Wie sieht gutes API-Management aus?

22. April 2021

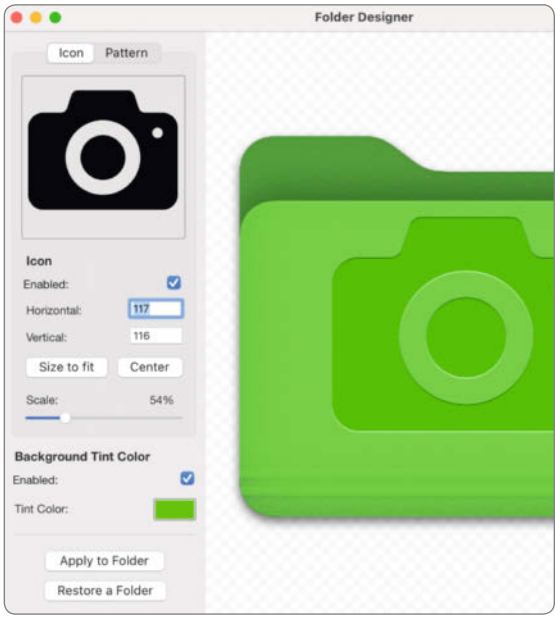
Jetzt Tickets sichern!

iX heise Developer dpunkt.verlag

+++ 1-Tages-Workshops zu gRPC (19. April), Consumer Driven Contracts (23. April) und Keycloak (2. Juni) +++

api.bettercode.eu

12 Ansprechende Symbole gestalten



Mir der App Folder Designer (3,49 €) erstellen Sie mit wenig Aufwand Ordnersymbole, die sich gut ins System einfügen. Sie können mitgelieferte Piktogramme oder eigene Grafiken auf dem Abbild des Standardordners platzieren und diesen beliebig einfärben.

Eine kostenlose Alternative mit weniger Funktionen ist Plaster. Hier ziehen Sie zunächst das gewünschte neue Symbol in die App und danach den Ordner, den Plaster anpassen soll. Über den kleinen Pfeil rechts am Fenster blenden Sie weitere Optionen ein. Rechts neben „Grayscale" bestimmen Sie, ob ein dunkles, ein helles oder kein Ordnersymbol als Leinwand dienen soll. Ein Klick auf „Preview" generiert eine Vorschau.

Image2Icon beschränkt sich nicht auf Ordner, sondern bietet zahlreiche Vorlagen zum Beispiel für externe Festplatten, USB-Sticks, Disketten, CDs und typische App-Formen an. Einige muss man einmalig für 10,99 € freischalten. Image2Icon schneidet die Grafiken perfekt zu oder verzerrt sie entsprechend perspektivisch. Überdies hat die App ein Freistellen-Werkzeug an Bord, mit dem Sie Hintergründe von Grafiken entfernen.

Mit Folder Designer färben Sie Ordnersymbole ein und versehen diese mit Motiven.

Dock



13 Abstandshalter ins Dock einfügen

Wenn Sie viele Apps im Dock platzieren, wird es schnell unübersichtlich. Mit einem Trick können Sie Abstandshalter einfügen, um etwa Apps thematisch zu gruppieren. Öffnen Sie die App Terminal und geben Sie folgenden Befehl ein:

```
defaults write com.apple.dock persistent-apps
-array-add '{"tile-type"="spacer-tile";}'; killall
Dock
```

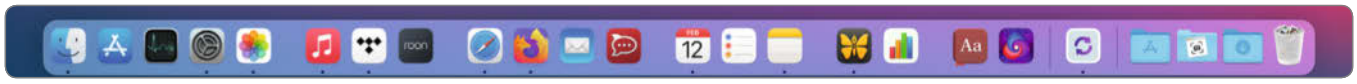
Dieser ergänzt die Einstellungsdatei des Docks und startet es neu. Im linken Bereich des Docks erscheint nun eine Freifläche, die Sie umherschieben können.

Möchten Sie im rechten Teils des Docks einen Abstandhalter einfügen, ersetzen Sie im obigen Befehl `persistent-apps` durch `persistent-others`.

Verwenden Sie `small-spacer-tile` statt `spacer-tile`, um einen kleineren Platzhalter einzufügen. Dieser spart etwas Platz und fügt sich unserer Auffassung nach harmonischer ins Dock ein.

Wiederholen Sie die Terminal-Eingaben, um weitere Abstände zu erhalten – die Anzahl ist nicht begrenzt. Zum Entfernen ziehen Sie sie einfach aus dem Dock heraus.

Durch das Einfügen von Platzhaltern können Sie die Symbole des Docks strukturieren.

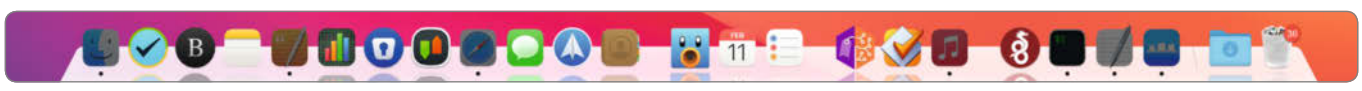


14 Aussehen des Docks verändern

Sind Sie mit dem Aussehen des Docks grundsätzlich nicht einverstanden, eröffnet Ihnen das Tool cDock (8,43 €) vielfältige Konfigurationsmöglichkeiten. Allerdings erfordert die Anwendung weitgehende Zugriffsrechte, für die Sie den Systemintegritätsschutz deaktivieren müssen. Wie das funktioniert, erklärt eine kurze englischsprachige Anleitung, die nach der Installation erscheint, oder der Kasten „Systemintegritätsschutz deaktivieren" auf Seite 16.

cDock bietet zahlreiche Themes an, die das Dock einfärben oder mit Texturen überziehen, die es wie Granit oder Glas anmuten lassen. Sie können auch eigene entwerfen. Über zahlreiche Feineinstellungen bestimmen Sie die Größe des Docks, dessen Radien und Spiegelungen. Eigentlich Zementiertes wie die Symbole von Finder und Papierkorb lassen sich mit cDock entfernen. Die zum Redaktionsschluss aktuelle Version 4.5 läuft allerdings nur auf Intel-Macs.

Mit entsprechend eingeräumten Rechten kann cDock tief in das System eingreifen und das Dock zum Beispiel mit einer Spiegelung versehen.



Für Wissenshungrige!

Ausgewählte Fachliteratur

shop.heise.de/fachliteratur



Anton Ochsenkühn

macOS Big Sur Standardwerk

In diesem Standardwerk zum neuen Betriebssystem macOS Big Sur erhalten Sie eine umfassende Funktionsbeschreibung, mit der Sie sofort loslegen können. Eine Menge nützlicher Apps werden vorgestellt und zahlreiche Insidertipps runden das Handbuch ab.

ISBN 9783954310814
shop.heise.de/handbuch-bigsur

34,90 € ›



Anton Ochsenkühn

iPhone Handbuch Version iOS 14

Das komplette Handbuch zur neuen iOS-Version. Komplett überarbeitet und für jeden iPhone-Nutzer sind alle Funktionen nachvollziehbar beschrieben. Inklusive Schritt-für-Schritt-Anleitungen und Lern-Videos.

ISBN 9783954310821
shop.heise.de/iphone-ios14

21,95 € ›



Anton Ochsenkühn

iPadOS 14 Handbuch

Alle Informationen über Funktionsweise und zahlreiche Apps der neuen Software iPadOS 14 auf einen Blick. Sowohl Besitzer älterer Modelle wie auch Neueinsteiger kommen voll auf ihre Kosten.

ISBN 9783446455054
Shop.heise.de/ipados14

21,95 € ›



Holger Hinzberg

iOS-Apps programmieren für Kids

Schritt für Schritt programmieren lernen mit Swift für iPhone, iPad und Co. - von einfachen Übungen bis zu eigenen Games und komplexen Apps, von den Grundlagen zur eigenen Anwendung.

ISBN 9783958454927
shop.heise.de/ios-kids

27,00 € ›

Sonderhefte & Archiv

shop.heise.de/sonderhefte



Mac & i kompakt Software-Entwicklung 2020

Unter der Rubrik Developer's Corner erscheinen in jeder Ausgabe der Mac & i Artikel namhafter iOS- und Mac-Entwickler, die sich speziellen Problemen oder Frameworks von Apple widmen. Das neue ePaper Mac & i kompakt Software-Entwicklung fasst auf über 130 Seiten 21 dieser tiefgehenden Beiträge zusammen.

shop.heise.de/
mi-softwareentwicklung

7,99 € ›



Mac & i special 370 Mac-Tipps

Ist der Mac Ihr Arbeitsgerät Nr. 1? Dann wird es höchste Zeit, macOS individuell an Ihre Arbeitsweise anzupassen und mittels Tools und Apps um vermisste Funktionen zu erweitern. In diesem Mac & i-Sonderheft lesen Sie wie's geht. Außerdem liefern aktualisierte Artikel der letzten drei Jahre 370 Tipps zum Finder, zu Systemprogrammen wie Fotos, Kontakte, Erinnerungen, Nachrichten, Musik/iTunes und Terminal sowie zu Apples Office-App Pages. Dieses Heft ist ein Muss für jeden Mac-User!

Auch als PDF zum Download erhältlich

shop.heise.de/mactipps20

12,90 € ›



Mac & i zum Stöbern und Sammeln

Haben Sie eine Ausgabe verpasst? Dann vervollständigen Sie jetzt Ihre Sammlung. Im heise shop können Sie alle zurückliegenden Ausgaben der Mac & i nachbestellen und einfach und bequem nach Hause liefern lassen.

shop.heise.de/mac-i

ab 9,90 € ›

› Bestellen Sie ganz einfach online unter **shop.heise.de** oder per E-Mail: **service@shop.heise.de**

› Ab einem Einkaufswert von 20 € und für Heise Medien- und Maker Media-Abonnenten sind alle Produkte versandkostenfrei.
Nur solange der Vorrat reicht. Preisänderungen vorbehalten.

heise shop
shop.heise.de ›

Systemintegritätsschutz deaktivieren

Mit macOS 10.11 El Capitan hat Apple den Systemintegritätsschutz (System Integrity Protection, SIP) eingeführt, der das System besser gegen Schadsoftware wappnet. SIP verhindert allerdings unter anderem auch, dass selbst Anwender mit Administratorrechten Änderungen am Systemordner vornehmen können. Damit einige unserer Tipps funktionieren, müssen Sie zuvor SIP ausschalten. Einen Intel-Mac müssen Sie dazu neu starten und dabei die Tasten Cmd + R so lange gedrückt halten, bis das Apfel-Symbol erscheint. Einen M1-Mac schalten Sie zunächst aus und halten danach den Einschaltknopf so lange gedrückt, bis „Startoptionen laden" erscheint.

Während auf einem Intel-Mac direkt die macOS-Wiederherstellung startet, müssen Sie auf dem M1-Mac auf „Optionen" klicken, gefolgt von „Fortfahren". Öffnen Sie dann, gleich auf welchem Mac, über das Menü „Dienstprogramme" die Anwendung „Terminal". Geben Sie hier den Befehl `csrutil disable` gefolgt von Return ein. Nach einem Neustart etwa über das Apfel-Menü ist SIP deaktiviert. Haben Sie die jeweils gewünschte(n) Änderung(en) vorgenommen, reaktivieren Sie SIP auf dem gleichen Weg durch die Terminal-Eingabe `csrutil enable`, um den Systemintegritätsschutz wieder herzustellen.

15 Dock-Alternativen verwenden

Möchten Sie ein flexibler gestaltbares Dock, das sich zum Beispiel auch am oberen Displayrand platzieren lässt, empfiehlt sich das Tool ActiveDock (21,25 €). Es lässt sich als Ergänzung oder als Ersatz zum Dock verwenden und benötigt keine besonderen Vorkehrungen für die Installation (siehe Tipp 14). Neben der frei wählbaren Hintergrundfarbe können Sie das Dock transparent erscheinen lassen, sodass die Symbole zu schweben scheinen. Wollen Sie bestimmte geöffnete Anwendungen nicht im Dock sehen, können Sie diese in die Ausschlussliste eintragen. Über das von Windows bekannte Startmenü haben Sie obendrein Schnellzugriff auf Favoriten und alle installierten Programme. Praktisch: Verweilt die Maus auf einer Anwendung mit mehreren Fenstern, können Sie über eine Vorschau schnell zwischen ihnen wechseln.

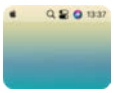
uBar (15 US-$ oder als Teil des Setapp-Abos für 9,99 €/Monat) bietet ebenfalls eine Fenstervorschau und ein Startmenü, orientiert sich insgesamt aber deutlich stärker am Windows-Vorbild, indem es dessen Taskleiste nachahmt. Diese zeigt auf Wunsch nicht nur Apps, sondern einzelne Fenster an. Standardmäßig gruppiert uBar sie aber in einem Menü oder in der Fenstervorschau. Die Position der uBar und die farbliche Ausgestaltung können Sie vielfältig anpassen.

Benötigen Sie lediglich zusätzlich zum Dock weitere, frei positionierbare Programmstarter, reicht auch das kostenlose Panelicous. In den Panels abgelegte Apps können Sie allerdings nur per Klick starten, es gibt kein Kontextmenü und auch Drag & Drop funktioniert hier nicht.



Der Dock-Ersatz uBar bildet Startmenü und Taskleiste von Windows auf dem Mac nach.

Menüleiste

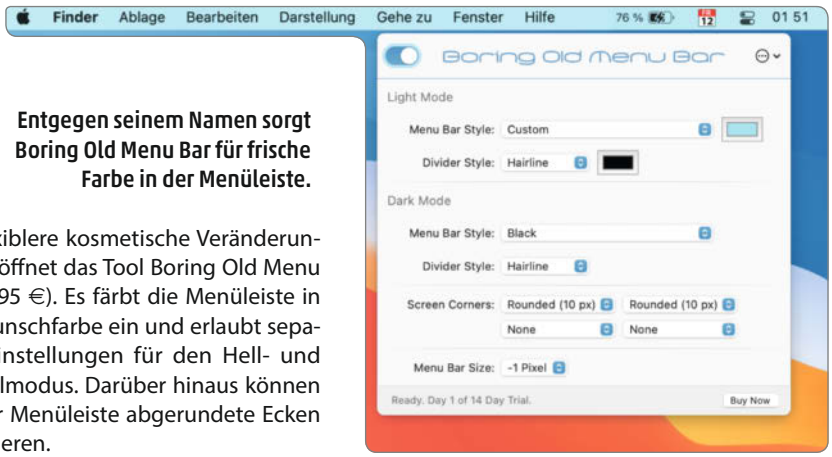


16 Menüleiste verstecken

Wenn Sie einen möglichst aufgeräumten Bildschirm bevorzugen und sich an der Menüleiste stören, können Sie diese über die Systemeinstellung „Dock & Menüleiste" im Abschnitt „Menüleiste" temporär ausblenden. macOS blendet sie wieder ein, sobald Sie mit der Maus an den oberen Bildschirmrand kommen oder mit Ctrl + F2/Ctrl + F8 per Tastatur auf die Menüleiste zugreifen.

17 Menüleiste gezielt einfärben

Mit macOS Big Sur hat Apple die Menüleiste deutlich transparenter gestaltet. Entsprechend wirkt sich die Farbe des Hintergrundbildes nun stärker auf ihre Anmutung und die Lesbarkeit der Einträge aus. Im Dunkelmodus zeigt die Leiste zudem weiße Schrift auf dunklem Grund, was nicht Jedermanns Sache ist. Bedingte Abhilfe schaffen die Systemeinstellungen unter „Bedienungshilfen". Unter „Anzeige" können Sie die „Transparenz reduzieren". Allerdings wirkt sich dies auch auf das Dock und Seitenleisten aus.



Entgegen seinem Namen sorgt Boring Old Menu Bar für frische Farbe in der Menüleiste.

Flexiblere kosmetische Veränderungen eröffnet das Tool Boring Old Menu Bar (9,95 €). Es färbt die Menüleiste in der Wunschfarbe ein und erlaubt separate Einstellungen für den Hell- und Dunkelmodus. Darüber hinaus können Sie der Menüleiste abgerundete Ecken spendieren.

18 Menüleiste aufräumen

Um die Reihenfolge der Symbole im rechten Teil der Menüleiste zu verändern, ziehen Sie diese mit gedrückter Cmd-Taste an die gewünschte Position. Wird der Platz knapp, können Sie die Symbole vieler Systemfunktionen einfach herausziehen (Cmd gedrückt halten) und damit entfernen. Weitere Einstellungen finden Sie seit macOS 11 gesammelt in der Systemeinstellung „Dock & Menüleiste". Dort lassen sich Menüleisten-Symbole wieder einblenden und auch die Uhr konfigurieren. In Big Sur darf man sie aber nicht mehr ausblenden, denn sie eröffnet den Zugang zur Mitteilungszentrale. Stellen Sie die „Zeitoption" auf „Analog", damit die Uhr zumindest nur noch so viel Raum einnimmt wie andere Symbole. Das Tastatursymbol oder die Länderflagge werden Sie los, indem Sie in den Systemeinstellungen unter „Tastatur / Eingabequellen" den entsprechenden Haken entfernen.



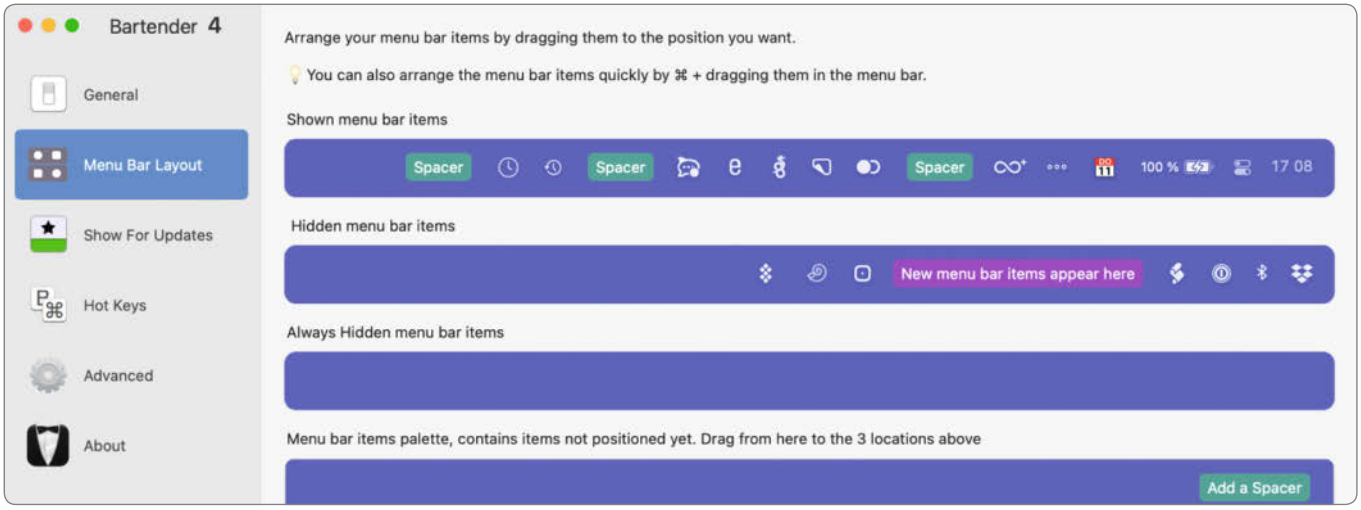
Um Menüleisten-Symbole des Systems loszuwerden, ziehen Sie diese einfach heraus.

19 Menüleisten-Symbole nur bei Bedarf einblenden

Bleibt trotz Aufräumarbeiten (siehe Tipp 18) der Platz in der Menüleiste zu knapp, etwa weil einige Anwendungen keine Option zum Entfernen ihrer Symbole bieten, hilft Bartender (15,22 € oder im Setapp-Abo für 9,99 €/Monat). Mit dem Tool blenden Sie bis auf die Uhr und das Kontrollzentrum alle selten benötigten Symbole kurzerhand aus. Ein Klick auf das Bartender-Symbol holt sie dann wieder hervor, falls Sie diese doch mal brauchen. Außerdem kann Bartender Symbole grundsätzlich ausblenden sowie bei Aktivität kurzfristig automatisch einblenden. Über die Einstellung „Menu Bar Layout" platzieren Sie zudem Abstandhalter zwischen Icons (siehe auch Tipp 13). Wer den größeren Symbolabstand von Big Sur nicht mag, kann obendrein auf die macOS-Catalina-Anmutung zurückkehren oder den Abstand noch enger einstellen.

Das alternative Tool Vanilla ist kostenlos, bietet aber weniger Funktionen als Bartender. Ein Klick auf ein kleines Dreieck blendet überflüssige Menüleisten-Symbole aus oder wieder ein. Um sie komplett zu verstecken, muss man einmalig 10 US-$ zahlen.

Mithilfe von Bartender räumen Sie die Menüleiste auf und entfernen unliebsame Symbole.



20 Menüleiste als kompakte Infozentrale nutzen

Das kostenlose MenuMeters wertet Ihre Menüleiste optisch wie funktional auf. In farbigen Grafiken und Diagrammen zeigt das Tool die Auslastung von CPU, RAM, Massenspeicher und den Netzwerkdurchsatz. iStat Menus (14,27 US-$ oder im Setapp-Abo für 9,99 €/Monat) schlägt in die gleiche Kerbe, visualisiert in seinen Menüs die Systemwerte jedoch weitaus umfangreicher. Es zeigt zudem Energiewerte und die Temperaturen diverser Sensoren im Mac.

Sind Sie kein Freund von langweiligen Diagrammen, bringt RunCat (kostenlos) Leben in Ihre Menüleiste. Es platziert animierte Katzen, Disko-Papageien oder Autos in der Menüleiste, die durch die Geschwindigkeit der Animationen die CPU-Auslastung veranschaulichen. Darüber hinaus kann es weitere Systemwerte wie Netzwerkauslastung, Akkuladung und freien Speicher anzeigen.



MenuMeters visualisiert zahlreiche Systemparameter in der Menüleiste.

Widgets

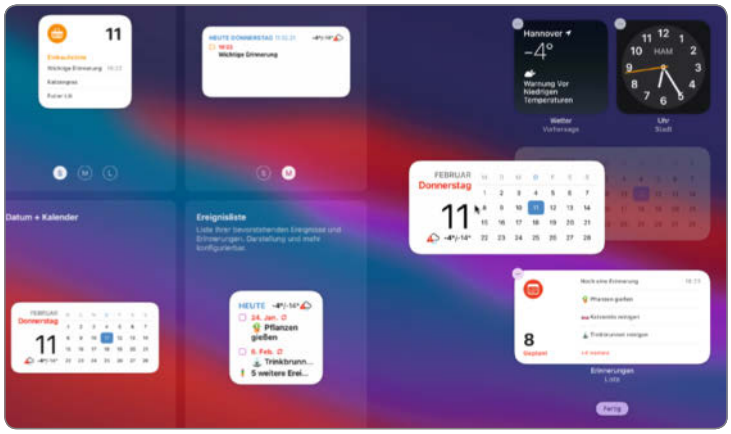
21 Mitteilungszentrale um Widgets erweitern

Mit macOS 11 Big Sur hat Apple die Mitteilungszentrale optisch überarbeitet und Mitteilungen sowie Widgets in einer Seitenleiste vereint. Sie blenden die Leiste mit Klick auf die Systemuhr ein oder indem Sie mit zwei Fingern vom rechten Rand des Touchpads nach links wischen.

Per Klick auf die Schaltfläche „Widgets bearbeiten“ am unteren Ende bestimmen Sie, was hier zu sehen sein soll. Es erscheint eine durchsuchbare Liste mit allen Apps, die Widgets anbieten. In der Mitte sehen Sie die Widgets in einer Vorschau. Falls verfügbar, können Sie über die „S“-, „M“- und „L“-Schaltflächen zwischen drei Größen umschalten, die sich nachträglich aber nicht mehr ändern lässt.

Klicken Sie ein Widget an, um es der Mitteilungszentrale hinzuzufügen, oder verwenden Sie Drag & Drop. Im Bearbeiten-Modus lassen sich die Widgets ganz rechts per Klick gewissermaßen auf die Rückseite drehen und dort teils sehr umfangreich konfigurieren.

Eine Auswahl von Apps, die mit praktischen Widgets daher kommen, finden Sie im App Store, wenn Sie nach „Widgets“ suchen. Öffnen Sie die Story „Ein Upgrade für deine Widgets“.



Zahlreiche Widgets für die Mitteilungszentrale kommen in unterschiedlicher Größe.

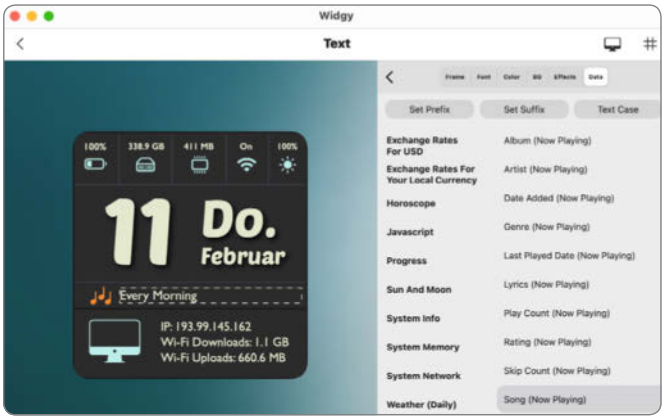
22 Eigene Widgets erstellen

Mit dem Tool Widgy (kostenlos) können Sie Ihre eigenen Widgets flexibel wie in einem Layout-Programm gestalten. Gehen Sie dazu unten auf den Reiter „Create“, klicken auf „Create A New Widgy“ oder wählen eine der mitgelieferten Vorlagen aus, die Sie verändern möchten. Links sehen Sie das Widget, in dem Sie einzelne Elemente auswählen und verschieben können. In der rechten Seitenleiste bestimmen Sie das Aussehen und den Inhalt des ausgewählten Elements.

So fügen Sie beispielsweise den Namen des aktuell laufenden Songs der Musik-App hinzu: Falls Sie ein Objekt ausgewählt haben (animierte Umrandung ist sichtbar), heben Sie die Auswahl zunächst auf, indem Sie auf den Pfeil oben links in der Seitenleiste klicken. So gelangen Sie stets zur Hauptebene. Wechseln Sie in den Reiter „Layers“ und drücken oben Links auf „+“. Markieren Sie die Objektart „Text“ und bestätigen diese mit dem Haken oben rechts.

Schieben Sie das Textfeld an die gewünschte Stelle. Über den Reiter „Data“ bestimmen Sie nun den Inhalt. Gehen Sie unten in der Liste auf „Apple Music“ und wählen dort „Song (Now Playing)“ aus. Gegebenenfalls fragt Widgy nun, ob es auf die Musik-App zugreifen darf, was Sie bejahen. Soll vor dem Titel etwa „Lied:“ stehen, geben Sie dies bei „Prefix“ oben ein.

Über den Reiter „Frame“ bestimmen Sie die Größe des Textfeldes und damit auch indirekt die Schriftgröße. Die Schriftart und Textausrichtung lässt sich unter „Fonts“ auswählen. Im Reiter „Color“ legen Sie die Farbe fest. Wenn Sie im Unterreiter „Custom“ ein eigenes Farbfeld anlegen, können Sie für Hell- und Dunkelmodus jeweils eigene Farben einstellen. Für den Feinschliff weisen Sie unter „Effects“ einen Schlagschatten zu oder ändern die Transparenz (Alpha). Speichern Sie Ihre Kreation durch Verlassen der Ansicht mit Klick auf den Pfeil oben links im Fenster.



Mithilfe von Widgy erstellen Sie eigene Widgets für die Mitteilungszentrale.

Wechseln Sie in der Hauptansicht unten zum Reiter „Manage“ und klicken auf einen leeren Slot, der Ihrer Widget-Größe entspricht. Wählen Sie das soeben erstellte Widget aus. Nun steht es in der Widget-Auswahl von macOS zur Verfügung (siehe Tipp 21).

Wollen Sie mehr als ein Widget verwenden, müssen Sie einmalig 5,49 € bezahlen. Damit ist die iOS-Version freigeschaltet.

Klänge

23 Lade-Ton stummschalten

Beim Anstecken des Netzteils im laufenden Betrieb geben MacBooks ein dezentes Geräusch, den Power-Chime, von sich. Abschalten lässt sich dieser mit dem Terminal-Befehl:

```
defaults write com.apple.PowerChime ChimeOnAllHardware -bool false; killall PowerChime
```

Rückgängig machen Sie die Einstellung mit:

```
defaults delete com.apple.PowerChime ChimeOnAllHardware; open -b com.apple.PowerChime
```

Ein Neustart ist nicht nötig.

New Food

The taste of tomorrow

MIT Technology Review EmTech Germany



SAVE THE DATE
24.06.2021

ONLINE-KONFERENZ

- Wie ernähren wir uns in Zukunft?
- Kommen tierische Lebensmittel bald aus dem Labor?
- Ist New Food tatsächlich gesünder und nachhaltiger?
- Welche Regularien brauchen wir dafür?

Es erwarten Sie spannende Vorträge internationaler Experten.
Unabhängig. Aktuell. Kompetent.

Technology Review
Das Magazin für Innovation

JETZT ANMELDEN
www.konferenzen.heise.de/emtech-new-food/
Bis 27.05.2021 10% Frühbucher-Rabatt sichern!

24 Startgong aus- oder einschalten

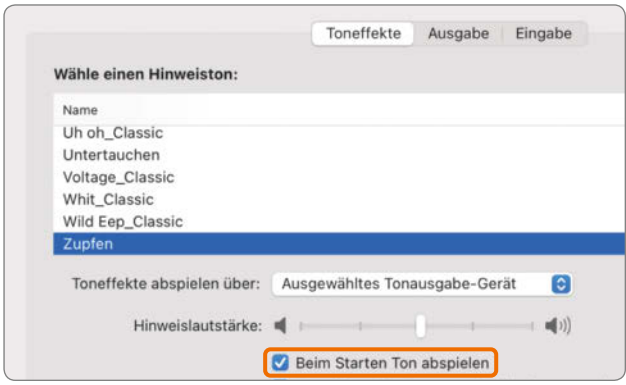
Wenn Sie den markanten Ton beim Booten eines Macs als störend empfinden, können Sie ihn seit macOS 11 Big Sur ohne Tricks ausschalten. Entfernen Sie dazu in der Systemeinstellung „Ton / Toneffekte" den Haken bei der Option „Beim Starten Ton abspielen".

Bei älteren macOS-Versionen gelingt das über folgenden Terminal-Befehl:

```
sudo nvram StartupMute=%01
```

Nach Bestätigung mit Return müssen Sie blind Ihr Admin-Kennwort eingeben. Soll der Gong wieder beim Einschalten ertönen, ersetzen Sie in dem Befehl `%01` durch `%00`.

Seit Big Sur können Sie den Startton direkt in den Systemeinstellungen von macOS deaktivieren.



25 Töne von macOS deaktivieren

macOS macht mit einem Hinweiston auf Systemereignisse aufmerksam. Fühlen Sie sich davon gestört, deaktivieren Sie in der Systemeinstellung „Ton / Toneffekte" die Option „Toneffekte der Benutzeroberfläche verwenden" oder verringern die „Hinweislautstärke". Im gleichen Zug können Sie das Klicken beim Verändern der Lautstärke abschalten.

26 Eigene Warntöne verwenden

In der Systemeinstellung „Ton / Toneffekte" bestimmen Sie, welchen Warnton der Mac von sich gibt, wenn Sie beispielsweise bei Sicherheitsabfragen eine Taste drücken, die keine Wirkung hat. Sollten Ihnen die enthaltenen und mit macOS 11 zudem überarbeiteten Klänge missfallen, können Sie auch eigene installieren.

Öffnen Sie dazu den Ordner „Library" Ihres Benutzer-Accounts, etwa indem Sie mit gedrückter Option-Taste das Menü „Gehe zu" öffnen. Legen Sie dort einen neuen Ordner mit dem Namen „Sounds" an. Füllen Sie diesen mit Audiofiles im Format AIFF, WAV, AAC oder CAF. Hunderte solcher Klänge finden Sie auf der Internetseite BigSoundBank. Neu hinzugefügte Dateien werden erst beim nächsten Start der Systemeinstellungen in der Auswahl berücksichtigt.

Auch in der Mail-App können Sie in den Einstellungen aus den installierten Klängen einen Ton für neu eingegangene E-Mails auswählen und in Mail-Regeln über die Aktion „Ton abspielen" verwenden. Die Nachrichten-App bietet hingegen nur die integrierten Klänge zur Auswahl an.

Missfallen Ihnen die Klänge von Big Sur, können Sie eigene ergänzen.



Touch Bar

27 Touch Bar erweitern

In der Systemeinstellung „Tastatur" legen Sie über das Auswahlmenü fest, was die „Touch Bar zeigt". Mit Klick auf „Control Strip anpassen" können Sie zudem Buttons zur Mediensteuerung, Lautstärke oder für Mission Control austauschen und umsortieren.

Deutlich mehr Möglichkeiten eröffnen sich über zusätzliche Tools. Das kostenlose Pock bringt sechs Widgets mit, die Sie in Ihre Touch Bar einpflanzen können. Damit lagern Sie beispielsweise das Dock oder einige Informationen wie die Batterieladung dorthin aus. Ähnliches bietet EnergyBar (kostenlos), dessen Dock sich über Aliase, aber unabhängig vom System-Dock gestalten lässt. Nochmals flexibler ist MTMR (kostenlos), das man aber nur recht unkomfortabel über JSON-Dateien im Texteditor konfigurieren kann.

Das ultimative Programm zur individuellen Gestaltung der Touch Bar heißt BetterTouchTool (kostenlos mit 8,53 € In-App-Kauf): Über dessen – gewöhnungsbedürftiges – Konfigurations-Fenster können Sie im Prinzip jede erdenkliche Funktion integrieren. Widgets wie Wetterdaten, Uhrzeit oder Netzwerkdurchsatz sind ebenso drin wie beliebig gestaltbare Buttons, die Systemfunktionen aufrufen, Textbausteine ausgeben oder Skripte starten. Zudem lässt sich die Touch Bar abhängig vom aktiven Programm gestalten.

Zusatztools wie EnergyBar erweitern die Touch Bar oder bilden dort Systemfunktionen wie das Dock ab.



Datenschutzrecht leicht gemacht!

NEUE 3. Auflage

Heft + PDF mit über 20 % Rabatt



c't DSGVO 2021 – Neuauflage!

Nach fast 3 Jahren DSGVO liegen inzwischen eine ganze Menge Unwägbarkeiten hinter uns. In dieser **neuen, 3. Auflage** finden neue Entwicklungen wie z.B. Datenschutzanforderungen an das Homeoffice oder die Mitarbeiterüberwachung Berücksichtigung. Weiterhin werden viele Erfahrungen aus Theorie und Praxis vermittelt und Ihnen ein verständlicher und praxisnaher Weg durch den datenschutzrechtlichen Urwald gezeigt. **Auf DVD** gibt's neue Webinare, Vorträge und Podcasts.

Auch als einzelnes Heft erhältlich.

shop.heise.de/ct-dsgvo21

Heft + PDF für nur 29,90 € ›

heise shop

shop.heise.de/ct-dsgvo21 ›

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

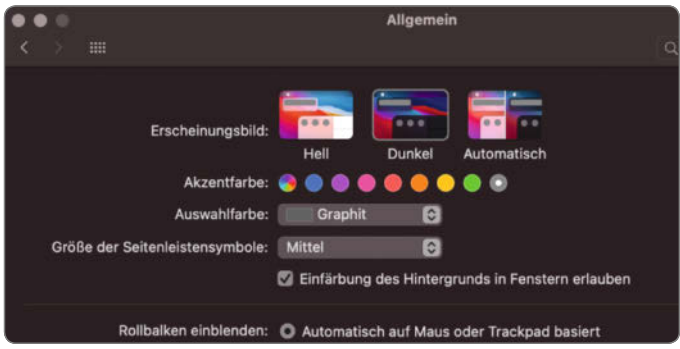
Fenster



28 Hell-/Dunkel-Modus und Farben einstellen

Seit Mojave bietet macOS zwei Darstellungsmodi. Der helle und der dunkle Modus sollen entsprechend der Tageszeit ein angenehmeres Arbeiten ermöglichen. In der Systemeinstellung „Allgemein" stellen Sie das gewünschte Erscheinungsbild dauerhaft ein oder weisen macOS an, automatisch zwischen beiden Modi zu wechseln. Zudem können Sie die Akzent- und Auswahlfarben festlegen, in denen macOS beispielsweise Symbole und Markiertes darstellt. Deaktivieren Sie die Option „Einfärbung des Hintergrunds in Fenstern erlauben", damit die Fenster im neutralen Grau und nicht mit der Farbe des Hintergrundmotivs getönt erscheinen.

Durch den automatischen Wechsel vom hellen zum dunklen Modus ändert macOS unter anderem die Farbe der Fenster.



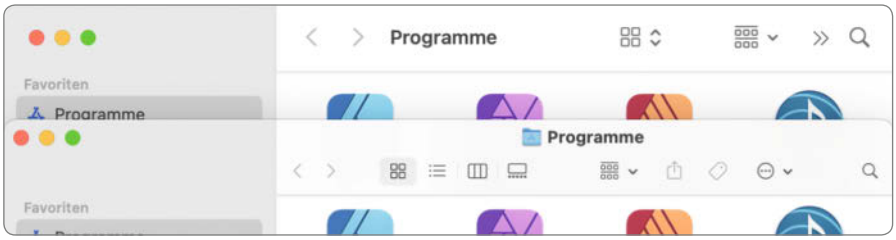
29 Alte Darstellung der Titelleiste nutzen

Apple hat mit Big Sur die Titel- und Symbolleisten zusammengefasst. Entsprechend steht der Name des geöffneten Ordners oder eines Dokuments nun in einer Reihe mit diversen Schaltflächen. Somit steht nun weniger Platz für die Buttons zur Verfügung. Sie können jedoch zur alten Darstellung zurückkehren. Global geht dies für alle Apps mit dem Terminal-Kommando:

Nach Eingabe eines Terminal-Befehls steht der Fenstertitel wieder oben und es passen mehr Schaltflächen in die Symbolleiste.

```
defaults write -g
NSWindowSupportsAutomaticInlineTitle 0
```

Nach einem Neustart einer Anwendung steht der Fenstertitel wieder oben, sofern die App das alte Verhalten noch unterstützt. Bei den meisten Apps, die in derselben Version auch auf älteren Systemen laufen, ist das der Fall. Auch bei vielen Systemprogrammen wie dem Finder, Vorschau, Lexikon, Mail oder Aktivitätsanzeige klappt das. Nachrichten, Bücher, Safari oder Notizen zeigen lediglich schlankere Symbolleisten.



Möchten Sie nur einzelne Apps umstellen, stellen Sie zunächst den Standard wieder her:

```
defaults delete -g
NSWindowSupportsAutomaticInlineTitle
```

Für den Finder geben Sie anschließend folgendes ein:

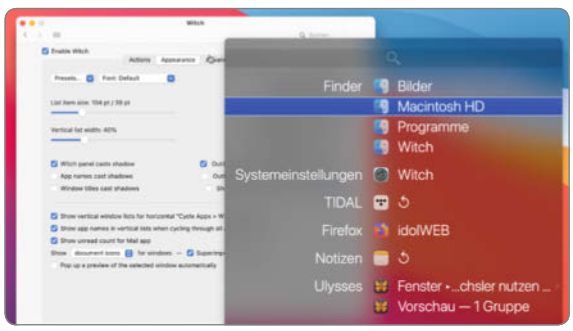
```
defaults write com.apple.finder
NSWindowSupportsAutomaticInlineTitle 0
```

Ersetzen Sie für andere Apps die Zeichenfolge `com.apple.finder` beispielsweise durch `-app "Mail"`, `-app "Activity Monitor"` (Aktivitätsanzeige), `-app "Preview"` oder `-app "Numbers"`. Sie müssen den englischen Namen angeben, den Sie über das Info-Fenster (Cmd + I) eines im Finder ausgewählten Programms erfahren.

30 Alternativen Fensterwechsler nutzen

Der über die Tastenkombination Cmd + Tab aufrufbare Programmwechsler von macOS passt zwar seine Farbe dem Hell- oder Dunkel-Modus an, lässt sich aber sonst nicht umgestalten. Die Lücke stopft Witch (11,94 €). Neben fünf Voreinstellungen können Sie Farben, Schriften, Größen und Schattenwurf nach Belieben anpassen. Das Tool bietet zudem mehr als die Systemfunktion. So kann es auch zwischen geöffneten Finder-Fenstern, Safari-Tabs oder Pages-Dokumenten wechseln. Alternativ gibt es einen vertikalen Switcher, der Programme und Fenster in einer Liste sammelt.

Witch bietet neben dem App-Switcher einen Fensterwechsler an und gestattet weitreichende Anpassungen der Bedienoberfläche.



Finder & Spotlight

31 Ordner mit Hintergrundbild versehen

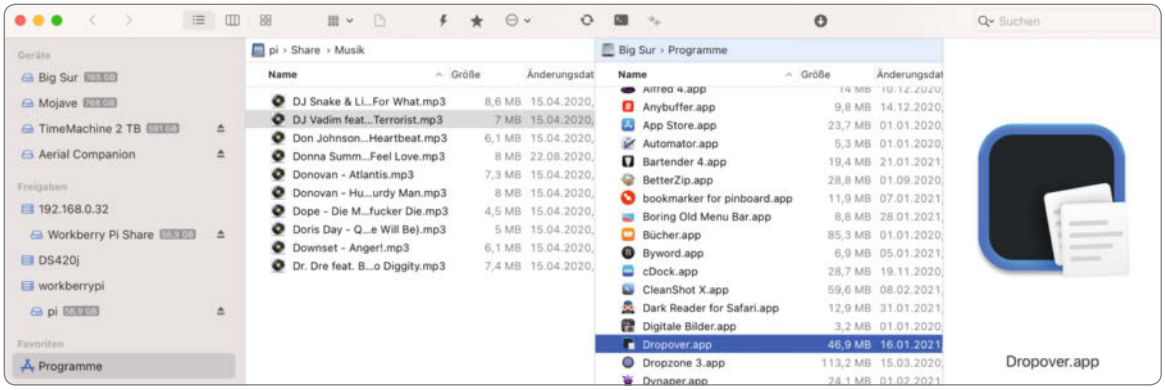
Um wichtige Finder-Fenster besonders leicht zu erkennen, können Sie deren Hintergrund einfärben oder mit einem Bild versehen. Das klappt allerdings nur in der Symbolansicht, die Sie beispielsweise über die Tastenkombination Cmd+1 erreichen. Gehen Sie danach auf den Menüpunkt „Darstellung / Darstellungsoptionen einblenden“. Klicken Sie in dem erscheinenden Fenster im Abschnitt „Hintergrund“ auf die Option „Bild“. Ziehen Sie eine Datei auf das graue Quadrat bei „Bild hierher bewegen“. macOS akzeptiert hier neben gängigen Grafikformaten auch PDF-Dateien. Der Hintergrund passt sich nicht an die Fenstergröße an und sollte deshalb ausreichend dimensioniert sein, damit er nicht mittendrin aufhört.



Der Finder erlaubt die Gestaltung von Ordnerfenstern mir einer Hintergrundfarbe oder einem Hintergrundbild.

32 Flexibleren Finder-Ersatz nutzen

Alternative Dateimanager wie Pathfinder (36 US-$) oder ForkLift (29,95 US-$, siehe auch Test in Mac & i Heft 2/2020, S. 104) ähneln dem Finder, lassen sich jedoch weitreichender umgestalten. Beide können die Inhalte von zwei Ordnern in einem Fenster darstellen, was das Jonglieren mit Dateien deutlich vereinfacht. Besonders vielseitig lassen sich die Fenster von Pathfinder umgestalten. Dort dockt man beispielsweise ein Terminal oder Vorschau-Ansichten an beliebiger Stelle an.

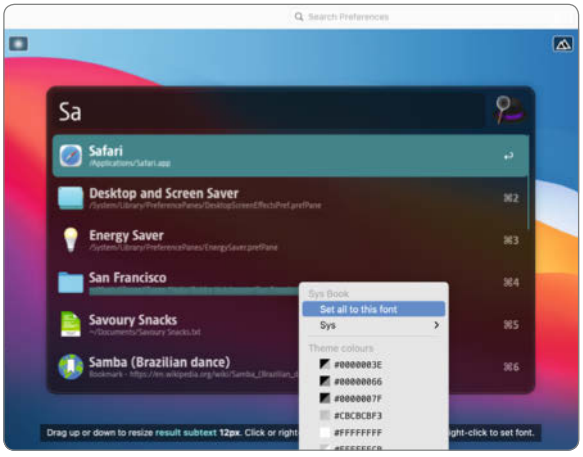


Durch die geteilte Ansicht ist es mit ForkLift einfacher, Verzeichnisse zu vergleichen.

33 Spotlight-Suche individualisieren

Die mächtige und von vielen Anwendern geschätzte Systemsuche Spotlight (Cmd+Leertaste) kann man lediglich in der Höhe verändern oder verschieben. Die kostenlose App Alfred setzt auf Spotlight auf und ersetzt die Systemsuche wahlweise. Statt des tristen Graus von Spotlight bietet Alfred zehn Farbvarianten an. Mit dem kostenpflichtigen „Powerpack“ (29 £) dürfen Sie auch eigene Designs erstellen, alternative Schriften auswählen und Schriftgrößen ändern.

Darüber hinaus erweitern installierbare und selbst erstellbare Workflows die Funktionen des Suchfensters. So kann man eine Duden-Suche nachrüsten, mit ProcessControl energiehungrige Prozesse finden und beenden oder einen Suchbegriff an die Webseite oder Suchmaschine der Wahl weitergeben. Ferner lassen sich systemweite Tastaturkürzel definieren und mit Funktionen belegen. (wre)



Das Aussehen der Spotlight-Alternative Alfred können Sie mit unterschiedlichen Designs anpassen.

Anzeige

Steuern sparen trotz Corona

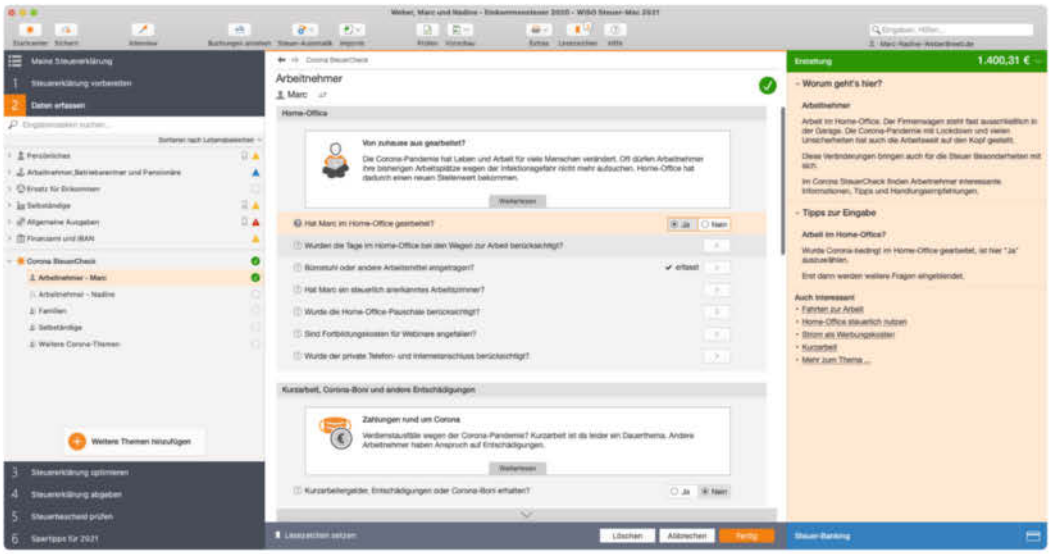
Die Pandemie sorgt auch bei der Steuererklärung 2020 für Neuerungen. Dabei gilt: Ob Homeoffice-Pauschale, Kurzarbeit oder Corona-Hilfen – nur wer gut informiert ist, holt sich die optimale Erstattung vom Finanzamt. WISO Steuer sorgt mit dem neuen „Corona SteuerCheck" dafür, dass jede Sparmöglichkeit genutzt wird.

Seit März 2020 hat sich durch Covid19 vieles in unserem Leben verändert. Da ist es wenig überraschend, dass auch die Steuererklärung für das Corona-Jahr 2020 bei den meisten anders sein wird als gewohnt: Millionen Menschen wechselten plötzlich ins Homeoffice, die Kinderbetreuung fiel aus und musste anders organisiert werden. Und in vielen Fällen war und ist auch Kurzarbeit oder gar Arbeitslosigkeit ein drängendes Thema.

Da heißt es umso mehr, bei der anstehenden Steuererklärung kein Geld zu verschenken. Doch viele neue Regelungen und Änderungen machen es schwierig, den Überblick zu behalten. Deshalb hilft WISO Steuer jetzt mit dem neuen „Corona SteuerCheck", bei der Steuer alle Spar-Chancen zu nutzen und sich auch für das Jahr 2020 die optimale Rückzahlung vom Finanzamt zu sichern.

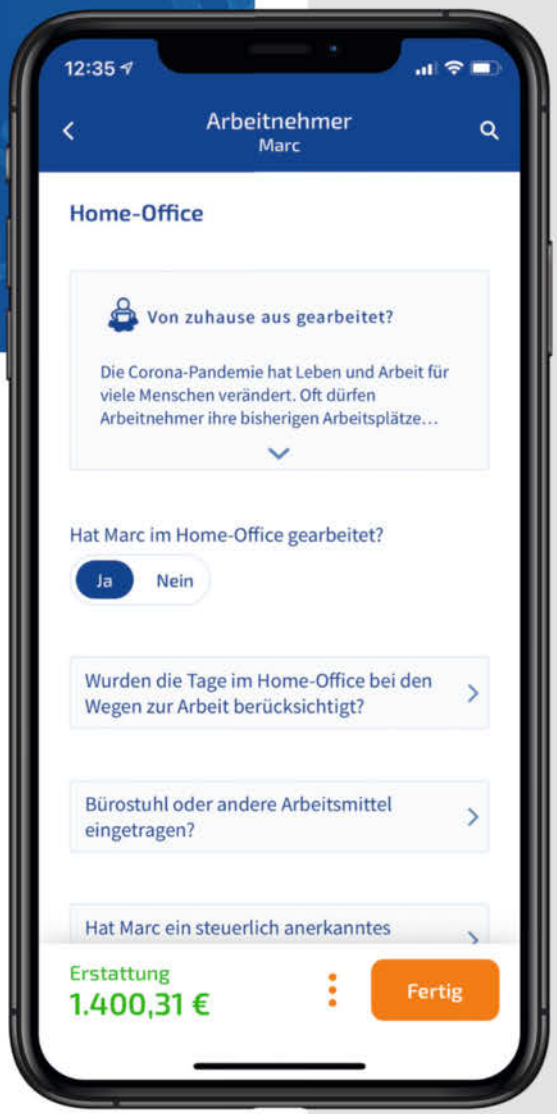
Das gilt für Angestellte ebenso wie für Selbstständige, die staatliche Corona-Hilfen erhalten haben. Hierfür hält der Fiskus ein neues Formular bereit: Die Anlage „Corona-Hilfen" soll sicherstellen, dass Soforthilfen und andere Zuschüsse als Betriebseinnahmen versteuert werden. WISO Steuer-Mac füllt die neue Anlage über den Corona SteuerCheck automatisch aus, die Anwender müssen sich darüber keine Gedanken machen.

So funktioniert's: Der neue Corona SteuerCheck ist in WISO Steuer-Mac jederzeit direkt über die Navigation erreichbar. So kann man frei entscheiden, ob man die wegen Corona relevanten Themen zwischendurch bearbeitet oder den Check als finale Prüfung nutzt, bevor die Erklärung digital an das Finanzamt versendet wird. Zur Sicherheit weist WISO Steuer vor der Abgabe auf alle Unstimmigkeiten hin – etwa, wenn vergessen wurde, das Homeoffice bei der Anzahl der Fahrten ins Büro zu berücksichtigen.



WISO Steuer

Auch auf dem iPhone gibt's den Corona SteuerCheck



Der Check prüft vier Bereiche: Arbeitnehmer, Familien, Selbstständige und weitere Themen. Neben den Corona-Klassikern wie Kurzarbeit, Arbeitszimmer oder der Homeoffice-Pauschale deckt WISO Steuer damit selbst außergewöhnlichere Fälle ab – zum Beispiel, wenn man sich an den Kosten einer Rückholaktion aus dem Urlaub durch das Auswärtige Amt beteiligen musste.

Das rechnet sich, denn im Schnitt holt WISO Steuer 1.674 Euro vom Finanzamt zurück.

Tipp

Am besten arbeitet man den Corona SteuerCheck Schritt für Schritt ab. Je nachdem, welche Punkte auf die eigene Situation treffen, führt WISO Steuer dann direkt zur passenden Eingabemöglichkeit. Zu jedem Thema gibt es leicht verständliche Hinweise, Hilfen und Spartipps. Etwa, dass auch Webinare, die man im Home-Office absolviert hat, als Kosten für Fortbildungen berücksichtigt werden können. So kann man am Ende seiner Steuererklärung sicher sein, aus dem vergangenen Corona-Jahr zumindest steuerlich das Beste gemacht zu haben.

Neu: WISO Steuer für das iPhone

Parallel zur macOS-App gibt es WISO Steuer jetzt auch als App für das iPhone. Damit passt die Steuererklärung in jede noch so kleine Tasche.

Das Besondere: Im Gegensatz zu allen anderen Smartphone-Apps beherrscht WISO Steuer die Einkommensteuer auch auf dem iPhone vollständig. So eignet sich die App sowohl für Arbeitnehmer, Studenten oder Berufseinsteiger als auch für Selbstständige, Vermieter, Kapitalanleger oder Rentner.

Als kostenloser Download im App Store bietet sich WISO Steuer besonders für alle an, die ihre Steuererklärung bisher noch nicht selbst gemacht haben. Auf Knopfdruck trägt die App wichtige Daten automatisch an der richtigen Stelle ein. Das spart viel Tipperei – was auf dem Smartphone ein weiterer Riesenvorteil ist. Oft ist die Erklärung damit schon zum Großteil ausgefüllt und kann mit den Tipps der App noch weiter optimiert werden.

Mit an Bord sind natürlich auch der „Corona SteuerCheck" und die bekannt genaue Sofort-Berechnung der Erstattung.

WISO Steuer fürs iPhone gibt's kostenlos im App Store. Wer schon eine Lizenz für WISO Steuer-Mac nutzt, gibt seine Erklärung ohne zusätzliche Kosten auch per iPhone ab. Die Daten werden dabei über die eigene WISO Steuer-Cloud synchronisiert.

Wer noch keine Lizenz besitzt, schaltet die Abgabe am Smartphone per In-App-Kauf für 29,99 Euro frei und kann dann bis zu 5 Erklärungen für das Steuerjahr 2020 beim Finanzamt einreichen.

Laden im App Store



Der Datenkrieg

Wie Apple das Tracking erschwert – und damit die Werbeindustrie aufmischt

App-Hersteller, Website-Betreiber und Werbenetzwerke saugen im großen Stil Daten von Ihrem Gerät, beobachten Ihre Aktivitäten und bilden Zusammenhänge, ohne dass Sie das bemerken. Dem schiebt Apple einen Riegel vor: Apps müssen ab sofort die Nutzer:innen um Erlaubnis bitten. Das schmeckt Facebook und anderen Datensaugern überhaupt nicht.

Von Christoph Dernbach

Würden Sie persönliche Daten wie Ihre Anschrift, Ihre Telefonnummer, Ihren Aufenthaltsort, Adressen von Freunden, die von Ihnen verwendeten Apps, gelesenen Nachrichten oder besuchten Websites wildfremden Personen anvertrauen? Wohl kaum. Werbenetzwerke haben diese Daten womöglich aber längst, und noch mehr: Sie können vermutlich auch Ihren Browser-Verlauf auslesen, auf Ihre Fotos zugreifen, kennen Ihre Nutzer-IDs und beobachten, welche Werbung Sie so anschauen respektive welche Produkte Sie kaufen. Manche Unternehmen wissen sogar, wie viel Sie verdienen und wie es um Ihre Gesundheit steht. Werbenetzwerke verkaufen diese Daten weiter und häufig stecken dieselben APIs in mehreren Apps, die auf Ihren Geräten installiert sind, sodass auch deren Hersteller diese Daten auslesen können. Ein Datenschutzalbtraum. Apple will ihn beenden. (Wie Sie erfahren, welcher Anbieter welche Daten von Ihnen gespeichert hat, und wie Sie ihn auffordern, diese zu löschen, steht in Mac & i Heft 4/2018, S. 120.)

iPhone- und iPad-Nutzer werden in den kommenden Wochen und Monaten oft Fragen beantworten müssen, zumindest wenn sie mindestens iOS 14.5 und / oder macOS 11.3 verwenden: Wenn eine App zum ersten Mal nach dem Update geöffnet wird, checkt das System die Datenschutzeinstellung und fragt den Nutzer, ob ein Tracking tatsächlich erwünscht ist, zum Beispiel: „Darf Facebook deine Aktivitäten in Apps und auf Websites anderer Unternehmen erfassen?“ Sie haben dann die Wahl: „App-Tracking ablehnen“ oder „Erlauben“. Lehnt man das Verfolgen, das Tracking, ab, erhält der Hersteller keinen Zugriff mehr auf persönliche Daten auf dem Gerät. Nutzer:innen bleiben quasi anonym – von den Daten abgesehen, die sie freiwillig eintippen oder freigeben, gerade bei Facebook ja gängige Praxis.

Nicht nur bei Facebook oder Google, den Königen der Datensammler, stößt Apples neue Datenschutzfunktion sauer auf. Etliche Anbieter von Apps für iOS und iPadOS, die sich vor allem über Werbeeinnahmen finanzieren, sehen sich in ihrer Existenz bedroht.

Mehr als sechs Tracker pro App aktiv

Laut Apple sammeln in einer durchschnittlichen App mindestens sechs Tracker Benutzerdaten, ohne dass die Anwenderinnen und Anwender etwas davon mitbekommen. Einige Apps wie Facebook erlauben zwar, dass die Tracker manuell deaktiviert werden. Stan-



Bild: Andrey Popov, stock.adobe.com; Montage: Mac & i

dardmäßig sind sie aber eingeschaltet und das Deaktivieren ist in den Tiefen der Facebook-Einstellungen versteckt. Durch das Tracking über mehrere Apps und Websites hinweg erhalten Unternehmen Unmengen an persönlichen Daten darüber, wer wir sind und was wir tun. Die Daten werden gesammelt, gebündelt und für den Verkauf von personalisierter Werbung verwendet. Dies soll auf iPhone und iPad ab sofort nur noch funktionieren, wenn die Benutzer:innen ausdrücklich zustimmen.

Im Juni 2020 hat Apple die neue Schnittstelle „App Tracking Transparency" (ATT) angekündigt, die in iOS 14 erstmals enthalten, für Entwickler aber noch optional zu aktivieren war. Jetzt müssen sie sie zwingend verwenden, wenn sie auf Daten zugreifen und Nutzer tracken wollen. Das Betriebssystem veranlasst dann eine Abfrage, mit der die Apps explizit um Erlaubnis bitten.

Ohne Zustimmung der Nutzer:innen blockiert die ATT-Schnittstelle den bislang freien Zugriff auf die Werbe-ID, eine gerätespezifische Zahlenkombination jedes iPhones und iPads. Seit iOS 14.5 muss jede neue App und jedes neu eingereichte App-Update die erweiterte Regel befolgen, betont Apple gegenüber Entwicklern (siehe Webcode). Wer dagegen verstößt, muss das Problem aus-

kurz & knapp

- Apps lesen sehr viele sehr persönliche Daten von Nutzerinnen und Nutzern aus, ohne dass diese das bemerken. Apple will das unterbinden.
- Mit den neuen Versionen von iOS und iPadOS müssen Anwender jedem Tracking von Apps aktiv zustimmen.
- Werbekonzerne wie Facebook, aber auch kleinere App-Entwickler, befürchten hohe Ablehnungsquoten und damit eine Einschränkung bei personalisierter Werbung.
- Datenschutzaktivisten gehen die Einschränkungen des Trackings nicht weit genug.
- Die Kontroverse mit Facebook hat sich längst über das Tracking-Thema hinaus zu einem grundlegenden Konflikt zwischen den beiden Firmen entwickelt.

räumen oder fliegt aus dem App Store. In macOS ist ATT ebenfalls integriert, spielt dort aber längst keine so große Rolle wie auf dem iPhone oder iPad, weil Apps auch von anderen Quellen des App Store installiert werden können und sich damit Apples Einfluss entziehen.

In den App Store Review Guidelines schreibt Apple zwar schon lange vor, dass Apps Nutzerdaten nicht ohne Zustimmung mit Dritten teilen dürfen. In der Praxis ist das durch die gängige Einbettung von Dritt-Code, etwa durch solche Tracking-SDKs, aber längst an der Tagesordnung. Die Zustimmung wurde häufig – wenn überhaupt – nur durch das Abhaken langer Endbenutzer-Lizenzvereinbarungen eingeholt, die kaum jemand liest.

Apps müssen nachfragen

„App-Tracking-Transparenz" schaltet nun einen Tracking-Hinweis des Betriebssystems vor, dem der Nutzer für jede App, die auf Werbe-Tracking setzt, erst zustimmen muss. Neben der technischen Hürde ist das Tracking-Opt-in auch eine allgemeine Richtlinie: App-Anbieter verpflichten sich damit, die Entscheidung des Nutzers generell zu respektieren und diesen bei nicht erteilter Zustimmung auch nicht in anderer Form zu tracken – andernfalls droht Apple wiederum mit dem Rauswurf.

Das Unternehmen will damit das Datenschutz-Versprechen einlösen, das Steve Jobs schon vor über zehn Jahren abgegeben hat. Der legendäre Technologie-Reporter Walt Mossberg sprach auf der Tech-Konferenz D8 den damaligen Apple-Chef auf gravierende Datenschutz-Skandale an, die im Sommer 2010 das Silicon Valley erschüttert hatten. Dazu gehörten unter anderem die Aufzeichnungen von WLAN-Daten in den Kamera-Autos, die seinerzeit für Google Street View unterwegs waren. Jobs nutzte die Chance, auf der Konferenz das Datenschutz-Grundgesetz von Apple zu formulieren, das über die Jahre hinweg Stück für Stück umgesetzt wurde.

Zunächst verwahrte sich der Apple-Mitbegründer dagegen, sein Unternehmen bei diesem Thema mit den anderen Internet-Konzernen aus Kalifornien in einen Topf zu werfen. Jobs betonte: „Wir hatten schon immer einen ganz anderen Blick auf den Datenschutz als einige unserer Kollegen im Silicon Valley, wir nehmen den Datenschutz extrem ernst. Wir machen uns zum Beispiel große Sorgen um Standortdaten und Mobiltelefone. Und wir machen uns Sorgen, dass irgendein 14-Jähriger wegen unseres Telefons geortet wird und etwas Schreckliches passiert."

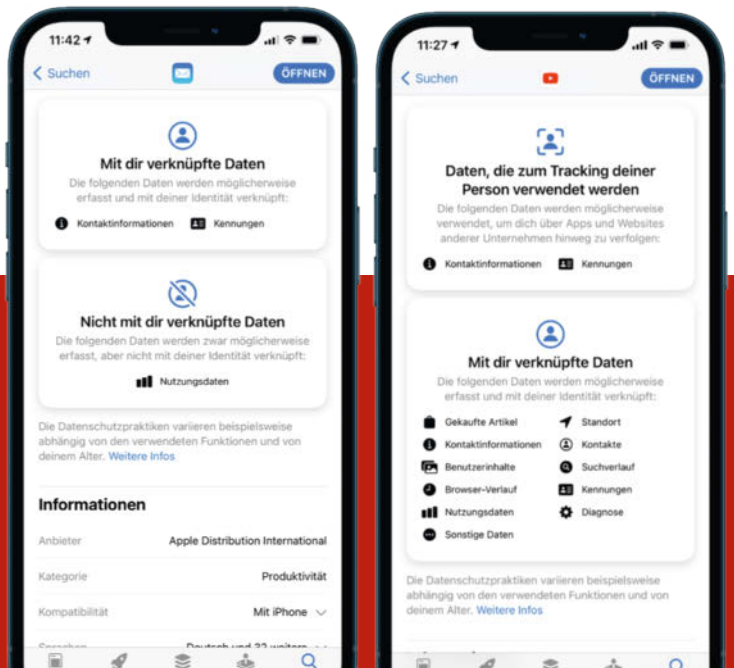


Gesundes Misstrauen

Weil die Daten sehr heikel sein können, verlasse sich Apple nicht allein auf die Zusagen der App-Entwickler, sagte Jobs. Deshalb habe man dafür gesorgt, dass die Apps nicht selbst eine Erlaubnis zum Datensammeln einholen dürfen – beispielsweise den Abruf der Standortdaten. Die Einwilligung läuft vielmehr über Apple. Wenn eine App also Ortsinformationen erfahren will, kann sie nicht direkt auf die GPS-Daten des iPhone zugreifen, sondern muss die Standortdienste von Apple ansprechen. Diese API wiederum löst die Benachrichtigungsbox aus, in der die Nutzer darauf hingewiesen werden, dass die App die Standortdaten nutzen möchte. Erst wenn die Freigabe durch den User erfolgt, schaltet Apple die Schnittstelle frei.

Jobs betonte damals mit Blick auf die Entwickler und Entwicklerinnen: „Wir machen eine Menge solcher Dinge, um sicherzustellen, dass die Leute verstehen, was diese Apps tun." Die User könnten dabei selbst entscheiden, wie viel sie von ihrer Privatsphäre preisgeben wollen. „Ich glaube, dass die Menschen klug sind. Und manche Menschen wollen mehr Daten weitergeben als andere Menschen. Fragen Sie sie. Fragen Sie sie jedes Mal. Bringen Sie sie dazu, Ihnen zu sagen, dass Sie aufhören sollen, sie zu fragen, wenn sie es leid sind, dass Sie sie fragen. Lassen Sie sie genau wissen, was Sie mit ihren Daten machen werden."

Seit dem Auftritt von Steve Jobs auf der D8 vor über zehn Jahren hat Apple sein Konzept deutlich verfeinert. Neben den unter Umständen besonders heiklen Standortdaten schützen iPhone und iPad inzwischen auch andere Bereiche: Apps müssen nachfragen, ob sie auf Kontakte, Kalender oder Fotos zugreifen dürfen. „Will eine



Die neuen Datenschutzetiketten offenbaren im App Store, welche persönlichen Informationen Apps auslesen. Zum Vergleich: Apples Mail-App (links) und Googles Youtube-App (rechts), die als eine der wenigen Apps aus dem Haus des Datenriesen bereits dem neuen Standard folgt.



Welche Daten Apps auswerten (können)

am Beispiel von Facebook

Quelle: Datenschutzlabel im App Store

App von anderen Anbietern zum ersten Mal diese Daten nutzen, erhältst du eine Benachrichtigung mit einer Erläuterung", verspricht Apple. „Damit kannst du entscheiden, was du erlaubst. Auch wenn du den Zugriff einmal erlaubt hast, kannst du das jederzeit später in den Einstellungen ändern."

Damit die Anwenderinnen und Anwender schon vor dem Installieren einer App einen Überblick erhalten, wie datenhungrig diese ist, werden seit Anfang Dezember die sogenannten Datenschutzlabels relativ prominent im App Store sowie auf den Produktseiten im Web präsentiert – direkt unter den Nutzerbewertungen. Apple verlangt von den Entwicklern eine „einfache und schnell verständliche Zusammenfassung der Datenschutzpraktiken", die ähnlich funktionieren soll wie die Angabe der Inhaltsstoffe auf Lebensmitteln. Im Gegensatz zum Zugriff auf die Standortdaten verlässt sich Apple allerdings bei den Datenschutzetiketten (siehe Seite 40) komplett auf die Entwickler und überprüft deren Angaben nicht.

Viele Labels stimmen nicht

Leider stellt sich immer wieder heraus, dass App-Anbieter nur unvollständige oder gar falsche Angaben auf den Datenschutzlabeln machen. Die Entwickler dürfen ihre Apps quasi selbst zertifizieren. Eine Überprüfung durch Apple soll nur dann erfolgen, wenn Nutzer sich beschweren. Der mächtige US-Kongressausschuss für Energie und Handel forderte deswegen Apple-Chef Tim Cook im Februar auf, die Datenschutzetiketten für Apps besser zu überprüfen. Es sei ein „lobenswertes Ziel", Datenschutzrichtlinien vereinfacht darzustellen. Falsche und irreführende Angaben würden die Kennzeichnung aber „unterminieren", heißt es in dem Schreiben der Abgeordneten an Cook – ein Datenschutzlabel stelle keinen Schutz dar, wenn es falsch ist. Zuvor hatte ein Bericht der „Washington Post" Schlagzeilen gemacht, wonach bei einer Stichprobe rund jedes dritte Label falsche Angaben enthielt.

Die Label-Pflicht hatte auch dazu geführt, dass manche Entwickler ihre Apps einfach nicht mehr aktualisierten, um die Datenschutzkennzeichnung zu vermeiden. So drückte sich Google lange Zeit davor, neue Versionen seiner zahlreichen Apps für iPhone und iPad einzustellen, denn auch bei Updates greift seit Dezember 2020 die Label-Pflicht. Erst Mitte Februar wurde die erste App aus dem Google-Universum, Youtube, aktualisiert und damit auch mit einem Datenschutzlabel versehen. Es folgten die Apps Google Home und Google Übersetzer. Die meisten anderen Anwendungen aus Mountain View wie die Haupt-App Google, die GMail-App sowie der Web-Browser Chrome wurden aber bis zum Redaktionsschluss dieser Ausgabe noch nicht aktualisiert. Statt eines Labels steht im Store nur der allgemeine Hinweis von Apple: „Keine Details bereitgestellt. Beim Einreichen des nächsten App-Updates muss der Entwickler Details zum Datenschutz bereitstellen."

Auf dem Datenschutzlabel der Youtube-App kann man lesen, welche Daten Google auswertet, die mit der Identität des Nutzers verbunden sind: Dazu gehören gekaufte Artikel, Kontaktinformationen, Standorte, Browserverläufe, Kontakte, Suchverläufe, Nutzungsdaten, Benutzerinhalte, Diagnosedaten sowie „sonstige Daten". Die Informationen werden für zahlreiche Analyse- und Werbe- sowie Marketingmöglichkeiten verwendet – auch in Zusammenarbeit mit Drittanbieter-Werbung. Wer damit nicht einverstanden ist, musste bislang auf die Nutzung der App verzichten. Das wird sich nun ändern.

Direkter Zugriff versperrt

Mit dem Update von iOS und iPadOS auf die Version 14.5 können die Anwendungen nicht mehr direkt auf die Werbe-ID im iPhone und iPad zugreifen. Der iPhone-Konzern lenkt die Datenverfolgung stattdessen über die ATT-Schnittstelle. Anwenderinnen und Anwender sehen dadurch automatisch einen Hinweis und müssen dem Werbe-Tracking erst zustimmen. Nur dann darf die App die Werbe-ID (Identifier for Advertisers, IDFA) auslesen.

Mit der IDFA können Apps personalisierte und zielgerichtete mobile Anzeigen für Benutzer innerhalb von iOS-Apps schalten, die Aktionen des Benutzers nachverfolgen und Kampagnen an den Zielen des Werbetreibenden messen (App-Installationen, Klicks,

„What happens on your iPhone, stays on your iPhone."

apple.com/privacy

Dieses Versprechen ist Apple heilig – und doch stimmt es nicht, denn Apps übertragen massenhaft Nutzerdaten an Hersteller und Werbenetzwerke. Dagegen will Apple nun massiv vorgehen.

Verkäufe usw.). Die IDFA hält zwar die eigentliche Identität des Nutzers privat, ordnet aber seine Aktionen über Apps und Websites hinweg einer einzigen ID zu, die von Marketingspezialisten, App-Entwicklern und mobilen Werbenetzwerken nachverfolgt werden kann.

Wie Apple im Detail überprüfen wird, ob die Apps bei nicht erteilter Zustimmung Nutzer dennoch tracken, ist noch nicht bekannt.

Datenschutz-Aktivisten wie dem österreichischen Juristen Max Schrems gehen die Einschränkungen nicht weit genug. Das Betriebssystem von Apple erstelle die IDFA ohne Wissen oder Zustimmung der Nutzer. Apple und Drittanbieter (etwa Anbieter von Apps und Werbetreibende) können auf diese ID zugreifen und so das Verhalten der Benutzer verfolgen, Konsumpräferenzen ablesen und personalisierte Werbung anbieten, beklagte seine Datenschutzorganisation noyb. Ein solches Tracking sei durch die europäische ePrivacy-Richtlinie streng geregelt und erfordere die informierte und eindeutige Einwilligung der Benutzer. Das sehen die Aktivisten aber auch bei dem neuen Verfahren als nicht gegeben an. „Die IDFA sollte nicht nur eingeschränkt, sondern dauerhaft gelöscht werden. Die Zukunft muss trackerfrei sein", erklärte Stefano Rossetti, Datenschutzjurist bei noyb.eu.

Die Werbeindustrie sieht das natürlich ganz anders: Als Apple die geplanten Tracking-Einschränkungen ankündigte, ging durch die Branche ein Aufschrei der Entrüstung. Die meisten Vermarkter gehen davon aus, dass eine große Anzahl von Nutzerinnen und Nutzern dieses Tracking ablehnen wird. Damit werden die App-Entwickler und Werbenetzwerke daran gehindert, die IDFA zu nutzen, die Nutzeraktivitäten zu verfolgen und auf die entsprechenden Erkenntnisse zuzugreifen.

Geschäftsmodell in Gefahr

Für die Vermarkter bedeutet dies auch, dass die von ihnen betreuten Apps nicht mehr in der Lage sind, die sogenannten Konversionen ihren Werbekampagnen zuzuordnen. Unter einer Konversion versteht man die Umwandlung eines Besuchers einer Webseite oder App-Nutzers, also eines Interessenten, zu einem zahlenden Kunden oder wenigstens zum registrierten Nutzer. Wenn eine Konversion nun nicht mehr einer bestimmten App zugeordnet werden kann, haben die Werber ein massives Problem: Die Branche muss ihre Methoden komplett ändern, mit denen sie ihre Kampagnen messen und Konversionen vergüten kann.

In der Apple-Zentrale wollte man nach den Protesten zwar nicht klein beigeben, man sah aber schon ein, dass diese Änderung nicht in kürzester Zeit erzwungen werden kann. Deshalb gewährte der iPhone-Hersteller eine Fristverlängerung bis zum März 2021 für die Umsetzung des neuen Tracking-Konzeptes. Die Gegenseite nutzte den Zeitaufschub vor allem dafür, die Zukunft in den dunkelsten Farben zu malen, wenn das ATT-Konzept tatsächlich umgesetzt werde. So wies der Hersteller der Gaming-Engine Unity seine Investoren darauf hin, dass sich das Tracking-Opt-in direkt auf das eigene Geschäft und das gesamte Business der Spielebranche auswirken dürfte: Die Neuerung beeinträchtige „die Weise, mit der Entwickler von Mobilspielen neue Kunden gewinnen und wie der Customer Lifetime Value optimiert wird", heißt es bei Unity – sprich, wie viel Geld sich während des gesamten „Spielerlebens" mit diesem erwirtschaften lässt.

Richtig vom Leder zog vor allem Facebook und gerierte sich in ganzseitigen Zeitungsanzeigen, die in der „New York Times", der „Washington Post" und im „Wall Street Journal" erschienen, als Schützer der kleinen Unternehmen und als Bewahrer des freien Internets. Viele kleine Unternehmen hätten „Bedenken über Apples erzwungenes Software-Update geäußert", das die Möglichkeiten von Unternehmen einschränke, personalisierte Werbung zu schalten und ihre Kunden effektiv zu erreichen. Die Wirksamkeit der Anzeigen ohne Personalisierung lasse um rund 60 Prozent nach.

Facebook will Retter sein

Auf einer eigens eingerichteten Kampagnen-Website lässt Facebook den Café-Besitzer Hrag Kalebjian aus San Francisco zu Wort kommen: „Wir versuchen nur zu überleben... Diese personalisierten Anzeigen auf Facebook funktionieren wirklich gut, und jetzt wird es für uns teurer." Ähnlich äußert sich auch Monique Wilsondebriano. Sie gründete das Unternehmen Charleston Gourmet Burger in South Carolina. Als sie anfing, konnte sie sich weder Fernseh- noch Radiowerbung leisten. Aber sie inseriert auf Facebook. „Neunzig Prozent unserer Kunden finden uns über Facebook, über diese personalisierten Anzeigen, und wenn das gestört würde, wäre das ein Problem", sagte sie dem Radiosender NPR.

Facebook wirft Apple vor, bei der neuen Tracking-Politik seine wahren Absichten zu verschleiern. Der iPhone-Hersteller versuche systematisch, kostenlose Apps, die oft Daten sammeln und sich durch Werbung finanzieren, auf bezahlpflichtige Abo-Modelle umzustellen – um dann selbst Provisionen zu kassieren.

In dem Streit geht es also um viel Geld – vor allem für die gro-



Bild: AP

Tim Cook (vorne) folgt in seinem erbitterten Kampf gegen Datenmissbrauch den Ideen seines Vorgängers Steve Jobs (hinten), der schon vor zehn Jahren Entwickler aufforderte, offenzulegen, was ihre Apps auslesen.



Bild: EPA

Ihm passt die Kampagne Apples am wenigsten: Mark Zuckerberg, Chef des mächtigen sozialen Netzwerks Facebook, das durch Werbung und Tracking Milliarden verdient.

ßen Internet-Konzerne, die inzwischen auch die weltgrößten Player in der Werbe-Industrie sind. Analysten von AppsFlyer gehen davon aus, dass im vergangenen Jahr rund 76 Milliarden Dollar allein in Kampagnen gesteckt wurden, die Nutzer dazu bringen sollen, neue Apps zu installieren. Für das laufende Jahr hatten die Experten eigentlich mit einer Steigerung auf gut 96,55 Milliarden allein für das Segment der App-Installations-Werbung gerechnet. Ob diese Prognose nach der Einführung des Tracking-Opt-ins bei iOS und iPadOS noch eintrifft, wird man noch sehen.

Zuvor hatte Cook bereits durchblicken lassen, er wolle nicht, dass sein Neffe die Facebook-App nutzte. „Ich habe kein Kind, aber ich habe einen Neffen, dem ich einige Grenzen setze. Es gibt einige Dinge, die ich nicht zulasse; ich will ihn nicht in einem sozialen Netzwerk haben", sagte Cook im Januar 2018 vor Studenten des britischen Harlow College in Essex.

Facebook will Apple „Schmerzen hinzufügen"

Als Zuckerberg von dieser Äußerung hörte, kochte er vor Wut. Öffentlich ließ er sich mit der Bemerkung zitieren, dass die Kommentare des Apple-Chefs „extrem oberflächlich" seien und „überhaupt nicht der Wahrheit entsprechen". In einer kleinen Management-Runde fiel die Reaktion nach einem Bericht des „Wall Street Journal" sogar noch schärfer aus. „Wir müssen ihm Schmerzen zufügen", sagte er zu seinem Team, weil Cook das Netzwerk so schlecht behandelt habe.

Doch über welche Folterwerkzeuge verfügt denn Mark Zuckerberg, um Apple quälen zu können? Als radikalste Maßnahme könnte sich Facebook von den Apple-Plattformen verabschieden, um die User ins Android-Lager zu treiben. Bei einem Facebook-Rückzug von den Apple-Plattformen iOS und iPadOS würde Apple tatsächlich unter Druck geraten, denn ein iPhone ohne WhatsApp, Instagram oder die blaue Facebook-App wäre sicherlich für viele Apple-Kunden unvorstellbar. Doch bei diesem Manöver würde sich Facebook vor allem selbst schaden, weil lukrative Werbeeinnahmen komplett verloren gingen. Außerdem würde sich der Facebook-Konzern dem Vorwurf aussetzen, er nutze seine marktbeherrschende Stellung im Bereich der sozialen Netzwerke aus, nur um Apple zu schaden. Das könnte die Kartellbehörden auf den Plan rufen.

Stattdessen entschied sich Zuckerberg dazu, selbst die Kartellkarte gegen Apple zu spielen. Der iPhone-Hersteller steht nämlich unter kritischer Beobachtung, weil App-Entwickler bis zu 30 Prozent von ihren Vertriebserlösen als Provision abgeben müssen – und weil es keine Alternative gibt, um Apps auf das iPhone oder iPad zu bringen. Die hitzigste Auseinandersetzung dazu läuft zwischen Epic Games und Apple. Der Spieleriese wollte nicht akzeptieren, dass Apple bei den In-App-Käufen bis zu 30 Prozent der Umsätze einbehält. Nachdem Epic vertragswidrig ein eigenes Bezahlsystem in der iOS-App geführt hatte, zog Apple die Reißleine und warf die Epic-Apps aus dem Store (Mac & i Heft 5/2020, S. 116). Die Fortnite-Entwickler flogen aus dem gleichen Grund auch aus dem Play Store von Google.

Als im Sommer 2020 der Streit zwischen Apple und Epic Games eskalierte, stellte sich Mark Zuckerberg an die Seite des Spielekonzerns und verlangte, dass der iPhone-Hersteller für In-App-Käufe auch Transaktionswege außerhalb des Apple-Universums, beispielsweise Facebook Pay, zulassen solle. Es sei nicht hinnehmbar, dass Yoga-Lehrer oder andere Dienstleister, die ihre Services über die Facebook-App anbieten, so hohe Provisionen abgeben müssten. Zuvor hatte die Plattform die neue Funktion eingeführt, die Usern erlaubt, bei Facebook kostenpflichtige Veranstaltungen zu organisieren. „Wir haben Apple gebeten, die App-Store-Steuer von 30 Prozent zu reduzieren oder uns Facebook Pay nutzen zu lassen, damit wir den Geschäften, die mit der Covid-19-Pandemie zu kämpfen haben, alle Kosten abnehmen können", hieß es in einem Facebook-Blogpost.

Um in dem Konflikt besser auszusehen, hat Apple im vergangenen Dezember öffentlichkeitswirksam die Provision von 30 auf 15 Prozent reduziert. Davon profitieren allerdings nur neue Entwickler sowie App-Anbieter, die im laufenden Kalenderjahr 2020 weniger als gut 1,2 Millionen Dollar mit kostenpflichtigen Apps und In-App-Käufen umgesetzt haben. Die Umsatzriesen Facebook und Epic gehören also nicht dazu.

Hilfe für den Apple-Kritiker

Deshalb legte Facebook sofort nach und verpflichtete sich öffentlich, Epic Games im Rechtsstreit mit Apple zu unterstützen. „Wir werden relevante Informationen darüber bereitstellen, wie sich die Richtlinien von Apple nachteilig auf Facebook und die Menschen und Unternehmen, die unsere Dienste nutzen, ausgewirkt haben." Zu den Apple-Kritikern gehört auch der Audio-Streaming-Marktführer Spotify, der gerne seine Abos als In-App-Kauf abwickeln würde, ohne eine Provision an Apple zu zahlen.

Gerichte, die sich bislang mit dem Streit um die App-Store-Regeln befasst haben, zeigten sich von den Facebook-Argumenten unbeeindruckt und urteilten zugunsten von Apple. Einige Politiker wie die EU-Wettbewerbskommissarin Margrethe Vestager griffen jedoch die Argumente zumindest teilweise auf. Apple müsse alle Apps auf seiner Plattform gleich behandeln, sagte die Dänin Anfang Februar in einem Interview. Zwar stehe im Streit der US-Konzerne zunächst der Datenschutz im Vordergrund. „Es könnte aber um Wettbewerb gehen, wenn gezeigt wird, dass Apple die eigenen Apps nicht genauso behandelt."

Zuckerberg und sein Führungsteam beschränken sich aber nicht auf rechtliche und kartellpolitische Nadelstiche, sondern überlegen auch, wie sie Apple bei den Produkten entgegentreten können, zum Beispiel mit einem eigenen Smartphone und einer Facebook-Smartwatch.

Doch Tim Cook kann sicher sein, dass viele Anwender sich auf Apples Seite stellen werden, weil sie die Schnüffelei durch Werbe-IDs und Cookies leid sind. Für den CEO bietet sich eine einmalige Chance, sich vom Ruf eines Logistik-Nerds zu lösen. Auch deshalb hat er die Themen Datenschutz und Schutz der Privatsphäre zur Chefsache erklärt. Dass selbst Google inzwischen angekündigt hat, zumindest beim Chrome-Browser auf dem PC auf ein individualisiertes Tracking einzelner Personen zu verzichten und stattdessen Gruppen mit ähnlich gelagerten Adressen für eine passgenaue Werbung zu berechnen, sollte Apple in seinem deutlich konsequenteren Ansatz nur bestärken – zumal Google (noch) nicht bereit ist, dieses Konzept auf seine Smartphone-Apps und Android auszuweiten. (se)



Privatsache

Wie Sie in macOS und iOS Tracking mitbekommen und unterbinden

Webseiten, Apps und auch Apples Betriebssysteme wollen oft mehr über das Nutzungsverhalten von Anwender:innen erfahren, als man zunächst meint. Unsere Tipps zeigen, wie Sie ein solches Tracking verhindern und den Informationshunger bändigen.

Von Wolfgang Reszel

1 Personalisierte Werbung in macOS/iOS abschalten

Obwohl sich Apple aktiv gegen Tracking etwa durch Unternehmen wie Facebook oder Google ausspricht, erfassen die Kalifornier selbst Nutzungsdaten, um Anwender:innen personalisierte Werbung etwa im App Store, der News-App (derzeit nicht in Deutschland verfügbar) und der Aktien-App zu präsentieren. Apple gibt zwar an, die Daten nicht mit der Apple-ID zu verknüpfen oder an Werbepartner weiterzugeben, aber dennoch entsteht ein gekapseltes Profil über das Nutzungsverhalten, gespeist durch Klicks auf Werbung oder durch App-Downloads. Außerdem erstellt Apple aus vereinzelten Apple-ID-Daten wie Geburtsdatum oder Wohnort Nutzergruppen mit ähnlichen Interessen (Apple spricht von Segmenten) und ermittelt zudem die Geschlechter. Zahlungen über Apple Pay und Health-Daten nutzt das Unternehmen hingegen nach eigener Auskunft nicht.

Welche Daten Apple konkret verwendet, erfahren Sie am Mac in der Systemeinstellung „Sicherheit & Datenschutz“ im Reiter „Datenschutz“. Scrollen Sie ganz nach unten und klicken bei „Apple-Werbung“ auf den Button „Informationen für zielgerichtete Werbung anzeigen“.

In iOS finden Sie diesen Button in der Einstellungskarte „Datenschutz“ unter „Apple-Werbung“.

Wenn Sie den Schalter bei „Personalisierte Werbung“ deaktivieren, spielt Apple nur noch kontextbezogene Werbung aus, etwa anhand des Suchbegriffs oder der besuchten App-Store-Seite. Zudem werden die persönlichen Daten beim Umlegen des Schalters entfernt.



Apple verrät, welche Daten für personalisierte Werbung verwendet werden.



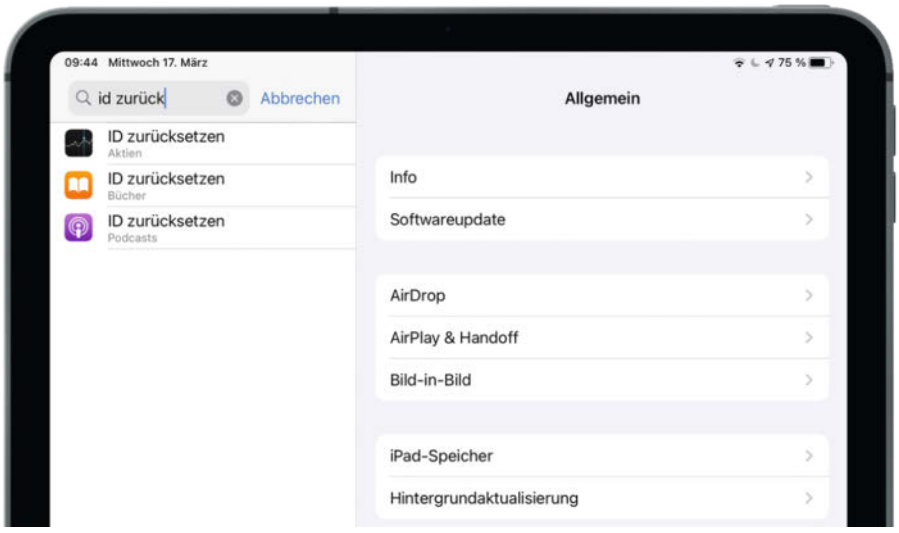
Bild: Andrey Popov, stock.adobe.com; Montage: Mac & i

2 Werbe-IDs in Podcasts, Bücher, Aktien und News zurücksetzen

Neben der systemweiten Einstellung für personalisierte Werbung (siehe Tipp 1) haben einige Apple-Apps eine eigene Werbe-ID, mit der Sie anhand des Nutzungsverhaltens beispielsweise Podcasts und Bücher vorschlagen. Durch Zurücksetzen dieser ID wird eine neue Zufallsnummer generiert und Ihr Nutzungsprofil verworfen.

Am Mac finden Sie die entsprechende Funktion in der Podcasts-App im Hilfe-Menü. Bei der Aktien-App werden Sie im Programm-Menü „Aktien“ fündig. Das Zurücksetzen gilt hier auch für die News-App, die in Deutschland aber derzeit nicht verfügbar ist.

Der Bücher-App fehlt diese Funktion. Apple verweist hier auf iOS. Auf dem iPhone/iPad finden Sie den Befehl „ID zurücksetzen“ jeweils in den Einstellungen zu Podcasts, Bücher und Aktien. Wenn Sie die Hauptansicht nach unten ziehen, können Sie in das Suchfeld auch einfach „ID zurücksetzen“ eintippen, um schnell zu den entsprechenden Aktionen zu gelangen.



Bei einigen Apple-Apps lässt sich die Werbe-ID in den Einstellungen zurücksetzen.

3 Tracking durch iOS-Apps einschränken

Ab iOS/iPadOS/tvOS 14.5 sind App-Anbieter gezwungen, das systemeigene Framework „App Tracking Transparency" (ATT) zu nutzen, wenn eine App die eindeutige Werbe-ID „Identifier for Advertisers" (IDFA) verwenden möchte. Diese hilft dabei, das Verhalten der User nachzuverfolgen und Werbeziele zu messen (mehr dazu siehe Seite 26). iOS fragt beim ersten Zugriffsversuch, ob Sie der jeweiligen App den Zugang zur Werbe-ID gewähren möchten.

In der iOS-Einstellung „Datenschutz / Tracking" können Sie die Option auch nachträglich gezielt für einzelne Apps ein- und ausschalten. Zudem lässt sich durch Deaktivieren von „Apps erlauben, Tracking anzufordern" die Zugriffsfrage generell unterbinden und somit der Zugang zur Werbe-ID grundsätzlich versperren.

Natürlich können Apps auch unabhängig von der Werbe-ID versuchen, Nutzer zu identifizieren und Werbung gezielt an sie zu richten. Allerdings ist es gerade für Werbenetzwerke nun schwerer, Nutzer:innen App-übergreifend zu tracken. Weiteren Schutz bieten systemweite Tracking-Blocker (siehe Tipp 9).

Apple weist zwar in der Entwicklerdokumentation aus, dass auch in macOS 11 das ATT-Framework verfügbar ist. Apps, die eine entsprechende Zugriffsanfrage präsentieren, sind uns jedoch bislang nicht untergekommen. Zudem fehlt selbst in der vierten Entwickler-Beta zu macOS 11.3 eine entsprechende Systemeinstellung. So eine Option wäre allerdings am Mac kaum von Nutzen, weil Entwickler dort bislang weitreichendere Möglichkeiten haben, um Nutzer eindeutig zu erkennen, etwa durch Auslesen der MAC-Adresse der Netzwerkkarte. Sie können natürlich den Kontakt zu entsprechenden Trackern verhindern (siehe Tipps 9 bis 11).



Der Zugriff auf die Werbe-ID von iOS lässt sich generell verbieten.

4 Suchmaschinenvorschläge abschalten

Bereits während Sie in der Adressleiste von Safari einen Suchbegriff eintippen, sendet der Browser die Eingaben direkt zur eingestellten Suchmaschine, damit diese Ihnen Vorschläge für passende Suchbegriffe unterbreiten kann. Das ist praktisch, weil oft nur wenige Buchstaben reichen, bis der tatsächlich gesuchte Begriff zur Auswahl vorgeschlagen wird.

Suchmaschinen-Betreiber wie insbesondere Google verknüpfen Ihre Eingaben jedoch mit Ihrem Profil, um Ihnen noch relevantere Vorschläge unterbreiten zu können. Die Suchmaschine weiß damit also noch genauer Bescheid, was und wie Sie suchen. Ein denkbares Datenschutzrisiko entsteht, wenn Sie versehentlich vertrauliche Daten oder gar Passwörter in die Suchmaske eingeben.

Bei Safari auf dem Mac schalten Sie die Funktion ab, indem Sie in den Einstellungen im Reiter „Suchen" den Haken bei „Suchmaschinenvorschläge einbeziehen" entfernen.

Unter iOS müssen Sie zunächst die iOS-Einstellungen öffnen, „Safari" aufrufen und dort „Suchmaschinenvorschläge" ausschalten.

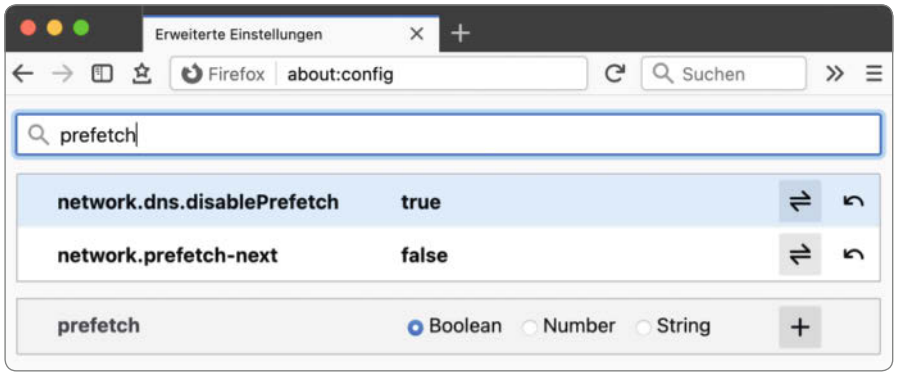
Bei Firefox heißt die Option „Suchvorschläge anzeigen" im Einstellungs-Abschnitt „Suche". In Google Chrome finden Sie die Einstellung in „Google und Ich" unter „Synchronisierung und Google Dienste". Hier heißt sie „Suchanfragen und URLs automatisch vervollständigen".



Soll Ihre Standard-Suchmaschine keine Eingaben mehr übermittelt bekommen, drehen Sie das Feature ab.

5 Vorabladen von Webseiten unterbinden

Diese Komfortfunktion soll das Surfen beschleunigen, indem sie Webseiten im Hintergrund lädt, bevor Sie sie überhaupt angeklickt haben. Bei Safari beschränkt sich dies auf die angezeigten Toptreffer der Suche im Adressfeld. Firefox und Chrome unterstützen das sogenannte Link-Prefetching. Damit können Webseiten und Suchmaschinen selbst bestimmen, was der Browser im Hintergrund laden soll. Neben dem erhöhten



In Firefox können Sie das Vorabladen von Inhalten über „about:config" abschalten.

Traffic werden unter Umständen auch Server unter Preisgabe Ihrer IP-Adresse konnektiert, obwohl Sie das möglicherweise gar nicht wollen.

In Safari schalten Sie das Vorabladen durch Deaktivieren der Option „Toptreffer vorab laden" ab, die Sie am Mac in den Safari-Einstellungen im Tab „Suchen" und unter iOS unter „Safari" in den Einstellungen finden.

Bei Firefox für macOS deaktiviert der Werbeblocker „uBlock Origin" (siehe Tipp 8) das Link-Prefetching automatisch. Manuell geht dies über die erweiterten Einstellungen, die Sie durch Eingabe der Adresse „about:config" öffnen. Suchen Sie dort nach „prefetch" und setzen Sie „network.dns.disablePrefetch" per Doppelklick auf „true" sowie „network.prefetch-next" auf „false". Weisen Sie zudem „network.http.speculative-parallel-limit" den Wert „0" zu. Da unter iOS die Rendering-Engine Webkit von Safari zum Einsatz kommt, sind hier keine Einstellungen nötig.

Auch in der Mac-Version von Chrome dreht die Erweiterung „uBlock Origin" (siehe Tipp 8) das Vorabladen von Inhalten automatisch ab. Die entsprechende Option finden Sie in den Einstellungen unter „Datenschutz und Sicherheit". Dort können Sie „Seiten vorab laden, um das Surfen und die Suche zu beschleunigen" manuell abschalten. In der iOS-Version müssen Sie innerhalb der App bei der Einstellung „Bandbreite" die Option „Webseiten vorabladen" auf „Nie" setzen.

6 Alternative Suchmaschinen verwenden

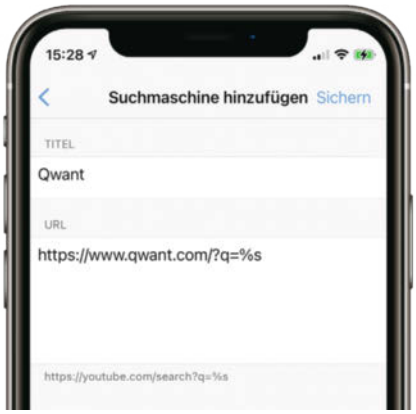
Werbefinanzierte Suchmaschinen wie Google leben davon, möglichst viel über den Suchenden zu erfahren, um relevante Suchergebnisse und Werbung anzuzeigen. Entsprechend sammeln sie zahlreiche Daten zu Ihrem Suchverhalten. Und da viele Webseiten auch die Statistiksoftware Google Analytics einsetzen, kann der Suchmaschinen-Konzern noch über die Suche hinaus weitreichende Informationen zusammenführen.

In Safari können Sie die privatsphärenfreundliche Suchmaschine DuckDuckGo in den Einstellungen als Standardsuchmaschine auswählen. Alternativen wie Startpage.com, Qwant.com oder Metager.de stehen nicht zur Auswahl. Zwar lässt sich Safari am Mac prinzipiell mit einer Erweiterung um Suchmaschinen ergänzen, doch solche fehlen bislang, die mit Safari 13 oder höher funktionieren.

Alternative Mac-Browser wie Firefox und Google Chrome geben sich hier offener. Besonders einfach richten Sie eine Alternative ein, indem Sie die Hauptseite der entsprechenden Suchmaschine aufrufen. Dort finden Sie Buttons wie „Zu Firefox hinzufügen" oder „Zu Chrome hinzufügen".

Für iOS bieten Startpage und Qwant (alle Links siehe Webcode am Ende des Artikels) eigenständige Browser an, aber auch der mobile Firefox lässt sich manuell mit einer Wunschsuchmaschine bestücken. Öffnen Sie dazu durch Tippen auf das Symbol mit den drei Streifen die Einstellungen und wählen dort den Unterpunkt „Suche" an. Via „Suchmaschine hinzufügen" teilen Sie dem Browser eine spezielle Suchmaschinen-URL mit, zum Beispiel:

```
https://startpage.com/sp/search?query=%s
https://www.qwant.com/?q=%s
https://metager.de/meta/meta.ger3?eingabe=%s
```



Die Suchergebnisse der Alternativen unterscheiden sich unserer Erfahrung nach teils stark von Google. Relevantes finden Sie unter Umständen deutlich weiter unten. Trotz DuckDuckGo oder Qwant als Standardsuchmaschine können Sie aber schnell mal etwas bei Google nachschlagen, ohne Einstellungen ändern zu müssen. Fügen Sie einfach die Zeichen „!g" mit einem Leerzeichen getrennt zum Suchbegriff hinzu. Es gibt auch weitere solcher „!bang" genannter Zeichenfolgen, etwa „!gi" für Google Images oder „!w" für Wikipedia.

Firefox kann man auch unter iOS um benutzerdefinierte Suchmaschinen ergänzen.

7 Im Browser integrierten Tracking-Blocker nutzen

Abgesehen von Google Chrome (Stand Redaktionsschluss) haben mittlerweile alle großen Browser einen Tracking-Schutz an Bord. Dieser verhindert, dass Webseiten zum Beispiel Daten an Statistikdienste wie Google Analytics oder soziale Netzwerke wie die des Facebook-Konzerns weiterreichen.

In Safari für macOS schalten Sie die Funktion „Werbeübergreifendes Tracking verhindern" im Reiter „Datenschutz" der Programmeinstellungen (Cmd + Komma) ein (oder aus). Über das Schild links neben dem Adressfeld in der Symbolleiste erkennen Sie anschließend, ob und welche Tracking-Server einer Webseite blockiert wurden. Unter iOS befindet sich die Option „Cross-Sitetracking verhindern" im Abschnitt „Safari" der Einstellungen. Den Datenschutzbericht finden Sie hier im Menü, das beim Tippen auf „aA" in der Adressleiste erscheint. Der Tracking-Schutz von Safari lässt sich nur global (de-)aktivieren und nicht wie die nachträglich installierten Werbeblocker (siehe Tipp 8) für einzelne Seiten konfigurieren.

Firefox bietet deutlich differenziertere Einstellungen und zudem eine Option für strengeren, restriktiveren Schutz. Diesen aktivieren Sie in den Einstellungen (Cmd + Komma) unter „Datenschutz & Sicherheit" im Abschnitt „Verbesserter Schutz vor Aktivitätenverfolgung". Über das Schild in der Adressleiste können Sie einzelne Websites vom Tracking-Schutz ausnehmen, etwa wenn dieser dort zu restriktiv ist und die Seite damit nicht funktioniert.

Den integrierten Schutzfunktionen fehlt die Möglichkeit, selbst Domains zu ergänzen, die man blockiert haben möchte. Hier muss man auf externe Tools (siehe Tipp 9) oder Browser-Erweiterungen (siehe Tipp 8) zurückgreifen.

8 Mehr Privatsphäre mit Browser-Erweiterungen

Auch wenn der browsereigene Tracking-Schutz bereits die bekanntesten Schnüffel-Domains in die Schranken weist, geht ihm gerade auf exotischen Seiten doch einiges durch die Lappen. Hinzu kommt, dass oftmals auch Werbung dazu dient, Surfverhalten zu ermitteln und Nutzungsprofile zu aggregieren.

Möchten Sie lediglich einen besseren Tracking-Schutz, empfiehlt sich am Mac die kostenlose Erweiterung DuckDuckGo Privacy Essentials für Safari, Firefox oder Chrome. Das Add-On nistet sich in der Symbolleiste der Browser ein und informiert über die Anzahl der blockierten Tracker. Zudem zeigt es übersichtlich, zu welchem Unternehmen die Tracker gehören, und lässt sich gezielt für einzelne Seiten abschalten.

Wer zusätzlich Werbung blockieren möchte (siehe auch Kasten „Zweischneidiges Schwert: Werbeblocker") und volle Kontrolle über die blockierten Inhalte wünscht, dem empfiehlt sich für Chrome und Firefox die Erweiterung uBlock Origin – für Safari gibt es das Tool leider nicht mehr. Das Open-Source-Add-on wird mit gut gepflegten Filterlisten ausgeliefert und lässt sich in den Einstellungen um weitere ergänzen. Es bietet zahlreiche Zusatzoptionen, etwa um das Nachladen von Schriften zu unterbinden oder JavaScript für eine Seite komplett abzuschalten, was aber natürlich auch Kompatibilitätsprobleme nach sich ziehen kann. Weitere Optionen offenbaren sich durch Klicken auf „Mehr" im Pop-up-Fenster der Erweiterung. Mit dem Pipetten-Symbol können Sie dann beispielsweise störende Elemente einer Website dauerhaft ausblenden. Die Bedienung ist etwas gewöhnungsbedürftig, aber gut dokumentiert.

Für Safari-Nutzer:innen stellt AdGuard für Safari eine gute uBlock-Alternative dar. Das Open-Source-Tool gibt es zudem auch für andere Browser. Auch hier können Sie Elemente blockieren, mitgelieferte Filterlisten ein-/ausschalten und eigene Filterregeln erstellen. AdGuard bekommen Sie außerdem für iOS. Obwohl die App ebenfalls auf Open Source basiert, muss man für Funktionen wie den Schutz vor Phishing-Seiten und eigene Filterlisten entweder 0,99 €/Monat, 5,49 €/Jahr oder einmalig 13,99 € zahlen. Kunden der Desktop-Version (siehe Tipp 9) müssen nicht extra zahlen. Der gute Basisschutz samt Filterlisten, die man gezielt ein- und ausschalten kann, ist aber gratis.

Etwas flexibler ist 1Blocker für macOS und iOS, das sich kostenlos mit einer aktiven Filterliste testen lässt. Wer mehr Listen gleichzeitig aktivieren will, zahlt 3,49 €/Monat, 16,49 €/Jahr oder einmalig 42,99 € für alle Plattformen. Der Clou bei 1Blocker: Sie können gezielt für jede Website einstellen, ob nur Werbung, nur Tracker oder gar Kommentarfunktionen blockiert werden sollen. Zudem kann man einzelne Elemente ausblenden und HTTPS erzwingen.

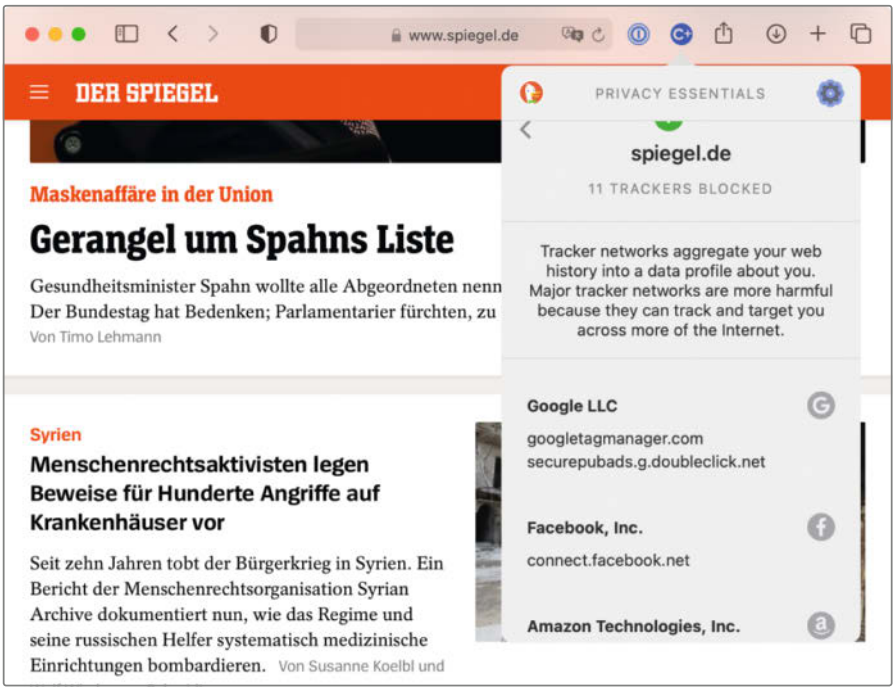


Bei 1Blocker lässt sich differenziert entscheiden, ob beispielsweise Werbung angezeigt, Tracking aber weitgehend verhindert werden soll.

Wer sich gar nicht mit der Konfiguration eines Blockers herumschlagen möchte und einfach nur einen zuverlässigen, regelmäßig kuratierten Tracking-Filter für Safari wünscht, ist mit Better Blocker für iOS und macOS (je 2,29 €) gut beraten. Das Tool ist eine gute Ergänzungen zum browsereigenen Schutz, den Sie aktiviert lassen sollten.

Prinzipbedingt agieren die hier vorgestellten Tools nur im jeweiligen Browser. Möchten Sie auch Tracking in Apps verhindern, benötigen Sie einen systemweiten Blocker (siehe Tipp 8). Mac-Anwender können zudem eine Firewall installieren (siehe Tipp 11) oder Tracking-Server per Hosts-Datei aussperren (siehe Tipp 10). Für den Schutz eines ganzen Netzwerks bietet sich zudem Pi-hole an (siehe Seite 44).

Beachten Sie auch, dass einige Seiten durch rigoroses Blockieren nicht mehr korrekt funktionieren oder gar aktiv den Dienst verweigern. Ob eine Erweiterung die Ursache ist, zeigt zum Beispiel in Safari das temporäre Deaktivieren der Werbeblocker. Das bewerkstelligen Sie am Mac über das Kontextmenü des Neu-Laden-Buttons und unter iOS über das Menü der aA-Schaltfläche. Dort können Sie über die Website-Einstellungen Inhaltsblocker auch dauerhaft für eine Seite ausschalten (am Mac: Kontextmenü der Adressleiste).



Die Erweiterung „DuckDuckGo Privacy Essentials" zeigt übersichtlich, zu welchem Unternehmen die erkannten Tracker gehören.

9 Tracking systemweit auch in Apps unterbinden

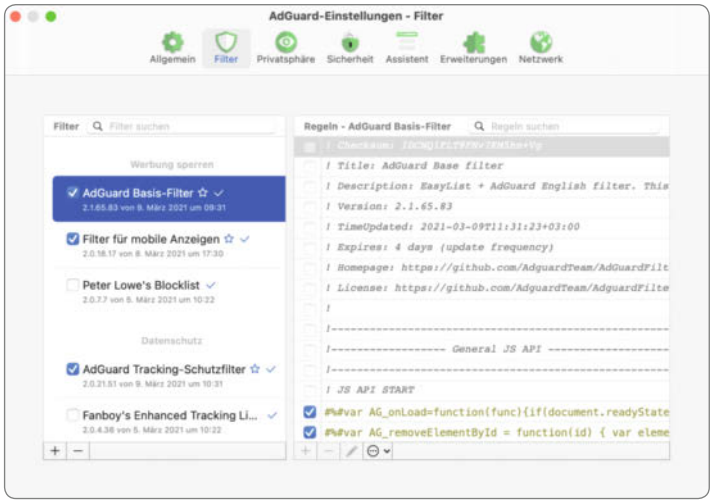
Mittels einer Network Extension kann man den gesamten Netzverkehr eines Macs oder iOS-Geräts durch ein Tool schleusen, das Verbindungen überwacht und auch kontrolliert.

Das kostenlose Lockdown nutzt dies, um gängige Tracker auszusperren. Es führt Buch über alle blockierten Verbindungen und enthält zahlreiche – wenn auch wenig umfangreiche – Sperrlisten, die beispielsweise in Apps eingebundene Facebook-Frameworks die Verbindung zum Mutterkonzern verwehren. Man kann eigene Domains ergänzen, sie werden aber nicht auf andere Geräte synchronisiert. Zudem hilft das Tool nicht beim Ermitteln der Domain-Namen.



Blokada protokolliert unter iOS alle Verbindungen und erlaubt es, Domains gezielt zu blockieren.

Das kostenlose Blokada bietet da deutlich mehr, steht aber bislang nur für iOS zur Verfügung. Hier gibt es unter „Erweitert" wesentlich umfangreichere Blocklisten als bei Lockdown. Wählen Sie hier möglichst nur eine Blockliste aus, um Speicher- und Energiebedarf nicht in die Höhe zu treiben. Durch Antippen eines Eintrags können Sie unterschiedliche Varianten auswählen. Die Liste „Energized / Blu" ist ein guter Kompromiss. Sie kombiniert populäre Listen wie Steven Black, EasyList, AdGuard und Better Blocker. Bei älteren Geräten empfiehlt sich die kompaktere Blockliste „Energized / Spark". Im Aktivitätsprotokoll können Sie jederzeit weitere Domains mit einem Tipp auf die Sperrliste setzen.



AdGuard kommt mit zahlreichen Filterlisten, in denen man auch einzelne Sperr-Regeln deaktivieren kann.

Die Standalone-Version von AdGuard für macOS arbeitet im Unterschied zur kostenlosen Browser-Erweiterung ebenfalls systemweit und kostet im Abo 2,09 €/Monat oder einmalig 64,99 €. Die Lizenz lässt sich dann auf drei Geräten inklusive der iOS-App nutzen. Das Tool eignet sich besonders gut dafür, um Tracking und Werbung auch in auf Google Chrome basierende Electron-Apps wie Visual Studio Code zu unterbinden. Neben zahlreichen Filterlisten, bei denen man einzelne Einträge deaktivieren kann, sind eine Reihe von Privatsphärefunktionen an Bord. Zum Beispiel lassen sich Tracking-Parameter aus URLs entfernen, die häufig zur Erfolgsmessung von Newslettern verwendet werden. Über die zusätzliche Browser-Erweiterung blenden Sie Elemente auf Webseiten aus oder pausieren die Blockierung für 30 Sekunden, um etwa zu testen, ob Darstellungsprobleme auf AdGuard zurückzuführen sind. Im Bereich „Erweiterungen" der Einstellungen können Sie sogenannte Userscripts systemweit installieren, was sonst nur browserspezifisch mittels Greasemonkey/Tampermonkey funktioniert. Um gezielt Verbindungen in Apps zu verbieten, muss man sie recht umständlich im Protokoll nachvollziehen und dann von Hand Benutzerregeln hinzufügen. Wenn Sie vor allem Apps auf die Finger schauen wollen, lesen Sie bei Tipp 11 weiter.

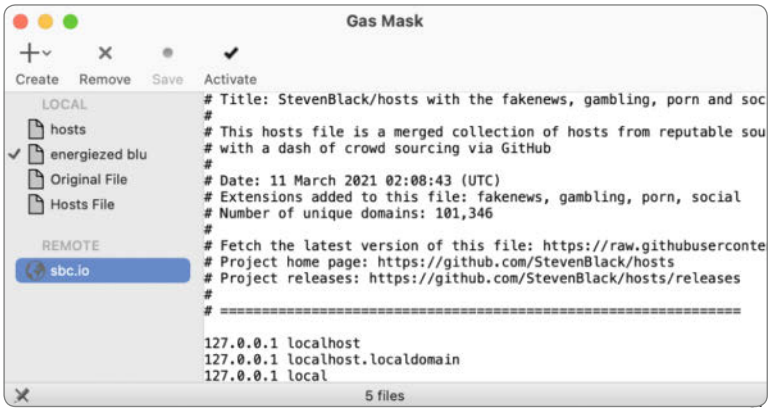
10 Tracker ohne Zusatztools mit Hosts-Datei blockieren

Mac-Anwender können auch ohne Zusatztools gängige Tracking-Domains blockieren. Bevor das Betriebssystem nämlich DNS-Anfragen an den DNS-Server stellt, schaut es in der Datei `/etc/hosts` nach, ob dort ein Domainname mit einer IP-Adresse verknüpft wurde. Dies kann man sich zunutze machen, indem man Domains auf die IP-Adresse 0.0.0.0 umleitet. Dadurch läuft die Anfrage ins Leere.

Im Finder gelangen Sie via „Gehe zu/Gehe zum Ordner" (Shift + Cmd + G) und Eingabe von „`/etc`" in den versteckten Systemordner. Ziehen Sie die Hosts-Datei (ohne jegliche Dateiendung) auf den Schreibtisch oder in einen anderen Ordner, für den Sie Schreibrechte haben (die Datei in `/etc` bleibt dabei bestehen). Duplizieren Sie die Datei zunächst, um eine Sicherheitskopie zu erhalten. Bearbeiten Sie nun die Datei zum Beispiel mit TextEdit. Möchten Sie etwa Google Analytics sperren, ergänzen Sie folgende Zeilen:

```
0.0.0.0 ssl.google-analytics.com
0.0.0.0 www.google-analytics.com
```

Ziehen Sie die bearbeitete Datei nach dem Speichern zurück in den Ordner `etc` und über-



Mit Gas Mask können Sie bequem verschiedene Hosts-Dateien ausprobieren oder eine Sperrliste temporär deaktivieren.

schreiben dort die alte Fassung. Sie müssen das mit Eingabe des Admin-Kennworts bestätigen. Die Domains sollten daraufhin nicht mehr erreichbar sein.

Statt mühselig selbst eine Hosts-Datei zu pflegen, können Sie auch fertige Listen installieren, die bereits bekannte Tracker enthalten. Bewährt hat sich etwa die Zusammenstellung von Steven Black. Umfangreicher sind die Listen des Projekts Energized, die sich aus mehreren Quellen inklusive Steven Black speisen. Benennen Sie nach dem Herunterladen die Datei gegebenenfalls in `hosts` (ohne Dateiendung) um und kopieren diese nach `etc`.

Das etwas betagte Tool Gas Mask erleichtert den Umgang mit der Hosts-Datei. Sie können damit mehrere Blocklisten verwalten und über ein Menüleisten-Symbol zwischen ihnen wechseln. Zudem lassen sich Dateien automatisch von einem Server beziehen (hier Remote-Listen genannt) und regelmäßig aktualisieren. Leider klappt das nur mit Quellen, die unverschlüsselt via HTTP erreichbar sind. Bei Steven Black gibt es dazu extra die Non-GitHub-Links auf der Projektseite. Die Energized-Listen müssen Sie manuell herunterladen, in den Ordner `~/Library/Gas Mask/Local` ablegen und mit der Endung „.hst" versehen (Gas Mask danach neu starten). Deaktivieren Sie in den Einstellungen unter „Editor" die Option „Syntax Highlighting", damit das Tool bei großen Listen nicht in die Knie geht.

Der Einsatz einer umfangreichen Hosts-Datei kann den gesamten Prozess der Namensauflösung von macOS verlangsamen, was bei unserem Test mit der Blockliste „Energized Blu" auf einem MacBook Pro 16" aber kaum spürbar war.

Beachten Sie, dass Sie via Hosts-Datei nur Domains und Subdomains sperren können und keine exakten URLs.

Zweischneidiges Schwert: Werbeblocker

Wenn Sie einen Adblocker nutzen, bedenken Sie, dass Sie damit vielen Seitenbetreibern eine wesentliche Finanzierungsgrundlage entziehen. Von Ihnen geschätzte journalistische Angebote sollten Sie also fairerweise als Ausnahme in Ihr Tool aufnehmen. 1Blocker bietet beispielsweise die Möglichkeit, Werbung gezielt zuzulassen, aber versteckte Tracker weiterhin zu blockieren. Öffnen Sie dazu 1Blocker über den Symbolleisten-Button (Mac) oder via Teilen-Menü (iOS), klicken auf „Webseite freigeben" und deaktivieren lediglich „Werbung blockieren".

Viele Websites bieten zudem sogenannte Pur-Abos an, bei der Sie die Angebote für einen geringen Monatsbetrag werbefrei und vielfach auch trackingfrei nutzen können. Auch die Heise-Gruppe, zu der Mac & i, c't und heise online gehören, bietet das an. So stellen Sie sicher, dass die Anbieter weiterhin für Ihre Inhalte entlohnt werden und profitieren von schnelleren Ladezeiten sowie mehr Privatsphäre. Es gibt allerdings Pur-Angebote, die nicht ganz ohne Tracking auskommen, schauen Sie im Zweifel genau hin. Ein Nachteil sei nicht verschwiegen: Für ein Pur-Abo benötigt man ein Log-in, mit dem der Leser im Prinzip durch den Anbieter eindeutig identifizierbar ist.

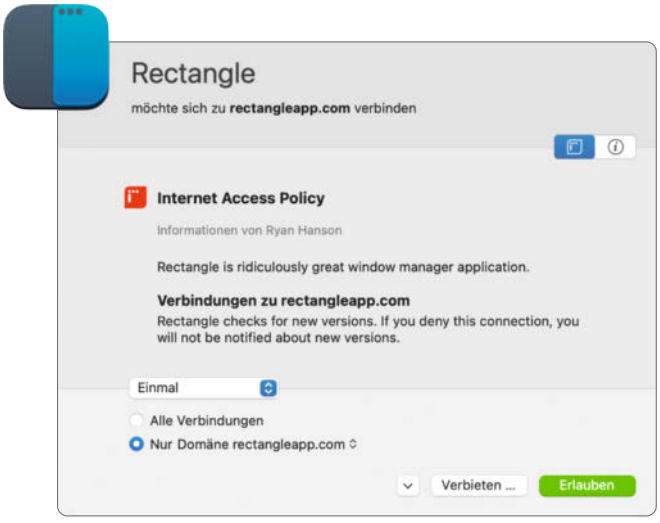
Eine Alternative zu den Pur-Abos haben einige Werbeblocker integriert. Dort kann man, weniger störende Werbung durchlassen. Bei AdGuard heißt das „Werbung in Suchmaschinen und Eigenwerbung nicht sperren", bei AdblockPlus „Acceptable Ads" und bei AdBlock von Betafish „nicht aufdringliche Anzeigen erlauben". Bei den letzten beiden müssen große Websites aber einen Teil der Werbeeinnahmen abtreten.

11 Verbindungen von Mac-Apps mitbekommen

Mit der beliebten Desktop-Firewall Little Snitch (45 €) überwachen Sie den Netzwerk-Verkehr aller Apps von macOS.

Um nicht mit Anfragen bombardiert und ständig unterbrochen zu werden, empfiehlt sich, zu Beginn den Leise-Modus „Erlaube Verbindungen" zu verwenden. Hier können zunächst alle Verbindungen ungehindert passieren. Im Netzwerkmonitor, den Sie über das Menüleistensymbol einblenden, sehen Sie nach Apps gruppiert alle protokollierten Verbindungen. Diese können Sie nun in Ruhe sichten und für die Zukunft permanent erlauben oder verbieten.

Wechseln Sie zum Warn-Modus, fragt Little Snitch bei jeder unbekannten Verbindung nach, ob Sie diese gestatten wollen oder nicht. Dabei können Sie wählen, ob Ihre Entscheidung etwa permanent, für eine gewisse Zeit oder bis zum Beenden der betreffenden App gilt. Falls ein Button mit „i" im Dreieck sichtbar ist, erfahren Sie darüber Details zum jeweiligen Prozess, was besonders für Systemprozesse relevant ist, deren Zweck sich nicht immer anhand des Namens erschließt. Sehen Sie einen Button mit einem quadratischen Symbol, zeigt Little Snitch eine Begründung, warum die App die Verbindung benötigt. Allerdings enthalten nicht alle Apps die entsprechenden Texte, weswegen Sie oft vermuten oder selbst recherchieren müssen.



Bei entsprechend vorbereiteten Apps erläutert Little Snitch, wozu eine Verbindung nötig ist.

Little Snitch können Sie zudem mit fertigen Regelgruppen bestücken, um etwa systemweit Tracking-Domains zu blockieren. Entsprechende Listen finden Sie auf rulegroups.com. Sie importieren die gewünschte Gruppe mit Klick auf „Subscribe“. Dabei können Sie im erscheinenden Dialog festlegen, ob Little Snitch die Gruppe regelmäßig aktualisieren soll. Viele der angebotenen Regeln sind aber arg restriktiv, so blockiert „adguard.dns“ beispielsweise alle österreichischen Seiten und „easylist“ sogar alle Seiten mit der Top-Level-Domäne „.com“. Empfehlenswert sind die Gruppen „stevenblack“, „mvps“ und „lightswitch05“. Umfangreichere Listen machen den Regel-Editor etwas zäh, beeinträchtigen den Mac aber nur unwesentlich. Der parallele Einsatz einer Hosts-Datei (siehe Tipp 10) schont aber so oder so Ressourcen.

Ist Ihnen Little Snitch zu teuer, empfiehlt sich die kostenlose Alternative LuLu vom bekannten Sicherheitsexperten Patrick Wardle. Es fängt ebenfalls Verbindungen mit einem Bestätigungsdialog ab, liegt aber nur auf Englisch vor und unterstützt einen nicht mit Informationstexten bei der Einordnung einer Verbindungsanfrage. Zudem gibt es keinen Netzwerkmonitor und keine Regelgruppen.

12 Wirksamkeit von Tracking-Blockern prüfen

Ob und wie gut ein Blocker funktioniert, können Sie grob durch den Besuch entsprechender Testseiten wie coveryourtracks.eff.org (Tracking) und canyoublockit.com (Werbung) überprüfen. Auch ein Blick in die Statistiken des Tracking-Schutzes im Browser und der genutzten Tools geben Aufschluss darüber, welche Server-Anfragen unterbunden wurden.

Möchten Sie gezielt bei einer Website prüfen, was noch „durchgeht“, hilft ein Blick ins Webentwickler-Werkzeug Ihres Desktop-Browsers. Bei Safari müssen Sie zunächst in den Einstellungen unter „Erweitert“ einmalig die Option „Menü ‚Entwickler‘ in der Menüleiste anzeigen“ aktivieren. Rufen Sie dann den Befehl „Entwickler / Webinformationen einblenden“ auf. In Firefox finden Sie Vergleichbares unter „Extras/Web-Entwickler/Werkzeuge ein-/ausblenden“ und bei Chrome unter „Anzeigen/Entwickler/Entwicklertools“. In allen Browsern funktioniert zudem das Tastenkürzel Option + Cmd + I. Laden Sie die Website mit Cmd + R neu.

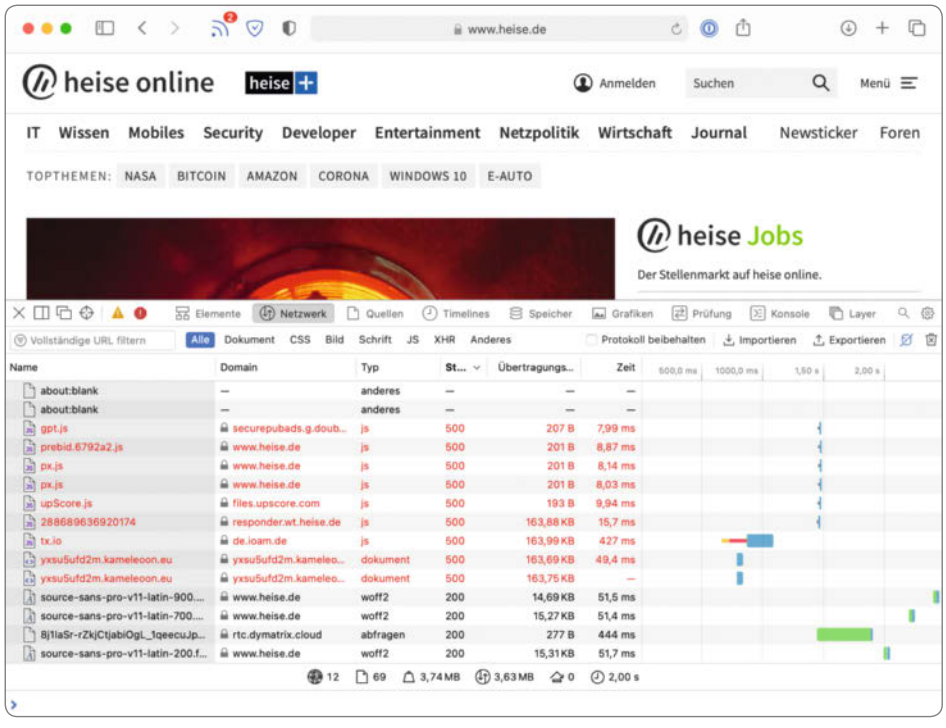
Im nun zweigeteilten Browser-Fenster erscheinen die Analysetools rechts oder unterhalb der Webseite. Dessen Funktionen sind auf mehrere Tabs verteilt. Klicken Sie auf „Netzwerk“ (Firefox: Netzwerkanalyse, Chrome: Network), um eine Liste mit allen Elementen einsehen zu können, die von der Webseite nachgeladen wurden. Interessant ist hier die Spalte „Domain“ (Firefox: Host), bei Chrome müssen Sie diese mit dem Kontextmenü eines beliebigen Spaltentitels noch einblenden.

Klicken Sie auf den Spaltentitel für eine sortierte Liste. So können Sie schnell erfassen, von welchen Domains Daten wie Werbung und Grafiken nachgeladen wurden. Bei aktivem Tracking-Schutz sollten Sie vorwiegend Domains und Subdomains des Anbieters und keine weiteren vorfinden. Größere Angebote wie Heise.de greifen allerdings zur Entlastung des Webservers oft auf Content Delivery Networks (CDN) wie Cloudimage zurück, weshalb Sie etwa durch Blockieren solcher Domains auch sämtliche Bilder aussperren würden. Meist erkennen Sie solch eng verzahnten Drittserver an einer eindeutig zuordenbaren Subdomain wie „heise.cloudimg.io“.

Mit dem Suchfeld direkt über den Spaltenüberschriften können Sie die Ansicht zudem filtern, etwa um Ihnen bekannte und nicht blockierte Tracking-Domains aufzuspüren.

Von Browser-Extensions unterbundene Domains tauchen entweder nicht auf (Safari) oder werden rot markiert (Firefox, Chrome). Nutzen Sie einen systemweiten Blocker wie AdGuard (siehe Tipp 9), zeigen Safari und Chrome blockierte Verbindungsversuche rot an und Firefox mit einer magentafarbenen 500 in der Spalte Status (Internal Server Error). Per Hosts-Datei gesperrte Domains (siehe Tipp 10) zeigen Chrome und Safari rot, Firefox mit einem leeren Status. Kommt Pi-hole zum Einsatz (siehe Seite 44), erscheinen nicht durchgereichte Domainanfragen abhängig von der Konfiguration mit dem Statuscode 204 oder mit leerem Status.

Wundern Sie sich nicht: Das Blockieren von Trackern führt oft dazu, dass keine zusätzlichen Tracker angefragt werden. Deshalb fehlen in der Netzwerk-Ansicht dann meist einige Domains, die ohne Schutz sichtbar wären. (wre)



Die Netzwerkanalyse der Entwicklertools von Safari verrät, welche Inhalte nicht geladen wurden (hier rot).



Datenschutz im App Store

Fragen und Antworten zu Apples neuem Standard

Apples neue Kennzeichnung im App Store zeigt übersichtlich an, welche Daten von Nutzer und Gerät eine App auslesen will. Die Einführung erhielt viel Lob, doch es gibt offene Fragen und auch Kritik. Wir liefern Antworten.

Von Leonhard Becker

? Was steckt hinter Apples neuen Datenschutzetiketten?

! Apps, die Daten sammeln, müssen seit langem einen Link auf ihre Datenschutzrichtlinie im App Store hinterlegen. Dahinter verstecken sich meist Textwüsten, die kaum ein Nutzer lesen geschweige denn verstehen möchte. Mit den im Dezember 2020 neu eingeführten Datenschutzlabels hat sich Apple die Nährwertkennzeichnung von Lebensmitteln zum Vorbild genommen: Statt Nährwerte präsentiert der App Store die wesentlichen, in Datenschutzrichtlinien vergrabenen Angaben in schnell erfassbarer und leicht verständlicher Form, deren Struktur für alle Apps einheitlich ist.

Sie erhalten dadurch einen guten Überblick, an welchen Nutzer- und Gerätedaten eine App interessiert ist und zu welchem Zweck die Datensammlung erfolgt. Die Datenneugier – oder auch die Zurückhaltung – einer App ist so leicht ersichtlich und Sie können mit relativ geringem Aufwand Apps vergleichen. Das ermöglicht eine besser informierte Entscheidung schon vor dem App-Download oder -Kauf.

Die Einführung der Labels ist Teil einer größer angelegten Datenschutzinitiative von Apple, die unter anderem auch das neue Opt-in für anbieterübergreifendes Werbe-Tracking (siehe Seite 26) beinhaltet.

? Wo finde ich die App-Datenschutzlabels?

! Die Datenschutzkennzeichnung finden Sie auf jeder App-Produktseite unterhalb der Bewertungen im Abschnitt „App-Datenschutz“. In watchOS sind die Labels weiter unten auf den App-Detailseiten platziert, Sie müssen also etwas scrollen. Um die Angaben sehen zu können, benötigen Sie iOS/iPadOS ab 14.3, macOS ab 11.1 (Big Sur), watchOS ab 7.2 und tvOS ab 14.3. Ältere Betriebssystemversionen zeigen die Datenschutzkennzeichnung nicht an. Sie können aber auf den Browser ausweichen: Suchen Sie die App-Store-Seite per Suchmaschine, indem Sie etwa den App-Namen gefolgt von „`site:apps.apple.com/de`“ bei Google eingeben, oder kopieren Sie die URL via Teilen-Menü (Quadrat mit Pfeil nach oben) im App Store des jeweiligen Betriebssystems und fügen Sie diese im Browser ein. Die Web-Ansicht zeigt die neue Datenschutzkennzeichnung.



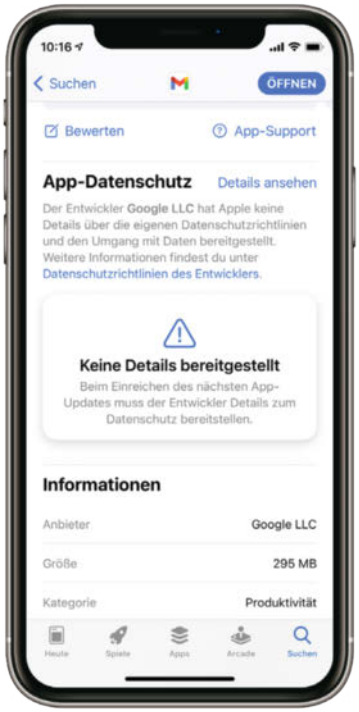
Auf den unterstützten Betriebssystemversionen zeigt der App Store deutlich sichtbar die Datenschutzangaben.

Woher stammen die Angaben?

Entwickler müssen die Informationen zu ihren Datenschutzpraktiken selbst nach einem von Apple vorgegebenen Schema beisteuern (siehe Webcode am Ende des Artikels). Das schlüsselt verschiedene Datentypen und deren Verwendungszwecke auf. Zudem müssen Anbieter erklären, ob die Daten mit dem Nutzer verknüpft sind.

„Personenbezogene Daten", wie sie etwa die Datenschutzgrundverordnung in Europa definiert, gelten immer als mit dem Nutzer verknüpft. Darunter fallen beispielsweise Telefonnummer, Anschrift, Kundennummer und Aussehen einer Person.

Die Aufschlüsselung der gesammelten Daten ist seit Anfang Dezember 2020 für Entwickler Pflicht und gilt für neue Apps ebenso wie für App-Updates. Bei seit längerem nicht mehr aktualisierter Software gibt es den Vermerk „Keine Details angegeben". Er taucht derzeit noch bei einigen Apps auf, muss aber spätestens mit dem nächsten Update des Entwicklers von der Datenschutzkennzeichnung abgelöst werden.



Wurde die App schon länger nicht mehr aktualisiert, können die Datenschutzangaben noch fehlen.

Prüft Apple die Angaben auf Richtigkeit?

Apple sieht Entwickler in der Pflicht, korrekte Angaben zu treffen. Man führe zudem regelmäßige Prüfungen der Datenschutzkennzeichnungen durch, heißt es beim iPhone-Konzern. Wer schummelt, dem droht die Zurückweisung von App-Updates und auch der Rauswurf aus dem App Store.

Besonders jetzt – kurz nach der Einführung – sollten Sie den Labels nicht blind vertrauen: Eine Stichprobe der US-Zeitung Washington Post stieß jüngst bei jeder dritten untersuchten App auf unstimmige und auch falsche Angaben. US-Kongressabgeordnete haben Apple bereits aufgefordert, das besser zu prüfen, damit die Kennzeichnungen nicht durch Fehlinformationen ihre Glaubwürdigkeit verlieren (siehe Webcode).

Es ist zu hoffen, dass Apple zumindest bei den großen App-Anbietern bereits genauer hinschaut und die Überprüfungen schnell ausbaut.

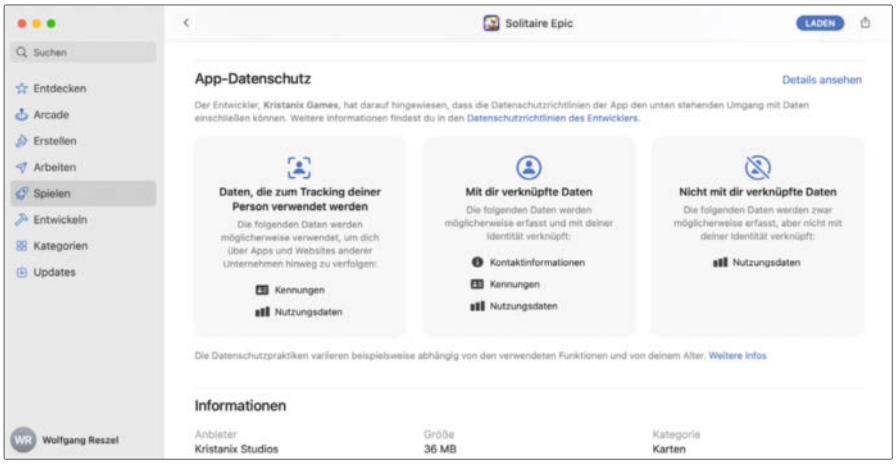
Was bedeuten die unterschiedlichen Kästen beim App-Datenschutz?

Die App-Store-Seite einer App zeigt in bis zu drei Kästen, welche Daten der Anbieter erfasst. Werden keine Informationen gesammelt, taucht nur ein Kasten mit dem Text **„Keine Daten erfasst"** auf. Das dürfte eher selten der Fall sein, da viele Apps zumindest grundlegende Nutzungsdaten wie etwa Absturzberichte erheben.

Unter **„Nicht mit dir verknüpfte Daten"** fallen Daten, aus denen sich kein Rückschluss auf die Identität des Nutzers ziehen lassen sollen. Die Daten dürfen also nicht per Account oder Geräte-ID einer bestimmten Person zugeordnet werden. In diesem Kasten tauchen oft Nutzungsdaten und auch Absturzberichte auf. App-Anbieter können aber auch weitere Daten sammeln, bei denen dann sichergestellt werden muss, dass keine Verknüpfung zu einem bestimmten Nutzer besteht. Apple macht das unter anderem bei der Health-App: Gesundheits- und Fitnessdaten, der ungefähre Standort sowie der Suchverlauf werden nach Angabe des Unternehmens zwar gesammelt, aber in einer Form, die keine Nutzerzuordnung erlauben soll. Wie das sichergestellt wird und welche Schutzmechanismen rund um die gesammelten Daten greifen, geht aus den Datenschutzlabels wohlgemerkt nicht hervor.

Bis zu drei Kästen schlüsseln auf, in welcher Form und wofür Daten gesammelt werden.

„Mit dir verknüpfte Daten" geben direkten Rückschluss auf den Nutzer und die Nutzerin. Alle in diesem Kasten aufgeführten Daten werden also vom Anbieter beispielsweise mit dem Benutzer-Account verknüpft gespeichert. Das können Informationen über „Gekaufte Artikel" sein, aber auch der Standort oder etwa der „Browser-Verlauf". Letzteres sind Webseiten, die über einen in der App integrierten Browser aufgerufen werden. Auf den Verlauf der besuchten Webseiten in Safari haben Dritt-Apps keinen Zugriff.



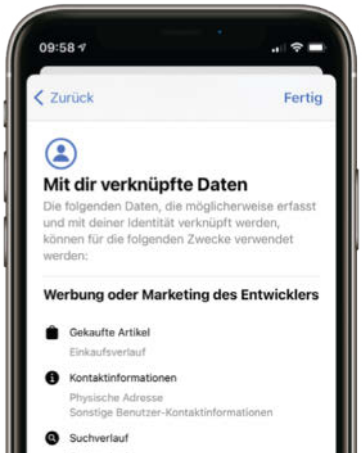
Taucht der dritte Kasten **„Daten, die zum Tracking deiner Person verwendet werden“** bei einer App auf, wissen Sie sofort, dass der App-Anbieter auf Tracking zu Werbezwecken setzt. Tracking ist bei Apple immer anbieterübergreifend zu verstehen: Erst wenn eine App gesammelte Daten an Dritte übermittelt, mit Daten von anderen Firmen zu Werbezwecken verknüpft oder an Datenhändler und Werbenetzwerke weitergibt, stuft Apple das als Werbe-Tracking ein – und dieser Kasten erscheint unter App-Datenschutz. Für solches Werbe-Tracking müssen Apps ab iOS 14.5 die explizite Zustimmung des Nutzers einholen (siehe Seite 26), nur dann erlaubt Apple ein Anbieter-übergreifendes Tracking.

Wichtig: Apps, die kontextrelevante Werbung ausschließlich basierend auf eigenen Daten einblenden, fallen nicht unter Apples Tracking-Definition. Eine Rezepte-App, die bei der Suche nach Marmorkuchen Werbung für Kakao zeigt, muss keine Tracking-Erlaubnis beim Nutzer einholen und auch nicht im Datenschutzlabel aufführen, sie würde Werbe-Tracking betreiben. Auch Apples App Store betreibt zur Darstellung von Werbebannern nach Auslegung des Konzerns kein Werbe-Tracking. Lediglich interne Verlaufs- und Kontextinformationen wie Suchanfragen und getätigte Downloads würden ausgewertet.

Bei länger nicht aktualisierten Apps finden Sie noch den Hinweis **„Keine Details angegeben“.** Das bedeutet aber nicht, dass die App keine Daten erfasst, sondern dass der Entwickler die Pflichtangaben noch nicht vorgenommen hat.

? Erfährt man den Zweck der Datensammlung?

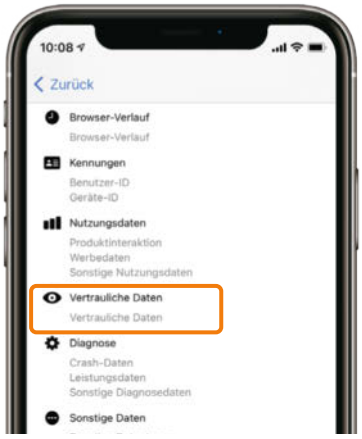
! Tippen Sie auf einen der drei Kästen oder aber rechts oben auf „Details ansehen“, um genauere Informationen zu erhalten. Die Detailansicht führt auf, zu welchem Zweck die Daten gesammelt werden. Dort können etwa Angaben wie Drittanbieter-Werbung oder Werbung/Marketing des Entwicklers erscheinen. Eine App, die zum Beispiel Ihre E-Mail-Adresse verwenden möchte, um Ihnen Nachrichten zu schicken, muss „Kontaktinformationen“ unter „Mit dir verknüpfte Daten“ aufweisen. Zu den weiteren gängigen Zwecken gehören Details wie eine Analyse, welche Funktionen der App häufig oder gar nicht genutzt werden, sowie die Produktpersonalisierung, sprich die Anpassung der App an die Interessen und Vorlieben des Nutzers.



Tippen Sie einen Kasten an, um die Detailseite zu öffnen. Dort ist der Zweck der Datensammlung vermerkt.

? Was verbirgt sich hinter dem Eintrag „vertrauliche Daten“?

! Das sind Daten, die als besonders schützenswert gelten. Darunter fallen Informationen über ethnische und kulturelle Herkunft, sexuelle Orientierung, politische und philosophische Überzeugungen, Schwangerschaft, Behinderungen, Gewerkschaftszugehörigkeit, genetische Informationen oder auch biometrische Daten. Die Health-App sammelt zum Beispiel solche vertraulichen Daten, die allerdings laut Apple nicht mit der Identität des Nutzers verknüpft werden. Auch soziale Netzwerke sind mitunter an vertraulichen Daten interessiert und knüpfen sie an den Nutzer: Das soll bei Facebook etwa für App-Funktionalität und Produktpersonalisierung zum Einsatz kommen, jedoch nicht für Werbezwecke.



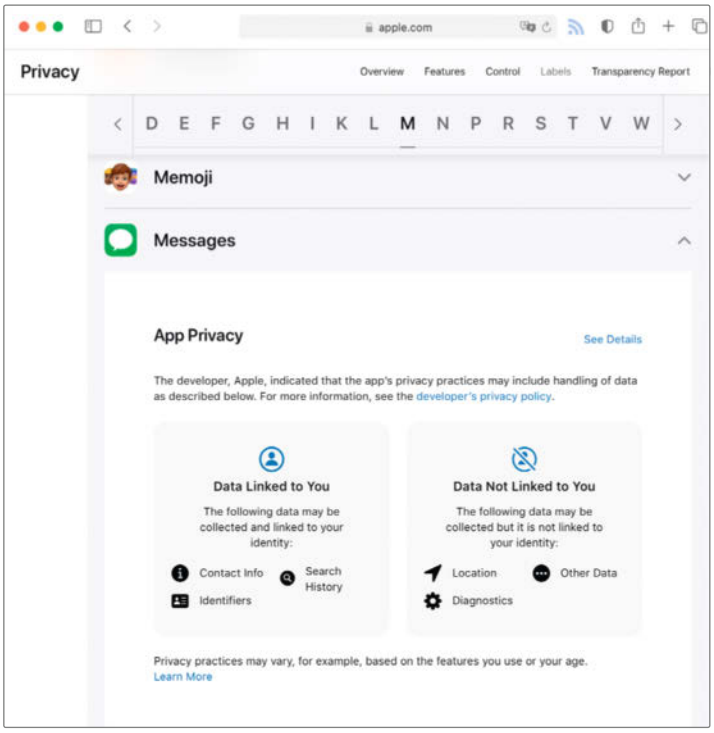
Hinter den „vertraulichen Daten“ verbergen sich intime Informationen.

? Können Apps alle in den Labels aufgeführten Nutzungsdaten sammeln?

! Nein. Die Kennzeichnung beschreibt nur, an welchen Daten eine App interessiert ist. Die Datenschutzfunktionen der Apple-Betriebssysteme greifen nach wie vor: Wenn Sie Ihren genauen Standort für eine App gar nicht erst freigeben, ist diese technisch nicht in der Lage, die Ortungsdienste des iPhones zu nutzen – selbst wenn der App-Anbieter an diesen Daten möglicherweise interessiert ist und sie entsprechend im Datenschutzlabel aufführt. Eine grobe Bestimmung des Ortes ist allerdings auf anderen Wegen möglich, unter anderem über die IP-Adresse. Auch das muss der Anbieter aber offenlegen („Ungefährer Standort“). Außerdem sind Zugriffe etwa auf Fotos, Adressbuch und Mikrofon nur möglich, wenn Sie das genehmigen. Werbe-Tracking ist einer App ab iOS 14.5 nur erlaubt, sobald Sie einmalig zustimmen. In den Einstellungen unter „Datenschutz“ prüfen Sie, welche Freigaben Sie für Apps eingerichtet haben.

Wo finde ich Datenschutzlabels zu Apples Apps?

Inzwischen gibt es die meisten Apple-Apps – auch vorinstallierte – im App Store, entsprechend sind dort die Datenschutzlabels integriert. Suchen Sie beispielsweise nach „Apple Mail“ oder „FaceTime“ im App Store (auf iPhone oder iPad), um die Angaben einzusehen. Für Nachrichten respektive iMessage gibt es keinen App-Store-Eintrag, das gleiche gilt für Anwendungen wie Safari, Health, Kamera, Fotos, Telefon und den App Store selbst. Für sie hat der Hersteller die entsprechenden Angaben auf einer eigenen Webseite zusammengetragen (alle Links siehe Webcode). Diese nennt auch Detailinformationen mit Angaben, zu welchen Zwecken die Daten verwendet werden. Zum Redaktionsschluss lag sie nur auf Englisch vor.

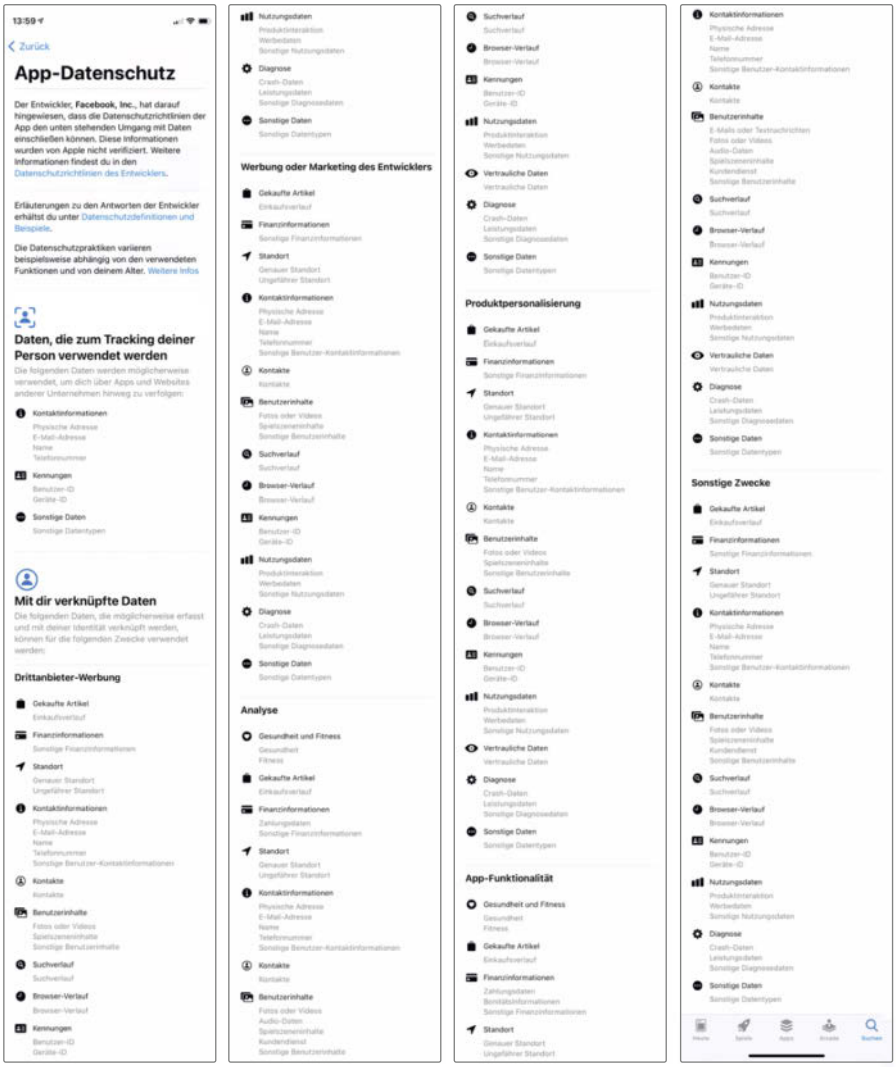


Alle Labels zu Apple-Apps finden Sie im Detail auf der Datenschutz-Website des Hersteller.

Welche Kritik gibt es an der Kennzeichnung?

Öffentlich hat vor allem die Facebook-Tochter WhatsApp Kritik geübt. Der Messenger sieht sich gegenüber dem vorinstallierten iMessage im Nachteil, dessen Datenschutzkennzeichnung Nutzer erst suchen müssen (siehe vorausgehende Frage). WhatsApp bemängelt zudem, dass wichtige Datenschutzfunktionen wie die Ende-zu-Ende-Verschlüsselung von Nachrichten nicht mit in die Kennzeichnung einfließen.

Da die Labels nur das Maximum an Daten abbilden, an denen Apps interessiert sind, kann das tatsächlich unnötig abschreckend wirken. Manche Apps sammeln zum Beispiel im kostenlosen Modus mehr Daten und schalten Werbung, nach dem Bezahlen aber nicht mehr – auch das berücksichtigen die Labels nicht. Bislang gibt es zudem kein System, das Änderungen an der Datenschutzkennzeichnung schnell ersichtlich macht, Nutzer bekommen davon im Nachhinein nichts mit. (wre)



Facebooks Datenschutzlabel ist so lang, dass wir es nicht in voller Länge und sogleich lesbar auf einer Seite drucken konnten.



Gesamtes Heimnetz schützen

Tracker, Werbung und schädliche Inhalte zentral mit Pi-hole herausfiltern

Neben übertriebenen Anzeigen und Trackern schützt das Open-Source-Projekt Pi-hole vor schädlichen Inhalten wie Phishing- und Malware-Seiten. Dazu braucht es nur den Mini-Computer Raspberry Pi und etwas technisches Geschick. Wir zeigen Schritt für Schritt, wie Sie Pi-hole einrichten und was es zu beachten gilt.

Von Thomas Kaltschmidt

Wenn man die internetfähigen Geräte in einem durchschnittlichen Haushalt zählt, kommt man recht schnell auf eine zweistellige Zahl. Es geht da nicht mehr nur um Macs, iPhones und iPads, deren Nutzung im Browser und in Apps individuelle Profile von Werbenetzwerken füttert (siehe Seite 26), sondern etwa auch um intelligente Fernseher, Waschmaschinen, Kühlschränke oder Staubsauger, die sich nicht durch Ad-Blocker und Anti-Tracking-Plug-ins eingrenzen lassen. Wie oft und welche Daten die Geräte an ihre Hersteller oder Tracking-Dienstleister übertragen, bleibt vor den Benutzerinnen und Benutzern in der Regel verborgen. Genauso stellt das Aufrufen schädlicher Seiten ein gewisses Risiko dar. Die Browserhersteller haben zwar bereits einen gewissen Schutz integriert, mit Pi-hole können Sie diesen jedoch ausweiten und vor allem selber kontrollieren.

Viele Nutzer richten sich einen Raspberry Pi mit der freien Software Pi-hole als zentrale Lösung ein, die Datenschnüffelei, übertriebene Werbung und schädliche Seiten reduziert. Sie ist günstig und selbst zu administrieren, etwas Interesse am Basteln und Konfigurieren vorausgesetzt – insgesamt müssen Sie etwa 1 bis 2 Stunden einplanen. Positiver Nebeneffekt: Seiten und Inhalte laden schneller und es fließen weniger Daten durch das Netz.

Aber keine Sorge: Es geht nicht darum, den gesamten Netzdatenverkehr über den Mini-Computer zu leiten, damit der ihn säubert und weiterleitet. Das würde den kleinen Rechner auch schnell überfordern.

Pi-hole geht viel geschickter vor, indem es als DNS-Server (DNS = Domain Name System) fungiert. Solche Server gibt es zu Tausenden im Internet, sie arbeiten quasi wie Telefonbücher. Wenn Sie eine Seite wie „www.mac-and-i.de“ in Ihrem Browser eingeben, wird die Anfrage an den im Router hinterlegten DNS-Server weitergeleitet, dieser rückt die zugehörige IP der Zieladresse heraus. Im konkreten Fall wäre das „193.99.144.80“, die IP der Heise-Mutterseite. Damit kann der Browser die Verbindung zum Server herstellen. Zum Spaß können Sie auch diese IP direkt im Browser eingeben.

Die günstigsten Angebote im Preisvergleich bei heise.de

Pi-hole nimmt also diese DNS-Anfragen entgegen und hält die IPs von all den Seiten zurück, die auf Sperrlisten stehen. Es meldet dann praktisch: „Sorry, die Seite existiert nicht“ und entsprechend kann keine Verbindung erfolgen. Die erlaubten Anfragen reicht es an ein externes, reguläres DNS weiter, falls sie nicht bereits im Cache liegen.

Auf den Sperrlisten versammeln sich die Domains von bekannten Trackern und Werbenetzwerken, die von der Community und engagierten Anwendern identifiziert und zusammengetragen wurden. Allein die mit Pi-hole ausgelieferte Adlist umfasst über 65.000 Einträge. Damit wird auch klar, wieso ein Router, etwa eine FritzBox, hier nicht helfen kann. Sie unterstützt zwar ebenso eine Blockliste, mehr als 500 Einträge sind aber nicht vorgesehen.



Bild: Andrey Popov, stock.adobe.com; Montage: Mac & i

Raspberry Pi vorbereiten

Einen kleinen Raspi mit Pi-hole können Sie headless, also ohne Monitor betreiben und in Ihrer Wohnung oder im Haus dort platzieren, wo er nicht stört – Strom- und Ethernetanschluss genügen. Pi-hole lässt sich wunderbar im Browser auf iPhone, iPad oder Mac bedienen. Zum Einrichten von Betriebssystem und Pi-hole benötigen Sie allerdings einmalig einen Monitor mit HDMI-Anschluss, ein halbwegs aktueller Fernseher hat diesen meist. Zusätzlich brauchen Sie eine beliebige USB-Tastatur, aber keine Maus.

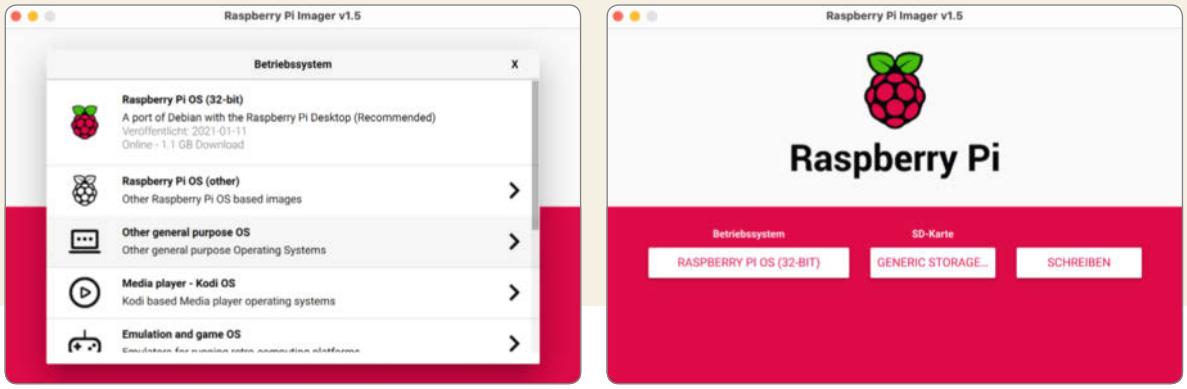
Falls Sie noch einen älteren Raspberry Pi in der Schublade haben, können Sie diesem neues Leben einhauchen, er muss nur mindestens über 512 MByte Arbeitsspeicher verfügen. Statt einer Festplatte kommt eine SD-Karte zum Einsatz, hier genügt eine mit 2 GByte, besser sind 4 GByte oder mehr. Wir haben diesen Beitrag auf Basis eines Raspberry Pi 4 Model B mit 4 GByte RAM und Gigabit LAN sowie 8 GByte Micro-SD-Karte geschrieben. Sie erhalten dieses aktuelle Modell für rund 60 Euro. Für ein Komplettset mit HDMI-Kabel, USB-C-Netzteil und ansprechendem Metallgehäuse zahlen Sie um die 100 Euro (Einkaufsquellen siehe Webcode).

Als erstes laden Sie das Rasberry-Pi-Betriebssystem-Image herunter und kopieren es mit Hilfe der Mac-App Raspberry Pi Imager (alle Links siehe Webcode) auf die SD-Karte. Falls Ihr Kartenleser nicht mit Micro-SD-Karten zurecht kommt, brauchen Sie noch einen Micro-SD-Adapter, welcher meist beiliegt. Wählen Sie in der Imager-App im Auswahlmenü den Eintrag „Raspberry Pi OS (other)“ und dann „Raspberry Pi OS Lite“. Hierbei handelt es sich um die reine Terminal-Variante, eine Desktop-Umgebung brauchen Sie nicht und stört eher.

Stecken Sie die SD-Karte in den Raspberry Pi und schalten Sie diesen ein. Nach dem Bootvorgang landen Sie direkt im Terminal. Sie loggen sich mit dem standardmäßig angelegten Account „pi“

kurz & knapp

- Anzeigen, Tracker sowie böswillige Seiten filtert man mit Pi-hole auf dem Raspberry Pi zentral auf allen Geräten und Apps in seinem Haushalt heraus.
- Zum Einrichten und Verwalten braucht es etwas technisches Geschick und ein paar Befehle im Linux-Terminal.
- Durch den Einsatz von Pi-Hole wird man praktisch zum Administrator seines Netzwerkes. Um Sicherheitsupdates für Raspi und DNS-Server muss man sich also regelmäßig selbst kümmern.



Die Mac-App Raspberry Pi Imager spielt das Linux-Betriebssystem komfortabel auf eine SD-Karte.

und dem Passwort „raspberry" ein. Achten Sie auf die (noch) englische Tastaturbelegung: Für das „y" geben Sie das „z" ein. Das ändern Sie als erstes, starten Sie das Konfigurationstool mit folgendem Befehl:

```
sudo raspi-config
```

Den Bindestrich geben Sie bei englischer Tastaturbelegung durch Drücken der Taste „ß" ein, oben rechts neben dem „0"-Zeichen. Wählen Sie im Menü mit den Cursortasten den Eintrag „5 Localisation Options" und drücken die Return-Taste. In „Locale" aktivieren Sie mit der Leertaste den Punkt „de_DE.UTF-8 UFT 8", bewegen sich mit der Tab-Taste zum Feld „Ok" und betätigen die Änderung mit der Return-Taste. Wählen Sie im erscheinenden Dialog den Eintrag „de_DE.UTF-8" und tippen auf „Ok", damit der Raspi ihn als Standard nimmt.

Unter „Keyboard" bestätigen Sie zunächst das Standard-Modell „Generic 105-key PC (intl.)" und wechseln im nächsten Dialog unter „Other" auf das Keyboard-Layout „German", welches Sie daraufhin mit „German (Macintosh)" präzisieren, sofern Sie eine Mac-Tastatur verwenden. Die zwei folgenden Rückfragen bestätigen Sie einfach mit der Return-Taste. Mit Tipp auf die „Esc"-Taste verlassen Sie das Konfigurationsprogramm wieder. Nun ist die deutsche Tastaturbelegung aktiv, was Sie durch Eingabe des „Z" oder von Umlauten wie „Ä" oder „Ü" überprüfen können.

Nun gilt es das Raspberry-Pi-OS (Buster) zunächst auf den neuesten Stand zu bringen. Geben Sie dazu `sudo apt update` ein, damit der Paketmanager auf Aktualisierungen prüfen kann. In der untersten Zeile der Rückmeldung sehen Sie die Zahl der upgradefähigen Pakete. Diese installieren Sie mit dem Befehl `sudo apt upgrade`. Bestätigen Sie Aktualisierungen mit der Taste „Y". Das kann eine Weile dauern. Starten Sie das System mit `shutdown -r now` neu und loggen sich wieder ein.

Pi-hole installieren

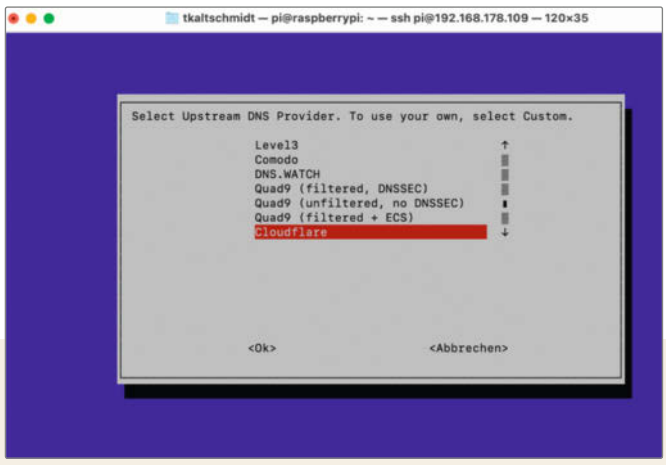
Starten Sie die textbasierte Installationsroutine für Pi-hole mit folgendem Befehl:

```
curl -sSL https://install.pi-hole.net | bash
```

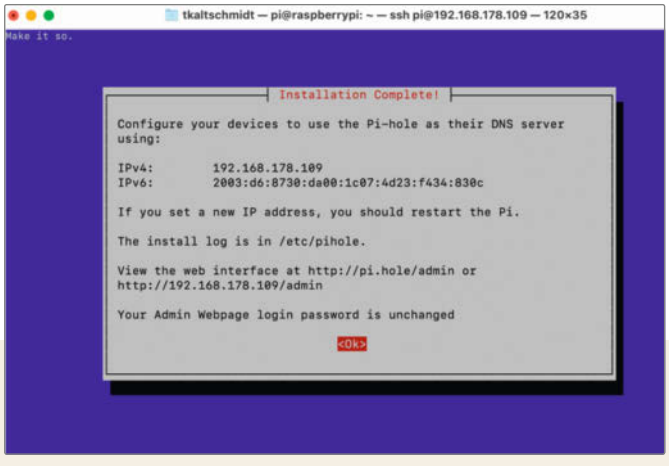
Um den vertikalen Strich vor dem Befehl „bash" einzugeben, das sogenannte Pipe-Zeichen, halten Sie die rechte Alt-Taste gedrückt und betätigen auf einem für Macintosh konfigurierten Keyboard die Taste „7". Bei einem PC-Layout halten Sie ebenfalls die rechte Alt-Taste und nehmen stattdessen die Größer / Kleiner-Taste direkt rechts neben der linken Shift-Taste.

Die Installation startet mit dem Hinweis „This installer will transform your device into a network-wide ad blocker!" und weist darauf hin, dass Spenden für das Pi-hole-Projekt jederzeit willkommen sind. Im nächsten Schritt erfahren Sie, dass Pi-hole eine statische IP benötigt. Moderne Router wie die FritzBox sorgen normalerweise automatisch dafür. Sie können dies in den Einstellungen aber auch fest verdrahten. Bei der FritzBox aktivieren Sie unter Heimnetz / Netzwerk für die Verbindung „raspberrypi" das Kontrollkästchen bei „Diesem Netzwerkgerät immer die gleiche IPv4-Adresse zuweisen".

Es folgen einige Rückfragen mit Auswahlmöglichkeiten, einen Teil brauchen Sie einfach nur zu bestätigen: Das Interface soll über Ethernet laufen (eth0). Als Upstream-DNS-Provider nehmen Sie am besten Cloudflare oder OpenDNS, nicht gerade den Werbekönig Google, der als erster Eintrag in der Liste erscheint. Diese Vorgaben können Sie später jederzeit ändern. Laden Sie die vorgeschlagene Adblocker-Liste von Steven Black. Achten Sie darauf, dass die Internet-Protokolle „IPv4" und „IPv6" aktiviert sind. Bestätigen Sie die vorgeschlagenen Netzwerkvorgaben und nehmen Sie den erneuten Hinweis auf die statische IP zur Kenntnis.



Als externen DNS-Provider nehmen Sie nicht den ersten in der Liste, Google, sondern besser Cloudflare weiter unten.



Fotografieren Sie die Info-Box am Ende der Installation. Hier sind Zugangsdaten und IPs gelistet.

Natürlich wollen Sie das Web-Admin-Interface installieren, sonst würde sich Pi-hole nur schwer steuern lassen. Und dazu braucht es im nächsten Schritt einen Web-Server, der diese Inhalte ausliefert. Das Loggen der Anfragen sollten Sie erst einmal aktivieren und dabei alle Details speichern. Wenn Sie das System besser kennengelernt haben, lässt sich das natürlich ändern, um für mehr Privatsphäre Ihrer Mitbewohner zu sorgen. Das wars, nach ein paar Minuten meldet sich Pi-hole mit einer Info-Box, die noch einmal die IP und die Zugangsdaten zum Web-Interface zeigen. Am besten machen Sie ein Foto davon.

Pi-hole Dashboard und erste Verbindung

Um den neuen DNS-Server dem gesamten Heimnetzwerk bekannt zu machen, sind Einstellungen im Router nötig. Dazu kommen wir später. Wir empfehlen erst einmal das Handling und die Auswirkungen von Pi-hole an nur einem Mac durchzuspielen und zu testen, ob es grundsätzlich funktioniert. Zunächst öffnen Sie am Mac das Dashboard von Pi-hole in Safari, indem Sie in der Adresszeile die zuvor fotografierte IP gefolgt von „/admin“ eingeben, also zum Beispiel „192.168.178.109/admin“.

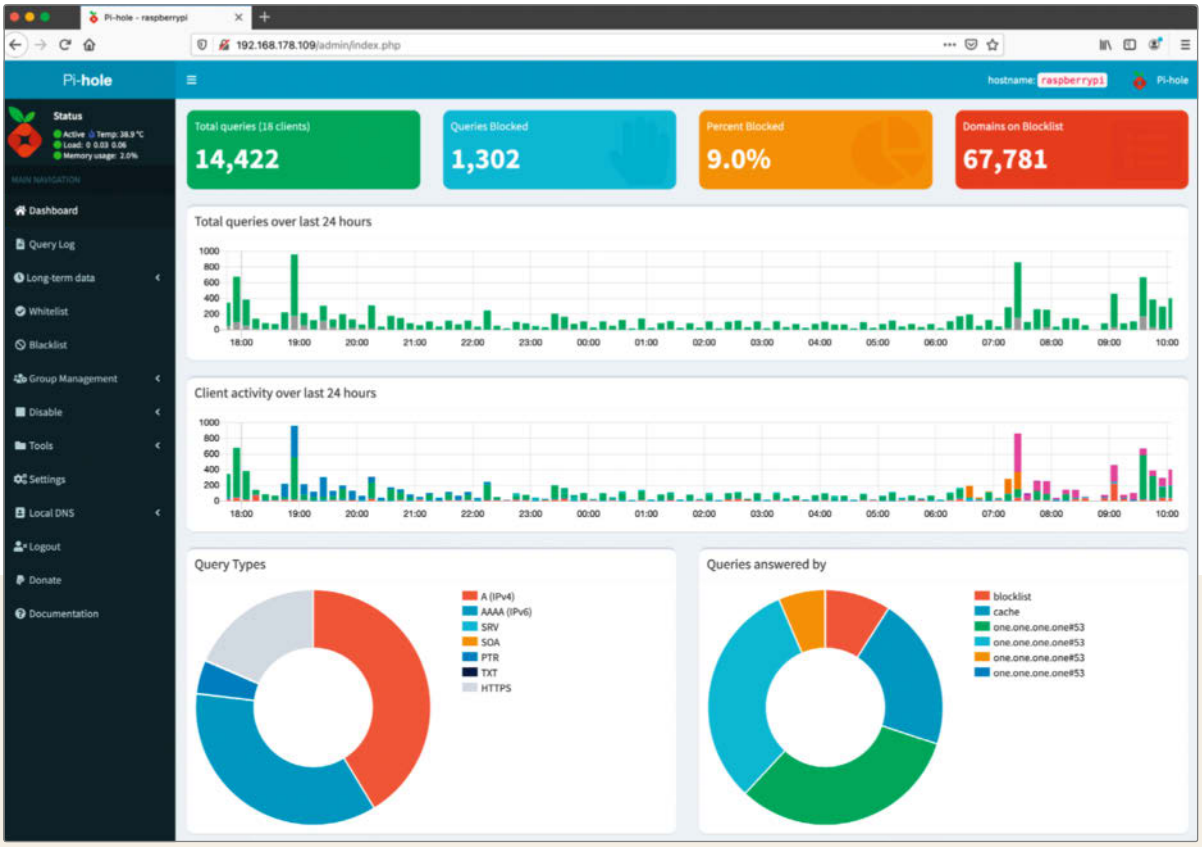
Das Dashboard zeigt am oberen Rand farbige Kästen mit den wichtigsten Kenndaten, von links nach rechts: die Gesamtzahl der Zugriffe, wie viele davon Pi-hole geblockt hat, der prozentuale Anteil und wie viele Domains auf der Blockliste stehen. Die Anzahl der Zugriffe sollte noch minimal sein, denn außer dem Raspi selbst nutzen bislang keine Clients den DNS-Server. Um mehr Details in Pi-hole zu sehen und um Einstellungen zu ändern, loggen Sie sich mit den fotografierten Login-Daten ein. Wenn Sie den unteren Bereich „Forgot password“ aufklappen, erhalten Sie Anweisungen, wie Sie ein neues Passwort anlegen beziehungsweise das aktuelle mit Hilfe des Raspi-Terminals ändern. Zu einigen Details und Funktionen von Pi-hole gleich mehr. Lassen Sie das Dashboard-Fenster geöffnet, es aktualisiert sich live.

Öffnen Sie nun auf dem Mac in den Systemeinstellungen den Bereich Netzwerk und markieren den Eintrag „Ethernet“. Die meisten Anwender haben hier DHCP aktiviert (Dynamic Host Configuration Protocol), weil ihr Router die Netzwerkeinstellungen an die Clients automatisch verteilt. Das kann auch so bleiben, mit einem Klick auf „Weitere Optionen“ unten rechts lassen sich dennoch Details anpassen. Die DNS-Einträge sehen Sie nach einem Klick auf den Reiter „DNS“ im Kopf des Dialogs. Die vom Router verteilten, nicht änderbaren Einträge erscheinen in grauer Schrift. Sie verschwinden, wenn Sie nach einem Klick auf das Plus-Zeichen unten links die fotografierten IP4- und IP6-Einträge von Pi-hole eintragen. Bestätigen Sie die Änderung mit einen Klick auf „OK“ und danach, nicht vergessen, auf „Anwenden“.

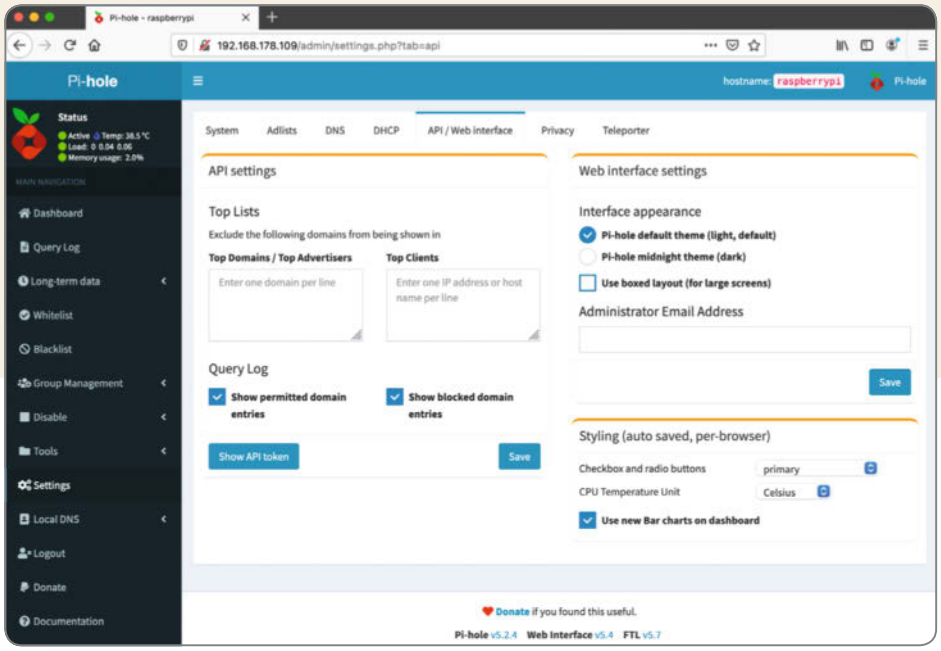
Beobachten Sie das Dashboard, wenn Sie nun werbeintensive Seiten wie www.aol.de, www.gmx.net oder www.wetter.de öffnen: die Anzahl der Zugriffe schnellen live nach oben, ebenso die Zahl der geblockten Domains. Die Webseiten laden in Safari spürbar schneller und es sind kaum noch Anzeigen sichtbar. Manche schlüpfen dennoch durch. Konzeptbedingt kann das System keine Anzeigen blocken, die die aufgerufene Domain selbst ausliefert, denn dann würden ja die gewünschten Inhalte ebenso geblockt. Das sind aber Ausnahmen.

Wenn Sie in Pi-hole eingeloggt sind, erscheinen im Dashboard Balken- und Tortendiagramme, die in einer Zeitachse der letzten 24 Stunden die Anzahl der erlaubten und geblockten Zugriffe verdeutlichen und anzeigen, von welchen Clients diese ausgingen. Da kommt schnell einiges zusammen, selbst mit nur einem Mac-Client wie bislang. Vergessen Sie nicht, dass Pi-hole nicht nur den Browser filtert, sondern den gesamten Netzwerkverkehr des Macs, egal ob er von macOS, von irgendwelchen Prozessen im Hintergrund oder von Programmen wie MS Office oder Mail stammt.

Details der Zugriffe zeigt Pi-hole nach einem Klick auf „Query Log“ in der linken Spalte. Grüne Einträge sind die erlaubten, rot die geblockten. Geben Sie im Suchfeld oben rechts Domains oder Teile



Das Dashboard von Pi-hole zeigt wichtige Kenndaten übersichtlich in Diagrammen und Listen.



Sollte Ihr Browser den rechten Rand von Listen abschneiden, deaktivieren Sie in den Einstellungen (Settings) von Pi-hole unter „API / Web Interface" die Option „Use boxed layout".

davon ein, etwa „t-online", „adobe" oder „apple", und Sie sehen nur Domains, die Teile des gesuchten Begriffes enthalten. Alternativ klicken Sie direkt in der Tabelle zum Beispiel auf eine Domain, damit die Liste diese direkt herausfiltert. An einem grünen Eintrag ganz rechts können Sie eine Domain der manuellen „Blacklist" hinzufügen oder umgekehrt der „Whitelist": also von Adressen, deren Inhalte ungefiltert durchgelassen werden sollen. Den Inhalt dieser zwei Listen überblicken Sie schnell mit einem Klick auf ihren Eintrag in der linken Spalte. Hier können Sie mögliche Fehler korrigieren. Seien Sie sehr vorsichtig mit dem Blocken von Domains, gut möglich, dass ein Programm auf einmal nicht mehr wie erwartet funktioniert. Verlassen Sie sich besser auf die von der Community gepflegten und geprüften Ad-/Blocklisten.

Blockliste handhaben

Die verknüpften Ad-/Blocklisten finden Sie in Pi-hole in der linken Spalte unter „Group Management / Adlists", bislang zeigt sie die umfassende StevenBlack-Liste. Sie können oben links weitere Adlisten hinzufügen (Anregungen dazu im Webcode).

Um alle verknüpften Listen zu aktualisieren, öffnen Sie unter „Tools" den Eintrag „Update Gravity" und klicken auf „Update". Pi-hole aktiviert die Listen automatisch, startet sich neu und entsprechend ändert sich im Dashboard der rote Kasten mit dem Inhalt „Domains on Blocklist".

Einige wenige Webseiten wie www.bild.de erkennen Pi-hole als Anzeigenblocker und fordern dazu auf, diesen abzuschalten. Auch falls sich ein Programm unerwartet verhalten sollte, kann die Pi-hole-Funktion helfen, das Filtersystem direkt über die Weboberfläche temporär zu deaktivieren. Gehen Sie dazu in der linken Spalte auf „Disable" und wählen eine gewünschte Zeitspanne oder schalten es erst einmal ganz ab („Indefinetely"). Nun können Sie prüfen, ob das Problem mit Pi-hole zusammenhängt und Seiten oder Programme wieder wie erwartet funktionieren. Denkbar wäre etwa, dass man aus Versehen die erwünschte Cloud-Funktion eines Programmes aussperrt. In unseren mehrwöchigen Tests arbeitete Pi-hole mit der StevenBlack-Liste recht zuverlässig, in einigen Fällen mussten wir den Schutz deaktivieren. Im Netz finden sich viele weitere Blocklisten, die nicht Anzeigen und Tracker im Fokus haben, sondern zum Beispiel Domains von als böswillig eingestuften Seiten, bei denen man sich im schlimmsten Fall Malware einfangen kann.

Um Pi-hole aktuell zu halten, geben Sie die Installationszeile von oben auf dem Raspi erneut ein:

```
curl -sSL https://install.pi-hole.net | bash
```

Das Installationsprogramm fragt dann, ob Sie ein Update ohne Änderungen der Einstellungen machen wollen, oder eine Neukonfiguration möchten.

Lahme Browser beschleunigen

Eine Besonderheit gibt es auf Big Sur: Wenn Sie eine interne Firewall wie Little Snitch (siehe Seite 38) oder Lulu zusammen mit Pi-hole einsetzen, laden die Browser Google Chrome oder Firefox Webseiten nicht schneller, wie erwartet, sondern deutlich langsamer. Safari hat das Problem nicht. Das liegt offenbar daran, wie Pi-hole die geblockten Seiten zurückmeldet. Durch eine kleine Änderung in der Konfiguration von Pi-hole auf dem Raspi können Sie die Handbremse in Chrome und Firefox lösen.

Loggen Sie sich auf dem Raspberry Pi in das Terminal ein. Geben Sie folgende Zeile ein, um in das Pi-hole-Verzeichnis zu wechseln, „cd" steht für „change directory".

```
cd etc/pihole
```

Nun öffnen Sie mit dem Terminal-Editor „nano" die Konfigurationsdatei:

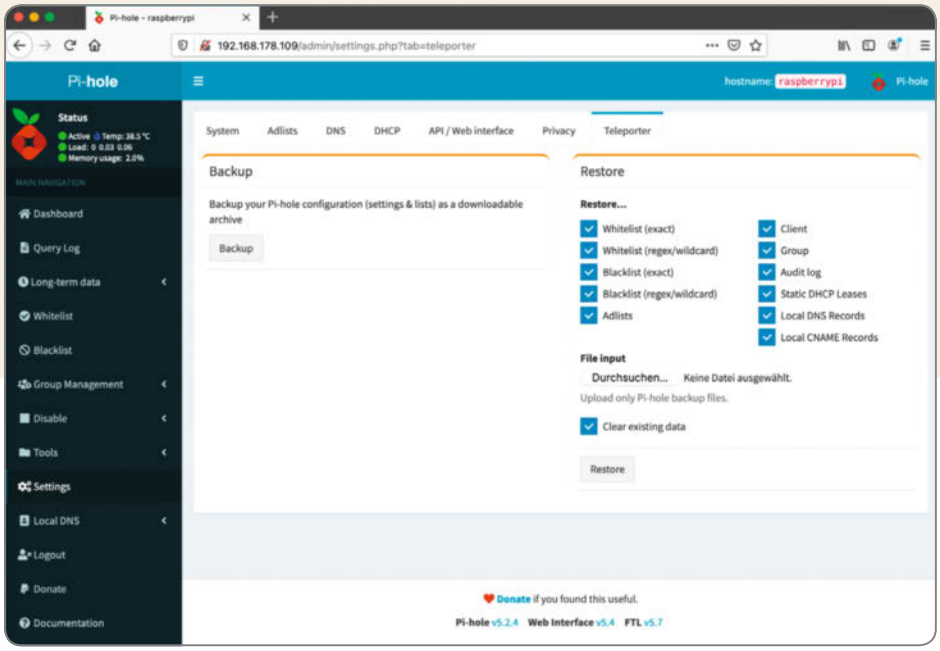
```
sudo nano pihole-FTL.conf
```

Fügen Sie im Editor folgende Zeile hinzu:

```
BLOCKINGMODE=NXDOMAIN
```

Eine Gewissensfrage

Es ist kein Geheimnis, auch viele journalistische Seiten setzen auf Online-Werbung und erlauben das Tracking durch Werbenetzwerke, die Nutzerverhalten auswerten. Mit den Einnahmen finanziert zum Beispiel die Heise-Gruppe, zu der auch Mac & i, c't und heise online gehören, ihre Redaktionen, Publikationen und Standorte. Wenn Sie Websites wie unsere blocken, schaden Sie uns und machen langfristig kostenlose Inhalte im Internet unmöglich. Bitte schalten Sie Pi-hole fairerweise beim Besuch von heise.de und anderen Seiten, die Sie schätzen, ab. Das geht komfortabel in der Pi-hole-Weboberfläche unter dem Punkt „disable". Eine Alternative kann unser Pur-Abo sein, bei dem Sie die Inhalte von heise online ohne Werbung und ohne Tracking für 1,95 Euro im Monat lesen.



Alle Einstellungen von Pi-hole lassen sich direkt über eine Browserverbindung im Bereich „Teleporter" mit einem Klick auf „Backup" herunterladen.

Schließen Sie die Zeile mit einem Return ab und speichern Sie die Datei mit Ctrl+O. Um Pi-hole neu zu starten, geben Sie im Terminal noch „pihole -g" ein. Das war's. In unseren Tests wurden Chrome und Firefox dann genauso wenig behindert wie Safari. Nachteil dieser Änderung allerdings: Die Pi-hole-Infoseite bei einer komplett geblockten Domain, etwa einer Pishing-Website, erscheint nicht mehr, nur die Browser-Meldung, dass die Seite nicht gefunden werden kann.

Pi-hole netzwerkweit

Um Pi-hole für alle Clients im Haushalt einzurichten, gilt es zunächst, die für die ersten Tests eingerichtete, lokale DNS-Netzwerk-Konfiguration auf dem Mac wieder zurückzunehmen. Selektieren Sie Ethernet in den Netzwerk-Systemeinstellungen, gehen auf weitere Optionen / DNS und löschen die zwei Einträge unter DNS-Server, indem Sie je einen markieren und dann auf die Minus-Schaltfläche klicken. Es erscheinen dann wieder die DNS-Server in grauer Schrift, die der Router automatisch vergibt. Klicken Sie auf „OK" und dann auf „Anwenden".

Geben Sie im Browser die Adresse der Weboberfläche Ihres Routers ein, etwa „fritz.box", und loggen Sie sich mit dem Router-Passwort ein. Auch die nächsten Schritte zeigen wir auf Basis der FritzBox, funktionieren aber mit anderen Routern ähnlich.

Wählen Sie in der linken Spalte "Heimnetz / Netzwerk" und dann den Reiter „Netzwerkeinstellungen". Scrollen Sie nach unten und klicken auf „Weitere Einstellungen". Scrollen Sie weiter nach unten bis zum Bereich „IP-Adressen" und klicken Sie hier auf „IPv4-Konfiguration". Machen Sie zur Sicherheit einen Screenshot der kompletten Seite.

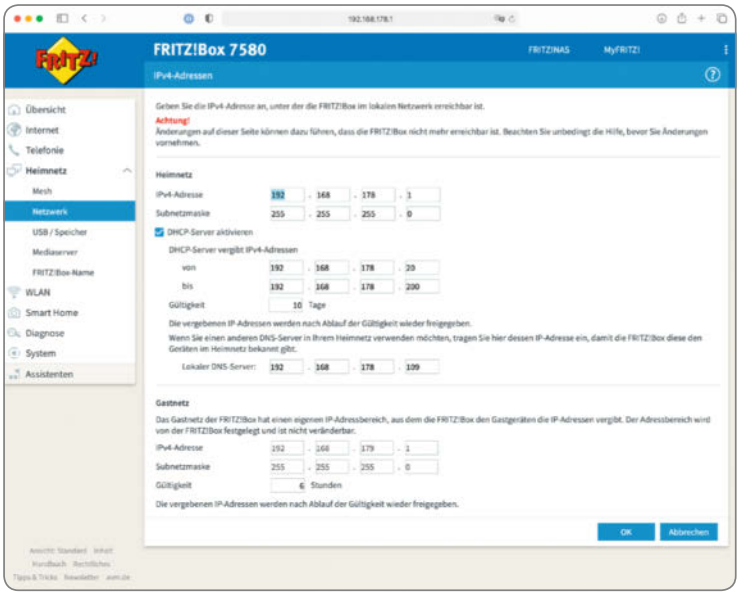
Unter „Lokaler DSN-Server" tippen Sie die IP von Pi-hole ein (siehe Foto der Pi-hole-Infobox am Ende der Installation), sonst ändern Sie nichts. Dasselbe erledigen Sie in der „IPv6-Konfiguration" entsprechend mit der IPv6-Adresse. Am Ende bestätigen Sie die Änderungen mit „OK". Sie müssen die Änderung mit einer Pin bestätigen. Die FritzBox verteilt nun diese Infos über DHCP automatisch an die verbundenen Clients. Das kann eine Weile dauern. Wenn es schnell gehen soll, starten Sie Mac, iPhone oder iPad einfach neu.

Da die DNS-Anfragen nun nicht mehr über die FritzBox laufen, funktioniert der Aufruf der Weboberfläche mit der Adresse „fritz.box" nicht. Geben Sie stattdessen die IP des Routers ein, in der Regel ist es die 192.168.178.1, ansonsten schauen Sie die Adresse auf dem gerade erstellten Screenshot der IPv4-Konfiguration nach, es handelt sich um die IP ganz oben auf der Seite.

Alternativ wäre es auch möglich, die Pi-hole-IPs unter „Internet / Zugangsdaten / DNS-Server" einzutragen. Sie erreichen den Router dann wieder über „fritz.box", der Nachteil allerdings: Alle DNS-Anfragen drehen eine Schleife über die FritzBox.

Unterm Strich

In Pi-hole laufen nun netzwerktechnisch alle Fäden zusammen und Sie sehen im Dashboard wahrscheinlich bald Anfragen von mehr Geräten, als Sie in Ihrem Haushalt vermutet hätten. In unseren Versuchen kamen wir auf neun Teilnehmer, die Last des Raspberry Pi 4 blieb stets unter einem Prozent. Dabei verbrauchte der Raspi 4 meist um die 2,5 Watt (Headless), mit den älteren Modellen dürfte es noch etwas weniger sein. Nach längerem Surfen im Web betrug der Anteil der geblockten Ad- und Tracker-Domains teils 30 Prozent. Ein Nachteil von Pi-hole: Eine Verschlüsselung von DNS (DNS over TLS), wie sie neuere FritzBoxen beherrschen und so für mehr Privatsphäre sorgen, bietet Pi-hole von Haus aus nicht. Hier kann man manuell eingreifen (c't-Artikel siehe Webcode), das empfiehlt sich aber nur für sehr versierte Anwender. (thk)



Um Pi-hole im gesamten lokalen Netzwerk zu aktivieren, geben Sie in Ihrem Router wie der FritzBox einen lokalen DNS-Server vor.

Weg von WhatsApp

Chat-Alternativen: Sichere iPhone-Messenger im Test



WhatsApps Status als De-facto-Standard bröckelt: Immer mehr Menschen möchten dem Messenger den Rücken kehren, vor allem wegen Datenschutzbedenken. Glücklicherweise gibt es gute Alternativen. Die sechs wichtigsten haben wir getestet.

Von Jan-Keno Janssen, Sylvester Tremmel und Sebastian Trepesch

Was ein kleines Info-Fenster anrichten kann: Als der populäre Messenger WhatsApp Anfang des Jahres darum bat, neuen Nutzungsbedingungen zuzustimmen, hat er damit eine Wechselwelle ausgelöst. Laut der Analysefirma Sensor Tower wurde beispielsweise Signal zwischen dem 6. und 10. Januar 7,5 Millionen Mal installiert – über 40 Mal mehr als in der Vorwoche. Telegram meldete sogar 25 Millionen neue User in drei Tagen. Was ist da los?

Der Mutterkonzern Facebook setzt der WhatsApp-Kundschaft die Pistole auf die Brust: Wer den Änderungen der Nutzungsbedingungen nicht zustimmt, kann keine Nachrichten mehr lesen oder schreiben. Als Frist galt zuerst der 8. Februar, nun der 15. Mai.

Laut der Nutzungsbedingungen sollen Unternehmen für Chats zukünftig Dienstleister beauftragen dürfen, die Kommunikation mit Privatnutzern in ihrem Namen abzuwickeln. Diese Dienstleister (auch Facebook selbst will den Service anbieten) hätten Zugriff auf die WhatsApp-Chats und könnten sie im Auftrag des Kunden auch für dessen Werbezwecke auswerten. Nachrichten zwischen Privatpersonen wird Facebook weiterhin nicht einsehen können.

Hierzulande schützt die DSGVO davor, dass Facebook zu viele Daten für Werbung auswerten darf. Klar ist dennoch: Facebook will mit WhatsApp endlich Geld verdienen – ob das in Einklang mit einer sicheren und datensparsamen Kommunikationsumgebung geht, scheint mindestens fraglich.

Verschlüsselt – aber wie?

Aber wo kann man sicher kommunizieren, ohne auf die von WhatsApp gewohnten Funktionen verzichten zu müssen? Wir haben mit unseren Kollegen von c't fünf Alternativen getestet und Apples iMessage ergänzt: Darüber hinaus nahmen Element, Signal, Threema, Telegram und Wire teil. Bei der Auswahl wichtig war uns eine voreingestellte Ende-zu-Ende-Verschlüsselung (end-to-end encryption, E2EE). Sprich: Die Nachrichten werden nicht nur zum und vom Server verschlüsselt (Transportverschlüsselung), sondern permanent und erst beim Empfänger entschlüsselt. Das macht WhatsApp seit 2016, und zwar mit dem in der Cryptoszene geachteten Double-Ratchet-Verfahren.

Dieses – von Signal erfundene – System ist gut für die asynchrone Kommunikation von Messengern geeignet: Selbst wenn ein Angreifer den privaten Schlüssel eines Teilnehmers herausgefunden hat, kann er nicht alle Nachrichten lesen. Die Eigenschaften Forward Secrecy und Future Secrecy sorgen dafür, dass vergangene und zukünftige Nachrichten weiterhin geschützt bleiben. Realisiert wird dies durch wechselnde Schlüssel. Aufgrund solcher Vorteile wird das Verfahren auch von diversen anderen Messengern eingesetzt, etwa von Element und Wire. Unterschiede zeigten sich im Test dennoch, nämlich bei Gruppenchats und der Unterstützung mehrerer Geräte pro Nutzer – traditionell problematisch für Ende-zu-Ende-Verschlüsselungen. WhatsApp und Element gehen hier Kompromisse bei der Verschlüsselung ein und bieten in Gruppen etwa keine Forward Secrecy. Signal und Wire beschneiden dagegen lieber den Funktionsumfang und synchronisieren zum Beispiel alte Nachrichten nicht nachträglich zwischen Handy und Desktop.

iMessage arbeitet ebenfalls Ende-zu-Ende-verschlüsselt, wenngleich nicht so geschickt wie Signal. Zudem fehlt dem Apple-Dienst die Schlüsseltransparenz: Der Server-Betreiber oder Angreifer, die Zugriff auf Apples Server haben, könnten den Gesprächsteilnehmern falsche Schlüssel unterjubeln. So schalten sie sich unbemerkt zwischen Chatpartner und unterlaufen damit die EE2E. In anderen Messengern verifiziert man seine Kontakte zum Beispiel über einen Buchstaben- oder QR-Code (siehe Tabelle Seite 55), um Mitleser aus Man-in-the-Middle-Angriffen ausschließen zu können.

Den sehr populären Facebook Messenger haben wir nicht berücksichtigt – er nutzt standardmäßig keine E2EE, und: Wer



Bild: Rawpixel, stock.adobe.com; Montage: Mac & i

kurz & knapp

- WhatsApp erfasst viele Nutzerinformationen, zudem möchte der Mutterkonzern Facebook verstärkt Daten auswerten.
- Viele Nutzer sind damit nicht einverstanden und wollen auf einen anderen Dienst umsteigen.
- Alternative Messenger bieten besseren Datenschutz oder mehr Funktionen, sind aber weniger weit verbreitet.
- Das beste Gesamtpaket aus Funktionsumfang und Sicherheit bekommt man bei Signal.
- Telegram punktet mit vielen Funktionen, Standard-Chats sind aber nicht Ende-zu-Ende-verschlüsselt.

von WhatsApp wegen der neuen Facebook-Nutzungsbedingungen weg will, wechselt nicht zu ihm. Wegen unvollständiger E2EE haben wir Skype und Snapchat ebenfalls nicht getestet.

Eine Ausnahme haben wir bei Telegram gemacht: Den Messenger umgibt eine Aura der Sicherheit, obwohl Nachrichten standardmäßig nicht Ende-zu-Ende-verschlüsselt sind. Immerhin kann man für Gespräche mit Einzelpersonen einen „geheimen Chat" starten (siehe Seite 59).

Vertrauenssache

Unabhängig von der Verschlüsselung der Inhalte fallen beim Versand von Nachrichten Metadaten an. Die NSA ist daran sehr interessiert: Wer spricht mit wem, wann und wie oft? Daraus lassen sich zum Beispiel Tagesabläufe oder Bekanntschaften rekonstruieren, auch wenn man die Nachrichteninhalte nicht kennt (siehe c't 8/2021, S. 24). Die Messenger gehen dieses Problem unterschiedlich an, von anonymen Benutzer-IDs bis zu mathematisch aufwendig verschleierten Gruppeninformationen. Signal vermeidet mehr Metadaten als die anderen Kandidaten: Eine Nachricht verrät während des Transports keine lesbare Absenderinformation – vergleichbar mit einem Brief, auf dessen Umschlag nur der Empfänger geschrieben steht. Threema kann man zumindest anonym nutzen und auch Element und Wire, wenn man sich mit einer anonymen Mailadresse anmeldet.

Neben einem nachvollziehbaren Geschäftsmodell (siehe unten) sorgt ein offener Quellcode für Vertrauen. Von unseren Testkandidaten sind nur Element, Signal und Wire komplett quelloffen, das gilt sowohl für die Clients als auch die Server-Software – allerdings ist der von Signal veröffentlichte Servercode veraltet. Bei Telegram und Threema (seit Ende 2020) kann man sich nur den Client-Code anschauen. Was auf den Servern passiert, bleibt Betriebsgeheimnis. WhatsApp und iMessage sind vollständig closed-source. Hier können Forscher weder die Funktionsweise der Verschlüsselung einsehen, noch diese systematisch testen.

Die Geschäftsmodelle

Interessant sind die unterschiedlichen Geschäftsmodelle der Dienste. Während sich diffus abzeichnet, wie Facebook mit WhatsApp Geld verdienen will (Werbung und Messaging mit Firmen), sind die Geschäftsmodelle von Threema und Wire deutlich greifbarer: Threema verkauft die App für 4 Euro und lizenziert die Geschäftskundenvariante Threema Work an Unternehmen. Letzteres bietet auch Wire mit Wire Pro und Enterprise an; die Privatkundenvariante ist kostenlos.

Signal muss keinen Profit erwirtschaften, sondern wird von einer US-amerikanischen Non-Profit-Stiftung finanziert. Das Anschubkapital kam von WhatsApp-Mitgründer Brian Acton. Außerdem wirbt Signal um Spenden. Bei Element handelt es sich um die Referenzimplementierung des freien Protokolls Matrix, die App wird vom Startup New Vector vorangetrieben. Dieses will mit Großkunden aus dem öffentlichen und privaten Sektor verdienen.

Und dann ist da noch Telegram: Die Entwicklung wird vor allem vom Milliardär Pavel Durov finanziert, der Russlands populärstes soziales Netzwerk vk.com aufgebaut und 2014 für viel Geld verkauft hat. Laut der Telegram-FAQ soll in diesem Jahr mit der Monetarisierung gestartet werden. Durov habe eine Strategie entwickelt, um Telegram „langfristig zu sichern". Das soll so unauffällig passieren, dass „die meisten Nutzer fast keine Veränderung" feststellen.

Element

Laut Download-Zahlen und Chart-Platzierungen ist Element in den App Stores von Google und Apple der bislang unpopulärste Messenger in unserem Testfeld – dafür aber auch der mit dem größten Nerd-Faktor. Die Software hieß bis vor einigen Monaten noch „Riot.im“ und setzt den offenen Standard Matrix um, ähnlich dem E-Mail-Standard SMTP: Chatpartner müssen nicht beim selben Server registriert sein (oder denselben Client nutzen), um miteinander reden zu können.

Matrix schickt sich zumindest an, erfolgreicher zu werden als bisherige offene Instant-Messaging-Protokolle wie XMPP und IRCv3; unter anderem will die französische Regierung langfristig alle Ministerien auf Matrix-Kommunikation umstellen. Das deutsche Verteidigungsministerium testet seit Ende 2019 den „BwMessenger“, der ebenfalls auf Matrix basiert.

- ⊕ gute Verschlüsselung
- ⊕ eigener Server möglich
- ⊖ erfordert Technikaffinität
- ⊖ keine Sprachnachrichten

Element kann als einziger Testkandidat die Kommunikation über einen vom Nutzer selbst gehosteten Server laufen lassen. Ansonsten ist die Software eher rudimentär: Es gibt keine GIF-Bibliothek, keine Standort-Übermittlung und keine Sprachnachrichten, obwohl die für viele lebenswichtig sind. Zudem hakt es vereinzelt bei der Gruppenkommunikation. Das große Chat-Vergnügen bleibt da aus.



Mit dem Matrix-Protokoll eignet sich Element gut für alle Bastler mit eigenem Server.

iMessage

Apple führte seinen eigenen Messenger schon 2011 ein – zu einer Zeit, als in vielen Tarifen die SMS noch 29 Cent kostete. Seitdem prüft die Nachrichten-App, ob es sich bei dem Empfänger um den Besitzer eines iPhones oder Macs handelt oder nicht. Ist die Nummer oder Mailadresse mit einer Apple-ID verknüpft, schickt das System den Text automatisch über das Internet statt als SMS über das Mobilfunknetz. Mittlerweile ist die SMS nicht mehr teuer, aber vergleichsweise funktionsarm und unsicher.

Apropos Sicherheit: iMessage ist zwar Ende-zu-Ende-verschlüsselt, letztendlich muss der Nutzer aber Apple vertrauen. Ohne offengelegten Code lassen sich nur die mageren Angaben des Herstellers zur Architektur bewerten. Zudem kann man Kontakte nicht selbst verifizieren, um Man-in-the-Middle-Angriffe zu erkennen. Im Gegensatz zu einem unverschlüsselten Telegram-Chat oder einer SMS ist iMessage dennoch die bessere Wahl.



Apples Nachrichten-App wechselt auf Wunsch automatisch zwischen iMessage und SMS.

- ⊕ gut in die Apple-Systeme integriert
- ⊕ exklusive Funktionen
- ⊖ Nutzer muss Apple vertrauen
- ⊖ nicht für Windows, Android & Co.

Mit den wirkungsvollen Effekten bei der Zustellung von Nachrichten, Tapback-Reaktionen und der App-Integration seit iOS 10 stach iMessage viele Konkurrenten vorübergehend aus. Dass es der Dienst nie zum „WhatsApp-Killer“ gebracht hat, liegt vor allem an der Tatsache, dass es keine Windows-, Android- und Browser-Version gibt. Auf iPhone, iPad und Mac leistet iMessage aber gute Arbeit. Schaltet man „Nachrichten in iCloud“ ein, synchronisieren die Systeme die Chats über alle persönlichen Geräte. Text oder Telefonate, Desktop oder Apple Watch: Alles greift ineinander und funktioniert.

Signal

Das wohl anschaulichste Argument für Signal lieferte der im Exil lebende US-Whistleblower Edward Snowden vor kurzem auf Twitter: „Ich benutze es jeden Tag und bin trotzdem noch nicht tot.“ Der Messenger hat sich seit seinen frickeligen Anfängen als „TextSecure“ in den letzten zehn Jahren zu einer erstaunlich reifen Software entwickelt. Inzwischen kann man die App auch problemlos Techniklaien empfehlen; wer mit WhatsApp klarkommt, bedient auch Signal. Dem Konkurrenten hat Signal sogar einiges voraus: So funktioniert der Desktop-Client auch dann, wenn das Handy ausgeschaltet ist – bei WhatsApp muss es zwingend aktiv und mit dem Netz verbunden sein.

Außerdem kann man bei Signal einzelne Nachrichten mit Emojis versehen, was die Kommunikation effizienter macht.

- ⊕ beste Verschlüsselung
- ⊕ einfache Handhabung
- ⊕ Non-Profit-Entwickler
- ⊖ Telefonnummern-Zwang
- ⊖ Server außerhalb Europas

In Sachen Sicherheit ist Signal quasi der Goldstandard. Einziges Manko: Zur Registrierung und als Nutzer-ID ist die Telefonnummer verpflichtend. Zudem befinden sich die Signal-Server nicht in Europa, weshalb der DSGVO-Status unklar bleibt.



Signal ähnelt bei Komfort und Funktionsumfang WhatsApp.

Telegram

In letzter Zeit fällt Telegram vor allem dadurch auf, dass etliche Quer- und Wirrköpfe hier mit ihren Gefolgsleuten kommunizieren – oft nachdem Plattformen wie YouTube oder Twitter ihnen wegen der wiederholten Verbreitung von Verschwörungsmythen den Zugang gesperrt hatten.

Telegrams Ende-zu-Ende-Verschlüsselung ist der Double-Ratchet-Konkurrenz technisch unterlegen. Viel schlimmer finden wir aber, dass Telegram standardmäßig gar keine Ende-zu-Ende-Verschlüsselung nutzt. Die funktioniert nur in Einzelchats, muss manuell initiiert werden und läuft ausschließlich auf dem Haupt-Mobilgerät. Die Konkurrenz ermöglicht E2EE-Chats dagegen auf allen gekoppelten Geräten, auch auf dem Desktop. Der Messenger ist damit unsicherer als die anderen Testkandidaten. Außerdem werden die Inhalte normaler Chats auf den Servern des Anbieters gespeichert, wobei unklar ist, wer darauf Zugriff nehmen könnte.

- ⊕ stabil, schnell
- ⊕ viele Funktionen
- ⊖ Cloud unsicher
- ⊖ keine vollständige E2E-Verschlüsselung
- ⊖ Geschäftsmodell unklar

In Sachen Komfort und Geschwindigkeit ist Telegram dagegen ganz weit vorne. Der Dienst punktet mit exklusiven Funktionen wie zum Beispiel Kontakte über den Standort hinzuzufügen („Leute in der Nähe“) und einen superschnellen Browser-Client. Dank Cloud-Speicherung (die allerdings unsicher ist) muss man nie nervige Backups machen.



Kein Messenger bietet eine größere Funktionsvielfalt als Telegram.

Außerdem bemerkenswert: Die fantastische Exportfunktion, die liebevollen Stickerpacks und die praktischen Bots.

Threema

Schon seit neun Jahren behauptet sich der Messenger aus der Schweiz gegen die Konkurrenz aus dem Silicon Valley. In Sachen Funktionen ähnelt Threema stark WhatsApp, bietet aber auch Eigenständiges, zum Beispiel das Erstellen von Umfragen. Threema kostet selbst für Privatpersonen Geld, knapp 4 Euro. Für Unternehmen gibt es „Threema Work“, das Mobile Device Management (MDM) unterstützt. Unter anderem wird die Software von der Schweizer Regierung und Daimler verwendet. Als einziger Messenger im Test lehnt sich Threema zum Thema Datenschutzgrundverordnung aus dem Fenster, das Unternehmen schreibt auf seiner Website klipp und klar: „Threema ist DSGVO-konform“.



- ⊕ Server in EU
- ⊕ anonymer Betrieb möglich
- ⊖ keine Sticker und GIFs
- ⊖ keine kostenlose Version

Threema ist ein gut bedienbarer Messenger, den man nicht mit einer Telefonnummer verknüpfen muss.

Vor Kurzem haben die Macher sich getraut, den Quellcode der Client-Software offenzulegen – den Servercode allerdings nicht. Einzel- und Gruppenchats sind Ende-zu-Ende-geschützt, die Verschlüsselung hält nicht mit dem Double-Ratchet-Verfahren mit. Sehr schön ist dagegen, dass der Betreiber seine Software schon mehrfach von Dritten auditieren ließ und sehr offen mit den Ergebnissen umgeht. Ebenfalls ein Plus: Threemas IDs sind anonym und werden nur auf Wunsch mit Telefonnummern oder Mailadressen verknüpft.

WhatsApp

Der Dienst gehört zumindest in der deutschsprachigen Welt zum Alltag. Doch spätestens seit der Ankündigung von neuen Nutzungsbedingungen denken immer mehr Leute darüber nach, ob WhatsApp wirklich die beste Wahl ist. Zwar verschlüsselt der Messenger brav Ende zu Ende, aber fließen die Metadaten womöglich doch in Facebooks Datensammlung? WhatsApp lädt seit jeher das Adressbuch des Nutzers auf den Server hoch und laut Datenschutzlabel im App Store (siehe Seite 40) wertet der Hersteller auch viele Daten auf dem iPhone aus, zum Beispiel den Einkaufsverlauf, Zahlungsdaten oder den Standort. Das dürfte viele stören. Ab iOS 14.5 kann man dem als Nutzer einen Riegel vorschieben (siehe Seite 32).

Auch fernab von Sicherheitsbedenken spricht vieles gegen WhatsApp. Ganz grundlegend nervt zum Beispiel, dass der Desktop-Client nur läuft, wenn das Mobilgerät mit dem Netz verbunden ist. Außerdem ist ein Datenexport, um ohne WhatsApp-Client auf seine Chats zuzugreifen, umständlich (siehe Seite 57).

- ⊕ gute Verschlüsselung
- ⊕ einfach zu bedienen
- ⊖ Metadaten gehen zu Facebook
- ⊖ Telefonnummern-Zwang

Mit WhatsApp will Facebook früher oder später Geld verdienen.



Wire

- ⊕ Server in EU
- ⊕ gute Verschlüsselung nach Verifizierung
- ⊖ App manchmal schwerfällig
- ⊖ E2EE-Lücke in unverifizierten Chats

Wenn es um sichere Messenger geht, wird Wire häufig vergessen. Der Client funktioniert generell ordentlich, wirkt aber nicht ganz so stromlinienförmig wie die Konkurrenz. Etwas nervig ist zum Beispiel, dass der App-Start nach dem Tipp auf eine Benachrichtigung häufig mehrere Sekunden dauert. An einigen Stellen versucht Wire, Dinge anders zu machen, zum Beispiel mit einer wirklich netten Kritzeln-Funktion. Passiv-aggressiv hingegen wirkt die Ping-Funktion, wenn man von Kommunikationspartnern angepiepst wird.

Zur Verschlüsselung setzt Wire auf eine Variante des Double-Ratchet-Verfahrens. Wer einen Chat als sicher markieren will, muss alle Geräte seines Gegenübers über Buchstabenkombinationen einzeln verifizieren. Nur dann bekommt man angezeigt, wenn sich neue Geräte in einen Chat einklinken. In unverifizierten Chats könnte der Betreiber theoretisch mitlesen, weil der Wire-Server das dafür nötige Passwort kennt. In Zukunft will Wire die Lücke durch den Umstieg auf Messaging Layer Security (MLS) schließen, einen Standard für sichere Chatsysteme.

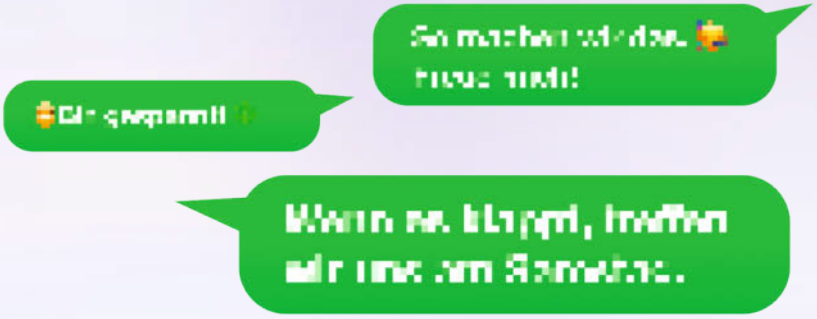


Wire ist ein Underdog mit Potential – dank netten Funktionen.

Messenger im Vergleich

Name	Element	iMessage	Signal	Telegram	Threema	WhatsApp	Wire
Hersteller	New Vector Ltd., künftig Element	Apple Inc.	Signal Messenger LLC	Telegram Messenger LLP	Threema GmbH	WhatsApp Ireland Limited	Wire Swiss GmbH
Mobil-Clients für	iOS ab 11.0, Android ab 5.0	iOS ab 5.0	iOS ab 11.0, Android ab 4.4	iOS ab 9.0, Android ab 4.1	iOS ab 10.0, Android ab 4.4	iOS ab 9.0 (nur iPhone), Android ab 4.03	iOS ab 10.0, Android ab 7.0
Desktop-Clients für	Browser, Windows, macOS, Linux	macOS	Windows, macOS, Linux	Browser, Windows, macOS, Linux	Browser	Browser, Windows, macOS	Browser, Windows, macOS, Linux
Desktop-Clients ohne aktives Mobilgerät nutzbar	✓	✓	✓	✓	–	–	✓
mehrere Mobilgeräte	✓	✓	✓[1]	✓	–	–	✓
mehrere Konten je Gerät	–	–	–	✓	–	–	✓
Deutsche Version	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kontakte							
Anmeldung	Matrix-ID, Mail, Telefonr., über Netzwerke	Mail (Apple-ID) oder Telefonnummer	Telefonnummer	Telefonnummer	Threema-ID (anonym)	Telefonnummer	Telefonnummer oder Mail
Adressbuchabgleich	–	✓	✓	✓ (optional)	✓ (optional)	✓	–
neue Kontakte hinzufügen	Matrix-ID, QR-Code, über Identity-Server (Mail, Telefonnummer)	Telefonnummer, Mail	Telefonnummer, Einladung	Telefonnummer, „Kontakte in der Nähe", Username	Threema-ID, QR-Code	Telefonnummer, QR-Code	Mailadresse, Telefonnummer, Username
Gruppenchat (maximal)	✓ (Server-limitiert)	✓ (32 Personen)	✓ (1000 Personen)	✓ (200.000 Personen)	✓ (256 Personen)	✓ (256 Personen)	✓ (500 Personen)
Online-Status (abschaltbar)	– (zurzeit deaktiviert)	–	–	✓ (✓)	–	✓ (✓)	–
Inhalte							
fern-löschbare / selbstlöschende Nachrichten	✓ / –	– / –	✓ / ✓	✓ (ohne Hinweis) / ✓	– / –	✓ / ✓	✓ (ohne Hinweis) / ✓
Text nachträglich editieren	✓	–	–	✓	–	–	✓
Text zitieren / weiterleiten	✓ / ✓	✓ / –	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓ (ohne Hinweis)
Nachrichten liken	✓ (beliebige Emojis)	✓	✓ (beliebige Emojis)	–	✓[2]	–	✓
SMS verwalten	–	– (nur Android)	✓	–	–	–	–
Emojis / Sticker / GIF-Suche	✓ / ✓ / –	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / – / –	✓ / ✓ / ✓	✓ / – / ✓
Bilder / Videos / Dateien verschicken	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓
Sprachnachrichten	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Telefonie / Videocalls	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓[2]	✓[2] / ✓[2]	✓ / ✓	✓ / ✓
Standort: fix / live	– / –	✓ / ✓	✓ / –	✓ / ✓	✓ / –	✓ / ✓	✓ / –
Umfrage erstellen	–	– (nur über Apps)	–	✓	✓	–	–
Info zugestellt / gelesen (abschaltbar)	✓ / ✓ (–)	✓ / – (✓)	✓ / ✓ (✓)	✓ / ✓ (–)	✓ / ✓ (✓)	✓ / ✓ (✓)	✓ / ✓ (✓)
Suchfunktion Global / Einzelchat	✓ / ✓ (nicht in verschlüsselten Chats)	✓ / –	✓ / ✓	✓ / ✓	– (nur Android) / ✓	✓ / ✓	– / ✓

Fazit



Vertraut der iPhone-Besitzer Apple, bekommt er mit iMessage gute Funktionen und eine solide Verschlüsselung. Aufgrund des eingeschränkten Nutzerkreises kommt der Dienst als echte WhatsApp-Alternative allerdings nicht in Frage.

Ginge es ausschließlich um Komfort und Funktionsvielfalt, würde Telegram diesen Test mit Pauken und Trompeten gewinnen: Die App bietet etliche Features, welche die Konkurrenz nicht hat. Betrachtet man jedoch die Sicherheit, kann Telegram mit seiner eingeschränkten Ende-zu-Ende-Verschlüsselung nicht mit den anderen Diensten mithalten.

Auch Threema geht bei der Verschlüsselung eigene Wege und unterstützt wünschenswerte Eigenschaften wie Forward- und Future-Secrecy nicht. Dafür kann man sich bei dem Messenger anonym anmelden und die Server stehen in der EU.

Das größte WhatsApp-Ablöse-Potenzial hat Signal: Es ist einfach zu bedienen, kostet nichts und bietet fast die gleiche Funktionsvielfalt wie der grüne Messenger vom Facebook-Konzern. Allerdings befinden sich die Signal-Server nicht in Europa. Jetzt müssen Sie nur noch Ihre Freunde dazu bringen, ebenfalls auf eine Alternative umzusteigen. Unsere Tipps ab Seite 54 helfen dabei. (tre)

Name	Element	iMessage	Signal	Telegram	Threema	WhatsApp	Wire
Besonderheiten	föderiert, dezentral, offener Standard (Matrix), öffentliche Gruppen, über Bridges Interoperabilität mit anderen Messengern	Apple Watch-App, über Apps erweiterbar, Memojis, Zustell-Effekte, Zeichnen-Funktion, Gruppenteilnehmer erwähnen	Gesichter blurren in Fotos, Vermeidung von Metadaten	Apple-Watch-App, Video-„Sprachnachrichten" als Kreisvideo, „In der Nähe"-Funktion, öffentliche Gruppen, Bots, WhatsApp-Import	Vertrauensstufen für Kontakte	Mitteilungs-Feed („Status"), Nachricht an mehrere Kontakte gleichzeitig schicken („Broadcast")	„Ping", Zeichnen-Funktion, Soundeffekte bei Sprachnachrichten
Sicherheit & Privatsphäre							
Geschäftsmodell Anbieter	Optionale Abomodelle, Lizenzierung/Support	Hardware-Verkauf und Dienste-Abos	Non-profit (spendenfinanziert)	privatfinanziert; Werbe- und Premium-Features geplant	Bezahl-App, Modell für Unternehmen	Werbung (geplant)	Optionale Abomodelle
Firmenstandort	UK / Frankreich	USA	USA	VAE	Schweiz	Irland[3]	Schweiz
Serverstandort	Europa	verteilt	USA	verteilt	Schweiz	verteilt	EU
Open-Source (Client/Server)	✓ / ✓	– / –	✓ / –[4]	✓ / –	✓ / –	– / –	✓ / ✓
Reproducible Builds mögl.	– (nur Android)[5]	–	– (nur Android)	✓	– (nur Android)	–	–
Chats E2E verschlüsselt	✓	✓	✓	–[6]	✓	✓	✓
Chat-Verschlüsselungsprotokoll	Olm[7]/Megolm	iMessage	Signal[7]	MTProto v2	NaCl crypto_box	Signal[7]	Proteus[7]
Forward Secrecy / Future Secrecy / Deniability[8]	✓[2] / ✓[2] / ✓	– / – / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / – / ✓	–[9] / – / ✓	✓ / ✓[2] / ✓	✓ / ✓ / ✓
Server speichert Chat-Verläufe	✓	✓	–	✓	–	–	–
Backup	nutzerseitig verschlüsselt, auf Anbieter-Server	verschlüsselt, auf Anbieter-Server	nutzerseitig verschlüsselt, lokal	verschlüsselt, auf Anbieter-Server (ohne E2EE-Chats)	nutzerseitig verschlüsselt, Systembackup (iOS)	verschlüsselt, auf Google- bzw. Apple-Servern	nutzerseitig verschlüsselt, lokal
Export von Chat-Verläufen	–	–	–	✓[10]	✓	✓	–
Kontakt-Verifizierung	QR-, Emoji-Codes	–	manuell, QR-Code	manuell, visuell	QR-Code	manuell, QR-Code	manuell
Profilinformationen E2E-verschlüsselt	–	✓	✓	–	✓	–	–
Kontakt blockieren	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
App mit PIN- oder Biometrie-Sperre	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓
Bewertung							
Verbreitung	⊖	○	○	⊕	○	⊕⊕	○
Funktionsumfang	○	⊕	⊕	⊕⊕	○	⊕	○
Bedienung	⊖	⊕	⊕	⊕⊕	⊕	⊕	⊖
Sicherheit und Privacy	○	○	⊕	⊖	⊕	○	⊕
Preis	kostenlos	kostenlos	kostenlos	kostenlos	3,99 €	kostenlos	kostenlos

⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend ⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht ✓ vorhanden ⊖ nicht vorhanden [1] Nur ein Smartphone [2] Nur in 1:1-Chats [3] Für EU-Nutzer
[4] Veröffentlichter Server-Code veraltet [5] Vom Anbieter nicht beworben [6] Optional in 1:1-Chats möglich [7] Double-Ratchet-Variante [8] In Chats; Erläuterungen siehe Heise+-Artikel im Webcode
[9] Nur in Transportverschlüsselung [10] Über Desktop-App

Ade, WhatsApp!

11 Tipps für den Umstieg auf einen anderen Chat-Dienst auf dem iPhone

Möchten Sie WhatsApp aus Datenschutzgründen löschen und auf eine Alternative wie Signal oder Threema zurückgreifen? Oder nutzen alle Ihre Freunde plötzlich Telegram? Zu einem neuen Messenger zu wechseln, ist einfacher gesagt als getan. Schließlich sind die Gesprächspartner in der bisherigen App gelistet und manchen Chatverlauf mitsamt Fotos möchte man behalten. Mit unseren Tipps meistern Sie die Hürden.

Von Sebastian Trepesch



Bild: bongkarn, stock.adobe.com; Montage: Mac & i

1 WhatsApp-Daten einsehen

Welche Ihrer persönlichen Daten hat WhatsApp? Eine Liste fordern Sie vom Hersteller ganz unkompliziert an: Gehen Sie in der App auf „Einstellungen / Account / Account-Info anfordern“ und wählen „Bericht anfordern“. Nach ein paar Tagen können Sie das Dokument an derselben Stelle zuerst herunterladen, dann exportieren. Speichern Sie die ZIP-Datei in der Dateien-App des iPhones oder leiten Sie sie weiter, zum Beispiel per AirDrop an einen Mac. Im Ordner finden Sie eine HTML-Datei, die unter anderem Ihre IP-Verbindung, das verwendete Smartphone, Telefonnummern der Kontakte und Datenschutzeinstellungen verrät.

Der Bericht enthält allerdings nicht Ihre Nachrichten – auch nicht die vor 2016, als die Kommunikation unverschlüsselt lief.

2 WhatsApp-Backup erstellen

Um bei einer Neuinstallation der App oder bei einem Umzug auf ein neues iPhone die Konversationen wieder herzustellen, reicht ein Backup in der iCloud. Sie richten es in WhatsApp in den Einstellungen unter „Chats / Chat-Backup“ ein.

Speichern Sie dagegen Ihre Sicherung auf dem Mac, können Sie mit Software wie iMazing auf die Daten zugreifen (siehe Tipp 4). Falls Sie Ihr WhatsApp-Konto löschen möchten, erstellen Sie sich ein manuelles iPhone-Backup auf dem Rechner. Gehen Sie hierfür im Finder beziehungsweise auf älteren Macs in iTunes auf das iPhone (sofern Sie die WLAN-Synchronisation nicht nutzen, verbinden Sie vorher das Smartphone per Kabel mit dem Mac) und klicken auf „Backup jetzt erstellen“.

3 Einzelne Chats exportieren

Aus WhatsApp auf dem iPhone können Sie einen einzelnen Chat-Verlauf als schlichte TXT-Datei sichern. Die App berücksichtigt hierbei 40.000 Nachrichten. Möchten Sie auch die Medien speichern, sind es nur 10.000 Einträge.

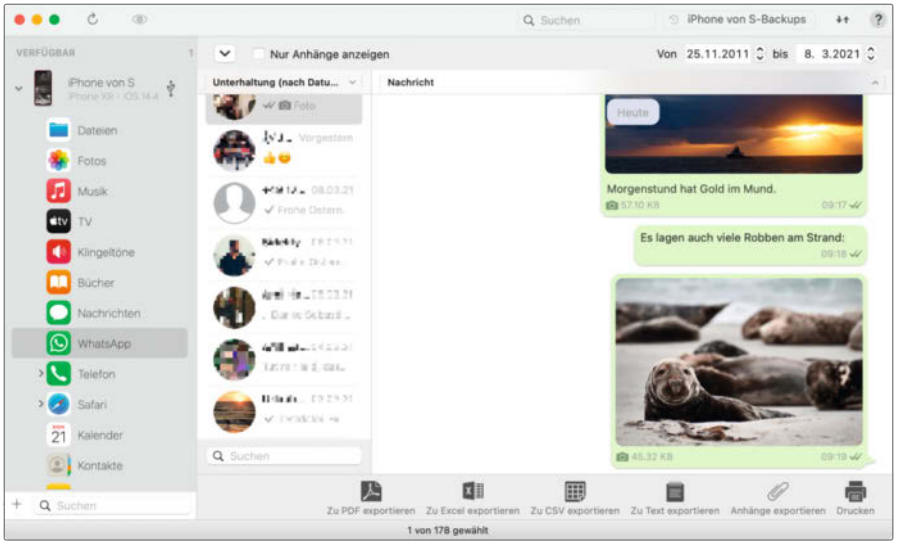
Wischen Sie einen Eintrag in der Chat-Liste leicht nach links und tippen auf „Mehr“. Alternativ können Sie in einem Chat den Namen des Gesprächspartners anwählen. Tippen Sie nun auf „Chat exportieren“ und geben Sie an, ob Sie nur den Text oder auch die Bilder, Videos und Audiodateien speichern möchten. Nun erscheint das Teilen-Fenster. Hierüber können Sie das erstellte Zip-Archiv zum Beispiel in der Dateien-App speichern oder per AirDrop an einen Mac schicken.



Die Exportfunktion von WhatsApp speichert Ihren Chat mit und ohne Mediendateien.

4 WhatsApp-Chats als PDF sichern

Ohne Nacharbeit dient das in Tipp 3 genannte Dokument zwar als Archiv, schön ist es aber nicht. Zudem sind die Fotos nicht im Verlauf integriert. Möchten Sie Ihre Chats im vertrauten WhatsApp-Design speichern oder sogar ausdrucken, speichern Sie die Konversationen als PDF- oder HTML-Dateien mit einer Mac-App zur Telefonverwaltung. Dr.Fone WhatsApp Transfer ist auf Messenger spezialisiert (29,99 Euro für ein Jahr), das bessere Gesamtpaket bekommen Sie mit iMazing (Dauerlizenz 39,99 Euro; Download-Links im Webcode).



Starten Sie iMazing und öffnen Sie in der Spalte links ein iOS-Backup, das auf der Festplatte gespeichert ist. Alternativ schließen Sie Ihr iPhone an den Mac, sodass iMazing eine neue Sicherung erstellt. Gehen Sie anschließend auf den Reiter „WhatsApp“. Schon sehen Sie die Unterhaltungen, ähnlich wie vom iPhone gewohnt. Wählen Sie eine oder mehrere aus und klicken auf „Zu PDF exportieren“. Im folgenden Dialog geben Sie an, ob die ausgewählten Konversationen in einem Dokument gesammelt oder jeweils einzeln gespeichert werden sollen.

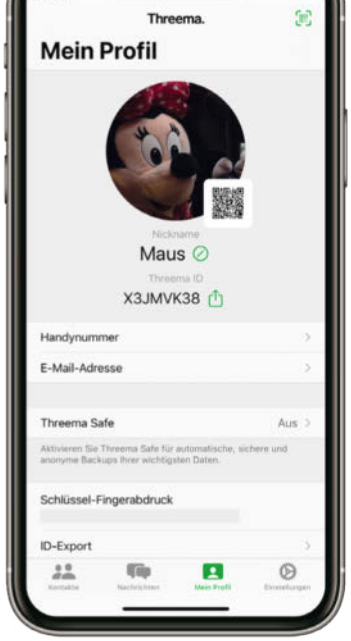
Alternativ können Sie in iMazing die WhatsApp-Texte in einer Text-Datei, Excel- oder CSV-Tabelle sichern. Die Mediendateien lassen sich gesondert exportieren.

iMazing zeigt die WhatsApp-Chats aus einem iPhone-Backup an und kann Unterhaltungen exportieren.

5 Kontakte im neuen Messenger finden

Signal und Telegram verknüpfen das Konto wie WhatsApp mit Ihrer Telefonnummer. Hierüber können Bekannte Sie in den Diensten finden. Bei Threema hinterlegen Sie Ihre Telefonnummer nur auf Wunsch – gleich bei der Anmeldung oder später in den Einstellungen unter „Mein Profil". An dieser Stelle finden Sie zudem Ihre Threema-ID. Diese Kombination aus Buchstaben und Zahlen können Sie an potenzielle Gesprächspartner weitergeben, um eine Konversation auch ohne hinterlegte Telefonnummer zu starten.

Unter „Einstellungen / Privatsphäre" stellen Sie in Threema ein, ob der Dienst Ihr iOS-Adressbuch auf andere Nutzer, die Threema verwenden, überprüfen soll. In Telegram finden Sie den Schalter in den Einstellungen unter „Privatsphäre und Sicherheit / Dateneinstellungen". In Signal ist die Funktion immer aktiv. In den Kontaktlisten tauchen diese Nutzer dann auf. Wenngleich sich die Messenger bemühen, den Abgleich möglichst datenschutzkonform zu gestalten, ist das Vorgehen rechtlich umstritten (siehe c't-Artikel im Webcode).



Nutzen Sie Threema anonym, geben Sie Ihre ID anstelle der Telefonnummer weiter.

6 Freunden die Umzugspläne mitteilen

Teilen Sie Ihren bisherigen Kontakten mit, dass Sie auf einen anderen Messenger umziehen. Hierfür setzen Sie am besten die Broadcast-Funktion und das Info-Feld ein. Letzteres füllen Sie in WhatsApp in den Einstellungen, indem Sie auf Ihren Namen, dann auf „Info" tippen. Achten Sie auf Ihre Datenschutzeinstellungen: Unter „Account / Datenschutz / Info" stellen Sie ein, dass diesen Status nicht jeder, sondern nur Ihre Kontakte sehen dürfen.

Mit einer Broadcast-Nachricht informieren Sie viele Gesprächspartner direkt und gleichzeitig. Bei den Empfängern erscheint der Text (im Gegensatz zu einer Gruppennachricht, bei der sich die Teilnehmer gegenseitig sehen) wie eine Eins-zu-Eins-Mitteilung.

Gehen Sie hierfür über der Konversationsliste auf „Broadcasts", dann auf „Neue Liste". Haken Sie die Personen an, die die Nachricht bekommen sollen, und tippen dann auf „Erstellen". Geben Sie nun Ihre Nachricht ein, zum Beispiel „Ich bin ab sofort nicht mehr per WhatsApp erreichbar", gefolgt von einem Hinweis auf die stattdessen präferierte App und gegebenenfalls Ihrer Threema ID, und schicken Sie sie ab.

Broadcast-Nachrichten stellt WhatsApp – vermutlich zur Vermeidung von Spam – nur den Personen zu, die Ihre Nummer im Adressbuch gespeichert haben. Wer die Mitteilung bekommen hat, können Sie nachprüfen: Wischen Sie die Sprechblase im Broadcast-Gesprächsverlauf oder Einzel-Chat nach links, öffnet sich ein Info-Fenster. Ein grauer Haken gibt an, dass der Text auf dem WhatsApp-Server eingetroffen ist. Zwei graue Haken informieren darüber, dass er auf dem Gerät des Empfängers zugestellt wurde. Zwei blaue Haken bedeuten, dass der Gesprächspartner die Nachricht aufgerufen hat.

7 Mit Gruppen umziehen

Möchten Sie mit einer WhatsApp-Gruppe zu einem anderen Messenger wechseln, erstellen Sie einen Einladungs-Link. So finden die Mitglieder direkt den neuen Chat. In Signal gehen Sie auf das Stift-Symbol und legen neue Gruppe an. „Mitglieder auswählen" können Sie überspringen, tragen Sie aber einen Namen ein und bestätigen mit „Erstellen". Nun aktivieren Sie im Chat-Fenster oder später in den Unterhaltungseinstellungen den Gruppen-Link. Kopieren Sie ihn in die WhatsApp-Unterhaltung.

In Telegram müssen Sie beim Anlegen einer Gruppe mindestens einen weiteren Kontakt angeben. Im Chat-Fenster tippen Sie den Button „Mitglieder hinzufügen" an. Hier können Sie den Einladungs-Link kopieren.



Für Signal-Gruppen können Sie einen Einladungs-Link aktivieren und diesen zum Beispiel in einer WhatsApp-Gruppe teilen.

8 Chat-Verlauf in Telegram importieren

Telegram ermöglicht es, Chats aus WhatsApp in die eigene App zu importieren – sogar mit den Mediendateien. Sie müssen allerdings für jede Person den Chat einzeln übertragen. Zudem sind die übertragenen Nachrichten in Telegram nicht Ende-zu-Ende-verschlüsselt, da man sie nicht in einen geheimen Chat (siehe Tipp 9) einfügen kann.

Zunächst exportieren Sie in einem WhatsApp-Chat die Nachrichten wie in Tipp 3 beschrieben. Im Teilen-Feld wählen Sie als Ziel „Telegram" aus. Dieser Messenger öffnet sich nun. Tippen Sie den Kontakt an, in dessen Historie Telegram die WhatsApp-Nachrichten einfügen soll. Nach der Bestätigung finden Sie die Texte, Bilder und Videos im zeitlichen Verlauf passend einsortiert.

9 Ende-zu-Ende-Verschlüsselung in Telegram nutzen

Die Mitteilungen von Telegram sind nur beim Transport zwischen Endgerät und Server verschlüsselt. Wünschen Sie eine Ende-zu-Ende-Verschlüsselung vom Absender bis zum Empfänger, wie es Signal, Threema und WhatsApp bieten (siehe Seite 50), greifen Sie in Telegram auf „geheime Chats" zurück. Sie bieten zudem weitere Sicherheitsfunktionen, die gleichzeitig die Nutzerfreundlichkeit einschränken: Die Nachrichten

- werden auf keinem Server und
- nicht im Backup gespeichert,
- kann man nur auf einem Gerät empfangen und
- nicht weiterleiten.

Für Gruppen können Sie keinen geheimen Chat einrichten. Und auch der in Tipp 8 beschriebene Import von WhatsApp-Nachrichten ist in die sicheren Verläufe nicht möglich. Um einen geheimen Chat zu starten, gehen Sie zunächst auf einen Kontakt



oder in einen Chat und tippen oben auf den Namen. Gehen Sie nun auf „Mehr", anschließend auf „Geheimen Chat starten". Telegram öffnet dann einen neuen Verlauf, gekennzeichnet durch ein grünes Schloss.

Standardnachrichten in Telegram sind nicht Ende-zu-Ende-verschlüsselt. Geheime Chats bieten mehr Sicherheit.

Tippen Sie auf den Namen des Gesprächspartners, finden Sie den Eintrag „Geheimer Schlüssel". Über den dort hinterlegten QR- und Text-Code verifizieren Sie die Verschlüsselung: Entsprechen die Einträge beim Absender und beim Empfänger einander, kann man einen „Man-in-the-Middle"-Angriff ausschließen. Auch Signal, Threema und WhatsApp bieten diese Schlüsselüberprüfung.

Übrigens: In den geheimen Telegram-Chats gibt es einen Timer, der eine Nachricht auf Wunsch automatisch nach der eingestellten Zeit löscht. Sie finden den Button im Texteingabefeld. Der Countdown beim Empfänger startet in dem Augenblick, in dem er die Nachricht aufruft.

10 Alle Messenger in einer App

Wie praktisch wäre es doch, alle Messenger-Dienste in einer App nutzen zu können. Das geht mit dem Messaging-Protokoll Matrix, das man zum Beispiel mit dem Client Element nutzt. Bei dieser Open-Source-Lösung gibt es allerdings ein paar Haken: Entweder muss man einen eigenen Server betreiben und mit dem Code für die gewünschten Dienste bestücken (der Code liegt auf Github, die ausführliche Anleitung liefert die Projekt-Seite matrix.org, siehe Webcode). Oder man lässt diese Arbeit für 10 US-Dollar pro Monat den Dienst Beeper übernehmen. Er unterstützt unter anderem WhatsApp, Signal, Telegram und iMessage, nicht aber Threema. Der Server des Dienstes fungiert als Schnittstelle zwischen WhatsApp und Co sowie dem Matrix-Protokoll. Beeper gibt an, selbst auf dem Server die Nachrichten nicht einsehen zu können. Letztendlich bleibt die Kommunikation zwischen Ihnen und den Chat-Partnern allerdings nicht Ende-zu-Ende-verschlüsselt, weshalb Sie unbefugte Zugriffe nicht ausschließen können.

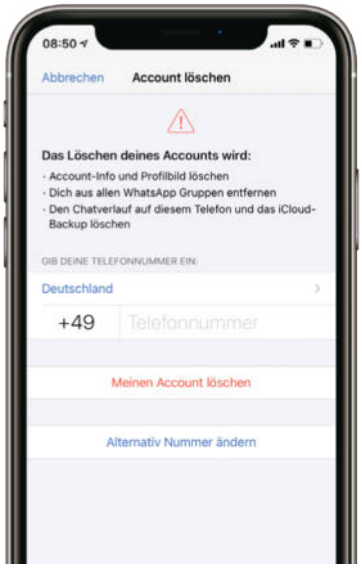
11 WhatsApp löschen

Deinstallieren Sie WhatsApp, ohne vorher das Konto zu löschen, behält der Hersteller weiterhin Ihre Daten. Nach einer erneuten Installation stellt die App über das iCloud-Backup die früheren Konversationen wieder her, alle Kontakte sind weiterhin verfügbar.

Möchten Sie sich (gegebenenfalls nach einer Übergangszeit) von dem Dienst komplett verabschieden, prüfen Sie zunächst, ob Sie alles Notwendige gesichert haben. Ihre im Adressbuch gespeicherten Kontakte erreichen Sie zwar per SMS, wenn Sie nicht über einen anderen Messenger verbunden sind. Doch für Gruppenteilnehmer benötigen Sie die Sicherung aus Tipp 3 oder 4.

Gehen Sie in WhatsApp in den Einstellungen zu „Account / Meinen Account löschen" und bestätigen Sie die Abmeldung, indem Sie Ihre verbundene Telefonnummer in das Feld eintragen. Der Dienst löscht Profilbild, Info, das iCloud-Backup und meldet Sie von den Gruppen ab. Zudem entfernt er den Chat-Verlauf vom Telefon. Von den Geräten Ihrer Gesprächspartner werden die Mitteilungen jedoch nicht gelöscht. Bitten Sie gegebenenfalls Ihre Chat-Partner, den Verlauf mit Ihnen ebenfalls zu löschen. Anschließend deinstallieren Sie die App, indem Sie auf dem Homescreen den Finger gut eine Sekunde auf das App-Icon legen und dann „App entfernen" tippen. (tre)

App deinstallieren reicht nicht: Erst wenn Sie sich vom Dienst abmelden, löscht WhatsApp Ihre Daten.



14

Fast schon 15

10 Tipps zu den Neuerungen in iOS 14.4 und 14.5

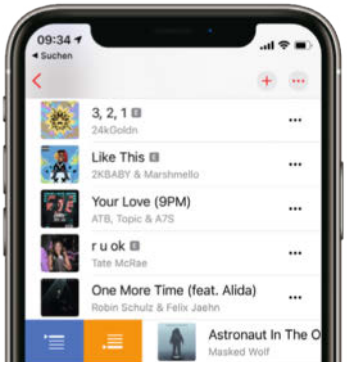
Viele Funktionen packt Apple inzwischen in kleine Updates und verbessert iPhones und iPads so zwischendurch weiter. Unsere Tipps zeigen die besten Neuerungen, wo man sie findet und wie man sie nutzt.

Von Leo Becker

1 Songs schneller auf Liste der nächsten Titel setzen

Mit einer Wischgeste können Sie die Titelreihe der Musik-App ab iOS 14.5 schneller konfigurieren: Streichen Sie mit dem Finger von links nach rechts über einen Musiktitel in der Alben-, Künstler- oder Playlist-Ansicht, um zwei neue Buttons freizulegen, einen blauen und einen orangen. Tippen Sie auf den blauen Button („Nächster Titel"), um den Song ganz oben auf die Warteliste zu setzen, er wird also direkt im Anschluss an das gerade laufende Lied abgespielt. Der orangefarbene Button („Zuletzt wiedergegeben") fügt das Lied ganz unten auf der Warteliste ein, es wird als letztes wiedergegeben.

Um den nächsten Titel noch flotter hinzuzufügen, wischen Sie einfach von links so lange nach rechts, bis der Song automatisch als nächster Titel hinzugefügt wird – praktisch. Sie müssen dafür den blauen Button nicht antippen.



Mit der neuen Wischgeste landen Songs schneller auf der Abspielliste.

2 iPhone trotz Maske entsperren – mit Apple Watch

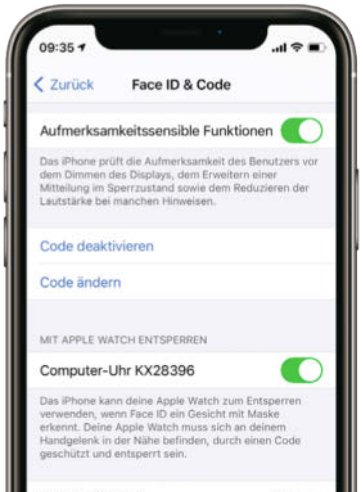
Das Tragen einer Gesichtsmaske macht das iPhone-Entsperren per Face ID meist unmöglich. Ein Trick beim Anlegen des „alternativen Erscheinungsbildes" für Face ID erlaubt es unter Umständen zwar doch (siehe Webcode), das funktioniert jedoch nur bei einzelnen Nutzern. Wer eine Apple Watch besitzt, kann jetzt aber damit sein iPhone automatisch entsperren lassen. Mac-Nutzer kennen und schätzen diese Funktion längst.

Öffnen Sie dafür auf dem iPhone die Einstellungen für „Face ID & Code", geben Sie Ihren Geräte-Code ein und scrollen Sie etwas nach unten, bis der seit iOS 14.5 neue Eintrag „Mit Apple Watch entsperren" erscheint. Dort werden gegebenenfalls auch mehrere Apple-Uhren aufgelistet, die mit dem iPhone gekoppelt sind. Setzen Sie den Schalter bei der gewünschten Uhr auf Grün, damit sich die Funktion aktivieren lässt. Dafür muss auf der Uhr mindestens watchOS 7.4 laufen.

Die Entsperrung per Watch greift erst, wenn das iPhone Sie wegen der Maske nicht erkennt, das dauert einen Hauch länger als die normale Face-ID-Öffnung. Ist der Schlafmodus aktiviert, funktioniert das Entsperren nicht. Sie müssen ihn dann erst per Kontrollzentrum auf dem iPhone oder der Watch abschalten, er versteckt sich hinter dem Button mit dem Bett-Symbol. Voraussetzung ist, dass auf beiden Geräten Bluetooth und WLAN aktiv sind.

Sie erhalten auf der Watch einen Hinweis (mit Ton und/oder Vibration), wenn das iPhone entsperrt wurde. Über einen Button können Sie das Smartphone sofort wieder von der Uhr aus sperren. Das ist eine wichtige Sicherheitsfunktion, schließlich sind damit auch andere Personen mit Maske in der Lage, Ihr iPhone zu entsperren, solange sich Ihr Arm mit entsperrter Watch in unmittelbarer Umgebung befindet.

Beachten Sie, dass die Watch zwar das iPhone entsperrt und den Zugriff auf Apps erlaubt, aber manches sicherheitshalber dennoch einschränkt: So wird für Banking-Apps, Passwort-Manager oder andere Apps, die durch die biometrische Authentifizierung geschützt sind, der Zugriff verhindert. Auch Apple Pay bleibt auf einem per Watch geöffneten iPhone blockiert. Das stört im Alltag nicht, schließlich können Sie mit der Watch direkt bezahlen, indem Sie die Seitentaste zweimal drücken und sie dann an das NFC-fähige Kassenterminal halten. Das klappt mit wie ohne Maske problemlos.



Praktisch zu Corona-Zeiten: das iPhone mit der Watch entsperren. Die Funktion muss man in den Einstellungen aktivieren.



Die Uhr informiert darüber und erlaubt, das iPhone sofort wieder zu sperren.

3 Erinnerungslisten neu sortieren

Öffnen Sie eine Ihrer Listen in der Erinnerungen-App und tippen Sie oben rechts auf den Kreis-Button mit den drei Punkten, um das Aufklappmenü zu öffnen. Dort finden Sie die neue Option „Sortieren nach". Tippen Sie diese an, um die Liste nach Termin, Erstellungsdatum, Priorität oder Titel neu zu ordnen oder die Sortierreihenfolge zu ändern, etwa beim Erstellungsdatum von „Ältestes zuerst" auf „Neuestes zuerst". Bei der Terminfälligkeit können Sie sich beispielsweise die als Nächstes anstehenden Aufgaben oben anzeigen lassen („Früheste zuerst") oder aber die Aufgaben, die Sie zuletzt angelegt respektive bearbeitet haben („Neueste zuerst").

Das funktioniert nur bei den von Ihnen angelegten Erinnerungslisten unter „Meine Listen". Die automatisch von der Erinnerungen-App erstellten Ansichten „Heute", „Geplant", „Alle", „Markiert" und „Mir zugewiesen" lassen sich weiterhin rein manuell umsortieren. Tippen Sie dafür auf den Kreis-Button rechts oben, dann auf „Erinnerungen auswählen". Ziehen Sie eine Erinnerung nun an den drei horizontalen Strichen auf der rechten Seite an die gewünschte neue Position.



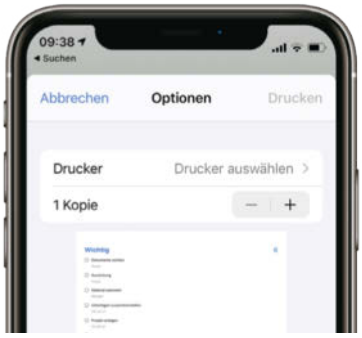
Die Erinnerungen-App kann Einträge jetzt sortieren, etwa die als nächstes fälligen Aufgaben nach oben.

4 Listen aus „Erinnerungen" ausdrucken oder als PDF sichern

Tippen Sie in einer geöffneten Liste oben rechts auf den runden Button mit den drei Punkten: das Aufklappmenü enthält den neuen Eintrag „Drucken". Tippen Sie ihn an, um die Druckvorschau zu öffnen. Die Liste wird mit Titel und allen Einträgen – mitsamt kleiner Kästchen zum Abhaken – auf weißem Hintergrund dargestellt. Sie können Sie nun über den gewünschten Drucker ausgeben.

Wer es lieber papierlos mag, sichert (oder teilt) die Liste alternativ als PDF-Dokument. Zoomen Sie dafür in der Druckvorschau in das Dokument hinein, indem Sie Daumen und Zeigefinger auseinander bewegen. Die Liste erscheint dann im Vollbild. Tippen Sie oben rechts auf den Sharing-Button (Rechteck mit nach oben weisendem Pfeil), um das PDF beispielsweise per iMessage oder Mail zu teilen. Über das Sharing-Menü lässt es sich ebenso für die eigene Verwendung „in Dateien sichern" oder mit einer anderen App auf iPhone oder iPad öffnen, die PDF-Dateien unterstützt.

Was viele nicht wissen: Der geschilderte Trick zum Erstellen eines PDF-Dokumentes aus der Druckvorschau klappt in allen Apps, die die Druckfunktion unterstützen. Auf diese Weise sichern Sie auch spielend leicht etwa E-Mails in Apple Mail als PDF.



Die neue Druckvorschau für Listen: Zoomt man in das Dokument hinein, kann man es als PDF sichern.

5 Deutsche Apple-Pencil-Notizen digitalisieren lassen

Die „Kritzeln"-Funktion unterstützt ab iPadOS 14.5 endlich handschriftliche Eingaben auf Deutsch sowie Französisch, Italienisch, Spanisch oder Portugiesisch – zuvor ging das nur in Englisch oder Chinesisch. Öffnen Sie die Einstellungen für „Apple Pencil" und setzen Sie den Schalter bei „Kritzeln" auf Grün. Schreiben Sie anschließend mit dem Stift Wörter handschriftlich aufs Display, verwandelt das Betriebssystem sie automatisch in editierbaren Text. Das funktioniert sowohl bei kurzen Sucheingaben als auch zur allgemeinen Texteingabe, um etwa eine Kurznachricht oder Notiz zu schreiben.

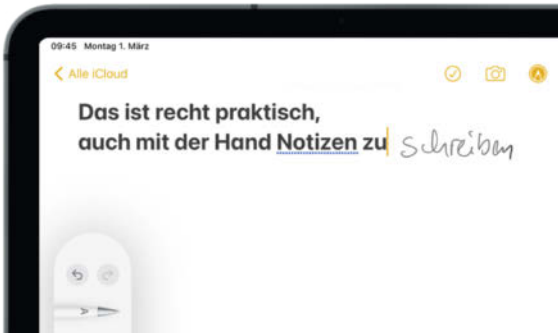
In diesem Modus können Sie bereits digitalisierten oder anderen Text mit dem Pencil auch bearbeiten: Einkreisen oder Durchstreichen wählt Text aus, ein horizontaler Strich trennt Wörter oder fügt sie wieder zusammen und das Ausstreichen löscht ganze Wörter. Drücken Sie mit der Spitze des Stiftes kurz an eine Stelle, um dort Platz zum Einfügen eines Wortes zu schaffen. Ein Tutorial mit Übungen der Funktionen finden Sie in den Einstellungen für „Apple Pencil" unter „Kritzeln ausprobieren".

Die Erkennung handschriftlicher Eingaben erfolgt in der Sprache der zuletzt verwendeten Tastatur. Das ist gewöhnlich Deutsch, außer Sie nutzen mehrere Tastaturen für verschiedene Sprachen. Konfigurieren lässt sich das in den Einstellungen unter Allgemein/Tastatur/Tastaturen. Dort sehen Sie, welche Sprachen konfiguriert sind, und können neue Sprachen/Tastaturen hinzufügen oder entfernen.

Wollen Sie während der handschriftlichen Eingabe die Sprache wechseln, tippen Sie auf die Schwebepalette, die bei aktiver Apple-Pencil-Verwendung in vielen Apps eingeblendet wird. Falls Sie nur einen Stift in einem kreisrunden Fenster in einer der vier Bildschirmecken sehen, tippen Sie diesen an, um die Palette zu öffnen. Sie erscheint mittig an einem der Bildschirmränder, standardmäßig unten. Sie können sie mit dem Finger verschieben, in den Ecken wird die Palette zu einem kleinen Kreis.

Aufgeklappt zeigt die Palette einen Widerrufen-Knopf (Pfeil, der sich nach links dreht), einen zum Wiederherstellen (Pfeil, der sich nach rechts dreht) sowie den Zeilenschalter und ein kleines Tastatursymbol. Tippen Sie das Tastatursymbol an, um zwischen den Sprachen zu wechseln, die Sie in den Tastatureinstellungen konfiguriert haben.

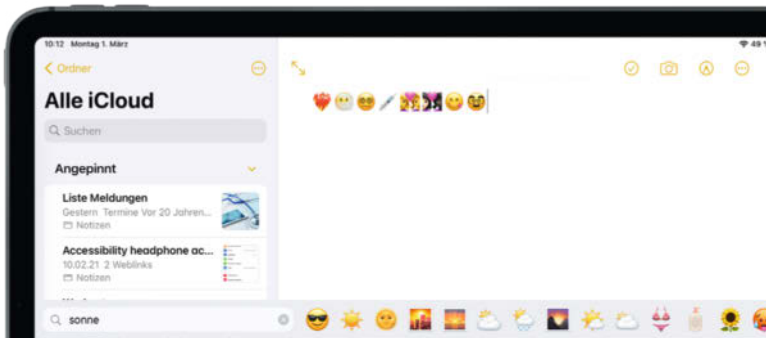
Handschriftliche Pencil-Eingaben werden jetzt endlich auch digitalisiert, wenn Sie auf Deutsch kritzeln.



6 Emojis per Tastatur auf dem iPad finden

iPadOS 14.5 erlaubt die einfache Suche nach dem passenden Emoji per Tastatur, so wie es auf iPhones schon seit iOS 14 möglich ist. Öffnen Sie auf dem iPad die Emoji-Tastatur über die Globus-Taste. Tippen Sie unten links auf den neuen Lupen-Button, der die Sucheingabe öffnet. Geben Sie den gewünschten Suchbegriff ein, etwa „flammendes Herz", das ist eines der in iOS 14.5 neuen Emojis. Tippen Sie das gewünschte Emoji an, um es einzufügen.

Zum Beenden der Suchfunktion drücken Sie die Taste mit den Emoji-Icons über der rechten Hochstelltaste, um zur Emoji-Tastatur zurückzukehren. Tippen Sie einfach mit dem Finger in das Dokument, um die normale Buchstabentastatur wieder zu aktivieren. Schneller geht es, wenn Sie eine Hardware-Tastatur wie das Magic Keyboard verwenden: Drücken Sie darauf Control + Command + Leertaste, um den Emoji-Picker direkt an der Cursorposition zu öffnen. Dieser hat ab iPadOS 14.5 ein neues Suchfeld; tippen Sie den gewünschten Suchbegriff einfach ein.



Kein langes Scrollen mehr bis zum richtigen Emoji: Die Textsuche gibt es jetzt auch auf dem iPad.

7 Ausrichtungssperre für bestimmte Apps deaktivieren

Ab iOS 14.5 lässt sich die Ausrichtungssperre per Kurzbefehl steuern. Das ermöglicht Ihnen, das ungewollte Drehen des Bildschirminhaltes zu blockieren, in bestimmten Apps aber automatisch das Querformat zu erlauben. Sie sparen sich so beispielsweise in YouTube oder Safari das Deaktivieren der Ausrichtungssperre von Hand und müssen auch nicht mehr daran denken, die Sperre im Anschluss wieder zu aktivieren.

Öffnen Sie die App „Kurzbefehle", tippen Sie unten in der Mitte auf „Automation" und dann oben rechts auf den Plus-Button, um eine neue Automation anzulegen. Wählen Sie „Persönliche Automation erstellen". Scrollen Sie nach unten bis zum Eintrag „App" und tippen Sie darauf. Wählen Sie nun die gewünschte App aus der Liste der installierten Apps. Sie können durch Antippen auch bei mehreren Apps einen Haken setzen und die Automation so für alle anlegen – für unser Beispiel wählen Sie YouTube und Safari aus. Tippen Sie nach der Auswahl oben rechts auf „Fertig". Kontrollieren Sie dann in der Automationsansicht unten, dass das Häkchen bei „geöffnet wird" gesetzt ist und tippen Sie oben rechts auf „Weiter". In der nächsten Ansicht tippen Sie auf „Aktion hinzufügen", suchen „Ausrichtungssperre festlegen" und tippen den Kurzbefehl an. Drücken Sie dann auf „Ein/Aus", um die Aktion auf „Schalte" umzustellen, neben Ausrichtungssperre muss „Aus" stehen. Tippen Sie oben rechts nochmals auf „Weiter" und schalten Sie im letzten Schritt unten „Vor Ausführen bestätigen" ab, damit die Aktion direkt durchgeführt wird, wenn Sie eine der Apps öffnen.

Um die Ausrichtungssperre bei Verlassen der beiden Apps wieder automatisch zu aktivieren, müssen Sie eine zweite Automation erstellen. Gehen Sie genau wie eben beschrieben vor, nur dass Sie dieses Mal unter „Wenn" jetzt „geschlossen wird" auswählen und bei der Ausrichtungssperre entsprechend „Ein" konfigurieren. Sobald Sie YouTube oder Safari verlassen, wird wieder automatisch die Ausrichtungssperre aktiviert.



Die App wird geöffnet und die Ausrichtungssperre deaktiviert – eine solche Automation ist praktisch etwa für den Quermodus von YouTube und Safari.

8 Neue Kurzbefehlaktionen für Screenshots und Mobilfunk nutzen

Neben dem neuen Kurzbefehl für die Ausrichtungssperre (siehe Tipp 7) können Sie ab iOS 14.5 auch das Aufzeichnen von Screenshots automatisieren. Die Bildschirmfotos fügen Sie so leicht in längere Workflows ein, um etwa schnell einen passenden iPhone-Gehäuserahmen um das Bild zu setzen oder eine Größenanpassung vorzunehmen. Die neue Aktion finden Sie

Die Art der Mobilfunkverbindung lässt sich nun in Automationen einbinden und per Kurzbefehl festlegen.



in der Kurzbefehle-App, wenn Sie nach „Bildschirmfoto aufnehmen“ suchen.

Ein weiterer spannender Neuzugang bei den Aktionen erlaubt es, die Mobilfunkverbindung per Kurzbefehl zu ändern. Suchen Sie nach „Mobil“, um den neuen Shortcut für „Sprache & Daten festlegen“ zu finden. Sie können damit etwa zwischen LTE und 5G wechseln und auf Dual-SIM-Geräten die gewünschte Leitung festlegen. Das ermöglicht es zum Beispiel, eine Automation anzulegen, die bei niedrigem Akkustand auf den langsameren Mobilfunkstandard LTE zurückschaltet, um Strom zu sparen.

9 Lautstärkereduzierung bei Bluetooth-Lautsprechern verhindern

Teilen Sie iOS 14 mit, welche Arten von Bluetooth-Geräten Sie für die Musikwiedergabe verwenden. Das Betriebssystem regelt dann nicht länger die Audioausgabe etwa auf Bluetooth-Boxen oder in Autos eigenständig runter, weil es diese irrtümlich für Kopfhörer hält und Sie vor Hörschäden schützen will. Öffnen Sie dafür die Einstellungen für Bluetooth und tippen Sie unter „Meine Geräte“ neben dem Namen des Bluetooth-Geräts rechts außen auf den i-Button, um die Detailansicht zu öffnen. Ab iOS 14.4 finden Sie oben den neuen Eintrag für „Gerätetyp“. Tippen Sie darauf, um den passenden auszuwählen. Für das Infotainmentsystem im Auto gibt es „Autostereo“ (14.4) oder „Autoradio“ (14.5), für eine Bluetooth-Box einfach „Lautsprecher“. Außerdem können Sie „Hörgerät“, „Kopfhörer“ und „Andere" zuweisen. Die Labelung ist nur bei Geräten anderer Hersteller möglich, Apple-eigene Bluetooth-Kopfhörer wie AirPods und Beats werden vom System automatisch erkannt.

Wenn iOS 14 weiß, dass es Musik auf einem Autoradio oder Bluetooth-Lautsprecher abspielt, verringert es dessen Lautstärke nicht mehr plötzlich.



10 Songtexte teilen

Apple-Music-Abonnenten können ab iOS 14.5 Passagen aus Songtexten per iMessage oder Instagram teilen. Öffnen Sie die Wiedergabeansicht des gerade abgespielten Titels und drücken Sie unten links auf das Icon mit der Sprechblase, um den Liedtext anzuzeigen. Halten Sie eine Textzeile gedrückt, um die Auswahl zu öffnen, und tippen Sie wahlweise auf vorausgehende oder anschließende Textzeilen, um sie hinzuzufügen. Das Limit liegt allerdings bei 150 Zeichen. Tippen Sie unten den gewünschten Empfänger an oder stellen Sie den Text als Story auf Instagram. (se)

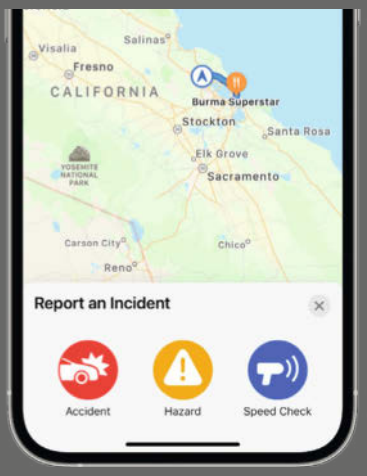
Wollen Sie Ihre aktuelle Stimmung (mit-) teilen, können Sie bis zu 150 Zeichen aus dem Text eines Songs veröffentlichen, den Sie gerade hören.



Weitere wichtige Neuerungen

- Ab iOS 14.5 müssen Apps für Werbe-Tracking erst um Erlaubnis bitten, mehr dazu auf Seite 26.
- Die Emoji-Palette wird erneut erweitert, unter anderem um ein flammendes und ein verbundenes Herz, ein wolkenverhangenes Smiley, AirPods Max, eine Impfspritze und viel mehr Hauttonkombinationen für das Pärchen-mit-Herz-Emoji.
- Im Dual-SIM-Betrieb lässt sich nun 5G nutzen.
- Die in Safari integrierte Betrugswarnung übermittelt keine Daten mehr an Google.
- iOS 14.5 unterstützt Sonys Dual-Sense-Controller der Playstation 5 sowie den neuen Xbox Wireless Controller von Xbox Series X und S.
- Das iPhone 12 warnt nach einer Reparatur, wenn es die Kamera für das Ersatzteil eines anderen Herstellers hält.
- Siri soll lernen, in welcher App Sie Audioinhalte abspielen, und startet die Wiedergabe auf Zuruf immer dort, die Ergänzung von etwa „in Spotify“ erübrigt sich. Die Einstellung einer anderen Standard-Musik-App scheint aber nicht vorgesehen.
- Ab iOS 14.5 findet „Wo ist?“ neben Apple-Geräten auch spezielle Bluetooth-Tracker, etwa am Schlüsselbund. Zum Redaktionsschluss war solche Hardware noch nicht im Handel.
- Apple Maps sammelt Nutzermeldungen zu Unfällen, Blitzern und Gefahren (Einführungstermin noch unbekannt).

Bild: Macrumors



Praktisch, aber noch nicht freigeschaltet: Die Blitzer- und Gefahrenwarnung in der Karten-App.



Big Sur, die Vierte

Tipps zu den Verbesserungen in macOS 11.3

Apple hat das jüngste Update seines Desktop-Betriebssystems um einige spannende Funktionen erweitert. So zum Beispiel die deutlich verbesserte Steuerung von iOS/iPadOS-Apps auf M1-Macs.

Von Kai Schwirzke

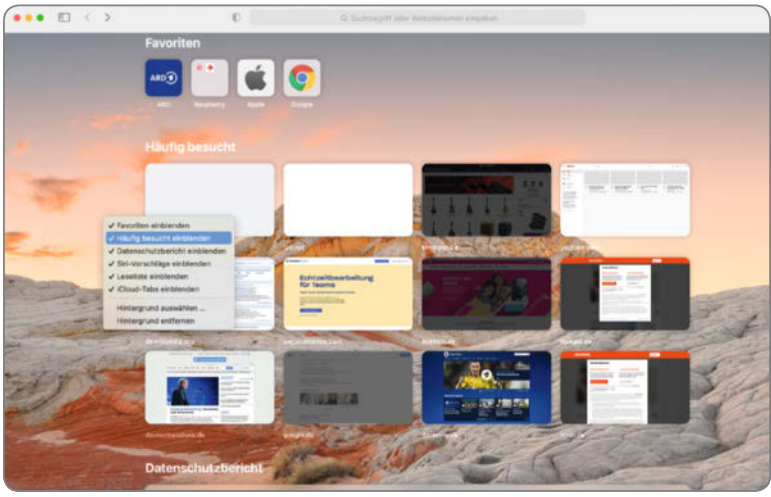
1 Safari individualisieren

Die bislang schmucklose Startseite des Safari-Browsers erhält einen Frühjahrsputz. So können Sie beispielsweise ein Hintergrundbild festlegen. Rufen Sie dazu auf der Startseite per Sekundärklick (rechte Maustaste) das Kontextmenü auf und wählen Sie die Option „Hintergrund auswählen". Jetzt suchen Sie sich ein Bild entweder aus Ihrer Foto-Mediathek oder einem beliebigen anderen Ordner auf Ihrem Mac aus.

Über besagtes Menü bestimmen Sie ferner, welche Elemente auf dem Startbildschirm zu sehen sind. So blenden Sie etwa Leselisten aus (oder ein) und verhindern, dass von anderen Geräten aufgerufene Links auf Ihrem Mac erscheinen.

Ebenfalls dürfen Sie Ihre favorisierten Webseiten per Drag & Drop sortieren. Ziehen Sie dazu das gewünschte Icon auf die gewünschte Position. Das klappt aber - jedenfalls bis Redaktionsschluss - nicht mit den Einträgen unter der Rubrik „Häufig besucht" und in der „Leseliste". Ebenso sträubt sich der Mac, die auf einem unter derselben Apple-ID angemeldeten Rechner, iPad oder iPhone versammelten Favoriten umzusortieren, obwohl Safari diese Einträge auf der Startseite anzeigt.

Die Startseite von Apples Safari-Browser lässt sich mittlerweile deutlich individueller einrichten.

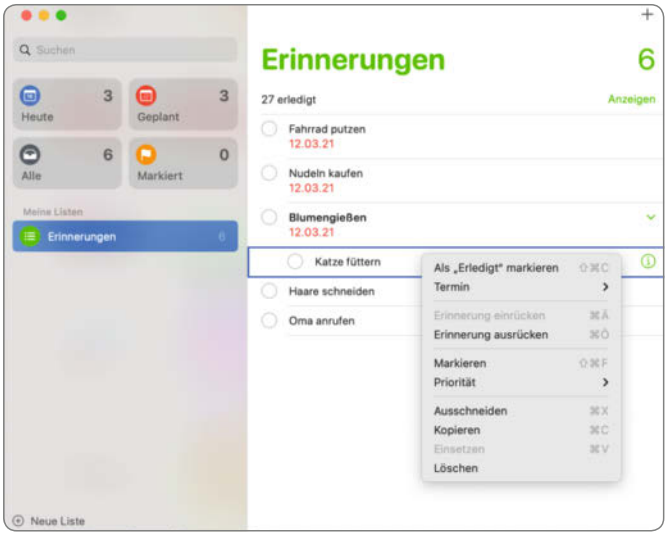


Die Reihenfolge aller Rubriken können Sie indes durchaus ändern. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche für die Einstellungen unten rechts - das Icon mit den drei kleinen Schiebereglern. Im Popup-Menü dürfen Sie dann die Einträge mit der Maus oder dem Trackpad nach Ihrem Geschmack anordnen.

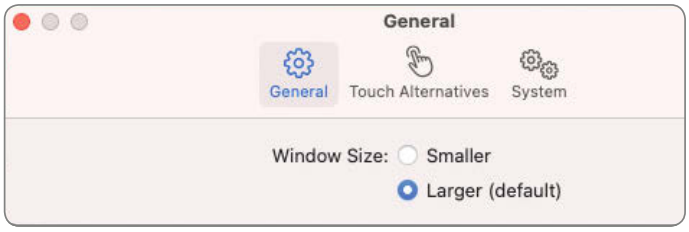
2 Erinnerungen ordnen und drucken

Die Erinnerungen-App unterstützt nun erfreulicherweise auch Anwender, die ihre Aufgabenlisten gerne in analoger Form mit sich tragen: Einträge lassen sich ausdrucken. Das klappt allerdings nur mit den Erinnerungslisten („Meine Listen") und nicht mit intelligenten Listen wie „Heute" oder „Geplant". Die entsprechende Funktion finden Sie an gewohnter Stelle im Menü „Ablage". Auch nur in diesen Erinnerungslisten dürfen Sie inzwischen Ihre Einträge umsortieren. Das geht ganz einfach via Drag & Drop, wie Sie es kennen: Den gewünschten Eintrag in der Liste links anklicken, Maustaste gedrückt halten und anschließend an die gewünschte Position ziehen.

Apples Erinnerungen-App kann inzwischen Einträge ausdrucken, und man darf auch umsortieren.



3 iPad-Apps besser darstellen



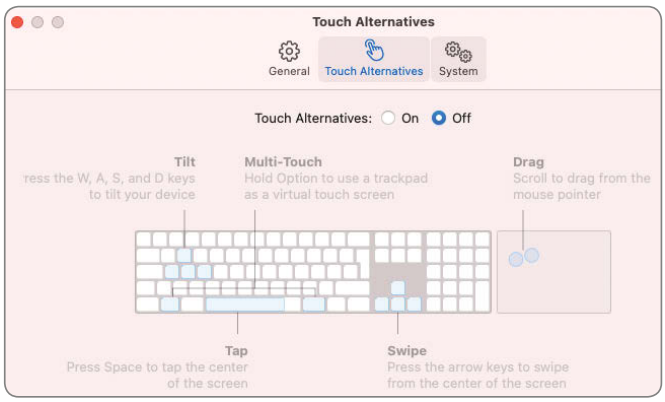
Anwender eines M1-Macs können iOS- beziehungsweise iPadOS-Apps auf ihrem Rechner installieren, falls der Entwickler dies zulässt (siehe Mac & i Heft 1/2021, Seite 24). Um diese Apps besser an die Bildschirmgröße anzupassen, bietet macOS 11.3 eine große und kleine Darstellung an. Diese Option macht Apple indes nicht über das Menü „Darstellung" zugänglich, sondern über die „Einstellungen" der jeweiligen App (Cmd+Komma). In der Grundeinstellung wählt macOS automatisch das größere und somit höher aufgelöste Fenster. Entscheiden Sie sich für die jeweils andere Option, müssen Sie die App schließen und neu starten. In unseren Augen ein unverständlicher Umstand.

Zusätzlich darf man auch seine iPad-Apps im Vollbildmodus betreiben. Das funktioniert, in diesem Fall, erwartungsgemäß über das Menü „Darstellung" oder aber mit der bekannten Tastenkombination Cmd+Ctrl+F.

Für iOS- und iPadOS-Apps auf M1-Macs gibt es inzwischen erweiterte Skalierungsoptionen.

Doch Obacht: Es gibt auch Apps, die dieses Unterfangen mit bröckeligen Fonts oder Grafiken quittieren, da sie für diesen Einsatzzweck nicht optimiert wurden.

4 iOS-/iPadOS-Apps per Tastatur steuern



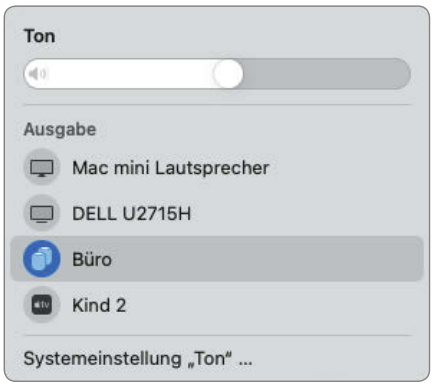
Auf Touch-Bedienung ausgelegte Apps lassen sich, selbst auf Macs mit Touchpad, nicht ideal steuern. Apple hat daher eine neue, alternative Tastatursteuerung vorgesehen, die Sie über das „Einstellungen"-Menü erreichen. Sie wählen dort den Eintrag „Touch-Alternatives" (die deutsche Übersetzung war uns bis Redaktionsschluss nicht bekannt) und aktivieren ihn. Hier finden Sie die von Apple vorgesehene Tastaturbelegung. Sie können beispielsweise – Gamer kennen diese Tastenkombination – per W, A, S, D vom Porträt- in den Landscape-Modus wechseln. Mit den Cursor-Tasten emulieren Sie Wischgesten, und mit gedrückter Optionstaste nutzen Sie Ihr Trackpad als optionalen Touchscreen, Multitouch-Gesten inklusive.

Apple erleichtert in macOS 11.3 die Tastatursteuerung von iPad-Apps via Tastatur.

Im Gegensatz zu vielen Berichten im Internet lässt sich diese Tastaturbelegung, auch in Spielen, allerdings nicht den eigenen Vorlieben anpassen. Sie müssen also in jedem Fall, mit dem Vorlieb nehmen, was Apple anbietet. Dessen ungeachtet stellt die neue Tastatursteuerung einen großen Komfortgewinn für die Bedienung von iOS/iPad-Apps dar.

5 Audioausgabe auf HomePod-Stereopaar umleiten

Vor 11.3 konnte macOS zwar die Audioausgabe per AirPlay auf den HomePod oder HomePod mini umleiten. Gekoppelte Stereopaare erkannte das System aber nicht, sondern zeigte nur die einzelnen Lautsprecher an, die man nur separat ansprechen konnte. Über iTunes oder die Musik-App ließen sich zwar mehrere HomePods zur gleichzeitigen Wiedergabe auswählen, dann gab es aber keinen Unterschied zwischen dem linken und rechten Kanal.



Den Stereoverbund richten Sie über die Home-App ein, das klappt sowohl in der iOS-, als auch in der macOS-App. Wichtig: Beide HomePods respektive HomePod minis müssen dazu in der Home-App bereits demselben Raum zugeordnet sein. In der Home-App wählen Sie zunächst den Lautsprecher aus, der den linken Kanal übernehmen soll. Am Mac gelangen Sie mit einem Rechtsklick auf das Symbol in dessen Geräteeinstellungen. Dort blättern Sie etwas nach unten und dann auf „Stereopaar erstellen". Die App zeigt nun den anderen im Raum befindlichen HomePod, den Sie mit einem Linksklick auswählen.

macOS erkennt nun zwei HomePods als ein Stereopaar.

Um die Audiowiedergabe auf das Stereopaar umzuleiten, klicken Sie im Kontrollzentrum der Menüleiste auf das kleine Kreissymbol neben „Ton" und wählen im nächsten Schritt das HomePod-Paar aus. Alternativ selektieren Sie in den Systemeinstellungen unter Ton / Ausgabe die HomePods. Nun lenkt der Mac die Wiedergabe von Programmen wie Musik, Safari oder der TV-App auf das Stereopaar um. Mit allen Sounds klappt es freilich nicht: Systemtöne spielt der Mac nicht via AirPlay auf dem HomePod-Paar, sondern auf den eingebauten Lautsprechern ab. (kai)

Endlich wieder raus!

Die besten Outdoor-Apps für iPhone und Apple Watch

Sonnenschein und Frühlingswärme locken die von Corona genervten Menschen in die Natur. Ob Wandern, Radfahren, Joggen oder Nordic Walking, für alles gibt es eine App: Sei es, um seine Routen aufzuzeichnen, Trainingsziele zu überwachen, bequem zu navigieren oder geeignete Steckdosen fürs E-Bike zu finden.

Von Inge Schwabe und Johannes Schuster



Bild: acob Lund, stock.adobe.com

Tourenplaner

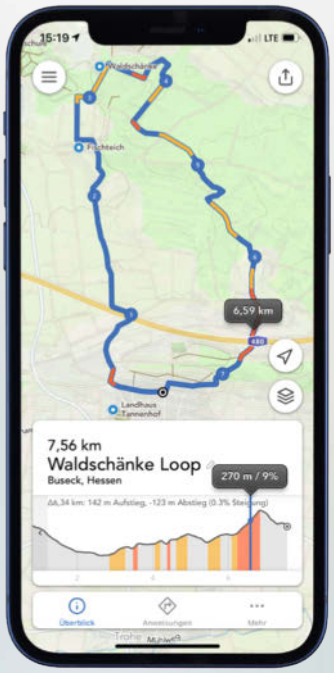
Wie viele Kilometer kommen beim Wandern im Urlaub zusammen? Wie viele Höhenmeter sind bis zur nahen Burgruine zu überwinden? Kaum einer App entlockt man die Antworten leichter als Footpath: Umkreist der Finger das anvisierte Areal, legt sie eine geh- oder fahrbare Route fest. Erscheint die Streckenführung nicht ideal, radiert man mit dem Finger einzelne Abschnitte weg und bekommt eine Alternative. Die clevere App findet vom Ziel aus einen anderen Weg zurück (Rundkurs), visualisiert den Höhenverlauf, berechnet die Distanz sowie den Gesamtauf- und -abstieg.

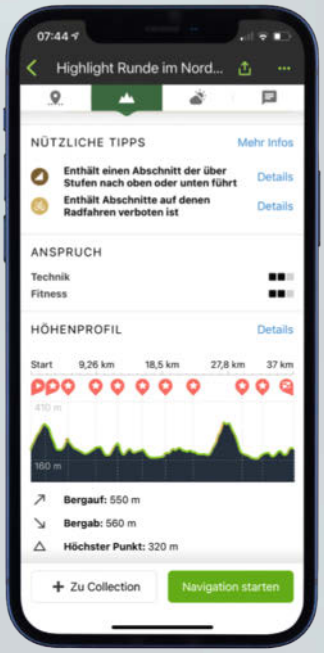
Das detailreiche Kartenmaterial basiert auf Mapbox, das unter anderem Foursquare und Snapchat nutzen. Abonnenten wählen zwischen alternativen Kartenstilen, überlagern sie mit topografischen Daten oder heben Fahrradwege hervor. Ohne Abo schaltet eine Einmalzahlung von 2,29 Euro die Elite-Funktionen für eine einzelne Route frei und speichert das Kartenmaterial samt Audioanweisungen für die Turn-by-Turn-Navigation offline. Abonnenten können die Navigation über die Watch starten, die Sprachausgabe ein- oder ausschalten und die Musik steuern, ohne die App zu verlassen.

Footpath Routenplaner und Navi

Half Mile Labs
kostenlos (Elite: 24,99 € im Jahr)
iPhone, iPad, Watch

- ⊕ einfach zu handhaben
- ⊕ detaillierte Karten mit optionalen Overlays (Abo)
- ⊕ voller Funktionsumfang für einzelne Routen





Komoot – Fahrrad & Wander Navi

komoot
kostenlos (Premium: 59,99 € im Jahr)
iPhone, iPad, Watch

- ⊕ zahlreiche geplante Touren
- ⊕ Highlights und geografische Details
- ⊕ Erfahrungsaustausch mit großer Community

Keine Touren-App bietet so viele gut durchgeplante Wanderungen und Radtouren in Deutschland wie Komoot. Vorschläge zu Highlights, die die große Community im Laufe der Jahre entdeckt und dokumentiert hat, regen zu eigenen Unternehmungen an. Sie sind jeweils auf der Karte leicht auszumachen. Beim Planen helfen Informationen zu Wegbeschaffenheit, Gefälle, Schwierigkeitsgrad und empfohlener Fitness. Abonnenten planen Mehrtagestouren auf Basis von Karten, die für unterschiedliche Sportarten präpariert sind, und erhalten zu den verschiedenen Routenabschnitten termingenau Details in Sachen Regenwahrscheinlichkeit, Temperatur und Windgeschwindigkeit. Komoot synchronisiert nicht nur die Watches von Apple und Samsung, sondern auch ausgewählte Sportuhren von Garmin und Polar sowie Navigationsgeräte von Garmin, Wahoo und Sigma, wenn man die jeweiligen Konten miteinander verknüpft. Fürs Rad verbindet sich Komoot mit der Mission-Control-App von Specialized und den Bordcomputern Nyon und Kiox für E-Bikes mit Bosch-Motor.

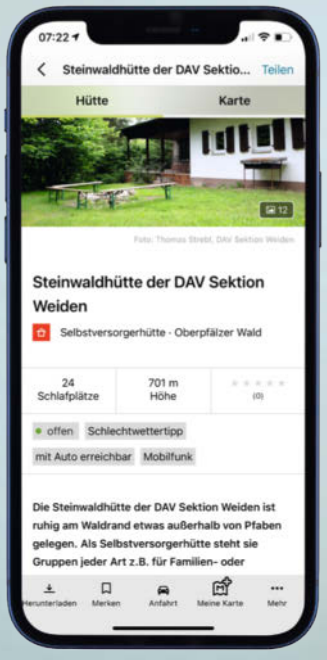
Outdooractive: Wandern & Rad

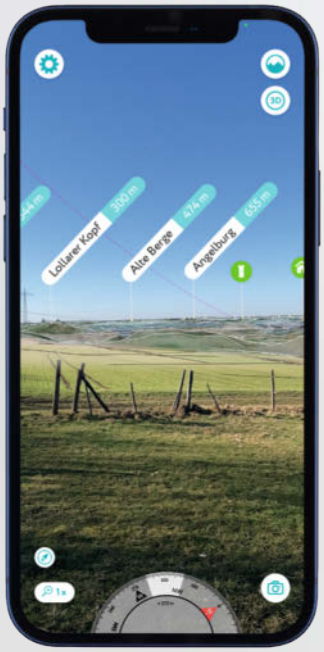
Outdooractive
kostenlos (Pro: 29,99 € im Jahr,
Pro+: 59,99 € im Jahr)
iPhone, iPad, Watch

- ⊕ Filter für die Zielsuche nach Kategorie
- ⊕ AR-gestützte Gipfelidentifikation
- ⊕ Standort teilen während der Tour

Ob Ausflug oder große Tour: Outdooractive findet Ziele, Etappenziele und Rastpunkte, die spezifischen Vorgaben entsprechen. Etwa zentral gelegene Unterkünfte mit E-Bike-Ladestation, familienfreundliche Rundtouren, die man mit öffentlichen Verkehrsmitteln erreicht, oder Sehenswürdigkeiten für kognitiv Beeinträchtigte. Im Winter grenzt die App selbst Skigebiete nach Schwierigkeit, Pistenlänge oder dem Neuschnee der letzten Tage ein. Die detailreiche Tourenbeschreibung liefert unter anderem Informationen zur Wegbeschaffenheit und eine Wettervorschau. Nettes Feature: Ein 3D-Überflug verschafft einen Eindruck über den landschaftlichen Verlauf.

Ohne Abonnement setzt das Wegenetz der Gratiskarten auf Openstreetmap-Basis allerdings Grenzen: In einigen Regionen fand Outdooractive erst auf der kostenpflichtigen Karte der Pro-Version einen Pfad zwischen benachbarten Gebirgen. Pro+-Abonnenten erhalten obendrein Zugang zu den Karten der Alpenvereine und Premium-Touren von Kompass und aus ADAC-Wanderführern.





PeakVisor

Routes Software
kostenlos (Pro: 25,49 € im Jahr)
iPhone, iPad

- ⊕ ortsbasierte Informationen, offline speicherbar
- ⊕ einfach zu handhaben
- ⊖ Hintergrundinformationen lückenhaft

PeakVisor ähnelt einer Infotafel, die dem Spaziergänger die Silhouette der Landschaft erklärt. Mit dem Unterschied, dass man die App überall aus der Tasche ziehen und über den Horizont hinaus blicken kann. Peakvisor legt dafür das Geländeprofil über das tatsächliche Panorama im Kamerabild. Zu den Gipfeln, Hütten, Burgen und Seen, die auf der Karte erscheinen, berechnet es die Entfernung, nennt die Höhe über dem Meeresspiegel sowie relativ zur Umgebung (Schartenhöhe). Sofern vorhanden, liefert die App zugehörige Wikipedia-Artikel und gibt mit den Sonnenauf- und Sonnenuntergangszeiten einen Anhalt für stimmungsvolle Aufnahmen in der Dämmerung.

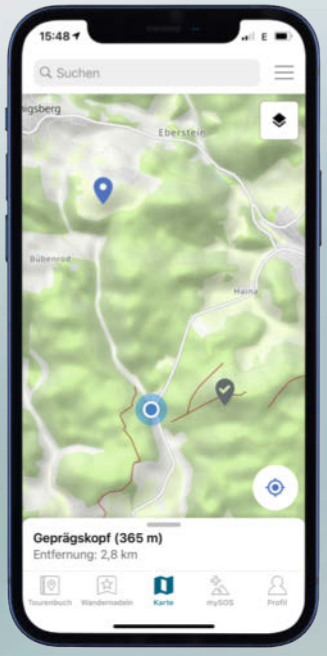
Planen lässt sich das Ganze auch ohne Naturblick: Die App visualisiert Erhebungen in bis zu 200 Kilometern Entfernung bereits in der Stube. Auf Wunsch kann man sich auch schon an den Urlaubsort versetzen lassen, um die Umgebung zu erkunden und Ausflüge zu planen. Die Gratisversion lädt nur ein entferntes Ziel pro Tag.

Gipfelbuch & Wanderkarten

SummitLynx New Media
kostenlos
iPhone, iPad, Watch

- ⊕ einfaches Verwalten von Wanderabzeichen
- ⊕ Tourendetails zu offiziellen Wanderwegen
- ⊕ gilt teilweise auch für tatsächliche Wandernadeln

Man muss kein Gipfelkreuz erreichen, um Wandermarken zu sammeln: Im Umkreis von etwa 20 Kilometern finden sich fast überall Touren mit Check-in und motivieren zu einem ausgedehnten Spaziergang oder einer kleinen Wanderung. Wo sie liegen, zeigt die App auf einer Karte oder als Liste.



Begehrt sind natürlich die Abzeichen der offiziellen Wanderrouten wie Eifelsteig oder Heidschnuckenweg, die das Gipfelbuch ebenfalls verwaltet, genauso wie die Tourdetails Distanz und Höhenmeter – gegebenenfalls in ihre Etappen unterteilt.

Vor Ort checkt man wahlweise mit dem iPhone oder der Watch ein und erhält den virtuellen Stempel. In ausgesuchten Regionen, überwiegend in Österreich sowie in Deutschland im Allgäu und dem bayerischen Oberstaufen, händigen die lokalen Tourismus-Zentren bei Vorzeigen des digitalen Stempels sogar die reale zugehörige Wandernadel aus. Bei schlechter Internetverbindung speichert Gipfelbuch & Wanderkarten den Eintrag und trägt ihn nach, sobald es wieder eine Online-Verbindung gibt.

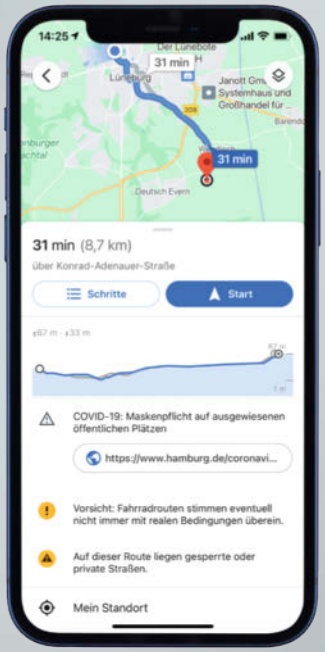
Navigation

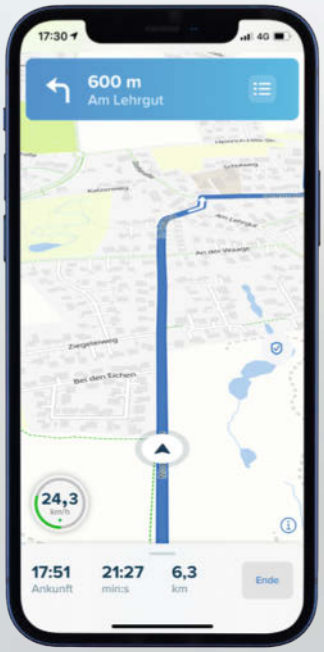
Google Maps – Transit & Essen

Google
kostenlos
iPhone, iPad, Watch

- ⊕ 3D-Navigation
- ⊕ fast vollständiges Wegenetz
- ⊖ Routen oft an Auto-Straßen

Google Maps kennt den kleinsten Trampelpfad und findet auch für Radfahrer und Fußgänger verlässlich den kürzesten Weg von A nach B. Leider stehen die Offline-Karten nur Autofahrern zur 3D-Navigation zur Verfügung. Praktisch ist die Einbindung der Sprachassistentin: „Hey Siri, bringe mich mit Google Maps mit dem Fahrrad nach Undeloh!“ startet die Routenfindung. Mit einem Tipp auf „Start“ beginnt die 3D-Darstellung in Fahrtrichtung inklusive akustischer Ansagen. Die Apple Watch zeigt Textanweisungen zum Abbiegen mit der Entfernung und klopft ans Handgelenk. So kann das iPhone meist in der Tasche und sein Display aus bleiben. Schöne Streckenverläufe abseits lärmender Autos ergeben sich bei Google Maps nur aus Zufall, dafür wartet mittlerweile ein Höhenprofil auf Radfahrer und Fußgänger. Hilfreich sind obendrein Informationen und Nutzerwertungen zu POIs (Points of interest).





Bikemap – Fahrradkarte & Navi

Bikemap
kostenlos (Premium: 34,99 € im Jahr)
iPhone, iPad, Watch

- ⊕ 3D-Navigation
- ⊕ viele Tourenvorschläge
- ⊕ schnelle Neuberechnung

Wie Google Maps beherrscht Bikemap 3D-Navigation in Blickrichtung und die Anzeige eines Höhenprofils der Strecke. Die (abschaltbaren) Sprachansagen nervten allerdings durch ständige Wiederholung und verwirrende Kommandos. Bikemap kann Daten an Healthkit liefern und speichert alle gefahrenen Strecken. Die Qualität der vorgeschlagenen Routen erreichte ein mittleres Niveau, weil sie meist entlang von Autostraßen verlaufen. Allerdings zeigt die Karte während der Fahrt auch immer mögliche Nebenstrecken an. Nach dem Wechsel wurde die Route schnell neu berechnet. Bis zu sechs Millionen Lieblingsstrecken anderer Radfahrer stehen in der kostenlosen Version bereit. Die Apple Watch liefert keine Navigationshinweise, dafür Live-Daten zu Geschwindigkeit, Distanz und Herzschlag. Mit ihr kann man Routen auch ohne iPhone aufnehmen. Offizielle Radwanderwege fehlen allerdings. Die recht teure Premiumversion bietet Offline-Karten, Nachtmodus, 3D-Karten und fahrradtypische Routen für Rennrad und Mountainbike.

Naviki

beemo
kostenlos (In-App-Käufe)
iPhone, iPad, Watch

- ⊕ 3D-Navigation
- ⊕ gute Routen
- ⊖ hakelige Watch-Nutzung

Auch Naviki beherrscht die 3D-Navigation; Sprachansagen kosten allerdings 4,49 Euro extra. Die Qualität der Routen war im Vergleich bereits recht gut, mit der Option „Freizeit“ (weitere 4,49 Euro) noch besser – sofern man nach schönen Strecken abseits des Autoverkehrs sucht. Unser Tipp: Unter Karte / Einstellungen den Kartenstil „Kettenöl Plus“ auswählen, der Radfernwege hervorhebt. Mit langem Drücken kann man Orte aus der Karte auswählen und als Ziel oder Zwischenhalt bestimmen. Die App zeichnet gefahrene Routen immer auf; am Ziel entscheidet man dann, ob man sie speichert oder löscht. Oben rechts kann man durch Wischen fünf verschiedene Werte wie Durchschnittsgeschwindigkeit, Restzeit oder Höhenmeter einblenden lassen. Die Apple Watch zeigt entweder Live-Daten oder eine kleine Karte mit 3D-Darstellung, auch bei inaktivem iPhone-Display. Je einmalig 5,49 Euro zahlt man für Offline-Karten, für S-Pedelec-Routen und für Rennrad-Strecken. Mountain-Bike-Touren kosten 4,49 Euro.



Fitness und Tracker

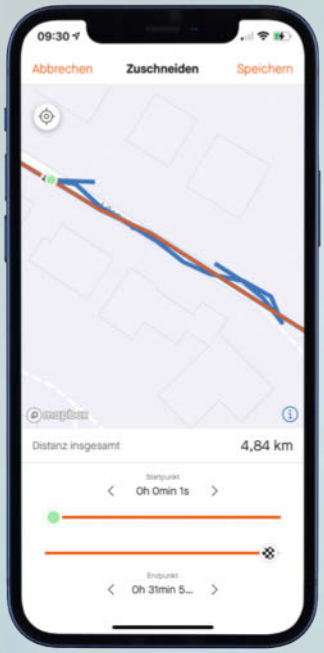
Strava: Laufen & Radfahren

Strava
kostenlos (Premium: 59,99 € im Jahr)
iPhone, Watch

- ⊕ große Community
- ⊕ unterstützt zahlreiche Sportuhren und Tracker
- ⊕ Streckenempfehlungen nach Sportart (Pro)

Strava ist ein beliebter Tracker unter Läufern und Radfahrern, die ihre Erfolge gerne teilen. Wer das nicht möchte, stellt seine Privatsphäre entsprechend ein oder definiert geografische Zonen, innerhalb denen das Training unveröffentlicht bleibt.

Der Tracker zeichnet die Route auf, veranschaulicht die Trainingsstatistik mit Diagrammen und analysiert zusätzliche Werte wie Tritt-, Schritt- und Zugfrequenz (Wassersport). Das aufschlussreiche Tagebuch zu Trainingserfolgen und dem Verlauf der Herzfrequenzzonen versteckt der Hersteller seit gut einem Jahr hinter einer Paywall. Das dafür notwendige Abo schaltet außerdem Vergleiche mit anderen Sportlern frei sowie Streckenvorschläge und eigene Routen, die man über das Web-Interface erstellt.



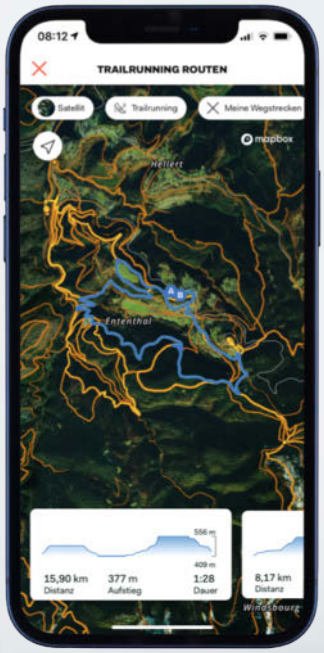
Strava verbindet sich mit Herzfrequenzsensoren, den Sportuhren von Fitbit, Garmin, Polar, Wahoo, TomTom sowie Suunto und der Apple Watch. Letztere unterscheidet 8 von 33 Sportarten; in der App lässt sich aber beispielsweise eine Radtour im Nachhinein noch als Fahrt mit dem E-Bike klassifizieren. Praktisch, wenn man die Aufzeichnung nicht rechtzeitig angehalten hat: Auch die Route kann man im Nachgang kürzen und damit den Trainingserfolg korrigieren.

Sports Tracker for All Sports

Amer Sports Digital Services
kostenlos
iPhone, Watch

- ⊕ exotische Sportarten
- ⊕ personalisierbare Trainingsbildschirme
- ⊕ GPX-Import und -Export

Einige Funktionen, die bei Strava nur im Abo zu haben sind, bietet diese werbefinanzierte App kostenlos. Dazu zählt beispielsweise der Trainingserfolg über längere Zeit und sportartspezifische Routen: Heat-Maps zeigen, welche Strecken andere nutzen. Das ist besonders interessant, wenn das



Terrain den Reiz ausmacht, wie beim Wandern, Trail-Running und bei Touren mit dem Mountainbike.

Ihren Namen rechtfertigt die deutschsprachige App mit 90 Sportarten, zu denen auch seltene wie Frisbee und Rollskifahren gehören. Welche Daten das iPhone während des Trainings anzeigt, bestimmt man selbst, ebenso, ob der Tracker die Höhendaten über GPS oder den barometrischen Sensor bezieht. Die Werbung beschränkte sich im Test auf Produkte des Sportgeräteherstellers Suunto, zu dessen Umfeld die App gehört. Die Herzfrequenz übernimmt der Sports Tracker auch von Drittanbietern wie im Test, einem Brustgurt von Polar. Zudem gibt es eine autonome App für die Watch.

Spezielle Sportarten

Nordic Walking stärkt die Rücken-, Bein- und Armmuskulatur und belastet die Gelenke weniger als Joggen. Viele bezeichnen das Laufen mit Stöcken daher als Gesundheitssport. Mit der gleichnamigen App zeichnen Einsteiger wie erfahrene Nordic Walker ihre Runden auf und analysieren ihren Fortschritt.

Anfänger profitieren von der Berechnung der persönlichen Stocklänge und Tipps vom Aufsetzen und Abrollen des Fußes über den Einsatz von Knien und Oberkörper beim Bergauf- und Bergab-Walken bis hin zu vermeidbaren Fehlern. Videos veranschaulichen den grundlegenden Bewegungsablauf und zeigen zusätzliche Übungen – auch für Fortgeschrittene. Eine Watch-App gibt es

Nordic Walking

Hanno Welsch
5,99 €
iPhone

- ⊕ Videos und Tipps für Einsteiger
- ⊕ unterstützt Pulssensoren
- ⊖ keine Watch-App

nicht, für das Trainingsprotokoll muss also das Smartphone mit. Die Herzfrequenz erfasst die App über einen kompatiblen Pulsmesser und bemisst daran den Kalorienverbrauch.

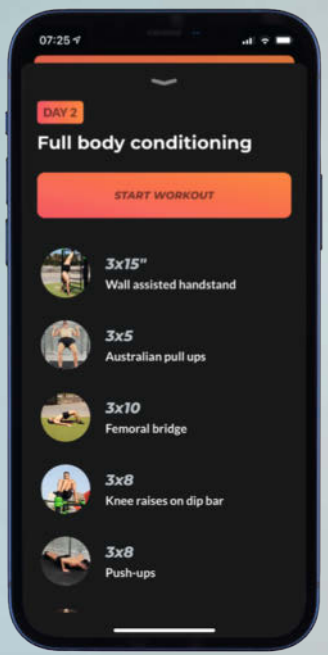


Calisteniapp

Iñaki Tajes Reiris
kostenlos (Pro: 29,99 € im Jahr)
iPhone

- ⊕ Videoanleitungen für Einsteiger
- ⊕ individuelle Work-outs und Challenges
- ⊕ zielführende Programme (Pro)

Calisthenics haben ihren Ursprung in New York, wo Sportler ihren stickigen Fitnessstudios den Rücken kehrten und stattdessen auf Spielplätzen und Freizeitanlagen zusammenkamen. Mit dem eigenen Körpergewicht und den dort aufgestellten Bänken und Stangen trainierten sie nicht weniger effizient als vorher. Während die



App Calistheni Parks auf Seite 71 geeignete Plätze findet, erklärt die englischsprachige Calisteniapp einige Grundlagen der Übungen, demonstriert sie in Videos und stellt Work-outs für Anfänger, Fortgeschrittene und erfahrene Athleten zusammen.

Die Gratisversion beschränkt die Zahl der Tutorials auf zehn pro Tag, aber nicht die Übungen selbst. Mit etwas Erfahrung und der Hilfe eines Filters stellt man ein individuelles Work-out zusammen und bestimmt für jede Übung selbst die Dauer oder Zahl der Wiederholungen. Anfänger finden über wechselnde Herausforderungen (Challenges) für unterschiedliche Fitness-Level eine gute Möglichkeit, den Sport kennenzulernen. Zielgerichtete Trainingsprogramme erfordern dagegen ein Abonnement.

Calisthenics Parks

Spotic
kostenlos
iPhone, iPad

- ⊕ umfangreiche Datenbank
- ⊕ Filter wie „beleuchtet“ oder „überdacht“
- ⊖ entfernte Suche nur über Karte

Das Training mit dem eigenen Körpergewicht wird durch Klimmzüge (Pull-Ups), Dips und andere Übungen mit Holmen und Barren erweitert. Geeignete Geräte findet man auf Trimm-Dich-Pfaden, öffentlichen Sport- und Freizeitanlagen sowie ausgewiesenen Calisthenics Parks. Die gleichnamige App listet passende Spots der aktuellen Umgebung mit Bild, Beschreibung, Bewertung und Ortsangabe auf. Ein Filter selektiert beleuchtete oder überdachte Plätze ebenso wie gut bewertete oder solche, die man auch mit dem Rollstuhl erreicht. Die Kartenansicht, wahlweise als Luftbild, verzeichnet nahegelegene Parkplätze und Haltestellen samt Namen – so gelangt man auch in fremden Städten leichter dorthin.



Die zahlreichen Werbeinblendungen nerven, außerdem nutzt die in Teilen englischsprachige App nicht die randlosen Displays moderner iPhones. Angemeldete Nutzer sehen themenspezifische Werbung anstelle von Google Adsense und dürfen Plätze bewerten und ergänzen.

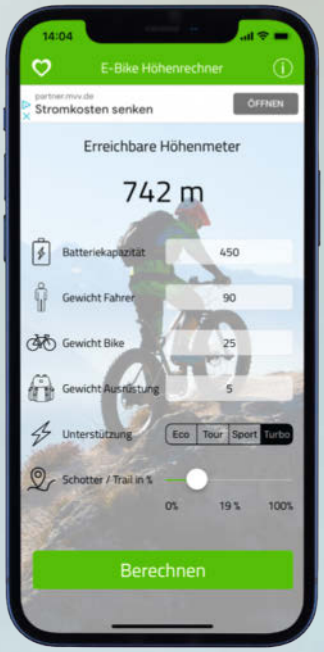
(E-)Bike-Apps

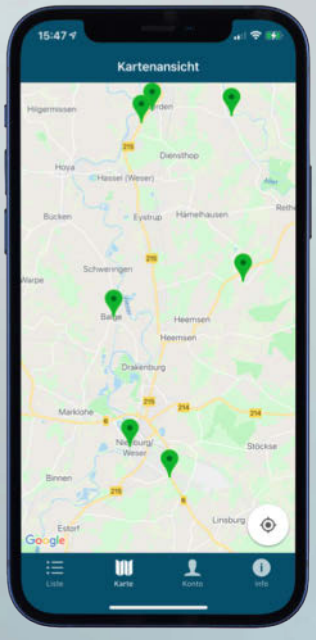
E-Bike Höhenrechner

Nicolo Stanciu
kostenlos
iPhone

- ⊕ individuelle Berechnung
- ⊕ diverse Parameter
- ⊖ keine anderen Funktionen

In den E-Bike Höhenrechner trägt man verschiedene Parameter wie Akkukapazität, Fahrmodus, Streckenbeschaffenheit sowie Gewicht des Fahrers, des Gepäcks und des Elektro-Fahrrades ein. Daraus errechnet eine hinterlegte Formel die maximal zu erreichenden Höhenmeter. Die App eignet sich somit zuallererst für Mountainbiker, die in den Bergen unterwegs sind und den Akku nicht noch zusätzlich durch große Distanzen in der Fläche entleeren wollen. Selbst wenn der Rechner nur Näherungswerte ausspucken kann, dienen diese der besseren Planung, um nicht auf den letzten Metern strampeln oder schieben zu müssen.





E-Station

Jan Kassner
kostenlos
iPhone, iPad

- ⊕ viele Ladestationen
- ⊕ Karten und Listen
- ⊕ Fotos und Detailbeschreibungen

Im Lockdown kann man seinen Akku nicht mal eben bei einer Rast im Café füllen. Hier hilft die kostenlose App E-Station. Sie zeigt rund 2500 Ladestationen für E-Bikes und Pedelecs in Deutschland auf der Karte – ohne dorthin zu navigieren. In der Listendarstellung wird zudem die aktuelle Entfernung angezeigt. Für viele der öffentlichen Steckdosen sind Fotos oder Kommentare von anderen User:innen hinterlegt. So findet man die Buchsen leichter und erfährt etwa, ob man sein selbst mitgebrachtes Ladegerät vor Ort per eigenem Schloss sichern kann oder ob es gute Aufenthaltsmöglichkeiten in der Nähe gibt. Durch die direkte Nutzerbeteiligung bleibt die App stets auf einem erfreulich aktuellen Stand. So läuft man kaum Gefahr, mit zur Neige gehendem Akku nutzlos Umwege zu fahren.



FahrradTacho

Andreas Keldenich
kostenlos
iPhone

⊕ viele Live-Daten
⊕ analoger Tacho
⊖ stromhungrig wegen GPS

Diese kostenlose App kommt ohne Werbung und In-App-Käufe aus. Sie zeichnet weder Routen auf noch speichert sie Fitnessdaten. Stattdessen liefert FahrradTacho live und puristisch Werte zu GPS-Geschwindigkeit, gefahrenen Tageskilometern, Durchschnittstempo, vergangener Fahrzeit, Höhenmetern, GPS-Koordinaten sowie einen kleinen Kompass, eine Analoguhr und ein Höhenprofil. Aus der App heraus kann man die Foto-LED auf der Rückseite des iPhones an- und ausschalten, um sie als Notfallersatz für das Vorderlicht zu verwenden. Dann verbrät das iPhone allerdings noch mehr Strom als schon das ständig laufende GPS zieht. Auf OLED-Displays kommt der App der dunkle Hintergrund und die extra regelbare Helligkeit zugute. Der Tacho zeigt die Geschwindigkeit digital oder auf Wunsch im analogen Stil an, dabei lässt sich das iPhone auch quer verwenden.



Fahrradzubehör

Möchte man das iPhone auf einer Fahrradtour nutzen, braucht man nicht nur die passende App, sondern profitiert auch von gutem Zubehör. Stellvertretend haben wir zwei universelle Accessoires herausgesucht.

Die rund 20 Euro teure Halterung BM 02 Bike Phone Mount von Lamicall klemmt man per Exzenter-Hebel fest an den Lenker. Vier mitgelieferte Gummistreifen helfen beim Anpassen. Die eigentliche Halterung sitzt dann noch einmal hinter einem Kugelkopf, der sich im Test zwar nicht hundertprozentig fixieren ließ, aber bei Erschütterungen nicht wegsackte. Setzt man das iPhone an der oberen Halteklammer an und schiebt diese nach oben, drückt ein Mechanismus die untere Klammer nach unten. Das iPhone 12 Pro wurde durch die Federkraft ausreichend gehalten. Die Verriegelung auf der Rückseite gibt zusätzliche Sicherheit. Geeignet ist die BM 02 für alle iPhones von 6s bis 12 Pro Max inklusive einer schlanken Hülle, aber nicht das SE 1. Das Lightning-Kabel etwa zu einer Powerbank kann man an der Unterseite bequem einschieben, und die seitlichen Tasten lassen sich gut erreichen. Gegen Feuchtigkeit schützt die Halterung nicht. Pluspunkt für Lamicall: Beim nächsten iPhone-Wechsel benötigt man keine neue Halterung.

Die günstigsten Angebote im Preisvergleich bei heise.de

Die Lunivo Power Bank mit Fahrradhalterung kann man bequem mit einer Gummilasche am Lenker oder Lenkervorbau befestigen. Mit ihrer Kapazität von 10.000 mAh (37 Wh) übersteigt sie die unseres iPhone 12 Pro von 10,78 Wh um mehr als das Dreifache. In der Praxis konnten wir dessen Laufzeit um das 2,7-fache verlängern. Das vollständige Aufladen der Powerbank mittels eines 10-Watt-Netzteils dauerte geschlagene 9,2 Stunden, man sollte sie also rechtzeitig vor dem Aufbruch an die Steckdose hängen. Drei weiße LEDs zeigen den Ladezustand und die Verbindung per Kabel an, einen Schalter gibt es nicht. Laut Hersteller ist die Lunivo Power Bank wasserdicht bis auf die Öffnungen für USB-A und micro USB, für die Gummistopfen beiliegen. Die verliert man allerdings schnell. Aushilfsweise kann man bei Regen die Buchsen einfach nach unten drehen. Die Power Bank wiegt nur 195 Gramm und kostet 30 Euro.

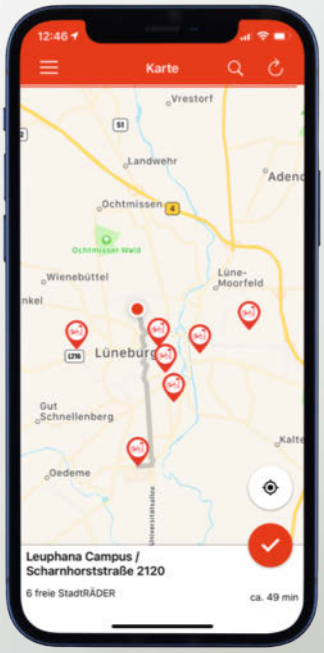


Call a Bike

Deutsche Bahn Connect
kostenlos
iPhone, iPad, Watch

- ⊕ viele Fahrräder und Städte
- ⊕ Räder in gutem Zustand
- ⊖ organisatorische Mängel

Die App gehört zum größten Mietradanbieter, der Deutschen Bahn, die in vielen Städten Kooperationen mit lokalen Verleihern eingegangen ist und so auf 16.000 Räder in 70 Orten kommt. Im Test gab es Schwierigkeiten beim Weiterverwenden eines alten respektive Anlegen eines neuen Kontos sowie unklare Anweisungen beim Entleihen und der Rückgabe von Rädern. Die sehr gute Telefon-Hotline konnte sie schnell lösen. Die App zeigte zuverlässig die freien Räder in der Nähe und die Route dorthin. Räder entleihen kann man auch mit der Apple Watch, sofern sie Internetzugang hat. Technisch war unser leider völlig ungefedertes Rad bis auf schwergängige Trommelbremsen in Ordnung und ließ sich gut schalten. Trotz der organisatorischen Mängel freut man sich über sofort benutzbare Leihräder gerade an Bahnhöfen. Je nach Tarif kostet die erste halbe Stunde manchmal nichts extra, ansonsten wird nach Minuten abgerechnet.



Umgebungsuche

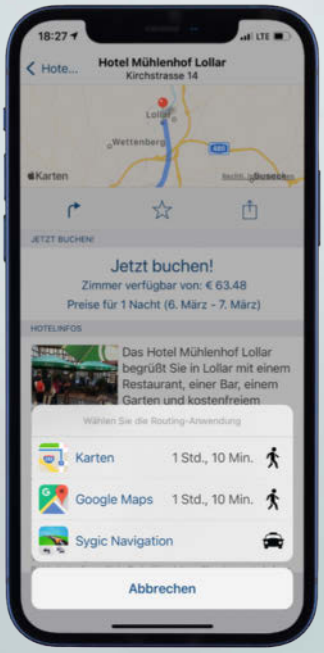
AroundMe

Flying Code
kostenlos (Premium: 10,99 € oder 1,49 € im Jahr)
iPhone, iPad

- ⊕ leicht zu handhaben
- ⊕ weiterführende Aktionen wie Buchungen
- ⊖ Ergebnisliste dünner als bei Google Maps

AroundMe findet Parkplätze, Tankstellen, Banken, Krankenhäuser, Cafés, Restaurants, Übernachtungsmöglichkeiten und vieles mehr. Unter der Zieladresse, die man später zum Navigieren an eine beliebige installierte Navi-App übergibt, findet man hilfreiche Informationen wie Öffnungszeiten, Übernachtungs- oder Parkhauspreise. Daneben zeigt AroundMe auf Basis von Wikipedia sehenswerte Ziele in der Umgebung, das aktuelle Kinoprogramm und Konzerte. Tickets und Hotelzimmer bucht man direkt über den InApp-Browser der App.

Sucht man beispielsweise nicht ein beliebiges Geldinstitut, sondern eine Filiale der eigenen Hausbank, gibt man deren Namen in die Suche ein. Nicht immer war die Ergebnisliste im Test so ergiebig wie bei Google Maps oder Apple Karten. Dafür ist AroundMe leicht zu handhaben, listet die Zusatzinformationen übersichtlich und führt unmittelbar zur Buchung. Die Werbung blieb im Test unaufdringlich und orientierte sich überwiegend an der gewählten Kategorie. Sie zu entfernen kostet einmalig 3,49 Euro.



Flush - Toilet Finder & Map

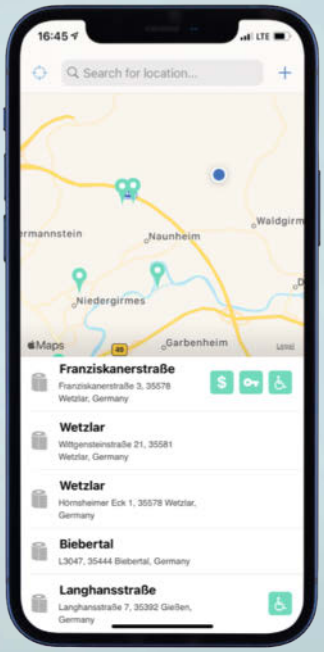
JRustonApps
kostenlos (Pro: 2,29 €)
iPhone, iPad, Watch (Pro)

- ⊕ viele öffentliche Toiletten
- ⊕ Informationen wie Barrierefreiheit
- ⊕ offline eingeschränkt nutzbar

Ein stilles Örtchen zu finden, ist nicht immer einfach. Flush kennt öffentliche und auch (nach dem Lockdown wieder) zugängliche Toiletten in Gebäuden mit Publikumsverkehr wie Schwimmbäder oder Hochschulen. Symbole verraten, ob man nach einem Schlüssel fragen oder etwas bezahlen muss und ob Menschen mit Handicap die Räume erreichen.

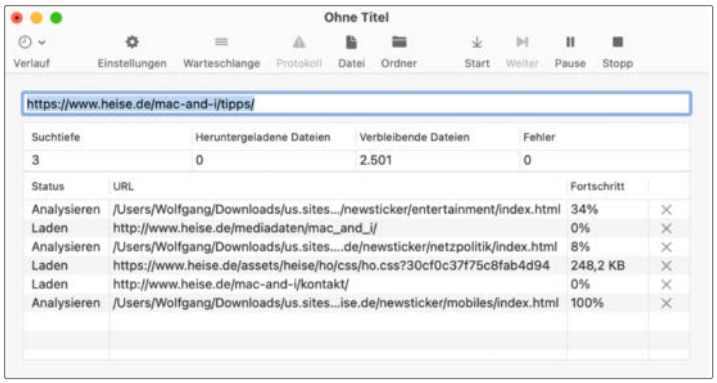
Bei schlechter Internetverbindung liefert die Datenbank die Adressen der umliegenden Örtlichkeiten und die Lage, solange das Smartphone ein Satellitensignal empfängt. Zwar fehlt dann das von Apple gestellte Kartenmaterial, aber der Weg in die richtige Richtung führt oft auch ohne Straßenkarte zum Ziel. Abweichende Öffnungszeiten, wie aus Hygienegründen während der Pandemie oft erlebt, können Nutzer über die App dokumentieren.

Mit Flush Pro für 2,29 Euro kann das iPhone im Rucksack bleiben: Die Watch zeigt die nächstgelegenen Örtchen und startet die Navigation. In der Pro-Version entfällt außerdem die Werbezeile am unteren Bildschirmrand. (jes)



Seitensauger

SiteSucker lädt ganze Website-Inhalte herunter.



Über das schlichte Programmfenster nimmt das Tool eine URL entgegen. Mit Klick auf „Start“ lädt SiteSucker dann die Daten vom dahinter liegenden Server und folgt dabei allen Links zu weiteren Seiten. Abhängig von den Einstellungen entsteht so entweder eine exakte Kopie des Online-Verzeichnisbaums oder eine von SiteSucker modifizierte Version. In dieser ändert die App alle enthaltenen Links und Bildreferenzen, sodass sie auch lokal und offline funktionieren.

Während des Downloads führt das Tool Buch über den Verlauf und aufgetretene Fehler. Gelingt das Herunterladen nicht im ersten Anlauf, gibt das Protokoll meist Aufschluss darüber, welche der Einstellungen es anzupassen gilt.

In den vielfältigen Optionen legt man unter anderem fest, dass der SiteSucker nur bestimmte Dateitypen laden und wie tief er die Präsenz abgrasen soll. HTML-Dateien werden grundsätzlich heruntergeladen. Das Zusammensuchen gewünschter Daten aus den oft vertrackten Verzeichnisstrukturen einer Website überlässt das Tool dem Nutzer.

Es bedarf Einarbeitung, bis die Auswirkungen der Einstellungen und ihr Zusammenspiel deutlich werden. Vorkenntnisse in Webentwicklung oder zumindest ein grundlegendes Verständnis der Struktur von Webseiten sind besonders bei der Fehlersuche hilfreich. Die App liegt vollständig auf Deutsch lokalisiert vor, die Hilfeseiten gibt es aber nur auf Englisch.

Einige Seiten erkennen Massen-Downloader wie SiteSucker und blockieren solche Tools entsprechend. Mit benutzerdefinierten User-Agents kann man dem oft entgegenwirken. Für JavaScript-lastige Seiten steht zudem ein Download via Web-View bereit, bei dem SiteSucker die Seiten zunächst in einem unsichtbaren Browser rendert.

Die exklusiv über die Herstellerseite erhältliche Pro-Version kann zusätzlich eingebettete Videos von den Portalen wie YouTube und Vimeo speichern. Die separat angebotene iOS-App bildet weitgehend den Funktionsumfang der Standard-Version für macOS ab.

SiteSucker erweist sich als praktisches, wenngleich etwas sperriges Mittel, um Websites zu archivieren.

(Joachim Kläschen/wre)



SiteSucker 4.0.3
(Website-Downloader)

Entwickler: Rick Cranisky // **Systemanforderungen:** macOS ab 11.1 oder iOS ab 14.0 // **Preis:** je Plattform 5,49 € (Pro: 6,99 €)

Ablage mit Cloud-Anschluss

Dropover hilft beim Aufräumen und Weitergeben von Dateien.



Das Programm nistet sich in der Menüleiste von macOS ein. Dropover wird aktiv, sobald man den Mauspfeil schüttelt, während man damit Dateien, Ordner, Bilder, URLs oder markierte Textpassagen festhält. Die Empfindlichkeit, mit der Dropover anspringt, lässt sich in drei Stufen einstellen.

Im Mauszeiger-Umfeld zeigt das Tool ein Fenster, in das man die Objekte fallen lässt. Diese Ablage bleibt daraufhin im Vordergrund, sodass man schnell Weiteres hinzufügen kann. Alternativ darf man Inhalte auf das Menüleisten-Symbol oder das optionale Dock-Icon ziehen, wobei beides stets neue Ablagefenster öffnet. Selbiges gilt für das frei wählbare globale Tastaturkürzel. Zudem übergibt die Teilen-Erweiterung Dokumente aus anderen Anwendungen an Dropover.

Die Ablage-Inhalte erscheinen platzsparend als Stapel, der sich per Klick ausklappen lässt. Mit dem Cursor zieht man einzelne Objekte oder den gesamten Stapel aus einer Ablage auf eine Anwendung oder in einen Ordner. Bei Letzterem verschiebt macOS dann die Dateien an den neuen Ort.

Über ein Menü in der rechten oberen Ecke eröffnen sich weitere Kommandos. Zur Auswahl stehen neben AirDrop-, Nachrichten- und E-Mail-Versand auch das Komprimieren oder Kopieren von Ablage-Inhalten. Zudem kann man Gesammeltes auf Cloud-Dienste wie iCloud, Dropbox, Google Drive, OneDrive, Imgur oder die herstellereigene Dropover-Cloud übertragen. Für Letztere benötigt man keinen Account. Die Dateien sind per Zufalls-URL erreichbar und verschwinden nach einem wählbaren Zeitraum automatisch vom Amazon-S3-Server. Nach dem Upload erhält man den zugehörigen Link in der Zwischenablage.

Dropover ist eine praktische Systemerweiterung für macOS, die beim Aufräumen von Dateien und Ordnern hilft und mit der man Inhalte unkompliziert an andere weiterreicht. (Joachim Kläschen/wre)

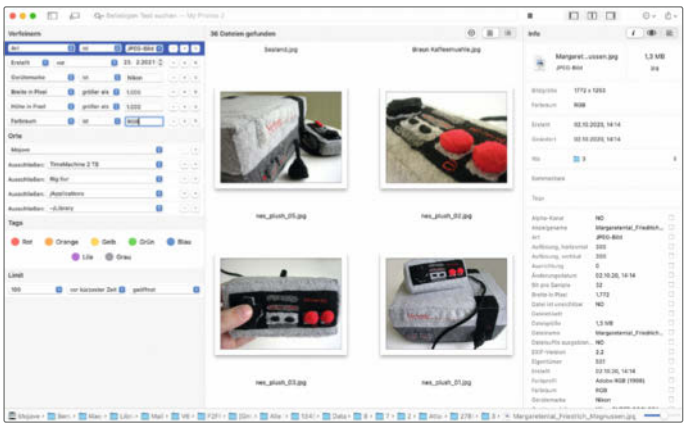


Dropover 4.1
(Shelf-Tool)

Entwickler: Damir Tursunovic // **Systemanforderung:** macOS ab 10.13 // **Preis:** kostenlos (Pro: 4,49 €)

Besserfinder

HoudahSpot durchforstet den Mac mit komplexen Filtern.



Die App durchforstet das Dateisystem nicht selbst, sondern setzt auf den Spotlight-Index von macOS. Im Test präsentierte HoudahSpot die Ergebnisse flotter als die Systemsuche. Mit einem entsprechend eingerichteten Tastaturbefehl samt Menüleistensymbol lässt sich die App als vollwertiger Spotlight-Ersatz verwenden.

Das nüchtern gestaltete Anwendungsfenster besteht aus einer Suchmaske im Fenstertitel und zwei Spalten im Hauptteil. Die linke dient der „Verfeinerung" der Suchergebnisse mit Suchkriterien, rechts zeigt die App die Suchtreffer als Liste oder in Miniaturansichten mit variabler Größe.

Optional lassen sich Seitenleisten mit Vorlagen sowie einer Quick-Look-Ansicht des ausgewählten Ergebnisses einblenden. Die Vorlagen enthalten vordefinierte Felder für Suchkriterien und helfen etwa beim schnellen Auffinden von Fotos, Musik oder E-Mails. Man darf eigene Vorlagen ergänzen.

Wie vom Finder bekannt, schränkt man die angezeigten Dateien beispielsweise bezüglich des Erstellungsdatums, der Dateigröße oder des Dateityps ein. HoudahSpot kann darüber hinaus etwa den Radius der Suche auf ein oder mehrere Verzeichnisse eingrenzen sowie den Inhalt bestimmter Ordner ignorieren. Zudem lässt sich die Anzahl der Suchtreffer beschränken, etwa auf 50 der jüngst erstellten Dateien.

Neben optischen Anpassungen an Big Sur durchsucht die neueste Version dank eines mitgelieferten Plug-ins wieder Nachrichten aus Apple Mail. In Stichproben fanden wir mit HoudahSpot gewünschte Nachrichten oftmals schneller als mit Mail, dessen Suchtreffer nicht immer nachvollziehbar sind. Eine weitere Neuerung ist die „Tag Cloud", die in den Suchergebnissen gefundene oder favorisierte Tags nach Häufigkeit gewichtet anzeigt.

Mit der Demoversion lässt sich ausgiebig prüfen, ob einem das flexible Tool den recht hohen Preis wert ist. Man erhält es zudem als Bestandteil des Software-Abos Setapp.

HoudahSpot spart mit seinen Vorlagen viel Zeit, sofern man immer wieder dieselben Suchkriterien benötigt.

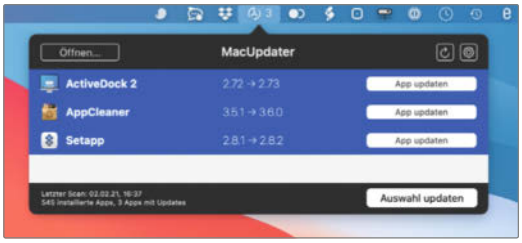
(Joachim Kläschen/wre)

HoudahSpot 6.0.4
(Systemsuche)

Hersteller: Houdah Software // **Systemanforderung:** macOS ab 10.14 // **Preis:** 35 € (oder im Setapp-Abo ab 9,99 US-$/Monat)

Alles-Aktualisierer

MacUpdater 2 hält Programme und Systemerweiterungen auf Stand.



Das Tool überwacht gewünschte Ordner und gleicht die Versionsnummern enthaltener Programme mit der Datenbank des Anbieters ab. Diese wird unter anderem automatisch von allen MacUpdater-Nutzern gespeist (optional) und zeigte sich im Test als aktuell. Die Fundstücke präsentiert Version 2 auf Wunsch auch in einem Schwebefenster am Menüleistensymbol.

Viele populäre Programme kann MacUpdater selbstständig aktualisieren, bei manchen wird jedoch das Installationsprogramm gestartet, etwa bei Zoom oder Microsoft Teams. Zudem gibt es Anwendungen wie die von Adobe, die ganz von der Automatik ausgeschlossen sind. Diese muss man weiterhin manuell aktualisieren. Auch bei Software aus dem Mac App Store ist MacUpdater lediglich eine Hilfe, um schneller von verfügbaren Updates zu erfahren.

Mit Version 2 lassen sich nun mehrere Aktualisierungen gleichzeitig auswählen, sodass das Tool sie der Reihe nach automatisch aufspielt. Man kann MacUpdater so einrichten, dass selbst Nicht-Admin-Accounts ohne Kennworteingabe für die Installation auskommen. Einzelne Versions-Updates oder ganze Apps lassen sich ignorieren, was nun auch während der Installation von Updates funktioniert. Im neu hinzugekommenen Entdecken-Bereich durchstöbert man den hauseigenen Software-Katalog macupdater.net und kann Apps in vielen Fällen direkt installieren. Statistiken wie eine Top 100 helfen beim Finden beliebter Tools. MacUpdater lädt die Updates stets aus den offiziellen Quellen. Zum Schutz vor Manipulation auf dem Transportweg kann das Tool zudem Signaturen überprüfen oder unsignierte Downloads generell verwerfen.

Kostenlos informiert MacUpdater lediglich über neue Versionen. Für die automatische Installation muss man die Standard-Variante erwerben. Die Pro-Version prüft darüber hinaus nicht nur Programme, sondern auch Komponenten wie Bildschirmschoner, QuickLook-Plug-ins, Treiber, Audio-Plug-ins und Systemeinstellungen von Drittanbietern. Außerdem lässt sich die Pro-Version via Terminal nutzen und man kann einstellen, zu welcher Uhrzeit sie nach Updates suchen soll.

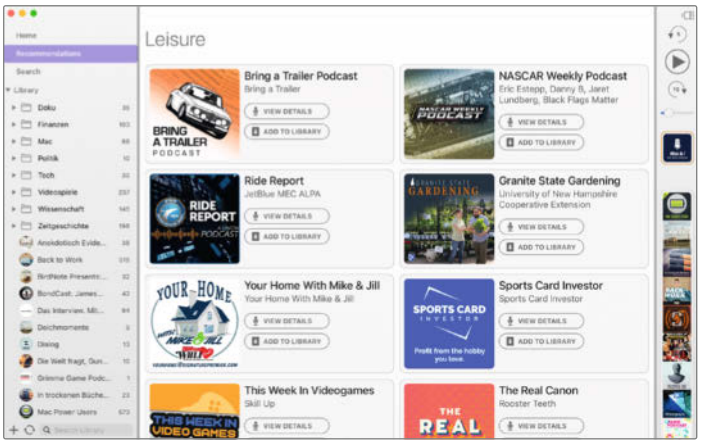
MacUpdater ist ein praktisches Werkzeug, um viele Apps möglichst zeitnah und mit wenig Aufwand auf aktuellem Stand zu halten. Bestandskunden bekommen mit der neuen Version wesentliche Verbesserungen. (wre)

MacUpdater 2.0
Update-Verwaltung)

Hersteller: CoreCode // **Systemanforderung:** macOS ab 10.15 // **Preise:** Standard: 14,75 €; Pro: 34,51 €

Podcast-Zentrale

Mimir kümmert sich um die Verwaltung und Wiedergabe von Podcast-Episoden am Mac.



Das Programm setzt auf eine übersichtliche dreispaltige Ansicht. Links finden sich abonnierte Podcasts, die man praktischerweise in Ordner sortieren kann.

In der rechten Seitenleiste platziert Mimir die mit Medientasten steuerbare Wiedergabe. In der Warteschlange darunter sammelt man weitere Folgen, die die App nacheinander abspielen soll. Zudem kann die App die Warteschlange ähnlich einer intelligenten Wiedergabeliste automatisch befüllen, etwa mit den jüngsten Folgen eines Ordners. Wer Bildschirmplatz benötigt, minimiert die rechte Leiste auf einen schmalen Streifen mit Symbolen.

Den großen Mittelteil des Fensters verwendet Mimir kontextbezogen. Wählt man einen abonnierten Podcast aus, zeigt es hier Coverart, Beschreibung, Episodenliste und Einstellungen. Auch die Suche und die Empfehlungen finden hier statt, wofür der Entwickler den Webdienst ListenNotes nutzt. Die Suche lässt sich aber nicht auf Länderregionen oder Sprachen einzugrenzen. Immerhin kann Mimir Podcast-Abos aus iTunes sowie anderen Apps importieren, die einen OPML-Export anbieten.

Die Empfehlungsfunktion, die auf der Basis bestehender Abos treffende Vorschläge machen soll, führte im Test wenig Spannendes zutage, lag aber nicht voll daneben. Interessanter fanden wir die kuratierten Empfehlungen zu bestimmten Themen oder Genres, die Mimir laufend aktualisiert. Bis zum Redaktionsschluss wurde hier aber nur Englischsprachiges angeboten.

Bei der Wiedergabe kann Mimir stille Passagen automatisch überspringen. Video-Podcasts spielt die App in einem separaten Fenster ab. Weitere Wiedergabeoptionen, eine bessere Suche sowie eine iOS-App sollen folgen.

Aufgrund der Verwendung der kostenpflichtigen ListenNotes-API gibt es die App nur im Abo. Alternativ bekommt man sie als Teil des Software-Abos Setapp.

Das ansprechende und aufgeräumte Mimir übertrifft Apples Podcasts-App bei der Verwaltung umfangreicher Sammlungen, kann beim Entdecken deutscher Podcast-Perlen aber bislang nicht mithalten.

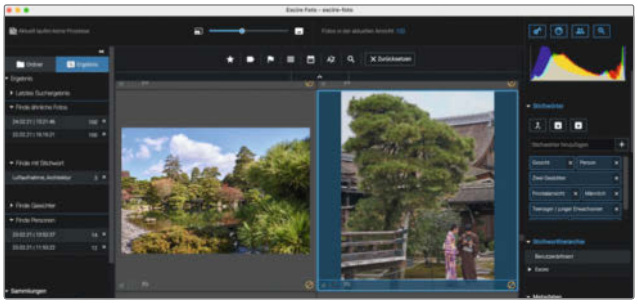
(Joachim Kläschen/wre)

Mimir 1.2.3 (Podcast-App)

Entwickler: Grant Davis // **Systemanforderung:** macOS ab 10.15.1 // **Preis:** 1,49 €/Monat (oder im Setapp-Abo: 9,99 US-$/Monat)

Schlagkräftige Fotos

Excire Foto erstellt mittels KI Metadaten für die Bilderverwaltung.



Auf den ersten Blick wirkt die Software wie ein normaler Fotobrowser (Alternativen siehe Mac & i Heft 5/2020, S. 86). Die Besonderheit findet man in den Metadaten der verwalteten Dateien: Excire Foto ergänzt anhand einer Bilderkennung automatisch Schlagwörter, wenn man die Dateien zur Mediathek hinzufügt. Für einen Ordner mit 1000 Bildern dauerte dies auf unserem iMac (6-Kern-i5, 3,7 GHz) rund vier Minuten. Die Analyse findet lokal auf dem Rechner statt.

Meist fand Excire Foto im Test zwei bis elf Schlagwörter für eine Datei. Zum Beispiel identifizierte die App treffsicher Erwachsener, Lächeln, Stadt, See, Riff, Schildkröte, Zelt, Orgel und Backware, ergänzt durch optische Merkmale wie hell, ungesättigt oder Frontalansicht (bei einem Porträt). Beeindruckend! Andererseits bezeichnete es einen Taucher als Fallschirmspringer sowie eine Katze mal als Pinguin. Da die Software den Aufnahmezeitpunkt und die GPS-Koordinaten bei der Verschlagwortung nicht berücksichtigt, wurde der Sonnenaufgang zum -untergang und die Nordsee blieb ein namenloser Ozean. Der Nutzer kann manuell eingreifen: Begriffe lassen sich ergänzen, falsche löschen und Begriffssammlungen von einem auf ein anderes Bild kopieren.

Dank Vorschauen navigiert man flüssig durch die Mediathek. Um Fotos herauszufischen, lassen sich in der Suche mehrere Schlagwörter kombinieren. Zudem kann man nach Wertungen, Labels oder Aufnahmedaten (Kamera, ISO-Wert) filtern und die Ergebnisse als Sammlung speichern.

In der Personensuche wählt man Merkmale aus, zum Beispiel Erwachsener, kein Lächeln. Die Gesichtserkennung findet weitere Abbildungen zu einer Person. Man startet diese über ein Foto. Im Gegensatz zur Fotos-App von macOS kann man weder Namen hinterlegen, noch den Algorithmus trainieren – das würde ihm aber guttun.

Die in XMP-Dateien geschriebenen Stichwörter kann manch andere Software (zum Beispiel DxO PhotoLab) lesen. Für Lightroom-Nutzer bietet der Lübecker Hersteller mit Excire Search 2 alternativ ein Plug-in an, das mit der Technik arbeitet.

Excire Foto ermöglicht es, eine große Fotosammlung sehr schnell zu beschriften. Wer eine saubere Verschlagwortung seiner Bilder möchte, muss aber oft manuell eingreifen.

(tre)

Excire Foto 1.1.1 (Bilderverwaltung)

Hersteller: Pattern Recognition Company // **Systemanforderung:** macOS ab 10.14 // **Preis:** 69 €

Minimalistischer Mahner

Das schlichte Due erinnert hartnäckig an fällige Aufgaben.

Apples Erinnerungen-App weist nur einmal auf eine fällige Aufgabe hin, sofern man die Mitteilung nicht manuell erneut fordert. Wer penetranter benachrichtigt werden möchte, findet in Due eine Lösung: Über ein „Schlummer"-Intervall legt man die minütliche bis stündliche Spanne fest, nach der die App erneut erinnert. Die mehr als 50 verschiedenen Signaltöne reichen vom dezenten Geräusch eines fallenden Tropfens bis hin zum 30 Sekunden lang piependen Digitalwecker.

Due - Erinnerungen & (Aufgabenverwaltung)

Hersteller: Due Apps // Systemanforderung: macOS ab 10.13.4, iOS ab 12.0

Preis: macOS: 16,99 €, iOS: 7,99 €

Ein Eintrag ist flott erstellt: Zuerst trägt man die Bezeichnung des Ereignisses in das Formular ein, dann legt man die Fälligkeit über eine Schaltfläche fest. Hierbei fährt Due auf dem iPhone und iPad zweigleisig: Neben Datum und Uhrzeit stehen Buttons für Termine relativ zur aktuellen Zeit zur Wahl, damit der Signalton zum Beispiel in einer Stunde oder in einem Tag erklingt. Die Buttons kann man in den Einstellungen konfigurieren. Die Mac-Version bietet diese Schaltflächen nicht. Hier kann man sich mit Texteingaben wie „morgen früh" behelfen.

Auch auf regelmäßige Termine versteht sich die App. Der Nutzer kann Erinnerungen zum Beispiel für alle Werktage oder einzelne Wochentage programmieren. Überdies speichert Due mehrere benutzerdefinierte Timer, sodass man zum Beispiel den 15-Minuten-Countdown „Pizza aus dem Ofen" mit nur einem Klick startet.



Alle Aufgaben und Timer speichert die App lokal auf dem Gerät, wahlweise aber auch in der iCloud oder auf Dropbox. Wer von „Erinnerungen" auf Due umsteigt, kann Einträge importieren. Allerdings gibt es keine Möglichkeit, sie beispielsweise nach Projekten sortiert in Ordner zu legen. Als Ersatz für eine Aufgabenverwaltung wie OmniFocus kann die kleine App nicht dienen.

Das intuitiv bedienbare Due ist ein hilfreicher Begleiter für alle, die besser mit ihren Erinnerungen jonglieren möchten, als es die Apple-App erlaubt. Der Kauf beinhaltet Updates für ein Jahr, die Mac-App ist auch im Software-Abo Setapp (9,99 US-Dollar pro Monat) enthalten. (JoachimKläschen/tre)

Ihre Meinung, Zusatzmaterial, Webcode: mac-and-i.de/wua3

Der Security-Workshop für iOS-Entwickler:innen

Mac & i

▸ 27. bis 28. Mai 2021

Online Workshop

Sie beherrschen die Entwicklung mobiler Anwendungen, sehen sich aber mit der Frage konfrontiert, wie Sie die App und die Daten Ihrer Anwender:innen **vor Hacker-Angriffen schützen** können? Sie wollen mehr wissen über die relevanten Praktiken sicherer Softwareentwicklung oder suchen einen Weg, diese reibungslos in den agilen Entwicklungsprozess zu integrieren?

In diesem zweitägigen Workshop erfahren Sie, wer die Angreifer:innen sind, welcher Angriffsvektoren sich die Hacker bedienen und wie Sie das verhindern können.

Trainer: Sven Faßbender

Bis 29. April 10% Frühbucher-Rabatt sichern!

JETZT ANMELDEN https://www.heise-events.de/workshops/security-ios



Alltagsdigitalisierer

Scan Thing digitalisiert Texte, Dokumente und Objekte.

Diese App springt ein, wenn der Scanner in der Notizen-App von iOS an seine Grenzen stößt: Neben den typischen Dokumentenfotos bietet Scan Thing eine Text- und Objekterkennung.

Vor dem klassischen Scan legt man fest, ob man ein Schwarz-Weiß-, Graustufen- oder Farbdokument erstellen möchte. Bei ausreichendem Kontrast zum Untergrund erkennt die App das Dokument zuverlässig und löst die Aufnahme selbsttätig aus, wenn der Nutzer das iPhone ruhig hält. Alternativ knipst man selbst und legt den Ausschnitt nachträglich fest, wobei die App einen Vorschlag liefert.

Texte liest Scan Thing offline auf Basis der Open-Source-OCR-Engine Tesseract aus. Das klappt zufriedenstellend, im Test blieben allerdings mitunter Sonderzeichen oder Aufzählungszeichen auf der Strecke. Den erkannten Text übergibt die App auf Wunsch an die Zwischenablage. Das Bild, dem es etwas an Schärfe fehlt, speichert sie als PDF auf dem Gerät oder über die Dateien-App in einer Cloud.

Für die schnelle Digitalisierung kleinerer Textpassagen bietet die App einen separaten Modus. Hier positioniert man einen Sucher über dem Dokument und passt dessen Größe an die gewünschte Passage an. Per Tipp auf den Sucher löst die Erkennung aus. Nach kurzer Zeit erscheint der erkannte Text auf dem Bildschirm und wandert in die Zwischenablage oder wird an andere Apps weitergereicht.

Wenngleich es die Ausschneiden-Funktion einer Fotosoftware nicht ersetzen kann, stellt Scan Thing auch Gegenstände frei, meist mit beeindruckender Genauigkeit. Im Test klappte das mit einer Armbanduhr am Handgelenk ebenso wie mit Obst auf einem Teller oder Möbelstücken von Internetseiten. Den Freisteller kann sie als PNG-Datei mit transparentem Hintergrund in „Fotos“ speichern oder an andere Apps weitergeben. So illustriert man zum Beispiel eine Rezeptseite schnell mit einem Bild vom Gericht.

Die diversen Modi, die intuitive Bedienung und die guten Ergebnisse machen Scan Thing zu einem nützlichen Alltagshelfer für viele Digitalisierungsaufgaben. Im Gegensatz zum teureren Mitbewerber ClipDrop benötigt man für unlimitierte Scans kein Abo. (Joachim Kläschen/tre)

Scan Thing 2021.1.0.9 (Scanner)

Entwickler: Pierre Liebenberg // **Systemanforderung:** iOS ab 14 // **Preis:** kostenlos mit 5,49 € In-App-Kauf

Lass uns reden

Clubhouse lädt einen exklusiven Nutzerkreis zum Gespräch.



Eine Audioplattform als soziales Netz, das kommt genau richtig in Zeiten einer Pandemie, in denen wir uns von anderen Menschen fernhalten müssen. In Clubhouse erwarten den Nutzer empathische Gespräche statt zuspitzenden Tweets. Aktuell gibt es nur eine englischsprachige iOS-App, die sich auf iPhone und iPad, aber nicht auf den M1-Macs ausführen lässt. Doch man darf nicht sofort loslegen: In Clubhouse kann man sich derzeit nur mit einer Einladung anmelden. Jeder neue Nutzer erhält anfangs zwei weitere Einladungen.

Jeder darf Räume eröffnen, in denen man sich unterhält. Man kann ein Thema setzen, aber man muss nicht. In jedem Raum gibt es mindestens einen Moderator sowie eine beliebige Anzahl von Rednern und Zuhörern. Der Raum ist unterteilt in eine Bühne und den Zuhörerraum. Ein Moderator kann Sprechern Moderatorenrechte einräumen, sowie Zuhörer als Sprecher auf die Bühne holen oder wieder zurückbefördern. Störer lassen sich sperren, rauswerfen oder wegen Verletzung der Richtlinien melden. Der Zugang zu Räumen kann öffentlich sein oder auf bestimmte Personen begrenzt werden.

In der Eingangshalle von Clubhouse sieht man aktuell offene Räume, in denen sich Personen aufhalten, denen man folgt, sowie Räume von Clubs, die man abonniert hat. Betritt jemand, dem man folgt, eine Bühne, bekommt man eine Benachrichtigung. Ein Update Mitte Februar verbesserte die Barrierefreiheit, sodass Sehbehinderte und Blinde die App besser nutzen können. Diese Community tummelt sich intensiv auf der Plattform.

Finanzieren will sich Clubhouse nicht über Werbung und den Verkauf von Nutzerdaten, sondern über die Monetarisierung von Inhalten. Geplant sind etwa Sponsoring, die Bildung von Clubs mit Mitgliedsbeiträgen oder einmalige Veranstaltungen. Bis diese Monetarisierung Früchte trägt, wird Clubhouse weitere Finanzierungsrunden brauchen.

Clubhouse polarisiert. Die einen sehen darin ein neues, wirklich soziales Netzwerk, in dem man wieder miteinander redet, die anderen eine unsichere Datenschutzhölle: Nur wer sein Adressbuch freigab, konnte anfangs Nutzer einladen. Inzwischen ist das nicht mehr nötig, verbreitet sind auch die Verknüpfung mit Twitter und Instagram. Ohne Vernetzung funktioniert Clubhouse so wenig wie eine Party, bei der man sich still in die Ecke setzt. (Volker Weber/hze)



Clubhouse (Soziales Netzwerk)

Hersteller: Alpha Exploration
Systemanforderung: iOS ab 13
Preis: kostenlos

Widgets im Eigenbau

Mit Flex Widgets erstellt man dekorative und funktionale Homescreen-Widgets.



Das Tool unterstützt alle drei Widget-Größen von iOS und räumt viel Freiraum bei der Gestaltung ein. So lassen sich etwa die Hintergrundfarbe und ein Rahmen in beliebiger Dicke, Farbe und Art festlegen. Flex Widgets hat zudem 21 Schriftarten integriert.

Eigenkreationen sind schnell erstellt und als Vorlagen gespeichert. Im Editor platziert man statische sowie dynamische Elemente innerhalb eines Rasters. Das können Textzeilen, Emojis, Symbole oder Bilder sein, wobei sich Material aus der Fotos-App oder via URL importieren lässt. Die App ordnet die Elemente in Ebenen an, die sich in Reihenfolge, Größe und Ausrichtung verändern lassen. So entstehen beispielsweise Homescreen-Bilderrahmen, deren Inhalte in einstellbaren Intervallen wechseln.

Andere dynamische Elemente zeigen die Uhrzeit analog oder digital, das aktuelle Datum, Zähler und Wetterdaten. Für die Darstellung der meteorologischen Gegebenheiten wählt man zwischen Symbolen und Zahlenwerten oder verwendet beides. Auch Gesundheitsdaten wie Schritte oder Herzfrequenz lassen sich verwenden und somit auf dem Homescreen stets im Blick behalten. Mit Schaltflächen ruft man Kurzbefehle oder URLs auf. Dazu wird jedoch stets kurz die Flex-Widgets-App geöffnet.

Hilfslinien unterstützen beim Erstellen gefälliger Layouts. Zur Inspiration hat die App Vorlagen für Uhren- und Kalender-, für Wetter- sowie Fitness-Widgets an Bord. Sie lassen sich im Nachhinein verändern.

Im Test zeigte sich die App unzuverlässig. So vergaß sie regelmäßig die Bezeichnungen von Vorlagen und Widgets. Vor allem auf dem iPad kam es immer wieder zu Darstellungsproblemen der Bedienoberfläche. Der Entwickler verspricht baldige Abhilfe.

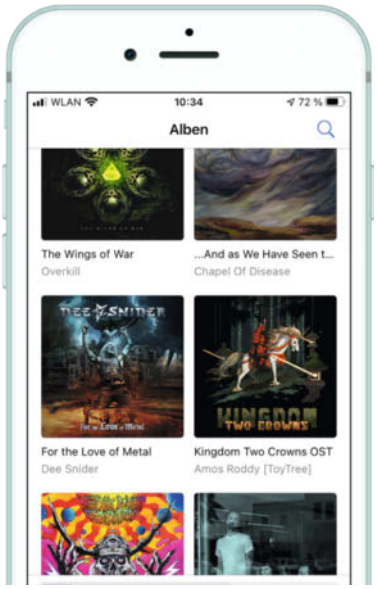
Flex Widgets ist zwar nicht so vielseitig wie Widgy (siehe Mac & i Heft 6/2020, S. 10), aber deutlich zugänglicher. Es bietet ausreichend Möglichkeiten, Homescreens um minimalistische App-Launcher oder aufwendig gestaltete Info-Widgets zu bereichern. (Joachim Kläschen/wre)

Flex Widgets 1.0.3 (Widget-Ersteller)

Entwickler: Yannik Schrade // Systemanforderung: iOS ab 14 // Preis: 3,49 €

Klassische Jukebox

Cs: Musikplayer ist ein schnörkelloser Player für die iOS-Musikmediathek.



Die einst „Cesium Music Player" genannte App orientiert sich in Bedienung und Funktion an der klassischen „Musik"-App, bevor Apple diese mit Online-Features überfrachtete. Entsprechend richtet sich die App an Nutzer, die vorrangig ihrer lokal gespeicherten und mit Mac/PC synchronisierten Mediathek lauschen möchten.

Cs: Musikplayer gruppiert die Inhalte wahlweise nach Interpreten, Liedern, Alben, Genres, Wiedergabelisten oder Komponisten. In den Einstellungen legt man fest, welche vier der verfügbaren Ansichten direkt am unteren Bildschirmrand erreichbar sein sollen.

Verschiedene Darstellungs- und Sortiermöglichkeiten stellen Inhalte beispielsweise als Listeneinträge oder Symbole dar. Filter sortieren unter anderem nach Erscheinungsjahr, Dauer sowie Anzahl oder Zeitpunkt der Wiedergaben. Das ist praktisch, um Lieblinge wie auch selten Gehörtes herauszufischen.

Die App reagierte im Test stets flott, selbst bei einer Suche, die weit über 100 Alben zutage förderte. Einzelne Suchtreffer kann man direkt wiedergeben und via Wischgeste an die Spitze oder ans Ende der Warteschlange hinzufügen.

Mit horizontalen Gesten über dem Mini-Player springt man vor und zurück; langes Drücken zeigt Details zum aktuellen Titel.

Die Änderungen der neuen Version sind überwiegend kosmetisch: Die Schaltflächen des Fullscreen-Players passen sich auf Wunsch farblich an das Cover-Bild der aktuellen Wiedergabe an. Die Bedienoberfläche lässt sich mit fünf Farbvorlagen oder einer frei wählbaren Farbe einfärben. Für das App-Symbol bietet Cs verschiedene Motive. Leider fehlt das einst verfügbare Widget. Hier bieten Mitbewerber wie „Soor" und „Marvis Pro" mehr.

Musikliebhaber, die ihre Sammlung selbst pflegen und keinen Wert auf das Apple-Music-Füllhorn legen, erhalten mit Cs: Musikplayer einen klar strukturierten und gut bedienbaren Musikspieler.

(Joachim Kläschen /wre)

Cs: Musikplayer 6.1.2 (Medienwiedergabe)

Entwickler: Mike Clay // Systemanforderung: iOS ab 14 // Preis: 3,99 €

Videowächter

Die Eufy Video-Türklingel mit 2K-Auflösung liefert kleine Filmchen von Besuchern und erlaubt das Gegensprechen.



Ankers Video-Klingel wird in der Nähe der Haustür angeschraubt und liefert 2K-Videos mit mindestens 9 Sekunden Dauer an ihre Funk-Basisstation und eine Meldung mit Standbild an das iPhone, sobald der eingebaute Bewegungsmelder etwas im Blickfeld erkennt. Den Strom bezieht das schwarze Türteil entweder aus einem per USB-Kabel zu ladenden Akku mit avisierten 180 Tagen Laufzeit oder von einer vorhandenen Türklingelverkabelung, wenn an den Drähten 8 bis 24 Volt Spannung anliegt. Es ist wettergeschützt nach IP65.

Die auch für andere Eufy-Kameras einsetzbare weiße Basisstation (für Funk per Sub-1 GHz) muss per Ethernet-Kabel mit dem Router verbunden werden (kein WLAN). Ohne Internetverbindung und Konto in der zugehörigen App funktioniert das System nicht richtig, da das iPhone zur vollen Funktion gebraucht wird. Die Bilder werden laut Anker lokal auf dem 16 GByte großen Speicher der Basisstation und nicht auf einem Cloud-Server verschlüsselt abgelegt. Die Basisstation konnten wir übrigens mit HomeKit verbinden, die Türkamera ist jedoch nicht kompatibel zu Apples Smarthome-Standard.

Das flach oder wahlweise per Keil im 15-Grad-Winkel montierbare Kamera-Modul besitzt zudem einen Klingelknopf, der einen Gongton auch in der Basisstation auslöst, sowie Mikrofon und Lautsprecher zur Kommunikation mit Besuchern. Die Gegensprech-Funktion läuft in der App auf dem iPhone des Besitzers. Die Kamera nimmt einen Winkel von rund 160 Grad auf; ihre Software soll Personen von Tieren oder Autos unterscheiden können. Zudem lässt sich der Aktivierungsbereich des Bewegungsmelders in der App gut einstellen. Im Test kam es innerhalb von zwei Wochen trotzdem zu einigen wenigen Fehlalarmen, insbesondere etwa, wenn starker Wind Büsche im Bild bewegte. Per E-Mail kann man andere Hausbewohner einladen, die dann auch Nachrichten bei Besuch, Gegensprech-Berechtigung auf ihren iPhones und Zugriff auf die Ton-Filmchen bekommen. Diese besitzen eine Auflösung von 2560 × 1920 Pixeln und gute Schärfe, aber eine leichte Weitwinkelverzeichnung. Briefträger, Paketboten und Zeitungszusteller machten auf den Bildern einen skeptischen Eindruck. Technisch funktionierte die nicht eben billige, aber abofreie Lösung gut. (jes)

Batteriebetriebene Video-Türklingel mit 2K HD-Auflösung

Hersteller: Anker/Eufy // **Speicherplatz:** 16 GByte // **Systemanforderungen:** iPhone oder iPad mit iOS 12, Internet-Router mit freiem Ethernet-Port // **Preis:** 199 €

Die günstigsten Angebote im Preisvergleich bei heise.de

Mobil arbeiten

Logitechs Folio Touch erweitert das iPad Air oder Pro um Tastatur und Trackpad.



Die Tastaturhülle besteht aus gemustertem, weichem Kunststoff. Es gibt sie in zwei Farben mit leicht unterschiedlichen Abmessungen: In Graphit nimmt sie ein iPad Pro 11 Zoll auf, die graue Variante hat Platz für ein iPad Air der vierten Generation. Über einen herausklappbaren Ständer lässt sie sich in einem Winkel von 40 Grad aufstellen. Das Folio Touch ist etwas größer, dicker und rund 40 Gramm schwerer als Apples Magic Keyboard für das iPad Pro (siehe Mac & i Heft 3/2020, S. 50).

Zusammengeklappt schützt die Hülle Display und Rückseite des iPads. Mit einer Gummiumrandung bewahrt sie auch die Gehäusekanten vor Stößen. Lautstärketasten sowie Ein-/Ausschalter überdeckt sie, für Lautsprecher, Mikrofone und Rückkamera sowie den USB-C-Port gibt es Aussparungen. Auch die Ladefläche an der Gehäusekante bleibt frei, sodass Apples Pencil 2 dort magnetisch haften und per Induktion laden kann. Eine Lasche sichert den Stift beim Transport. In der Lasche befindet sich eine Halterung für einen Eingabestift, falls dieser nicht von Apple stammt, so wie etwa Logitechs Crayon (siehe S. 84).

Das Folio Touch koppelt sich über den Smart Connector mit dem iPad, über den es auch Strom bezieht. Anders als bei Apples Magic Keyboard gibt es aber keinen zusätzlichen USB-C-Port zum Aufladen des iPads.

Gegenüber dem Magic Keyboard bietet das Folio Touch eine weitere Tastenreihe. Die zusätzlichen 13 Knöpfe speziell für iPadOS regeln etwa Lautstärke und Helligkeit. Alle Tasten sind hintergrundbeleuchtet und mit 14,9 × 14,9 mm etwas kleiner als bei der Apple-Tastatur; Ü, Ä, # sowie + sind demgegenüber fünf Millimeter schmaler. Die Tasten besitzen einen angenehmen Hub, der zwar etwas weicher als beim Magic Keyboard ausfällt, aber leises und präzises Tippen erlaubt. Das Trackpad misst 9,5 × 5,4 cm und ließ sich nur in der unteren Hälfte klicken, die Fingersteuerung klappte inklusive Gesten (etwa Zoomen mit zwei Fingern) so gut wie bei der Apple-Tastatur.

Logitechs Folio Touch ist dicker und schwerer als das Magic Keyboard. Dafür bietet die Tastaturhülle besseren Schutz, mehr Tasten, nimmt den Pencil auf und kostet nicht einmal halb so viel wie Apples Keyboard. Schade nur, dass es die praktische Tastaturhülle nicht auch für das große iPad mit 12,9 Zoll gibt. (hze)

Folio Touch (iPad-Tastatur)

Hersteller: Logitech // **Farben:** Graphit oder Grau // **Maße:** 25,6 × 19,2 × 2,1 cm (iPad Pro), 25,6 × 18,9 × 2,1 cm (iPad Air) // **Gewicht:** 643 g oder 642 g **Systemanforderungen:** iPad Pro 11" ab 3. Generation (2018) oder iPad Air 4. Generation, iPadOS ab 13.6 **Preis:** 159 €

Die günstigsten Angebote im Preisvergleich bei heise.de

Turbo für die Tasche

Sonnets eGPU Breakaway Puck bringt große Grafikleistung im Kleinformat.



Die Thunderbolt-Grafikkarte ist so groß wie eine externe Desktop-Festplatte und würde sich prima zum Mitnehmen eignen. Allerdings braucht man im Rucksack auch Platz für das ebenso große, wuchtige Netzteil, über das der eGPU Breakaway Puck Strom bezieht. Man verbindet ihn per Thunderbolt-3 mit einem Intel-Mac. An einem M1-Mac funktioniert er nicht. An der Schnittstelle lädt der Puck ein MacBook mit bis zu 60 Watt über Power Delivery.

Auf der Rückseite befinden sich zwei USB-A-Anschlüsse mit 3.0-Geschwindigkeit. Darüber hinaus gibt es noch eine HDMI-Buchse, einen DisplayPort sowie einen weiteren Thunderbolt-3-Port. An jedem dieser Anschlüsse kann man einen 4K-Monitor mit 60 Hertz ansteuern. Bis zu drei Displays lassen sich gleichzeitig betreiben. Am Thunderbolt-Port funktionieren auch LGs 5K-Display oder Apples Pro Display XDR mit voller Auflösung.

Zwei Konfigurationen stehen zur Auswahl: eine mit AMDs Radeon RX 5500 XT und 4 GByte GDDR6-Grafikspeicher für 752 Euro oder eine mit Radeon RX 5700 und 8 GByte VRAM für 1128 Euro. Die Grafikkarte lässt sich nicht auswechseln. Ein Lüfter, den man nur unter Last mit 0,8 (RX 5500 XT) respektive 1,6 Söne röhren hört, kühlt den Puck.

Grafiklastige Anwendungen profitieren von der zusätzlichen Rechenleistung: Während ein MacBook Pro 13" von 2020 mit Intel-Grafik im Action-Spiel Shadow of the Tomb Raider in Full HD 21 Bilder pro Sekunde (fps) lieferte, lag die Wiederholrate am Puck mit der RX 5500 XT mit 46 fps mehr als doppelt so hoch. Mit der RX 5700 lieferte er sogar 62 fps. Zum Transcodieren eines 4K-Videos in Davinci Resolve benötigte unser MacBook 8 Minuten und 45 Sekunden. Beide Pucks verkürzten die Zeit auf etwa dreieinhalb Minuten. Auch im Cinebench lagen die eGPUs mit Frameraten von 88 bis 89 fps gleichauf, aber deutlich vor dem Intel-Chip unseres MacBooks (52 fps). Hier bremste die Übertragung per Thunderbolt den teureren Puck aus.

eGPU Breakaway Puck (eGPU mit Grafikchip)

Hersteller: Sonnet // **Maße:** 15,2 × 13 × 5,3 cm // **Gewicht:** 786 g // **freie Schnittstellen:** 2 × USB 3.2-Gen-1, 1 × DisplayPort 1.4, 1 × HDMI 2.0, 1 × Thunderbolt 3 **Systemanforderungen:** Intel-Mac, macOS ab 10.15.7, Thunderbolt 3 // **Lieferumfang:** Thunderbolt-3-Kabel, Netzteil // **Preis:** 752 € (RX5500 XT) / 1128 € (RX 5700)

Die günstigsten Angebote im Preisvergleich bei heise.de

Mit 752 respektive 1128 Euro ist der Breakaway Puck nicht billig. Wenn man ein eGPU-Gehäuse sowie eine PCIe-Grafikkarte kauft, zahlt man allerdings genauso viel und kann daran kein Thunderbolt-Display betreiben. Wer Power für den Videoschnitt oder das 3D-Rendering sucht oder weitere Monitore anschließen will, dem reicht die RX 5500 XT. Spieler greifen besser zur RX 5700. (hze)

Blick nach vorn

Die Actioncam GoPro Hero 9 Black Edition bietet 5K-Auflösung und ein Front-Display.



Die mattschwarze Kamera übersteht Tauchgänge bis 10 Metern Tiefe, zur Befestigung an Helm oder Lenkerhalterung lassen sich zwei kleine Bügel aus dem Gehäuse ausklappen. Auf der Vorderseite der Hero 9 befindet sich ein quadratisches, farbiges Display, das man etwa zum Ausrichten des Bildausschnitts bei Selfies nutzen kann. Außer einem USB-C-Port und einem Micro-SD-Slot gibt es keine weiteren Anschlüsse.

Die Hero 9 lässt sich mit drei Knöpfen sowie dem rückwärtigen Touchscreen oder mit ein paar Sprachbefehlen wie „GoPro, starten!" bedienen. Komfortabler klappt die Steuerung per GoPro-App, wenn man die Kamera per WLAN mit dem iPhone koppelt. Dann kann man das iPhone-Display als Sucher nutzen und über das mobile Netz live auf Facebook oder Youtube streamen. Per USB lässt sie sich als Webcam nutzen.

Abhängig von der Auflösung filmt die Hero 9 mit einem Aufnahmewinkel von 69 bis 119 Grad. Gegen 100 Euro Aufpreis gibt es ein Wechselobjektiv mit 155 Grad. Dadurch deckt sie ein größeres Sichtfeld ab als der Ultraweitwinkel eines iPhones. Die Funktion „Horizon Leveling" begradigt das Bild automatisch, verringert jedoch den Blickwinkel.

Die Kamera nimmt in Full HD bis zu 120 Bilder pro Sekunde (fps) auf, in 4K bis zu 60 fps. Sie beherrscht auch einen 5K-Modus, in dem sie bei 5120 × 2160 Pixeln und 30 fps filmt. Für rasante Aufnahmen genügt die Bildrate in 5K nicht. Wer aber Videos in Full HD und 4K mit statischen Perspektiven produziert, kann in 5K filmen und den Bildausschnitt in der Nachbearbeitung ändern.

Die Bildqualität gefiel uns, reichte aber nicht an die eines iPhone 12 heran. Videos überzeugten mit guter Schärfe und lebendigen, wenn auch etwas übertriebenen Farben, Helligkeitswechsel glich die Hero 9 rasch aus und der Bildstabilisator verhinderte Wackler effektiv. Bei den Fotos, die mit 20 MP aufgenommen werden, trat bei schlechten Lichtverhältnissen schnell Rauschen auf.

Eine Akkuladung genügte mit eingeschaltetem WLAN und aktiviertem Display etwa 53 Minuten. Ohne beides sind bis zu anderthalb Stunden drin.

GoPro Hero 9 Black Edition (Action-Kamera)

Maße: 3,4 × 7 × 5,5 cm // **Gewicht:** 158 g **Systemanforderungen:** iOS ab 13 **Lieferumfang:** USB-C-Kabel, Akku, micro-SD-Karte, Etui // **Preis:** 480 €

Die günstigsten Angebote im Preisvergleich bei heise.de

Die GoPro Hero 9 bietet eine gute Bildqualität, ist mit 480 Euro aber ziemlich teurer. Wer beim Sport in 4K filmt, kann zur etwa 200 Euro günstigeren Hero 8 oder zu DJIs Osmo Action Cam (Test in Mac & i Heft 4/2020, S. 98) greifen. (hze)

Gesicherte Speicher

Der USB-Stick und die USB-Festplatte Fingerprint Secure von Verbatim lassen sich mit dem Finger entsperren.



Die günstigsten Angebote im Preisvergleich bei heise.de

Touch ID erfreut sich bei iPhones, iPads und MacBooks großer Beliebtheit, warum sollte man das bequeme Entsperren nicht auch bei Speichermedien anwenden? Verbatim bietet gleich zwei USB-Geräte mit einem solchen Sensor an. Die Daten darauf werden laut Hersteller mit 256-Bit-AES DSGVO-konform durch Hardware verschlüsselt. Gerät der Speicher in fremde Hände, können die Inhalte zwar gelöscht, aber nicht eingesehen werden.

Die Software wird jeweils auf dem Medium mitgeliefert und zwar auf einer kleinen, separaten Partition, die auf dem Desktop ein CD/DVD-Symbol trägt. Das Setup-Tool für die Festplatte öffnet – ebenfalls etwas fremd – ein Terminal-Fenster und fragt nach dem Mac-Passwort. Mit dem englischsprachigen „FPtool“ kann man bis zu acht Fingerabdrücke – auch verschiedener Personen – einlesen, speichern und ihnen kurze Namen geben. Anschließend sollte man das im ebenfalls englischen Beiblatt zu findende Passwort ändern. Mit diesem kommt der Administrator an den Fingerabdrücken im Notfall vorbei. Im Test dauerte jeder Schritt Minuten. Passwort und Abdrücke werden laut Verbatim verschlüsselt auf dem Speichermedium und nicht auf dem Mac abgelegt. Die Software lief auch auf einem M1-Mac.

Später steckt man dann die Festplatte an den Rechner und legt den Finger zum Entsperren auf den mit einem etwas klapprigen Schieber geschützten, rechteckigen Sensor. Das kann auch über Kopf bei einer um 180 Grad gedrehten Festplatte geschehen und ebenfalls an einem anderen Rechner oder Fernseher ohne die Verbatim-Software. Zwei mehrfarbige LEDs geben Auskunft über Zustände wie Betrieb, Zugriff, Entsperrung und Verriegelung.

Ab Werk war die Festplatte mit FAT32 und Master Boot Record formatiert, mit dem Festplattendienstprogramm konnten wir dies in HFS+ oder APFS mit GUID-Partitionsschema ändern. Ein Mac ließ sich von der Festplatte mit gedrückter Alt-Taste trotzdem nicht booten, sie tauchte auch nicht in der Systemeinstellung Startvolume auf. Verbatim könnte also an der Mac-Kompatibilität der Lösung noch einiges optimieren.

Ging der Mac in den Ruhezustand, sperrte sich die Platte 20 Sekunden später, alleiniges Unmounten reichte nicht. Sperren konnten wir sie auch im laufenden Betrieb durch erneutes Auflegen des Fingers oder natürlich durch Abziehen mit resultierender Unterbrechung der Stromversorgung. Fingerabdrücke nicht autorisierter Personen wurden abgewiesen. Inwieweit die Software einem Hacking-Versuch etwa mit Silikonfingerkuppen Stand halten würde, haben wir nicht geprüft.

Per dd-Kommando ließen sich Daten mit 131,1 MByte/s auf die enthaltene Standard-HD mit 2,5" von Seagate (ST2000LM) schreiben und mit 132,5 MByte/s von ihr lesen. Die Festplatte selbst besitzt eine USB-C-Buchse. Im Lieferumfang finden sich ein Kabel auf USB-A sowie ein Adapter auf USB-C.



Fingerprint Secure USB 3.2 Gen 1 Drive (USB-Stick mit Verschlüsselung)

Hersteller: Verbatim // **Schnittstelle:** USB-A // **Kapazität:** 64 GByte // **Systemanforderungen:** macOS ab 10.4, Windows ab 7 // **Preis:** 35 € (128 GByte: 75 €)

Stick mit Wärmeproblem

Der 64 GByte fassende USB-Stick von Verbatim verhielt sich im Prinzip ähnlich wie die Festplatte. Er besitzt jedoch einen USB-A-Anschluss und lediglich eine LED. Die Software namens „Fingermanager“ ist etwas moderner, aber auch nicht wirklich Mac-like. Sie bietet auf Wunsch eine Nur-Lesen-Funktion und benötigt kein Terminal. Hier war das Passwort nicht vorbelegt und musste bei der ersten Benutzung vergeben werden. Man kann allerdings nur einen Fingerabdruck pro Anwender hinterlegen, aber bis zu sechs User einrichten. Außerdem gelang uns mit dem Stick in manchen Fällen auch das Starten eines Macs von dem verschlüsselten Volume, jedoch nicht zuverlässig.

Das hier etwas träger ablaufende Entsperren klappte auch nach dem Überkopf-Anstecken des Sticks, sodass der Sensor um 180 Grad gedreht war, das Sperren per erneutem Fingerauflegen allerdings nicht. Dazu wirft man das Volume im Finder aus. Zum Mounten muss man den Stick dann abziehen und wieder anstecken.

Daten konnten wir per dd-Kommando mit 68,9 MByte/s schreiben und mit 81,9 MByte/s lesen. Das ist erfreulich schnell für einen Stick. Allerdings legte er nach etwa neun GByte eine Zwangspause vermutlich wegen Überhitzung ein. Das Metallgehäuse hatte zu dem Zeitpunkt eine deutlich erhöhte Temperatur von 43 Grad. Die übertragenen Datenmengen sollten jeweils also nicht größer als etwa sechs GByte/s sein.

Ein externes Medium kann man am Mac mit Bord-Mitteln verschlüsseln und die Daten unknackbar schützen. Die beiden USB-Speicher von Verbatim erhöhen demgegenüber die Bequemlichkeit. Da ihre Fingerabdrucksensoren anders als Apples Touch ID auf zusätzliche biometrische Messungen wie den Blutdurchfluss im Finger verzichten, dürfte man sie leichter mit Attrappen überlisten können, insbesondere unter Verwendung eines anderswo abgenommenen echten Fingerabdrucks (nicht überprüft). Die Sensoren erhöhen den Aufwand für Datendiebe aber erheblich, ein dem System unbekannter Finger derselben Person reichte im Test nicht. Deshalb eignen sich beide Medien zum Verwahren schützenswerter Dateien, sofern man nicht die höchsten Anforderungen an die Sicherheit hat. Empfehlenswert sind sie auf jeden Fall im Zusammenspiel mit Geräten wie Fernsehern oder Receivern, etwa um Filme für Kinderaugen unzugänglich zu machen. (jes)

Fingerprint Secure Hard Drive (2,5"-Festplatte mit Verschlüsselung)

Hersteller: Verbatim // **Schnittstelle:** USB-C // **Kapazität:** 2 TByte // **Systemanforderungen:** macOS ab 10.4, Windows ab 7 // **Preis:** 110 € (1 TByte: 75 €)



2. PRODUCT OWNER DAY

So geht agiles Produktmanagement besser

29. April 2021 ONLINE

Jetzt Tickets sichern!

Antworten auf die wichtigsten Herausforderungen für Product Owner und Produktmanager

- Wann werden wir fertig? Ist Lean Forecasting die Alternative zu Schätzungen?
- Wie helfen agile Produkt-Roadmaps beim Produktmanagement?
- Wie hängen Roadmap, Produktvision und Product Backlog zusammen?
- Das Big Picture im ganzen Team schaffen – Erfahrungen mit Story Mapping
- Wie Wardley Maps dazu beitragen, eine Produktstrategie zu visualisieren und zu vermitteln
- Alle wollen User Research, aber wieso eigentlich den Kunden fragen?

heise Developer dpunkt.verlag

in Kooperation mit it-agile

+++ Außerdem 1-Tages-Workshops am 28. und 30. April sowie am 3. und 4. Mai +++

pod.bettercode.eu



Bild: Kelly Sikkema, unsplash.com

Mit spitzem Stift

Apples Pencil und alternative Eingabestifte für das iPad

Für Apples Pencil muss man viel Geld hinblättern. Andere aktive Eingabestifte gibt es schon ab 30 Euro. Aber taugen sie genauso viel? Vier günstigere Alternativen stellen sich dem Original.

Von Holger Zelder

Die günstigsten Angebote im Preisvergleich bei heise.de

Ob Notizen in der Uni, eine kleine Zeichnung auf der Couch oder professionelle Bildbearbeitung auf dem Schoß: Schreiben und Skizzieren macht auf dem iPad mit einem Eingabestift wie Apples Pencil Spaß. Die feine Spitze sorgt nicht nur für mehr Präzision als die Fingerkuppe oder der Gummistift, sondern bietet in Kombination mit geeigneten Apps einen echten Mehrwert (siehe Mac & i Heft 5/2020, S. 68). Doch Apples Pencil kosten je nach Generation zwischen 99 und 135 Euro. Viel Geld, wenn man nur gelegentlich ein wenig damit kritzeln möchte. Geht das nicht billiger?

Es geht: Wir haben vier aktive Eingabestifte zwischen 31 und 80 Euro getestet, die mit dem iPad zusammenarbeiten: Adonits Note+, den Digital Pencil von ESR, Logitechs Crayon sowie den Stylus Pen aus dem Hause MPIO. Sie alle müssen sich mit Apples Pencil 1 und 2 messen.

Schnelle Anbindung

Einfache kapazitive Stifte ahmen mit einer weichen und leitfähigen Gummispitze eine Fingerkuppe nach. Dadurch funktionieren sie zwar batterielos auf jedem iPhone- und iPad-Bildschirm, sind aber meist recht ungenau.

Aktive Eingabestifte koppeln sich per Bluetooth mit dem iPad und benötigen Strom. Man muss sie allerdings nicht über die Geräteeinstellungen verbinden: Apples Pencil 1 steckt man zum Koppeln einmalig in den Lightning-Port, den Pencil 2 dockt man kurz an die Seite von iPad Air oder Pro und tippt beim ersten Mal auf „Verbinden". Bei den anderen Testkandidaten genügt es, unter iPadOS ab 12.2 Bluetooth im Kontrollzentrum zu aktivieren und den Stift in der Nähe anzuschalten. Prompt steht die Verbindung und man kann ihn in jeder App als Fingerersatz nutzen. Unterstützt eine App das Framework PencilKit, etwa Apples Notizen-App, kann man mit der Stiftspitze auch zeichnen und schreiben.

Die Funktion „Kritzeln" funktioniert seit iPadOS iOS 14.5 auch in Deutsch (siehe Seite 60), und zwar mit allen Testkandidaten: In sämtlichen Eingabefeldern, in denen man sonst per Bildschirmtastatur Buchstaben eintippt, kann man mit einem aktiven Stift per Handschrift schreiben, iPadOS wandelt diese dann in editierbaren Text um.

Funktionsweise

Aktive Stifte beziehen ihre Positionsdaten per Bluetooth vom Display und fragen ihren aktuellen Ort permanent ab, solange sie sich in Reichweite des iPads befinden. Der Bildschirm tastet die Position von Apples Pencil 1 respektive 2 pro Sekunde 240 mal ab. Das sorgt dafür, dass man in der Regel keinen nennenswerten Versatz (Latenz) bemerkt, wenn man mit der Spitze auf dem Display zeichnet oder schreibt. Die anderen Hersteller geben über die Abtastung keine Auskunft. Allerdings funktionieren die Stifte nur mit einem iPad, das auch einen Apple Pencil unterstützt. iPhones und ältere iPads können den Eingabegeräten keine Positionsdaten übermit-

kurz & knapp

- Neben Apples Pencil sind weitere aktive Eingabestifte mit dem iPad kompatibel.
- Die Geräte koppeln sich nach dem Einschalten automatisch, ohne den Umweg über die Bluetooth-Einstellungen.
- Alle Testkandidaten funktionieren in iPadOS wie ein Fingerersatz und beherrschen das „Kritzeln".
- Zusatzfunktionen wie Druckstufen oder Extra-Tasten funktionieren nur in bestimmten Apps.
- Billige Stifte reichen für einfache Aufgaben, sind aber mitunter ungenau.



Mit der Funktion „Kritzeln" schreibt man per Handschrift in Eingabefelder, statt zu tippen.

Beim Apple Pencil 2 erkennen Sensoren an der Metallspitze Neigung und Druck.



Foto: iFixit

teln und funktionieren damit folglich nicht. Welcher Stylus mit welchem iPad zusammenarbeitet, entnehmen Sie der Tabelle auf Seite 89.

Bei jedem Eingabestift lässt sich die Spitze wechseln. Unterhalb der (meist gummierten) Spitze befinden sich kleine Metallstäbchen, welche die Lage- und bei drei Kandidaten auch die Drucksensoren beherbergen. Wenn Apps die Neigungserkennung unterstützen, übermittelt das Schreibgerät den Winkel per Bluetooth ans iPad: Hält man den Stift gerade, zeichnet er auf dem iPad präzise, schmale Linien. Hält man ihn hingegen schrägt, entstehen breitere, weiche Flächen, beinahe wie mit einem Blei- oder Filzstift auf Papier.

Fast sechs Jahre hat der Apple Pencil schon auf dem Buckel, zeichnet aber immer noch hervorragend.



Apple Pencil

Bei seiner Vorstellung 2015 (siehe Mac & i Heft 6/2015, S. 24) funktionierte der erste Pencil ausschließlich mit dem teuren iPad Pro. Inzwischen sind nur noch die neuen Einstiegsmodelle iPad und iPad Mini kompatibel zu dem Stift. Mit seinem glatten, runden, ausbalanciertem Gehäuse liegt er gut in der Hand, kann aber wegrollen, wenn man ihn ablegt. Unter der magnetischen Schutzkappe am Stiftende befindet sich ein Lightning-Stecker. Steckt man diesen in ein iPad, koppelt es sich mit dem Pencil und lädt diesen auf. So braucht man zwar unterwegs kein Netzteil, dafür sieht die Kombination recht unelegant aus. Außerdem muss man stets aufpassen, dass man nicht mit einer abrupten Bewegung den Stecker abbricht oder den Anschluss beschädigt.

An der Anwendung gibt es kaum etwas auszusetzen. Mit dem Pencil schreibt, zeichnet und kritzelt es sich systemweit sehr gut: Linien erscheinen zügig ohne merklichen Versatz aber mit hoher Präzision. Sofern eine App Druckstufen erkennt, zeichnet der Pencil dünner oder dicker ohne lästige Ausflüge in Untermenüs. Der Stift profitiert – wie sein Nachfolger – klar von Apples enger Verzahnung von Hard- und Software.

Der Pencil 2 kommt ohne Lightning-Stecker aus und arbeitet nur mit neueren iPads zusammen.



Apple Pencil 2

2018 stellte Apple mit dem überarbeiteten iPad Pro den Pencil 2 (auch Pencil zweite Generation genannt) vor. Er lässt sich nur mit iPad Pros der dritten und vierten Generation sowie dem iPad Air 4 verbinden. Oder anders gesagt: mit allen USB-C-iPads. Der Preis von 135 Euro ist happig.

Gegenüber dem Vorgänger wurde der Pencil 2 deutlich verbessert: Das Gehäuse schrumpfte um einen Zentimeter und liegt immer noch gut in der Hand. Eine Seite ist nun abgeflacht, dadurch rollt er nicht mehr so leicht vom Tisch. Lightning-Stecker und Schutzkappe verschwanden, geladen wird nur per Induktion an der magnetischen iPad-Gehäuseseite. Hinzu kam außerdem eine Tippgeste: Ein Doppeltipp wechselt je nach App das Werkzeug, etwa vom Bleistift zum Radiergummi, oder macht einen Arbeitsschritt rückgängig. Umstellen lässt sich das entweder in den iPadOS-Einstellungen oder in unterstützten Zeichen-Apps.

Andere Funktionen wie Neigung oder Druckstufen sind gegenüber dem Vorgänger unverändert geblieben, zu kritisieren gab es dabei ohnehin nichts.

Adonits Note+ bietet Funktionstasten und eine gute Druckstufenerkennung, allerdings nur in bestimmten Apps.



Adonit Note+

Der 80 Euro teure Stift sieht mit seinem mattschwarzen Gehäuse edel aus. Er ist etwas leichter als Apples Pencil und liegt mit dem etwas kleineren und dickeren Plastikkörper gut in der Hand. Auf seiner Oberseite befinden sich zwei Tasten, die sich in wenigen Apps mit Funktionen belegen lassen, etwa für das Radiergummi, die Farbpalette oder Rückgängig/Wiederholen. Adonit listet auf seiner Webseite 16 Zeichen- und 10 Notiz-Apps (siehe Webcode), darunter etwa Procreate, Zen Brush 2 oder Notability.

Um die Tasten zu nutzen, muss man der jeweiligen App in den iOS-Einstellungen den Zugriff auf Bluetooth erlauben. Anschließend öffnet man in der App ein Untermenü und drückt mit dem eingeschalteten Stift für längere Zeit auf eine Kontaktfläche, um ihn zu koppeln. Das Koppeln klappte in einigen Zeichenprogrammen wie Concepts schnell, in anderen wie SketchClub brauchten wir mehrere Versuche.

Der Note+ erkennt in unterstützten Programmen die Druckintensität, aber auch das funktioniert nur nach der zusätzlichen Kopplung. Die Erkennung gelang ihm grundsätzlich gut, wir mussten aber fester als beim Apple Pencil aufdrücken. Der Stift beherrscht eine Neigungserkennung, die ohne die umständliche Kopplung und systemweit in allen Apps funktioniert. Zeichnen und Schreiben klappte ansonsten sehr präzise.

Um Fehleingaben zu vermeiden, unterstützen alle Testkandidaten zudem die Handballenerkennung („palm rejection“): Das iPad ignoriert Handberührungen, solange sich ein Stift in der Nähe des Displays befindet. So malt man nicht versehentlich mit dem Finger oder verschiebt die Arbeitsfläche. Wer die Hand beim Zeichnen oft aufs iPad legt, wird das nicht mehr missen wollen.

Neigen und Drücken

Wie fest man mit der Spitze aufdrückt, erkennen nur die beiden Pencil von Apple und Adonits Note+. Die Stifte unterscheiden 2048 verschiedene Druckstufen. Das klappt allerdings nur in Apps, die eine solche Druckstufenerkennung eingebaut haben. Dazu ge-

ESRs Digital Pencil war der günstigste Stift im Test, erkannte aber weder Neigung, noch Druck.

ESR Digital Pencil

Mit fast 31 Euro ist der Digital Pencil der günstigste Kandidat im Test. Mit 23 Gramm ist er der schwerste Stift, fühlt sich aber nicht so an. Auf dem matten Gehäuse gibt es einen Ein-/Ausschalter. Drückt man ihn, koppeln sich iPad und Stylus Pen sofort. Der Stift funktioniert in allen gängigen Apps, auch Kritzeln klappt. Der Digital Stylus erkennt aber weder, wie stark man ihn neigt, noch, wie fest man aufdrückt, sodass man Linien stets in der voreingestellten Dicke zeichnet. Zeichnen und Schreiben klappte ansonsten flott und ohne Versatz. Die Spitzen lassen sich zwar wie bei allen anderen Stiften wechseln, man fragt sich aber, wozu: Als einziger Hersteller bietet ESR keinen Ersatz zum Nachkaufen an. Für handschriftliche Anmerkungen und kurze Notizen genügt der Stift.



Logitechs Crayon gab es zunächst nur für Bildungskunden, inzwischen kann ihn jeder kaufen.

Logitech Crayon

Der Eingabestift entstand in einer Zusammenarbeit zwischen Logitech und Apple. Er war zunächst nur für Bildungskunden und das erste, stiftfähige iPad (ohne Pro) vorgesehen. Inzwischen kann ihn jeder für knapp 70 Euro kaufen. Er arbeitet mit allen iPads ab iOS 12.2 zusammen.

Mit dem abgeflachten Metallgehäuse erinnert der Crayon an einen Zimmermannsbleistift. Eine Gummiabdeckung schützt Lightning-Port und Ein-/Ausschalter sowie den Power-Knopf und verhindert, dass der Stift beim Ablegen vom Tisch rollt.

Im Test verhielt sich der Crayon vorbildlich: Schreiben und Zeichnen klappte wie beim Apple Pencil präzise und ohne Versatz. Schraffierungen gelangen durch die Neigungserkennung sehr gut. Das einzige, was wir vermisst haben, war Druckintensität. Dann wäre der Crayon ein vollwertiger Ersatz zum Apple Pencil.



MPIOs Stylus Pen haftet magnetisch an USB-C-iPads, laden muss man ihn trotzdem über USB.

MPIO Stylus Pen (2nd Generation)

Den Stylus Pen gibt es für rund 34 Euro bei Amazon in Schwarz oder Weiß. Als einziger Stift verzichtet der Hersteller auf ein Logo auf dem Gehäuse. Wir haben das Modell von der Firma MPIO gekauft, der gleiche Stift wird bei dem Versandhändler auch von anderen Firmen wie Lamicall oder Kingone angeboten.

Optisch erinnert der Stylus Pen stark an den Apple Pencil 2: Er ist fast genauso lang, die austauschbare Kunststoffspitze ist jedoch größer als beim Original. Mit der flachen Seite haftet auch er magnetisch am Gehäuse eines USB-C-iPads. Laden lässt er sich jedoch nur per Kabel, nicht per Induktion. Einen Knopf besitzt der Stylus Pen nicht, zum Ein- oder Ausschalten tippt man einmal auf die Spitze. Manchmal brauchte der Stift ein paar Sekunden, bis er aus dem Ruhezustand aufwachte.

Der Stylus Pen erkennt unterschiedliche Neigungen in allen Apps, jedoch keine Druckstufen. Schreiben klappte ohne Verzögerung. In der Notizen-App Good Notes tauchte der Strich aber gelegentlich rund einen Millimeter über der Stiftspitze auf. Das ist bei Anmerkungen kein Beinbruch, sorgte aber für ungenauere Zeichnungen.



Besseres Schreibgefühl

Jeder Eingabestift hat eine mehr oder weniger weiche Kunststoffspitze, die auf der glatten Glasoberfläche des iPad-Displays schnell verrutscht. Daher fühlt sich das Schreiben auf dem Tablet anders an als mit einem Bleistift auf Papier. Mit etwas Zubehör lässt sich der Widerstand erhöhen, sodass man nicht so leicht verrutscht. Die matten Folien von Paperlike oder Doodroo (etwa 30 Euro, siehe Mac & i Heft 1/2021, S. 126) verpassen dem Bildschirm etwa eine angeraute Oberfläche. Auch Silikonaufsätze wie die Pen Tips (18 Euro, siehe S. 122) lassen den Apple Pencil weniger verrutschen. Sie passen jedoch nicht auf die anderen Stifte.

hören etwa die Zeichen-Apps Zen Brush 2, Procreate und Concept. Hier profitieren also vor allem Grafiker. Wer hauptsächlich handgeschriebene Notizen oder Anmerkungen mit einem Stift machen will, braucht sich keine Gedanken um die Druckintensität zu machen.

Apples Pencil 1 und 2 erkennen die Druckstufen ohne weitere Konfiguration. Adonits Note+ braucht dafür eine Treiberunterstützung, die die App-Hersteller integrieren müssen. Zudem erfordert die App Zugriff auf die Bluetooth-Schnittstelle und koppelt sich zusätzlich mit dem Stift. Doch dazu später mehr.

Alle Stifte haben wir mit den Zeichen-Apps Concepts und Infinite Painter, dem Notizenprogramm GoodNotes 5, Apples Notizen-App sowie PDF Expert getestet, da diese sowohl mit dem Apple Pencil zusammenarbeiten als auch den Adonit Note+ unterstützen.

Stromversorgung

In jedem Testkandidaten steckt ein fest eingebauter Lithium-Polymer-Akku, der sich nicht vom Nutzer wechseln lässt. Außerhalb der einjährigen Garantie bietet Apple für seine Pencil einen Akkutausch für 29 Euro an, der Stift darf dabei keine anderweitigen Beschädigungen aufweisen. Andere Hersteller geben keinen Tauschpreis auf der Website an. Auf Nachfrage teilten uns ESR und Logitech mit, dass kein Akkutausch angeboten wird. Adonit reagierte auf unsere Anfrage nicht, ebenso MPIO. Bei einem Defekt muss man unter Umständen einen neuen Stift kaufen.

Nur Apples Pencil 2 lädt kontaktlos per Induktion am iPad Pro oder iPad Air. Die Stifte von Adonit und MPIO haben eine USB-C-Buchse zum Laden eingebaut, ESR nutzt die ältere Micro-USB-Schnittstelle. Logitech spendiert seinem Stift eine Lightning-Buchse. Apples älterer Pencil 1 hat einen Lightning-Stecker, den man direkt ins iPad steckt. Der Hersteller legt aber auch einen Adapter bei, mit dem der Stift an einem herkömmlichen Lightning-Kabel aufladet.

Den Ladezustand zeigen nur die beiden Stifte von Apple in der Mitteilungszentrale an, ferner findet sich der Füllstand auch im Batterie-Widget. Bei den anderen Kandidaten gibt eine LED im Gehäuse Auskunft über die Batterieladung.

Die Stifte halten mit einer Ladung zwischen 7 und 12 Stunden (siehe Tabelle auf S. 89) durch. Für einen Arbeits- oder Schultag genügt das völlig, zumal sie zwischendurch zügig nachtanken: Alle Hersteller haben ihren Schreibgeräten Schnellladefunktionen spendiert. Meist genügen fünf Minuten Strom für eine weitere Stunde Schreiben. Lädt man einen Stift eine Stunde lang, sind seine Zellen komplett gefüllt.

Nach mehrminütiger Inaktivität schalten alle Kandidaten in einen Stand-by-Betrieb, um Strom zu sparen. Besser ist es jedoch, den Stift per Knopfdruck ganz abzuschalten. Gibt es keinen Knopf, etwa bei Apples Pencil, muss man zum Abschalten kurzzeitig Bluetooth in den iOS-Einstellungen deaktivieren. Steckt man einen Pencil zusammen mit dem eingeschalteten iPad in die gleiche Tasche, kann der Stift durch die Erschütterungen nämlich immer wieder aus dem Standby aufwachen. Dann ist der Akku im Zweifelsfall genau dann leer, wenn man ihn braucht.

An einem iPad Air respektive iPad Pro haftet der Apple Pencil 2 magnetisch und lädt per Induktion.

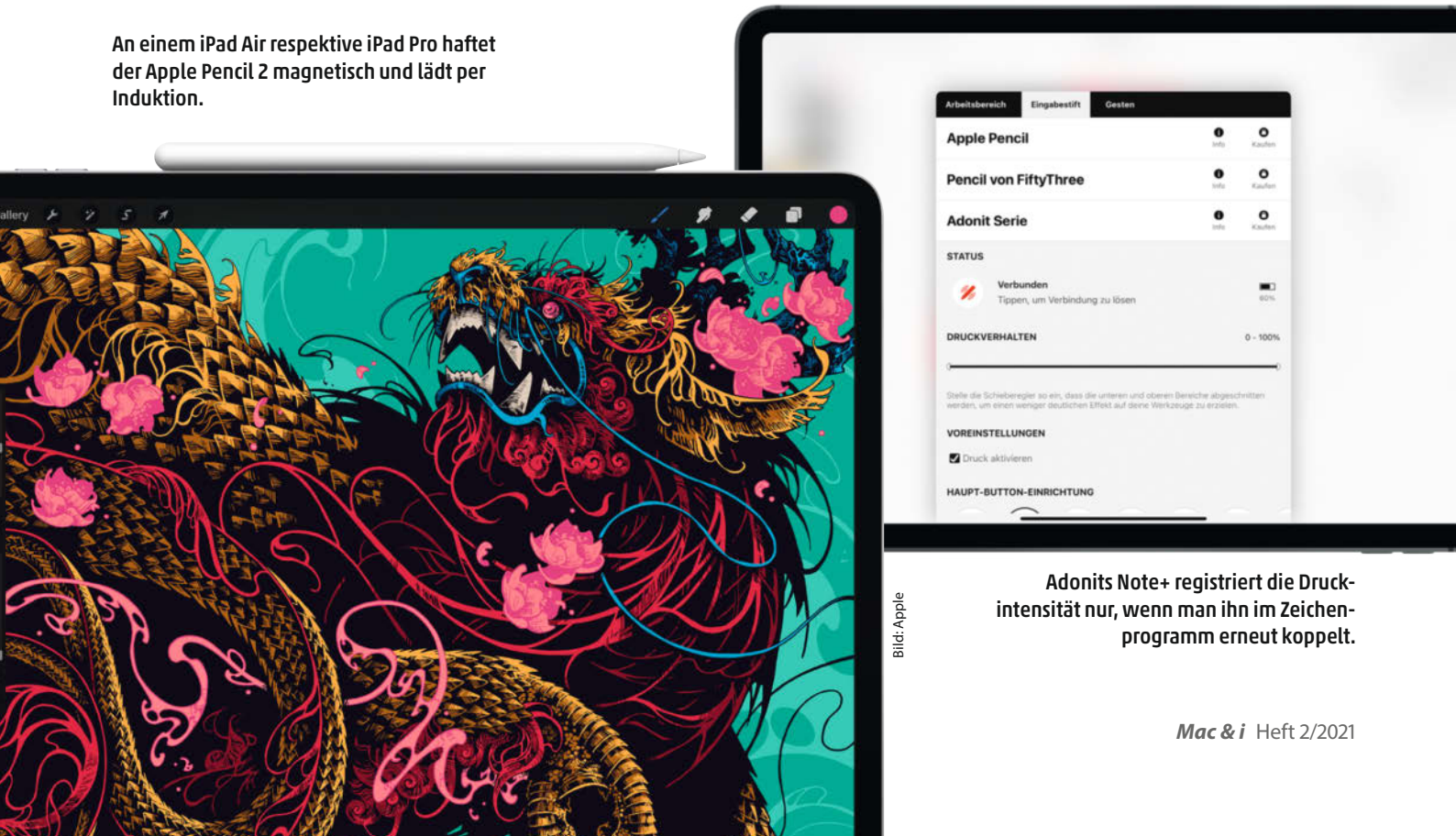


Bild: Apple

Adonits Note+ registriert die Druckintensität nur, wenn man ihn im Zeichenprogramm erneut koppelt.

Fazit

Wer am iPad professionell zeichnen will, kommt momentan nicht am Apple Pencil vorbei: Der weiße Stift funktioniert mit den meisten Apps, arbeitet in Zeichenprogrammen mit Druckstufenerkennung und Neigung akkurat und versteht sich vorbildlich mit iPadOS. Wer ein iPad mit USB-C besitzt, muss aber 135 Euro für den Pencil der zweiten Generation blechen, der Pencil 1 (99 Euro) unterstützt nur noch die schwächeren Modelle mit Lightning. Adonits Note+ ist interessant für diejenigen, die viel zeichnen und kein Problem damit haben, dass nur einige Apps unterstützt werden. Dafür lässt sich der Stift mit allen iPads koppeln. Mit 80 Euro kostet er auch weniger als die Apple-Stifte.

Will man hingegen hauptsächlich mit dem iPad notieren, muss der Eingabestift nicht von Apple stammen: Ein Preistipp wäre der Stylus Pen von ESR, der gerade mal 31 Euro kostet und recht präzise arbeitet, aber keine Neigungsunterstützung mitbringt. Spielt die eine Rolle, ist Logitechs 70 Euro teurer Crayon noch eine Erwägung wert. Der funktioniert abgesehen von den fehlenden Druckstufen und der kürzeren Laufzeit beinahe so gut wie Apples Pencil. (hze)

Eingabestifte für das iPad



Name	Pencil	Pencil 2	Note+	Digital Pencil	Crayon	Stylus Pen 2nd Generation
Hersteller	Apple	Apple	Adonit	ESR	Logitech	MPIO
für iPad	iPad ab 6. Generation (2018), iPad Pro 1. und 2. Generation (2015), iPad mini ab 5. Generation (2019), iPad Air 3. Generation (2019)	iPad Pro ab 3. Generation (2018), iPad Air ab 4. Generation (2020)	iPad ab 6. Generation (2018), iPad Pro ab 3. Generation (2018), iPad mini ab 5. Generation (2019), iPad Air ab 3. Generation (2019)	iPad ab 6. Generation (2018), iPad Pro ab 3. Generation (2018), iPad mini ab 5. Generation (2019), iPad Air ab 3. Generation (2019)	iPad ab 6. Generation (2018), iPad Pro ab 3. Generation (2018), iPad mini ab 5. Generation (2019), iPad Air ab 3. Generation (2019)	iPad ab 7. Generation (2019), iPad Pro ab 3. Generation (2018), iPad mini ab 5. Generation (2019), iPad Air ab 3. Generation (2019)
Farben	weiß	weiß	schwarz	weiß, schwarz	silber/orange, silber/grau	weiß, schwarz
Maße	17,5 × 0,9 × 0,9 cm	16,6 × 0,9 × 0,9 cm	15,3 × 1,5 × 1,5 cm	15,4 × 0,9 × 0,9 cm	16,3 × 1,2 × 0,8 cm	16,8 × 0,9 × 0,9 cm
Spitze wechselbar	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gewicht	20,7 g	20,7 g	15 g	23 g	20 g	16 g
Anschlüsse	Lightning	–	USB-C	Micro-USB	Lightning	USB-C
Tasten	–	–	2	1 (Ein/Aus)	1 (Ein/Aus)	–
Status-LED	–	–	✓	✓	✓	✓
Zubehör	Lightning-Adapter, Schutzkappe (Anschluss), Ersatzspitze	Ersatzspitze	Ersatzspitze, USB-A-auf-C-Kabel	Ersatzspitze, Micro-USB-Kabel	–	Ersatzspitze, USB-A-auf-C-Kabel
Sonstiges	–	Laden per Induktion (nur USB-C-iPad)	–	–	–	haftet magnetisch (nur USB-C-iPad)
Funktionen						
Handballenerkennung	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Druckempfindlichkeit	✓	✓	✓[1]	–	–	–
Neigungsunterstützung	✓	✓	✓	–	✓	✓
Kritzeln (Handschrifterkennung)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gestensteuerung	–	✓	–	–	–	✓[2]
Stromversorgung						
Akkulaufzeit (lt. Hersteller)	bis zu 12 Stunden	bis zu 12 Stunden	bis zu 10 Stunden	bis zu 12 Stunden	bis zu 7 Stunden	bis zu 10 Stunden
Schnellladen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bewertung						
Funktionen	⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕	○	⊕	⊕
Komfort	⊕	⊕⊕	○	○	⊕	⊕
Präzision	⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕	⊕	⊕⊕	○
Preis (Liste)	99 €	129 €	79 €	31 €	70 €	34 €
Preis Ersatzspitzen	25 € (4 Spitzen)	25 € (4 Spitzen)	18 € (3 Spitzen)	n.V.	15 € (3 Spitzen)	7 € (2 Spitzen)

[1] Nur in unterstützten Apps [2] Nur Ein/Aus

Ihre Meinung, Zusatzmaterial, Webcode: mac-and-i.de/w513

RAWfiniert

Erst mit ProRAW reizen Sie Ihre iPhone-Kamera richtig aus

Für die Topmodelle der iPhones hat Apple ein neues Dateiformat entwickelt: Mit ProRAW werden Ihre Fotos noch besser – allerdings nicht von alleine. Wann Sie mit dem Format fotografieren sollten und wie Sie zum bestmöglichen Ergebnis kommen.

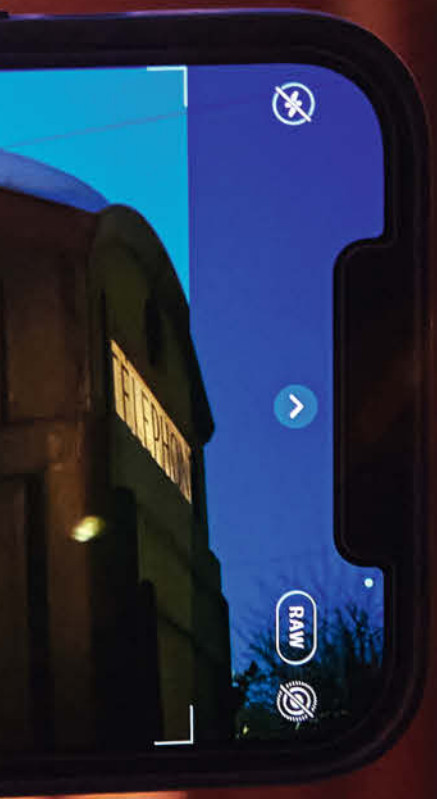
Von Sebastian Trepesch



Bilder: Sebastian Trepesch

kurz & knapp

- Mit ProRAW profitieren Sie von der Bildoptimierung im iPhone, die bei einem klassischen Rohdatenbild nicht zum Tragen kommt.
- Nur die Kameras des iPhone 12 Pro und des 12 Pro Max unterstützen das Format.
- Vor allem bei Aufnahmen in schwierigen Lichtverhältnissen und bei deren Nachbearbeitung ist der Einsatz von ProRAW hilfreich.
- Der Speicherbedarf ist allerdings wesentlich höher als bei einem JPEG oder HEIF.



Bestimmt sind Sie schon einmal über ein Foto in Ihren Aufnahmen gestolpert, das einen Farbstich hatte. Vor allem bei Mischlicht nimmt die Kamera hin und wieder einen falschen Weißabgleich vor. Und manchmal möchte man als Fotograf die Farbe einer Lichtquelle im Motiv nicht neutralisieren, die Kamera versucht aber genau das. Um ein Segelboot im Abendlicht optisch zu erwärmen oder die Gebirgsformation abzukühlen, ist es gut, wenn man nachträglich die Farben anpassen kann. Während bei einem JPEG und der speichereffizienteren Alternative HEIF Korrekturen leicht zu Artefakten führen, bieten Raw-Dateien den größtmöglichen Spielraum, da sie die Rohdaten des Sensors speichern.

Raw-Dateien kann man schon seit dem iPhone 6s und iOS 10 abspeichern – zwar nicht über die iOS-Kamera, aber über zahlreiche Kamera-Apps aus dem App Store (zum Beispiel ProCamera oder Halide, siehe Mac & i Heft 2/2020, S. 60). Der Nachteil dieses Formats wird aber zunehmend größer: Da eine herkömmliche Raw-Datei nur die Sensordaten enthält, finden die immer ausgeklügelter werdenden Tricks des iPhones zur Bildverbesserung keine Anwendung. Zum Beispiel löst die Kamera für eine Aufnahme unbemerkt mehrfach aus und setzt die Bilder mit unterschiedlichen Belichtungszeiten zusammen (Smart HDR). Zudem verwendet sie mit Deep Fusion Algorithmen, die bei geringer Beleuchtung für mehr Details und weniger Bildrauschen sorgen sollen.

Abhilfe schafft das neue Format ProRAW, das die Vorteile aus beiden Welten vereinen will (siehe Kasten S. 93). Apple hat es mit iOS 14.3 für das iPhone 12 Pro und 12 Pro Max eingeführt. So nutzen Sie es:



ProRAW können Sie in der Kamera-App von iOS einschalten, wenn Sie vorher das Format in den Einstellungen aktivieren.

Fotografieren mit ProRAW

Weitwinkel, Ultraweitwinkel, Tele und Frontkamera – alle Kameramodule unterstützen ProRAW im normalen Aufnahmemodus und bei Nachtaufnahmen. Nicht verfügbar ist das Format im Portraitmodus, bei Panoramen und Live Photos. Überlegen Sie vor der Aufnahme, ob Ihnen ProRAW für das gewünschte Motiv weiterhilft. Besonders ist das in folgenden Situationen der Fall:

- Wenn Sie den Weißabgleich oder die Farben anpassen möchten.
- Bei einem Motiv mit hohem Kontrast, zum Beispiel einem Foto gegen die Sonne.
- In Situationen, in denen die Kameraautomatik unbefriedigend arbeitet.

Verzichten Sie auf ProRAW, wenn Sie das Bild ohnehin nicht nachträglich bearbeiten oder in hoher Auflösung drucken möchten. Die Qualitätsunterschiede zum komprimierten JPEG/HEIF fallen ansonsten nicht wesentlich ins Gewicht. Eine ProRAW-Datei benötigt aber mit durchschnittlich 25 Megabyte rund zehnmal so viel Speicherplatz wie ein komprimiertes Bild. Der Gerätespeicher, bei iCloud-Fotos der Online-Speicher, füllt sich somit wesentlich schneller.

Während man für das klassische Raw-Format auf dem iPhone in andere Apps wechseln muss, kann die iOS-Kamera-App von iPhone 12 Pro und 12 Pro Max von Haus aus ProRAW-Aufnahmen abspeichern. Apple hat sich aber darum bemüht, dass Sie das Format nicht aus Versehen verwenden: Zunächst müssen Sie ProRAW in den iOS-Einstellungen unter „Kamera / Formate“ freischalten. Nun finden Sie in der Kamera-App einen Button, der ein durchgestrichenes „RAW“ zeigt. Hierüber aktivieren Sie ProRAW für die nächsten Aufnahmen. Achtung, die Kamera setzt den Status nach kurzer Zeit (beim Ausschalten des Displays schon nach einigen Sekunden) zurück auf JPEG/HEIF. Möchten Sie den Status dauerhaft speichern, gehen Sie in den iOS-Einstellungen zusätzlich zu „Kamera / Einstellungen beibehalten“ und schalten hier „Apple ProRAW“ ein.

Das Foto schießen Sie wie gewohnt: Ein Motivelement nehmen Sie per Tipp in den Fokus. Die Belichtung können Sie anpassen, indem Sie das dann erscheinende Sonnen-Icon nach oben oder unten verschieben. Zum Auslösen können Sie auch einen Lautstärke-Button verwenden.

ProRAW-Fotos auf dem iPhone optimieren

Die geschossenen ProRAW-Bilder finden Sie in der Fotos-App von iOS. Neben dem Gesamtordner sammelt die App die Dateien unter dem Stichwort „Medienarten / RAW“. Bei geöffnetem Bild erkennen Sie das Format anhand eines Labels. Allerdings unterscheidet iOS hierbei nicht zwischen ProRAW und Raw.

Wenngleich Sie in der Fotos-App die Bilder auch nachbearbeiten können, empfehlen wir Ihnen, dafür die App RAW Power für iPhone und iPad zu kaufen (10,99 Euro). Sie bietet zwei wichtige Tools, die dem iOS-Standard fehlen: ein ordentliches Werkzeug für den Weißabgleich und einen Einstellregler für die Intensität der Tone-Map-Ebene – dazu gleich mehr. Mit der macOS-Version, auf die wir ebenfalls noch zu sprechen kommen, gelingt die weitere Bearbeitung am Mac. Selektive Anpassungen ermöglicht die App allerdings nicht.

RAW Power verwenden Sie auf dem iPhone am besten im Querformat (im Hochformat lauten die Pfade teilweise etwas anders als wie folgt beschrieben). Beim Start fragt die App, ob Sie auf Fotos in einem Dateien-Ordner oder in der Fotos-Mediathek zugreifen möchten. Wählen Sie letzteres, sehen Sie die in der Fotos-App angelegten Alben. Raw-Dateien erkennen Sie an einem „R“. Tippen Sie ein Bild an und wechseln dann auf den Reiter „Labor“. Haben Sie schon in der Fotos-App von iOS Änderungen an der Datei vorgenommen, stehen Ihnen nun zwei Möglichkeiten zur Verfügung: Entweder Sie arbeiten an einer JPEG-Kopie weiter, dann profitieren Sie allerdings nicht von ProRAW. Oder Sie setzen die Änderungen an der Originaldatei zurück. Kommt beides für Sie nicht infrage, können Sie vorher in der Fotos-App die Datei duplizieren und von einer Version die Bearbeitung zurücksetzen, um sie dann in RAW Power zu optimieren.

Im „Labor“ stehen Ihnen nun die Bearbeitungswerkzeuge zur Auswahl. Deren Anordnung trifft nicht unbedingt jedermanns Geschmack. Sie können die Reiter jedoch umsortieren, indem Sie auf „Werkzeuge / Neuordnen“ gehen und dort verschieben.

Den Bereich „RAW Prozess“ zeigt die App nur dann an, wenn eine ProRAW- oder Raw-Datei geöffnet ist. Hier finden Sie eine Spezialität des neuen Apple-Formats: den Zugriff auf die Tone Map. Diese zusätzliche Bildebene enthält HDR-Informationen, damit sehr helle und sehr dunkle Bildteile noch erkennbar sind. Während diese in JPEG- und HEIF-Dateien fest verrechnet sind, können Sie über Tone

ProRAW in anderen Kamera-Apps

Wünschen Sie sich beim Fotografieren mehr Einstellmöglichkeiten, können Sie auf Kamera-Apps aus dem App Store zurückgreifen. Zum Beispiel nutzen ProCamera (einmalig 9,99 Euro; Download-Links im Webcode am Ende des Artikels) und Halide Mark II (13,49 Euro pro Jahr) bereits Apples ProRAW-Schnittstelle. Erstere App ist dank solider Nachbearbeitungsmöglichkeiten eine akzeptable All-in-One-Lösung, letztere bietet noch detailliertere Aufnahmeeinstellungen. Unter anderem können Sie in Halide die Bittiefe von 12 auf 10 Bit reduzieren, um Speicherplatz zu sparen, sowie Deep Fusion und Smart HDR für ProRAW deaktivieren. In beiden Apps wählen Sie in den Einstellungen, ob Sie das klassische Raw-Format oder das neue ProRAW nutzen möchten.

Map die Intensität anpassen. Normalerweise steht der Regler auf 100 Prozent. Ist die HDR-Ebene der iPhone-Kamera misslungen (zum Beispiel durch unschöne Farbverläufe) oder gefällt Ihnen der Look nicht, verringern Sie den Anteil von Tone Map. Zur Feinjustierung in RAW Power rutschen Sie beim Einstellen eines Reglers mit dem Finger erst etwas nach oben oder unten, und dann nach links oder rechts.

Die weiteren Einstellmöglichkeiten in „RAW Prozess" können Sie meistens in der Standardeinstellung belassen oder sollten Sie nur behutsam einsetzen. Eine Rauschreduzierung ist in der Datei über die Bildoptimierung Deep Fusion bereits enthalten.



Zum Entwickeln einer ProRAW-Datei bietet die App RAW Power alle wichtigen Werkzeuge.

Diverse Helligkeitseinstellungen finden Sie in RAW Power in den Bereichen „Farbton", „Verbessern", „Grundlagen" und „Tonwerte". Für die Farbanpassung wichtig ist der Weißabgleich, den der Entwickler in einen eigenen Reiter gesteckt hat. Zeigt Ihr Motiv einen Bereich, der weiß oder neutral grau aussehen soll, setzen Sie am einfachsten die Pipette auf diese Stelle. Zoomen Sie gegebenenfalls vorher etwas in das Bild, indem Sie es mit zwei Fingern auseinander ziehen.

Übersehen Sie nicht den Reiter „Weitere Anpassungen". Hier finden Sie unter anderem die Helligkeitskurven und eine Perspektivkorrektur.

Den Vergleich Ihrer Einstellungen mit dem Original nehmen Sie oben links über das Blatt-Symbol vor. Daneben liegt der Exportieren-Pfeil. Hierüber geben Sie eine Kopie des Fotos als Original (DNG), JPEG, HEIF, TIFF oder PNG weiter – zum Beispiel an die Dateien-App. Auch die Bildgröße können Sie hierbei reduzieren. Schließen Sie das Foto über den Button „Fertig", möchte die App die Änderungen an der Originaldatei speichern. iOS fragt hierfür um Erlaubnis. Da sich sowohl in RAW Power als auch in der Fotos-App von iOS die Anpassungen jederzeit auf den Ursprungszustand zurücksetzen lassen, können Sie dem ohne Risiko zustimmen.

ProRAW-Foto weitergeben

Teilen Sie ein ProRAW-Bild aus der Fotos-App, verschickt iOS eine JPEG-Kopie davon. Im Normalfall ist das sinnvoll, um die Dateigröße in Maßen zu halten und die maximale Kompatibilität (zum Beispiel mit einer Messenger-App) zu erreichen. Die Bildmodifikationen bleiben erhalten.

Möchten Sie dennoch die ProRAW-Datei zum Beispiel vom iPhone an das iPad senden, um sie dort zu entwickeln, wählen Sie AirDrop. iOS gibt die originale Datei dann weiter, wenn Sie diese nicht schon

Das ist ProRAW

„ProRAW kombiniert die Informationen des standardmäßigen RAW-Formats mit der iPhone-Bildverarbeitung und bietet damit zusätzliche kreative Kontrolle", erläutert Apple. Sprich: Belichtung, Farben und Weißabgleich kann man nachträglich anpassen. ProRAW ist allerdings kein echtes Rohdatenformat: Eine Standard-Raw-Datei, wie sie Canon, Nikon, andere Kamerahersteller, aber auch das iPhone erzeugen können, bildet die Bayer-Matrix des Bildsensors ab (Mosaikbilddaten). Das ist eine Anordnung von Pixeln in den Farben Grün, Rot und Blau. Erst eine Raw-Entwicklungssoftware interpoliert sie zu den Bildpixeln (Demosaicing). In einer ProRAW-Datei hat das iPhone diesen Schritt bereits erledigt, es handelt sich damit um Lineardaten. Einerseits schränkt dies die Möglichkeiten der Nachbearbeitung etwas ein, andererseits kann dadurch die Bildoptimierung der „rechnergestützten Fotografie", wie Apple sie bezeichnet, einfließen. Hierzu gehören Smart HDR und Deep Fusion. Beide Techniken verwenden maschinelles Lernen auf dem Smartphone-Chip. Unsere Beispielbilder (Download über den Webcode) zeigen, dass das beeindruckend gut und natürlich gelingt.

Das iPhone schreibt die Daten in eine DNG-Datei. Dieses „digitale Negativ" von Adobe ist weit verbreitet, viele Kameras von Leica bis hin zu den Drohnen von DJI setzen es ein. Somit öffnen Foto-Apps die ProRAW-Bilder oft auch dann, wenn der Hersteller sie noch nicht an das Format angepasst hat. Allerdings werden in diesen Fällen die in einer Tone-Map-Ebene gespeicherten HDR-Informationen nicht berücksichtigt. Mehr Reserven für die Bearbeitung bietet ein ProRAW-Bild zudem durch die Bittiefe von 12 Bit.

Dateiformate für iPhone-Fotos (Standard)

	HEIF	JPEG	Raw	ProRAW
Dateiendung	.HEIC	.JPG	.DNG	.DNG
Mosaikbilddaten	–	–	✓	–
Linearbilddaten	✓	✓	–	✓
Bittiefe	8 Bit	8 Bit	10 Bit	12 Bit
Verlustbehaftete Komprimierung	✓	✓	–	–
Größe eines Beispielbildes	2 MByte	4 MByte	11 MByte	29 MByte
Smart HDR	✓	✓	–	✓ (variierbar)
Deep Fusion	✓	✓	–	✓
Weißabgleich nachträglich einstellbar	–	–	✓	✓



Weißabgleich

Einen missglückten Weißabgleich (links) können Sie für ein JPEG nur ansatzweise korrigieren (Mitte). Mit der ProRAW-Datei lässt sich die Farbe dagegen problemlos anpassen (rechts). Hierfür haben wir jeweils in der App RAW Power die Weißabgleichspipette auf ein Auge gesetzt.

auf dem iPhone bearbeitet haben. Ansonsten sendet das System ein angepasstes JPEG. Gehen Sie für ein korrigiertes Foto deshalb im Teilen-Dialog auf „Optionen“ und schalten „Alle Fotodaten“ ein. Sollte das iPhone auch dann noch ein komprimiertes Bild verschicken, leiten Sie eine unbearbeitete Kopie weiter: Gehen Sie in der Fotos-App auf das Bild. Tippen Sie auf den Teilen-Pfeil, dann auf „Duplizieren“. Öffnen Sie eine der beiden Dateien und machen über den roten Pfeil alle Änderungen rückgängig. Teilen Sie nun dieses Bild über AirDrop, sendet iOS die ProRAW-Version.

iCloud-Fotos synchronisiert die ProRAW-Fotos, egal, ob sie bearbeitet sind oder nicht. Sie können die Bilder also problemlos auf einem anderen Ihrer Apple-Geräte aufrufen. Behalten Sie den freien Platz auf dem Online-Speicher im Auge.

Auf den Mac überspielen Sie größere Datenmengen am schnellsten per USB-Kabel.

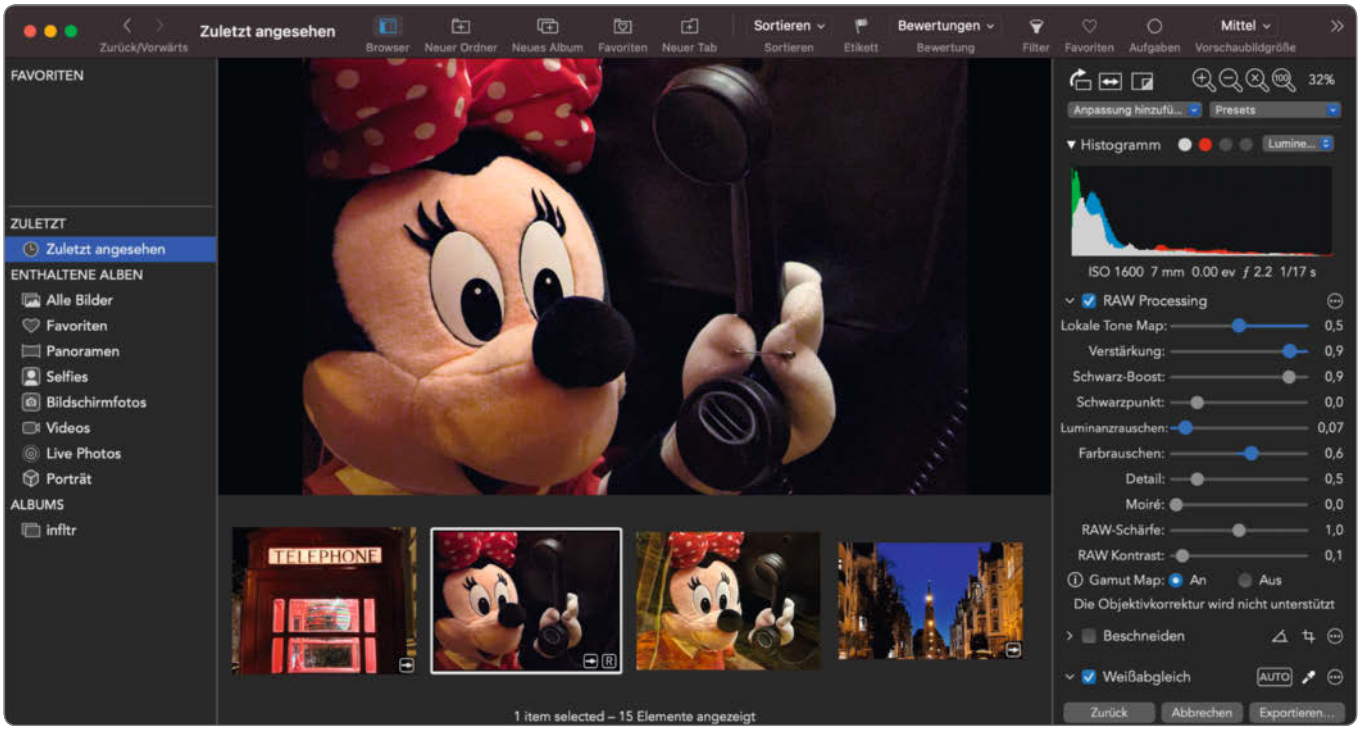
ProRAW am Mac bearbeiten

Haben Sie sich auf dem Mac bereits einen Workflow für Raw-Bilder einer Kamera eingerichtet, sollte der auch für die iPhone-Dateien funktionieren. Generell stehen Ihnen für die Übertragung und Bearbeitung mehrere Wege offen. Verwalten Sie Ihre Bilder in der Fotos-App von macOS, verwenden Sie die Importfunktion der Software. Sollte sie beim Anschluss des iPhones nicht automatisch starten, gehen Sie in der Fotos-App in der linken Spalte unter „Geräte“ auf das iPhone. Wählen Sie die gewünschten Bilder aus und klicken auf „Importieren“.

Ohne die Mediathek der Fotos-App kommen Sie aus, wenn Sie die Fotos mit „Digitale Bilder“ in einen beliebigen Ordner importieren. Sie finden die vorinstallierte App zum Beispiel über die Spotlight-Suche (Cmd + Leertaste). Für auf dem iPhone bearbeitete ProRAW-Bilder speichert das Tool Ihnen das unbearbeitete Original und zugleich ein bearbeitetes JPEG.

RAW Power ist auch in der Mac-Version (43,99 Euro im Mac App Store) für ProRAW angepasst. Die Software berücksichtigt die Tone-Map-Ebene und Sie können im Gegensatz zur Fotos-App von macOS deren Intensität einstellen. Über „Ablage“ öffnen Sie ein oder mehrere Programmfenster. Hierbei entscheiden Sie jeweils, ob Sie auf die Fotos-Mediathek oder einen Ordner auf der Festplatte zugreifen möchten. Haben Sie ein Bild ausgewählt, starten Sie den Bearbeitungsmodus einfach per Enter. Praktisch: Da Bildänderungen aus der RAW-Power-App für iPhone in den





Die Mac-Software RAW Power aus der Hand eines früheren Apple-Entwicklers wird gerne als inoffizieller Aperture-Nachfolger bezeichnet. Sie bietet Zugriff auf die Tone Map von ProRAW.

Bilddateien hinterlegt sind, können Sie auf dem Mac mit den vorangegangenen Einstellungen weiterarbeiten.

Fazit

Noch sind erst wenige iPhone-Apps und Mac-Programme auf ProRAW wirklich vorbereitet, zudem ist die Weitergabe der verschiedenen Dateiformate in iOS unübersichtlich. Trotzdem: Nutzen Sie das neue Format bei schwierigen Lichtverhältnissen! Beim Korrigieren haben Sie deutlich mehr Spielraum als bei einem JPEG. Zudem verzichten Sie anders als bei einem klassischen Raw nicht auf die beeindruckend gute Bildverbesserung des iPhones. Nur genug Speicherplatz sollten Sie haben, und ein wenig Zeit sowie Freude am Anpassen der Bilder. (tre)

Rauschunterdrückung

Das klassische iPhone-Raw (Bildausschnitt oben links) zeigt bei der Nachtaufnahme einen wahren Konfettiregen. Dieses Bildrauschen reduziert die Software auf Kosten von Details (oben rechts).
Die kamerainterne Optimierung, die bei JPEG, HEIF und ProRAW zum Tragen kommt, mindert die Störungen wesentlich eleganter (unten links ohne, unten rechts mit Deep Fusion). Fotografiert mit Halide.

Tone Map

ProRAW punktet unter anderem mit der Tone Map (oben ausgeschaltet, unten auf 100 Prozent). Die darin enthaltenen HDR-Informationen stellen hier im Beispiel zu helle Bildteile wieder her, können aber auch dunkle Stellen aufhellen.





Bild: Rawpixel.com, stock.adobe.com

Alles im Blick

Alternativen zu Apples Kalender-App

Wer mit einem Mac arbeitet und unterwegs ein iPhone zur Hand hat, profitiert von der guten Abstimmung zwischen beiden Plattformen. Doch Apples Strategie ist nicht perfekt. So klappt der iCloud-Sync alles andere als reibungslos; außerdem tauchen etwa Erinnerungen mit festem Termin nicht im Kalender auf. Alternative Apps bieten einiges mehr.

Von Inge Schwabe



kurz & knapp

- Alternative Apps bieten oft mehr und flexiblere Ansichten als Apples Kalender und Erinnerungen.
- Termin- und Aufgabenplanung erledigen sie sinnvollerweise in einer Anwendung statt getrennt.
- Einige Apps bedienen besondere Ansprüche, etwa mit komfortabler Integration von Web-Meetings oder durch besseren Umgang mit Zeitzonen.
- Die Programme greifen auf Apples Systemkalender und Erinnerungslisten zu, sodass man nicht Gefahr läuft, zwei Datensätze zu verwalten.

Während Apple für Erinnerungen eine separate App vorhält, was viele Nutzer irritiert, kombinieren moderne Kalender-Apps die Funktionen eines typischen Terminkalenders – übersichtliche Tages- und Wochenansicht inklusive – mit einer Aufgabenplanung. Das minimiert die Gefahr, dass man eine Aufgabe zum Beispiel für 11 Uhr einplant, obwohl zu der Zeit eine Konferenz im Kalender steht. Für diesen Vergleich haben wir acht solcher Kombi-Apps für Mac und iPhone ausgesucht; sechs laufen auch auf der Apple Watch.

Alle Kandidaten können auf Apples Systemkalender sowie Erinnerungslisten zugreifen, sodass man nicht Gefahr läuft, zwei Datensätze zu verwalten, oder bieten die Möglichkeit, sich mit CardDAV-Servern zu verbinden. Die Apps bieten zudem jeweils gewisse Spezialitäten: BusyCal, Fantastical, FirstSeed, Calendar 366 und Informant 5 ergänzen zum Beispiel auf Macs einen Minikalender in der Menüleiste (Menulet), mit dem man sich ohne Programmwechsel auf Knopfdruck einen schnellen Überblick über die aktuelle Terminlage verschaffen kann. Butleroy hat einen Planer an Bord, der Aufgaben per KI im Tagesablauf platziert. NotePlan 3 verbindet Apples Tools ähnlich einem Bullet Journal mit täglichen Notizen auf Markdown-Basis. Zudem darf natürlich Microsoft Outlook nicht fehlen, das neben Terminen auch noch Kontakte und E-Mails verwaltet.

Mit Ausnahme von Outlook und NotePlan 3 bieten die Apps gute und teils anpassbare Alternativen zu Apples Tages-, Wochen- und Monatsansichten auf iPhone und Mac. Die Kalendergruppen oder -Sets von BusyCal, Calender366, Fantastical, FirstSeed und Informant 5 helfen zudem beim Wechsel etwa zwischen beruflichen und privaten Kalendern.

Unter den vorgestellten Apps lassen sich nur Einträge von Butleroy, Calendar 366 und Fantastical via Spotlight finden und anschließend direkt in der App öffnen.

BusyCal

Diese App arbeitet mit vielen webbasierten Kalendern zusammen. Dabei bedient sie sich nicht Apples System-API, um sich mit dem iCloud-Kalender zu verbinden. Stattdessen verwendet sie den zugehörigen CalDAV-Zugang, für den man sich einmalig ein App-spezifisches Kennwort auf appleid.apple.com anlegen und in BusyCal eingeben muss. Mit Apples Erinnerungen kann sich BusyCal hingegen direkt verknüpfen. Geburts- und Jahrestage holt sich die App aus den Kontakten, sofern man die Berechtigung erteilt.

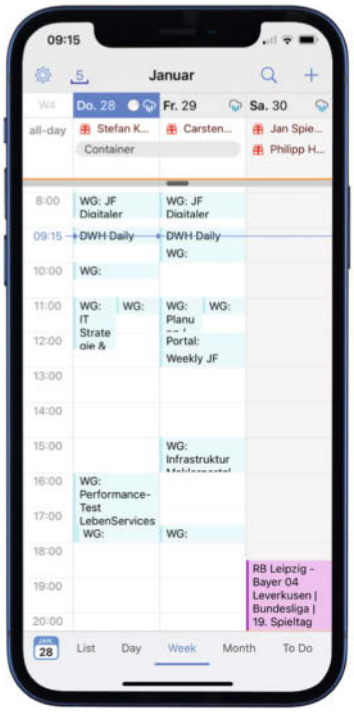
BusyCal empfiehlt sich in vielerlei Hinsicht für die Zusammenarbeit. Dafür spricht nicht nur, dass sich die App mit Zoom verbindet. Gibt ein Kollege seinen Kalender mit Schreibrechten frei, meldet BusyCal eintreffende Einladungen und erlaubt das Annehmen oder Ablehnen. Umgekehrt signalisiert BusyCal, wenn jemand anderes die eigenen Termine verändert. Telefonate und Videokonferenzen mit Teilnehmern in anderen Staaten dieser Welt unterstützt BusyCal mit einer permanent sichtbaren zweiten Zeitzone im Kalender. Auf Reisen in andere Zeitzonen kann man BusyCal zudem unabhängig von der eingestellten Systemzeit umstellen.

Auf dem iPhone und iPad ist BusyCal nur auf Englisch lokalisiert, eine deutsche Version bleibt bislang dem Mac vorbehalten, das mag manchem den nahtlosen Übergang erschweren. Der Wechsel zwischen den Ansichten erfolgt auf dem iPhone über Symbole am unteren Bildschirmrand, was somit auch gut bei einhändiger Bedienung funktioniert.

Die Woche bewegt sich bei BusyCal fließend: Anstatt jeweils eine ganze Woche vor oder zurück zu blättern, schiebt man sie um einzelne Tage vor oder zurück. Das ermöglicht den Blick auf ein verlängertes Wochenende von Freitag bis Montag, ohne blättern zu müssen. iPhone und iPad zeigen im Hoch- und Querformat zudem unterschiedliche Ansichten, beispielsweise mit vier Tagen im Hochformat und sieben im Querformat. Die Mac-App erhöht oder verringert die Tage in der Wochenansicht per Menübefehl oder Tastenkombination.

Eine flexible Grenze zwischen Ganztagsereignissen und der Zeitleiste darunter verhindert das Verschwinden von Aufgaben und Terminen im nicht sichtbaren Bereich. Wer täglich sehr viele Einträge im Kalender hat, reduziert in der Monatsansicht die Zahl der angezeigten Wochen, so passen mehr Einträge in die Tagesfelder. Nicht erledigte Aufgaben verschiebt BusyCal auf Wunsch automatisch auf den Folgetag.

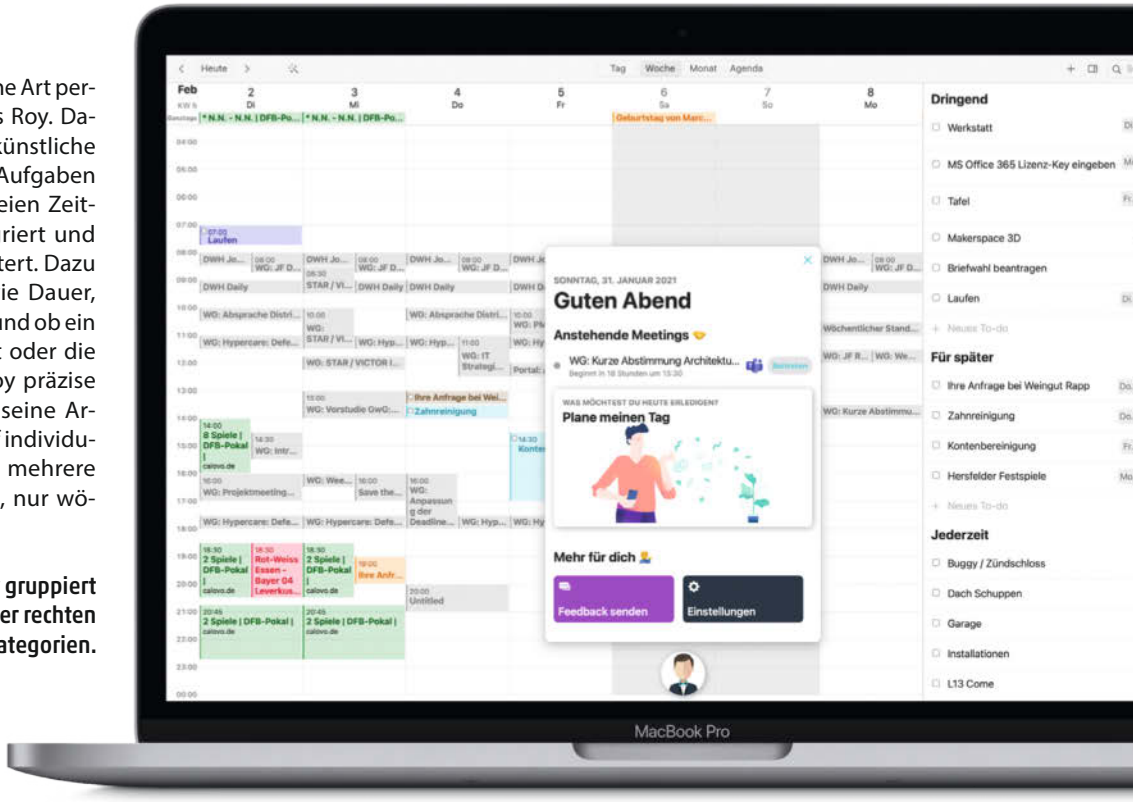
Das Kostenmodell ist ein Kompromiss zwischen Einmalzahlung und Abo: 18 Monate nach Kaufdatum enden die kostenlosen Updates. Gegen eine weitere Zahlung von etwa 60 Prozent des ursprünglichen Kaufpreises gibt es für weitere 18 Monate Updates.



Wenn die ganztägigen Ereignisse zunehmen, verschiebt man in BusyCal die Grenze zum Tagesjournal bei Bedarf nach unten.

Butleroy

Das Programm enthält eine Art persönlichen Butler namens Roy. Dahinter verbirgt sich eine künstliche Intelligenz, die zu erledigende Aufgaben selbstständig an einem noch freien Zeitpunkt in den Tagesablauf integriert und damit die Terminfindung erleichtert. Dazu fragt die App nach Kriterien wie Dauer, Deadline, bevorzugter Tageszeit und ob ein Termin / eine Aufgabe die Arbeit oder die Freizeit betrifft. Das hält Butleroy präzise auseinander, wenn man zuvor seine Arbeitszeiten hinterlegt, bei Bedarf individuell für jeden Wochentag. Auch mehrere Schichten am Tag sind möglich, nur wö-



Butleroy gruppiert Aufgaben in der rechten Leiste nach Kategorien.

chentliche Schichtwechsel bildet Butleroy nicht ab.

Während der Mac den automatisch eingefügten Termin optisch hervorhebt, fehlt diese Information auf dem iPhone, was die Kontrolle erschwert. Ändert man einen solchen Eintrag, schlägt der Assistent mehrere Alternativen vor und verrät, welche Argumente für den Vorschlag sprechen.

Aufgaben klassifiziert Butleroy in die Kategorien:„dringend“,„für später“ und„jederzeit“. Der integrierte Tagesplaner stellt Aufgaben aus „jederzeit“ zur Wahl und bringt sie dann im Kalender unter. Damit verschwinden sie mit der Zeit aus den To-dos. Verschiebt man sie per Drag & Drop zu „dringend“ oder „für später“, sucht Butleroy passende Zeitfenster und ändert automatisch die Fälligkeit.

Was am Vortag offen geblieben ist, übernimmt Butleroy auf Wunsch für die kommenden Tage.

Fatal: Im Test führte die Übernahme einer Aufgabe aus Apples Erinnerungs-App zum unwiderruflichen Verlust sämtlicher Unteraufgaben. Die genaue Ursache hierfür konnten wir im Testverlauf nicht ergründen. Anwender sind also einmal mehr gut beraten, ihre Daten regelmäßig zu sichern.

Auf iPad und Mac übernimmt Butleroy per Drag & Drop auch E-Mails aus Apple Mail in die Aufgabenliste. Aus Outlook klappte die Übernahme nicht. Für die Mail-Antwort plant die App eine halbe Stunde ein; das kann man anpassen.

Feststehende Termine kann man wie in jedem anderen Kalender mit Datum und Uhrzeit eingeben. Am Veranstaltungsort bringt sich der digitale Butler erneut ins Spiel und sucht in der Nähe nach Parkplätzen oder sendet bei Bedarf eine Verspätungsnachricht an andere.

Die Watch-App zeigt nicht erledigte Aufgaben sowohl in einer separaten Aufgabenliste als auch zwischen den Terminen im Kalender. Sie nennt Anfangs- und Enddatum, aber keine Details und erlaubt weder das Erstellen von Aufgaben noch von Terminen.

Calendar 366 II

2021

Auf dem Mac ist die App ein reiner Menüleisten-Kalender. Er erscheint nicht im Dock und lässt sich nicht via Cmd+Tab erreichen. Zudem fehlt ein Vollbildmodus.

Der Kalender legt sich über das aktuelle Anwendungsfenster und verschwindet, sobald man eine andere App aktiviert, sofern man ihn nicht von der Menüleiste löst. Calendar 366 eignet sich deshalb besonders als Ergänzung zu den nativen Apps, die kein Menulet mitbringen.

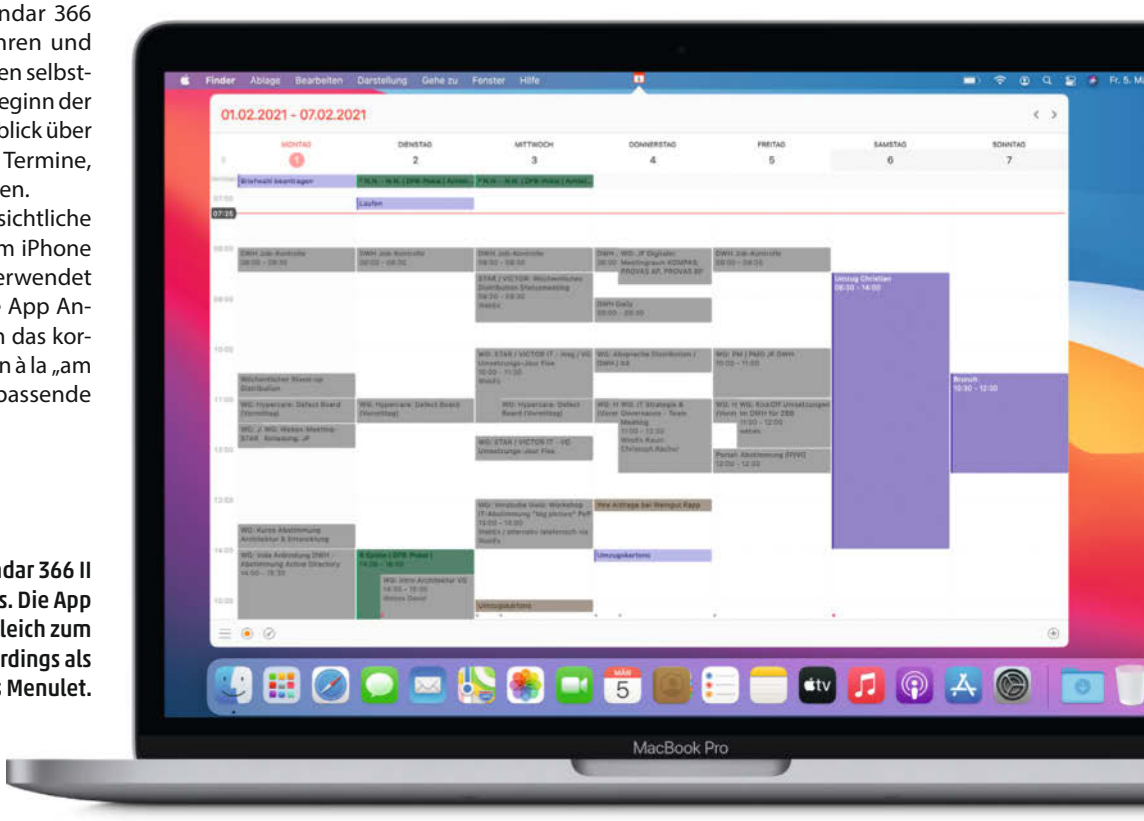
Auf Wunsch öffnet sich Calendar 366 automatisch nach dem Hochfahren und schließt sich nach einigen Sekunden selbstständig wieder. So erhält man zu Beginn der Arbeit am Mac einen schnellen Einblick über die anstehenden Aufgaben und Termine, ohne selbst tätig werden zu müssen.

Calendar 366 bietet eine übersichtliche Darstellung und lässt sich auf dem iPhone gut mit einer Hand bedienen. Verwendet man die Spracheingabe, setzt die App Angaben wie „nächsten Dienstag“ in das korrekte Datum um, vage Zeitangaben à la „am Nachmittag“ verwandelt sie in passende Uhrzeiten, die man über ein virtuelles Drehrad anpasst. Bei der Watch-App kann man falsch verstandene Zeitangaben allerdings nicht korrigieren, sondern muss die Angabe wiederholen respektive präzisieren.

Ortsabhängige Alarme erinnern bei Bedarf etwa an den Mantel, der noch in der Reinigung hängt, wenn man dort vorbeikommt.

Der Kalender kalkuliert Fahrzeiten ein und visualisiert sie. Für die Navigation lassen sich unter anderem Here WeGo, Waze oder TomTom Go als Standard hinterlegen. Ansonsten öffnet Calendar 366 Apples Karten-App zum Navigieren, ebenso auf der Watch. Auch am Handgelenk kann man zwischen den Kalender-Sets wechseln.

Calendar 366 soll auf der Watch der allerersten Generation (Series 0) funktionieren, doch nur bei jüngeren Modellen blieben uns im Test längere Wartezeiten erspart.



Auf dem Mac kennt Calendar 366 II keinen Vollbildmodus. Die App installiert sich, im Vergleich zum Systemkalender, allerdings als komfortables Menulet.

Fantastical

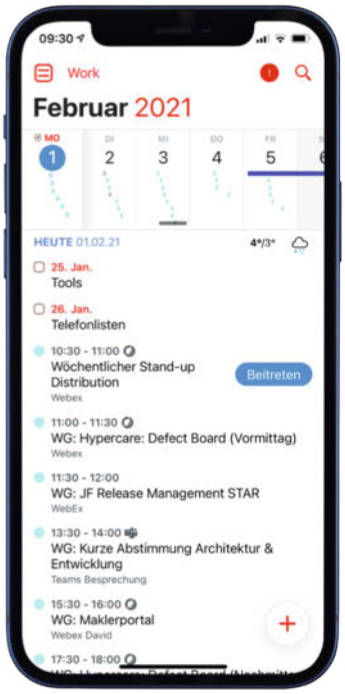
Mit Version 3 stellte Flexibits seine Software auf ein Abonnementmodell um. Der Hersteller argumentiert, damit künftige Funktionen besser planen und umsetzen zu können. So reagierte man recht schnell auf die wachsende Zahl von Web-Meetings via Teams, Zoom, BigBlueButton und Co. Termine mit entsprechenden Links von insgesamt 29 Anbietern visualisiert Fantastical im Kalender und weist am Mac unmittelbar vor Beginn in der Menüleiste darauf hin. Eine einheitliche Schaltfläche vereinfacht das Beitreten zum Videocall.

Fantastical sticht mit der besten Unterstützung für Zeitzonen heraus: Sowohl der Mac als auch das iPhone zeigen optional permanent zweite Weltzeiten an, beide lassen sich unabhängig von der Systemzeit in eine andere Zeitzone versetzen.

Als Organisator einer Veranstaltung schlägt man mehrere Termine vor und lässt sich über Rückmeldungen benachrichtigen. Stimmen alle Teilnehmer für denselben Termin, aktiviert er sich automatisch, ansonsten bestätigt man ihn manuell, gegebenenfalls schon früher. Die Terminvorschläge der App überlappten sich allerdings zum Teil mit anderen oder lagen auch schon mal in der Vergangenheit, wenn der Kalender gerade eine ältere Woche zeigte.

Nicht selbstverständlich ist, dass man parallel zur Terminvergabe im Kalender blättern kann, selbst auf dem iPhone. Die Wochenansicht bewegt sich fließend, erlaubt also auch das Betrachten von Veranstaltungen, die über das Wochenende hinaus gehen.

Kalendergruppen trennen berufliche Termine von privaten und aktivieren sich zeitgesteuert oder ortsabhängig, etwa wenn man das Büro betritt oder verlässt. Mit vertikalen Gesten wechselt man unter iOS elegant zwischen Kalender, Aufgaben und mehreren gemischten Ansichten. Die Watch-App zeigt Termine und Aufgaben mit Details und der Möglichkeit, sie zu löschen respektive abzuhaken. Ortsangaben visualisiert die Watch auf einer Karte und startet auf Wunsch die Navigation. Am iPhone individualisiert man Komplikationen sowie die Darstellung der Watch-App. Eine optionale dritte Ansicht „Als Nächstes“ stellt den Tagesverlauf grafisch dar.



Auf Knopfdruck ins Meeting: Fantastical erkennt viele Anbieter und ergänzt im Kalender die passende Aktion.

FirstSeed Calendar

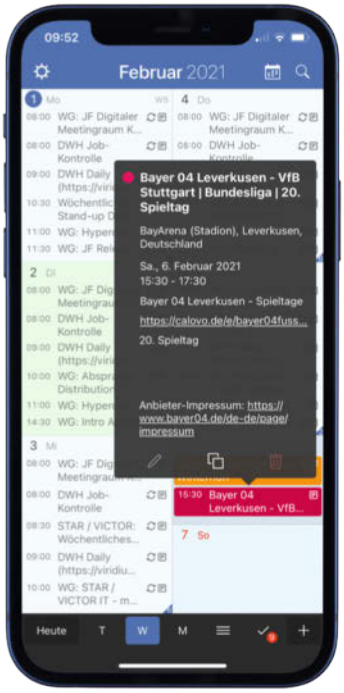
Bei FirstSeed entzieht sich kein Termin der Aufmerksamkeit des Nutzers: Die Tagesansicht stellt sie stets ohne vertikales Scrollen vollständig im Bildschirmbereich dar. Das lässt sich auch für das klassische Spalten-Layout der Wochenansicht einrichten. Sie öffnet beim Antippen einzelner Termine die Details in einem Popup. Wer fürchtet, die Aufgaben und Termine dabei versehentlich zu verschieben, deaktiviert Drag & Drop auf dem iPhone. Nicht erledigte Aufgaben übernimmt FirstSeed auf Wunsch automatisch in den aktuellen Tag. Gesprochene Termine setzt die App sinnvoll um und kann Ereignisse aus zuvor erfassten Eingaben sowie aus einer von bis zu 50 Vorlagen erstellen. Die ließen sich im Test allerdings nur auf dem iPhone erstellen, während die Mac-App den Versuch regelmäßig abbrach.

Für die Monatsansicht gibt es vier, für die Wochendarstellung sieben Layout-Varianten. Eine anpassbare Farbpalette definiert Kalenderhintergrund sowie abweichende Text- und Hintergrundfarben für Feiertage, Samstage und Sonntage. Indikator-Symbole für hinterlegte Alarme, Ortsangaben oder Notizen sowie für sich wiederholende Termine lassen sich flexibel ein- und ausblenden.

Auf dem Mac bringt FirstSeed ein Menulet mit. Den Shortcut zum Öffnen des Minikalenders muss man allerdings in den Einstellungen des Mac selbst aktivieren. Nicht beeinflussen konnten wir, dass sich die App jedes Mal öffnet, wenn man einen Alarm für ein anstehendes Ereignis eigentlich nur schließen will. Das unterbricht die Arbeit in einer gerade anderen aktiven App mitunter erheblich.

Nur auf dem iPhone sind die Basisfunktionen kostenlos. Die Pro-Version ist per Einmalzahlung erhältlich, die iPad-App kostet extra. Die Unterschiede fallen marginal aus. So kennt die iPhone-Version kein Querformat, und die Shortcuts, die dort das einhändige Umschalten zwischen den Ansichten erleichtern, ermöglichen auf dem iPad das Vorspringen zu entfernten Wochen und Monaten.

Die Watch zeigt anstehende Termine und Aufgaben in einer kombinierten Liste. Aufgaben kann man als erledigt markieren, Termine aber nicht löschen und auch keine neuen Elemente erstellen.



FirstSeed blendet Termindetails ein, ohne die Wochen- oder Monatsansicht zu verlassen.

Informant 5

Die Wochenansicht dieser App hebt Wochenenden und Arbeitszeiten hervor. Letztere für jeden Tag individuell, sodass sich auch ein Halbtages-Job und Tätigkeiten an Samstagen und Sonntagen abbilden lassen. Wer Planungsstrategien wie Getting Things Done (GTD) oder die Eisenhower-Matrix kennt, wird mit der Aufgabenverwaltung gut zurecht kommen. Informant 5 unterscheidet zwischen sequenziellen und parallelen Aufgabenlisten, hier Projekte genannt. In sequenziellen Projekten bringt Drag & Drop die Aufgaben in eine sinnvolle Reihenfolge. Kennzeichnet man ein Vorhaben „als Nächstes", rutscht es automatisch an den Anfang der Liste. Ist es erledigt, geht der Status auf die nachfolgende Aufgabe über. Aufgaben im Status „als nächstes" erscheinen in der Ansicht „Fokus", die Termine und To-dos in einer eigenen Rubrik „Nächste Schritte" zusammenbringt.

Verbindet man Informant 5 mit einem Google-Konto, erscheinen Projektaufgaben mit Sub-Tasks oder Checklisten in Google Tasks als Aufgaben und Unteraufgaben. Planungsparameter wie den prozentualen Fortschritt spiegelt der Google-Dienst freilich nicht. Obwohl Apples Erinnerungen ebenfalls verschachtelte Aufgaben kennt, bildet Informant sie nur flach ab und nutzt Erinnerungslisten nicht für Projekte. Sowohl bei Apple als auch bei Google gehen Hierarchien beim Importieren bereits vorhandener Aufgaben verloren. Im Testzeitraum vereinte Informant 5 noch Termine, Aufgaben und Notizen in sich. Auf die Notizen der Systemdienste kann sie aber nicht zugreifen; zudem will der Hersteller die Unterstützung für interne Notizen zugunsten der Kalender und Planungsfunktionen zurückfahren und stattdessen Anlagen ermöglichen. Ein Feature, das der getesteten Mac-Version noch fehlt. Bereits angelegte Notizen sollen Nutzer exportieren können.

Die Watch zeigt die Termine der kommenden Tage mit Details, aber ohne Karte und Navigationsmöglichkeit. Die Aufgaben beschränkt sie auf fällige, überfällige und markierte Einträge. Im Test konnten wir sie zudem nicht als erledigt abhaken.



Die verschiedenen Ansichten, einen Filter und sogar ein Druckmenü öffnet man in der iPhone-Version von Informant 5 mit einer Hand.

Note Plan 3

Obwohl die Integration von Apples Systemkalender und -Erinnerungen hier nur einen Randbereich einnimmt und das Hauptaugenmerk auf den täglichen Notizen ruht, leistet NotePlan 3 gute Unterstützung bei der Aufgabenplanung. Im Prinzip ähnelt NotePlan einem realen Jahreskalender mit einer täglichen Notizseite ohne Längenbeschränkung. Zusätzlich lassen sich zeitlose Notizen anlegen und in Ordnern verwalten.

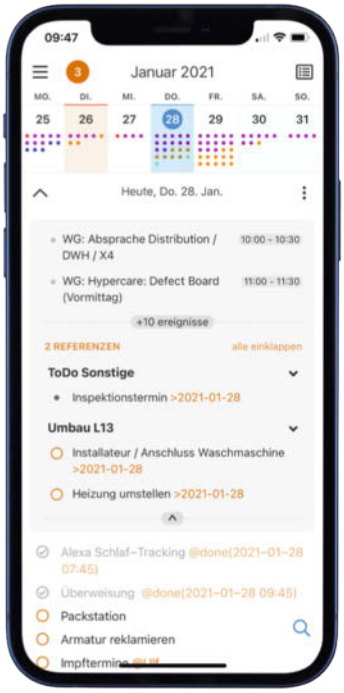
NotePlan versteht eine erweiterte Form der Markdown-Auszeichnungssyntax. Man kann Überschriften, Freitext und Aufgaben beliebig mischen. Bei Eingabe von zwei eckigen Klammern listet die App vorhandene Notizen auf, aus denen man einen Querverweis auswählt. Auf diese Weise verlinkt der Anwender Notizen untereinander – eine gute Hilfe beim Planen komplexer Vorhaben.

Checklisten erzeugt man, indem man einfach ein „*" vor jeden Eintrag stellt. NotePlan ersetzt den Stern bereits während des Schreibens durch eine Checkbox, die man per Klick als erledigt markieren kann. Mit Eingaben wie „Catering bestätigen am >1.4.2021 " erzeugt man eine Referenz. So gelangt man am ersten April 2021 schnell zur Planungsnotiz. Die App hilft bei solchen Eingaben und wandelt Angaben wie„heute"„morgen" oder „Freitag" bereits nach den ersten Zeichen in das zugehörige Datum um.

Hilfreich für das nachträgliche Ordnen lose erfasster Notizen: Eine Tastenkombination verschiebt ganze Absätze oder Punkte in einer Liste schnell und einfach nach oben beziehungsweise unten.

Tagesnotizen behandelt NotePlan besonders. Ergänzt man eine Uhrzeit, setzt die App sie in der Tagesansicht als termingebundene Aufgabe zwischen Termine sowie den Aufgaben aus der Erinnerungen-App – jedoch nur App-intern, ein Abgleich mit den System-Apps findet nicht statt. Immerhin kann man Apple-Erinnerungen abhaken und direkt in NotePlan anlegen sowie Termine erstellen.

Tage mit offen gebliebenen Aufgaben hebt der Kalender hervor, zwei Mausklicks oder Tastenkürzel verschieben sie auf den nächsten oder übernächsten Tag oder um eine Woche. Filter sortieren alle überfälligen oder bevorstehenden Aufgaben, terminierte Apple-Erinnerungen sowie interne Notiz-Aufgaben. Auf dem iPhone und iPad hilft eine Formatleiste über der Software-Tastatur beim Eingeben der Markdown-Auszeichnungen.



NotePlan 3 mischt in Markdown-Notizen hinterlegte App-interne Aufgaben und Termine mit denen von Apples Kalender und Erinnerungen.

Outlook

Die Microsoft-Office-365-App ist vor allem als E-Mail-Programm bekannt, verwaltet aber auch Kontakte, Termine und Aufgaben. Outlook für Mac befindet sich derzeit im Umbruch. Wer die Software installiert, kann sich entscheiden, mit der alten oder mit der neuen Version zu arbeiten. Das neue Outlook bezeichnet Microsoft als Vorschau, der einige Funktionen noch fehlen. Während unseres Tests ergänzte das Unternehmen die anfänglich der alten Version vorbehaltene Unterstützung für IMAP- und Yahoo-Konten; Exchange-Konten verband bis Testende weiterhin nur die alte Fassung. Für Mac-Nutzer wichtig: Outlook verbindet sich jetzt auch mit den Kalendern der iCloud, die sich noch zu Jahresbeginn nur lesend abonnieren ließen.

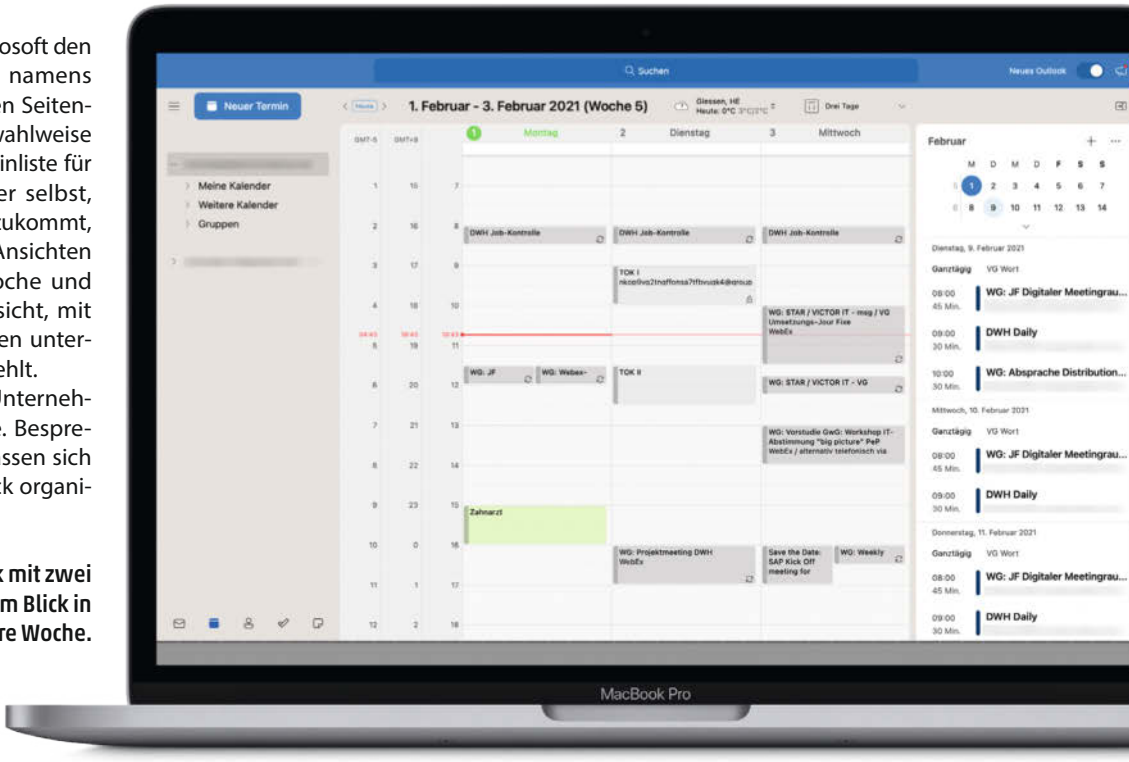
Im neuen Outlook ergänzt Microsoft den E-Mail-Bereich um eine Ansicht namens „Mein Tag". Sie listet in der rechten Seitenleiste unter einem Minikalender wahlweise die Tagesordnung oder eine Terminliste für die nächsten Tage. Der Kalender selbst, dem ein großer eigener Bereich zukommt, unterscheidet bei mehrtägigen Ansichten zwischen Woche und Arbeitswoche und einer zusätzlichen Drei-Tage-Ansicht, mit der Microsoft fokussiertes Arbeiten unterstützen will. Ein Jahresüberblick fehlt.

Interessant für die Arbeit in Unternehmen sind integrierte Raumpläne. Besprechungen über Microsoft Teams lassen sich in Outlook nahezu auf Knopfdruck organisieren. Das Kennzeichnen privater Termine signalisiert den Kollegen, dass die Zeit geblockt ist, ohne Details preis zu geben. Wer von zu Hause aus arbeitet, signalisiert mit „anderswo arbeiten", dass er nicht vor Ort ist, aber dennoch gesprächsbereit.

Stark vom Umbau betroffen sind die Notizen und das Aufgaben-Management. Wählt man in der App die Aufgaben oder Notizen aus, öffnen sich Microsoft To Do respektive OneNote im Browser. Ansonsten bleibt nur das Umschalten zum alten Outlook über die Titelleiste. Auf dem iPhone verwaltet Outlook nur E-Mails und Termine. Die Aufgaben liegen in Microsofts separater To Do-App. Wer sie installiert, findet – sofern er bereits deren Vorgänger nutzte – sowohl seine alten Listen aus Wunderlist als auch die Aufgabenordner aus Outlook sowie die in Outlook zur Nachverfolgung gekennzeichneten E-Mails.

Alternativ verbindet man Outlook mit Diensten wie MeisterTask oder dem Projektmanagement-Tool Wrike. Auf dem iPhone lässt sich Outlook seit iOS 14 als Standard-E-Mail-Programm festlegen.

Die Watch zeigt ungelesene E-Mails und anstehende Termine einschließlich der Details (aber ohne Karte). Eine in die Outlook-Watch-App eine gesprochene „Notiz an mich selbst", die Outlook transkribiert als E-Mail in den Posteingang der Mail-App stellt.



Weitblick gewährt Outlook mit zwei zusätzlichen Zeitleisten und dem Blick in eine andere Woche.

Fazit

Als Alternative zu Apples Kalender-App gefällt uns Butleroy sehr gut. Die App nimmt Ihnen nicht nur die Arbeit ab, Aufgaben und flexible Termine einzuplanen, sondern schlägt auch begründete Alternativen vor. Auf dem iPhone fehlt jedoch die Kontrolle über den gewählten Termin, insbesondere wenn Butleroy im Rahmen der Tagesplanung gleich mehrere Aufgaben im Kalender platziert.

BusyCal bietet nützliche Features für geteilte Kalender wie das Annehmen von Einladungen im Namen eines Kollegen. Zudem gelingt es BusyCal, eine große Anzahl an täglichen Ereignissen anzuzeigen, die bei anderen Apps oft nicht mehr sichtbar sind. Allerdings muss man wissen, wie man die App mit Apples iCloud verbindet.

NotePlan 3 und Informant 5 haben ihre Stärke in der Planung und Organisation. Mit dem Unterschied, dass NotePlan 3 die Notizen in den Mittelpunkt stellt, während der Entwickler von Informant gerade dabei ist, die Notizfunktion zurückzufahren. In NotePlan ist es besonders einfach, Notizen, Aufgaben und Querverweise beisammen zu halten und zu strukturieren.

Fantastical glänzt mit guter Systemintegration und gut durchdachter Bedienung. Es erkennt Web-Konferenzen am Einladungs-Link und erleichtert das Abstimmen von Gruppenterminen. Calendar 366 zieht auf dem Mac als reiner Menüleisten-Kalender den Kürzeren gegenüber den Mitbewerbern, ist aber eine gute Ergänzung zu Apples eigenem Kalender.

Gegen Outlook spricht derzeit die unglückliche Wahl zwischen alter und neuer Version – mit jeweils unterschiedlichem Funktionsumfang. Dafür sind bei Outlook der Kalender und die Mail-Kommunikation stärker verzahnt als bei allen anderen Kandidaten. (wre/kai)











	BusyCal	Butleroy	Calendar 366 II	Fantastical	FirstSeed Calendar	Informant 5	NotePlan 3	Outlook
Anbieter	Busy Apps	Butleroy	Vincent Miethe	Flexibits	FirstSeed	Fanatic Software	Eduard Metzger	Microsoft
macOS / iOS / iPadOS / watchOS	✓/✓/✓/–	✓/✓/✓/✓	✓/✓/✓/✓	✓/✓/✓/✓	✓/✓/✓/✓	✓/✓/✓/✓	✓/✓/✓/–	✓/✓/✓/✓
Getestete Versionen: macOS / iOS	3.12.3 / 3.5.111	5.4.0 / 5.4.0	2.9.4 / 2.1.0	3.3.4 / 3.3.4	3.2.0 / 3.2.0	1.1.21 / 5.67	3.0.17 / 3.0.17	16.45 / 4.2102.0
Quellen								
System-Kalender / -Erinnerungen	–/✓	✓/✓	✓/✓	lokale/✓	✓/✓	✓/✓	✓/✓	–/–
App-eigene Kalender / Aufgaben	–/–	✓/✓	–/–	–/–	–/–	✓/✓	–/–	✓/✓
CalDAV / Exch. / Google / iCloud / Off. 365	✓/✓/✓/✓/✓	–/–/–/–/✓	–	✓/✓/✓/✓/✓	–	–/–/✓/–/–	–	–/✓/✓/✓[1]/✓
ICS-Import (macOS / iOS)	✓/–	–/–	–/–	✓/✓	–/–	✓/✓	–/–	✓ (als Mail-Anhang)
Kalender								
Gruppen / individ. Standardkal.	✓/–	–/–	✓/✓	✓/✓	✓/–	✓/–	–/–	–/–
Gruppenwechsel: orts- / zeitabhängig	–/–	entfällt	–/–	✓/✓	–/–	✓/–	entfällt	entfällt
Ansichten: Tag / Woche / Monat / Jahr	✓/✓/✓/✓	✓/✓/macOS/–	✓/✓/✓/✓	✓/✓/✓/✓	✓/✓/✓/✓	✓/✓/✓/✓	✓/–/–/–	✓/✓/✓/–
Agenda / mit Woche / mit Monat	✓/–/–	✓/–/iOS	✓/✓/✓	✓/✓/✓	✓/–/macOS	✓/–/macOS	✓/iOS/✓	✓/✓/✓
flex. Tage pro Woche / fließ. Übergang	✓/✓	–/✓	–/–	✓/✓	✓/–	✓/–	–/–	✓/–
Tageszeit / Arbeitszeit einstellen	macOS/–	–/✓	✓/–	✓/–	✓/–	✓/✓	–/–	–/macOS
Hervorheben: Werktage / Arbeitszeit	✓/–	✓/–	✓/–	✓/–	✓/–	✓/✓	–/–	macOS/macOS
Zeitzone für Termine	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	✓
Zeitzonen in Zeitleiste: macOS / iOS	2/1	1/1	1/1	2/2	1/1	1/1	1/1	3/1
Reisezeit: PKW / zu Fuß	✓/✓	–/–	✓/✓	✓/✓	–/–	✓/–	–/–	–/–
Ort aus Kontakten / Umkreissuche / Karte	✓/✓/✓	–/✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓	–/–/extern	✓/✓/✓	–/✓/iOS	✓/–/✓ (iOS)
macOS: Termin / Aufgabe aus E-Mail	✓/✓	✓/✓	–/–	✓/–	✓/✓ (auch iPad)	–/–	–/–	–/✓
Termin-Details: Notiz / URL / Anlage	✓/✓/✓	✓/✓/–	✓/✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/–	✓/✓/iOS	✓/✓/–	✓/✓/✓
Aufgaben								
Untergeordnete Aufgaben	–	–	–	–	–	✓	nur intern	–
Sortierung: Fälligk. / Prio. / Tags / manuell	✓/✓/✓/✓	GTD-Schema	✓/–/–/–	✓/✓/–/–	GTD-Schema	✓/✓/✓/GTD	Filter	(✓/✓/✓/–)
Fortführen nicht erledigter Aufgaben	✓	✓ (auf Nachfrage)	–	–	✓	–	✓ (manuell)	–
Aufgaben-Details: Notiz / URL / Anlage	✓/✓/–	✓/✓/–	✓/✓/✓	✓/–/–	✓/✓/–	✓/✓/iOS	✓/–/–	✓/✓/✓
Wiederkehrende Aufgaben und Termine								
Wiederh. / bis Datum / bis erreichte Wdh.	✓/✓/✓	✓/✓/–	✓/✓/✓	✓/	✓/✓/✓	✓/✓/✓	✓/–/–	✓/✓/✓
benutzerdef. / unterschiedl. Wochentage	–/–	✓/✓	✓/–	✓/–	✓/✓	✓/✓	–/–	✓/✓
Regeln für monatl. / jährliche Wdh.	–/–	–/–	✓/✓	✓/✓	✓/–	✓/✓	–/–	✓/✓
Alarme								
Std.-Alarm: Termin / ganztägiger Termin	✓/✓	–/–	✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/keine Diff.	–/–	✓/✓
Geburtstage / Jahrestage	✓/keine Diff.	–/–	–/–	✓/keine Diff.	✓/✓	–/–	–/–	–/–
Ortsgeb. Aufgabe: bei Ankunft / Verlassen	✓/✓	–/–	✓/✓	✓/✓	–/–	✓/✓	–/–	–/–
Watch-App								
Kalenderdarstellung	–	Liste	Monate, Liste	Liste, Grafik	kombin. Liste	Liste	–	Liste
Aufgabendarstellung	–	Liste	Liste	Liste, Grafik	kombin. Liste	Liste	–	–
Termine lösch. / Aufgaben erledigen	–/–	–/✓	✓/✓	✓/✓	–/✓	–/✓	–/–	–/–
Erstellen: Termine / Aufgaben / Siri	–/–/–	–/–/–	✓/✓/✓	✓/✓/✓	–/–/entf.	–/–/entf.	–	–/–/–
Karte / Navigation starten	–/–	–/–	✓/✓	✓/✓	–/–	–/–	–	–/–
Komplikationen / individualisierbar	–/–	–/–	✓/✓	✓/✓	✓/✓	–/–	–	✓/–
Design								
systemunabh. Dunkelmodus: macOS / iOS	–/–	–/–	✓/✓	✓/✓	✓/✓	–/✓	✓/✓	–/✓
individuelle Farben: macOS / iOS	✓/–	–/–	✓/✓	–/–	✓/✓	✓/✓	–/–	–/–
Variable Schriftart / Schriftgröße	✓/✓	–/–	–/✓	–/✓	–/✓	–/✓	–/✓	✓/✓
Sonstiges								
Wetterinfo / Wetterwarnung	–/–	–/–	–/–	AccuWeather/✓	–/–	DarkSky/–	–/–	Foreca/–
Widgets: macOS / iOS Heute / iOS Homescr.	–/–/–	–/✓/–	–/✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓	–/✓/–	–/–/–	–/✓/✓
macOS: Menulet / Tastaturküzel	✓/✓	–/–	✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/–	–/–	–/–
Spotlight: macOS / iOS	–/–	nur Termine / Termine	✓/✓	✓/✓	–/–	–/–	–/–	–/Mail
iPhone: Querformat	wie Hochformat	Woche (nur quer)	Woche	Woche ✓ Agenda	–	wie Hochformat	–	Woche
iPhone: Passwortschutz / Face-ID	–/–	–/–	–/–	✓/✓	–/–	✓/✓	–/–	–/✓
Bewertungen								
Funktionsumfang	⊕	○	○	⊕⊕	⊕	⊕⊕	⊕	⊕⊕
Handhabung	⊕	○	⊕	⊕	○	⊖	⊕	○
Bedienoberfläche	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	○	⊕⊕	○
Preise								
iPhone / iPad	5,49 €	9,99 €	7,99 €	kostenlos (Abo)	kostenlos (Pro: 6,99 €) / 8,99 €	kostenlos (Abo)	kostenlos (Abo)	kostenlos (Abo)
macOS	54,99 €	9,99 €	16,99 €	kostenlos (Abo)	21,99 €	54,99 €	kostenlos (Abo)	kostenlos (Abo)
Abo: monatlich / jährlich	–	– / zus. Kal. 3,49 €	–	5,59 € / 43,99 €	–	2,99 € / 19,99 €	6,99 € / 59,99 €	ab 7,00 € / ab 69,00 €

✓ vorhanden – nicht vorhanden ⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend ⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht

Getrennt zusammen

Gemeinsames Binge-Watching in der Pandemie

Trotz Kontaktbeschränkungen lassen sich bei Netflix, Disney+ und Co Filme mit Freunden auf der ganzen Welt gleichzeitig anschauen und kommentieren.

Von Andreas Grote



Gute Gründe, sich einen Film zusammen und doch örtlich getrennt anzuschauen, gab es schon vor Corona und den damit verbundenen Maßnahmen. Denn wenn die besten Freundinnen und Freunde nicht in der Nähe wohnen, Schneechaos den gemeinsamen Kinobesuch auf Eis legt oder jemand mit Grippe das Bett hütet, bringt das Netz die Filmfreunde zusammen. Schließlich ist eines essenziell fürs gemeinsame Filmeschauen: das Quatschen nebenbei.

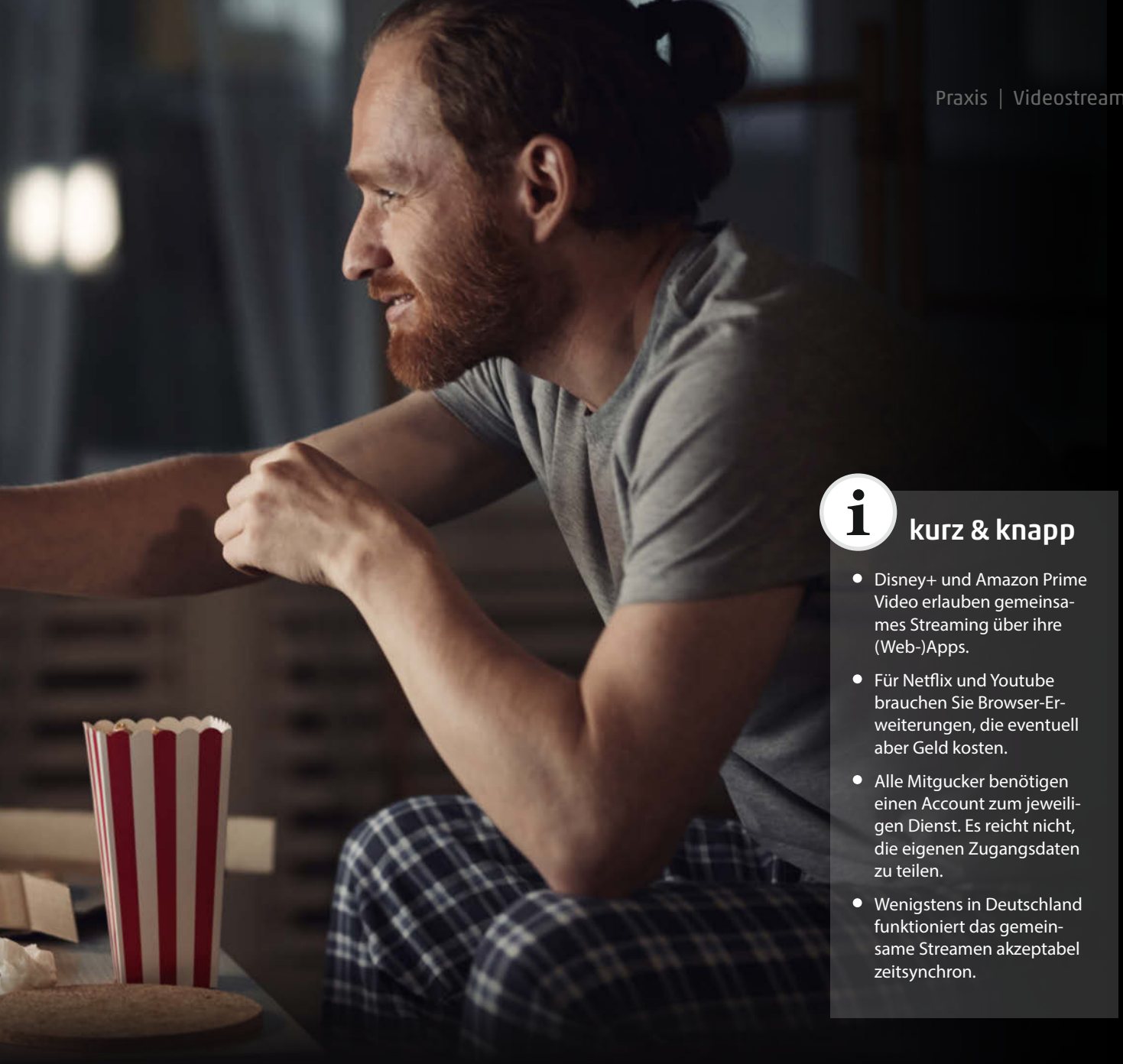
Das geht mittlerweile komfortabel über Streaming-Dienste wie Netflix, Amazon Prime oder Disney+ mit ihrer riesigen Auswahl an Blockbustern und Serien. Dabei erlauben Messenger à la WhatsApp oder Signal (siehe auch Test auf Seite 56) das Plaudern auf einem Second Screen respektive in einem zweiten Fenster. Wer hinreichend Bandbreite zur Verfügung hat, startet parallel eine Videokonferenz über FaceTime, Skype, Teams oder Zoom. Das klappt mit Kopfhörern (siehe beispielsweise Mac & i Heft 6/20 ab Seite 76) hervorragend, ganz ohne Rückkopplungen und lästige Echos.

Ein kleiner Wermutstropfen: Jeder Fern-Seher benötigt einen Account beim gewünschten Streaming-Dienst. Zwar darf man bei den meisten Portalen, abhängig vom Preismodell, einige Mitnutzer ohne Aufpreis am Abo teilhaben lassen. Bei Amazon Prime Video sind es maximal zwei, bei Netflix und Disney+ bis zu vier Personen, die gleichzeitig über einen Account einen Film streamen dürfen. Hier bewegt man sich rechtlich indes auf dünnem Eis, schließlich beschränken die Streaming-Anbieter das Teilen eines eigenen Accounts in ihren AGBs in der Regel auf Familienmitglieder oder Mitglieder des eigenen Haushalts. Dass ein Anbieter schon einmal juristische Schritte wegen illegalen Account-Sharings eingeleitet hätte, ist uns jedoch nicht bekannt.

Alle zusammen?

Schaut man mit mehreren Freunden, wird es knifflig. Das halbwegs zeitgleiche Starten oder Stoppen eines Films, über Telefon oder Messenger initiiert, funktioniert eher suboptimal. Ruft die Natur einen Teilnehmer auf andere Örtlichkeiten, oder der Postbote klingelt, müssen alle anderen gleichzeitig am eigenen Mac, iPad oder iPhone die Pausetaste betätigen, um den Film anschließend gemeinsam weiterlaufen zu lassen. Das gleiche Problem tritt auf, wenn sich Filmfreunde eine Szene noch einmal anschauen möchten. Das klappt niemals ohne Zeitverzug. Mit zunehmender Zahl der Unterbrechungen und vor allem auch der Teilnehmer sehen so immer mehr Zuschauer gerade eine unterschiedliche Szene und können den Reaktionen der anderen nicht mehr folgen.

Bild: Sventyfour, stock.adobe.com



kurz & knapp

- Disney+ und Amazon Prime Video erlauben gemeinsames Streaming über ihre (Web-)Apps.
- Für Netflix und Youtube brauchen Sie Browser-Erweiterungen, die eventuell aber Geld kosten.
- Alle Mitgucker benötigen einen Account zum jeweiligen Dienst. Es reicht nicht, die eigenen Zugangsdaten zu teilen.
- Wenigstens in Deutschland funktioniert das gemeinsame Streamen akzeptabel zeitsynchron.

Viele große Filmportale bieten jedoch Mechanismen, das gemeinsame Filmerlebnis halbwegs synchron zu halten. Für andere gibt es entsprechende Browser-Erweiterungen. Grundsätzlich funktioniert das Prozedere so: Wissen alle Beteiligten, was wann auf welchem Dienst geschaut werden soll, braucht es einen Gastgeber. Er lädt die Teilnehmer ein. Anschließend streamt das Portal den gewünschten Film synchron an alle. Bedarf es einer Unterbrechung, kann jeder Zuschauer den Film anhalten und wieder fortsetzen.

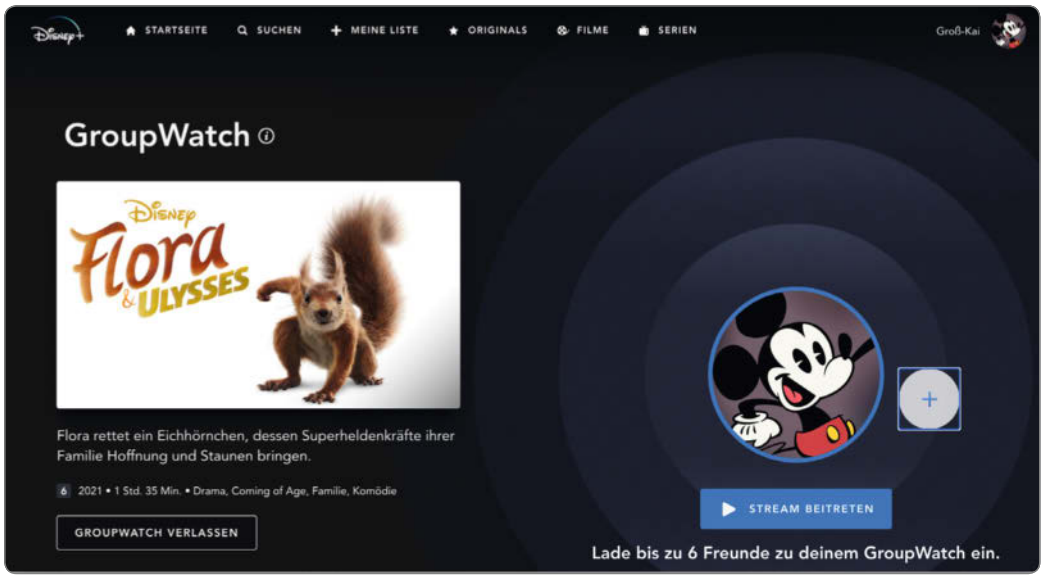
Stichproben von Mac & i ergaben, je nach Qualität der Internetverbindung, innerhalb Deutschlands maximale Verzögerungen von sehr akzeptablen zwei bis drei Sekunden. Bei erneuter Wiedergabe wurde der Stream stets in Gleichschritt gebracht. So vermeiden die Dienste, dass sich Verzögerungen im Laufe eines Filmabends addieren. Freilich lassen sich weitere Komplikationen nicht ausschließen, sei es aufgrund von Problemen im heimischen Netz oder Störungen des örtlichen Providers.

Disney+

Beim gemeinsamen Streamen geht Disney+ mit gutem Beispiel voran. Seit Herbst 2020 finden Abonnenten dort die Funktion „GroupWatch". Sie funktioniert von iPhone bis Mac Pro auf allen Geräten, auf denen man sich bei seinem Disney+-Account anmelden kann. Da es die Disney+-App auch für Apple TV (ab 4) und den Fire-TV-Stick gibt, gelingt das Abspielen der Filme auf dem großen TV-Gerät problemlos. „GroupWatch" erlaubt, inklusive Gastgeber, sieben Mitgucker.

Kurz vor dem gemeinsam geplanten Filmstart loggt sich der Gastgeber wie gewohnt in seinen Disney-Account ein, sucht den Film heraus und klickt dort auf das aus drei Silhouetten bestehende „GroupWatch"-Symbol. Klickt – oder tippt – man danach auf das Pluszeichen neben dem eigenen Account-Symbol, erscheint der Link zum Film. Den kopiert der Gastgeber und sendet ihn via Messenger oder E-Mail an die übrigen Teilnehmer. Die öffnen dann den Link, und Disney+ bringt den Film automatisch in Startposition. Ist man auf seinem Gerät noch nicht eingeloggt, fragt Disney+ die Zugangsdaten ab. Anschließend startet der Gastgeber mit einem Klick auf „Stream starten" den Film. Eine Nachricht, ob alle Eingeladenen bereit sind, sendet Disney+ allerdings nicht.

Jeder Teilnehmer kann individuell Lautstärke, Untertitel und Sprache des Films einstellen. Aktionen wie den Film pausieren, vor- und zurückspulen und wieder fortsetzen wirken sich indes auch bei allen anderen aus, schließlich soll die Synchronizität trotz Unterbrechun-



Disney+ erlaubt es, über „GroupWatch" sechs weitere Zugucker einzuladen.

gen erhalten bleiben. Gastgeber wie Gäste können jederzeit den Film verlassen, die anderen schauen dann zu Ende und können weiterhin die Steuerung übernehmen.

Eher ein kleiner Gag als nützlich: Alle Teilnehmer dürfen während des Films Emojis austauschen. Mehr Spaß macht jedoch ein parallel geöffneter Messenger auf einem anderen Screen respektive in einem anderen Fenster.

Amazon Prime Video

Weniger flexibel zeigt sich „WatchParty" bei Amazon Prime Video. Filme lassen sich gemeinsam ausschließlich in den Browsern Google Chrome oder Mozilla Firefox auf dem Mac oder PC anschauen. Safari, mobile Geräte sowie die Prime-Video-App auf Fire TV oder Apple TV unterstützt Amazon nicht. So schafft es ein Film nur über Umwege auf den großen Fernseher.

Besitzer eines Apple TV können den Film aber vom Mac per AirPlay ans TV-Gerät senden. Dazu nutzen Sie ganz einfach die Medienkontrolle (die kleinen stilisierten Schieberegler) oben rechts in der Menüleiste von macOS. Dort klicken Sie auf Bildschirmsynchronisation und wählen dann Ihr Apple TV aus.

Wer kein Apple TV besitzt, installiert alternativ auf seinem Fire-TV-Stick eine kostenlose App wie Airscreen oder AirPlay UPnP, die Apples AirPlay-Protokoll verstehen und den Film am TV anzeigen.

Die Einrichtung funktioniert ebenso einfach wie bei Disney+: Der Gastgeber sucht den gemeinsam auserkorenen Film auf Amazon Prime Video, drückt auf das WatchParty-Symbol mit dem Partyhütchen, gibt seinen Namen in das Textfeld ein und klickt auf „WatchParty erstellen". Im folgenden Fenster wählt man dann „Link kopieren" und versendet ihn, wieder über die macOS-bekannte Funktion „Teilen" an bis zu 100 Teilnehmer.

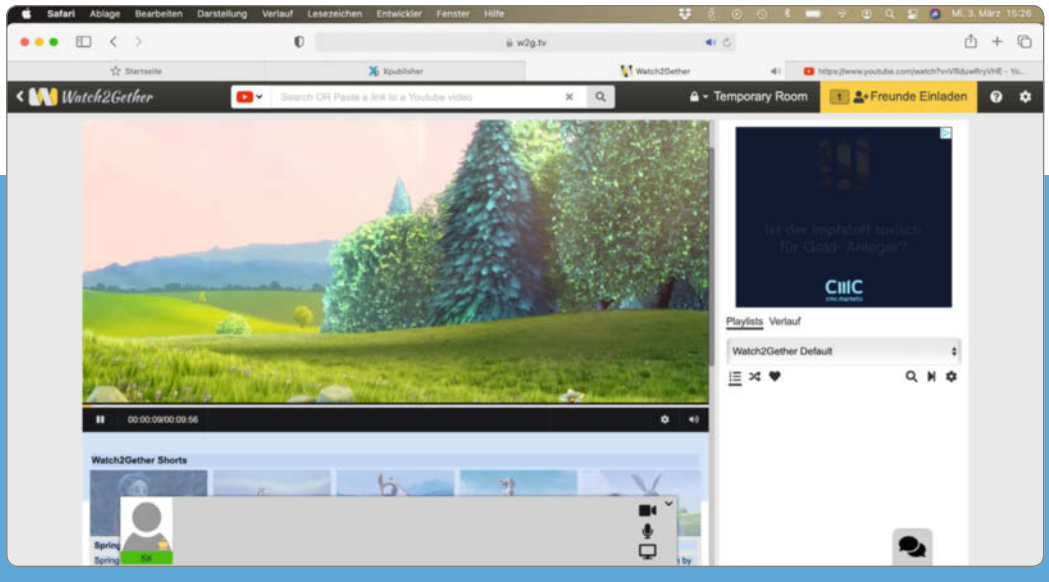
Jeder Mitgucker benötigt eine Prime-Mitgliedschaft bei Amazon, um mitmachen zu können. Davon ausgenommen ist natürlich der zweite Account, der automatisch zum Abo gehört. Gehört der ausgewählte Film nicht zum kostenlosen Prime-Angebot, sondern wird nur zum Kauf oder Ausleihen angeboten, müssen ihn alle Teilnehmer kaufen oder ausleihen, um ihn in einer „WatchParty" zu schauen.

Auf der rechten Bildschirmseite findet man bei einer „WatchParty" eine Chat-Funktion für alle Rudelgucker. Wiedergabefunktionen für den Film kann jedoch nur der Gastgeber bedienen. Er beendet auch das gemeinsame Streaming.

Netflix und Youtube

Netflix und Youtube bieten von Haus aus kein gemeinsames Streamen. Aber es gibt Browser-Erweiterungen von Drittanbietern. Voraussetzung: Alle teilnehmenden Filmfreunde müssen die Erweiterung auf ihrem Mac oder PC installieren (alle Links siehe Webcode). Safari bleibt dabei einmal mehr außen vor.

Für Netflix hat sich die kostenlose Erweiterung Teleparty (vormals NetflixParty) bewährt. Sie funktioniert mit den Browsern Google Chrome und Microsoft Edge auf Mac und PC. Bei Teleparty können bis zu 50 Personen synchron über Netflix streamen und parallel per Chatfenster miteinander kommunizieren. Das Prozedere läuft ähnlich ab wie bei Disney und Amazon: Der Gastgeber loggt sich in



Die Website watch2gether ermöglicht das gemeinsame Anschauen von Youtube- und Vimeo-Videos. Auch TikTok wird unterstützt.



seinen Netflix-Account ein, sucht den gewünschten Film, startet ihn, pausiert aber sofort und öffnet mit einem Klick im Browser auf das „tp"-Symbol neben der Adresszeile die Teleparty-Erweiterung. Mit einem Kreuzchen hinter „Only I have control" sichert sich der Gastgeber die Steuerrechte für den Film, anderenfalls können später auch alle anderen spulen und pausieren. Ein Klick auf „Start the Party" bringt den Link zum Film hervor, der sich mit „Copy URL" übernehmen und per Mail oder Messenger an die Freunde versenden lässt. Mit einem Haken hinter „Show chat" lässt sich ein Textchat einblenden.

Die anderen Teilnehmer kopieren den Link in ihren Browser, loggen sich in ihren Netflix-Account ein und klicken dann ebenfalls auf das „Tp"-Symbol neben der Adresszeile, um an der Teleparty teilzunehmen. Sind alle da, lässt der Gastgeber den Film laufen, und alle Partybesucher bekommen gemeinsam Bild und Ton.

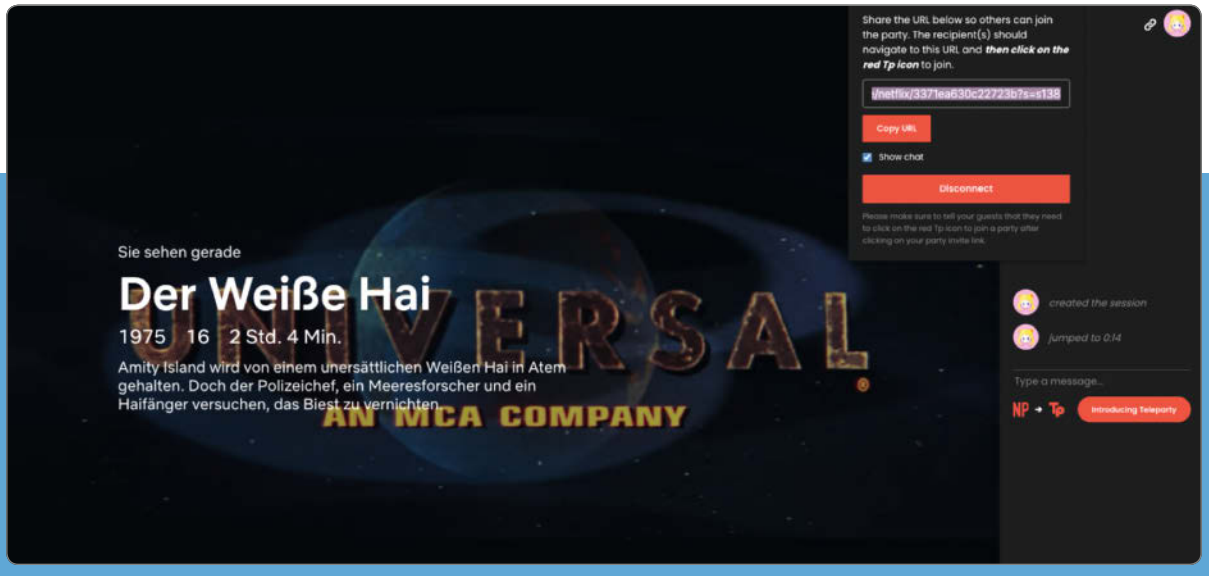
Einiger Beliebtheit zum gemeinsamen Netflixen erfreut sich ferner Streamparty für Chrome und Firefox. Die Erweiterung unterstützt neben Netflix und Youtube auch Amazon und Disney+. Aber Vorsicht: Streamparty fordert die Zugangsdaten zu dem jeweiligen Streaming-Dienst. Öffentliches Streamen, bei dem jeder dazustoßen kann, kostet bei Streamparty nichts. Privates Streaming mit eingeladenen Freunden ist für den Gastgeber und maximal zwei weitere Personen nur bis zu vier Stunden pro Monat gratis. Unbegrenztes Privat-Streaming für sechs Personen lässt sich der Entwickler mit vier Euro im Monat entlohnen. Erst ab fünf Euro pro Monat gibt es eine integrierte Videochat-Funktion für maximal sechs Teilnehmer. Wer einfach via WhatsApp oder Zoom auf einem zweiten Screen videofoniert oder chattet, spart sich die Kosten.

Amazon Prime Video lässt sogenannte „WatchPartys" mit 100 Teilnehmern zu. Allerdings brauchen alle einen Zugang zum Dienst.

Videos von Youtube oder auch Vimeo, Tiktok sowie Instagram kann man mit seinen Freunden gratis und ohne Anmeldung über die Website von Watch2gether (www.w2g.tv) anschauen. Das funktioniert auf jedem Browser und mobilen Geräten, ebenso auf den Fire-TV-Stick am großen TV. Nach einem Klick auf die Buttons „Einen Raum erstellen" und „Raum betreten" zeigt ein Klick auf „Freunde einladen" den Link zum gemeinsamen Raum, den man via „Teilen" über Apples iMessage, E-Mail oder auch Airdrop an andere verschicken kann. Anschließend sucht man oben in der Adressleiste von Watch2gether nach Videos oder fügt einen Videolink ein.

TV-Mediatheken

Das netzbasierte, synchrone Public Viewing von Beiträgen aus den Mediatheken des klassischen Fernsehens lässt sich unseres Wissens nach nicht realisieren. Wer mit seinem Freundeskreis etwa gemeinsam einen „Tatort" gucken möchte – vor dem Lockdown ein großer Erfolg in vielen Kneipen –, sieht sich der Tatsache gegenüber, dass erstens weder die Apps auf den Mobilgeräten noch die Webseiten beispielsweise von ARD, ZDF und ARTE eine solche Funktion unterstützen. Auch die zuvor vorgestellten Tools respektive Browser-Erweiterungen zum zeitgleichen Anschauen von Videos funktionieren in diesem Fall nicht. Da bleibt tatsächlich nur die manuelle Synchronisation via Messenger oder Telefon. (kai)



Über die kostenlose Browsererweiterung Teleparty kann man auch Netflix-Inhalte mit Freunden über das Internet anschauen.

Ihr gutes Geld

Steuererklärungsprogramme im Check

Viele Bundesbürger müssen dieses Jahr zum ersten Mal eine Steuererklärung abgeben: Wer Kurzarbeitergeld erhalten hat, ist verpflichtet dazu. Aber auch alle anderen können mit einer Steuererklärung gutes Geld vom Finanzamt zurückholen. Programme für Mac, Browser, iPad und iPhone unterstützen dabei, erklären Hintergründe und geben Tipps. Wir haben einige Kandidaten genauer geprüft.

Von Thomas Kaltschmidt



Bild: fizkes, stock.adobe.com

Viele Unternehmen haben Mitarbeiter im Jahr 2020 wegen der Corona-Pandemie in Kurzarbeit geschickt und ihre Arbeitszeiten reduziert. Einen Teil des fehlenden Gehaltes zahlt dann der Staat. Diese Beträge erhält man zwar steuerfrei ausgezahlt, aber Einnahmen sind diese sogenannten Lohnersatzleistungen natürlich schon. Daher müssen Betroffene eine Steuererklärung abgeben, womöglich die erste in ihrem Leben. Je nachdem, wie viel Kurzarbeitergeld man erhalten hat, droht gar eine Steuernachzahlung. Da lohnt es sich, alle Kniffe zu kennen, um möglichst viele Ausgaben von der Steuer absetzen zu können. Auch die aufgrund von Corona eingeführte sogenannte Homeoffice-Pauschale kann dazu etwas beitragen. Dieses Jahr lassen sich zudem Arbeitszimmer und Arbeitsmaterialien wie Laptops leichter absetzen, dazu muss der Arbeitgeber den Wechsel ins Homeoffice allerdings angeordnet haben, eine Empfehlung reicht nicht. Man muss sich zudem entscheiden: Entweder Homeoffice-Pauschale oder Arbeitszimmer, beides zusammen geht nicht. Die meisten Apps fragen automatisch danach und klären die Besonderheiten.

Große Auswahl

Inzwischen können Besitzer von Apple-Geräten aus einer Vielzahl von Apps wählen und ihre Steuererklärung mit Mac, iPhone, iPad und Webbrowser komfortabel am Schreibtisch oder auf der Coach erfassen und bei den Finanzbehörden einreichen. Auf Wunsch geht das auch rein digital, ganz ohne Ausdrucke, Belege und Unterschrift. Die Authentifizierung erfolgt dann im einfachsten Fall über eine Zertifikatsdatei, die Sie kostenfrei auf elster.de beantragen können. Das erledigen Sie am besten schon ein paar Wochen, bevor Sie sich an die Steuererklärung heranwagen, da das Ganze etwas Vorlaufzeit benötigt und man einen Freigabecode per Post abwarten muss.

Wer es lieber klassisch mag und auf die Online-Abgabe verzichtet, druckt die sogenannte komprimierte Steuererklärung aus, setzt seine Unterschrift darunter und versendet die Blätter in einem Umschlag. Belege und Rechnungen müssen Sie auch hier nicht beifügen, die fordert das Finanzamt bei unklaren Fällen an.

Folgende Programme und Apps haben wir als Kandidaten in den Vergleichstest aufgenommen: Bei der Browser-App Elster Online handelt es sich um das kostenfreie Angebot der Finanzbehörden. Die Mac-App Steuererklärung von fedoco bereitet die amtlichen Formulare in einer schicken macOS-Bedienoberfläche samt Hilfetexten von Elster Online auf und erlaubt die Online-Abgabe. WISO Steuer-Mac von Buhl Software hat seinen Ursprung als umfangreich ausgestattetes Desktop-Programm für Windows und Mac, steht inzwischen aber auch in funktional kaum zurückstehenden Varianten für den Browser, das iPad und dieses Jahr erstmals für das iPhone zur Wahl. Die SteuerSparErklärung der Akademischen Arbeitsgemeinschaft Verlag konzentriert sich weiterhin auf macOS (und Windows). Smartsteuer fungiert rein als Browser-App, muss sich im Funktionsumfang vor den Großen aber nicht verstecken. Mit dabei sind außerdem Klartax von DATEV, Steuerbot der Haufe-Gruppe und Taxfix als iPhone- und Browser-App. Sie konzentrieren sich auf häufige, weniger komplizierte Steuerfälle.

Alle Angebote stehen kostenfrei zum Testen bereit. Meist muss man sich registrieren, um zum Beispiel den Download-Link per Mail zu erhalten oder auf die Browser-App zugreifen zu können. Erst beim Einreichen der Steuererklärung bei den Finanzbehörden fallen Kosten an, je nach Anbieter zwischen 15 und 40 Euro. Ein cleveres Modell, denn die Wahrscheinlichkeit, dass ein Anwender seine Daten immer wieder bei Konkurrenz-Apps eingeben möchte, nur um die für ihn beste App zu finden, erscheint eher gering. Auch in den Vollversionen gibt es nämlich keinen standardisierten Datenaustausch, um die Erklärung einer Konkurrenz-App des aktuellen oder Vorjahres zu übernehmen. Die SteuerSparErklärung und WISO Steuer-Mac bieten immerhin eine automatische Übernahme aus dem PDF der komprimierten Steuererklärung von Elster Online.

kurz & knapp

- Elster-Online der Finanzbehörden ist kostenlos, Spar-Tipps darf man hier aber nicht erwarten.
- Simple iPhone-Apps wie Taxfix und Steuerbot liegen im Trend, kommen mit etwas komplexeren Fällen aber nicht so gut zurecht.
- WISO Steuer-Mac, die SteuerSparErklärung und Smart-Steuer rechnen am zuverlässigsten und eignen sich für fast alle Fälle.

Um was es geht

Es gab immer wieder Bestrebungen, die Steuererklärung radikal zu vereinfachen, und sogar die Forderung des CDU-Finanzexperten Friedrich Merz, dass sie „auf einen Bierdeckel" passen sollte. Davon sind wir in Deutschland noch weit entfernt.

Das Ziel einer Steuererklärung klingt einfach: Es geht eigentlich nur darum, in Abhängigkeit des erzielten Jahreseinkommens eine angemessene Steuer zu entrichten. Dabei handelt es sich im Prinzip um eine einfache Tabelle, deren Werte aber nicht linear verlaufen. Wer wenig verdient, zahlt gar keine Einkommensteuer. Der Eingangssteuersatz ab einem Jahreseinkommen von 9408 Euro beginnt bei 14 Prozent. Sehr-Gut-Verdiener zahlen dagegen bis zu zu 42 Prozent Einkommensteuer.

Kompliziert machen das Steuerrecht die vielen Ausnahmen und Sonderregeln, die für mehr Gerechtigkeit sorgen sollen. Die Grundregel leuchtet jedoch ein: Ausgaben, die zum Erzielen eines Einkommens nötig sind, darf man absetzen und somit die Steuerlast senken. Arbeitnehmer können etwa Fahrten zur Arbeitsstelle, Arbeitsmittel oder eine Zweitwohnung (Doppelte Haushaltsführung) absetzen, müssen aber erst einmal über den schon eingepreisten sogenannten Werbungskostenpauschbetrag von 1000 Euro hinauskommen, damit sich das überhaupt auswirkt. Einen bestimmten Betrag absetzen zu können, bedeutet dabei nicht, dass man diesen Wert wirklich ausbezahlt bekommt, er senkt „lediglich" das zu versteuernde Einkommen. Wenn man also zum Beispiel 100 Euro absetzt, erhält man zwischen 14 und 42 Euro davon zurück, je nach Steuersatz.

Darüber hinaus verfolgt das Steuerrecht gesellschaftliche Ziele, indem es speziell Familien und Kinder besonders fördert und unterstützt. Neben Kindergeld und Elterngeld können Ehepaare ihre Steuererklärung zusammen abgeben (Zusammenveranlagung) und profitieren dann meistens von einer günstigeren Steuerprogression durch das sogenannte Ehegattensplitting. Für jedes Kind lässt sich zudem ein Freibetrag direkt von dem zu versteuernden Einkommen abziehen.

Eine gute App kennt solche Details, erklärt neue Begriffe und zeigt Schritt für Schritt, was man tun muss. Es gibt neben der Einkommensteuer natürlich noch andere Steuerarten, die bei der Erklärung eine Rolle spielen können, etwa die Kapitalertragssteuer sowie für Selbstständige die Gewerbesteuer und die Umsatzsteuer.

Ablauf

Die Kandidaten in unserem Vergleich arbeiten mit stark unterschiedlichen Bedienkonzepten. Die App Steuererklärung enthält im Wesentlichen die auch bei Elster Online verwendeten offiziellen Formulare der Finanzbehörden. Hier gibt es weder Steuerspartipps noch einen roten Faden, an dem man sich entlang hangeln könnte.

Taxfix, Klartax und Steuerbot schirmen den Anwender dagegen komplett von komplexen Steuerfragen und amtlich anmutenden Formularen ab und vermeiden für Einsteiger unklare Termini. Taxfix und Steuerbot arbeiten nach einem simplen Frage-Antwort-System per KI-Chat, das man von A bis Z durchklickt und die passenden Antworten markiert oder Werte eingibt. Klartax reduziert das noch weiter und bietet im Grunde nur zwei Funktionen: Die Eingabe von Bescheinigungen/Pauschalen und von Ausgaben, die sich auch von den direkt angebundenen Bankkonten übernehmen lassen. Dabei identifiziert Klartax automatisch potentiell steuerrelevante Umsätze und schlägt diese dem Anwender und der Anwenderin vor. Klartax sollte man schon im laufenden Steuerjahr nutzen, dann hat man das meiste vor der Abgabe im Folgejahr schon erledigt.

Die funktional viel umfangreicheren Programme WISO Steuer-Mac, SteuerSparErklärung und Smartsteuer präsentieren in der Mitte eine Formularansicht, links ergänzt mit einem Navigationsbaum. Dieser hebt hervor, welches Thema man gerade bearbeitet, und erlaubt es, mit einem Klick zu einem anderen Thema zu springen. Rechts befindet sich eine Hilfe-Spalte, die erklärende Texte passend zum gerade markierten Thema offeriert.

Zusätzlich bieten diese Programme einen geführten Modus, bei dem offene Fragen Schritt für Schritt geklärt werden und der vermeiden soll, dass man etwas Wichtiges übersehen könnte. Die Fragen sorgen etwa auch dafür, dass die Software unnötige Bereiche ausblendet. Beispiel: Wer keine Immobilien besitzt, kann auch keine Mieteinkünfte erzielen. In WISO Steuer-Mac und Smartsteuer heißt dieser Modus „Interview", in der SteuerSparErklärung „Roter Faden".

Datenübernahme

Um Lohnsteuerbescheinigungen oder Beiträge zu Kranken- und Pflegeversicherungen direkt von den Finanzbehörden in eine Steuererklärungs-Software zu übertragen, offeriert Elster den Dienst „Vorausgefüllte Steuererklärung" (VaSt). Dafür muss man sich zunächst anmelden und es funktioniert nur mit der bundesweit gültigen Steuer-ID, nicht mit der Steuernummer. Die praktische Datenübernahme unterstützen WISO Steuer-Mac, die SteuerSparerklärung, Smartsteuer und Steuerbot.

Inzwischen muss man diese Daten (eDaten genannt) gar nicht mehr zwingend in einer Erklärung angeben. Das lohnt sich eher für Anwender, die ihre Erklärung ohne Software-Unterstützung doch per Papier abgeben, was weiterhin möglich ist. In einem Steuererklärungsprogramm macht es wenig Sinn, denn man möchte ja gerade die mögliche Erstattung oder Nachzahlung vorab erfahren.

Die iPhone-App Taxfix kann immerhin eine Lohnbescheinigung scannen und die Texte darin dann via OCR erkennen und importieren. Das klappte im Test ordentlich, dennoch sollte man die Daten gewissenhaft checken. Obwohl es PDF als Dateiformat unterstützt, muss es sich um reine Bitmaps handeln, Vektor-PDFs funktionierten nicht.

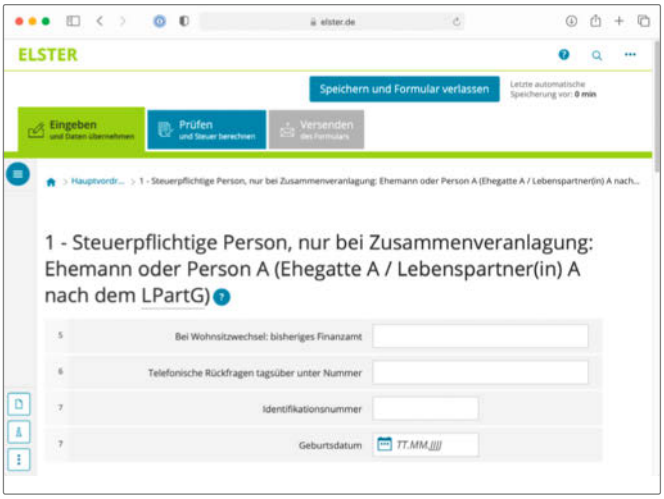
Nach den Eingaben erfolgt eine Prüfung auf Plausibilität und man erhält Hilfestellungen bei Unklarheiten oder Falscheingaben. Über ein Berechnungsmodul erkennt der Anwender zu jedem Zeitpunkt, wie hoch seine Erstattung oder Nachzahlung liegt.

Am Ende gibt man seine Erklärung bei den Finanzbehörden ab, am schnellsten geht das digital über Elster. Wer im Nachhinein einen Fehler entdeckt, kann ihn übrigens korrigieren, indem er die Erklärung noch einmal abgibt. Solange das Finanzamt mit der Bearbeitung noch nicht begonnen hat, gelten immer die zuletzt abgegebenen Daten.

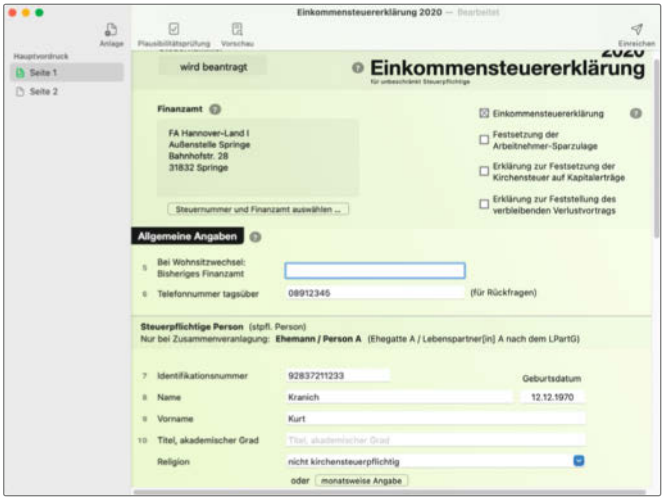
Den Bescheid des Finanzamts erhält man ebenfalls über Elster und auf Wunsch zusätzlich per Post. Bei digitaler Rückmeldung machen WISO Steuer-Mac und die SteuerSparErklärung deutlich, inwieweit die eingereichten Punkte vom Fiskus akzeptiert wurden und welche nicht. Darüber hinaus helfen sie dabei, Einsprüche zu verfassen.

Elster-Online

Dieses kostenfreie Angebot stellen die Finanzbehörden zur Verfügung. Hier finden sich die Formulare für alle wichtigen Steuerarten von der Einkommensteuer über die Gewerbesteuer und Umsatzsteuer bis hin zur Körperschaftsteuer. Darüber hinaus lassen sich hier Einsprüche einreichen, Anträge auf Fristverlängerungen stellen, Vollmachten verwalten sowie Adress- und Bankänderungen bekannt geben.



Die Online-Steuererklärung der Finanzbehörden wird immer besser, Steuer-Spar-Tipps darf man von Elster-Online aber nicht erwarten.



Die App Steuererklärung funktioniert im Unterschied zur Browser-App Elster-Online auch offline.

Die Seiten und Formulare sind gut strukturiert und passen sich automatisch der Displaygröße an. Das Bearbeiten funktioniert im Browser also auf Mac, iPad oder iPhone ähnlich gut. Auf iOS und iPadOS kann man sich nicht mit der Zertifikatsdatei direkt einloggen, dazu braucht es die zusätzliche App ElsterSmart, die diese Datei verwaltet. Für maximale Sicherheit sollte sich diese App auf einem anderen Gerät befinden.

Im zweiten Schritt prüft Elster-Online die Eingaben in Formularen und Anlagen auf Unstimmigkeiten und informiert über eine mögliche Erstattung oder Nachzahlung. Die Hilfetexte geben zwar sachlich Auskunft, aber Tipps zum Steuern sparen darf man hier nicht erwarten.

Steuererklärung

Die App von fedoco Development lädt man im Mac App Store. Sie benötigen für die einzelnen Steuerjahre nicht jedes Mal eine weitere App auf Ihrem Rechner, sondern fügen Jahrespakete als In-App-Kauf für 14,99 Euro hinzu.

Das bereits an Big Sur und Apple Silicon angepasste Programm enthält die meisten amtlichen Formulare für Privatleute und Unternehmer. Praktisch: Im Unterschied zu Elster-Online im Browser braucht man bei der Eingabe keine Internetverbindung.

Eine redaktionelle Aufarbeitung oder gar Steuer-Spar-Tipps finden sich in der App nicht, die Ausfüllhilfen stammen im Wesentlichen direkt von den Finanzbehörden. Immerhin: Jedes Eingabefeld lässt sich mit einem Lesezeichen inklusive Notizen versehen, um offene Punkte schneller wiederfinden und klären zu können.

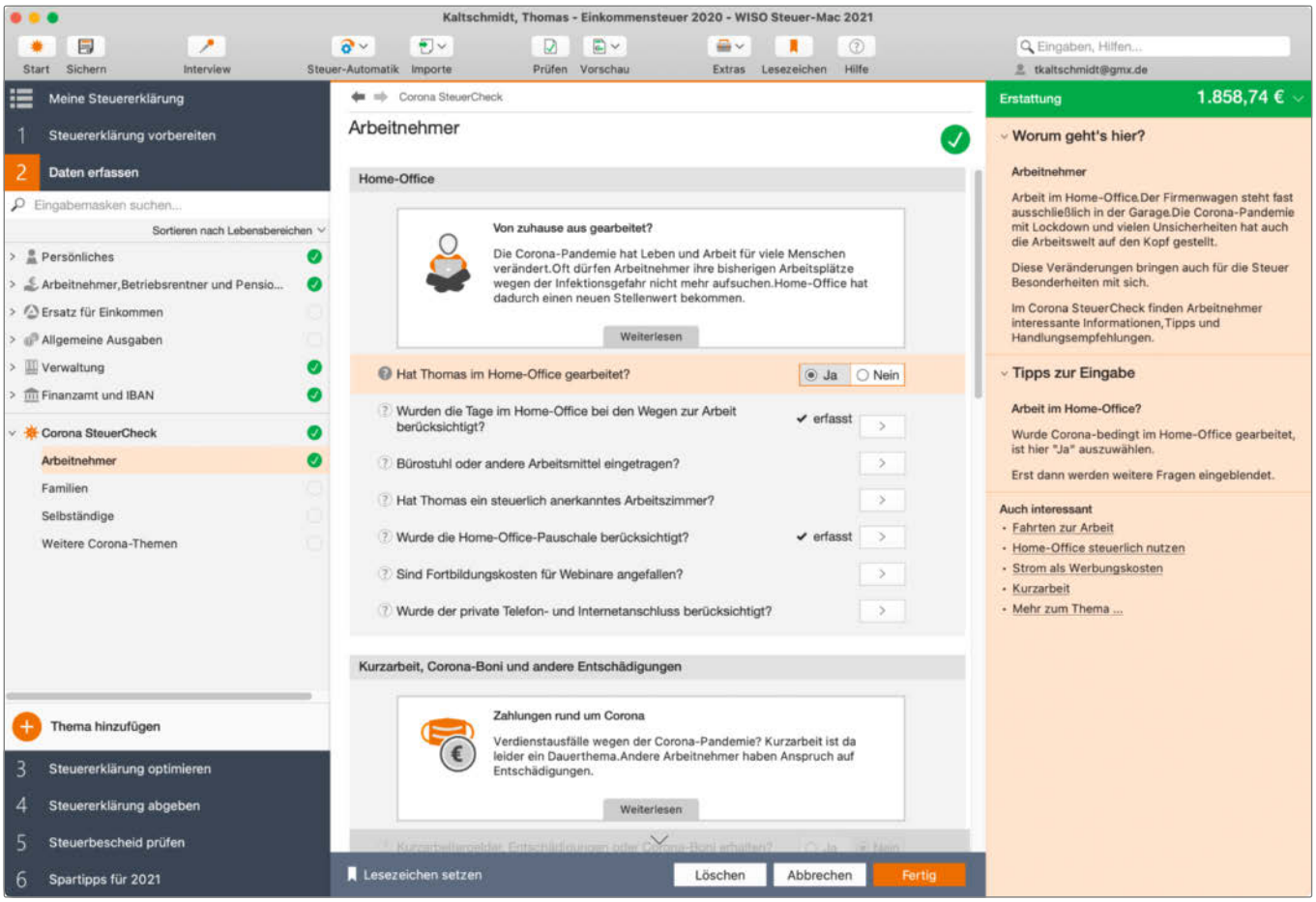
Neue Formulare sind für „energetische Maßnahmen“ und für „Corona-Hilfen“ für Unternehmer enthalten. Hausbesitzer können mit energetischen Sanierungen ihre Steuerlast senken.

Die Formulare erscheinen aufgeräumt und in angenehmen Schriftgrößen, eine Zoomfunktion gibt es aber nicht. Die Eingaben lassen sich auf Plausibilität prüfen und dann via Elster online einreichen. Um die Verbindung zu prüfen, gibt es im Steuererklärung-Programmmenü den Punkt „ELSTER-Übermittlung testen“.

WISO Steuer-Mac

WISO Steuer von Buhl unterstützt Mac, Browser, iPad und nun auch das iPhone mit einer nativen Version seiner Steuer-Lösung. Mit einem Buhl-Account kann man zwischen den Plattformen wechseln, wenn man die Daten in der Buhl-Cloud speichert. Dazu gezwungen wird man aber nicht, die Daten lassen sich auf dem Mac wie gehabt lokal ablegen. Die neue iPhone-App legt die Hürden besonders niedrig. Nach wenigen Fragen vorab erfährt man erst einmal, mit welcher Steuererstattung man im Schnitt rechnen kann und ob sich eine Erklärung lohnt. Auch komplexere Fälle lassen sich auf dem iPhone eingeben, auf Wunsch lädt man ihn auf einer der anderen Plattformen herunter.

Die Mac-App läuft auf Macs mit Apple Silicon unter Rosetta 2, das merkt man als Anwender aber in keiner Weise. Tatsächlich zeigte die



WISO Steuer-Mac stellt die Corona-bedingten Besonderheiten am klarsten heraus.

App Formularwechsel auf einem Mac mini M1 gefühlt etwas flotter an als auf einem Intel iMac mit Core-i5-CPU und AMD-Grafikkarte Radeon Pro 570.

Buhl unterstützt den Anwender dabei, den Prozess weitgehend zu automatisieren. Die Software lädt auf Wunsch die Daten der vorausgefüllten Steuererklärung (steuer:Abruf). Die iPhone-App WISO Steuer-Scan erfasst Rechnungen und liest deren Inhalte über OCR auf dem Buhl-Server aus. Diese Infos lassen sich in die Steuererklärung übernehmen (steuer:Box), genauso wie in der kostenlosen Browser-App Finanzblick hinterlegte Umsätze auf Bankkonten (steuer:Banking). Auch das Einreichen der Erklärung kann Buhl erledigen (steuer:Versand). Dies erfolgt mandatsbezogen, man braucht also keine Zertifikatsdatei. Buhl tritt quasi als Steuerberater auf, der für seine Kunden die Erklärungen einreicht.

Was uns bei WISO Steuer-Mac besonders gefallen hat, ist dass die Software mitdenkt: Wenn es etwa eine Familienkasse auszufüllen gilt, schlägt sie eine Liste der möglichen Eingaben vor. Für das Berechnen der Fahrkosten zur Arbeit kann sie nach Eingabe von Start und Ziel die Entfernungen automatisch berechnen. Und wenn eine Eingabe unvollständig oder unschlüssig erscheint, informiert sie mit orangenen oder roten Hinweisen – mitsamt Erklärung, wo das Problem liegt.

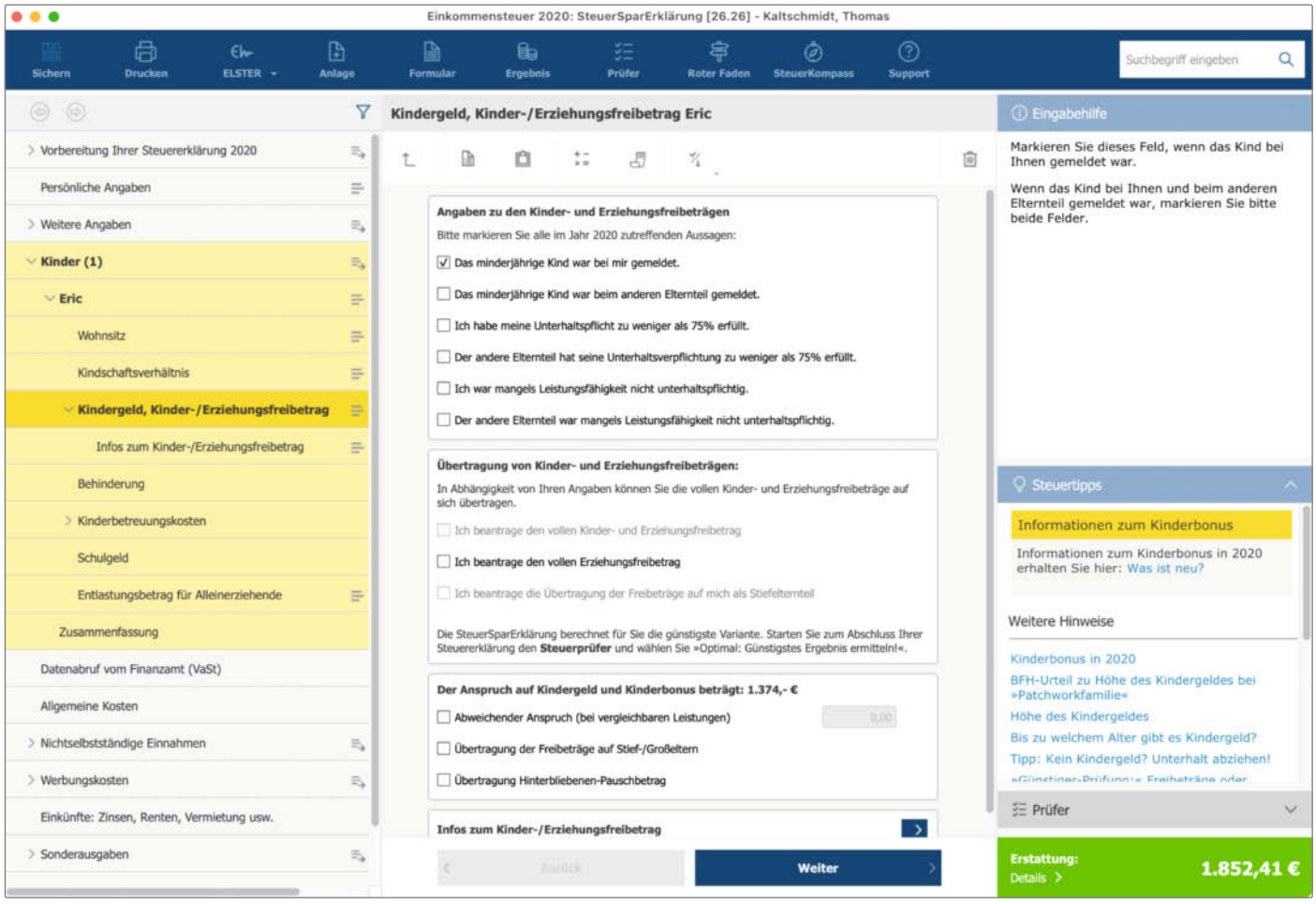
Auch die möglichen Corona-Fragen zeigt die Software klar und verständlich im neuen Bereich „Corona SteuerCheck“, und zwar unterteilt nach Arbeitnehmer, Familien, Selbständigen und weiteren Corona-Themen. Auf diese Weise vergessen vielleicht Arbeitnehmer etwa ihre HomeOffice-Pauschale von 5 Euro pro Tag (max 600 Euro) nicht.

SteuerSparErklärung

Die Akademische Arbeitsgemeinschaft (Wolters Kluwer Tax & Accounting) bietet neben der Standardversion Varianten für Zielgruppen wie Lehrer, Rentner und Selbstständige an. Die Standard-Version und die Ausgabe für Rentner kosten 39,95 Euro, Selbstständige zahlen 79,95 Euro und erhalten unter anderem mehr Funktionen bei der Umsatzsteuererklärung. Die Kernfunktionen der App sind jedoch im Wesentlichen identisch, es unterscheiden sich Hintergrundinformationen sowie Tipps- und Beratungstexte.

Obwohl wir das schon seit mehreren Jahren anmerken, bleiben das Suchfeld und die Liste der Autovervollständigungs-Einträge der SteuerSparErklärung so schmal, dass sie Begriffe unnötig abschneiden. Zu Begriffen wie „HomeOffice-Pauschale“ wollte die App gar keine Hintergrundinfos finden. Auch die Suchgeschwindigkeit erscheint uns sehr verbesserungswürdig. Es dauerte 6 Sekunden, bis auf einem M1-Mac-mini Ergebnisse der Suche auf den Begriff „Doppelte Haushaltsführung“ erschienen, bei WISO Steuer-Mac war es nicht einmal eine Sekunde.

Insgesamt arbeitet man mit der SteuerSparErklärung aber flotter als mit dem Programm der Buhl-Konkurrenz, da sie die Eingaben und Formulare weniger aufwendig in Szene setzt.



Die SteuerSparErklärung setzt die Formulare weniger aufwendig in Szene, arbeitet dafür aber etwas flotter.

In der Extra-App BelegManager für Mac sortiert man Rechnungen und Quittungen, fügt Metadaten hinzu, und lädt sie bei Bedarf verschlüsselt in den Steuertipps-Account auf den Server des Anbieters hoch. Noch einfacher geht das mit der BelegManager-App für das iPhone, mit der man seine Belege abfotografiert. Die App begradigt die Aufnahmen automatisch und lädt sie in den Account hoch. Das letzte Update der App liegt zwar drei Jahre zurück und sie kam in unserem Test mit den runden Ecken aktueller iPhones nicht klar, sondern zeigte nur schwarze Balken, aber sie verrichtete ihren Dienst.

Eine als Verbesserung geplante Änderung der Mac-Software führte zu einem Aufschrei der Anwender: Eigentlich wollte der Hersteller das Dateihandling einfacher gestalten und die Erklärungen nur noch automatisch in Steuerordnern und Namen sortieren, die sie im Startbildschirm hübsch auflistet. So verlor man aber die Kontrolle, wo man die Dateien speichert und wie man sie benennt. Diese Möglichkeiten brachte das Anfang März erschienene Update wieder zurück.

Studenten und Anwender unter 28 Jahren mit bis zu 25.000 Euro Jahreseinkommen können auf dem Portal SteuerHelden eine Spezialversion der SteuerSparErklärung kostenlos herunterladen. Außerdem können Empfängerinnen und Empfänger von Lohnersatzleistungen, wie dem Kurzarbeitergeld, die „SteuerSparErklärung 2021 Kurzarbeitergeld“ gegen Angabe von Namen und E-Mailadresse frei nutzen – Voraussetzung ist, dass sie wegen erhaltener Lohnersatzleistungen erstmalig eine Steuererklärung abgeben müssen.

Für den April ist außerdem eine kostenfreie Version für Umsteiger von Elster Formular geplant.

Smartsteuer

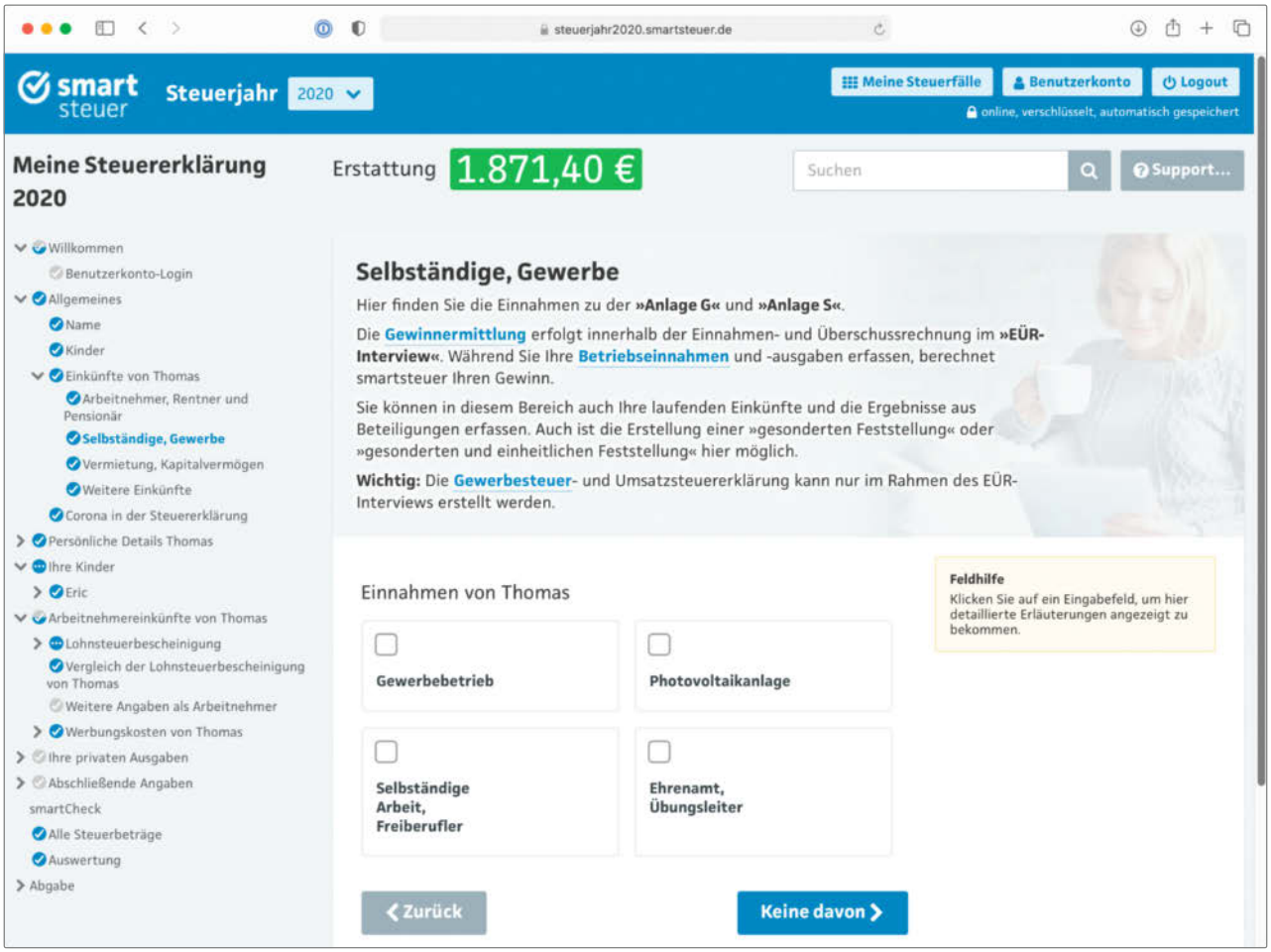
Die Ansicht der Browser-App Smartsteuer passt sich automatisch der zur Verfügung stehenden Displaygröße an und ließ sich flüssig bedienen, egal ob auf Mac, iPad oder iPhone. Eine native iPad-App gibt es nicht mehr wie in den Jahren zuvor.

Der Vorteil einer reinen Browser-App liegt darin, dass man von überall auf seine Daten zugreifen kann und das über mehrere Steuerjahre hinweg, ohne mehrere Apps installieren und auf aktuellem Stand halten zu müssen.

Zu Beginn einer Steuererklärung markiert man in Smartsteuer die gewünschten Einkunftsarten und entsprechend vergrößert sich der Navigationsbaum mit weiteren Detailabfragen. Es lassen sich Unterpunkte der Navigation jederzeit gezielt anspringen, etwa um Einträge zu prüfen oder zu ändern. Normalerweise arbeitet man die Themen aber einfach von oben nach unten mit einem Klick auf die Schaltfläche „Weiter“ Punkt für Punkt durch. Das aktuelle Ergebnis der Steuerberechnung steht stets in der Kopfzeile.

Smartsteuer kann vom Umfang her überzeugen: Die Lösung eignet sich für Arbeitnehmer, genauso wie für Rentner, Selbstständige, Gewerbetreibende und Vermieter.

Die in diesem Jahr wichtigen Besonderheiten aufgrund der Corona-Pandemie hat Smartsteuer an den relevanten Stellen untergebracht und nicht noch einmal gesondert aufgelistet, wie das WISO Steuer-Mac macht. Die FAQ bei dem Eintrag „Corona in der Steuererklärung“ erklärt die Details.



Die Browser-App Smartsteuer passt die Inhalte automatisch der Displaygröße an.

Klartax

Bei der App Klartax handelt es sich um ein relativ neues Angebot der DATEV. Die Genossenschaft arbeitet als IT-Dienstleister für Steuerberater, Wirtschaftsprüfer sowie Rechtsanwälte und hat in Steuerfachfragen einen hervorragenden Ruf. Die angestammte Klientel muss sich aber keine Sorgen machen, dass jetzt ihre Kunden nur noch die App nutzen. Sie beherrscht zwar eine Steuerberechnung, im Kern geht es aber wohl darum, im laufenden Jahr Belege, Bescheinigungen und Ausgaben zu erfassen und zu sammeln. Wenn man mit der App dann doch nicht weiterkommt, weil der Steuerfall komplexer wird, kann man Kontakt zu einem Steuerexperten aufnehmen, die über den eingeblendeten Hinweis auf die Online-Plattform DATEV SmartExperts.

Die App lässt sich immerhin sehr einfach bedienen. Es genügt ein Tipp auf „Für die Steuer erfassen", dann wählt man, ob es sich um eine Ausgabe oder Bescheinigung handelt, und gibt im nächsten Schritt weitere Details ein. Bei einer Lohnsteuerbescheinigung zum Beispiel Steuerklasse, Zeitraum und Beträge. Über die finApi-Schnittstelle greift Klartax auf Bankkonten zu und erleichtert so die steuerliche Zuordnung von passenden Buchungen.

Im Test auf dem iPhone und im Browser konnte uns die Lösung allerdings nicht überzeugen. Bei jedem Aufruf der App mussten wir uns neu einloggen, mitunter nervten Fehlermeldungen bei der Kommunikation mit dem Server. Teilweise unterschieden sich die berechneten Erstattungsbeträge desselben Jahrganges zwischen iPhone- und Browser-App. Das muss mit den Kommunikationsproblemen zusammenhängen, denn die Berechnungsmodule sind laut DATEV identisch.

Taxfix und Steuerbot

Einsteiger scheint das Konzept eines Frage- und Antwort-Chats in verständlicher Sprache direkt auf dem iPhone zu überzeugen, wie Tausende positive Bewertungen im App Store für die Apps Steuerbot und Taxfix belegen mögen. Taxfix behauptet, in rund 22 Minuten ist man durch mit der Steuererklärung und das passte in unserem Test auch in etwa.

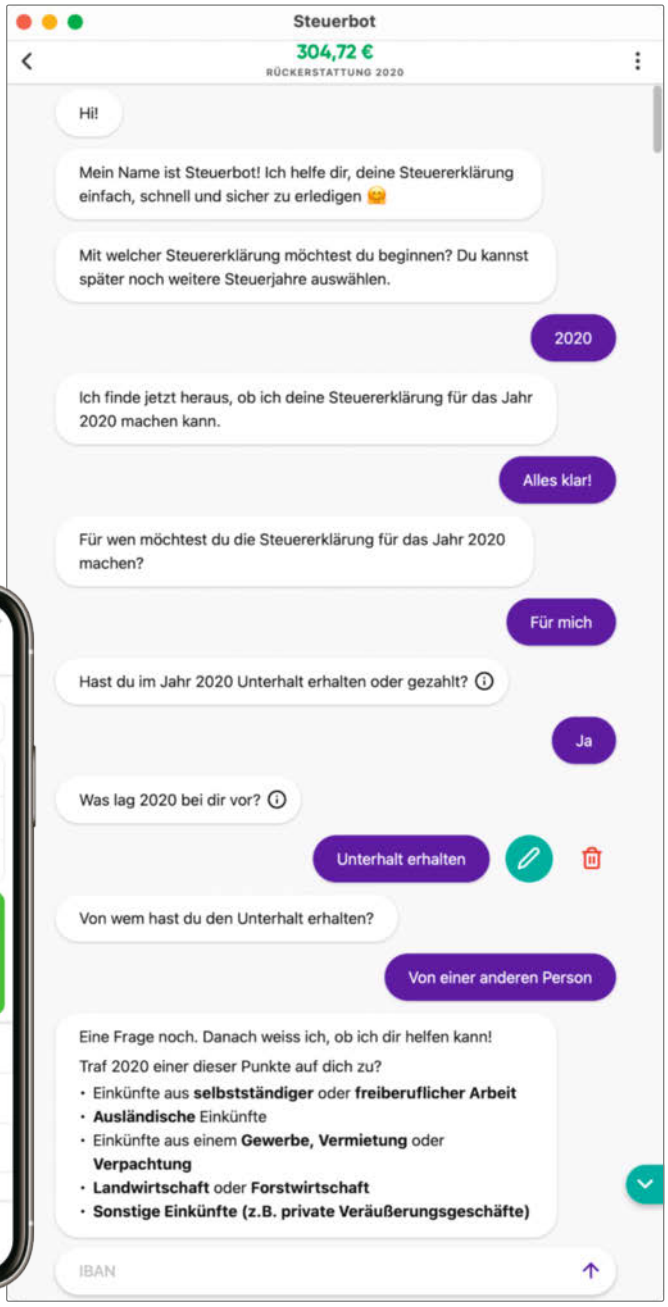
Kosten fallen erst dann an, wenn man die Steuererklärung abgibt und nur dann, wenn die Erstattung mindestens 100 Euro (Steuerbot) oder 50 Euro (Taxfix) ergibt. Steuerbot hätte dann gerne 29,95 Euro und Taxfix 39,95 Euro. Angesichts des eingeschränkten Funktions-



Klartax zeigte in unseren Tests mitunter Kommunikationsfehler mit dem Server an.



Taxfix zeigt den Steuerfall in einem klaren Design und in klarer Struktur an.



Die iOS-App Steuerbot läuft auch auf einem M1-Mac.

umfanges ein happiger Preis. Denn schon bei der Zusammenveranlagung von Ehepaaren muss zumindest Taxfix passen.

Die Apps vermeiden Fachbegriffe. Da geht es dann nicht um Werbungskosten, sondern eben um „Ausgaben für Deine Tätigkeit".

Die zentrale Lohnsteuerbescheinigung kann man in Taxfix abfotografieren, die Inhalte erkennt es recht zuverlässig per OCR. Steuerbot holt diese Daten per „vorausgefüllter Steuererklärung" direkt von den Finanzbehörden ab, sofern man sich vorher für diesen Dienst freischalten lässt.

Unterm Strich

Wer sich ein wenig auskennt und jedes Jahr dieselben Einträge nur mit aktualisierten Daten vornehmen muss, dem dürften die Steuererklärung-App oder Elster-Online locker ausreichen. Steuerspar-Tipps kann man schließlich auch aus anderen Quellen heranziehen, zum Beispiel Youtube.

Steuerneulinge wie Studenten und Berufseinsteiger können mit Klartax, Taxfix und Steuerbot nicht viel falsch machen, solange ihre Fälle überschaubar einfach bleiben. Das ändert sich aber erfahrungsgemäß nach ein paar Jahren, spätestens nach einer Heirat und wenn Kinder dazu kommen.

Allerdings: Während die allermeisten Apps in unseren Stichproben zur Berechnung verschiedener Steuerfälle stets auf gleichem Niveau lagen, konnten die Ergebnisse dieser drei Schnell-und-Fertig-Apps in leicht komplexeren Fällen mit alleinerziehenden Elternteilen und Kindern weniger überzeugen: Taxfix kalkulierte Hunderte Euro zuviel Erstattung, Steuerbot und Klartax Hunderte Euro zu wenig. Möglich, dass man nach dem Bescheid des Finanzamtes positiv überrascht wird. Genauso möglich aber, dass die Apps die Daten schon unvollständig und fehlerhaft übertragen haben. Insbesondere bei Steuerbot fällt eine eigene Analyse schwer, da die App nicht genau auflistet, wie sie die Berechnung vornimmt.

Auf lange Sicht fährt man mit den umfassend ausgestatteten Angeboten Smartsteuer, WISO Steuer-Mac und der SteuerSparErklärung am besten. Vor allem WISO Steuer-Mac überzeugt mit der besten Plattformunterstützung, die Software läuft nativ auf allen wichtigen Apple-Geräten und im Browser. Wenn es so weiter geht, wird man sich irgendwann vielleicht sogar freuen, endlich die Steuererklärung bearbeiten zu dürfen. (thk)

Steuererklärungsprogramme

	Elster-Online	Steuererklärung	WISO Steuer-Mac 2021	SteuerSparErklärung 2021	Smartsteuer	Klartax	Taxfix	Steuerbot
Anbieter	Finanzverwaltung	fedoco Development	Buhl Data Service GmbH	Akademische Arbeitsgemeinschaft Verlag/ Wolters Kluwer	Smartsteuer	DATEV	Taxfix	Haufe-Gruppe
Systemanforderungen	Aktueller Browser	macOS ab 10.10	macOS ab 10.13	macOS ab 10.13	Aktueller Browser	iOS ab 13	iOS ab 9	iOS ab 10
Plattformen	Mac, iPad, iPhone	Mac	Mac, iPad, iPhone	Mac	Mac, iPad, iPhone	Mac, iPad, iPhone	Mac, iPad, iPhone	Mac, iPad, iPhone
Eingabe und Hilfe								
geführte Eingabe	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Eingabe auch im amtlichen Formular	✓ (ausschließlich)	✓ (ausschließlich)	✓	–	–	–	–	–
Vorher/nachher-Vergleich	–	–	über „Steuertacho" und „Planspielmodus"	über „Was wäre wenn"	–	–	–	–
Suche mit automatischer Vervollständigung	–	–	✓	✓	–	–	–	–
Erklärende Videos im Interview-Modus/ Roter Faden	–	–	✓	–	–	–	–	–
Musterfälle	–	–	Standardfälle und angepasste	Standardfälle	–	–	–	–
Fontgröße änderbar	✓	–	✓	✓	✓	✓ (Systemeinstellung)	✓ (Systemeinstellung)	✓ (Systemeinstellung)
Vorausgefüllte Steuererklärung (VaSt)	✓	–	✓	✓	✓	–	–	✓
Datenübernahme	–	aus Vorjahr	aus Vorjahr / ElsterFormular	aus Vorjahr / ElsterFormular	aus Vorjahr	–	–	aus Vorjahr
Bewertungen								
Anpassung an Apple-GUI	○	⊕⊕	⊕⊕	⊕	⊕	○	⊕	⊕
Arbeitsgeschwindigkeit	⊕	⊕⊕	⊕	⊕⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Hilfe bei Steuerfragen	⊖⊖	⊖	⊕⊕	⊕	⊕	○	○	○
Steuerberechnung	⊕⊕	–	⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕	⊖	⊖	⊖
Preis	kostenlos	14,99 €	39,95 €	39,95 €	34,99 €	19,99 €	39,99 €	29,95 €

✓ vorhanden – nicht vorhanden ⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend ⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht



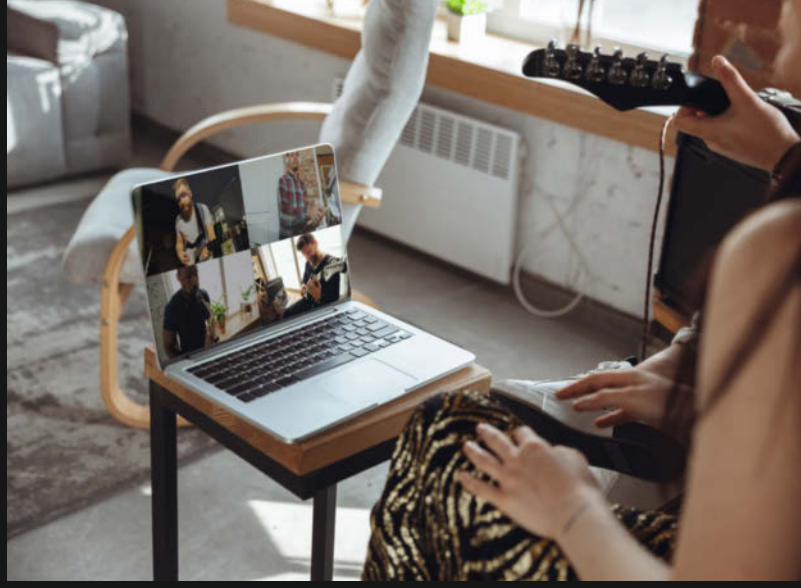
Jammen trotz Corona

Online-Dienste zum gemeinsamen Musik machen

Per Internet mit den Bandmitgliedern im Nachbarort oder mit Menschen aus aller Welt Musik machen, diese Idee nimmt in Corona-Zeiten neuen Schwung auf. Mit welchen Diensten das gelingt und worauf es zu achten gilt.

Von Kai Schwirzke







Bilder: master1305, stock.adobe.com



Gemeinsam mit anderen Musikern in einem engen, stickigen Proberaum – möglicherweise sogar ohne Fenster – neue Songs einstudieren? Das ist in diesen virulenten Zeiten ein Ding der Unmöglichkeit, selbst mit FFP2-Maske. Zum Glück gibt es das Internet. Die Netzanbieter stellen immer höhere Bandbreiten zu bezahlbaren Preisen zur Verfügung, mit denen man Videos und Spiele in 4K ruckelfrei streamen kann. Sollten sich so nicht auch problemlos Online-Jams organisieren lassen? Schließlich treffen sich auch weltweit täglich Millionen von Menschen per Skype, Teams oder Zoom, viele davon oft in großen Gruppen.

Derart einfach funktioniert das beim Online-Musizieren in Echtzeit leider nicht. Denn während Internet-Meetings durchaus unter schlechter Bild- und Tonqualität leiden und damit die Teilnehmer nerven, vereiteln Störungen oder Verzögerungen bei der Internet-Übertragung das gemeinsame Jammen unmittelbar. Das liegt daran, dass zusammen musizierende Menschen sofort hören müssen, was die anderen gerade spielen. Ist dies nicht der Fall, kann der Bassist beispielsweise nicht vernünftig dem Takt eines Schlagzeugers folgen. Die von den Teilnehmern einer Online-Session produzierten Verzögerungen addieren sich – es entsteht ein unauflösbares Chaos (siehe auch Kasten „Zahlen und Entfernungen“ auf Seite 58).

Dazu gesellt sich die Bandbreite: Welche Datenmenge kann vor allem der Server pro Sekunde, können aber auch die Internet-Verbindungen der an einer Session Beteiligten bewältigen? Was nützt schließlich ein Überschalljet, wenn nur fünf Passagiere hineinpassen, aber 100 transportiert werden wollen? Und was passiert, wenn zwar fünf Passagiere losfliegen, aber am Zielflughafen nur drei aussteigen dürfen?

kurz & knapp

- In Echtzeit mit mehreren im Internet zu musizieren, ist schwierig.
- Vor allem Latenzen bei der Übertragung stören das Rhythmusgefühl.
- Eine gute Alternative bieten Dienste, die Daten erst puffern und dann musiksynchron an die virtuellen Musiker ausspielen.
- Spaß macht es auch, online, aber nicht in Echtzeit an einem Arrangement zu arbeiten. Am besten stellt dafür die DAW entsprechende Funktionen bereit.

Zahlen und Entfernungen

Eine der Schuldigen an den Latenzen bei der Übertragung im Internet ist, überraschenderweise, die Lichtgeschwindigkeit. Mit ihr wandern nämlich die Daten – im Idealfall – per oberschenkeldicken Glasfaserkabeln über Kontinente hinweg von Anwender zu Anwender. Und obwohl das tatsächlich sehr, sehr schnell geht, entstehen auch dann für Musiker über größere Strecken hinweg nicht unerhebliche Verzögerungen.

Ein Beispiel: New York liegt rund 6200 Kilometer von Hannover entfernt. Bei einer Lichtgeschwindigkeit von rund 300.000 Kilometern pro Sekunde benötigt ein Signal aus der Niedersächsischen Landeshauptstadt über den Großen Teich rund 20 Millisekunden (6200 / 300.000). Eine Antwort aus der amerikanischen Metropole erfordert dieselbe Zeit. Bis sie eintrifft, vergehen also wenigstens 40 Millisekunden (die Ping-Zeit). Dabei sind eventuelle Verzögerungen an Knotenpunkten oder Reaktionszeiten des Servers respektive des eigenen Routers / Providers noch nicht kalkuliert.

Was das für musizierende Internet-Anwender bedeutet, lässt sich anhand der Schallgeschwindigkeit gut darstellen: Schall breitet sich in unserer Atmosphäre mit etwa 340 Metern pro Sekunde aus. Pro Millisekunde legt er zirka 34 Zentimeter zurück (340 / 1000). Je weiter Sie von einem Menschen entfernt stehen, umso später nehmen Sie wahr, was er sagt oder auf seinem Instrument spielt. Beträgt die Verzögerung, wie im Beispiel gezeigt, 40 Millisekunden, entspricht dies einer Situation, in der Sie in einem Abstand von rund 14 Metern von Ihrem Mitmusiker stehen (400 x 0,34 cm). Bei dieser Distanz würde es auch bereits auf einer akustisch exzellenten Konzertbühne für zwei, geschweige denn vier Musiker schwierig, vernünftig miteinander zu interagieren.

Wenn Sie dem Weblink am Ende des Artikels folgen, finden Sie eine Audiodatei, die die Auswirkungen unterschiedlicher Latenzen auf das Zusammenspiel von Bass und Schlagzeug demonstriert.

Weiterhin erzeugt jeder beteiligte Computer, auch der Mac, Latenzen bei der Audiobearbeitung. Besitzen Sie ein Audio-Interface, das class-compliant, also ohne Treiber arbeitet (zum Beispiel das Focusrite Clarett 2Pre siehe Testbericht in Heft 2/2019, S. 128), können Sie bei einem Samplebuffer von 128 Samples eine Round-Trip-Latenz (die Zeit, die ein Signal vom Eingang zum Ausgang benötigt) von 11 bis 12 Millisekunden kalkulieren, die man auf den Kommunikationsweg aufschlagen muss. Formieren sich mehrere Musiker im Internet zu einer Band, addiert sich all das.

Bei einem Duo zwischen Hannover und Köln sieht das etwa so aus: Durch die reine Signalübertragung entsteht eine Basislatenz pro Weg von wenigstens einer Millisekunde. Da mein Audio-Interface eine Latenz von rund 11 Millisekunden erzeugt, hört der Schlagzeuger in Köln meinen Basslauf also mit mindestens(!) 12 Millisekunden Verzögerung. Sein Groove trifft ebenfalls 12 Millisekunden später bei mir ein. Ich höre daher seine musikalische Antwort 24 Millisekunden, nachdem ich eine Note gezupft habe. Das bewegt sich an der Grenze dessen, was sich mit etwas Übung und gutem Willen noch kompensieren lässt.

So geht's

Dennoch existieren Lösungen für das gemeinsame Musikmachen im Internet. Wir haben uns die kostenpflichtigen Dienste JamKazam und Jammr angesehen und deren kostenlose Alternativen Jamulus und Ninjam. Ferner schauen wir auf in Musikprogramme integrierte Lösungen wie VST Connect und VST Transit.

Egal welcher Philosophie diese folgen, gibt es einige Gemeinsamkeiten: Um Bandbreite zu schonen, nutzen die Dienste durch die Bank komprimiertes Audio. Unserer Ansicht nach sind 256 KBit/s sowohl bei MP3 als auch bei AAC völlig ausreichend. Der kostenpflichtige Dienst JamKazam bietet sogar 512 KBit/s, so man gewillt ist, das entsprechende Abo für 20 Euro abzuschließen.

Ebenfalls zum Standard zählt, dass sich die Teilnehmer einer Online-Session einen eigenen Monitormix erstellen können. Das heißt: Über ein kleines Software-Mischpult regeln sie die eigene Lautstärke und den Pegel ihrer Mitmusiker auf ein angenehmes Niveau. Zum Standard zählt zudem ein sogenannter Talkback-Kanal. Über diesen verständigen sich die Musiker während einer Session per Headset oder separatem Mikrofon, ohne das eigentliche „Musiksignal" zu beeinflussen (Stimme, Gitarre, Schlagzeug und so weiter). Fast alle uns bekannten Apps (Ausnahme Jamulus) unterstützen zudem die Übertragung eines Live-Video-Signals von allen Teilnehmern zu allen anderen.

Kostenpflichtige Dienste erlauben es zudem, die Session aufzuzeichnen und als Einzelspuren herunterzuladen. So lässt sich im eigenen Musikprogramm ein individueller Mix erstellen, den man mit Effekten versehen kann. Die Idee, eine Session etwa mit Loopback Audio (siehe Tipp auf Seite 60) aufzuzeichnen, ist fraglos gut, hat aber den Nachteil, dass dann nur der lokale Monitormix auf der SSD landet. In dem hat man sein eigenes Signal in der Regel aber zu laut gestellt, sodass der gespeicherte Mix nicht wirklich ausgewogen klingt.

Ohne Echtzeit glücklich

Die naheliegendste, aber beileibe nicht schlechteste Lösung lautet: Man verzichtet auf den Realtime-Aspekt. Im einfachsten Fall sieht das so aus: Ich bitte eine befreundete Gitarristin im Saarland, mir ein Gitarrensolo für einen meiner Songs einzuspielen. Dazu schicke ich ihr einen Mix des Songs, den sie dann in ihr Musikprogramm importiert und dazu ihre Gitarre aufnimmt. Das Solo bekomme ich per Mail als exportierte Audiodatei zurück (in Logic zum Beispiel über das Ablage-Menü unter „Exportieren / Eine Spur als Audiodatei"). Die kann ich nun problemlos als Einzelspur in mein Arrangement integrieren.

Dieses Vorgehen hat einige Vorteile: Die Beteiligten benötigen nicht dieselbe Software und müssen auch nicht mit demselben Betriebssystem arbeiten. Man kann an dem Song werkeln, wenn einen gerade die Muse küsst und Zeit zur Verfügung steht. Allerdings: Das jeweilige Gegenüber hat keinerlei Einfluss auf den Mix respektive den grundlegenden Klang des zugelieferten Tracks. Die Gitarre klingt dann halt, wie sie klingt. Passen die Tracks nicht zusammen, muss man die Arbeit wiederholen.

Außerdem muss man stets warten, bis die neuen Spuren eintreffen, schließlich kann immer nur eine Person zur Zeit sinnvoll am Stück arbeiten. Solange ich nicht weiß, wie sich der Drum-Groove anhört, hat es keinen Sinn, eine Basslinie zu entwickeln – und so

weiter. Gerade im Zusammenspiel mit mehreren Musikern wird das rasch ebenso ein Geduldsspiel wie ein logistisches Problem.

Dennoch wird diese Methode gerade auch unter Profimusikern gerne gepflegt. Die hochaufgelösten Audiodateien schicken sie dann per Dropbox, WeTransfer oder andere Cloud-Dienste um die Welt.

Online arbeiten

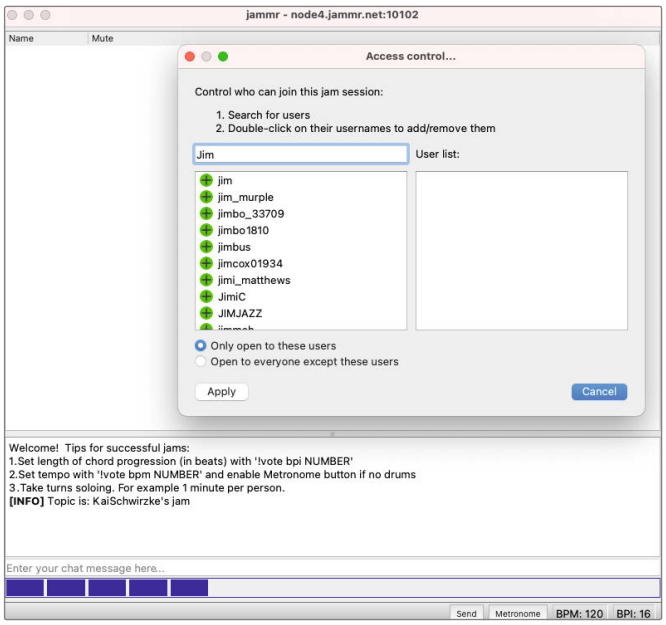
Fürs gemeinsame Komponieren und Arrangieren haben einige Entwickler eine andere Idee ersonnen. Ähnlich wie Pages, Numbers oder auch Word erlauben sie es, Arrangements im Internet zu teilen und dann zur gemeinsamen Bearbeitung mit weiteren Anwendern freizugeben. Steinberg kann das über den Dienst VST Transit, der mittlerweile auch für Mobilgeräte und andere DAWs (eingeschränkt per VST Transit Connect) zur Verfügung steht. In der Basisversion kostet er für Cubase / Nuendo-Anwender nichts, will man mehr als 750 MByte Online-Speicher und 1,5 GByte Download-Volumen, werden wenigstens 4,99 Euro im Monat fällig (30 GByte Traffic). Die üppigste Variante kostet knapp 30 Euro. Auch ProTools bietet eine ähnliche Funkion - mit vergleichbarem Geschäftsmodell. Apple Logic Pro hält sich hier vornehm zurück. Das erstaunt uns eigentlich, hält doch der Konzern mit der iCloud die notwendige Infrastruktur in der Hinterhand.

Das große Plus dieser Dienste liegt darin, dass tatsächlich mehrere Musiker gleichzeitig an einem Song arbeiten können. Deren Beiträge erscheinen indes erst mit einiger Verzögerung im Arrangement, was sich aber verschmerzen lässt – und nach etwas Eingewöhnung nicht mehr stört. Allerdings lassen sich in den Online-Arrangements in der Regel längst nicht alle Funktionen der Software nutzen. Und um Versionierungsprobleme zu minimieren, sind die Spuren der anderen Musiker gegen Bearbeitung geschützt. Möchte man sie variieren, muss man sie zunächst kopieren.

Weiterhin ist beim Einsatz von Plug-ins Vorsicht geboten: Alle im Projekt involvierten Personen müssen nämlich eben diese Plug-ins installiert haben, sonst bleibt es auf den betroffenen Spuren stumm beziehungsweise die Effekte erklingen nicht. Solange man sich auf die Bordmittel des jeweiligen Musikprogramms beschränkt, lässt sich dieses Problem jedoch umschiffen.

Verzögerte Echtzeit

Aufgrund der Problematik bei der Datenübertragung haben sich manche Anbieter für einen Kompromiss entschieden: Ihre Apps puffern den Audiostream und geben diesen beim Anwender mit



Jammr ist gewiss nicht die optisch charmanteste App. Das Konzept funktioniert aber. Unten, in Blau sieht man übrigens das durchlaufende Metronom.

musikalisch sinnvollem zeitlichem Versatz wieder. Es kommt also zu gewollten, für den Musiker jedoch nachvollziehbaren Latenzen. In der Praxis sieht das beispielsweise so aus, dass der Schlagzeuger acht Takte spielt und der Bassist einsteigt, sobald bei ihm diese acht Takte eingetroffen sind. Der Schlagzeuger hört den Bassisten, sobald dessen erste acht Takte bei ihm erklingen. Da diese Pufferung auf musikalischer Basis erfolgt, bleibt alles synchron, wenngleich verzögert. Mit dieser Alternative kann man unserer Ansicht nach gut leben, etwas Eingewöhnungszeit braucht es allerdings.

Uns gefällt in dieser Kategorie das kostenpflichtige Jammr. Das Basis-Abo für 10 Euro schaltet wesentliche Funktionen frei: Erst dann darf man private Jam-Sessions einrichten (sonst darf man nur an öffentlichen Sessions teilnehmen) und kann auch aufgenommene Sessions herunterladen.

Blöd: Jammr akzeptiert nur Kreditkarten. Mit PayPal oder Klarna kommt man also nicht weiter.

Zwar verbreitet Jammr ein wenig den Charme eines in die Jahre gekommenen Freeware-Programms. Dennoch funktioniert das Konzept ganz ausgezeichnet. Das taktbasierte, verzögerte Einspielen hat man rasch verinnerlicht und empfindet es schnell als ganz normal.

Das Plug-in Ninjam von Cockos, dem Entwickler von Reaper, arbeitet nach demselben Prinzip, überlässt es aber dem Anwender, für die passende Netzwerkstruktur zu sorgen. Ninjam lässt sich kostenlos herunterladen und funktioniert in allen DAWs, die VST- und AU-Plug-ins hosten. Die Handhabung gerät allerdings etwas fummelig. Alternativ nutzt man Ninjam in einem speziellen Host, etwa dem ebenfalls kostenlosen Jamtaba.



Bild: Steinberg

Echtzeit

Einen Zwitter bei den Online-Lösungen stellt das ebenfalls von Steinberg entwickelte VST Connect dar. Das Plug-in liegt in einer Basisversion der Recording-Software Cubase bei. VST Connect bildet eine Studiosituation im Internet nach: Der Toningenieur (Cubase-Anwender) nimmt einen anderen Künstler irgendwo in der Welt auf. Dieser Musiker benötigt seinerseits kein Cubase, sondern die kostenlose App

Via VST Transit lassen sich Arrangements mit anderen übers Netz teilen. Inzwischen klappt das auch mit Mobilgeräten.



Bild: Steinberg

Über das in Cubase und Nuendo integrierte Plug-in VST Connect kann man andere Musiker ohne Latenzprobleme auch über größere Distanzen hinweg aufnehmen.

VST Connect Performer („Client-App"). Die gibt es für Windows, macOS und iOS / iPadOS. Der Gast bekommt über das Internet das Playback zugespielt und ergänzt seinen Part. Da nur ein aktiver Musiker beteiligt ist, und dies ist ein wesentlicher Aspekt, spielen Latenzen keine Rolle, da Cubase den Zeitverzug problemlos ausgleichen kann: Der „Toningenieur" hört das Signal, was vom Remote-Musiker kommt, zeitgenau zum Playback. Leider funktioniert VST Connect aufgrund der sehr engen Integration nur unter Cubase, es gibt also keinen passenden Host etwa für Logic.

Es gibt auch kühne Pioniere, die sich tatsächlich ans Echtzeit-Jamming wagen. So die kostenlose Open-Source-App Jamulus. Sie unterstützt macOS, Windows und Linux. Es gibt eine Reihe öffentlicher Server; für private Sessions müssen Anwender ihren eigenen Server aufsetzen. Die entsprechende App gehört zum Installationspaket.

Die Server-Installation kann sowohl auf einem gemieteten Cloud-Server geschehen (die ideale Lösung) als auch auf dem heimischen Mac. Besonders schwierig ist das nicht, man installiert die Software per Doppelklick, vergibt für den Server einen Namen und entscheidet sich, ob er für alle Anwender sichtbar sein soll oder nicht.

Alternativ klinkt man sich in einen öffentlichen Server ein, sollte dann aber einen sorgfältigen Blick auf dessen Ping-Werte werfen: Alles über 30 Millisekunden ist indiskutabel (siehe Kasten auf Seite 61).

Deutlich komfortabler gelingt das netzbasierte Echtzeit-Musizieren via JamKazam. Über eine leidlich übersichtliche Bedienoberfläche manövriert man zwischen unterschiedlichen „Räumen" hin und her und darf sogar Playbacks (JamTracks) zum Üben nutzen – auch ohne dass andere Musiker anwesend sind.

JamKazam, es funktioniert wie Skype über Peer-to-Peer-Verbindungen, lässt sich umsonst nutzen. Dann jedoch bietet die App kein Video und nur 128 KBit/s Audio. Erst ab 9,99 Euro macht die Sache Spaß: Es gibt keine monatliche Zeitbegrenzung mehr, und es dürfen beliebig viele Musiker und nicht nur vier an einer Session teilnehmen. Ferner überträgt das System Audio nun mit 256 KBit/s; die Videoauflösung steigt auf 720p. In der kostenlosen Version gibt es gar kein bewegtes Bild. Ein kleiner Pferdefuß: Die eben erwähnten JamTracks kosten zusätzlich, nämlich rund 2 Euro pro Song. Für 20 Euro im Monat überträgt JamKazam mit 512 KBit/s (und man darf Musikunterricht über die Plattform erteilen). Die Videoauflösung erhöht sich auf FullHD.

Vier Tipps für den Echtzeit-Jam

1. Auf Bandbreite achten

Auch wenn die Übertragung von komprimierten Audiodateien keine große Herausforderung für moderne Internet-Verbindungen darstellt, lohnt ein Blick auf die Anforderungen. Das gilt vor allem, wenn mehrere Rechner, Tablets und Smartphones denselben Zugang nutzen.

Nehmen an einer Online-Session fünf Musiker teil, so bekommt jedes Bandmitglied vier Audiostreams übermittelt. Das ist notwendig, um einen individuellen Monitormix zu erstellen (siehe Fließtext). Das eigene Signal hört man lokal, es frisst also nur als ausgehend minimale Bandbreite. Wenn die App Audiosignale mit 256 KBit/s komprimiert, muss die Internetleitung folglich 1 MBit/s empfangen – selbst für die schwächlichsten DSL-Anschlüsse der Telekom mit 16 MBit/s ein Kinderspiel. Ebenso unproblematisch gestaltet sich der Upstream. 2,4 MBit/s sind mittlerweile das Minimum. Erhöht sich die Zahl der Musiker auf zehn und die Audioauflösung etwa auf 512 KBit/s, glüht die Leitung immer noch nicht. Jetzt fließen rund 5 MBit/s in den Mac.

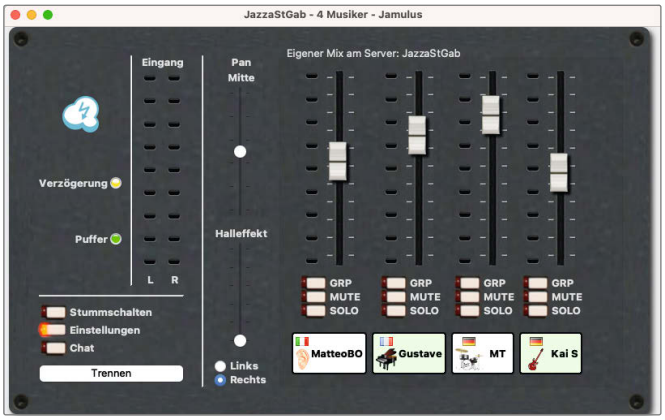
Knifflig wird es, sobald man Videobilder parallel zum Audiostream übertragen möchte. Bereits für HD-Auflösung (720p) sind dafür etwa 2 MBit/s zu veranschlagen. Kommen dazu die 512 KBit/s des Audiostreams, kann es bei einem Basisanschluss eng werden. In so einem Fall, falls die Audioqualität deutlich leidet, sollten Sie also Ihre Webcam deaktivieren.

Ebenso kann es eng werden, wenn Ihr Internet-Anschluss etwa von Ihrer Familie genutzt wird. Wenn zwei Kinder andere Dinge auf Netflix schauen und der Ehepartner mit einer Freundin skypt, kann es beim Online-Musizieren durchaus ruckeln. In diesem Fall können Sie in Ihrem Router einzelne Benutzer, sprich Geräte, priorisieren, ihnen also Vorfahrt verschaffen. Das funktioniert zum Beispiel mit allen Routern von AVM oder auch Linksys, Telekom-Router bieten derartigen Komfort leider nicht.

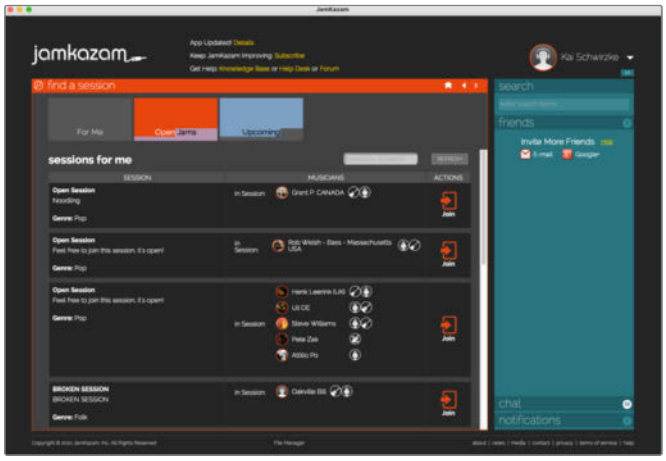
2. Netzwerkkabel nutzen

Über Netzwerkkabel hergestellte Internet-Verbindungen sind wesentlich stabiler als solche über WLAN. Vor allem in Ballungsgebieten ist das 2,4-GHz-Band hoffnungslos überfüllt. Hier funken zudem diverse Gadgets, etwa Drohnen oder anderes ferngesteuertes Spielzeug. Auch dicke Altbauwände oder ein Stockwerk tiefer platzierte Router können für instabile Netzverbindung sorgen.

Während bei einer „normalen" Internetverbindung gelegentliche Ruckler nicht weiter ins Gewicht fallen – dann dauert der Download



Das kostenlose Jamulus funktioniert als Echtzeit-Jammer – im Rahmen der Möglichkeiten – recht gut. Für private Sessions muss man allerdings einen eigenen Server einrichten.



JamKazam gefällt uns prinzipiell, kämpft aber mit den Tücken der Echtzeitübertragung.

All das klappt aber selbst auf kürzeste Distanz nicht immer zuverlässig. Selbst bei einer Session mit zwei französischen Kollegen in Paris und Dijon drifteten plötzlich Drums und Gitarre für mich als Bassisten unüberwindbar auseinander. Es gibt dann leider in diesen Situationen keine Rettung.

Fazit

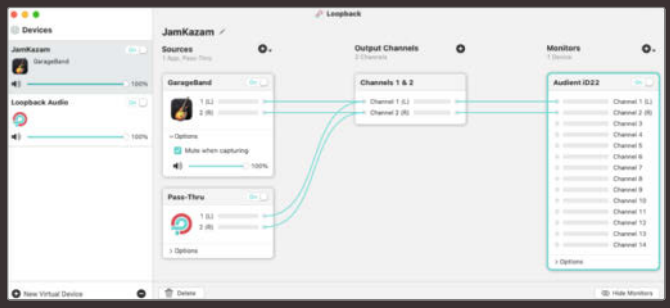
Es hat viel Spaß bereitet, während des zweiten Lockdowns mit anderen Menschen rund um die Welt zu musizieren. Das Schöne selbst bei Schwierigkeiten: Alle wissen um die Probleme und werden (meistens) nicht ungeduldig, wenn mal etwas hakt.

Am nervigsten fanden wir die Realtime-Lösungen: Bei vielen Servern / Sessions steht schon in Klammern: Europe only. Bleibt also weg, ihr aus fernen Kontinenten. Klar, die Naturgesetze kann keiner überlisten. Schon gar nicht sind Signale schneller als das Licht. Also Hannover – Berlin kann funktionieren, Hannover – L.A. eben nicht. Über sehr lange Distanzen sind Echtzeit-Jams einfach unmöglich.

Überzeugend funktionieren Nicht-Realtime-basierte Anwendungen wie das leider an Cubase gebundene VST Transit: So ließen sich über Neujahr mit befreundeten Musikern in Dänemark und Dubai in Cubase stressfrei Ideen entwickeln. Jeder setzt sich eben an den Rechner, wann er mag. Der ewige Kampf mit den Latenzen entfällt.

Gewöhnungsbedürftig, aber trotzdem gut sind die Konzepte, die absichtlich große, musikalische Latenzen herstellen, dies aber nach einem musikalischen Raster. Ich fand das zunächst befremdlich, fühlte mich aber nach kurzer Zeit wohl. Von diesen Diensten ist Jammr unser Favorit. Obwohl kostenpflichtig und optisch wenig attraktiv, bietet er eine zuverlässige Infrastruktur.

Das auch separat verfügbare, kostenlose Reaper-Plug-in Ninjam erfüllt ebenfalls seinen Zweck, greift aber nicht auf eigene Server zu. Zudem gerät die Bedienung recht rustikal. Hier helfen kostenlose, speziell designte Hosts wie Jamtaba. (kai)



Online-Musikanten können mit Apps wie Blackhole oder, wie hier zu sehen Loopback Audio, Apps als Audio-Eingang für andere Applikationen einrichten.

halt zehn Sekunden länger –, nerven solche Unterbrechungen bei Echtzeitanwendungen kolossal. Nutzen Sie also, wann immer möglich, ein Netzwerkkabel. Davon profitiert auch die Qualität der Videoanrufe innerhalb Ihrer Online-Session.

3. Latenzen reduzieren

Wie schon ausgeführt, addieren sich beim Online-Musizieren mehrere Laufzeiten. Am ehesten können Sie die Latenzen des Audiosignals auf Ihrem Mac steuern. Um die zu reduzieren, sollten Sie Ihr Setup minimalistisch halten. Je weniger Plug-ins Sie für Ihr Instrument, für Ihr Signal einsetzen, desto weniger muss der Mac rechnen. Damit steigen die Chancen, dass Sie den Samplebuffer für Ihr Audio-Interface minimieren können, ohne dass die Audiowiedergabe zu stottern beginnt. Das lässt sich in der Regel in den Audio-Settings der Host-App einstellen.

Wenn Sie beispielsweise den Samplebuffer von 128 auf 64 Samples reduzieren, sinkt die Roundtrip-Latenz on 11 auf 8,4 Millisekunden. Gerade im Zusammenspiel mit mehreren Online-Musikern können diese drei Millisekunden die Session retten.

4. Blackhole oder Loopback Audio einsetzen

Alle vorgestellten Apps erwarten, dass Sie ein Audio-Interface als Ein- und Ausgabequelle angeben. Was aber, wenn Sie nach DJ-Manier spontan Loops beisteuern und dazu etwa GarageBand nutzen möchten? Das funktioniert! Sie benötigen dafür Audio-Routing-Software wie zum Beispiel das kostenlose Blackhole. Solche Tools stellen im System virtuelle Ein- und Ausgänge zur Verfügung, die Sie in Apps, welche die Wahl der Audio-Ports erlauben, anwählen dürfen. Wir empfehlen für diese Zwecke, falls es das Budget hergibt, Loopback Audio von Rogue Amoeba für 100 Euro, weil es sich intuitiv bedienen lässt und es der Entwickler hervorragend pflegt.



GADGET Gadget-Inspector INSPECTOR

Hersteller und Händler bieten allerlei Zubehör für Apple-Produkte an. Wir werfen in jeder Mac & i einen kritischen Blick auf Gadgets, von cool bis Kernschrott

Stehend zu arbeiten entlastet den Rücken, fördert die Bewegung und soll Konzentration und Gesundheit verbessern. Mit dem Harmoni lässt sich ein herkömmlicher Schreibtisch in ein Stehpult verwandeln. Der Aufsatz besteht aus vier Elementen: Gestell, Fuß und zwei Ablagen. Die 195 Euro teure Variante besteht aus geleimtem Birkensperrholz, gegen Aufpreis gibt es den Harmoni aus massiver Eiche oder Walnuss. Alle Varianten stammen laut Hersteller aus nachhaltiger Forstwirtschaft.

Zur Montage benötigt man weder Schrauben noch Werkzeug: Man steckt den Fuß in das Gestell, das sich durch das Eigengewicht stabilisiert, und hängt die beiden Ablageböden ein. In wenigen Sekunden lässt sich das Stehpult auf- oder abbauen und im Homeoffice unter dem Bett verstauen.

Die untere Ablage bietet Platz für eine Tastatur samt Ziffernblock sowie eine Maus oder ein Trackpad, auf die obere stellt man ein MacBook. Laut Hersteller trägt die Fläche ein 13-Zoll-Laptop. Je nach Körpergröße lassen sich die Ablagen verstellen. Die Elemente hielten beim Ausprobieren ein MacBook Pro sowie Maus und Tastatur sicher. Dem Standfuß fehlt allerdings eine Gummierung, deshalb lässt sich das Stehpult zu leicht verschieben.

Harmoni

Harmoni
Stehpultaufsatz
Farbe: Holz (Birke, Eiche oder Walnuss)
Maße: 77 × 45 × 80 cm (aufgestellt)
Gewicht: 6 bis 10 kg
Preis: 195 € bis 389 €

- ⊕ schnelle Montage ohne Schrauben
- ⊕ gute Arbeitshöhe
- ⊖ zu klein für 15-Zoll-MacBooks
- ⊖ leicht verschiebbar

Die günstigsten Angebote im Preisvergleich bei heise.de





Zwar zeichnet es sich mit Apples Pencil sehr gut auf dem iPad, doch wenn die harte Kunststoffspitze über das Display-Glas rutscht, kommt nur wenig Stiftgefühl auf. Die Pen Tips sollen das ändern: Die dünnen Silikonkappen stülpt man über die Pencil-Spitze. Ihre raue Oberfläche verleiht dem Stift mehr Widerstand. Man braucht beim Zeichnen zwar nicht mehr Kraft als zuvor, verrutscht aber nicht so schnell. Im Test fühlte sich das zunächst ungewohnt an, nach kurzer Eingewöhnung empfanden wir die Stiftführung gerade bei kleinteiligen Zeichnungen aber als präziser. Laut Herstellerangaben nutzen auch Kreative bei Apple, Disney und Pixar die Kappen. Die Pen Tips saßen sicher auf dem Stift, beim Test lösten sie sich nicht. Ein Set mit fünf Aufsätzen kostet 18 Euro. Zum Vergleich: Noname-Produkte, die ähnlich funktionieren sollen, findet man bei Amazon, eBay und Co für unter zehn Euro.

Pen Tips

Jaycreatives
Aufsätze für den Apple Pencil
Farbe: schwarz, grau, blau, grün, orange, pink, rot, lila, gelb, weiß
Gewicht: 0,5 Gramm
Preis: 18 € (Set mit 5 Spitzen)

⊕ besseres Zeichengefühl



Bild: Twelve South

USB-, MagSafe- oder iPhone-Kabel – im Büro oder im Homeoffice: überall wuchern die Strippen wie Unkraut über den Schreibtisch. Dieser Lederriemen namens Surface Snap soll dem Chaos Einhalt gebieten: Man kann ihn auf einer beliebigen Oberfläche festkleben und später rückstandslos entfernen. Die Kabel steckt man in die Lasche und verschließt selbige mit einem Druckknopf. Der Durchmesser genügt für drei USB-Kabel. Für dickere, schwerere Strippen, etwa Kaltgeräte- oder DVI-Kabel, ist der Kleber zu schwach. Hersteller Twelve South verkauft die Surface Snaps im Dreierpack. Zu jedem Set gehören zwei Riemen mit einer Lasche und einer mit zwei Laschen. Die Idee ist gut, der Preis mit 10 Euro pro Riemen hoch, aber noch angemessen.

Surface Snap

Twelve South
Kabelhalter
Farben: schwarz oder grau
Maße: 6,6 bis 12 × 2,5 × 0,5 cm
Preis: 30 € (Set aus drei Riemen)

⊕ einfach anzubringen
⊖ nur für dünne Kabel geeignet



Mit Halbleitern aus Galliumnitrid (GaN) können Netzteile deutlich kompakter ausfallen als mit Silizium. Hamas Universal USB-C Notebook Power Supply GaN ist gerade mal halb so groß wie Apples 61-Watt-Netzteil, bringt aber neben einem USB-C-Anschluss auch noch einen USB-A-Port mit. Der Netzstecker lässt sich anders als das Apple-Netzteil nicht mit einem anderen Länderstecker versehen.

Betreibt man nur ein Gerät an der USB-C-Buchse, liefert diese bis zu 65 Watt. Bei zwei angeschlossenen Verbrauchern stehen 45 Watt an Typ C und 18 Watt an Typ A bereit – genug, um gleichzeitig ein MacBook Air und ein iPad Pro zu laden. Den Akku eines MacBook Pro 13 " füllte es in 2 Stunden und 30 Minuten. Erfreulich: Hama legt ein zwei Meter langes USB-C-Kabel bei. Bei einem Preis von 60 Euro kostet das Netzteil etwas mehr als vergleichbare Modelle von Herstellern wie Anker oder Aukey, die Ausgangsleistung ist aber höher.

Universal-USB-C Notebook Power Supply GaN

Hama
Netzteil
Farbe: Weiß
Maße: 3,4 × 2,9 × 6,2 cm
Gewicht: 110 Gramm
Preis: 60 €

⊕ lädt iPad und MacBook gleichzeitig
⊕ USB-C-Kabel im Lieferumfang
⊖ kein wechselbarer Länderstecker



Im 189 Euro teuren iF4R Music steckt neben einem Bluetooth-Lautsprecher eine helle Arbeitsleuchte. Das Gehäuse ist nach IPX5- respektive IPX4-Zertifizierung gegen Staub und Spritzwasser geschützt. Man kann es am Griff aufhängen, durch integrierte Magnete haftet es aber auch an Metall. Die Lampe lässt sich schwenken und strahlt maximal 2500 Lumen hell. Das genügt, um ein Zimmer beim Renovieren oder den Wohnwagen beim Camping zu erleuchten. Die Helligkeit lässt sich mit Knöpfen auf der Rückseite regeln, die Lautstärke nicht. Trotz Bluetooth-Interface gibt es keine Steuerungs-App.

Klanglich erinnerte der iF4R an ein Küchenradio: Der Sound war recht mittenbetont, die Bässe bemerkten wir kaum. Bei Höhen trat mitunter ein leichtes Scheppern auf. Eine Akkuladung reicht je nach eingestellter Lampenhelligkeit zwischen anderthalb und fünfzehn Stunden. Geladen wird über ein proprietäres, magnetisches Netzteil.

Als robuste Leuchte in der Werkstatt oder beim Camping taugt der iF4R music durchaus, ist aber ziemlich teuer. Der Lautsprecher ist eine nette Dreingabe, stellt Audiophile jedoch nicht zufrieden.

iF4R Music

Ledlenser
Bluetooth-Lautsprecher mit Baustrahler
Farbe: Grau/Schwarz
Maße: 23,5 × 47 × 110 cm
Gewicht: 1,14 kg
Preis: 189 €

⊕ robust
⊕ sehr hell
⊖ dürftiger Klang
⊖ proprietäres Ladekabel



Mit den AirPods Max liefert Apple ein Smart Case genanntes Etui aus. Das versetzt den Hörer zwar in einen energiesparenden Schlafmodus, lässt aber Bügel und Teile der Ohrmuscheln frei.

Das Ultra Shell Smart Case schützt mit seinem harten Kunststoffgehäuse den gesamten Hörer und bietet in einer kleinen Tasche im Innern Platz für Zubehör, beispielsweise Lightning-Kabel und Netzteil. Bringt man den mitgelieferten Magnetstreifen richtig in der Hülle an, schalten sich die AirPods Max beim Hineinlegen ab – wie bei Apples Smart Case. Wir brauchten allerdings ein paar Versuche, bis wir den Streifen korrekt positioniert hatten.

Unschön fanden wir den chemischen Geruch der Hülle, der erst nach ein paar Tagen verflog. Leider fehlt dem Reißverschluss im Inneren eine schützende Lippe, sodass der Verschluss im schlimmsten Fall am Kopfhörer schabt. Trotzdem bietet die Hülle einen besseren Schutz als Apples Smart Case. (hze)

Ultra Shell Smart Case

Geekria
Schutzhülle
Farbe: Grau
Maße: 21 × 19,5 × 6,5 cm
Gewicht: 220 Gramm
Preis: 27 €

⊕ schickt AirPods Max in den Schlafmodus
⊕ schützt kompletten Hörer
⊖ unangenehmer Geruch
⊖ Reißverschluss reibt am Hörer

Ihre Meinung, Zusatzmaterial, Webcode: mac-and-i.de/w1b2

Erfolg in der Krise

Apple trotzt Corona

Die Corona-Pandemie hat auch das Geschäftsjahr 2020 für Apple durcheinandergewirbelt. Die Produktion wurde massiv behindert. Eine Zeit lang war sogar offen, ob das iPhone 12 wie geplant im Herbst erscheinen konnte. Inzwischen steht fest, dass Apple gestärkt aus der Krise hervorgegangen ist und gleich mehrere Rekorde gebrochen hat.

Von Christoph Dernbach



Designed in California, aber „Made in China“: Die Flugtermine zwischen dem Flughafen San Francisco und dem chinesischen Airport Shanghai Pudong International kennen Mitarbeiterinnen des Apple-internen Reisebüros in- und auswendig. Bis zum Ausbruch der Corona-Pandemie buchten sie Tag für Tag rund 50 Sitze in der Business Class für Apple-Ingenieure und -Manager, die sich aus dem Silicon Valley auf den Weg machten, um mit den Zulieferfirmen in China technische Details zu besprechen oder die Produktion zu überwachen.

Ende Januar 2020, einen Monat nach dem Ausbruch der neuartigen Lungenkrankheit Covid-19, wurde diese wichtige Lebensader zwischen Kalifornien und China jäh durchtrennt. United Airlines und andere US-Fluggesellschaften stellten die Flüge zwischen Kalifornien und der Volksrepublik ein. Zuvor hatten die „Centers for Disease Control and Prevention“, eine Behörde des US-amerikanischen Gesundheitsministeriums, die Fluggäste dazu aufgefordert, nicht lebensnotwendige Reisen nach China zu vermeiden.

Apple musste quasi von einem Tag auf den anderen die Meetings auf die konzern-intern genutzte Videoplattform Webex verlagern. Die schwierigen Verhältnisse in den chinesischen Fabriken vor Ort ließen sich aber nicht so einfach beseitigen. Einige Betriebe der chinesischen Apple-Zulieferer befanden sich in der besonders betroffenen Region rund um die Stadt Wuhan. Das werde sich negativ auf die Produktion der Apple-Produkte auswirken, räumte Konzernchef Tim Cook Ende Januar 2020 bei der Vorlage der Geschäftszahlen aus dem Weihnachtsquartal 2019 ein. Aber auch außerhalb der Region Wuhan gab es Probleme: Im größten iPhone-Werk in Zhengzhou wurden Arbeiter, die aus anderen Regionen Chinas stammen, vorerst nicht zur Arbeit gelassen, um die Gefahr einer Ansteckung mit dem Virus Sars-CoV-2 zu senken.

Umsatzwarnung nach Corona-Schock

Die Flut der schlechten Nachrichten aus China zwangen Konzernchef Cook dann nur drei Wochen später dazu, erneut vor den Auswirkungen des Coronavirus-Ausbruchs zu warnen und die Umsatzprognose für das Frühjahr 2020 zurückzuschrauben. Bei iPhones gebe es Lieferengpässe, weil die Produktion in China langsamer hochgefahren werde als geplant. Apple-Zulieferer in der Wirtschaftszone am Jangtse-Flussdelta wie Nanjing, Kunshan, und die Komponentenhersteller in Shenzhen im Perlflussdelta waren teilweise geschlossen oder produzierten nur auf niedrigem Niveau.

In dieser Phase bezweifelten viele Analysten, ob es Apple überhaupt gelingen werde, wie ursprünglich geplant im Herbst 2020 das iPhone 12 auf den Markt zu bringen. Die Aktie des Konzerns geriet stark unter Druck und stürzte von über 81 US-Dollar auf unter 54 Dollar ab. Doch während sich die Investoren Sorgen machten, erledigte Apple seine Hausaufgaben – ohne im Sommer 2020 für weitere Negativ-Schlagzeilen zu sorgen. Dem Konzern kam dabei entgegen, dass die teils drastischen Maßnahmen der chinesischen Regierung zur Eindämmung der Pandemie Wirkung zeigten und damit die Produktion auch bei Apple-Partnern wie Foxconn wieder hochgefahren werden konnte.

Die Auswirkungen für das wichtigste Apple-Produkt ließen sich damit begrenzen. Zwar wurde der traditionelle Launch-Termin des iPhone 12 von September um gut einen Monat auf Mitte Oktober verschoben. Und das iPhone 12 mini sowie das iPhone 12 Pro Max kamen erst drei Wochen nach den beiden Modellen 12 und 12 Pro Mitte November in die Länden. Doch trotz dieser Widrigkeiten lief das Weihnachtsgeschäft nicht nur besser als erwartet, sondern sensationell gut.

kurz & knapp

- Die Corona-Pandemie traf Apple Anfang 2020 völlig unvorbereitet. Der Start des iPhone 12 im Herbst schien gefährdet.
- Die chinesischen Zulieferbetriebe konnten den Corona-Schock aber schnell überwinden.
- Im zweiten Halbjahr 2020 liefen die Geschäfte sensationell gut, im Weihnachtsquartal hat Apple sämtliche Rekorde gebrochen.
- Apple profitiert immer mehr von den Verkaufserfolgen der Vergangenheit, weil dadurch das gesamte Ökosystem wächst.

Süßer die Kassen nie klingeln

Mit einem Umsatz von 111,4 Milliarden Dollar übersprang Apple erstmals die Schwelle von hundert Milliarden Dollar pro Quartal. Während andere Hersteller mit Rückgängen zu kämpfen hatten, konnte Apple um 21 Prozent im Vergleich zum Vorjahr zulegen. Die zusätzlichen Verkäufe kommen aus zwei verschiedenen Lagern. Zum einen ersetzen mehr Besitzer älterer iPhone-Modelle ihre Geräte und zum anderen kann Apple unter dem Strich User in Massen aus dem Android-Lager herüberziehen.

Marktexperte Neil Cybart von Above Avalon schätzt, dass bereits im September 2020 die Schwelle von einer Milliarde iPhones im Markt überschritten wurde. Dabei sah es vor zwei Jahren noch nicht so aus, als könnte dieser Meilenstein so schnell erreicht werden. Anfang 2019 warnte Apple noch vor sinkenden iPhone-Verkäufen, weil sich die wirtschaftlichen Bedingungen in China im Zusammenhang mit den Handelsspannungen mit den USA verschlechtern würden. Erst Anfang 2020 verbesserte sich die iPhone-Nachfrage allmählich, bevor die Pandemie einsetzte.

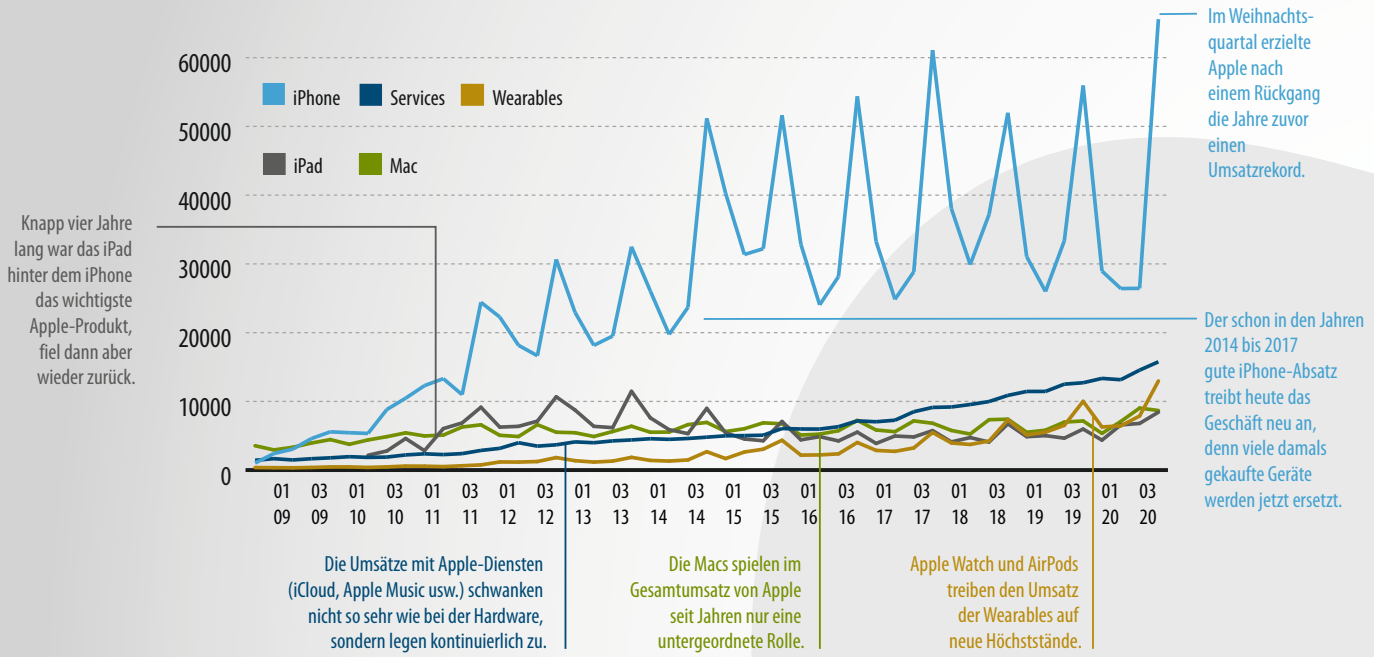
In dieser Phase kommt Apple zugute, dass sich das iPhone in der Weihnachtssaison 2014 und 2015 blendend verkauft hat. Diese damals gekauften Geräte sind nun in die Jahre gekommen und werden durch frische Hardware ersetzt. „Tatsächlich haben wir die größte Anzahl an Upgradern jemals in einem Quartal registriert“, freute sich Apple-Chef Tim Cook zur Vorstellung der Geschäftszahlen. Auch die Zahl der „Switcher“, also der Umsteiger von Android auf iOS, sei im Vergleich zum Vorjahr gestiegen.

Der Absatzerfolg hat auch damit zu tun, dass die aktuellen iPhone-12-Modelle nun erstmals die fünfte Mobilfunkgeneration 5G unterstützen. Das mag in Deutschland und Europa nur bedingt den Verkauf ankurbeln. Dazu sind hier die 5G-Netze noch zu schlecht ausgebaut. In China und bestimmten Regionen der USA stehen aber deutlich mehr 5G-Funkmasten. Smartphones ohne 5G-Funktion lassen sich dort nur noch schwer verkaufen. Und manche Besitzer älterer iPhone-Modelle haben Ende 2019 den eigentlich fälligen Hardware-Tausch um ein Jahr aufgeschoben, weil das damals vorgestellte iPhone 11 noch nicht 5G unterstützte.

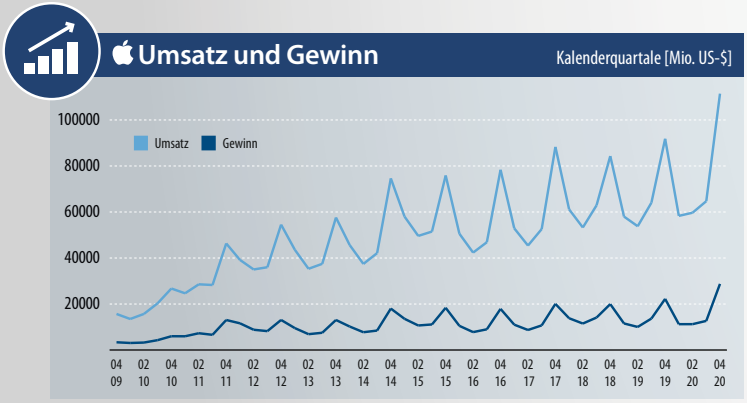
Bild: Brooks Kraft/Apple Inc.; Montage: Mac & i

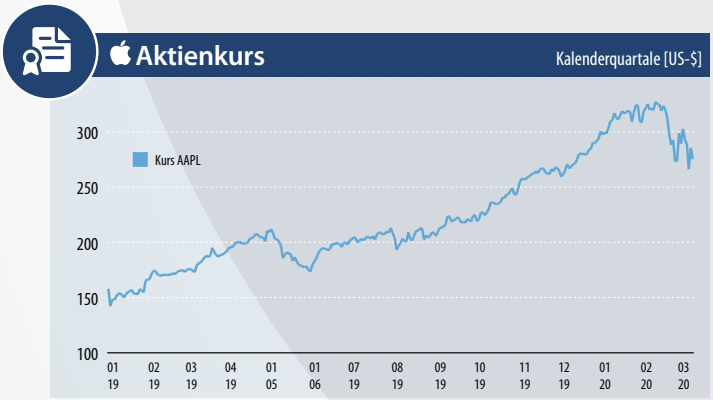
Umsatz nach Produktgruppen

Kalenderquartale [Mio US-Dollar]



Apple





Das iPhone wird preiswerter

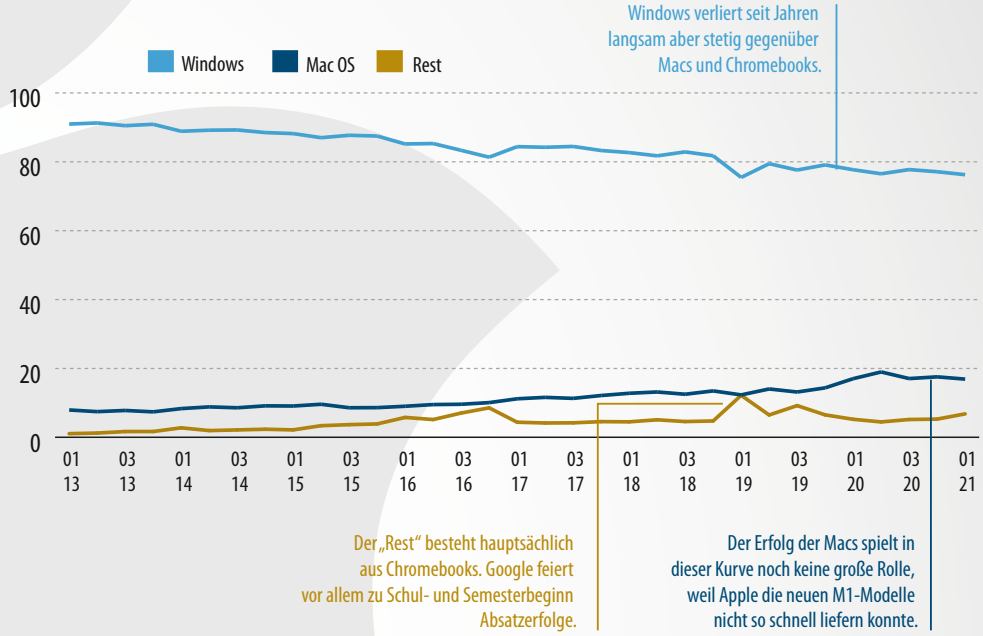
Zum Absatzerfolg trägt auch die Preispolitik von Apple bei. Aktuell kann man für 479 Euro in das iPhone-Ökosystem einsteigen. Dafür erhält man zwar kein 5G-taugliches iPhone 12, sondern nur ein iPhone SE (2. Generation, 64 GByte), das aber mit der neuesten Software läuft und die Bedürfnisse von vielen Anwendern voll abdeckt. 2017 musste man mindestens 799 Euro auf den Tisch legen – und bekam damals auch nicht das aktuelle iPhone X, sondern nur ein iPhone 8 (64 GByte). Auch am oberen Ende der Preisskala verlangt Apple nicht mehr so viel. 2018 und 2019 rief der iPhone-Konzern jeweils 1649 Euro für seine Spitzenmodelle iPhone Xs Max und iPhone 11 Pro Max (mit jeweils 512 GByte) auf. Für das aktuelle Top-Gerät iPhone 12 Pro Max (512 GByte) sind es 50 Euro weniger.

Obwohl Apple beim iPhone nicht mehr ganz so deftig zulangt wie vor zwei oder drei Jahren, gelang es dem Konzern, das Ergebnis auf bislang nicht erreichte Höhen zu steigern: Allein im Weihnachtsquartal 2020 blieben 28,7 Milliarden US-Dollar als Gewinn in der Kasse, so viel wie noch nie zuvor.

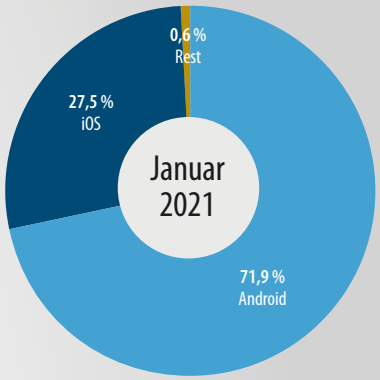
Wie genau Apple diesen Rekord eingefahren hat, muss man in der Bilanz zwischen den Zeilen lesen, denn der Konzern veröffentlicht seit Ende 2018 keine genauen Absatzzahlen mehr – auch weil Konkurrenten wie Samsung und Huawei sich hier ebenfalls nicht in die Karten schauen lassen. Allerdings weist Apple die Gewinnspannen aus, die in den jeweiligen Produktgruppen erzielt werden. Daran kann man erkennen, dass Apple bei der Hardware eine Bruttomarge von 35,1 Prozent erzielt. Mit diesem Begriff beschreiben die Betriebswirte den Wert, der übrig bleibt, wenn man von den

Marktanteile Desktop

[weltweit in %]

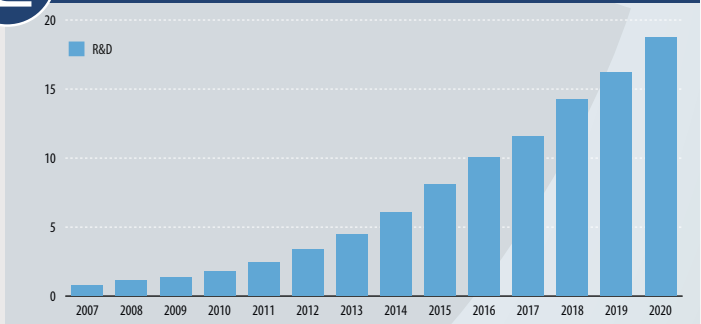


Marktanteile mobil



in Zahlen

Ausgaben für Forschung/Entwicklung [Mrd. US-$ Finanzjahre]



Börsenwerte

Kalenderquartale [Mrd. US-$]



Einnahmen einer Produktgruppe alle direkten produktionsbezogenen Kosten abzieht. Von solchen Margen können andere Hersteller nur träumen.

Apple-Finanzchef Luca Maestri sprach in einer Telefonkonferenz mit Analysten davon, dass die höhere Gewinnspanne auf die „Hebelwirkung höherer Umsätze und einen starken Mix" zurückzuführen sei. Übersetzt heißt das: Die Kunden haben nicht nur unglaublich viele Geräte gekauft, sondern sie haben bevorzugt bei den teuren Modellen zugegriffen.

Im Servicebereich sieht das Bild noch freundlicher aus: Bei den Dienstleistungen (iCloud, App-Store u. a.) kann sich Apple-Chef Tim Cook über eine Bruttomarge von 68,4 Prozent freuen. In diesen Bereich fallen auch die Milliarden-Zahlungen von Google, die Apple kassiert, weil Google die voreingestellte Suchmaschine in Safari ist. Aber nicht nur die Gewinnspanne stimmt, sondern auch die absoluten Zahlen. Im Weihnachtsquartal 2020 wuchs der Service-Umsatz um 24 Prozent auf den Spitzenwert von 15,8 Milliarden Dollar.

Tim Cook: König der Gewinnspanne

Der Gewinnrekord des Konzerns insgesamt in Höhe von 28,7 Milliarden Dollar nach Abzug aller Kosten ist umso bemerkenswerter, wenn man berücksichtigt, dass Apple derzeit so viel Geld in Forschung und Entwicklung steckt wie noch nie. Hohe Ausgaben drücken nämlich kurzfristig den Gewinn und zahlen sich erst langfristig aus – wenn nicht in die falsche Richtung geforscht wird. Im Finanzjahr 2020 summierten sich die Ausgaben für „Research & Development"

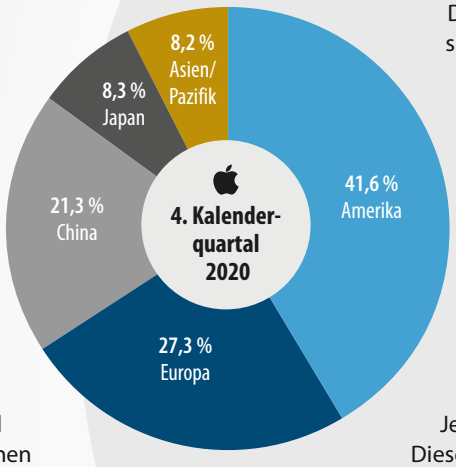
auf 18,8 Milliarden Dollar, das waren 2,5 Milliarden Dollar mehr als im Vorjahr.

Dass sich die Ausgaben in Forschung und Entwicklung bei Apple dann doch lohnen, zeigen die Investitionen in den Chip-Bereich, die jahrelang einen signifikanten Teil des R&D-Budgets verschlungen haben. Als Apple im Jahr 2007 das erste iPhone auf den Markt brachte, war das Unternehmen beim Hauptchip noch auf seinen Rivalen Samsung angewiesen, der das vergleichsweise schwache SoC mit einem ARM1176-Prozessor beisteuerte. Diese Abhängigkeit von Samsung wollte damals aber Apple-Mitbegründer Steve Jobs nicht hinnehmen und stieß eine eigene Chip-Entwicklung an.

2008 hat Apple das israelische Halbleiter-Genie Johny Srouji von Intel abgeworben und das auf stromsparende Chips spezialisierte Startup P. A. Semi übernommen. 2010 wurde im iPhone 4 mit dem ersten Apple-Chip das erste Ergebnis dieser Bemühungen sichtbar. Aus dem selbst entworfenen A4, der noch bei Samsung produziert wurde, hat sich seitdem eine große Prozessorfamilie entwickelt. Im aktuellen iPhone 12 und iPad Air steckt der A14 Bionic. Auch der Hauptchip der Apple Watch, die sogenannte S-Serie, stammt aus den Apple-Labs in Israel und Kalifornien. Und die beiden Sicherheitschips T1 und T2 sowie die Kommunikationschips W1, W2 und W3 aus den AirPods und der Watch sind ebenfalls Apple-Gewächse.

Mit eigener Technik zum Erfolg

Milliardensummen hat auch die Entwicklung des M1-Chips verschlungen, mit dem Apple bei den Macs den Abschied von der bislang verwendeten Intel-Technik wagt. Die Premiere des „Apple Silicon“ im vergangenen November im MacBook Air, Mac mini und MacBook Pro fiel sensationell gut aus. Zum einen gelang der technische Übergang von der x86-Architektur von Intel auf die ARM-Technologie von Apple überraschend problemlos. Und die Aussichten von höchster Leistung und geringem Stromverbrauch dürfte die Kunden künftig in Scharen anziehen (siehe Mac & i Heft 1/2021 ab S. 8).



Umsatz nach Regionen

Damit fällt das Scheinwerferlicht auf den Mac, der zuletzt immer im Schatten von iPhone und iPad stand. Im abgelaufenen Jahr machten die Verkäufe der verschiedenen Mac-Modelle rund zehn Prozent des Konzern-Umsatzes aus. An den überragenden Erfolg des iPhones, mit dem Apple die Hälfte seines Umsatzes bestreitet, kommt der Mac also bei Weitem nicht heran. Das hat mit einer stärkeren Konkurrenz auf dem PC-Markt zu tun. Apple-Wettbewerber sind dort häufig mit viel günstigeren Modellen unterwegs.

Apple hat in den vergangenen Jahren aber auch einige fragwürdige Entscheidungen bei der Mac-Entwicklung getroffen, die einen Durchmarsch am Markt behindert haben. So wurde der Mac mini im Zeitraum zwischen 2014 und 2018 nicht aktualisiert, was in der Computer-Welt eine Ewigkeit ist. Manche Beobachter hatten damals bereits mit dem Aus für den Einstiegs-Desktop gerechnet, bevor die Durststrecke im Oktober 2018 mit einer Neuauflage beendet wurde.

Licht und Schatten beim Mac

Bei den eigentlich sehr populären MacBooks war auch nicht alles Gold, was glänzte: So erwies sich der „Butterfly“-Tastaturmechanismus über drei Gerätegenerationen als Fehlkonstruktion, weil sich die Keyboards übermäßig fehleranfällig zeigten. Erst mit dem MacBook Pro Ende 2019 kehrte der Hersteller wieder zum bewährten Scherenmechanismus zurück. Apple muss sich außerdem vorhalten lassen, dass die 2016 eingeführte OLED-Leiste „Touch Bar“ am oberen Rand der Tastatur bis heute nur halbherzig unterstützt wird. Und das Spitzenmodell der Macintosh-Familie, der Mac Pro, floppte 2013 wegen seines Zylinder-Designs, das eine Aufrüstung quasi unmöglich machte und immer wieder für Hitzeprobleme des Rechners sorgte. Erst 2019 wurde diese Fehlentscheidung durch ein komplettes Neu-Design im Stil des Vorvorgängers rückgängig gemacht.

Vor diesem Hintergrund ist es fast erstaunlich, dass die Verkäufe der Macs in den vergangenen Jahren stärker gewachsen sind als die der Windows-PCs. Aber es gibt auch gute Gründe für die Anschaffung eines Macs. Abgesehen von den Problemen mit den Butterfly-Tastaturen laufen Macs stabil, auch weil das Betriebssystem macOS ausgereift ist. Macs sind schick und wertbeständiger als Windows-PCs. Sie sind seltener von Malware betroffen und verfügen über innovative Features wie Touch ID.

Diese Argumente, die für den Kauf eines Macs sprechen, haben sich in den letzten Jahren immer häufiger durchgesetzt. Nach den Statistiken von Statcounter, die bis in das Jahr 2013 zurückreichen, hat sich der Marktanteil des Macs seitdem mehr als verdoppelt. Angang 2013 lag er bei knapp 8 Prozent. Anfang 2021 waren es fast 17 Prozent. Und die Aussichten für den Mac sind glänzend. Schon jetzt gelten Mac-Besitzer als treue Kundschaft. Über 90 Prozent von ihnen entscheiden sich bei einer Neuanschaffung wieder für einen Mac. Dazu kommen aber viele Umsteiger aus dem Windows-Lager. Jeder zweite Käufer eines Macs ist ein Neukunde. Dieser Trend schlug sich dann auch in der Bilanz nieder. Allein im Weihnachtsquartal 2020 erzielte Apple mit den Macs knapp 8,7 Milliarden US-Dollar Umsatz – so viel wie nie zuvor.

Apple räumt ab

Noch mehr Umsatz, nämlich knapp 13 Milliarden Dollar, spülte die Kategorie „Wearables, Home and Accessories“ in die Kasse. In diesen Bereich fallen die Apple Watch, die Kopfhörer und Lautsprecher sowie die Apple-TV-Box. Wäre diese Sparte in eine eigene Firma ausgelagert, würde sie mit einem Jahresumsatz von rund 26 Milliarden Dollar aus dem Stand den Sprung in die Fortune-120-Liste der weltweit umsatzstärksten Firmen schaffen. Da Apple die Zahlen der Sparten nicht weiter aufschlüsselt, sind wir für weitere Erkenntnisse auf Schätzungen von Analysten angewiesen.

Neil Cybart von Above Avalon hat berechnet, dass Apple im Kalenderjahr 2020 rund 34 Millionen Apple Watches verkauft und damit einen Umsatz von 14 Milliarden Dollar erzielt hat, 17 Prozent mehr als im Jahr zuvor. Damit tragen inzwischen mehr als 100 Millionen Menschen eine Apple Watch. Interessant ist, dass sich das Wachstum der installierten Basis über die Jahre nicht gleichmäßig verteilt hat. Stattdessen beschleunigt sich das Wachstum in einem atemberau-

Apple-Rekorde in Zahlen

benden Tempo. Die Zahl der neuen Apple-Watch-Träger im vergangenen Jahr überstieg fast die der Käufer einer neuen Apple Watch in den Jahren 2015, 2016 und 2017 zusammen.

Noch stärker wächst das Geschäft nach diesen Schätzungen mit den AirPods. Mit 55 Millionen verkauften AirPods legte der Jahresumsatz um sagenhafte 55 Prozent auf rund elf Milliarden US-Dollar zu. Die neuen AirPods Max, mit denen Apple unter der eigenen Marke nun gegen On-Ear-Kopfhörer von Bose, Sony, Sennheiser und andere Premium-Marken antritt, tauchen in dieser Statistik noch wenig auf, da sie im vierten Quartal 2020 kaum verfügbar waren. Viele Bestellungen, die eigentlich unter dem Weihnachtsbaum landen sollten, sind erst im Februar ausgeliefert worden. Beschränkt dagegen ist der Absatzerfolg der HomePod-Lautsprecher, auch wenn die kleinen HomePod mini mit der Unterstützung der Smart-Home-Technik Thread (siehe Seite 130 für neues Interesse sorgen.

Boom an der Börse

Der Erfolg quer durch alle Produktkategorien trieb nach dem ersten Corona-Schock 2020 auch den Aktienkurs an. Die ersten drei Monate des Jahres sackte der Kurs noch ab, weil nicht abzusehen war, wie stark Apple von den Folgen der Pandemie betroffen sein wird. Doch seit dem 23. März 2020 bewegt sich die Apple-Aktie quasi nur noch aufwärts. Damit das Papier auch für Kleinanleger attraktiv bleibt, vollzog Apple Ende August 2020 einen Aktiensplit im Verhältnis 4:1. Für einen Anteil erhielten die Investoren also vier, der Kurs wurde entsprechend geviertelt. Damit sieht der Preis für eine Aktie wieder billiger aus.

Seit dem Tiefststand im März (53,15 Dollar) hat sich der Kurs mehr als verdoppelt und bewegte sich auch im neuen Jahr 2021 im Durchschnitt deutlich über der Marke von 130 Dollar. Einer der größten Profiteure des steilen Anstiegs ist übrigens das Unternehmen selbst. Apple hatte auf Betreiben von Tim Cook zwischen 2018 und 2020 im großen Stil eigene Aktien vom Markt zurückgekauft. Das Volumen des „Share Buyback" betrug 2019 alleine 55,1 Milliarden Dollar. Die Aktie war damals für 50 Dollar oder weniger zu haben.

Dass der Aktienkurs in den ersten Wochen des Jahres 2021 nicht noch mehr in die Höhe geschossen ist, hat mit den unklaren Geschäftsaussichten zu tun. Apple-CEO Cook und sein Team sahen sich bei der jüngsten Telefonkonferenz mit den Analysten Ende Januar nicht in der Lage, konkrete Erwartungen zum Verlauf des ersten Kalenderquartals 2021 zu äußern. Immerhin ließ sich Finanzchef Maestri zu der Aussage verleiten, das Umsatzwachstum werde sich im Jahresvergleich beschleunigen. Im Bereich der Dienstleistungen und Wearables dürfte es Apple allerdings schwerfallen, noch einmal stark zuzulegen. Ein Jahr zuvor, zu Beginn des Lockdowns, erlebten diese beiden Sektoren ein Rekordwachstum, das sich kaum wiederholen lässt.

Immerhin muss sich Apple auf absehbare Zeit nicht so große Sorgen um den wichtigen Markt in China mehr machen. Anfang 2020 war nicht absehbar, wie sehr die Corona-Pandemie der chinesischen Wirtschaft und damit den Verbrauchern in der Volksrepublik schaden werde. Inzwischen ist klar, dass China vergleichsweise glimpflich davongekommen ist. Und mit dem Sieg von Joe Biden bei den US-Präsidentschaftswahlen schwindet auch die Gefahr einer politischen Eskalation zwischen den USA und China (siehe Mac & i Heft 5/2020, S. 116).

Ein harter Handelskonflikt zwischen den beiden wirtschaftlichen Supermächten würde Apple gleich doppelt schaden: Auf der einen Seite könnte die Verfügbarkeit der riesigen Produktionskapazitäten in China gefährdet werden. Auf der anderen Seite würden viele chinesische Kunden aus patriotischen Motiven die Apple Stores meiden, wenn der iPhone-Konzern als Teil einer feindlichen Macht angesehen wird.

Apple Car als Flottenfahrzeug?

Neben China werden künftig auch Europa und Indien als Absatzregionen in den Fokus rücken. Europa hinkte beim 5G-Ausbau bislang Asien und Nordamerika hinterher, hat sich aber für 2021 viel vorgenommen. Und je mehr 5G-Antennen in Betrieb genommen werden, desto eher wünschen sich die Kunden ein Upgrade auf ein 5G-Smartphone. Von diesem Trend wird auch Apple profitieren. In Indien könnte Apple mit seinen niedrigeren Einstiegspreisen punkten.



Riesiger Erfolg: Apple hat mehr als 100 Millionen Watches verkauft, jeder dritte US-iPhone-Besitzer trägt eine.

Bleibt die Frage nach dem „One More Thing", nach der überraschenden Produktsensation, die im Idealfall für Apple eine ganz neue Produktkategorie schafft. Heißester Kandidat ist – wie schon einmal vor Jahren – das geheimnisumwitterte „Project Titan", also ein Auto von Apple. Fast täglich erscheinen unbestätigte Berichte über angeblich fest vereinbarte oder schon wieder gescheiterte Kooperationen mit asiatischen Automobilherstellern wie Hyundai oder Kia. Aber je mehr Schlagzeilen in diese Richtung weisen, desto unwahrscheinlicher wird es, dass Apple jemals in den klassischen Automobilmarkt einsteigen wird und Autos verkauft, die 100.000 Dollar oder mehr kosten. Viel wahrscheinlicher ist ein Szenario, dass Apple sich mit dem Projekt darauf fokussieren wird, eines Tages Flotten von autonom fahrenden Apple Cars als Service zu betreiben. (se)

1
Milliarde iPhones weltweit in Gebrauch

100
Millionen Apple Watches verkauft

111,4
Milliarden Dollar Umsatz im Weihnachtsquartal 2020

28,7
Milliarden Dollar Gewinn im Weihnachtsquartal 2020

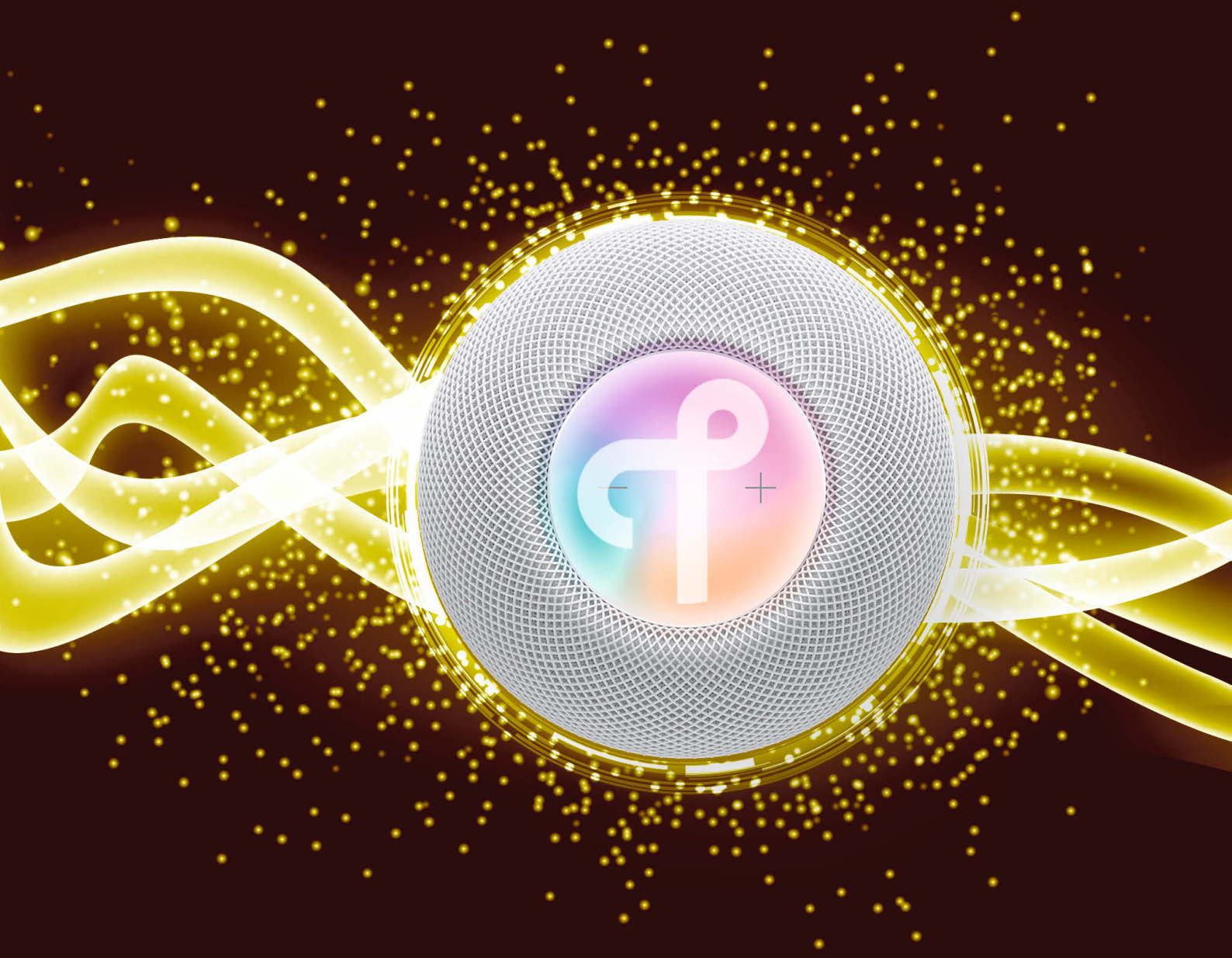
8,7
Milliarden Dollar Umsatz mit Macs

13
Milliarden Dollar Umsatz mit Apple Watch, AirPods, Apple TV

15,8
Milliarden Dollar Umsatz mit Diensten

18,8
Milliarden Dollar Investitionen in Forschung und Entwicklung

17
Prozent Marktanteil für den Mac Anfang 2021



Stärker vernetzt

Was Thread für HomeKit bedeutet

Mit Apples HomePod mini zieht ein neuer, mächtiger Funkstandard in Apples Smart Home ein: Thread soll durch ein engmaschiges Funknetz mehr Stabilität bringen und dabei die Schwächen anderer Standards vermeiden. Was kann das Netzwerkprotokoll?

Von Holger Zelder

Die günstigsten Angebote im Preisvergleich bei heise.de

Bild: eshkin, stock.adobe.com; Montage: Mac & i

Rüstet man das Zuhause zum Smart Home um, ziehen mit den Geräten oft mehrere Funkstandards ein. Doch jeder Übertragungsweg hat Schwächen: Bluetooth vernetzt zwar sparsame, batteriebetriebene Sensoren und Thermostate mit dem iPhone, HomePod oder Apple TV, reagiert aber träge und reicht nicht sehr weit. WLAN ist schneller und reicht weiter, braucht aber vergleichsweise viel Energie. Mesh-Systeme wie ZigBee punkten zwar mit hoher Reichweite, benötigen aber stets ein eigenes Gateway, das man mit dem heimischen Router verbinden muss. Und andere Hersteller setzen auf Standards wie EnOcean, Lemonbeat oder Z-Wave, die wiederum eigene Vor- und Nachteile mit sich bringen.

Abhilfe könnte das neue Protokoll Thread schaffen, das Apple im HomePod mini (siehe Mac & i 6/2020, S. 36) eingebaut hat: Der IP-basierte Funkstandard soll sparsam sein und verschiedene Geräte unterschiedlicher Hersteller in einem stabilen Mesh-Netzwerk zusammenarbeiten lassen, indem Endgeräte auch weite Strecken überbrücken können. Seit 2014 entwickelt die Arbeitsgruppe „Thread Group" zu der, neben Google, Amazon und Samsung auch Apple gehört, den Standard.

kurz & knapp

- Thread ist ein neuer Funkstandard für das Smart Home.
- Die Geräte bauen ein Mesh-Netzwerk auf. Sie verstärken das Signal und schaffen mehr Reichweite und Stabilität.
- Es gibt mehrere Geräteklassen mit unterschiedlichen Fähigkeiten.
- Man benötigt ein Hauptgerät mit Routing-Funktion, wie Apples HomePod mini.
- Noch gibt es wenige Geräte mit Thread auf dem Markt, einige Hersteller schalten es per Software-Update frei.

Grundlagen

Thread basiert auf dem Internet Protocol Version 6 (IPv6 respektive 6LoWPAN) und setzt auf die Funkübertragung nach IEEE 802.15.4 MAC/PHY. Der Standard muss keine Anwendungsschicht (Application Layer) verwalten, sondern ausschließlich eine Netzwerkschicht. Die regelt unter anderem die Datenübermittlung zwischen den Knotenpunkten und stellt netzwerkübergreifende Adressen bereit: Anders als etwa bei Zigbee ist jedes Thread-Gerät im Netzwerk per IP-Adresse ansprechbar.

In Verbindung mit einer Steuerzentrale wie Apples HomePod mini kann man die Geräte sowohl im Heimnetzwerk als auch von unterwegs über das iPhone steuern. Die Übertragung erfolgt Ende-zu-Ende-verschlüsselt. Die Verschlüsselung basiert dabei auf AES oder dem DTLS-Protokoll (Datagram Transport Layer Security). Zudem dürfen nur speziell authentifizierte Geräte das Netz betreten. Thread operiert mit 2,4 GHz in einem ähnlichen Frequenzbereich wie WLAN oder Bluetooth.

Obwohl es sich um einen eigenen Funkstandard handelt, ist die Hardware meist Teil eines Bluetooth-Chips, der sogar dieselben Antennen nutzt. Bluetooth ist für HomeKit-Geräte mit Thread Voraussetzung – den älteren Funkstandard braucht man zum Einrichten per iPhone oder iPad. Außerdem springt Bluetooth im Notfall ein: Man kann Thread-Geräte darüber weiterhin ansprechen, falls andere im Netz fehlen oder ausfallen.

Einige Hersteller wie Eve haben bei ihren Thread-Produkten bereits passende Chips eingebaut und können Thread nachträglich durch ein Software-Update freischalten, doch dazu später mehr. Bei Chips ohne Thread klappt das natürlich nicht.

Ältere Geräte, die nur einen anderen Übertragungsstandard, wie WLAN, nutzen, lassen sich weiterhin in HomeKit nutzen. Thread ergänzt das HomeKit-Netzwerk lediglich um einen weiteren Übertragungsweg.

Dreiklassen-Netz

Jedes Thread-Gerät agiert als Knoten (Node) und kann entweder als ein Router (Parent) oder als ein Endpunkt (Child) arbeiten. In jedem Thread-Netzwerk können maximal 32 Router und pro Router bis zu 511 Endpunkte existieren. Falls mehr als 32 Router im Netz vorhanden sind, stufen sich die übrigen automatisch herab. Darüber hinaus sieht die Spezifikation drei Geräteklassen vor: Border Router, Full Thread Devices und Minimal Thread Devices.

Border Router sind dauerhaft an den Strom angeschlossen. Sie verbinden sich über WLAN oder LAN mit dem Heimnetzwerk und teilen die Netzwerk- und Internetverbindung mit anderen Geräten im Thread-Netz. Sie verstärken das Thread-Signal und geben es an andere Teilnehmer weiter. Damit sich ein Thread-Mesh formen kann, muss mindestens ein Border-Router vorhanden sein, etwa Apples HomePod mini. Existieren mehrere Border Router im selben Netz, übernimmt einer die Führung (Leader), die anderen reichen das Signal als Router weiter.

Full Thread Devices nutzen die Verbindung der anderen (Border-)Router. Da sie permanent mit dem Strom verbunden sind, können sie ebenfalls am Routing teilnehmen, das Funksignal weiterleiten und so das Mesh verstärken. Typische Vertreter wären etwa smarte Steckdosen oder Glühbirnen, die immer eingeschaltet sind, auch wenn sie nicht leuchten.

Minimal Thread Devices agieren ausschließlich als Endpunkte: Sie beziehen eine Verbindung von einem anderen Thread-Gerät, erweitern aber das Mesh nicht. Um Strom zu sparen, schlafen sie und wachen entweder automatisch alle 5 Sekunden auf, um einen Befehl zu empfangen, oder sobald sich ihr Status ändert. Minimal Thread Devices arbeiten meist batteriebetrieben, etwa als Fenster- und Türsensoren oder als Heizungsthermostate. Aber auch batterielose Schalter, die ihren Strom durch Druck selbst erzeugen („Harvesting"), sind denkbar.

Schneller, weiter, stabiler

Insbesondere Bluetooth-Geräte haben im Smart Home systembedingt eine recht hohe Latenz: Will man etwa eine Lampe mit dem iPhone einschalten, vergehen schon mal ein bis zwei Sekunden, bis der Befehl ausgeführt wird und das Licht angeht. Das liegt daran, dass das steuernde Gerät (etwa ein HomePod oder ein iPhone) zunächst eine neue Verbindung herstellen muss und erst dann den Befehl mit Verzögerung ausführt. Für viele Nutzer ist das aber schon zu viel Versatz, gerade beim Licht. Thread-Geräte profitieren von einer geringen Latenz, ähnlich wie bei ZigBee. Die Geräte sind ständig miteinander verbunden und im Austausch miteinander, die Reaktionszeiten fallen daher deutlich kürzer aus.

Zudem wird die Verbindung bei Bluetooth immer träger, je mehr Geräte sich im Smart Home tummeln. Ab etwa acht Geräten verlieren HomePod oder iPhone schon mal die Verbindung. Auch ein WLAN-Netz gerät mit steigender Teilnehmerzahl schneller an seine Grenzen. Mit Thread soll das nicht passieren.

Durch die Mesh-Struktur steigt die Reichweite. Mit jedem weiteren Full Thread Device wächst das Netzwerk an. Laut einem Sprecher



Bild: Eve

Eve Energy

Steckdose
Eve
Preis: 40 €

Die vierte Generation der Funksteckdose wurde bislang per Bluetooth geschaltet, durch ein Update lässt sie sich auch per Thread nutzen. Sie agiert als Full Thread Device und kann das Mesh verstärken.

Essentials Lightstrip

LED-Leuchtstreifen
Nanoleaf
Preis: 50 €

Der Lightstrip (Test auf Seite 70) ist eins der ersten Thread-Devices.



Bild: Nanoleaf

von Eve soll die Reichweite zwischen zwei Eve-Geräten im besten Fall doppelt so hoch sein wie mit Bluetooth. Laut Nanoleaf-Ceo Gimmy Chu liegt die maximale Entfernung zwischen zwei Routern bei bis zu 15 Metern. Sofern die Bausubstanz es zulässt, könnte man so mit mehreren Glühbirnen die Strecke vom Keller bis ins Dachgeschoss überbrücken. Materialien wie Beton dämpfen die Übertragung aber ähnlich wie bei Bluetooth. Bei WLAN klappt das meist nur mit Repeatern. Und Bluetooth-Erweiterungen wie Eves Extend arbeiten nur mit den herstellereigenen Produkten.

Durch das Mesh steigt auch die Redundanz: Fällt ein Knotenpunkt aus, etwa weil jemand die vernetzte Steckdose aus der Wand zieht oder eine Lampe mit dem Lichtschalter ausknipst, kann ein anderes Thread-Device einspringen und die Verbindung zu den Endpunkten aufrecht halten. Mitglieder der Thread-Group bezeichnen das Feature als „Selbstheilung“. Beim ebenfalls Mesh-fähigen ZigBee gibt es zwar auch mehrere routing-fähige Knotenpunkte, allerdings nur ein Gateway, ohne das das Netz zusammenbrechen würde.

Mehr Zusammenarbeit

Thread-Geräte müssen gemäß der Spezifikation herstellerübergreifend miteinander kommunizieren, in Apples HomeKit lassen sich aber derzeit nur HomeKit-fähige Geräte per Thread einbinden. Das Mesh von einem Google Nest Hub Max dürfen HomeKit-Geräte nicht benutzen.

Auch ZigBee-Systeme unterschiedlicher Hersteller nutzen auf dem Papier das gleiche Protokoll, sprechen aber nur eingeschränkt miteinander. Hue-Lampen von Philips lassen sich zwar etwa mit dem Ikea-Gateway verbinden und schalten, für ein Firmware-Update braucht man aber das von Hue. Und ohne Gateway des eigentlichen Herstellers gibt es oft Probleme, beispielsweise beim Farbwechsel.

Da die Netzwerkschicht von Thread anwendungsunabhängig arbeitet, sollen Hersteller ihre Produkte flexibler programmieren und eine Anwendungsschicht nach Wahl implementieren können. So soll sich Thread theoretisch auch in anderen IP-basierten Netzwerken und Umgebungen einsetzen lassen, solange diese auf IPv6 basieren.

Einige Hersteller wie Apple, Amazon, Google und die Zigbee-Allianz arbeiten seit dem letzten Jahr an dem gemeinsamen Standard „Connected Home Over IP“, kurz CHIP. Thread ist – neben Bluetooth und WLAN – eine feste Säule des neuen Smart-Home-Standards. Daher dürfte das Protokoll künftig in mehr Geräten integriert werden.

Wenig Bandbreite, kleine Auswahl

Thread ist trotz seiner Vielseitigkeit kein Allrounder für das Smart Home, denn manche Anwendungen scheitern an der geringen Bandbreite. Der Durchsatz liegt bei mageren 250 Kbit/s und entspricht damit dem von ZigBee. Zum Vergleich: Bluetooth 5.0 ist mit 1 bis 2 Megabit pro Sekunde unter Idealbedingungen vier- bis achtmal so schnell. Thread genügt zwar, um Lampen und Steckdosen zu schalten oder den Status von Sensoren abzufragen. Um Bilder oder Videostreams von Überwachungskameras zu übertragen, ist das aber zu wenig. Selbst für Musikübertragung reicht es nicht aus.

Mitglieder der Thread Group betonen die hohe Ausfallsicherheit von Thread, da es durch die Redundanz innerhalb des Netzwerks keinen einzelnen Ausfallpunkt (single point of failure) gäbe. Das stimmt freilich nur, wenn man mehrere routing-fähige Geräten besitzt. In einem Verbund aus mehreren Full Thread Devices und Border Routern mag das zutreffen. Wer aber beispielsweise nur einen HomePod mini und ein paar Sensoren besitzt, profitiert nicht vom Mesh. Und momentan gibt es nur wenige Thread-fähige Geräte.

Amazon-Tochter Eero stattet bereits den Router Eero Pro (Test in Mac & i Heft 3/2020, S. 122) der zweiten Generation mit Thread aus. Nanoleaf hat mit der Thread-fähigen Essentials-Reihe eine Glühbirne und einen Lightstrip auf den Markt gebracht. Eve schaltet Thread in den aktuellen Generationen vom Fenstersensor Door & Window sowie der Steckdose Eve Energy per Firmware-Update frei und hat im März die Wetterstation Eve Weather mit Thread angekündigt. Für Eve Aqua und Eve Thermo will der Hersteller Updates nachreichen.

Googles Smart Display Nest Hub Max beherrscht Thread bereits, ist aber noch nicht in Deutschland erhältlich. Die Nest-Router sollen Thread über ein Update lernen, unterstützen aber kein HomeKit.

HomeKit mit Thread ausprobiert

Man braucht nicht viel zu tun, um Thread in HomeKit zu benutzen. Sobald man einen HomePod mini installiert, richtet er sich automatisch als Steuerzentrale ein. Da der Siri-Lautsprecher ein Border Router ist, formt er automatisch ein Mesh mit allen Geräten, die auch Thread beherrschen.

Im besten Fall merkt der Nutzer kaum einen Unterschied – außer einer kürzeren Reaktionszeit. Im Test mit einem Nanoleaf Lightstrip,



Bild: Eve

Eve Door & Window

Kontaktsensor
Eve
Preis: 40 €

Der batteriebetriebene Tür- und Fenstersensor der dritten Generation unterstützt neben Bluetooth auch Thread. Als Minimal Thread Device agiert er nur als Endpunkt.

Eero Pro

Router
Amazon
Preis: 170 €

Der Thread-fähige, sichere HomeKit-Router des Versandriesen Amazon kann das Thread-Mesh verstärken, fungiert in HomeKit aber nicht als Border Router.



Bild: Eero



Bild: Nanoleaf

Essentials Bulb A19

LED-Glühbirne
Nanoleaf
Preis: 20 €

Die Glühbirne beherrscht neben Bluetooth auch Thread. Als Full Thread Device bietet sie Routing-Fähigkeiten.

einem Lightbulb und einer Eve Energy bemerkten wir mit einem HomePod mini etwas kürzere Schaltzeiten: Die Geräte reagierten in weniger als eine Sekunde, das ist in etwa so schnell wie per ZigBee verbundene Philips Hue-Leuchten. Trennten wir den mini vom Stromnetz, sodass die Geräte per iPhone über Bluetooth angesprochen wurden, brauchten sie ein bis zwei Sekunden.

Gelegentlich reagierten allerdings die Thread-Geräte in der Home-App nicht, sondern zeigten nur den Status „aktualisieren". Hier schien jedoch nicht Thread, sondern Apples HomeKit die Ursache zu sein: Nach einem Neustart der App funktionierten die Geräte wieder flott.

Fazit

Thread wirkt durchdacht und bringt viel Potenzial mit. Auch wenn sich Apple traditionell nicht zu unangekündigten Produkten äußert, gehen wir davon aus, dass eine überarbeitete Version der Streaming-Box Apple TV Thread beherrschen wird. Dass andere Hersteller den Funkstandard bereits in einige Geräte integriert haben und per Software-Update freischalten, ist lobenswert.

Trotzdem wird es noch dauern, bis Thread einen nennenswerten Marktanteil hat: Zuvor müssen noch mehr Hersteller liefern und den Funkstandard in neue Geräte integrieren. (hze)

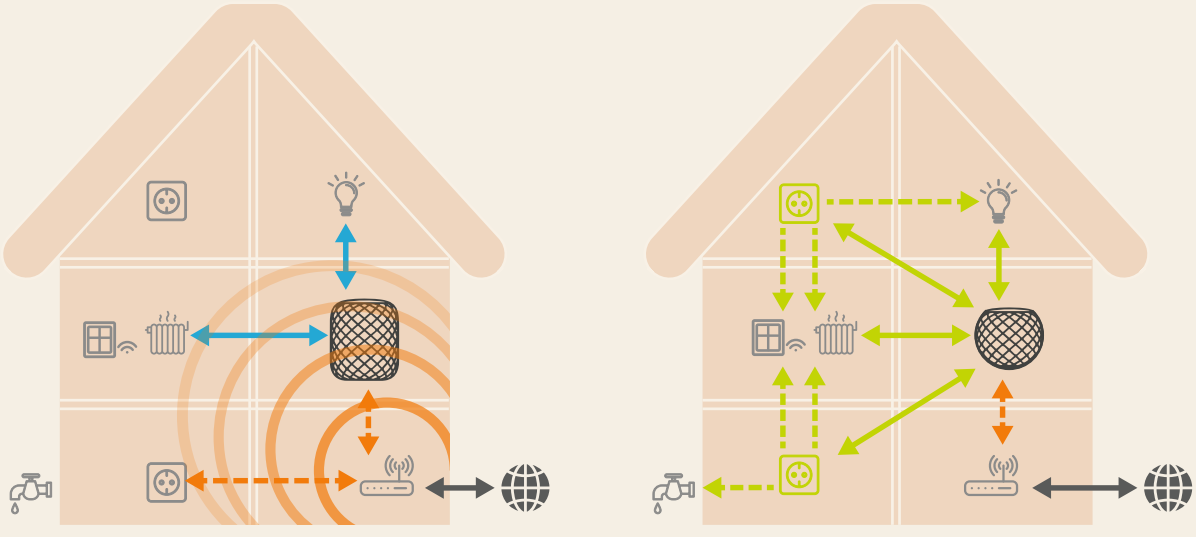
Aufbau eines Smart Homes ohne und mit Thread

Smarthome

In einem herkömmlichen HomeKit-Setup steuert die Heimzentrale (hier: HomePod) Lampen und Sensoren direkt per Bluetooth oder per WLAN. Die Geräte verstärken das jeweilige Signal nicht. Befinden sich Geräte außerhalb der Reichweite wie etwa die WLAN-Steckdose auf dem Dachboden oder die Steuerung des Wasserhahns im Garten, können sie nicht gesteuert werden.

Thread

Der HomePod mini stellt per WLAN eine Verbindung zum Netzwerk her und teilt diese über Thread mit anderen Geräten. Permanent mit dem Strom verbundene Geräte wie Steckdosen arbeiten wie Repeater und erweitern das Netzwerk, sodass sie auch entfernte Sensoren oder Heizungsventile ansprechen.



Adaptives Licht

Mit HomeKit die Farbtemperatur steuern



Die günstigsten Angebote im Preisvergleich bei heise.de

Apple hat mit iOS 14 die Möglichkeit eingeführt, die Farbtemperatur im Tagesverlauf anzupassen. Wir zeigen mit drei dafür geeigneten HomeKit-Leuchtmitteln, wie gut das klappt.

Von Johannes Schuster

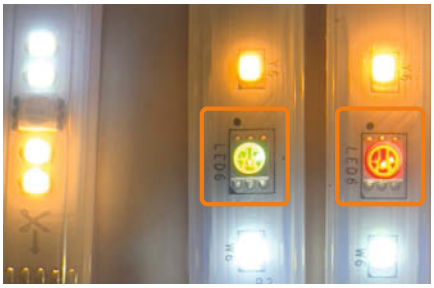
Apple hatte Adaptives Licht zusammen mit iOS 14 im letzten Sommer angekündigt. Je nach Tageszeit sollten die HomeKit-Lampen stufenlos mit unterschiedlicher Farbtemperatur strahlen, also zum Beispiel morgens etwas wärmer und um die Mittagszeit kühler. Bald stellte sich aber heraus, dass die Funktion noch gar nicht finalisiert war und lediglich darauf vorbereite Leuchtmittel ansteuern kann. Immerhin: Auch einige ältere Leuchten oder deren Gateways lassen sich unter Umständen per Firmware-Update fit machen.

Zu den ersten vom Hersteller per Software aktualisierten Vertretern zählte Eves Lightstrip mit Firmware-Version 1.1 (338), die man über die Eve-App aufspielt. Er kostet 80 Euro, beherrscht WLAN mit 2,4 GHz und leuchtet mit bis zu 1800 Lumen. Der zwei Meter lange Leuchtstreifen lässt sich mit Erweiterungen auf bis zu 10 Meter verlängern oder mittels einer Schere auch verkürzen (Test in Mac & i Heft 1/2019, S. 44).

Von Nanoleaf kommt das Essential Lightstrip Starter Kit zum Preis von 50 Euro (siehe auch S. 130 zu Thread). Der LED-Streifen funkt über Bluetooth oder Thread, leuchtet mit maximal 2200 Lumen und misst ebenfalls zwei Meter, die sich verkürzen oder auf bis zu 10 Meter verlängern lassen. Nachdem wir den Lightstrip mit Apples Home-App für HomeKit eingerichtet hatten, ließ er sich nicht mehr unserem Konto in der Nanoleaf-App hinzufügen. Nach dem Löschen aus dem HomeKit-Setup klappte das aber und wir konnten die Firmware auf 1.4.29 aktualisieren. Anschließend fügt man den LED-Streifen dann wieder HomeKit hinzu.

Etwas anders geschieht die Einführung Adaptiven Lichts bei Hue-Leuchtmitteln von Philips-Signify, denn das Update erfolgt auf der via LAN an den Router angeschlossenen Bridge. Mit der Hue-App spielt man die neue Firmware-Version (ab 1941132070) auf das Gateway. Wir haben die Bridge zusammen mit zwei E-27-Birnen vom Typ Hue White and Color Ambiance aus dem 150 Euro teuren Starter Kit E27 (mit Wandtaster) ausprobiert, die jeweils 806 Lumen schaffen und mit der Bridge via Zigbee kommunizieren. Auch für die zwei Birnen und den Dimmer schlug die App Updates vor, die über eine Stunde benötigten.

Für Adaptives Licht braucht man außerdem immer eine HomeKit-Steuerzentrale, da es sich um eine Art Automation handelt. Obwohl ein iPad auch als Steuerzentrale dienen kann, empfiehlt Hersteller Eve aus Gründen der Zuverlässigkeit ein Apple TV 4/4K, einen HomePod oder HomePod mini.



Der Eve Lightstrip rechts verwendet am Morgen Adaptives Licht (Farb-LED orange), beim baugleichen in der Mitte haben wir es wieder ausgeschaltet (Farb-LED grün). Links der Lightstrip von Nanoleaf mit der Anpassung. Im großen Bild oben die Hue-Lampen ohne und mit Adaptivem Licht.

Adaptives Licht einrichten

Nach dem Aufspielen der notwendigen Firmware erscheint in der Home-App ein Hinweis „Adaptives Licht ist jetzt verfügbar“ und man kann direkt die Lichtquellen konfigurieren. Wer mehrere geeignete Leuchtmittel besitzt, kann sie im nächsten Schritt gezielt auswählen. Wenn, wie in unserem Test, daraufhin die Fehlermeldung „Vorgang konnte nicht abgeschlossen werden“ er-

scheint, weil die Internetverbindung nicht zustande gekommen ist, gibt es eine weitere Konfigurationsmöglichkeit. Dazu drückt man länger mit dem Finger auf die Kachel der gewünschten Leuchte, bis der Einstellungsdialog erscheint. Unter dem Helligkeitsschieber befinden sich sechs Buttons. Der linke obere von ihnen regelt (so vorhanden) Adaptives Licht, die anderen schalten voreingestellte Farbtemperaturen respektive einen Wunschton. Zum Aktivieren genügt nun ein Tapp darauf, zum Ausschalten der Tapp auf einen der fünf anderen Buttons. Später lässt sich hier überprüfen, ob Adaptives Licht irrtümlich abgeschaltet wurde, zum Beispiel durch einen die Einstellung überschreibenden Befehl mit einer anderen Farbtemperatur. Änderung der Helligkeit stellt Adaptives Licht hingegen nicht ab.

Sprachbefehle

Mit Siri konnten wir im Test Adaptives Licht zunächst nicht einschalten. Ausschalten war zum Beispiel hierdurch möglich: „Hey Siri, schalte alle Lampen auf Lila." Um Siri ins Spiel zu bringen, genügt es aber, eine neue Szene etwa mit Namen „Adaptives Licht" zu definieren und dieser die gewünschten Leuchtmittel mit der entsprechenden Einstellung hinzuzufügen. Dies kann man für jeden Raum einzeln oder gesammelt tun. Leuchten die Lampen wieder lila, sagt man einfach: „Hey Siri, schalte Adaptives Licht ein." Die Helligkeit wechselt dann allerdings auch auf die für die Szene festgelegte Stufe.

Adaptives Licht im Detail

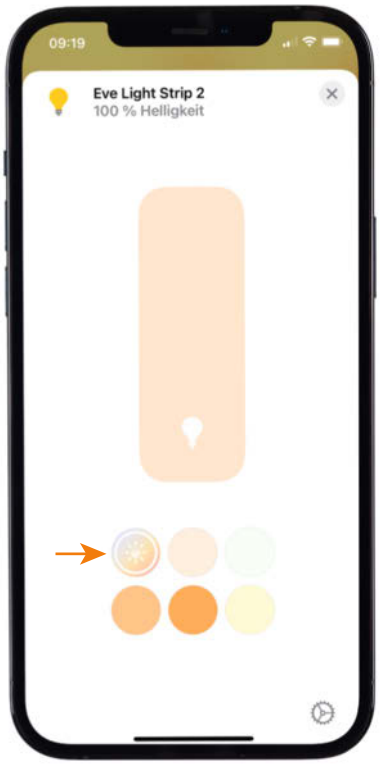
Zum einen regelt Adaptives Licht zeitgesteuert die Farbtemperatur: Morgens und abends sowie in der Nacht greift es zu warmen Tönen, die der Entspannung dienen. In der Mittagszeit aktiviert die Funktion hingegen kühle Farbtöne, bei denen man sich besser konzentrieren können soll. Die naturähnliche Lichtstimmung sorgt der Idee nach für größeres Wohlbefinden. Auch das Sonnenlicht wird je nach Einfallswinkel mehr oder weniger stark gebrochen und enthält somit morgens mehr Rotanteile – allerdings abends mehr Blau. Fotografen und Kameraleute wissen zum Beispiel, dass sie vor Außenaufnahmen etwa jede Stunde einen neuen Weißabgleich machen müssen, damit es nicht zu einem Farbstich in den Aufnahmen kommt – sofern die Kamera dies (wie etwa das iPhone) nicht automatisch tut.

Außerdem sorgt Adaptives Licht dafür, dass Leuchtmittel beim Dimmen nicht nur dunkler, sondern auch wärmer strahlen. Dem liegt der Gedanke zugrunde, dass es bei heruntergeregeltem Licht meist auch gemütlicher werden soll. Beide Effekte ergänzen sich – allerdings nicht linear. Wie stark Adaptives Licht jeweils wirkt, kann man überprüfen, indem man es in der Home-App wie oben beschrieben an- und ausschaltet.

Wie stark die Rotanteile angehoben werden, hängt mit dem verwendeten Leuchtmittel zusammen und lässt sich bisher nicht vom Anwender beeinflussen. Uns erschien der Effekt bei allen Test-Kandidaten noch ausbaufähig. Noch besser wäre ein Regler für die Stärke, da die Geschmäcker unterschiedlich sind. Immerhin gab es zwischen den Leuchten der unterschiedlichen Hersteller untereinander keine für das Auge auffälligen Verschiebungen der Farben, sodass die Lichtstimmung immer recht harmonisch blieb. Ein größeres Problem dürften die klassischen Lampen sein, die sich nicht anpassen.

Gemessene Werte

Wir haben die Farbtemperaturen zu unterschiedlichen Tageszeiten in einem weitgehend abgedunkelten Raum mit einem kalibrierten Spektrometer (Gossen Mavo-Spec Base) gemessen – wobei sich gerade bei Leuchtbändern mit bunten LEDs Abweichungen von rund 100 Kelvin auf Grund leichter Positionsverschiebung nicht vermeiden lassen. Demnach ergeben sich etwa bei den Hue-E27-Globes bei voller Helligkeit mittags nur leichte Veränderungen, morgens und abends deutliche um 2200 Kelvin und in der Nacht noch größere um 2900 Kelvin. Bei einer Helligkeit von 50 Prozent strahlt das Licht bereits mittags um knapp 2300 Kelvin wärmer, morgens und abends geht der Wert nur noch um knapp 700 Kelvin runter, nachts um über weitere 600 (siehe Tabelle).



Man kann Adaptives Licht über das runde Symbol links oben wie eine Farbe auswählen.

Fazit

Die automatische Anpassung der Farbtemperatur ist eine nette Funktion und wird von vielen Anwendern sicherlich gerne benutzt. Es gibt aber noch zu wenige geeignete Lampen. Und neue HomeKit-Hardware dürften sich die wenigsten extra dafür anschaffen, schließlich kann man die Farbtemperatur bei vielen Leuchtmitteln zwar nicht stufenlos und automatisch, aber händisch anpassen sowie mit Szenen bündeln. Außerdem wünschen wir uns von Apple für Adaptives Licht noch eine weitgehendere Anpassbarkeit als An und Aus, etwa eine Regelung für die Stärke des Effektes. (jes)

Farbtemperaturen mit Adaptivem Licht

	Hue Color		Eve Lightstrip		Nanoleaf Lightstrip	
Adaptives Licht	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne
100 % Helligkeit						
8 Uhr	3798	6047	4143	6166	4178	5779
12 Uhr	5604	5986	5540	6134	5364	5810
18 Uhr	3694	6045	3805	6105	3801	5791
22 Uhr	3084	6007	3559	6106	3073	5822
50 % Helligkeit						
8 Uhr	3066	5983	3316	6145	3132	5795
12 Uhr	3746	6020	4668	6137	3769	5780
18 Uhr	3022	6008	2835	6119	3039	5801
22 Uhr	2380	5997	2128	6117	2518	5777

[Kelvin] (<3000 Kelvin = Warmweiß, >5300 Kelvin = Kaltweiß)

Thunderbolt 4 ist da

Erste Hubs und Docks für den neuen Standard im Test

Die ersten Geräte mit Thunderbolt 4 sind im Handel. Die Hubs und Docks können aus einer Thunderbolt-Kette bis zu drei weitere machen – und dies auch an Macs, die selbst nur Thunderbolt 3 beherrschen. Was der neue Standard bringt und wie er sich von USB 4 unterscheidet.

Die günstigsten Angebote im Preisvergleich bei heise.de

Von Johannes Schuster



Bild: d1sk, stock.adobe.com Montage: Mac & i

Thunderbolt 4 sieht, abgesehen von einer kleinen „4“ auf den Steckern, aus wie Thunderbolt 3 und ist auch nicht schneller – dafür aber abwärtskompatibel und vielseitiger in der Architektur, die Hubs erlaubt (siehe Kasten). Sie enthalten den neuen Intel-Controller JHL8440 alias Goshen Ridge und stellen erstmals mehr als einen Thunderbolt-Ausgang bereit. Bisher gab es die sternförmig verteilenden Hubs nur für USB, während Thunderbolt auf bis zu sechs hintereinander geschaltete Devices (Daisy Chains) setzte. Der Nachteil: Geräte mit nur einer Buchse oder ein Thunderbolt-3-zu-2-Adapter können nur am Ende einer solchen Kette hängen. Die Thunderbolt-4-Hubs gestatten es nun, die Zahl der Daisy Chains um bis zu drei zu erhöhen. Sogar die aktuellen Macs können die Hubs bereits nutzen, auch wenn sie selbst nur Thunderbolt 3 mitbringen. Auch die M1-Modelle MacBook Air, MacBook Pro und Mac mini besitzen noch kein Thunderbolt 4.

Angeschlossen an einen Mac liegen an den zusätzlichen Buchsen der Hubs auch immer schnelles USB-3.0 und natives DisplayPort an. Thunderbolt-4-Hubs sind damit die ideale Lösung für die Schnittstellen-Knappheit der neuen M1-Macs, die ja nur zwei Typ-C-Buchsen mitbringen. macOS enthält bereits die nötigen Treiber.

Für diesen Test haben uns drei erste Geräte mit Thunderbolt 4 erreicht. Das Hub von OWC bietet drei Thunderbolt-Ausgänge sowie einmal USB-A mit 10-GBit/s-Geschwindigkeit. Dem gegenüber hält das Element Hub von CalDigit gleich vier schnelle USB-A-Ports bereit. Das Thunderbolt-4-Dock von Kensington namens ST5700T bietet neben den drei entsprechenden Ausgängen Gigabit-Ethernet, einen SD-Kartenslot, einen Audio-Port und drei Mal USB-A mit 10 GBit/s, einmal mit USB-2.0-Geschwindigkeit. OWC setzt mindestens macOS 10.12 Sierra voraus, Kensington und CalDigit fordern macOS 11 Big Sur.

Auch an einem Thunderbolt-4-Hub teilen sich die angeschlossenen Geräte natürlich die Transferrate von einem Mac-Port (40 GBit/s). Aber alle Macs besitzen zum Glück immer zwei Busse mit voller Bandbreite, der Mac Pro mit einem gesonderten MPX-Modul sogar deren vier bei acht Buchsen. Durch eines der hier getesteten Hubs kommen auch Macs mit zwei Thunderbolt-Ports wie alle neuen M1-Modelle auf mehr Buchsen bei der gleichen Gesamt-Bandbreite als ein Mac mit vier Typ-C-Ports.

Interessanterweise enthalten die getesteten Thunderbolt-4-Docks allesamt keine typischen Monitor-Ausgänge. Wer keinen Thunderbolt-Bildschirm hat, benötigt für HDMI oder (Mini-) DisplayPort einen Adapter, ein entsprechendes Kabel oder ein weiteres Dock, wie es direkt am Mac auch nötig wäre.

Wie bisher kann ein Mac durch das Thunderbolt-Kabel auch von einem Hub oder Dock geladen werden, sodass keine Buchse durch das Kabel zum Netzteil blockiert wird. Alle drei Testgeräte bringen entsprechend kräftige Netzteile mit, ohne deren Stromversorgung sie selbst auch nicht funktionieren. Man braucht also immer eine Steckdose in der Nähe.

Testergebnisse

Wir haben alle genannten Testgeräte sowohl an einem MacBook Pro 13" aus dem Jahr 2016 (mit Intel-Prozessor und vier Typ-C-Buchsen) als auch an einem aktuellen Mac mini mit Apples M1-Prozessor (zweimal Typ-C) getestet.

Wir konnten jeweils an jedem Thunderbolt-Port der Kandidaten ein 5K-Display von LG mit voller Auflösung betreiben und auf die Thunderbolt-3-SSD G-Drive Mobile Pro von G-Technology Daten mit fast der gleichen Geschwindigkeit wie am Mac direkt übertragen (1700 MByte/s beim Schreiben und 2600 MByte/s beim Lesen). Hängten wir aber das G-Drive gleichzeitig mit dem Thunderbolt-3-Display an die Hubs, reduzierte sich die Schreibgeschwindigkeit um satte 1000 MByte/s (auf etwa 700), während das Lesen fast gleich flott stattfand. Hier kommt zum Tragen, dass sich alle Geräte hinter dem Hub die Bandbreite von 40 GBit/s teilen müssen und Displays immer Priorität genießen. Wer eine derart flotte SSD besitzt, sollte sie also am besten direkt am Mac anschließen.

Während auf die USB-C-SSD Envoy Pro EX von OWC die Daten am MacBook Pro mit Intel-Prozessor mit beinahe 1000 MByte/s flossen (905 Lesen und 991 Schreiben), verringerte sich hinter den Hubs die Geschwindigkeit jeweils um rund 50 MByte/s. An den schnellen USB-A-Buchsen mit Gen2-Speed ergab sich lediglich beim Schreiben eine weitere Einbuße von rund 60 MByte/s. Hierfür verwendeten wir einfach ein USB-C-auf-A-Kabel.

Wie in unserem Test der neuen M1-Macs bereits bemängelt (siehe Mac & i Heft 1/2021, S. 8), war die USB-C-SSD hier rund 100 MByte/s langsamer als am Intel-Rechner. Hinter den Hubs verringerte sich der Durchsatz sogar um weitere 200 MByte/s, sodass sich nur Leseraten um 600 und Schreibraten um 620 MByte/s ergaben. Dies ist aber kein Verschulden der Hubs, sondern liegt an den M1-Macs. Mit einer UHS-II-SD-Karte von Toshiba erreichten wir am Kensington-

kurz & knapp

- Docks und Hubs mit Thunderbolt 4 bringen dank Stern-Architektur mehr Peripherie an den Mac.
- Die maximale Geschwindigkeit erhöht sich gegenüber Thunderbolt 3 nicht.
- Aktuellen Geräten fehlen Schnittstellen für HDMI und DisplayPort.
- Thunderbolt 4 an zukünftigen Macs lässt Verbesserungen vor allem bei Monitoren erwarten.

Hubs und Docks mit Thunderbolt 4



Name	Element Hub	ST5700T	OWC Thunderbolt Hub
Hersteller	CalDigit	Kensington	OWC
Typ	Hub	Dock	Hub
freie Anschlüsse	3 × Thunderbolt 4 mit USB-C, 4 × USB-A mit 10 GBit/s und 1,5 A	3 × Thunderbolt 4 mit USB-C, 3 × USB-A mit 10 GBit/s, 1 × USB-A-2.0 mit 1,5 A, Gigabit-Ethernet, SD-Card (UHS-II), Audio (iPhone-Headset-kompatibel)	3 × Thunderbolt 4 mit USB-C, 1 × USB-A mit 10 GBit/s
Maße	114 × 70 × 18 mm	195 × 75 × 30 mm	118 × 73 × 17 mm
Gewicht ohne Netzteil	180 g	435 g	209 g
Leistung Netzteil	150 W	180 W	110 W
Systemanforderungen	Thunderbolt 3, macOS 11 Big Sur	Thunderbolt 3, macOS 11 Big Sur	Thunderbolt 3, macOS 10.12 Sierra
Bewertungen			
Schnittstellen	○	⊕	⊖
Geschwindigkeit	⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕
Leistung Netzteil	⊕	⊕⊕	○
Preis	ca. 180 €	330 €	150 €

✓ vorhanden – nicht vorhanden ⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend ⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht



Das Element Hub von CalDigit stellt die größte Zahl an schnellen USB-A-Ports bereit.



Bei seinem Thunderbolt 4 Hub beschränkt sich der Hersteller OWC auf eine USB-A-Buchse.

Thunderbolt 4 im Vergleich

	Thunderbolt 4	Thunderbolt 3	USB 4	USB 3/DisplayPort
Passive Kabel 40 GBit/s + 2 m	✓	–	–	–
Gleichzeitiges Laden	✓	✓	✓	✓
Daisy Chain/Hubs	✓/✓	✓/–	–/✓	–/✓
Thunderbolt-Ausgänge von Hubs	bis zu 3	bis zu 1	–	–
Obligatotische Zertifizierung	✓	✓	–	–
PC: Minimale Video-Ausgabe	2 4K-Displays	1 4K-Display	1 beliebiges Display	1 beliebiges Display
PC: Minimale Daten-Geschwindigkeit	32 GBit/s (PCIe x4)	16 GBit/s (PCIe x2)	10 GBit/s	5 GBit/s
PC: Minimale USB-Geschwindigkeit	10 GBit/s	10 GBit/s	10 GBit/s	5 GBit/s
Externe PCIe-Boxen	✓	✓	–	–
Networking	✓	✓	–	–
Minimale Leistungsabgabe	15 W	15 W	7,5 W	4,5 W

✓ vorhanden, – nicht vorhanden, GBit/s = Gigabit pro Sekunde, W = Watt

Dock eine gute Schreibrate von 186 MByte/s und eine noch bessere Leserate von 240 MByte/s. Am Netzwerk-Port lag Gigabit-Ethernet an. Die Audio-Buchse stellte analogen Stereoton für Kopfhörer bereit sowie einen Mono-Eingang (bei Verwendung eines Headsets wie den Ear Pods von älteren iPhones mit vierpoligem Mini-Klinken-Stecker). Bei dem ST5700T fielen uns außerdem gelegentliche Pfeifgeräusche auf.

Die Netzteile von OWC, CalDigit und Kensington liefern 110, 150 und 180 Watt, wodurch genügend Reserven auch zum Aufladen eines MacBook Pro 16" (maximal 96 Watt) bereitstehen. An allen USB-Buchsen konnten wir zudem ein iPad laden.

Das Kensington-Dock bringt je eine LED für Betrieb (grün) und Link (blau) mit sowie als einziges einen Schalter, mit dem man es ein- oder ausschaltet und damit auch die Stromversorgung an den Ports an- oder abdreht, etwa wenn kein Mac angeschlossen ist. Bei CalDigit zeigte eine schwache LED blau den Link an, bei OWC leuchtete das Logo eingeschaltet weiß und wechselte zu Blau, wenn die Verbindung zum Mac hergestellt war. Seltsamerweise haben alle drei Geräte den als Eingang gekennzeichneten Port

Was Thunderbolt 4 bringt

Die von Intel erfundene und von Apple in allen Macs (Ausnahme: MacBook 12") seit rund zehn Jahren eingesetzte universelle Schnittstelle Thunderbolt erlaubte von Anfang an die gleichzeitige Übertragung von Daten- und Display-Signalen. Mit Einführung der Version 3 kam auch noch die parallele Stromversorgung von Notebooks hinzu. Gleichzeitig wechselte Intel zu Typ-C-Steckern, wie sie auch bei USB 3 Verwendung finden. Thunderbolt 3 diente dem USB Implementers Forum als Grundlage für USB 4. Dies kann auch Thunderbolt 3 enthalten, muss es aber nicht. Thunderbolt 3 wiederum bringt immer USB mit einer Mindestgeschwindigkeit von 10 GBit/s mit, was sich auch mit Thunderbolt 4 und USB 4 nicht ändert.

Computer: Neu ist, dass Rechner nun vier PCIe-3.0-Lanes mit insgesamt 32 GBit/s für Daten vorweisen müssen, während bei Thunderbolt 3 noch zwei Lanes mit zusammen 16 GBit/s ausreichten – wie anfänglich bei den rechts liegenden Ports des MacBook Pro 13". Das notwendige Minimum beim Transfervolumen inklusive Bildsignalen hat sich somit von 20 auf 40 GBit/s erhöht. Bei Thunderbolt 4 fällt leider auch die feste Reservierung von einem Fünftel Bandbreite für DisplayPort (8 GBit/s) nicht weg, weshalb in der Praxis Macs weiterhin nicht mehr als 3,24 GByte/s an Daten brutto auf eine geeignete SSD oder ein RAID-System übertragen können, selbst wenn kein Monitor angeschlossen ist.

Computer mit Thunderbolt 4 müssen laut Spezifikation Monitore bis zu einer Auflösung von 8K (7680 × 4320 Pixel) mit 30 Hertz oder zwei 4K-Displays (3840 × 2160 Pixel) mit 60 Hertz per DisplayPort unterstützen. Bei Thunderbolt 3 genügte noch ein 4K-Display. Will man zwei 4K-Displays am selben Port betreiben, kann man ein geeignetes Hub/Dock verwenden oder zumindest der erste Monitor muss ein Thunderbolt-Gerät mit entsprechendem Ausgang sein.

Laptops, die an ein Thunderbolt-Dock angeschlossen sind, müssen aus dem Ruhezustand aufwachen, wenn Maus oder Tastatur berührt



Die meisten unterschiedlichen Schnittstellen bietet das ST5700T von Kensington.

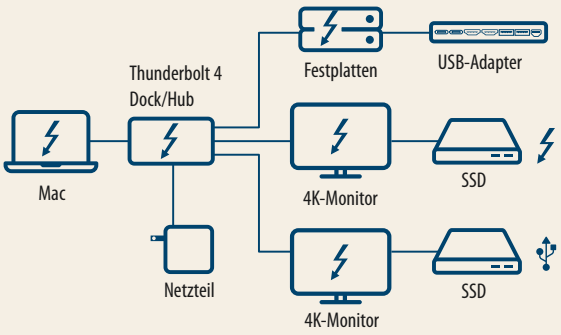
nicht an der Rückseite. Bei OWC und Kensington liegt er vorne, bei CalDigit seitlich.

Fazit

Hubs oder Docks mit Thunderbolt 4 beseitigen die Schnittstellenknappheit moderner Macs auf bisher unerreichte Weise. Durch die Kombination von stern- und kettenartiger Architektur vergrößert sich die Zahl der anschließbaren Geräte – insbesondere für solche mit nur einer Buchse – enorm. Leider reduzierten sich im Test beim gleichzeitigen Betrieb anspruchsvoller Peripherie die Schreibraten zum Teil erheblich. Außerdem bieten die getesteten Modelle nicht immer die gewünschte Art von Buchsen: Allen fehlt HDMI und DisplayPort. Das ST5700T von Kensington stellt immerhin Ethernet, Audio und SD-Slot bereit – erfreulich schnelles USB-A haben alle. Ironischerweise sind die Thunderbolt-4-Hubs somit zugleich auch die besten Docks für USB mit vielen flotten Ports. Nun kann man endlich mehr als vier Geräte mit USB-C-Steckern an einem Mac parallel betreiben, wenn auch mit Abstrichen bei der Geschwindigkeit. (jes)

Die Architektur von Thunderbolt 4

So könnte ein Arbeitsplatz mit einem zukünftigen Thunderbolt-4-Mac aussehen.



werden. PCs mit Intel-Prozessoren aus der Tiger-Lake-Serie bringen bereits Thunderbolt 4 mit, bei Macs ist es zurzeit noch nicht so weit. Intel liefert für andere Computer den Host-Controller JHL8540 alias Maple Ridge.

Docks: Erstmals sind für Peripheriegeräte Knotenpunkte (Hubs) statt nur Ketten (Daisy Chains) möglich (siehe Test). Wie viele Monitore daran betrieben werden können, hängt aber weiterhin vom Host-Rechner und seiner Grafik ab.

Kabel: Passive Thunderbolt-4-Kabel können bis zu 2 Meter lang sein, der Hersteller benötigt eine Zertifizierung. Diese Kabel müssen alle Anforderungen von Thunderbolt 4, wie 8K-Video, 40 GBit/s Bandbreite und gleichzeitiges Laden, beherrschen sowie darüber hinaus DisplayPort an USB-C durchreichen. Sie sind somit gleichzeitig auch die besseren USB-C-Kabel. Bereits vorhandene Thunderbolt-3-Kabel sollen sich weiter für Thunderbolt benutzen lassen.

M1-Macs: Bei den neuen Macs mit M1-Prozessor hat Apple ja erstmals angegeben, sie hätten Schnittstellen vom Typ „Thunderbolt / USB 4". Sie enthalten zwei Retimer für Thunderbolt 4 vom Typ JHL8040R. Diese Verstärker-Bausteine verbessern die Signalqualität, besitzen aber keine Protokoll-Logik. Der Controller steckt im M1 selbst. Den Macs fehlt zur Thunderbolt-4-Kompatibilität die Fähigkeit, ein 8K- oder zwei 4K-Displays mit voller Auflösung versorgen zu können.

Bei USB 4 gibt es viel mehr Kann-Bestimmungen und so reicht auch die schwache Datenrate von 10 GBit/s (USB 3.1 Gen2) für die Konformität mit dem Standard. Thunderbolt 4 erlaubt weniger Marketing-Schummelei und garantiert somit das bisher beste USB. Leider fehlt aber auch hier die Pflicht, die unter USB 4 möglichen 20 GBit/s an USB zu liefern. Unter Thunderbolt 4 stieg die Mindesttransferrate hingegen auf 40 GBit/s. Unterm Strich kann man sich bei Thunderbolt 4 auf schnelle Datenraten und hohe Kompatibilität verlassen, während USB 4 den Etiketten-Schwindel weiterführt.

Verstecktes Potenzial nutzen

So arbeiten Sie produktiver in Xcode 12

Das von Apple kostenlos angebotene Xcode enthält alles, was man von einem modernen Programmierwerkzeug erwartet. Jedes Jahr ergänzt Apple neue, praktische Funktionen, und so einige davon haben Entwickler noch nicht verinnerlicht.

Von Dominik Hauser



Bild: Monster Ztudio, stock.adobe.com; Montage: Mac & i

Die IDE (Integrated Development Environment) Xcode lässt sich hervorragend mit Maus oder Touchpad bedienen. Erfahrene Entwicklerinnen und Entwickler bevorzugen jedoch Tastaturkürzel, da diese nach kurzer Eingewöhnungsphase schneller zum Ziel führen.

Da Apple Xcode für amerikanische Tastaturen ausgelegt hat, sind viele Kürzel auf einer deutschen Tastatur zunächst unnötig kompliziert, zum Beispiel Alt + Cmd + [zum Verschieben einer Zeile. Glücklicherweise kann man aber alle Tastaturkürzel in den Xcode-Einstellungen unter „Key Bindings" anpassen.

kurz & knapp

- Wer für Apple-Geräte programmiert, nimmt dafür in der Regel Xcode.
- Viele Tastenkürzel, Tipps und Tricks erhöhen die Effizienz.
- Xcode 12 erlaubt es unter anderem, eigene SwiftUI-Komponenten in die Bibliothek einzufügen.

Schnelle Navigation im Projekt

Xcode besteht aus verschiedenen Bereichen, die man je nach Bedarf ein- oder ausblenden kann. Das Hauptfenster teilt sich in die linke Navigatorspalte, den zentralen Editor, die rechte Inspektorspalte und die Fehlersuche (Debugging) am unteren Rand. Mit folgenden Tastaturkürzeln zeigen und verstecken Sie diese Inhalte.

- Cmd + 0: Navigatorspalte ein- und ausblenden
- Cmd + 1 bis Cmd + 9: Wechsel des Navigators
- Alt + Cmd + 0: Inspektorspalte ein- und ausblenden
- Alt + Cmd + 1, Alt + Cmd + 2 und Alt + Cmd + 4 bis Alt + Cmd + 7: Wechsel des Inspectors
- Shift + Cmd + Y: Debug-Bereich ein- und ausblenden
- Shift + Cmd + C: Debug-Console aktivieren

Oberhalb des Editors besitzt Xcode eine sogenannte Jumpbar. Sie erlaubt den schnellen Sprung zu relevanten Dateien und Methoden. Die wohl wichtigste Funktion der Jumpbar lautet: die „zugehörigen Elemente der geöffneten Datei anzeigen" (Ctrl + 1).

Xcode öffnet dann ein auf den jeweiligen Kontext zugeschnittenes Menü. „Recent Files" zeigt etwa eine Liste der kürzlich geöffneten Dateien. Das ist praktisch, da man als Entwickler häufig zwischen denselben Dateien hin- und herspringen muss.

Um die Übersicht eines Projektes zu verbessern, erlaubt Xcode per rechtem Mausklick die Erstellung von Gruppen im Projekt-Navigator. Die Jumpbar kann alle „Dateien der Gruppe anzeigen", zu der die gerade geöffnete Datei gehört (Ctrl + 5). Wieder öffnet Xcode ein kleines Menü, diesmal aber mit den Dateien der Gruppe.

Gerade bei sehr viel Quelltext in einer Datei fällt es nicht leicht, den Überblick zu behalten. Auch dafür stellt die Jumpbar ein nützliches Menü zur Verfügung: „Elemente der Datei anzeigen" (Ctrl + 6).

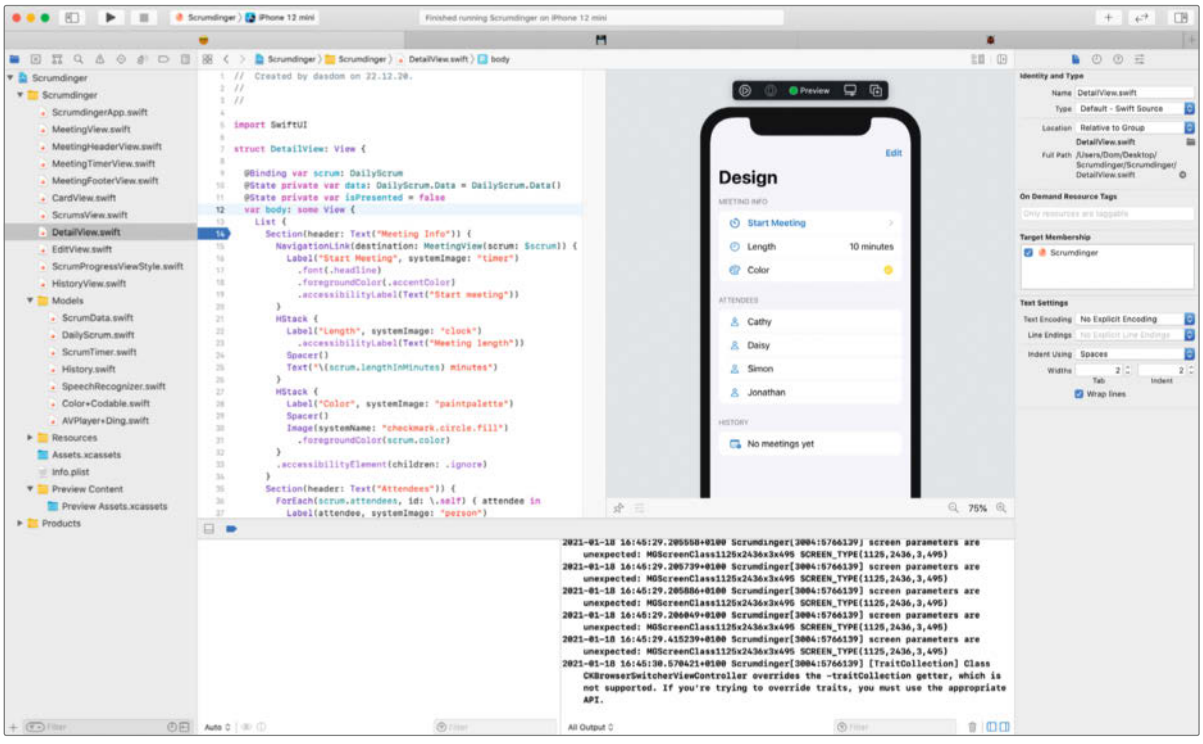
In diesem Menü listet Xcode daraufhin alle Klassen, Eigenschaften und Methoden dieser Datei auf. Wählt man eins der angezeigten Elemente mit dem Mauszeiger oder den Pfeiltasten und der Eingabetaste aus, springt Xcode im Editor zu diesem Element.

Tippt man auf dem Keyboard, während die Jumpbar ein Menü anzeigt, filtert Xcode die Elemente entsprechend. Der Filter arbeitet „fuzzy" und „case insensitive". Das bedeutet, bei „foobar" wird auch „FooViewBar" gefunden.

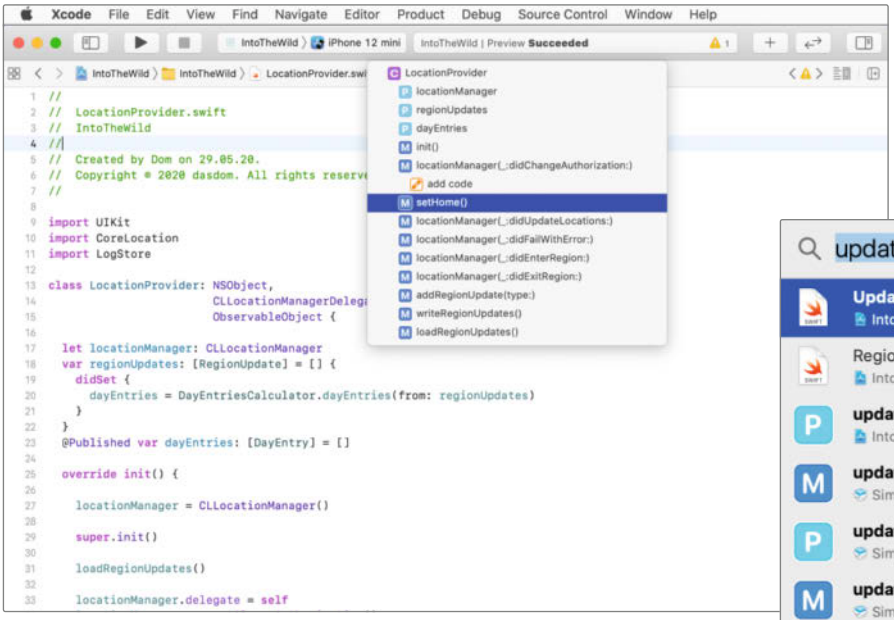
Die Jumpbar reagiert stets im Kontext der gerade geöffneten Datei. Mit „Open Quickly" bietet Xcode darüber hinaus die Möglichkeit, einen bestimmten Typ („class", „struct" oder „enum") oder eine Eigenschaft respektive Methode eines Typen des gesamten Projektes oder Workspaces im Editor zu finden und durch Bestätigen mit der Returntaste im Editor zu öffnen.

Mit „Open Quickly" durchsuchen Sie wie gesagt das gesamte Projekt. Doch dabei verliert man zuweilen den Überblick, zu welcher Gruppe die gerade geöffnete Datei gehört. Mit dem Kürzel Shift + Cmd + J hilft Xcode aus der Misere: „Zeige geöffnete Datei im Project-Navigator".

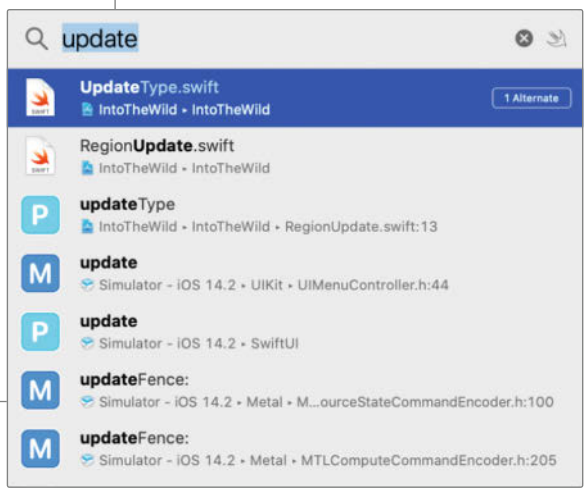
Kleine und große Teams verwenden häufig Tools zur Versionskontrolle (Englisch „source control"). Xcode hat Unterstützung für Git integriert. Wenn Sie den Haken in den Xcode-Einstellungen bei „Source Control/Show Source Control changes" gesetzt haben, zeigt



Das Xcode-Hauptfenster bietet neben den Editoren für Quelltext und Bedienoberfläche eine Spalte für Navigator (links) und Inspektor (rechts).



Mithilfe der Jumpbar können Sie unter anderem schnell an interessante Stellen innerhalb der Datei springen.



Shift + Cmd + O erlaubt das schnelle Finden von Klassen, Strukturen sowie Aufzählungen und deren Eigenschaften und Methoden im gesamten Projekt.

Xcode die geänderten Stellen an, die noch nicht in das Git-Repository überführt wurden. Diese Stellen erkennen Sie in der vertikalen Leiste am linken Rand des Editor-Bereiches anhand der farbigen Balken. Mit Ctrl + \ springen Sie zur nächsten Änderung.

Editieren wie die Profis

Es kommt immer wieder vor, dass man einzelne oder mehrere Zeilen verschieben oder ganze Quelltextblöcke in eine Funktion auslagern möchte. Xcode bietet für diesen Zweck das schon eingangs erwähnte Tastaturkürzel an:

- Alt + Cmd + [: um eine Zeile nach oben verschieben
- Alt + Cmd +]: um eine Zeile nach unten verschieben

Das Einrücken des Quelltextes hat für den Compiler zwar keine Bedeutung, wohl aber für den Menschen, der die Struktur verstehen möchte. Gerade aus fremden Quellen eingefügter Code hält sich nicht an die persönlichen Vorgaben. Mit Ctrl + I rückt Xcode den selektierten Quelltext nach den im Programm hinterlegten Regeln wieder ein.

Mit dem allseits bekannten Kürzel Cmd + A selektieren Sie zuvor den gesamten Quelltext der aktuellen Datei.

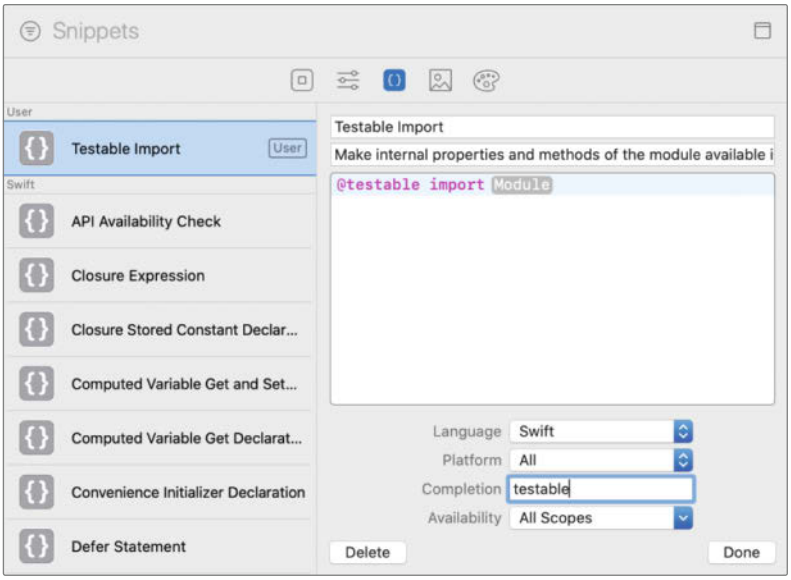
Mit Version 10 hat Xcode einen Trick gelernt, der in anderen Editoren schon länger zum Standard gehört: Unterstützung für mehrere Cursor.

- Shift + Ctrl + Klick: zusätzlichen Cursor hinzufügen
- Shift + Ctrl + Doppelklick: Token selektieren
- Shift + Ctrl + : Cursor an dieser Position in vorheriger Zeile hinzufügen
- Shift + Ctrl + : Cursor an dieser Position in nächster Zeile hinzufügen

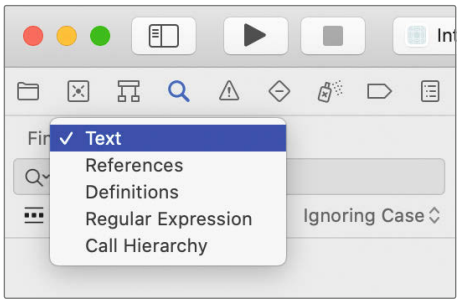
Im Auslieferungszustand zeigt Xcode die Cursor durch eine blinkende vertikale Linie an. Eingaben fügt der Editor bei allen aktiven Cursorpositionen ein. Das Betätigen der Escape-Taste deaktiviert den Multicursor wieder.

Wie es sich für eine gute IDE gehört, analysiert Xcode den Quelltext fortlaufend während der Eingabe. Das ermöglicht Funktionen wie „Edit All in Scope". Dabei selektiert die App alle Vorkommnisse etwa einer Variable unter dem Cursor (Ctrl + Cmd + E).

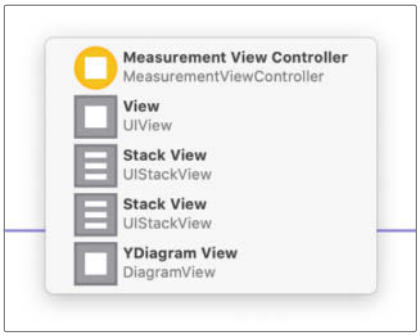
Da nun das Element überall im derzeitigen Scope (also im Bereich zwischen den umschließenden geschweiften Klammern) selektiert ist, verändert man es beim Editieren an all diesen Stellen in einem Rutsch. „Edit All in Scope" verhält sich also wie ein lokales Refactoring. Diese Funktion nutzt den LLVM-Compiler und funktioniert



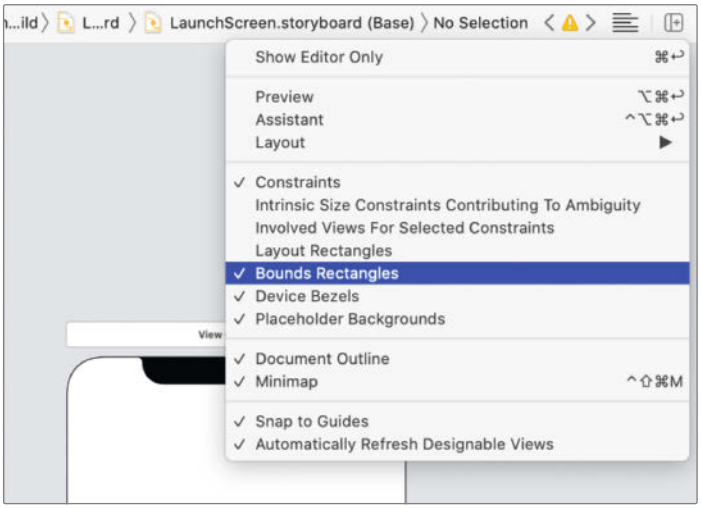
Sie können per Drag & Drop eigene Schnipsel in die Snippet-Bibliothek einfügen – Xcode bietet diese dann zur Syntax-Vervollständigung an.



Bei der Suche im gesamten Projekt kann man die Ergebnisse auf bestimmte Elemente eingrenzen.



Mit dem Kurzbefehl Shift + Ctrl + Klick zeigt der Interface Builder die verschiedenen Layer unter dem Cursor an.



Der Interface Builder bietet einige Konfigurationsoptionen.

deshalb nur, wenn im ausgewählten Scope keine Kompilierfehler vorhanden sind.

Im Alltag kommen bestimmte Quelltextteile immer wieder vor. Gerade wenn diese umfangreich sind, spart man viel Zeit, wenn man sie rasch kopieren und anpassen kann. Xcode bietet dafür die Snippet-Bibliothek. Im Auslieferungszustand enthält diese viele nützliche Quelltextschnipsel, zum Beispiel „Guard-Let Statement", „OptionSet" und „Closure Stored Constant Declaration". Richtig mächtig wird die Snippet-Bibliothek aber erst, wenn man seine eigenen Code-Teile hinzufügt.

Dazu selektiert man den gewünschten Quelltext und ruft mit einem Rechtsklick das Kontextmenü auf. Der Menüpunkt „Create Code Snippet" öffnet die Snippet-Bibliothek mit diesem neuen Eintrag im Bearbeitungsmodus. Dort benennt man ihn und definiert optional einen Kurzbefehl im Feld „Completion". Xcode nutzt den Eintrag in diesem Feld, um passende Einträge aus der Snippet-Bibliothek zur Vervollständigung anzubieten.

Es ist auch möglich, in einem Schnipsel Platzhalter zu definieren, indem man den Namen des Platzhalters zwischen die Symbole „<#" und „#>" setzt. Xcode erzeugt daraus dann Token, die es über die Tabulator-Taste nacheinander selektiert. Das folgende Listing zeigt ein Beispiel mit einem Platzhalter:

```
@testable import <#Module#>
```

Die Snippet-Bibliothek zeigt diesen Snippet wie in Bild auf Seite 142 unten links an.

Xcode speichert die Snippets im Verzeichnis „~/Library/Developer/Xcode/UserData/CodeSnippets/". Man kann dieses Verzeichnis mit anderen teilen oder über ein Werkzeug zur Versionskontrolle, zum Beispiel Git, verwalten.

Suchen und Ersetzen

Gerade wenn man fremden Quelltext bearbeitet oder ein Projekt länger nicht geöffnet hat, leistet die Suche von Xcode gute Dienste. Es gibt zwei Bereiche, in denen Xcode suchen kann: in der im Editor geöffneten Datei oder im gesamten Projekt.

- Cmd + F: Suche in der geöffneten Datei
- Shift + Cmd + F: Suche im gesamten Projekt
- Shift + Ctrl + Cmd + H: Suche nach Aufrufhierarchie der Methode unter dem Cursor.

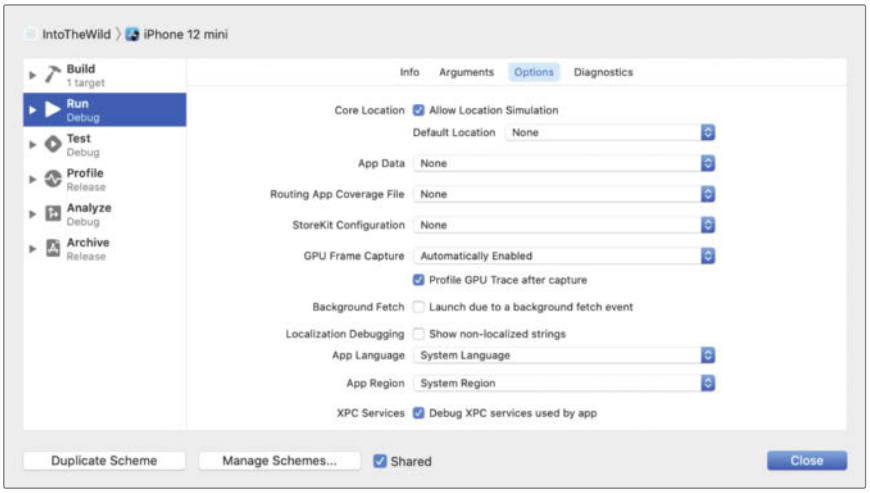
Die Suche im gesamten Projekt bietet viele Möglichkeiten, die Ergebnisse einzugrenzen. So erlaubt Xcode etwa die explizite Suche nach Text, Referenzen, Definitionen, regulären Ausdrücken und der Hierarchie eines Methodenaufrufs.

Weiterhin lässt sich festlegen, an welcher Stelle die Suchbegriffe auftauchen sollen: am Anfang, am Ende oder irgendwo in der Fundstelle.

Xcode bietet auch die Möglichkeit, Suchergebnisse mit der Rücktaste („Backspace") aus der Liste zu löschen. Dadurch kann man die Liste der Suchergebnisse als eine Art To-Do-Liste benutzen und damit die Stellen, die noch geändert werden müssen, im Blick behalten.

Tricks für den Interface Builder

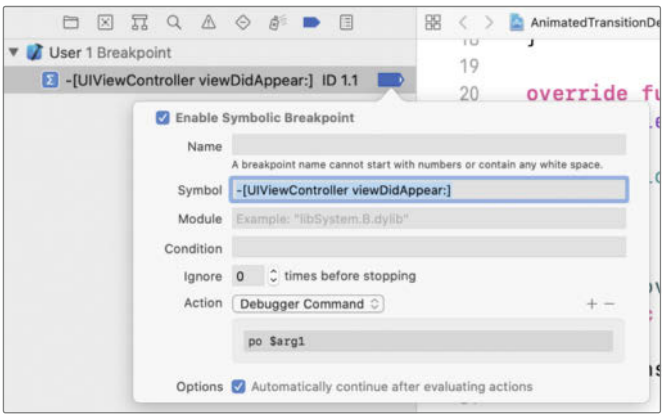
Mit dem Interface Builder in Xcode lassen sich einfache Bedienoberflächen (GUIs) in einem grafischen Editor mit der Maus oder



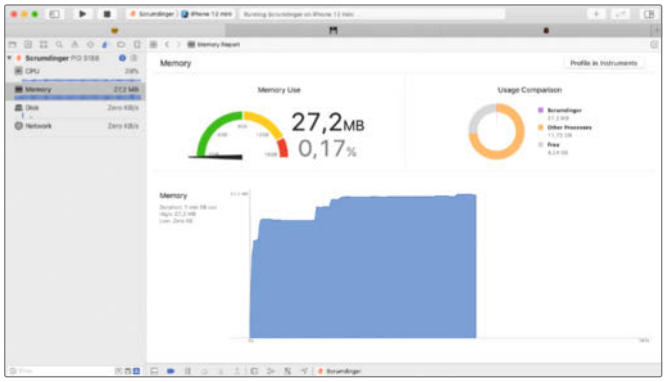
Das Fenster zum Anpassen der Schemaoptionen bietet vielfältige Möglichkeiten, um das Testen im iOS-Simulator zu vereinfachen.



Über die Schaltfläche „Edit Scheme" lassen sich Optionen für das ausgewählte Schema festlegen.



Über das Einstellungsfenster eines Breakpoints lassen sich dessen Voraussetzungen und Aktionen definieren.



In einer sogenannten „Debug Gauge" zeigt Xcode beispielsweise den Speicherverbrauch der laufenden App an.

dem Trackpad zusammenbauen. Auf der rechten Seite in der Leiste oberhalb des Editors (Icon mit fünf horizontalen Linien unterschiedlicher Breite) erreicht man das Optionenmenü des Interface Builder. Darüber passen Sie die Darstellung an die eigenen Bedürfnisse an.

Zum Beispiel können Sie dort mit „Bounds Rectangles" einen schmalen blauen Hilfslinien-Rahmen für alle Views innerhalb der angezeigten Szenen aktivieren, die bei komplexen Benutzeroberflächen sehr nützlich sein können.

In iOS und macOS bestehen Bedienoberflächen aus mehreren Views, die sich übereinander stapeln lassen. Ein Klick mit der Maus auf ein Element selektiert das oberste Element. Gerade bei GUIs mit StackViews möchte man oft eine bestimmte Ebene selektieren, um deren Einstellungen im Inspektor anzupassen – etwa das „Spacing" zwischen den Elementen. Xcode bietet zur Auswahl der Ebene unterhalb des Klicks das Tastaturkürzel Shift + Ctrl + Klick an.

Das sieht dann etwa wie im Bild auf Seite 143 oben links aus.

Fehler schneller finden

In jedem Projekt, das über das berühmte „Hello World" hinausgeht, gibt es früher oder später Bugs. Ein großer Teil der Arbeit besteht dann darin, diese Fehler zu finden und zu entfernen – Xcode unterstützt dabei bestmöglich.

Die wichtigste Funktion stellt dabei der iOS-Simulator dar. Er erlaubt es, Ihrem Quelltext in Aktion zuzusehen und zwar so ähnlich, wie er sich später auf den Geräten der Nutzer verhält. Viele Begleitparameter, wie der simulierte Ort des Geräts und die Sprache lassen sich für die Ausführung der App festlegen.

Xcode bietet dazu die Schemaoptionen an, Sie finden sie unter „Edit Scheme" bei aktivierter Schemaauswahl.

Die Schaltfläche „Edit Scheme" öffnet ein Fenster, in dem man Optionen für die verschiedenen Xcode-Aktionen („Build", „Run", „Test", „Profile", „Analyze", „Archive") einstellen kann. Im Bereich „Run > Options" legt man die Parameter für den Testlauf auf dem Simulator fest.

Beispielsweise können Sie dort schnell und bequem zwischen verschiedenen Sprachen umschalten. Oder Xcode anleiten, noch nicht lokalisierte (also noch nicht für eine andere, aber geplante Sprache übersetzte) Textbausteine bei der Ausführung im Simulator optisch hervorzuheben. So entdecken Sie schnell fehlende Übersetzungen, ohne ständig die Sprache wechseln zu müssen.

Intelligente Haltepunkte

Oft sind die Fehler aber besser versteckt. Man braucht dann die Möglichkeit, die laufende App an einer bestimmten Stelle im Quelltext anzuhalten, um Variablen und Objekte zu prüfen, was gerade nicht funktioniert. Xcode bietet dafür zwei Arten sogenannter Breakpoints.

Zum Einen gibt es normale Breakpoints in bestimmten Zeilen des Quelltextes des Projektes. Einen solchen Breakpoint erzeugt man, indem man in die vertikale Leiste auf der linken Seite des Editor-Bereiches klickt. Zum anderen stehen die symbolischen Breakpoints bereit, die immer dann die Ausführung stoppen, wenn ein bestimmtes Symbol aufgerufen wurde. Diese Unterbrechungen fügen Sie über den Plus-Button unten im Debug-Navigator hinzu.

Ein Breakpoint bietet eine Vielzahl an Möglichkeiten. Mit einem Rechtsklick darauf und anschließender Auswahl von „Edit Breakpoint…", öffnet Xcode ein kleines Fenster. Dort konfigurieren Sie, unter welchen Voraussetzungen der Breakpoint aktiv sein soll, und wie oft der Debugger an diesem Breakpoint vorbeilaufen soll, bevor er anhält. Zudem können Sie Aktionen hinzufügen, etwa die Ausgabe von Werten bestimmter Variablen oder das Abspielen eines Tons.

Die Aktion eines Breakpoints kann auch ein beliebiges Debugger-Kommando sein. Eine vollständige Beschreibung des Debuggers würde den Umfang dieses Artikels sprengen, mehr Infos finden Sie in der kommenden Mac & i Ausgabe 3/3021. Über den Webcode finden Sie dazu viele Beispiele, die im Zusammenhang mit Breakpoints Sinn ergeben. Hier sei nur ein Beispiel genannt, das bei der Arbeit mit UIKit hilft, den verantwortlichen Quelltext schneller zu finden.

Wenn man im Debug-Navigator einen symbolischen Breakpoint für das Symbol `-[UIViewController viewDidAppear:]` erstellt und das Debugger-Kommando `po $arg1` hinzufügt, druckt Xcode den aktuellen View-Controller in die Debug-Konsole. Dadurch findet man schneller die Stellen, die angepasst werden müssen, um einen Kundenwunsch umzusetzen oder einen Fehler zu beheben. Bei diesem Breakpoint sollte man aber unbedingt den Haken bei „Automatically continue after evaluating actions" setzen, da der Debugger sonst bei jedem neuen View-Controller anhält und auf eine Aktion wartet.

Speicherlecks

Aber wie findet man Fehler, die dazu führen, dass die App immer mehr Speicher verbraucht? Ein solcher Fehler ist in der Bedienoberfläche meist unsichtbar. Daher bietet Xcode mit den „Debug Gauges" an, Einblicke in den zeitlichen Verlauf relevanter Metriken zu erhalten. So lässt sich zum Beispiel der Speicher- und CPU-Verbrauch der App bei der Benutzung im Simulator oder auf einem Testgerät beobachten und kontrollieren.

Reichen die gezeigten Daten nicht aus, bietet Xcode zusätzlich über die Schaltfläche „Profile in Instruments" an, die gerade laufende Debug-Session an das Developer-Tool Instruments weiterzureichen.

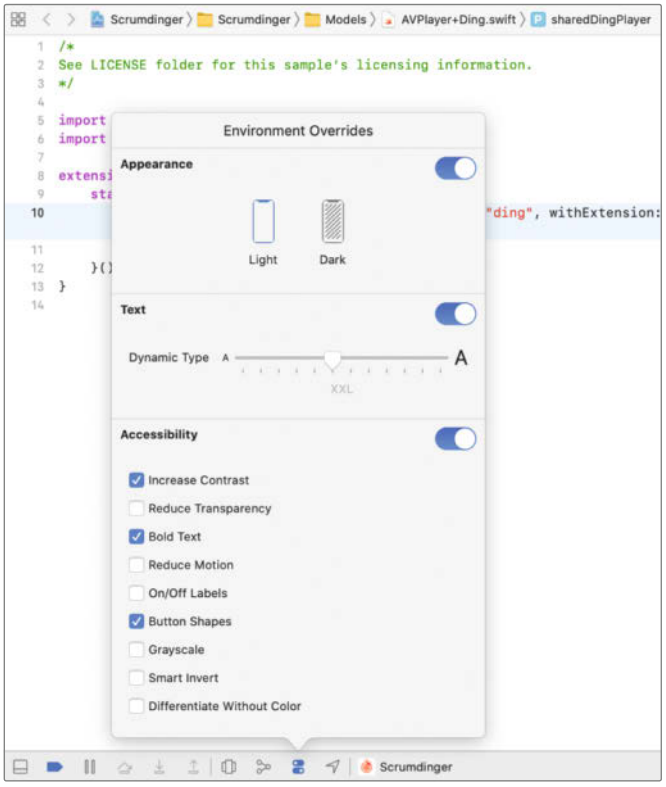
Instruments bietet die Möglichkeit detaillierte Berichte zu vielen verschiedenen Aspekten einer Applikation zu erstellen siehe Mac & i 1/2014, Seite 46.

Eine App sollte aber nicht nur möglichst fehlerfrei laufen, sondern sich auch möglichst nahtlos in die iOS-Plattform einfügen. Gute Apps unterstützen verschiedene Sprachen, respektieren die vom Benutzer präferierte Schriftgröße und unterscheiden zwischen Dark- und Light-Mode. Um diese Anpassungen im Simulator ohne großen Aufwand zu testen, besitzt Xcode in der Debug-Leiste, die beim Testlauf am unteren Rand des Editors erscheint, die sogenannten „Environment Overrides". Diese Änderungen lassen sich auch in den Einstellungen auf dem Simulator vornehmen, sind hier aber leichter zugänglich und vor allen Dingen an einem Ort versammelt.

Was lässt sich tun, wenn die App all diese Dinge berücksichtigt, aber trotzdem noch nicht so aussieht, wie man es sich vorstellt? Während die App auf dem Simulator oder dem Testgerät läuft, kann man nicht immer mit Gewissheit sagen, welche Position und Ausdehnung die Elemente in der Bedienoberfläche haben. Oft dienen dann temporär grelle Hintergrundfarben für diese Elemente, um sie leichter von anderen Elementen abzugrenzen. Dazu muss man aber den Quelltext verändern und die App neu kompilieren. Xcode bietet eine bessere Lösung.

Unter dem Menüpunkt „Debug / View Debugging / Show View Frames" lassen sich schmale farbige Ränder für die Views in der Bedienoberfläche aktivieren. Diese Funktion hilft zum Teil sogar dabei, Fehler in Animationen zu finden, ohne den Quelltext zu ändern.

Zum Perfektionieren von Animationen bietet der iOS-Simulator noch eine weitere nützliche Funktion an: Ist der Menüpunkt „Debug / Slow Animations" aktiviert, verlangsamt der Simulator die meisten Animationen des Systems, also auch die, die iOS von Haus aus mitbringt. Dadurch lassen sich Fehler oder Ungereimtheiten finden, die man auf den ersten Blick nicht sieht, bei der Benutzung der App aber einen negativen Eindruck hinterlassen.



Die Environment Overrides bieten eine schnelle Möglichkeit, die Barrierefreiheit einer App zu testen.

Schöne Animationen und gutes Design reichen oft nicht aus, um Nutzerinnen und Nutzer regelmäßig in die App zu ziehen. Viele Apps bieten immer wieder neuen Inhalt oder Informationen und nutzen Push-Nachrichten, um darüber zu informieren. Auch diese wollen getestet und perfektioniert sein, bevor eine App im App-Store zur Verfügung gestellt werden kann.

Seit Version 11 erlauben Xcode und die mitgelieferten iOS-Simulatoren das Testen von Push-Nachrichten auf dem Simulator. Hierfür legt man eine Datei mit der Dateiendung `.apns` an, die wie folgt aussieht.

```
{
  "Simulator Target Bundle": "de.dasdom.PushTest",
  "aps": {
    "alert": {
      "title": "Foobar",
      "subtitle": "Who tests the tests?",
      "body": "Push notifications should be tested."
    }
  }
}
```

Der Wert im Feld „Simulator Target Bundle" muss dabei dem Bundle-Identifier der App, die man testen möchte, entsprechen. Installiert man nun die App auf einem iOS-Simulator und zieht anschließend diese Datei auf den Simulator, zeigt er die Push-Nachricht an.

Xcode 12

Eine Neuerung von Xcode 12, die gleich ins Auge sticht, sind die Document-Tabs. In vorherigen Versionen verfügte Xcode schon über Window-Tabs. Dabei wird das Fenster in mehrere Bereiche geteilt, die jeweils unterschiedliche Teile des Projektes anzeigen können. Document-Tabs teilen nun zusätzlich den Editor in mehrere Bereiche.

Wählt man mit einem Doppelklick eine Datei in Xcode aus, öffnet Xcode ein Document-Tab für diese Datei. Immer wenn man im Anschluss daran diese Datei öffnet, wechselt Xcode zu diesem Tab. Dateien, die mit einem einfachen Klick ausgewählt wurden, zeigt Xcode im gerade geöffneten Tab, sofern dieser nicht mit einer Datei verknüpft ist.

Seit der Veröffentlichung von iOS 13 kann man Bedienoberflächen auch im deklarativen Framework SwiftUI schreiben. Obwohl dieses Framework noch jung und für einige Aufgaben nicht optimal geeignet ist, sind viele begeistert davon. Sollte Apple es schaffen, in den nächsten Jahren die zum Teil noch scharfen Kanten zu glätten, wird sich SwiftUI zweifelsohne als Standard für die App-Entwicklung auf Apple-Plattformen durchsetzen.

In SwiftUI erstellt man Bedienoberflächen mithilfe von Views und Modifiern. Xcode liefert schon viele nützliche Views und die zugehörigen Modifier in der Library mit. Man kommt aber schnell zu dem Punkt, an dem man eigene Views und Modifier erstellt. In Xcode 12 lassen sich diese benutzerdefinierten Views und Modifier in die Library einfügen, das erleichtert die Wiederverwendung innerhalb eines Projektes.

Um beispielsweise eine selbsterstellte View `CountDownView` zur Library hinzuzufügen, erstellt man ein Struct, das dem Protocol `LibraryContentProvider` folgt. Das sieht dann zum Beispiel so aus:

```
struct LibraryContent: LibraryContentProvider {
  @LibraryContentBuilder
```

```
  var views: [LibraryItem] {
    LibraryItem(
      CountDownView(remainingSeconds: 300, totalSeconds: 500),
      title: "Circular Countdown View",
      category: .control
    )
  }
}
```

Dieser Quelltext führt dazu, dass Xcode diese Komponente wie folgt in der Library zur Verfügung stellt.

Seit einigen Jahren kann der Asset-Katalog in Xcode mit PDF umgehen. Mit der Version 12 kommt die Unterstützung des Formates SVG hinzu, das sich zunehmender Beliebtheit erfreut.

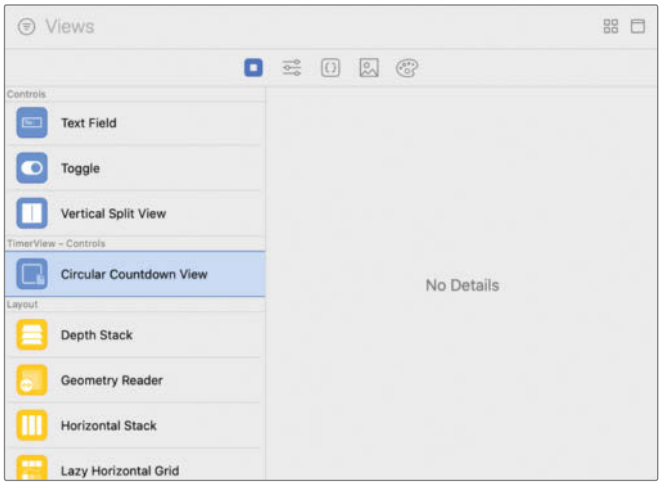
Asset-Kataloge und andere Ressourcen können Sie mit Xcode 12 nun auch in Swift Packages ablegen und dadurch noch nützlichere Packages erstellen. Sie können sogar so weit gehen, ganze Storyboards mit einem Swift Package auszuliefern. Durch diese Änderungen gibt es mehr Freiheiten beim Modularisieren einer App.

Bisher konnte der Canvas in Xcode keine Vorschau für ein SwiftUI-Element innerhalb eines Swift Packages erstellen. Man musste also bei der Entwicklung eine Host-App hinzufügen, um mit der Vorschau arbeiten zu können. Die neue Version unterstützt die Vorschau von SwiftUI-Elementen nun auch in Swift Packages.

Um den Überblick über große Quelltextdateien zu erleichtern, bietet Xcode seit der Version 10 die sogenannte Minimap an. Das ist ein schmaler Bereich auf der rechten Seite im Editor, der die gesamte Datei aus der Vogelperspektive anzeigt. Mit Xcode 12 lernte der Interface Builder solch eine Minimap-Ansicht hinzu, zu finden in den Darstellungsoptionen. In Storyboards mit vielen Szenen ermöglicht dieser Birds-Eye-View, den Überblick zu behalten und die gesuchte Szene schneller zu finden.



Der View-Debugger erlaubt nun die View-Hierarchie zu exportieren. Die so erstellte Datei kann man im Anschluss wieder in Xcode öffnen und untersuchen.



Xcode 12 erlaubt es, eigene SwiftUI-Komponenten in die Bibliothek einzufügen.

View Debugger

Was tut man aber, wenn die Bedienoberfläche auf dem Simulator doch nicht wie gewünscht aussieht? Xcode hält für solche Fälle in der Debug-Leiste unterhalb des Editorbereichs den View-Debugger bereit. Mit Xcode 12 kann man nun die dort gezeigte View-Hierarchie über „File / Export View Hierarchy" speichern und wieder öffnen. Gerade Teams hilft diese Funktion, wenn man andere um Rat fragen möchte.

Eine der wichtigsten Neuerungen in Xcode 12 ist aber, dass Entwicklerinnen jetzt In-App-Käufe in Xcode direkt testen können. Bisher musste man dafür in App-Store-Connect In-App-Käufe anlegen und die App mit einem Test-Server von Apple verknüpfen. Außerdem musste man eine Apple-ID für die Sandbox-Umgebung erstellen und sich damit auf dem Simulator einloggen.

In Xcode 12 fügen Sie dem Projekt einfach eine neue Datei vom Typ „StoreKit Configuration File" hinzu. Xcode öffnet daraufhin diese Datei im Editor, und man kann über den Plus-Button unten links In-App-Käufe zur App ergänzen und diese konfigurieren. Beim Test im Simulator und auf dem Device benutzt Xcode diese Datei, als Quelle für die Informationen zu den In-App-Käufen.

Xcode 12 enthält zusätzlich ein StoreKit Test Framework, mit dem sich diese In-App-Kaufvorgänge (und auch alle denkbaren Fehlersituationen) in Unit- und UI-Tests simulieren lassen. Damit ist es endlich möglich, automatische Tests für diesen wichtigen Teil vieler iOS-Apps zu erstellen.

Unterm Strich

Xcode kann einiges mehr als das, was Entwicklerinnen und Entwickler in ihrer täglichen Praxis bislang einsetzen. Allein durch das Verinnerlichen der Tastaturkürzel und das geschickte Nutzen der Multi-Cursor-Funktionen lässt sich die Produktivität ordentlich steigern. Mit einer deutschen Tastaturbelegung sollte man aber einige Shortcuts in jedem Fall individuell anpassen, damit besser zugängliche Tasten zur Anwendung kommen. (thk)



Dominik Hauser *ist iOS-Entwickler und Autor mehrerer Bücher zum Thema. Er beschäftigt sich am liebsten mit testgetriebener Entwicklung und dem „Werkzeugkasten" eines iOS-Entwicklers.*

ITJOB KOMPAKT

LEVEL UP YOUR CAREER!



04. Mai 2021

THEMEN-HIGHLIGHTS:

- Veränderung beginnt im Kopf und Bauch – Impuls für den Umgang mit Veränderung
- Selbstreflektion – was ist das, wie geht das?
- Bewerbung: Im Jahr 2021 richtig bewerben
- Gehaltsspiegel IT – Was bin ich wert?
- Kostenloser Lebenslaufcheck

\+

Virtuelle Ausstellung & Möglichkeit für **direkte Bewerbungsgespräche**

Registrieren Sie sich jetzt kostenlos!

www.it-job-kompakt.de

Organisiert von:

Heise Medien



Bridge Constructor: The Walking Dead 1.1 (Simulation)

Entwickler: Headup

Systemanforderung: iOS ab 10

Altersfreigabe: ab 12 Jahre

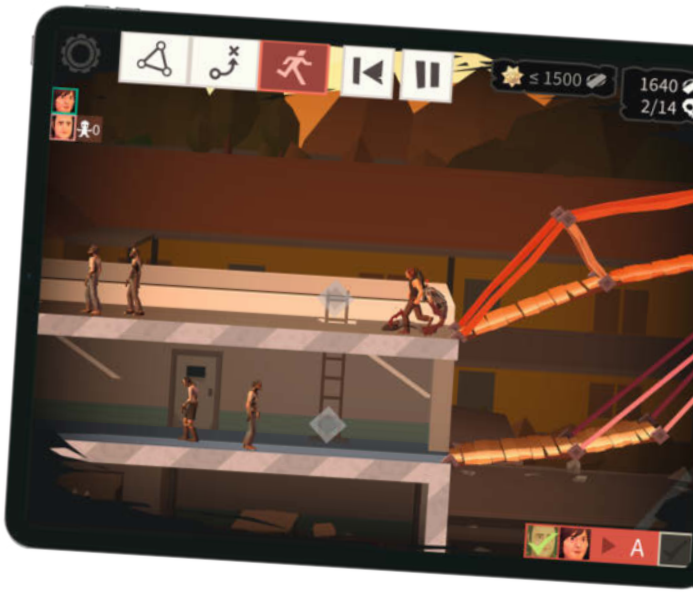
Preis: 2,29 €

Pro: abwechslungsreiche Aufgaben

Contra: bald hoher Schwierigkeitsgrad

Bauen ums Überleben

Bridge Constructor: The Walking Dead platziert die beliebte Brückenbausimulation in der Zombie-Apokalypse.



Die bislang eher etwas dröge präsentierte, wenngleich spaßige Simulation Bridge Constructor begibt sich in dieser Version in die dystopische Welt von „The Walking Dead". Dabei gilt es nicht allein, nach bekanntem Konzept sichere Rettungsbrücken respektive Fluchtwege für die Lebenden zu errichten. Vielmehr muss man auch Instabilitäten bewusst kalkulieren, um so die aggressiven Untoten zu plätten. Dabei kommen hin und wieder auch gerne Schrotflinten zum Einsatz. Brückenbau goes Gore!

Im Konstruktionsmodus wählt man zunächst die Materialien aus. Diese lagert der Spieler in einem definierten Areal auf den bildschirmgroßen Leveln. Das erste Bauteil muss an einem der Anschlagpunkte platziert sein, anschließend eröffnen sich aber zahlreiche Freiheiten. Entsprechend führen viele Konstruktionen zum Ziel.

Anschließend unterzieht man sein Werk einer Feuertaufe, die offenbart, wie tragfähig das Ganze ist. Im besten Fall hält die Bastelei; im Regelfall kracht alles ineinander, und es geht zur Verbesserung zurück in den Konstruktionsmodus. Indes: Da viele Spielstufen zwecks Zombie-Tod auf den Zusammenbruch der Chose setzen, ist gutes Timing gefragt.

Die Spielfiguren, viele sind bekannt aus der Fernsehserie und der Comic-Vorlage, bewegen sich selbsttätig. Entlang ihres Pfades passieren sie in manchen Spielstufen Kommandopunkte. Wie sie sich dort verhalten, legt man in einem Befehlsinventar fest. Die Optionen unterscheiden sich je nach Figur: Einige sind in der Lage, Zombies zu erschießen, andere die Untoten in eine bestimmte Richtung zu lenken. Cartoon-Bilder und deutsche Dialogtexte, verbinden die Level und bringen die Handlung voran.

Wer die zur Verfügung stehenden Ressourcen besonders sparsam und clever einsetzt, auf leichte Seilkonstruktionen statt schweren Stahl setzt, erspielt sich Auszeichnungen. Aber auch ohne dies bieten die Spielstufen bald knackige Herausforderungen.

Bridge Constructor: The Walking Dead ist nicht nur für Fans der Serie eine Empfehlung, sondern für alle, die gerne und bisweilen lange an kniffligen Statik-Herausforderungen tüfteln. (Joachim Kläschen/kai)



Embracelet 1.0.564 (Adventure)

Entwickler: Machineboy

Systemanforderung: iOS ab 13

Altersfreigabe: ab 12 Jahre

Inselabenteuer

Embracelet führt einen norwegischen Teenager auf Spurensuche.



Von seinem geliebten Großvater erbt der 17-jährige Jesper einen magischen Armreif, eine Fahrkarte und eine Mission. Er soll in die Heimat des Verstorbenen, auf die Insel Slepp in Nordnorwegen, reisen und dort seinen familiären Wurzeln nachspüren. Einfühlsam führt das Grafik-Adventure durch Jespers Reise.

Embracelet präsentiert sich in einer zunächst gewöhnungsbedürftigen, minimalistischen Polygon-Ansicht. Mit einem virtuellen Joystick steuert man Jesper etwas schwammig durch seine triste Heimatstadt und bald über die malerische Insel. Die Perspektive auf das Geschehen bestimmt das Spiel automatisch, was allerdings wiederholt ungünstige Blickwinkel beschert.

Um Gegenstände einzusetzen und mit Personen ins Gespräch zu kommen, muss man diese antippen. Wer festhängt, darf sich alle Interaktionsmöglichkeiten einblenden lassen. Bei den Dialogen bietet der vollständig auf Deutsch lokalisierte Titel stets mehrere Optionen. Jespers Aussagen und Handlung bestimmen, wie andere Figuren ihm gegenüber auftreten.

Statt auf Inventarrätsel – Fundstücke verwendet Jesper umgehend – setzt Embracelet auf eine Geschicklichkeitskomponente. Immer wieder muss er die Macht seines magischen Armreifs einsetzen, um Hindernisse aus dem Weg zu räumen. Dafür gilt es, sich annähernde Energieringe im richtigen Moment zu berühren. Die Schwierigkeit des Minispiels lässt sich einstellen.

Diese Schlichtheit erweist sich nicht als Nachteil, denn sie gibt Embracelet Raum, seine Geschichte besser wirken zu lassen. Am Ende entpuppt sich der Titel, man hat ihn nach vier Stunden durchgespielt, eher als interaktive Erzählung. Unterstützt wird die Story über das Erwachsenwerden, Familie, Freundschaft und die Bedrohung durch die Natur mit einer dezenten, aber stets stimmigen Piano-Untermalung, sodass sich alles zu einem stimmigen Ganzen fügt. Embracelet ist ein gewaltfreies Abenteuer der leisen Töne, das jüngere und ältere Spieler unterhält. (Joachim Kläschen/kai)

Ihre Meinung, Zusatzmaterial, Webcode: mac-and-i.de/wuqa

Spiels noch einmal, Darth!

Knights of the Old Republic 2: The Sith Lords bringt filmreifes Rollenspiel auf iPad und iPhone.



4000 Jahre vor der Schlacht um den ersten Todesstern steht die alte Republik vor ihrer Zerstörung: Der Jedi-Orden existiert nicht mehr, finstere Sith bedrohen die Galaxis. Der Spieler schlüpft im neu aufgelegten Knights of the Old Republic 2 – kurz KOTOR 2 – in die Rolle des „Verbannten", eines ehemaligen Jedi, der seine Verbindung zur Macht und damit seine übernatürlichen Fähigkeiten verloren hat.

Er sucht auf fünf Planeten nach den letzten lebenden Jedi-Meistern, um die dunklen Kräfte zu bekämpfen und wieder den Umgang mit der Macht zu erlernen. Doch zuvor brauchen die Bewohner der fremden Welten seine Unterstützung. Mal bitten Sicherheitskräfte um Hilfe bei der Suche nach Vermissten, mal brauchen Flüchtlinge Beistand gegen marodierende Gangs. Aber: Hilft man nun bedürftigen Siedlern gegen Söldner, oder sabotiert man deren Verteidigung? Je nach Taktik entwickelt sich der Verbannte zum hellen oder zum dunklen Jedi. Zerstreuung gibt es in Minigames wie dem Kartenspiel Pazaak oder in Rennen mit Swoop-Flitzern.

Im Laufe der Geschichte schließen sich dem Spieler acht Gefährten an. Von denen lassen sich zwei mit auf Reisen nehmen. Vom piepsenden Astromech-Droiden über den finsteren Warlord bis zum Jedi bringen alle unterschiedliche Fähigkeiten mit: So erleichtert der Sprengstoffexperte den Weg durchs Minenfeld, ein weiterer Machtbegabter kann die Truppe heilen.

Die Grafik der Neuauflage stammt von 2004 und sieht auch auf einem Retina-Display nicht mehr zeitgemäß aus. Die Steuerung mit Tipp- und Wischgesten funktioniert, man tippt allerdings schnell daneben und startet ungewollt Gespräche. Dafür entschädigt die kinoreif präsentierte Geschichte; die umfangreichen, komplett englisch vertonten Dialoge klingen fantastisch. Die deutschen Untertitel lassen sich allerdings selbst auf dem großen Display eines iPhone 12 Pro Max nur schwer lesen.

Trotz fortgeschrittenen Alters gehört KOTOR 2 zu den besten Genrevertretern. Mit 17 Euro ist die Neuveröffentlichung nicht billig, Rollenspiel- und Star-Wars-Fans werden aber wochenlang prima unterhalten. (hze/kai)



Knights of The Old Republic 2 (Rollenspiel)

Entwickler: Aspyr

Systemanforderung: iOS ab 10

Altersfreigabe: ab 12 Jahren

Preis: 16,99 €

Pro: viele Freiheiten, epische Geschichte

Contra: angestaubte Grafik, hakelige Steuerung

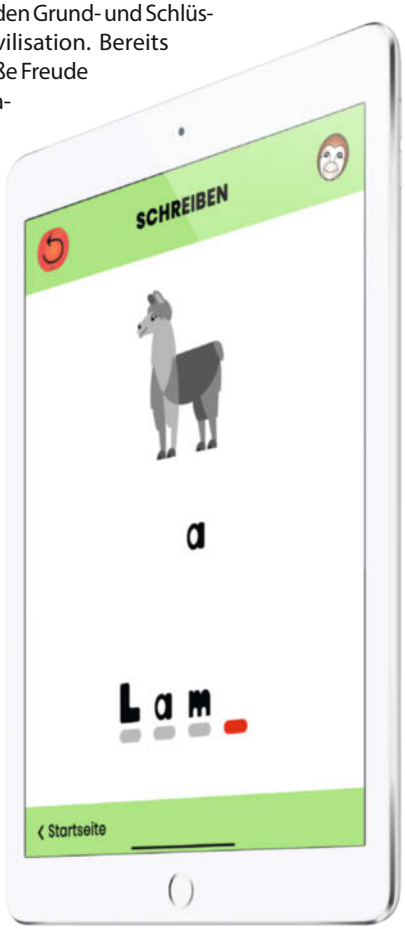
Tiere ABC

Animalingo führt behutsam in die Welt der Buchstaben ein.

Lesen und Schreiben gehört zu den Grund- und Schlüsselkompetenzen unserer Zivilisation. Bereits sehr junge Kinder können große Freude daran haben, ihre ersten Buchstaben zu kritzeln. Jedenfalls so lange sie es selbst wollen – und nicht müssen.

Mit Tiere ABC von Animalingo: Tierisch leicht Lesen lernen! schließt die Entwicklerin Christine Gold eine wichtige Lücke im deutschen App-Markt. Zwar gibt es schon zahlreiche Lese- und ABC-Apps, nur zum ersten Schreiben kaum etwas. Schön, wenn dieses Versäumnis derart behutsam umgesetzt wird, ohne Kindern im Vorschulalter Druck zu machen.

Für die ersten Übungen ist der Pencil nicht vonnöten, es reicht einfach der Zeigefinger. Jedesmal, wenn das Kind damit die Groß- oder Kleinbuchstaben nachfährt, werden darin ansprechend illustrierte Tiere sichtbar: A wie Affe, D wie Delfin, Q wie Qualle oder S wie Seepferdchen. „Tierschrift", nennt das Gold. Wer schon ein bisschen mehr kann, darf im Abschnitt „Schreiben" einzelne Lettern auf Lücken ziehen, um zum Beispiel das Wort „Ente" zusammenzusetzen.



Umwerfend sind auch die von Kindern vorgelesenen Unsinnsgedichte: „Was mögen Affen gerne / Äpfel, aber ohne Kerne" oder „Die Ratten wollen munter wippen / dann Türme bauen, bis sie kippen." Ein Memo-Spiel zählt eigentlich nicht zu den innovativsten Spielerlebnissen, aber Spaß macht es natürlich trotzdem.

Animalingo ist eine sehr ansprechende App, die mit beschwingter Musik gute Laune versprüht. Zwar lautet ein altes Sprichwort „Das Gras wächst nicht schneller, wenn man daran zieht". Aber es spricht eigentlich nichts gegen erste Lese- und Schreibschritte, wenn man sie wie hier ganz entspannt und spielerisch angeht. (Thomas Feibel/kai)

für Kinder



Tiere ABC von Animalingo: Tierisch leicht Lesen lernen!

Entwickler: Christine Gold

Systemanforderung: iOS ab 9.0

Altersfreigabe: ab 4 Jahren

Preis: 8,99 €

Pro: liebevolle, kindgerechte App

Contra: -

Ihre Meinung, Zusatzmaterial, Webcode: mac-and-i.de/wsjb



Airbone Kingdom (Aufbauspiel)

Entwickler: The Wandering Band

Systemanforderung: macOS 11

Altersfreigabe: k.A.

Preis: 20,90 €

Pro: unverbrauchtes Szenario, detailverliebte Spielwelt, fliegende Stadt

Contra: (über)fordert die Hardware, träges Spieltempo



Encodya (Adventure)

Entwickler: Chaosmonger Studio, Assemble Entertainment

Systemanforderung: macOS ab 10.13

Altersfreigabe: k. A.

Preis: 24,99 €

Pro: komplett englisch vertont, sympathische Heldin, stimmungsvolle Cyberpunk-Atmosphäre

Contra: manchmal sehr klischeehaft, Hilfe-System schwach

Luftschloss-Simulator

Airborne Kingdom bringt frischen Wind in den Städtebau.



Ob antike Tempel, mittelalterliche Burgen oder moderne Hochhausstädte: In den meisten Aufbauspielen entstehen die Siedlungen auf dem Boden. Das Königreich, das Spieler in Airborne Kingdom errichten, schwebt über den Wolken.

Das Design der fliegenden Behausung wirkt wie eine Mischung aus Jules Verne und orientalischen Märchen. Statt futuristischer Maschinen heben Paddel und Segel die Festung in die Luft. Besucher gelangen nur per Flugzeug oder Heißluftballon hinein.

Als Bauleiter der fliegenden Stadt plant man Wege, Wohnblöcke und Werkstätten für die Entwicklung der Warenketten. Baumaterial wie Holz und Lehm sammeln die Untertanen am Boden ein. Sie tragen die Rohstoffe nicht selbst heran, die Festung kommt zu ihnen geflogen. Ein Rechtsklick setzt das träge, an Propellern hängende Luftschloss in Bewegung, sodass man es beladen kann.

Damit sich die fliegende Stadt mit Leben füllt, nimmt man Migranten an Bord. Die neuen Bewohner warten in Dörfern auf dem Boden, haben allerdings Ansprüche: Leidet die Moral wegen schlechter Arbeitsbedingungen, schlagen sie die Einladung aus. Wer wachsen will, muss also auf das Wohlbefinden seiner Untergebenen achten.

Mit wachsender Bevölkerung wird es im Luftschloss schnell wuselig. Die Bewohner tragen Kisten vom Flugplatz zum Lagerhaus und wandern zwischen den Wohnhäusern der fliegenden Metropole hin und her. Überall drehen und bewegen sich Segel und Zahnräder und beim Bau einer neuen Werkstatt wackelt die ganze Stadt. Airborne Kingdom wirkt wie ein lebendiger Mechanismus.

Die in Sepiatöne getauchte Grafik sieht am besten aus, wenn die Kamera ihren Blick aus der Ferne über die Weltkarte schweifen lässt. Für eine flüssige Bildrate muss man die Details auf einem MacBook Air mit M1-Chip leider reduzieren.

Airborne Kingdom ist ein bodenständiges Aufbauspiel. Ressourcen sammeln, Gebäude bauen, neue Technologien erforschen – das kennt man. Mit seinem unverbrauchten Szenario und der beweglichen Stadt hebt sich die App trotzdem von der Masse ab.

(Daniel Ziegener/hze)

Adventure für Cyber-Fans

Encodya belebt ein altes Genre mit alten Zukunftsvisionen.

Im Regen flackert die mit asiatischen Schriftzeichen vollgekleisterte Neonreklame. Ein Polizeiauto fliegt vorbei. So sieht die dystopische Zukunft des düsteren Neo Berlin im Jahr 2062 aus, in der die neunjährige Tina versucht, einen weiteren Tag zu überleben.

Sie sucht in Encodia mit dem mechanischen S.A.M. 53 nach ihrem Vater. Der war offenkundig in eine Verschwörung verwickelt. Währenddessen jagt der blondierte Bürgermeister Mr. Rumpf die beiden durch die Stadt voll internetsüchtiger Cyber-Junkies. Hinter der niedlichen Grafik und vielen selbstironischen Witzen des Point-and-Click-Adventures verbirgt sich eine interessante, wenn auch nicht besonders subtile Science-Fiction-Geschichte.



Kämpfe gibt es in Encodia nicht. Tina schlägt sich lieber mit Rätseln als mit Rumpfs Schergen herum. Am leidigen Absuchen des Bildschirms nach einem nützlichen Gegenstand führt kein Weg vorbei, aber die klassischen Kombinationsrätsel im Stil von „benutze Sicherung mit Sicherungskasten“ sind meistens fair und nachvollziehbar.

Im einfacheren von zwei Schwierigkeitsgraden gibt Roboter Sam auf Wunsch Tipps. Die tauchen in der Spielstatistik auf, haben aber keinen Nachteil. Wirklich nützlich sind die nicht immer. Auf Nachfrage wiederholt Sam immer den gleichen Tipp, manchmal bleibt er auch stumm.

Neo Berlin bedient zwar einige Cyberpunk-Klischees. Aber die Inszenierung stimmt, auch der Ton: Vom synthetischen Soundtrack bis zur vollen englischsprachigen Sprachausgabe passt die Untermalung. Dank Tinas Synchronstimme wächst einem das Mädchen schnell ans Herz.

Auch wenn Encodya sich nicht immer zwischen schwarzem Humor, niedlichem Adventure und düsterer Cyberpunk-Story entscheiden kann, ist es ein solides Adventure für Fans des Genres, die nach Blade Runner oder Cyberpunk 2077 noch nicht genug von verregneten Zukunftsvisionen haben. (Daniel Ziegener/hze)

Ihre Meinung, Zusatzmaterial, Webcode: mac-and-i.de/wd8b

Tabellen lügen nicht

Der Football Manager 2021 macht den Spieler zum Bundestrainer.



Nur weil der Stadionbesuch Corona-bedingt ausfällt, müssen Fußballfans nicht auf taktische Ratschläge am Spielfeldrand verzichten: In Football Manager 2021 übernimmt man die Trainingsleitung eines Fußballvereins.

Ob Hannover 96 oder KR Reykjavík: Der Hersteller besitzt zugkräftige Lizenzen. Die Namen und Porträts der meisten Vereine und Spieler entsprechen größtenteils den Kadern der aktuellen Saison. Zur Auswahl stehen nur Herrenmannschaften, jedoch kein Frauenfußball.

Der Football Manager 2021 ist eine komplexe Simulation, die vor allem aus Zahlen besteht. Damit es auf dem Rasen läuft und Aufstieg oder Meisterschaft in greifbare Nähe rücken, vergleicht man Leistungsstatistiken und kalkuliert Finanztabellen. Sobald Team und Budget stehen, lässt sich noch bis ins kleinste Detail an der richtigen Taktik feilen. Unliebsame Aufgaben delegiert man an hilfreiche Mitarbeiter.

Stadionatmosphäre kommt bei den ersten Ligaspielen auf. Dann zeigt sich, ob die Planung gut war. Die Partien werden in Echtzeit simuliert, langweilige Stellen automatisch übersprungen. Die veraltete 3D-Grafik wirkt indes bestenfalls funktional.

Was an Schönheit fehlt, gleichen die simulierten Derbys durch Dramatik aus. Zwar darf man nicht aktiv ins Spielgeschehen eingreifen, aber jederzeit Änderungen der Taktik vornehmen und motivierende Sprüche vom Spielfeldrand brüllen. Das kann schnell nach hinten losgehen, wenn Zwischenrufe des Chefs eher Verunsicherung auslösen.

Auch außerhalb der Matches spielt Kommunikation eine wichtige Rolle. Sei es in der Pressekonferenz nach der entscheidenden Niederlage oder in der Teamansprache während der Halbzeit: Jede Rede bietet zahlreiche deutsche Dialogoptionen und sogar Gesten, die beeinflussen, was Spieler, Presse und Vorstand denken.

Die Informationsflut des Football Manager 2021 erschlägt Neulinge. Doch trotz veralteter Präsentation greift das Fußballfieber spätestens, wenn man um den Klassenerhalt bangt und der Trainer in der Halbzeitpause das Team mit einer emotionalen Ansprache aufzurütteln versucht. (Daniel Ziegener/hze)

Football Manager 2021 (Fußballmanager)

Entwickler: Sports Interactive, SEGA

Systemanforderungen: macOS ab 10.13.6, 64-Bit-Prozessor und -Betriebssystem

Altersfreigabe: ab 0 Jahren

Preis: 54,99 €

Pro: extrem detaillierte Simulation, spannende Echtzeit-Matches, hilfreiche KI-Berater

Contra: sehr detailarme Grafik, fehlende Hintergrundmusik

Pandemiebekämpfung

In Phoenix Point: Year One Edition kämpft der Spieler gegen eine außerirdische Bedrohung.

Durch das außerirdische Pandora-Virus mutiert die Weltbevölkerung zu einer Armee von aggressiven Monstern. Die letzte Hoffnung: eine militärische Einheit, die der Spieler per Mausklick kontrolliert.

Die rundenbasierten Gefechte gegen die Mutanten werden von einem Punktebudget bestimmt: Bewegung, Schießen, Nachladen, Heilen – alle Handlungen kosten Aktionspunkte. So kann ein Söldner in seinem Zug etwa stehenbleiben und zweimal hintereinander schießen oder weiter sprinten, ohne sich zur Wehr zu setzen. Das erfordert mehr Taktik als stumpfes Vorrücken und Ballern in Echtzeit, steigert aber auch den Schwierigkeitsgrad.

In der Heimatbasis sorgt man sich zwischen den Missionen um die Truppen, repariert beschädigte Fahrzeuge und wechselt zum nächsten Einsatzort. Auf einer Weltkarte zeigt sich das ganze Ausmaß der Katastrophe. Beim Erkunden stößt man auf Ruinen voller Gegner, aber auch auf Überlebende.

Die haben sich in drei Fraktionen aufgespalten. Ob man sich mit ihnen verbündet oder sie bekämpft, bleibt dem Spieler überlassen. Die Wahl beeinflusst jedoch das Ende der groß angelegten Science-Fiction-Story.

Nicht so abwechslungsreich fallen die tristen Umgebungen aus. Auch die bulligen Rüstungen der eigenen Soldaten und Designs der Monster gewinnen keinen Preis für Originalität. Bis auf kleinere technische Macken wie gelegentlich abgeschnittene Bildschirmtexte läuft das Spiel problemlos auf einem MacBook Air mit M1-Chip.



Neben dem Hauptspiel enthält die Neuveröffentlichung die Erweiterungen „Blood and Titanium“ und „Legacy of the Ancients“. Diese bringen neue Ausrüstungen, Taktiken und Gegner in das ohnehin umfangreiche Spiel.

Phoenix Point ist eine komplexe, taktische Herausforderung. Die Year One Edition erweitert sie erheblich. Eine Geschichte voller rätselhafter Feinde und undurchsichtiger Verbündeter motiviert auch über frustrierende Momente hinweg. (Daniel Ziegener/hze)

Ihre Meinung, Zusatzmaterial, Webcode: mac-and-i.de/wpan

Phoenix Point: Year One Edition (Rundentaktik)

Entwickler: Snapshot Games

Systemanforderung: macOS ab 10.13

Altersfreigabe: ab 16 Jahren

Preis: 49,99 €

Pro: umfangreiches Strategiespiel, interessante Fraktionen, mehrere Story-Enden

Contra: unoriginelle Umgebungs- und Monster-Designs, kleinere technische Mängel



Fragen und Antworten

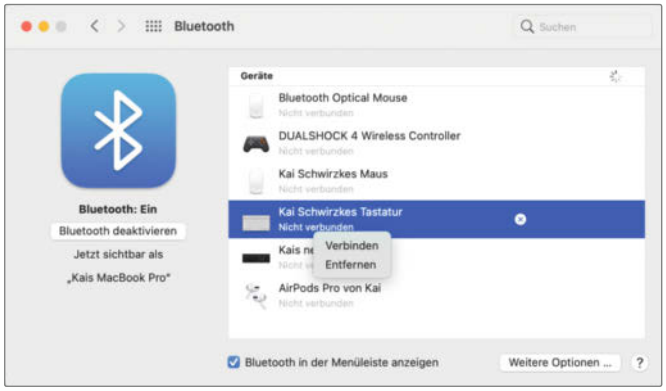
zu macOS, iOS, Apple Watch und Apple TV

redaktion@mac-and-i.de

Magic Keyboard 1 lässt sich nicht koppeln

Seitdem ich Big Sur auf meinem MacBook Pro installiert habe, mag sich mein Magic Keyboard der ersten Generation gelegentlich nicht mehr per Bluetooth mit dem Mac verbinden. Ich sehe die Tastatur aber im Bluetooth-Menü.

Apple empfiehlt bei solchen Problemen, das störrische Zubehör zunächst aus der Liste der bekannten Bluetooth-Geräte zu entfernen. Das klappt in der Systemsteuerung im Untermenü „Bluetooth“ umstandslos, indem Sie mit der Maus auf das betroffene Gerät zeigen und dann auf das kleine graue Kreuz dahinter klicken. Alternativ benutzen Sie hierfür das Kontextmenü. Bestätigen Sie die Nachfrage, ob Sie die Hardware wirklich entfernen wollen. Schalten Sie nun die Tastatur mit einem langen Druck auf den Taster rechts oben aus. Warten Sie einen Moment und aktivieren Sie das Keyboard dann wieder mit einem kürzeren Druck auf diesen Taster. Theoretisch blinkt jetzt die kleine grüne LED oben an der Tastatur und signalisiert so die Bereitschaft, sich per Bluetooth neu zu koppeln. Nach unserer Erfahrung funktioniert das aber nicht immer und das Magic Keyboard quittiert die Aktion nur mit einem kurzen Aufleuchten der LED. Es wähnt sich immer noch mit dem Mac verbunden. In diesem Fall greifen Sie zu einem etwas robusteren Mittel: Sie entfernen die Batterien respektive Akkus, warten ein paar Sekunden und setzen die Tastatur wieder in Betrieb. Nun sollte nach dem Einschalten die grüne LED blinkend darauf hinweisen, dass sich das Keyboard über die Bluetooth-Einstellungen (siehe oben) mit Ihrem Mac verbinden lässt. (kai)



Weigert sich ein Magic Keyboard 1, sich mit einem bekannten Mac zu verbinden, löschen Sie das Gerät zunächst aus den Bluetooth-Einstellungen und versuchen es dann erneut.

Big Sur auf M1: Druckerwarteschlange öffnet nicht

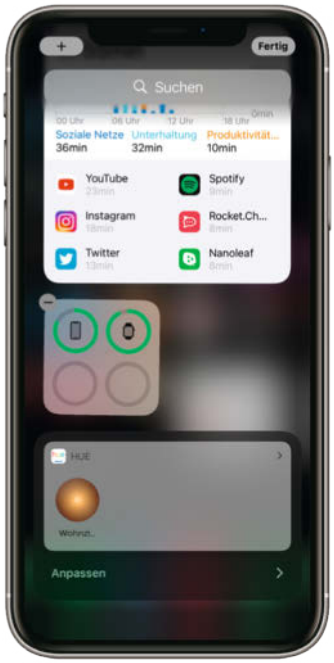
Auf meinem MacBook Pro mit Apple Silicon funktioniert mein Epson-Drucker im Prinzip wunderbar, nur kann ich die Druckerwarteschlange nicht anzeigen. Woran liegt das?

Wir konnten das Problem auf macOS 11.2 für den M1 nachvollziehen: Es liegt an der Mischung von Intel- und nativem ARM-Code auf dem M1, die nicht harmoniert. Der Druckertreiber von Epson läuft über Rosetta, die Proxy-App für die Druckerwarteschlage, die macOS selbst anlegt, enthält ARM-Code. Glücklicherweise kann man es recht einfach beheben, indem man die Proxy-App über Rosetta startet. Dazu öffnen Sie im Finder den Library-Ordner, indem Sie die Alt-Taste gedrückt halten und im Menü „Gehe zu“ den Eintrag „Library“ wählen. Im darin enthaltenen Verzeichnis sind die Drucker unter ihrem Gerätenamen zu finden, etwa „EPSON WF-C5710 Series“. Markieren Sie ein Gerät und rufen mit Cmd + I das Infofenster auf. Hier setzen Sie das Häkchen unter „Mit Rosetta öffnen“. Das war es schon. (thk)

Batteriewidget zeigt in iOS nur Ringe

Seit iOS 14 zeigt das Batteriewidget den Akkustand von iPhone, Watch und AirPods nur noch mit Ringen an. Die prozentuale Anzeige von iOS 13 empfand ich als genauer, weil ich so den Ladestand meiner Hörer besser erfassen konnte. Gibt es die alte Ansicht nicht mehr?

Standardmäßig zeigt iOS das platzsparende Batteriewidget mit den Kreisen an. Die alte Ansicht hat Apple aber nicht gestrichen, sondern nur etwas versteckt. Entsperren Sie Ihr iPhone und wischen Sie von links nach rechts, um in den Widget-Screen zu gelangen. Blättern Sie nach unten und tippen auf „Bearbeiten"; alternativ drücken Sie lange auf ein beliebiges Widget und dann auf „Home-Bildschirm bearbeiten". Oben links erscheint nun ein Button mit einem Plus-Symbol. Tippen Sie darauf und suchen im sich öffnenden Menü nach „Batterie". Das Widget erscheint in drei verschiedenen Größen, zwischen denen Sie wählen können: Die erste, kompakte zeigt nur Geräte-Icons mit Ringen an. Die zweite, breitere Ansicht gibt auch den jeweiligen Stand in Prozent an. Das entspricht dem Batteriewidget von iOS 13. Entscheiden Sie sich für eine Ansicht Ihrer Wahl und wählen „Widget hinzufügen". Das unerwünschte Batteriewidget löschen Sie mit dem kleinen Minussymbol. Anschließend tippen Sie oben rechts auf „Fertig". (hze)



Die Standardansicht zeigt den Batteriestatus nur noch mit Kreisen an.

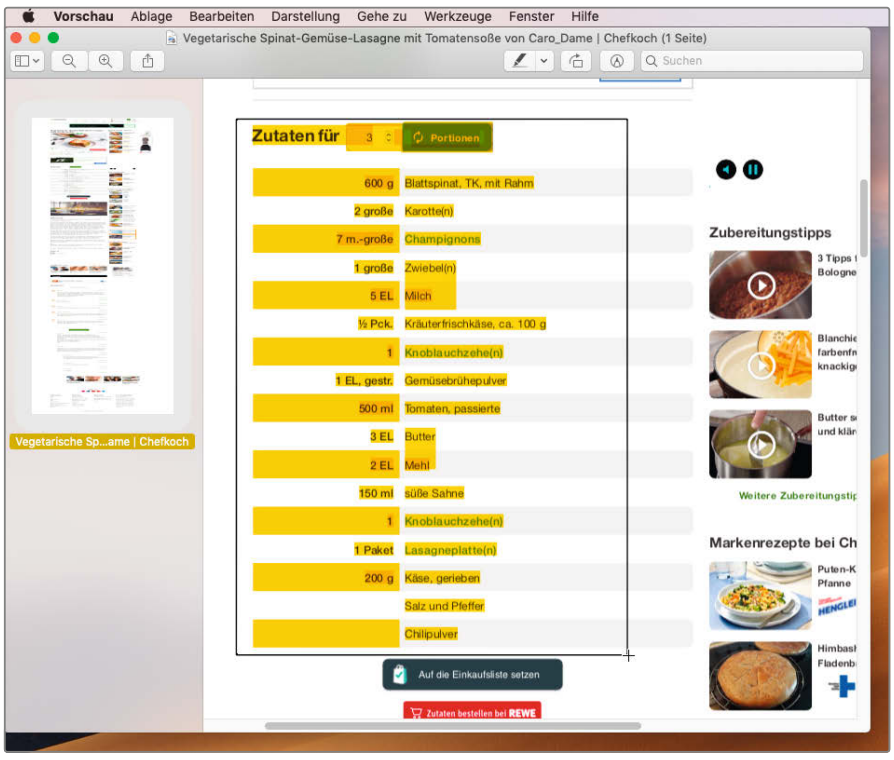


Mit einem größeren Batteriewidget stellen Sie die alte prozentuale Ansicht wieder her.

Rezepte drucken

Ich möchte manchmal gerne Texte wie etwa Rezepte aus dem Internet ausdrucken, aber ohne Werbung und große Bilder. Wie gehe ich da vor?

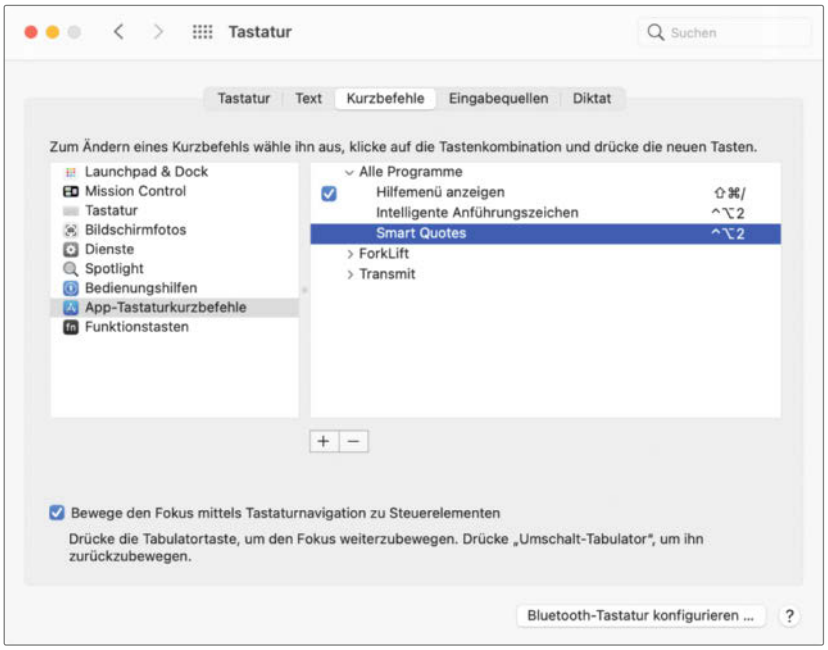
Wenn es keinen Button für „Drucken" oder „PDF" (sondern Liken oder Teilen) und es auch keine Möglichkeit zum Einschalten der Reader-Ansicht (Darstellungen/Reader einblenden) gibt, könnten Sie mit Cmd + A und Cmd + C probieren, den Text zu kopieren und beispielsweise in eine Textverarbeitung mit „Inhalte einfügen" zu bringen. Dabei kommen aber Textelemente aus der Seitennavigation und der Werbung ebenfalls mit, ebenso zum Teil Bilder. Besser Sie verwenden etwa in Safari den Befehl „Als PDF exportieren" oder auch „Drucken ..." und dann „PDF/Als PDF sichern". In dem PDF können Sie nun den Text gezielter markieren und kopieren. In Vorschau hilft Ihnen die Funktion zum blockweisen Markieren: Halten Sie dabei die Alt-Taste gedrückt und ziehen mit der Maus diagonal ein Rechteck auf. So lässt sich Text spaltenweise kopieren. (jes)



Mit gedrückter Alt-Taste kann man unter anderem in der Vorschau-App Text blockweise markieren.

Zollzeichen statt Anführungszeichen eingeben

Eigentlich finde ich es sehr praktisch, dass macOS beim Eingeben von " (Umschalt + 2) automatisch die korrekten deutschen Gänsefüßchen („") setzt. Manchmal brauche ich jedoch explizit das Zollzeichen (''). Kann ich es tatsächlich nur eingeben, wenn ich im Menü „Bearbeiten / Ersetzungen" die „intelligenten Anführungszeichen" kurzfristig ausschalte?



Sie müssen diese Option nicht ständig ausschalten, falls Sie mal das Zollzeichen benötigen. In vielen Apps umgehen Sie die automatische Ersetzung, indem Sie Ctrl + Umschalt + 2 drücken. Das funktioniert auch bei den einfachen Anführungszeichen: Verwenden Sie hier Ctrl + Umschalt + # statt Umschalt + #.

Sollte das in Ihrer App nicht funktionieren, erleichtert es das dauerhaft sichtbare Fenster „Ersetzungen", regelmäßig die intelligenten Anführungszeichen umzuschalten. Sie erreichen es über den Menübefehl „Bearbeiten / Ersetzungen / Ersetzungen einblenden".

Außerdem können Sie die Option auch per Tastaturkürzel wechseln, was Sie jedoch selbst einrichten müssen. Legen Sie dazu in der Systemeinstellung „Tastatur" im Reiter „Kurzbefehle" unter „App-Tastaturkurzbefehle" einen neuen Eintrag an. Wählen Sie in dem Dialog bei „Programm" einfach „Alle Programme" aus, tippen als Menübefehl „Intelligente Anführungszeichen" ein und vergeben ein Kürzel, das sich nicht mit anderen in die Quere kommt, etwa Ctrl + Option + 2. Wenn Sie es nun in Ihrem Schreibprogramm drücken, sollte das die intelligenten Anführungszeichen aus- oder wieder einschalten.

Fügen Sie für englischsprachige Apps ein weiteres Kürzel mit dem Menübefehl „Smart Quotes" hinzu – es darf auch dieselbe Tastenkombination sein. (wre)

Mit einem selbst definierten Tastaturkürzel entscheiden Sie ohne Klickerei, ob Sie mit oder ohne intelligente Anführungszeichen schreiben wollen.

Watch-Mobilfunk: Geld sparen per Familienkonfiguration?

Mit meinem iPhone nutze ich einen Mobilfunktarif vom Discounter, den ich nicht für meine Apple Watch Cellular einsetzen kann. Spare ich Geld, wenn ich in meiner Uhr über die Familienkonfiguration einen eigenen Tarif verwende, anstatt zur Telekom zu wechseln?

Über die Familienkonfiguration, die Apple mit watchOS 7 eingeführt hat, können Sie mit der Cellular-Uhr tatsächlich einen anderen Tarif als auf dem iPhone nutzen. Die Angebote sind allerdings spärlich: Laut Apple bieten nur Telekom und Truphone so etwas an. Letzterer verlangt 79 Euro im Jahr, also rund 6,60 Euro im Monat. Zusammen mit Ihrem Discounter-Tarif für das iPhone können Sie preislich also in der Tat unter einem Multi-SIM-Tarif liegen, der für Smartphone und Uhr gilt.

Trotzdem raten wir Ihnen davon ab: Die Familienkonfiguration hat Apple dafür vorgesehen, um eine Watch etwa Kindern oder Großeltern einzurichten, die kein eigenes iPhone haben. Der Watch-Besitzer nutzt eine eigene Apple ID, die Sie über die Familienfreigabe mit dem Konto des Administrators verbinden. Dem kann der Uhrenträger einige persönliche Daten und Funktionen freigeben (darunter die Gesundheitsdaten), umgekehrt darf der iPhone-Besitzer für die Watch zum Beispiel ausgesuchte Kontakte synchronisieren. Dagegen gestattet Apple einiges nicht, unter anderem die Aktivitätsdaten zu vereinen, Benachrichtigungen über einen unregelmäßigen Herzrhythmus auf dem iPhone zu empfangen oder Apple Pay auf der Uhr zu nutzen. Wenn Sie also das iPhone als Familienvater und die Watch als Sohn einrichten, haben Sie zwei unterschiedliche Datensätze und müssen auf interessante Funktionen verzichten.



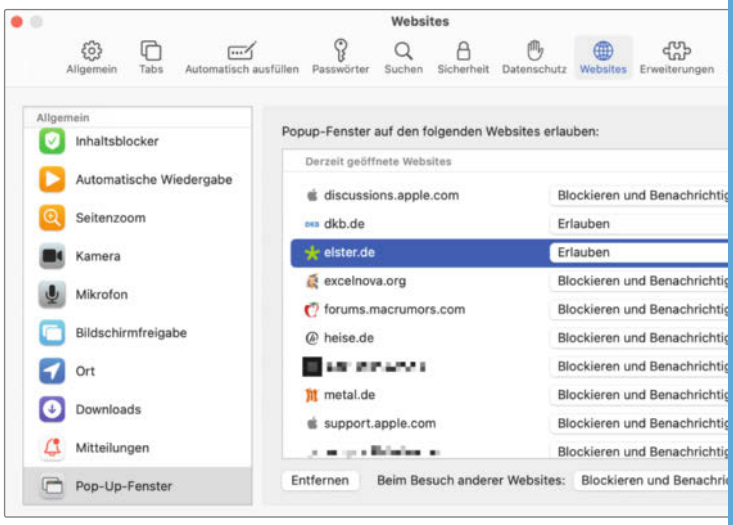
Somit ist ein Multi-SIM-Tarif der großen Mobilfunkanbieter die bessere Wahl. Telekom und Vodafone verlangen für die Freischaltung eines Smartphone-Tarifs für die Uhr rund 5 Euro monatlich, je nach Basistarif. Außerdem können Sie sich bei 1&1 sowie O_2 umsehen. Letzterer bietet die Multi-SIM-Option in den Standardtarifen ohne Aufpreis. (tre)

Für die Mobilfunkverbindung muss man auf der Apple Watch den iPhone-Tarif verwenden, um alle Funktionen nutzen zu können.

Keine Pop-up-Fenster in Safari

Safari öffnet auf meinem Mac keine Pop-up-Fenster mehr. Stattdessen erscheint nur ein Hinweis in der Adresszeile, wenn der Browser Inhalte nicht darstellen konnte, gelegentlich nicht einmal das.

Sie können das Verhalten von Safari pauschal oder individuell für verschiedene Websites steuern. Öffnen Sie für Letzteres die jeweilige Homepage sowie die Safari-Einstellungen und dort den Reiter „Websites“. Scrollen Sie in der linken Liste bis zu dem Eintrag „Pop-up-Fenster“ und wählen Sie auf der rechten Seite bei der gewünschten Website „Erlauben“ statt „Blockieren und Benachrichtigen“ oder „Blockieren“ aus. Unter „Beim Besuch anderer Websites“ verändern Sie die generelle Voreinstellung. (jes)



In den Einstellungen von Safari können Sie getrennt für verschiedene Websites die Reaktion auf Pop-up-Fenster steuern.

Mitteilungen für Kurzbefehle abschalten

Ich habe mir einige Automatismen unter iOS eingerichtet, etwa den automatischen Flugmodus aus Ihrem Artikel „iPhone individuell“ aus Heft 6/2020. Leider erhalte ich dadurch für mich unnötige Mitteilungen. Dies kann ich aber weder auf dem Sperrbildschirm noch in der Einstellung „Mitteilungen“ deaktivieren, weil dort ein Eintrag für „Kurzbefehle“ fehlt.

Apple hat offenbar bewusst die Kategorie „Kurzbefehle“ aus den Einstellungen für Mitteilungen entfernt. Das soll vermutlich verhindern, dass Automatismen unbemerkt ablaufen.

Ganz verschwunden ist die Einstellung aber nicht, über die Einstellungen zur „Bildschirmzeit“ kommen Sie dennoch dorthin. Tippen Sie zunächst unterhalb des Wochendiagramms auf „Alle Aktivitäten anzeigen“. Scrollen Sie nach unten zum Abschnitt „Mitteilungen“. Dort sehen Sie vier Apps mit den häufigsten Mitteilungen. Sollte „Kurzbefehle“ fehlen, blenden Sie mit „Mehr anzeigen“ alle Apps ein.



Gehen Sie nun über den Pfeil oben links eine Woche zurück (1) und dann wieder zur aktuellen Woche (2). Nun erscheint wie bei allen anderen Apps rechts von „Kurzbefehle“ ein kleiner Pfeil (3). Dieser signalisiert, dass Sie durch Antippen zu weiteren Optionen gelangen. Und genau hierüber können Sie Mitteilungen für Kurzbefehle konfigurieren oder ganz ausschalten.

Nach einer gewissen Zeit scheint iOS diese Einstellung jedoch zu vergessen und Sie müssen die Mitteilungen über den oben beschriebenen Weg erneut ausschalten. (wre)

Über die Einstellung „Bildschirmzeit“ können Sie mit einem Trick die Mitteilungen von Kurzbefehlen ausschalten.

Ältere Nachrichten mit neuem Mac synchronisieren

Bei meinem neuen Mac mini mit Big Sur tauchen in den Nachrichten keine älteren iMessages und SMS-Mitteilungen auf, die ich etwa auf iPhone und iPad sehe. Ich habe die entsprechenden Settings unter „iCloud“ in der Systemeinstellung schon gesetzt.

Wieder einmal zeigt Apple großes Geschick, eigentlich zusammengehörende Dinge wild über das System zu verteilen. In diesem Fall kommen Sie so zur Lösung: Öffnen Sie auf Ihrem Mac die Nachrichten-App und gehen Sie dort in die Einstellungen (zum Beispiel über Cmd + Komma). Klicken Sie ganz oben auf das Icon „iMessage“. Stellen Sie dann sicher, dass darunter die Schaltfläche „Einstellungen“ aktiv ist. Nun setzen Sie ein Häkchen bei der ersten Option „Nachrichten in iCloud teilen“. Nach einem weiteren

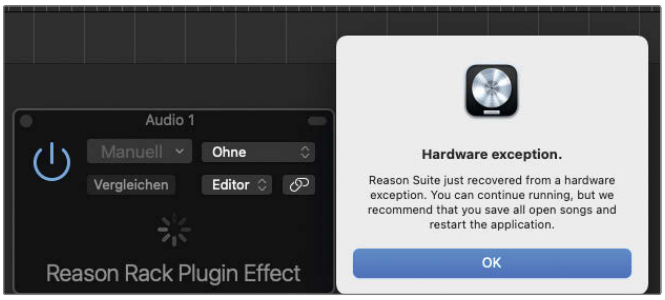


Damit auch ältere SMS-Nachrichten auf einem neuen Mac erscheinen, setzen Sie diese Option in der Nachrichten-App.

Klick auf die gleich rechts daneben positionierte Schaltfläche „Sync starten“ initiieren Sie die den Vorgang. Während Sie auf iPhone und iPad tatsächlich den iCloud-Sync in den Systemeinstellungen aktivieren, geben Sie in macOS dort lediglich die Synchronisation von Daten frei, die diese Apps versenden. (kai)

Plug-in funktioniert nicht in Logic auf dem M1

In der Ausgabe 1/2021 haben Sie geschrieben, es sei problemlos möglich, Intel-Plug-ins, per Rosetta 2 übersetzt, mit nativen ARM-Apps einzusetzen. Ich nutze gerne das Reason Rack Plug-in, mit dem ich die Klangerzeuger aus Reason 11 auch in Logic Pro nutzen kann. Mit der ARM-Version von Logic funktioniert das allerdings nicht, Logic präsentiert nach dem Laden des Plug-ins die Fehlermeldung „Hardware Exception" und empfiehlt den Neustart. Ich muss also auch Logic unter Rosetta starten.



Das Reason Rack Plug-in läuft unter Rosetta, bringt aber unter Apple Silicon den OpenGL-Server zum Absturz.

Per Rosetta 2 übersetzte Plug-ins laufen tatsächlich unter ARM-Hosts wie Logic Pro. Meistens jedenfalls. Das Reason Rack Plug-in stellt eine der seltenen Ausnahmen dar. Es handelt sich um einen Wrapper, also ebenfalls eine Art Übersetzungs-App, der Instrumente aus der Reason Suite entweder im AU- oder VST-Format zur Verfügung stellt.

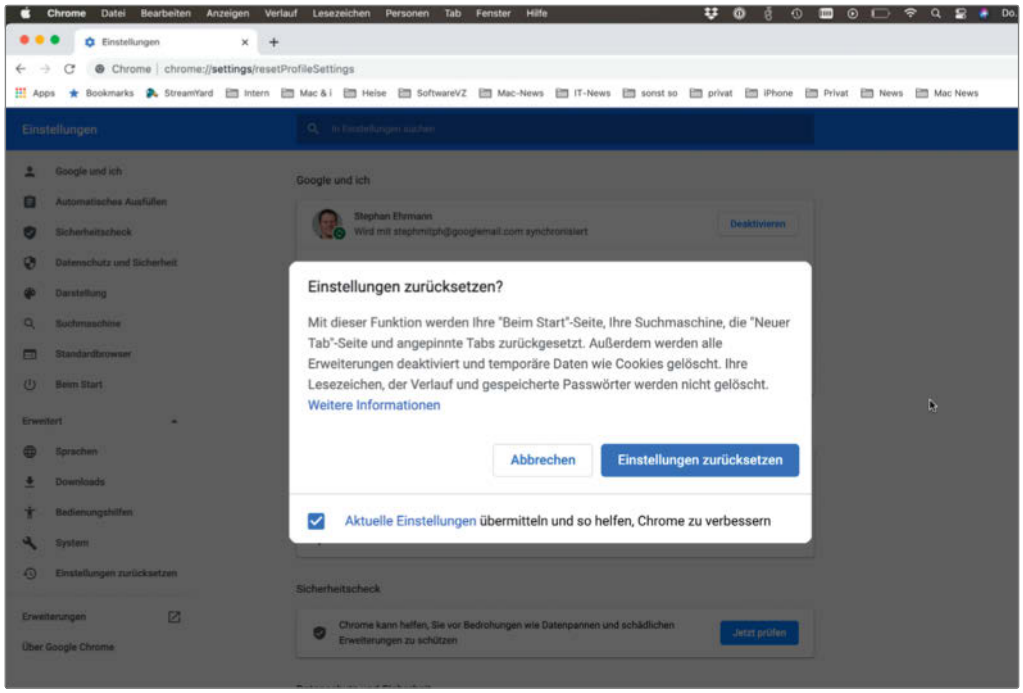
Wir können den Fehler bei uns nachvollziehen. Ein Blick in die Log-Files von macOS unter `/Library/Logs/DiagnosticReports` zeigt, dass sich beim Versuch, das Plug-in zu laden, der Systemdienst „CVMServer" verabschiedet. Er unterstützt macOS schon lange beim Kompilieren von OpenGL. Dies kann, ohne Kenntnis der Quellcodes schwer zu sagen, ein Bug in Rosetta 2 sein. Wahrscheinlicher scheint uns aber, dass die Reason Studios einen etwas ungewöhnlichen Weg bei der Implementation gewählt haben, den Big Sur unter Apple Silicon einfach nicht mag. Schließlich gibt es viele Plug-ins, die OpenGL einsetzen, und trotzdem klaglos unter Rosetta 2 in einem ARM-Logic funktionieren.

Sie müssen momentan also leider in den sauren Apfel beißen und entweder Logic Pro unter Rosetta starten oder warten, bis das Reason-Plug-in in einer angepassten Version erscheint. (kai)

Sync-Problem in Google Chrome beheben

Ein für mich sehr wichtiger Dienst funktioniert nicht in Safari, sondern nur in Google Chrome, macht aber bei mir regelmäßig Probleme, weil immer wieder die Synchronisierung mit meinem Nutzerkonto stoppt. Reaktiviere ich diese, steht sie nach einem Neustart erneut auf „pausiert".

Das Problem lässt sich beheben. Öffnen Sie ein neues Fenster in Chrome (Cmd+N) und tippen Sie in die URL-Zeile ein: `chrome://settings/content/cookies` Scrollen Sie nach unten bis zum Punkt „Websites, die nie Cookies verwenden dürfen" und klicken Sie auf „Hinzufügen". Nun öffnet sich ein Dialog „Website hinzufügen", in dessen Adresszeile Sie eintippen: `accounts.google.com` – bestätigt durch den Button „Hinzufügen". Schließen Sie die App Google Chrome und starten Sie sie erneut. Sollte der Sync-Prozess danach weiterhin pausieren, öffnen Sie erneut ein leeres Chrome-Fenster und tippen dieses Mal in die Adresszeile ein: `chrome://settings/resetProfileSettings` Anschließend öffnet sich wiederum ein Dialog, dieses Mal betitelt mit „Einstellungen zurücksetzen?". Klicken Sie auf den Button unten rechts. Nun müssen Sie allerdings, wie es der Name schon prophezeit, einige Einstellungen wiederherstellen. (se)

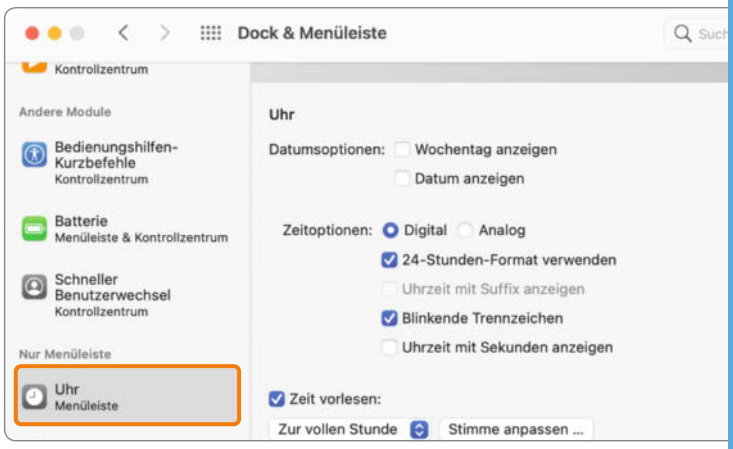


Hält Google Chrome das Synchronisieren von URLs und Cookies über das Nutzerkonto an, hilft es, die Einstellungen zu löschen.

Uhr in der Menüleiste von Big Sur konfigurieren

Vor macOS 11 konnte ich in der Systemeinstellung „Datum & Uhrzeit“ einstellen, ob die Uhr in der Menüleiste beispielsweise den Wochentag oder einen blinkenden Doppelpunkt zeigen soll. Hat Apple diese Einstellmöglichkeit wirklich entfernt?

Nein, die Uhr-Anzeige lässt sich auch weiterhin verändern. Sie finden die Optionen nun in der Systemeinstellung „Dock & Menüleiste“ unter dem Eintrag „Uhr“. Dort können Sie wie gewohnt auch die Analoguhr aktivieren, das Datum ausblenden oder die regelmäßige Zeitansage aktivieren. (wre)



Die Optionen für die Menüleisten-Uhr hat Apple in Big Sur nicht gestrichen, sondern in eine neue Systemeinstellung umgezogen.

AirPods Pro zurücksetzen

Bei meinen AirPods Pro funktioniert plötzlich die Geräuschunterdrückung nicht mehr – weder per Quetschgeste noch in den Bluetooth-Einstellungen. Diese zeigen mir stattdessen ständig an, ich solle beide AirPods in die Ohren stecken, obwohl ich sie bereits trage. Sind sie jetzt defekt?

Nicht unbedingt, meist reicht ein Reset. Jedenfalls hat ein solcher bei uns in der gleichen Situation bereits geholfen. Apple empfiehlt das Vorgehen auch, falls man keine Verbindung zu den AirPods mehr herstellen kann, sie nicht aufgeladen werden oder „wenn ein anderes Problem vorliegt“ (siehe Webcode). Legen Sie als Erstes die AirPods in die Ladeschale, schließen Sie den Deckel und warten Sie 30 Sekunden. Öffnen Sie dann den Deckel wieder. Rufen Sie anschließend auf dem iPhone, iPad oder iPod touch die Einstellungen-App auf und navigieren Sie zu „Bluetooth“. Tippen Sie dort auf das Info-Symbol („i“) neben Ihren AirPods. (Falls Ihre AirPods dort nicht angezeigt werden, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.) Tippen Sie nun auf „Dieses Gerät ignorieren“ und dann zur Bestätigung erneut. Um die AirPods zurückzusetzen, halten Sie schließlich die Setup-Taste an der Rückseite der Ladeschale ungefähr 15 Sekunden lang gedrückt, bis die Statusanzeige gelb blinkt. Wenn Sie nun den Deckel wieder öffnen und die AirPods in die Nähe Ihres iOS-Geräts halten, verbinden sich beide erneut miteinander. Die Einstellungen wie den Namen der AirPods oder die Belegung der Gesten müssen Sie dann freilich neu treffen. (se)



Bild: Apple

Wenn die AirPods (Pro) sich nicht mehr verbinden, nicht mehr laden oder die Geräuschunterdrückung nicht mehr funktioniert, empfiehlt sich das Zurücksetzen.

Version des Druckertreibers herausfinden

Ich habe auf macOS vor einiger Zeit einen Epson-Druckertreiber von der Herstellerseite installiert. Wie finde ich heraus, welche Version auf dem System läuft, etwa um zu entscheiden, ob ich einen neueren Treiber aufspielen kann?

Apple hat diese Angaben recht gut versteckt. Öffnen Sie in den Systemeinstellungen den Bereich „Drucker & Scanner“, in dem Ihre Geräte gelistet sind. Markieren Sie einen Eintrag, in Ihrem Fall den Epson-Drucker, und klicken im rechten Bereich auf die Schaltfläche „Optionen & Füllstände“. Eventuell steht da auch nur „Optionen“, falls es sich nicht um einen Tintenstrahldrucker handeln sollte. Die Treiberversion finden Sie im Dialog direkt im Bereich „Allgemein“ unter dem Gerätenamen.

Epson bietet alternativ auch eine App namens „Epson Software Updater“ an, die auf Aktualisierungen prüft und diese zum Download anbietet. Diese checkt nicht nur die Treiber, sondern auch den Stand anderer Dienstprogramme, etwa des Scan-Tools. (thk)

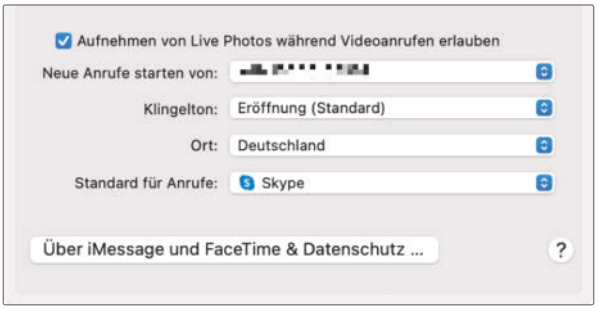


In den Systemeinstellungen unter „Drucker und Scanner“ sieht man erst einmal nur die Gerätenamen.

„Mit iPhone anrufen" startet Skype

Markiere ich auf meinem Mac eine Telefonnummer und wähle dann „Mit iPhone anrufen", öffnet sich Skype. Viel lieber wäre mir aber, mein iPhone würde direkt wählen oder es entstünde mit Handoff eine Verbindung. Wie richtet man das ein?

Vermutlich hat sich Skype auf Ihrem Mac bei einer Installation oder einem Update als Standard für Anrufe definiert. Das können Sie ändern: iPhone und Mac müssen mit derselben Apple ID angemeldet und WLAN eingeschaltet sein. Gehen Sie in iOS in die Einstellungen zu „Mobilfunk / Auf anderen Geräten" und überprüfen, ob „Anrufe auf anderen Geräten" aktiv ist. Sofern Sie auf dem Mac bereits iPhone-Anrufe empfangen können, überspringen Sie diesen Schritt. Öffnen Sie anschließend auf dem Mac die App FaceTime. Über die Menüleiste gelangen Sie in die Einstellungen.



Skype setzt sich gerne als Standard für Anrufe. Das kann man aber leicht ändern.

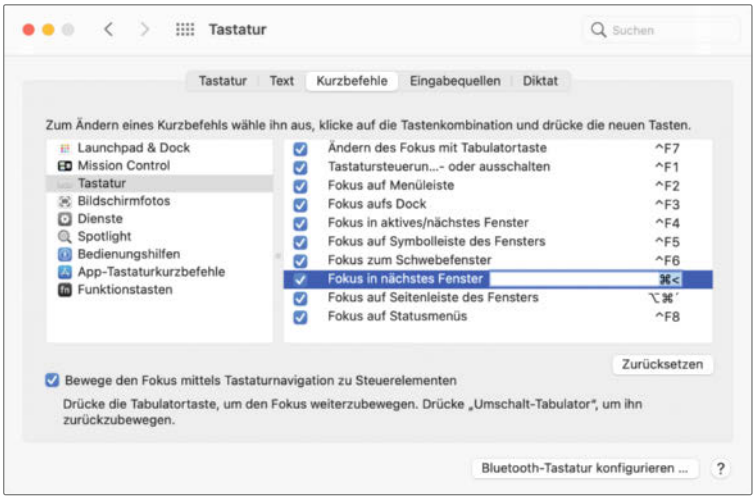
Schalten Sie unten im Feld „Standard für Anrufe" von Skype um auf FaceTime. Wenn Sie nun zum Beispiel im Adressbuch bei gedrückter Control-Taste auf eine Rufnummer klicken und „Mit iPhone anrufen" auswählen, startet nicht mehr Skype, sondern FaceTime stellt über das iPhone die Verbindung her. (tre)

Fensterwechsel klappt nicht mehr

Ich habe mir einen neuen Mac gekauft, auf dem Big Sur vorinstalliert ist. Statt ein Backup einzuspielen, habe ich ihn frisch eingerichtet. Leider funktionieren auf dem neuen Gerät die Kürzel Cmd + < und Umschalt + Cmd + < nicht mehr, um zwischen den Fenstern eines Programms zu wechseln. Was läuft da schief?

Offenbar hat Apple die Standardkürzel für diese Funktion geändert oder sie wurden nicht korrekt für deutsche Tastaturen angepasst. Der Fensterwechsel erfolgt nun über Cmd + ´ (Accent grave rechts neben dem ß) sowie Umschalt + Cmd + ´.

Wenn Sie wieder die gewohnten Kürzel verwenden möchten, öffnen Sie in der Systemeinstellung „Tastatur" den Reiter „Kurzbefehle" und wählen links die Kategorie „Tastatur" aus. Klicken Sie auf das Kürzel hinter „Fokus in nächstes Fenster", sodass es zum Bearbeiten ausgewählt wird, und drücken Sie Cmd + <. Einen separaten Eintrag für „Fokus in vorheriges Fenster" gibt es nicht, macOS erzeugt Umschalt + Cmd + < dann automatisch. (wre)



Das „falsche" Kürzel für den Fensterwechsel können Sie manuell auf die bewährte Kombination zurücksetzen.

Fensteranimationen in macOS abschalten

In manchen Programmen, etwa Logoist oder Screenium, stört es mich ungemein, dass sie auch kleine und häufig benötigte Aktionen animieren, etwa das Einblenden eines Pop-up-Fensters für Detaileinstellungen. Kann man das abschalten? In den Bedienungshilfen habe ich nichts gefunden.

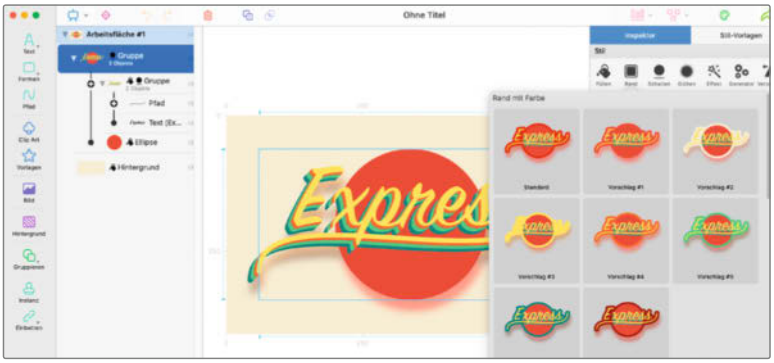
Über die Bedienoberfläche von macOS lässt sich dieses Verhalten nicht direkt beeinflussen. Es gibt aber einen Terminalbefehl, der solche Fensteranimationen abschaltet. Öffnen Sie das Terminal und geben folgende Zeile ein, gefolgt von einem Return:

```
defaults write NSGlobalDomain NSAutomaticWindowAnimationsEnabled
    -bool NO
```

Das Programm, das solche Animationen anzeigt, müssen Sie noch beenden und neu starten, damit es die Einstellung übernimmt. Um den Ursprungszustand wiederherzustellen, geben Sie folgende Zeile ein:

```
defaults write NSGlobalDomain NSAutomaticWindowAnimations-
Enabled -bool YES
```

(thk)



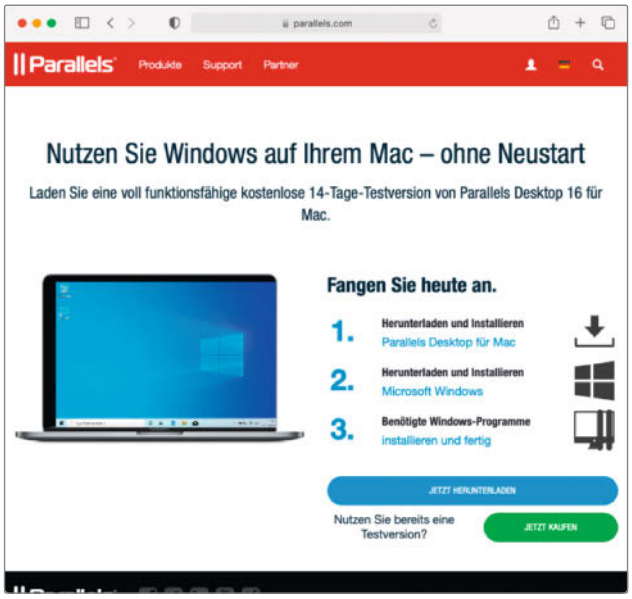
Programme wie Logoist übertreiben es etwas mit den Fensteranimationen, glücklicherweise lässt sich das in macOS abschalten.

Virus per Parallels-Demoversion?

Ich habe mir kürzlich eine Testversion von Parallels Desktop 14 heruntergeladen sowie Windows 10. Seitdem zeigt mein Rechner, ein MacBook Pro von 2019, ein seltsames Verhalten, etwa Fragezeichen in verschiedenen Menüs anstatt der eigentlichen Buchstaben. Ich fürchte, mir einen Virus eingefangen zu haben. Was nun?

Die Links, die Sie uns mit Ihrer Anfrage gesendet haben, sind gefälscht. Sie täuschen vor, auf die Herstellerseiten zu führen, lenken aber auf ein anderes Ziel, im Übrigen beide Male auf dasselbe. Sie können solche Täuschungsversuche in Apples Mail-App ganz leicht prüfen, indem Sie den Mauszeiger einen Moment über dem Link ruhen lassen. Sie sehen dann, wohin Sie ein Klick hierauf tatsächlich leiten würde. Davon abgesehen: Zum Zeitpunkt Ihrer Anfrage gab es Parallels längst in der Version 16. In der Regel hat ein Hersteller nur selten Interesse daran, eine veraltete Version zu verbreiten. Der Link auf eine ältere Demoversion sollte also immer skeptisch stimmen.

Wir empfehlen Ihnen, Ihr System sofort(!) vom Internet zu trennen und neu aufzusetzen. Am einfachsten geht das über die Wiederherstellungsoption, die Sie auf einem Intel-Mac erreichen, indem Sie beim Neustart des Rechners das Tastaturkürzel Cmd + R gedrückt halten. Von dort aus installieren Sie macOS neu. Das dauert zwar einen Moment, geht im Endeffekt aber schneller und effektiver, als wenn Sie anderweitig an Ihrem System händisch herumdoktern. Nehmen Sie unbedingt davon Abstand, ein Backup aufzuspielen, das Sie nach Download der vermeintlichen Demoversionen angefertigt haben. (kai)



Achten Sie darauf, Demoversionen stets nur diekt vom offiziellen Anbieter herunterzuladen. Sonst droht Befall durch Malware.

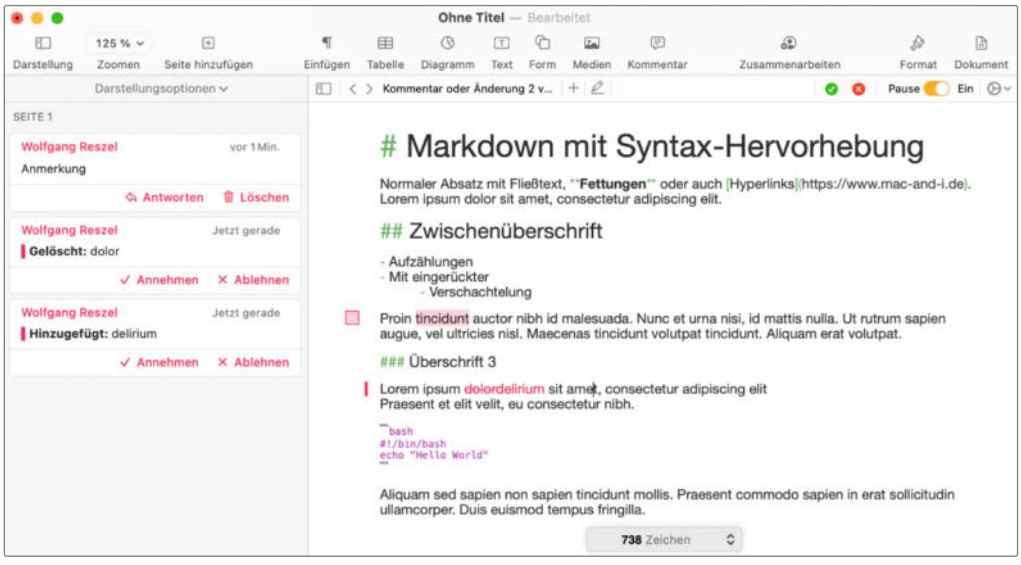
Formatierten Markdown-Code in Pages einfügen

Ich schreibe meine Texte meistens im Markdown-Format mit einem Editor. Damit ich sie Kollegen zum Lesen und Kommentieren geben kann, füge ich den Markdown-Quelltext in ein Pages-Dokument ein. Für Leute, die kein Markdown kennen, formatiere ich das Dokument immer von Hand so, dass beispielsweise Überschriften größer erscheinen. Das ist jedoch mühselig.

Wünschen Sie nur eine farbige Syntax-Hervorhebung von Markdown-Steuerzeichen, können Sie den kostenlosen Texteditor CotEditor (siehe Webcode am Ende des Artikels) verwenden. Öffnen Sie damit Ihr Markdown-Dokument und kopieren den Inhalt mit dem Menübefehl „Bearbeiten / Als formatierten Text kopieren“ (Umschalt + Cmd + C). Fügen Sie diesen dann in Ihr Pages-Dokument ein. Dabei werden die Farben verwendet, die in den CotEditor-Einstellungen im Reiter „Aussehen“ definiert sind.

Sollen mit „#“ gekennzeichnete Überschriften eine größere Schriftart erhalten als der Fließtext, ist uns nur der Weg über Xcode von Apple bekannt. Sie können es aus dem Mac App Store herunterladen, aber Achtung: Der Download wiegt satte 12 GByte. Kopieren Sie in Xcode den Quelltext der dort geöffneten Markdown-Datei einfach mit Cmd + C in die Zwischenablage und fügen ihn in Pages ein. Dabei wird die in den Xcode-Einstellungen bei „Themes“ ausgewählte Formatierung verwendet. Weitere Themes finden Sie etwa auf GitHub (siehe Webcode).

Ist Ihnen der Text in Pages zu groß, wählen Sie ihn mit Cmd + A aus und drücken mehrmals Cmd + Minus, um ihn schrittweise zu verkleinern. Verwenden Sie nicht die Textgrößen-Einstellung aus der Format-Seitenleiste. Diese macht Text und Überschriften einheitlich groß. (wre)



Pages ist ideal, um Dokumente zum Kommentieren und Korrigieren auszutauschen – auch wenn Sie eigentlich puristisch mit Markdown schreiben.

Mac & i Club

Mehrwert exklusiv für Abonnenten



Liebe Leserin, lieber Leser,

wenn Sie Mac & i abonniert haben, bekommen Sie schon seit einiger Zeit immer mal wieder einen Artikel aus dem jeweils nächsten Heft als PDF vorab per E-Mail zugeschickt. Diesen Service erweitern wir nun – und ergänzen darüber hinaus noch einige Vorteile für Sie:

Mac & i Club Newsletter

Lesen Sie einmal monatlich interessante Details rund um Apple und Hintergründe aus der Redaktion. Wenn Sie Abonnent:in sind, wir aber Ihre E-Mail-Adresse noch nicht haben, wenden Sie sich bitte an mi-club@mac-and-i.de.

Kostenlos zu Veranstaltungen

Wir verlosen regelmäßig Eintrittskarten zu Mac & i-Veranstaltungen – online oder im Verlagsgebäude, sobald Corona es wieder zulässt.

Führung durch die Redaktion

Ebenfalls im Losverfahren: Besichtigen Sie die Redaktionsräume, Test- und Messlabors, Serverräume, Foto- und Videostudios usw. – zunächst noch virtuell per Videokonferenz, später in Hannover.

Teilnahme an Video-Chats

Zwei- bis dreimal im Jahr begrüßen wir Sie kostenlos in einer Videokonferenz mit der Redaktion, in der Sie Fragen zum Heft oder zu Apple-Produkten stellen können. Sollten Sie den Termin nicht schaffen, können Sie sich anschließend die Aufzeichnung ansehen.

Ihr Einfluss auf das Heft

Einen ausgewählten Teil aller Abonnent:innen laden wir in den Leserbeirat ein. Dann schicken wir Ihnen zum Beispiel das Titelbild der nächsten Ausgabe zur Begutachtung zu. Über eine kurze Bewerbung mit dem Betreff „Leserbeirat“ und Ihrer Abonummer an redaktion@mac-and-i.de freuen wir uns.

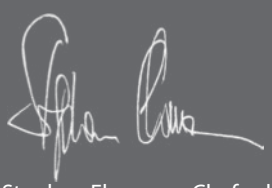
Exklusive Rabatte

Als Abonnent:in erhalten Sie Hard- und Software von ausgewählten Herstellern sowie Eintrittskarten zu Mac & i-Events wie Workshops oder Webinaren zu attraktiven Sonderkonditionen.

Telefon-Hotline

Täglich von 13 bis 14 Uhr können Sie als Abonnent:in uns Redakteure anrufen, Fragen zu Artikeln oder – soweit wir sie beantworten können – zu Apple-Produkten stellen. Die Durchwahlen teilen wir Ihnen demnächst im Mac & i Club Newsletter mit.

Ich freue mich auf Sie.
Herzlich



Stephan Ehrmann, Chefredakteur

Noch kein Abo?

Sollten Sie noch kein:e Abonnent:in sein, freuen wir uns, wenn wir Sie schon bald als solche:n begrüßen dürfen. Dann bekommen Sie zusätzlich zu den links genannten Vorteilen des Mac & i Club ein Begrüßungsgeschenk und Ihre neue Mac & i stets ein bis zwei Tage vor dem Verkaufsbeginn.

Außerdem erhalten Sie ohne Aufpreis jährlich ein Sonderheft im Wert von 10,90 € oder 12,90 € dazu – zuletzt waren das die beliebten Mac & i extras mit Workshops für den Mac. Dafür zahlen sie nur 65,45 €, gleich, ob Sie das gedruckte Heft portofrei lesen wollen oder die PDF- und HTML-Fassung in der App respektive im Browser (www.heise.de/select/mac-and-i) bevorzugen. Wollen Sie beides haben, also jeweils das gedruckte und das digitale Heft, schließen Sie bitte das Plus-Abo für 6,30 € Mehrpreis ab, dann erhalten Sie zusätzlich noch Zugriff auf unser beliebtes Archiv mit allen Artikeln aus allen jemals veröffentlichten Ausgaben – auch jenen, die vor Ihrem Abo erschienen sind. In der App können Sie obendrein Lesezeichen setzen, über alle Ausgaben hinweg suchen, zwischen PDF- und HTML-Darstellung umschalten sowie Links, Webcodes und Bonusmaterial direkt öffnen.

Die App für iPhone und iPad läuft auch auf M1-Macs, außerdem auf Android- und Kindle-Fire-Geräten. Unter https://mac-and-i.de/abo finden Sie alle Angebote und Informationen.

IMMER EINE NASENLÄNGE VORAUS

IMPRESSUM

Redaktion Mac & i
E-Mail: redaktion@mac-and-i.de
Postfach 61 04 07, 30604 Hannover
Karl-Wiechert-Allee 10, 30625 Hannover
Telefon: 05 11/53 52-300
Telefax: 05 11/53 52-417
Internet: www.mac-and-i.de

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

Die nächste Mac & i erscheint voraussichtlich am 3. Juni 2021

Chefredakteur:
Stephan Ehrmann (se@mac-and-i.de), verantwortlich für den redaktionellen Teil

Redaktion:
Leo Becker (lbe@mac-and-i.de),
Thomas Kaltschmidt (thk@mac-and-i.de),
Wolfgang Reszel (wre@mac-and-i.de),
Johannes Schuster (jes@mac-and-i.de),
Ben Schwan (bsc@mac-and-i.de),
Kai Schwirzke (kai@mac-and-i.de),
Sebastian Trepesch (tre@mac-and-i.de),
Holger Zelder (hze@mac-and-i.de)

Ständige Mitarbeiter
Christoph Dernbach, Tobias Engler, Joachim Kläschen, Markus Stöbe

Autoren dieser Ausgabe:
Thomas Feibel,
Andreas Grote,
Dominik Hauser,
Jan-Keno Janssen (jkj@ct.de),
Inge Schwabe,
Silvester Tremmel (syt@ct.de),
Volker Weber,
Daniel Ziegener

Assistenz:
Susanne Cölle (suc@ct.de), Christopher Tränkmann (cht@ct.de), Martin Triadan (mat@ct.de)

Art Director, Chefin vom Dienst:
Anja Kreft

DTP-Produktion:
Lara Bögner, Beatrix Dedek, Madlen Grunert, Lisa Hemmerling, Sarah Hiller, Kirsten Last, Steffi Martens, Marei Stade, Matthias Timm, Ricardo Ulbricht, Ninett Wagner

Xpublisher-Technik:
Melanie Becker, Anna Hager, Pascal Wissner

Fotografie:
Andreas Wodrich, Melissa Ramson

Cartoonist:
Ralph Ruthe

Herausgeber:
Christian Heise, Ansgar Heise, Christian Persson

Geschäftsführer:
Ansgar Heise, Dr. Alfons Schräder

Mitglieder der Geschäftsleitung:
Beate Gerold, Jörg Mühle

Verlagsleiter:
Dr. Alfons Schräder

Anzeigenleitung:
Michael Hanke (-167),
verantwortlich für den Anzeigenteil,
www.heise.de/mediadaten/mac_and_i

Leiter Vertrieb und Marketing:
André Lux (-299)

Druck:
Dierichs Druck + Media GmbH & Co. KG
Frankfurter Straße 168
34121 Kassel

Vertrieb Einzelverkauf:
VU Verlagsunion KG
Meßberg 1
20086 Hamburg
Tel.: 040/3019 1800, Fax: 040/3019 145 1800
E-Mail: info@verlagsunion.de

Einzelpreis:
€ 10,90; Schweiz CHF 18.00;
Österreich, Benelux € 11,90; Italien € 13,30

Abonnement-Preise:
Das Jahresabo (7 Ausgaben) kostet inkl. Versandkosten: Inland € 65,45; Österreich € 66,85; Schweiz CHF 94,50; Europa € 71,75; restl. Ausland € 86,80.

Das Mac & i-Plus-Abonnement – inkl. Zugriff auf die App für iOS, auf heise Select (www.heise.de/select/mac-and-i) sowie das Mac & i-Artikel-Archiv – kostet pro Jahr € 6,30 (Schweiz CHF 7,00) Aufpreis.

Mitglieder der GI (Gesellschaft für Informatik e. V.) erhalten das Abonnement zu einem ermäßigten Preis mit 25 % Mitgliederrabatt (gegen Vorlage eines Nachweises).

Leserservice:
Bestellungen, Adressänderungen, Lieferprobleme usw.

Heise Medien GmbH & Co. KG
Leserservice
Postfach 24 69
49014 Osnabrück
E-Mail: leserservice@heise.de
Telefon: 05 41/8 00 09-120
Fax: 05 41/8 00 09-122

Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion vom Herausgeber nicht übernommen werden. Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Verlags in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Die Nutzung der Programme, Schaltpläne und gedruckten Schaltungen ist nur zum Zweck der Fortbildung und zum persönlichen Gebrauch des Lesers gestattet.

Für unverlangt eingesandte Manuskripte kann keine Haftung übernommen werden. Mit Übergabe der Manuskripte und Bilder an die Redaktion erteilt der Verfasser dem Verlag das Exklusivrecht zur Veröffentlichung. Honorierte Arbeiten gehen in das Verfügungsrecht des Verlages über. Sämtliche Veröffentlichungen in diesem Heft erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes.

Warennamen werden ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt.

Hergestellt und produziert mit Xpublisher: www.xpublisher.com

Printed in Germany. Alle Rechte vorbehalten.

Innenteil gedruckt auf Recyclingpapier mit dem Umweltzeichen „Der blaue Engel“.

© Copyright 2021 by Heise Medien GmbH & Co. KG

ISSN 2193-8938

Diese Ausgabe enthält Beilagen der GRAVIS Computervertriebsgesellschaft mbH, Berlin.



von Ralph Ruthe



IMMER AUF AUGENHÖHE

2× Mac & i mit 35 % Rabatt testen und Geschenk sichern!

Mac & i – Das Magazin rund um Apple

- Tipps & Workshops
- Hard- & Softwaretipps
- Apps und Zubehör
- inkl. Club-Mitgliedschaft

Für nur 14,40 € statt 21,80 €





NEU: Mit Mac & i Club-Mitgliedschaft exklusive Vorteile genießen

Jetzt bestellen:
www.mac-and-i.de/miniabo

leserservice@heise.de 0541 80 009 120

Mac & i. Das Apple-Magazin von c't.

NEU im heise shop

Das Krea-Tief überwinden!

Auch als PDF zum Download!





Mac & i Extra Workshops 2020

In 13 neuen Profi-Workshops zu den Themen Krimi schreiben, Möbel konstruieren, dem eigenen Spielfilm, Bilder verbessern und Vielem mehr, greifen die Autoren den Lesern hilfreich unter die Arme.
Dieses Mac & i Extra ist ein Muss für alle, die kreativ arbeiten und sich ausprobieren wollen.

shop.heise.de/mac-workshops20

10,90 € ›

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

heise shop

shop.heise.de/mac-workshops20 ›