

special

ct iPhone und iPad

Mit dem Besten aus *Mac & i*

Winter 2015/2016

Android, Windows? Tschüss!

Argumente und Tipps zum Umstieg • Einführung in iOS

Tipps für Fortgeschrittene

Von Akkulaufzeit bis Siri

App-Empfehlungen

Office • Tools • Foto, Filme, Musik
Finanzen • Sicherheit • Bildung
Reisen • Navi • Gesundheit

Die besten Spiele

Jump 'n' Run, Action & Co.

Praktisches Zubehör

Autohalterungen, Zusatz-Akkus
Tastaturen, Hüllen, 3D-Brillen



Überblick: iPhone 4s bis 6s Plus, iPad 2 bis Pro, iPad mini 2 bis 4

iPhone und iPad: Kaufberatung

Gebraucht oder neu • Features und Funktionen im Vergleich

Blog 'n' Roll.

Durchstarten mit Expertenwissen.



Bloggen

Praxis, Marketing, Sicherheit

Besser bloggen

Schöner schreiben
Networking • SEO für Google
Facebook-Marketing

Abmahnungen vermeiden

Impressumspflicht
Datenschutz, Sponsoring

Foto-Blogging

Farbprofile, Galerien, Koken

Einfach loslegen

Tumblr, Medium, WordPress

WordPress ausreizen

Einstellungen optimieren • Themes entwickeln
Plug-ins • Hosting • Spam abwehren



Jetzt für
nur **8,90 €**
bis 29.11. portofrei
bestellen.

shop.heise.de/ct-wissen-bloggen service@shop.heise.de
Auch als eMagazin erhältlich unter: shop.heise.de/ct-wissen-bloggen-pdf



Generell portofreie Lieferung für Heise Medien- oder Maker Media Zeitschriften-Abonnenten
oder ab einem Einkaufswert von 15 €

heise shop

shop.heise.de/ct-wissen-bloggen



Liebe Leserin, lieber Leser,

das iPhone ist erfolgreicher denn je. Die aktuellen Modelle 6s und 6s Plus haben neue Verkaufsrekorde aufgestellt. Laut Apple wechselt jeder dritte Käufer aus dem Android-Lager. Qualität und Bedienung, Service und Sicherheit haben sich anscheinend herumgesprochen. Für Exkunden von Samsung & Co. ganz wichtig: Es gibt praktisch keine Viren, und Apple versorgt die Geräte jahrelang mit Updates.

Das iPad hat etwas an Strahlkraft verloren, ist aber immer noch das meistverkaufte Tablet am Markt. Wer sich vom iPad abwendet, bleibt Apple in der Regel treu – und kauft sich ein großes iPhone, das noch mehr kann und überall dabei ist.

Viele Hersteller haben die Geräte, die Bedienung, das Ökosystem kopiert. Für mich bleibt Apple das unerreichte Original mit dem besten Gesamtpaket. Kurz: iPhone und iPad sind aus meinem Leben nicht mehr wegzudenken.

Wenn Sie mit dem Gedanken spielen, ein (neueres) Gerät anzuschaffen, beraten wir Sie vor dem Kauf: Bei all den vielen iPhones von 4s bis 6s Plus und den insgesamt zehn iPads, auf denen das aktuelle iOS 9 noch läuft, kann man schließlich schon mal den Überblick verlieren. Zwei ausführliche Artikel stellen die unterschiedlichen Features einander gegenüber. Vielleicht muss es ja gar nicht die aktuelle Generation sein: Etwas ältere Modelle können beinahe genauso viel, sind aber deutlich günstiger – gebraucht kann man sogar ein richtiges Schnäppchen machen, wenn man ein paar Hinweise beachtet.

Mit diesem Heft wollen wir auch Anregungen geben, was Sie mit den Geräten machen können – von Foto- und Videobearbeitung über Virtual Reality und aufwendige Spiele bis hin zu Office-Aufgaben ist (beinahe) alles möglich. Auf rund 50 Seiten empfehlen wir die passenden Apps. Jede Menge Tipps richten sich nicht nur an Ein- und Umsteiger, sondern auch an Fortgeschrittene. Und natürlich darf auch das wichtigste Zubehör in einem Sonderheft zu iPhone und iPad nicht fehlen.

Die Artikel stammen überwiegend aus der Mac & i, die alle zwei Monate erscheint. Die Redaktion hat sie aufwendig aktualisiert und um die Neuerungen von iOS 9, iPhone 6s (Plus) und iPad mini 4 bis Pro ergänzt. Dazu kommen gänzlich neu geschriebene Artikel auf 36 Seiten, die sich speziell an Ein- und Umsteiger richten.

Viel Spaß mit dem Heft, aber vor allem mit dem iPhone oder iPad, wünscht

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Johannes Schuster".

Johannes Schuster



iPhone und iPad: Kaufberatung

Sieben iPhone- und zehn iPad-Modelle laufen noch mit dem aktuellen Betriebssystem iOS 9 – da kann man schon mal den Überblick verlieren.

Welches iPhone für wen? 6

Das beste iPad für iOS 9 16

Gebraucht kaufen oder verkaufen 38

Apps

Das taugt MS Office fürs iPad	84
Die besten Video-Apps	98
Virtual Reality mit dem iPhone	114

Pushbullet, Launch Center Pro	87	Castro, Unread	97
Status Board, Alfred Remote	88	Hydra, VSCO Cam	103
Paper, Ulysses	89	Photoshop Mix, Enlight	104
PDFpen Scan+, StarMoney	90	Replay, Vectorize It	105
finanzblick, Parallels Access	91	Math 42, Wokabulary	106
Whiteout Mail, Boxcryptor	92	Vox, Capo touch	107
Signal, 1Password	93	Departure 2, Touch&Travel	108
Transmit, Prompt	94	Skobblert Scout, Navigon	109
iCab mobile, Deliveries	95	Trails GPS Tracker, Runtastic	110
Geofency, Knock	96	MyFitnessPal, Sleep Cycle	111



Spiele

iOS-Spiele, die man kennen sollte	164
Til Morning's Light, Oceanhorn	168
Botanicula, Baphomets Fluch 5	169
Goat Simulator, Leo's Fortune	170
Tetrobot, Puzzle to the Center of the Earth	171
The Nightmare Cooperative, Hitman Go	172
Boom Beach, Vainglory	173
Modern Combat 5, Counterspy	174
Impllosion, Infinity Blade 3	175
Sorcery! 3, Fahrenheit	176

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



Android, Windows? Tschüss!

Ein Drittel der iPhone-Käufer stammt aus dem Android-Lager. Wir nennen die Argumente für den Wechsel, helfen beim Umzug der Daten und bei der Bedienung von iPhone und iPad.

Wechsel-Argumente	24
Daten und Apps umziehen	30
So funktionieren iPhone und iPad	46

Zubehör

VR-Brillen zwischen 3 und 130 Euro	118
iPhone-Halterungen fürs Auto	122
Externe Akkupacks	128
iPad-Tastaturen im Vergleich	134
i-FlashDrive Max und iXpand Flash Drive: Speichersticks	141
Schutzhüllen für iPhone 6/6s Plus	142
StoreJet Cloud und MiniStation Air 2: WLAN-Speicher	146
Avea Farb-LED-Birne, dnt OBD2-Adapter	147
Invisible Shield: Glas schützt Glas	148
Suunto Ambit3 und Activité Pop: Fitness-Tracker	149
Vivosmart: Fitness-Armband, Pulse: Birne mit Lautsprecher	150
CarPlay zum Nachrüsten: Autoradios mit Touchscreen	152



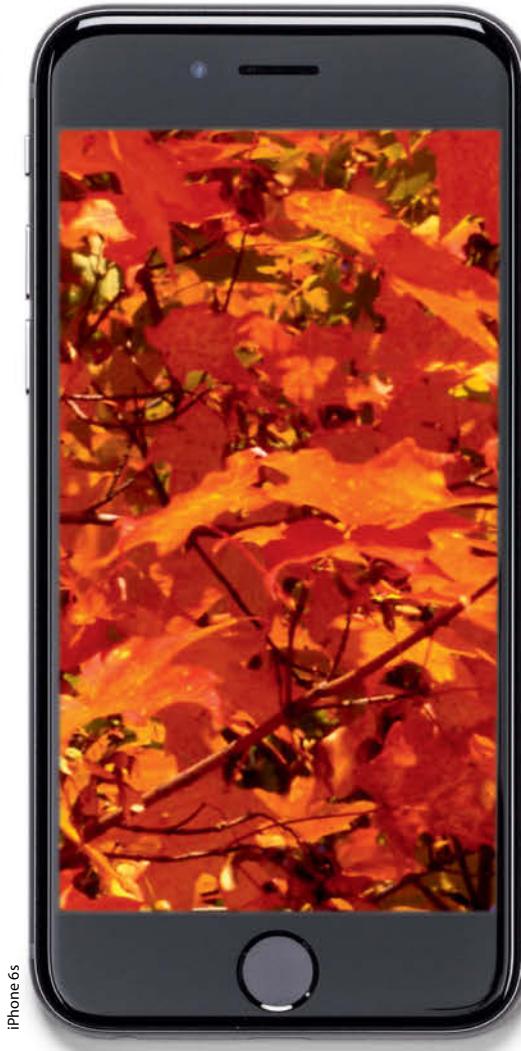
Tipps

iOS 9 für Fortgeschrittene	56
Apples Sprachassistentin Siri beherrschen	60
Vorsicht, Betrug: Wie Sie Phishing-Mails erkennen	65
AirPrint-Alternativen: Drucken mit iPad und iPhone	68
Akkuspartipps: iOS stromsparend einstellen	72
Fragen und Antworten zu iPhone und iPad	78

Magazin

iPhone-Doktoren über die Schulter geschaut	156
Bücher und mehr lesen auf dem iPad	162
Editorial	3
Impressum	178





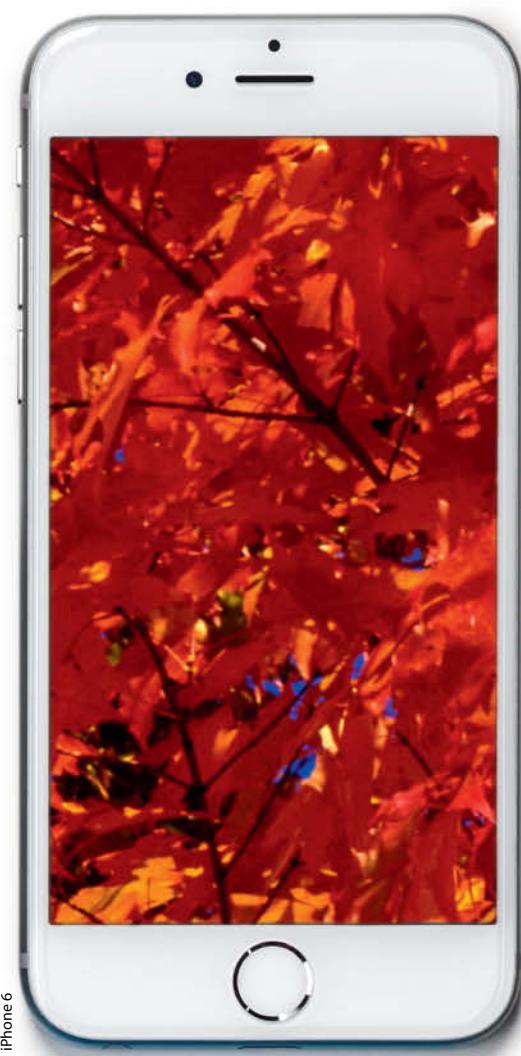
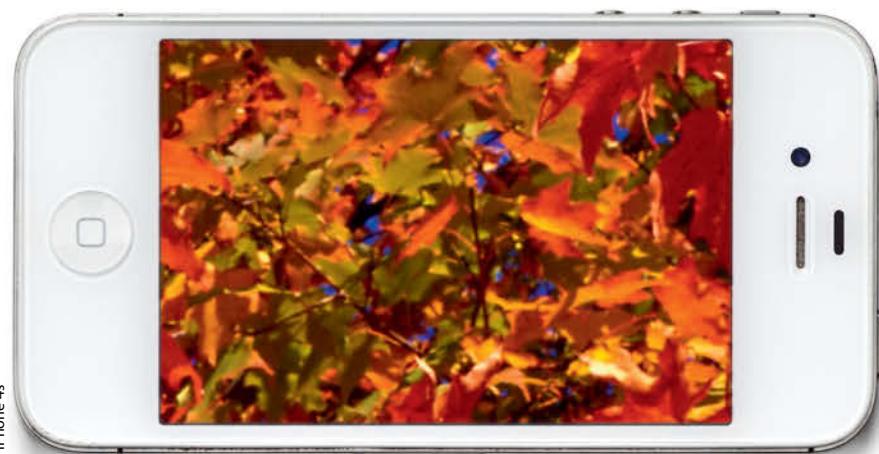
Welches iPhone für wen?

Kaufberatung: Vom 4s bis zum 6s Plus

Das iPhone setzt jedes Jahr neue Maßstäbe und löst inzwischen selbst bei Besitzern von Android- und Windows-Smartphones Haben-wollen-Reflexe aus. Doch die Anschaffung ist kostspielig und nicht jeder braucht sämtliche Features – welches soll man da bloß nehmen? Wir stellen alle Modelle, auf denen iOS 9 noch läuft, einander gegenüber und lassen dabei auch Gebrauchtgeräte nicht außen vor.

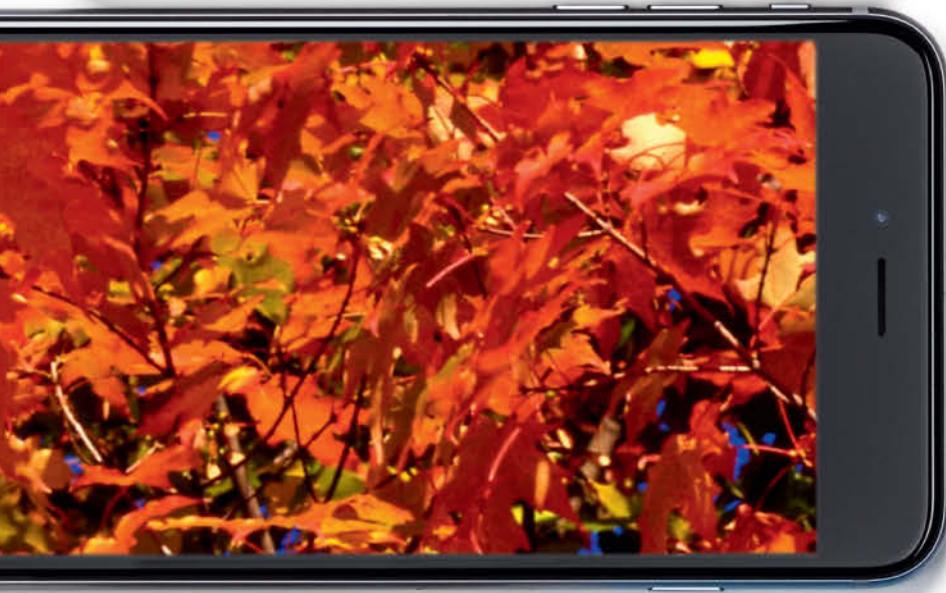
Von Stephan Ehrmann

iPhone 4s

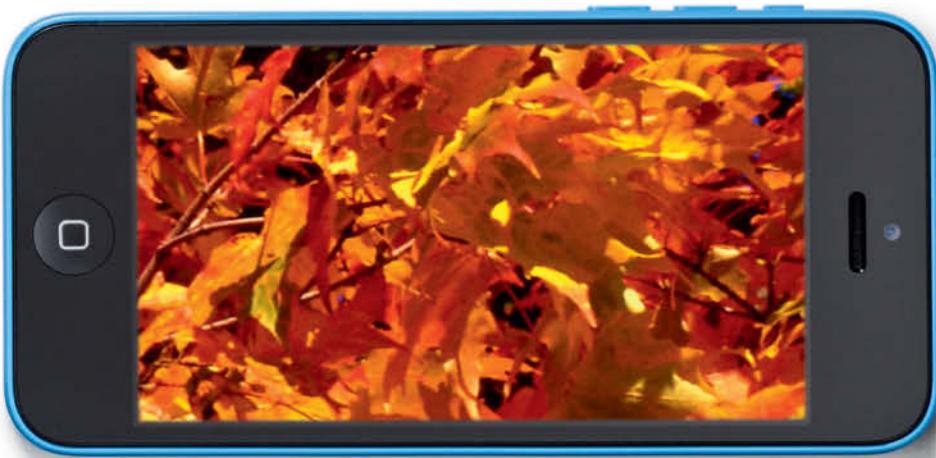


iPhone 6

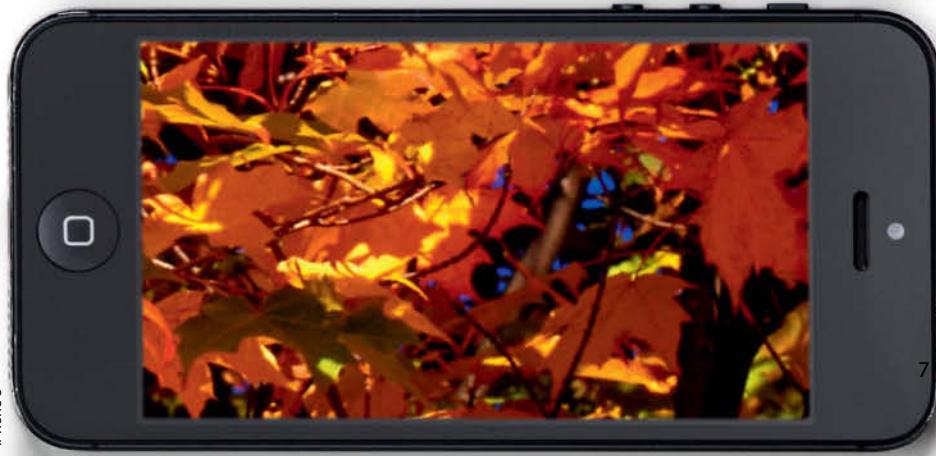
iPhone 5s



iPhone 5c



iPhone 5



Apple selbst bietet derzeit fünf unterschiedliche Modelle in seinen Ladengeschäften und im Online-Store an. Das iPhone 5s war vor gerade mal zwei Jahren das Topgerät und wird jetzt als Einsteigerkonfiguration angeboten. Mit 16 GByte Speicher kostet es 499 Euro. Die teuerste Variante, das iPhone 6s Plus, kam erst im September auf den Markt. In der besten Ausstattung mit 128 GByte Speicher zahlt man happy 1069 Euro dafür. Das iPhone 4s gibt es gebraucht ab etwa 95 Euro. Bei diesen Preisunterschieden gilt es, genau hinzusehen und die Funktionen und Ausstattungsdetails abzuwägen.

Doch selbst alte iPhone-Hasen können kaum alle Funktionen der einzelnen Generationen aus dem Gedächtnis aufsagen: Wann kam Siri, wann der Motion-Coprozessor? Und welche iPhone-Kamera hat wie viele Megapixel? Sie sehen schon, es gibt genügend Gründe, alle iPhones miteinander zu vergleichen.

Gemeinsamkeiten

Dass sämtliche iPhones Multitouch-Displays besitzen und auf ein riesiges Angebot im App Store zugreifen können, weiß jedes Kind. Auch dass die unterschiedlichen Modelle die gleichen Sensoren teilen (Accelerometer: Beschleunigungssensor; Gyroscope: Kreiselinstrument; Proximity: Annäherungssensor; Ambient light: Umgebungslicht; Digital Compass: Kompass und GPS), hat sich herumgesprochen. Zusätzliche, die nur neuere Modelle mitbringen, beschreiben wir im Folgenden etwas genauer.

Jede iPhone-Generation bringt einen mächtigeren Prozessor und eine verbesserte GPU (Graphics Processing Unit) mit, die in einem SOC (System-on-Chip) zusammen mit anderen Modulen kombiniert sind. Im iPhone 4s residiert der Apple A5, der aktuelle im 6s und 6s Plus heißt Apple A8. Jedes Gerät ist schneller als sein Vorgänger – doch um die Performance brauchen Sie sich beim Kauf keine großen Gedanken zu machen. Alle iPhones der letzten vier Jahre sind schnell genug für die üblichen Aufgaben.

Auf dem iPhone 4s laufen iOS 8 und 9 allerdings etwas langsamer als etwa iOS 7; da sollte man also gut abwägen, ob man die Betriebssystem-Updates mitmacht. Generell empfehlen wir das, weil sie auch immer Sicherheitslücken stopfen. Ab dem iPhone 5

bemerkt man kaum noch Performance-Unterschiede zwischen den iOS-Versionen.

Wenn Sie ein älteres Gerät besitzen oder zu kaufen beabsichtigen, sollten Sie sich mit der Laufzeit des Akkus beschäftigen. Die unterscheidet sich zwischen den Generationen kaum, und die Werte, die Apple bei der Vorstellung der Modelle versprach, stimmten stets oder wurden sogar von den tatsächlichen noch übertroffen. Akkus altern jedoch, sobald sie zwei Jahre oder mehr im Gebrauch waren; die Laufzeit leidet darunter spürbar. Ein iPhone 4s oder 5 kann also schon nach wenigen Stunden erschöpft sein, statt bei fleißiger Nutzung den ganzen Tag durchzuhalten. Im Apple Store kostet der Austausch des Akkus 80 Euro (plus ggf. 12 Euro Porto), diese Investition lohnt sich. Günstiger sind Internet-Händler, doch offerieren sie keine Original-Apple-Akkus. Ein Test von Mac & i hat ergeben, dass schlechte Neuakkus genauso schnell schlapp machen wie alte Apple-Akkus. Außerdem muss man schon ein versierter Elektronikbastler sein, um sie so einzusetzen, dass nichts kaputtgeht. iPhone-Doktoren helfen aus, arbeiten aber auch nicht immer einwandfrei (siehe S. 156).

Eine Sache noch, ehe wir zu den Modellen kommen: Von einem Jailbreak raten wir ab. Sie eröffnen sich damit zwar Zugang zu einigen wenigen Funktionen, die Apple verbietet, gehen aber ein großes Risiko ein, Schadsoftware in einem der alternativen App Stores untergejubelt zu bekommen. Beinahe alle erfolgreichen Malware-Attacken beruhen auf Jailbreaks. In jüngster Zeit wurde lediglich eine Ausnahme bekannt – über eine Lücke in der Enterprise-Distribution konnten sich Schadprogramme am offiziellen App Store vorbei aufs Gerät schleichen (YiSpector). Diese Lücke hat Apple allerdings bereits mit iOS 8.4 geschlossen. Ein weiterer Grund, die Updates stets einzuspielen.

iPhone 4s

Apple nannte das im Oktober 2011 eingeführte Gerät zunächst iPhone 4S, mit großem S. Erst zwei Jahre später, als das iPhone 5s



Das iPhone 4s war das erste mit der Sprachassistentin Siri. iOS 9 läuft noch darauf, die nächste Version vermutlich aber nicht mehr.

auf den Markt kam, beschloss das Unternehmen, das S fürderhin auch bei der vierten Generation klein zu schreiben.

Mit seinem charakteristischen kantigen Gehäuse ist das iPhone 4s bis heute der Liebling vieler Apple-Fans. Es passt in jede noch so kleine Hosentasche und lässt sich auch mit einer Hand problemlos bedienen. Schwachpunkt ist die gläserne Rückseite, die leicht zerkratzt oder gar bricht. Ohne Cover sollte man das Gerät nicht einsetzen. Das gilt aber übrigens für jedes iPhone – bis heute.

Von seinem Vorgänger, dem iPhone 4, kann man das 4s nur mit geübtem Blick unterscheiden, und zwar an den beiden schwarzen Linien an der Außenkante, links und rechts oben. Sie unterteilen den Metallrahmen in vier Segmente, während der des iPhone 4 aus dreien besteht. Apple hat beim 4s eine zusätzliche Mobilfunkantenne eingebaut, um dem „Antenna Gate“ zu begegnen: Überbrückt man beim iPhone 4 durch eine bestimmte Handhaltung die Antenne für Bluetooth, WLAN und GPS im linken Gehäuserrahmen mit der für Mobilfunk im rechten, geht die Empfangsqualität in den Keller (per Hülle oder Bumper leicht zu umgehen). Das iPhone 4s kann je nach Bedarf zwischen beiden Mobilfunkantennen umschalten und immer die mit den jeweils besseren Bedingungen benutzen. Mehr als 14,4 MBit/s beim Download und 5,8 MBit/s beim Upload sind dem 4s aber nicht zu entlocken (UMTS respektive 3G).

Das Display hat wie schon zuvor das iPhone 4 die Retina-Auflösung (326 dpi), man kann also mit bloßem Auge keine Pixelstrukturen mehr erkennen. Der A5-Prozessor ist der gleiche, der auch im iPad 2 arbeitet (siehe S. 16), dort aber schneller getaktet wird. Die Performance war damals, Ende 2011, ein Traum für jeden Mobiltelefonbesitzer. Heutige Apps kriechen aber bisweilen nur noch darauf, und iOS 9 macht es nicht besser: Komfort hat nun mal seinen Preis. Auch der Grafikchip kann mit seinen Nachfahren nicht mehr annähernd mithalten. Wer unterwegs keine modernen 3D-Spiele zocken möchte, kommt darüber aber hinweg. Schmerzvoller ist da schon die recht knappe RAM-Ausstattung mit 512 MByte. Zum Vergleich: Die aktuelle iPhone-Generation 6s und 6s Plus hat viermal so viel. Es kann schon mal passieren, dass Apps auf dem 4s abschmieren, weil sie mehr verlangen, oder gar nicht erst starten. Manche lassen sich nur zäh bedienen.

Dank der Bluetooth-4.0-Unterstützung verbindet sich das iPhone 4s mit allen gängigen Geräten. Auch in den Freisprecheinrichtungen von Autos verrichtet es nach wie vor tapfer seinen Dienst. Die Frontkamera gibt bei Facetime-Telefonaten und Selfies keine sonderlich gute Figur ab; die Fotos und Videos der Rückkamera können sich aber weiterhin sehen lassen. Sie hat immerhin schon einen 8-Megapixel-Sensor und eine ordentliche Optik mit fünf Linsen, aber eine schwache Blitz-LED. Im Dunkeln sollte man daher nicht unbedingt fotografieren. Je nach Motiv geraten Bilder farbstichig. Videos werden immerhin schon mit Full-HD-Auflösung (1080p) aufgezeichnet und mit Hilfe des im 4s erstmals implementierten digitalen Bildstabilisators schon brauchbar entwickelt.

Das iPhone 4s war das erste Apple-Gerät, das AirPlay Mirroring unterstützte, und das erste mit Sprachsteuerung – Siri war auch Namenspatron für das S. Da die Verarbeitung der Kommandos auf Apples Servern in der Cloud erfolgt, gelingt sie auf dem 4s heute genauso gut wie auf aktuellen Geräten, vorausgesetzt, die Rahmenbedingungen stimmen. Damals waren etwa die Rauschfilter noch nicht so ausgefeilt. Anno 2011 funktionierte noch keine Sprachnavigation in der Karten-App, heute alles kein Problem mehr.

Als problematisch kann sich aber der WLAN- und Bluetooth-Chip im iPhone 4s erweisen, dessen Lötstellen sich nach längerer thermischer Belastung in manchen Geräten lösen. Als Folge brechen Verbindungen bisweilen ab. Apple gestand das Problem

seinerzeit ein und tauschte betroffene Geräte aus; einige Besitzer beschwerten sich aber auch danach noch über Schwierigkeiten.

Weiteres Manko des 4s: Der 30-polige Dock-Connector ist veraltet, weil sich die Peripheriehersteller seit Jahren auf den Nachfolger Lightning konzentrieren. Man bekommt Ladekabel, Sound-Docks und so weiter zwar weiterhin, zumindest gebraucht. Ob man aber noch viel Geld für ein Gerät mit einem längst abgelösten Standard ausgeben sollte, ist fraglich.

Es steht zu befürchten, dass iOS 9 die letzte große Betriebssystem-Version sein wird, die Apple auf dem iPhone 4s unterstützt. Auch Sicherheits-Updates wird es dann erfahrungsgemäß nicht mehr geben. Immerhin: Die meisten Apps werden eine Zeit lang weiterhin laufen. Wenn Sie ein zukunftssicheres Smartphone suchen, sind Sie mit einer jüngeren Generation aber besser beraten.

iPhone 5

Als Apple das iPhone 5 einführte, regten sich viele Anwender über den damals neuen Lightning-Anschluss auf, weil ihre Peripherie für den 30-poligen Dock Connector nur mit Hilfe eines Adapters passte – und Apple den nicht mitlieferte. Die Kritik ist längst verstummt, zumal Lightning mehrere Vorteile mitbrachte: Die wesentlich kleinere Buchse erlaubte ein deutlich dünneres iPhone-Gehäuse und man muss nicht mehr darauf achten, den Stecker beim Einstöpseln richtig herum zu halten. Der enthält nun einen aktiven Controller-Chip, den das Betriebssystem abfragt. Ist er nicht von Apple zertifiziert (Made For iPhone, MFi), weigert sich iOS, die Peripherie oder auch das Ladekabel anzuerkennen. Entsprechend misstrauisch sollte man Billigangeboten begegnen.

Das überarbeitete Gehäuse des iPhone 5 ist nicht nur beinahe 2 mm dünner, sondern auch 8,6 mm länger und dabei gleich breit wie das iPhone 4s. Die Rückseite wird nicht mehr wie beim 4s aus Glas gefertigt, sondern aus gebürstetem Aluminium. Das Material hat Apple beim schwarzen Modell mit einem Lack überzogen, der bei den ersten Generationen recht anfällig für Kratzer und Macken an den Kanten war. Spätere Modelle waren weniger empfindlich, ebenso wie das weiße iPhone 5.

Das größere Gehäuse war nötig geworden, weil Apple erstmals bei einem iPhone ein 4-Zoll-Display einsetzte. Seit der Fünfer-Generation zeigt es 176 Pixel mehr in der Vertikalen an. Im Home-Screen entspricht das einer zusätzlichen Icon-Reihe. Es dauerte seinerzeit etwas, bis die Entwickler ihre Apps angepasst hatten, doch heute findet man kaum noch eine, die einen schwarzen Rand um ihre Inhalte lässt. Die allermeisten Dienstprogramme, Anwendungs-Apps und Spiele wissen das Mehrangebot an Platz sinnvoll zu nutzen.



Den Lightning-Anschluss gab es erstmals im iPhone 5.



Das iPhone 5c (links) ist etwas dicker als das 5s und die Vorgänger, daher passt es nicht in jede Hülle und Halterung.

Mit dem iPhone 5 führte Apple auch die Nano-SIM-Karte ein, die sich rasch im Markt durchsetzte, und versetzte den Sound-Ausgang vom oberen an den unteren Gehäuserand. Die Earpods ersetzten die einfachen Ohrhörer. Sie sitzen bei den meisten – aber nicht allen – Menschen bequemer und klingen deutlich besser. In einem Vergleichstest von Mac & i schnitten sie genauso gut oder gar besser ab als Ohrhörer von anderen Herstellern für zum Teil mehr Geld (siehe Mac & i Heft 11/2013, S. 50). Obwohl die speziell geformten Kunststoffhörer den Gehörgang nicht luftdicht abschließen, liefern sie ein überraschend ausgewogenes Klangbild. Ein Schalter am rechten Hörerkabel aktiviert das Mikrofon und erlaubt die Steuerung von Wiedergabe und Lautstärke. Tipp: Er löst auch ein Foto aus, wenn die Kamera-App geöffnet ist. Die Earpods gehören bis heute zum Lieferumfang neuer iPhones.

Der A6-Prozessor zeigt sich nicht nur in Benchmark-Tests deutlich schneller als der A5 im Vorgänger, sondern man spürt den Unterschied auch selbst. Apps starten doppelt so schnell, der Kaltstart geht deutlich flotter vorstatten. Im iPhone 5 gab es erstmals 1 GByte RAM.

Der Akku hält im Alltag allerdings weniger lang durch als der im iPhone 4s – je nach Anwendungsszenario beträgt der Unterschied bis zu 20 Prozent.

Die Frontkamera legte gegenüber der im 4s deutlich an Auflösungsvermögen und Darstellungsqualität zu, eignet sich aber nur für Facetime-Telefonate. Selfies, damals noch nicht in Mode, gingen mit 1280 x 960 Pixeln recht grob. Zu der Kamera auf der Rückseite sind nominell ähnliche Werte (8-MPixel-Fotos, 1080p-Videoaufnahme) angegeben, sie kommt aber mit schlechten Lichtverhältnissen besser zurecht als die im iPhone 4s und beherrscht als erste iPhone-Kamera Panoramafotos.

Zusammen mit dem iPad 4 und dem iPad mini war das iPhone 5 das erste Apple-Gerät, das Daten im schnellen LTE-Mobilfunknetz übertragen konnte. Es unterstützt allerdings nur das 1800-MHz-Band, das in Deutschland zunächst nur die Telekom anbot. Inzwischen gibt es auch Provider im O2-Netz, welche die Frequenz nutzen.

Fazit: Das iPhone 5 ist bis heute, drei Jahre nach Erscheinen, ein Handy, mit dem man sich nicht zu schämen braucht. Es führt so gut wie alle Apps aus, ist auch mit iOS 9 schnell genug und hat eine ordentliche Kamera. Die LTE-Einschränkung nervt nur Kunden von Providern mit O2- oder Vodafone-Netz. Mit dem iPhone 5 kann man sogar die Apple Watch betreiben.

iPhone 5c

Das einzige Smartphone, das Apple bislang in fünf unterschiedlich farbigen Gehäusevarianten aus Kunststoff gefertigt hat (das c steht für Color), entspricht technisch weitgehend dem iPhone 5. Diesem voraus hat es einen etwas schneller getakteten A6-Prozessor, den stromsparenden Bluetooth-Standard 4.0 LE, eine bessere LTE-Unterstützung (siehe iPhone 5s) und die bessere Kamera. Dafür ist das 5c auch etwas schwerer, dicker und breiter als das 5. Sein Gehäuse ist an den Kanten rundlich geformt und fasst sich

für manchen Geschmack angenehmer an als das iPhone 5. Hüllen muss man explizit fürs 5c ordern, sonst passen sie nicht.

Bisweilen findet man das iPhone 5c mit 8 GByte Kapazität bei eBay & Co., der geringsten Speicherausstattung, die Apple je bei Smartphones angeboten hat. Damit sollten Sie vorsichtig sein, denn nicht nur Fotos, Videos und Apps verschlingen diese schnell, sondern auch das Betriebssystem selbstbettet sich natürlich dort ein. Wir empfehlen mindestens 16 GByte.

Man muss die Form und die Farben mögen, sie finden aber ihre Fans, bis heute. Apple hat die Nachfrage überschätzt, was mit daran liegen könnte, dass das 5c anders als damals von vielen erhofft kein Billig-iPhone war. Es kostete nur 100 Euro weniger als der gleichzeitig vorgestellte große Bruder.

iPhone 5s

Wie schon das 4s war das iPhone 5s eine in mehreren Details verbesserte Variante seines Vorgängers. Das wichtigste davon war der von Apple erstmals eingesetzte, in den Home-Button integrierte Touch-ID-Sensor. Das Gerät speichert bis zu fünf vektorisierte Fingerabdrücke in der „Secure Enclave“ (aber nicht bei Apple), sodass man den Sicherheits-Code nur nach einem Neustart des Geräts oder 48 Stunden Nichtbenutzung eingeben muss. Danach genügt es, den Finger aufzulegen, um das Gerät zu entsperren oder einen Einkauf im App Store zu bewilligen. Beides ist optional und lässt sich jederzeit in den Einstellungen deaktivieren. Der Sensor arbeitet kapazitiv mit einer Auflösung von 500 dpi, scannt aber nicht nur die Hautschicht an der Oberfläche ab, sondern blickt mit Hilfe eines Hochfrequenzverfahrens unter die Haut und überprüft so, ob der Finger einer lebendigen Person gehört. Die Technik dazu stammt vom Biometrie-Spezialisten AuthenTec, den Apple im Juli 2012 aufgekauft hat.

Die Erkennung funktioniert in der Praxis sehr gut und dauert nicht länger als eine Sekunde: Ein Druck auf den Homebutton schaltet wie gewohnt das Display an; danach reicht es, für einen kurzen Moment den Finger liegen zu lassen, um das Gerät zu entsperren. Den Finger kann man in beliebiger Richtung auflegen. Nur bei extremen Winkeln verweigert Touch ID seinen Dienst: Eine Fingerkuppe reicht zur Identifikation erwartungsgemäß nicht aus. Abgesehen davon erweist sich der kapazitive Sensor in der Praxis als sehr präzise und erkennungsfreudig. Lediglich bei feuchten oder frisch eingecremten Fingern sowie verschmiertem Knopf versagt er.

Hacker haben Touch ID seinerzeit kurz nach Markteinführung überlistet, indem sie aus Latex einen nachgemachten Fingerabdruck herstellten und diesen über einen echten Finger stülpten. Dennoch ist das Verfahren sicherer als ein vierstelliger Code und bequemer als ein längerer Code. Auch App-Entwickler dürfen es verwenden, um die Authentifizierung des Benutzers zu vereinfachen.

Gegenüber dem iPhone 5 kam obendrein ein Motion-Coprozessor namens M7 hinzu, der die Bewegungsdaten sammelt und auswertet, welche Beschleunigungssensor, Gyrosensor und Kompass liefern. Als spezialisierter Chip erledigt er das wesentlich

energieeffizienter als der Hauptprozessor, sodass er ständig im Hintergrund aktiv bleibt und etwa die vom Nutzer zurückgelegten Schritte zählt. Die Auswertung erfolgt durch Apps. Das System nutzt den M7 ebenfalls, um zu ermitteln, ob sich das iPhone gerade „am Mann“ befindet oder vielleicht länger irgendwo herumliegt, beispielsweise im Schrank des Fitnessstudios, wo es weniger WLAN- und Mobilfunkverbindungen benötigt. Das spart etwas Strom.

Die Frontkamera arbeitet zwar mit der gleichen Auflösung wie die der Vorgänger-Generation und nimmt 720p-Videos auf. Apple hat dem 5c und dem 5s jedoch einen neuen Sensor mit rückwärtiger Belichtung spendet, sodass sowohl Fotos als auch Videos deutlich klarer und heller erscheinen als bisher.

Auch die Kamera auf der Rückseite des iPhone 5s haben die Ingenieure verbessert. Auf der Hardware-Seite sind das eine größere Blende – f/2,2 statt f/2,4 – und größere Pixel: 1,5 statt 1,4 µm. Bei schlechten Lichtverhältnissen knipst das iPhone 5s automatisch gleich vier Bilder und fügt sie zu einem Foto zusammen. Dank schnellem A7-Prozessor ist dabei kaum eine Verzögerung zu bemerken. Fotos, die bei nur 1 Lux Beleuchtung (entsprechend einer Kerze in einem Meter Abstand) aufgenommen wurden, zeigten im Test damals zwar wenig ausgeprägte Farben, aber allemal akzeptable Kontraste und eine mehr als brauchbare Detailzeichnung, auch wenn ein erkennbares Rauschen den Bildeindruck trübte.

Eine weitere Neuerung des 5s war der adaptive Doppelblitz, der seine Farbtemperatur der Umgebung anpasst. Er setzt sich aus zwei Blitz-LEDs zusammen, einer weißen und einer bernsteinfarbenen. Vor dem Auslösen misst das iPhone die Farbtemperatur des Umgebungslichts und lässt dann die LEDs im entsprechenden Verhältnis strahlen. Im Mac&i-Labor bestätigte sich seinerzeit, dass der Blitz seine Farbtemperatur von etwa 3200 bis 4700 Kelvin variiert. So wirken etwa bei normalem Glühlampenlicht aufgenommene Fotos viel natürlicher als mit anderen Blitzen. Rotstichige Lichtverhältnisse hellt er beispielsweise mit 3200 Kelvin auf, statt das Motiv voll auszuleuchten. Das Resultat wirkt dadurch lebendiger und natürlicher. Die ausgeklügelte Technik hat allerdings ihren Preis: Bei absoluter Dunkelheit kann es mehrere Sekunden dauern, bis ein Foto im Kasten ist.

Ebenfalls neu ist die Zeitlupen-Funktion „Slo-Mo“. In diesem Modus filmt das iPhone 5s nicht mit den üblichen 30 Bildern, sondern mit 120 Bildern pro Sekunde. Es erfasst also viermal so viele Bewegungsdetails. Das geht allerdings zu Lasten der Qualität: Zeitlupenvideos werden nur in 720p statt wie sonst in 1080p Auflösung abgelegt. Witziges Detail: Nach der Aufnahme kann der Benutzer den in Zeitlupe wiedergegebenen Bereich mit Reglern verändern und so etwa eine Artistin in normaler Abspielgeschwindigkeit ihre Keulen durch die Luft jonglieren, dann einen beeindruckenden Trick in Zeitlupe vorführen und danach wieder normal schnell weiterjonglieren lassen. Das Original bleibt editierbar auf dem iPhone liegen – erst beim Export wird der Effekt in den Film hineingerechnet.

Auf Software-Seite kam außerdem der sogenannte Burstmodus hinzu, der fortlaufend zehn Bilder pro Sekunde knipst, bis zu 100 Sekunden lang, und davon das beste markiert. Bei der Auswahl spielen mehrere Parameter eine Rolle, etwa die Schärfe, die Bildkomposition und das Motiv selbst, etwa die Frage, ob die abgelichtete Person ihre Augen geöffnet hat. Leider klappt das nicht immer einwandfrei.

Der A7-Prozessor ist wiederum rund doppelt so schnell wie sein Vorgänger A6 im iPhone 5; iOS selbst und die Apps darauf starten noch einmal flotter; Webseiten laden schneller. Der A7 rechnet erstmals mit 64 Bit und kann dadurch mehr Speicher adressieren.

Seine integrierte Grafikeinheit unterstützt als erste in einem iOS-Gerät die 3D-Schnittstelle Metal.

Den Wettbewerbsvorteil für die Deutsche Telekom hat Apple mit dem 5s beendet; es erlaubt auch Kunden von E-Plus/O2 oder Vodafone, im schnellen LTE-Netz mit bis zu 100 MBit/s zu surfen. Außer dem 1800-MHz-Band unterstützt es auch die Frequenzen um 800 und 2600 MHz. Beim Kauf von Geräten im oder aus dem Ausland ist allerdings Vorsicht geboten: Apple hat fünf unterschiedliche Modem-Chips verwendet. Um sicherzugehen, dass Sie nicht einem Angebot aufsitzten, das genau in Deutschland kein schnelles Surfen erlaubt, sollten Sie dessen Seriennummer mit Listen im Internet abgleichen (siehe Webcode).

Die Akkuleistung des iPhone 5s hat gegenüber dem iPhone 5 etwas zugelegt. Insgesamt ist das Gerät in Sachen Ausstattung und Leistung nach wie vor eine gute Wahl – und dem 5c weit überlegen. Viele Nutzer bevorzugen es aufgrund seines etwas kleineren Gehäuses gegenüber den aktuellen 6er-Generationen.

iPhone 6

Jahrelang galt bei Apple das iPhone-4-Maß als Optimum. Ein größeres Gerät hatte sich der ehemalige Vorstandschef Steve Jobs stets verbeten. Als Resultat griffen viele Interessenten zu einem Smartphone der Konkurrenz. Spät – aber nicht zu spät – berichtigte Jobs' Nachfolger Tim Cook den Fehler: Im Oktober 2014 stellte Apple die deutlich größeren iPhones der 6er-Generation vor. Millionen Android-Nutzer stiegen (wieder) um.

Das deutlich größere Gehäuse weist ähnlich wie einst das iPhone 3GS abgerundete Kanten auf und liegt für viele Besitzer angenehmer in der Hand als die 4er- und 5er-iPhones. Es ist ebenfalls aus Aluminium gefertigt, in welches das abgerundete Displayglas nahtlos übergeht.

Das iPhone 6 ist beinahe einen Millimeter dünner als das 5s. Mit diesem Stichwort wären wir beim „Bendgate“, auch wenn die meisten Fälle im Zusammenhang mit dem 6 Plus bekannt wurden. Bei einem Redaktionsgerät hatten wir selbst schon einmal das Problem, dass das Display aus unerfindlichem Grund plötzlich hörbar knackte und danach einen hässlichen Riss zeigte. An der Genius



Die abgerundeten Kanten von iPhone 6, 6 Plus, 6s und 6s Plus fühlen sich sehr elegant an. Die Kamera steht allerdings leicht hervor.

Bar im Apple Store stellte sich heraus, dass das Gehäuse – kaum sichtbar – verbogen war. Der Apple-Mitarbeiter konstatierte, das iPhone 6 sei sonst in einem hervorragenden Zustand und tauschte es kostenlos gegen ein neues aus, sagte aber dazu, dass sich das Unternehmen nicht in jedem Fall so kulant verhalte. Wer ein Gerät in schlechtem Zustand bringt, muss 290 Euro für Ersatz berappen.

Um hier aber keine Missverständnisse aufkommen zu lassen: Das iPhone 6 ist nicht etwa zu dünn. Andere Smartphones verbiegen auch schon mal. Wenn Sie es normal behandeln, wird es Jahre halten. Sicherer geht, wer ein stabiles Cover anlegt (siehe S. 134).

Das iPhone 6 ist gerade noch mit einer (größeren) Hand bedienbar. Wer Schwierigkeiten hat, mit dem Daumen die Icon-Reihe oder Inhalte am oberen Bildschirmrand zu erreichen, berührt zwei Mal leicht den Home-Button, dann verschiebt iOS die obere Displayhälfte nach unten, bis man dort etwas auswählt. Anschließend rutscht alles wieder zurück.

Das Display misst 4,7 Zoll und stellt 1334×750 Pixel bei 326 dpi dar, also noch mal deutlich mehr Bildpunkte als das 5s bei gleicher Auflösung. Damit Apps diese Fläche nutzen können, müssen sie von ihren Entwicklern darauf vorbereitet werden (im App Store am Hinweis „Optimiert für iPhone 6“ zu erkennen).

Die Bildschirmtastatur zeigt auf dem iPhone 6 im Querformat einige zusätzliche Tasten an, etwa für Rückwärtig, Cursor links/rechts oder Komma und Punkt. Gewöhnungsbedürftig ist allerdings, dass iOS beim Drehen des Gerätes die Tasten für Zahlen und Sonderzeichen sowie den Tastaturnumschalter vertauscht. Das provoziert auch nach Wochen regelmäßig Fehler, wenn man sich antrainiert hat, stets unten links zur Zahlenansicht zu wechseln, ohne genau hinzusehen.

Obwohl die Kamera auf der Rückseite nominell mit der gleichen Technik fotografiert wie die des iPhone 5s (8 MPixel Auflösung, 5-Linsen-System, f/2,2 Blende), geraten die Bilder deutlich besser. Dazu trägt der weiterentwickelte Autofokus bei, der das Motiv rasend schnell scharf stellt, selbst bei kontrastärmer Umgebung. Auch wenn die Abdeckung aus Saphir extrem kratzfest ist, stört viele, dass das Objektiv leicht aus dem Gehäuse ragt. Eine Hülle kompensiert die unterschiedlichen Dicken.

Der Slo-Mo-Modus der Kamera-App verarbeitet 240 Bilder pro Sekunde statt wie bisher 120. Er fertigt zwar weiterhin nur 720p-

Videos an, doch die Zeitlupenaufnahmen bestechen durch eine Detailtreue, wie man sie von einem Amateurgerät nicht erwarten würde. Der Ton läuft hierbei ebenfalls verlangsamt ab. Zu den weiteren Verbesserungen gehört eine schnellere Gesichtserkennung sowie der Panorama-Modus, der Bilder mit einer Auflösung von bis zu 43 Megapixeln aufnimmt.

Der frontseitigen FaceTime-Kamera hat Apple im iPhone 6 einen neuen Sensor und eine neue Optik spendiert, die mit f/2,2-Blende statt den bisherigen f/2,4 mehr Licht durchlässt. Unterm Strich führt das zu natürlicher wirkenden Farben und zu weniger verrauschten Bildern, insbesondere bei schlechten Lichtverhältnissen. Damit sehen nicht nur Videotelefonate in einer abendlich ausgeleuchteten Wohnung besser aus, sondern auch Selfies, die zudem im Burst-Modus mit zehn Bildern pro Sekunde aufgenommen werden können.

Im größeren Gehäuse steckt abermals ein größerer Akku, doch der hat alle Hände voll zu tun, das stromhungrige Display zu versorgen. Bei gewöhnlicher Nutzung muss das Gerät daher abends an die Steckdose, wie seine Vorgänger auch.

Der Prozessor, man braucht es kaum zu erwähnen, ist wiederum schneller als im Gerät aus dem Vorjahr. Auch seine Grafikleistung hat zugelegt, davon spürt man allerdings nix: Sie geht ebenfalls für die höhere Auflösung des Displays drauf. Der Motion-Co-processor M8 enthält neben dem Schrittzähler nun auch ein Barometer, das Höhenunterschiede ermittelt und mit dessen Hilfe das System beispielsweise erkennt, wenn der Besitzer Treppenstufen geht. Das würdigt denn auch Apples Health-App (siehe S. 46). Schneller bewegt sich das iPhone 6 auch im WLAN und im Mobilfunknetz (LTE Advanced, siehe Tabelle).

Premiere feierte im iPhone 6 die Nahfunk-Technik NFC, die sich im Moment nur für das mobile Bezahlsystem Apple Pay in den USA und in Großbritannien nutzen lässt. Wann es in Deutschland startet, verrät Apple noch nicht. Die Bezahlfunktion ist an den Fingerabdrucksensor gebunden: Touch ID arbeitet im iPhone 6 schneller und zuverlässiger als im 5s. Brachten Letzteres feuchte Finger aus dem Tritt, stört sich der neuere Sensor daran nur selten.

Sensible Daten wie die in einzigartige Geräte-Kontonummern umgewandelten Kreditkartendaten liegen verschlüsselt im „Secure Element“. Zusammen mit der Secure Enclave gewährleistet



Das iPhone 6 Plus bietet sich für das Querformat an und rotiert dabei den Homescreen.

es sichere Transaktionen elektronischer Bezahlvorgänge – wenn sie denn auch hierzulande mal funktionieren.

Die Topvariante der iPhone-6-Modelle gab es erstmals mit 128 GByte Speicher. Wer stets seine ganze Musikbibliothek oder viele Blockbuster mit sich herumträgt, wird sich darüber freuen. Etwas seltsam mutet Apples Entscheidung an, das Einstiegsgerät auch wieder nur mit 16 GByte zu verkaufen, aber keine Variante mit 32 GByte mehr. Inzwischen kann man nur noch Varianten mit 16 oder 64 GByte neu kaufen.

iPhone 6 Plus

Der wesentliche Unterschied zum „kleinen“ iPhone 6 fällt sofort ins Auge: Das Plus ist noch einmal eine ganze Ecke größer, 2 cm in der Länge, 1 cm in der Breite und 0,2 mm in der Dicke. Sein Display misst in der Diagonalen 5,5 Zoll und zeigt 1920×1080 Pixel bei 401 dpi an – Apple nennt das „Retina HD“. Nachteil: Apps, die nicht dafür optimiert sind, werden verwaschen dargestellt, weil das iPhone 6 (Plus) die Inhalte hochskaliert.

Tipp: Wenn Sie kurzsichtig sind oder Ihnen die Darstellung zu fein ist, können Sie die gesamte iOS-Oberfläche vergrößert darstellen lassen, indem Sie in den Einstellungen unter „Anzeige & Helligkeit/Anzeigezoom“ auf „Vergrößert“ schalten.

Dreht man das Gerät, rotiert der Homescreen mit. Anders als bei den iPads dreht sich allerdings auch das Icon-Dock mit an den rechten Rand, was anfangs irritiert.

Das 6 Plus ist aufgrund seiner Größe noch etwas anfälliger für böswilliges Verbiegen (Bendgate, siehe iPhone 6), wir haben es aber noch nicht erlebt, dass es sich einfach nur in der Hosentasche verbiegt, wie von manchen Besitzern und aufmerksamkeitsheischenden Medien behauptet. Auch hier: Wer glaubhaft versichert, das Gerät bedient zu haben wie von Apple vorgesehen, also keinen Unfug damit getrieben zu haben, kann auf ein Ersatzgerät hoffen.

Die Innereien entsprechen ansonsten weitestgehend denen des iPhone 6 – mit zwei Ausnahmen. Erstens: Die Kamera hat einen optischen Bildstabilisator für Fotos, der vor allem bei schlechten Lichtverhältnissen bessere Bilder ermöglicht. Er hat sich allerdings bei einigen Chargen als fehlerhaft herausgestellt; Apple tauscht betroffene Geräte kostenlos um. Mac & i hat online berichtet, wie Sie herausfinden, ob auch Ihres betroffen ist (siehe Webcode). Zweitens: Der Akku besitzt mehr Kapazität, sodass das 6 Plus bei normaler Nutzung nur alle zwei Tage an die Steckdose muss. Am iPad-Netzteil lädt es schneller auf als am mitgelieferten iPhone-Netzteil.

Das iPhone 6 Plus ist nur von Menschen mit Schaufelbaggerhänden einhändig zu bedienen; alle anderen brauchen zwei Hände. Es handelt sich um kein klassisches Smartphone mehr, sondern um ein Phablet, das ist ein Kunstwort aus Phone und Tablet. Der Unterschied zum iPad mini ist nicht mehr sonderlich groß. Es passt kaum noch in die Hosentasche und ist vielen iPhone-Fans für den mobilen Einsatz schlüssig zu groß. Probieren Sie es unbedingt aus, ehe Sie sich eines kaufen.

iPhone 6s

Aktuell eines von zwei Spitzenklassenmodellen in Apples Sortiment, ist das iPhone 6s wiederum eine ganze Ecke besser als das iPhone 6. Den Unterschied zwischen beiden erkennt man nur auf

der Rückseite: Das neue hat ein „S“ aufgedruckt. Größe und Display-Auflösung sind unverändert geblieben, es gibt weiterhin Modelle mit 16, 64 oder 128 GByte Speicherkapazität – und erstmals Varianten in Roségold.

Das Gehäuse wird nunmehr aus dem 7000er-Aluminium gefertigt, dem gleichen Material, aus dem auch die Apple Watch Sport besteht. Das Blech ist obendrein an einigen Stellen etwas dicker und das 6s damit etwas verwwindungssteifer als das iPhone 6. Freilich dauerte es nicht lange, bis die ersten Witzbolde es dennoch wieder vor laufender Kamera mit roher Gewalt verbogen, um Klicks für ihren YouTube-Channel zu sammeln. Für normale Nutzung ist das Gerät aber locker stabil genug.

Das iPhone 6s ist etwas schwerer als das 6. Gut 30 Gramm gehen auf das Konto zweier gänzlich neuer Features. Das eine, Apple nennt es 3D Touch, erlaubt ähnlich wie bei der Watch bestimmte Abkürzungen und Aktionen bei stärkerem Druck auf den Bildschirm. Möglich wird dies durch eine zusätzliche Schicht mit kapazitiven Sensoren unter dem Retina-Display, die den Anpressdruck der Finger in feinsten Abstufungen messen.

Das andere Feature, die Taptic Engine, hat Apple ebenfalls von der Watch übernommen: Eine Art Miniatur-Schrittmotor gibt haptisches Feedback in Form von Vibrieren oder Klopfen, abhängig von bestimmten Situationen. Apple kombiniert beide zu einer neuen Dimension in der Touch-Steuerung, die für die Zukunft der App-Bedienung mindestens so bedeutend sein könnte wie seinerzeit der Multitouch.

Ein wesentliches Element von 3D Touch sind die sogenannten Quick Actions. Dabei handelt es sich um kontextsensitive Abkürzungen, die erscheinen, wenn man stärker – nicht länger – etwa auf ein Icon auf dem Home Screen drückt. Dann klopft die Taptic Engine leicht gegen das Display, der restliche Bildschirminhalt verschwimmt, als läge er hinter Milchglas, und ein kleines Menü mit im jeweiligen Kontext sinnvollen Funktionen erscheint. Stehen gerade keine Quick Actions zur Verfügung, klopft die Taptic Engine dreimal hintereinander leicht an den Bildschirm.

Über solche Abkürzungen gelangt man beispielsweise vom Homescreen aus – ohne vorherigen Aufruf der jeweiligen App – direkt zu den neuesten Aufnahmen oder zu den Favoriten der Fotos-App, zum Selfie-Modus, zur Zeitlupen- oder der Video-Aufnahmefunktion der Kamera-App. Das Mail-Icon erlaubt einen Schnellzugriff auf die Optionen „Alle“, „VIP“, „Suchen“ sowie „Neue E-Mail“ und das der Karten-App bietet an, den Heimweg zu beschreiben, den Standort zu markieren oder zu senden sowie nach bestimmten Dingen in der Nähe zu suchen. Erwartungsgemäß erlaubt Apple die Nutzung der Quick Actions auch App-Entwicklern. So kann man etwa vom Home Screen aus ein Foto für Instagram schießen.

Innerhalb von Apps kennt 3D Touch zwei weitere Spielarten: Nach einem sanften Druck etwa auf eine Mail in der Liste aller Nachrichten öffnet sich eine Vorschau mit dem Absender und dem oberen Teil der Nachricht („Peek“). Nun kann man die Mail per Wischgeste gleich löschen oder als gelesen markieren, ohne sie öffnen zu müssen. Über ein Wischen nach oben offerieren sich wiederum Quick Actions, etwa zum Verschieben oder Weiterleiten der Nachricht. Nimmt man den Finger stattdessen wieder vom Display, bleibt die Nachricht ungelesen. Drückt man fester („Pop“), öffnet sich die Nachricht regulär.

Pressst man in Safari innerhalb einer Webseite fester auf einen YouTube-Link, blendet iOS ein Fensterchen mit der Voransicht der YouTube-Seite des verlinkten Videos an. Nach noch stärkerem Druck öffnet sich die Webseite im Vordergrund. iMessage-Nutzer

können per Peek schnell im Kalender nachschauen, ob das Treffen mit Freunden zur angepeilten Zeit stattfinden kann und ob die per Weblink vorgeschlagene Location eher Spaß oder Langeweile verspricht. In der Bildschirmtastatur kann man nach festerem Druck den Cursor im Text verschieben. Kurzum: 3D Touch stellt zwar keine echten neuen Funktionen bereit, bringt den Nutzer aber deutlich schneller ans Ziel und erleichtert die Einhand-Bedienung enorm.

Aus Performance-Sicht ist es wieder das gleiche Lied: Der Prozessor und sein Grafik-Kompagnon im A9-SOC sind deutlich schneller als der A8. Die angenehm flott reagierenden 3D-Touch-Funktionen danken es.

Der in das A9-SoC integrierte M9-Coprozessor ermöglicht, dass die „Hey, Siri!“-Funktion auf Wunsch ständig zur Verfügung steht. Aktiviert man das in den Einstellungen, hört sie andauernd zu. Um Bedenken von Datenschützern auszuräumen, betont Apple, dass die Auswertung und auch die Übertragung des zu transkribierenden Audioschnipsels in die Cloud erst dann beginnt, wenn der Besitzer „Hey, Siri“ sagt – und nur so lange anhält, bis das jeweilige Kommando abgearbeitet ist.

In der dritten Auflage von Touch ID hat Apple vor allem die Erkennungsgeschwindigkeit weiter erhöht. Es genügt, den Finger nur kurz auf den Home-Button zu legen, um das iPhone zu entsperren. Zudem lässt sich der Sensor noch weniger durch verschwitzte oder nasse Finger irritieren.

Den Arbeitsspeicher hat Apple erstmals bei einem iPhone auf 2 GByte erhöht. Damit dürfen mehr Apps als bislang gleichzeitig offen bleiben, ohne im Hintergrund kaltgestellt zu werden. Safari muss Tabs nicht mehr so oft neu laden, wenn man ihn aus dem Hintergrund holt. Die wegfallenden Wartezeiten beschleunigen die Bedienung des iPhones noch einmal enorm.

Die neue iSight-HD-Kamera bringt einen 12-Megapixel-Sensor mit und schießt scharfe, detailreiche Fotos in natürlichen Farben, auch bei schwierigen Lichtverhältnissen – besonders, wenn die HDR-Funktion einspringt. Panorama-Aufnahmen gelingen nun mit bis zu gigantischen 63 Megapixeln Auflösung. Bis Redaktionsschluss gab es keine bessere Smartphone-Kamera.

Die FaceTime-HD-Kamera, die auf der Vorderseite über dem Display sitzt, hat ebenfalls ein Upgrade bekommen, und zwar auf einen 5-Megapixel-Sensor. Bei schlechten Lichtverhältnissen springt das Display als Blitz-Ersatz ein. Apple nennt das „Retina Flash“ – der Bildschirm leuchtet kurzfristig bis zu dreimal so hell wie normal. Dabei emuliert er die True-Tone-Funktion des rückseitigen LED-Blitzes und passt seine Farbe an das Motiv an, damit

etwa Gesichter nicht so grell ausgeleuchtet erscheinen. Das funktioniert gut und macht insbesondere in dunklen Szenen einige Aufnahmen überhaupt erst möglich.

Eine gänzlich neue Funktion hat Apple unter dem Namen Live Photos eingeführt: Drückt man den Aufnahmeknopf, zeichnet die App anstelle eines Standbildes sehr viele Fotos schnell nacheinander auf – heraus kommt eine Sequenz, die anderthalb Sekunden vor dem Auslösen beginnt und drei Sekunden dauert. Dabei handelt es sich wohl gemerkt nicht etwa um Videomaterial, sondern um Fotos, die mit dem Originalton kombiniert werden. Das Ganze fängt nicht nur wichtige Momente wie das Winzen eines Kindes oder das prächtige Rauschen eines Wasserfalles ein, sondern auch die Stimmung drumherum. Die Sequenz spielt die Fotos-App ab, wenn man fester aufs Display drückt. Man kann sie auch auf den Sperrbildschirm legen – oder aufs Ziffernblatt der Apple Watch.

Videos werden wahlweise in 4K-Auflösung aufgezeichnet – ebenfalls ein Novum –, das entspricht 3840 × 2160 Pixeln, allerdings nur mit 30 Bildern pro Sekunde. Standardmäßig bleibt es bei 1080p-Clips mit 30 fps. Die geraten dank des verbesserten Sensors ebenfalls deutlich besser als bei der Vorgängergereneration.

Auch das Funkmodul ist abermals schneller geworden. Im Mobilfunknetz überträgt das iPhone 6s per LTE-A Daten mit bis zu 300 MBit/s, im WLAN maximal mit 866 MBit/s – beides sind freilich Idealwerte, die man allenfalls mit sehr teuren Mobilfunkverträgen erzielt.

Der Akku besitzt weniger Kapazität als beim iPhone 6, hält aber in der Praxis genauso lang durch. Die Akkulaufzeit unterscheidet sich nur marginal abhängig vom eingesetzten Prozessor (Samsung oder TSMC) – Mac & i berichtete online (siehe Webcode).

Erstmals hat Apple im Gehäuse eine Membrane verwendet, die das iPhone kurzzeitig wasserdicht macht. Man sollte es nicht gerade zum Schwimmen mitnehmen, aber wenn es mal in eine Pfütze fällt, geht es nicht gleich kaputt.

iPhone 6s Plus

Wiederum kommen wir hier mit deutlich weniger Text aus: Die Unterschiede zum iPhone 6s sind überschaubar.

Das deutlich größere Display hat die gleiche Auflösung wie das vom iPhone 6 Plus. Der Akku ist ebenfalls größer als im 6s, aber



Mit „Quick Actions“, einer Funktion von 3D Touch, kommt man schneller ans Ziel, etwa zum Selfie-Modus der Kamera-App.

nicht so üppig wie im 6 Plus. In unseren Laufzeitmessungen bemerkten wir dennoch keinen nennenswerten Unterschied. Auch das 6s Plus hält locker zwei Tage durch.

Die Kamera kann im 6s Plus auf einen optischen Bildstabilisator zugreifen. Er erlaubt längere Verschlusszeiten und damit eine höhere Lichtausbeute, ohne dass Aufnahmen verwackeln. Besonders beeindruckend fanden wir ein Bild, das wir aus einem dunklen Raum heraus in den gut beleuchteten Flur schossen – durch den hohen Kontrast keine leicht Aufgabe. Dennoch konnten wir an der schwarzen Tür viele Details und vor allem klare, nicht verwaschene Kanten erkennen. Entsprechend besser gelingen Party-Aufnahmen im Dunkeln. Wer also vorhat, mit dem iPhone viele Fotos zu schießen, sollte sich das größere Modell genauer anschauen – die Mehrinvestition lohnt sich.

Im Unterschied zu seinem Vorgänger nutzt das iPhone 6s Plus den optischen Bildstabilisator auch bei Videoaufnahmen. Im Direktvergleich macht das neue Modell tatsächlich ruhigere Aufnahmen. Alle anderen iPhones, auch das 6s, greifen stattdessen auf einen digitalen Bildstabilisator zurück, versuchen also, Wackler per Software herauszurechnen (siehe Video via Webcode).

Und nun?

Keine Frage, wer es sich leisten kann und auf all die coolen Features steht, greift zum iPhone 6s oder – bei ausreichend großen Hosentaschen und Händen – zum 6s Plus. Die Vorgängergeneration ist immer noch auf dem Stand der Technik, muss halt auf Bonbons wie 3D Touch oder Taptic Engine verzichten. Die Kamera bei iPhone 6 und 6 Plus ist gut, aber eben nicht so hervorragend wie die der neuen Generation. Den Unterschied bei Touch ID bemerkt man nur im direkten Vergleich, den vergrößerten Arbeitsspeicher hingegen jedes Mal beim Umgang mit vielen Apps.

Wer sich mit der Größe der Geräte nicht anfreunden kann oder das nötige Kleingeld lieber für andere Dinge investiert, macht mit dem iPhone 5s nichts verkehrt. Es kann sich nach wie vor sehen lassen.

Ein iPhone 5 oder 5c und erst recht das iPhone 4s sollten Sie nur kaufen, wenn Sie sich all der beschriebenen Nachteile bewusst sind und ein echtes Schnäppchen machen.

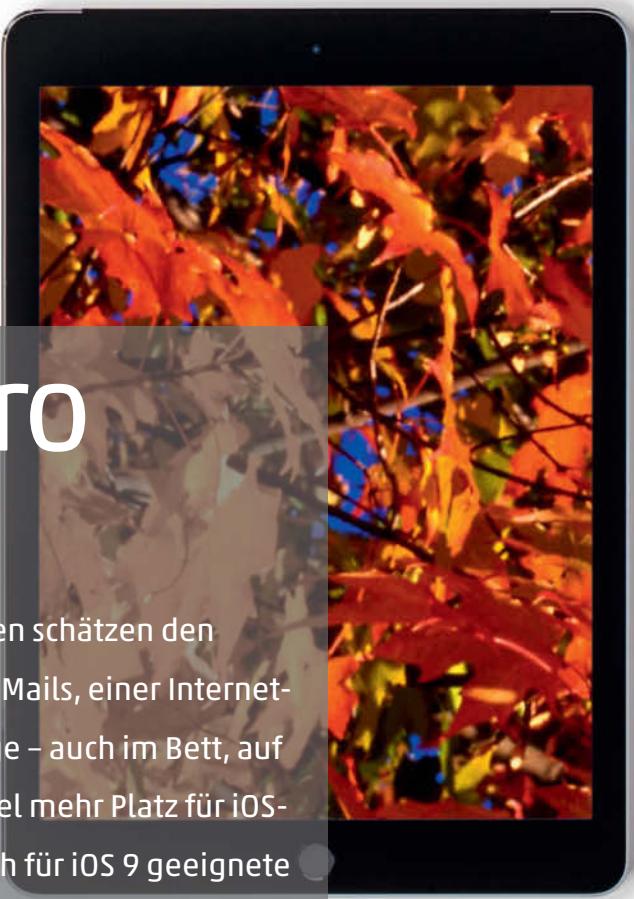
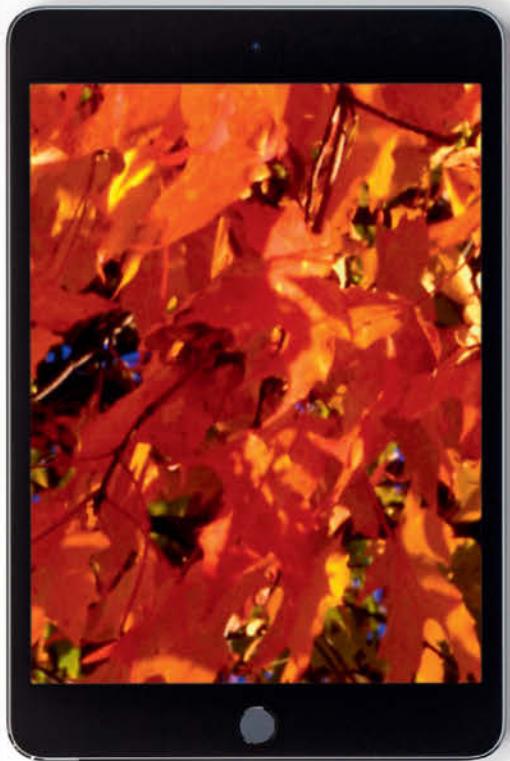
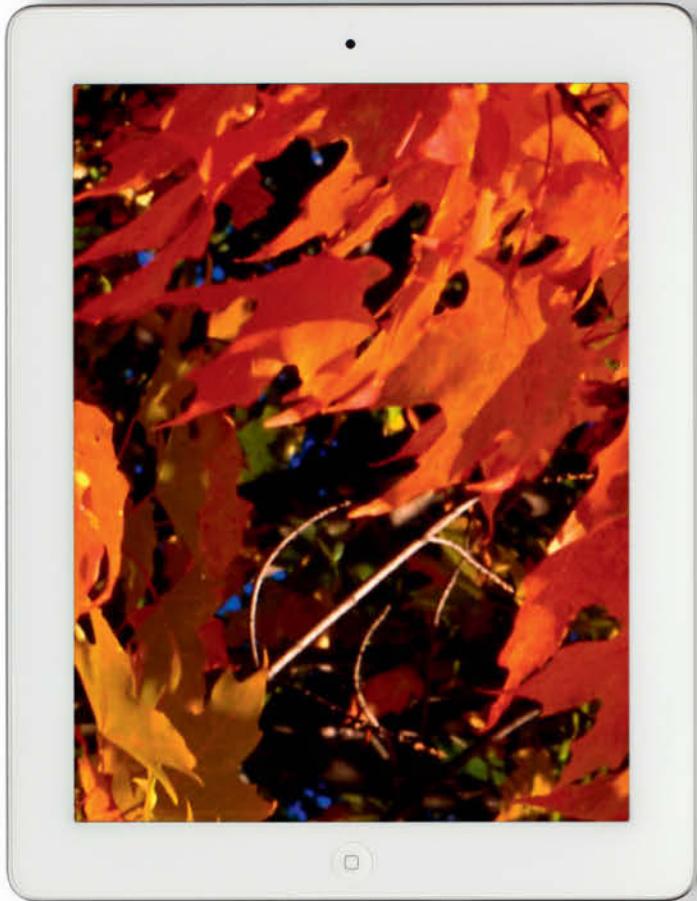
Von noch älteren Geräten raten wir ab. Sie sind technisch überholt, zu iOS 9 nicht mehr kompatibel und bekommen auch keine Sicherheits-Updates mehr von Apple. (se)

iPhones im Überblick

Modell	iPhone 4S	iPhone 5	iPhone 5c	iPhone 5s	iPhone 6	iPhone 6 Plus	iPhone 6s	iPhone 6s Plus
Verkaufsbeginn	Oktober 2011	September 2012	September 2013	September 2013	September 2014	September 2014	September 2015	September 2015
Test in Mac & i Heft	4/2011, Seite 62	8/2012, Seite 22	12/2013, Seite 42	12/2013, Seite 42	6/2014, Seite 8	6/2014, Seite 8	5/2015, Seite 18	5/2015, Seite 18
iOS-Version bei Erscheinen	iOS 5	iOS 6	iOS 6	iOS 6	iOS 8	iOS 8	iOS 9	iOS 9
Maße (L × B × D)	115,2 mm × 58,6 mm × 9,3 mm	123,8 mm × 58,6 mm × 7,6 mm	124,4 mm × 59,2 mm × 8,97 mm	123,8 mm × 58,6 mm × 7,6 mm	138,1 mm × 67 mm × 6,9 mm	158,1 mm × 77,8 mm × 7,1 mm	138,1 mm × 67 mm × 7 mm	158,1 mm × 77,8 mm × 7,1 mm
Gewicht	140 g	112 g	132 g	112 g	129 g	172 g	143 g	189 g
Akkukapazität	1430 mAh / 5,3 Wh	1440 mAh / 5,45 Wh	1510 mAh / 5,73 Wh	1560 mAh / 5,92 Wh	1810 mAh / 6,91 Wh	2915 mAh / 11,1 Wh	1715 mAh / 6,55 Wh	2750 mAh / 10,45 Wh
Speicherkapazitäten [GByte]	8, 16, 32, 64	16, 32, 64	8, 16, 32	16, 32, 64	16, 64, 128	16, 64, 128	16, 64, 128	16, 64, 128
Display	3,5", 960 × 640 Pixel, 326 dpi	4", 1136 × 640 Pixel, 326 dpi	4", 1136 × 640 Pixel, 326 dpi	4", 1136 × 640 Pixel, 326 dpi	4,7", 1334 × 750 Pixel, 326 dpi	5,5", 1920 × 1080 Pixel, 401 dpi	4,7", 1334 × 750 Pixel, 326 dpi	5,5", 1920 × 1080 Pixel, 401 dpi
Anschlüsse	30-poliger Dock-Connector, Headsetausgang	Lightning, Headsetausgang	Lightning, Headsetausgang	Lightning, Headsetausgang	Lightning, Headsetausgang	Lightning, Headsetausgang	Lightning, Headsetausgang	Lightning, Headsetausgang
Farben	schwarz, weiß	schwarz, weiß	weiß, pink, gelb, blau, grün	spacegrau, silber, gold	spacegrau, silber, gold	spacegrau, silber, gold	spacegrau, silber, gold, roségold	spacegrau, silber, gold, roségold
Prozessor / Takt	Apple A5 Dual-Core, 800 MHz, 32 Bit	Apple A6 Dual-Core, 1,3 GHz, 32 Bit	Apple A6 Dual-Core, 1,3 GHz, 32 Bit	Apple A7 Dual-Core, 1,3 GHz, 64 Bit	Apple A8 Dual-Core, 1,4 GHz, 64 Bit	Apple A8 Dual-Core, 1,4 GHz, 64 Bit	Apple A9 Dual-Core, 1,8 GHz, 64 Bit	Apple A9 Dual-Core, 1,8 GHz, 64 Bit
Grafikprozessor	PowerVR SGX 543MP2	PowerVR SGX 543MP3	PowerVR SGX 543MP3	PowerVR G6430	PowerVR GX6450	PowerVR GX6450	PowerVR GT7600	PowerVR GT7600
Coprozessor	–	–	–	M7	M8	M8	M9	M9
RAM	512 MByte	1 GByte	2 GByte	2 GByte				
Mobilfunkstandards	GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSDPA, HSUPA, LTE ¹ mit max. 100 MBit/s	GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSDPA, HSUPA, LTE mit max. 100 MBit/s	GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSDPA, HSUPA, LTE mit max. 100 MBit/s	GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSDPA, HSUPA, LTE mit max. 100 MBit/s	GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSDPA, HSUPA, LTE mit max. 150 MBit/s	GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSDPA, HSUPA, LTE mit max. 150 MBit/s	GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSDPA, HSUPA, LTE-Advanced mit max. 300 MBit/s	GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSDPA, HSUPA, LTE-Advanced mit max. 300 MBit/s
WLAN	802.11b/g/n, 2,4 GHz	802.11a/b/g/n, 2,4 oder 5 GHz	802.11a/b/g/n, 2,4 oder 5 GHz	802.11a/b/g/n, 2,4 oder 5 GHz	802.11a/b/g/n/ac, 2,4 oder 5 GHz	802.11a/b/g/n/ac, 2,4 oder 5 GHz	802.11a/b/g/n/ac, 2,4 oder 5 GHz (2 Antennen)	802.11a/b/g/n/ac, 2,4 oder 5 GHz (2 Antennen)
Bluetooth	4.0	4.0	4.0 LE	4.0 LE	4.2 ³	4.2 ³	4.2	4.2
NFC	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓
Kamera hinten	Foto: 8 Megapixel, Video: 1080p	Foto: 8 Megapixel, Video: 1080p	Foto: 8 Megapixel, Video: 1080p	Foto: 8 Megapixel, Video: 1080p	Foto: 8 Megapixel, Video: 1080p	Foto: 12 Megapixel, Video: 4K	Foto: 12 Megapixel, Video: 4K	Foto: 12 Megapixel, Video: 4K
Kamera vorn	Foto: 0,3 Megapixel, Video: VGA	Foto: 1,2 Megapixel, Video: 720p	Foto: 5 Megapixel Video: 720p	Foto: 5 Megapixel Video: 720p				
Touch ID	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓
Neupreis	–	–	–	499 € (16 GByte) bis 549 € (32 GByte)	629 € (16 GByte) bis 739 € (64 GByte)	739 € (16 GByte) bis 849 € (64 GByte)	849 € (16 GByte) bis 1069 € (128 GByte)	739 € (16 GByte) bis 959 € (128 GByte)
Gebrauchtpreis ²	95 € (8 GByte) bis 238 € (64 GByte)	169 (8 GByte) bis 333 € (64 GByte)	150 € (8 GByte) bis 280 € (32 GByte)	253 € (16 GByte) bis 464 € (64 GByte)	373 € (16 GByte) bis 649 € (128 GByte)	431 € (16 GByte) bis 730 € (128 GByte)	670 € (16 GByte) bis 1000 € (128 GByte)	670 € (16 GByte) bis 1000 € (128 GByte)

¹ nur im 1800-MHz-Band, in Deutschland nur von der Telekom angeboten

✓ vorhanden – nicht vorhanden



Von Zwo bis Pro

Kaufberatung: Alle iPads für iOS 9

Das iPad ist eine praktische Sache: Viele Menschen schätzen den schnellen und unkomplizierten Zugang zu ihren Mails, einer Internetseite oder digitalem Lesestoff in jeder Lebenslage – auch im Bett, auf dem Sofa und auf Reisen. Außerdem bietet es viel mehr Platz für iOS-Apps als ein iPhone. Inzwischen gibt es zehn noch für iOS 9 geeignete Geräte in drei Größen – wir helfen bei der Orientierung.

Von Johannes Schuster

Das iPad ist um einiges jünger als das iPhone, deshalb läuft das moderne iOS 9 auf fast allen Modellen außer dem ersten. Apple selbst bietet fünf zu Preisen ab 290 Euro an, die anderen sind gebraucht schon ab 65 Euro zu haben.

Die Unterschiede an Funktionen, Leistung, Größen und Gewicht fallen bei den iPads noch weit größer aus als bei den iPhones und selbst viele Apple-Kenner wissen sie nicht alle aus dem Kopf zu benennen. Zeit für eine Gegenüberstellung.

Gemeinsamkeiten

Ebenso wie die iPhones besitzen sämtliche iPads ein Multitouch-Display und werden vor allem mit den Fingern bedient. Auf ihnen laufen ebenfalls iOS-Apps, allerdings werden dem Anwender im Store zunächst nur die fürs iPad optimierten oder für beide Plattformen angepassten universal Apps zum Download angezeigt. Man hat auch die Möglichkeit, reine iPhone-Apps zu laden (bei der Suche im Store oben links auswählen) und laufen zu lassen – wahlweise vergrößert, aber mit schwarzen Streifen am Rand. Mit der Apple Watch lässt sich das iPad nicht kombinieren.

Alle erwähnten Modelle bringen Mikrofon, Lautsprecher sowie Sensoren für Beschleunigung (Accelerometer), Lage (Gyroskop), Annäherung (Proximity), Umgebungslicht (Ambient light) und Erdmagnetismus (Kompass) mit. GPS gibt es nur in den Versionen mit Mobilfunk (Cellular). Aber selbst mit denen kann man keine Handy-Gespräche führen, sondern lediglich per Internet (Video-)telefonieren, etwa mit Skype oder FaceTime. Insofern sind sie dem iPod touch sehr ähnlich, nur viel größer. Wer eine Cellular-Version hat, benötigt eine SIM-Karte – Verträge mit einer Telefon-Flatrate oder selbst Frei-Minuten ergeben jedoch wenig Sinn. Empfehlenswert sind reine Datentarife.

Als Prozessoren kommen im Prinzip die gleichen, ARM-basierten SoCs (System-on-Chip) mit integrierter Grafik-Einheit zum Einsatz wie beim iPhone, nur dass sie oft etwas höher getaktet sind und bei manchen größeren Modellen drei statt zwei Rechenkerne mitbringen. Die Leistung reicht bei allen iOS-9-tauglichen Geräten für sämtliche Alltagsaufgaben wie Surfen, Mailen, Texten und die meisten Apps aus. Ab dem iPad 2 sind alle Geräte mit Kameras an Vorder- und Rückseite ausgestattet. Sie verfügen über WLAN und Bluetooth sowie eine Kopfhörerbuchse und eine Universal-Schnittstelle:

entweder einen Dock-Connector oder einen Lightning-Anschluss.

Im Unterschied zum iPhone benötigen iPads einen höheren Ladestrom, weshalb normale USB-Ports zum Betanken nicht tauglich sind. Dafür eignen sich die Buchsen neuerer Macs mit erhöhtem Ladestrom, spezielle Hubs und Docks oder kraftvolle Netzteile ab 10 Watt wie die mitgelieferten. Alle iPads besitzen gute IPS-Displays im 4-zu-3-Format, ab den Retina-Varianten sind sie nicht nur farbkraftig und brillant, sondern auch knackscharf. Die Erkennung im Sonnenlicht wird aber durch die Spiegelungen der vorgesetzten Scheibe behindert. Zum Lesen am Strand oder Surfen auf der Terrasse eignen sie sich nur an einem schattigen Plätzchen.

pixeln (920 × 720) und 720p-Videos. Die Foto-Qualität kann aber nicht überzeugen. Es gibt weder Autofokus, noch Blitz oder Selbstauslöser.

Im damaligen Test erreichte das iPad 2 eine Laufzeit beim WLAN-Surfen von 9,3 Stunden. Das kontrastreiche und wenig winkelabhängige 9,7-Zoll-Display zeigt 1024 × 768 Pixel (132 dpi), was nach heutigen Maßstäben grobkörnig wirkt. Zum Aufladen dient der 30-polige Dock-Connector. Im WLAN kann man neben dem 2,4- auch das 5-GHz-Band nutzen. Die UMTS-Modelle erreichen im mobilen Download lediglich 7,2 MBit/s. Das als 16-, 32- und 64-GByte-Variante produzierte iPad 2 wird von Apple nicht mehr angeboten.

iPad 2

Im März 2011 brachte Apple den ersten Nachfolger vom Ur-iPad heraus, der schon wesentliche Verbesserungen erfahren hat: Er ist leichter, abgerundet und sehr viel dünner. Er besitzt einen zweikernigen A5-SoC, 512 MByte RAM und eine wesentlich leistungsfähigere Grafik. Erstmals konnte man auch die Farbe Weiß wählen. Die Frontkamera ermöglicht FaceTime-Telefonate mit 0,3 Megapixeln (640 × 480), die Rückkamera macht Fotos mit 0,7 Mega-

iPad 3

Bei Einführung der dritten Generation Anfang 2012 wich Apple von seinem üblichen Benennungsschema ab und taufte es zur Verwirrung aller (einschließlich seiner Mitarbeiter) „das neue iPad“. Die beeindruckendste Neuerung war das Retina-Display mit vier Mal so vielen Pixeln auf der gleichen Fläche, was einer Auflösung von 264 dpi entspricht. Die Schärfe ist so gut, dass das menschliche Auge einzelne Bildpunkte nicht mehr wahrnimmt. Das brillante Display deckt den gesamten sRGB-Farbraum ab, stellt also mehr Rot-



und Blautöne dar. Es braucht aber auch mehr Strom und somit war Apple gezwungen, einen stärkeren Akku (42,5 statt 25 Wattstunden) einzubauen, um die gleichen Laufzeiten zu erzielen. Dadurch ist das iPad 3 einen Hauch dicker und fühlbar schwerer als der Vorgänger.

Das kleine Upgrade des Prozessors vom A5 zum A5X hat leistungsmäßig nur wenig Vorsprung gebracht, allerdings führte die Verdoppelung des Arbeitsspeichers auf 1 GByte RAM zu komfortablerem Arbeiten: Webseiten und Apps müssen beim iPad 3 nicht so oft neu geladen werden, wenn viele davon gleichzeitig geöffnet sind. Die Akku-Laufzeiten haben sich leicht verschlechtert, wobei 9 Stunden beim Surfen immer noch einen sehr guten Wert darstellen.

Die Grafikeinheit heißt zwar immer noch PowerVR SGX 543, bekam aber den Namenszusatz MP4 statt MP2, besitzt also 4 statt 2 Rechenkerne. Dadurch verbesserte sich die 3D-Performance um rund 60 Prozent gegenüber dem iPad 2.

Obwohl Apple den Mobilfunkteil mit 4G statt 3G bewirbt, kann man sich als europäischer Nutzer beim iPad 3 Cellular nicht über (die nur in den USA bei 700 MHz gebene) LTE-Geschwindigkeit freuen. Dafür stieg die UMTS-Performance dank DC-HSDPA+ von 7,2 auf brauchbare 42 MBit/s maximal. Statt Bluetooth 2.1 EDR beherrscht das iPad 3 Bluetooth 4.0, außer-



Das iPad Air (Mitte) hat einen deutlich schmäleren Rahmen als das iPad (unten), ist aber viel größer als das erste iPad mini mit Retina-Display (oben).

dem läuft erstmals Apples Sprachassistentin Siri.

Die Rückseitenkamera arbeitet nun mit rückwärtiger Belichtung und liefert Full-HD-Videos (1080p) und Fotos mit 5 Megapixeln. Sie sind zwar farbkräftig und weit besser als beim iPad 2, aber grießelig und besonders bei schlechten Lichtverhältnissen verrauscht. Auch das ebenfalls in sechs Modell-Varianten und zwei Farben produzierte iPad 3 wird aktuell nicht mehr von Apple angeboten.

ein 29 Euro teurer Adapter vom 30-Pin-Dock-Connector auf Lightning. Design, Gewicht und Maße haben sich gegenüber dem iPad 3 nicht geändert.

Als Prozessor kommt der A6X zum Einsatz, der zwar immer noch nur zwei Kerne hat, aber mit 1,4 statt 1,0 GHz läuft. Er rechnet je nach App bis zu 100 Prozent schneller. Die PowerVR SGX554 genannte Grafik ist etwas flotter geworden. Der Mobilfunkchip findet sich auch im hiesigen, vorwiegend von der Telekom genutzten 1800-MHz-LTE-Band zurecht und liefert bis zu 100 MBit/s.

iPad 4

Das nächste Modell hieß bei Apple „iPad mit Retina-Display“, wobei dieses Detail überhaupt nicht neu war. Deshalb setzte sich sehr schnell die Bezeichnung iPad 4 durch. Nach nur acht Monaten löste es „das neue iPad“ als Spitzengerät ab, wobei die Neuerungen recht bescheiden ausfielen.

Am meisten Aufregung verursachte der neue, stark geschrumpfte Anschluss namens Lightning, für den es damals kaum Zubehör gab. Der Stecker lässt sich nicht mehr falsch herum einschieben. Ein Chip im Stecker sorgt für die richtige Pin-Belegung. Inzwischen überwiegen die praktischen Vorteile und es gibt längst genügend passende Peripherie. Ansonsten hilft



Es ist dünn, leicht, schnell und in drei Farben erhältlich: das iPad Air.

iPad Air

Statt eines iPad 5 stellte Apple im Jahre 2013 ein iPad Air vor. Die Luft im Namen soll betonen, wie leicht und handlich die neue Generation des Apple-Tablets geworden ist: Das Air wiegt weniger als ein halbes Kilogramm, misst nur noch 7,5 Millimeter Dicke und die Ränder um den Bildschirm wurden schmäler. Trotzdem verschlechterte sich die Akkulaufzeit nicht gegenüber dem iPad 4.

Das tolle Retina-Display blieb trotz des schlanken Gehäuses unverändert. Ins iPad Air ist wie in das iPhone 5s ein 64-bittiger A7-Prozessor (ohne X) eingebaut, der hier allerdings etwas schneller schlägt, nämlich wieder mit 1,4 GHz Taktrate. In einigen Situationen ist er doppelt so schnell wie der A6X aus dem Vorgänger. Erstmals kommt ein Motion-Coprozessor in einem iPad zum

Einsatz, der die Bewegungsdaten des Gerätes über die Auswertung von Gyroskop, Beschleunigungssensor und Kompass verarbeitet, was vorher die CPU tun musste. Das hilft Strom sparen.

Wie beim iPhone 5s deckt der Mobilfunkchip endlich alle in Deutschland gebräuchlichen LTE-Bänder ab, worüber sich Kunden von Vodafone und O2 freuen können. Auf WLAN-Seite ist der simultane Einsatz zweier Antennen möglich, das steigert den Bruttodurchsatz bei 802.11n von 150 auf 300 MBit/s. Die Kamera blieb unverändert, einen Blitz gibt es weiterhin nicht.

Mit 16 GByte Speicher kostet das iPad Air aktuell 389 Euro, mit 32 GByte nur 50 Euro mehr. Die Varianten mit 64 und 128 GByte hat Apple aus dem Angebot genommen.



Bei gleicher Pixelzahl bringen die Retina-Displays vom Air und Mini den gleichen Bildinhalt unter, der bei letzterem allerdings kleiner dargestellt wird.

iPad Air 2

Mit Gold hielt die dritte Farbvariante Einzug bei Apples Tablets, ebenso wie der Fingerabdrucksensor im Home-Button (Touch-ID), der beim Ent sperren des Gerätes und beim Authentifizieren im App Store Zeit spart. Den Sensor der rückseitigen Kamera mit 8 Megapixeln hat Apple vom iPhone 5s übernommen, was zu höherer Schärfe, weniger Farbverfälschungen und geringerem Rauschen bei schlechten Lichtverhältnissen führt. Neu sind die Zeitlupen-Videos mit 120 Bildern pro Sekunde, außerdem werden die iOS-Features Split-View und Videos in Fenstern unterstützt.

Glasabdeckung, LCD und Touch-Sensor sind nun aufeinander laminiert, was insgesamt einen Millimeter Dicke einspart und zudem interne Reflexionen zwischen den einzelnen Bestandteilen minimiert. Negative Auswirkungen auf den Kontrast oder die Farbdarstellung hat dies jedoch nicht – das nach wie vor sehr gute Display entspricht in dieser Hinsicht weitgehend dem des Vorgängers. Die neue Beschichtung verringert obendrein Spiegelungen. Bei hellem Tageslicht oder einstreuenden Lampen lässt sich deutlich besser mit dem iPad Air 2 arbeiten als mit früheren Modellen.

Mit drei Rechenkernen und doppelt so großem Arbeitsspeicher ist das im Jahr 2014 vorgestellte iPad Air 2 deutlich schneller als der eh schon flotte Vorgänger. Apps starten schneller und es können mehr davon im erstmals 2 GByte fassenden RAM gehalten werden. Dank einer deutlich schnelleren Grafikeinheit (PowerVR GX6650) laufen anspruchsvolle Spiele noch

flüssiger. Der Akku hält 9 statt 9,5 Stunden beim Surfen durch.

Per LTE stehen nun bis zu 150 MBit/s zur Verfügung, ebenso wie 20 Frequenz-Bänder – was im Urlaub nützlich sein könnte, sofern man eine entsprechende SIM-Karte kauft. Der WLAN-Chipsatz funkts erstmals nach dem 802.11ac-Standard und schafft damit über seine zwei Streams maximal 867 MBit/s. Bluetooth 4.2 hat Apple per Software-Update nachgereicht.

Das Einstiegs-WiFi-Modell kostet 489 Euro. Für 100 Euro mehr erhält man statt der bisher üblichen Verdoppelung ein Air 2 mit vier Mal so viel Speicher, nämlich 64 GByte. Noch einmal 100 Euro drauf, und der Speicher umfasst satte 128 GByte. Die LTE-Versionen kosten jeweils 120 Euro mehr.

bringen, um der Konkurrenz dieses Feld nicht allein zu überlassen: 2012 erschien das erste iPad mini. Es hat einen 7,9-Zoll-Bildschirm, während bei den iPads die Diagonale 9,7 Zoll misst. Trotzdem hat Apple die gleiche Pixelzahl untergebracht wie beim iPad 1 bis 3, nämlich 1024×768 . Die Auflösung erreicht dadurch 163 statt 132 dpi, es kann also die gleiche Menge an Informationen scharf dargestellt werden, nur kleiner. Auf dem Mini liegen von Anfang an die gleichen Apps wie auf dem großen iPad.

Das Mini ist angenehm leicht und lässt sich dadurch auch mal länger zum Lesen oder Filmeschauen verwenden, ohne dass einem der Arm lähm wird. Unterwegs ist das handliche Gerät schnell verstaut und passt auch in eine Jacken- oder Handtasche. Der kleinere Akku mit 16,3 Wattstunden schaffte beim WLAN-Surfen nur 8,2 Stunden (und nicht wie beim gleich alten iPad 4 9,5 Stunden), was aber für einen Tag unterwegs meist ausreicht.

Da das iPad mini hochkant aufgestellt nur einen schmalen Rahmen links und rechts vom Bildschirm aufweist, kommt

iPad mini

Obwohl Steve Jobs kleinere Tablets als schwer bedienbar abgelehnt hatte, entschloss sich Apple doch, eines herauszu-



Blick auf die Stereo-Lautsprecher und die Lightning-Buchse von den iPads Mini 2 und Air 1.

man beim Halten in der Hand schnell mal mit dem Daumen auf das berührungsempfindliche Display. Eine gut funktionierende Erkennung verhindert jedoch, dass dies als Fingertipp oder Geste interpretiert wird.

Obwohl gleichzeitig mit dem iPad 4 auf den Markt gekommen, werkelt im ersten Mini mit dem A5 lediglich der gleiche Prozessor wie im iPad 2. Siri funktioniert aber bereits und es gibt eine Lightning-Buchse ebenso wie eine 5-Megapixel-Kamera mit-samt Full-HD-Video. Der Modem-Chip bedient bei LTE nur das hauptsächlich von der Telekom eingesetzte 1800-MHz-Band. Die beiden Stereo-Lautsprecher liegen sehr nah beieinander. Wie üblich, waren Modelle mit 16, 32 und 64 GByte Speicher sowie mit und ohne Mobilfunk erhältlich – heute gibt es sie nur noch gebraucht.

iPad mini 2

Dem iPad mini der zweiten Generation hat Apple ein Retina-Display mit der vierfachen Pixelzahl spendiert, wie es beim großen iPad schon in der ein Jahr älteren 4er-Generation vorkam. Kleine Schriften lassen sich ähnlich wie auf den Retina-Displays der iPhones noch gut lesen, während sie beim Vorgänger in gleicher Zoomstufe schwer zu entziffern sind. Das auch als „iPad mini Retina“ bezeichnete Gerät ist etwas dicker und 23 Gramm schwerer als

der Vorgänger. Der auf 23,8 Wattstunden vergrößerte Akku sorgt für deutlich bessere Laufzeiten beim WLAN-Surfen (10,3 Stunden).

Im iPad mini 2 stecken auch 1 GByte RAM und der A7-Prozessor vom iPad Air, der allerdings hier 100 MHz langsamer läuft. Dennoch ist das iPad mini 2 rund doppelt so schnell wie das Mini mit konventionellem Display. Der Farbraum bleibt wie beim alten Mini etwas unterhalb von sRGB (wodurch einige vom menschlichen Auge sichtbare Blau- und Rottöne nicht dargestellt werden können), die Kontraste geraten etwas winkelabhängiger als beim Air. Die beiden Kameras und das Funkmodul entsprechen denen des Air und des Vorgängers.

Zur Zeit bietet Apple das iPad mini 2 wieder als Einstiegsmodell an, zu Preisen von 290 bis 460 Euro; wobei die Varianten mit 64 und 128 GByte Speicher nicht mehr erhältlich sind.

iPad mini 3

Das im Oktober 2014 vorgestellte iPad mini 3 hat die meisten Kommentatoren enttäuscht, da es anders als das parallel gezeigte iPad Air 2 nur wenige Änderungen mitbrachte: Außer dem Fingerabdrucksensor waren lediglich eine verbesserte Frontkamera und die Farbe Gold dazugekommen. Abgesehen davon entspricht es dem ein Jahr älteren iPad mini 2 unter anderem in Sachen Dicke, Gewicht, Prozessor und Display.

Bei der Einführung waren allerdings die Varianten mit 64 GByte Flash billiger geworden. Man bekam für 100 Euro Aufpreis zum 16-GByte-Modell die vierfache Speichergröße. Für weitere 100 Euro mehr gab es das 128-GByte-Gerät. Bei Einführung des iPad mini 4 hat Apple nicht das



iPod touch

Auch auf dem iPod touch der fünften und sechsten Generation läuft iOS 9. Man könnte sie als iPad micro betrachten oder als iPhone ohne Telefonfunktion. Äußerlich ähneln sie einem iPhone 5s mit 4-Zoll-Retina-Display, sind allerdings dünner und wiegen nur 88 Gramm. Es stehen sechs statt drei Farben zur Auswahl. Beim Übergang von der fünften zur sechsten Generation hat Apple Gelb und Türkis durch Gold und ein dunkleres Blau ersetzt, das matte Rosa ist nun ein satteres Pink. Geblieben sind Spacegrau, Silber und Rot.

Beim SoC im 6G übersprang Apple gleich mehrere Generationen und ersetzte den betagten A5 des 5G durch den aus dem iPhone 6 bekannten A8 samt M8-Coprozessor. Die CPU arbeitet aber nur mit 1,1 statt 1,4 GHz. Insgesamt läuft der iPod touch 6G bis zu fünf Mal schneller als der 5G. Außerdem hat Apple den Arbeitsspeicher auf 1 GByte verdoppelt.

Die PowerVR-GX6450-GPU im iPod touch 6 unterstützt selbst moderne Spiele. Das 802.11ac-WLAN sendet und empfängt über seine einzelne Antenne brutto

3er-Modell weitergeführt, sondern das 2er wiederbelebt.

iPad mini 4

Umso größer fiel der Schritt 2015 aus, während es vom Air 2 keinen Nachfolger im sonst üblichen Jahresrhythmus gab. Das iPad mini 4 ist mit 6,1 mm 1,4 mm dünner als sein Vorgänger und wiegt über 30 Gramm weniger. Das brillante und knackscharfe IPS-Display ist vollständig laminiert und mit einer Antireflex-Beschichtung versehen. Dadurch spiegelt es nicht nur etwas weniger, sondern wurde auch einen Hauch dünner. Der Kontrast stieg von 946:1 auf 1123:1. Das insgesamt hellere Display kann nun mehr Nuancen darstellen, der Farbraum umfasst sRGB statt nur RGB.

Als SoC setzt Apple den aus dem iPhone 6 bekannten 64-bittigen A8 ein, der eine PowerVR-GX6450-Grafikeinheit enthält und vom M8-Coprozessor unterstützt wird. Es hat ebenfalls zwei Kerne, läuft aber mit 1,5 statt 1,4 GHz. Demgegenüber ent-

Der iPod touch der sechsten Generation ist fünf Mal schneller als der Vorgänger.



bis zu 433 statt 150 MBit/s; auch Bluetooth 4.1 ist nun an Bord, aber kein Touch-ID, GPS oder Mobilfunk.

Die Hauptkamera bekam ein Upgrade von 5 auf 8 Megapixel und den Zeitlupen-Modus mit 120 Bildern pro Sekunde. Sie zeigt weniger Farbrauschen, dafür mit abnehmender Helligkeit mehr Unschärferauschen. Durchweg wirken Farben beim iPod 6G blasser als beim 5G-Modell, was bei guter Ausleuchtung besonders auf-

fällt. Die Foto-Qualität eines iPhone 6 erreicht die neue Optik nicht.

Die leicht verbesserte Frontkamera bleibt in der Auflösung bei 1,2 Megapixeln. Fotos wirken trotzdem beim 6G blasser und sogar etwas weniger detailliert als beim 5G. Die Varianten des iPod 6G mit 16, 32, 64 und 128 GByte Speicher kosten aktuell 230, 280, 340 und 450 Euro. Ein Netzteil fehlt nach wie vor im Lieferumfang.

hält der A8X-Prozessor des iPad Air 2 drei Rechenkerne.

Im Vergleich mit dem iPad mini 3 liefert das mini 4 gut 30 Prozent mehr CPU- und 60 Prozent mehr Grafikleistung ab. Apple hat außerdem den Arbeitsspeicher auf 2 GByte verdoppelt, was ebenfalls die Performance erhöht, insbesondere, wenn man mit vielen Apps, großen Dateien oder Dutzenden Tabs in Safari hantiert. Das iPad mini 4 beherrscht ebenso wie das Air 2 und das Pro die neue Split-View-Technik von iOS 9 für Multitasking, bei der man zwei Apps nebeneinander verwenden oder Filme im Fenster abspielen kann.

Die Akku-Kapazität fiel zwar etwas, trotzdem stieg die Laufzeit beim WLAN-Surfen leicht von 9,2 auf 10,0 Stunden. Die rückwärtige Kamera schießt wie beim iPad Air 2 Fotos mit acht Megapixeln und wechselt auf Wunsch in den Serienbildmodus. Die Qualität liegt auf dem gleichen guten Niveau und deutlich über dem 5-Megapixel-Sensor im iPad mini – insbesondere in Sachen Rauschunterdrückung, Schärfe und Farbverfälschungen. Neu ist der vom Air 2 bekannte Zeitlupen-Modus. Videos

nimmt das mini 4 in Full-HD und mit 60 Bildern pro Sekunde auf. Bei der FaceTime-HD-Kamera an der Vorderseite (720p) ist der Serienbildmodus neu. Ein LED-Blitz fehlt wie bei jedem iPad.

Auch die beiden Funk-Module hat Apple aufgewertet: LTE erreicht sein Maximum nun bei 150 statt 100 MBit/s und ist in 20 Frequenz-Bändern (vorher 11) unterwegs. Beim WLAN kam der Standard 802.11ac hinzu, wodurch sich die Brutto-Geschwindigkeit im 5-GHz-Band von 300 auf 866 MBit/s erhöhte. Bei Bluetooth erfüllt das neue Mini 4 den 4.2-Standard mit einigen neuen Energiespar-Möglichkeiten.

Das WLAN-Modell mit 16 GByte Speicher kostet 390 Euro, für die Varianten mit 64 und 128 GByte werden 100 respektive 200 Euro mehr fällig. Mit einem LTE-Modul sind alle drei Versionen jeweils 120 Euro teurer.

iPad Pro

Für November hat Apple das iPad Pro mit einer neuen Display-Diagonale von 12,9

Never take broken for an answer.



Das kostenlose Reparaturhandbuch für alles, geschrieben von allen.

iPads im Überblick

Modell	iPad 2	iPad 3	iPad 4	iPad Air	iPad Air 2
Verkaufsbeginn	März 11	Oktober 2011	Oktober 2012	Oktober 2013	Oktober 2014
Test in Mac & i Heft	2/2011, S. 32	online (siehe Webcode)	8/2012, S. 22	1/2014, S. 52	6/2014, S. 16
iOS-Version bei Erscheinen	iOS 4	iOS 5	iOS 6	iOS 7	iOS 8
Maße (L × B × D)	242 × 186 × 9 mm	242 × 186 × 9,7 mm	241 × 186 × 9 mm	240 × 170 × 7,5 mm	240 × 170 × 6 mm
Gewicht	603/613 g	669/652 g	669/652 g	478/469 g	447/437 g
Akkukapazität	6930 mAh/25,6 Wh	11486 mAh/42,5 Wh	11486 mAh/42,5 Wh	8757 mAh/32,4 Wh	7378 mAh/27,3 Wh
Speicherkapazitäten	16, 32, 64 GByte	16, 32, 64 GByte	16, 32, 64, 128 GByte	16, 32, 64, 128 GByte	16, 64, 128 GByte
Display	9,7", 1024 × 768, 132 dpi	9,7", 2048 × 1536, 264 dpi	9,7", 2048 × 1536, 264 dpi	9,7", 2048 × 1536, 264 dpi	9,7", 2048 × 1536, 264 dpi
Anschlüsse	30-poliger Dock-Connector, Headsetausgang	30-poliger Dock-Connector, Headsetausgang	Lightning, Headsetausgang	Lightning, Headsetausgang	Lightning, Headsetausgang
Farben	schwarz, weiß	schwarz, weiß	schwarz, weiß	spacegrau, silber	spacegrau, silber, gold
Prozessor / Takt	Apple A5 Dual-Core, 1 GHz, 32 Bit	Apple A5X Dual-Core, 1 GHz, 32 Bit	Apple A6X Dual-Core, 1,4 GHz, 32 Bit	Apple A7 Dual-Core, 1,4 GHz, 64 Bit	Apple A8X Tri-Core, 1,5 GHz, 64 Bit
Grafikprozessor	PowerVR SGX 543 MP2	PowerVR SGX 543 MP4	PowerVR SGX 554 MP4	PowerVR SGX 554 MP4	PowerVR SGX6550
Coprozessor	–	–	–	M7	M8
RAM	512 MByte	1 GByte	1 GByte	1 GByte	2 GByte
Mobilfunkstandards	GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSDPA, HSUPA, (4G in USA)	GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSDPA, HSUPA, (4G in USA)	GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSDPA, HSUPA, LTE ¹ mit max. 100 MBit/s	GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSDPA, HSUPA, LTE mit max. 100 MBit/s	GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSDPA, HSUPA, LTE mit max. 150 MBit/s
WLAN	802.11a/b/g/n, 2,4 oder 5 GHz	802.11a/b/g/n, 2,4 oder 5 GHz	802.11a/b/g/n, 2,4 oder 5 GHz	802.11a/b/g/n, 2,4 oder 5 GHz	802.11a/b/g/n/ac, 2,4 oder 5 GHz
Bluetooth	2.1 EDR	4.0	4.0	4.0	4.2
Kamera hinten	Foto: 0,7 Megapixel, Video: 720p	Foto: 5 Megapixel, Video: 1080p	Foto: 5 Megapixel, Video: 1080p	Foto: 5 Megapixel, Video: 1080p	Foto: 8 Megapixel, Video: 1080p
Kamera vorn	Foto: 0,3 Megapixel, Video: VGA	Foto: 0,3 Megapixel, Video: VGA	Foto: 1,2 Megapixel, Video: 720p	Foto: 1,2 Megapixel, Video: 720p	Foto: 1,2 Megapixel, Video: 720p
Touch ID	–	–	–	–	✓
Neupreis	–	–	–	389 € (16 GByte) bis 559 € (32 GByte LTE)	489 € (16 GByte) bis 809 € (128 GByte LTE)
Gebrauchtpreis ²	80 € (16 GByte) bis 290 € (64 GByte Cellular)	90 € (16 GByte) bis 340 € (64 GByte Cellular)	100 € (16 GByte) bis 400 € (128 GByte Cellular)	140 € (16 GByte) bis 490 € (128 GByte Cellular)	250 € (16 GByte) bis 660 € (128 GByte Cellular)

¹ nur im 1800-MHz-Band, in Deutschland von der Telekom angeboten² ermittelt bei eBay am 16. Oktober 2015; defekte Geräte nicht berücksichtigt

✓ vorhanden

– nicht vorhanden

Zoll angekündigt, das uns leider bis Redaktionsschluss dieses Heftes noch nicht zum Test zur Verfügung stand. Es ist ungefähr so groß wie ein DIN-A4-Blatt und damit deutlich größer als das iPad Air 2 mit seinem 9,7-Zoll-Bildschirm und zeigt 2732 × 2048 Pixel, das sind ausmultipliziert 5,6 Millionen – sogar mehr als beim

MacBook Pro Retina 15". Es hat mit 264 dpi die gleiche Retina-Auflösung wie das iPad Air.

Premiere feiert ein Stift, den Apple Pencil nennt. Spezielle Sensoren im Display erfassen seine Position. Das Betriebssystem kann dadurch zwischen Berührungen des Fingers und des Stiftes unterscheiden. Die Sensoren im Stift übermitteln per Bluetooth zusätzlich die Stärke des Aufdrückens. Geeignete Apps formen daraus dünnerne oder dickere Striche beim Zeichnen der Schreiben. Noch breiter wird die Bahn, wenn man den Pencil schräg hält, was etwa beim Schraffieren in Grafik-Apps nützlich ist. Im 100 US-Dollar teuren, nicht mitgelieferten Pencil steckt ein Akku, der für 12 Stunden durchhalten soll. Ist er leer, lädt man ihn an der Lightning-Buchse des iPads auf.

Das iPad Pro wiegt je nach Ausstattung nur 713 oder 723 Gramm – also wenig mehr als das iPad 1. Angetrieben wird es von einem A9X-SoC mit 64-Bit-Architektur. Das ist der große Bruder des A9-Prozessors, der im neuen iPhone 6s und 6s

Plus arbeitet. Vermutlich taktet er höher als im iPhone und besitzt drei statt zwei Kerne. Das iPad Pro hat mit 4 GByte doppelt so viel Arbeitsspeicher wie die neuen iPhones, das iPad mini 4 und das iPad Air 2. Gemeinsam sollen die Neuerungen dafür sorgen, dass der A9X die 1,8-fache CPU- und die 2,0-fache GPU-Performance des A8X-Chips schafft. Trotzdem verspricht Apple mit dem iPad Pro ebenfalls die Laufzeit von 10 Stunden zu erreichen. Der Motion-Coprozessor M9 ist wie beim iPhone 6S kein separater Chip mehr, sondern direkt im Hauptprozessor integriert, um Strom zu sparen.

Fürs neue Riesen-iPad hat Apple auch gleich eine neue, nur vier Millimeter dünne Tastatur vorgestellt, die 170 Dollar kosten wird. Das „Smart Keyboard“ haftet magnetisch am iPad und dient gleichzeitig als Hülle. Daten und Strom fließen über drei Kontaktpunkte, die Apple Smart Connector nennt. Wenn das Betriebssystem ein Smart Keyboard erkennt, deaktiviert es die Software-Tastatur automatisch. Unklar war bei Redaktionsschluss noch, ob und wann es eine Version mit deutschem Sonderzeichen-Layout geben wird.

Das iPad Pro bringt vier Lautsprecher mit, die zusammen einen besseren Stereo-Effekt erzeugen sollen. Die Kameras und Funkmodule entsprechen denen vom iPad Air 2. Das mit einem Fingerab-



Die iPad-Familie umfasst neben Mini 4 (oben) und Air 2 nun auch ein besonders großes iPad Pro (unten).

iPad mini	iPad mini 2	iPad mini 3	iPad mini 4	iPad Pro
Oktober 2012	Oktober 2013	Oktober 2014	September 2015	November 2015
8/2012, S. 22	1/2014, S. 52	6/2014, S. 16	5/2015, S. 26	voraussichtlich 6/2015
iOS 6	iOS 7	iOS 8	iOS 9	iOS 9
200 × 135 × 7 mm	200 × 135 × 7,5 mm	200 × 135 × 7,5 mm	200 × 135 × 7,5 mm	306 × 221 × 6,9 mm
312/308 g	341/331 g	340/331 g	304/299 g	723/713 g
4405 mAh/16,3 Wh	6432 mAh/23,8 Wh	6432 mAh/23,8 Wh	5135 mAh/19,1 Wh	k. A.
16, 32, 64 GByte	16, 32, 64, 128 GByte	16, 64, 128 GByte	16, 64, 128 GByte	32, 128 GByte
7,9", 1024 × 768, 163 dpi	7,9", 2048 × 1536, 326 dpi	7,9", 2048 × 1536, 326 dpi	7,9", 2048 × 1536, 326 dpi	12,9", 2732 × 2028, 264 dpi
Lightning, Headsetausgang	Lightning, Headsetausgang	Lightning, Headsetausgang	Lightning, Headsetausgang	Lightning, Headsetausgang
schwarz, weiß, spacegrau	spacegrau, silber	spacegrau, silber, gold	spacegrau, silber, gold	spacegrau, silber, gold
Apple A5 Dual-Core, 1 GHz, 32 Bit	Apple A7 Dual-Core, 1,3 GHz, 64 Bit	Apple A7 Dual-Core, 1,3 GHz, 64 Bit	Apple A8 Dual-Core, 1,5 GHz, 64 Bit	Apple A9X, 64 Bit
PowerVR SGX 543 MP2	PowerVR SGX 6430	PowerVR SGX 6430	PowerVR SGX 6450	k. A.
–	M7	M7	M8	M9
512 MByte	1 GByte	1 GByte	2 GByte	4 GByte
GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSDPA, HSUPA, LTE ¹ mit max. 100 MBit/s	GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSDPA, HSUPA, LTE ¹ mit max. 100 MBit/s	GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSDPA, HSUPA, HSUPA, LTE mit max. 100 MBit/s	GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSDPA, HSUPA, LTE mit max. 150 MBit/s	GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSDPA, HSUPA, LTE mit max. 150 MBit/s
802.11a/b/g/n, 2,4 oder 5 GHz	802.11a/b/g/n, 2,4 oder 5 GHz	802.11a/b/g/n, 2,4 oder 5 GHz	802.11a/b/g/n/ac, 2,4 oder 5 GHz	802.11a/b/g/n/ac, 2,4 oder 5 GHz
4.0	4.0	4.0	4.2	4.2
Foto: 5 Megapixel, Video: 1080p	Foto: 5 Megapixel, Video: 1080p	Foto: 5 Megapixel, Video: 1080p	Foto: 8 Megapixel, Video: 1080p	Foto: 8 Megapixel, Video: 1080p
Foto: 1,2 Megapixel, Video: 720p	Foto: 1,2 Megapixel, Video: 720p	Foto: 1,2 Megapixel, Video: 720p	Foto: 1,2 Megapixel, Video: 720p	Foto: 1,2 Megapixel, Video: 720p
–	–	✓	✓	✓
–	289 € (16 GByte) bis 459 € (32 GByte LTE)	–	389 € (16 GByte) bis 709 € (128 GByte LTE)	800 \$ (32 GByte) bis 1080 \$ (128 GByte LTE)
65 € (16 GByte) bis 250 € (64 GByte Cellular)	110 € (16 GByte) bis 410 € (128 GByte Cellular)	120 € (16 GByte) bis 510 € (128 GByte Cellular)	–	–

drucksensor ausgestattete iPad Pro gibt es ebenfalls in Silber, Space-Grey oder Gold zu kaufen. Das Einstiegsmodell mit 32 GByte Speicher kostet in den USA 800 US-Dollar, die Version mit 128 GByte 950 und das Top-Modell mit LTE-Funkmodul 1080 Dollar. Die deutschen Preise will Apple mit Verfügbarkeit bekannt geben. Varianten mit 16 oder 64 GByte sind nicht im Angebot. Einen ausführlichen Testbe-

richt können Sie voraussichtlich im Mac & Heft 6/2015 lesen.

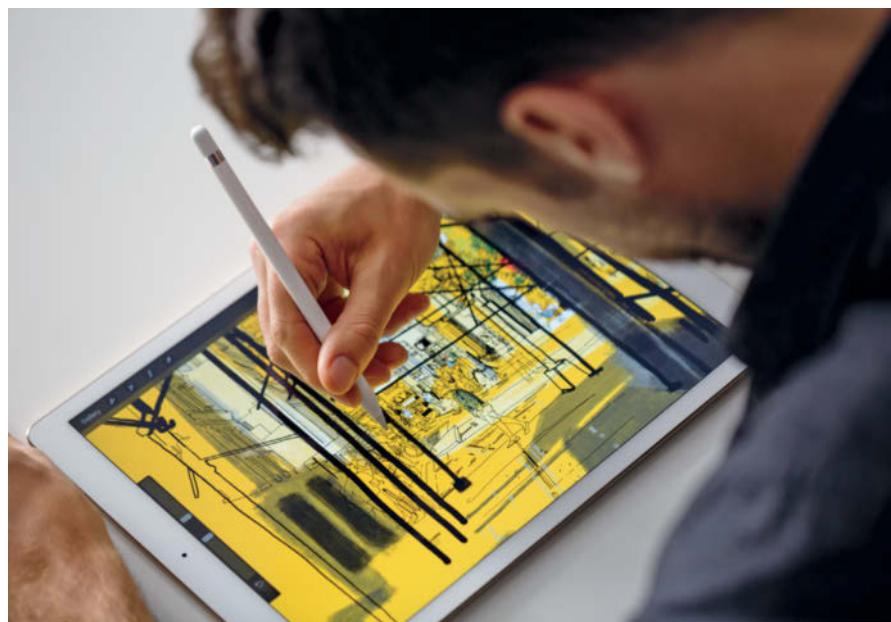
Split-View sind nur die drei neuesten Modelle Air 2, mini 4 und Pro.

Auch wenn das iPad Air 2 im Jahre 2015 von Apple nicht aktualisiert wurde, stellt es das Optimum der bisher getesteten iPads dar: Es ist dünn, leicht, super scharf und hält lange durch. Mit 16 GByte ist es vielen Anwendern, die darauf Musik, Filme und Fotos speichern wollen, zu knapp ausgestattet, für das 64-GByte-Modell ohne WiFi werden allerdings bereits knapp 590 Euro fällig.

Eine gute Alternative könnte das iPad Air mit 32 GByte für knapp 440 Euro sein. Freilich muss man dann auf mehr Rechenpower, einen doppelt so großen Arbeitsspeicher, eine schnellere Grafikeinheit, ein weniger spiegelndes Display, eine bessere Kamera, schnelleres WLAN und den Fingerabdrucksensor verzichten.

Oder man greift zum weitgehend ebenbürtigen, aber ebenfalls 100 Euro günstigeren iPad mini 4 und verzichtet auf etwas Bildschirmfläche. Dafür passt das Mini in die Manteltasche, ist leichter und somit auf Reisen besonders praktisch. Die älteren Geräte sollte man nur bei einem sehr günstigen Angebot kaufen. (jes)

Erstmals gibt es von Apple einen Stift zur Bedienung des iPad (Pro). Er kostet 100 US-Dollar extra.



Umsteigen, bitte!

Argumente für den Wechsel zu iOS

Die großen Displays von iPhone 6(s) und 6(s) Plus erfüllen vielen wechselwilligen Smartphone-Nutzern einen lange gehegten Wunsch. Es gibt aber noch mehr Gründe, von Android oder Windows Phone auf iOS umzusteigen.

Von Benjamin Kraft



Auf den ersten Blick schrecken die vergleichsweise hohen Preise, die Apple für seine iPhones verlangt, potenzielle Umsteiger ab. Tatsächlich kostet ein ähnlich gut ausgestattetes Smartphone mit Android oder Windows Phone meist deutlich weniger. Der Preis ist aber nur ein Aspekt, der die Kaufentscheidung beeinflussen sollte. In vielen anderen Punkten sticht das iPhone die Konkurrenten aus.

So versorgt Apple seine Geräte drei bis vier Jahre lang mit Updates. Dadurch brauchen Kunden seltener ein neues Gerät als bei der Konkurrenz, um bei Funktionen und Sicherheit auf dem neuesten Stand zu bleiben. Das jüngste Update iOS 9 bringt wieder viele Neuerungen, die sich nahtlos in die übersichtliche Bedienoberfläche einfügen: proaktive Benachrichtigungen, eine nochmals verbesserten Mail-Client, eine intelligenteren Siri-Suche nach Bildern oder Musik und ein Stromsparmodus zum Verlängern der Akkulaufzeit (vgl. Mac & i Heft 4/2015, S. 60). Schon mit iOS 8 hielt ein anderes spannendes Feature Einzug ins iPhone: die Familienfreigabe. Sie erlaubt es, gekaufte Inhalte – egal ob Musik, Filme oder Apps – auf Wunsch mit bis zu fünf Familienmitgliedern zu teilen (siehe Mac & i Heft 6/2014, S. 128). Über „Erweiterungen“ können sich Apps aus dem Store endlich in die Mitteilungszentrale einklinken und so ähnlich wie Android-Widgets Live-Informationen auf einen Blick anzeigen, ohne die App aufzurufen. Mehr über Erweiterungen erfahren Sie in Mac & i Heft 6/2014 ab Seite 132.

Updates für alte iPhones

Von allen Smartphone-Herstellern kann Apple die beste Update-Bilanz aufweisen. Das iPhone 3GS und das iPhone 4 blieben vier Jahre lang auf dem aktuellen iOS-Stand. Die jeweils drei großen Updates stopften Sicherheitslücken und brachten neue Funktionen wie iMessage und iCloud. Sie trugen also dazu bei, dass man diese Geräte lange nutzen konnte, auch wenn sie sich etwas langsamer anfühlten. iOS 9 läuft selbst auf dem alten iPhone 4S noch. Man darf davon ausgehen, dass Apple die neuen iPhones ähnlich lange pflegen wird.

Bei Android sieht das ganz anders aus. Generell erhalten nur Nexus-Geräte, auf denen ein „nacktes“ Android ohne hersteller-spezifische Anpassungen läuft, Updates sofort nach Fertigstellung durch Google. Die meisten anderen Android-Smartphones bekommen gar kein oder nur ein großes Update. Dass sie sogar zwei große Betriebssystem-Versionen mitnehmen dürfen, kommt äußerst selten vor. Das ist die unschöne Nebenwirkung der für Käufer eigentlich erfreulichen großen Auswahl an Android-Geräten, weil alle anderen Hersteller die neueren Releases zunächst für ihre eigenen oft zahlreichen Modelle anpassen müssen. Die Kosten dafür sparen sich die Firmen jedoch meist.

Wie Microsofts Update-Politik in Zukunft aussehen wird, ist offen, doch bislang sieht auch Redmonds Bilanz nicht gut aus. So gab es für keines der Geräte mit Windows Phone 7.5 oder 7.8 ein Update auf Version 8. O2-Kunden mussten bei der aktuellen Gerätegeneration länger als andere auf das Update von Windows Phone 8 auf 8.1 warten. Da die Netzbetreiber bei Apple in dieser Hinsicht nur wenig mitzureden haben und Apple die Updates selbst verteilt, kennt man solche Wartezeiten beim iPhone nicht. Immerhin listet Microsoft auf einer Webseite auf, welche seiner Lumia-Modelle noch ein Update auf Windows 10 Mobile erhalten sollen.

Volle Plattform-Kontrolle statt Fragmentierung

Entwicklern bereitet die beschriebene Fragmentierung der Android-Plattform Kopfschmerzen: Weil sich sehr unterschiedliche

Kombinationen aus Hardware, Displaygröße und Betriebssystem im Markt tummeln, ist es praktisch unmöglich, eine für alle Geräte optimierte Version einer App oder eines Spiels zu veröffentlichen. Mangelnde Optimierungen äußern sich dann in niedriger Performance, Hängern oder gar Abstürzen.

Ein anschauliches Beispiel dafür, wie sich die Android-Artenvielfalt in der Praxis auswirkt, liefert Spieleentwickler Fishlabs, der vor einiger Zeit eine „All-Android-Version“ von Galaxy on Fire 2 veröffentlichten wollte. Nachdem das Team viel Zeit und Geld investiert hatte, unterstützte sie letztlich 1974 unterschiedliche Modelle, doch selbst das war nur gut die Hälfte der damals 3234 im Markt befindlichen unterschiedlichen Android-Geräte.

Bei Apple stammt Hard- und Software aus einer Hand und ist perfekt aufeinander abgestimmt. Verglichen mit dem Android-Wirrwarr ist das Produktpotfolio aus Entwicklersicht geradezu pflegeleicht: Selbst wenn man alle von iOS 9 unterstützten Geräte als Grundlage nimmt, kommt man auf nur sieben iPhones, zehn iPads und zwei iPod touch – die zum Teil sehr ähnliche Hardware nutzen. Außerdem liefert Apple Entwicklern Hilfsmittel, um mit einer App verschiedene Auflösungen zu nutzen.

Apples Kontrolle über die Plattform macht sich auch auf Software-Seite bemerkbar. Dank der strikten Vorgaben, wie Bedienoberflächen in iOS auszusehen haben, finden Anwender sich auch in neuen Apps schnell zurecht, denn die funktionieren ähnlich intuitiv wie das ganze Betriebssystem. Zwar gibt es bei Android auch Design-Guidelines, doch werden die bei Weitem nicht so streng umgesetzt, sodass sich die Bedienung oft unterscheidet: Manche Apps verlassen sich auf Buttons oder Hardware-Tasten, andere verlagern die Bedienelemente in die App. Konsequent ist das nicht.

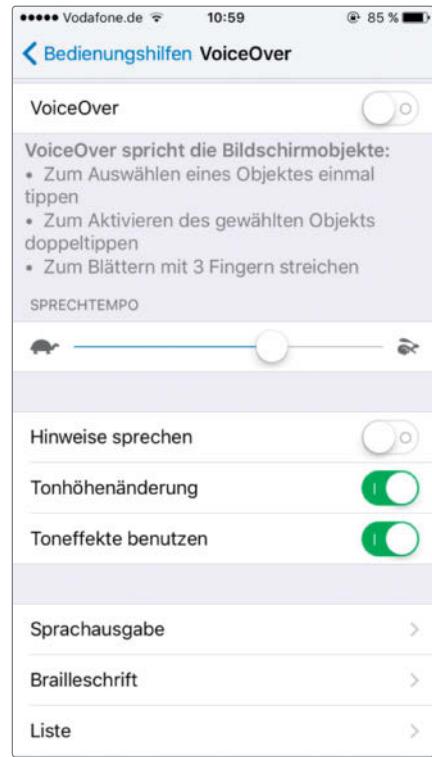
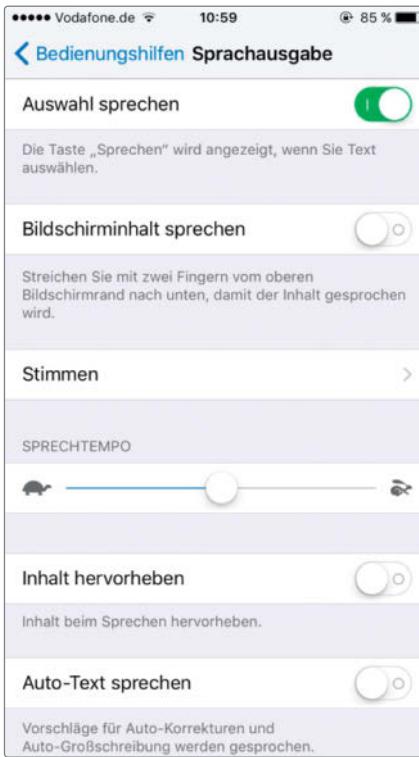
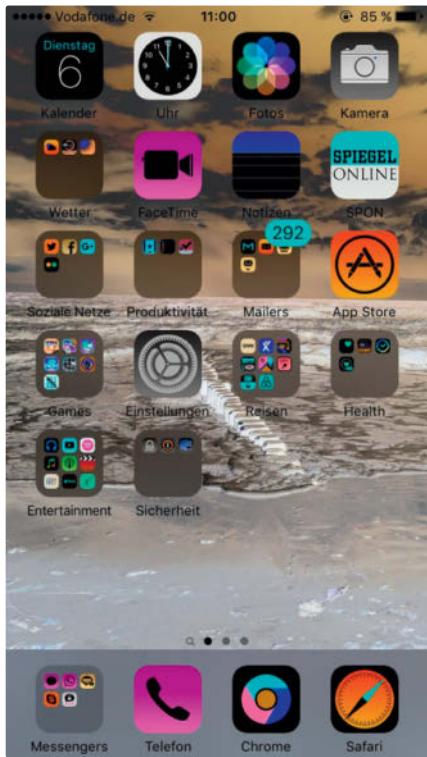
Als Pluspunkt der Android-Plattform gilt ihre Anpassbarkeit: So können Nutzer etwa über alternative Launcher ihre Geräte weitgehend nach ihren eigenen Vorstellungen einrichten. Hersteller dürfen Apps vorinstallieren. Leider handelt es sich bei einigen diesen Beigaben um halbherzig umgesetzte Gimmicks, die man selten nutzt. Ärgerlich also, dass sie sich in vielen Fällen nicht oder nur über den Umweg des Root-Zugriffs vom Gerät löschen lassen, bei dem sich der Nutzer ähnlich wie beim iPhone-Jailbreak volle Administratorenrechte einräumt, damit aber auch eine potenzielle Sicherheitslücke reißt.

Windows Phone leidet als Plattform zwar weit weniger unter Fragmentierung als die Google-Konkurrenz, weil Microsoft von vornherein strikte Hardware-Vorgaben machte. Da den Herstellern dadurch die Möglichkeit fehlte, sich anhand der technischen Daten voneinander abzusetzen, brachten sie aber auch nur wenige Geräte auf den Markt. Selbst mit seinen eigenen Lumia-Modellen konnte Microsoft daran nicht viel ändern.

Was die individuelle Anpassung anbelangt, hat Windows Phone wenig zu bieten. Der Nutzer kann ein Bild für den Sperrbildschirm auswählen, die Kacheln des Startbildschirms arranieren und ein Hintergrundbild aussuchen, das durch die Kacheln hindurchscheint, sofern der Entwickler der jeweiligen App es erlaubt. Da man Apps nicht in Ordnern zusammenfassen kann, wird der Startbildschirm umso unübersichtlicher, je mehr Apps installiert sind. Dynamische Hintergründe kennt Windows Phone ebenfalls nicht, sie würden aber auch schlecht zum Kachelansatz passen.

Verarbeitung auf hohem Niveau

Über Design kann man bekanntlich streiten, über Qualität hingen nicht. Apple ist für seinen Perfektionismus bekannt, der sich



Diverse Bedienungshilfen wie das umgekehrte Farbschema, die Sprachausgabe und VoiceOver erleichtern sehbehinderten Menschen die Nutzung von iOS.

nicht zuletzt in der Materialwahl und der Verarbeitung seiner Geräte zeigt. Alles sitzt perfekt und wirkt gerade beim iPhone 6 und 6s mit seinen abgerundeten Kanten wie aus einem Guss. Doch auch das ehemalige Einstiegsmodell iPhone 5c mit Polykarbonatschale gefällt haptisch und bringt Farbe ins Spiel.

Die günstigeren Konkurrenten können in Sachen Verarbeitung oft wenig überzeugen. Der verwendete Kunststoff wirkt billiger und ist weniger stabil, Knöpfe knistern oder wackeln in ihren Aussparungen. Erst in den höheren Preisklassen oberhalb 400 Euro beginnen sich auch andere Hersteller Apples Niveau anzunähern, was das gern vorgebrachte Preisargument relativiert.

Schnelle Hilfe bei Defekten

Jüngst hat Apple in einer Smartphone-Service-Umfrage erneut deutlich besser abgeschnitten als die Konkurrenz (c't 22/2015, Seite 80). Das hat mehrere Gründe: So haben Apple-Kunden mit der Genius-Bar in Apple-Stores eine direkte Anlaufstelle, die in vielen Fällen gleich vor Ort helfen kann. Die Servicemitarbeiter waren in unserem Inkognito-Test stets freundlich, hilfsbereit und kulant (siehe Mac & i Heft 1/2014, S. 8). Wussten sie einmal nicht weiter, konnte ein Kollege helfen. Der gute Service wird belohnt, und Apple erhielt kürzlich das neunte Mal in Folge die Auszeichnung für Kundenzufriedenheit des Marktforschungsinstituts J. D. Power.

Apple tauscht zudem defekte iPhones meist sofort gegen neue oder generalüberholte Geräte aus, statt sie langwierig zu reparieren wie Samsung, HTC & Co. Die generalüberholten Geräte haben in der Regel ein neues Gehäuse, einen neuen Akku und ein repariertes Mainboard. Sie fühlen sich also an wie neu und haben volle Garan-

tie, die jedoch nach wie vor ab dem Kauf des ursprünglichen Geräts gilt – der Zeitraum verlängert sich durch einen Tausch also nicht.

Im Rahmen der einjährigen Garantie und der zweijährigen Gewährleistung tauscht Apple defekte Geräte kostenlos. Nach Ablauf der Gewährleistung oder bei selbst verschuldeten Schäden zahlt man beim iPhone 130 bis 170 Euro bei defektem Display und 80 Euro bei Akkuproblemen. Beim iPad kostet der Service außerhalb der Garantie zwischen 200 und 380, der Akkutausch 99 Euro. Andere Defekte wie Wasserschäden kosten je nach Modell 170 bis 350 Euro. Das wirkt auf den ersten Blick teuer, aber auch in diesen Fällen liefert Apple meistens Austauschgeräte statt zu reparieren. Zum Vergleich: Eine Samsung-Vertragswerkstatt nimmt 200 bis 250 Euro für den Einbau eines neuen Displays ins alte Gerät.

iCloud: Alles synchron

Die iCloud dient als zentrale Sammel- und Abgleichstelle verschiedenster Daten und Inhalte. Kontakte, Mails, Fotos, Kalender, Backups von Geräten, Dokumente sowie der Schlüsselbund, der alle Passwörter enthält – all das und noch einiges mehr speichert das iPhone auf Wunsch auf den Apple-Servern. Alle mit derselben Apple-ID angemeldeten Geräte synchronisieren sich über die iCloud und bleiben so immer auf dem aktuellen Stand.

Seit dem mit iOS 8 und Yosemite eingeführten iCloud Drive können Anwender beliebige Dateien in der Cloud ablegen, so wie bei Dropbox, Google Drive und Microsoft OneDrive auch. Nutzer erhalten 5 GByte Speicherplatz kostenlos, 50 GByte gibt es für 99 Cent im Monat. Mehr zu iCloud Drive lesen Sie in Mac & i Heft 6/2014, Seite 28.

Privatsphäre im Fokus

Die Privatsphäre seiner Nutzer liegt Apple sehr am Herzen. Deshalb bietet man auch für die iCloud die Zwei-Faktor-Authentifizierung an. Sie bietet einen besseren Schutz der eigenen Daten als ein simples Passwort (vgl. Mac & i Heft 6/2014, S. 146). Außerdem bringen iPhones bereits ab Werk diverse Datenschutzfunktionen mit. Der Nachrichtendienst iMessage etwa verschlüsselt wie das viel gerühmte, aber kostenpflichtige Threema jede Nachricht, sodass selbst Apple nicht mitlesen kann. Diese Ende-zu-Ende-Verschlüsselung muss man nicht aktivieren oder konfigurieren; sie ist fest eingebaut. Demgegenüber sind einer aktuellen Studie zufolge 87 Prozent aller Android-Geräte durch Sicherheitslücken angreifbar.

Auf jedem Smartphone sollte man einen Sperrcode einrichten, aber der Touch-ID-Fingerabdrucksensor der aktuellen iPhones macht den Datenschutz bequemer: Der Besitzer legt einfach seinen Finger auf den Sensor, schon ist das Gerät entsperrt. Die automatisch aktive Hardware-Verschlüsselung des Dateisystems macht es zudem Gelegenheitsdieben und anderen Bösewichten sehr schwer, ohne den Passcode Daten auszulesen. Außerdem löschen iPhones den Speicher bei Bedarf sicher und schnell, weil iOS dafür nur den Schlüssel wegwerfen muss. Wird das iPhone einmal gestohlen, kann der Eigentümer es sogar aus der Ferne löschen. Bei Android muss man die Verschlüsselung zurzeit noch selbst einschalten, bei Windows Phone geht das nur über eine Richtlinie vom Unternehmens-Server – Privatanwender bleiben außen vor.

Seit Version 8 verrät iOS bei der Suche nach verfügbaren WLAN-Netzen nicht seine echte MAC-Adresse, sondern eine erfundene und jedes Mal andere, was das Erstellen von Bewegungsprofilen erschwert. Außerdem können iOS-Nutzer die Ortungsfunktion für jede App einzeln freischalten und jederzeit wieder sperren. Das gilt ebenso für den Zugriff auf andere Features wie die Kontakte, die Kamera und das Mikrofon. Bislang verfahren Windows-Phone- und Android-Apps hingegen nach dem Prinzip ganz oder gar nicht: Will man sie überhaupt installieren, muss man ihnen alle geforderten Rechte einräumen, und die behalten sie ein für alle Mal. Das ändert sich erst mit Android M, was jedoch erst in einigen Monaten auf die Smartphones kommen wird – wenn überhaupt.

Daher liegt es vor allem am Nutzer, schon vor der Installation achtzugeben, ob der Wunschcatalog einer App auch wirklich zu ihrem Aufgabengebiet passt. Installiert man einen als hilfreiches Tool getarnten Schnüffler oder Schädling, hat er bereits alle benötigten Zugriffsrechte. Bei iOS hätte er es von vornherein viel schwer, es in den App Store zu schaffen, weil das iTunes-Team eingereichten Code auf Schädlinge untersucht. Die einzigen, an der Hand abzählbaren Fälle, in denen Attacken auf iPhones bekannt wurden, setzten den umstrittenen Jailbreak des iPhones voraus (siehe Mac & i Heft 2/2014, S. 116) oder waren auf eine von Hackern manipulierte Version von Apples Entwicklungstool Xcode zurückzuführen, die aus dubiosen Quellen stammte.

Auch die Geschäftsmodelle unterscheiden sich grundlegend. Wo Apple Produkte und Dienste verkauft und dafür etwas mehr Geld verlangt, bleibt bei Google immer das ungute Gefühl, sich durch die Herausgabe verschiedenster Daten und über Bewegungsprofile selbst zur Ware zu machen und so den niedrigeren Gerätelpreis unfreiwillig zu subventionieren.

Simpel und mächtig zugleich

Auch wenn Google sich an vielen Stellen nachweislich bei iOS bedient hat (vgl. Mac & i Heft 6/2014, S. 86) und auch Apple die

eine oder andere Anleihe bei Android aufgenommen hat, ist Android nicht so klar gegliedert und durchdacht und somit weniger leicht zu durchschauen. iOS taugt hingegen gleichermaßen für Smartphone-Einsteiger und Profis. Anfänger kommen sofort zu recht, weil die Oberfläche übersichtlich gestaltet ist, aussagekräftige Symbole zeigt und die allermeisten App-Entwickler sich an Apples Gestaltungsvorgaben halten.

Unter der simplen Oberfläche stecken unerwartet viele Funktionen für Fortgeschrittene: So arbeitet iOS etwa besser mit Exchange-Servern zusammen als Android. Zudem lässt iOS den Nutzer entscheiden, welche Apps im Hintergrund Daten übertragen dürfen. Wer sich auskennt, kann mit Wischgesten schneller Fotos verschicken, Mails bearbeiten oder Kurznachrichten beantworten als ein Einsteiger. Ausgefielte und doch leicht konfigurierbare Kinderschutzfunktionen helfen, ungeeignete Inhalte vom Nachwuchs fernzuhalten und bei Bedarf Funktionen einzuschränken (siehe Mac & i Heft 4/2014, S. 129).

Dank diverser Bedienungshilfen eignet sich iOS besser für behinderte Nutzer als seine Konkurrenten. Sehbehinderte Menschen profitieren von der Möglichkeit, den Kontrast zu erhöhen oder Farben zu invertieren. Voice Over liest Bildschirmobjekte vor und gibt Hinweise, wie sie zu benutzen sind, während die Sprachausgabe den gesamten Bildschirminhalt vorliest – praktisch bei E-Mails, SMS oder Webseiten. Mit dieser Thematik beschäftigt sich der Artikel „Bedienen, ohne hinzusehen“ in Mac & i Heft 11/2014, Seite 134. Texte diktiert man mittels der Spracherkennung, während man Befehle oder Suchanfragen an die vielseitige Sprachassistentin Siri richtet. Zudem punktet iOS bei der Unterstützung von Bluetooth-Peripherie wie Braille-Displays und -Eingabegeräten sowie Hörgeräten.

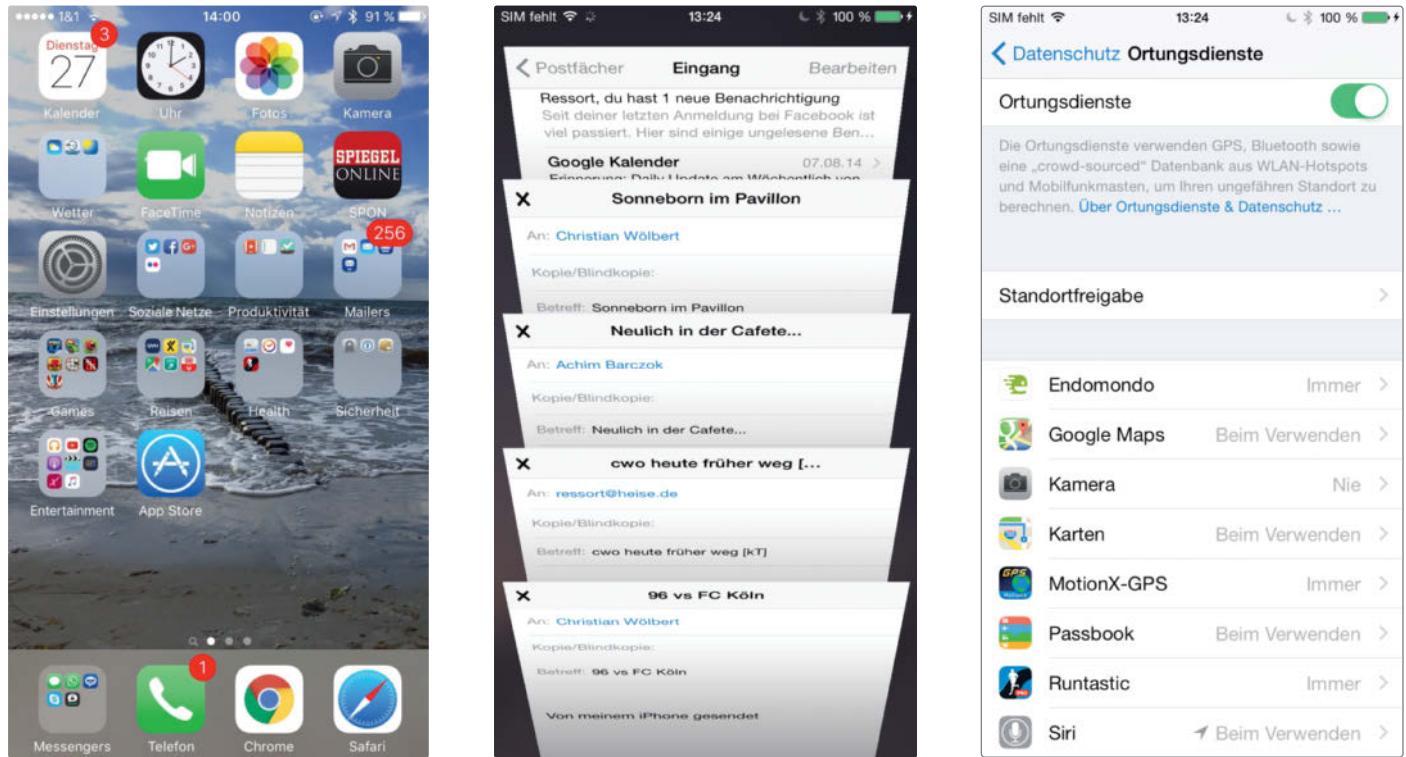
Umzugshelfer inklusive

Der Umstieg von einem iPhone zum nächsten geht einfach und schnell: Mit drei Klicks ein verschlüsseltes Backup in iTunes anlegen, auf das neue Gerät übertragen, fertig. Es begrüßt seinen Besitzer anschließend mit denselben Apps, den richtigen Einstellungen, eingerichteten Mail-Servern, allen Liedern und Filmen und so weiter.

Während Windows Phone mit den richtigen Einstellungen bei der Sicherung ähnlich gründlich vorgeht, bietet Android nach wie vor kein Voll-Backup, sondern sichert allein die Betriebssystemeinstellungen, WLAN-Passwörter und von manchen Apps die Inhalte. Chat-Verläufe, Anruflisten und Ähnliches sind nicht Bestandteil der Sicherung. Mehr geht nur, wenn dem Nutzer Root-Rechte zur Verfügung stehen, was wie beim iPhone-Jailbreak gewisse Gefahren mit sich bringt: Mit derlei Rechten ausgestattet, können Apps einige Schaden anrichten, und das nicht einmal böswillig. So kann etwa das mit Root-Rechten erstellte Backup einer Systemdatei auf einem anderen Gerät eingespielt in eine Boot-Schleife führen.

Mac-Integration

Der ideale Partner für ein iOS-Gerät ist wenig überraschend der Mac. Schon seit Langem dient er als Partner für den Datenabgleich und als Backup-Ziel. Apple treibt die Verzahnung seiner beiden Betriebssysteme stetig voran. Ist die iCloud Photo Library aktiviert, landen mit dem iPhone geschossene Fotos automatisch auch auf dem Mac. Umgekehrt bearbeitet man am Mac erstellte Pages-, Numbers- und Keynote-Dokumente im jeweiligen iOS-Programm weiter.



Übersichtlich, aber auch funktionsreich: iOS lässt den Nutzer zwischen mehreren Mail-Tabs wechseln und die Freigabe von Ortungsdaten detailliert einstellen.

Unter dem Namen Continuity fasst Apple eine ganze Reihe von Funktionen zusammen, die iOS ab 8 und OS X ab 10.10 enger miteinander verbinden (siehe Mac & i Heft 4/2014, S. 34). Handoff erlaubt es, nahtlos zwischen zwei Geräten zu wechseln, die per Bluetooth 4.0 miteinander in Kontakt stehen und mit derselben Apple-ID angemeldet sind. So können Anwender beispielsweise auf dem Heimweg am iPhone eine E-Mail verfassen oder an einem Pages-Dokument arbeiten und zu Hause auf dem MacBook oder iPad genau dort weiterschreiben, wo sie aufgehört haben. Handoff-kompatibel sind beispielsweise die Apple-Apps Mail, Safari, Pages, Numbers, Keynote, Maps, Nachrichten, Erinnerungen, Kalender und Kontakte. Die Schnittstelle steht auch externen Entwicklern offen.

Ein weiterer Aspekt von Continuity ist die Fähigkeit, den Mac für klassische Handy-Aufgaben zu nutzen. So führt man Telefon-Gespräche einfach am Mac, der per WLAN mit dem iPhone in Kontakt bleibt, und verschickt und empfängt über die Nachrichten-App von OS X ab Yosemite auf Wunsch auch SMS (ab iOS 8.1).

Den drahtlosen Datenaustausch per AirDrop gibt es schon länger. Seit iOS 8 und OS X 10.10 fliegen Daten auch zwischen Macs und iOS-Geräten hin und her, sofern sie Continuity-kompatibel sind. Wer viel mit MacBook und iPhone unterwegs ist und sich zum Surfen nicht in die nächste Kaffeerösterei begeben will, dürfte den Instant Hotspot besonders hilfreich finden. Einfach am iPhone den persönlichen Hotspot starten, schon findet das MacBook ihn beim WLAN-Scan automatisch und meldet sich an – ganz ohne Passwort.

Die meisten Continuity-Funktionen setzen ein iOS-8-kompatibles Gerät mit Bluetooth 4.0 voraus. Das sind alle ab dem iPhone 5, dem iPad mini, dem iPad ab der vierten und dem iPod touch der

fünften Generation. Auf Mac-Seite taugen als Gegenstelle alle Typen ab dem Modelljahr 2012, die durchweg Bluetooth 4.0 an Bord haben. Allein das Telefonieren und SMS-Schreiben am Mac klappt auch mit älteren Generationen. Viele ältere Macs lassen sich mit dem sogenannten Continuity Activation Tool (CAT) oder mit einem Bluetooth-4.0-Stick für Continuity fit machen (vgl. Mac & i Heft 3/2014, S. 100).

Mehr als genug gute Apps ...

Die Zahl verfügbarer Apps interessiert schon lange keinen mehr, nur Microsoft muss darüber noch reden. Interessanter ist die Frage, wo es die besten Apps gibt. Und da hat Apple immer noch einen Vorsprung. Für Entwickler ist der App Store attraktiver, weil die meisten Nutzer dort bereits ihre Kreditkartendaten hinterlegt haben – die Hemmschwelle für einen Kauf liegt also niedriger. Außerdem ist die Geräte-Vielfalt bei Apple wie erwähnt kleiner als bei Android. So können Entwickler ihre Apps einfacher an die Hardware anpassen und schneller neue Funktionen ausliefern. Trotz neuer Formfaktoren sind iPhone 6 und 6 Plus dafür beste Beispiele, denn nur kurz nach deren Marktstart hatten viele Entwickler ihre Apps bereits für die größeren Displays angepasst.

... und jede Menge Zubehör

Vom Küchenradio bis zum Auto: Ein iPhone kann man fast überall anschließen. Den gut sieben Jahre genutzten Dock-Anschluss hat Apple zwar vor einigen Jahren gegen die kleine Lightning-Buchse getauscht, aber es gibt einen Adapter, mit dem sich altes Zubehör weiter nutzen lässt. Der Lightning-Anschluss dürfte eine ähnlich

hohe Lebenserwartung haben, und mittlerweile gibt es von Akku-Hüllen über Game-Controller bis hin zu TV-Tunern auch zahlreiches Zubehör speziell fürs iPhone 6 und 6 Plus (siehe Mac & i Heft 6/2014, S. 24), das natürlich auch mit den neuen S-Modellen funktioniert. Hinzu kommen jede Menge Lautsprecher und HiFi-Komponenten mit AirPlay und speziell fürs iPhone entwickelte Sport-Sensoren – insgesamt ist das Angebot größer als für Android und Windows Phone.

Fitness-, Medien- und Steuerzentrale

Apple versteht es immer wieder, zusätzliche Funktionen nicht nur anzukündigen, sondern Entwickler und Partnerfirmen auch davon zu überzeugen, diese zu nutzen. Mit jedem iOS-Release kommen neue APIs dazu, welche Zugriffe auf bestimmte Dienste erlauben oder die Schnittstelle zwischen iPhone, Apps und Peripherie bilden.

AirPlay beispielsweise macht aus Macs und iOS-Geräten Medienzentralen, die Inhalte auf geeigneten Empfängern wiedergeben. Statt sich mit der Verwandtschaft um das iPhone zu drängeln, schickt man Bilder und Videos vom letzten Urlaub über Apple TV an den Fernseher (siehe Mac & i Heft 9, S. 94). Gleiches gelingt auch mit Spielfilmen aus dem iTunes-Store, von Netflix & Co. AirPlay-Lautsprecher spielen Musik über WLAN ab. Genial: Mit nur einem iPhone kann man AirPlay-Boxen in verschiedenen Räumen versorgen und so das gesamte Haus beschallen.

Wer am Tablet arbeitet, möchte E-Mails und Dokumente in der Regel auch ausdrucken. Dazu hat iOS AirPrint an Bord, das völlig ohne Treiber funktioniert. Alle großen Hersteller haben inzwischen mehrere Generationen AirPrint-fähiger Drucker herausgebracht.

CarPlay ist seit iOS 7 dabei und integriert das iPhone ins Auto. Es macht das Display vom Autoradio oder On-Board-Navi zur zweiten Anzeige, an der man beispielsweise über die Lenkradtaschen oder per Sprachsteuerung Apps startet, Kontakte anruft und sich Informationen anzeigen lässt. Zahlreiche Autohersteller bieten inzwischen CarPlay-kompatible Entertainment-Systeme in ihren neuesten Baureihen an. Wer sein Auto für CarPlay fit machen möchte, greift zu einem Nachrüst-Kit (siehe S. 152).

HealthKit dient als Verbindung zwischen Fitness-Apps wie Runtastic oder Garmins Connect Mobile und Zubehör wie Pulsuhrn oder Blutzuckermessgeräten (siehe Mac & i Heft 3/2015 ab Seite 46). Die Apps dürfen über HealthKit auch untereinander Daten austauschen, wenn der Nutzer es erlaubt. Wer mag, lässt sich dann die aus verschiedenen Quellen gesammelten Daten in Apples eigener Health-App grafisch aufbereiten.

HomeKit wiederum macht iOS-Geräte künftig zur Steuerzentrale fürs Haus. Dann regeln iPhone und iPad über kompatible Geräte bequem das Licht oder die Temperatur im Haus, können aber auch Rollos hoch- und herunterfahren lassen. Das Zubehör soll ohne direkte Anweisung reagieren können: Meldet die Funkwetterstation Regen, schließen sich in einem entsprechend ausgestatteten Haus die Fenster. Auch für HomeKit hat Apple zahlreiche Partner gewinnen können, darunter den Licht-Spezialisten Osram, den Klimaanlagen-Hersteller Honeywell, die Haushaltsgerätefirma Haier und die für ihre Mac- und iOS-Peripherie bekannte Firma Elgato. Philips hat zwischenzeitlich ein Firmware-Update für seine Hue-Leuchten herausgebracht, die sich damit ins HomeKit-Framework einlinken.

Viel Aufsehen erregte Apple auch mit seinem Bezahlservice Apple Pay, der inzwischen seit gut einem Jahr am Start ist – bis-

lang allerdings nur in den Vereinigten Staaten und Großbritannien. Wann man auch in Deutschland mit dem iPhone zahlen darf, ist bislang noch unklar. Einen eigenen Artikel zu Apple Pay finden Sie in Mac & i Heft 6/2014, Seite 36.

Kurzum: Apple ruht sich nicht auf seinen Lorbeeren aus, sondern blickt in die Zukunft und plant, mit bestehenden und neuen APIs gleichermaßen den Funktionsumfang stetig zu erweitern. Im Mittelpunkt steht dabei jedoch nicht die Technik, sondern immer der Anwender, die Nutzbarkeit. Und dass dies für das iPhone und iOS als Plattform an sich gilt, ist eines der stärksten Argumente für einen Umstieg. (bkr)

Hardware im Vergleich

Auf dem Papier sind iPhones beim SoC (System on a Chip) gegenüber der Konkurrenz im Nachteil: Wo viele Hersteller von Android-Geräten mit vier oder inzwischen gar acht Prozessorkernen protzen, besitzt auch der aktuelle A9-Chip der neuesten iPhone-Generation nur zwei Kerne. Wie diverse Benchmarks beweisen, kann iOS die CPU aber deutlich effizienter nutzen und ist in vielen Aufgaben schneller als die Konkurrenz. Erst wenn eine App mehr als zwei Kerne auslastet, sind die SoCs mit noch mehr Ausführungseinheiten im Vorteil. Das tun aber die wenigsten. Zudem ruckelt die Bedienoberfläche selbst auf manchem Mehrkern-Boliden trotz der eigentlich potenteren Hardware; meist ein Zeichen für fehlende Optimierungen.

Auch bei der Speicherausstattung sind Android-Smartphones mit 3 GByte und manchmal mehr der Mehrzahl der Apple-Geräte mit 1 GByte scheinbar voraus – erst iPhone 6s und 6s Plus haben 2 GByte RAM an Bord. Doch das ausgeklügelte Multi-Tasking-Modell in iOS legt im Hintergrund laufende Prozesse still und schießt diese sogar ab, wenn sie zu viel Energie verbrauchen. Nur in klar definierten Ausnahmen wie Voice over IP (Internettelefonie), der Audiowiedergabe und der Hintergrundaktualisierung bestimmter Daten dürfen Apps im Hintergrund agieren.

Was die vor allem bei Spielen wichtige Grafikleistung anbelangt, mischen die iPhones immer ganz vorn mit. Damit das so bleibt, hat Apple in iOS 8 eine eigene 3D-Programmierschnittstelle namens Metal implementiert, die deutlich effizienter und damit schneller als das auf Mobilgeräten sonst übliche OpenGL ES läuft. Sie ist mit allen SoCs ab dem A7-Prozessor kompatibel, der im iPhone 5s, dem iPad Air und dem iPad mini mit Retina-Display verbaut ist.

Dem Kamera-Wettrüsten, das seit einiger Zeit im Smartphone-Markt zu beobachten ist, hat sich Apple ebenfalls weitgehend entzogen. Vom iPhone 4s bis zum iPhone 6 blieb es bei einem 8-Megapixel-Sensor, der immer weiter verfeinert wurde, beim iPhone 6 etwa mit intelligenten Funktionen wie Fokus-Pixel. Sie können beim Filmen auch in der Bewegung den Fokuspunkt nachjustieren. Das 6 Plus verfügt zudem über einen optischen Bildstabilisator. Mit ihren 12-Megapixel-Sensoren machen iPhone 6s und 6s Plus einen großen Schritt nach vorn. Ihre Kameras gelten derzeit als die besten Allrounder, die man in Smartphones finden kann und schießen in praktisch jeder Situation beeindruckende Bilder.

Umzugshilfe

Daten von Android oder Windows Phone übernehmen, passende Apps finden

Auf den Daten- und App-Umzug bei einem Smartphone-Wechsel freuen sich die meisten Nutzer in etwa so sehr wie auf die nächste Steuererklärung. Wer ein paar Hinweise beachtet, bekommt das meiste aber schmerzfrei übertragen.

Von Benjamin Kraft



Ein raus ist, wer Kontakte und Kalender ohnehin in der Cloud abgelegt hat. In diesem Fall ist der Abgleich dieser Daten ein Kinderspiel, denn auf dem iPhone meldet man sich dann lediglich unter „Einstellungen/Mail, Kontakte, Kalender/Account hinzufügen“ mit dem bisherigen Google- respektive Outlook-Konto an. Anschließend fragt iOS, welche Daten es abrufen soll: Mail, Kontakte, Kalender und Erinnerungen. Auch Yahoo, AOL und Exchange unterstützen iOS von sich aus, Mail-Server wie Zimbra ebenfalls. Selbst wenn Ihr Konto nicht bei einem dieser Dienste liegt, bekommen Sie Ihre Daten aufs iPhone, indem sie den Punkt „Andere“ wählen und dort die Anmeldeinformationen fürs E-Mail-Konto, eine Quelle für eine ICS-Kalenderdatei oder einen LDAP-, CardDAV- oder CalDAV-Account eingeben. Letzterer ist beispielsweise für OwnCloud-Nutzer interessant. Damit die Daten dauerhaft auf dem iPhone bleiben, dürfen diese Konten anschließend nicht wieder gelöscht werden. Es empfiehlt sich nicht, mit zu vielen Cloud-Kalendern zu jonglieren; am besten tragen Sie neue Ereignisse deshalb nur noch in Ihren iCloud-Calender ein.

Kalender und Kontakte

Möchten Sie Ihr Google-Konto nicht mehr nutzen oder löschen, exportieren Sie Kontakte und Kalender aus der Web-Oberfläche der Google-Dienste. Unter der Adresse contacts.google.com markieren Sie zunächst alle Kontakte. Unter dem Button „Mehr“ oben in der Mitte klicken Sie nun „Exportieren...“ und wählen das vCard-Format. Die heruntergeladene VCF-Datei öffnet sich auf dem Mac automatisch in der Kontakte-Anwendung, in die Sie die Einträge importieren. Auf einem Windows-Rechner melden Sie sich mittels Browser in Ihrer iCloud an, wechseln dort zum Bereich Kontakte und ziehen die heruntergeladene Datei contacts.vcf ins iCloud-Fenster.

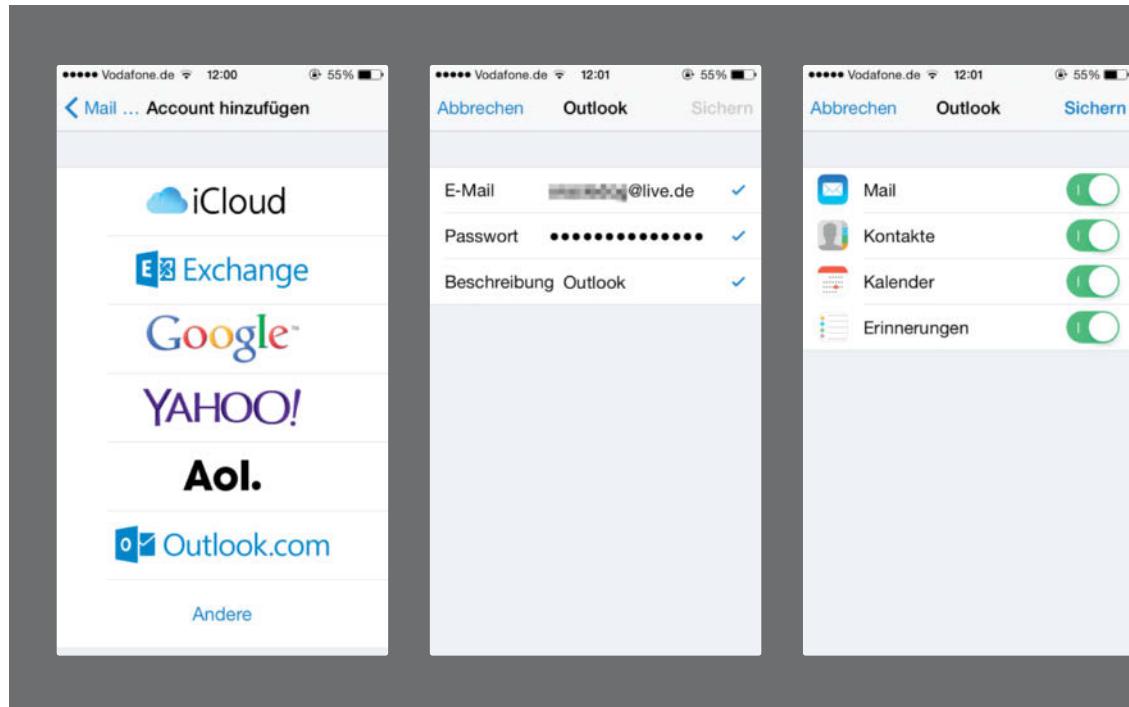
Analog gehen Sie beim Google-Kalender vor, den Sie unter calendar.google.com aufrufen. Klicken Sie auf das Dreieck neben „Meine Kalender“ und wählen „Einstellungen“, dann auf der folgenden Seite den Punkt „Kalender exportieren“. Daraufhin lädt Ihr

Rechner eine ICS-Datei mit den gewählten Kalendern herunter, die OS X in der Kalender-App öffnet. Unter Windows nehmen Sie wiederum den Weg über den Browser in die iCloud und ziehen die ICS-Datei dort in den Kalender. Nach der nächsten iCloud-Synchronisierung finden sich alle Einträge auch auf dem iPhone.

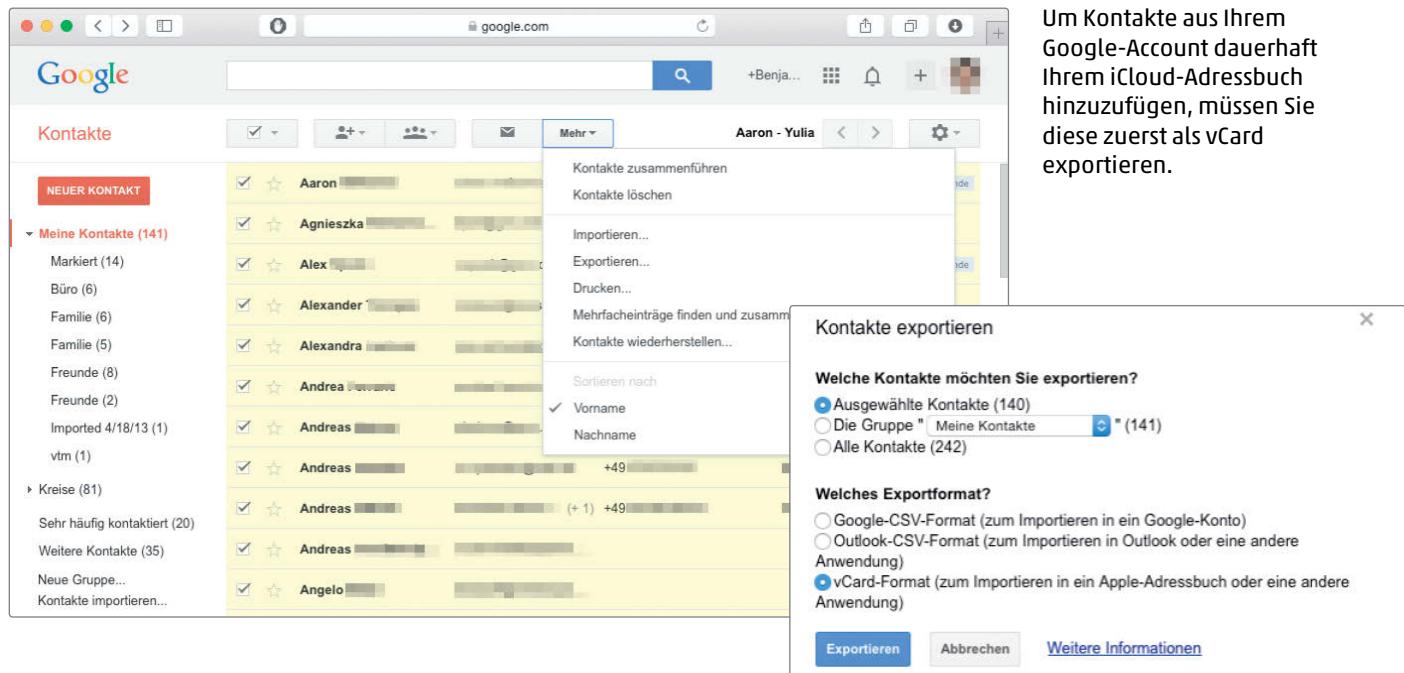
Ähnlich funktioniert es auch bei den Outlook-Kontakten, die Sie unter people.live.com angezeigt bekommen. Drücken Sie „Verwalten“, dann „Für Outlook.com und andere Dienste exportieren“. Daraufhin lädt Ihr Browser eine CSV-Datei herunter, die Sie über die Importieren-Funktion der Kontakte-App von OS X unter Windows oder in Mail-Programmen wie Thunderbird einlesen können. Sie enthält allerdings keine Kontakte, die Sie aus sozialen Netzwerken importiert haben. Für den Kalender bieten calendar.live.com leider keinen bequemen Export per Button direkt aus der Weboberfläche heraus. Über einen Umweg kommt man aber auch hier an eine ICS-Datei: Klicken Sie oben auf „Teilen“ und wählen den gewünschten Kalender aus. Im nächsten Dialog wählen Sie zuerst „Link abrufen“ und anschließend „Termindetails abrufen“. Nun kopieren Sie den Link aus der Zeile „In andere Kalenderanwendungen importieren (ICS)“ in die Adresszeile eines Browsers. Das einleitende „webcals://“ ersetzen Sie durch „<https://>“, dann lädt der Browser auch für den Live-Kalender eine ICS-Datei herunter.

E-Mails

Bietet der E-Mail-Dienst Ihrer Wahl eine eigene App an, fällt der Mail-Empfang besonders leicht: Die zugehörige App aus dem App Store herunterladen, Anmelddaten eingeben, fertig. Der Abgleich geschieht anschließend automatisch. Sie müssen nur festlegen, wie häufig Mails abgerufen und für welchen Zeitraum sie auf dem iPhone vorgehalten werden sollen. Wollen Sie E-Mails auch unterwegs senden und empfangen, müssen Sie der App in den Einstellungen von iOS zudem die mobile Datennutzung erlauben. Passende Apps gibt es beispielsweise für Google Mail, Web.de, GMX und Yahoo. Möchten Sie die Anbieter-Apps nicht



iOS kann von Haus aus mit diversen Mail-Anbietern oder Datenquellen umgehen. Nachdem Sie Ihre Anmeldeinformationen eingegeben haben, können Sie wählen, welche Informationen iOS abrufen soll.



Um Kontakte aus Ihrem Google-Account dauerhaft Ihrem iCloud-Adressbuch hinzuzufügen, müssen Sie diese zuerst als vCard exportieren.

nutzen oder sind bei einem anderen Mail-Provider angemeldet, rufen Sie die elektronische Post einfach über den Mail-Client von iOS ab. Wir empfehlen dafür das IMAP-Protokoll, das die Nachrichten auf dem Server Ihres Providers belässt. Sollten Sie noch mit veralteten POP-Konten arbeiten, nehmen Sie den Smartphone-Wechsel als Anlass, auf IMAP umzusteigen. Das gelingt am besten auf einem Desktop-Computer, an dem Sie in Ihrem Mail-Programm einen Account anlegen, um dann die Mails per Drag & Drop zu übertragen (zu den Details siehe „Praxistipp: Umzug auf einen anderen E-Mail-Provider“ in Mac & i Heft 2/2014, S. 33) – und dann aufs iPhone umsteigen. Dieses versteht sich übrigens auch sehr gut mit Exchange-Servern. Natürlich können Sie auch zu

einem alternativen Mail-Client wie Mailbox greifen (siehe Vergleichstest in Mac & i Heft 10, S. 46).

Dateien in der Cloud

Für alle großen Cloud-Dienste gibt es ebenfalls iOS-Apps. Nutzer von DropBox, OneDrive, Google Drive oder Box müssen sich also keine Gedanken machen, plötzlich nicht mehr an ihre Daten zu kommen. Auch das Verschlüsselungstool Boxcryptor, das Dateien in Cloud-Laufwerken für den Anwender transparent verschlüsselt, können Sie sowohl in der kostenlosen, aber funktionell eingeschränkten Classic-Variante als auch der aktuellen Version für iOS

Messenger-Umzug mit Hindernissen

Beim Smartphone-Umzug auch den Chat-Verlauf mitzunehmen, ist bei manchen Messenger-Apps nur über Umwege oder gar nicht möglich. Am einfachsten gelingt es noch bei Skype: Melden Sie sich auf dem alten und neuen Gerät gleichzeitig an, dann sollten die letzten Konversationen nach und nach auch auf dem iPhone erscheinen. Manche Gespräche aktualisieren sich erst, wenn der Gesprächspartner wieder online ist.

Schwieriger wird es bei WhatsApp. Die eingebaute Backup-Funktion sieht nämlich nur vor, den Chat-Verlauf zwischen Smartphones mit gleichem Betriebssystem zu transferieren, da die iOS- und die Android-Version von WhatsApp unterschiedliche Datenbankformate für die History verwenden. Uns ist bislang auch kein zuverlässiger Weg bekannt, ein Backup davon von Android auf iOS zu übertragen. Allerdings haben kommerzielle Anbieter diese Lücke für sich entdeckt: Die Firma Backuptrans bietet mit Android WhatsApp to iPhone Transfer ein entsprechendes Tool an, das wir jedoch nicht ausprobiert haben.

Die Personal Edition kostet für Windows 20 US-Dollar, die Mac-Variante 5 Dollar mehr.

Threema sieht ebenfalls keinen Umzug der Chat-History vor; auf der Webseite des Herstellers heißt es nur lapidar: „Nachrichten und Kontakte können nicht zwischen Plattformen (iOS/Android) kopiert werden“. Um nicht alle Kontakte neu bestätigen zu müssen, können Sie aber immerhin ein Backup Ihrer alten ID erstellen und in das neue Gerät importieren. Das enthält dann auch die Schlüssel. Dazu gehen Sie auf „Meine ID“ und erstellen ein mit einem Passwort gesichertes Backup. Das umfasst dann neben einer langen Zeichenfolge auch einen QR-Code, den Sie mit Threema auf dem neuen Gerät einscannen können, um die ID zu importieren. Falls Sie bereits eine neue ID angelegt haben sollten, vergessen Sie nicht, von dieser die Telefonnummer und E-Mail-Adresse zu entfernen, bevor Sie sie löschen. Sonst wird der Threema-Server anderen Anwendern diese ID weiterhin anzeigen, wenn diese Ihre Kontaktdata gespeichert haben.

herunterladen. Von der gibt es ebenfalls eine im Funktionsumfang beschnittene Gratis-Version. Dateinamenverschlüsselung und die Möglichkeit, Boxcryptor an mehr als zwei Geräten zu nutzen, bringt die Unlimited Personal Edition mit, für die eine jährliche Nutzungsgebühr in Höhe von 36 Euro anfällt.

Für den Umzug von Dokumenten führt der einfachste Weg ebenfalls über die Cloud. Bei Android kopieren Sie alle gewünschten Dateien ins Google Drive, bei Windows Phone ins OneDrive. Die passenden Apps für OS X und iOS erledigen den Rest. Alternativ laden Sie die gewünschten Dateien per Browser aus der Web-Oberfläche des jeweiligen Dienstes auf Ihren Rechner und speichern sie im iCloud Drive oder bringen Sie per iTunes aufs iPhone. Die Anwendung, die Apple auch für Windows anbietet, ist Dreh- und Angelpunkt, wenns ums Übertragen und Synchronisieren von Dateien auf iPhone, iPad oder iPod touch geht. Auf dem iOS-Gerät muss dafür aber bereits eine App installiert sein, die den jeweiligen Dateityp öffnen kann, bei einem PDF etwa der Adobe Reader oder für Doc-Dateien Microsoft Word.

Wählen Sie Ihr Gerät aus und klicken anschließend auf „Apps“, wo Sie ganz nach unten scrollen, bis Sie zum Abschnitt „Dateifreigabe“ gelangen. In der App-Liste klicken Sie nun auf die zum Dateityp passende Anwendung und ziehen die gewünschten Dateien aus dem Finder in den Bereich rechts daneben. Nach einem Klick auf den Synchronisieren-Knopf unten rechts können Sie die Inhalte nun auf dem iPhone öffnen und bei Bedarf über die Teilen-Funktion an andere Apps weiterreichen, sofern diese das unterstützen.

Ohne Wolke

Kalender, Kontakte, SMS, Fotos und selbst gedrehte Videos lassen sich auch ohne die Cloud via WLAN vom Android-Handy zum iPhone übertragen. Besonders bequem gelingt das mit dem seit kurzem erhältlichen Android-Tool „Move to iOS“, das Apple im Google Play Store anbietet. Allerdings steht dieser Weg nur während der Ersteinrichtung des iOS-Gerätes offen: Nachdem Sie Ort, Sprache und PIN-Code festgelegt haben, wählen Sie im Dialog „Apps & Daten“ die Option „Daten von Android übertragen.“ Nun starten Sie auf Ihrem Android-Gerät „Move to iOS“, geben die auf dem iPhone angezeigte Zahlenfolge ein und wählen aus, welche Inhalte Sie kopieren lassen wollen. Je nach Datenmenge dauert die Übertragung nur ein paar Minuten oder über eine Stunde. Währenddessen muss „Move to iOS“ zwingend dauerhaft im Vordergrund aktiv bleiben, warnt Apple. Andernfalls breche der Kopiervorgang ab. Tipp: Stecken Sie während des Datenumzugs beide Geräte an die jeweiligen Netzteile, damit keines von ihnen wegen Energiemangels aussteigt.

Leider lässt sich diese Transfer-Methode nicht mit allen Geräten nutzen. Als Ziele sind nur iPhones ab dem 5, iPads ab der 4. Generation, das iPad mini ab der zweiten oder der iPod Touch der sechsten Generation zulässig, auf denen zudem iOS 9 laufen muss. Auf dem Quellgerät ist mindestens Android 4.0 Voraussetzung. Mit Android 6 ist die App aber offenbar nicht vollständig kompatibel und konnte keine Verbindung zum wartenden iPhone aufbauen.

Weniger wählerisch gab sich das kostenlose Tool „Copy My Data“, das es für iOS und Android gibt. Es läuft schon ab iOS 6 und funktioniert im Prinzip wie „Move to iOS“, steht aber erst nach der Einrichtung auf dem iPhone zur Verfügung – dafür aber auch jederzeit wieder. Installieren Sie es auf beiden Geräten, bringen Sie sie ins gleiche WLAN, wählen aus, was übertragen werden soll, und lassen die App machen. Fotos und Videos können sie am Mac auch selektiv mit der Foto-Anwendung vom alten Smartphone herunterladen, um sie anschließend via iTunes aufs iPhone zu schieben.

Musik und Filme

Smartphones haben schon lange dedizierte Mediaplayer aus der Hosentasche oder dem Rucksack verdrängt – klar, dass beim Wechsel auch das persönliche Unterhaltungsprogramm mit umziehen soll. Dateien ohne Kopierschutz respektive DRM (digitales Rechtemanagement) bekommen Sie sehr einfach aufs iPhone.

Viele ältere Android-Smartphones können Sie einfach via USB an Ihren Mac anschließen, um sie wie ein USB-Laufwerk zu mounten. Ab Android 4.1.x (Jelly Bean) ist dies nicht mehr möglich; stattdessen setzt Google wie auch Microsoft bei Windows Phone auf das Media Transfer Protocol (MTP). Das kann der Mac jedoch nur nutzen, um Videos und Bilder vom Gerät zu ziehen, etwa per Fotos-App oder die Anwendung „Digitale Bilder“.

Um vor dem Umstieg andere Inhalte wie Klingeltöne, Filme oder Musik herunterzuladen, installieren Sie am Mac die Anwendung „Android File Transfer“, die Sie direkt bei Google herunterladen können (siehe Webcode). Einmal gestartet, erlaubt es Ihnen, den internen Gerätespeicher des Android-Gerätes sowie eine eingesteckte microSD-Card im Finder zu durchsuchen und alle gewünschten Daten zu kopieren.

Planen Sie den Umzug von einem Windows Phone, müssen Sie am Mac die gleichnamige Anwendung aus dem Mac App Store installieren. Unter „Gerät durchsuchen“ markieren Sie nun alle Inhalte, die Sie behalten wollen, und sichern sie dann mit einem Klick auf „Ausgewählte Elemente importieren“. Über iTunes gelangen die Titel dann aufs iPhone.

Das klappt nicht nur bei Musik, die Sie selbst von Ihren CDs eingelesen haben. Auch Titel, die aus Googles Play Music oder Micro-

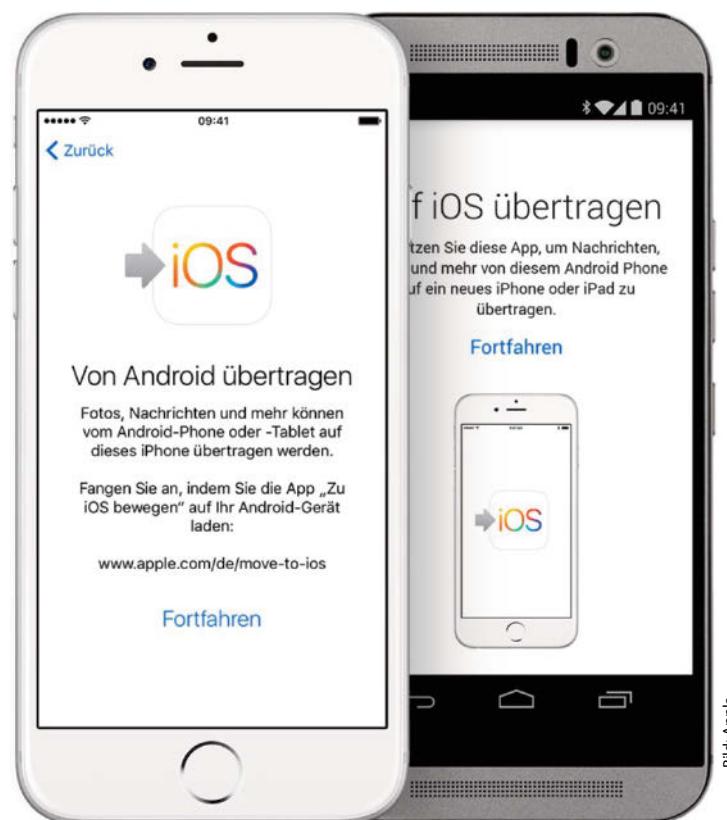


Bild: Apple

Apples App „Move to iOS“ überträgt bequem per WLAN Inhalte vom Android-Gerät aufs iPhone oder iPad.

softs Xbox Music stammen, lassen sich übertragen. Sie liegen als DRM-freie MP3s vor. Wenn Sie das von Apple verwendete AAC-Format (verpackt in M4A-Container) bevorzugen oder von mehreren Geräten auf Ihre gesamte Musikbibliothek zugreifen wollen, abonnieren Sie iTunes Match für ein Jahr (siehe Mac & i Heft 4/2015, Seite 98). Der Dienst scannt Ihre Musikbibliothek und macht alle Titel auf bis zu zehn autorisierten Rechnern verfügbar, entweder als Musik-Stream oder als M4A-Download. So konvertiert man auch uralte, schlecht kodierte MP3s in hochwertige AAC-Dateien mit einer Datenrate von 256 kBit/s. Sollte iTunes einen Titel nicht erkennen, lädt es ihn in die iCloud hoch; beim Abgleich wird dann genau diese Datei auf ein anderes Gerät heruntergeladen. Das Jahres-Abo kostet 25 Euro, die persönliche Musiksammlung darf bis zu 25 000 Titel umfassen, wobei im iTunes Store gekaufte Titel nicht mitgezählt werden. Natürlich spricht auch nichts dagegen, die iOS-Apps von Google Play Music oder Xbox Music zu nutzen. Beide erlauben es ebenfalls, gekaufte Lieder für die Offline-Nutzung aufs iPhone zu laden.

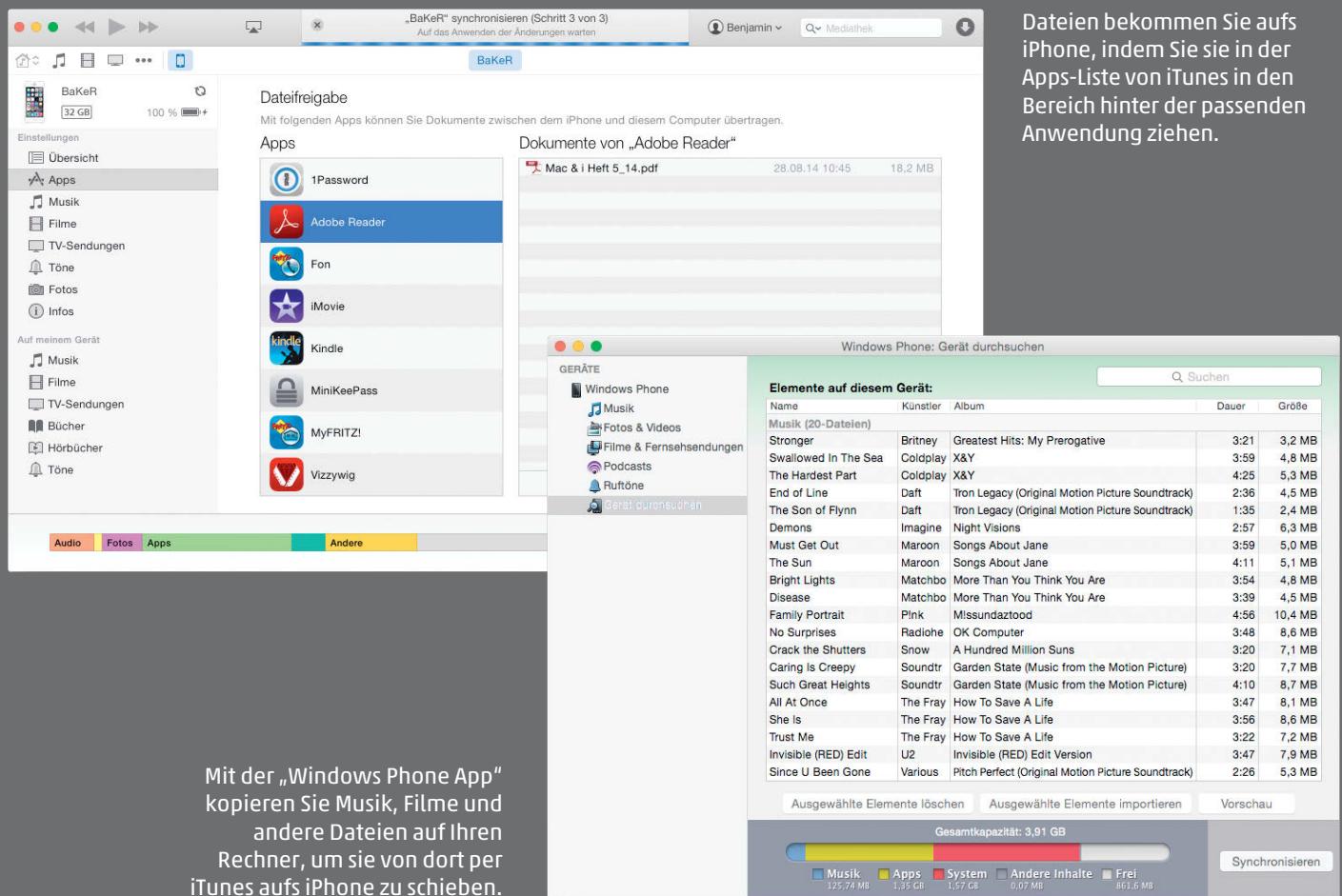
Bei gekauften Videos ist es indes nicht ganz so einfach, denn die sind in der Regel DRM-geschützt. Sie herunterzuladen, um sie per iCloud oder iTunes aufs iPhone zu bekommen, scheidet also aus. Auch hier bleibt aber der Weg über die entsprechende App.

Gekaufte Apps

Die gute Nachricht: Bis auf wenige Ausnahmen bekommt man die bislang genutzten Apps auch für iOS. Die schlechte: Vermutlich müssen Sie alle Apps sowie deren In-App-Käufe für iOS erneut erwerben. Gerade bei teureren Apps ist es einen Versuch wert, den Anbieter nach einem Umstieg von Android auf iOS per E-Mail zu bitten, die Lizenz zu übertragen. Allerdings kann man da nur auf Kulanz hoffen, denn einen Anspruch haben Wechsler nicht.

Zahlt man bei einem Anbieter nicht für die App, sondern eine Dienstleistung, sieht es wieder anders aus. Beispiel Flickr: Besitzen Sie einen Pro-Account, können Sie dessen erweiterten Funktionsumfang einfach weiter nutzen, nachdem Sie sich in der iOS-App mit ihren Daten angemeldet haben. Alle über Amazon gekauften E-Books stehen Ihnen auch in der Kindle-App für iOS zur Verfügung. Google Play Books gibt es ebenfalls fürs iPhone. Dienste wie Spotify interessiert ohnehin nicht, auf welcher Plattform sie laufen; der Kunde bezahlt nicht die App, sondern den Zugang – und der lässt sich selbstverständlich auch unter iOS nutzen.

In manchen Fällen gibt es keine iOS-Version einer App, beispielsweise vom Schlaf-Tracker Sleep as Android. Im App-Store stehen aber meist gleich mehrere Alternativen bereit. Die Web-



The screenshot shows the Windows Phone App interface. At the top, a progress bar indicates "BaKeR" is synchronizing, with the message "Auf das Anwenden der Änderungen warten". The main window is titled "Dateifreigabe" and shows a list of apps that can sync files between the iPhone and the computer. The "Adobe Reader" app is selected. To the right, a preview of a PDF file named "Mac & i Heft 5_14.pdf" is shown, with the date 28.08.14 10:45 and size 18,2 MB. Below this, a table titled "Elemente auf diesem Gerät:" lists songs from a Windows Phone library. The table includes columns for Name, Künstler, Album, Dauer, and Größe. The table shows a large number of songs from artists like Britney, Coldplay, Daft Punk, Maroon 5, and Matchbox. At the bottom, there are buttons for "Ausgewählte Elemente löschen", "Ausgewählte Elemente importieren", and "Vorschau". A progress bar at the bottom indicates the total capacity is 3,91 GB, with 125,74 MB used for Musik, 1,85 GB for Apps, 1,57 GB for System, 0,07 MB for Andere Inhalte, and 861,6 MB free.

Mit der „Windows Phone App“ kopieren Sie Musik, Filme und andere Dateien auf Ihren Rechner, um sie von dort per iTunes aufs iPhone zu schieben.

Dateien bekommen Sie aufs iPhone, indem Sie sie in der Apps-Liste von iTunes in den Bereich hinter der passenden Anwendung ziehen.

Gibt es eine App mal nicht für iOS, helfen Webseiten wie AlternativeTo weiter. Einfach den Namen der App eingeben, für die Sie Ersatz benötigen, und die gewünschte Plattform wählen, dann spuckt die Suche Treffer aus

seite alternativeto.net hilft sie zu finden. Geben Sie in der Suchzeile die Android- oder Windows-Phone-App ein, zu der Sie eine Alternative suchen, und wählen Sie oben das iPhone als Plattform, dann spuckt das Tool die Suchtreffer aus.

Mitgelieferte Apps, Alternativen und Ergänzungen

iOS bringt schon von Haus aus eine stattliche App-Ausstattung mit. Das heißt nicht, dass es keine interessanten Alternativen gäbe. Oft liefert natürlich auch erst eine nachinstallierte App die gewünschten Funktionen.

Browsen, teilen, chatten

Der fest vorgegebene Standard-Browser Safari ist ins Apple-Ökosystem eingebunden. Lesezeichen synchronisiert er auf Wunsch über die iCloud mit anderen Apple-Geräten. Seine Leseliste merkt sich Webseiten, um sie später offline zu lesen. Lässt man die Verbindung zu Twitter und Facebook zu, zeigt Safari unter „Freigegebene Links“ Nachrichten aus sozialen Netzwerken an, die eine URL enthalten. Per Handoff wechselt man zudem nahtlos vom iPhone zum Mac (ab OS X 10.10, siehe Mac & i Heft 4/2014, S. 36) oder zurück und liest immer genau da weiter, wo man am anderen Gerät aufgehört hat. Selbstverständlich spricht nichts dagegen, eine der Alternativen wie Chrome oder Opera zu nutzen, die ebenfalls den Bookmark-Abgleich mit ihren jeweiligen Desktop-Varianten beherrschen. In anderen Apps angeklickte Links öffnen sich jedoch immer in Safari.

Apple hat in iOS die Möglichkeit eingebaut, über die Teilen-Funktion bestimmte Inhalte direkt auf Twitter, Facebook, Flickr oder Vimeo hochzuladen. Unterstützt die jeweilige App das nicht, helfen meist die neuen iOS-Extensions weiter (siehe Mac & i Heft 6/2014, S. 132). Zum Lesen und Kommentieren benötigen Sie vollwertige Clients, die es im App Store gibt. Speziell für Twitter finden sich zahlreiche Alternativen, beispielsweise TweetBot oder Hoot-Suite. Sollte mal keine direkte Möglichkeit vorhanden sein, um einen Inhalt aus einer App in eine andere zu übertragen, hilft die Kopieren-Funktion.

Die Anwendung mit dem schlichten Namen Nachrichten dient nicht nur dazu, SMS zu verschicken. Erkennt sie, dass eine Mobilfunknummer zu einem iOS-Gerät gehört, schickt sie Mitteilungen, Bilder, Audio-Nachrichten oder den Standort über Apples Messenger-Dienst, und zwar kostenfrei und Ende-zu-Ende-verschlüsselt. Diese Methode nutzen auch die Videotelefonie-Anwendung FaceTime und ihr VOIP-Ableger FaceTime Audio, die allerdings ebenfalls nur die Kommunikation zwischen iOS-Geräten erlauben. Wer plattformübergreifend verschlüsselt chatten will, greift zum kostenpflichtigen und weniger weitverbreiteten Threema. Einer deutlich größeren Nutzerschaft erfreuen sich die Videofonie- und Chat-Anwendung Skype und der WhatsApp Messenger, der jedoch wiederholt durch Sicherheitslücken von sich reden machte.

Karten und Verkehr

Apples Karten hatten mit iOS 6 einen schweren Start, können jedoch inzwischen ohne Weiteres mit der Konkurrenz mithalten. Sie bieten Sprachführung bei der Navigation und berücksichtigen die aktuelle Verkehrslage. Vor allem ihre 3D-Ansicht lädt zu Entdeckungsreisen aus der Vogelperspektive ein. Für die Erkundung am Boden ist Google Maps die bessere Wahl: Die Funktion „In Ihrer Nähe“ schlägt tageszeitabhängig nach Kategorie sortierte Ziele vor, die man innerhalb einer bestimmten Zeit zu Fuß oder mit dem Auto erreichen kann. Was beiden fehlt, ist eine echte Offline-Navigationsfunktion. Die bringen nicht nur die kostenpflichtigen Navi-Apps von TomTom und Navigon mit, sondern auch Freeware-Konkurrenten wie Navfree GPS. Als Offline-Routenplaner für Fahrradfahrer und Wanderer empfiehlt sich Komoot.

Verschiedene Apps machen Nutzern das Leben leichter, die nicht mit dem eigenen Fahrzeug unterwegs sind: Der DB Navigator der Bahn hilft bei Reiseplanung und Ticketkauf. In vielen Fällen kennt er sogar die Fahrpläne der öffentlichen Verkehrsmittel. Auf letztere ist Nextr spezialisiert, während Departure sich an Pendler richtet. Den bequemen Transport von Haustür zu Haustür organisieren Sie über myTaxi. Das berechnet schon im Vorfeld den geschätzten Fahrpreis und zeigt auf einer Live-Karte an, wo das gerufene Taxi sich gerade befindet. Bezahlten können Sie bargeldlos per Kreditkarte oder PayPal.

Wetter, Erinnerungen und Siri

Die Wetter-App zeigt nicht nur eine Vorhersage für den aktuellen Tag, sondern auch einen Ausblick auf den Rest der Woche. Alternativen gibt es zuhauf, darunter Yahoo Weather, Weather Pro oder das Regenradar (siehe Mac & i Heft 5/2015, Seite 88).

Nützlich sind die Erinnerungen, die nicht nur zeit-, sondern auch ortsbasiert funktionieren. Schnell stellt sich der Anwender so eine Regel nach dem Schema „Erinnern an Einkaufen beim Verlassen von Arbeit“ zusammen, die er auf Wunsch über die Familienfreigabe von iCloud auch mit anderen teilt. Wesentlich weiter

gehen die Möglichkeiten von Apps wie Wunderlist oder 2Do (siehe Mac & i Heft 12, S. 85).

Die Sprachassistentin Siri nimmt gesprochene Befehle und Suchanfragen entgegen, sobald Sie einmal lang auf den Home-Button drücken. Bekommt das iPhone übers Ladekabel Strom, reicht „Hey, Siri!“, und die Assistentin horcht auf. Im Artikel „Gesagt, getan“ (siehe Seite 60) haben wir eine Sammlung der wichtigsten Befehle zusammengetragen. Bequem ist auch die eng mit Siri verwandte und sehr präzise arbeitende Spracherkennung, mit der man Notizen, Nachrichten oder ganze E-Mails diktiert.

Sicher, aber bequem

Damit bei einem Sicherheitsleck nicht gleich alle Daten bedroht sind, sollte man bekanntlich für jeden Dienst ein eigenes Kennwort benutzen. Der Nachteil: Das wird schnell unübersichtlich. Safari-Nutzer können die Passwörter bequem im Schlüsselbund sichern, der auf Wunsch verschlüsselt in der iCloud abgelegt und dann mit anderen Apple-Geräten abgeglichen wird. Eine beliebte Alternative stellt der kostenpflichtige Passwortverwalter 1Password dar, der sich seit iOS 8 über die Teilen-Funktion direkt ins System integrieren kann. Wer auf diesen Komfort verzichten kann, greift zum kostenlosen MiniKeePass.

Musik, Videos, Bücher

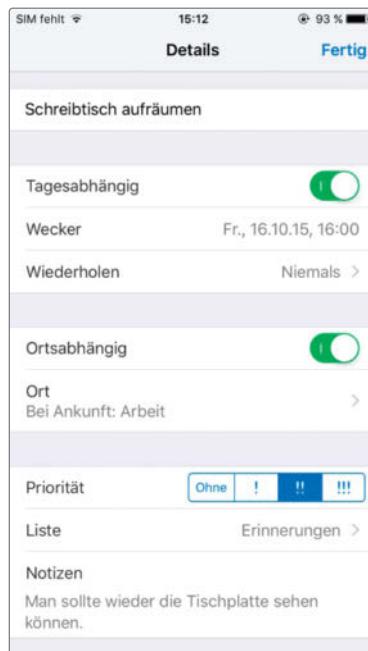
Bereits ab Werk taugt das iPhone als Alleinunterhalter: Die Musik-App spielt per iTunes synchronisierte oder aus dem iTunes Store gekaufte Titel ab, die Video-App erledigt das Gleiche mit Filmen. Das Schweizer Taschenmesser unter den Medien-Apps ist VLC, das zusätzliche Formate unterstützt und Streams auch aus dem Netzwerk abspielt, aber den Akku schneller leer saugt (siehe Mac & i Heft 12, S. 76). Lesestoff kauft und liest man in Apples iBooks oder installiert eine Alternative wie Amazons Kindle-App, Thalia eBooks oder Skoobe (Heft 10, S. 146).

Audio-, Video- und Bildbearbeitung

Wer selbst kreativ werden möchte, bekommt von Apple ebenfalls eine Grundausstattung mit auf den Weg: GarageBand heißtt ein Aufnahmestudio im Hosentaschenformat, während iMovie ein vielseitiges Videoschnittprogramm für Einsteiger darstellt. Für die schnelle Fotobearbeitung ist iPhoto gut gerüstet, ebenso die kostenlosen Apps Photoshop Express oder Fotor. Anspruchsvollere Bildbearbeitung mit Ebenen gelingt mit ArtStudio Lite (siehe Mac & i Heft 6/2014, S. 56). Skizzen erstellt man leicht mit Ideas von Adobe.

Office für unterwegs

Für die Arbeit bietet Apple die Mobil-Versionen der iWork-Anwendungen zum Download an: die Textverarbeitung Pages, die Tabellenkalkulation Numbers und die Präsentations-App Keynote. Dank iCloud-Anbindung und der neuen Handoff-Funktion funktionieren sie besonders bequem mit dem Mac zusammen. Wer lieber die Pendants von Microsoft nutzen möchte oder auf sie angewiesen ist, lädt Microsofts Mobile Office aus dem App Store herunter, das Excel, Word und Powerpoint aufs iPhone bringt. Die private Nutzung ist in Verbindung mit einem kostenfreien Microsoft-Kontokostenlos, der kommerzielle Einsatz erfordert ein Office-365-Abo. (bkr)



Erinnerungen lassen sich in der gleichnamigen iOS-App nicht nur zeit-, sondern auch ortsbasiert auslösen.

Orientierungshilfe für iOS

Smartphone-Umsteiger müssen sich erst einmal in iOS zurechtfinden. Dass sich das iPhone unter dem Punkt „Einstellungen“ anpassen und individualisieren lässt, liegt nahe. Gerade für Android-Nutzer ist es aber ungewohnt, das Kontrollzentrum mit Schnellschaltern für Bluetooth, WLAN, Stummschaltung und so weiter nicht am oberen Bildschirmrand zu finden, sondern es von unten ins Display wischen zu müssen. Von oben wischt man hingegen die Mitteilungszentrale herein, die nicht nur alle aufgelaufenen Benachrichtigungen, sondern auch das Wetter, Aktienkurse und aktuelle Einträge aus dem Kalender anzeigt. Seit iOS 8 dürfen sich zudem Apps hier einklinken und ähnlich wie Android-Widgets Live-Informationen anzeigen.

Umdenken steht auch bei einigen Aktionen an: Zurück kommt man nicht wie bei Android oder Windows Phone über einen dedizierten Hardware-Taster oder einen eingeblendeten Button, sondern immer über ein Bedienfeld in einer Anwendung. App-übergreifend funktioniert das nicht. Öffnet man etwa einen Link aus einer E-Mail im Browser, kommt man über die Multitasking-Ansicht, die ein zweifacher Druck auf die Home-Taste aufruft, zurück zum Mail-Programm. Eine Ausnahme stellen das iPhone 6s und 6s Plus dar, die per „Peek“ eine Vorschau eines Inhalts erlauben, ohne die ursprüngliche App zu verlassen (siehe Seite 13).

Eine komfortable Neuerung von iOS 8 sind interaktive Benachrichtigungen. Mit ihnen kann der Anwender direkt mit Text- oder Aktionsvorschlägen auf Benachrichtigungen einer kompatiblen App reagieren, beispielsweise um in einem Chat eine schnelle Antwort zu schicken. In vielen Anwendungen sind seitliche Wischgesten mit Standardaktionen belegt. Wischt der Anwender beispielsweise in Apples Mail-Programm eine Nachricht nach rechts, kann er sie so markieren, löschen oder andere Aktionen wie „weiterleiten“ oder „allen antworten“ ausführen. Wischt er nach links, wird diese Mail als ungelesen markiert.

Vielseitig

Neu entdeckt: So eröffnen Sie fotografische Welten mit Mehrfachbelichtungen



Foto: Meike Fischer

Sie haben Spaß am Experimentieren? Mit echten Mehrfachbelichtungen aus der Kamera zaubern Sie kunstvolle Effekte - wir zeigen, wie Sie die Kulttechnik gezielt einsetzen.

Außerdem beleuchten wir, in wie weit es günstigere Photoshop-Herausforderer mit dem Platzhirsch aufnehmen können.



Die neue Ausgabe 6/15 ist jetzt im Handel erhältlich oder digital im Google Play und Apple App Store oder für KindleFire.

Weitere Highlights der neuen Ausgabe:

- Im Test: Sony A7R II
- Kreative Panorama-techniken
- Luftbildfotografie
- Foto-Smartphones und Zubehör im Test

Tiefenschärfe mit Leidenschaft.



Bis 29.11. versandkostenfrei für nur € 9,90 bestellen!

www.ct-digifoto.de



Ratgeber Gebrauchtgeräte

iPhone, iPad, iPod touch günstig kaufen, gewinnbringend verkaufen

Alle Jahre wieder wecken die von Apple neu vorgestellten iOS-Geräte Begehrlichkeiten.

Doch wohin mit dem bisherigen? Auf der anderen Seite gibt es viele, die sich iPhone, iPad oder iPod touch neu nicht leisten können oder wollen – oder ganz bewusst ein günstiges Zweitgerät suchen. Wir zeigen, wie man den besten Deal macht und was man dabei beachten sollte.

Von Benjamin Kraft



Prinzipiell sind die Anlaufpunkte für Kauf und Verkauf die gleichen. Sie lassen sich unterteilen in kommerzielle Anbieter, Privatleute und Apple selbst. Welchen Weg man beschreitet, hängt von mehreren Faktoren ab: Aufwand, erwarteter Preis und Sicherheit.

Doch schon bevor man sich für eine der Möglichkeiten entscheidet, steht die Überlegung an, wann man kaufen oder verkaufen möchte. Zurzeit pflegt Apple einen ziemlich regelmäßigen, einjährigen Produktzyklus und stellt neue iPhones seit dem Jahrgang 2011 im September vor, während die iPads seit 2012 im Oktober erscheinen. Kommt eine neue Generation auf den Markt, fallen die Preise aller bisherigen Modellreihen binnen weniger Wochen deutlich. Wer vorhat, sein aktuelles Gerät gegen ein neues einzutauschen, sollte das also spätestens dann tun, wenn der Nachfolger gerade frisch vorgestellt worden ist. Umgekehrt wird beim Käufer etwas Geduld belohnt, denn wer sich für ein Gerät aus der Vorgängergeneration interessiert, zahlt schon ein bis zwei Monate nach Erscheinen des neuen Modells viel weniger.

Bei manchen Geräten lohnt ein Kauf aber nicht, weil das Betriebssystem nicht mehr auf den neuesten Stand gebracht werden kann und damit viele Apps und Funktionen nicht unterstützt werden. Genau aus diesem Grund bekommt man auch als Verkäufer ein solches Modell nur noch mit Mühe los.

Richtig kaufen

Zunächst einmal sollten Sie sich im Klaren darüber sein, was Sie von einem Gebrauchtgerät erwarten. Ein iPhone 4 beispielsweise bekommen Sie günstiger als ein 4S, es kann aber auch weniger. So fehlt ihm nicht nur die Sprachassistentin Siri, auch ein Upgrade auf die aktuelle Version 9 von iOS gelingt erst ab dem iPhone 4S. Auf dem älteren Geräten mit bleiben daher viele Apps außen vor oder laufen bestenfalls in veralteten Versionen. Die Ausstattung der diversen Modelle und Generationen haben wir der Kaufberatung ab Seite 6 zu iPhones und zu iPads für iOS 9 beschrieben.

Auch beim Zubehör muss man Acht geben, denn bei iPhone 5, iPad 4, iPad mini und den jeweiligen Nachfolgern hat Apple den Dock-Connector durch den kleineren Lightning-Anschluss ersetzt. Viele Hersteller haben ihr Sortiment inzwischen auf Lightning umgestellt, sodass Zubehör mit Dock-Anschluss oft günstig im Abverkauf zu finden ist. Wie die zukünftige Versorgung aussieht, lässt sich heute zwar schlecht abschätzen, aber vorerst dürften Geräte mit Dock-Anschluss noch erhältlich sein. Viele Accessoire-Hersteller, insbesondere aus dem Audio-Bereich, setzen auf eine drahtlose Verbindung via AirPlay oder Bluetooth – dann wird das iPhone zwar nicht geladen, aber es gibt reichlich Auswahl auch für die älteren Geräte.

Der einfachste Weg zum gebrauchten iPad oder iPod führt erst einmal über **Apple** selbst, nur iPhones gibt es dort ausschließlich neu. Auf seiner Homepage bietet der Hersteller im Bereich „Generalüberholte & Auslaufprodukte“ Rückläufer oder reparierte Geräte mit voller Garantie an. Der Preis liegt dabei in der Regel zwischen 15 und 30 Prozent unter denen von Neugeräten aus dem Apple-Store. In den allermeisten Fällen sehen die Geräte aus, als hätten sie gerade erst die Fabrik verlassen. Nur selten weisen sie kleine Kratzer auf – dieses kleine Risiko muss man in Kauf nehmen.

Auch **kommerzielle Anbieter** wie ReBuy, MacOnline und Smart2Phone bieten aufbereitete Gebrauchtgeräte zum Kauf an und geben darauf eine gesetzlich vorgeschriebene, 12-monatige Gebrauchtwarengewährleistung. Tritt in den ersten Monaten ein Problem auf, hat man gleich einen Ansprechpartner, den man in die Pflicht nehmen kann. Außerdem muss man sich nicht auf eine Bie-



Dock-Connector und Kopfhörerbuchse sind beim iPhone 3G und 3GS besonders anfällig für Risse.

terschlacht einlassen, sondern kann in Ruhe das aktuelle Sortiment durchstöbern und ohne Druck entscheiden, ob das passende Angebot dabei ist. Zudem ist die Auswahl größer, weil auch ältere Produktgenerationen geführt werden. Der Preis liegt meist niedriger als bei Apples generalüberholten Produkten. In der Regel findet man aber nur Produktfotos aus dem Archiv und keine Abbildung vom jeweiligen Gerät, die eine Einschätzung des Gerätezustands erlauben würde. Zwar versprechen alle Anbieter strenge Qualitätskontrollen, doch noch mehr als bei Apple muss man hier damit rechnen, dass das Wunschobjekt Gebrauchsspuren aufweist.

Mobilfunkanbieter wie T-Mobile oder O2 lassen gebrauchte iPhones ebenfalls durch Fachwerkstätten reinigen und aufbereiten, um sie dann als neuwertig und mit einjähriger Gebrauchtwarengewährleistung zu verkaufen. Dabei kann man durchaus sparen. O2 bietet in seinem „Handy Outlet“ die vergünstigten Geräte auch ohne einen passenden Tarif an, besteht jedoch auf einer Ratenzahlung mit oder ohne Anzahlung. Am Endpreis ändert die Finanzierung nichts.

Weniger bekannt als die Auktionsplattform aus gleichem Hause sind die **ebay Kleinanzeigen**. Bei diesem Ableger können Verkäufer ähnlich wie in Zweite-Hand-Zeitschriften Gebrauchtes aller Art einstellen, eben auch iPads, iPhones oder einen iPod. Meist gibt der Anbieter einen Preis als Verhandlungsbasis an; den Endpreis handeln die beiden Seiten dann entweder per Nachricht, E-Mail oder am Telefon aus. Umgekehrt kann man als Interessent aber auch ein Gesuch einstellen und abwarten, ob sich jemand meldet.

Den Online-Händler Amazon verbinden die meisten nur mit Neuware, doch im sogenannten **Amazon Marketplace** findet man auch Gebrauchtgeräte. Die dritte Preisangabe in den Ergebnissen der Produktsuche ist immer die für ein Gebrauchtangebot. Auch auf dieser Plattform muss man zwischen Angeboten von Firmen und solchen von Privatpersonen unterscheiden. Der größte Knackpunkt dabei sind wie bereits erwähnt unterschiedliche

Gewährleistungsbedingungen. Nur gewerblich auftretende Verkäufer müssen eine 12-monatige Gebrauchwarengewährleistung übernehmen. Auch die beim Online-Einkauf übliche Rücksendemöglichkeit innerhalb von 14 Tagen gilt nicht für Privatverkäufe. Die Abwicklung beim Geschäft über diese Plattform ist von der Produktsuche bis hin zur Bezahlung und dem Käuferschutz für den Käufer bequem und unterscheidet sich kaum von jeder anderen Shopping-Tour bei Amazon.

Mit der Weisheit, dass jeder jeden um fünf Ecken kennt, stößt man schließlich auch über **soziale Netzwerke** auf Angebote. Ob auf Facebook, Google+ oder Twitter, oft bieten Mitglieder ausgediente Apple-Hardware zum Verkauf an. Der Nachteil: Es lässt sich schlecht nach entsprechenden Angeboten suchen, man ist also auf den Zufall angewiesen. Außerdem sieht man nur Angebote von befreundeten Mitgliedern oder Personen, denen man folgt. Zudem muss man eine gewisse Portion Vertrauen aufbringen, denn oft genug kennt man sich nicht persönlich. Da es im Gegensatz zu ebay und Amazon keine Bewertungen gibt, lässt sich auch schlecht abschätzen, wie seriös ein Anbieter ist. Immerhin darf man davon ausgehen, dass niemand, der in einem sozialen Netzwerk aktiv ist, seinen Ruf wegen eines iPads in aller Öffentlichkeit riskieren wird.

Die wohl bekannteste und beliebteste Plattform zum Kaufen und Verkaufen von Gebrauchtgeräten durch Privateleute ist **ebay**. Nach dem Stichwort „Apple iPhone“ gesucht und das Zubehör herausgefiltert, haben wir zum Redaktionsschluss dieses Artikels rund 12 000 Treffer gezählt. Der Vorteil eines Kaufs bei ebay ist, dass man mit einem guten Auge einen besseren Deal als bei kommerziellen Anbietern machen kann.

Augen auf!

Damit die Schnäppchensuche nicht in einem Fehlkauf endet, sollte man sich als Käufer an einigen Faktoren orientieren, und zwar nicht nur bei ebay.

- Bewertungen: Was sagen andere Mitglieder über diesen Verkäufer? Ist er vertrauenswürdig oder gibt es viele Beschwerden?
- Angebotstext: Ist das Gerät ehrlich beschrieben? Liest sich der Text ausweichend oder werden wichtige Punkte wie Zustand und Zubehör einfach verschwiegen, sollte man vorsichtig werden.
- Bilder: Hat der Verkäufer nur ein Standardfoto genutzt oder hat er sich die Mühe gemacht, eigene Bilder aus mehreren Perspektiven aufzunehmen, auf denen man den Zustand des Gerätes gut erkennen kann? Stimmt der optische Eindruck mit der Beschreibung im Text überein? Es spricht auch nichts dagegen, freundlich nach einem Bild vom Gerät zu fragen.
- Zustand: Werden Sie nicht müde, die Angaben dazu sehr aufmerksam und bis zum Ende zu lesen. Oft steht in einem ellenlangen Text mit Allgemeinplätzen erst ganz am Schluss ein Hinweis auf Defekte und Kratzer. Die größte Schwachstelle bei allen iPhones ist natürlich das Display. Bei iPhone 4 und 4s kommt als Gefahrenzone die ebenfalls gläserne Rückseite noch dazu. Die Modelle mit Plastikrücken (bis 3GS) sind im Bereich um den Anschluss für den Dock-Connector und die Kopfhörerbuchse besonders anfällig für Abnutzung oder Risse. Gern hakt bei allen iOS-Geräten auch mal sporadisch der Home-Button, die Standby-Taste, seltener die Lautstärkeregelung. Man darf zwar davon ausgehen, dass kein Anbieter so dreist wäre, ein derart defektes Gerät ohne Hinweis einzustellen, aber wegen der mangelnden Rücknahmeverpflichtung sollten Sie ruhig nachfragen, um sich nicht später zu ärgern.
- Generell gilt, dass Angebote, die diese Kriterien erfüllen, Vertrauen schaffen und deshalb von den meisten Bietern bevorzugt werden. Das führt zu größerer Konkurrenz und treibt die Preise. Genau

daraus ergibt sich das Schnäppchenpotenzial der ebay-Welt, die umgekehrt lieblos erstellte Angebote, die vielleicht sogar noch mitten in der Nacht enden, mit einem geringen Interesse und niedrigen Geboten bestraft. Häufig werden solche Produkte von unerfahrenen Leuten eingestellt, denen das Gerät vielleicht gar nicht gehört, sondern die es für einen Freund oder ein Familienmitglied verkaufen sollen. Wer sich die Mühe macht, gerade die auf den ersten Blick hastig eingestellten Auktionen mit dünnem Beschreibungstext genauer unter die Lupe zu nehmen, findet dort vielleicht sein Wunschgerät zum Knallerpreis.

Zubehör und Garantie

Haben Sie das passende Angebot gefunden, lohnt es sich, mit dem Verkäufer in Kontakt zu treten und alle offenen Punkte zu klären: Liegen die Originalverpackung und das komplette Zubehör (Netzteil, USB-Kabel, Ohrhörer) bei? Wie lange hält der Akku noch durch? Lithium-Ionen-Akkus, wie sie in jedem iPhone stecken, altern unabhängig von der Benutzung. Bei Geräten, die zwei Jahre oder älter sind, sollte man deshalb neben dem Kaufpreis noch gleich die Kosten für einen Akkutausch durch Apple einkalkulieren: 75 Euro beim iPod touch und iPhone, 99 Euro beim iPad. Müssen Sie das Gerät einsenden, fallen noch Versandkosten von 12,10 Euro (iPhone) respektive 11,90 (iPad, iPod touch) an. Übrigens: Davon, Akkus anderer Anbieter selbst einzubauen, raten wir ab. Die taugen meist weniger und das Risiko, das Gerät bei der Gelegenheit kaputtzumachen, ist hoch.

Bei einem Privatverkauf ist auch die Garantie ein nicht unwichtiger Punkt. Im Unterschied zu gewerblichen Anbietern sind Privatpersonen nämlich nicht verpflichtet, eine Gewährleistung zu bieten und schließen diese in der Regel sogar ausdrücklich aus. Sind Herstellergarantie und Mängelhaftung durch den ursprünglichen Händler abgelaufen, hat man als Käufer schlechte Karten, wenn ein Defekt auftritt. Besonders interessant sind daher Geräte, die noch über eine Restgarantie verfügen oder für die der Vorbesitzer eine Anschlussgarantie wie AppleCare Protection Plan oder dessen Nachfolger AppleCare+ abgeschlossen hat. Ist wenigstens eine davon vorhanden, muss man sich bei einem Defekt nicht mit dem Verkäufer herumschlagen, sondern nutzt Apples Support-Seiten im Internet (alle URLs siehe Webcode) und sendet das Gerät ein. Noch einfacher ist es, wenn ein Apple Store in der Nähe ist, denn dann lässt man sich am besten einen Termin in der Genius Bar geben, deren Servicequalität uns im Test insgesamt überzeugte (siehe Mac & i Heft 1/2014, S. 8). Das klappt allerdings nur problemlos, wenn das Gerät bei Apple gekauft wurde und nicht bei einem anderen Händler.

SIM-Lock, Netlock & Co.

Seit iOS 7.1 sind SIM-Lock und Netlock bei iPhones praktisch kein Thema mehr – bis auf zwei Ausnahmen. Derzeit verkauft Vodafone das iPhone 6s und 6s Plus mit einer Netlock-Sperre, die am 1. Februar 2016 automatisch durch die Synchronisierung mit iTunes aufgehoben wird. Bis dahin sind solche Gebrauchtgeräte also nur für Vodafone-Kunden interessant.

Auch wenn Sie bei einem iPhone 3GS zuschlagen wollen, sollten Sie dringend nachfragen, ob es mit einem Netlock gesperrt ist. Da dies Modell kein iOS 7.1 bekommt, wird es nämlich nicht automatisch entsperrt. Hat der Vorbesitzer die Sperre also nicht schon beseitigt, hilft nur der Weg über die Webseite von T-Mobile (Link im Webcode). Dort geben Sie die IMEI-Nummer des iPhones an, die Sie herausfinden, indem Sie auf dem Ziffernfeld *#06# eingeben. Spätestens 48 Stunden später soll die Sperre entfernt sein,

verspricht die Telekom. Alternativ können Sie auch einen Jailbreak einsetzen. Was es damit auf sich hat und was es zu beachten gilt, klärt der Artikel in Mac & i Heft 2/2014, S. 110. Zusammengefasst gesagt, bringt der Jailbreak zwar einige Vorteile, aber durchaus auch Risiken mit sich. Als Laie sollte man davon Abstand nehmen. Vorsicht ist auch bei Modellen aus dem europäischen Ausland geboten, denn hier ist bislang nicht klar, ob ein Netlock automatisch mit iOS 7.1 entfernt wird.

Branding war bei Apple-Geräten hingegen noch nie ein Thema. Tummeln sich auf dem Home Screen anderer Smartphones aufdringliche Icons vorinstallierter, für den Käufer größtenteils nutzloser Software, setzen Mobilfunkanbieter beim iPhone maximal eigene Safari-Bookmarks oder bestimmte Voreinstellungen, die man leicht wieder ändert.

Vor dem Kauf sollte man auch zwingend klären, dass der Vorbisitzer das Gerät nicht nur auf Werkseinstellungen zurückgesetzt und seine Inhalte gelöscht, sondern auch die Verknüpfung mit seiner Apple-ID aufgehoben und die Funktion „Mein iPhone suchen“ deaktiviert hat. Ist dies nicht der Fall, kann man das frisch erworbene Schätzchen nämlich gar nicht erst aktivieren.

Auktion vs. Sofortkauf

Hat man alles geklärt, gilt es, eine der wichtigsten Regeln für ebay-Käufer zu beherzigen: sich eine klare preisliche Obergrenze zu setzen! Schnell packt einen sonst das Bieterfieber, vor allem, wenn man schon tagelang nach dem Wunschkandidaten ausharrt – und plötzlich zahlt man beinahe so viel wie für ein generalüberholtes Gerät von Apple.

Da es bei Apple-Hardware meistens viele Bieter gibt, ist man mit einem vernünftigen Limit leider fast nie der Glückliche, der den Zuschlag bekommt. Stellen Sie sich auf viele Auktionen ein. Wer sich diese Ochsentour als Bieter sparen will, greift zum Sofort-Kauf. Der ist eine interessante Option für beide Seiten, denn der Verkäufer kann seinen Wunschpreis angeben, während der Bieter gleich zuschlägt, wenn der Preis ihm zusagt. Die Variante „Preisvorschlag“, bei der man als Käufer ein Angebot machen kann, das der Verkäufer annehmen oder als Basis für ein weiteres Gegenangebot nutzen kann, bringt bei Apple-Geräten hingegen meist weniger als bei selteneren Produktgattungen. Einen Versuch ist es freilich wert.

Egal ob Auktion oder Sofortkauf – schon im Titel können Fallstricke lauern: Die Geschichten von frechen Verkäufern, die unter dem Angebotstitel „iPad OVP“ nicht das vermutete iPad, sondern nur dessen Originalkarton verkaufen, sind nicht erfunden.

Zahlung und Entgegennahme

In Sachen Bezahlung hat man meist mehrere Möglichkeiten. Die klassische Vorkasse per Überweisung bieten fast alle Verkäufer an. Hier trägt der Käufer allerdings das gesamte Risiko, da er in Vorleistung geht und nur hoffen kann, dass der Verkäufer die Ware tatsächlich liefert. Aber wenn das Gerät nicht im erwarteten Zustand oder defekt ankommt, ist das Geld schon weg.

Um solchen Ärgernissen vorzubeugen, bietet ebay's eigener Bezahlservice PayPal einen Käuferschutz. Leistet man die Zahlung über ihn oder nimmt ein Angebot mit sogenannter ebay-Garantie an, kann der geprellte Käufer nicht nur den vollen Kaufpreis, sondern auch die Versandkosten von PayPal zurückfordern. Alles Weitere regelt ebay mit dem Verkäufer direkt. Doch Vorsicht: Längst nicht alle bei eBay erscheinenden Auktionen mit PayPal als Bezahlmöglichkeit bieten einen Käuferschutz. Zudem sind eBay und PayPal sehr pingelig, was die Form und den Zeitpunkt der



Der Flüssigkeitssensor (beim iPhone 5 im SIM-Karten-Schacht) sollte weiß sein. Ist er rot verfärbt, sollte man vom Kauf zurücktreten.

Schadensmeldung anbelangt. Wer sich hier nicht genau ans vorgeschriebene Prozedere hält – etwa, weil er sich vom Verkäufer hinhalten oder vertrösten lässt –, schaut am Ende in die Röhre. Sicherer als die bedingungslose Vorkasse ist eine Zahlung per PayPal allerdings allemal.

Speziell bei gewerblichen Anbietern kann man in der Regel bequem mit der Kreditkarte zahlen. Hier ist man ähnlich wie bei einer Zahlung per Abbuchung auf der sicheren Seite, da man die Zahlung im Zweifelsfall zurückrufen kann.

Oft werden als Zahlungsmöglichkeit für Ungeduldige auch Dienste wie Sofortüberweisung.de aufgeführt. Hier leistet man als Kunde ebenfalls eine Vorkasse und geht die gleichen Risiken ein wie bei einer direkten Überweisung des Kaufpreises. Zudem setzt man sich hier einer gewissen Gefahr aus, weil man neben einer TAN auch noch die eigene PIN herausgeben muss. Mit dieser Kombination könnte ein Angreifer Ihr Konto plündern, allerdings sind uns bislang keine Fälle bekannt geworden, in denen das System von Sofortüberweisung.de missbraucht oder erfolgreich angegriffen wurde.

Bietet der Inserent nicht nur den Versand, sondern auch eine persönliche Übergabe an, ist oft auch eine Barzahlung bei Abholung möglich. Dieser Weg hat für Sie den Vorteil, dass Sie die gekaufte Ware vor der Bezahlung in Augenschein nehmen können. Zeigt sich dabei doch noch ein Mangel, der aus dem Angebot nicht hervorging, können die beiden Parteien gleich klären, wie sie vorgehen wollen.

Funktions-Check

Genereller Tipp: Am besten macht man direkt nach der Entgegennahme respektive dem Auspacken Fotos vom Gerät, um den Zustand zu dokumentieren. Dann lässt sich später leichter nachvollziehen, ob eine Schramme wirklich schon bei der Auslieferung vorhanden war.

Anschließend gilt es, das Gerät genauer zu prüfen. Schauen Sie es sich also genau an, um sicherzustellen, dass der Verkäufer keine Beschädigungen verschwiegen hat. Auch ein Blick auf die Feuchtigkeitssensoren kann späteren Ärger vermeiden. Beim iPhone und iPod touch findet man sie in der Kopfhörerbuchse, bis zum iPhone 4S zusätzlich noch im Dock-Connector. Bei den Modellen der gesamten 5er- und 6er-Familien hat Apple sie im Einschub für die SIM-Karte untergebracht. Sind sie rot, sollte man sich mit dem Vorbisitzer in Verbindung setzen.

Richten Sie das Gerät nun ein. Hier lauert die erste Hürde: Hat der Vorbisitzer „Mein iPhone suchen“ nicht deaktiviert, kommen Sie nicht weit und müssen ihn bitten, das iPhone oder iPad unter

„Geräte/Gerätename“ mit dem kleinen Mülltonnensymbol aus seiner iCloud zu entfernen.

Nun folgen die Funktionstests: Können Sie sich im WLAN anmelden und surfen? Funktioniert Bluetooth und spricht Peripherie erfolgreich an? Nimmt das Display alle Touch-Eingaben korrekt entgegen? Rufen Sie zur Probe jemanden an. So wissen Sie nicht nur, dass die Telefoniefunktion in Ordnung ist, sondern auch, dass bei Geräten mit iOS 7.0.4 und älter das SIM- oder Netlock deaktiviert wurde. Ist dies noch nicht der Fall, machen Sie ab dem iPad 2 respektive dem iPhone 4 ein Upgrade auf iOS 7.1 oder neuer. Das ist ohnehin sinnvoll, um Ihr Gerät auf den neuesten Stand zu bringen. Ehe Sie all Ihre Wunsch-Apps installieren, die iCloud einrichten und ein möglicherweise existierendes Backup von einem älteren Gerät einspielen, sollten Sie den Akku durchtesten. Hält er bei normaler Nutzung nicht mehr länger als fünf Stunden durch, lohnt es sich, ihn wie oben beschrieben auszuwechseln.

Richtig verkaufen

Es liegt nahe, dass die Tipps für Verkäufer in vielen Fällen die Spiegelbilder der Käufertipps sind. Auch für Verkaufswillige ist beispielsweise **Apple** eine Anlaufstelle. Unter dem Punkt „Wiederverwendung und Recycling“ bietet die Firma im unteren Teil ihrer Webseite in Kooperation mit einem Partner ein Ankaufprogramm. Interessenten wählen zunächst aus, ob sie ein iPad oder iPhone einerseits oder einen iPod andererseits zurückgeben wollen. Anschließend klickt man sich durch einige Fragen zu Zustand und vorhandenem Zubehör und bekommt dann ein Angebot – oder die Auskunft, dass das Gerät keinen Wiederverkaufswert mehr besitzt. Sollte sich bei der anschließenden Prüfung nach dem Einsenden doch noch ein Mangel offenbaren, schickt die Firma darüber eine Information und ein neues Angebot, bevor das Geschäft dann endgültig zustande kommt. So bequem der Ablauf ist, preislich überzeugt das Ankaufangebot wenig. Für ein iPhone 5s mit 64 GByte bot uns Apple schlappe 165 Euro, ein iPad mini 2 (WiFi) mit 16 GByte brachte nur noch 91 Euro. Ein kleines Bonbon hält Apple für Tauschwillige bereit: Bringt man sein altes iPhone in den Apple Store mit, wird der von Apple ermittelte Restwert vom Kaufpreis des neuen Modells abgezogen.

Attraktiver sind da schon **kommerzielle Ankäufer** wie MacOnline, Flip4New und ReBuy. Sie funktionieren nach dem gleichen Schema: Gerät auswählen, Zustand beschreiben, Angebot anfordern. Das Ganze ist wie bei Apple sehr bequem, und die Zusendung des Gebrauchtgerätes an die Firma erfolgt in der Regel kostenfrei. Man darf aber mit einem höheren Preis rechnen: Für das iPhone 5s hätten wir bis zu 360 Euro bekommen, das iPad mini hätte rund 150 Euro eingebracht. Letzteres lag bei Redaktionsschluss aber immer noch unter dem Niveau, das man bei ebay erreichen konnte.

Den angezeigten Bestpreis bekommen Sie am Ende nur, wenn das Gerät wirklich alle vom Anbieter genannten Kriterien erfüllt und weder Zubehör noch Originalsoftware oder Verpackung fehlen. Auf jeden Fall lohnt es sich, das Gerät von mehreren Anbietern schätzen zu lassen. Bei unserem iPhone 5s ergaben sich Unterschiede bis zu 50 Euro.

Amazon-Kunden können ihre Gebrauchtgeräte im **Amazon Marketplace** zum Festpreis verkaufen. Im Unterschied zu ebay-Auktionen ist die Laufzeit nicht auf maximal sieben Tage beschränkt, sondern unbegrenzt. Das Angebot stellt man auch beim Marketplace sehr komfortabel ein; ein Dialog führt den Verkäufer durch alle nötigen Schritte.

Die unbegrenzte Angebotslaufzeit hat aber auch den Nachteil, dass für den Käufer kein Druck entsteht zu handeln – so kann es eine Weile dauern, bis Sie einen Abnehmer finden. Auch die Festpreise haben eine Kehrseite, denn da andere Verkäufer bestehende Angebote einsehen können, kommt es zur umgekehrten Auktionssituation: Die Verkäufer unterbieten sich gegenseitig, um ihr Altgerät an den Mann zu bringen. Zuletzt ist noch zu beachten, dass die Gebühren bei Amazon insgesamt höher ausfallen als bei ebay. Neben 0,99 Euro pro verkauftem Artikel muss man in der Kategorie Elektronik-

Apple iPad mini 2 7,9" 16GB [Wi-Fi]
spacegrau

Es handelt sich hier um ein Beispieldbild. Eventuell kann dein Produkt anders aussehen.



Basierend auf deiner Zustandsbeschreibung erhältst du bis zu:

152,59 €

[In die Versandbox](#)

Modell: iPad mini mit Retina display Wi-Fi 16GB
Weiß



Angebotswert

91 €*

Überweisung

* Vorbehaltlich einer Qualitätsprüfung durch Brightstar, bei der der endgültige Wert ermittelt wird.

Zusammenfassung des Gerätezustands

Funktionsstüchtigkeit:	Ja
Display:	Ja
Gehäuse:	Ja
Tasten:	Ja
Keine Flüssigkeitsschäden:	Ja

[Zurück](#) [Weiter](#)

Apple kauft gebrauchte Geräte an und gibt dafür zum Beispiel eine Online-Gutschrift. Bei anderen kommerziellen Anbietern bekommt man allerdings deutlich mehr Geld.



und Fotoartikel noch 10 Prozent des Verkaufspreises an Amazon abdrücken, auf die zusätzlich 19 Prozent Umsatzsteuer anfallen. Dazu kommen Versandkosten von 0,45 Euro zuzüglich 0,15 für jedes angeschlagene Kilo. So schmilzt der Gewinn schnell dahin. Der Verkauf an sich mag komfortabel sein, doch unterm Strich empfinden wir ebay oder kommerzielle Anbieter als die bessere Wahl.

Natürlich gibt es auch noch **Kleinanzeigen** in Printmedien oder auf Webseiten. Auch hier kann es ein wenig dauern, bis man einen passenden Käufer gefunden hat und letzten Endes kommt es auf das individuelle Verhandlungsgeschick an.

Der Blick in **soziale Netze** lohnt vor allem für Nutzer mit großem Bekanntenkreis. Mit einem Tweet oder einem Status-Post erreicht man nicht nur die eigenen, sondern im Idealfall auch deren Freunde, die sich gerade nach einem Gebrauchtgerät umschauen. Schwierig ist dabei die Beurteilung des Gegenübers, denn hat man es nicht mit den eigenen Freunden, sondern dem erweiterten Publikumskreis zu tun, kennt man sich meist nicht direkt.

Auch an **Freunde** ist ein Verkauf nicht ohne Hürden. Bei Geld hört die Freundschaft bekanntlich auf, und schnell kann es zum Streit über vermeintlich zu hohe Preisvorstellungen kommen. Fängt ein Gerät nach dem Verkauf an zu zicken, belastet auch das die Beziehung oder man wird in die Pflicht genommen. Wer dieses Risiko nicht eingehen will, sollte lieber einen der anderen Verkaufswägen wählen.

Dankbare Abnehmer für alte iOS-Geräte findet man selbstverständlich auch in der **Familie**. Das kann der eigene Nachwuchs sein, der sich über ein iPad zum Spielen und Surfen oder das erste eigene Smartphone freut, doch auch Eltern oder Geschwister werden zu einem iPhone eher selten nein sagen. Allerdings sollte man auch im Sinne des Familienfriedens von vornherein nur mit einem symbolischen Kaufpreis rechnen. Zudem rutscht man anschließend mit hoher Wahrscheinlichkeit in die Rolle des Geräte-Administrators. Darüber hinaus können die gleichen Probleme entstehen wie beim Verkauf an Freunde.

Bei **ebay** winken die besten Verkaufspreise, und die Gebührenstruktur ist durchsichtiger als in Amazons Marketplace. Als Privatverkäufer zahlt man für bis zu 20 Angebote im Monat keine Angebotsgebühr, die Provision beläuft sich auf 10 Prozent des Auktionspreises, ist aber bei 199 Euro gedeckelt. Allerdings muss sich auch viel stärker ins Zeug legen, wer nicht eine Mauerblümchenauktion mit niedrigem Endpreis erstellen will. Zudem ist die Konkurrenz hoch – selbst iPhone 4s und 5 gehen auch heute noch im Viertelstundentakt über den virtuellen Auktionstisch.

Glücklicherweise leistet die Auktionsplattform bereits beim Einstellen des Angebots Starthilfe: Die ebay-App für iOS enthält einen Barcode-Scanner, um den Produktcode von der Originalbox abzulesen. Anschließend vereinfacht die App die ersten Schritte wie

Als Verkäufer hat man bei ebay die besten Möglichkeiten, einen guten Preis zu erzielen.

Produkt- und Kategoriewahl oder übernimmt sie komplett. Auch, wer den klassischen Weg über die Webseite geht, wird an die Hand genommen. Schon mit ein paar Klicks oder nach Eingabe weniger Stichwörter hangelt man sich schnell von der Kategorie bis hin zum konkreten Modell durch und bekommt sogar eine Angebotsvorlage inklusive Produktfoto geliefert.

Mühe geben mit Bild und Text

Ein gutes Bild zieht die Aufmerksamkeit auf sich und schafft Vertrauen in das Angebot. Deshalb sollte man sich nicht bei einem Bilderfundus bedienen, sondern ein paar gute, ehrliche Fotos vom eigenen Gerät mitsamt Zubehör machen. Gegen kleine Korrekturen bei Helligkeit und Kontrast spricht dabei nichts – den Zustand des Geräts sollte man aber nicht aufhübschen und Kratzer oder Dellen nicht ausbügeln.



So nicht: Wer sich beim Bild keine Mühe gibt, wird mit niedrigen Geboten bestraft. Hier hilft schon eine oberflächliche Säuberung.



iPhone-Besitzer trennen sich nur ungern von ihren Schätzen. Gut erhaltene Exemplare bringen auch entsprechende Preise, manchen treuen Begleiter behält man besser.

Auch eine detaillierte Beschreibung überzeugt Bieter. Das fängt mit den technischen Daten an, bei denen Sie neben Angaben zu Prozessor, Bildschirmdiagonale und Auflösung die konkrete Speicher-ausstattung und Funkfähigkeiten nennen. Auch wenn SIM- respektive Netlock seit iOS 7.1 kein Thema mehr sind, sollten Sie unbedingt angeben, dass das Gerät nicht gesperrt ist – und selbstverständlich dafür sorgen, dass das so stimmt. Ältere Geräte wie das iPhone 3GS müssen Sie noch beim Anbieter direkt entsperren lassen.

Stichwort Sperre: Seit iOS 7 fungiert die Funktion „Mein iPhone suchen“ auch als Aktivierungssperre für Unbefugte. Deshalb ist es unerlässlich, sie im iPhone in den Einstellungen unter „Datenschutz/Ortungsdienste/Mein iPhone suchen“ zu deaktivieren – und zwar noch, bevor Sie es zurücksetzen. Anschließend entfernen Sie es auch in Ihrer iCloud unter „Mein iPhone suchen“ aus der Geräte liste. Sonst ist das iPhone für den Käufer nutzlos, weil er es nicht aktivieren kann, und er hat das Recht, vom Kauf zurückzutreten. Seit iOS 8 fragt das iPhone beim Zurücksetzen automatisch nach dem iCloud-Passwort, wenn Sie die Option „Inhalte und Einstellungen löschen“ wählen. Tipps zur Vorbereitung zu verkaufender Artikel geben wir etwas weiter unten.

Für einen Interessenten ist vor allem der Zustand des Gerätes entscheidend. Er will wissen: Ist etwas defekt? Spinnt der Home-Button? Macht die Batterie in letzter Zeit schnell schlapp? Wer etwas gebraucht kauft, weiß auch, dass er mit Gebrauchsspuren rechnen muss. Die Delle vom letzten Sturz, den Sprung im Display oder den tiefen Kratzer, den der krabbelnde Nachwuchs mit dem Hausschlüssel der Rückseite zugefügt hat, darf man aber nicht verschweigen. Für Käufer ist auch das ein Grund, vom Kauf zurückzutreten. Das gilt selbst dann, wenn Sie darauf hinweisen, als Privatverkäufer keine Haftung oder Gewährleistung zu übernehmen. Natürlich sollten Sie die positiven Eigenschaften Ihres Gerätes hervorheben. Ein Hinweis wie „Das Display war immer durch eine Folie geschützt“ zeigt, dass Sie pfleglich mit Ihrem iPhone umgehen, und lässt auf einen allgemein guten Zustand schließen.

Erwähnen Sie im Angebotstext unbedingt, ob noch eine Restgarantie besteht, denn das beruhigt die Nerven beim Käufer und erhöht die Bereitschaft, für diese Zusatzsicherheit zahlen. Auch ein vollständiger Lieferumfang mit Ladegerät, Ohrhörern und Origina-

nalverpackung macht Ihr Angebot attraktiver. Können Sie zusätzliches Zubehör anbieten, treibt auch das den Preis nach oben, eine schicke Hülle etwa oder ein zusätzliches Ladegerät.

Bei ebay ist ein weiterer Kniff die richtige Wahl des Auktionszeitraums. Das Angebot sollte mehrere Tage verfügbar sein, damit potenzielle Käufer es auch finden und in Ruhe beobachten können. Das Auktionsende will mit Bedacht gewählt sein. Wer eine Auktion so einstellt, dass sie an einem Werktag am frühen Nachmittag endet, tut sich keinen Gefallen. Ideal ist der Sonntagnachmittag und -abend, denn dann sitzt das gewünschte Zielpublikum am ehesten vor dem Rechner und will bieten. Wer kein Risiko beim Preis eingehen möchte, bedient sich der Sofortkauf-Option: Dabei kann man das Gerät zu einem Festpreis anbieten. Als Zusatzoption bei einer Auktion gewählt, ist der allerdings nur bis zum ersten Gebot verfügbar.

Wer mit seiner Auktion einen guten Preis erzielen will, muss sich bei der Beschreibung anstrengen. Wie viel ein iPad, iPod oder iPhone derzeit im Durchschnitt erzielt, zeigen die Tabellen in der Kaufberatung.

Gut vorbereiten

Bevor Sie Ihr frisch versteigertes iOS-Gerät möglichst in der Originalverpackung an den Käufer senden, gilt es ein paar Dinge zu beachten.

Zunächst sollten Sie in den Einstellungen unbedingt unter „Datenschutz/Ortungsdienste/Mein iPhone suchen“ die gleichnamige Funktion deaktivieren. Zusätzlich müssen Sie das Device aus der Geräte liste in Ihrer iCloud löschen, sonst kann es der Käufer nicht einrichten und tritt vom Kauf zurück. Erst jetzt versetzen Sie das Gerät unter „Allgemein/Zurücksetzen“ in den Werkszustand, indem Sie die Option „Inhalte & Einstellungen löschen“ wählen. Löschen Sie nur die Einstellungen, bleiben Ihre Inhalte, also alle Fotos, Videos, Sprachmemos und so weiter erhalten. Nun dokumentieren Sie den Zustand, indem Sie ein paar Fotos machen, säubern das Gerät wenn nötig noch einmal, komplettieren das Zubehör und legen es zusammen mit der Rechnung in der Originalverpackung in den Versandkarton.

(bkr)

DENKEN SIE WEITER.



ALS HEFT ODER DIGITAL

- 3 Ausgaben Technology Review mit 34% Rabatt testen und Geschenk erhalten.

IHRE VORTEILE ALS ABONNENT:

- **VORSPRUNG GENIESSEN.**
Früher bei Ihnen als im Handel erhältlich.
- **PREISVORTEIL SICHERN.**
Mehr als 34 % Ersparnis im Vergleich zum Einzelkauf während des Testzeitraums.

WÄHLEN SIE IHR GESCHENK!

Zum Beispiel:
koziol Kaffeebereiter

GRATIS

Mit UNPLUGGED von Koziol wird die Kaffeezubereitung wieder richtig zelebriert und jede Tasse kann nach eigenem Gusto zubereitet werden.



Technology
Review

JETZT AUCH KOMPLETT DIGITAL:

- Bequem auf Ihrem Tablet oder Smartphone
- Für Android, iOS oder Kindle Fire

Jetzt bestellen und von allen Vorteilen profitieren:

WWW.TRVORTEIL.DE

So funktionieren iPhone und iPad

Inbetriebnahme, Bedienung und Software unter iOS 9

iPhone und iPad gelten als leicht und intuitiv zu bedienen, doch mittlerweile ist iOS so mächtig geworden, dass man den Überblick bei all den Funktionen und Neuheiten leicht verlieren kann. Unsere Anleitung hält somit nicht nur für Ein- oder Umsteiger, sondern auch für alte iPhone-Hasen noch praktische Tipps und Tricks bereit.

Von Giesbert Damaschke



Angefangen mit dem ersten iPhone im Jahr 2007 hat Apple seine mobile Plattform samt Betriebssystem kontinuierlich ausgebaut. Aus dem einst eher spartanischen System, das außer den wichtigsten Grundfunktionen wie Telefon, Kalender, Mail, Web und Notizen kaum etwas zu bieten hatte, ist ein veritabler Mini-Computer geworden, dessen Möglichkeiten (fast) an die eines normalen Computers heranreichen. Während die Bedienung der Grundfunktionen einfach geblieben ist, kamen in all den Jahren zusätzliche Features hinzu, deren Gebrauch und Nutzen sich nicht immer sofort erschließt.

Erst Einrichtung

Beim ersten Start muss ein iPhone oder iPad eingerichtet werden. Neben Festlegung von Sprache und Region können Sie bestimmen, ob Sie den Fingerabdrucksensor (Touch-ID, nur bei neueren Modellen), die Ortungsdienste, iCloud oder Siri benutzen möchten. Sie müssen sich hier aber noch nicht entscheiden, sondern können fast alle Schritte überspringen und die gewünschte Konfiguration später in der App „Einstellungen“ vornehmen oder nachträglich ändern. Zwingend notwendig ist allerdings eine Online-Verbindung, ohne die sich ein iOS-Gerät nicht aktivieren lässt. Die Verbindung wird via WLAN, Mobilfunk oder iTunes auf dem Computer hergestellt (der dafür natürlich online sein muss). Beim iPhone ist zudem eine SIM-Karte erforderlich, ohne die eine Aktivierung ebenfalls verweigert wird, nicht jedoch bei einem iPad mit Mobilfunk-Modul. Vor dem ersten Einschalten des iPhone sollte man diese Karte also auf jeden Fall einsetzen. Das geht zwar auch während der Einrichtung, kann aber zu Problemen führen.

iTunes kann, muss aber nicht

In der Anfangszeit des iPhone ging ohne iTunes und einen Computer als Basisstation gar nichts. Inzwischen können Sie ein iPhone oder iPad unabhängig von iTunes einsetzen, doch die Medienzentrale bietet wichtige Funktionen, die Ihnen den Alltag erleichtern. iTunes gehört zur Standardausstattung von OS X; Windows-Anwender müssen es nachträglich via www.itunes.de installieren.

Mit iTunes können Sie lokal verfügbare Inhalte – etwa Musik, E-Books, Fotos – auf das iOS-Gerät bekommen und sind dazu nicht auf Umwege über eine Cloud oder die digitalen Kaufhäuser von Apple angewiesen. Dazu schließen Sie das iOS-Gerät

über das mitgelieferte USB-Kabel an Ihren Computer an, starten iTunes und wählen das Gerät dort aus. Auf den verschiedenen Registerkarten wie „Apps“, „Musik“, „Filme“ oder „Bücher“ aktivieren Sie die Synchronisation, wählen per Mausklick die gewünschten Inhalte aus und übertragen sie mit einem Klick auf „Anwenden“ auf iPhone und iPad.

Während der Synchronisation legt iTunes auf Wunsch automatisch ein Backup an, Sie können aber auch jederzeit ein Backup manuell anstoßen. Wechseln Sie dazu zum Register „Übersicht“ und klicken Sie hier auf „Jetzt sichern“. Es empfiehlt sich, das WLAN-Backup zu aktivieren, damit iTunes jedes Mal eine Datensicherung vornimmt, wenn Sie Ihr iOS-Gerät im selben WLAN an die Steckdose hängen. Dann können Sie jederzeit auf ein anderes Gerät umsteigen, ohne Ihre Daten, Einstellungen und Apps zu verlieren – auch von dem iPhone auf ein iPad oder umgekehrt.

Code-Sperre

Während der Einrichtung werden Sie aufgefordert, die Code-Sperre und Touch-ID (ab iPhone 5s und iPad Air 2) einzurichten – eine Aufforderung, der Sie im eigenen Interesse tunlichst nachkommen sollten. Ohne diesen Code lässt sich ein iPhone oder iPad nicht nur nicht entsperren, sondern bei aktiverer Code-Sperre werden auch alle Daten auf dem Gerät verschlüsselt. Es ist damit auch nicht möglich, ohne Code-Eingabe mit dem Computer auf das Gerät zuzugreifen – ein wirksamer Schutz gegen neugierige Zeitgenossen.

Standardmäßig möchte iOS 9 einen sechsstelligen Code haben, mit einem Tipp auf „Codeoptionen“ (unter Einstellungen/Touch ID & Code/Code ändern) können Sie hier aber auch einen vierstelligen oder einen beliebig langen alphanumerischen Code nutzen oder auch ganz auf eine Code-Sperre verzichten. Womit Sie vor einem leidigen Dilemma stehen: Je komplizierter der Code, desto schwieriger wird es zwar für einen Dieb, Ihr iOS-Gerät zu knacken, aber desto lästiger wird es für Sie, den Code zum Entsperren einzugeben.

Essentiell: Apple-ID und iCloud

Eine Apple-ID ist für den Einsatz von iPhone oder iPad nicht zwingend erforderlich, aber ohne ein Konto bei Apple bleiben Ihnen viele Funktionen von iOS verschlossen. Sie benötigen die Apple-ID für Downloads aus Apples digitalen Kaufhäusern, für den Einsatz der Nachrichten-App,

für Videotelefonate mit FaceTime oder für Apples Datenwolke iCloud. Während der Einrichtung eines iOS-Gerätes werden Sie aufgefordert, Ihre Apple-ID anzugeben oder eine neue Apple-ID anzulegen. Diese Apple-ID wird automatisch für iCloud benutzt, wobei iCloud und die damit verbundenen Funktionen ohne weitere Rückfragen aktiviert werden. Dazu gehört neben dem obligatorischen Synchronisieren von Daten wie Kalender und Kontakten neuerdings auch das iCloud Drive, die Funktion „Mein iPhone suchen“ und daswahlweise automatische Backup bei iCloud. Sie können nach der Einrichtung des iOS-Geräts unter „Einstellungen/iCloud“ jede Funktion von iCloud gezielt ein- oder ausschalten (und sich natürlich auch mit einem anderen Account anmelden). Bei OS X gehört iCloud zum System, unter Windows wird zusätzlich die iCloud-Systemerweiterung benötigt (alle Links siehe Webcode am Ende des Artikels).

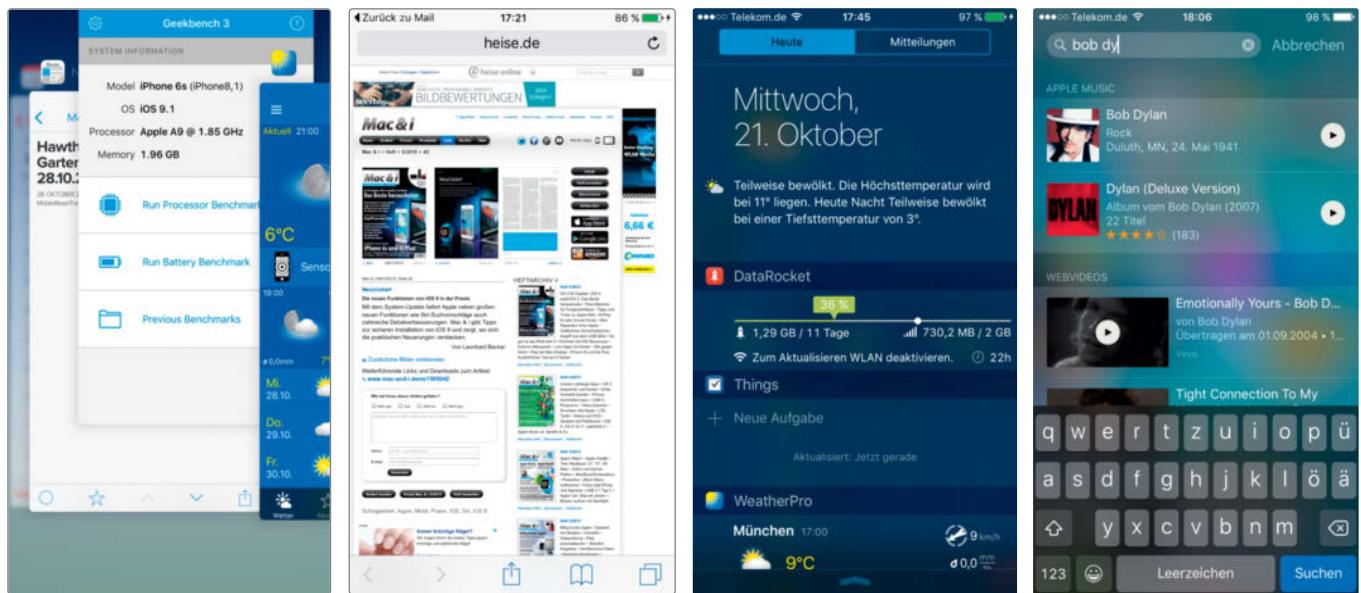
Einträge löschen und bearbeiten

Ob Notizen oder Erinnerungen, Anruferlisten oder Nachrichten, E-Mails oder Lesezeichen: Sehr viele Apps verwalten Inhalte in Listen. In den meisten Fällen können Sie in einer solchen Liste mit einer einfachen Wischgeste von rechts nach links für Ordnung sorgen. Dann nämlich erscheint in der Regel eine Taste „Löschen“, über die Sie den Eintrag entfernen. Möchten Sie mehrere Einträge löschen, tippen Sie auf „Bearbeiten“, markieren die gewünschten Einträge mit einem Fingertipp und nun können Sie sie auf einen Streich in den digitalen Orkus befördern.

Umgang mit Apps

Eine App starten Sie mit einem einfachen Tipp auf das entsprechende App-Symbol. Um eine App zu verlassen, drücken Sie einmal den Home-Button und landen auf einem der Home-Bildschirme, ein weiterer Druck bringt Sie zur ersten Seite. Auf dem iPad lässt sich eine App auch verlassen, indem Sie fünf Finger auf dem Display zusammenziehen. Diese Steuerung ist standardmäßig aktiviert, lässt sich aber unter „Einstellungen/Allgemein/Multitasking/Gesten“ ausschalten.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, zwischen den verschiedenen Apps zu wechseln. Drücken Sie zweimal kurz nacheinander auf den Home-Button, erscheint der App-Umschalter, in dem Sie die gewünschte App wählen. Das funktioniert mit allen iOS-Geräten. Auf dem iPhone 6s



Im „App-Umschalter“ wechseln Sie zwischen geöffneten Apps oder beenden diese durch Wischen nach oben.

Wird eine App von einer anderen aufgerufen, erscheint links oben ein Link zurück zur ersten App.

Die Mitteilungszentrale zeigt aktuelle Informationen und sammelt alle Meldungen, die Apps abgesetzt haben.

Spotlight durchsucht iPhone oder iPad ebenso wie das Internet blitzschnell nach Stichwörtern.

(Plus) können Sie auch einmal etwas fester auf die linke Seite des Bildschirms drücken, um den App-Umschalter aufzurufen; beim iPad wischen Sie dafür mit fünf Fingern übers Display nach oben. Durch eine horizontale Wischgeste mit vier Fingern blättern Sie auf dem iPad zwischen den aktuell laufenden Apps.

Normalerweise müssen Sie sich um die Programmverwaltung nicht weiter kümmern, das übernimmt iOS. Apps werden beim Verlassen üblicherweise eingefroren und verbrauchen in diesem Zustand gar nicht oder kaum nennenswert Rechenzeit und Strom. Falls der Arbeitsspeicher knapp zu werden droht, beendet iOS automatisch Apps, die längere Zeit nicht mehr aufgerufen wurden, behält ihr Symbol und das Bildschirmfoto aber im App-Umschalter.

In seltenen Fällen, wenn das System extrem zäh arbeitet oder eine App eine neue Einstellung nicht übernimmt, ist es hilfreich, eine App manuell zu beenden. In diesem Fall wischen Sie das entsprechende Bildschirmfoto der App im App-Umschalter nach oben weg. Möchten Sie die App-Anordnung auf dem Bildschirm ändern, berühren und halten Sie eine beliebige App, bis die Symbole wackeln. In diesem Modus können Sie die Symbole beliebig verschieben. Ziehen Sie ein Symbol halb über den Bildschirmrand hinaus, wechseln Sie zur nächsten Bildschirmseite oder legen eine neue Seite an. Um Apps in Ordnern zu organisieren, ziehen Sie die Apps übereinander. Entsprechend lösen Sie einen Ordner wieder auf, indem Sie alle

Apps aus ihm herausziehen. Um den Wackelmodus zu verlassen, drücken Sie einmal auf die Home-Taste.

Schnell zurück

Rufen Sie aus einer App eine andere App auf – etwa, indem Sie in einer E-Mail einen Link auf eine Webseite antippen und so zu Safari wechseln –, erscheint seit iOS 9 oben links im Display ein Link, über den Sie zur vorherigen App zurückkehren (auf dem iPhone verdeckt dieser Link vorübergehend die Anzeige der Verbindungsqualität).

Apps installieren und löschen

Serienmäßig kann man auf iPhones oder iPads – abgesehen von speziellen Firmen-anwendungen – nur Programme aus dem App Store installieren. Melden Sie sich hier mit Ihrer Apple-ID an und laden Sie die gewünschten Applikationen (kurz: Apps) herunter. Alternativ dazu können Sie auch in iTunes auf Ihrem Computer Apps laden und sie von dort auf Ihr iOS-Gerät übertragen. Aktivieren Sie in „Einstellungen/ iTunes & App Store“ den „Automatischen Download“, werden alle Apps, die Sie auf einem Gerät laden, automatisch auch auf allen anderen installiert.

iOS prüft regelmäßig, ob für Apps Updates vorliegen und installiert diese automatisch, was Sie unter „Einstellungen/App und iTunes Stores/Apps“ ausschalten können. Haben Sie keine Mobil-Flatrate, sollten Sie hier auf jeden Fall „Mobile Daten

verwenden“ ausschalten, damit Updates nur im WLAN geladen werden.

Wie Apps sich mitteilen

Über die Mitteilungen können Apps auf aktuelle Termine, Aufgaben, neue E-Mails, (verpasste) Anrufe und ähnliches mehr hinweisen. Eine App, die Mitteilungen verwenden möchte, benötigt dazu Ihre Erlaubnis. Unter „Einstellungen/Mitteilungen“ können Sie auch nachträglich Genehmigungen erteilen oder widerrufen.

Standardmäßig landen alle Mitteilungen in der Mitteilungszentrale. Die rufen Sie auf, indem Sie auf dem Display vom oberen Rand nach unten wischen (wobei Sie ruhig etwas außerhalb des Displays ansetzen können). Die Mitteilungszentrale ist in die Bereiche „Heute“ und „Mitteilungen“ organisiert. Unter „Heute“ erhalten Sie eine Zusammenfassung aktueller Informationen, etwa zum Wetter, anstehenden Terminen oder fälligen Aufgaben. Tippen Sie am Seitenende auf „Bearbeiten“, können Sie festlegen, welche Apps hier in welcher Reihenfolge angezeigt werden. Im Register „Mitteilungen“ sehen Sie sämtliche Mitteilungen, also etwa zu neuen E-Mails, durchgeführten Updates, Systemmeldungen oder Neuigkeiten der Apps.

Apps nutzen Mitteilungen auf verschiedene Weise. Es gibt Banner, die nach wenigen Sekunden automatisch ausgeblendet werden, und Hinweise, die Sie explizit bestätigen oder ablehnen müssen. Möglich sind auch Warntöne oder Symbole an App-

Icons. Was genau eine App darf, lässt sich für jede einzeln unter „Einstellungen/Mitteilungen“ festlegen.

Zentrale Kontrolle

Schnellen Zugriff auf zentrale Einstellungen und Funktionen erlaubt jederzeit das Kontrollzentrum. Sie rufen es durch eine Wischgeste vom unteren Displayrand nach oben auf. Von hier aus können Sie zum Beispiel in den Flugmodus wechseln (dabei werden sämtliche Funkverbindungen ausgeschaltet), WLAN- und Bluetooth ein- und ausschalten, den „Nicht stören“-Modus oder die Ausrichtungssperre aktivieren (damit verhindern Sie, dass sich der Bildschirminhalt dreht, sobald Sie Ihr iOS-Gerät drehen). Außerdem haben Sie Zugriff auf die Regler für Lautstärke, Helligkeit und Musikwiedergabe. Da das Kontrollzentrum auch vom Sperrbildschirm aufgerufen werden kann, sind es genau ein Fingerwisch und ein Fingertipp, um das iPhone zur Taschenlampe zu machen. Zudem haben Sie raschen Zugriff auf die Kamera, die Uhr und den Rechner.

Einziger Haken: Die Wischgeste von unten nach oben wird in vielen Apps zur Steuerung benutzt. Da passiert es schnell, dass Sie etwa in Safari die Webseite nach

oben schieben möchten und stattdessen das Kontrollzentrum öffnen. Um das zu vermeiden, wischen Sie außerhalb des Displays los. Wer mag, kann auch den Einsatz des Kontrollzentrums auf den Sperr- und Home-Bildschirm begrenzen. Deaktivieren Sie dazu unter „Einstellungen/Kontrollzentrum“ den Punkt „Zugriff von Apps aus“. In vielen Apps, hauptsächlich in Spielen, blendet iOS zunächst nur eine kleine Pfeilspitze ein, über die Sie das Kontrollzentrum nach oben wischen können.

Spotlight: Suchen überall

Unter iOS steht Ihnen mit Spotlight eine umfassende Suche über alle Inhalte auf iPhone oder iPad zur Verfügung. Sie rufen Spotlight auf, indem Sie auf dem Home-Bildschirm ungefähr von der Mitte aus von oben nach unten wischen. Von Haus aus durchsucht Spotlight praktisch alle Apps und Informationen, was zu einer unübersichtlichen Trefferliste führen kann. Unter „Einstellungen/Allgemein/Spotlight-Suche“ legen Sie fest, welche Apps Spotlight ignorieren soll.

Standardmäßig bietet Spotlight Ihnen passende Einträge in der Wikipedia oder Webseiten an. Möchten Sie das nicht, schalten Sie unter „Einstellungen/Allge-

mein/Spotlight-Suche“ den Punkt „Spotlight-Vorschläge“ aus. Ebenfalls automatisch durchsucht Spotlight mit Microsofts Suchmaschine „Bing“ das Netz nach dem gesuchten Begriff. Auch das lässt sich verhindern, indem Sie Safari von der Spotlight-Suche ausnehmen. Auch ohne diese Funktionen können Sie Ihre Suchanfrage mit einem Tipp auf „Websuche“ am Fuß der Ergebnisseite an die in Safari aktivierte Suchmaschine durchreichen. Wollen Sie lieber in Google, Yahoo oder DuckDuckGo statt in Bing recherchieren, können Sie die Suchmaschine in den Einstellungen von Safari ändern.

Siri macht Vorschläge

Spotlight berücksichtigt von Haus aus „Siri-Vorschläge“. Diese Funktion schlägt Ihnen beim Aufruf von Spotlight vier respektive auf dem iPad sechs Apps vor, die Sie besonders oft oder zu bestimmten Zeiten regelmäßig starten. Das allein ist schon ganz nett, aber die Siri-Vorschläge können noch mehr. Wenn Sie von der ersten Seite des Home-Bildschirms von links nach rechts wischen, rufen Sie ebenfalls Spotlight auf. Hier umfassen die Siri-Vorschläge nicht nur Apps, sondern auch Kontakte, mit denen Sie häufig kommunizieren oder mit denen

Tools und Dienstprogramme

Ihre Einkäufe und Downloads bei Apple erledigen Sie vorwiegend mit den beiden Apps für den **App Store** und den **iTunes Store**. Daneben gibt es noch die App für **iTunes U**, den Bildungs-Store. **Aktien** (nur iPhone) ist ein Programm zur Anzeige von Aktienkursen über einen Zeitraum von einem Tag bis zu zwei Jahren. Die App verlinkt auch zu passenden Wirtschaftsmeldungen. Zur Aufgabenverwaltung steht die App **Erinnerungen** bereit. Aufgaben werden in verschiedenen Listen verwaltet und können via iCloud synchronisiert werden.

Im **Game Center** können Sie sich mit Ihren Spielständen und Erfolgen verewigen. Game Center benötigt eine Apple-ID, synchronisiert bei vielen Spielen den aktuellen Stand zwischen Geräten und ermöglicht auch das gemeinsame Spielen mit anderen iPhone- oder iPad-Anwendern.

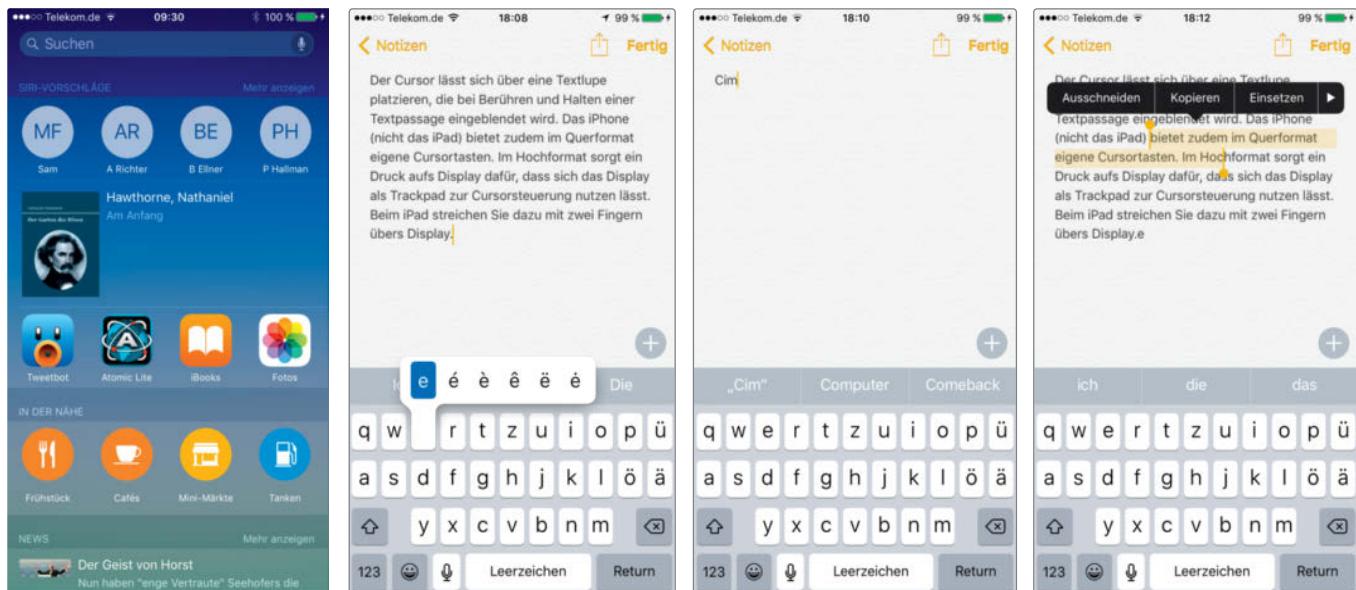
Gesundheits- und Körperdaten lassen sich in **Health** eintragen (nur iPhone). In einem

Notfallpass können Sie wichtige Informationen für den Notfall hinterlegen, die etwa der Rettungsdienst auch ohne Entsperrung des iPhone abrufen kann. Die **iPhone-Suche** lokalisiert Ihre iOS- und OS-X-Geräte auf einer Karte. **Karten** kombiniert Atlas, Straßenkarten und Online-Navigation. Reizvoll: die von Apple „Fly Over“ genannte 3D-Darstellung von Städten und Sehenswürdigkeiten. Die **Kompass-App** (nur iPhone) zeigt Ihnen nicht nur die Himmelsrichtung an, sondern auf dem 6s und 6s Plus auch die Höhe. Sie kann obendrein als Wasserwaage benutzt werden. Mit einer Wischbewegung wechseln Sie zwischen Kompass und Winkelmesser.

Podcasts ist ein Programm zur Verwaltung und Wiedergabe von Audio- und Video-Podcasts. Der **Rechner** (nur iPhone) bietet die üblichen Taschenrechnerfunktionen. Halten Sie das iPhone quer, erweitert er sich zu einem wissenschaftlichen Taschenrechner. Mit **Sprachmemos** (nur iPhone) wird das iPhone zum Diktiergerät.

Tipps ist ein netter Versuch von Apple, Ein- und Umsteigern mit dem Gerät vertraut zu machen. Wie ihr Name schon sagt, gibt die App einige Tipps zum Einsatz von iOS 9.

Die **Uhr** bietet die üblichen Funktionen wie Weltuhr (neue Orte werden über das Pluszeichen hinzugefügt), einen Wecker, eine Stoppuhr und einen Timer. In **Wallet** verwalten Sie digitale Tickets, Bordkarten, Gutscheine, Eintrittskarten und ähnliches in Form eines Barcodes. Die **Watch-App** (nur iPhone) ist für Sie nur dann interessant, wenn Sie eine Apple Watch haben. Über diese App werden Watch und iPhone gekoppelt, Apps installiert und Details eingestellt. Die **Wetter-App** (nur iPhone) bietet neben dem aktuellen Tageswetter eine 5-Tages-Vorschau. Erlauben Sie der App den Zugriff auf die Ortsdaten, zeigt sie Ihnen immer das lokale Wetter. Mit einem Tipp auf den oberen Bildschirmbereich wechseln Sie zwischen der Temperaturanzeige und weiteren Angaben.



Die Siri-Vorschläge blenden in Spotlight Personen, Apps, Empfehlungen und Nachrichten ein.

Die Mehrfachbelegung mancher Tasten rufen Sie mit Berühren und Halten auf.

Die Wortvorschläge sollen helfen, Text schneller und fehlerfrei einzugeben, bewirken aber oft das Gegenteil.

Text lässt sich beliebig markieren, in die Zwischenablage einfügen und an anderer Stelle einfügen.

Sie in Kürze einen Termin haben. Außerdem können Sie sich Restaurants, Geschäfte oder Tankstellen in Ihrer Nähe anzeigen lassen. Tippen Sie auf eine der Kategorien – etwa „Einkaufen“ –, startet das Programm Karten und zeigt Ihnen passende Geschäfte im näheren Umkreis an. Zusätzlich werden aktuelle Nachrichten von Webseiten wie Spiegel Online, SZ, Bild oder Zeit angezeigt. Tippen Sie einen Eintrag an, wechselt Spotlight zu Safari, das die entsprechende Meldung lädt. Wenn Sie all das überhaupt nicht sehen möchten, schalten Sie unter „Einstellungen/Allgemein/Spotlight-Suche“ die „Siri-Vorschläge“ aus, dann bleibt Siri eine reine Spracherkennung (was die alles kann, steht auf Seite 60).

Tastatur und Texteingabe

Die Software-Tastatur erscheint immer dann, wenn Sie Text eingeben können. Dabei passt sich das Layout den Erfordernissen an und stellt etwa bei der Eingabe einer Mail-Adresse das @-Zeichen prominent bereit. Von Haus aus reagiert die Tastatur mit einem Tippgeräusch, das auf Dauer eher stört und sich unter „Einstellungen/Töne“ deaktivieren lässt. Je nach Groß- und Kleinschreibung zeigt die Tastatur Groß- oder Kleinbuchstaben. Wenn Sie dieser Wechsel beim Tippen irritiert, schalten Sie ihn unter „Einstellungen/Allgemein/Bedienungshilfen/Tastatur“ aus.

Der Cursor lässt sich mit Hilfe einer Textlupe platzieren, die bei Berühren und Halten einer Textpassage über dieser ein-

geblendet wird. Das iPhone 6(s) Plus bietet zudem im Querformat eigene Cursor-tasten. Alternativ (und auch im Hochformat) sorgt ein längerer Druck auf die Tastatur dafür, dass sich das Display als Trackpad zur Cursorsteuerung nutzen lässt. Beim iPad legen Sie dazu zwei Finger aufs Display und halten diese beim Verschieben gedrückt.

Neben den verschiedenen Belegungen der Tastatur (Buchstaben, Ziffern, Sonderzeichen) bieten einige Tasten noch eine Mehrfachbelegung, die Sie mit Berühren und Halten der jeweiligen Taste anzeigen. So lassen sich problemlos Akzente und andere diakritische Zeichen, typographische Anführungszeichen, sprachenspezifische Sonderzeichen wie ß oder Währungszeichen eintippen (Juristen finden das Paragraphenzeichen § übrigens beim &, bei der Adresseingabe in Safari oder Mail bietet die .-Taste (Punkt) die häufigsten Top-Level-Domains wie .de oder .com).

Neben der Buchstaben- steht noch eine Emoji-Tastatur bereit, zu der Sie mit einem Tipp auf das Smiley wechseln. Daneben lassen sich unter „Einstellungen/Allgemein/Tastatur/Tastaturen/Tastatur hinzufügen“ von „Arabisch“ bis „Vietnamesisch“ gut 60 weitere Tastaturen auswählen. Sobald Sie eine zusätzliche Belegung aktiviert haben, wird die Tastatur um eine Weltkugel ergänzt. Tippen Sie die Weltkugel an, wechseln Sie zwischen den verschiedenen Belegungen. Es gibt auch Tastatur-Extensions im App Store mit noch mehr Möglichkeiten.

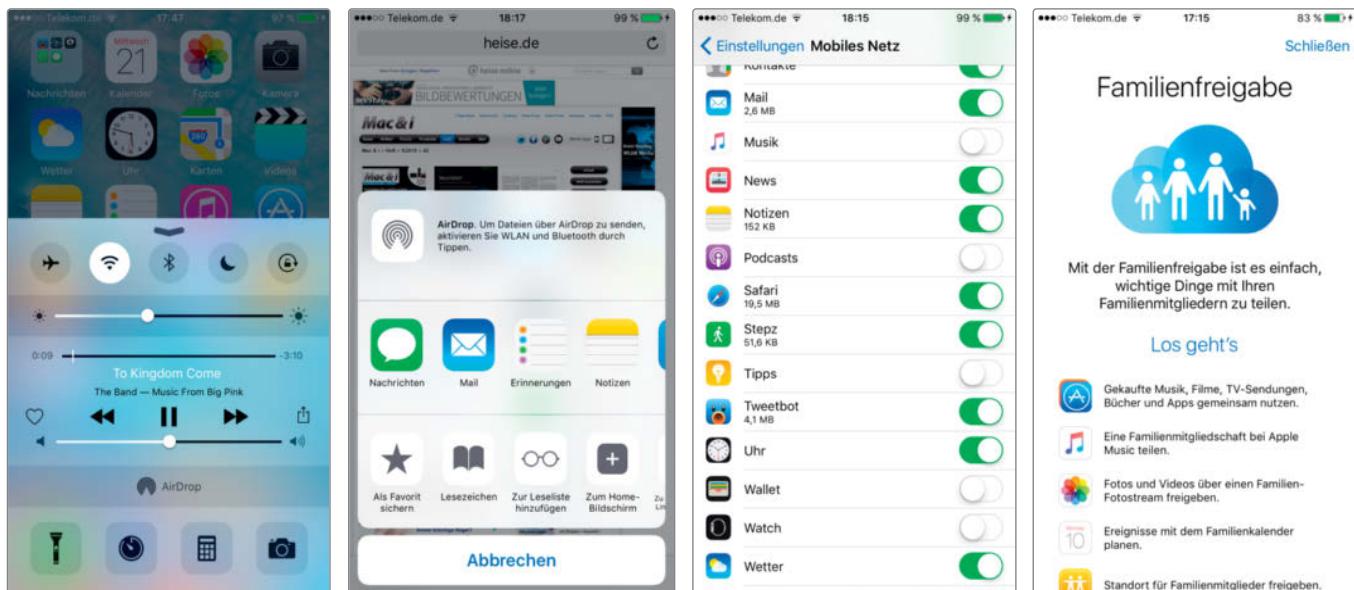
Diktieren

Möchten Sie Text lieber diktieren, tippen Sie auf das Mikrofonsymbol. Die Spracherkennung muss nicht trainiert werden und funktioniert in der Regel erstaunlich gut. Allerdings müssen iPhone und iPad dafür online sein, da die eigentliche Spracherkennung auf den Servern von Apple stattfindet. Mit „neue Zeile“ oder „neuer Absatz“ erzeugen Sie einen Zeilenumbruch respektive einen neuen Absatz, Satzzeichen lassen sich durch einfache Anweisungen wie „Punkt“, „Komma“ oder „Bindestrich“ einfügen.

Schreibhilfen

iOS erleichtert Ihnen die Tipparbeit mit einer Reihe von Schreibhilfen, die Sie unter „Einstellungen/Allgemein/Tastatur“ konfigurieren. Dazu gehören auch die „Vorschläge“, die oberhalb der Tastatur angezeigt werden. Es werden drei Einträge gezeigt: die unveränderte Eingabe, eine bevorzugte Ergänzung oder Korrektur und ein alternativer Vorschlag. Nach der Eingabe eines Wortes schlägt iOS Wörter vor, die oft darauf folgen. So lässt sich eine Floskel wie „die besten Wünsche zum Geburtstag“ fast vollständig aus den Vorschlägen zusammensetzen.

Die Korrekturfunktion ist zwar lernfähig und schlägt Ihnen im Laufe der Zeit immer präziser das korrekte Wort vor, produziert mitunter aber auch einfach nur Unfug. In diesem Fall berühren und halten Sie die Emoji-Taste und wählen „Vorschläge aus“.



Über das Kontrollzentrum haben Sie Zugriff auf wichtige Funktionen und Apps wie Rechner und Kamera.

Über die Bereitstellen-Funktion können Apps untereinander Daten und Inhalte austauschen.

Sie können kontrollieren, wie viele Daten eine App über das mobile Netz geladen hat und ihr den Zugriff auch entziehen.

Über die Familienfreigabe lassen sich verschiedene Inhalte mit bis zu sechs Leuten teilen.

Durchweg sinnvoll ist dagegen der „Kurzbefehl: Tippen Sie doppelt auf die Leertaste, wird automatisch ein Punkt und ein Leerzeichen eingefügt. In Kombination mit der automatischen Großschreibung nach einem Punkt können Sie so bei einem Satzende schnell weiter tippen und müssen sich nicht um Punkt, Leerzeichen und Großbuchstaben beim Satzanfang kümmern.

Für häufig benutzte Floskeln, Formulierungen und Redewendungen stehen schließlich frei belegbare Kurzbefehle zur Verfügung. Unter „Einstellungen/Tastatur/Kurzbefehl hinzufügen“ können Sie beliebige Texte Kürzeln zuordnen, also etwa „mfg“ für „Mit freundlichen Grüßen“. Praktischerweise werden diese mit Ihren anderen Apple-Geräten über die iCloud synchronisiert.

Arbeiten mit der Zwischenablage

Auf das vertraute Arbeiten mit der Zwischenablage müssen Sie bei iPhone und iPad nicht verzichten. Um einen Bereich zu markieren, der kopiert oder ausgeschnitten werden soll, berühren und halten Sie die gewünschte Passage im Text. Es wird das aktuelle Wort markiert, über die Griffpunkte zu Beginn und Ende der Markierung lässt sich diese auf den gewünschten Bereich ausdehnen. Gleichzeitig erscheint ein Kontextmenü, über das Sie den markierten Bereich ausschneiden oder kopieren können. Falls die Tastatur aktiv ist, stehen beim iPad und dem iPhone 6(s) Plus im Querformat auch entsprechende Tas-

ten zur Verfügung. Um den Inhalt der Zwischenablage einzufügen, berühren und halten Sie die gewünschte Zielposition, positionieren den Cursor über die Textlupe oder (falls vorhanden) die Cursortasten und wählen „Einsetzen“.

Inhalte für andere Apps bereitstellen

Zum Sicherheitskonzept von iOS 9 gehört das Sandboxing aller Programme. Damit kann eine App nur auf ihren eigenen Speicherbereich zugreifen und nicht ungefragt in den Daten anderer Apps stöbern oder sie gar zerstören. Das erschwert allerdings den Austausch von Daten.

Hier greift die Bereitstellen-Funktion (auch „Teilen“ oder „Freigeben“ genannt), mit der es möglich ist, ausgewählte Daten und Dokumente an andere Apps durchzugeben. Unterstützt eine App diese Funktion, zeigt sie eine Taste mit einem Rechteck und einem nach oben weisenden Pfeil, über die Sie das dreigeteilte Bereitstellen-Menü aufrufen können. Im oberen Bereich lässt sich der aktuelle Inhalt via AirDrop an ein anderes iOS-Gerät oder einen aktuellen Mac in der Nähe weitergeben. AirDrop aktivieren Sie im Kontrollzentrum. Damit Ihnen niemand unbemerkt Dateien unterjubeln kann, muss der Empfang via AirDrop explizit bestätigt werden.

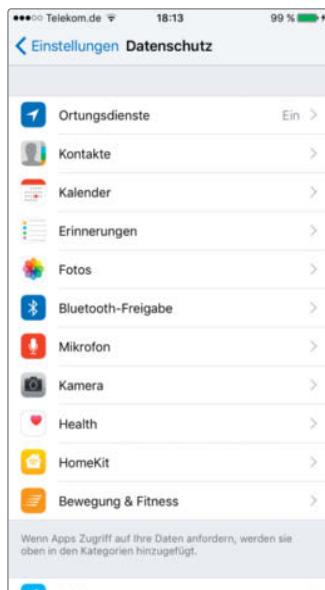
In der zweiten Reihe werden die Apps aufgeführt, die mit der aktuellen App kommunizieren können. Standardmäßig sind dies etwa Nachrichten, Mail, Notizen und Erinnerungen. In der dritten Reihe finden

sich überwiegend App-spezifische oder systemweite Funktionen wie Kopieren oder Drucken.

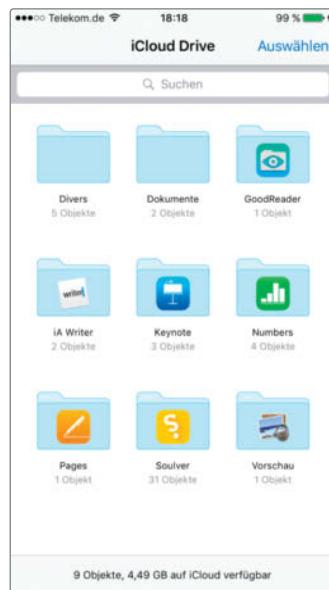
Das Bereitstellen-Menü ist konfigurierbar und lässt sich um Apps anderer Anbieter erweitern. Dazu wischen Sie die mittlere oder die untere Reihe nach links und tippen auf „Mehr“. Nun können Sie bestimmte Aktionen ein- oder ausschalten und die Reihenfolge der verschiedenen Einträge festlegen.

Ortungsdienste, Datenschutz und mobile Daten

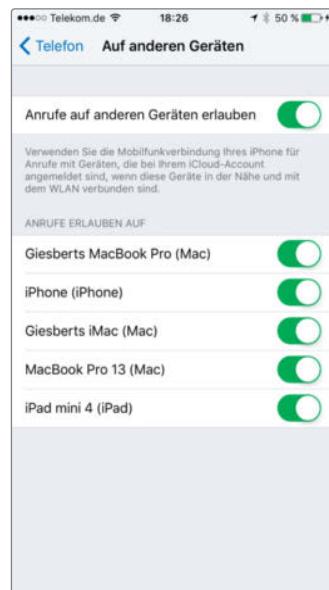
Damit eine App nicht heimlich das Mikrofon einschaltet, auf Ihre Kontakte zugreift, in Ihren Fotos stöbert oder Ihre Ortsdaten ausliest, muss ein Zugriff auf diese und andere sensible Daten und Funktionen von Ihnen explizit erlaubt werden. Dazu fragen Apps beim ersten Start nach. Diese Erlaubnis lässt sich jederzeit unter „Einstellungen/Datenschutz/Ortungsdienste“ zurücknehmen (oder auch wieder gewähren). Hier lassen sich zudem den verschiedenen Systemdiensten, die standardmäßig die Ortungsdienste nutzen, die Zugriffe verbieten. Möchten Sie nicht, dass iPhone und iPad Ihre Position speichern, können Sie die Ortungsdienste auch vollständig deaktivieren. Allerdings beschränken Sie damit etwa die Möglichkeiten der Karten-App und von Siri. In der Praxis ist es sinnvoll, die Ortungsdienste generell zu aktivieren, den Zugriff auf die Daten aber sehr genau zu selektieren.



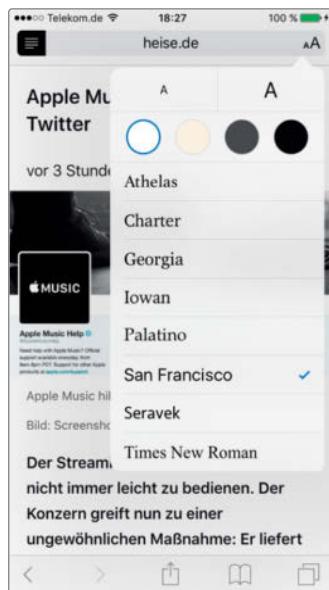
Welche App auf welche Funktion zugreifen darf, legen Sie in den Datenschutz-Einstellungen fest.



Das iCloud-Drive ist Apples Antwort auf Dropbox, OneDrive und Google Drive.



Die Telefonfunktionen des iPhone lassen sich mit anderen Apple-Geräten teilen.



Im Reader-Modus von Safari lassen sich Schrift, Schriftgröße und Schriftfarbe zum besseren Lesen wählen.

Im iPhone und iPad protokolliert der Prozessor oder bei neueren Geräten ein Motion-Chip kontinuierlich Ihre Schritt- und Bewegungsdaten. Üblicherweise muss eine App um Erlaubnis fragen, um auf diese Daten zuzugreifen. Bis auf eine Ausnahme: Die App „Health“ auf dem iPhone liest diese Daten standardmäßig aus. Unter „Einstellungen/Datenschutz/Bewegung & Fitness“ können Sie sowohl den automatischen Zugriff der Health-App als auch die generelle Erfassung der Daten ausschalten.

Auch der Zugriff auf eine mobile Datenverbindung lässt sich für jede App gezielt steuern. So verhindern Sie etwa, dass eine App unverzehnlich im Hintergrund Ihr mobiles Datenkonto belastet. Die entsprechenden Schalter finden Sie unter „Einstellungen/Mobiles Netz“. Hier sehen Sie auch, wie viele Daten eine App bereits über das Mobilfunknetz geladen hat. Ein Abstecher in diesen Bereich lohnt sich schon allein deswegen, weil Sie so erfahren, welche Apps überhaupt Datenverbindungen aufbauen – hier kann man manche Überraschung erleben und auf Apps stoßen, bei denen beim besten Willen nicht zu erkennen ist, warum sie überhaupt eine Verbindung ins Internet benötigen.

Sparen mit der Familienfreigabe

Normalerweise ist eine Apple-ID personen-gebunden und alle Downloads aus dem Store sind mit genau der Apple-ID verknüpft, mit der sie getätigten wurden. Über die Familienfreigabe von iCloud lässt sich

das ändern. Zwar müssen auch hier alle Teilnehmer eine eigene Apple-ID besitzen, aber es lassen sich bis zu sechs Accounts einer ID und einer Kreditkarte zuweisen. Alle Einkäufe und Downloads, die mit dieser Apple-ID ausgeführt wurden, stehen dann auch für die anderen Teilnehmer der Freigabe zur Verfügung. Das spart viel Geld. Zu jedem Account, den Sie der Familienfreigabe hinzufügen, können Sie festlegen, ob er über Ihren Account Inhalte aus den Stores laden und auch bezahlen darf. So können Sie etwa für Ihren Partner diese Funktion freigeben, während Ihre Kinder nur nach Ihrer ausdrücklichen Zustimmung einkaufen dürfen. Gleichzeitig wird ein gemeinsamer Kalender eingerichtet und die Teilnehmer können untereinander ihren aktuellen Standort teilen. Die Familienfreigabe richten Sie unter „Einstellungen/iCloud“ ein. Jeder Teilnehmer kann nur einer Familiengruppe angehören und einer anderen Gruppe nur einmal innerhalb von 12 Monaten beitreten. Es ist also nicht möglich, Teilnehmer von mehreren Familienfreigaben zu sein oder ständig zwischen mehreren Familien zu wechseln.

Wo seid ihr?

 Wenn Sie sich mit Freunden verabreden, kann es mitunter passieren, dass man sich im Gedränge in der Fußgängerzone nicht findet oder sich fragt, wo denn die anderen bleiben. Hier hilft die Standortfreigabe, für die eine Apple-ID benötigt wird. Damit

erlauben Sie anderen Personen mit einem iPhone oder iPad, Ihre aktuelle Position auf einer Karte zu orten. Damit die Standortfreigabe genutzt werden kann, muss sie vorab unter „Einstellungen/Datenschutz/Ortungsdienste“ generell aktiviert sein. Sie können sie für einen bestimmten Zeitraum oder auch unbegrenzt aktivieren und sie entweder mit der Freunde-App oder über die Nachrichten-App bedienen. In letzterer wählen Sie dazu eine Konversation mit dem entsprechenden Kontakt aus, tippen auf „Details“ und anschließend auf „Meinen aktuellen Standort senden“. Der Empfänger bekommt daraufhin eine Nachricht mit einem Kartenanhang Ihrer aktuellen Position. Alternativ dazu können Sie auch „Standortfreigabe“ wählen. In diesem Fall kann der Empfänger Ihren aktuellen Standort über den von Ihnen gewählten Zeitraum verfolgen oder eine Mitteilung erhalten, wenn Sie einen bestimmten Ort verlassen. In der Freunde-App erscheint Ihr Standort auf einer Karte, hier können auch mehrere Personen untereinander ihre Standorte freigeben, womit sich auch größere Gruppen nicht so schnell aus den Augen verlieren. Zudem erhalten Sie einen Überblick, welche Personen aktuell Ihren Standort sehen können.

iCloud Drive: Festplatte im Internet



Mit dem iCloud Drive erweitert Apple die Möglichkeiten der Bereitstellen-Funktion. Dabei handelt es sich gewissermaßen um

eine Festplatte im Internet, auf die alle Apps zugreifen können. So ist es prinzipiell möglich, Daten aus einer Textverarbeitung in einem Ordner bei iCloud Drive zu speichern und das Dokument mit einer anderen App zu öffnen. Sie können auch Dateien und Dokumente vom Computer aus im iCloud Drive ablegen und auf dem iPhone oder iPad öffnen. In der Praxis stößt man allerdings immer wieder auf Apps, die den Zugriff auf das iCloud Drive – wenn überhaupt – nur mangelhaft unterstützen.

Über Apples App „iCloud Drive“ haben Sie direkten Zugriff auf alle Ordner und Dateien. Sie lassen sich umbenennen, verschieben oder löschen. Neue Ordner legen Sie nach einem Tipp auf „Auswählen“ an. Damit Sie erscheint, müssen Sie in den Einstellungen unter iCloud/iCloud Drive „Auf Home-Bildschirm“ aktivieren. Dort sehen Sie zudem, welche Apps das iCloud Drive nutzen dürfen. Sie können hier auch den Zugriff untersagen, die App wieder ausblenden oder die Nutzung des iCloud Drive komplett ausschalten.

Handy-Telefonate

 Für einen Anruf über das Mobilfunknetz öffnen Sie die Telefon-App, wählen aus Ihren Kontakten Ihren Gesprächspartner oder geben eine Nummer über den Ziffernblock ein. Während des Telefonats erscheinen auf dem Display verschiedene Tasten: „Stumm“ schaltet vorübergehend das Mikrofon ab, sodass Ihr Gesprächspartner am anderen Ende der Leitung nicht mehr mithören kann. Drücken Sie Taste für vier Sekunden, wird das Gespräch gehalten. In diesem Fall hört Ihr Gesprächspartner eine regelmäßige Ansage. Ein Tipp auf „Lautsprecher“ aktiviert die Freisprechfunktion. Über „Anruf hinzufügen“ lässt sich ein Gespräch zu einer Telefonkonferenz erweitern. Während des Telefonats können Sie die Telefon-App verlassen, um zum Beispiel eine E-Mail nachzulesen oder eine Notiz zu schreiben. Dabei können Sie problemlos weiter telefonieren. Den Anruferbeantworter erreichen Sie über „Voicemail“.

Wollen Sie einen Anruf nicht entgegennehmen, können Sie eine kurze SMS als Antwort verschicken. Tippen Sie dafür auf „Nachricht“. iOS bietet drei Standardantworten, die sich unter „Einstellungen/Telefon/Mit SMS antworten“ anpassen lassen. Auf dem Sperrbildschirm fehlt die „Ablehnen“-Taste, hier scheint man Anrufe nur entgegennehmen zu können. Doch das täuscht. Drücken Sie etwas länger auf die

Standby-Taste, wird der Anrufer zum Anruferbeantworter umgeleitet.

Falls Sie einen neueren Mac oder ein iPad besitzen, können Sie diese mit dem iPhone koppeln und Gespräche im selben WLAN auch auf dem Mac entgegennehmen oder vom Tablet aus ein Telefonat starten. Aktivieren Sie die Continuity-Funktion zuvor unter „Einstellungen/Telefon“. Voraussetzung ist, dass bei allen Geräten iCloud und FaceTime mit der gleichen Apple-ID aktiviert sind.

Nachrichten und FaceTime



Die Nachrichten-App kombiniert ein SMS-Programm mit dem Internet-Messenger „iMessage“, der unter „Einstellungen/Nachrichten“ aktiviert wird und eine Apple-ID voraussetzt. Eine Nachricht an ein beliebiges Handy wird als normale SMS verschickt, besitzt der Empfänger ebenfalls ein iOS-Gerät und hat iMessage aktiviert, schaltet die App automatisch auf das kostenlose iMessage um. Sie erkennen den Unterschied daran, dass eine normale SMS grün, eine iMessage blau dargestellt wird. Eine iMessage kann beliebig lang sein, Bilder, Video und auch Audio als Anhang enthalten. Zum Aufzeichnen einer Sprachnachricht berühren und halten Sie das Mikrofonsymbol.

Mit FaceTime können Sie kostenlose Video- und Audio-Telefonate mit anderen Macs oder iOS-Geräten via Internet führen. Wie iMessage wird FaceTime in den Einstellungen mit Ihrer Apple-ID aktiviert. FaceTime funktioniert problemlos im WLAN, für eine Mobilfunkverbindung muss Ihr Anbieter diese Option unterstützen, was hierzulande bei allen großen Anbietern der Fall ist.

Nicht stören, bitte!

Mitunter möchte man einfach seine Ruhe haben und nicht durch Nachrichten oder Anrufe gestört werden. In diesem Fall aktivieren Sie den „Nicht stören“-Modus, in dem alle Hinweise und Anrufer stumm geschaltet beziehungsweise zum Anruferbeantworter umgeleitet werden. Diese Anrufe werden in der Mitteilungszentrale vermerkt, Sie können also später jederzeit nachsehen, wer Sie angerufen hat. Der Modus wird entweder manuell über das Kontrollzentrum mit einem Tipp auf die Mondsichel ein- und ausgeschaltet oder unter „Einstellungen/Nicht stören/Geplant“ automatisch für einen bestimmten Zeitraum aktiviert. Für besonders wichtige

Anrufe können Sie Ausnahmen definieren, die auf jeden Fall durchgestellt werden.

Mail



Das Mail-Programm bietet die üblichen Standards, wobei auch formatierter Text möglich ist. Auf dem iPad bietet die Tastatur dafür eine eigene „BIU“-Taste (Bold, Italic, Underline), auf dem iPhone positionieren Sie die Textlupe über dem Bereich, markieren ihn und wählen im Kontextmenü den Eintrag „BIU“. Leichter zu erreichen ist dies, wenn man das iPhone quer hält. Im Kontextmenü finden Sie auch die beiden Einträge „Foto od. Video einfügen“ und „Anhang hinzufügen“. Fotos oder Videos wählen Sie aus der Fotos-App, beliebige Dateianhänge lassen sich vom iCloud Drive einfügen. Wischen Sie im Posteingang über eine Mail halb von rechts nach links, lässt sich diese markieren, löschen oder (falls das in den Einstellungen von Mail aktiviert ist) archivieren; mit einer schwungvollen Bewegung wird die Mail sofort gelöscht oder archiviert. Mit einer Wischgeste von links nach rechts markieren Sie eine Mail als gelesen respektive ungelesen. Diese Wischgesten lassen sich unter „Einstellungen/Mail, Kontakte, Kalender/Streichgesten“ konfigurieren.

Leider ist es nicht möglich, in Mail Filter zu definieren, aber immerhin bietet das Programm einige vorgefertigte intelligente Postfächer. Lassen Sie sich in Mail die Postfächer zeigen und tippen Sie auf „Bearbeiten“. Hier legen Sie fest, welche Postfächer angezeigt werden sollen, etwa „Markiert“, „Anhänge“ oder „Ungelesen“. Um auf sämtliche Postfächer Ihres Accounts zuzugreifen, tippen Sie in der Postfachliste auf den gewünschten Account.

PDF-Dateien, die als Anhang einer Mail verschickt werden, lassen sich in Mail direkt bearbeiten. Öffnen Sie dazu das PDF und tippen Sie auf den Werkzeugkasten. Sie können nun Text hinzufügen, Markierungen anbringen und auch Ihre Signatur einfügen.

Safari



Safari von iOS ist ein leistungsfähiger Web-Browser, der im Unterschied zu der Version für den Mac auf Flash und Java verzichten muss, was sich in der Praxis aber nur sehr selten bemerkbar macht. Safari kann um „Inhalts-Blocker“ erweitert werden, entsprechende Apps etwa zum Blockieren von Werbung finden sich im App

Store zuhauf. Ein Blocker wird unter „Einstellungen/Safari/Inhalts-Blocker“ ein- oder ausgeschaltet. Haben Sie standardmäßig einen Blocker aktiviert, lässt er sich für die aktuell geladene Webseite gezielt ausschalten. Berühren und halten Sie den Reload-Button (der kreisförmige Pfeil in der Adressleiste) und wählen Sie „Ohne Inhalts-Blocker erneut öffnen“. Hier lässt sich auch die „Desktop-Site anfordern“. Da viele Anbieter beim Aufruf durch iPhone oder iPad speziell angepasste Versionen einer Webseite ausliefern, bei der mitunter Inhalte fehlen, lässt sich so die vollständige Seite anzeigen.

Die Adressleiste ist, wie beim Mac-Desktop auch, eine Kombination aus Adress- und Suchfeld. Standardmäßig benutzt Safari für die Suche im Internet Google, unter „Einstellungen/Safari/Suchmaschine“ lässt sich auch Yahoo, Bing oder DuckDuck Go wählen. Möchten Sie nach einem Begriff auf einer Webseite suchen, tippen Sie auf die Bereitstellen-Taste und wählen in der unteren Zeile den Eintrag „Auf der Seite suchen“.

Viele Webseiten kann Safari in einem lesefreundlichen Reader-Modus darstellen. Ist dieser Modus verfügbar, erscheint in

der Adresszeile ein Symbol mit horizontalen Linien. Tippen Sie darauf, wird nur der reine Text der Seite angezeigt. Über eine Buchstabentaste lässt sich der Font, die Schriftgröße und die Textfarbe wählen. Das funktioniert nicht immer, ist aber auf jeden Fall einen Versuch wert.

Über die Taste mit den zwei übereinander liegenden Rechtecken öffnen Sie weitere Tabs und wechseln in den „Privat“-Modus, in dem Safari keine Daten dauerhaft speichert. Haben Sie den Sync der Leisezeichen in iCloud aktiviert, können Sie hier auch auf die auf anderen Geräten geöffneten Webseiten zugreifen.

Kamera



Damit Sie rasch einen Schnappschuss machen können, steht die Kamera nicht nur über das App-Symbol auf dem Home-Bildschirm und das Kontrollzentrum, sondern auch direkt nach dem Einschalten auf dem Sperrbildschirm bereit: Ziehen Sie dafür ohne das Gerät zu entsperren das Kamera-Symbol rechts unten einfach nach oben. Zum verwackelungsfreien Auslösen verwenden Sie am besten die Lautstärke-

tasten am Gehäuserand oder die Tasten eines iOS-Headsets wie Apples Ear-Pods.

Mit einem Tipp auf das Kamera-Symbol innerhalb der App wechseln Sie zwischen Rückseiten- und Frontkamera, ein Tipp auf das Uhr-Symbol bietet Zugriff auf den Selbstauslöser, bei dem eine Aufnahme mit einer Verzögerung von 3 oder 10 Sekunden ausgelöst wird. Wischen Sie über das Display, blättern Sie durch die verschiedenen Modi der Kamera: Zeitraffer, Zeitlupe (Slo-Mo), Video mit normaler Geschwindigkeit, normales Foto, quadratische Aufnahmen und Panorama. Den Blitz (nur iPhone) schalten Sie mit einem Tipp auf das entsprechende Symbol ein oder aus. Mit einem Tipp auf das Filtersymbol (die drei überlappenden Kreise, nur bei neueren iPhones) können Sie einen von acht Farbfiltern aktivieren (solche Arbeiten lassen sich aber besser nachträglich in der Fotos-App erledigen).

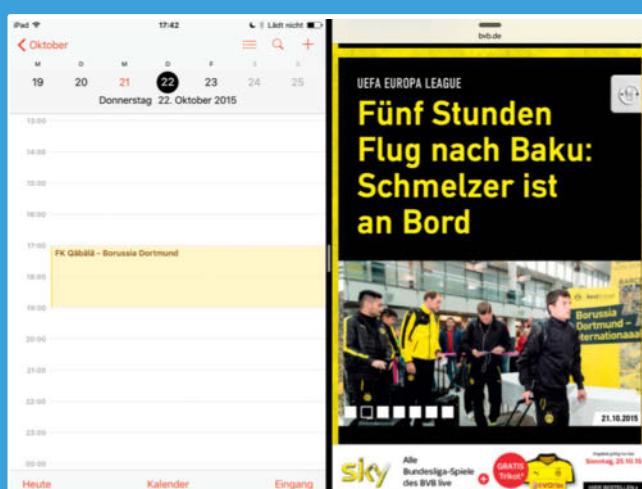
Das iPhone 6s bietet zudem „Live Photos“. Dabei wird nicht nur ein Foto gemacht, sondern das Geschehen jeweils 1,5 Sekunden vor und nach dem Auslösen ebenfalls eingefangen. Insgesamt werden 45 Bilder aufgenommen und zu einem kleinen Film samt Ton zusammengesetzt.

Slide Over, Split View, Bild im Bild

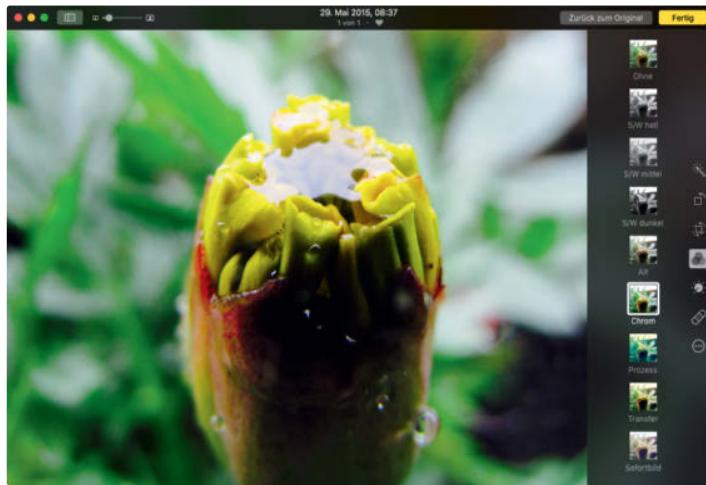
Üblicherweise werden alle Apps bildschirmfüllend dargestellt. Auf neueren iPads stehen zusätzlich weitere Möglichkeiten zur Verfügung: Bei „Slide Over“ blenden Sie mit einer Wischgeste vom rechten Rand nach links eine schmale Seitenleiste ein, in der die Apps aufgeführt werden, die das unterstützen (ab iPad Air). Tippen Sie eine der Apps an, wird sie in dieser Seitenleiste geöff-

net. So können Sie etwa, während Sie mit Mail arbeiten, rasch einen Termin im Kalender nachschlagen, ohne Mail verlassen und zum Kalender wechseln zu müssen. Um eine App im Slide-Over-Modus zu verlassen, wischen Sie einmal vom oberen Rand der Leiste nach unten und gelangen so wieder zur Übersicht der Apps. Sobald eine App in der Seitenleiste geöffnet wird, erscheinen oben und am linken Rand zwei Griffmarkierungen. Ziehen Sie die Markierung am Rand nach links (ab iPad Air 2 und iPad mini 4), wird der Bildschirm zweigeteilt und Sie können mit zwei Apps nebeneinander arbeiten. Sie verlassen beide Modi, indem Sie den Rand von links nach rechts schieben.

Üblicherweise werden Videos bildschirmfüllend wiedergegeben, mit „Bild-im-Bild“ (ebenfalls ab iPad Air) schrumpfen sie zu einem Fenster zusammen, das Sie frei in einer der vier Ecken des Displays platzieren und mit einer Spreizgeste ein wenig vergrößern können. Dabei läuft das Video bruchlos weiter, ganz gleich, welche andere App Sie auf dem iPad starten. In diesen Modus wechseln Sie während der Wiedergabe mit einem Druck auf die Home-Taste. Tippen Sie in die Video-Miniatur, werden Tasten zur Steuerung des Videos und zum Verlassen des Modus eingeblendet. Pausieren Sie das Video, verlassen Sie über die Home-Taste wie gewohnt die App. Der Modus kann prinzipiell von jeder darauf angepassten App genutzt werden; von Haus aus unterstützt ihn die Videos-App (aber nicht Fotos), bei den Apps anderer Anbieter ist etwa Vimeo dabei, zum Redaktionsschluss aber noch nicht YouTube.



Beim „Split View“ können Sie in zwei Apps – etwa in Kalender und Safari – parallel arbeiten.



Die Fotos-App stellt Bilder nicht nur dar, sondern bietet auch eine Reihe von Bearbeitungswerkzeugen.

Fotos

 Alle Fotos und Videos landen im Album „Aufnahmen“ der Fotos-App. Bestimmte Formate wie Panorama, Zeitraffer, Selfies oder Bildschirmfotos werden automatisch in intelligenten Alben zusammengefasst. Neben der üblichen Albenanordnung sortiert Fotos die Bilder nach Jahren, Sammlungen und Momenten (diese werden automatisch nach Datum und Aufnahmestandort gruppiert). Haben Sie unter „Einstellungen/iCloud/Fotos“ die (datenhungriige) Fotofreigabe aktiviert, können Sie Alben für andere Anwender im Internet freigeben.

Um ein Live Photo zu betrachten, drücken Sie einmal fest aufs Display. Haben Sie ein Live Photo an ein älteres Gerät ohne 3D-Touch, aber mit iOS 9 geschickt, kann man es dort mit Berühren und Halten abspielen.

Die Fotos-App bietet Ihnen auch verschiedene Bearbeitungsmöglichkeiten, wobei das Original nicht verloren geht und sich jeder Bearbeitungsschritt (selbst nach dem Sichern) korrigieren lässt. Wenn Ihnen die Möglichkeiten der App nicht genügen, können Sie sie mit Extensions anderer Anbieter erweitern. Falls passende Apps installiert sind, erscheint beim Bearbeiten eine Mehr-Taste (drei Punkte), über die Sie die Extensions aktivieren.

Um die Fotos vom iPhone auf den Computer zu bekommen, benötigen Sie keine Spezialprogramme und auch iTunes spielt hier keine Rolle. Schließlich verhalten sich



Eine Notiz kann man um praktisch beliebige Datei-Anhänge erweitern, Zeichnungen sind ebenfalls möglich.

Diese Funktion schalten Sie über einen Tipp auf den Kreis in der Mitte der oberen Menüleiste der Kamera ein oder aus.

iPhone und iPad in diesem Fall wie jede andere digitale Kamera auch. Unter OS X importieren Sie die Bilder etwa mit Fotos oder Digitale Bilder, unter Windows benutzen Sie dazu das Fotoprogramm Ihrer Wahl oder die systemeigene Importfunktion.

Möchten Sie dagegen Fotos vom Computer an ein iOS-Gerät übertragen, benötigen Sie iTunes. Dazu aktivieren Sie auf der Registerkarte „Fotos“ den Punkt „Fotos synchronisieren von“ und legen anschließend die Quelle fest. Sie können Alben aus Ihrem Fotoprogramm, aber auch ganze Ordner wählen. Bilder, die Sie von Ihrem Computer auf iPhone oder iPad kopiert haben, lassen sich auf den Geräten nicht löschen. Stattdessen deaktivieren Sie in iTunes den Foto-Sync, womit die Bilder vom Gerät entfernt werden.

Musik und Video

 Für die Wiedergabe von Musik und Videos stehen die gleichnamigen Apps zur Verfügung. Die Inhalte stammen entweder aus dem iTunes-Store oder werden via iTunes auf das iOS-Gerät kopiert. Einkäufe aus dem iTunes-Store lassen sich problemlos streamen und müssen nicht zwingend als Datei auf dem iPhone oder iPad liegen. Um die Einkäufe angezeigt zu bekommen, tippen Sie in der Musik-App im Register „Meine Musik“ auf die aktuelle Sortierung (etwa „Interpreten“) und deaktivieren dort den Schalter „Nur Offline-Musik“. Bei Videos aktivieren Sie unter „Einstellungen/Videos“ dazu „iTunes-Käufe zeigen“.

Standardmäßig zeigt die Musik-App die Register für den kostenpflichtigen Streaming-Dienst „Apple Music“. Brauchen Sie

diesen Dienst nicht, lässt er sich unter „Einstellungen/Musik“ ausschalten.

Notizen

 Mit iOS 9 hat Apple die bislang eher schwachbrüstige Notizen-App erheblich erweitert. War die App bislang nicht mehr als ein simpler Notizblock ohne Besonderheiten, können Sie nun mit verschiedenen Textformaten, Listen (Aufzählung, nummeriert, Checklisten) und Zeichnungen arbeiten. Beim Zeichnen wertet das iPhone 6s (Plus) auch die Druckstärke aus – drücken Sie etwas fester aufs Display, zeichnen Sie eine kräftigere Linie.

Auch lassen sich Dateien aller Art anhängen. Dazu müssen Sie die Daten aus einer anderen App heraus über das Bereitstellen-Menü an die Notizen schicken.

Fazit

Nachdem Apple mit iOS 8 das System gründlich umgekämpft hatte, stand mit iOS 9 nun die Konsolidierung und Stabilisierung auf dem Programm. Statt die Anwender mit einem Schwung von neuen, nur halb ausgereiften Funktionen zuzuschütten, hat man in Cupertino nur an wenigen Stellen sichtbar Hand angelegt, sich auf einige wenige, durchdachte Neuerungen konzentriert und ansonsten im Maschinenraum des Systems gewerkelt. An der einfachen Zugänglichkeit des Basis-Systems hat sich nichts geändert. Umsteiger werden sich sehr rasch zurechtfinden, Einsteiger schon nach kurzer Zeit mit iPhone und iPad klar kommen. (jes)

iOS für Fortgeschrittene

Versteckte Funktionen und Kniffe entdecken

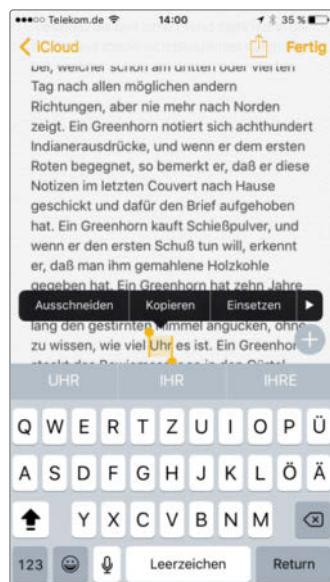
iOS ist mittlerweile derart reich an Möglichkeiten, dass nur wenige alle kennen. Viele praktische Tipps erschließen sich auch nicht im normalen Gebrauch, können aber den Umgang mit iPhone und iPad enorm erleichtern.

Von Giesbert Damaschke

Da sich jedes iPhone und iPad einfach und intuitiv bedienen lässt, ist der grundlegende Umgang kinderleicht zu erlernen. Auf der anderen Seite erscheint vieles nicht möglich, was etwa unter Mac OS X selbstverständlich ist. Manchmal sind die Funktionen aber nur etwas versteckt. Die besten Profi-Tricks haben wir hier einmal für Sie zusammengestellt.

Wörter nachträglich in Großbuchstaben ändern

Möchten Sie nach der Eingabe eines Textes einzelne Begriffe komplett in Großbuchstaben schreiben, müssen Sie das entsprechende Wort nicht neu eintippen.



Stattdessen berühren und halten Sie es und markieren es mit einem Tipp auf „Auswählen“. Aktivieren Sie nun mit einem Doppeltipp auf die Shift-Taste die dauerhafte Großschreibung, erscheint in der Vorschlagsleiste der Tastatur das markierte Wort in Großbuchstaben. Übernehmen Sie die Schreibweise mit einem Tipp und schalten Sie anschließend mit einem Tipp auf die Shift-Taste die Großbuchstaben wieder aus.

Apple Connect ausblenden

Connect ist nach dem missglückten „Ping“ Apples zweiter Versuch, ein soziales Netzwerk zum Thema Musik zu etablieren. Wer damit so rein gar nichts anzufangen weiß,

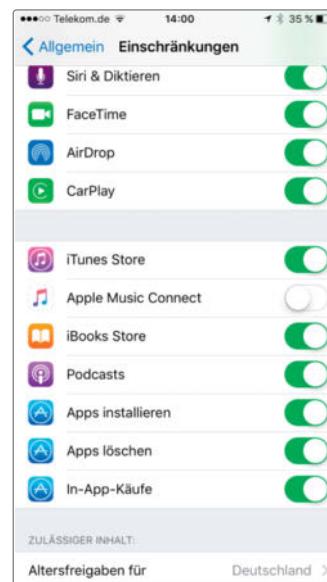
kann Connect auch von seinem Gerät verbannen. Dazu wählen Sie „Einstellungen/Allgemein/Einschränkungen“ und tippen auf „Einschränkungen aktivieren“. Legen Sie einen simplen vierziffrigen Code fest (etwa „0000“) und schalten Sie „Apple Music Connect“ aus. Alternativ können Sie auch im Reiter „Kindersicherung“ einen Haken vor „Apple Music Connect“ setzen. Praktischer Nebeneffekt: An der Stelle von „Connect“ erscheint in der Musik-App nun „Playlists“ und bietet schnellen Zugriff auf die Wiedergabelisten.

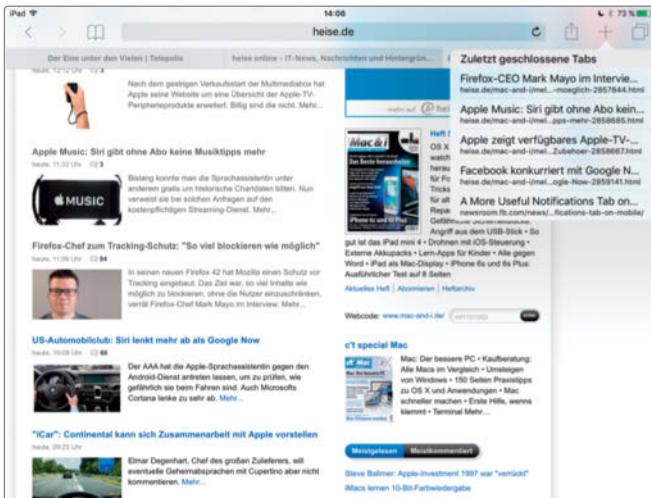
Fotos: Bearbeitung und Original vergleichen

Möchten Sie in der Fotos-App blitzschnell Ihre Bearbeitung mit dem Original vergleichen, berühren und halten Sie einfach das Display – es wird nun das Original gezeigt. Lassen Sie das Display los, sehen Sie wieder den aktuellen Stand Ihrer Bearbeitung.

Safari: Tricks mit Tabs

Safari stellt mehrere Webseiten wie vom Desktop-Browser gewohnt in einzelnen Tabs dar. Dabei werden die Tabs in der Reihenfolge angeordnet, in der Sie sie geöffnet haben. Um diese zu ändern, lassen Sie sich mit einem Tipp auf die überlagernden Rechtecke die Übersicht über alle geöffneten Seiten anzeigen. Berühren und halten Sie eine Seite und ziehen Sie an die gewünschte Position. Auf dem iPad können Sie sich für den schnellen Wechsel zwischen Tabs unter „Einstellungen/Safari“ die „Tableiste einblenden“, auch hier lassen sich die Tabs mit Berühren und Halten um-



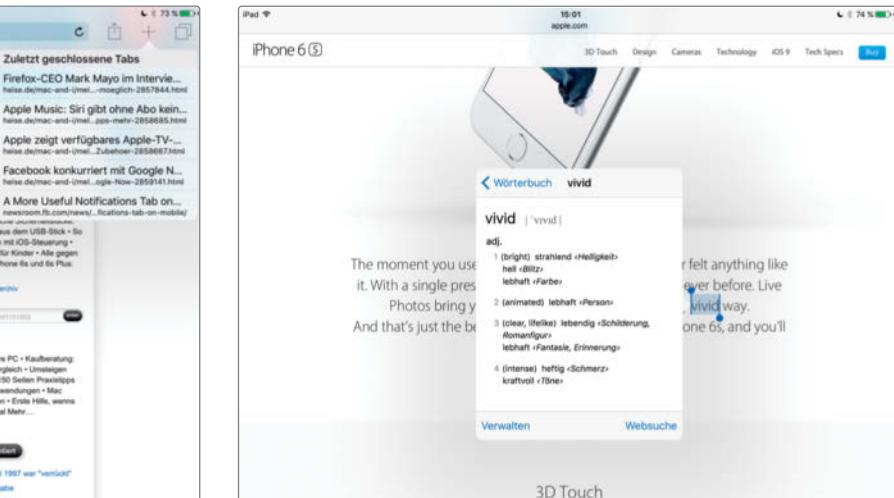


Berühren und halten Sie das Pluszeichen, können Sie kürzlich geschlossene Tab erneut öffnen.

gruppieren. Haben Sie eine Seite oder einen Tab versehentlich geschlossen, berühren und halten Sie die Plus-Taste und wählen aus den „Zuletzt geschlossenen Tabs“ die gewünschte Seite aus. Für den schnellen Zugriff auf den Verlauf eines Tabs berühren und halten Sie die Pfeiltasten nach links oder rechts. Üblicherweise öffnet Safari einen Link direkt im aktuellen Tab. Um einen Link in einem neuen Tab zu öffnen, berühren und halten Sie den Link und wählen „Im neuen Tab öffnen“. Dabei wechselt Safari standardmäßig zu dem neuen Tab – aber auch das lässt sich ändern: Dazu wählen Sie zuerst „Einstellungen/Safari“. Beim iPad aktivieren Sie nun „Neue Tabs im Hintergrund öffnen“, beim iPhone wählen Sie „Link öffnen“ und hier „Im Hintergrund“.

Website-Daten gezielt löschen

Viele Webseiten hinterlegen mehr oder weniger umfangreiche Datenbestände auf dem iPhone oder iPad. Die können Sie mit „Einstellungen/Safari/Verlauf und Website-daten löschen“ zwar entfernen, dabei handelt es sich aber um eine „Alles oder nichts“-Lösung. Möchten Sie gezielt die größten Datenfresser loswerden (oder überhaupt einmal wissen, welche Web-sites auf Ihrem iOS-Gerät welche Daten und Spuren hinterlassen haben), dann tippen Sie auf „Einstellungen/Safari/Erweitert/Website-Daten“. Hier sehen Sie nun eine Liste sämtlicher Websites zusammen mit einer Angabe, wie viele Daten eine Site hinterlegt hat. Einen Eintrag können Sie gezielt löschen, indem Sie ihn von rechts nach links überstreichen.



Die Möglichkeit, Wörterbücher zu benutzen oder sogar nachzuinstallieren, hat Apple etwas versteckt.

Zwischen einer Mail und dem Postfach wechseln

Wenn Sie beim Schreiben einer Mail rasch einen Blick in ein Postfach werfen und eventuell etwas in einer anderen Mail nachlesen möchten, müssen Sie die Bearbeitung der aktuellen Mail nicht abbrechen. Stattdessen ziehen Sie die aktuelle Mail an der Titelleiste nach unten. Die neue Mail wird nun am unteren Rand des Displays abgelegt. Sie können nun wie gewohnt mit Mail arbeiten, andere Mails nachlesen oder auch Text aus Mails kopieren. Tippen Sie unten auf die Titelleiste der abgelegten Mail, um zu Ihrem Entwurf zurückzukehren. Das funktioniert auch mit mehreren Entwürfen, die wie von Safari gewohnt in einem Tabview gezeigt werden. Hier lässt sich ein Entwurf auch schließen, wobei er aber nicht verloren geht, sondern im Postfach „Entwürfe“ gespeichert bleibt. Um rasch einen Überblick über alle Entwürfe zu bekommen, berühren und halten Sie das Symbol für eine neue Mail (also das Rechteck mit stilisiertem Stift).

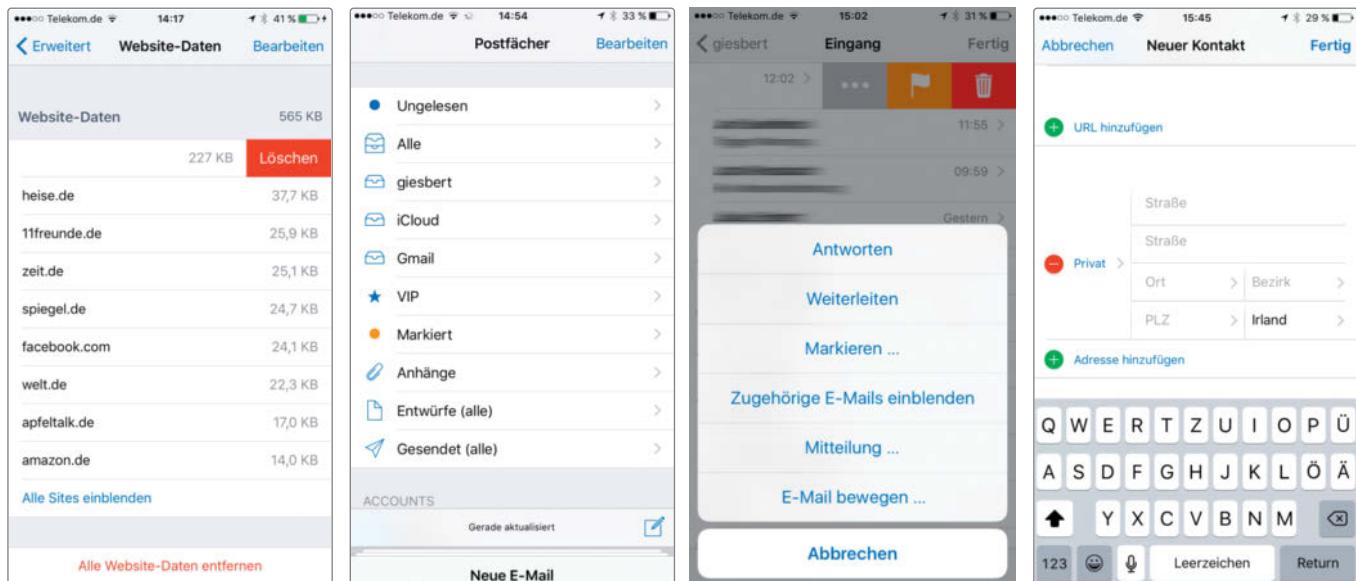
Bilder in Mails ausschalten

HTML-Mails binden üblicherweise Bilder als Verweis in die Mail ein und laden diese erst beim Abruf der Mail vom Server. Damit wird zum einen das Datenbudget im Mo-bilnetz belastet, zum anderen ein Signal an den Server geschickt, dass (und wann!) eine Mail tatsächlich geöffnet und gelesen wurde. Diesen Nebeneffekt nutzen Werbe-mails aus, die kleine, transparente Mini-grafiken als Trackingwerkzeug mitschicken. Es gibt also mindestens zwei gute

Gründe, das automatische Laden von Bildern auszuschalten. Deaktivieren Sie dazu unter „Einstellungen/Mail, Kontakte, Kalender“ den Punkt „Bilder von Webservern laden“. Möchten Sie bei einer Mail ausnahmsweise doch einmal die eingebetteten Bilder angezeigt bekommen, tippen Sie am Fuß der Mail auf „Alle Bilder laden“.

Die Wörterbücher von iOS nutzen

Zum Systembestand von iOS gehören auch verschiedene Wörterbücher, die allerdings ein wenig versteckt sind. Um in einem Wörterbuch nachzuschlagen, berühren und halten Sie den entsprechenden Begriff. Ist er markiert, erscheint ein Kontextmenü, in dem Sie auf „Nachschlagen“ tippen können. Je nachdem, in welcher App Sie sich befinden, kann dieser Punkt auch „Definition“ heißen oder nicht sofort sichtbar sein. In diesem Fall tippen Sie im Kontextmenü auf den Pfeil nach rechts, um den Menüpunkt einzublenden. Beim Nachschlagen sind Sie nicht auf die drei Wörterbücher be-schränkt, die standardmäßig aktiviert sind (Duden-Wissensnetz, Oxford German Dictionary, Apple-Lexikon), sondern können diverse Wörterbücher nachladen. Tippen Sie dazu in der angezeigten Definition auf „Nachschlagen“. Hier sehen Sie nun sämtliche Wörterbücher, die iOS zu bieten hat. Mit einem Tipp auf das Wolkensymbol laden Sie das gewünschte Wörterbuch nach. Ein Wörterbuch belegt rund 20 bis 40 MByte Speicherplatz, Sie sollten also nur solche laden, die Sie tatsächlich benötigen. Um ein installiertes Wörterbuch zu löschen, überstreichen Sie es von rechts nach links und tippen auf „Löschen“. Ein gelöschtes



In den Einstellungen von Safari haben Sie die Möglichkeit, die von einer Site gesicherten Daten gezielt zu löschen.

Mails lassen sich an den unteren Bildschirmrand schieben, um Zugriff auf andere Mails und Postfächer zu bekommen.

Möchten Sie eine Mail zusammen mit Ihren Antworten sehen, lassen Sie sich die „zugehörigen Mails“ einblenden.

Um ausländische Adressen zu erfassen, müssen Sie zuerst das Land wählen und die benötigten Felder erscheinen.

Wörterbuch lässt sich jederzeit erneut installieren.

ten Sie das (leere) Feld oberhalb der Zifferntasten und wählen Sie „Einfügen“.

kann man in Mail und Nachrichten als Adressat verwenden. Geben Sie dazu als Empfänger den Gruppennamen ein. In den Nachrichten ist es auch möglich, eine eigene Gruppe zu definieren – allerdings nur, wenn alle Teilnehmer iMessage aktiviert haben. In diesem Fall müssen Sie einmal eine Nachricht an alle Teilnehmer schicken. Anschließend lassen Sie sich die Konversation in Nachrichten anzeigen und tippen auf „Details“. Nun können Sie die Teilnehmer zu einer Gruppe zusammenfassen und auch weitere Teilnehmer aufnehmen.

Mails zusammen mit Ihrer Antwort anzeigen

Wenn Sie auf eine Mail antworten, dann landet Ihre Antwort im Postfach „Gesendet“, die Ausgangsmail bleibt im Posteingang. Dort erkennen Sie zwar an einer Markierung mit einem nach links geschwungenen Pfeil, dass Sie auf diese Mail geantwortet haben – aber es scheint keine Möglichkeit zu geben, sich die eigene Antwort problemlos anzeigen zu lassen. Doch keine Sorge, das täuscht. Wischen Sie im Posteingang über die entsprechenden Mails langsam von rechts nach links. Es wird ein Menü eingeblendet. Wählen Sie hier die Mehr-Taste (das sind die drei Punkte) und anschließend „Zugehörige E-Mails einblenden“.

Andere Länder, andere Adressen

Wer in der Kontakte-App eine Adresse aus den USA oder England eingeben möchte, hat ein kleines Problem: die vorgegebenen Adressfelder entsprechen zwar den deutschen Standards, nicht aber denen anderer Länder. In diesem Fall muss man zuerst das Land eingeben und anschließend die Adresse – dann werden die Adressfelder dem jeweils länderspezifischen Standard angepasst.

Gruppen in Kontakten, Mail und Nachrichten

In Sachen Gruppenverwaltung hinkt iOS 9 immer noch den üblichen Standards hinterher. Weder ist es möglich, in der Kontakte-App eine Gruppe anzulegen, noch können Sie einen neuen Kontakt einer bestehenden Gruppe (die etwa vom Mac auf iPhone und iPad synchronisiert wurde) zuweisen. Da gibt es einen kleinen Trick. Aktivieren Sie vor dem Anlegen des neuen Kontakts nur die gewünschte Gruppe. Üblicherweise sind alle Gruppen aktiviert, berühren und halten Sie hier einen Eintrag, wird nur noch diese Gruppe ausgewählt. Legen Sie nun einen neuen Kontakt an, wird er automatisch der Gruppe zugewiesen. Immerhin: eine bestehende Gruppe

Kalenderwochen anzeigen

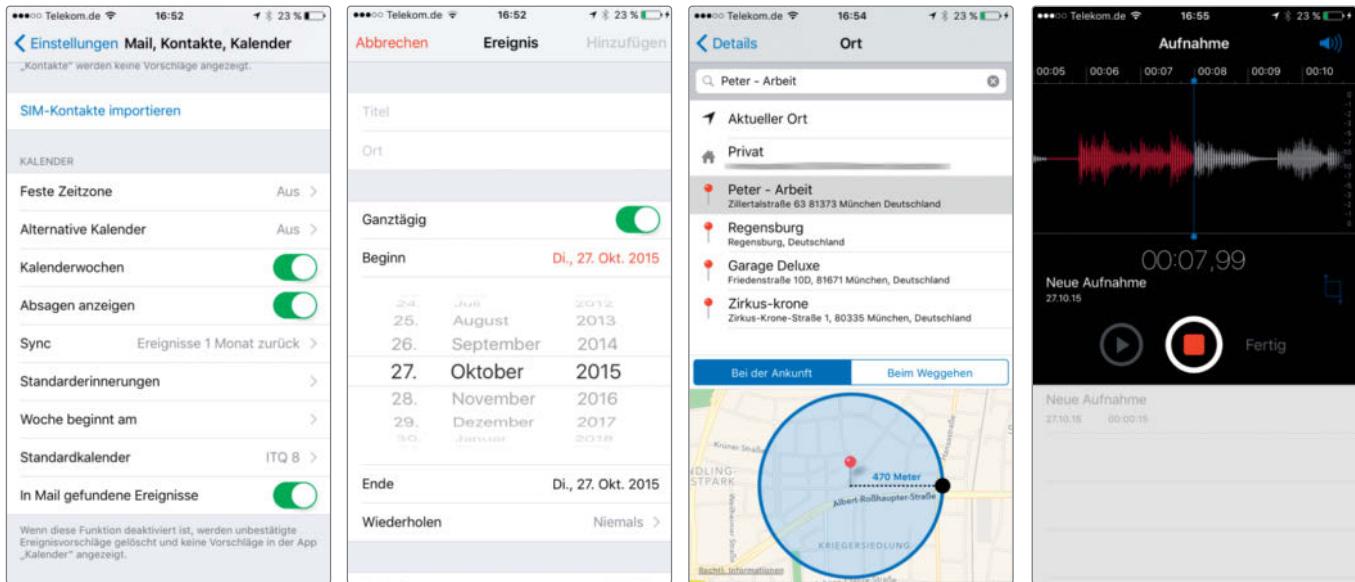
Standardmäßig zeigt der Kalender von iOS keine Kalenderwochen an. Das lässt sich ändern. Wählen Sie dazu „Einstellungen/Mail, Kontakte, Kalender“ und aktivieren Sie hier im Abschnitt „Kalender“ den Schalter „Kalenderwochen“.

Weit entfernte Termine eintragen

Die Eingabe von Terminen, die weit in der Zukunft liegen – etwa im nächsten Jahr –, ist unter iOS ein wenig mühselig, kann man doch in der Eingabe nur tageweise blättern. Bis man da auch nur zwei, drei Monate weitergeblättert hat, hat man schon etliche etwas stupide Wischgesten ausgeführt. Das muss nicht sein. Aktivieren Sie vor der Eingabe den Punkt „Ganztägig“, können Sie nun tage-, monats- und jahres-

Telefonnummer mit Copy & Paste übernehmen

Normalerweise erkennt das iPhone eine Telefonnummer in einem Text – etwa auf einer Webseite oder in einer Notiz –, doch manchmal schlägt die automatische Erkennung fehl. In diesem Fall markieren Sie die Telefonnummer und übernehmen Sie mit „Kopieren“ in die Zwischenablage. Wechseln Sie nun zur Telefon-App und dort ins Register „Zifferntaste“. Berühren und hal-



Standardmäßig zeigt der Kalender keine Kalenderwochen an – das können Sie in den Einstellungen ändern.

Weit entfernte Termine geben Sie am einfachsten ein, indem Sie vorübergehend auf „Ganztägig“ umschalten.

Die Distanz zum Zielpunkt einer ortsabhängigen Erinnerung lässt sich individuell festlegen.

Sprachmemos lassen sich kürzen, ergänzen und ab einer beliebigen Position überschreiben.

weise blättern und den gewünschten Termin schnell anspringen. Anschließend schalten Sie „Ganztägig“ wieder aus und tragen nun die genaue Uhrzeit ein.

Bluetooth- und WLAN-Kennung. Sie müssen diese Einträge nicht mühsam abtippen, sondern können Sie einfach kopieren. Berühren und halten Sie den gewünschten Eintrag und tippen Sie auf „Kopieren“.

iTunes auf jedem Computer, nicht nur mit dem Rechner, mit dem das iPhone oder iPad üblicherweise synchronisiert wird.

Sprachmemos bearbeiten

Die Sprachmemo-App kann sehr viel mehr, als man auf den ersten Blick meinen möchte. So ist es möglich, eine Aufzeichnung zu kürzen, Teile eines Memos auszuschneiden und bereits gespeicherte Aufnahmen zu ergänzen. Dazu wählen Sie das gewünschte Memo aus und tippen auf „Bearbeiten“. Platzieren Sie nun die blaue Linie an die Stelle, ab der Sie die Aufnahme überschreiben oder ergänzen möchten, und tippen Sie auf den Aufnahmeknopf. Die neue Aufnahme wird rot markiert, eine bereits vorhandene Aufnahme wird ab der markierten Stelle überschrieben. Möchten Sie ein Memo kürzen, tippen Sie auf das blaue Rechteck mit den verlängerten Seitenleisten. Das Memo wird rot markiert, Anfang und Ende lassen sich nur sehr präzise festlegen. Zur Kontrolle geben Sie mit einem Tipp auf die Play-Taste die aktuelle Markierung wieder. Nach einem Tipp auf „Kürzen“ können Sie den Ausschnitt entweder als neue Aufnahme sichern oder das Original überschreiben. Tippen Sie statt auf Kürzen auf „Löschen“, wird der markierte Bereich aus der Aufnahme entfernt. Auch hier können Sie die geschnittene Version entweder als neue Aufnahme speichern oder das Original überschreiben. (jes)

Distanz bei ortsabhängigen Erinnerungen einstellen

Bei einer ortsabhängigen Erinnerung weist Sie Ihr iPhone auf eine Aufgabe hin, sobald Sie sich dem angegebenen Ort nähern oder sich von ihm entfernen. Bei welcher Distanz zum angegebenen Ort iOS aktiv werden soll, können Sie selbst bestimmen. Legen Sie dazu eine Erinnerung an, aktivieren Sie „Ortsabhängig“ und tippen Sie auf „Ort“. Wählen Sie den gewünschten Ort. Sie sehen nun eine Karte, in der der Ort mit einem blauen Kreis markiert ist. Dieser Kreis gibt die Distanz an, bei der das iPhone Sie an Ihre Aufgabe erinnert. Über den schwarzen Punkt lässt sich diese Distanz verringern oder erweitern.

Seriennummer & Co kopieren

Manchmal benötigt man die Seriennummer oder die IMEI (also die eindeutige Kennung des Gerätes) und andere technische Daten eines iPhone oder iPad. Etwa, um sie an einen Support-Mitarbeiter oder Admin des Firmennetzwerks weiterzugeben. In diesem Fall wählen Sie „Einstellungen/Allgemein/Info“. Hier finden Sie die gewünschten Angaben, darunter auch die

Gesagt, getan

Apples Sprachassistentin Siri beherrschen

Siri kennzeichnet den Höhepunkt von Apples Bestreben, jedes Produkt möglichst einfach zugänglich zu machen. Doch nur wenige Anwender nutzen die Assistentin regelmäßig, denn ihr Potenzial ist kaum bekannt. Wir zeigen, was Siri kann und wie man sie optimal nutzt.

Von Florian Schmitt

Anders als bei anderen Sprach-Assistenzsystemen versteht Siri semantische Anfragen. Daher braucht sie weder Training noch muss der Anwender Befehle pauken. Siri reagiert sowohl auf umgangssprachlich als auch auf eloquent Formuliertes.

Doch in der Praxis nervt Siri nicht selten mit unpassenden Bing-Ergebnissen aus dem Internet oder antwortet mit einem hölzernen „Ich bin nicht sicher, was du gerade gesagt hast“. Viele Anwender verlieren daher früher oder später die Geduld.

Dabei liefert die Assistentin durchaus zufriedenstellende bis gute Ergebnisse bei Aufgaben, die sich mit den vorinstallierten Standardanwendungen erledigen lassen, also etwa beim Anlegen von Terminen oder Erinnerungen, beim Abfragen der Wetterprognose oder für den Anruf eines Kontakts. Besonders praktisch ist Siri, wenn man das iPhone gerade nicht bedienen kann, weil es beim Joggen oder Radfahren in der Hosentasche oder während der Fahrt in der Mittelkonsole des Autos liegt und man ihr per Headset oder Freisprecheinrichtung Befehle erteilt. Wie die Sprachsynthese technisch funktioniert, haben wir übrigens in Mac & i Heft 4/2014, Seite 146 erklärt.

Gut zu wissen

Per default ist Siri weiblich. In den Einstellungen unter „Allgemein/Siri“ lässt sich alternativ auch eine männliche Stimme auswählen.

Wer mag, kann familiäre Bezüge in den Kontaktdata über „Zugehörige Namen hinzufügen“ hinterlegen. Dann wählt Siri die richtige Nummer, wenn sie die Ehefrau, Mutter, den Opa oder Bruder anrufen soll. Fehlt eine derartige Verknüpfung, fragt die Assistentin nach dem dazugehörigen Kontakt und stellt diese selbst her. Auch die eigene Adresse sollte man Siri mitteilen, was über „Einstellungen/Allgemein/Siri/Meine Info“ ruckzuck erledigt ist. Nun öffnet sie auch auf den Befehl *Zeige mir die schnellste Route nach Hause* die Karten-App und startet die Navigation dorthin.



Hängt man ein ... *mit dem Bus oder mit dem Fahrrad* an, sucht Siri eine Route mit öffentlichen Verkehrsmitteln heraus. Derzeit kennt Apple-Karten in Deutschland allerdings nur das ÖPNV-Netz von Berlin.

Ab iOS 8 lässt sich Siri optional mit *Hey Siri* auf Zuruf wecken, wenn das iPhone an eine Stromquelle angeschlossen ist, beim iPhone 6s und 6s Plus geht das auch ohne externe Stromversorgung. Seit iOS 9 muss man allerdings Siri auf die eigene Stimme trainieren, damit nicht jeder per Zuruf die Spracherkennung missbrauchen kann. Dazu spricht man nach dem Aktivieren von „Hey Siri erlauben“ einige vorgegebene Sätze ein. Per Vibration bestätigt die Sprachassistentin, dass sie zuhört, wenn man sie durch langes Drücken des Home-Button animiert. Ruft man sie hingegen per „Hey Siri“-Befehl, meldet sie ihre Gesprächsbereitschaft mit einem Signalton. Neu ist seit iOS 9 außerdem, dass Siri auch App-Inhalte durchsucht, sofern die Entwickler ihre App dafür angepasst haben.

Siri setzt eine funktionierende Internetverbindung voraus, weil sie alle Ansagen zum Transkribieren an Apples Server übermittelt. Der Datentransfer beschränkt sich auf wenige Bytes pro Aktion. Trotzdem bittet das Assistenzsystem bei schwacher Netzverbindung darum, die Anfrage auf später zu verschieben.

Seit bekannt wurde, in welchem Ausmaß NSA & Co. Daten aller Netzteilnehmer sammeln, ist es eine berechtigte Frage, ob und wie lange die Sprachschnipsel auf den Servern liegen. Laut Apple verweilen die Aufnahmen bis zu zwei Jahren in den Rechenzentren und werden nach sechs Monaten anonymisiert. Will man die gespeicherten Daten löschen, genügt es, Siri in den Einstellungen vorübergehend zu deaktivieren, verspricht Apple. Prüfen lässt sich das freilich nicht.

Siri zeigt den gesprochenen Befehl immer in Textform an. Ist er auf dem Display nicht zu sehen, kann man ihn mit einer Wischgeste nach unten wieder einblenden.

Gelegentlich spricht die Assistentin einzelne Begriffe falsch aus oder versteht sie schlicht nicht. Dann unterstreicht sie diese mit

blauen Punkten. Es lohnt sich, die falsch verstandenen Wörter anzutippen und manuell über die Bildschirmtastatur einzugeben. Spätestens nach ein paar Korrekturen sollte Siri die Aussprache gelernt haben.

Namen bereiten der Assistentin besonders häufig Verständnisprobleme. Seit iOS 7 kann man ihr mit einem Befehl wie *Aussprache Alexandra Afanasyeva* auf die Sprünge helfen. Sowohl für den Vor- als auch den Nachnamen schlägt sie dann drei Beispiele vor, aus denen man die beste Variante auswählt.

Zum Diktat

Mit Siris Hilfe kann man die dienstliche oder private Korrespondenz abarbeiten, E-Mails oder iMessage-Nachrichten vorlesen lassen oder aber diktieren und verschicken. Für die Interpunktionsregeln genügt es, *Punkt, Doppelpunkt, Fragezeichen, Ausrufezeichen, Komma oder Beistrich, Semikolon* beziehungsweise *Strichpunkt, Bindestrich, Gedankenstrich, Unterstrich* auszusprechen. Auch Sonderzeichen wie *Anführungszeichen unten* oder *Klammer auf*, *Dollarzeichen* und *Prozentzeichen* versteht Siri, ebenso wie *Klammeraffe* und *Urheberrechtssymbol*. Maße, Beträge und Datumsformate spricht man wie gewohnt: *ein Euro und siebzehn Cent* oder *acht Zentimeter*. Selbst Smileys setzt die Sprachassistentin richtig um, wenn man *lachendes Gesicht*, *zinkerndes Gesicht* oder *trauriges Gesicht* diktiert. Sollte Siri das Diktat unvermittelt abbrechen, lässt es sich mit dem Befehl *Notiz ergänzen* oder *E-Mail-Inhalt ergänzen* meistens mit weiterem Text füllen.

In den Screenshots zeigen wir Ihnen praktische Schlüsselbegriffe und Befehle für den Alltag, in den Sprechblasen daneben sinnvolle Variationen. Viel Spaß beim Ausprobieren! (jra)



Die Bildschirmhelligkeit lässt sich wie viele andere **Gerätefunktionen** mit Siri regeln. Ihre Stimme muss man jedoch manuell ändern. Der Flugmodus ist ein Sonderfall. Die Sprachassistentin kann ihn zwar einschalten, nicht jedoch wieder deaktivieren, denn ohne Netzverbindung funktioniert sie nicht.



In Kombination mit der **Erinnerungen**-App eignet sich Siri wunderbar als Gedankenstütze. Zwar sind in der deutschen Version Erinnerungs-Listen nicht gezielt bedienbar und alles landet in der Standard-Liste, dafür lassen sich die Erinnerungen nicht nur zeit-, sondern auch ortsbasiert auslösen.



Wie viele Einwohner hat Hannover?



Denke daran, auf dem Heimweg bei der Wäscherei vorbeizuschauen!

Erinnerung, wenn ich hier weggehe, den Reisepass einzustecken!

Erinnere mich, meine Frau anzurufen, wenn ich im Auto bin!

Erinnere mich jedes Jahr an meinen Hochzeitstag!

Google- / Yahoo-Suche nach Apple!



Wann wurde Albert Einstein geboren?



Suche auf Wikipedia nach Steve Jobs!

In Kombination mit der **Erinnerungen**-App eignet sich Siri wunderbar als Gedankenstütze. Zwar sind in der deutschen Version Erinnerungs-Listen nicht gezielt bedienbar und alles landet in der Standard-Liste, dafür lassen sich die Erinnerungen nicht nur zeit-, sondern auch ortsbasiert auslösen.

Fordert man Siri nicht aktiv dazu auf, eine bestimmte Suchmaschine zu verwenden, kommt Microsofts Bing zum Einsatz. Von der **Internet**-Suche gelieferte Informationen stellt sie direkt dar, alle anderen Ergebnisse öffnet Siri in Safari.

Zeige meine Tweets!

Erstelle neuen Facebook-Status!

Twittere: Siri weiß auch nicht alles.

Poste auf Facebook: Ich gehe jetzt in die Oper!



Muss ich auf dem Heimweg mit Stau rechnen?

Wie weit ist es bis ins Büro?

Wann ist die geschätzte Ankunftszeit in Bielefeld?

Wie komme ich mit öffentlichen Verkehrsmitteln zum Brandenburger Tor?



Zwar liest Siri weder Tweets noch Facebook-Posts vor, dafür zeigt sie diese auf dem Display an. Per Befehl lassen sich die **sozialen Netze** mit bestimmten Begriffen durchsuchen. Dazu müssen die Accountdaten in den Einstellungen hinterlegt sein.

Mit dem richtigen Befehl stößt Siri die Auto-, Fußgänger-, ÖPNV- oder Fahrradnavigation an und sortiert die Ziele dabei nach Bewertungen. Routenberechnungen, Verkehrs-dichte-Angaben sowie die **Navigation** selbst überlässt die Sprachassistentin allerdings der Karten-App.

Empfehle mir einen Film!

Wer ist der Hauptdarsteller im Film „Vergiss mein nicht“?

Wann läuft morgen der Film „Alles steht Kopf“ im Kino?

Suche Rezensionen zum Film: Ziemlich beste Freunde!



Spiele alle Titel (zufällig)!

Spiele Genre Rock / Wiedergabeliste Lieblingslieder / Album The Wall!

Stopp! / Start! / Pause! / Vorheriger Titel! / Nächster Titel!

Welcher Titel ist das?



Siri gibt auf Wunsch Empfehlungen für **Filme** oder sucht das aktuelle Kinoprogramm heraus. Englischsprachige Filmtitel bereiten ihr jedoch Schwierigkeiten, sodass man sie meist korrigieren muss. Trotzdem kommt man mit Siri oft schneller zu einem Ergebnis, als mit einer gewöhnlichen Google-Suche.

Dank Siri lässt sich recht komfortabel auch durch große **Musik**-Sammlungen navigieren, sofern die Metadaten korrekt sind. Allerdings bereiten der Sprachassistentin auch hier anderssprachige Interpreten, Titel- und Alben-Bezeichnungen Probleme, weshalb sich das Anlegen von Wiedergabelisten mit eindeutigen Namen lohnt.



Siri kennt sich in Deutschland nur in der Fußball-Bundesliga aus. Bei Fragen zu anderen **Sportarten** liefert sie nur Ergebnisse zu US-amerikanischen Mannschaften der Baseball Major League, der National Football League, der National Basketball Association sowie der National Hockey League.

Weder **SMS** noch **E-Mails** lassen sich mit nur einem Befehl verschicken. Die benötigten Informationen erfragt Siri beim Anlegen der Nachricht. Leider hat die Sprachassistentin ausschließlich Zugriff auf den Posteingang, sodass man nicht etwa Entwürfe bearbeiten oder den Papierkorb leeren kann.



Siri kann Nummern wählen, verpasste Anrufe zurückrufen, **Face-time**-Verbindungen aufbauen und Voicemails abspielen. Damit Siri die richtige Nummer wählt, wenn sie jemanden im Büro anrufen soll, muss diese Information in den Kontakten hinterlegt sein. Während eines **Telefonats** steht sie freilich nicht zur Verfügung.

Das schnelle Anlegen neuer Termine dürfte zu den meistgenutzten Funktionen der Sprachassistentin zählen. Die **Kalender**-Funktion akzeptiert dabei auch Sätze, die sowohl Datum, Startzeitpunkt und Dauer sowie den Anlass beinhalten. Fehlen Informationen, fragt Siri nach.

Öffne die Fotos von gestern (Abend)!

Zeig mir Selfies!

Zeig mir Fotos vom Sommer 2014

Zeig mir meine Videos!



Berechne das Produkt aus zwei und drei?

Rechne fünf Meilen in Kilometer um!

Wie viele Bitcoins entsprechen 100 Euro?

Wie viel Quadratmeter sind 100 Hektar?



Siri durchsucht auf Wunsch das Foto-Album von iOS. Dabei berücksichtigt sie Zeitangaben, Orte oder Albentitel; die Parameter lassen sich zudem beliebig kombinieren. Findet Siri passendes Bildmaterial, öffnet sie diese in der **Fotos**-App.

Genau wie in der Spotlight-Suche kann auch Siri Währungskurse und **Einheiten umrechnen** sowie einfache Rechenaufgaben lösen – Potenzrechnen überfordert Siri allerdings. Dafür kann die Sprachassistentin auch schwierige **Wörter buchstabieren**.

Wo ist meine Frau?

Ist mein Sohn zuhause?!

Wer ist in der Nähe?

Benachrichtige meine Schwester, wenn ich das Büro verlasse.



Wie wird das Wetter in den nächsten Stunden?

Wird es diese Woche regnen / schneien?

Wann geht morgen die Sonne auf?

Wie kalt wird es diese Woche?



Wer seinen Standort mittels Apples Freunde-App mit anderen teilt, kann Siri nach deren **Aufenthaltsort** fragen. Den zeigt die Sprachassistentin anschließend per Kartenausschnitt an, ohne dafür die Freunde-App zu starten. Das klappt auch bei gesperrtem iPhone.

Viele Informationen der **Wetter**-App lassen sich über Siri erfragen. So gelangt man in den meisten Fällen deutlich schneller ans Ziel, wenn es um die Wetterlage geht. Dennoch lassen sich noch nicht alle Daten, wie zum Beispiel der Niederschlag oder die Sichtweite, abrufen.

Gefahr in der Mail

So erkennen Sie Phishing-Versuche

Vor Viren und Trojanern brauchen sich iPhone- und iPad-Besitzer nach wie vor kaum zu fürchten. Vor Phishing-Attacken, die Passwörter oder Kontodaten ausspionieren, sollten Sie sich aber in Acht nehmen. Die Kriminellen ahmen etwa E-Mails von Apple, Amazon oder Paypal perfekt nach und werden immer raffinierter.

Von Kristina Beer

Selbst erfahrene Nutzer geraten über die Professionalität neuerer Phishing-Mails ins Staunen. Mit geklauten Kreditkarten- und Kontonummern, Pins und Passwörtern wollen die Betrüger möglichst viele Konten leerräumen. Sie imitieren die Inhalte und die Optik von Firmen-Mails perfekt und versuchen mit geschickt gewählten Absenderadressen, Domain-Namen und exakt nachgebauten Firmen-Homepages jeden Zweifel an der Echtheit ihrer Phishing-Mails und der Webseiten, auf die sie verweisen, zu verwischen.

iOS Mail enthält leider keine Mechanismen, vor solchen Attacken zu warnen. Zum Glück gibt es einfache und schnell anzuwendende Hilfsmittel, mit denen man den Durchblick behält, und ein paar Techniken für die tiefergehende Analyse, die etwas mehr Zeit kostet.

Auf Anhieb nicht zu erkennen

Früher verrieten sich Phishing-Mails oft durch stümperhaft übersetzte Mail-Texte, fehlerhafte Grammatik und Orthografie, durch falsche Firmenlogos oder schlecht gestaltete E-Mail-Vorlagen. Bis vor einiger Zeit konnte man die Angriffsversuche auch an generischen Anreden wie „Hallo Kunde“ oder „Sehr geehrte Damen und Herren“ erkennen.

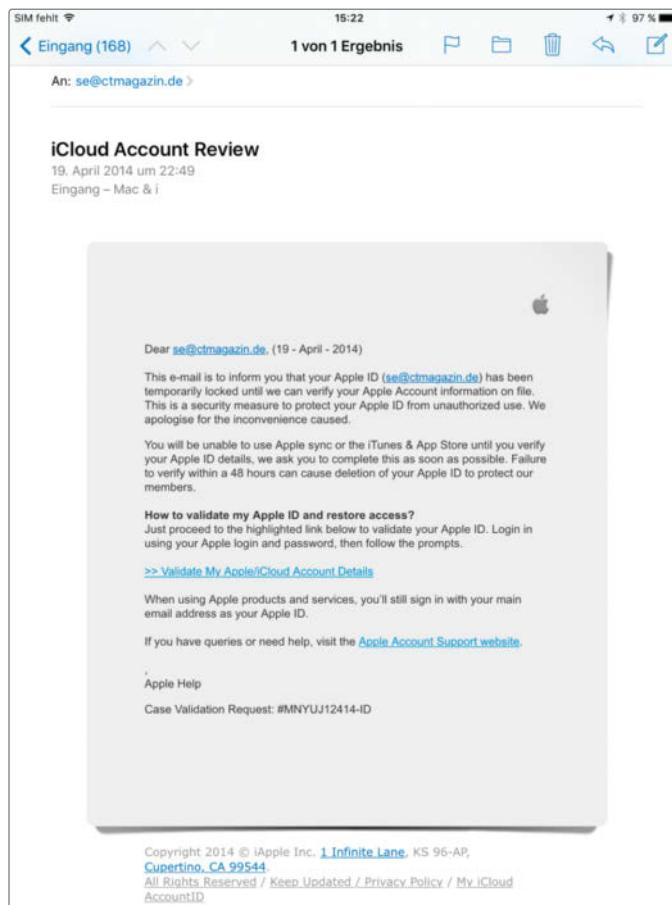
Heutzutage sind die Angreifer aber weitaus raffinierter. Moderne Phishing-Attacken sehen oft 1:1 wie eine Mail von Apple oder Amazon aus, sind einwandfrei formuliert oder sogar exakte Kopien von echten Mails der Firmen, in denen nur ein einzelner Link ersetzt wurde. Immer mehr Phishing-Mails werden mit persönlicher Anrede und ausgeschriebenem Namen

aufgesetzt. Die Daten stammen in der Regel von Adresshändlern oder vom Schwarzmarkt. Nicht selten wurden sie bei Einbrüchen in Datenbanken von Unternehmen, Online-Shops oder Foren erbeutet.

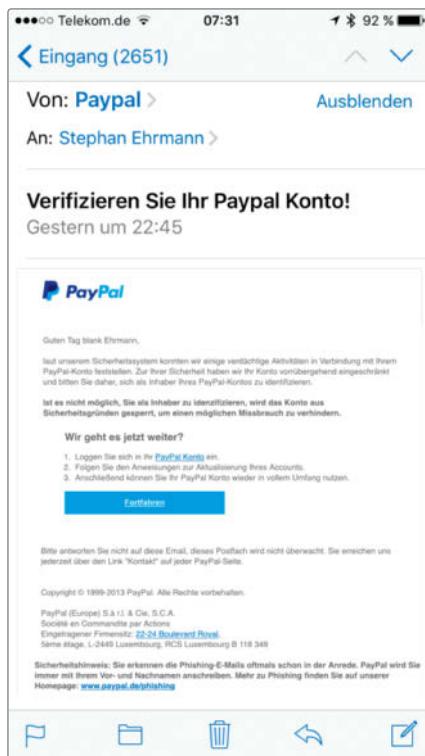
Anders als früher kann man also eine Phishing-Mail nicht mehr auf Anhieb als solche entlarven und unmittelbar in den

Papierkorb befördern. Achten Sie daher zunächst auf die oben genannten Indizien (Logo, grafische Gestaltung, gutes Deutsch, Anrede). Sind die nicht eindeutig, müssen Sie genauer hinsehen.

Bester Ansatzpunkt ist immer ein Link zu einer externen Website – denn darüber wollen die Angreifer Ihre Daten abfischen. Sie



Phishing-Versuche werden immer raffinierter und sind auf den ersten Blick oft nicht mehr als Fälschungen zu erkennen.

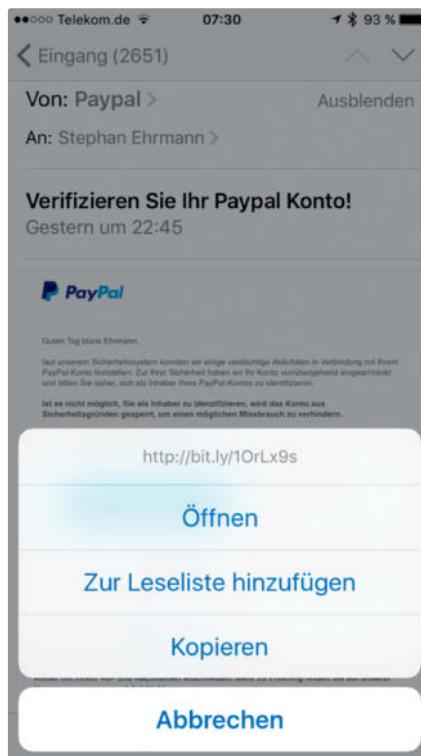


Der Absender dieser Mail ist nicht etwa PayPal, sondern will Ihr Konto plündern. Rufen Sie im Zweifelsfall Links nicht direkt auf, ...

geben beispielsweise vor, die Kontodaten bei Postbank, Amazon oder iCloud verifizieren zu wollen oder bitten „aus Sicherheitsgründen“ um das Überprüfen der Apple ID. Der Link ist häufig mit Hinweisen wie „Klicken Sie hier“, „Verify now“ oder „Apple Security Form“ beschriftet. Wer ihn antippt, landet meist auf einer verblüffend gut gemachten Seite, die auf den ersten Blick nicht von einer echten Postbank-, Amazon- oder Apple-Webseite zu unterscheiden ist. Logo, Aufbau und Formulierungen entsprechen dem Original. Der Fälscher versucht, einen größeren Geldbetrag von Ihrem Konto abzubuchen oder Ihre Apple-ID zu kapern, um Sie anschließend zu erpressen.

Vorsichtig herantasten

Deshalb sollten Sie einen verdächtigen Link gar nicht erst aufrufen, sondern zunächst sein wahres Ziel ermitteln. Das gelingt mit einem einfachen Trick. Tippen Sie mit gedrückt gehaltenem Finger auf einen Link, erscheint in einem kleinen Popup-Fenster die komplette URL. Das enthüllt dann etwa, dass eine Mail, die angeblich von der Ing-Diba-Bank kommt, zu einer URL wie http://britih.com/_vti_bin/_vti



... sondern drücken Sie zunächst länger mit dem Finger darauf. Im Dialog können Sie die wahre Link-Adresse erkennen – die nicht von Paypal stammt.

ad führt, und eine vermeintliche Mail von Apple zu einer Adresse wie <http://icloudcase.appl3uksupport.co.uk> oder <http://www.apple-id.newejtapp.mobi>.

Diesen Test sollten Sie immer machen, auch wenn Sie vielleicht nach dem Lesen der Mail einen Schreck gekriegt haben: Phisher arbeiten häufig mit Druck, täuschen also beispielsweise einen Notfall vor oder mahnen in einem vermeintlichen Anwaltsschreiben einen hohen zu zahlenden Rechnungsbetrag an. In der damit erzeugten Hektik neigen selbst besonnene Anwender zu voreiligen Klicks. Schließlich will man ja wissen, ob man wirklich beim Apple Store etwas bestellt oder die letzte Amazon-Rechnung noch nicht bezahlt hat.

Deshalb sollte im Umgang mit fordernen und drohenden Mails immer der Grundsatz gelten: Ruhe bewahren – und Finger vorschicken.

Aber Achtung, die Kriminellen kennen den Trick natürlich auch und tarnen deshalb ihre Webseiten mit Domains, die wie die oben beschriebenen ähnlich klingen, oder mit Hilfe von URL-Verkürzern, welche etwa aus der gefälschten PayPal-Seite <http://germany.kunden-pp.net/10187/abgleich/7ten2g9v/log> den Link <http://bit.ly/1OrLx9s>

machen, in der Hoffnung, dass Neugierige oder verunsicherte Kunden darauf tippen. Tun Sie das nicht, seriöse Unternehmen arbeiten nicht mit URL-Verkürzern.

Die gefälschte Adresse zu erkennen erschweren die Phisher obendrein, indem sie diese nur an einer einzigen Stelle in der HTML-Mail verwenden, während alle anderen Links tatsächlich zu Apple oder Amazon führen. Der Link zur Homepage oder zur Kontakt-Seite des Unternehmens stimmt also in der Regel. Deshalb müssen Sie darauf achten, dem „richtigen falschen“ Link auf die Spur zu kommen. Das ist meist genau der, über den Sie Ihre Kontodaten oder die Apple-ID nebst Kennwort eingeben sollen.

Verwirrende Mailing-Aktionen

Leider sind echte beziehungsweise vertrauenswürdige URLs auch nicht immer ohne Weiteres zu erkennen. Immer öfter verwenden Firmen spezielle Domains für Aktionen oder wickeln bestimmte Aufgaben über externe Dienstleister ab. Das Resultat: Die URL steht in keinem offensichtlichen Zusammenhang mit dem Firmennamen.

Um sich hier nicht täuschen zu lassen, hilft nur ein genauerer Blick auf den Domainnamen. Das ist der hintere Teil des Server-Namens – also bei <http://www.apple.com/support> das „apple.com“ und bei dem angeblichen Homebanking-Link das „ing-diba.de.ht“. Beim Web-Dienst Whois.net kann man nachsehen, wer eine Domain registriert hat.

In den Kopf gucken

Helfen all diese Tipps nicht dabei, eine Mail als echt oder falsch zu erkennen, sollten Sie sich mit dem Mail-Header beschäftigen. Der enthält die Verwaltungsinformationen von Nachrichten, welche schwer zu fälschen sind und unter anderem Auskunft darüber geben, woher eine E-Mail kommt und welchen Weg sie genommen hat. Leider zeigt Apples Mail-App unter iOS die Header nicht an. Sie können aber den alternativen Client Dispatch (Mac & i Heft 5/2015, S. 11) installieren oder die Mail auf einem Desktop-Computer öffnen. Um den Header vollständig anzuzeigen, wählen Sie in Apple Mail auf dem Mac „Darstellung/E-Mail/Alle Header“ oder etwa in Thunderbird „Ansicht/Kopfzeilen/Alle“.

Die Web-Mailer Web.de und GMX.de erlauben Einblicke auch im Browser-Frontend von Safari für iOS, und zwar über das „i“ neben der Datumsanzeige. Yahoo zeigt den Header, wenn man unter „Aktionen“

den „gesamten Kopfbereich“ anwählt. Bei Gmail kommen Sie mit „Original anzeigen“ zum Ziel (eine entsprechende Funktion im Web-Mailer von icloud.com ist uns nicht bekannt).

Die interessanten Informationen finden Sie dann in den Received-Feldern. Diese lassen sich allerdings nicht ganz einfach lesen. Eine Received-Zeile hat die folgende Form:

```
Received: from smtp-out-127-10.amazon.com
[176.32.127.10]...
by mx.google.com ...
for <...@gmail.com>; ...
```

Dabei steht der Name hinter „from“ für den anliefernden Server; „by“ identifiziert den empfangenden Server. Die interessante Received-Zeile ist die des Mail-Servers Ihres Providers. Dazu müssen Sie den ersten GMX-, T-Online-, Google- oder Web.de-Server finden. Dessen Angaben, von wem er die Mail bekommen hat, können Sie vertrauen. Wenn der dann sagt, dass die Mail von einem Amazon-Mail-Server kommt, ist das ein sehr starker Hinweis darauf, dass die Mail tatsächlich von Amazon stammt.

Ist der Fall nicht ganz so eindeutig, kann man sich etwa auf www.utrace.de anzeigen lassen, wo der Server steht, dessen IP-Adresse der empfangende Server gesehen hat. Das Schöne an dem Dienst ist, dass er auf der Weltkarte zeigt, wo der Urheber tatsächlich sitzen könnte. Sie schauen den Betrügern damit zwar nicht direkt in den Vorgarten, können so aber erfahren, dass die angebliche Mail der Deutschen Post nicht aus Bonn, sondern Lima, Peru kam. Damit darf diese Mail dann in den Müllheimer wandern.

Häufig tauchen bei solchen kostenlosen Analysen IP-Adressen aus den DSL-Netzen der Internet-Provider auf. Da hat dann in der Regel gar kein richtiger Server die Mail eingeliefert, sondern ein verseuchter Zombie-PC unter der Kontrolle eines Bot-Netz-Meisters, der auf diesem Weg Geld verdient. Er vermietet dazu sein Bot-Netz als Spam-Schleuder. Die Bot-Netz-Sklaven erhalten dann eine Mail-Vorlage und eine Liste von tausenden Opfern, an die sie diese verschicken sollen.

Viele Phishing-Mails kommen auch von Freemail-Providern. Bei denen legen sich die Phisher möglichst viele kostenlose Accounts an, die ausschließlich dem Zweck dienen, Spam zu verteilen – bis sie der Mail-Provider wieder sperrt.

Schutanzug anziehen

Wenn weder URL respektive der Fingertrick noch Mail-Header, Utrace oder Whois Verdachtsmomente ergeben, können Sie

sich weiter nach vorne wagen, den Links in der Mail folgen und der Webseite auf den Zahn fühlen.

Doch Vorsicht, mit dem Aufruf von Links bestätigen Sie dem Absender, dass seine Spam- oder Phishing-Mail angekommen ist (übrigens genauso mit der Anzeige von enthaltenen Bildern). Dann bekommen Sie künftig eher noch mehr unerwünschte Post – auch von anderen Spammern, denn „valide“ E-Mail-Adressen sind auf dem Schwarzmarkt bares Geld wert. Deshalb sollten Sie vor dem Aufruf besagter Links den personalisierten Teil der URL entfernen, also etwa die Parameter hinter dem ersten Fragezeichen oder hinter dem letzten Schrägstrich und im Zweifelsfall nur die Haupt-Domain aufrufen, also den fordernden Teil der Adresse bis zur Endung „.de“ oder „.com“.

Während Besitzer von Windows-PCs den Besuch verdächtiger Webseiten nicht ohne Antiviren-Software riskieren sollten, weil die Gefahr besteht, dass die Zielseite versucht, ihnen einen Trojaner unterzubringen, können Sie die als Mac- oder iOS-Nutzer relativ gefahrlos aufrufen. Allerdings sollten Sie stets wachsam sein.

Bevor Sie auf einer Webseite sensible Daten eingeben, können Sie mit ein paar zusätzlichen Checks überprüfen, ob Sie auch auf dem richtigen Server gelandet sind. Stimmt die in der Adressleiste angezeigte URL (ggf. in die Adresse tippen, dann alles markieren, kopieren und etwa in Notizen einfügen)? Stimmt das Corporate Design? Gibt es sprachliche Mängel? Wohin führen dort die Links (Fingertest)? Und bei wichtigen Daten vor allem: Ist die Seite HTTPS-sichert und stimmt dann auch das Zertifikat?

Das erkennt man am Schloss-Symbol in der Adressleiste der Browser. Über das bekommt man auch weitere Informationen zum Zertifikat. Bei Bankenseiten kann man sogar ein sogenanntes Extended-Validation-Zertifikat erwarten. Dabei zeigen die Browser dann in der Adressleiste zusätzlich zur URL auch die Firma an, der das Zertifikat ausgestellt wurde, also etwa die Postbank AG. Außerdem werden dann je nach Browser Teile der Adressleiste grün hinter-

legt. Rufen Sie testweise mal die Seiten Ihrer Bank auf, um das ganz bewusst zu checken.

Vor Mail-Anhängen aus, die angeblich neue Geschäftsbedingungen, Rechnungen oder Mahnungen enthalten, brauchen Sie sich wiederum nicht zu fürchten. iOS führt die darin häufig enthaltenen Schadprogramme nicht aus. An dieser Stelle der klare Hinweis: Seriöse Unternehmen würden nie Zip-Dateien, geschweige denn ausführbare Programme per Mail verschicken.

Nachfragen

Falls Sie sich bei einer wichtig klingenden Mail immer noch nicht ganz sicher sind, ob sie echt ist, hilft nur noch, den angeblichen Absender direkt zu fragen. Ein Telefonanruf verschafft schnelle Gewissheit. Eine E-Mail-Anfrage beim Kundendienst dauert zwar länger, erspart aber zumindest die Warteschleife der Telefon-Hotline. Wichtig ist, dass Sie nicht die Kontaktadressen aus der vermeintlichen Phishing-Mail verwenden. Für besonders lukrative Betrugsmaschen betreiben die Cyber-Gangs nämlich sogar schon eigene Callcenter. Gehen Sie also lieber auf die offizielle Webseite der Firma und suchen dort nach einer passenden Kontaktadresse.

Gerade wenn eine E-Mail etwas unter Zeitdruck fordert, sei es die Verifizierung, Bestätigung oder Änderung von Konto- und Kundendaten oder wenn plötzlich jemand per Mail oder sozialem Netzwerk Helferufe mit der Bitte um Geldspenden absetzt, sollte man vorsichtig sein. Seriöse Unternehmen setzen Kunden angemessene Fristen und informieren über tiefgreifende Veränderungen mit dem nötigen zeitlichen Vorlauf und ohne sofort Forderungen zu stellen oder Drohungen auszusprechen.

Ärgerlich ist, dass manche Firmen unbewusst E-Mails verschicken, die alle Kriterien für Phishing erfüllen: Schlechtes Deutsch, keine Personalisierung und Links auf dubiose Domains, die irgendwo bei einem Billiganbieter im Ausland gehostet werden. Solche Flüchtigkeitsfehler nerven nicht nur, sondern leisten letztlich Phishing sogar Vorschub. (se)



Das Schloss und die grüne Schrift in der Adresszeile weisen auf den HTTPS-Schutz einer Webseite hin.



Zu Papier bringen

Wie man vom iPad oder iPhone druckt

Dank AirPrint lässt sich von iOS-Geräten drahtlos drucken. Doch die Druckarchitektur hat ihre Schwächen und unterstützt längst nicht alle Drucker. Es gibt zahlreiche Alternativen, die aber alle ihre Vor- und Nachteile haben. Deshalb muss man je nach Ausgangslage abwägen, was man nimmt.

Von Johannes Schuster

Am einfachsten hat man es beim Drucken vom iPad, iPhone & Co. mit einem AirPrint-Drucker. Apple wollte es unkompliziert, deshalb werden keine Treiber installiert. Der in iOS seit Version 4.2 integrierte Druckdienst beschränkt sich auf JPEG und PDF, sodass kompatible Apps diese Dateiformate erzeugen oder verwalten können müssen. Die Dateien werden als Ganzes an den Drucker geschickt, lediglich ergänzt um Informationen zum Seitenbereich und Zahl der Kopien sowie eventuellen Duplexdruck, um die Rückseiten der Blätter auch auszunutzen. Informationen über Breite der Ränder, Ausrichtung, Papierfächer, Mediensorten und Qualitätsstufen bleiben bei der Übermittlung außen vor. Die Printer müssen genug Speicher für mehrseitige Dokumente und größere Fotos bieten, die sie intern in Druckbefehle umsetzen. Einfache USB-Drucker haben das meist nicht, trotzdem sind auch sie von iOS-Geräten aus nutzbar, aber nur mit anderer Soft- oder Hardware.

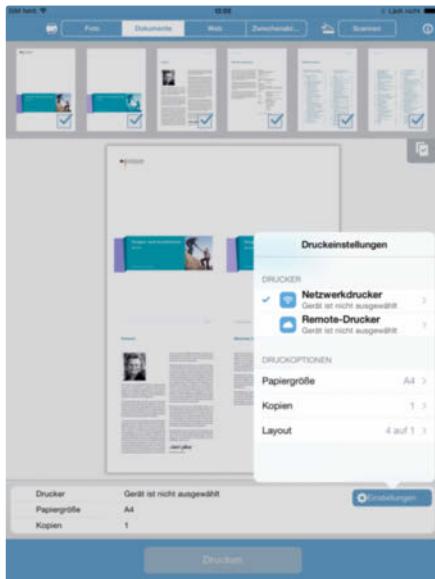
Eine Liste mit allen AirPrint-kompatiblen Druckern findet sich auf Apples Website (alle Links siehe Webcode). Sie umfasst

inzwischen mehrere hundert Geräte aller namhaften Hersteller. Kompatibel sind alle iPads, iPhones ab 3GS und iPods seit der dritten Generation.

Die meisten Apps, die mit JPEGs, PDFs oder auch Text und Grafik zu tun haben, bieten einen AirPrint-Befehl. Den Drucken-Befehl findet man meistens mit anderen zusammen unter dem Icon zur Dateiweitergabe. Beim ersten Ansprechen eines Druckers muss dieser noch aus einer Treffer-Liste ausgewählt werden.

Hersteller-Apps

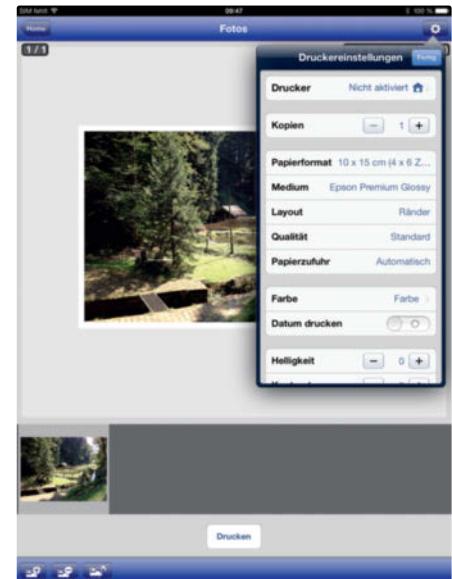
Speziell für den Fotodruck ist es ratsam, die Art des Fotopapiers und des unbedruckten Randes einzustellen, ebenso wie die Qualitätsstufe. AirPrint nimmt hier die vom Drucker vorgegebenen Einstellungen, die meist auch für den Direktdruck am Gerät gelten. Mit 10 × 15 cm und dem besten Hersteller-Fotopapier bekommt man meist problemlos randlose Fotos, wenn man nicht aus einem



Brothers iPrint&Scan gestattet die Einstellung von Layout, Druckmedium, Papiergröße, Randlosdruck und Kopienzahl.



Canons Easy-PhotoPrint bietet an, Format, Medientyp und randlosen Druck einzustellen.



In iPrint von Epson können Sie Papierformat, Medium, Ränder, Papierzufuhr und Qualität anpassen.

zweiten Papierfach druckt. Will man davon abweichen – etwa mit anderen Papierformaten –, bieten sich die kostenlosen Apps der Hersteller an, die zudem auch mehrere Papierfächer und nicht AirPrint-fähige Geräte ansprechen können, sofern sie im Netzwerk erreichbar sind. Alle Hersteller von farbfähigen Tintendruckern stellen eine Anwendung für ihre Geräte bereit (siehe Webcode).

Brothers **iPrint&Scan** für iPad und iPhone greift auf die Fotosammlung des Systems zurück und gestattet das Einstellen des Druckmediums (auch Normalpapier), Papiergröße bis A4 sowie Randlosdruck und Kopienzahl für Brother-Drucker. Unter Layout kann man zwei oder vier Seiten auf ein Blatt zusammenschieben. PDFs lassen sich aus anderen Apps importieren, indem man dort ein Dokument öffnet und es an iPrint&Scan weitergibt. Anschließend erscheint es in der Brother-App unter Dokumente auf „Druckverlauf anderer Apps“. Weitere Import-Wege sind die Zwischenablage, die iCloud oder die iTunes-Dateifreigabe. Da die App auch den Scanner eines Brother-Multifunktionsgerätes bedienen kann, steht noch eine Dokumentenquelle offen.

Easy-PhotoPrint für iPad und iPhone von Canon lädt Fotos aus dem iOS-Album; PDFs bleiben außen vor. Die App unterstützt neuere Selphy- und Pixma-Geräte der Baureihen MG, MX und MP. Papierformat, Medientyp und Rand sind einstellbar, Papierfach, Ausrichtung und Qualität hingegen nicht. Das neue **Canon Print** lässt sich integrieren und erlaubt auch den Dokumentendruck.

Epson stellt seine App **iPrint** bereit, die auch die Scanner der Multifunktionsgeräte des Herstellers anspricht. Man kann damit Fotos aus dem Album öffnen oder Dokumente als Anhang von Mail aus weiterleiten, aber nicht von iBooks importieren. Je nach Drucker darf man Papierformat, Medium, Ränder, Papierzufuhr und Qualität einstellen und außerdem Helligkeit, Kontrast und Sättigung manuell anpassen.

HP hält inzwischen seine dritte App für das Drucken von iOS-Geräten bereit. **HP All-in-One Printer Remote** arbeitet allerdings nur mit den Geräten der e-All-in-One-Serie zusammen und gestattet ebenfalls zu scannen sowie Dateien aus der iCloud, von

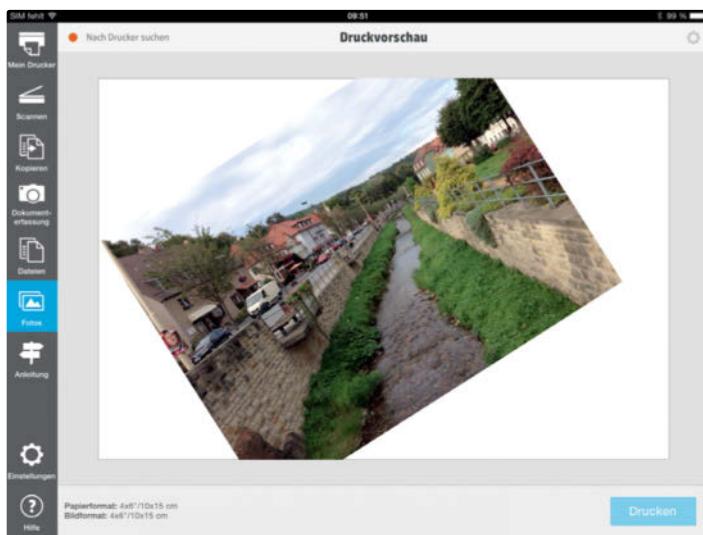
Dropbox, Evernote oder Google Drive zu übernehmen, um sie zu drucken. Die Einstellmöglichkeiten sind abhängig von dem gefundenen Drucker und erscheinen erst, wenn ein Gerät ausgewählt wurde. Die App läuft stets im Querformat. Weitere HP-Geräte unterstützt **HP ePrint**, das allerdings nicht scannt. Hier darf der Anwender Papierformat, -quelle und -typ einstellen sowie Fotos noch ein wenig nachbearbeiten und beschneiden.

Nach Lexmarks „Lexprint“ ist nunmehr **Mobile Printing** aktuell. Sie übernimmt Fotos aus dem Album oder Dokumente aus der Zwischenablage. Die Einstellmöglichkeiten gehen leider nicht über die von AirPrint hinaus.

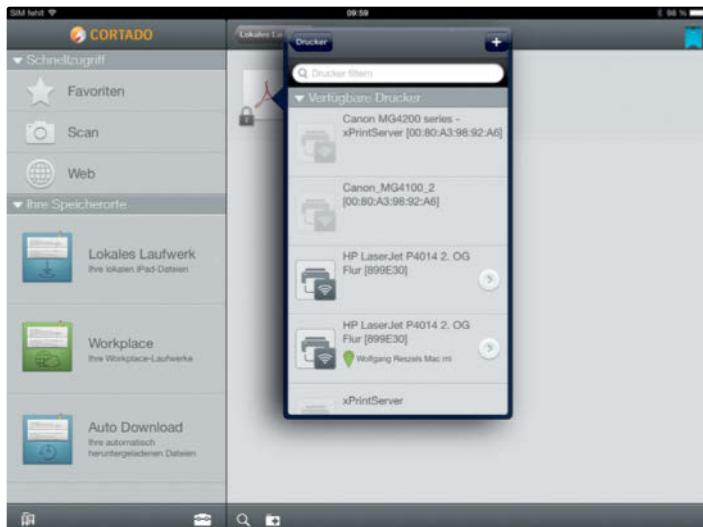
Print-Apps

Im App-Store finden sich zahlreiche Anwendungen, die unabhängig von Printer-Servern oder Rechnern aus verschiedenen Anwendungen auf diverse Printer im Netzwerk drucken können. Die Treiber bringen sie mit.

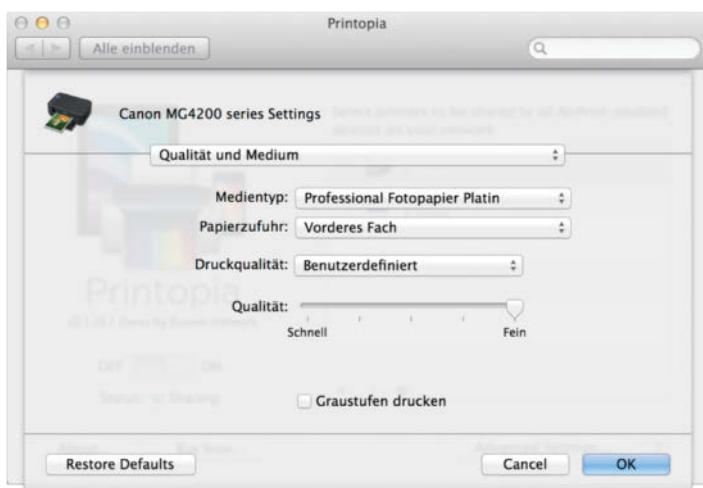
Die kostenlose App **Cortado Workplace** funktioniert über einen Cloud-Speicher, wo man nach der Registrierung kostenlos zwei GByte freien Platz eingeräumt bekommt. Laut Hersteller unterstützt die App über 6000 Drucker aus der Cloud Printing Alliance. Um Dokumente vom iPad zu laden, schickt man sie am besten als Mail-Anhang an sich selbst und gibt sie dann an Cortado weiter, wo sie in der Inbox auftauchen. Mit Fotos geht das leider nicht. Durch Tippen auf das Dateisymbol kommt ein Druckersymbol zu Tage, das man anwählt. Hier kann man nun einen Drucker hinzufügen, für den dann die Treiber automatisch aus dem Internet geladen werden. Leider darf man darüber hinaus nichts mehr einstellen, bei längeren Dokumenten nicht einmal den Seitenbereich. Auf unserem HP LaserJet P4012 geriet schwarze Schrift etwas blass. Cortado Workplace läuft auch noch mit iOS 5 und eignet sich somit auch für ein iPad 1. Ist dieses im Familieneinsatz, sollte man sich mit einem gemeinsamen Konto bei Cortado registrieren und in deren Cloud anmelden, damit alle dru-



In HPs Remote kann man Fotos nachbearbeiten, drehen und beschneiden.



Die kostenlose App Cortado Workplace unterstützt 6000 Drucker, benötigt aber das Anmelden in der Cloud.



Mit Printopia macht man alle Mac-Drucker zu AirPrint-Druckern. Einstellungen muss man am Rechner vornehmen.

cken, aber nicht unbedingt die Dokumente der anderen Accounts lesen können.

Im App-Store tummeln sich noch weitere Gratis-Apps, die man mit der Suche nach „Drucken“ oder „Print“ findet. Die meisten haben keine gute Bewertung oder warten mit teuren In-App-Angeboten auf – oder beides. Wir haben deshalb auf deren Erwähnung verzichtet. Insgesamt fehlt bei den meisten Apps die Möglichkeit, aus Programmen wie Safari oder Mail heraus zu drucken – sie benötigen JPEGs oder PDFs.

Mit Macs Hilfe

Hat man Drucker am Mac eingerichtet, nehmen diese – sofern der Rechner eingeschaltet ist und sich im selben Netzwerk befindet – auch vom iPad Aufträge entgegen, selbst wenn sie kein AirPrint beherrschen und nicht netzwerkfähig sind. Das geht zum Beispiel, indem man den Printer in der Systemeinstellung „Drucker & Scanner“ auswählt und einen Haken setzt bei „Diesen Drucker im Netzwerk freigeben“. Nun findet eine App wie **Air Sharing** von Avatron, die für iPad und iPhone (Universal) 4,99 Euro kostet, den Drucker und lädt die Attribute. So ist es vom iPad aus sogar möglich, spezielle Papiersorten und Qualitätseinstellungen, die der Hersteller-Treiber vorgibt, auszuwählen. Außerdem kann man den Seitenbereich und die Kopienzahl einstellen. Nachteil: Abbrechen lassen sich einmal gegebene Druckaufträge nicht, da sie auch nicht in der Druckerwarteschlange am Mac auftauchen.

Es ist auch möglich, den Mac einen AirPrint-fähigen Drucker simulieren zu lassen. Mit älteren Systemversionen kann man das Betriebssystem so patchen, dass freigegebene Drucker sich im Netzwerk auch als AirPrint-Drucker melden. Die einfachste Methode dazu ist es, das Skript „AirPrint-On“ von Simone Lehmann herunterzuladen (siehe Webcode) und per Doppelklick auszuführen. Anschließend ist ein Neustart fällig und man muss in den Systemeinstellungen den Drucker einmal entfernen und wieder neu anlegen. Damit werden allerdings Einstellmöglichkeiten wie Papierfächer, -sorten oder -formate nicht durchgereicht, sodass stets die Standardeinstellungen des Treibers zur Anwendung kommen. Für A4-Dokumente ist das meist in Ordnung, für Fotos nicht.

Ab Mac OS X 10.9 Mavericks funktioniert dieses Verfahren leider nicht mehr. Das Donation-Ware-Programm „AirPrint Aktivator“, das mit dem gleichen Kniff arbeitete, gibt es auch nicht mehr unter diesem Namen. Netputing hat ihn in **handyPrint** geändert. Version 3.1 arbeitet bis maximal iOS 6 und mit Mac OS X 10.6 bis 10.8. Ab iOS 7 und Mavericks benötigt man Version 5, die wir uns genauer angesehen haben. Netputing möchte dafür jetzt mindestens 5 US-Dollar, wobei vergangene Spenden angerechnet werden. 14 Tage hat man Zeit, die Vollversion zu testen. Vor der Installation sollte man eventuell vorhandene Vorversionen entfernen, indem man per Rechtsklick auf die Systemeinstellung „handyPrint“ klickt und den Löschen-Befehl gibt.

Die neue Software zieht man nach dem Download (siehe Webcode) einfach aus dem Image in die Programme und startet sie von dort. Es wird keine neue Systemeinstellung angelegt, sondern man öffnet einfach das Programm und zieht den Regler von „OFF“ auf „ON“ (wo sich die Freigabe auch wieder ausschalten lässt). Der lokale Drucker erscheint nun in der Auswahl am iPad oder iPhone als AirPrint-Drucker. Außer dem Seitenbereich und der Kopienzahl darf man auch hier nichts einstellen. Der Vorteil gegenüber Apps, die nur PDFs oder nur JPEGs drucken, ist, dass man mit dieser AirPrint-Simulation aus allen AirPrint-fähigen Apps drucken kann, also etwa Texte aus Pages oder Mail und Webseiten aus Safari oder Chrome. Der Nachteil dieser Lösung:

Bilder auf 10 × 15-Fotopapier im Querformat kamen aus unserem Tintenstrahler von Canon nicht gedreht und mit 10 Zentimetern Versatz aus dem Druckerschacht. Zum Fotodruck eignet sich HandyPrint also weniger gut.

Mit einem Preis von 20 US-Dollar ist **Printopia 2** von Ecamm – Vertrieb und Support sind seit März 2015 an Decisive Tactics übergegangen – etwas teurer und bietet zusätzlich die Möglichkeit, in PDF-Dateien auf dem Mac zu drucken. Der größte Vorteil ist aber, dass sich sämtliche Details des Druckertreibers für Qualität, Papierformat, -sorte und -fach nutzen lassen. Man muss sie allerdings am Mac einstellen, wo sie solange erhalten bleiben, bis man etwas neues auswählt. Gibt man statt Fotos beispielsweise A4-Dokumente aus und vergisst die Einträge im Treiberdialog zu wechseln, vergeudet man unter Umständen teures Fotopapier und Tinte. Abbrechen lassen sich Druckaufträge auch am Mac nicht. Wir konnten auf dem Canon-Tintenstrahler vom iPhone aufgenommene Bilder randlos und in guter Qualität ausgeben, PDFs waren ohnehin kein Problem. Eine Demoversion von Printopia lässt sich sieben Tage lang kostenlos testen. Nach dem Kauf muss man die Vollversion herunterladen und installieren, wobei sie die Demo ersetzt.

Das Programm ließ sich auch auf einem sieben Jahre alten Mac mini mit Mac OS X 10.5.8 installieren und arbeitete mit einem iPad 1 mit iOS 5.0.8 zusammen. Leider fehlten am zum Print-Server umgewandelten Mac mini manche Einstellmöglichkeiten wie Qualität und Medium, aber der A4-Druck von Dokumenten per AirPrint funktionierte tadellos.

AirPrint-Server

Lantronix bietet einen Printserver an, der Drucker über AirPrint im Netzwerk erreichbar macht. Es gibt den xPrint in einer reinen Netzwerk-Variante, aber auch mit USB. Diese 100 Euro teure Version hat den Vorteil, auch Drucker ohne LAN oder WLAN netzwerkfähig zu machen. Per Bonjour sind sie dann auch vom Mac (und PC) zu erreichen. Der xPrint lädt die Treiber automatisch von der Website des Herstellers, wo schon welche für hunderte Modelle (Webcode) vorliegen. Unseren Canon Pixma MG4250 konnte er problemlos als MG4200 ansprechen. Da auf iOS-Seite AirPrint zum Einsatz kommt, funktioniert das Drucken zwar aus vielen Apps und den meisten iOS-Geräten im Netzwerk, aber ohne viele Finessen.

Workarounds

Wenn alle bisher beschriebenen Wege zum Druck nicht den Vorstellungen entsprechen, bleibt immer noch die banale Möglichkeit, Dokumente per iTunes, iPhoto, Mail oder einer Cloud-Lösung wie iCloud, Dropbox oder Google Drive auf den Mac oder PC zu über-

Lantronix xPrint macht USB-Drucker per AirPrint oder Bonjour im Netzwerk erreichbar.



Cortados Cloud Printer eröffnet in Microsofts neuem Office fürs iPad über Umwege das Drucken.

tragen. Von dort lässt es sich komfortabler und mit höherer Qualität drucken. Eine Alternative mag auch das Cloud-Printing sein (wie es Cortado verwendet), allerdings müssen die Dateien dazu auf dem Internetserver korrekt geöffnet werden und die richtigen Treiber für den heimischen Drucker zur Verfügung stehen. Auch manche Hersteller bieten Internet-basierte Druckdienste an, beispielsweise HP. Bevor man sich jedoch einen ePrint-Drucker kauft, nimmt man doch lieber gleich einen mit AirPrint.

Resümee

Das Drucken vom iOS-Gerät ist auch über vier Jahre nach der Einführung von AirPrint noch nicht perfekt, besonders was Fotos angeht. Es bietet einfach noch zu wenige druckerspezifische Einstellungen und taugt nur eingeschränkt für spezielle Papiere. Am besten ergänzt man es durch die Apps der Geräte-Hersteller, die sich wiederum oft auf Fotos beschränken. Hat man keinen AirPrint-fähigen, aber zumindest einen netzwerktauglichen Drucker, sollte man es mit unabhängigen Print-Apps für das iPad oder iPhone wie dem Cortado Workplace probieren. Sie kranken vor allem daran, dass man sie erst noch umständlich mit Dokumenten füttern muss und sie nicht mit jeder anderen App zusammenarbeiten. Ist der Drucker weder AirPrint- noch netzwerktauglich, aber an einem Mac eingerichtet, bietet Printopia einen für alle Dokumententypen brauchbaren, wenn auch in der Bedienung umständlichen Weg – zudem muss der Mac dazu laufen.

(jes)

Mehr Ausdauer fürs iPhone

Strom sparen mit den optimalen iOS-Einstellungen

In der Praxis hält das iPhone nicht immer so lange durch, wie Apple verspricht. Display, GPS und viele Stromfresser im System saugen den Akku häufig schon innerhalb weniger Stunden leer. Mit den richtigen Einstellungen zügelt man den Energiehunger und gewinnt kostbare Akkulaufzeit dazu.

Von Benjamin Kraft



Obwohl iOS von Hause aus auf niedrigen Energieverbrauch getrimmt ist, birgt es noch einiges an Stromsparpotenzial. In diesem Beitrag geht es um die optimalen Einstellungen, die den Appetit des Systems zügeln. Ab Seite 128 stellen wir externe Akkus und Ladehüllen vor, die das iPhone unterwegs nachtanken können.

Nicht nur im Internet, auch in vielen gedruckten Ratgebern finden sich verschiedenste Tipps zum Thema Stromsparen am iPhone. Wir wollten wissen, welche wirklich etwas bringen, und welche vielleicht nur durch stetige Wiederholung in den Kanon der Ratschläge eingegangen sind, obwohl sie sich bei genauerem Hinsehen als falsch erweisen. Deshalb maßen wir an verschiedenen iPhone-Modellen über mehrere Wochen den Einfluss diverser Einstellungen mit dem gleichen Testaufbau, den wir auch für die Beurteilung der Zusatzakkus entwickelt haben, exemplarisch nach. Die Ergebnisse fielen zum Teil überraschend aus. Wir haben sie nach Einsparpotenzial geordnet.

Sparsam per Schalter

Seit iOS 9 hilft der Stromsparmodus, die iPhone-Laufzeit zu verlängern, indem er einige der im Folgenden vorgestellten Maßnahmen bündelt. So deaktiviert er etwa automatische Downloads und die Hintergrundaktualisierung von Apps, ruft nur noch manuell E-Mails ab, beschränkt die maximale Helligkeit und reduziert einige optische Effekte. Darüber hinaus taktet die CPU um rund ein Drittel niedriger, was sich aber meist nur wenig spürbar auf die Performance auswirkt. Beim iPhone 6s wird zudem „Hey, Siri!“ abgeschaltet. Je nach iPhone-Modell und Nutzungsart verlängert sich die Laufzeit dadurch um 20 bis 40 Prozent. Kein schlechter Deal also, wenn man mit den genannten Einschränkungen leben kann. Fällt die Akkuladung auf 20 Prozent, bietet iOS von sich aus an, in den Stromsparmodus zu wechseln. Sind die Energiereserven

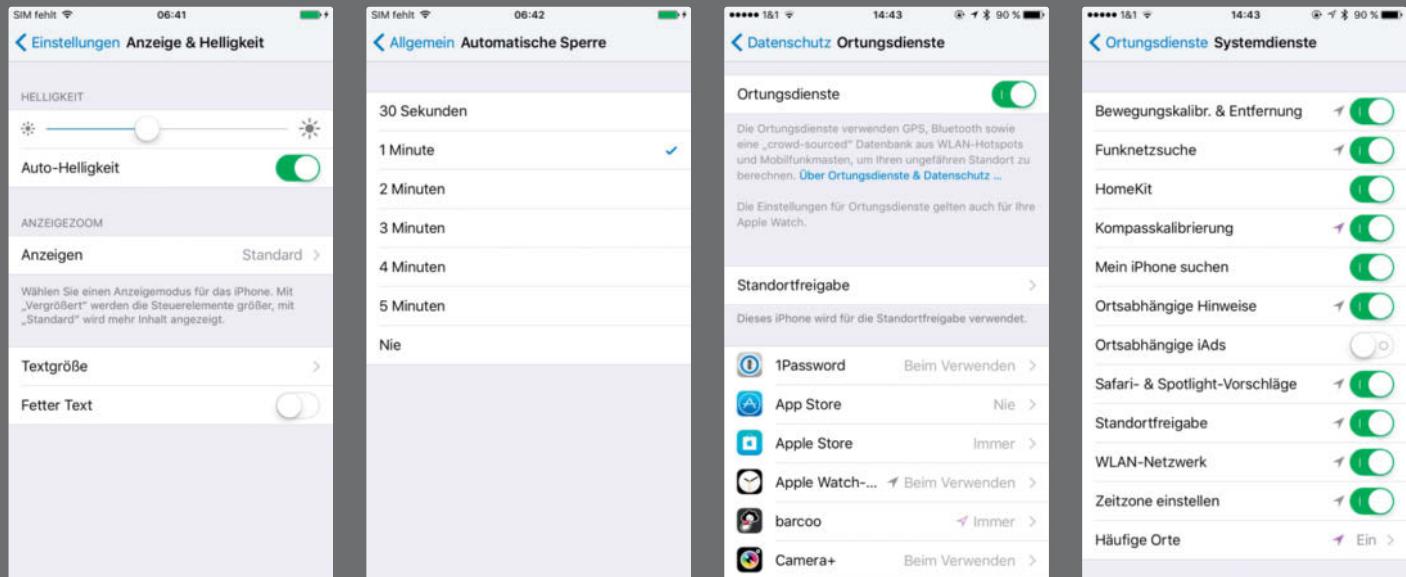
wieder zu mindestens 80 Prozent gefüllt, deaktiviert iOS ihn automatisch. Auf Wunsch lässt er sich aber auch jederzeit in „Einstellungen/Batterie“ manuell ein- und ausschalten. Selbstverständlich können Sie auch gezielt selbst Hand anlegen und so einzelne Faktoren beeinflussen.

Licht aus!

Der größte Stromfresser am iPhone ist klar das Display, das im Leerlauf bei voller Helligkeit mehr als zwei Drittel des Energiebedarfs ausmacht. Ergo sollte die Anzeige immer nur so hell wie nötig und so kurz wie möglich leuchten. Um nicht durch eine zu hohe Helligkeit Energie zu vergeuden, überlässt man die Regelung am besten gleich iOS. In den Einstellungen aktiviert man dazu unter „Hintergründe und Helligkeit“ die **Auto-Helligkeit**. Anschließend passt man die Leuchtstärke mit dem darüber liegenden Regler so an, dass der Bildschirminhalt noch gut erkennbar bleibt. Nun versucht iOS im Verein mit dem Helligkeitssensor, das Display künftig auch unter wechselnden Lichtverhältnissen auf eine ähnliche Leuchtkraft einzustellen.

Wenn sich der Schieberegler für die Helligkeit auch bei wechselnden Lichtverhältnissen kein Stück mehr bewegt, obwohl die Auto-Helligkeit aktiviert ist, ist eine Kalibrierung nötig. Dazu gehen Sie mit dem iPhone in einen möglichst dunklen Raum, rufen in den Einstellungen den Punkt „Hintergründe und Helligkeit“ auf und deaktivieren per Schiebeschalter die Auto-Helligkeit vorübergehend. Dann ziehen Sie den Regler nach ganz links, aktivieren die Auto-Helligkeit wieder und schalten sie danach gleich wieder aus.

Schalten Sie nun eine helle Lichtquelle an, beispielsweise eine Tischlampe, und halten Sie das iPhone mit der Vorderseite in deren Richtung. Dann schieben Sie den Helligkeitsregler ganz nach rechts aufs Maximum und aktivieren die Auto-Helligkeit erneut. Damit ist die Kalibrierung abgeschlossen und das Display



Am besten überlässt man die Helligkeitsregelung der Automatik von iOS. Bei Bedarf muss man die aber rekalibrieren.

Das Display sollte so schnell wie möglich wieder abschalten, um Strom zu sparen.

Der GPS-Chip ist Stromfresser Nummer zwei. Man sollte mit Bedacht wählen, welche Apps ihn nutzen dürfen.

Manche Systemdienste sind hilfreich, andere verbrauchen unnötig Energie.



Beenden Sie nicht mehr benötigte Apps mit GPS-Zugriff, damit die im Hintergrund nicht weiter den Akku belasten.



Die Punkte Kontrast erhöhen und Bewegung reduzieren bergen ein hohes Stromsparpotenzial.



Parallaxeffekt und dynamische Hintergründe halten den Grafikchip auf Trab und verbrauchen viel Energie.



Wer die Animationen von iOS 9 in den Bedienungshilfen ausschaltet, wird mit mehr Akkulaufzeit belohnt.

regelt die Helligkeit wieder richtig. Die Automatik funktioniert unterm Strich besser als jede manuelle Einstellung.

Natürlich sollte die Anzeige nie länger an bleiben als nötig. Am besten schaltet man sie daher immer mit dem Power-Knopf von Hand ab, sobald man das iPhone nicht mehr benutzt. Zusätzlich sollte man unter „Einstellungen/Allgemein“ beim Punkt **Automatische Sperr** die Wartezeit reduzieren, nach der das Display ohne Benutzeraktivität in den Ruhezustand wechselt. Das größte Stromsparpotenzial bringt logischerweise die Einstellung „30 Sekunden“.

GPS und Systemdienste

Der GPS-Chip ist nach dem Display Stromfresser Nummer zwei. Man sollte also abwägen, welchen Apps man gestattet, den Standort abzufragen. Navigationssoftware, POI-Dienste und Blitzer-Apps gehören selbstverständlich auf diese Liste. Auch die Kamera-App, Siri oder „Freunde“ sind auf die GPS-Position angewiesen. Ob aber der App-Store, Messenger-Dienste und soziale Netzwerke ständig Ihre aktuelle Position kennen müssen, ist fraglich. Prüfen Sie die Einträge in „Einstellungen/Datenschutz“ unter **Ortsdienste** im gleichnamigen Unterpunkt und schalten Sie dort gezielt jede App aus, die nicht zwingend den iPhone-Standort kennen muss oder wählen Sie „Beim Verwenden“. Ob gerade eine App den GPS-Chip abfragt, verrät übrigens der kleine Pfeil oben rechts in der Menüleiste. Wer auf Nummer sicher gehen möchte, beendet nicht mehr benötigte Apps: Home-Button doppelt drücken und Überflüssiges in der Multitasking-Ansicht nach oben aus dem Display wischen.

Die Systemdienste von iOS 9 finden sich in den Ortsdiensten ganz unten. Sie sammeln ebenfalls fleißig Positionsdaten. Das kann bei Aufgaben wie der WLAN-Suche oder der Kompasskalibrierung für den Nutzer sinnvoll sein, im Falle der **Ortsabhängigen iAds** dienen sie aber eher Apple und den Werbedienstleistern. Die Funktion **Häufige Orte** brauchen Sie nicht, wenn Sie mit Bahn oder Fahrrad zur Arbeit fahren und daher auf eine Prognose verzichten können, wie lange Sie unterwegs sein werden. Auto-

fahrer, die sich in der Mitteilungszentrale vor einem drohenden Stau warnen lassen möchten, sollten sie aber aktiv lassen.

Verbringt man den ganzen Tag am selben Ort, kann man die Ortsdienste selbstverständlich komplett abschalten. „Mein iPhone finden“ sollten Sie nicht abschalten, damit Sie Ihren Liebling orten können, wenn er geklaut oder verloren wurde.

Schön, aber verfressen

Mit dem neuen Design sind seinerzeit mit iOS 7 auch zusätzliche Animationen in die grafische Oberfläche eingezogen. Der Zoom-Effekt macht den Aufruf von Apps und Einstellungsdialogen anschaulicher. Neigt man das iPhone, bewegt der Parallaxeffekt den Hintergrund auf dem Sperrbildschirm oder dem Home-Screen so mit, dass die Illusion räumlicher Tiefe entsteht. So schön beide Effekte anzusehen sind, so kräftig langen sie auch bei der Energie zu. Bei voller Helligkeit erhöhte der Parallaxeffekt die Leistungsaufnahme bei einem iPhone 5 um beinahe 50 Prozent – freilich nur, solange wir das Gerät bewegen. In der Summe kann man hier aber einiges sparen. Die Effekte lassen sich nur gemeinsam deaktivieren. Wer mehr Wert auf Akkulaufzeit denn auf Eleganz legt, aktiviert in den Einstellungen unter „Allgemein/Bedienungshilfen/Kontrast erhöhen“ die Option **Transparenz reduzieren**.

Seit iOS 7 dürfen Nutzer bewegte Hintergründe für den Sperr- und Home-Bildschirm nutzen, die sich in den Einstellungen unter „Hintergrund/Hintergrund wählen“ finden. Die stetig über das Display wandernden Kreise, die aussehen wie Luftblasen oder Lichtreflexe, bringen zwar Leben in die ansonsten flache und statische Oberfläche. Da sie aber wie der Parallaxeffekt auf Neigung reagieren, beschäftigen sie den Grafikchip des iPhones ständig. Ist er aktiv, frisst der **dynamische Hintergrund** so viel wie der Parallaxeffekt – sehr viel für ein rein kosmetisches Goodie. Mit einem konventionellen Einzelbild hält der Akku also noch länger durch.

Auch im Kontrollzentrum schlummert Potenzial. Neuere Geräte zeigen es mit einem Milchglaseffekt an, sodass man den Hinter-



Erhöht man den Kontrast, sieht das Kontrollzentrum zwar etwas langweiliger aus, spart aber Energie.

Nur wirklich wichtige Apps sollten das Display mit Meldungen im Sperrbildschirm aufwecken dürfen.

In Gebieten mit schlechtem Empfang schaltet man 3G und LTE besser aus und lässt das sparsamere EDGE übernehmen.

Während längerer Bahn- oder Autofahrten empfiehlt sich der Flugmodus, wenn man nicht erreichbar sein muss.

grund durchschimmern sieht. Schaltet man in den Einstellungen unter „Allgemein/Bedienungshilfen“ den Punkt **Kontrast erhöhen** ein, muss der Grafikchip keinen Effekt zaubern, und der Stromverbrauch sinkt. Bei voller Helligkeit macht das laut unseren Tests knapp 10 Prozent aus, solange das Kontrollzentrum angezeigt wird.

Verordnete Funkstille

Nicht benötigte Verbindungen abzuschalten trägt ebenfalls zu einer längeren Laufzeit bei. Steht im Büro ein WLAN zur Verfügung, kann man Datenvolumen des Mobilfunkvertrags und Akku gleichermaßen schonen und in den iOS-Einstellungen unter „Mobiles Netz“ den Punkt **Mobile Daten** deaktivieren. Das LTE- oder UMTS-Modul bleibt aber weiterhin aktiv, auch wenn es sich nicht mehr um den Datentransfer kümmern muss. Noch mehr Energie spart also, wer zusätzlich **3G aktivieren** respektive **LTE aktivieren** abschaltet. Will man eine Zeitlang gar keine Daten übertragen, weil man schläft, spielt oder im Flieger sitzt, kann man im Kontrollzentrum auch noch das **WLAN deaktivieren** und so noch ein Quellen mehr Energie sparen.

Befindet man sich in einem Gebiet mit schlechter Netzaufdeckung, muss das iPhone viel Energie aufwenden, um die Verbindung zum Funkmasten zu halten. Auch in diesem Fall lohnt es sich, auf 3G und LTE zu verzichten, weil das GSM-Netz nach wie vor besser ausgebaut ist und sein Datendienst EDGE eine höhere Reichweite hat. Natürlich liegen seine Datenraten weit niedriger als in einem 3G-Netz, aber zum schnellen Surfen können Sie ja das bessere Funknetz jederzeit wieder aktivieren.

In Ratgebern liest man oft den Tipp, man solle auch **Bluetooth** abschalten. Das können wir nicht bestätigen, denn in unseren Messungen zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen aktiviertem und nicht aktiviertem Bluetooth. Zu unserer Überraschung verkürzte selbst Musik-Streaming über einen Bluetooth-Lautsprecher die Laufzeit nicht nennenswert.

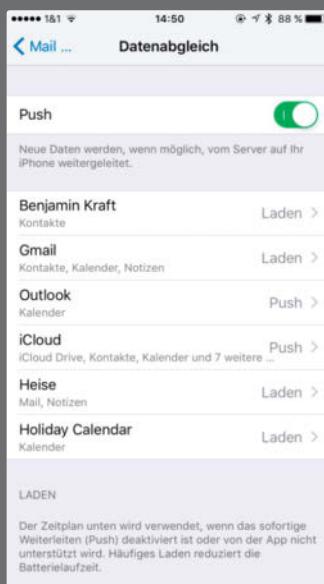
AirDrop dient dazu, unkompliziert Dateien zwischen zwei iOS-Geräten auszutauschen. Dabei sind WLAN und Bluetooth parallel aktiv, und das iPhone hält über Bluetooth ständig Ausschau nach potenziellen Partnern. Steht gerade kein Datentransfer an, schaltet man AirDrop im Kontrollzentrum am besten ganz aus. Eine bestehende WLAN-Verbindung wird dadurch nicht unterbrochen, und auch Bluetooth bleibt aktiv.

Selbst wenn man weder telefoniert noch Datendienste nutzt, sind längere Reisen, bei denen sich das iPhone ständig in neuen Mobilfunkzellen anmelden muss, eine Tortur für den Akku. Wer nicht unbedingt erreichbar sein muss, sollte deshalb vor einer längeren Bahn- oder Autofahrt quer durchs Land den **Flugmodus** im Kontrollzentrum einschalten (vom unteren Bildschirmrand nach oben wischen und Flugzeugsymbol antippen). Keinen Stromspareffekt bringt hingegen der Modus **Nicht stören**, der das iPhone bei Anrufern stumm schaltet und auch keine Nachrichten anzeigt, solange das Telefon gesperrt ist. Auf Empfang bleibt es nämlich trotzdem.

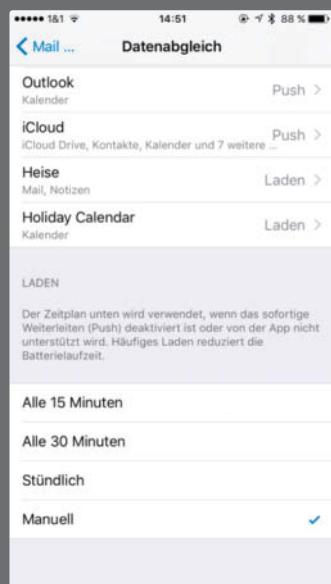
Meldungen einschränken

Dass Apps Informationen wie verpasste Anrufe, Nachrichten oder andere Hinweise auf dem Sperrbildschirm anzeigen können, ist für den Nutzer komfortabel. Damit das Display nur für wirklich wichtige Informationen angeknipst wird, legt man unter „Einstellungen/Mitteilungen“ für jede App fest, ob sie sich auch auf dem Sperrbildschirm zu Wort melden darf. Alle unwichtigen Benachrichtigungen sollte man mit dem Schalter namens **Im Sperrbildschirm** deaktivieren, im jeweiligen App-Eintrag ganz unten, sodass sie nur noch in der Mitteilungszentrale auftauchen. Diese zieht man durch Wischen vom oberen Displayrand nach unten aufs Display.

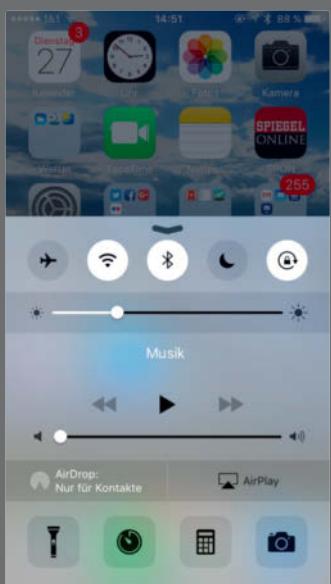
Immer mehr Dienste nutzen **Push-Benachrichtigungen**, um dem Nutzer Informationen und Meldungen zeitnah zur Verfügung zu stellen. In fast allen Ratgebern ist zu lesen, man solle sie deaktivieren, was die Laufzeit verlängere. Doch entgegen der landläu-



Push gilt als Stromfresser. Dabei ist der gemeinsame Empfangskanal effizienter, als jeder App Abfragen zu erlauben.



Die manuelle Abfrage lohnt, wenn man ohnehin nur wenige Nachrichten erwartet oder der zeitnahe Empfang unkritisch ist.



Mit AirDrop tauschen iOS-Geräte bequem Dateien aus. Steht kein Transfer an, deaktiviert man die Funktion im Kontrollzentrum.



Automatische Downloads sind bequem, man kann Apps, Musikbibliothek und iBook-Bestand aber auch zu Hause am Stromkabel aktualisieren.

figen Meinung spart man mit Push sogar Strom. Das erscheint auf den ersten Blick nicht intuitiv, weil das iPhone ständig nach neuen Nachrichten lauschen muss. Der Vorteil ist aber, dass iOS für alle Push-fähigen Apps eine gemeinsame Verbindung zu Apples Servern offen hält, sodass nicht ständig separate Abfragen einzelner Apps das Gerät aufwecken. Deshalb bringt es auch nur wenig, einzelnen Apps den Push-Dienst zu verweigern. Umgekehrt ist der Stromspareffekt umso größer, je mehr Apps Push anstelle anderer Methoden nutzen.

Wer hingegen nur wenige Mails oder Meldungen bekommt oder auf deren frühestmögliche Zustellung keinen Wert legt, ist mit einer manuellen Abfrage genauso gut bedient und entlockt dem Akku noch ein wenig mehr Laufzeit. Dann schaltet man Push in „Mail, Kontakte, Kalender“ unter „Datenabgleich“ ab. Stattdessen definiert man für die Option **Laden** entweder ein möglichst großes Abrufintervall von bis zu einer Stunde oder stellt den Abruf auf **Manuell**. Mit dieser Vorgabe wird das iCloud-Konto erst abgefragt, wenn man die entsprechende Anwendung öffnet.

Das Multitasking-Modell von iOS erlaubt inzwischen auch Anwendungen, die nicht im Vordergrund laufen, auf Ortsdaten sowie M-Coprozessoren der iPhones zuzugreifen und im Hintergrund Daten abzufragen, um sich auf dem neuesten Stand zu halten. Sinnvoll ist dies etwa bei der Wetter-App. Die Dauerbereitschaft verbraucht aber ebenfalls Energie. In den Einstellungen wählt man im Abschnitt „Allgemein“ unter **Hintergrund-aktualisierung** deshalb gezielt aus, welcher App man den ständigen Datenempfang erlaubt. Auch hier gilt: Apps, die man nicht mehr benötigt, beendet man besser. Meist reicht es vollkommen, wenn etwa die Aktien-App ihre Inhalte erst beim nächsten Aufruf aktualisiert.

Aktualisierungen nur an der Stripe

Updates halten Apps auf dem aktuellen Stand, liefern neue Funktionen und schließen Sicherheitslücken. Alles gute Gründe, sich mit ihrer Installation nicht allzu viel Zeit zu lassen und die komfortablen automatischen Downloads zu nutzen. Wartet man damit aber bis zum Abend, wenn das iPhone daheim am Netzteil hängt, muss man nicht kostbaren Akkustrom für Download und Aktualisierung investieren. **Automatische Downloads** lassen sich in den Einstellungen im Menüpunkt „iTunes & App Store“ einzeln für Musik, Bücher, Apps und Updates deaktivieren. Bei der Gelegenheit prüft man auch gleich, dass der Eintrag **Mobile Daten verwenden** direkt darunter deaktiviert ist. Er bezieht sich nur auf die oben genannten Updates.

Insgesamt bringen die Tipps wertvolle Stunden und vor allem der neue Stromsparmodus hilft, schnell und einfach die Laufzeit zu verlängern. Schade ist nur, dass Apple keine Profile in iOS vor sieht, mit denen man diverse Einstellungen abhängig von Aufenthaltsort oder Nutzung automatisch treffen könnte. Wenn Sie uns fragen: eine sinnvolle Verbesserung für ein zukünftiges iOS-Update. (bkr)

Allgemeine Pflegehinweise

Apple gibt auf seiner Support-Seite einige Tipps zur richtigen Verwendung und Pflege des Akkus. Beispielsweise fühlt sich das iPhone laut Hersteller bei Temperaturen zwischen 0 und 35° Celsius am wohlsten. Will man es längere Zeit nicht benutzen, empfiehlt Apple, das iPhone mit mindestens halb vollem Akku zu lagern. Einmal im Monat soll man einen kompletten Ladezyklus durchführen. Das dient allerdings nicht direkt der Akkupflege, sondern der Kalibrierung der Ladestandsanzeige.



3. Dezember
**JETZT
anmelden!**

ZUKUNFT ZUM ANFASSEN

c't future tech bringt Sie an einem Tag auf den neuesten Stand — alles was Sie als Entscheider über die disruptiven Techniktrends der nächsten Jahre wissen müssen. Mit so wenig Theorie wie nötig und so viel Praxis wie möglich. Probieren Sie Virtual-Reality-Brillen aus, lassen Sie sich von einem teilautonomen Auto chauffieren, fliegen Sie eine Kamera-Drohne, testen Sie unter anderem einen Wasserkocher mit Internet-zugang ...

WOFÜR STEHT C'T FUTURE TECH?

- Kompetente Experten: alle Referenten sind langjährige Redakteure oder Autoren des renommierten c't Magazins
- Technik zum Anfassen statt Theorievorträge
- Alle wichtigen Zukunftsthemen auf einer Veranstaltung
- Lockere Atmosphäre

Veranstaltungsort:

Helmkehof
Helmkestraße 5a
30165 Hannover

Ansprechpartner:



Svenja Goltz
Junior Event-Manager
svenja.goltz@heise.de
0511 5352 738

Informationen und Anmeldung:

www.heise-events.de/ctfuturetech2015
Teilnahmegebühr: 1.299,00 Euro



Fragen und Antworten

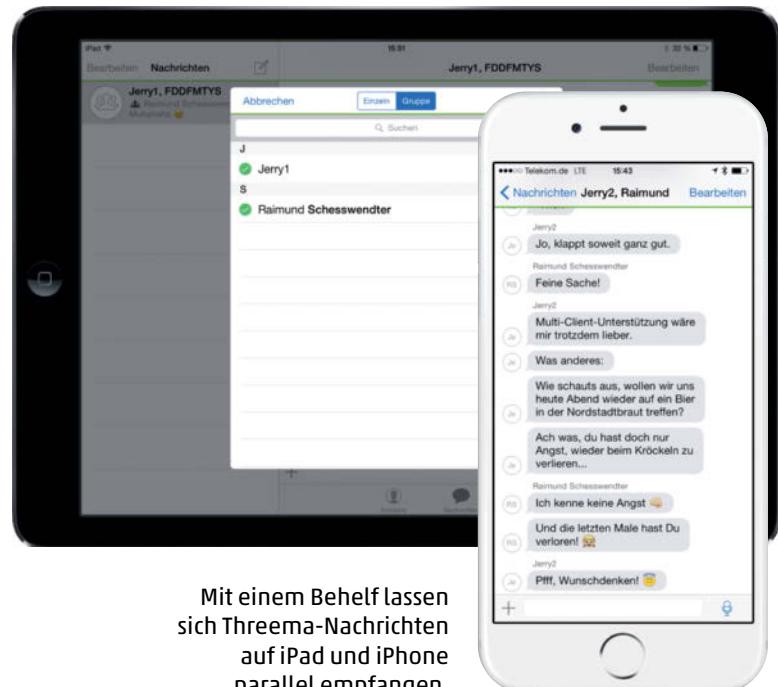
zu iPad und iPhone

redaktion@mac-and-i.de

Threema-Nachrichten auf mehreren Geräten empfangen

? Ich nutze Threema schon länger. Der Hersteller hat den Messenger auch fürs iPad angepasst, weshalb ich ihn mir dort auch installiert habe. Beim Einrichten meldet die App allerdings, dass meine ID bereits verwendet wird. Was muss ich tun, um Nachrichten auf beiden Geräten empfangen zu können?

! Threema ist nicht Multi-Client-tauglich, weshalb Sie eine ID nur jeweils auf einem Gerät nutzen können. Behelf, solange Threema diese Funktion nicht offiziell unterstützt: Legen Sie sich auf dem iPad einen zweiten Account an, den Sie weder mit der derselben Telefonnummer noch mit der derselben E-Mail-Adresse Ihres ersten Accounts verknüpfen. Wenn Sie nun auf einem der beiden Geräte eine Nachricht verfassen wollen, erstellen Sie zunächst einen Gruppen-Chat, dem Sie den jeweils anderen Account als zusätzlichen Chat-Teilnehmer hinzufügen. (jra)



Mit einem Behelf lassen sich Threema-Nachrichten auf iPad und iPhone parallel empfangen.

Kugelpanoramen auf dem iPhone anschauen

? Ein Freund führte mir an einem Android-Smartphone mit VR-Brille ein selbst aufgenommenes Kugelpanorama vor, das er im Urlaub mit der Google-App Photosphere erstellt hat. Im App Store habe ich zwar Photosphere für iOS entdeckt, aber keine Möglichkeit gefunden, meine Kugelpanoramen damit anzusehen. Kennen Sie eine passende iOS-App?

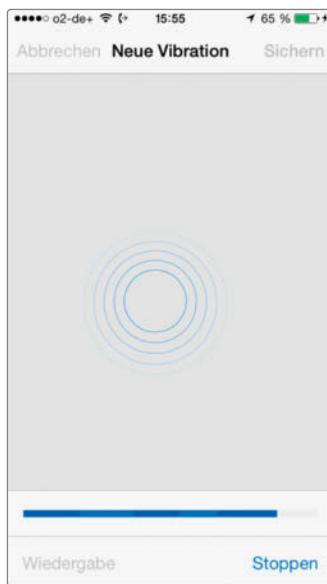
! Über einen Umweg ist es möglich, Photosphere-Kugelpanoramen mit der App Kolor Eyes auch auf dem iPhone zu betrachten. Die iOS-App kann nämlich nicht direkt auf Ihre Fotos zugreifen. Zunächst exportieren Sie daher das gewünschte Bild vom iPhone auf Ihren Mac, beispielsweise über iPhoto oder die neue Fotos-App. Nun öffnen Sie iTunes, klicken oben links auf das iPhone-Symbol und wählen in der Listenspalte darunter „Apps“ aus. Aus der Apps-Liste, die Ihnen nun gezeigt wird, klicken Sie „Kolor Eyes“ an und wählen das Photosphere-Panorama dann entweder über den „Hinzufügen...“-Dialog oder ziehen es per Drag & Drop in den Kasten „Dokumente von Kolor Eyes“. Nach einem Klick auf „Synchronisieren“ findet die Kolor-Eyes-App das Bild beim nächsten Start unter „Local Videos“ und bietet es dort zum Betrachten an. (bkr)

Vibrationsrhythmen ändern

? Mein iPhone ist dauerhaft auf Vibration geschaltet. Mich stört jedoch, dass es immer im selben Rhythmus vibriert. Wie kann ich ihn ändern?

! Um generell die Vibrationsfolge zu ändern, beispielsweise für den allgemeinen Klingelton, für Nachrichten und Tweets, gehen Sie in die Einstellungen und dort auf „Töne“. Im Bereich „Töne und Vibrationsmuster“ wählen Sie dazu die gewünschte Kategorie, beispielsweise „SMS-Ton“ für eingehende SMS. Ganz oben in der Liste steht der Eintrag „Vibration“, hinter dem Sie ein halbes Dutzend voreingestellte Vibrationsmuster finden. Ein Tipp auf den Wunschrhythmus wählt es aus.

Sie können unter dem Punkt „Neue Vibration erstellen“ ein eigenes Muster kreieren: Tippen Sie dazu im gewünschten Rhythmus auf die graue Fläche und auf „Stop“, wenn Sie fertig sind. Das Muster darf bis zu 12 Sekunden lang sein und taucht nach dem Sichern in jedem Vibrationsmenü auf.



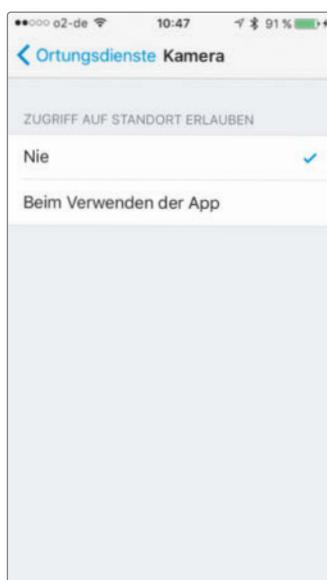
Mit Tipp-Gesten auf dem grauen Feld des Editors können iPhone-Besitzer individuelle Vibrationsalarme erstellen.

Für jeden Ihrer Kontakte lassen sich getrennt nach Nachrichten und Anrufen individuelle Vibrationsmuster auswählen. Wenn Sie den Kontakt bearbeiten, finden Sie den Menüpunkt „Vibration“. Tippen Sie darauf, gelangen Sie zur Auswahl und können sich das gewünschte Muster auswählen. (jes)

Geodaten von Fotos verhindern und löschen

Ich habe gelesen, dass Einbrecher die Geoinformationen von geposteten Fotos dazu nutzen, um ihre nächsten Beutezüge zu planen. Wie kann ich meine Bilder präparieren, damit niemand nachvollziehen kann, wann ich wo war?

Wenn Sie Bilder mit dem iPhone oder iPad schießen, können Sie iOS anweisen, die Ortsdaten nicht aufzunehmen: Unter Einstellungen/Datenschutz/Ortsdienste/Kamera stellen Sie den Schalter hinter „Zugriff auf Standort erlauben“ auf „Nie“.



Wollen Sie die Informationen nutzen, aber nicht teilen, können Sie sie vorher aus den Bildern löschen. Für iOS-Geräte bietet sich dazu die Gratis-App „Pixelgarde“ an. In der Quadratansicht lassen sich gleich mehrere Bilder des jeweiligen Albums auswählen und über den Stift in der linken Ecke die Geodaten löschen. Praktischerweise kann man das Bild anschließend gleich an eine Social-Media-Plattform übergeben. (jes)

Die GPS-Daten werden nicht im Foto gespeichert, wenn man „Nie“ auswählt.

Schnelles Sperren der Display-Ausrichtung vom iPad

Oft will ich mir nur kurz etwas mit gedrehtem iPad ansehen, ohne dass die Bildschirmanzeige auch rotiert. Gibt es einen schnelleren Weg, die Ausrichtung zu sperren als über das Kontrollzentrum?

! Ja, Sie müssen dazu allerdings beim Drehen einen Finger auf dem Display lassen: Wenn Sie den kleinen grauen Anfasser des Kontrollzentrums oder der Mitteilungszentrale etwas herausziehen und festhalten, rotiert der Bildschirminhalt beim Drehen des Geräts nicht mit. Dasselbe gilt übrigens für Bilder: Behalten Sie Ihren Finger auf dem Foto, dreht sich das Bild nicht mit dem iPhone oder iPad mit. Diese Sperren funktionieren allerdings nur so lange, wie Sie ihren Finger draufhalten. (wre)

Unerwünschte iMessages ausfiltern

Ich erhalte in iMessages häufiger Nachrichten von unbekannten Absendern, die mich nerven. Kann ich deren Nachrichten wegfiltern lassen?

! Ab Version 8.3 bietet iOS diese Option, die Sie allerdings erst anschalten müssen. In den Einstellungen unter „Nachrichten“ finden Sie den Punkt „Unbekannte Absender filtern“. Aktivieren Sie diesen, unterdrückt das System die Signaltöne, wenn besagte Nachrichten eintreffen, und blendet sie im Start-Screen oder der Mitteilungszentrale gar nicht erst ein. Sie werden zwar als ungelesen markiert, landen aber automatisch in einer speziellen Liste. Der Filter funktioniert nur bei iMessages, nicht für SMS.

Wer iMessages-Spam erhält, sollte das Apple mitteilen. Das geht seit iOS 8.3 einfacher: Jede Nachricht von einem unbekannten Absender hat am unteren Rand einen Button eingeblendet, der gleichzeitig die Junk-Mail löscht und die Verursacherdaten an Apple sendet. (lbe)

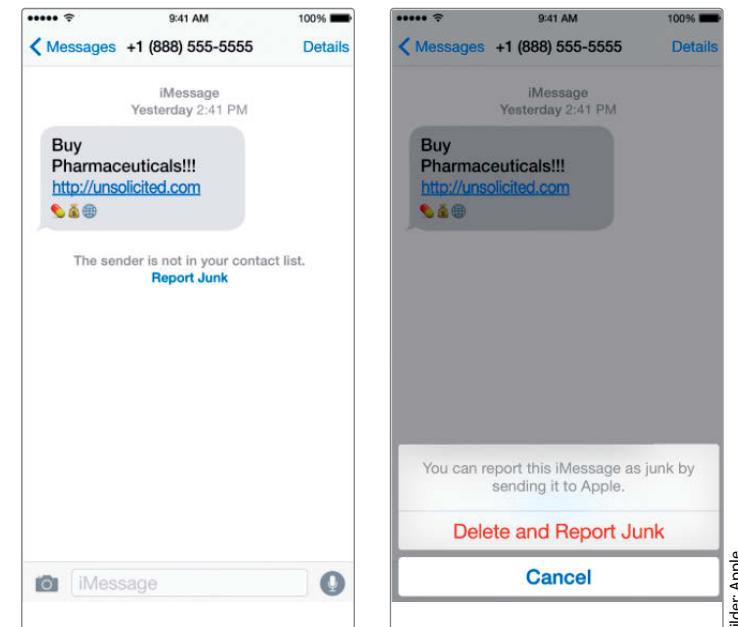


Bild: Apple

iMessage-Spam lässt sich nicht nur problemlos ausfiltern, sondern auch direkt an Apple melden.

Benutzer im Facebook Messenger wechseln

Ich habe mehrere Facebook-Profile, zwischen denen ich in der App wechseln kann. Wie bewerkstellige ich das jedoch in der Messenger-App?

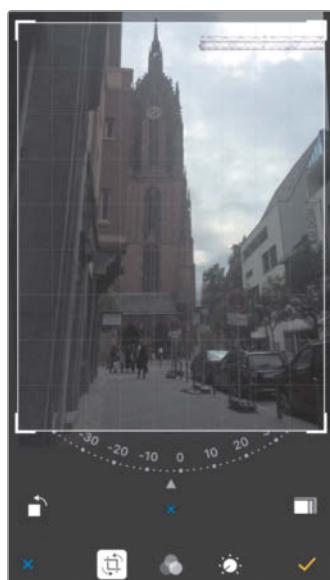


Nur wer die aktive Sitzung beendet, kann sich im Messenger neu einloggen.

Eintrag, der „Facebook Messenger auf iOS“ erwähnt, um diese Verknüpfung zu löschen.

Wenn Sie nun in die Messenger-App wechseln, weist Sie diese darauf hin, dass die Sitzung abgelaufen sei. Bestätigen Sie mit „Ok“ und loggen Sie sich neu ein: Am unteren Rand des Login-Screens steht in Grau „Konto wechseln“, sodass Sie sich nun mit einem anderen Facebook-Account einwählen können. Wollen Sie zurück, müssen Sie abermals über die generelle Facebook-App gehen. Achten Sie darauf, dass Sie dort mit dem Account eingeloggt sind, auf den der Messenger nicht mehr zugreifen soll, um die Verbindung zwischen den Apps kappen zu können. Zu beachten ist noch: Die Verwendung mehrerer Nutzerprofile verstößt gegen die Geschäftsbedingungen von Facebook. (imj)

Bilder auf iPad und iPhone begradigen



Ich mache immer mal schiefre Bilder mit meinem iPhone. Gibt es eine einfache Möglichkeit, sie wieder gerade zu rücken?

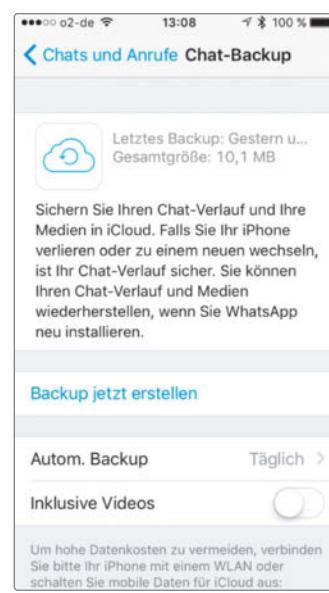
Wenn Sie Ihr Bild in der Fotos-App von iOS öffnen, finden Sie rechts oben den Punkt „Bearbeiten“. Nachdem Sie ihn angewählt haben, nutzen Sie unten links das rautenförmige Beschnitt-Werkzeug. Die halbrunde Messscheibe am unteren Bildrand können Sie mit dem Finger

Die Fotos-App von iOS gestattet das Drehen von Bildern.

bewegen. Sie zeigt zudem die Neigung in Grad an. Das graue Gitter hilft beim Ausrichten. Mit dem Haken rechts unten akzeptieren Sie die Änderungen, das Kreuz auf der anderen Seite verwirft sie. (jes)

Chats von WhatsApp sichern

Ich möchte mein iPhone komplett zurücksetzen. Wie kann ich vorher meine WhatsApp-Nachrichten sichern?



WhatsApp sichert Chat-Backups in iCloud.

Sie können die Nachrichten mit speziellen Apps oder ganz regulär in der iCloud speichern. Für letzteres gehen Sie in WhatsApp auf Ihrem iPhone in „Einstellungen“ (rechts unten) und wählen dort „Chats und Anrufe“. Im Bereich „Chat-Backup“ finden Sie die Möglichkeit, in einem gewähltem Rhythmus (täglich, wöchentlich, monatlich) oder unter „Autom. Backup“ regelmäßig speichern und sofort eine Sicherheitskopie anzufertigen zu lassen. Dabei sichert WhatsApp auch alle Medien-Dateien in die iCloud; Videos nur auf Wunsch. Nach dem erneuten Installieren von WhatsApp fragt Sie die App nach dem Backup und stellt es wieder her. (imj)

iCloud-Fotofreigabe frisst Speicherplatz

Per iCloud-Fotofreigabe tausche ich mit meiner Familie und Freunden regelmäßig Bilder aus. Die Funktion ist für den Kontakt mit meinem engeren Bekanntenkreis mittlerweile wichtiger als Facebook. Inzwischen haben sich etliche Alben mit hunderten Fotos angesammelt. Nun erhalte ich ständig eine Meldung, dass mein iCloud-Speicherplatz aufgebraucht sei und ich Daten löschen oder mehr Kapazität kostenpflichtig buchen müsse. Beides möchte ich vermeiden. Auch würde ich nur ungern auf die iCloud-Fotofreigabe verzichten. Haben Sie einen Tipp, welche Daten ich stattdessen löschen kann?

Zunächst einmal ist die iCloud-Fotofreigabe nicht verantwortlich für den Speicherplatzmangel in Ihrer iCloud, denn Apple zieht darüber geteilte Fotos nicht vom Volumen ab. Einen Überblick über den Speicherplatzbedarf finden Sie in den iOS-Einstellungen unter „Allgemein/Speicher-iCloud-Nutzung“ und dort im Bereich iCloud via „Speicher verwalten“.

Die größten Speicherfresser sind in der Regel das iCloud-Backup sowie die Fotomediathek. Ersteres lässt sich gut gegen manuelle Backups ersetzen, die Sie mit iTunes anfertigen. Ist die iCloud-Fotomediathek das Problem, bleibt Ihnen tatsächlich nur die Option, diese komplett zu deaktivieren und zum Synchronisieren stattdessen auf den Fotostream zu setzen oder Ihr Fotoalbum ordentlich auszumisten.



Apple zieht in der iCloud-Fotofreigabe geteilte Bilder nicht vom iCloud-Speicherplatz ab. Welche Anwendung stattdessen die Kapazität des Online-Speichers sprengt, erfahren Sie in den iOS-Einstellungen.

Tipp: Wer sich nicht daran stört, dass Apple die Bildgröße der in der iCloud-Fotofreigabe geteilten Bilder auf eine Breite von 2048 Pixel (bzw. 5400 Pixel bei Panoramen) reduziert, kann diese nutzen, um Bilder aus der Foto-Mediathek dorthin auszulagern. Apple gestattet das Teilen von bis zu 100 Alben mit jeweils 5000 Fotos. (jra)

Konferenzschaltung mit dem iPhone

? Ich habe gehört, dass man mit mehreren Leuten gleichzeitig telefonieren kann, finde aber keine passende Option in der Telefon-App meines iPhone.

! Die Option bietet sich automatisch an, sobald eine Telefonverbindung mit einem Gesprächspartner steht: Dann taucht unten links der Knopf „Anruf hinzufügen“ auf. Drücken Sie ihn und wählen Sie den zweiten Gesprächspartner aus den Kontakten oder tippen Sie dessen Nummer ein, bis auch diese Verbindung steht. Anschließend wandelt sich der besagte Knopf in „Konferenz“. Tippen Sie darauf, können sich alle drei Teilnehmer hören. Auf demselben Weg lassen sich bis zu fünf Leute zusammenschalten. Legt einer Ihrer Gesprächspartner auf, bleibt die Verbindung zu den anderen erhalten. Wollen Sie vom

Mit dem Button „Konferenz“ fügt man einem bestehenden Telefonat weitere Teilnehmer hinzu.

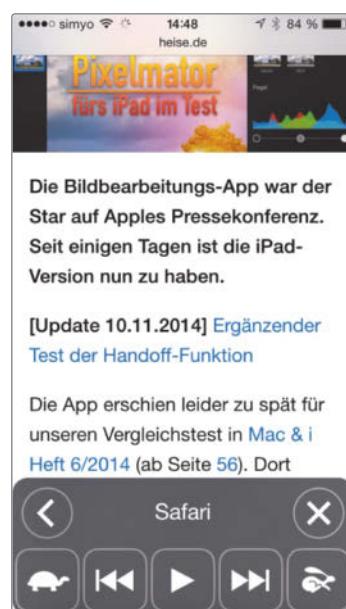
iPhone aus einer beenden, tippen Sie auf den Button mit dem kleinen „i“ rechts oben, dann listet die Telefon-App alle bestehenden Verbindungen auf. Mit dem Knopf „Beenden“ rechts daneben schmeißen Sie einzelne Teilnehmer aus der Konferenz. (se)

iOS liest vor

? Kennen Sie einen Trick, wie ich mir Webseiten oder auch Artikel in der Heise-Online-App vorlesen lassen kann, ohne VoiceOver verwenden zu müssen?

! Seit iOS 8 geht das ganz einfach: Rufen Sie in den Bedienungshilfe-Einstellungen die Unterkategorie „Sprachausgabe“ auf und aktivieren Sie dort die Option „Bildschirminhalt sprechen“. Von jetzt an startet ein Zweifinger-Wisch vom oberen Displayrand nach unten die systemweite Sprachausgabe. iOS liest dabei nicht nur den sichtbaren Bildschirminhalt vor, sondern auch ganze Webseiten, bei denen man scrollen muss. Über das frei verschiebbare Kontrollfenster können Sie im Text springen, die Ausgabe pausieren und das Sprechtempo bestimmen – selbst im Sperrbildschirm.

Wir empfehlen in Safari die Reader-Ansicht über das gestreifte Icon oben links im Adressfeld zu aktivieren. Sie entfernt Werbung und unnötige Seitenelemente, die iOS sonst mit vorträgt. Zudem fasst die Reader-Ansicht bei vielen Websites mehrseitige Artikel zu einem langen Text zusammen, sodass diese in einem Rutsch vorgelesen werden. (wre)



Ohne Werbung und Navigationsmenüs: Safaris Reader-Ansicht ist nicht nur eine Wohltat für die Augen, sondern auch für die Ohren.

Erinnerungen werden nicht synchronisiert

? Ich nutze intensiv Erinnerungen mit mehreren Geräten. Ich habe allerdings den Eindruck, dass es eine maximale Anzahl Erinnerungslisten gibt, denn meine neu angelegten synchronisieren sich nicht mehr zwischen meinen Macs und meinem iPhone. Gibt es eine Möglichkeit, mehr Listen freizuschalten?

! Die Obergrenze liegt bei 100. Allerdings müssen sich diese Anzahl Kalender und Erinnerungslisten teilen. Das heißt, wenn Sie 20 Kalender haben, bleibt nur noch Platz für 80 Listen.

Zudem gibt es eine Höchstgrenze für die Einträge: mehr als 25 000 Ereignisse und Erinnerungen verkraftet die iCloud nicht. Danach funktioniert die Synchronisation nicht mehr. Diese Zahl können Sie auch nicht mit dem Dazumieten von zusätzlichem iCloud-Volumen erhöhen.

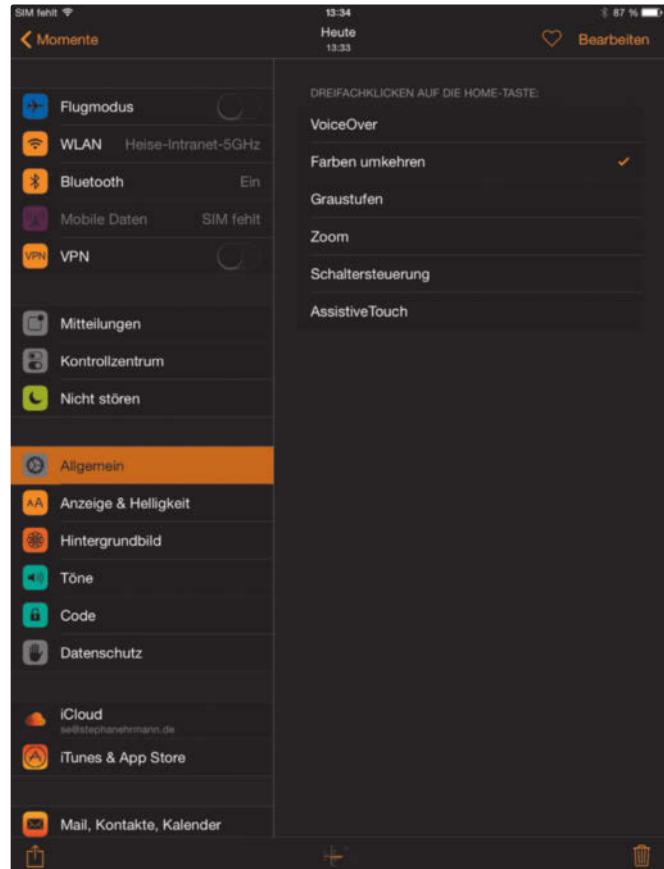
Wenn Sie durch Löschen alter Kalender und Listen nicht genügend Platz freischaffen können, bleibt noch die Möglichkeit, mit den Kalendern auf einen anderen Cloud-Dienst auszuweichen (etwa Google, Yahoo, fruux). Oder Sie nutzen einen Mac als eigene Synchronisierungszentrale und installieren OS X Server. Wie das geht, steht im Artikel „Teamwork mit OS X Server“, der online gratis abrufbar ist (siehe Webcode). (imj)

Cookies auf dem iPhone löschen

Ich möchte einzelne Cookies von meinem iPhone löschen. Wie geht das in Safari?

Erweitert Website-Daten Bearbeiten	
www.gelbeseiten.de	82 Byte
mobile.nytimes.com	80 Byte
bit.ly	80 Byte
ift.tt	80 Byte
w.soundcloud.com	78 Byte
www.finanzen.net	78 Byte
www.cineplex.de	76 Byte
stats.paypal.com	76 Byte
m.cinestar.de	68 Byte
www.fazemag.de	66 Byte
m.heise.de	66 Byte

Wer sich die Website-Daten ansieht, erfährt, welche Anbieter Cookies auf seinem iPhone platziert haben.



Einen Nachtmodus für beliebige Apps kann man leicht per Dreifachtippen auf die Home-Taste aktivieren, wenn man diese Einstellung tätigt. Für Filme gibts aber ein besseres Verfahren.

dann invertiert iOS die Darstellung. Der ehemals weiße Hintergrund wird also schwarz, die Schrift weiß: Der Effekt ist dem Nachtmodus von eBooks vergleichbar. Wenn Sie zusätzlich noch die Bedienungshilfe „Kurzbefehl“ ebenfalls auf „Farben umkehren“ definieren, brauchen Sie in der Nacht nur dreimal den Home-Button zu drücken, um den dunklen Modus zu aktivieren (oder zu deaktivieren), statt sich mühselig jedes Mal durch die Einstellungen hangeln zu müssen. Einen Automatikmodus wie bei eBooks, der den schwarzen Hintergrund aktiviert, sobald es dunkel ist, gibt es allerdings nicht.

Zum Filmegucken taugt das Verfahren freilich kaum, weil die Farben umgekehrt sind: Für diese Zwecke reduzieren Sie besser die Bildschirmhelligkeit übers eigentliche Minimum hinaus: In den Bedienungshilfen den „Zoom“ aktivieren, dann mit drei Fingern dreimal aufs Display tippen, im Popup-Fenster „Filter wählen“ und schließlich die Option „Wenig Licht“ aktivieren. Nun können Sie zusätzlich über das iOS-Kontrollzentrum (vom unteren Bildschirmrand nach oben wischen) die normale Display-Helligkeit so stark reduzieren, dass man gerade noch etwas erkennt. Den Effekt „Wenig Licht“ machen Sie wiederum mit dem dreifachen Dreifinger-Tipp rückgängig, indem Sie „Ohne“ anwählen. (se)

! In den Einstellungen unter „Safari“ finden Sie unter dem Punkt „Erweitert“ den Eintrag „Website-Daten“, der alle Cookies aufliest. Über den „Bearbeiten“-Button lassen sie sich einzeln löschen; wer alle loswerden möchte, wählt sie ganz unten „Alle Website-Daten entfernen“ aus. Sämtliche Website-Daten sowie den kompletten Verlauf löschen Sie zwei Menü-Ebenen höher über die blau unterlegte Schaltfläche „Verlauf und Websitedaten löschen“. (jes)

Dunkles Display in der Nacht

? Um meine Frau nicht zu stören, habe ich zum Lesen in der eBooks-App auf meinem iPad oder iPhone den automatischen Nachtmodus aktiviert. Doch wenn ich im Bett mal surfe, eine Mail schreibe oder einen Film gucke, wacht sie auf – das Display ist selbst im dunkelsten Zustand noch zu hell. Gibt es vielleicht Spezial-Apps dafür?

! Die braucht es gar nicht. Zum Surfen, Texten oder Mailen im Dunkeln aktivieren Sie einfach in den Bedienungshilfen (via Einstellungen unter „Allgemein“) die Option „Farben umkehren“,

iPhone-Ortung abschaltbar?

? Wie kann ich verhindern, dass mein Mobilfunk-Provider mitbekommt, wo ich bin?

! Solange Ihr iPhone im Mobilfunknetz eingebucht ist, weiß Ihr Mobilfunk-Provider prinzipiell, wo es sich befindet – zumindest grob. Ist es außerdem aktiv (telefonieren, SMS schreiben etc.), können die Provider es je nach Dichte der umliegenden Mobilfunkmasten auf bis zu unter 100 Meter genau verorten. Die Mobilfunk-Provider dürfen solche Daten nur in wenigen Ausnahmefällen län-

gerfristig speichern, zum Beispiel zu Abrechnungszwecken. Die letzte Position innerhalb der Mobilfunkzellen liegt ihnen aber normalerweise immer vor, und sie können diese Daten an Behörden weitergeben, zum Beispiel im Falle eines Notfalls oder einer Überwachung.

Ist ein Smartphone nur grob zu orten, kann der Provider trotzdem eine genauere Position ermitteln, indem er das eingebuchte Gerät zu einem aktiven Verhalten zwingt. Dazu schickt er eine „stille“, also für den Nutzer unsichtbare SMS. Solche SMS werden vor allem von der Zollfahndung und dem Verfassungsschutz genutzt, um verdächtige Personen aufzuspüren; allein im ersten Halbjahr 2013 haben die Behörden über 250 000 solcher Ortsbestimmungen vorgenommen. Gegen diese Ortung ist man weitestgehend machtlos. Man kann lediglich den Mobilfunk auf dem Handy so häufig wie möglich ausschalten oder eine SIM-Karte anonym erwerben, damit es für den Provider schwerer wird, der Smartphone-Position eine tatsächliche Person zuzuordnen. (acb)

Garantiestatus überprüfen

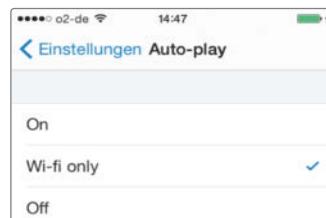
? Wie kann ich herausfinden, ob mein iPhone noch Garantie hat?

! Den Garantiestatus eines jeden Apple-Gerätes kann man auf der englischsprachigen Support-Homepage des Herstellers prüfen (siehe Webcode). Dazu müssen Sie in einem Feld die Seriennummer eingeben, die man meist auf der Originalverpackung, beim iPhone in den Einstellungen unter „Allgemein/Info“ und beim Mac etwa im Systembericht findet. Drei Punkte gibt Apple auf der Ergebnisseite an: Ob ein bestätigtes Kaufdatum vorliegt (Valid Purchase Date), ob Sie den Telefon-Support noch kostenlos in Anspruch nehmen dürfen und wann Ihre Garantiezeit ausläuft respektive ob sie abgelaufen ist. (rsr)

Auto-Play von Facebook-Videos

? Seit Videos in der Facebook-App automatisch starten, reduziert sich das Datenvolumen meines Handvertrages schneller. Kann ich diese Funktion so beschränken, dass sie nur aktiv ist, wenn ich im WLAN bin?

! Die Auto-Play-Funktion der Videos lässt sich in den iOS-Einstellungen begrenzen. Unter „Facebook“ findet sich der Menüpunkt „Einstellungen“ und dort ein Eintrag „Auto-Play“: Mit „On“ und „Off“ schaltet man die automatische Wiedergabe generell an oder aus. Sofern „Wi-fi only“ ausgewählt wurde, starten die Clips nur, wenn sich das iPhone in einem WLAN befindet. Außerdem beginnt die Wiedergabe erst, wenn man auf den Play-Button drückt. Bei Filmmaterial (H.264) in einer Auflösung von 720 x 480 Pixeln spart diese Option bei einem fünfminütigen Videoclip etwa 58 MB Byte Datenvolumen. (jes)



Die automatische Video-wiedergabe startet auf Wunsch, wenn sich das iPhone in einem WLAN befindet.

Mit dem iPhone besser vor- und zurückspulen

? Bei Musik und Filmen geht mir das „Spulen“ in der Zeitleiste viel zu schnell. Kann man die Geschwindigkeit verändern?



Die Geschwindigkeit beim Spulen lässt sich in drei Schritten regulieren.

! Das „Scrubbing“, also das Wählen einer bestimmten Stelle im Film oder Musikstück per Finger, lässt sich in drei Stufen verändern. Wer die Abspielmarke einfach nach links oder rechts zieht, verwendet die volle Geschwindigkeit. Zieht man den Finger nach unten, verringert

sie sich auf die Hälfte. Ein weiterer Zug in die gleiche Richtung lässt sie auf 25 Prozent sinken. Dabei sollten Sie darauf achten, den Finger nicht vom Display zu heben, sonst nimmt iOS an, Sie haben fertig gespult und stellt wieder auf 100 Prozent um. (jes)

iPhone wählt Nummern in der Tasche

? Wenn etwas in meiner Hosentasche länger auf den iPhone-Homebutton drückt, ruft die Sprachwahl automatisch Leute an, obwohl Siri ausgeschaltet ist. Wie kann ich das verhindern?

! Die Sprachwahl lässt sich nicht deaktivieren. Es gibt jedoch einen Trick, wie Sie verhindern können, dass sie im Sperrfänger arbeitet. Dazu müssen Sie in Einstellungen/Allgemein allerdings Siri aktivieren. Anschließend stellen Sie – sofern noch nicht vorhanden – einen Passcode im „Code“-Kontrollfeld der Einstellungen ein. Dort können Sie Siri den Zugriff im Sperrzustand entziehen. Wenn man oder etwas nun im Lockscreen den Homebutton länger drückt, passiert nichts mehr, denn Siri ersetzt die Sprachwahl. (jes)

Mit iTunes zum iPhone-Klingelton

? Ich möchte meinen Lieblingssong als iPhone-Klingelton. Muss ich dazu Zusatzsoftware kaufen?

! Am einfachsten wandeln Sie mit iTunes Songs zu Klingel- und Signaltönen um. Notieren Sie sich beim Anhören des gewünschten Liedes die Start- und Stopzeit der Stelle, die Sie verwenden möchten – die Dauer darf 40 Sekunden nicht überschreiten. Klicken Sie anschließend das Musikstück mit der rechten Maustaste an und wählen „Informationen“. Im Reiter „Optionen“ stellen Sie Start- und Stopzeit ein. Nach dem OK-Knopf folgt ein weiterer Rechtsklick, diesmal mit dem Ziel „AAC-Version erstellen“. iTunes erstellt daraufhin einen Clip mit dem gewählten Ausschnitt unter demselben Namen. Lassen Sie ihn sich per Rechtsklick „im Finder anzeigen“ und ziehen Sie ihn auf den Desktop. Benennen Sie die Endung „.m4a“ in „.m4r“ um. Im aufspringenden Warnhinweis bestätigen Sie diese Entscheidung. Danach löschen Sie den Eintrag für den gekürzten Song in iTunes. Ziehen Sie nun die Datei vom Desktop auf das iTunes-Icon im Dock. iTunes packt das Stück in die Kategorie „Töne“, von wo aus Sie es mit dem iPhone synchronisieren können. Anschließend lässt es sich in den iOS-Einstellungen unter „Töne“ auswählen. (imj)

Microsofts iOS-Offensive

Was die iPad-Apps Word, Excel und PowerPoint taugen

Nach vielen Jahren Entwicklungszeit hat Microsoft iPad-Versionen der drei wichtigsten Office-Programme veröffentlicht. Wir haben sie uns im Detail angesehen und mit Apples etablierten iWork-Apps verglichen.

Von Thomas Kaltschmidt

Die jeweils knapp 600 MByte großen Apps von Word, Excel und PowerPoint lassen sich gratis aus dem App Store herunterladen. Nachdem man sich mit einer Microsoft-ID eingeloggt hat (ebenfalls gratis), kann man Dokumente anzeigen, erstellen und bearbeiten und diese auf den Onlinespeichern OneDrive oder Dropbox ablegen. Einige Spezialfunktionen, etwa das Spiegeln von Objekten oder Schatten für Bildrahmen, erfordern eine Office-365-Miet-Lizenz (ab 7 Euro im Monat). Mit dabei sind dann auch die Programme für den Desktop und mehr Online-Speicherplatz. Microsoft hat angekündigt, dass die Gratis-Bearbeiten-Option speziell für das iPad Pro entfällt.

Erster Blick

Das zentrale Bedienkonzept von MS Office für iPad hat man schnell verinnerlicht. Aufbau und Struktur der Apps sind optimal für die Multi-Touch-Bedienung konzipiert. Entsprechend der Platzverhältnisse auf dem Tablet ist das Menüband (Ribbon) im Vergleich zu den Mac-Ausgaben kompakter und reduzierter, die Icons sind geschrumpft. Weitergehende Einstellungen und Auswahlmöglichkeiten erscheinen in Popup-Fenstern, sobald man auf eine Schaltfläche tippt. Trotz der Windows-Anleihen kommt man als iOS-Anwender gut zurecht. Die iPad-Apps fühlen sich ganz

natürlich an, inklusive der unter iOS typischen Textauswahl-Methode (mit Lupe) und dem Kontextmenü, das erscheint, wenn man länger auf ein Objekt drückt. Auch an Details hat Microsoft gedacht, die Popup-Menüs beispielsweise verkleinern sich automatisch, sobald die virtuelle Tastatur ausklappt.

Pages, Numbers und Keynote beanspruchen für die Bedienelemente weniger Platz, so bleibt mehr fürs Dokument. Dafür sind manche Details wie das Hinzufügen von Seitenzahlen ziemlich versteckt. Apple hat nur eine einzeilige Symbolleiste am oberen Rand platziert, die alle weiteren Details in Popup-Dialogen bereithält. Die

Formatierungsleiste am unteren Rand blendet sich in Pages & Co. erst bei Bedarf ein. Um die Eigenschaften weiterer Objekte wie Bilder oder Formen zu ändern, tippt man zunächst auf das Pinsel-Icon in der Symbolleiste, um sich dann mitunter mühselig zu den Details durchzuhangeln. Beispiel: In Pages braucht es vier Tipps, um die Textfarbe zu ändern, bei Word zwei.

Wer viel Text in den Apps schreiben möchte, kommt um eine externe Bluetooth-Tastatur nicht herum. iOS unterstützt die wichtigsten Tastatkürzel für die Textverarbeitung, um etwa an den Anfang einer Zeile zu springen oder Textteile zu kopieren und einzufügen. MS Office hat die Eigenart,



Übergänge in PowerPoint für iPad lassen sich ganzen Folien oder einzelnen Objekten zuweisen.

bei markiertem Text ständig das Kontextmenü zu zeigen, das kann nerven.

Datenhandling

Dateien lassen sich über die üblichen Weitergabemechanismen an die iOS-Apps übermitteln, beispielsweise als Dateianhang in Mail. Am komfortabelsten gelingt der Datenaustausch bei beiden Office-Kandidaten über eine Synchronisierung mit der jeweiligen Netzinfrastruktur (Apple: iCloud, Microsoft: OneDrive oder Dropbox). Das ist insofern logisch, als beide Unternehmen auch Web-Apps ihrer Office-Programme anbieten, mit denen die Kunden von einem beliebigen Browser aus direkt auf ihre Dokumente zugreifen können.

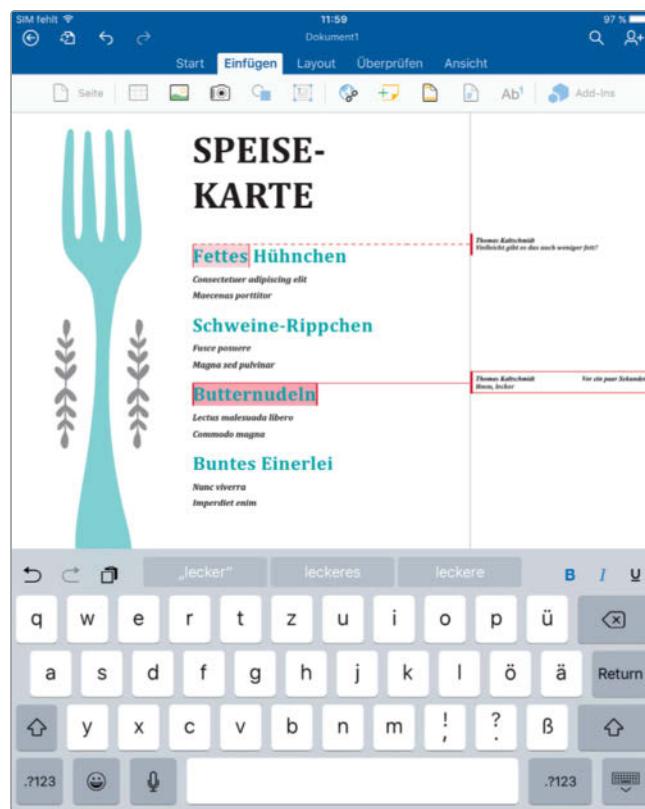
Mit der OneDrive-App für iOS überblickt man alle Dokumente in der Wolke, kann sie direkt betrachten oder in einer der Office-Apps öffnen. Durch den ebenfalls erhältlichen Desktop-Client für Mac vereinfacht OneDrive den Datenaustausch und -abgleich größerer Dokumentensammlungen enorm. Pages & Co speichern Daten in der iCloud, um im Finder von OS X darauf zuzugreifen, aktiviert man das iCloud Drive. iCloud im Web bietet bislang keinen Dateibrowser.

Pages reicht neben dem hauseigenen Format auch Word-, PDF- oder ePub-Dateien weiter. In Word kann man ein Dokument oder PDF als Anhang oder ein Dokument als Link zur OneDrive-Ablage per Mail übermitteln.

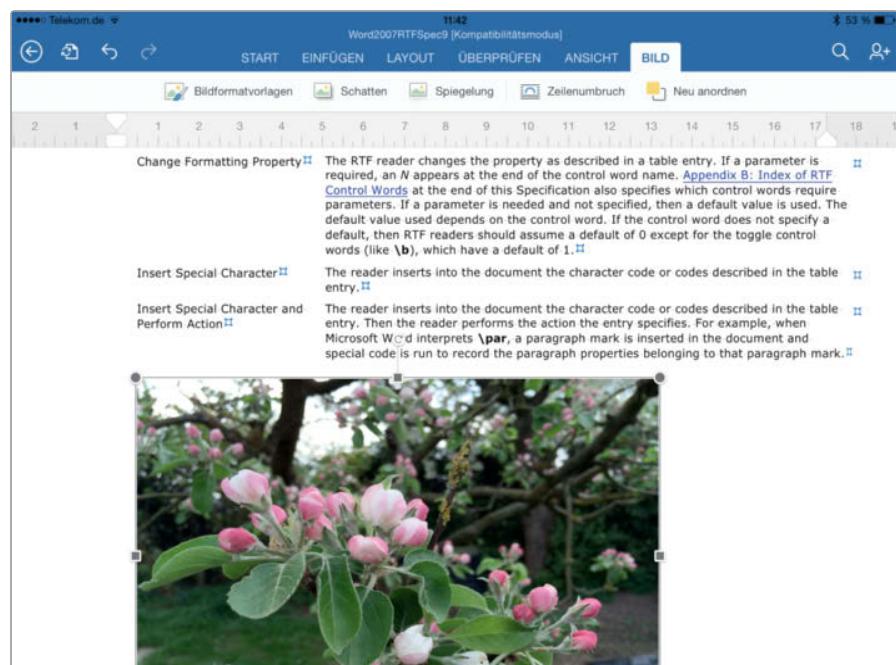
Einstieg mit Stil

Damit man als Anwender schneller zu ansprechenden Ergebnissen kommt, bringen Word, Excel und PowerPoint für iOS je um die 16 Designvorlagen mit – zum Beispiel Briefe, Flyer, Rechnungen oder Broschüren. Die sind allesamt ordentlich gestaltet, erreichen aber nicht die Qualität der Vorlagen bei Pages, Numbers und Keynote, deren Auswahl obendrein größer ist.

Dafür ist die Auswahl an Schriften bei den MS-Office-Apps größer: Neben den zahlreichen iOS-Fonts, die auch iWork kennt, stehen zusätzlich über 60 Office-Schriften von Microsoft zur Verfügung, etwa Arial, Garamond, Trebuchet MS, Webdings und Wingdings. Enthält ein Dokument eine fremde Schriftart, weist Word beim Öffnen auf dem iPad darauf hin und ersetzt sie durch eine seiner eigenen. Die Information, um welche es sich ursprünglich handelte, geht dabei nicht verloren: Öffnen wir dasselbe Dokument später wieder mit der Mac-Version von Word, erschienen alle Schriften wieder korrekt.



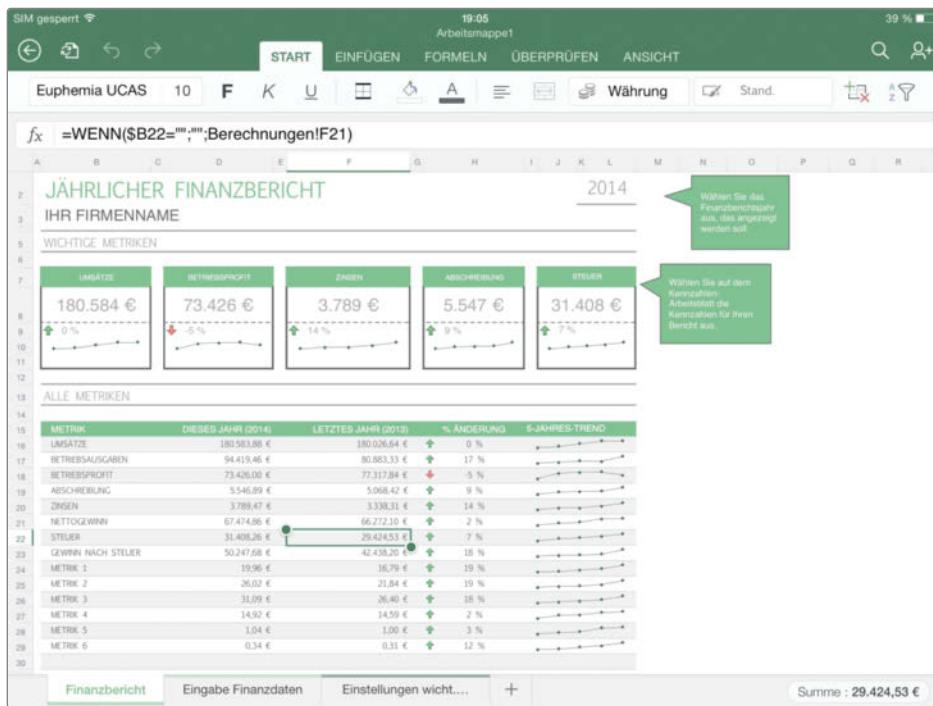
Word für iOS zeigt Kommentare nicht nur an, man kann sie auch anlegen und editieren.



Word für iPad kennt Absatz- und Zeichenvorlagen, definieren kann man sie jedoch nur in den Desktop-Apps auf Windows und Mac.

Word meldet auch, wenn in einem Text die automatische Silbentrennung aktiviert ist, die auf dem iPad nicht zur Verfügung steht. Dies kann zu veränderten Umbrüchen führen. Dennoch empfanden wir die Darstellungsqualität aller Office-Apps auf einem iPad Air 2 insgesamt als hervorragend. Selbst komplexe Word-, Excel- und PowerPoint-Dateien erschienen akkurat und in Retina-Auflösung auf dem Touch-Screen. Die Apps zeigten nahezu alle Finessen an, die mit den Desktop-Versionen machbar sind. Editieren und Hinzufügen konnten wir die Wichtigsten davon, aber

längst nicht alle. Auch die nicht unterstützten Funktionen blieben erhalten, wenn wir Dokumente auf dem iPad editierten, speicherten und später wieder am Mac öffneten: Smart-Art-Objekte und Makros in Word etwa, Zellennotizen und komplexere Formeln in Excel, objektbezogene Animationen in PowerPoint. Falls doch mal ein Datenverlust droht, weisen die iPad-Apps mit der Meldung „Nicht unterstützter Inhalt“ darauf hin. Editieren kann man solch ein Dokument dann erst, nachdem man im Warnhinweis auf den Befehl „Duplikat erstellen“ getippt hat.



Auch beim Transport eines iWork-Dokuments vom oder zum Mac gehen Fähigkeiten, die den iPad-Apps fehlen, nicht verloren. Da Pages, Numbers und Keynote weniger Funktionen beherrschen als die MS-Office-Apps, ist das Risiko geringer.

Im Praxis-Einsatz

Dokumente zoomt man auch bei Microsoft mit der typischen Spreizgeste. Um ein Objekt wie eine Form, eine Zelle oder ein Bild zu verschieben, tippt man mit dem Finger darauf, hält ihn gedrückt und bewegt es. Anders als in den iWork-Apps dreht man Objekte nicht mit der Zwei-Finger-Geste, sondern tippt auf das kleine Icon eines markierten Objektes und dreht dann dieses. Bilder lassen sich skalieren und nach einem schnell veröffentlichten Update auch in ihrem Ausschnitt ändern.

Der Funktionsumfang der Apps kann sich sehen lassen. Word für iPad ist am komplexesten. Die Textverarbeitung kennt Absatz- und Zeichenformate, kann Tabellen hinzufügen und bearbeiten. Das Skalieren einer Tabelle gelingt durch Verschieben des grauen Punktes unten rechts ganz einfach. Durch Formatvorlagen ändert man flink das Design von Tabellen. Die Stilvorlagen sind allerdings vorgegeben und lassen sich auf dem iPad nicht editieren.

Darüber hinaus unterstützt Word Aufzählungen, Nummerierungen, Kopf- und Fußzeilen, Spalten, Textfelder und Fußnoten. Der Nutzer kann Text mit Kommentaren versehen, die sogar aufeinander Bezug nehmen können und die Änderungsverfolgung aktivieren, um zu erkennen, welcher Kollege was geändert hat. In Excel erzeugte und aus der Zwischenablage eingefügte Diagramme lassen sich detailliert formatieren; die Verbindung zu den Tabellendaten geht dabei jedoch verloren.

In Pages für iOS ist der Funktionsumfang ähnlich, aber etwas geringer. Auf Zeichenstilvorlagen muss man etwa verzichten, Kopf- und Fußzeilen sind umständlicher einzurichten, Nummerierungen und Aufzählungen offerieren weniger Optionen. Dafür lassen sich in iWork mehrere Objekte gleichzeitig bearbeiten, was MS Office auf dem iPad noch nicht kann: Man wählt erst mit dem einen Finger ein Objekt aus und bleibt darauf, um dann mit einem anderen Finger das nächste Objekt auszuwählen. Per Kontextmenü wandelt man diese Mehrfachauswahl dann in eine Gruppierung. Tabulatoren editiert man bei beiden Kandidaten im ausblendbaren Lineal, Pages macht es dem Anwender aber leichter, die richtige Position zu finden: Beim Verschieben eines Tabs erscheint eine Hilfslinie über der Seite. Während man in Pages die zugrunde lie-

Praktisch alle Formeln der Desktop-Version gibt es auch in Excel für iPad.

genden Daten eines Diagramms direkt ändern kann, muss man auf der anderen Seite Excel dafür bemühen.

Microsofts Tabellenkalkulation kann in der iPad-Version praktisch auf den gesamten Fundus an Formeln der Desktop-Version zurückgreifen. Bedingte Formatierungen, Pivot-Tabellen und Kommentare lassen sich jedoch nur anzeigen. Numbers für iOS kann in der Formel-Vielfalt nicht ganz mithalten: Während Excel um die 400 Funktionen kennt, sind es bei Numbers nur um die 265. Vorteilhaft in der Apple-Software sind jedoch die besseren und umfangreicheren Erklärungen der Formeln sowie die Beispiele.

PowerPoint für iPad kennt alle Übergänge für Folien aus der Mac-Desktop-Version und mehr, objektbezogene Animationen wie das Herein- und Herausfliegen von Text hat Microsoft in einem Update nachgeliefert. Weitere Mankos der Ursprungsversion von Office für iPad hat Microsoft schnell behoben: Inzwischen kann man mit den Apps über AirPlay drucken und PDF der Dokumente erzeugen und weiterleiten.

Fazit

Insgesamt sind die Office-Apps für das iPad eine willkommene Ergänzung für alle Anwender, die das iPad beruflich nutzen. Microsoft hat sich große Mühe gegeben, die komplexe Bedienoberfläche von Office auf das kleine Touch-Display zu überführen. Das Paket ist schon sehr rund, stabil und auch die Performance reicht für die meisten Dokumente aus, wiewohl die Apple-Apps unserem Eindruck nach etwas schneller arbeiten. Für Anwender, die bislang mit Pages, Numbers und Keynote zufrieden sind, gibt es kaum Argumente, sofort zu wechseln. Pages und Numbers hinken im Funktionsumfang Word und Excel zwar stellenweise hinterher, aber nicht jeder braucht Zeichenstilvorlagen, Fußnoten oder 400 Formeln. Keynote ist der Microsoft-Konkurrenz eher überlegen, da es objektbezogene Animationen erstellen kann, das beherrscht Powerpoint nur auf dem Desktop. (thk)

Word, Excel, PowerPoint für iPad (Office-Software)

Hersteller: Microsoft // **Systemanforderungen:** iPad mit iOS 7 // **Preis:** gratis (mit Funktionseinschränkungen), Vollversion ab 7 € im Monat (Office-365-Home Personal) // **Pro:** insgesamt gute iOS-Integration, hoher Funktionsumfang, leichter Datenaustausch // **Contra:** verbesserungswürdige Basisfunktionen, keine Gruppe

Nachrichten-Schubser

Pushbullet spiegelt Nachrichten, Dateien, Links und die Zwischenablage plattformübergreifend auf verbundene Geräte.

Mal eben ein PDF vom Mac auf das iPhone schicken oder eine auf dem Smartphone eingegangene WhatsApp-Nachricht am Mac lesen und sogar beantworten? Mit Pushbullet kein Problem. Dank Apps für OS X und iOS, Android sowie Browser-Erweiterungen für Safari, Firefox, Chrome und Opera ist der Dienst auf den meisten Geräten verfügbar.

Pushbullet leitet iOS-Mitteilungen und Notifications von Android an die Mitteilungszentrale auf dem Mac weiter. So kann man dort beispielsweise Nachrichten von WhatsApp, Facebook, Telegram, Line sowie Google Hangouts lesen. Von iOS weitergeleitete Nachrichten lassen sich nicht beantworten, solche, die von einem Android-Smartphone eingehen (setzt Kit-

Kat 4.4 voraus), hingegen schon.

Darüber hinaus lassen sich mit Pushbullet maximal 25 MByte große Dateien (pro Nachricht auch mehrere davon) sowie Links und Notizen an verbundene Geräte oder andere Nutzer des Dienstes senden. Praktisch: Ist die Option „Universal Copy & Paste“ aktiviert, spiegelt Pushbullet den Inhalt der Zwischenablage, sodass man beispielsweise einen am iPhone kopierten Text am Mac mit Cmd+V einfügen kann. Dazu muss auf beiden Geräten Handoff aktiviert sein.



Da alle Daten über einen Server des Anbieters geleitet und dort zwischengespeichert werden, kann man auch dann Inhalte an Geräte verschicken, die gerade keine Netzverbindung haben – sie können die Daten später vom Server abholen. Die Datenübertragung erfolgt laut Hersteller verschlüsselt, nicht aber die Sicherung der Daten auf den Servern. Optional lässt sich eine Ende-zu-Ende-Verschlüsselung zuschalten, derzeit allerdings nur unter Android, Chrome, Windows sowie iOS.

Pushbullet ist ein hilfreiches Tool, um mal eben Dateien, Links und den Inhalt der Zwischenablage auf ein anderes Gerät zu übertragen. Sensible Daten wie etwa Passwörter sollte man auf diesem Weg aber nicht versenden. (jra)

Pushbullet 2.6 (Dateien und Nachrichten weiterleiten)

Hersteller: Pushbullet Inc // **Systemanforderungen:** OS X 10.9 oder neuer, iOS 7.1 // **Preis:** kostenlos

Starthilfe

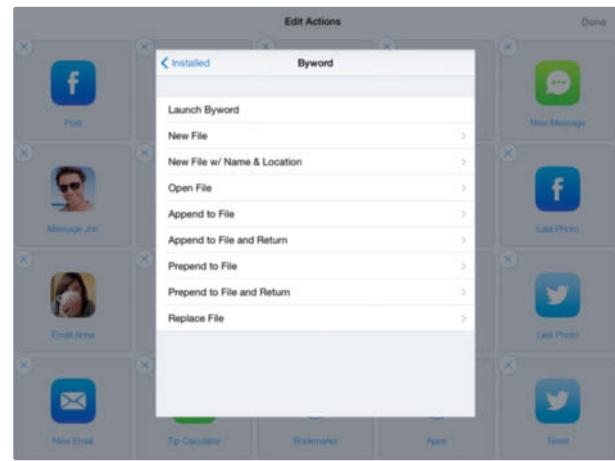
Launch Center Pro bietet schnellen Zugriff auf häufig benötigte Aktionen.

Auf einer Matrix organisiert man die wichtigsten Apps und Aktionen, die beim Aufruf einer Anwendung automatisch ausgeführt werden sollen. Die Automatisierung erreichen die Entwickler auf der Basis von URL-Schemes. Mittels x-call-back-URLs lassen sich zudem mehrere Apps in Reihe schalten und so Arbeitsabläufe anstoßen – zum Beispiel das letzte mit der Kamera-App geschossene Foto in die Dropbox laden, den Link zum Foto in die Zwischenablage kopieren und diese zusammen mit einer kurzen Nachricht bei Twitter verbreiten.

Im Programmiermodus sucht sich der Anwender eine Kachel der vier mal fünf Felder großen Matrix aus. Über Menüfolgen kann man Systemanwendungen oder aus dem App Store installierte Apps

für die Belegung auswählen. Anschließend listet Launch Center Pro für iPad zur Verfügung stehende Aktionen zur ausgewählten App auf. Eine Liste aller unterstützten Apps sowie Beispiele für URL-Schemes pflegt der Hersteller auf seiner Webseite. So erstellte App-Aktionen kann man nach Belieben in Ordnern gruppieren. Später lassen sich Aktionen in Ordnern aufrufen, indem man den Finger in einer kontinuierlichen Bewegung über den Bildschirm schiebt und dann anhebt.

Launch Center Pro kann die Bedienung des iPad nicht nur beschleunigen, sondern auch erleichtern, etwa für Ältere oder Men-



schen mit Behinderung. Der Umstand, dass Dritt-Entwickler sich aktiv um eine Anbindung bemühen müssen, schränkt den Nutzwert der App ein. Manche Dinge wie das schnelle Umschalten von WLAN oder Bluetooth sind nicht möglich, weil Apple nicht mitspielt. Irritierend ist zudem, dass sich die Position der Kacheln ändert, wenn man das iPad vom Hoch- in das Querformat dreht. (Joachim Kläschen/jra)

Launch Center Pro for iPad 2.4.1 (Programmstarter für iPad und iPhone)

Hersteller: Contrast // **Systemanforderung:** iPad ab iOS 7.0 // **Preis:** 6,99 €

Infotafel

Status Board zeigt aktuelle Schlagzeilen und Diagramme auf dem iPad.

Die App gibt dem iPad eine Beschäftigung für die Zeit, in der es nicht aktiv benutzt wird: Sie präsentiert aktuelle Infos aus dem Netz in ansprechender Form in einer konfigurierbaren Ansicht.

Beim ersten Start erbittet Status Board Zugriff auf GPS, Kalender, E-Mails und Twitterkonten. Aus diesen Erkenntnissen füllt es den Touchscreen mit örtlichem Wetter, den nächsten Terminen, neuesten Mails und Meldungen von populären amerikanischen Webseiten. Läuft die App, schaltet sich der Bildschirm nicht mehr nach der üblichen Zeit ab; eine Stromverbindung ist also empfehlenswert.

Über das Zahnrad oben links konfiguriert der Nutzer seine Panels. So füttert man beispielsweise das RSS-Panel nach eige-



nem Geschmack mit Nachrichtenquellen. Bei Bedarf fügt man dieselbe Panelart mehrfach hinzu und konfiguriert sie unterschiedlich. So füllt der Nutzer das aus 12 × 16 Quadraten bestehende Raster. Status Board merkt sich für Hoch- wie für Querformat ein eigenes Panel-Arrangement.

Neben den mitgelieferten Bildern darf man auch eigene Fotos als Hintergrund verwenden. Da die Schrift häufig weiß ist und deren Farbe unabänderlich, sollte man vornehmlich dunkle Hintergrundbilder

wählen. Wird der Platz knapp, kommt ein weiteres Board hinzu, zwischen ihnen wechselt der Nutzer durch eine Wischbewegung.

So richtig spannend wird es nach dem Freischalten der weiteren Widgets für 10 Euro. Dann gibt es eine Mini-Diaschau für Bilder aus der iCloud, einen Countdown sowie Tabellen und Diagramme.

Für die beiden Letzteren reicht eine einfache CSV-Datei auf der Dropbox als Datenquelle. Ändert man sie, aktualisiert sich das Panel. Echte Web-Füchse bauen eigene HTML-Panels, die selbstständig ihre Informationen aus dem Netz ziehen. Für die Konfiguration der jeweiligen Inhalte stellt der Hersteller ausführliche Anleitungen bereit.

Über AirPlay oder Camera Connection Kit gelangt das Bild auf Wunsch auf ein hochauflösendes Display. So kann Status Board einen ganzen Raum mit Informationen füttern.

Status Board bietet einen intuitiven Einstieg in die Gestaltung eigener Info-Tafeln. Die Gestaltungsmöglichkeiten sind umfangreich, das Resultat überzeugt durch schlichte Eleganz. (imj)

Status Board 2.0.6 (Informationstafel)

Hersteller: Panic // **Systemanforderungen:** iPad ab iOS 8.4 // **Preis:** kostenlos (10 € für alle Panels)

WLAN-Butler

Die iOS-App Alfred Remote verbindet sich im drahtlosen Netz mit einem Mac und steuert ihn in Grenzen fern.

Damit die fünf Euro teure iOS-App funktioniert, muss das kostenlose Mac-Pendant installiert sein. Wenn sich beide Geräte im selben Netzwerk befinden und einmal miteinander gekoppelt wurden, stehen die vom Mac zugelassenen Befehle auf dem Touchscreen zur Verfügung.

Der Anwender legt fest, welche das sind, indem er Programme, Weblinks, Dateien und Ordner auf die jeweiligen Platzhalter zieht oder auf das Plus-Symbol in der Mitte

des Icons klickt, um einen speziellen Befehl auszuwählen.

Vom iOS-Gerät aus kann er dann mit einem Tipp ein Finder-Fenster mit einem (Netzwerk-)Ordner öffnen, ein Programm starten oder eine Handvoll Systemfunktionen aufrufen, etwa den Bildschirmschoner aktivieren oder den Rechner herunterfahren. Bis zu 16 Icons finden Platz auf einem Reiter; vier solcher Reiter hat Alfred beim Start angelegt und mit Beispielaktionen gefüllt. Mit einem Wisch wechselt Nutzer auf iPhone, iPad oder iPod touch zwischen ihnen.

Alfred ist ein Universaltool für den Mac, das viele Profi-Nutzer der Spotlight-Suche bevorzugen. Wer das etwa 23 Euro teure Powerpack erwirbt, erhält in der iOS-Fernbedienung zusätzlich Kontrolle über iTunes und die Zwischenablage. Auch Terminal-Befehle und komplexe Workflows stehen dann per Touchscreen zur Verfügung.

Die App ist intuitiv, arbeitet schnell und stabil. Eine klare Bereicherung für Alfred-



Veteranen, die für das Powerpack gezahlt haben. In Kombination mit der kostenlosen Variante bleibt die Funktion der iOS-App jedoch stark eingeschränkt. (imj)

Alfred Remote 1.1 (Mac-Fernbedienung)

Hersteller: Running with Crayons Ltd // **Systemanforderungen:** iOS ab 7.1 // **Preis:** 5 €

Malbrett

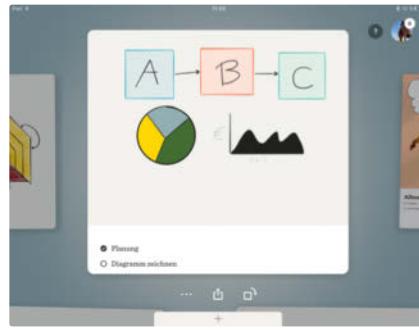
Die Skizzenbuch-App Paper lernt in der neuen Version geometrisches Zeichnen und erstellt Diagramme sowie To-do-Listen.

Paper macht das iPad zur Zeichenfläche und stellt am unteren Rand die Werkzeuge bereit. Malen lässt sich sowohl mit den Fingern als auch mit dem per Bluetooth angebundenen Stylus „Pencil“ desselben Herstellers. Funktionen wie Surface Pressure zum Variieren der Strichbreite oder Blend zum Verwischen von Kanten stehen nur mit diesem zur Verfügung. Andere Stifte werden nicht unterstützt.

Ohne Stift nutzbar sind eine Palette mit Federhalter, Bleistift, Marker und Pinsel sowie ein Radiergummi. Farben lassen sich

mit dem Finger anmischen oder mit der Pipette aus dem Bild holen.

Mit dem Think Kit, einer zweiten Toolpalette, erstellt und bearbeitet man sogenannte Smart Shapes. Das sind geometrische Formen und Pfeile, die Paper aus von Hand gemalten Freiformen automatisch generiert. Man kann sie mit dem Finger auswählen, verschieben, duplizieren oder ausschneiden. Linien erhalten durch Tippen gleich eine passende Pfeilspitze. Das Füll-Werkzeug koloriert smarte Formen auf Fingerdruck. Es kann aber auch Freiform-Kurven aufziehen, um beispielsweise gefüllte Kurvencharts zu erstellen. Zeichnungen lassen sich mit Text-Notizen ergänzen oder mit einem Hintergrundbild versehen. Per Wischgeste wechselt man in Notizen zwischen Über-



schriftformaten, Aufzählungen und Check-Listen, die man abhaken kann. Bei dem frei skalier- und drehbaren Hintergrund kann der Anwender zudem Bildbereiche farbig hervorheben.

Skizzen sammelt man nicht mehr in virtuellen Zeichenblöcken, sondern in sogenannten Räumen mit einer Miniaturübersicht. Die eigenen Werke kann man jederzeit im Fotoalbum von iOS sowie extern in Adobes Creative Cloud oder Microsoft OneNote sichern. In der FiftyThree-Community lassen sich eigene Werke hochladen und fremde Zeichnungen „remixen“. Dabei ist immer ersichtlich, wie das Ursprungsmotiv einst aussah. Paper ist leicht zu bedienen und macht Spaß. Mit dem Think Kit lassen sich nun auch Flow-Charts und andere Diagramme schnell „hinmalen“. (Tobias Engler/wre)

Paper by FiftyThree 3.1.1 (Mal- und Zeichen-App)

Hersteller: FiftyThree // **Systemanforderung:** iOS 8.0 // **Preis:** App kostenlos, Pencil ab 50 €

Mobile Schreibstube

Die Schreib-App Ulysses für iPad verwaltet in der Auszeichnungssprache Markdown verfasste Texte.

Ulysses unterscheidet sich von einer klassischen Textverarbeitung wie Word oder Pages dadurch, dass es Textformatierungen nicht so auf dem Display zeigt, wie sie später ausgegeben werden. Man schreibt in einem reinen Texteditor und markiert Überschriften oder Fett- druck über besondere Steuerzeichen der Auszeichnungssprache Markdown, welche die App farbig hervorhebt. Im Unterschied zu anderen Editoren versteckt Ulysses Markdown-Anweisungen wie für Links oder Bilder in spezielle Tags, die erst durch doppeltes Antippen ihren vollen Inhalt zeigen. Das macht Markdown-Texte auch im Rohzustand gut lesbar.

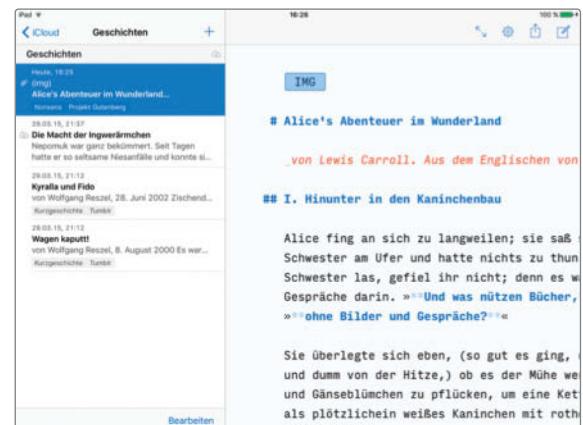
Alle Dokumente verwaltet Ulysses in einer zentralen Bibliothek, die sich über die iCloud mit der Mac-Version synchronisiert. Den ordnerähnlichen Gruppen, Untergruppen und intelligenten Ordnern kann der Benutzer individuelle Symbole zuordnen. Definiert man ein Schreibziel, zeigt ein Dia-

gramm, wie weit man von der gewünschten Zeichen- oder Wortzahl entfernt ist. Die App kennt keine Dateien, sondern sogenannte Sheets ohne Dateinamen. Die leicht zu ändernde Reihenfolge spiegelt sich dabei im Export wider.

Die Display-füllende Vorschau zeigt, wie Manuskripte nach dem Exportieren aussehen werden. Dabei kann man zwischen verschiedenen Stilen auswählen, die sich über die Website des Herstellers um weitere ergänzen lassen. Neben Text-, HTML- und PDF-Dateien exportiert die App auch E-Books und formatierte DOCX-Dateien.

Die Software-Tastatur haben die Entwickler um eine Symbolleiste ergänzt, die neben Sonderzeichen eine Statistik und eine Suchfunktion enthält.

Ulysses setzt konsequent auf die iCloud, sodass Dokumente und auch die Farbeinstellungen des Editors zum Mac synchroni-



sieren werden. Deaktiviert man die iCloud, gibt es eine lokale Dateiverwaltung – beides gleichzeitig geht nicht. Über externe Quellen lassen sich auch einzelne Dokumente anderer Apps wie Transmit oder Box vom gleichnamigen Cloud-Dienst öffnen. Anwender der Mac-Version werden sich in der nahezu identischen iOS-App sofort heimisch fühlen. Ulysses ist besonders für Vielschreiber interessant, die ihren gesamten Textfundus an einem Ort und nun auch mit Mac und iPad zugleich verwalten wollen. Wer den hohen Preis scheut, sollte sich vorab die Testversion am Mac anschauen. (wre)

Ulysses für iPad 2.1.1 (Textverwaltung für Autoren)

Hersteller: The Soulmen // **Systemanforderung:** iOS ab 8.0 // **Preis:** 20 €

Mobiler Texterkennner

PDFpen Scan+ extrahiert Texte aus iPhone-Fotos.

Die App verwandelt mit der iPhone- oder iPad-Kamera abfotografierte Texte, Screenshots oder importierte PDFs mittels OCR in editierbare Textdateien. Letztere gelangen per iTunes-Dateifreigabe über das iOS-Fotoalbum via FTP oder WebDAV sowie über Cloud-Dienste auf das iOS-Gerät. Das klappte im Test mit JPEG-, PNG- und TIFF-Dateien.

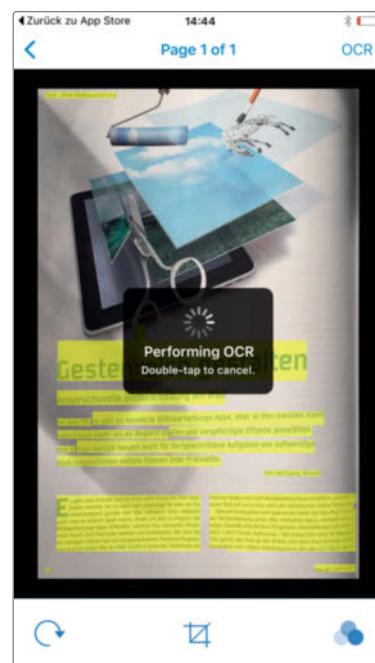
Die Texterkennung funktioniert gut, wenn die Fotos nicht zu sehr verzerrt sind. Sie lassen sich zwar geradebiegen, allerdings leidet die Auflösung dabei mitunter deutlich, was die Erkennungsrate verschlechtert. Im Test war die Verzerrung bei der Aufnahme mit einem iPhone einfacher

zu korrigieren als bei einem iPad, weil die Parallaxe zwischen Kameralinse und Display-Mitte beim iPhone weniger stark ausgeprägt ist. Überflüssige Bildränder lassen sich vor der Erkennung abschneiden. Auch mangelnder Kontrast erhöht die Fehlerquote: Die war bei Fotos von Zeitungsartikeln hoch, bei mehrfarbigen Buchtiteln fiel sie hingegen deutlich ab. Helligkeit und Kontrast sind anpassbar, was jedoch kaum Verbesserungen brachte.

Aufnahmen lassen sich vor der Texterkennung zu einem Dokument zusammenfügen. Deutsche Umlaute erkennt PDFpen Scan+ nicht, mit englischsprachigen Dokumenten gab es indes keine Probleme. Die erkannten Inhalte lassen sich als reine Texte, als durchsuchbare PDFs oder JPEGs per E-Mail versenden, an andere Apps übergeben oder zur Import-Quelle zurückspielen. Über die iCloud synchronisiert die App Dokumente zwischen mehreren Geräten.

Für den gelegentlichen OCR-Einsatz unterwegs ist PDFpen Scan+ ein brauchbarer

Kandidat. Wer mehrseitige Texte bearbeiten will, sollte diese nach Möglichkeit an einem System mit Flachbettscanner digitalisieren – oder auf professionelle OCR-Software für den Mac zurückgreifen, etwa auf ABBYYs FineReader Pro 12 (siehe Mac & i Heft 4/2014, S. 14). (Tobias Engler/jra)



PDFpen Scan+ 2.1 (OCR-Software für iOS)

Hersteller: SmileOnMyMac // **Systemanforderung:** ab iOS 8 // **Preis:** 6,99 €

Konto-Checker

StarMoney ist eine funktionale Online-Banking-App, die es in einem anderen Gewand auch für ein Viertel des Preises gibt.

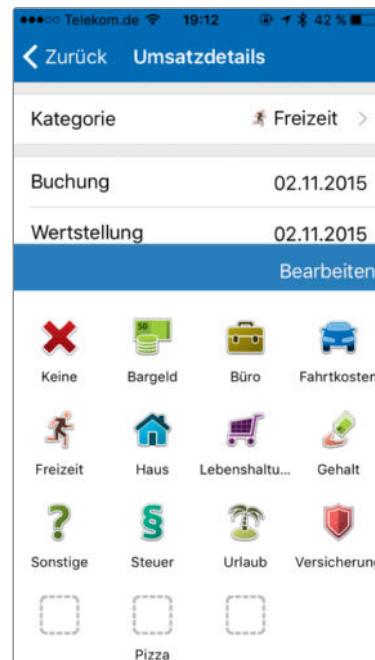
Die App unterstützt Giro-, Festgeld-, Tagesgeld-, Darlehens- sowie LBS-Bauspar-Konten von Banken, die das PIN/TAN-Verfahren mittels HBCI/FinTS beherrschen – das deckt inzwischen die meisten Institute ab. Inkompatibel sind etwa Konten von Commerzbank, Santander Bank oder diversen Autohersteller-Geldhäusern. Darüber hinaus lassen sich Aktien-Depots verwalten und Bargeldkonten anlegen. Letztere sind nützlich, um Einnahmen und Ausgaben zu erfassen, die nicht per Überweisung oder Abbuchung anfallen. Jede Buchung kann man einer vorgegebenen oder selbst erstellten Kategorie manuell zuordnen. Zusätzlich lassen sich mit dem iPhone fotografierte Quittungen hinterlegen.

An SEPA-Transaktionen beherrscht StarMoney neben wahlweise terminierten Überweisungen und Daueraufträgen auch Umbuchungen. Anhand von Kontonummer und Bankleitzahl errechnet die App die

für SEPA-Buchungen notwendigen BIC und IBAN. Dazu übermittelt sie die Daten allerdings an den Hersteller-Server. Wer das nicht will, kann die Funktion in den Einstellungen deaktivieren.

Die Oberfläche ist übersichtlich und zweckmäßig gestaltet, weicht aber deutlich vom iOS-9-Standarddesign ab. Das letzte Update brachte neben Touch-ID-Unterstützung auch eine Anpassung an die großen Displays von iPhone 6/6s und 6/6s Plus. Anders als bei finanzblick (siehe S. 91) fehlen ein Widget für die Mitteilungszentrale, eine Apple-Watch-App, eine Synchronisierungsfunktion sowie eine grafische Auswertung und Budgetierung.

StarMoney ist eine funktionale App. Sie ist ideal für Anwender, die nur wenige Konten verwalten möchten und keine großen Anforderungen an eine Banking-App stellen. Tipp: Die App Sparkasse+ vom selben Hersteller ist im Funktionsumfang fast identisch mit StarMoney, nicht auf Sparkas-



sen-Konten beschränkt, bietet zusätzlich eine Geldautomaten- und Filialsuche und ist mit 0,99 Euro deutlich günstiger. (jra)

StarMoney 1.15.0 (Banking-App)

Hersteller: Star Finanz // **Systemanforderungen:** ab iOS 8.4 // **Preis:** 3,99 Euro

Gratis-Banker

Die Online-Banking-App finanzblick ist kostenlos, werbefrei und lässt kaum Wünsche offen. Einen Haken gibt es aber.

Die App von Buhl Data nimmt dem Anwender viel Arbeit ab: Nach dem Einrichten eines oder mehrerer Bankkontakte ordnet sie Buchungen automatisch verschiedenen Kategorien zu und erkennt dabei beispielsweise Bargeldabhebungen oder Ausgaben im App- und iTunes-Store. Auch Schlagwörter kann man den Ausgaben zuweisen.

finanzblick berechnet anhand der Einnahmen und Ausgaben monatliche Budgets, warnt beim Überschreiten dieser und listet die dazugehörigen Buchungen auf. Praktisch: Bargeldbuchungen kann man bequem über ein Widget in der Mitteilungszentrale erfassen und gleich den passenden Kategorien zuordnen. Das klappt auch bei gesperrtem iPhone.

Laut Hersteller ist finanzblick kompatibel mit mehr als 4000 Banken, die das HBCI/FinTS-Verfahren (auch PhotoTAN) unterstützen.

finanzblick 3.4.1 (Banking-App)

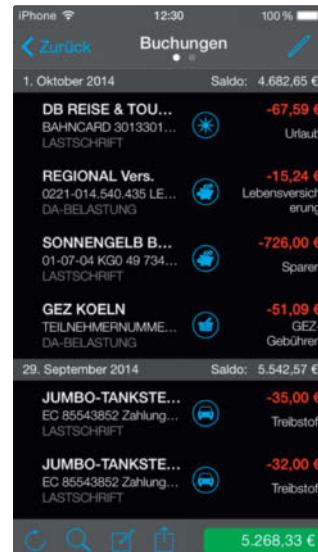
Hersteller: Buhl Data // **Systemanforderung:** iOS ab 7.0 // **Preis:** kostenlos

zen. Darüber hinaus verwaltet die App Kreditkarten- und Paypal-Accounts. Wer mag, kann die PIN zum Konto hinterlegen, dann ruft die App den Kontostand automatisch ab. Ratsam ist das allerdings nicht und von den Banken ohnehin untersagt.

Wie bei Mac-Anwendungen kann man Überweisungen und Umbuchungen tätigen sowie Daueraufträge einrichten. Dabei kommuniziert die App verschlüsselt mit den Bank-Servern. Wer seine Bankkontakte mit finanzblick-Apps auf anderen Geräten abgleichen möchte, muss einen zusätzlichen Account anlegen. Dann läuft nicht nur die Synchronisation über den Hersteller-Server, sondern fortan auch jede Transaktion. Zwar verspricht der Hersteller, nur dort Nutzungsdaten zu erheben, wo der Anwender dem zustimmt, und diese nur mit dessen Einwilligung an Dritte weiterzugeben. Letztlich bleibt dem Nutzer aber nur, darauf

zu vertrauen, dass der Hersteller alles Nötige für die Sicherheit unternimmt und sich an seine eigenen Versprechungen hält. Überprüfen lässt sich das kaum.

Obwohl finanzblick nichts kostet, besticht es mit einem Funktionsumfang, der kostenpflichtigen Alternativen kaum nachsteht. Wer nicht möchte, dass der Datenverkehr über die Hersteller-Server geleitet wird, muss auf die Synchronisierung verzichten. (jra)



Fernzugriff am iPad

Parallels Access will Mac- und Windows-Programme auf dem iPad besser ausführen als etwa VNC.

Für das iPad gibt es einige Mac- und Windows-Fernwartungs-Apps, Parallels Access ist darunter etwas Besonderes. Es will die Verbindung zwischen iPad und Windows- oder Mac-Rechner derart optimieren, dass man fast glaubt, iPad-Apps statt Desktop-Software vor sich zu haben. Inklusive Zoom-, Scroll- und Wischgesten, Textselektion, Kontextmenüs, App Launcher und Tastatur – wie vom iPad gewohnt.

Damit das alles funktioniert, installiert der Anwender den Parallels-Access-Client auf Windows ab Version 7 oder auf dem Mac ab OS X 10.9 und lädt die App auf das iPad. Jetzt braucht es noch einen Parallels-Access-Zugang, den man in beiden Anwendungen eingibt. Auf diese Weise vermittelt der Parallels Server die Verbindung, spezielle Firewall-Einstellungen oder eine Portweiterleitung

tung im Router braucht es daher nicht.

In unseren Tests ließen sich die Mac-Oberfläche und Apps wie Microsoft Word, iPhoto, Mail und Finder erstaunlich gut bedienen. Dokumentfenster nehmen grundsätzlich den gesamten iPad-Bildschirm ein, mit der Leiste am unteren Rand wechselt man zu einem anderen. Den Fensterinhalt scrollt man durch Wischen, Zoomen klappt mit der Spreizgeste. Auch das Kopieren von Text über die Zwischenablage von einem PC-Programm in eine echte iPad-App funktioniert.

Bei einer Mobilfunkverbindung waren die Verzögerungen noch akzeptabel, Paral-



lels Access passt die Bildqualität automatisch an. Selbst kurze Aussetzer führen nicht zu einem kompletten Abbruch, eine 3G-Verbindung sollte es aber mindestens sein.

Parallels Access schafft es, viele Desktop-Programme iPad-tauglich zu machen. Ideal für Leute, die unterwegs am Datenbestand zu Hause oder im Büro weiterarbeiten möchten, ohne ständig synchronisieren zu müssen. (thk)

Parallels Access 3 (Fernwartungs-Software)

Hersteller: Parallels Inc. // **Systemanforderungen:** ab iOS 7, steuert Mac ab 10.9, Windows ab 7 // **Preis:** 20 € pro Jahr (für 5 Desktop-Rechner)

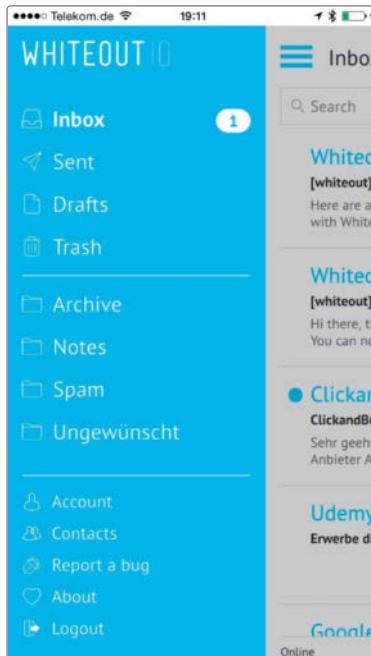
OpenPGP in schön

Whiteout.io tritt an, der Mail-Verschlüsselung unter iOS und OS X den Frust zu nehmen.

Werschlüsselter Mail-Verkehr mit OpenPGP funktioniert, ist aber außer bei GMX und Web.de so aufwendig, dass man es eigentlich nicht benutzen will. Die Münchener Firma Whiteout Networks versucht, das mit ihrem Mail-Client Whiteout.io zu ändern.

Der Mac-Client kommt als Erweiterung für den Chrome-Browser daher, für iOS gibt es eine native App. Der Funktionsumfang ist auf das Nötigste reduziert, ausgewachsene Mail-Programme wie Apple Mail kann Whiteout.io daher nicht ersetzen. So unterstützt der Client nur IMAP und kann nur jeweils einen Account verwalten.

Beim ersten Start generiert Whiteout.io auf Wunsch das für die OpenPGP-Verschlüs-



selung nötige Schlüsselpaar und lädt anschließend den öffentlichen Part auf zwei Keyserver. Der private verbleibt auf Rechner oder iOS-Gerät, optional kann man ihn verschlüsselt zwecks Synchronisation auf einen Server des Herstellers laden. Danach kommt

man mit den Verschlüsselungsfunktionen erfreulich wenig in Kontakt. Schreibt man eine Mail, fragt Whiteout.io nach der Eingabe der Empfängeradresse einige Keyserver nach einem passenden öffentlichen Schlüssel. Bei einem Treffer ändert sich der „Send“-Knopf in „Send securely“. Dabei wählt der Client offenbar den ersten Schlüssel aus, den er finden kann. Sind für eine Adresse mehrere Schlüssel im Umlauf, wählt er möglicherweise den falschen, was dazu führt, dass der Empfänger die Mail nicht öffnen kann. Es lassen sich unter „Contacts“ jedoch auch eigene öffentliche Schlüssel importieren.

Der Schlichtheit ist zudem das Web-of-Trust zum Opfer gefallen. Man kann nicht überprüfen, ob und von wem der Schlüssel des Gegenübers signiert wurde. Im Test stürzten sowohl Chrome- als auch iOS-App mehrfach ab.

Whiteout.io ist trotzdem eine anwenderfreundliche Lösung für E-Mail-Verschlüsselung mittels OpenPGP und unter iOS einer der wenigen uns bekannten Clients.

(Ronald Eikenberg/rei)

Whiteout Mail 1.2.0 (E-Mail-Client mit OpenPGP-Unterstützung)

Hersteller: Whiteout Networks GmbH // **Systemanforderungen:** Google Chrome, ab iOS 8 // **Preis:** kostenlos

Komfortabler Wolkentresor

Die Boxcryptor-App für iOS legt Dateien nun auch in der iCloud verschlüsselt ab.

Boxcryptor ist ein Service, der den sicheren Datenaustausch mit Cloud-Diensten wie Dropbox, Google Drive, One Drive oder iCloud erlaubt. Dazu verschlüsselt der Dienst die Dateien noch vor dem Upload in die Cloud, um eine Ende-zu-Ende-Verschlüsselung zu gewährleisten. Wie das im Detail funktioniert, haben wir in Mac & i Heft 1/2015, Seite 100 beschrieben.

Der kostenlose Account synchronisiert verschlüsselte Dateien zwischen zwei Geräten und nur über einen der unterstützten Cloud-Provider. Wer fünf weitere Nutzer wirbt, darf zusätzlich ein drittes Gerät synchronisieren. Für 36 Euro pro Jahr kann man seine Daten parallel auf mehreren Cloud-Speichern verschlüsseln und Boxcryptor auf beliebig vielen Geräten verwenden.

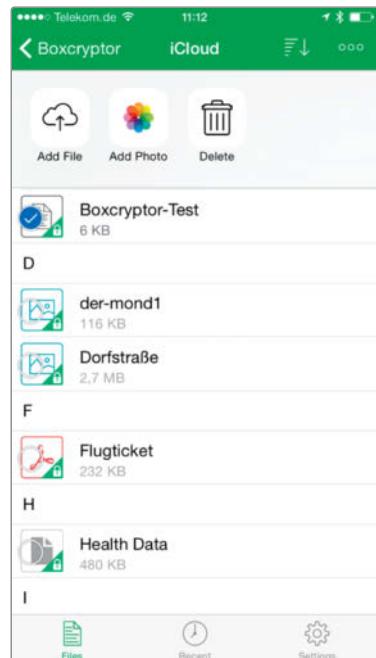
Apps für OS X und iOS gibt es schon länger, die iCloud-Unterstützung war jedoch bislang allein dem Mac vorbehalten. Die aktuelle Boxcryptor-App für iPhone und iPad

verschlüsselt jetzt auch Daten in der iCloud (aber weiterhin nicht im iCloud Drive). Daraüber hinaus kann man die Code-Sperre der App nun via Touch-ID entriegeln und die Boxcryptor-Zugangsdaten von einem Passwortmanager wie 1Password beziehen.

Bereits auf dem iPhone oder iPad geöffnete Daten sind zudem ohne Internetanbindung weiterhin nutzbar. Dateien von anderen Apps, Cloud-Diensten oder aus dem Foto-Album lassen sich per Bereitstellen-Funktion oder via Document-Picker in die Boxcryptor-App übertragen.

Prinzipiell lassen sich Dateien und Ordner für andere Nutzer freigeben, sofern der verwendete Cloud-Dienst dies unterstützt – die iCloud bietet diese Funktion nicht. Unter iOS kann man mit Boxcryptor verschlüsselte Daten nicht mit Zugriffsberechtigungen versehen, am Mac geht das aber.

Boxcryptor für iOS ist dank iCloud-, Touch-ID- und Passwort-Manager-Unter-



stützung deutlich anwenderfreundlicher geworden, zum Datei-Sharing ist man allerdings noch immer auf den Mac-Client angewiesen.

(jra)

Boxcryptor 2.1.417 (Ende-zu-Ende-Verschlüsselung für die Cloud)

Hersteller: Secomba GmbH // **Systemanforderung:** ab iOS 7 // **Preis:** kostenlos (36 €/Jahr)

Signale auf sicher

Die verschlüsselnde iOS-App Signal wird zum vollwertigen Messenger.

Fast alle verschlüsselnde Messenger setzen auf eigene Kommunikationsprotokolle. Das schließt Freunde und Verwandte aus, die nicht die gleiche Software nutzen. Einen anderen Weg gehen die Entwickler von Open WhisperSystems: Ihre Apps nutzen offene Protokolle und schauen gerne über den Tellerrand.

Seit Version 2.0 kann Signal, die iOS-App von WhisperSystems, endlich Textnachrichten ver- und entschlüsseln – bis dahin waren nur Anrufe möglich. Signal verschlüsselt Texte kompatibel zum Messenger TextSecure auf Android vom selben Hersteller. Haben die Gesprächspartner ihr Gegenüber in ihr Adressbuch eingetragen, können sie plattformübergreifend private Nachrichten austauschen. Außer der Telefonnummer benötigt die App keine weiteren Daten. Sowohl mit Signal als auch mit TextSecure sind sichere Gruppenchats möglich, und auch

Bilder und Videos lassen sich übertragen, ohne dass Neugierige mitlesen können. Verschlüsselte Telefonate funktionieren momentan nur zwischen iOS-Geräten. Die Qualität variiert dabei stark – besonders im Mobilfunknetz. Manchmal sind Gesprächspartner auch im WLAN kaum zu verstehen.

Die App verschlüsselt Nachrichten Ende-zu-Ende, selbst der Betreiber der Server kann die Daten nicht lesen. Um zu prüfen, ob die Übertragung sicher ist, kann man den angezeigten Fingerabdruck des Krypto-Schlüssels des Gesprächspartners über einen anderen Kanal vergleichen. Dazu kann man sich treffen oder einander die Zeichenketten am Telefon vorlesen. Das Prozedere ist allerdings noch nicht so elegant gelöst wie beim Mitbewerber Threema, dafür liegt der Quellcode von Signal offen und lässt sich so auf Hintertüren und Lücken prüfen. (Fabian A. Scherschel/jra)



Signal 2.1.3 (verschlüsselnder Messenger)

Hersteller: Open Whisper Systems // **Systemanforderungen:** ab iOS 8.0; iPhone oder iPad touch // **Preis:** kostenlos

Mobiler Schlüsselmeister

1Password 6 für iOS speichert sensible Daten wie Passwörter, Logins, Seriennummern und Notizen in einem digitalen Tresor.

Der Passwort-Manager ist neben iOS auch für OS X, Android und Windows erhältlich. Die Synchronisation mit mehreren Geräten erfolgt per iCloud, Dropbox oder ohne Server im WLAN.

Die per Masterpasswort geschützten Daten lassen sich in Kategorien organisieren

und in einer Favoriten-Ansicht sammeln. Jeder Eintrag hat ein Icon, das automatisch anhand der URL ermittelt wird – austauschen lässt es sich nur mit den Desktop-Versionen. Passwörter sind standardmäßig maskiert und per Fingertipp einblendbar.

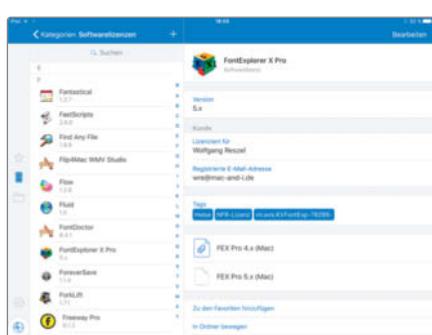
1Password integriert sich als Extension in die Teilen-Funktion von Safari und in einigen Apps von Drittherstellern wie eBay oder Dropbox. Sind zu einer Domain mehrere Logins gespeichert, bietet 1Password diese zur Auswahl an. Ein integrierter Passwortgenerator generiert auf Wunsch anhand von Wortlisten auch leicht zu merkende Zufallskennwörter.

Ein In-App-Kauf rüstet die kostenlose App zur Pro-Version auf, die 1Password in eine kleine Datenbank verwandelt. Man kann beliebig viele Felder definieren, diese in Abschnitte gruppieren und mehrere URLs

pro Passwort eingeben. Unter OS X oder Windows erstellte Dateianhänge lassen sich öffnen; eigene kann man unter iOS jedoch nicht hinzufügen. Das Upgrade ergänzt zudem benutzerdefinierte Ordner, Tags und weitere Kategorien wie Softwarelizenzen oder WLAN-Router. Auch die Apple-Watch-Unterstützung und der Einmalpasswort-Generator à la Google Authenticator stehen nur zahlenden Kunden zur Verfügung. Mittels zusätzlicher Passwort-Tresore kann man etwa private und geschäftliche Daten strikt voneinander trennen.

Die Passwortspeicher sind AES-verschlüsselt (256 Bit), bislang verwendet aber nur der iCloud-Sync das neue Keychain-Format, das auch URLs und Metadaten wie Tags chiffriert.

1Password ist ein komfortabler Passwort-Manager mit flexibler Synchronisation und breiter Systemunterstützung. Die iOS-Version ist auch in der Pro-Fassung recht günstig, für die Desktop-Pendants muss man allerdings tiefer in die Tasche greifen. Dafür erhält man zügigen Support und regelmäßige Updates. (wre)



1Password 6.0.2 (Passwort-Verwaltung mit Synchronisation)

Hersteller: AgileBits // **Systemanforderungen:** iOS 9, OS X 10.10, Windows 7 //

Preis: iOS kostenlos (Pro-Version 10 €), OS X oder Windows 50 US-\$ (zusammen 70 US-\$)

FTP für unterwegs

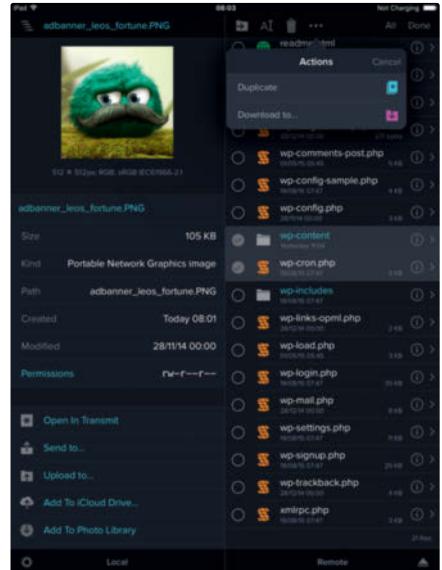
Transmit for iOS ist ein Dateimanager mit Schwerpunkt auf (S-)FTP-Server.

Während die App auf dem iPad lokale und auf einem Server abgelegte Daten nebeneinander darstellt, schaltet man auf dem iPhone mit einer Schaltfläche zwischen den Modi um. Nach der Verbindung mit einem Server kann man Dateien verschieben, kopieren und löschen. Namen und Zugriffsrechte von Dateien bearbeitet man direkt auf dem Server; in Textdateien lassen sich über einen integrierten Editor Änderungen vornehmen. Von Bildern zeigt Transit for iOS eine Vorschau an und bietet die Möglichkeit, diese der Foto-Bibliothek auf dem Gerät hinzuzufügen.

Die Server können optional per TLS oder SSL verschlüsselt sein. Auch mit WebDAV-Servern sowie Amazon S3 und Dream Objects verbindet sich die App auf Wunsch. Unterverzeichnisse lassen sich direkt ansteu-

ern und Server-Verbindungen in Ordnern organisieren. Ist 1Password installiert, kann man dort hinterlegte Benutzernamen und Passwörter importieren. Schließlich vermag Transmit Server-Verbindungen zwischen iOS-Geräten über den proprietären kostenlosen Dienst Panic Sync abzugleichen.

Anderen Dateimanagern, beispielsweise dem ebenfalls FTP beherrschenden File-Browser, hat Transmit die vorbildliche Systemintegration per Extension voraus. Dateien auf einem Server lassen sich über das Aktionsmenü an andere Apps weiterreichen, die dann jedoch eine lokale Kopie der Datei in ihrer Sandbox ablegen. Aus Anwendungen wie Fotos oder Sprachmemos heraus kann man Transmit Dateien über die „Senden an“-Schaltfläche direkt auf einen eingerichteten Server schreiben lassen.



Um Missbrauch vorzubeugen, bietet die App einen optionalen Passwortschutz, die Integration von Touch-ID sowie die Möglichkeit, alle gespeicherten Daten und Verbindungen bei falscher Eingabe zu löschen. Einträge in der Mitteilungszentrale zeigen auf Wunsch Konflikte oder erfolgreiche Übertragungen an. (Joachim Kläschen/wre)

Transmit iOS 1.3 (FTP-Dateimanager)

Hersteller: Panic // **Systemanforderung:** iOS ab 8.3 // **Preis:** 17,99 €

Kommandozeile zum Mitnehmen

Prompt 2 ermöglicht Secure-Shell-Verbindungen auf iOS-Geräten.

Während unter OS X das Terminal-Zugriff auf den ssh-Befehl gewährt, müssen iOS-Nutzer die Möglichkeit zur SSH-Verbindung nachrüsten. Beim Start fragt die Prompt-App den Nutzer nach der Ziel-Adresse, dem Port sowie den Benutzerdaten. Anschließend greift man auf einen Server über die sichere Verbindung per virtueller oder Bluetooth-Tastatur zu.



Eine Funktionsleiste über der virtuellen Tastatur – selbst wenn es sich um eine alternative iOS-Tastatur wie Fleksy handelt – bietet unter anderem Zugriff auf die esc-, ctrl- und Tabulator-Tasten. Eine individuelle Belegung mit Sonderzeichen ist möglich. Über Pfeiltasten kann man zuvor eingegebene Befehle wiederholt verwenden. Sitzungsübergreifend lassen

sich häufig benötigte Kommandos als „Clips“ speichern und über ein Symbol in der Kopfzeile abfeuern. Diese kann man in Ordnern gruppieren und sie entweder für einzelne oder alle Server-Verbindungen verfügbar halten. Auch das Generieren und Speichern von SSH-Schlüsseln ist möglich.

Server, auf die man häufiger zugreifen möchte, lassen sich als Favoriten speichern. Wie auch der FTP-Client Transmit (siehe oben) desselben Herstellers unterstützt Prompt

dafür optional den Dienst „Panic Sync“, um Prompt-Daten zwischen verschiedenen iOS-Geräten abzugleichen. Nach Angaben des Herstellers werden alle Daten 256-Bit-AES-verschlüsselt beim renommierten Anbieter Heroku abgelegt, das zur Entschlüsselung benötigte Passwort jedoch nicht serverseitig gespeichert.

Um Unbefugte auszusperren, lässt sich die App mit einem Code oder per Touch ID sichern. Wie beim OS-X-Terminal kann man das Aussehen von Prompt anpassen: Zur Wahl stehen zwei Anmutungen und Textgrößen zwischen 7 und 24 Punkten. Im Test funktionierte Prompt sowohl im WLAN als auch im UMTS-Netzwerk tadellos. Die Reaktionszeit war zufriedenstellend, Verbindungsabbrüche traten während unseres Tests nicht auf – selbst dann nicht, wenn wir die App wechselten, um etwa schnell im Mail-Postfach nachzusehen. Auch der Ruhezustand brachte die Verbindung nicht sofort aus dem Tritt, getrennt wurde sie erst nach ungefähr vier Minuten. Alles in allem ist Prompt ein durchaus brauchbarer Ersatz für das MacBook im Handgepäck.

(Joachim Kläschen/wre)

Prompt 2.1.3 (SSH-Client)

Hersteller: Panic, Inc. // **Systemanforderung:** iOS ab 7.1 // **Preis:** 7,99 €

Safari-Alternative

iCab Mobile kann in Version 8 QR-Codes direkt einlesen.

Der iOS-Browser kommt mit umfassender Unterstützung von QR-Codes, also verpixelten Web-Adressen. Die lassen sich nicht nur mit der Kamera flott einfangen, sondern auch für angesurte URLs generieren und in die Zwischenablage oder das Album legen. Erreichbar sind beide Funktionen übers „Aktionen“- und „FavIcon“-Menü. Ganz neu ist die Möglichkeit, Codes via Kontextmenü aus Bildern auf einer Webseite auszulesen.

Anders als Safari ist iCab zudem Multi-user-fähig: Als Admin legt man fest, welche Details der Oberfläche andere Accounts, etwa Gäste, zu Gesicht bekommen. So lassen sich nicht nur die Lesezeichen einschränken, sondern ebenso die verfügbaren Einträge im Aktionen-Menü. Da Konten weder Fenster, Lesezeichen noch Verlauf teilen, eignen sie sich gut zum privaten Sur-

fen mit einem – etwa in der Familie – gemeinsam genutzten iPad. Auch die zugehörige Apple-Watch-App respektiert Konten und erlaubt so nur berechtigten Nutzern die Fernsteuerung des Browsers. Tipp: Mit Hilfe des Kontos können Sie dafür sorgen, dass auf dem kleinen Watch-Display nur die wirklich notwendigen Lesezeichen auftauchen. Intelligent löst iCab zudem Bandbreiten- und Datenkontingentprobleme: Hintergrund-Downloads dürfen auf Wunsch nur bei aktiver WLAN-Verbindung saugen – die Option finden Sie in den Netzwerk-Einstellungen.

Bereits seit iCab 7 darf man Aktionen wie das Öffnen einer Webseite über eine Geste auslösen. Dazu malt man diese auf einem eingebblendeten Zeichenbrettchen mit dem Finger. In der Praxis empfiehlt es sich, Gesten abzuspeichern, etwa ein „A“ für den Aufruf von Amazon.de. Interessanter ist die Gestensteuerung obendrein für Befehle wie „Bildschirmfoto“, die sich standardmäßig nur unkomfortabel über Knöpfe oder Lesezeichen auslösen lassen.

Unter iOS 9 unterstützt iCab den Split-View-Modus. Anwender, die auf maximale



JavaScript-Performance aus sind, profitieren jedoch nicht von iCab 8: Apple gibt die schnelle Nitro-Engine weiterhin nur Safari mit. In Benchmarks ist iCab daher um fünf- bis zehnmal langsamer. iCab glänzt aber durch zahlreiche nützliche Optionen. Tab-Wechsel per Drei-Finger-Wisch oder ein größerer Cache beschleunigen das tägliche Arbeiten jenseits der JavaScript-Theorie.

iCab ist der wohl funktionsreichste Browser für iOS. Den Geschwindigkeits-Nachteil macht er durch die praktische Gestensteuerung wieder wett.

(Tobias Engler/jra)

iCab Mobile 8.11 (Browser für iOS)

Entwickler: Alexander Clauss // **Systemanforderung:** ab iOS 7 // **Preis:** 1,99 €

Paketdienst

Wo ist meine Lieferung? Diese Frage beantwortet Deliveries.

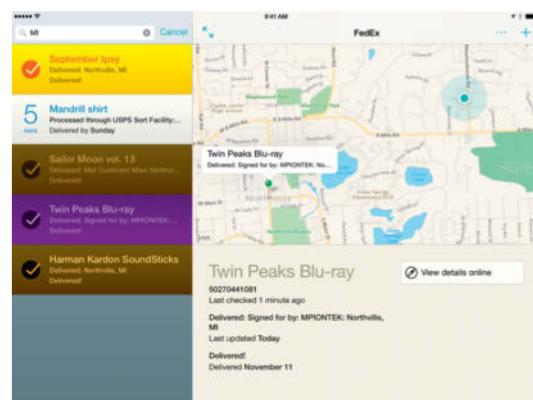
Die Hauptansicht zeigt von allen offenen Lieferungen die voraussichtliche Dauer bis zur Zustellung, das Datum und den jeweiligen Ort des Paketes an. Durch Eingabe von Tracking-Nummern fügt man weitere Lieferungen hinzu. Steht eine Paketnummer in der Zwischenablage, erkennt die App den Lieferdienst automatisch – selbst wenn wir zum Beispiel aus einer E-Mail etwas zu viel Text rund um die Paketnummer kopiert hatten. Hat man die Tracking-Seite eines Dienstleisters in Safari geöffnet, kann man die jeweilige Sendung auch über das Sharing-Menü und die iOS-8-Extension übernehmen.

Insgesamt unterstützt Deliveries über 30 Dienstleister, darunter DHL, Hermes, UPS, TNT, DPD und GLS. Obendrein kann es den Status von Amazon- und AppleStore-Bestellungen beobachten, wenn man sich

mit dem Amazon-Kundenkonto eingeloggt hat oder die Apple-Bestellnummer einfügt.

In der Detailansicht zeichnet die iPhone- und iPad-App den aktuellen Ort einer Lieferung in eine Karte ein. Eine Verknüpfung öffnet die Tracking-Seite des jeweiligen Dienstleisters. Auf Wunsch lässt sich der veranschlagte Liefertermin als Ereignis im eigenen Kalender hinterlegen. Auch beim Verschicken eigener Pakete kann man deren Zustellung verfolgen. Dazu genügt es, den Barcode über die iPhone-Kamera zu erfassen.

Deliveries aktualisiert den Lieferstatus im Hintergrund – ist dabei aber auf die von iOS vorgegebenen Intervalle angewiesen. Es kann also nicht live über eine Änderung des Auslieferungsstatus informieren, son-



dern nur mit Verzögerung. Ein Widget zeigt alle offenen Lieferungen in der Tagesansicht der Mitteilungszentrale an. Der (kostenlose) Sync-Dienst des Herstellers gleicht die Lieferdaten auf Wunsch mit anderen Geräten ab – Apps für OS X und Apple Watch bietet er ebenfalls an.

Deliveries punktet mit einer schicken Oberfläche, die alle Lieferungen übersichtlich aufführt. Im Test hat die App zuverlässig funktioniert. (lbe)

Deliveries 6.2 (Paket-Tracker)

Hersteller: Junecloud // **Systemanforderungen:** iOS ab 8.0, OS X ab 10.10 // **Preis:** je 5 €

Stempelroboter

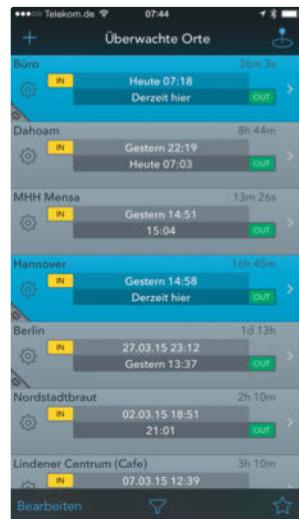
Geofency erleichtert die Arbeitszeitabrechnung, indem es Aufenthaltsorte automatisch erfasst.

Die App überwacht im Hintergrund, wo man ist. Dazu nutzt sie bevorzugt WLAN- und Mobilfunkortung sowie, falls vorhanden, iBeacons. Auf GPS-Koordinaten greift sie laut Hersteller nur in Ausnahmefällen zurück, um den Stromverbrauch gering zu halten.

Beim ersten Start ist die Liste noch leer, man muss zu überwachende Orte manuell hinzufügen – maximal 20 sind möglich. Dazu kann man den aktuellen Standort nutzen, Einträge im Adressbuch auswählen, nach Adressen suchen, sie auf einer Karte markieren, ein iBeacon registrieren oder Geo-Koordinaten manuell eingeben. Voreingestellt ist ein Überwachungsradius von 100

Metern, der auf bis zu 15 km erweiterbar ist. Optional kann man auch alle häufig besuchten Orte aufzeichnen lassen. Die App meldet auf Wunsch, wann es Zeit ist, Feierabend zu machen und zieht die Pause automatisch von der erfassten Arbeitszeit ab.

Per Filter schaltet man zwischen häufig besuchten und überwachten Orten um. Wer sich oft im Randbereich einer Überwachungszone aufhält, aktiviert am besten die Aufenthaltskorrektur, damit die App kurzzeitiges Überschreiten der Grenze nicht als Verlassen des Ortes registriert. Unterbricht sie die Aufzeichnung dennoch vorübergehend, etwa wegen ungenauer Ortungsdaten, lassen sich die registrierten Einzelzeiten nachträglich zusammenführen und die fehlerhaften Einträge löschen.



Bei Erreichen oder Verlassen des Überwachungsradius löst die App optional Aktionen aus. Das kann wie bei iOS eine Mitteilung sein oder ein Webhook-Event, das beispielsweise per Heimautomatisierung die Heizung einschaltet oder das Garagentor öffnet, wenn man sich der Wohnung nähert – entsprechende Hardware vorausgesetzt.

Im mehrwöchigen Test erfasste die App gelegentlich Orte, an denen wir nie oder zumindest zu den gelisteten Zeiten nicht waren.

Zudem kam es immer wieder vor, dass sie das Verlassen eines Ortes nicht registrierte. Die Zeiterfassung erfolgte mitunter mit bis zu 30 Minuten Verzögerung.

Wer Geofency dazu nutzen möchte, Kundentermine abzurechnen, sollte regelmäßig die Einträge überprüfen. (jra)

Geofency 3.9.1 (Aufenthalts-Logger)

Entwickler: Karl Heinz Herbel // **Systemanforderung:** iOS ab 8.3 // **Preis:** 2,99 Euro

Schließdienst

Knock erspart die Mac-Passwort-Eingabe durch zweifaches Klopfen auf das iPhone.

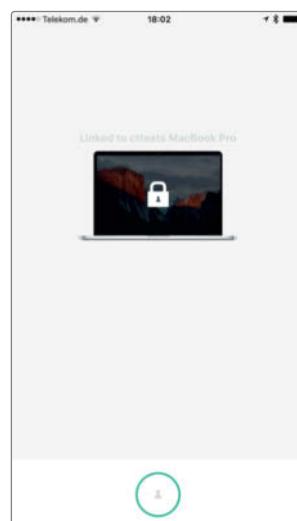
Damit das funktioniert, muss man der Knock-App auf dem iPhone einmalig sein Benutzer-Passwort mitteilen – anschließend funkts sie dieses an den Mac, sobald der Nutzer zweimal auf sein iPhone klopft. Die Entwickler versprechen, die App speichere und übertrage das Kennwort verschlüsselt. Im Unterschied zu anderen Bluetooth-Entsperrern nutzt Knock keinen Lockscreen-Nachbau, sondern schickt das Passwort an das Standard-Anmeldefenster von OS X. Das Know-how für beides scheint vorhanden zu sein: Einer der Knock-Entwickler hat für Apple an OS X und beim Zahlungsdienstleister Square gearbeitet.

Das Entsperren mittels Klopfen funktioniert auch, wenn das iPhone sich im Ruhezustand befindet – sogar in der Hosentasche.

sche. Zuverlässig gelang es uns jedoch nur, wenn wir direkt auf den oberen Bereich der Vorderseite rund um die Frontkamera klopfen. Lag das iPhone auf dem Tisch oder steckte in einer dicken Hülle, scheiterte selbst nachdrückliches Klopfen bisweilen.

Dazu kommt: Bluetooth-Smart-Verbindungen sind nach wie vor recht wankelmütig, es kann also sein, dass sich die Geräte erst nach längerer Wartezeit oder gar nicht entdecken. Erwacht der Mac aus dem Tiefschlaf, dauert es etwas, bis die Funkverbindungen aktiv sind – in dieser Zeit haben schnelle Tipper ihr Passwort längst eingegeben. Außerdem setzt Knock voraus, dass man bereits am Mac angemeldet und eingeloggt ist – das Entsperren nach einem Neustart oder dem Nutzerwechsel ist nicht möglich.

Die stete Bluetooth-Verbindung zwischen Mac und iPhone minderte beim Ausprobieren.



ren die Akkulaufzeit weder beim iPhone noch auf einem MacBook Air spürbar.

Einen Sicherheitsvorteil verspricht Knock vor allem für Nutzer, die zuvor auf den Passwortschutz ihres Mac verzichtet haben, weil sie das ständige Getippe störte. Zudem kann man so auch ein besonders langes und sicheres Passwort verwenden, schließlich muss man es nicht mehr so häufig eingeben.

Inzwischen kann Knock den Mac auch per Doppel-tipp sperren. Wer eine Apple Watch besitzt, kann auch diese zum Entsperren des Mac verwenden.

Trotz mehrerer Nachteile finden wir diese Art des Entsperrens sehr komfortabel. Wer sehr sensible Daten auf dem Mac spazieren trägt, sollte sein Passwort aber lieber im Kopf behalten und wie gehabt von Hand eingeben, schließlich kann einem auch das iPhone mal abhanden kommen. (lbe)

Knock 2.0.2 (Bluetooth-Entsperr-Hilfe)

Hersteller: Knock Software // **Systemanforderungen:** iOS-7-Gerät und Mac mit OS X 10.9 // **Preis:** 4,99 € (iOS-App), kostenlos (Mac)

Schlichter hören

Der Podcast-Client Castro setzt auf eine intuitive Gesten-Steuerung.

Ähnlich der RSS-App Unread verzichtet Castro auf viele Schaltflächen. Stattdessen vertrauen die Entwickler darauf, dass Anwender Wischgesten für die Navigation bevorzugen. Diese Form der Bedienung bedarf etwas Eingewöhnungszeit, klappt aber schließlich so gut, dass die konventionell strukturierten Mitbewerber im Vergleich (vgl. Heft 7, S. 82) archaisch anmuten.

Durch Eingabe von Stichwörtern oder URLs kann man im Hauptfenster von Castro Podcasts abonnieren. Ist die Hintergrund-Aktualisierung von iOS aktiviert, lädt die App neue Episoden automatisch. Das Download-Verhalten lässt sich für jeden

Podcast individuell festlegen. Auch kann man für jeden Podcast bestimmen, ob nach dem Laden der neuesten Episode alle alten gelöscht und wie schnell die Episoden abgespielt werden sollen. Mit einer der wenigen Schaltflächen wechselt man zwischen abonnierten Podcasts und allen geladenen Episoden. Die Hörstücke auf dem iPhone sind chronologisch nach Tagen, Wochen und Monaten gruppiert. Per Streaming angehört oder zum späteren Hören markierte Episoden sind ebenfalls in dieser Episoden-Liste geführt und mit einem Wolken-Symbol gekennzeichnet.

Während der Wiedergabe blendet die App das Symbolbild des Podcasts sowie Shownotes ein; enthaltene Hyperlinks führen nach Safari. In einem schmalen Streifen am unteren Rand zeigt Castro den Namen



der aktuell ausgewählten Episode und per Tipp darauf die Wiedergabeschaltflächen an. Angelehnt: Per Wischgeste kann man stufenlos durch den Podcast navigieren.

Leider hapert es noch an mehreren Stellen: So versteht sich die iPhone-App nicht auf die Navigation mittels Kapitelmarken. Bei Video-Episoden gibt sie lediglich die Tonspur wieder. Der Podcatcher kann ältere verfügbare Episoden nicht abrufen und es besteht keine

Möglichkeit, Podcast-Abos aus OPML-Dateien zu importieren. Auch eine AirPlay-Schaltfläche fehlt. Der Hersteller hat weder eine iPad-App noch iCloud-Synchronisierung zu bieten. Immerhin: Die App ist schön anzusehen und angenehm zu bedienen. (Joachim Kläschen/jra)

Castro – High Fidelity Podcasts 1.2.6 (Podcast-App)

Hersteller: Supertop // **Systemanforderung:** iPhone ab iOS 7.1 // **Preis:** 3,79 €

Ansprechend informiert

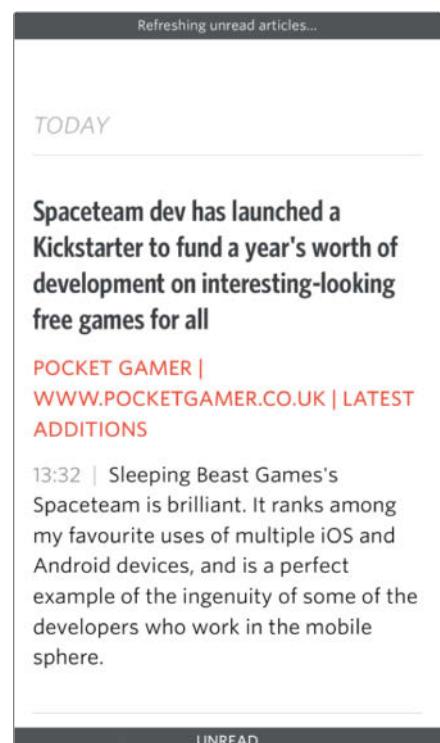
Unread ist ein geschmackvoll gestalteter und intuitiv bedienbarer RSS-Reader.

Voraussetzung für die Benutzung ist ein Konto bei einem der RSS-Dienste, Feed Wrangler, Feedbin, Fever oder Newsblur. Nach der Verkettung lädt Unread die Beiträge der dort abonnierten Webseiten auf das iPhone. Ein Hinzufügen neuer oder Löschen ungeliebter Webseiten über Unread ist nicht möglich – die iPhone-App fungiert lediglich als Front-End. Diesen Missstand kompensiert sie durch ein intuitives Bedienungskonzept: Ohne einen Umweg über Schaltflächen bedient man Unread einhändig mit Tipp- oder Wischgesten und navigiert intuitiv aus der Liste aller abonnierten Webseiten zum neuesten ungelesenen Beitrag eines Webangebotes. Sind die Abonnements über Feedly, Feedbin oder Feed Wrangler in Ordnern sortiert, zeigt Unread diese über den einzelnen abonnierten Seiten an. Eine Bedienoberfläche gibt es nicht. Stattdessen räumt Un-

read hervorragend lesbarem Text und Bildern den größtmöglichen Raum ein.

Die App nutzt die mit iOS 7 eingeführte Hintergrundaktualisierung. Bei regelmäßiger Benutzung präsentiert sie nach dem Öffnen die neuesten Beiträge, ohne dass diese extra geladen werden müssten. Durch ein virtuelles Ziehen von oben nach unten aktualisiert man die Abonnements häufig. Ordnungsliebende Schnell- und Vielleser können über eine Wischgeste aus der Listenansicht mehrere Beiträge als gelesen markieren. Zum Teilen von Inhalten in sozialen Netzen oder zum späteren Lesen mit Diensten wie Pocket oder Instapaper setzt die App auf die Bereitstellfunktion von iOS.

Die App ruft wieder in Erinnerung, wie praktisch das RSS-Format ist und wie angenehm das Lesen von Webinhalten am iPhone sein kann. (Joachim Kläschen/jra)



Unread 1.9 (RSS-Reader)

Hersteller: Nice Boy LLC // **Systemanforderung:** iPhone ab iOS 8.0 // **Preis:** kostenlos (In-App-Käufe möglich)



Kamera läuft – und: Action!

iOS-Apps zum Aufnehmen und Bearbeiten von Videos

Die beste Kamera ist immer die, die man zum richtigen Zeitpunkt dabei hat. Das iPhone eignet sich hervorragend für die Vorbereitung, die Aufnahme und den Schnitt von Clips in HD-Qualität – wenn man die richtigen Apps besitzt.

Von Immo Junghärtchen

Schnell gezückt, kann man mit dem iPhone spontan wertvolle oder lustige Momente einfangen. Praktischerweise erreicht man Apples Kamera- und Video-App direkt über den Sperrbildschirm. Clips landen von der Bildersammlung aus per AirDrop auf dem iOS-Gerät der Freunde oder per WLAN respektive Mobilfunk bei Facebook, YouTube & Co. Wer ein bisschen über die Schnappschuss-Grenze hinausgeht, braucht allerdings zusätzliche Apps. Wir haben die aus unserer Sicht besten aus der riesigen Auswahl gepickt.

Die Automatik der Kamera-App ist Segen für die einen, Fluch für die anderen. Einerseits kümmert sie sich darum, dass Gesichter scharf geraten und möglichst viel zu erkennen ist. Andererseits sucht sie sich oft den falschen Punkt zum Fokussieren. Gerät zu viel Himmel ins Bild, verschwindet schon mal der Vordergrund in kompletter Dunkelheit. Die einzige Möglichkeit einzugreifen ist, auf den Bereich zu tippen, den man gerne scharf und richtig belichtet hätte.

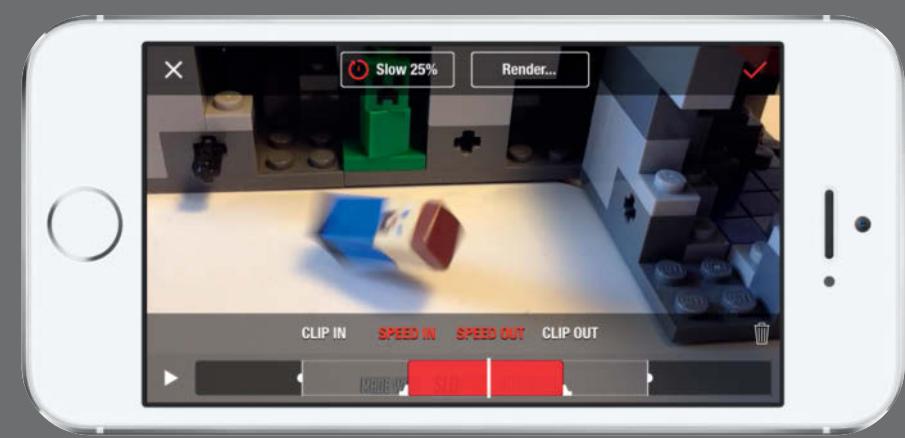
Wer gestalterisch mehr Auswahl wünscht (oder sichergehen will, dass die App bei einer Einstellung bleibt), greift zu **Filmic pro**. Die 9,99 Euro teure App erlaubt nicht nur, per Touchscreen Fokus und Blende unabhängig voneinander einzustellen. Zusätzlich kann man die aktuelle Einstellung für Schärfe, Helligkeitsverteilung und Farbtemperatur festsetzen, sodass die Automatik nicht ständig nachregelt. Die Bedienelemente sind schmal und durchscheinend am Rand des Displays angebracht, was den maximalen Überblick über die Aufnahme gewährleistet. Infobalken zeigen während der Aufnahme Lautstärke, verbleibende Speicher- und Akkukapazität an. Die App sichert die Aufnahmen in ihren eigenen Bereich, aus dem heraus man sie in die Fotosammlung, auf Dropbox, FTP-Server oder Videoportale kopiert.

Slo Pro ermöglicht es auch für ältere Geräte als das iPhone 5s, Videos mit hoher Framerate aufzunehmen, damit sie sich später ruckelfrei in Slow-Motion-Manier abspielen lassen. iPhone 5 und 5c sowie iPad mini können mit Unterstützung der App immerhin 60 Frames pro Sekunde (fps) aufnehmen. Vor dem Speichern erlaubt Slo Pro noch das Trimmen sowie Festlegen des Bereichs, der in erhöhter Framerate gespeichert werden soll. Die App ist zwar kostenlos zu laden, doch vor dem Abspeichern in der Fotosammlung werden 3,99 Euro per In-App-Kauf fällig.

Wer oft der Verlockung erliegt, die Kamera während der Aufnahme aufrecht zu halten, dem ist mit **Horizon** (1,99 Euro)



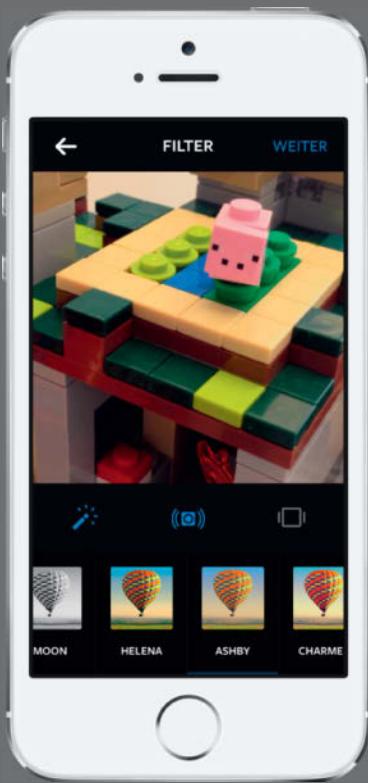
Das funktionsstärkste Aufnahmewerkzeug ist Filmic Pro.



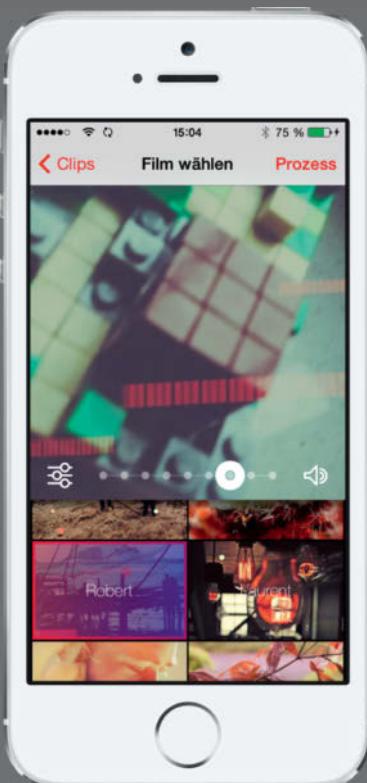
Dank Slo Pro gelingen Zeitlupenaufnahmen nicht nur mit dem iPhone 5s.



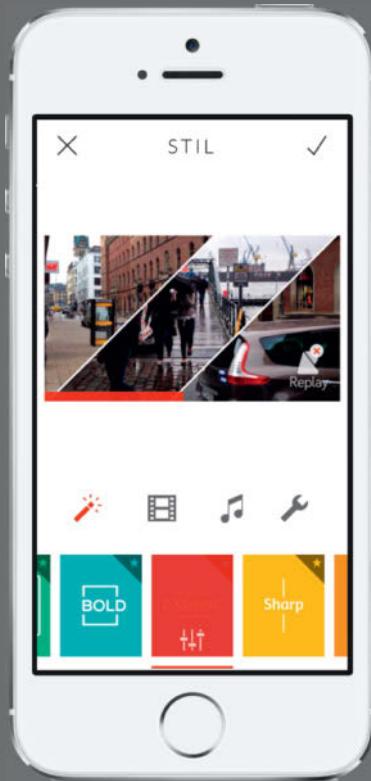
Horizon schützt vor Senkrechtvideos.



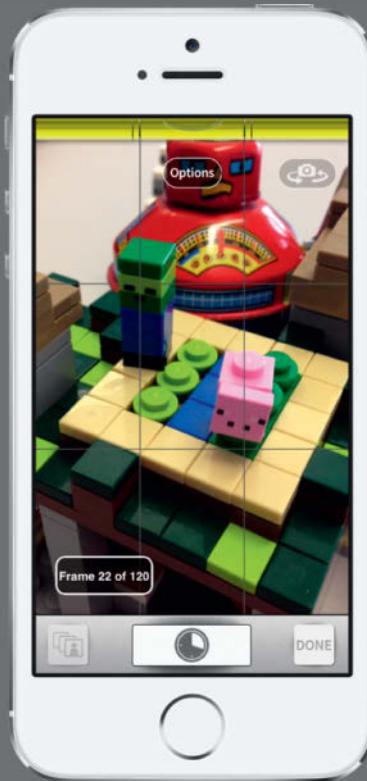
Instagram versieht Viertelminuten-Videos mit seinen berühmten Filtern.



Dynamische Filter machen den Reiz von Cinematic aus.



Replay baut aus Fotos und Videos effektreiche Trailer mit Musikuntermalung.



GorillaCam macht Trickfilme und Zeitrafferaufnahmen auf dem iPhone möglich.

gedient. Diese App nimmt stets im Querformat auf, egal, wie das iPhone gerade gehalten wird. Dazu nutzt es die Lage- und Bewegungssensoren des Geräts. Tatsächlich wird intern das Bild digital gedreht und beschnitten, weswegen die Aufnahme im Hochformat eine weitaus geringere Auflösung hat. Die App macht aus der Not eine Tugend und empfiehlt eine 90-Grad-Drehung als digitalen Zoom. Damit eine zielgerichtete Vergrößerung hinzubekommen erfordert allerdings viel Übung. Alternativ nimmt Horizon in einem durchgehend kleinen Bildausschnitt auf. Ganz ohne Verwackler gelingt das Ergebnis nie, als Therapie für Vertikalvideoaufnehmer eignet sich die App aber durchaus. Hohe Bildraten unterstützt Horizon ebenfalls, entsprechende Hardware vorausgesetzt: Mit einem iPhone 5 schafft sie 60 fps. Die Aufnahmen landen zuerst im Speicherbereich der App, von wo aus man sie in die Fotosammlung exportieren und bei Facebook oder Instagram hochladen kann.

Kreative Aufnahme

Ultrakurze Filme für soziale Netzwerke sind im Trend – und Smartphones wie geschaffen dafür. Für einen wenige Sekunden langen Clip bedarf es keiner großen Vorbereitung oder Erfahrung. So entstehen lustige, spannende oder inspirierende Video-Schnappschüsse.

Den Anfang machte **Vine**: Die kostenlose App nimmt quadratische Videos auf, die nicht länger als sechseinhalb Sekunden sein dürfen. Gezeigt werden die veröffentlichten Videos in der App und auf vine.co, und zwar als Endlosschleife. Dabei zählt Vine nicht die Betrachter, sondern die Loops. Vine startete als eigenständiges soziales Netzwerk, darum kann man die Feeds anderer abonniieren oder seine Begeisterung mit dem Klick auf das Herzchen zum Ausdruck bringen. Hier finden sich gespielte Witze, Tiervideos, Tutorials und Mini-Geschichten. Inzwischen hat Twitter den Video-Dienst übernommen. Die App bekam seither mächtig Funktionen spendiert: Anwender können Filme aus der Fotosammlung übernehmen und aufgenommene Szenen nachträglich neu arranieren. Die Ergebnisse landen auf vine.co, auf Wunsch zusätzlich im Twitter-Feed oder an der Facebook-Wand und als Kopie in der Fotosammlung.

Die Facebook-Tochter **Instagram** zog nach und zeichnet quadratische Clips für Videoprojekte in einer Länge von drei bis fünfzehn Sekunden auf; nachträglich verpasst man ihnen einen jener Filter, mit

denen dieser Dienst Berühmtheit erlangte: „Dogpatch“ oder „Ashby“ genannt, imitieren sie den Look von Fotokameras vergangener Jahrzehnte. Dabei gilt die Maxime: Aufgenommen wird live, nachträglich schneiden ist nicht. Aus der geräteeigenen Filmsammlung übernimmt Instagram folgerichtig auch nur einen Clip zwecks direkter Veröffentlichung, entweder für alle Follower oder an einzelne befreundete Instagrammer. Ohne Sharing in sozialen Netzwerken bekommt man hier kein Ergebnis exportiert. Ein veröffentlichtes Video landet immerhin automatisch in der Fotosammlung.

Cinematic nimmt ebenfalls im Quadrat auf und setzt dabei auf Filter, deren Komplexität die von Instagram weit in den Schatten stellt. In den bis zu fünfzehn Sekunden langen Aufnahmen zieht die App verschiedene Videoartefakte ein: „Darwin“ zeigt Störungen und Vignettierungen wie in einem alten Super-8-Film, „Marc“ bringt Unschärfen und aufblitzende geometrische Formen mit, „Robert“ hat eine VHS-Optik und spiegelt für Sekundenbruchteile ein ganzes Filmsegment aufs andere. Durch die simulierten Artefakte fallen kleinere Fehler während der Aufnahme nicht weiter auf. Nach der Wahl des Effekts gibt es kein Zurück – Cinematic entwickelt den Film und speichert das Ergebnis in der Fotosammlung; das Rohmaterial wird nicht gespeichert. Auf Wunsch lädt Cinematic den Clip bei Vine, Instagram oder Facebook hoch. Per In-App-Kauf erwirbt man das Upgrade auf die Pro-Version (1,99 Euro), die unter anderem weitere Videofilter enthält und die Feinabstimmung der Filterfunktionen erlaubt.

Zeitraffer und Stopptrick

Sonnenuntergänge fängt man besser nicht als Video ein: Es passiert zu wenig, um den wertvollen Speicherplatz zu rechtfertigen. Anstatt der zwanzig bis dreißig Bilder pro Sekunde reicht da ein Bild alle zwei bis fünf Sekunden, um die Stimmung einzufangen. Ähnliches gilt etwa für eine nachgestellte Schlacht mit Spielzeugfiguren im Sand: Hier löst man ein Foto nach dem anderen aus und verändert zwischendurch die Szenerie. Am Ende soll anstatt einer überfüllten Fotosammlung ein einzelner Film entstehen. Apples Kamera bietet ab **iOS 8** eine Zeitraffer-Option. Bei der entscheidet die App, wie viel im Sichtfeld passiert, und passt die Wiedergabegeschwindigkeit des Endprodukts daran. Möchte man selbst entscheiden, gibt es eine Reihe von Alternativen.

Vom Stativhersteller Joby stammt **GorillaCam**, das es sowohl in einer Free- als auch in einer Pro-Variante (1,99 Euro) gibt. Hauptsächlich als Foto-App gedacht, zeigt sie auf Wunsch ein Kompositionsraster oder eine digitale Wasserwaage, besitzt einen Timer und erlaubt die Aufnahme mehrerer Fotos in Folge. Videos fügt sie durch Automatiken zusammen: Je nach Wunsch nimmt sie die Bilder beim Antippen (Stop Motion) oder in regelmäßigen Abständen (Time Lapse) auf. Für diese Modi sind umfangreiche Einstellungen der Pro-Version vorbehalten – sie verschont einen auch von Werbeeinblendungen.

Die iPad-App **iStopMotion** (9,99 Euro) hat sich auf Trickfilme spezialisiert. Ist auf dem iPhone zusätzlich die kostenlose App „Remote Camera“ installiert, kann man die Kamera eines anderen iPhones fernsteuern. Bei Trickfilmen ist das besonders hilfreich, da man beim Auslösen der Einzelfotos das iPhone meist etwas bewegt. Beide Geräte müssen sich im selben WLAN befinden, der Hotspot-Modus des iPhones tutts aber auch. Aus anderen Apps, der Mediathek, SoundCloud- oder Dropbox-Accounts übernimmt die App Audiodateien für den Soundtrack oder nimmt den Umgebungston mit dem eingebauten Mikrofon auf. Der Export gelingt als Film auf YouTube, auf einen WebDAV-Server, in die Dropbox oder die Fotosammlung. Dabei darf man noch über die Auflösung entscheiden, maximal ist Full-HD möglich. iStopMotion kann anstelle von MP4-Dateien auch animierte GIFs erstellen.

Guter Schnitt

Von YouTube stammt die kostenlose App **Capture**. Sie fordert zuallererst die Anmeldung per Google-Account. Ihre Aufnahmen landen in der Fotosammlung und zusätzlich im aktuellen YouTube-Projekt. Nachträglich kann man die Clips kürzen und in der Zeitleiste neu arrangieren. Sehr puristisch fällt das Ergebnis aus – ohne Filter, ohne Texteinblendungen. Lediglich Musik (auch aus der eigenen Musiksammlung) erlaubt Capture noch hinzuzufügen.

Im letzten Schritt steht erwartungsgemäß der Upload bei YouTube in bis zu Full-HD-Qualität an. Zusätzlich kann man das Video noch bei Twitter, Facebook oder Google+ veröffentlichen oder zur Bildersammlung exportieren.

Das Konkurrenzportal Vimeo bietet die App **Cameo**. Sie läuft auch ohne Anmel-

dung und bringt Filter und Texteinblendungen mit. Per Tap wechseln Anwender zwischen der Bearbeitung der einzelnen Clips und dem generellen Arrangement sowie der Effektauswahl, die das ganze Projekt betreffen.

Die App bietet eine große Auswahl lizenzenfreier Musik, die bei Nutzung aus dem Netz geladen wird. Das Resultat geht bevorzugt auf das Videoportal Vimeo, aber auch das Sichern in der Bildersammlung gelingt.

Replay arrangiert Fotos und Videoclips aus der iOS-Mediathek zu einem dynamischen Image-Trailer. Die Themen unterscheiden sich in Farb- und Übergangseffekten: „Dandy“ beispielsweise erzeugt den Look eines Stummfilms aus den Neunzehnzwanzigern, „Radical“ nutzt geometrische Muster für Ein- und Überblendungen.

Jedes Thema bietet Einstellungen für Text- und Farbeffekte. Drei Themen sind in der kostenlosen Variante nutzbar, weitere kosten Geld. Der mobile Videoeditor arbeitet sehr dynamisch mit dem vorgegebenen Material.

Durch Texteinblendungen und Cliparrangement kann man eine Geschichte erzählen. Ein vollwertiger Videoeditor ist die App nicht; für kurzweilige, effektgeladene Netzclips ist Replay aber ein gelungenes Werkzeug.

Apples Videoschnittprogramm **iMovie** hat es längst auch auf die iOS-Plattform geschafft. Für 4,99 Euro bringt es sämtliche Themen und Trailerstile der Mac-Version auf die tragbaren Geräte und arbeitet sogar mit dem 4K-Material des iPhone 6S.

Der Funktionsumfang der für iPhone, iPod touch und iPad optimierten App entspricht nicht der des OS-X-Pendants. Dennoch geht es teilweise etwas eng zu, wenn man auf dem iPhone versucht, die richtigen Buttons zu treffen. Generell sind die Werkzeuge jedoch gelungen auf das Touch-Interface angepasst.

Bei Clip-Übergängen ist der Nutzer eingeschränkt, der Look von Texteffekten und Schnitten wird weitgehend von der Wahl des Themas bestimmt. Im Herbst 2015 kehrte die Möglichkeit zurück, Projekte der Mobilversion am Mac weiterzubearbeiten. Neben Fotosammlung und iMovie Theater exportiert Apples Schnittprogramm zu sozialen Plattformen wie YouTube, Facebook und Vimeo.

Pinnacle Studio (9,99 Euro auf dem iPad, 7,99 Euro auf dem iPhone) ist noch umfangreicher als Apples Schnittprogramm, das Frame-genau mit vielen Effekten und ausgefieilten Übergängen daher-

kommt. Mit der gleichnamigen Desktop-Version arbeitet man am Mac oder Windows-PC weiter am Projekt. Der eingebauten Box.com-Support erlaubt die drahtlose Weitergabe der Projektdateien. Pinnacle Studio bietet mehr Freiheiten bei der Wahl von Übergängen und Texteffekten.

Auf dem iPad erhält man zusätzliche Übergangs- und Filterpakete als In-App-Kauf (vgl. Mac & i Heft 8/2013, S. 96). Die Funktionsvielfalt geht auf Kosten der Stabilität: Mehrfach stürzte uns die iPhone-App beim Bewegen von Clips innerhalb eines Projekts ab.

Vorbereitung und Begleitung

Selbst wenn man mit Camcorder oder Spiegelreflexkamera aufzeichnet, kann das iPhone oder iPad wertvolle Dienste leisten. **DV Promoter** (kostenlos) ist eine Art Teleprompter-Ersatz. Die App zeigt Text in großen weißen Lettern vor schwarzem Hintergrund an und scrollt langsam durch die vorher eingegebenen Sätze, eine Dokumentenverwaltung sammelt die Wortbeiträge. Wer das iPhone mit dieser App unter eine separate Kamera klemmt, kann wie ein professioneller Nachrichtensprecher

lange Texte einsprechen, ohne den Blickkontakt zum Zuschauer zu verlieren.

Mit den richtigen Markern und Textfeldern ausgestattet, taugt **Free Slate** (kostenlos) als Ersatz für eine Filmklappe. Ein Klick auf „Mark“ lässt den Bildschirm aufblitzen und simuliert den Klappensound. Das genügt später für das Synchronisieren mehrerer Film- und Tonspuren.

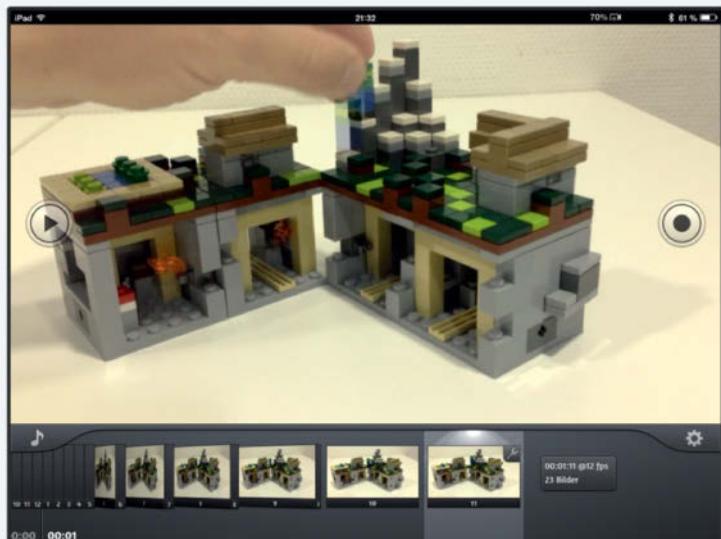
Wer den eigenen Urlaubsfilm oder Sketch verbessern möchte, kommt um eine Szenenplanung im Vorfeld nicht herum. **Celtx Script** bietet sich zum Schreiben des Drehbuchs an. Dafür verlangt die kostenlose Universal-App eine Online-Anmeldung, denn Celtx versteht sich mehr als Cloud-Dienstleister denn als Software-Anbieter. Da auch die Daten auf dem Cloud-Server liegen, kann man sie mit mehreren Menschen teilen und bearbeiten oder mit anderen Geräten (auch Macs und über den Browser) synchronisieren. Für die dauerhafte Nutzung der anderen Apps (Shots, Scout, Cards) ruft der Dienst 10 US-Dollar pro Monat auf.

Storyboard Composer ist für die Setplanung gedacht. Am Drehort angekommen, kann man Perspektiven fotografieren, durch Regieanweisungen anreichern und als PDF oder Quicktime-Film exportieren. Damit entsteht ein Storyboard schnell und intuitiv. Der Spaß ist jedoch nicht billig: 14,99 Euro verlangt Cinemek für die iPhone-App. Die auch fürs iPad geeignete Universal-App schlägt gar mit 29,99 zu Buche.

Als Allrounder taugt **Pages** durchaus zur Alternative für Filmscript- und Storyboard-Apps. In der 2009er-Version von Apples Textverarbeitung gab es eine passable Drehbuch-Vorlage, die in der neuen Version leider nicht mehr vorhanden ist. Jedoch kann man eine Vorlage aus dem alten Pages sichern und anschließend weiterverwenden (siehe Webcode).

Fazit

Es gibt viel Bewegung im Bereich der Video-Apps. Manche wären gern die nächste große Social-Media-Plattform. Deswegen kristallisiert sich eine Faustregel heraus: Ist die App kostenlos, erwartet der Anbieter eine Registrierung und den Upload auf dessen Plattform. Wer damit klar kommt, findet in Vine, Cameo und Instagram prima Möglichkeiten, neue Formate auszuprobieren. Will man volle Kontrolle über das Endergebnis, muss man zahlen. iMovie, Pinnacle Studio und iStopMotion sind beeindruckende Softwaresuiten und ihr Geld wert. (imj)



Für Trickfilme am iPad ist iStopMotion der ideale Assistent.



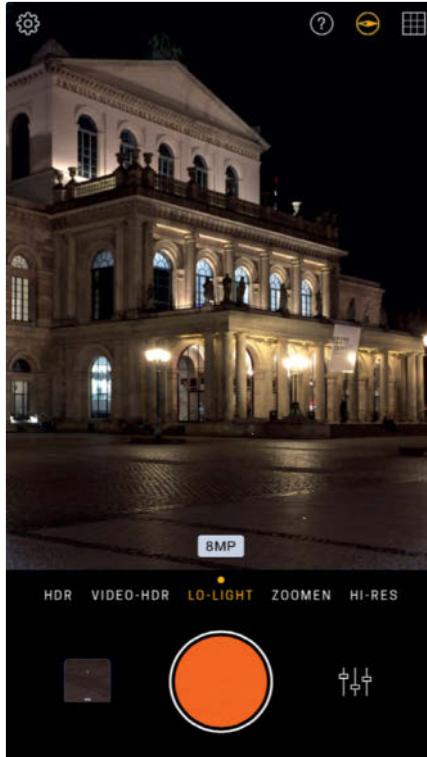
Storyboard Composer plant Szenen aus Schnappschüssen und gibt eine PDF- oder Film-Datei aus.

Pixelzauber

Hydra für iOS erzeugt hochauflösende und rauscharme Fotos.

Die Kameras der iPhones gehören zum Besten, was der Smartphone-Markt zu bieten hat. Dennoch kämpfen auch sie mit den Grenzen der Physik: Weil die Sensor-Pixel so winzig sind, fangen sie nur wenig Licht ein. Die Folge ist Bildrauschen. Apple hat die Auflösung der iPhone-Knipsen deshalb erst mit dem iPhone 6s auf 12 MPixel gesteigert.

Hydra verspricht dennoch Fotos mit bis zu 49 MPixel Auflösung, rauscharme Bilder mit 3 oder 12 MPixel sowie Fotos und Videos mit erweitertem Dynamikumfang (High Dynamik Range, HDR). Dazu kombinieren Algorithmen mehrere Aufnahmen zu einem Bild. Für hochauflösende Fotos mit bis zu 49 MPixel (32 Mpixel bis iPhone 6) nutzt Hydra die Verwackler, um zusätz-



lichen Details zu berechnen. Vom Einsatz eines Stativs rät der Hersteller daher ausdrücklich ab. Zwar erzeugt die App Fotos mit der gewünschten Auflösung ohne Verwacklungunschärfen. Die Detailtiefe erhöhte sich im Test jedoch nicht, was Labormessungen zeigten: Die Detailauflösung lag auf dem Niveau der Vergleichsbilder, die wir mit der iOS-eigenen Kamera-App aufgenommen haben. Bei wenig Licht erzeugte Hydra Artefakte oder sogar Moiré-Muster. Prinzipbedingt lässt sich diese Aufnahme-Methode nur auf unbewegliche Motive anwenden.

Einen echten Mehrwert bietet nur die Low-Light-Option, die deutlich rauschärmerre Ergebnisse liefert, ohne dafür Details zu opfern. Die HDR-Effekte fanden wir übertrieben, da sie unnatürlich wirken und mitunter zu Rändern an Kontrastkanten führen. Im Video-HDR-Modus konnten wir keinen erweiterten Dynamikumfang erkennen.

Hydra kann das Versprechen, echte 49-MPixel-Fotos zu erzeugen, nicht halten. Nur die gute Rauschunterdrückung ist eine Empfehlung wert. (jra)

Hydra 1.2.1 (Kamera-App)

Hersteller: Creaceed SPRL // **Systemanforderung:** iOS ab 8.1 // **Preis:** 4,99 Euro

Mobiles Fotostudio

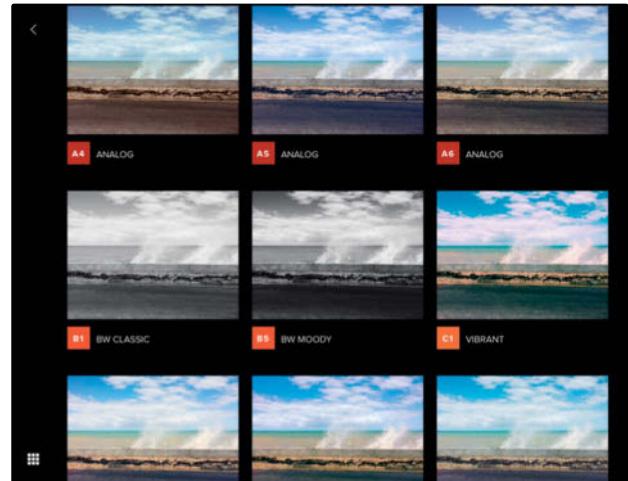
VSCO Cam bringt Foto-Tools und Profi-Filter auf iPhone und iPad.

Die kostenlose iOS-App ist zugleich als Kamera- und Bildbearbeitungs-App ausgelegt. Anders als bei der eingebauten kann man Aufnahmen ohne Automatik anfertigen. Darunter fällt beispielsweise die manuelle Fokussierung, eine eigenhändig festgelegte Belichtungszeit oder die freie Wahl des ISO-Wertes.

Neben Werkzeugen zum Anpassen von Helligkeit, Kontrast, Belichtung, Weißabgleich und Schärfe bis hin zur Feinkorrektur von Schatten und Lichtpunkten hält die App auch eine breite Palette an ansehnlichen Filtern in Form von In-App-Käufen bereit. Im Unterschied zu teils stark überzeichnenden Filtern anderer Foto-Apps versucht VSCO Cam, die Ästhetik von analogem Filmmaterial nachzubilden. Die Version 4 läuft erstmals auch in voller Auflösung auf dem iPad und zeigt auf diesem zusätzlich die Effekte verschiedener Filter als Vorschau an.

Zu jedem Foto bewahrt VSCO Cam sämtliche Bearbeitungsschritte auf; sie lassen sich einzeln ändern oder rückgängig machen. Über eine hauseigene Cloud-Plattform kann der Nutzer die Fotos zwischen Geräten synchronisieren – dabei wird auch der Bearbeitungsstatus inklusive des vollständigen Verlaufs mit abgeglichen.

VSCO Cam dient obendrein dem Nachbearbeiten von Fotos, die nicht mit dem iPhone, sondern beispielsweise einer DSLR aufgenommen wurden. Im- und Export sind in voller Auflösung möglich, Raw wird aber nicht unterstützt. Fotos lassen sich lokal speichern oder auf gängigen Plattformen wie Instagram und Facebook veröffentlichen. Das Entwicklerstudio betreibt



auch einen eigenen Dienst zur Freigabe von Fotos sowie „Journalen“ aus Text und Bildern.

Die Bedienoberfläche erfordert Einarbeitung, ein Blick in die Dokumentation auf der Entwicklerseite empfiehlt sich. Auch haben wir die Integration der Filter als Erweiterung in Apples Fotos-App vermisst – diese Funktion ist noch in Arbeit. (lbe)

VSCO Cam 4.4 (Kamera-App)

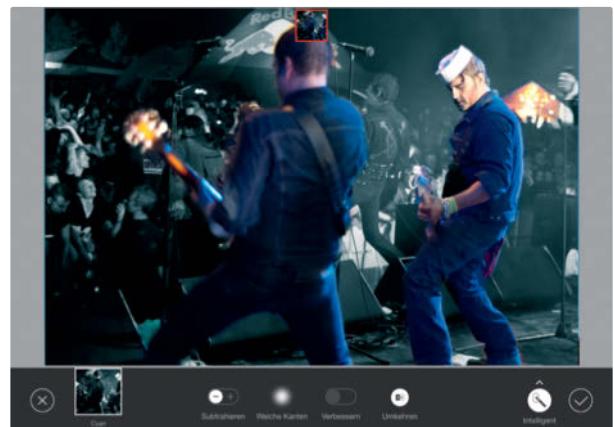
Hersteller: Visual Supply Company // **Systemanforderung:** iOS ab 8.0 // **Preis:** kostenlos (Filter als In-App-Kauf)

Mobiles Photoshop

Adobe probiert eine neue Variante mobiler Bildbearbeitung aus. Photoshop Mix transportiert ausgewählte Profi-Algorithmen aufs iPhone und iPad.

Photoshop Mix ist eines von mehreren Bildbearbeitungs-Apps aus dem Hause Adobe. Im Unterschied zur Photoshop-Fix-App, die der Retusche dient, ist Photoshop Mix für Bildmontagen gedacht. Um die App nutzen zu können, braucht man lediglich eine Adobe-ID. Die muss nicht an ein Creative-Cloud-Abo gebunden sein – eine kostenlose ID tut's auch. Fotomaterial bezieht die App vom iPad oder iPhone, aus der Creative Cloud, aus Lightroom Mobile, von Dropbox oder von Facebook. Die Resultate lassen sich auf iPhone, iPad oder in der Creative Cloud ablegen. Mix ist einfach gestrickt: Zur Wahl stehen Regler etwa für Belichtung, Kontrast, Klarheit und Sättigung,

etwa 20 Instagram-ähnliche Effekte, eine Beschnittfunktion und ein Ausschneiden-Button. Der hat in sich, denn er entspricht dem Schnellauswahlwerkzeug von Photoshop. Mit ihm lässt sich per Fingergeste eine verhältnismäßig genaue Maske erstellen. Fehler kaschiert eine optional weiche Kante. Aus Photoshop kommen außerdem die drei verhältnismäßig neuen Funktionen „Aufrichten“, „Verwacklung reduzieren“ und „inhaltsbasierte Füllung“. Hier probiert Adobe das Auslagern von Rechenoperationen in die Cloud, denn fürs iPhone oder



iPad sind sie zu rechenintensiv – ohne Internetanbindung lassen sie sich deshalb nicht nutzen.

Mit Photoshop Mix zu spielen macht eine Weile Spaß. Auch wenn sich für diese spezielle Auswahl an Funktionen praktische Anwendungen finden lassen, fühlt sich das Ganze aber in erster Linie wie eine Machbarkeitsstudie an. (André Kramer/jra)

Photoshop Mix 2.0 (Bildbearbeitung)

Hersteller: Adobe // **Systemanforderung:** ab iOS ab 8.1 // **Preis:** kostenlos

Hübscher Foto-Editor

Enlight ist eine intuitive und mächtige Bildbearbeitung für iPhone und iPad.

Die iOS-App beherrscht alle Standardfunktionen wie Belichtungs- und Farbkorrektur oder Bildbeschnitt – und weit mehr: So erlaubt Enlight beispielsweise das Ändern der Bildabmessungen durch Stauchen, wobei man einzelne Objekte per Maskierung davon ausnehmen kann, um ihre Proportionen zu erhalten.

Auch auf viele andere Funktionen ist die Bildmaske anwendbar. Man trägt sie per Fingerwisch punktuell auf oder erstellt radiale, lineare sowie gespiegelte Verlaufsmasken. Alle Änderungen kann man mittels Protokollfunktion innerhalb einer so genannten Session wieder zurücknehmen, eine Vorher-Nachher-Option, die nach jeder Aktion den schnellen Vergleich ermöglicht, gibt es außerdem.

Enlight ist trotz des großen Funktionsumfangs eine erfreulich aufgeräumte und konsistente App, die dem Bild viel Platz lässt

und Bedienelemente auf das Nötigste reduziert: Eine ausblendbare Seitenleiste gruppiert sie. Wählt man eine Funktion aus, erscheinen am unteren Bildrand meist drei Reiter, die Zugriff auf „Vorgaben“, „Tools“ und, sofern möglich, „Maske“ bieten.

Die Auswahl der Filter beschränkt sich auf Analogfilm-Imitate, einen bunten Strauß Schwarz-Weiß-Vorlagen sowie die Funktion „Duo“. Mit Letzterer färbt man ein Bild oder Teile davon per Mischmodi (Multiplizieren, Nachbelichten, Überlagerung etc.) ein. All diese Filter lassen sich in mehreren Schritten entweder nacheinander auf ein Bild anwenden oder im Mixer-Modus kombinieren. Dieser verschmilzt zwei Fotos miteinander. Nutzt man dazu jedoch eine Kopie des zu bearbeitenden Fotos, kommt



man damit der Arbeit mit Ebenen schon recht nahe. Eine ordentliche Ebenenpalette fehlt nämlich.

Für den Bildexport stehen die Formate JPEG, PNG und TIFF mit Auflösungen bis maximal 4096 × 4096 Pixel bereit. Wer mag, kann den Bearbeitungsprozess auch als Video sichern (Beispiel-Video via Webcode).

Enlight ist ein mächtiges, aber vor allem durchdacht aufgebautes und somit intuitiv bedienbares Bildbearbeitungsprogramm für iOS. (jra)

Enlight 1.1.1 (Bildbearbeitung)

Hersteller: Lightricks // **Systemanforderung:** ab iOS ab 8.1 // **Preis:** 3,99 €

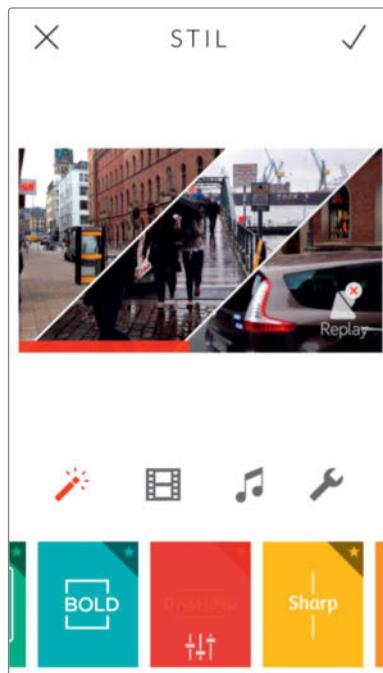
Modischer Schnitt

Replay arrangiert Fotos und Videoclips zu einem dynamischen Image-Trailer.

Als ersten Schritt wählen Anwender einzelne Bilder und Filme oder ganze Ereignisse aus der Mediensammlung, dann entscheiden sie durch die Wahl des Themas, wie der Look des Clips ausfallen soll. Anschließend arrangiert Replay dann Clipsegmente und Fotos in aufwendigen Animationen.

Die Themen unterscheiden sich in Farb- und Übergangseffekten: „Dandy“ beispielsweise erzeugt den Look eines Stummfilms aus den 1920ern, „Radical“ nutzt geometrische Muster für Ein- und Überblendungen.

Jedes Thema bietet Einstellungen für Text- und Farbeffekte. Drei Themen sind in der kostenlosen Variante nutzbar, 19 zu-



sätzliche kann man in der App ausprobieren. Vor der Veröffentlichung steht bei letzteren die Bezahlschranke: Einzeln für einen,

Replay Video Editor 2.12 (Filmschnitt)

Entwickler: Stupeflix // **Systemvoraussetzung:** ab iOS 8 // **Preis:** kostenlos, 1,99 € (Wasserzeichen entfernen), 9,99 € (alle Themen)

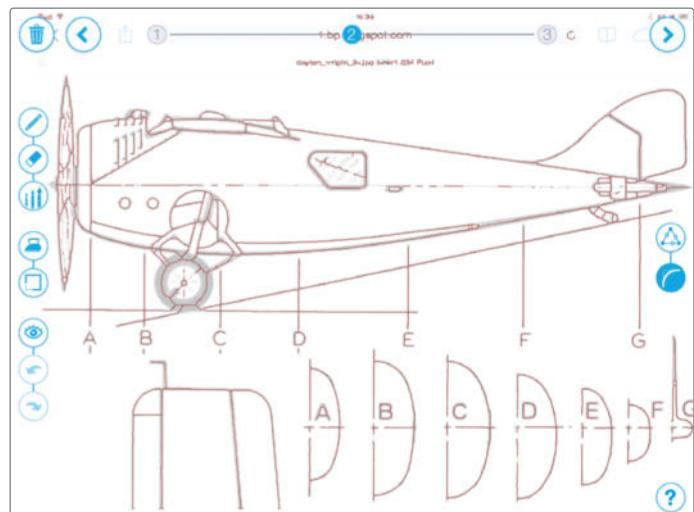
Zeichenmaschine

Die kostenlose iPad-App Vectorize It von Autodesk verwandelt Fotos und Skizzen in Vektorgrafik-Strichzeichnungen.

Eine Vorlage knipst man entweder direkt mit der iPad-Kamera oder wählt ein Bild aus der Foto-App. Einen Touch später zeigt Vectorize It bereits eine erste Umsetzung als Vektor-Strichzeichnung an. Die kann man in drei Schritten noch verbessern: Zuerst schneidet man die Vorlage zu, entfernt nach Augenmaß perspektivische Verzerrungen und wählt zwischen Mittellinien-Vektorisierung für Striche oder Umrisslinien-Vektorisierung für Flächen, die etwa für Sprühschablonen nützlich sind. Reguliert man Helligkeit, Kontrast und Schwellwert, zeigt die App live an, wie sich das Ergebnis ändern wird. Der zweite Schritt arbeitet bereits mit Vektorpfaden: Hier kann man neue Linien hinzufügen und vorhandene stutzen, lö-

schen, fortsetzen oder begrenzen. Drittens fügt man der Vektorgrafik noch einen Maßstab hinzu. Dann lässt sie sich ins eigene Cloud-Konto bei Autodesk 360 exportieren, in eine Evernote-Notiz packen oder per Mail als DXF- und SVG-Datei verschicken.

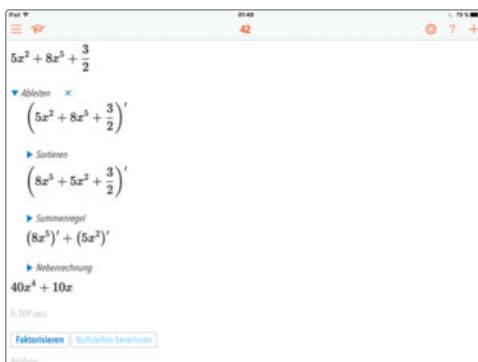
Vectorize It arbeitet nicht streng linear – man kann jederzeit zu einem vorigen Schritt zurückspringen. So kitzelt man aus der App die optimalen Ergebnisse heraus (Video siehe Webcode). Das gelingt ganz brauchbar bei reinen Linienzeichnungen



wie der berühmten Skizze auf der Papier-serviette oder dem Fluchtwegeplan an der Wand. Bei differenzierten Darstellungen aus Linien und gefüllten Flächen stößt die kostenlose App allerdings an ihre Grenzen – mit solchen Vorlagen haben aber auch die Profi-Vektorisierer ihre liebe Not. (Peter König/jra)

Vectorize It 1.0.1 (Vektorisier-App)

Hersteller: Autodesk // **Systemanforderungen:** iPad, iOS ab 6.0 // **Preis:** kostenlos



Übungshilfe

Math 42 ergänzt Mathe Lehrbücher für die 5. bis 12. Klasse.

Die Lern-App, die nebenbei einen Taschenrechner mit Logarithmus und trigonometrischen Funktionen im Gepäck hat, eignet sich als Übungshilfe für die Gymnasialmathematik. Mit ihrer Un-

terstützung lassen sich Funktionen mit einer Unbekannten, zum Beispiel $f(x) = x^2 + 5x + 1$, flink auf liniertem Hintergrund visualisieren. Mit dem Zielkreuz springt man dabei wieder zum Schnittpunkt des Achsenystems zurück. Praktisch: Beim Lösen von Aufgaben zeigt Math 42 den Weg zum Ziel inklusive Nebenrechnungen und Varianten detailliert an.

Bearbeitete Aufgaben darf man im Aufgabenspeicher für den späteren Zugriff festhalten. Kernstück des Helferleins ist aber der Trainings- und Testmodus. Hier wählt der Nutzer ein Aufgabengebiet wie die Bruchrechnung, das Vereinfachen von Gleichungen oder die Differentialrechnung aus und wird anschließend mit immer wieder neu generierten Aufgaben gefüttert. Dabei stehen drei Schwierigkeitsgrade (einfach, mittel und schwer) zur Auswahl. Im einfachen kommen auch ungeübte Eltern gut klar; am schweren dürften ohne Auffrischung die meisten scheitern. Wer den Testmodus wählt, muss eine festgelegte Anzahl an Aufgaben bewältigen. Als Testergebnis werden Zeit und prozentualer

Erfüllungsgrad festgehalten. Leider sind solche Testdurchläufe aufgrund stets neuer Aufgaben nicht wirklich miteinander zu vergleichen, „gegeneinander“ lässt es sich also nicht rechnen. Die Ergebnisse kann man ausdrucken, per E-Mail weiterleiten oder als Bildschirmfoto speichern.

Wer sich anmeldet, darf alle Aufgaben auch in der Cloud ablegen und von anderen Geräten abrufen. Schön ist auch die Möglichkeit zur Primfaktorisierung. Dazu tippt man die gewünschte Zahl im Taschenrechner ein und wählt anschließend – sofern die Zahl nicht prim ist – die vorgeschlagene Option. Bei zwölf Stellen ist im Taschenrechner bislang jedoch Schluss. Math 42 taugt für einige mathematische Themenfelder als praktische Übungshilfe; Integralrechnung, Kurvendiskussion und Matrizen sind nur im kostenpflichtigen Premium-Abo (2,99 €/Monat) enthalten. Da die App für diverse Aufgaben auch Lösungen generieren kann, sollten Eltern auf jeden Fall darauf achten, dass der Sprössling Math 42 nicht als Lösungsknecht für Hausaufgaben missbraucht. (Tobias Engler/jra)

Math 42 2.0.1 (Mathe-App für iOS)

Hersteller: Cogeon GmbH // **Systemanforderung:** ab iOS 7 // **Preis:** kostenlos (Abo per In-App-Kauf möglich)

Lernen mit Karteikarten

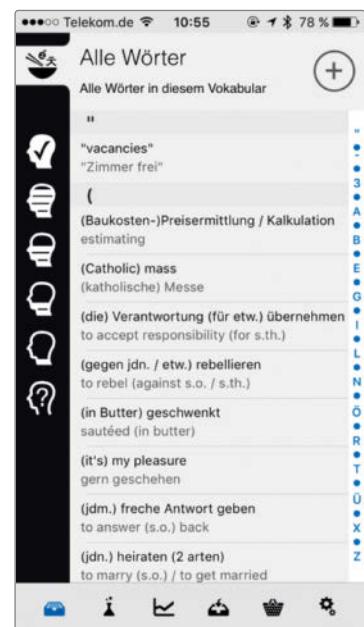
Wokabulary fragt die zu lernenden Wörter nach dem Karteikarten- system ab.

Das Lernprinzip stammt noch aus der Zeit, als man seinen Wortschatz mit Lernkarten aus Pappe erweiterte und eine Karteikartenbox in mehrere Fächer unterteilte: Ganz vorne befinden sich alle noch ungelernten Karten, die man im Idealfall täglich abfragt. Hat man eine Vokabel richtig gelernt, wandert die Karte in das nächste Fach, das wöchentlich bearbeitet wird. Dahinter gibt es je nach Lernambition noch Fächer für monatliche und jährliche Abfragen. Wokabulary setzt dieses Lernkonzept auf Mac und iPhone um.

Den Wortschatz kann man entweder selbst eintippen oder aus der Online-

Datenbank von Quizlet.com laden. Wokabulary kann mehrere Sprachen verwalten und bei der Abfrage die Tastatur-Einstellungen automatisch ändern, sodass auch das Eingeben von Sprachen mit nicht-lateinischer Schrift leichter von der Hand geht. Zum Lernen stehen drei Abfrageformen zur Wahl: Im „Tipp-Quiz“ muss man die abgefragten Vokabeln eintippen. Beim „Karteikarten-Quiz“ gibt man lediglich an, ob man eine Vokabel gewusst hat oder nicht. Das „Popup-Quiz“ (In-App-Kauf) ist zum Lernen während der Arbeit am Mac gedacht: Wokabulary blendet dann in regelmäßigen Abständen ein kleines Fenster auf dem Bildschirm ein, um eine Vokabel abzufragen. Anzahl und Sprache der abzufragenden Wörter sind einstellbar. Zusätzlich lässt sich der Wortschatz über Themen-Tags eingrenzen, die man den Vokabeln zuweisen kann.

Wokabulary für iOS lässt sich zwar auch ohne die Mac-Version nutzen, die ist aber hilfreich, wenn man den Wortschatz selbst eingeben will. Die Synchronisierung via Dropbox ist als In-App-Kauf optional.



Wokabulary ist ein schlichter Vokabeltrainer für iOS und Mac, dessen Lernprinzip so einfach wie effektiv ist. (jra)

Wokabulary 3.5.1 (Vokabeltrainer)

Hersteller: Gabriel Reimers, Julius Peinelt & Anna Neovesky GbR // **Systemanforderungen:** iOS ab 7.0, OS X ab 10.8 // **Preis:** kostenlos (In-App-Käufe möglich)

Schlanke iTunes-Alternative

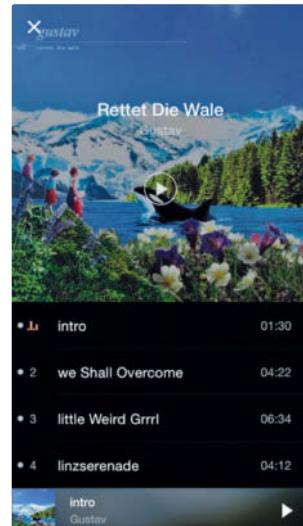
Dank optionaler Streaming-Cloud bringt Vox selbst FLAC-Dateien auf iPhone und Mac.

Funktionsmonster iTunes schreibt dem Nutzer allerhand vor. Etwa, welche Formate Audio-Dateien haben müssen. Mancher Musik-Liebhaber sehnt sich daher nach einem einfach zu bedienenden Programm, das abspielt, was er ihm vorsetzt. Vox for Mac will das sein.

Das anthrazitfarbene Programmfenster hält sich wohltuend zurück. Es ist etwas größer als der Mini-Player früherer iTunes-Versionen. Klickt man auf die drei Punkte unten links, rollt es die jeweils voreingestellte Liste aus. Die enthält entweder Alben, Titel und Wiedergabelisten von lokal vorgehaltener Musik oder solcher aus der Cloud. Auch eine Warteschlange für noch abzuspielende Lieder, Web-Radios sowie den eigenen Soundcloud-Stream findet man dort.

Vox for iPhone ist ebenso übersichtlich gestaltet. Es stellt Wiedergabelisten, Alben und Titel wahlweise als Kacheln oder in einer Listenansicht dar. Sowohl Mac- als auch iPhone-App unterstützen gängige Hi-Res-fähige Formate wie FLAC, ALAC, OGG und APE (bis 24 Bit/192 kHz).

Die Mac-Version lässt sich komplett per Tastatur bedienen. Globale Shortcuts für Play/Pause, Next & Previous Track sowie für die Lautstärke legt man in den Einstellungen fest. Eine optionale Erweiterung rüstet Unterstützung für die Player-Tasten der Apple-Tastatur sowie für die



Fernbedienung des Apple-Headsets nach. Auch mit der Apple Remote lässt sich Vox dann steuern.

iPhone- und Mac-Version lassen sich unabhängig voneinander nutzen, eine optional zubuchbare Cloud macht auch umfangreiche Musik-Sammlungen auf dem iPhone verfügbar. Die Loop-Cloud kostet monatlich 5 Euro beziehungsweise 50 Euro pro Jahr. Sie bietet unbegrenzten Speicherplatz, der, anders als etwa bei iTunes Match, keinerlei Formatbeschränkungen unterliegt. Der Upload zeigte im Test keine Limitierungen.

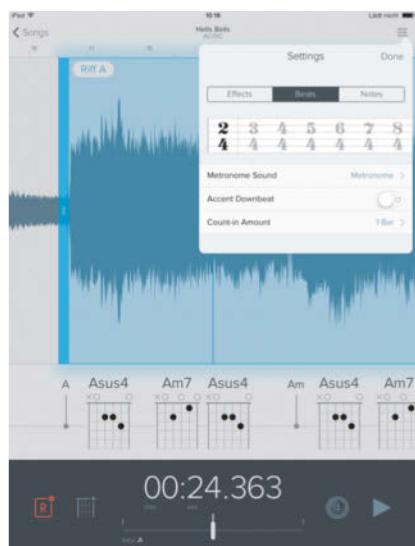
Mit dem Vox Player zielt der Hersteller auf audiophile Nutzer, die mit Streaming-Diensten nicht warm werden, ihre eigene Sammlung aber ebenfalls gerne via Cloud auf verschiedenen Geräten abgleichen möchten. (jra)

Vox 1.1.0 (Musik-Player)

Hersteller: Coppertino // **Systemanforderungen:** iOS ab 7.1, OS X ab 10.9 // **Preis:** kostenlos (In-App-Käufe möglich)

Musik-Erkenner

Capo touch nimmt Lieder auseinander, damit man sie leichter nachspielen kann.



Capo touch 2.3 (Musiker-Tool)

Hersteller: SuperMegaUltraGroovy // **Systemanforderung:** ab iOS 7.0 // **Preis:** 4,99 €

Nach der mehrsekündigen Analyse eines Songs, der auf dem iOS-Gerät gespeichert sein muss, präsentiert die Universal-App in der oberen Bildschirmhälfte das Stück als Wellenform, die Kneif- und Spreizgesten stauchen und strecken. In einem Streifen darunter listet Capo die Akkorde und die zugehörigen Saiten auf. Beim Antippen erklingt der Akkord. Reichen die dargestellten Akkorde nicht aus, kann man für jede Stelle des Stücks die Akkord-Anzeige aktivieren. Im Test mit Blues-, Rock- und Heavy-Metal-Titeln erzielte die automatische Akkord-Erkennung gute Ergebnisse und lag nur selten (knapp) daneben.

Im unteren Bildschirmdrittel befinden sich Zeitanzeige und Steuerung. Ein Schieberegler verlangsamt die Wiedergabe der Geschwindigkeit auf bis 25 Prozent oder beschleunigt sie auf bis zu 150 Prozent. Das Ergebnis des Time-Streichings, bei dem Capo die Tonhöhe des Stücks trotz unterschiedlicher Geschwindigkeit bei der Wiedergabe beibehält, klingt gut. Über einen zweiten Regler kann man die Tonart des Stücks transponieren. Einzelne Segmente eines

Liedes lassen sich in einer Endlos-Schleife wiedergeben. Zur besseren Orientierung ist eine Benennung dieser Abschnitte möglich.

Die Programmoptionen bieten vielfältige Feineinstellungen wie die Taktung eines zuschaltbaren Metronoms. Bei Bedarf passt die Akkord-Anzeige die Stimmung des Instruments einer von der Norm abweichenden an. Zudem lässt sich die Anzeige der Griffe zwischen Gitarre, Mandoline, Ukulele sowie 4-, 5- und 6-saitigem Bass umschalten. Verwendet der Nutzer einen Kapodaster in den ersten vier Bünden, berücksichtigt Capo auch diesen in der Anzeige. Zum Anpassen des Klangs stehen obendrein ein 10-Band-Equalizer mit drei Voreinstellungen zur Verfügung, über den sich Instrumentengruppen und der Gesang fast vollständig herausfiltern lassen. Per iCloud gleicht die App Projektinformationen mit der Mac-Version ab.

Dank der klar gestalteten Bedienoberfläche – die OS-X-Version der Software wurde 2011 mit einem Apple Design Award ausgezeichnet – ist die Anwendung eine gute Hilfe beim Erlernen schwieriger Stücke. (Joachim Kläschen/jra)

Pendler-Planer

Departure 2 zeigt Abfahrtszeiten regelmäßiger Zug- und Bustouren auf einen Blick.

Die iPhone-App richtet sich an Pendler, die regelmäßig dieselben Strecken nutzen. Sie speichert mehrere Routen und zeigt beim Aufrufen die aktuelle Verbindung: Groß und übersichtlich erscheinen rechts neben den Verbindungsdaten die verbleibenden Minuten (oder Sekunden) bis zur nächsten Abfahrt.

Ein Verlaufsbalken auf dem jeweiligen Listeneintrag soll die Einschätzung erleichtern, wie lange noch bis zur Abfahrt bleibt. Doch dieser ist weder gut erkennbar noch aussagekräftig: Da die Länge des Verlaufs von der Frist bis zur nächsten Verbindung abhängt, stehen Restzeiten von sechs und 24 Minuten schon mal auf gleicher Höhe.

Beim Auffinden der richtigen Haltestellen für Tourbeginn und -ende hilft die App, indem sie das Online-Verzeichnis der verfügbaren Haltestellen durchforstet und mit der bisherigen Texteingabe abgleicht.

Start und Ziel erhalten im Feld „Alias“ bei Bedarf eine persönliche Beschreibung, um diese in der Übersicht besser zu erkennen. Wer möchte, schließt noch Verkehrsmittel wie ICE oder Bus aus und gibt der Strecke in der Übersicht eine individuelle Farbe.

Tippt man Start und Ziel eines Eintrags an, dreht Departure die Richtung der Verbindung um und sucht Abfahrtszeiten für die Rückreise. Berührt man ihn weiter rechts, offenbart der Eintrag den Routen-



verlauf der nächsten Verbindung sowie die nächsten vier Verbindungen.

Gibt es Verspätungen oder Ausfälle, deutet dies ein „Achtung“ in der Übersicht an. Erst die Detailansicht zeigt, wie lange sich welcher Teil der Tour verzögert oder ob er ganz ausfällt.

Tickets kaufen kann man mit Departure nicht. Die App kalkuliert Planabweichungen nicht in die Routenplanung ein, zeigt also keine zusätzlichen oder wegfallenden Verbindungen, die sich aus Verspätungen ergeben.

Die zwei Euro teure App gewährt einen hervorragenden Überblick für Vielreisende, die mehrere Strecken regelmäßig befahren und die Abfahrtszeiten im Blick behalten wollen.

(imj)

Departure 2.1.1 (ÖPNV-Planer)

Hersteller: Achim Hoth // **Systemanforderung:** ab iOS 7.1 // **Preis:** 2 €

Fahrkarten per App

Mit der App Touch&Travel können iPhone-Besitzer ticketlos in Deutschland Bahn fahren.

Der Dienst arbeitet im ÖPNV in Berlin, im Verkehrsverbund Rhein-Main, in Stuttgart, im Rhein-Neckar-Raum sowie elf weiteren kleineren Regionen wie Heilbronn, Oberfranken oder Karlsruhe. Hinzu kommt der Fernverkehr mit der Deutschen Bahn – hierfür lässt sich auch eine BahnCard hinterlegen. Wir haben die App im Berliner Nahverkehr geprüft.

Der Einsatz setzt eine Web-Registrierung mit Bankdaten voraus. Zum Start einer Fahrt selektiert man die aktuelle Haltestelle, die App zeigt eine über GPS ermittelte Liste. Nach einem Fingertipp kann es losgehen. Hat man sein Ziel erreicht,

wird nur noch ausgecheckt. Anschließend erscheint der voraussichtliche Fahrpreis.

Die App ist schlau genug, verschiedene Fahrkartentypen zu erkennen. Fährt man in Berlin nur zwei Stationen, wird es eine Kurzstrecke; ist man mit mehreren Einzelfahrten preislich oberhalb einer Tageskarte, wird diese berechnet. Für Fahrscheinkontrollen gibt es eine Prüfansicht.

In der Praxis fiel uns auf, dass man leicht vergisst, sich abzumelden – auch wenn die App nach einer bestimmten Minutenzahl (oder zu einer Uhrzeit) über die iOS-Benachrichtigungszentrale erinnert. Notfalls kann man die Hotline der Bahn-Tochter DB Mobility Logistics bitten, falsche Einträge zu streichen.

Der Dienst sammelt während der Fahrt periodisch Standortdaten über Basisstationen sowie GPS, um abrechnen zu können. Die Bewegungsprofile werden laut Betreiber 55 Tage nach Abrechnung gelöscht, Reisedaten, etwa Haltestellen bei der An- und Abmeldung, bis zu 12 Monate gespeichert. Eine anonyme Nutzung ist nicht möglich. Dafür erhält man einmal im Monat eine übersichtliche Rechnung.



Die Bequemlichkeit von Touch&Travel lernt man schnell zu schätzen. Einfacher fährt man nur mit Monatskarte. (bsc)

Touch&Travel 2.0.4 (Fahrkarten-App)

Hersteller: DB Mobility Logistics // **Systemanforderungen:** ab iOS 7 // **Preis:** kostenlos plus jeweilige Fahrtkosten

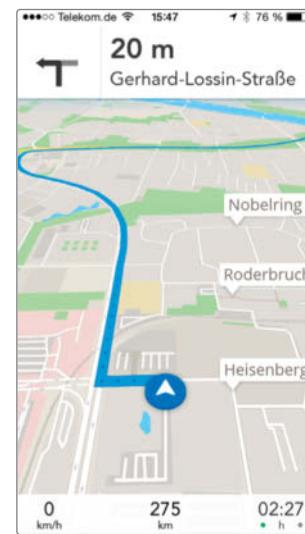
Pfadfinder

Skobbler behauptet von seiner Navi-App Scout, sie sei auf Augenhöhe mit den viel teureren Programmen von TomTom und Navigon.

Nach Installation der kostenlosen App lädt man die Karte eines Landes zur Offline-Nutzung aufs iPhone. Außerdem dieses Landes wird das für eine Route benötigte Kartenmaterial online nachgeladen. Oder man kauft weitere Länder nach, um sie bei Bedarf zu installieren. Die Lizenz für die ganze Welt kostet 11 Euro. Die Gratis-App enthält auch einfache Verkehrsmeldungen und warnt vor stationären Blitzern. Echtzeit-Verkehrsinformationen von Inrix und mobile Radarfallen von Blitzer.de kosten zusammen einmalig 15 Euro. Die App warnte uns auch vor fest installierten und halb, Staus zu vermeiden. Allerdings wollte sie auch einen nicht existierenden umfahren

und ignorierte einen, der Inrix bekannt war.

Die Verkehrszeichenerkennung, die wir mit dem iPhone 5 ausprobierten, soll über die Handykamera Geschwindigkeitsbegrenzungen und Überholverbote erkennen. Die Bilderkennung lieferte zwar erstaunlich gute Ergebnisse, erwies sich insgesamt aber doch als zu unzuverlässig. Die App zeigte ein erkanntes Tempolimit dauerhaft an, gab zu Überholverboten jedoch nur einen flüchtigen Hinweis. Auf dem kleinen iPhone störte uns die fummelige Bedienung. Die Eingabe von Adressen gelang mit der Autoergänzung besser als mit anderen Gratis-Apps. Scout stellt drei flott berechnete Routen zur Auswahl, die sich in der Kartendarstellung leider kaum unterscheiden lassen. Bei der Routenberechnung vermeidet Scout etliche Fehler, die wir von Navis mit OpenStreetMap-Karten kennen – aber nicht



alle. Die Sprachführung war oft zu unpräzise, um beim Abbiegen zwei dicht aufeinanderfolgende Straßen zu unterscheiden. Während uns die Android-Version nach Eingabe der aktuellen Adresse des Heise-Verlags zu dem rund 500 m entfernten Gebäude führte, aus dem wir vor zweieinhalb Jahren ausgezogen sind, passierte das der iOS-Version nicht.

Die OpenStreetMap-Karten sind in Deutschland zwar aktuell und flächendeckend. Aber das kommerzielle Material, das TomTom und Navigon verwenden, zeigte sich in einigen Punkten noch überlegen, etwa bei nur zeitweise befahrbaren Straßen. TomTom nutzt außerdem Online-Verkehrsdaten noch etwas zuverlässiger. Wir können daher Skobbler nicht ganz Augenhöhe bescheinigen, doch der Abstand bei der Leistung fällt sehr viel geringer aus als beim Preis. (Axel Kossel/jra)

GPS Navigation, Maps & Traffic – Scout 7.2 (Navigation)

Hersteller: Skobbler // Systemanforderung: ab iOS 7 // Preis: kostenlos (In-App-Käufe möglich)

Navi vom Profi

Navigon taucht in den App-Store-Charts immer wieder ganz oben auf. Zu Recht?

Die App informiert über Wetter, Tankstellen und Parkplätze am Ziel. Auf Wunsch zeigt sie eine Umgebungs-karte an und informiert Freunde per Glymple über die Position sowie Ankunftszeit. Die Bedienoberfläche lenkt während der Fahrt nicht unnötig ab. Der Fahrspurassistent und die Real-Darstellung helfen nicht nur an unübersichtlichen Kreuzungen. Steigt man aus, merkt sich Navigon die Parkposition und lotst im Fußgängermodus dorthin zurück.

Doch es gibt auch Nachteile: Kommen mehrere Strecken in Frage, erfährt man erst nach der Auswahl, auf welcher Baustellen oder Staus lauern. „Sonderziele“ wie Restaurants oder Tankstellen lassen sich „in der Nähe“ oder „im ganz Land“ aufspüren, aber nicht auf der Route. Auch potenzielle Hin-

dernisse werden nicht auf die geplante Strecke einge-grenzt, sondern in eine lange Liste einsortiert.

Der in regelmäßigen Abstand gesprochene Hinweis „Bitte beachten Sie die Hinweise auf dem Bildschirm“ irritiert, vor allem, wenn dort gar keine stehen. Nicht immer erkennt die App einen Stau auf der Strecke rechtzeitig, und manchmal schickt sie den Fahrer scheinbar grundlos von der Autobahn, um ihn dann gleich bei der nächsten Auffahrt wieder zurück zu lotsen.

Navigon Europe kostet 80 Euro. Kunden der Telekom können zwar die „Select“-Version gratis herunterladen, doch der fehlen einige Merkmale. Durch Zuzahlung von 22 Euro lässt sie sich etwa auf den Stand der Vollversion bringen, allerdings nur mit Karten von Deutschland, Österreich, der Schweiz und Liechtenstein.



Weitere Funktionen wie 3D-Panoramen oder Online-Verkehrsinformationen muss man in allen Ausgaben hinzukaufen: Navigon Traffic Live kostet 20 Euro, den Blitzer-Warner Mobile Alert Live 9 Euro, eine Premium-Variante davon 20 Euro. Für FreshMaps XL Europe 44, das zwei Jahre lang Karten-Updates enthält, zahlt man je nach installierter Version noch mal zwischen 30 und 50 Euro. Da kommt einiges zusammen.

Wer die Online-Übertragung der Kartendaten nicht scheut, findet sich mit den kostenlosen Apps von Apple (Karten) oder Google (Maps) beinahe genauso gut zurecht. Navigon berechnet zwar meistens, aber nicht immer die bessere Route. Die Alternative TomTom ist vergleichbar, aber ebenfalls teuer. Als günstiger Kompromiss eignet sich Scout (Artikel oben). (se)

Navigon Europe 2.13 (Navigation)

Hersteller: Navigon // Systemanforderung: ab iOS 7 // Preis: 79,99 €

Wegbegleiter

Trails zeichnet zurückgelegte Strecken auf und wertet sie grafisch aus.

Die iOS-App nutzt GPS-Empfänger, Barometer sowie Coprozessor (ab iPhone 5s), um die zurückgelegte Strecke zu erfassen. Wer hat, kann außerdem die Apple-Watch, Bluetooth-Herzfrequenz-Brustgurte und geeignete Fahrradcomputer koppeln. Zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegte Distanzen gibt Trails auf Wunsch automatisch an die Health-App weiter. Darüber hinaus lässt sie sich auch bei fast jeder anderen Fortbewegungsart nutzen, ob Auto, Flugzeug oder Ski.

Per Apple-Watch oder Widget startet (und beendet) man eine Aufzeichnung bequem an der Uhr oder aus der Mitteilungszentrale heraus. Dann speichert die App im

Hintergrundbetrieb kontinuierlich Wegpunkte sowie Höhenangaben und zeichnet die Strecke auf einer Karte nach. Praktisch: Während einer Aufzeichnung lässt sich das Display automatisch per Annäherungssensor deaktivieren, wenn man es etwa in die Hosentasche steckt.

Für die Kartendarstellung greift Trails auf die von Apple bereitgestellten Daten zurück. Eine Offline-Anzeige der Karten ist nur mit Material von OpenStreetMap möglich. Dazu muss man erst die Pro-Version per In-App-Kauf hinzubuchen. Die ist drei, sechs oder zwölf Monate gültig (ohne automatische Verlängerung) und erlaubt das Speichern von mehr als fünf Strecken sowie den Import eigener Pfade samt Wegführung. Letzteres ist besonders auf Wandertouren nützlich, denn die App zeigt nicht nur an, wo



man sich befindet, sondern auch, wie weit es noch bis zum Etappenziel ist.

Die ermittelten Werte bereitet Trails als Liniendiagramme anschaulich auf, besonders gelungen finden wir jedoch die grafische Auswertung mittels Heat Map. So lässt sich hinterher gut ablesen, wo man am schnellsten war oder die ärgsten Steigungen zu bewältigen hatte. Schön ist auch die Auswertung der Aktivitäten

mit der WLAN-Freigabe. Dabei startet die App einen eigenen Web-Server, der es erlaubt, per WLAN mit Safari am Mac darauf zuzugreifen und über diesen Weg GPX-Pfade zu ex- und importieren.

Kurzum, Trails ist ein idealer Begleiter für alle, die sich gerne im Freien bewegen und das dokumentieren möchten. (jra)

Trails 1.21 (GPS-Tracker)

Hersteller: iosphere GmbH // **Systemanforderungen:** iPhone 5, iOS 8 oder neuer // **Preis:** kostenlos (In-App-Käufe möglich)

Fitness-Coach

Runtastic Pro erfasst beim Sport zahlreiche Daten, wertet sie aus und unterstützt mit Trainingsprogrammen.

Die App setzt einen Account des gleichnamigen Fitness-Portals voraus. Dieses richtet sich nicht nur an Freizeit- und Profi-Läufer, sondern auch an Freunde anderer Sportarten. Entsprechend hält sie Workouts und Trainingspläne für Tennis, Baseball, Biathlon oder Golf bereit.

Für das Tracking einer Trainingseinheit greift die App auf die Positionsbestimmung des iPhone mittels GPS zurück. Wer hat, kann zudem für die Pulsmessung einen Bluetooth-Brustgurt anbinden. Alternativ holt sich Runtastic Pro Herzfrequenzmesswerte, die Fitness-Arbänder in Apples Health-App hinterlegen. Außerdem gibt es eine App für die Apple Watch; sie funktioniert allerdings nicht ohne verbundenes

iPhone. Mit ihr startet man an der Uhr eine neue Trainingseinheit, ruft Herzfrequenz, Zeit (Gesamt- und Rundendauer), Distanz sowie Pace (Minuten pro Kilometer) ab und steuert die Audiowiedergabe. Im Test fror die Apple-Watch-Darstellung mitunter ein, zeichnete aber im Hintergrund noch Messwerte auf.

Während eines Trainings, etwa einer Laufeinheit, unterrichtet Runtastic Pro auf Wunsch per Sprachausgabe über Parameter wie Geschwindigkeit und zurückgelegte Strecke. Hält man zwischen durch an, stoppt sie die Aufzeichnung automatisch – und nimmt sie beim Fortsetzen der Aktivität wieder auf. Wer mag, kann andere Runtastic-Pro-Nutzer live am Training teilhaben und sich anfeuern lassen. Alternativ startet man einen Wettkampf gegen eigene zurückliegende Aufzeichnungen.

In der Auswertung trägt Runtastic Pro Geschwindigkeit, Pace, Höhenmeter und



Steigung als Heat Maps auf, sodass sich schnell erfassen lässt, wo man etwa am schnellsten war und wo der Puls zu weit nach oben ging. An Kartenmaterial stehen neben den Satelliten- und Kartenansichten von Apple zudem eine detaillierte Ansicht von OpenStreetMaps bereit. Daneben findet die Auswertung in Form von Diagrammen statt. Die gesammelten Daten landen im Online-Profil und

werden auf Wunsch an MyFitnessPal (siehe S. 111) übergeben. Aktivitätsenergie, Strecke (Fahrrad, Laufen) und Trainingskalorien schreibt die App optional auch in die Health-Datenbank.

Runtastic Pro hat einen enormen Funktionsumfang und eignet sich mit per In-App-Kauf erhältlichen Trainingsprogrammen als persönlicher Coach. Wer nicht möchte, dass die Fitness-Daten im Netz landen, greift zu Trails (siehe oben). (jra)

Runtastic Pro 6.3.1(Fitness-Tracker)

Hersteller: Runtastic Pro // **Systemanforderung:** ab iOS 8 // **Preis:** kostenlos (In-App-Käufe möglich)

Kalorienzähler

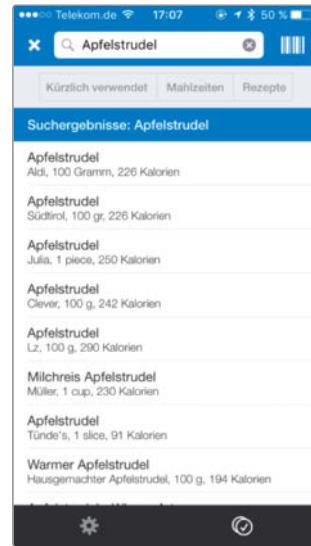
MyFitnessPal protokolliert den eigenen Kalorienhaushalt und schärft das Bewusstsein für eine gesunde Ernährung.

Bevor man erste Mahlzeiten mit MyFitnessPal erfassen kann, muss man zunächst ein Online-Konto anlegen und dabei seine übliche Tagesaktivität sowie Geschlecht, Geburtsdatum, Körpergröße und Gewicht angeben. Mit diesen Daten errechnet die App neben dem Kaloriengrundverbrauch auch den Energieanteil, den man über Mahlzeiten, Getränke und Snacks zu sich nehmen darf, wenn man sein Zielgewicht erreichen möchte. Um das Erfassen der zugeführten Kalorien zu vereinfachen, greift die App auf eine umfangreiche Lebensmitteldatenbank zurück. Dabei nutzt man entweder die Suchfunktion oder den Strichcode von Lebensmittelverpackungen, den man per iPhone-Kame-

ra scannt. Wer bestimmte Produkte häufig konsumiert, kann außerdem eigene Datenbankeinträge erstellen. Hierbei gibt man optional außer Kalorien auch Fette, Eiweiß, Kohlenhydrate, Vitamine und viele andere Nährwertangaben an. Alle erfassten Nährwerte und Kalorien lassen sich in Apples Health-App schreiben oder von dort importieren.

Im Test über mehrere Wochen fanden wir in der Lebensmitteldatenbank fast zu jedem eingescannten Strichcode einen passenden Eintrag. Bei vielen Mahlzeiten konnten wir uns diese Mühe sogar sparen, weil die Suche zu Spaghetti mit Tomatensauce oder Butterbrot mit Käse gleich mehrere Treffer lieferte. Lediglich Spezialitäten wie ein Waldhonig aus dem Bio-Markt war nicht verzeichnet.

Wer viel Sport treibt, muss dem Grundverbrauch auch die beim Training ver-



brannten Kalorien hinzurechnen. Die erfasst man etwa mit der Apple Watch oder Fitness-Trackern und -Apps. Deren Messergebnisse holt sich MyFitnessPal auf Wunsch aus der Health-App oder von Online-Accounts wie Runtastic, Jawbone, Strava, Fitbit und vielen anderen.

Darüber hinaus erlaubt die App das Setzen eines Zielgewichts und das Protokollieren von Hals-, Hüft- und Taillenumfang. Statistiken geben Aufschluss über den Anteil der zugenommenen Nährstoffe und der Entwicklung des Gewichts. Das per In-App-Kauf buchbare Premium-Abo (10 Euro/Monat) entfernt die Werbung aus der App, gibt Ernährungstipps und erlaubt das Anlegen von tagesspezifischen Zielen.

MyFitnessPal ist wegen seiner prall gefüllten Lebensmitteldatenbank und der guten Verknüpfung mit Fitness-Apps ein praktikables Ernährungstagebuch fürs iPhone. (jra)

MyFitnessPal 6.8.2 (Ernährungstagebuch)

Hersteller: MyFitnessPal // **Systemanforderung:** ab iOS 7.0 // **Preis:** kostenlos (In-App-Käufe möglich)

Besser-Wecker

Sleep Cycle überwacht den Schlaf und will zum bestmöglichen Zeitpunkt wecken – auf Wunsch auch ganz sanft mit Licht.

Die App misst mittels der iPhone-Bewegungssensoren die Aktivität des Schlafenden, um ihn möglichst sanft zu wecken. Dazu soll man das iOS-Gerät ans Ladegerät anschließen und auf Kopfhöhe im Bett platzieren, aber nicht unter dem Kopfkissen vergraben. Vor dem Schlafengehen stellt man den Zeitpunkt ein, zu dem sich die Weck-App spätestens bemerkbar machen soll, sowie eine Zeitspanne, in der sie klingeln darf, wenn sie den bestmöglichen Moment dafür erkannt haben will. Anschließend hinterlegt man noch vorbereitete oder eigene Schlafanmerkungen, etwa, ob man am Abend Kaffee getrunken oder Sport getrieben hat. Die App kann aber mehr als nur wecken:

Diagramme zeichnen die Aktivitäten der Nacht nach und ordnen sie Wach-, Leicht- und Tiefschlafphasen zu. Zusätzlich bewertet sie die Qualität des Schlafs in Prozent. Nach dem Wecken erkundigt sich Sleep Cycle nach dem Gemütszustand, den man in Form von Smileys vermerkt. Obendrein misst sie optional mittels iPhone-Kamera und LED-Leuchte die Herzfrequenz am Finger, die sie auf Wunsch in die Health-Datenbank von iOS schreibt. Per kostenpflichtigem Abo (2 Euro pro Jahr) lassen sich die gesammelten Schlafdaten online sichern.

Im Test gewährten wir der App eine Zeitspanne von 30 bis 60 Minuten, um den optimalen Weckzeitpunkt zu finden. Das gelang jedoch nur selten Stattdessen klingelte sie



uns häufig erst zum letztmöglichen Zeitpunkt aus den Federn. Einen positiven Effekt durch die „smarte Weckfunktion“ konnten wir indes nicht feststellen. Sleep Cycle kann den Weckton über angebundene AirPlay-Lautsprecher ausgeben und am Morgen die WLAN-Leuchten Philips Hue (Set ab 90 Euro, siehe Mac & i Heft 2/2014, S. 100) einschalten, so vorhanden. Also installierten wir auch die noch im Schlafzimmer. Durch das von der App aktivierte Licht wurden wir langsam wach, bevor der Weckton klingelte.

Sleep Cycle überzeugte uns zwar nicht mit der Schlafphasen-abhängigen Weckfunktion, mit der Steuerung der Hue-Lampen bietet sie gegenüber dem iOS-Wecker dennoch einen Mehrwert.

(jra)

Sleep Cycle alarm clock 4.8.1 (Schlaf-Tracker)

Hersteller: Northcube // **Systemanforderung:** ab iOS 7.0 // **Preis:** kostenlos (In-App-Käufe möglich)

2 x Mac & i mit 30% Rabatt testen!

Ihre Vorteile:

- **Plus:** digital und bequem per App
- **Plus:** Online-Zugriff auf das Artikel-Archiv*
- **Lieferung frei Haus**

Für nur 13,80 € statt 19,80 €

* Für die Laufzeit des Angebotes.

Jetzt bestellen und von den Vorteilen profitieren:

mac-and-i.de/miniabo

0541 80 009 120 · leserservice@heise.de

Mac & i. Deutlich. Mehr. Wissen.



**IMMER EINE IDEE
SCHLAUER.**





Brille auf und weg

Virtual Reality mit dem iPhone

Stellen Sie sich vor, Sie setzen eine Brille auf – und rasen plötzlich über eine Achterbahn. Geeignete Produkte sind schon ab 3 Euro zu haben, bessere kosten maximal 130, die Apps sind großenteils gratis. Der Trick: Um Bild und Ton kümmert sich das iPhone.

Von Jan-Keno Janssen und Benjamin Kraft

Der Zahnradantrieb klackert, gleich wird der Wagen den höchsten Punkt erreicht haben. Der Blick nach unten ist schwindelerregend: Das sind mindestens fünfzig Meter! Im Bauch breitete sich ein Kribbeln aus. Langsam dreht sich das Gefährt aus der Kurve, bis es unvermittelt die Achterbahn hinunterstürzt, rechts und links rasen die Hochhäuser der Stadt an mir vorbei. Ich kralle mich unwillkürlich fest. Als der Wagen endlich zum Stehen kommt, nehme ich die VR-Brille ab und atme erleichtert auf – zum Glück sitze ich nur im Bürostuhl.

Die virtuelle Realität wird immer realistischer. Dabei ist es weniger die „Head-mounted Smartphone“-Technik selbst – eine etwa skibrillengroße Konstruktion aus Plastik oder Pappe mit zwei Linsen, hinter die man sein iPhone 5 oder 6 schiebt –, sondern viel mehr die Kombination aus mehreren Faktoren.

Die VR-Brillengehäuse füllen fast das gesamte Blickfeld aus und dunkeln den Bereich drumherum vollständig ab. Man sieht also weder die reale Umgebung, in der man sich befindet, im Außenwinkel, noch hat man das Gefühl, auf eine weit entfernte Leinwand zu schauen wie einst bei den ersten Videobrillen. Die VR-Apps teilen ihre Inhalte – Filme, Spiele, 3D-Anwendungen –

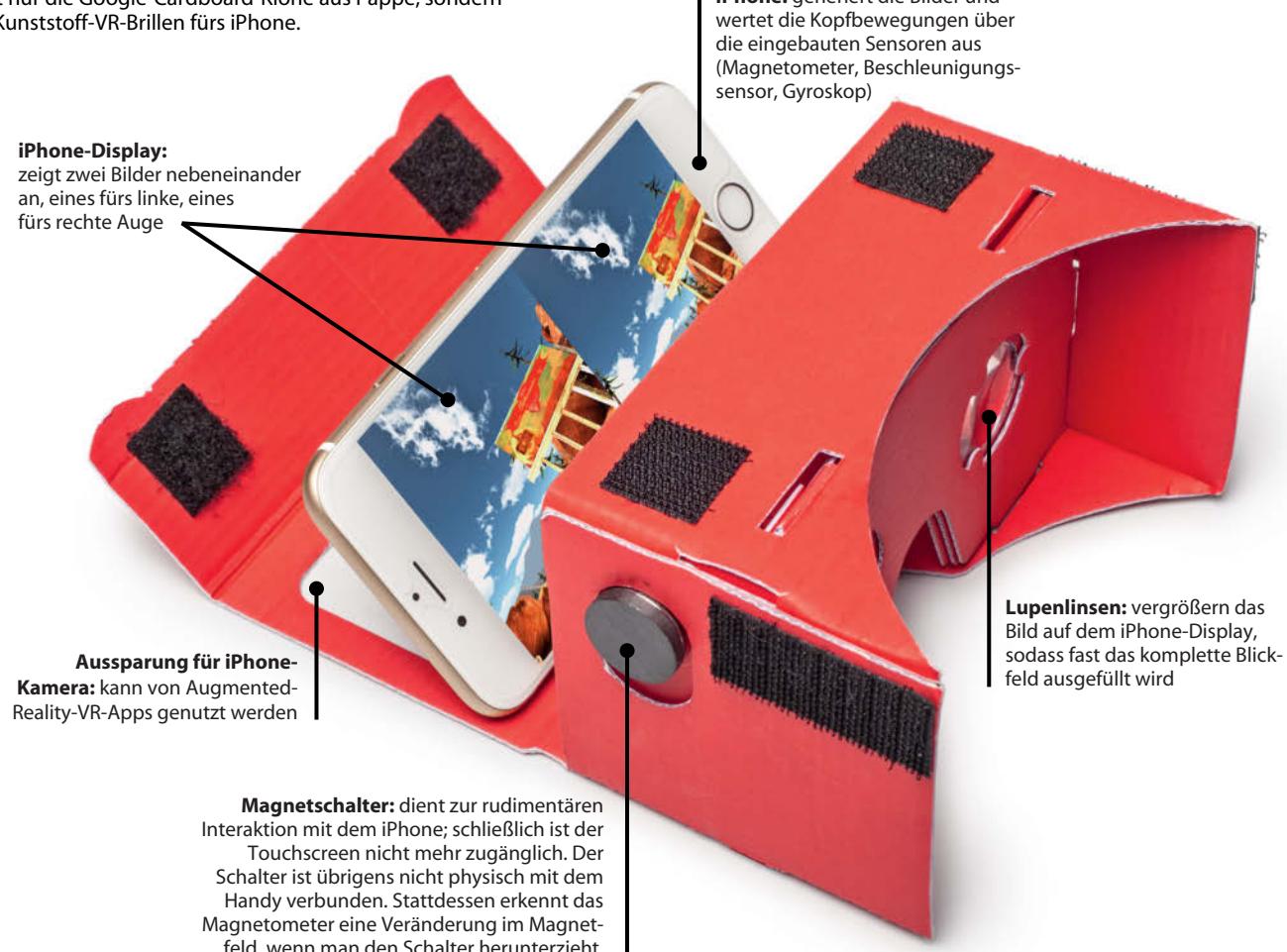
in zwei leicht versetzte Bilder auf dem iPhone-Display auf, eines fürs linke und eines fürs rechte Auge. Zwei Lupenlinsen davor vergrößern sie. Der eigentliche VR-Effekt entsteht aber erst durch Bewegung: Mit Hilfe von Magnetometer, Beschleunigungssensoren und Gyroskop im iPhone berechnen die Apps zu den Kopfbewegungen des Nutzers passende Inhalte („Headtracking“) – neigt er den Kopf nach oben, sieht er den Himmel. Der Effekt: Das Gehirn ist überzeugt, ganz woanders zu sein. Besonders realistisch wirkt das Ganze, wenn man noch einen Ohr- oder Kopfhörer trägt, der den nötigen Klang beisteuert – die ratternde Achterbahn und kreischende Fahrgäste machen die Illusion perfekt. Man muss die Technik selbst ausprobieren, um die Faszination daran zu begreifen: Es gibt zurzeit keine andere technische Gerätschaft, mit der man für vergleichsweise wenig Geld so viel Spaß haben kann.

Über 200 VR-Apps

So absurd die Idee klingen mag, sich ein Smartphone vor den Kopf zu schnallen – sie ist erfolgreich, fast täglich kommen neue VR-

Head-mounted iPhone: So funktionieren Virtual-Reality-Gehäuse

Wenig Technik, viel Effekt: Nach diesem Prinzip funktionieren nicht nur die Google-Cardboard-Klone aus Pappe, sondern alle Kunststoff-VR-Brillen fürs iPhone.



Apps heraus. Dabei handelt es sich nicht nur um schnelle Programmierübungen von VR-Freaks, auch große Firmen sind bereits auf den Virtual-Reality-Zug aufgesprungen. Selbst die Wissenschaft experimentiert mit Handy-VR: Am Fraunhofer IIS in Nürnberg entstand zum Beispiel ein riesiges „Holodeck“ mit der günstigen Technik.

Angefangen hat alles vor knapp vier Jahren, als der damals 20-jährige Palmer Luckey eine Virtual-Reality-Brille erfand, die statt der sonst eingesetzten Mikrodisplays für jedes Auge ein einzelnes großes Display verwendete – eine lukrative Idee: Sein Unternehmen Oculus VR wurde im letzten Jahr für über zwei Milliarden US-Dollar von Facebook aufgekauft. Die von Luckey entwickelte Rift-Brille setzt allerdings einen Computer voraus (vgl. Mac & i Heft 1/2014, S. 62).

Dabei könnte man doch auch einfach ein Smartphone verwenden, dachte sich der Bonner Informatiker Stefan Welker 2013. Er baute einen 3D-gedruckten Handyhalter mit zwei Linsen namens „OpenDive“ und entwickelte ein sehr latenzarmes Headtracking-Plug-in für die 3D-Entwicklungsumgebung Unity (siehe Heft 12, S. 142). Beides stellte er anschließend der Entwicklergemeinde kostenlos zur Verfügung – inzwischen beruhen die meisten VR-Apps darauf.

Auf Basis der OpenDive-Hardware wurde dann auch die erste kommerzielle Smartphone-VR-Halterung in Deutschland entwickelt, die Durovis Dive. Parallel dazu kam mit der Refugio 3D die erste günstige VR-Brille aus Pappe auf den Markt – ebenfalls in Deutschland entwickelt und hergestellt. Das Material des Brillengehäuses spielt ja keine Rolle. Viel mehr kommt es auf die Passform sowie die richtige Position von iPhone und Linsen an.

Die Idee fand offenbar auch Google gut: Mitarbeiter entwickelten eine eigene VR-Papphalterung und eine passende App, die Google-Produkte wie YouTube, Google Earth oder StreetView in die virtuelle Realität überführte. Unter dem Namen „Cardboard“ stellte Google die App, ein Brillengehäuse aus Pappe und geeignete Linsen schließlich auf der hauseigenen Entwicklerkonferenz vor, um Android-Entwickler zu inspirieren, ebenfalls mit der virtuellen Realität zu experimentieren.

Spätestens jetzt wurden die seltsamen Handy-Umschall-Gehäuse ernst genommen, nicht nur von App-Entwicklern, sondern auch von Hardware-Herstellern. Wenige Tage nach der Cardboard-Vorstellung waren bereits etliche Papp-Klonen auf dem Markt. Ganz legal übrigens, Google hat die Baupläne freigegeben. Man kann die Nachbauten für 3 Euro in China bestellen – die Qualität schwankt allerdings – oder für 20 Euro bei Amazon. Inzwischen sind hochwertigere Gehäuse aus Kunststoff mit bequemem Kopfpolster und Tragegurt erhältlich, unter anderem von etablierten Firmen wie Zeiss. Einen Vergleichstest der fünf derzeit spannendsten VR-Gehäuse lesen Sie ab Seite 118.

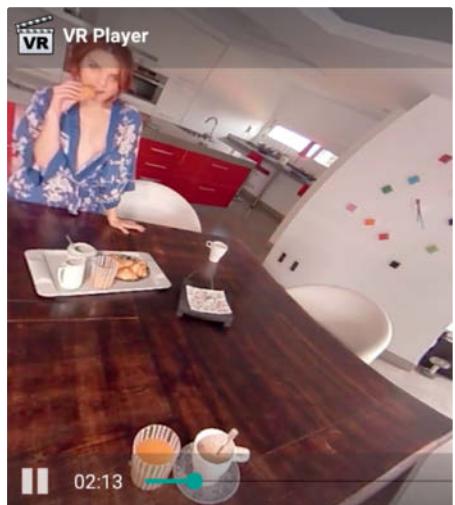
Gar nicht so übel

Viele VR-Titel für Oculus Rift und Co. verursachten bei den meisten Spielern schnell Übelkeit. Heute muss man nicht mehr für ein paar Minuten Spielspaß eine längere Erholungsphase einplanen, damit sich der Magen beruhigt. Das liegt zum einen an den latenzarmen Plug-ins fürs Headtracking, zum anderen an den guten Bewegungssensoren aktueller iPhones. Zudem gilt als Faustregel: Apps, die man nicht mit einem Controller steuert, verursachen normalerweise keine Übelkeit, weil die Kopfbewegung den Blick lenkt.

Dennoch reagiert jeder Nutzer unterschiedlich. Während einige Tester sich durch nichts aus der Ruhe bringen ließen, reichte es bei anderen Kollegen beispielsweise, während einer VR-Achterbahnfahrt nach hinten zu blicken, um ein flaues Gefühl im Magen zu spüren.

Mehr als Spiele

Die Auswahl an VR-Apps ist erstaunlich vielfältig. Neben Spielen wie Zombie-Shootern oder Plattform-Sammelspielen gibt es faszinierende 360-Grad-Video-Apps wie den **Homido 360 VR Player**. Er stellt eine Auswahl von stereoskopischen 360-Grad-Filmen bereit oder holt sich von YouTube sogenannte SBS-Videos (side-by-side) mit 3D-Effekt, aber ohne Rundumblick. Alternativ spielt er vom Mac aufs iPhone übertragene Filme ab.



Mit Googles **Cardboard-App** (kostenlos) erkundet man einige der schönsten Städte der Welt, macht virtuelle Museumsbesuche oder schaut sich von Profis fotografierte Panoramen an.

VRSE – Sundance Selection (kostenlos) spielt beeindruckende 360-Grad-Videos ab. Der etwas kitschige, aber gut gemachte integrierte Film „Evolution of Verse“ ist bislang unser Favorit.

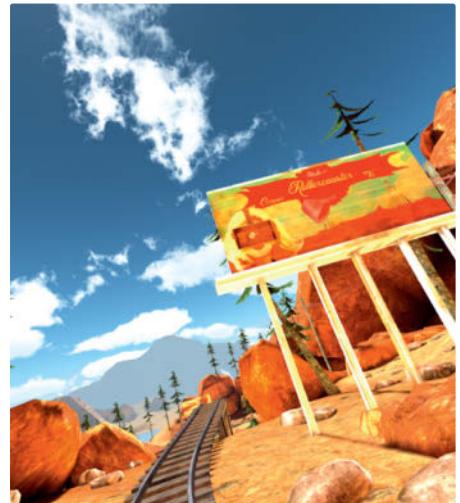
Auch der **Homido 360 VR Player** (kostenlos) spielt 180- oder 360-Grad-Videos in etlichen Formaten ab – in 2D und 3D. Außerdem beherrscht der Player unterschiedliche Projektionen.



Sisters (kostenlos) ist zwar eher kurz und optisch nur oberes Mittelmaß, besticht aber durch seine dichte Gruselatmosphäre.



In **The Height** (kostenlos) balanciert der Spieler durch Levels und sammelt leuchtende Kästchen ein. Die Retro-Grafik verströmt 80er-Jahre-Charme.



Achterbahnen sind klassisches VR-Metier – von den Dutzenden Apps gefiel uns der **C'moar Roller Coaster** (2,99 €) am besten.

Die kostenlose App **VRSE** lohnt sich allein schon wegen des 3D-Rundum-Videos „The Evolution of Verse“. Wer die VR-Brillen danach noch für verspielten Tinnef hält, trägt wahrscheinlich auch noch ein unkaputtables Nokia-Handy in der Hosentasche und schaut Filme auf einem Röhrenfernseher. Weitere Beispiele finden Sie, wenn Sie im App Store nach „Durovis“ oder „Cardboard“ suchen.

Ausblick

Immer mehr Apps erlauben einen einfachen Einstieg in die Virtual-Reality-Welt, auch wenn es hier und da noch ein wenig ruckelt. Vor

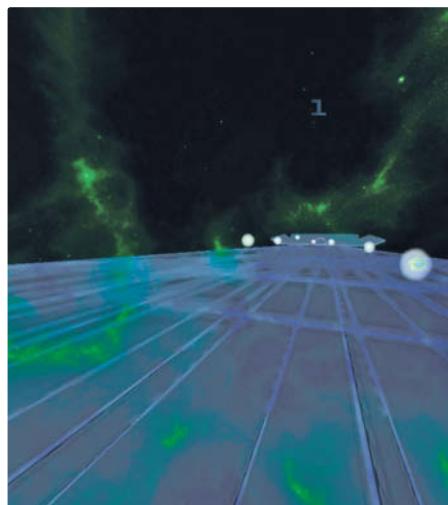
allem das Headtracking, also die Berechnung der anzuzeigenden Bilder abhängig von der jeweiligen Kopfposition des Betrachters, ist anspruchsvoll: Aktuelle Smartphone-Sensoren arbeiten mit maximal 200 Hz. Spezielle Headtracking-Sensoren liefern deutlich häufiger neue Daten – weshalb „echte“ VR-Brillen wie die aktuelle Version der Oculus Rift (siehe S. 120) zurzeit auch ein besseres Mit-tendrin-Gefühl liefern. Kein Wunder, sie sind ja auch viel teurer.

Aber wer weiß: Vielleicht erkennt Apple den Trend und baut in künftige Geräte bessere Sensoren ein – oder hat gar längst eine eigene VR-Brille in petto: Das geeignete Patent hält das Unternehmen jedenfalls, und Software- und Hardware-Entwickler für VR sucht es bereits ...

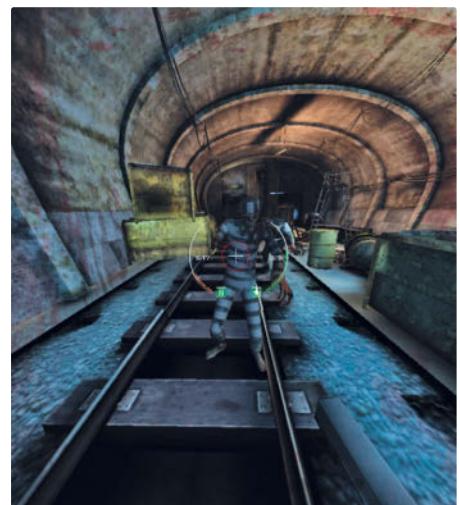
(bkr)



In **Defend Santa's Grotto** (kostenlos) verteidigt man die Süßigkeiten-Vorräte des Weihnachtsmanns mit Schneebällen gegen diebische Schneemänner. Zum Schießen dient der Cardboard-Magnet.



Im von Trägheit beeinflussten Raumgleiter sammelt der Spieler bei **Space Slider VR** (kostenlos) möglichst viele Kugeln ein, ohne von der Gleitbahn zu kullern.



Wo **Zombie Shooter VR** draufsteht, ist auch Zombie Shooter drin: Mit einer Schrotflinte ballert man sich durch Zombie-Horden. Unoriginell, aber unterhaltsam (kostenlos).



Pappe oder Plastik?

VR-Headsets für iPhone 5 und 6

Eigentlich ist eine VR-Brille kein Hexenwerk: eine Halterung fürs Handy, zwei Lupenlinsen, noch ein Kopfband dran, fertig. Doch in der Praxis unterscheiden sich die Gehäuse fürs „Headmounted iPhone“ in Sachen Bildqualität, Tragekomfort und Handhabbarkeit gewaltig.

Von Benjamin Kraft, Jan-Keno Janssen und Ulrike Kuhlmann

Derzeit existieren zwei grobe Interpretationen des Themas. Auf der einen Seite gibt es eine stetig wachsende Schar von Anbietern, die Pappbrillen nach Googles Cardboard-Vorlage verkaufen – allerdings in sehr unterschiedlicher Qualität. Auf der anderen treten Hersteller mit Kunststoffgehäusen an, die eine höhere Stabilität und Anpassbarkeit versprechen.

Für diesen Test haben wir die aktuell fünf spannendsten VR-Halterungen ausgewählt, die gut mit dem iPhone 5, 6 und 6 Plus harmonieren. Stellvertretend für die Riege der populären Cardboard-Klone tritt das vormontierte Kit von I Am Cardboard an, das mit gut 20 Euro für eine Pappbrille vergleichsweise teuer ist. Das günstigste Kunststoff-Headset im Testfeld, Andoers Color-Cross, kostet etwa gleich viel. Für die Durovis Dive, der Stefan

Welkers OpenDive-Vorlage zugrunde liegt (siehe Mac & i Heft 2/2015, S. 48), muss man rund 60 Euro einplanen. Weitere 10 Euro mehr werden für das Homido VR Headset fällig. Das obere Ende des Preisspektrums markiert mit 130 Euro die VR One von Zeiss, die mit besonders hochwertigen Linsen ausgestattet ist, aber nur mit dem iPhone 6 und 6s läuft.

Materialwahl

Ob man sich für Karton oder Kunststoff entscheidet, ist nur auf den ersten Blick eine Preis- und Materialfrage. Die Wahl wirkt sich noch auf viele weitere Aspekte aus. Die Cardboard-Klone haben beispielsweise die Nase vorn, wenn es um eine schnelle Arretierung

geht. Praktisch ist auch ihr Magnetschalter, über den man mit immer mehr Apps interagieren kann – an den Touchscreen kommt man ja nicht mehr heran, wenn das iPhone erst mal im Gehäuse steckt. Der aus zwei Magneten bestehende Schieber funktioniert komplett berührungslos: Zieht man den Magneten auf der Außenseite herunter, registrieren die Sensoren im iPhone eine Veränderung des Magnetfelds und lösen definierte Aktionen aus. So schießt man beispielsweise im Spiel „Defend Santa's Grotto“ Schneebälle auf diebische Schneemänner.

Leider reichen aber gerade die günstigeren Pappbrillen, die man zum Teil für gerade einmal drei Euro (inklusive Versand!) aus China bestellen kann, nicht an Googles Original-Cardboard heran. Oft liegt keine Anleitung in der Verpackung, sodass schnell Frust beim Zusammenbau der lose herumfliegenden Teile aufkommt. Statt guter Bikonvex-Linsen setzen die Sparmodelle zudem meist billige Plankonvex-Versionen ein, die den 3D-Effekt stören und auch sonst bei der Optik weniger überzeugen. Hier sollte man lieber ein bisschen mehr investieren, denn mit einer guten Cardboard-Umsetzung macht iPhone-VR wirklich Spaß!

Die Plastik-Fraktion präsentiert sich fraglos stabiler, haltbarer und in der Regel angenehmer gepolstert. Zudem nutzt sie bessere Linsen. Auch die Lichtabschottung gelingt hier besser als bei den Papp-Pendants, und das iPhone sitzt viel sicherer. Andoer, Durovis und Homido haben ihren Brillen besonders viele Einstellmöglichkeiten mitgegeben: Bei ihnen lassen sich nicht nur der Abstand zwischen den Augen, sondern auch der zwischen Auge und Linse anpassen, bei Andoer und Durovis zusätzlich sogar die Sehschärfe pro Auge. Das kommt Brillenträgern entgegen, weil diese Modelle nicht genug Platz für Brillengestelle bieten.

Der festere Sitz bringt aber auch Nachteile mit sich, denn die engeren Halterungen hinterlassen schon mal Spuren am iPhone-Gehäuse. Auch die Feinjustage ist schwieriger: Je nach Mechanismus muss man das iPhone bei vielen Kunststoffgehäusen immer wieder entnehmen und neu justiert einsetzen, bis man die optimale Stelle gefunden hat. Bei Cardboard-Klonen klappt die Ausrichtung dagegen problemlos – die Mitte des Displays auf den Mittelsteg legen, zuklappen, fertig.

Passt mein iPhone?

Viele Hersteller bewerben ihre VR-Gehäuse einfach mit „Für alle Handys mit Diagonalen von 4 bis 6 Zoll“. In der Praxis zeigt sich schnell, dass das Quatsch ist: Tatsächlich sind so gut wie alle Gehäuse für Display-Diagonalen um 5 Zoll optimiert, weshalb das 4,7-Zoll-Display des iPhone 6(s) im Test wenige Probleme bereitete.

Das große iPhone 6(s) Plus mit seinen 5,5 Zoll passte indes nur in einige Gehäuse, und dort auch nur mit Einschränkungen (siehe Tabelle). iPhone 5, 5s und 5c funktionieren generell zwar, doch meist sieht man den Rand ihrer kleineren Displays ums VR-Bild, was das Mittendrin-Gefühl zerstört. Aus diesem Grund haben wir das noch kleinere iPhone 4 und 4S in diesem Test auch außen vor gelassen.

ColorCross

Die clevere, etwas schwergängige Einspannmechanik der schwarzen Kunststoffbrille von Andoer lässt sich in der Breite und der Höhe einstellen und nimmt so jedes iPhone ab dem 5 auf. Auch ans Gesicht passt sich die ColorCross an: Der Nutzer kann nicht nur den eigenen Augenabstand, sondern auch pro Linse die Sehschärfe einstellen. Das ist umso wichtiger, weil kein Brillengestell unter das Gehäuse passt. An der Lichtabschottung gibt es nichts auszusetzen, der mitgelieferte Kopfgurt sorgt für sicheren Halt.



Die ColorCross-Brille bringt gute Linsen und eine clevere Einspannmechanik mit. Das kleine quadratische Sichtfeld stört.

Die ColorCross liefert zwar eine hohe Bildqualität, jedoch stört das quadratische, beengte Sichtfeld die Immersion. Bei allen iPhones sind die Displayränder sichtbar, bei iPhone 5 und 6 sogar der Home-Button. Der Tragekomfort bleibt zudem trotz weicher Polsterung nur mittelmäßig, weil die sich nicht vollends an die Gesichtskonturen schmiegt. Außerdem drückt das Gehäuse bei größeren Nasen auf den Nasenrücken. Spannt man das iPhone 6 Plus zu straff ein, löst die Halterung entweder den Power-Knopf oder die Lautstärketasten aus.

Dive 5

Der erste Gedanke beim Blick ins schwarze Kunststoffgehäuse: „Huch, die schiebt!“ Bei Durovis lassen sich die hochwertigen Linsen nämlich nicht nur unabhängig voneinander horizontal einstellen, man kann auch den Abstand zum Auge festlegen. Die Sehschärfe wird ebenfalls für jede Seite einzeln angepasst, weshalb Brillenträger oft gut auf ihr Gestell verzichten können. Die fummelige Feinarbeit wird mit einem gestochten scharfen Bild belohnt, was zusammen mit dem hohen Tragekomfort eigentlich ein gutes Immersionsgefühl verspricht. Für die Interaktion mit Apps wie Defend Santa's Grotto liegt seit kurzem der magnetische Schiebeschalter der Cardboard-Klonen bei – ein Alleinstellungsmerkmal unter den Plastikbrillen.

Leider verhindern das etwas eingeschränkte Sichtfeld sowie Lichteinstreuungen von unten, dass die Illusion, woanders zu sein, vollends gelingt. Zudem nervt, dass eine Arretierung für die Linsen fehlt. So muss man die Einstellprozedur bei jedem Aufsetzen wiederholen. Ein iPhone 6 Plus passt nicht mehr in die Halteklappe.

VR Headset

Homido setzt auf eine mechanisch simpel gestrickte Halterung, die ihren Zweck aber sehr zuverlässig erfüllt. Trotz des festen Halts ließen sich die iPhone-Displays noch gut justieren. Die Anpassung ans Gesicht gelingt bequem über zwei seitliche und ein oben liegendes Rädchen. Drei Linsenhalter, die in der mitgelieferten Tragebox transportiert werden können, erlauben weiteres Feintuning. In Sachen Linsenqualität, Sichtfeld und 3D-Effekt muss Homido sich Zeiss nur knapp geschlagen geben, und dank seiner guten, weichen Polsterung trägt sich das VR Headset insgesamt angenehm.



Die guten Linsen des Dive-Headsets lassen sich für beide Augen getrennt einstellen, dann aber nicht arretieren.

Einige Tester monierten, das Gehäuse drücke neben den Nasenflügel auf die Wangenknochen. Zudem passt nur das iPhone 6 wirklich gut. Beim iPhone 5 störte empfindlichere Kollegen ein gewisser Lichteinfall von unten, das breite Display des iPhone 6 Plus wird an beiden Seiten beschnitten.

I Am Cardboard Kit

Die rote Pappbrille lässt sich einfach zusammenstecken und bringt gute bikonvexe Linsen mit, die für anständige Bildqualität sorgen. Magnetschalter gehören bei Cardboard-Klonen zum Standard, das Kopfband unseres Exemplars lassen sich einige Händler extra bezahlen. Bei den iPhones zeigte sich das Headset nicht wählerisch und nahm alles vom iPhone 5 aufwärts auf.

Die Faltbrille litt an den gleichen Nachteilen wie andere Pappmodelle: Sie drückte an der Stirn, Tragekomfort und Lichtabschottung blieben aufgrund der fehlenden Polsterung hinter den Plastik-Gehäusen zurück. Das Gehäuse verdeckt beim iPhone 6 und 6 Plus die Kameralinse.



Homidos VR Headset kombiniert gute Optik mit angenehmem Tragekomfort – zumindest bei den meisten Gesichtern.

VR One

Das spacie weiße VR-Gehäuse vom deutschen Traditionshersteller Zeiss fiel nicht nur mit dem besten Tragekomfort, sondern auch den mit Abstand größten und hochwertigsten Linsen im Testfeld auf. Das Blickfeld fällt dadurch deutlich größer aus als bei den anderen Testkandidaten. Allerdings verzerrten die großen Linsen stärker, weshalb die drei von Zeiss entwickelten VR-Apps „Media“, „Cinema“ und „AR“ das Bild auf dem Smartphone ähnlich wie die Oculus-Rift-Brille kissenförmig vorverzerrten. Die meisten konventionellen VR-Smartphone-Apps beherrschen jedoch keine Vorverzerrung – das geht manchmal gut, einige Apps sehen mit der VR One aber ein wenig seltsam aus. So haben bei der „Dive City“-Achterbahn die Gebäude gewölbte Kanten.

Steckt das iPhone 6 erst im VR-One-Gehäuse, kommt man nicht mehr an den Lautstärkeregler und natürlich auch nicht an den Touchscreen. Bei anderen Gehäusen ohne Magnetschalter kann man das Display wenigstens durch die Nasenöffnung antippen – bei der VR One muss man das iPhone dafür herausnehmen. Im-

Oculus Rift DK2 – VR am Mac

Wer am Mac in virtuelle Welten eintauchen möchte, kommt an der zweiten Entwicklerversion der Oculus Rift nicht vorbei. Gegenüber dem Vorgänger (siehe Mac & i Heft 1/2014, S. 62) ist die Displayauflösung von 1280×800 auf 1920×1080 Bildpunkte gestiegen, das neue OLED-Panel zeigt nicht mehr die von der DK1 bekannten Nachzieheffekte. Gegen das Übelkeitsgefühl, das bei vielen anderen VR-Brillen aufkommt, helfen ein deutlich besseres Positions-Tracking durch eine Kamera sowie Infrarot-LEDs. Voraussetzung ist ein Mac mit HDMI-1.4-Ausgang sowie USB 2.0 und entsprechender Grafik-Performance. Das Development Kit 2 kann man ausschließlich bei Oculus kaufen; es kostet 350 US-Dollar. Die finale Version soll laut Hersteller im ersten Quartal 2016 erscheinen. Ihre beiden Displays sollen jeweils 1080×1200 Pixel zeigen und eine Bildwiederholrate von 90 Hz beherrschen. Ein Preis stand zum Redaktionsschluss noch nicht fest, laut Oculus wird er jedoch über den 350 US-Dollar des DK2 liegen.



Holodeck zum Aufsetzen: die Virtual-Reality-Brille Oculus Rift DK2



Die rote Pappbrille ist ein gelungener Cardboard-Klon mit brauchbaren Linsen, drückt aber an der Stirn.

merhin gelingt das schnell dank des Einschubmechanismus, der die Brille zudem exakt positioniert. Die für den Betrieb benötigte Smartphone-Schublade gibt es bislang nur fürs iPhone 6.

Fazit

Der vergleichsweise teure rote Cardboard-Klon von I Am Cardboard zeigt, dass VR auch mit einfachen Mitteln möglich ist, bringt aber prinzipbedingt die gleichen Nachteile wie andere Pappbrillen mit. Statt Anpassbarkeit gilt hier der Ansatz „One size fits all“, der aufgrund der guten Linsen aber durchaus aufgeht. Von den ganz billigen Cardboard-Nachbauten raten wir wegen der schlechteren Linsen ab. Sie taugen wirklich nur für erste VR-Experimente.

Die teureren Plastikvarianten sind robuster und tragen sich angenehmer, dafür muss man hier andere Kompromisse eingehen. Einen Magnetschalter gibt es beispielsweise nur für die Durovis Dive, die aber fürs optimale VR-Erlebnis immer erst fummelig eingestellt werden will. Bei der ColorCross-Brille stört das viel zu kleine, quadratische Blickfeld – bei ihr hat man das Gefühl, als würde



Die VR One von Linsenspezialist Zeiss setzt in Sachen Optik und Tragekomfort die Höchstmarke, benötigt aber angepasste Apps.

man in einem dunklen Raum auf eine Leinwand schauen. Immerhin können Brillenträger bei diesen beiden Kandidaten den Dioptrienwert manuell anpassen.

Homido hat mit seinem VR-Headset eine gute Mischung aus Tragekomfort, Anpassbarkeit und Optik geschaffen. Bei manchen Gesichtern drückt sich aber eine unangenehme Kante in die Wangenknochen. In Sachen Bildqualität und Tragekomfort liegt die Zeiss VR One vorn, das Gehäuse ist mit 130 Euro aber auch am teuersten und funktioniert bislang ausschließlich mit dem iPhone 6(s). Zudem sahen einige Apps, denen die Vorverzerrung fehlte, im Test merkwürdig aus.

„Perfekte“ Virtual Reality bietet bislang kein rein mechanisches Smartphone-Gehäuse – wer das sucht, ist mit der Oculus Rift DK2 am Mac besser bedient (siehe Kasten). Bei ihr funktioniert das Headtracking dank spezieller Sensoren deutlich geschmeidiger als bei rein mechanischen Smartphone-Gehäusen. Für den Einstieg in Virtual Reality oder das gelegentliche Anschauen von 360-Grad-Videos oder -Fotos reicht die günstige VR-Technik aber vollkommen aus. (bkr)

VR-Gehäuse fürs iPhone

Gerät	ColorCross	Dive	VR Headset	I Am Cardboard (red)	VR One
Hersteller	Andoer (Brille wird unter etlichen Markennamen verkauft)	Durovis	Homido	I Am Cardboard	Zeiss
Bezugsquelle	Andoer (über amazon.de)	www.durovis.com	www.homido.com	diverse Webshops	www.zeiss.de
Material	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Pappe (vormontiert)	Kunststoff
Linsendurchmesser	32 mm	32 mm (plankonvex)	35 mm (bikonvex)	25 mm (bikonvex)	40 mm (bikonvex)
Magnetschalter / Kopfband	– / ✓	✓ / ✓	– / ✓	✓ / ✓	– / ✓
kompatibel mit iPhone 5 / 6 / 6 Plus	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / –	✓ / ✓ / ✓ ¹	✓ / ✓ / ✓	– / ✓ / –
Besonderheiten	Blickfeld nur quadratisch, clevere Einspannmechanik, Dioptrien einzeln einstellbar	horizontal und vertikal verstellbare Linsen, Magnetschalter und Leap-Motion-Halterung optional erhältlich, auch als Version für 7-Zoll-Tablets verfügbar	Pupillenabstand und Sehabstand einstellbar, drei Linsenhalter und Tragebox mitgeliefert, iPhone-Platzierung nicht eindeutig, großes Sichtfeld	benötigte Halterungen sind nur fürs iPhone 6 erhältlich, funktioniert wegen starker Linsenverzerrung besser mit speziell angepassten Apps	
Bewertungen					
Bildqualität / Blickfeld	⊕ / ⊖	⊕⊕ / ⊖	⊕⊕ / ⊖	⊕ / ⊖	⊕⊕ / ⊖
Tragekomfort	○	⊕	⊕	○	⊕⊕
Preis	20 €	60 €	70 €	ab 20 €	130 €
¹ Display nicht vollständig sichtbar					
⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend ⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht ✓ vorhanden – nicht vorhanden k. A. keine Angabe					

Infos auf Augenhöhe

iPhone-Halterungen mit oder ohne Stromversorgung fürs Auto

Co-Pilot, Alleinunterhalter und Telefon: Im Auto übernimmt das iPhone zahlreiche Rollen – vorausgesetzt, man hat es im Blickfeld. Mit einer geeigneten Halterung bleibt es obendrein bedienbar. Einige Modelle liefern per Lightning-Stecker Strom.

Von Benjamin Kraft



CarPlay integriert das iPhone auf einfache, intuitive Weise ins Auto und rückt die wichtigsten Funktionen ins Blickfeld (siehe Mac & i Heft 8, Seite 44). Allerdings bringen nur die neuesten Modellreihen ausgewählter Hersteller Apples iPhone-Schnittstelle fürs Auto mit, während die Auswahl an CarPlay-fähigen Nachrüst-Radios derzeit noch sehr überschaubar ist (siehe Seite 152).

Die günstigere und deutlich besser verfügbare Lösung sind Autohalterungen fürs iPhone. Wir haben acht Modelle zwischen 10 und 130 Euro auf ihre Alltagstauglichkeit geprüft.

Außer Generalisten, deren Mechanik sich auf verschiedene Smartphones einstellt, gibt es auch passgenaue Modelle für bestimmte iPhone-Modelle. Einige bringen ein fest angeschlossenes Stromkabel oder zumindest eine entsprechende Vorbereitung mit, in die man das iPhone-Ladekabel steckt – so entfällt das fummelige Einfädeln bei jedem Einsetzen. Andere sind auf eine zusätzliche Stromversorgung angewiesen, etwa einen Stromstecker fürs 12-Volt-Bordnetz (Zigarettenanzünder), in dessen USB-Port man das Lightning-Kabel steckt. Solche Adapter findet man bereits für weniger als 5 Euro, etwa den iProtect KFZ USB-Adapter, der gleichzeitig zwei Geräte mit je bis zu 2,1 Ampere versorgen kann (alle Links im Webcode).

Ein Ladekabel sollte man in jedem Fall anschließen. Nutzt es den GPS-Sensor im Navi-Betrieb, geht dem iPhone ansonsten schon nach wenigen Stunden der Saft aus. Außerdem reagiert die virtuelle Assistentin von iOS nur dann auf „Hey, Siri!“, wenn das iPhone an der Stripe hängt.

Alle getesteten Halterungen können das Display hochkant oder quer präsentieren. Bei der Befestigung gehen die meisten den gleichen Weg: Die Modelle von Garmin, iBolt, WickedChili und NessKa klebt der Nutzer per Saugnapf an die Windschutzscheibe. Belkins Halterung klemmt stattdessen in der 12-Volt-Buchse, die von Kenu und Brodit vor einem Lüftungsgitter. Erfreulicherweise hielten alle die iPhones sicher fest.

Reicht der Platz?

Vor einer Anschaffung sollte man dringend die Platzverhältnisse im eigenen Auto prüfen: Manche Halterungen eignen sich nämlich nur schlecht für bestimmte Fahrzeuge. Um mögliche Probleme auszumachen, haben wir die Probanden in sechs verschiedenen Autos eingebaut: einem Fiat Panda aus dem Jahr 2004, dem Skoda



In manchen Fahrzeugen ragen Info-Displays oder Autoradios weit nach oben, sodass Halterungen mit Saugnapf nicht mittig angebracht werden können.

Fabia Combi Baujahr 2006, einer 2011er B-Klasse von Mercedes, einem Volvo V70 Modelljahr 2012, einem VW Golf VI sowie einem VW T5 2014 als Vertreter der Van-Faktion. Weil die Basis der Brodit-Halterung immer auf ein spezielles Fahrzeug zugeschnitten ist – in diesem Fall den Skoda Fabia –, durfte sie diesen Test aussitzen.

Während die Modelle von Kenu und Belkin sich aufgrund ihrer besonderen Konstruktionen nur unter bestimmten Gegebenheiten sinnvoll montieren lassen (mehr dazu in den Einzelbesprechungen), zeigten sich die Kandidaten mit Saugnapf-Befestigung als beinahe universell einsetzbar. Im Golf und im Fabia passten sie beispielsweise problemlos. Prinzipiell gilt das zwar auch für den T5 und die B-Klasse. In ihnen sitzt der Fahrer aber weit von der Windschutzscheibe entfernt. Montiert man eine Saugnapf-Halterung hingegen in günstigerer Reichweite, klebt sie oft fast mittig im Sichtfeld und versperrt den Blick auf einen größeren Bereich. Bei Sportwagen ergibt sich ein ähnliches Problem, weil die Scheibe im spitzen Winkel steht und gerade die Halterungen mit eingebautem Lightning-Port hochkant ausgerichtet unten mehr Platz benötigen.

Schwierig wird es in Fahrzeugen, deren Armaturentafel nach oben ausgestellt ist, etwa durch ein hoch angebrachtes Radio oder ein Info- oder Navigationsdisplay, das als Buckel aufragt. Dies war beim Volvo V70 und dem Fiat Panda der Fall, sodass Saugnapf-Halterungen dort mittig angebracht bestenfalls im Querformat passten. Selbst dann büßt der Fahrer jedoch recht viel vom Sichtfeld ein. Stattdessen mussten wir die Probanden etwas rechts vom Lenkrad an der Frontscheibe befestigen, wo sich eine kleine Mulde zwischen Instru-

mententafel und dem Display-Hügel bildet. Eine Alternative besteht darin, sie links von der Instrumententafel nahe der A-Säule zu montieren. So hat man das iPhone im Griff, ohne sich die Sicht zu verbauen – muss es aber gegebenenfalls mit links bedienen und mit dem Ladekabel eine längere Strecke überbrücken.

Halterungen mit Lightning-Anschluss

Active Mount

Garmin erwähnt zwar auf der Verpackung nur iPhone 5, 5s und 5c, tatsächlich passen aber auch das iPhone 6 und 6s zwischen die gummierten Klemmschienen. Den Knopf an der Oberseite der Halterung, der die Arretierung löst, erreicht man dann allerdings nur blind tastend. Die Soft-Touch-Oberfläche an der Innenschale schützt den iPhone-Rücken vor Schrammen. Nettes Detail: Um unterschiedlich dicken iPhones mit oder ohne Hülle Rechnung zu tragen und Wackler zu vermeiden, lässt sich der Lightning-Anschluss im Fuß der Halterung verschieben und an der gewünschten Stelle fixieren. Das 1,5 Meter lange Ladekabel überbrückt auch längere Strecken, ein Stecker fürs 12-Volt-Bordnetz gehört zum Lieferumfang.

Der Saugnapf der Active Mount fällt deutlich kleiner aus als bei der Konkurrenz, was in der Praxis aber keinen Nachteil bedeutete. Im Gegenteil, dank ihrer schlanken Silhouette verdeckt Garmins Halterung nur wenig vom Sichtfeld. Selbst mit dem iPhone 6 und 6s und bei Fahrten über Kopfsteinpflaster kam es zu keinerlei Vibratiorionen im Display.

Bei der Verkabelung hat sich der Hersteller offensichtlich Gedanken gemacht und führt das Stromkabel nicht nach unten, sondern nach hinten heraus. Das macht den Fuß schlanker und erlaubt es, die Halterung etwas niedriger als die Konkurrenten zu montieren.

In Sachen Einstellbereich kassiert die Active Mount indes einen Minuspunkt, denn ihr Kugelgelenk neigt sich seitwärts nicht so weit wie bei der Konkurrenz. Versucht man mit Nachdruck, den Winkel zu vergrößern, hält man plötzlich die Halteschale in der Hand, die vom Kugelgelenk gesprungen ist. Das ist kein Beinbruch, denn die zwei Teile sind schnell wieder zusammengesteckt. In Verbindung mit dem kurzen Halteam schränkt der kleine Neigungswinkel zudem die Höhenjustage ein.

Auto-Halterung zum Laden und Navigieren

Bei Belkin sitzt die schlanke, matt-silberne Halterung an einem 15 cm langen Schwanenhals, der seitlich aus einem 12-Volt-Adapter fürs Bordnetz herauswächst. Ein Gummiring sowie zwei seitliche Stopper verhindern, dass sich der Stecker in der Buchse verdreht und die Konstruktion zur Seite wegkippt.

Das iPhone spannt man mit einem nach oben herausziehbaren Bügel in die flexible Mechanik ein. Sie nimmt alle Lightning-iPhones wackelfrei auch mit Hülle auf, allein das 6(s) Plus passt nicht. Die Verarbei-

Die Active Mount hält auch noch ein iPhone 6 und 6s wackelfrei. Das verdeckt jedoch den Freigabeknopf der Mechanik.



Belkins Schwanenhals ist im Prinzip eine gute Idee, in der Praxis aber nicht universell einsetzbar.



tung bewegt sich auf hohem Niveau, und der lange Hals verbiegt sich nur dann, wenn es der Nutzer auch will – also nicht während der Fahrt.

Die Idee mit dem Schwanenhals ist zwar klug: Zum einen lässt er sich um Bedienelemente herumführen, um sie nicht zu blockieren, zum anderen dient er dazu, Höhe und Neigung des Displays anzupassen. In der Praxis leidet die Bedienbarkeit jedoch in Fahrzeugen, bei denen die 12-Volt-Buchse nicht im oberen Teil der Mittelkonsole sitzt. Beim Fabia etwa findet sie sich weit hinten neben der Handbremse, im

Volvo V70 direkt vor der Mittelarmlehne, beim Panda gar beinahe im Fußbodenbereich. Um das Display zu sehen, muss der Fahrer in diesen Autos nicht nur den Blick von der Straße wenden, sondern den Kopf weit drehen. Außerdem dürften sich Beifahrer gestört fühlen.

Sitzt die 12-Volt-Buchse im unteren Bereich der Mittelkonsole, kommt einem das Konstrukt in die Quere, wenn man etwa die Heizung regeln oder das Radio bedienen will. Beim Golf VI ragte der Schwanenhals sogar direkt an den Schaltknauf heran. Wie bei der B-Klasse von Mercedes ist die Steckdose im Golf durch eine Klappe geschützt, die mit dem langen Hals kollidiert – dreht man ihn beim Justieren des Blickwinkels zu weit, läuft man Gefahr, die Klappe abzubrechen oder zumindest zu beschädigen. Nur im VW T5, der eine 12-Volt-Buchse oben auf der Armaturentafel trägt, überzeugte die Halterung auf ganzer Linie.

Ein weiterer Nachteil für Fahrer ohne Bluetooth-Radio: Beim iPhone 5, 5s und 5c bleibt nur wenig Platz, um ein Audio-Kabel für den AUX-Anschluss des Autoradios anzuschließen. Für Musikwiedergabe steht also nur der iPhone-Lautsprecher zur Verfügung.

iPro2

Bei iBolt hält ein per Feder gespannter Klammerarm das iPhone von oben in der Schale: Halterung nach oben auseinanderziehen, iPhone einsetzen, loslassen – sitzt. Die Position, in die der Haltebügel zurück schnappt, kann der Nutzer verändern. Bei größeren iPhones ab dem 6er verlängert er



Die iPro2 von iBolt klemmt auch ein iPhone 6/6s mit dicker Hülle gut ein und bietet einige durchdachte Details.

den Arm also etwas, um den Kraftaufwand zu reduzieren, der benötigt wird, um die Halterung zu spannen.

Unten liegt das iPhone auf einem Gummipolster auf, aus dem der Lightning-Stecker hervorsteht. Damit der bei dickeren Hüllen guten Kontakt bekommt, lässt sich das Polster wie eine Hülse abziehen.

Das fest verbaute Ladekabel misst großzügige 2 Meter. Außerdem legt iBolt ein rundes Klebe-Pad fürs Armaturenbrett bei, um den Saugnapf dort zu befestigen. Das ist gerade in Autos mit sehr flacher Windschutzscheibe oder Vans von Vorteil, in denen man die Halterung ansonsten recht weit oben und damit störend im Sichtfeld befestigen müsste.

Wie eingangs beschrieben, ließ sich die iPro2 in allen Testautos problemlos anbringen – sofern nicht wie bei Volvo und Fiat ein Buckel im Weg war. Sie hielt alle getesteten iPhones selbst bei Fahrten auf Kopfsteinpflaster zitterfrei.

ProClip + Aktiv-Halterung

Bei Brodit bestehen die Halterungen aus zwei Teilen: Die Basis bildet der ProClip, ein fahrzeugspezifischer Haltebügel, der in die Spalten der Mittelkonsole oder wie bei unserem Modell um den Luftauslass der Heizung/Klimaanlage eingespannt wird. Der obere Teil der Halterung hakt sich in einen Spalt im Armaturenbrett ein, den unten schiebt man tiefer in eine solche Fuge, die man mit einem kleinen beigelegten Spreizwerkzeug zuvor etwas weitert. Ein Klebestreifen am Steg verhindert, dass der Aufbau wieder herausrutscht. Später lässt

sich diese Basis problemlos wieder entfernen, ohne Spuren zu hinterlassen.

Auf den ProClip montiert man mit vier Schrauben eine aufs jeweilige Smartphone zugeschnittene Halteschale, die man passend kauft, was den Nachteil hat, dass sie zum Nachfolgemodell möglicherweise nicht mehr passt. Daraus führt ein fest verbundenes, 90 cm langes Stromkabel. Der Einbau ist auch für ungeübte Bastler in maximal zehn Minuten erledigt. Der passende 12-Volt-Adapter gehört zum Paket. Ein heller weißer Leuchtring, der am oberen Rand verläuft, hilft, ihn auch im Dunkeln gut zu finden.

Für diesen Test stellte uns die Firma ECRON e.K. eine Halterung fürs iPhone 6/6s zur Verfügung. Die Spannmechanik mit oben liegendem Haltearm bietet genug Platz auch für eine Standardhülle.

Obwohl der ProClip wie Kenus AirFrame vor dem Luftauslass hängt, blockiert er ihn nicht. Zwar sitzt das iPhone ebenfalls im Luftstrom, der Montagebügel bietet aber mehr Schutz vor der voll aufgedrehten Heizung im Winter. Dennoch sollte man es auch bei Brodit mit der Heizleistung nicht übertreiben oder die Luft gleich an die Windschutzscheibe leiten.

Eine weitere Einstellung in Neigung und Höhe ist nach der Montage nicht möglich; allerdings ist die Schale zum Fahrer geneigt und die Position vom Hersteller gut gewählt. Das Display sitzt zudem hoch genug, dass der Fahrer es mit einer kleinen Augenbewegung im Blick hat und bequem ans Touch-Display kommt.

Nachteile: Als einziger Kandidat lässt sich Brodits Halterung nicht im Handumdrehen aus dem Auto entfernen oder einfach in ein anderes umsetzen. Und bei höher liegenden 12-Volt-Buchsen kann der Leuchtring am Netzteil im Dunkeln ablenken.

Passive Halterungen

AirFrame

Kenu setzt in seiner Universalhalterung eine besonders einfache Mechanik ein: Ein etwa drei Finger breiter und daumenho-



Die Brodit-Halterung besteht aus zwei Teilen, die auf das Fahrzeug respektive das iPhone zugeschnitten sind.

her, per Feder gespannter Bügel klemmt Smartphones mit einer Bildschirmdiagonale von bis zu 5" rutschfest ein. Vier Haltenasen an der Rückseite bilden eine Klammer, mit der sich der AirFrame auf ein Lüftungsgitter in der Mittelkonsole im Blickfeld des Fahrers stecken lässt. Dank zweier verschieden breiter Schlitze gelingt das auch bei dicken Lamellen gut. Damit ist die Halterung in nur wenigen Sekunden angesteckt und ebenso schnell wieder komplett entfernt, etwa um sie in ein anderes Auto zu transplantieren.

Durch die etwas niedrigere Position gegenüber Modellen, die per Saugnapf und Schale an der Windschutzscheibe befestigt werden, bleibt beim AirFrame die Sicht nach vorn komplett frei. Allerdings muss der Fahrer den Blick von der Straße wenden. Zudem gibt es keine Möglichkeit, das Display zu neigen. Bleibt hinter dem iPhone ein größerer Spalt, kippelt es, wenn man darauf tippt.

Die Befestigung direkt vor dem Luftstrom bringt noch eine andere Nebenwirkung mit sich: Dreht man an kalten Wintermorgen die Heizung voll auf, erwärmt sich auch das iPhone, während im Sommer die Klimaanlage Kondenswassertröpfchen an der iPhone-Rückseite oder der Hülle entstehen lassen kann.

Kenus AirFrame ließ sich in den meisten Fahrzeugen schnell und einfach anklammern. Nur im Volvo und im Fiat wollte dies wegen der besonders schmalen Luftauslässe respektive der Ausklappdüsen gar nicht gelingen. Doch auch bei den anderen Testfahrzeugen störten Details: Beim Fabia schob sich die Spange vor den Warnblinktaster und blockierte ihn oder löste



Das DesignMount gibt es mit einer Universalhalterung oder einer modellspezifischen Schale, in der für Hüllen kein Platz bleibt.

ihn auch mal aus. In Golf, T5 und der B-Klasse war der dicke Schieber im Weg, der den Luftstrom dirigiert. Erst nach ein wenig Fummelarbeit saß die Halterung zufriedenstellend. Für Autos mit noch kleineren Luftauslässen wie einem VW Tiguan oder großen Runddüsen wie bei vielen aktuellen Mercedes-Modellen oder einigen Fords ist der AirFrame nicht geeignet.

Design Mount mit Kabelmodul und Kabeladapter

Die Universalhalterung von WickedChili hängt via Saugnapf an der Windschutzscheibe; ausgeprägte Einstellmöglichkeiten in Höhe und Neigung sorgen für gute Sicht aufs Display. Das Design Mount nimmt nicht nur alle jemals gebauten iPhones, sondern so ziemlich jedes Smartphone jeglicher Größe auf, sogar mit Hülle. Zwei Halteärmchen mit Hartgummieinlagen fixieren den digitalen Begleiter, auf Knopfdruck springen sie wieder auseinander und geben ihn frei. Ist die Halterung dabei nach vorn geneigt, kippt das iPhone dann leicht heraus. Kleine Puffer an der Rückseite der Schale verhindern, dass sich nackte iPhones Kratzer am Rücken zuziehen.

Der Hersteller legt fünf Führungsadapter für unterschiedliche Stromkabel bei, unter anderem jeweils einen für den Dock- und den Lightning-Connector. Dieses Gummistück setzt man in eine kleine Aussparung im Fuß der Halterung und steckt

das Stromkabel durch. Eine rückseitig eingedrehte Schraube fixiert Adapter und Kabel, damit nichts herausrutscht, wenn man das Telefon einsetzt. Das passende Lightning-Kabel liegt leider nicht bei.

An Verarbeitung und Mechanik gab es wenig zu meckern. Allerdings mussten wir unerwartet viel Kraft aufwenden, damit die Haltearme in einer Position einrasteten, in der sie das iPhone zuverlässig hielten. Anstelle des harten Gummis wären weichere Einlagen oder Schaumstoffpolster in den Klemmschienen die bessere Wahl gewesen.

Der vergleichsweise lange Arm gefällt zwar gerade in Vans mit langem Armaturenbrett, weil er das iPhone relativ weit unten im Sichtfeld und in guter Reichweite anbringt. Leider erwies er sich aber als anfällig für Schwingungen, die etwa durch den Motor oder Fahrbahnunebenheiten verursacht wurden. Speziell die Displays der beiden größten iPhones zitterten dabei, was in Verbindung mit Spiegelungen ablenken kann. Der breite Fuß verdeckt die unten liegende Kopfhörerbuchse beim iPhone, sodass man es nicht per AUX-Buchse ans Radio anschließen kann.

Design Mount für iPhone 5/5s

WickedChili kombiniert seinen Saugnapf-Arm auch mit Halterungen, die auf bestimmte Smartphones zugeschnitten sind, in diesem Fall aufs iPhone 5 und 5s. Da sie nur deren Silhouette abdecken muss und



Kenus AirFrame nimmt als Universalist praktisch jedes Smartphone auf. Das sitzt aber tief und im Luftstrom – im Winter problematisch.



Die Premium Autohalterung hat selbst ein iPhone 6 Plus gut im Griff, zittert aber bei schweren Smartphones und ist mau verarbeitet.

ohne Kabelhalterung auskommt, ist sie besonders schlank. Das iPhone 5c bleibt außen vor.

Weil die Schale sehr eng anliegt, passt das iPhone nur ohne Hülle hinein. Es bleibt nicht einmal für einen Displayschutz Platz. Wer das iPhone dennoch damit einbaut, zerstört ihn schon nach kurzer Zeit. Auf diese Weise büßten wir ein Invisible Shield von Zagg ein (siehe Seite 140). Auch bei Folien die bis an den Displayrand reichen, besteht die Gefahr, dass die Einfassung der Schale sie nach innen schieben. Zudem fehlt an der Innenseite eine Polsterung, sodass bei häufiger Nutzung kleine Schleifspuren an der iPhone-Unterseite zu erwarten sind, wo es in die Halterung geschoben wird. Im Un-

terschied zum Design Mount mit Kabelmodul zitterte die aufs iPhone 5 spezialisierte Halteschale nicht.

Premium Auto Handy Halterung

Diese Universalhalterung von NessKa haben wir bei Amazon bestellt. Auch sie nimmt iPhones aller Größen auf. Unten steht das iPhone auf zwei ausklappbaren Füßchen, zwei gepolsterte Haltearme klemmen es rutschfest ein. Auf Knopfdruck gleiten sie wieder auseinander und geben das iPhone frei.

Die Halterung besteht komplett aus Hartplastik. Auch wenn die Verarbeitung insgesamt noch ordentlich ist, kann NessKa in diesem Punkt nicht mit der Konkur-

renz mithalten: Verstellt man etwa das schwergängige Kugelgelenk, quietscht es vernehmlich. Lagen unsere Finger nicht mittig auf den Halteschienen, wenn wir sie zudrückten, schoben sie sich auch mal schräg zusammen. Zudem rasselte und klapperte die Mechanik, und zwar besonders laut, wenn kein iPhone in ihr steckte – nicht gerade „Premium“. Wie das Design Mount von WickedChili brachte sie außerdem das Display von iPhone 6/6s und 6/6s Plus zum Zittern, wenngleich weniger.

Immerhin liefert NessKa den Preisbrecher in diesem Feld: Für 10 Euro bekommt man neben der Halterung auch ein 1 Meter langes Lightning-Kabel sowie einen 12-Volt-Adapter, der eine Stromstärke von bis zu 1 Ampere bereitstellt. Oft zahlt man allein für ein Kabel so viel.

Fazit

Brodits Kombination aus ProClip und modellspezifischer Halteschale konnte in Bezug auf Verarbeitung, Einbau und Nutzbarkeit überzeugen. Allerdings markierte sie das obere Ende des Preisspektrums und wird im Unterschied zum restlichen Testfeld fest verbaut: für den Mietwagen im Urlaub ungeeignet.

Unter den Saugnapf-Modellen mit eingebautem Lightning-Kabel gefielen uns Garmins Active Mount und das iPro 2 von iBolt am besten. Beide sorgen für einen sicheren, wackelfreien Halt, ohne die Sicht stark zu beeinträchtigen. Garmin sammelt mit der geschmeidigeren Mechanik und einem ruhigeren Design Punkte; dafür passt ins iPro 2 auch ein iPhone 6/6s samt extra dicker Hülle. Zudem bringt es ein zusätzliches Klebepad mit, um den Saugnapf am Armaturenbrett zu befestigen, falls es an der Windschutzscheibe zu eng zugeht.

(bkr)

iPhone-Halterungen fürs Auto

Modell	Active Mount	AirFrame	Aktiv-Halterung inkl. Kugelgelenk (Artikelnummer 521662)	iPro2	Design Mount mit Kabelmodul und Kabeladapter	Design Mount für Apple iPhone 5/5s	Auto Halterung für Apple iPhone 5/5S/5C, iPhone 6 inkl. Kfz-Ladegerät	Premium Autohalterung
Hersteller kompatible iPhones	Garmin 5/5s/5c/6 ¹ /6s ¹	Kenu universal	Brodit iPhone 6 ² /6s ²	iBolt 5/5s/5c/6 ¹ /6s ¹	Wicked Chili universal	Wicked Chili iPhone 5/5s	Belkin 5/5s/5c/6/6s	NessKa universal
weiterer Lieferumfang	Ladekabel, Netzteil	–	Ladekabel	Ladekabel, Klebepad	–	–	–	Ladekabel, Netzteil
Bewertungen								
Verarbeitung	⊕⊕	⊕	⊕⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	○
Stabilität	⊕⊕	⊕	⊕⊕	⊕⊕	○(○ ³)	⊕	⊕	⊕(○ ³)
Preis	40 €	30 €	110 € (+20 € für ProClip)	50 €	30 €	30 €	45 €	10 €

¹ nicht vom Hersteller freigegeben

² modellspezifische Halterung

³ in Verbindung mit iPhone 6 und 6 Plus

⊕⊕ sehr gut

⊕ gut

○ zufriedenstellend

⊖ schlecht

⊖⊖ sehr schlecht

✓ vorhanden

– nicht vorhanden

k. A. keine Angabe



Power für unterwegs

Externe Akkus für iPhone und iPad

Akku-Packs geben dem iOS-Gerät oder der Apple Watch eine Energiespritze, wenn ihnen unterwegs der Saft ausgeht. Sie unterscheiden sich aber nicht nur in Kapazität und Größe, sondern auch beim Funktionsumfang.

Von Benjamin Kraft



Die vielen Funktionen des iPhone verleiten dazu, es auch fleißig zu nutzen – sie nuckeln aber auch kräftig am eingebauten Akku. Wer sich etwa GPS-gestützt durch die Stadt loten lässt, Fotos hochlädt und im Hintergrund Musik hört, sieht schon nach wenigen Stunden die Warnung, dass die Energiereserven rasch zur Neige gehen. Also muss ein anderer Stromlieferant her, auch Powerbank genannt. Wir holten uns elf solcher externen Akkus mit Kapazitäten von 4000 bis 25 600 Milliamperestunden (mAh) zu Preisen zwischen 12 und 100 Euro ins Labor.

Alle Testgeräte enthalten entweder Lithium-Ionen- oder Lithium-Polymer-Energiezellen. Beide Varianten weisen eine hohe Energiedichte auf und sind gegen den Memory-Effekt praktisch immun. Lithium-Polymer-Zellen erlauben flexible Bauformen.

Wie viel steckt drin?

Wer einen externen Akku kauft, will vor allem wissen, wie oft er seine Geräte daran aufladen kann. Die von den Herstellern angegebene Kapazität in mAh erlaubt zwar eine grobe Einschätzung der Laufzeit, mehr Aussagekraft besitzt aber das Energiespeicher-volumen in Wattstunden (Wh), das wir am voll geladenen Akku gemessen haben. Diesen Wert rechneten wir in iPhone-6-Ladungen um, die wir zuvor ermittelt haben (siehe Kasten „So haben wir getestet“ auf S. 131). Jedes unserer Testgeräte schaffte mindestens anderthalb volle Ladungen, das stärkste gut neun. Die Ergebnisse finden Sie in der Tabelle ab Seite 132. Für wie viele Tankfüllungen die Energie bei anderen iPhones reichen würde, können Sie sehr einfach selbst ausrechnen: Für das iPhone 4, 4s und 5 multiplizieren Sie den Wert mit 1,3, beim iPhone 5s mit 1,16.

Ausstattung und Extras

Auch in ihrer Ausrüstung unterscheiden sich die Kandidaten: Einige bringen nur eine USB-Buchse mit, um ein Gerät mit Energie zu versorgen, andere besitzen zwei oder drei, die man sogar parallel verwenden darf, und verfügen zusätzlich über ein Lightning-Kabel.

Mit einem USB-C-Adapterkabel (siehe Mac & i 4/2015, S. 104) konnten die Testkandidaten auch das neue MacBook 12" mit Energie versorgen und so seine Laufzeit verlängern. Um seinen Akku im laufenden Betrieb aufzuladen, reichte die Stromstärke allerdings nicht. Das MacBook würde also nur im Ruhezustand oder ausgeschaltet nachtanken, und das eher langsam. Das Notebook-Netzteil gehört also immer noch ins Handgepäck.

Die Powerbanks tanken ihrerseits über ein beiliegendes Micro-USB-Kabel Energie nach. Ein Ladegerät mit USB-Anschluss muss man selbst beisteuern. Das vom iPhone tut es zwar, liefert allerdings nur einen Ladestrom von 1 Ampere. Weil die meisten Akkus bis zu 2 Ampere vertragen, laden sie daran nur mit halber Geschwindigkeit. Besser eignet sich daher das iPad-Netzteil oder ein anderes ähnlich kräftiges USB-Ladegerät. Wie es um den Ladungspegel bestellt ist, verraten die LED-Ladestandsanzeigen mit vier oder fünf Segmenten, die sich in der Regel auf Tastendruck aktivieren. So kann man noch vor Reiseantritt checken, ob der Akku nochmal aufgeladen werden muss.

Astro E5 2nd Gen.

Anker steckt seinen Akku in ein glänzendes Kunststoffkleid. Vorteil der getesteten schneeweißen gegenüber der ebenfalls erhältlichen schwarzen Variante: Schlieren und Fingerabdrücke fallen so gut wie nicht auf. Die solide verarbeitete Plastikschale gibt keinerlei Anlass zur Kritik. An der Stirnseite sitzen zwei USB-Ports. Dazwi-

schen hat Anker eine LED-Leselampe und den Micro-USB-Anschluss untergebracht, über den sich der interne Akku lädt.

Gut fünfeinhalb iPhone-6-Ladungen oder knapp anderthalb iPad-Air-2-Füllungen trug der Astro E5 2nd Gen. in sich. Er verteilt seinen maximalen Ladestrom von 3 Ampere je nach Belastung auf seine zwei Ports. Damit können zwei iPhones oder ein iPhone und ein iPad parallel mit voller Geschwindigkeit Saft zapfen. Zwei iPads müssten sich den Ladestrom teilen, die Ladezeit würde sich also verlängern. Der Hersteller warnt allerdings, dass Geräte mit einer Ladestärke von weniger als 800 mA nicht unterstützt werden, etwa Smartphones anderer Hersteller, die nur mit dem USB-Strom von 500 mA laden. Schönes Detail: Löst die Schutzschaltung aus, deaktiviert sie bis zu einem manuellen Reset nur den betroffenen Port, die Konkurrenz gleich die komplette Ladeelektronik. Hing er selbst an der Ladestrippe, versorgte der Astro E5 andere Geräte nicht.

Astro E7

Der große Bruder des Astro E5 bringt die Taschenlampenfunktion sowie die für jeden Ladeport einzeln ausgeführte Schutzschaltung des kleinen Bruders mit. Darüber hinaus liefert er nicht nur mehr Energie, sondern stellt sie auch über einen dritten USB-Ladeport bereit.

Mit einer gemessenen Energiemenge von rund 77 Wh führt der Astro E7 das Feld unangefochten an. Das reicht, um ein iPhone 6 gut neunmal komplett zu laden, ein iPad Air 2 zweieinhalbmal. Die kombinierte Stromstärke für die drei Ports liegt laut Anker bei 4 A, hier dürfen demnach sogar zwei iPads oder drei iPhones parallel neue Energie schöpfen. Im Unterschied zum kleinen Bruder konnte der Astro E7 sich und ein angeschlossenes Gerät gleichzeitig laden; allerdings klappte das erst nach einem Druck auf den Einschalttaster.

Dual USB Power Pack

Verbatim kleidet seine Zwei-Port-Powerbank in ein unspektakuläres mattschwarzes Gehäuse. Eine längliche, silberfarbene Taste enthält die LED-Reihe. Für die Hosentasche ist der Akku allerdings zu groß und für die Jackentasche zu schwer.

Laut unseren Messungen tankt Verbatims Dual USB Power Pack das iPad Air 2 einmal, ein iPhone 6 knapp viermal voll. Das iPad lädt sich jedoch nur an einem der beiden Ports mit voller Geschwindigkeit: am anderen liegt höchstens 1 A an. Benutzt man beide Anschlüsse parallel, müssen sie sich den maximalen Ladestrom von 2,1 Ampere teilen. So oder so: Energie fließt erst nach einem Druck auf die Taste.

Weil die Elektronik nur mit maximal 1 A lädt, brauchte der Dual USB Power Pack beinahe so lange wie der Astro E7, um sich vollzuladen – obwohl er die halbe Kapazität besitzt. Anders als die Konkurrenz konnte es ein MacBook 12" währenddessen nicht mit Energie versorgen, bei iOS-Geräten gelang dies indes ohne Weiteres.

Juice Pack Powerstation Pro

Wo andere Hersteller versuchen, vor allem mit Kapazität zu punkten, wirbt Mophie mit der IP65-Norm: Die Powerstation Pro soll vollständigen Staub- und Strahlwasserschutz bieten — ein Alleinstellungsmerkmal im Test. Nur untertauchen sollte der Akku-Pack nicht.

Das Design fällt robust aus; eine schwarze Gummihaut umschließt Boden und Seiten. Sechs Schrauben halten sie am Aluminiumdeckel, in dem auch die Ladestands-LEDs sitzen. Hinter zwei Taschen an der einen Breitseite verbergen sich eine USB-

Buchse für externe Geräte und ihr Micro-USB-Pendant für den eigenen Akku.

Die gemessene Energie liegt zwischen den Konkurrenten mit nominell gleicher Kapazität von Just Mobile und Zagg, reichte also für etwas mehr als zwei iPhone-6-Ladungen. Mit 2,2 A lag der maximale Ladestrom auf dem erwarteten Level, eine Schutzabschaltung gibt es aber nicht: Wenn wir versuchten, den Ausgang zu überlasten, schaltete er sich nur kurz ab, um Sekundenbruchteile später wieder anzuspringen. Eine konsequente Deaktivierung wäre sicherer. Sich selbst lud die Powerstation nur mit 1 A und brauchte zum Nachtanken fünf Stunden – eine mehr als die gleich großen Konkurrenten. Zudem speiste sie dabei keine angeschlossenen Geräte.

PB5200CS

Befände sich vorn neben der LED nicht noch der USB-Port, könnte man meinen, es mit einer etwas pummeligen Taschenlampe zu tun zu haben. Das schwarze Plastikgehäuse in Hochglanzoptik mit umlaufendem silberfarbenen Rahmen zeigte schnell Fingerabdrücke, erwies sich aber als relativ kratzfest. Die vier blauen Ladestandsleuchten umrahmen den Taster, der zweimal kurz gedrückt die LED anknipst.

Mit einem Ladestrom von maximal 2,3 Ampere lädt der Easy-Acc-Akku auch ein iPad Air 2 mit voller Geschwindigkeit und stockt dessen Energiereserven um 40 Prozent auf. Beim iPhone 6 entspricht das gut anderthalb Tankfüllungen. Der PB5200CS konnte gleichzeitig sich und ein weiteres Gerät laden.

Power Nova II

Flach, breit, silbern – so präsentiert sich Mili's Akku auf den ersten Blick. Bei genauerer Betrachtung erkennt man, dass sich in die Seite des Alu-Gehäuses ein flaches Micro-USB-Kabel schmiegt. Bei Bedarf lässt es sich entfernen, um eine zweite USB-Buchse freizuhaben.

Vorsicht, Billigware!

Im Online-Handel stößt man bei der Suche nach Akku-Packs schnell auf scheinbar besonders günstige Angebote. Viele entpuppen sich aber schnell als Mogelpackung. Unsere Kollegen von c't haben probehalber einige vermeintliche Preisbrecher zwischen 10 und 20 Euro vom Versender Amazon geordert und deren Kapazität durch Messungen geprüft (siehe c't 21/15, S. 98). Die Ergebnisse waren ernüchternd: Der beste Kandidat lieferte nur 55 Prozent der versprochenen Kapazität, der schlechteste sogar nur elf Prozent.

In puncto Verarbeitung offenbarten sich ebenfalls Defizite. So löste sich bei einem Testgerät die Frontblende samt Ladebuchse, als das USB-Kabel das erste Mal entfernt werden sollte. Wie ein Blick auf die Kundenbewertungen bei Amazon zeigte, war das noch vergleichsweise harmlos. Ein Käufer eines anderen Akkus berichtete, sein Exemplar habe ihn mit aufgeblähten Akzellen erreicht. Dass Typenbezeichnung, Kapazitätsangaben oder Prüfsiegel fehlten, erscheint dagegen schon beinahe wie eine Lappalie. Um sich Ärger zu ersparen, greift man daher besser doch zu bekannten Marken wie solchen in unserem Test – auch wenn deren Produkte mehr kosten.

geben – eine flexible Lösung. Zusätzlich legt Mili ein konventionelles Lightning-Kabel bei. Bei der ansonsten guten Verarbeitung erlaubt sich Mili einen Patzer: Druck auf den Deckel quittierte der Power Nova II mit Knarzen. Gemeinsam dürfen die beiden Ports maximal 2,4 A abgeben, einzeln liegen die nur am primären USB-Port an. Dementsprechend lädt ein iPad nur dort mit voller Kraft – und auch nur dann, wenn kein zweites Gerät am Micro-USB-Kabel angeschlossen ist. Die Energie reicht für gut dreieinhalf iPhone-6-Lade-Sessions oder eine beim iPad Air 2. Der Power Nova II benötigte seinerseits 5:45 Stunden zum Auftanken und lud dabei nur sich, aber keine angeschlossenen Geräte.

Eine Schutzschaltung scheint der Akku-Pack nicht zu besitzen. Selbst als wir die Stromstärke mit der elektrischen Last auf 6 A hochtrieben, schaltete er nicht ab. Stattdessen brach die Spannung ein und lag schließlich nur noch bei etwa 2 Volt. Unkritisch, aber merkwürdig.

Solar-Powerbank

Zwei Ladebuchsen und eine LED-Leselampe bringt auch revolt im Plastikgehäuse seiner Powerbank unter. Mit der integrierten 72 cm² großen Solarzelle spricht der Hersteller aber speziell die Outdoor-Fraktion an. Praktisch ist auch der kleine Bügel, an dem man den Akku per Karabinerhaken am Rucksack oder nachts als Lampe ins Zelt hängen kann. Das Gehäuse macht einen soliden Eindruck, auf einen Staub- und Spritzwasserschutz wie bei Mophie verzichtet revolt jedoch.

In der Gruppe der 10 000-mAh-Akkus hat die Solar-Powerbank die Nase leicht vorn und macht in puncto Energievolumen sogar Verbatims nominell größerem Dual USB Power Pack Konkurrenz. Das Solarmodul enttäuschte aber: Nach über neun Stunden in der prallen Sonne konnten wir dem integrierten Akku nur rund 500 mAh respektive 1,9 Wh entlocken. Zudem zeigte sich die Solarzelle sehr empfindlich: Fiel auch nur ein schmaler Schatten darauf, mochte sie nicht weiterladen. Darauf angesprochen, erklärte Distributor Pearl, dass optimale Ladeergebnisse nur bei der Aufladung per Kabel am USB-Port erzielt würden. Die Solarzelle diene indes primär der Ladungserhaltung.

iPad und iPhone konnten am mit „Samsung“ beschrifteten Lade-Port nicht die richtige Stromstärke erkennen und wichen auf den kleinsten gemeinsamen Nenner aus: den standardisierten USB-Strom von 0,5 A. Damit lud das iPad gar nicht, das iPhone nur langsam. An der „iPad“-Buchse lagen knapp 2 A an. Versuchten wir, iPhone und iPad parallel zu laden, griff die Schutzschaltung nach wenigen Sekunden. Zwei iPhones bereiteten dem Akku-Pack indes keine Probleme. Um sich selbst über das Stromnetz zu laden, brauchte die Solar-Powerbank lange siebeneinhalf Stunden. Währenddessen reichte sie Energie auch an bis zu zwei iPhones weiter.

Sparq Powerbank

Beinahe stromlinienförmig mutet die Sparq Powerbank mit ihren abgerundeten oberen Kanten an. Dazu tragen auch der Kontrast zwischen der silberfarbenen Oberschale und dem ansonsten schwarz gehaltenen Korpus sowie der geschwungene Taster bei, der sich in die Biegung der Stirnseite schmiegt. Vorn trägt der Akku zwei USB-Ports, dazwischen liegt der Micro-USB-Anschluss zum Laden. Dank seiner kompakten Maße passt die Sparq gerade noch in eine Hosentasche. Wie lange die Plastikoberfläche das kratzfrei übersteht, ist schwer zu sagen.

Innerhalb ihrer Kapazitätsklasse lieferte die Sparq die meiste Energie: genug für zweieinhalf iPhone-6-Ladungen. Beide USB-

So haben wir getestet

Um die Energiemenge zu bestimmen, die unsere Testkandidaten in sich tragen, haben wir auf das Messverfahren aus dem Artikel „Laufzeitverlängerer“ (siehe Mac & i Heft 1/2014, S. 40) zurückgegriffen: Mithilfe einer elektronischen Last haben wir alle Akkus mit 1 Ampere entladen und dabei die entnommene Energie an einem Leistungsmessgerät vom Typ ZES Zimmer Electronic Systems LMG95 gemessen.

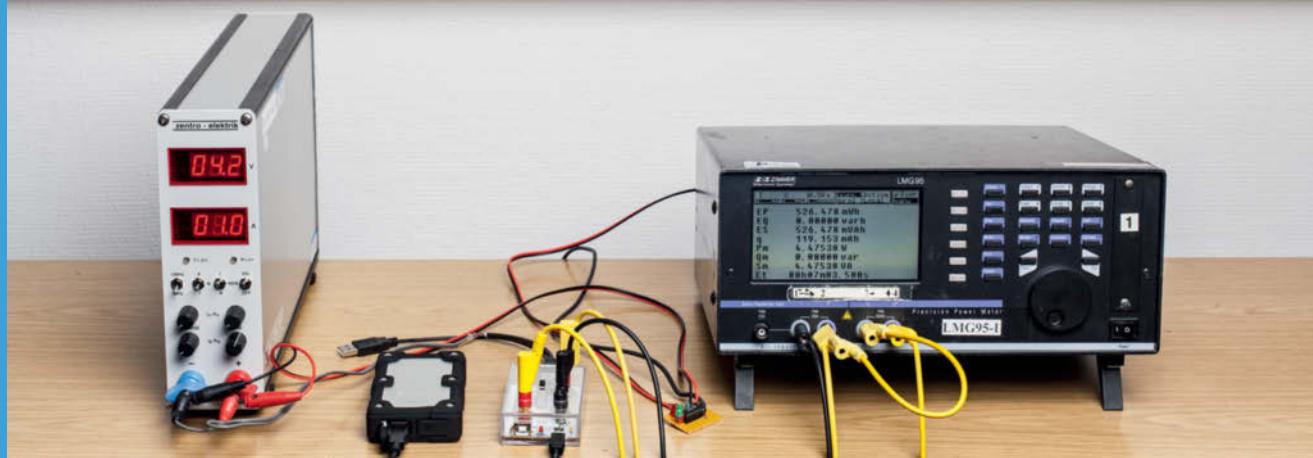
Im nächsten Schritt ermittelten wir mit dem gleichen Gerät mithilfe des LMG95, wie viel Energie nötig war, um den internen Akku eines iPhone 6 und eines iPad Air 2 aus dem Redaktionsbestand komplett zu füllen: das sind 8,5 Wh respektive 31 Wh. Anhand dieser Werte konnten wir einfach berechnen, für wie viele vollständige Ladungen die Probanden Energie liefern. Alle Messwerte finden Sie in der Tabelle ab Seite 132.

Wie schnell die Akkus angeschlossene Geräte laden, hängt von der Ladeelektronik ab: Das Endgerät muss erkennen, welchen Ladestrom es maximal abfordern kann, und sich darauf einstellen. Dabei lautet die einfache Gleichung „höherer Ladestrom gleich kürzere Ladezeit“. Mit einer Stromzange (Chauvin Arnoux

E3N) prüften wir bei allen Kandidaten, ob die vom Hersteller für den jeweiligen Port versprochene Stromstärke wirklich anliegt.

Die Ladeelektronik umfasst auch eine Schutzschaltung, die Beschädigungen an Akku oder Endgerät verhindern soll. Mithilfe der elektronischen Last tasteten wir uns in kleinen Schritten vor, um die Auslöseschwelle festzustellen. In einigen Fällen lag diese weit über dem eigentlich angegebenen Wert. Im harmlosesten Fall würde ein zu schnell entladener Akku nur sehr heiß werden, doch wenn es dumm kommt, nehmen die Energiezellen Schaden – oder das zu ladende Gerät bekommt eine ungesunde Stromspitze zu spüren.

Wie lange die Akkus ihrerseits benötigten, um vollzutanken, haben wir mit einem 2-Ampere-Netzteil in einer Master-Slave-Steckerleiste gemessen, die mit einer analogen Uhr gekoppelt war. Fiel der Ladestrom am Master-Port unter einen definierten Wert, schaltete er die anderen aus und die Uhr blieb stehen. Zusätzlich haben wir geprüft, ob die Akku-Packs auch dann iPhones versorgen, wenn sie selbst laden – etwa über Nacht. Klappt das, muss man natürlich mit einer längeren Ladezeit rechnen.



Buchsen konnten ein iPad mit 2,1 A laden – auch gleichzeitig. Nach vier Stunden Tankzeit war die Sparq wieder voll einsatzbereit. Wer mehr Zeit hat, darf währenddessen auch weitere Geräte an ihr laden.

Tizi Flachmann

Der Name ist Programm: Klein genug für die Hosentasche, stellt der Equinux-Akku einem iPhone einen stärkenden Schluck Energie zur Verfügung. Das tadellos verarbeitete Gehäuse besteht aus zwei schwarz lackierten Alu-Deckeln, die zwar schnell Schließen zeigten, aber auch leicht zu reinigen waren. Der dunkel eingefärbte Kunststoffkörper dazwischen enthält die Elektronik. An der Stirnseite befinden sich die Micro- und USB-Buchsen, dazwischen die LED-Skala für den Ladestand. Die leuchtet nur auf, wenn der Akku sich selbst oder ein externes Gerät lädt; ein Taster fehlt. Es ist also unmöglich, zwischendurch den Energiepegel zu kontrollieren.

Der Flachmann versteht sich mit seiner zumindest nominell geringsten Kapazität im Testfeld eher als Reservekanister denn als Tanklastzug. Dennoch lieferte auch er genug Energie für anderthalb iPhone-6-Ladungen und lag damit gleichauf mit den beiden nächstgrößeren Konkurrenten. Im Unterschied zu ihnen fließt der Strom aber maximal mit 1 Ampere. Das ist kein Beinbruch: Beim iPhone macht es wenig aus, für ein iPad reicht die Energie ohnehin nicht allzu weit. Stillte der Flachmann indes seinen eigenen Durst nach frischer Energie, gab er sie erst an angestöpselte Geräte ab, wenn er sich selbst sattgetrunken hatte.

Tizi Kraftprotz 2

Der Kraftprotz 2 sieht wie die aufgepumpte Version des Flachmann aus. Er ist etwas schmäler, in der Dicke überragt er das kleinere Modell aber deutlich. Auf dessen Alu-Deckel muss der Bodybuilder indes verzichten. Sein Gehäuse besteht komplett aus

Externe Akkus für iPad und iPhone



Modell	Astro E5 2nd Gen.	Astro E7	Dual USB Power Pack	juice pack Powerstation Pro	PB5200CS	Power Nova II
Hersteller	Anker	Anker	Verbatim	Mophie	EasyAcc	MiLi
Maße (Länge × Breite × Höhe)	150 mm × 62 mm × 22 mm	166 mm × 80 mm × 22 mm	103 mm × 83 mm × 23 mm	115 mm × 68 mm × 26 mm	104 mm × 47 mm × 23 mm	172 mm × 104 mm × 9 mm
Gewicht	318 g	478 g	260 g	220 g	127 g	302 g
Kapazität (Herstellerangabe)	16 000 mAh	25 600 mAh	12 000 mAh	6000 mAh	5200 mAh	10 000 mAh
Energiemenge (gemessen)	44,5 Wh	77,6 Wh	32,6 Wh	18,5 Wh	13,6 Wh	30,7 Wh
entspricht iPhone-6-Ladungen	5,2	9,1	3,8	2,2	1,6	3,6
entspricht iPad-Air-2-Ladungen	1,4	2,5	1,1	0,6	0,4	1,0
paralleles Laden mehrerer Geräte	✓	✓	✓	—	—	✓
Ports / Ladestrom Herstellerangabe	2 × USB kombiniert 3,4 A	3 × USB kombiniert 4 A	1 × USB / 1 A, 1 × USB / 2,1 A, kombiniert 2,1 A	1 × USB / 2,1 A	1 × USB / 2,1 A	1 × Micro-USB/USB / 1 A, 1 × USB / 2,4 A, kombiniert 2,4 A
Ladeanschluss / Ladestrom	Micro-USB-Buchse / 2 A	Micro-USB-Buchse / 2 A	Micro-USB-Buchse / 1 A	Micro-USB-Buchse / 1 A	Micro-USB-Buchse / 2 A	Micro-USB-Buchse / 1 A
Ladestandsanzeige	4 LEDs	4 LEDs	4 LEDs	4 LEDs	4 LEDs	4 LEDs
Ladezeit in Stunden:Minuten	07:15	11:20	10:40	05:00	02:45	05:45
lädt internen Akku und iPhone parallel	—	✓ ²	✓	—	✓	—
Besonderheiten	Taschenlampenfunktion, Schutzschaltung greift pro Port	Taschenlampenfunktion, Schutzschaltung greift pro Port	—	—	Taschenlampenfunktion	—
Lieferumfang	1 × Micro-USB-Ladekabel, Tragebeutel	1 × Micro-USB-Ladekabel, Tragebeutel	1 × Micro-USB-Ladekabel	1 × Micro-USB-Ladekabel	1 × Micro-USB-Ladekabel	1 × Micro-USB-Kabel, 1 × Lightning-Ladekabel, Tragebeutel
Bewertungen						
Verarbeitung	⊕	⊕	⊕	⊕⊕	⊕	⊕⊕
Ausstattung	⊕	⊕⊕	○	⊕	○	⊕
Energiemenge bezogen auf Kapazität	⊕	⊕	⊕	⊕	○	⊕
Preis laut Hersteller	30 €	55 €	64 €	100 €	12 €	80 €

¹nur beim Laden/Entladen sichtbar ² erst nach Druck auf den Einschalter ³ nur iPhones ⁴ per Solarzelle nach 9 Stunden Ladezeit ⁵ bei Ladung per Solarzelle

⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend ⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht ✓ vorhanden – nicht vorhanden k. A. keine Angabe

Kunststoff und erreicht nicht dieselbe Verarbeitungsqualität: Die Deckel sitzen etwas lose im Korpus und schieben sich knisternd hin und her, wenn man ihn in der Hand hält. Gegenüber seinem unsauber verarbeiteten direkten Vorgänger ist aber ein deutlicher Fortschritt zu erkennen (siehe Mac & i Heft 1/2014, S. 40).

Neu ist auch die Taschenlampenfunktion, die ein langer Druck auf den Taster aktiviert. Kurz gedrückt schaltet die Taste die LED-Skala ein und startet den Energiefluss an den Ladeports. Der eine ist für höchstens 2,4 A ausgelegt, der andere liefert maximal 1 A. Gemeinsam können sie bis zu 3,4 A bereitstellen. Ein iPhone bremst also ein iPad nicht beim Laden aus.

Allerdings gelten diese Werte nur für Apple-Geräte: Mit einem probehalber angesteckten Android-Tablet versagte die Ladestromerkennung; beide Anschlüsse fielen auf 500 mA zurück, ein Android-Smartphone holte etwas mehr heraus. Die Energiezellen fassen gut dreieinhalb iPhone-6-Ladungen. Beim Energietanken teilte der Kraftprotz 2 nicht, angeschlossene Geräte gingen leer aus.

TopGum

Der Akku von Just Mobile ist in einem gut verarbeiteten Aluminium-Quader mit abgerundeten Ecken verpackt. Obwohl er zu den leichtesten Kandidaten im Testfeld gehört, wirkt er durch seine kompakten Abmessungen unerwartet schwer. Zusätzlich zum obligatorischen USB-Port bringt der TopGum ein flaches Lightning-Kabel mit, das sich aus der Seite herausklappen lässt. Energie tankt der Akku seinerseits aufrecht stehend in einer Ladeschale, die magnetisch am Akku haftet, alternativ schlüssig per Mikro-USB-Kabel.

Trotz nominell identischer Kapazität konnten wir dem Akku von Just Mobile im Test weniger Energie entnehmen als den Modellen von Mophie und Zagg: nur genug für zwei- anstatt bis zu zweieinhalb iPhone-6-Ladungen. Schneller laden iOS-Geräte am fest angeschlossenen Lightning-Kabel, denn am USB-Port liegt nur 1 Ampere an. Sich selbst lud der TopGum mit 1,5 A in etwas über vier Stunden voll. Auch dann reichte er Energie an zwei iPhones weiter.



Solar-Powerbank	Sparq Powerbank	tizi Flachmann	tizi Kraftprot2	TopGum	Ultra-Slim Portable Power Pack
revolt 154 mm × 75 mm × 17 mm 260 g 10 000 mAh 32,5 Wh / 1,9 Wh ⁴ 3,8 / 0,22 ⁴ 1,0 ✓ ³	Zagg 112 mm × 62 mm × 20 mm 174 g 6000 mAh 21 Wh 2,5 0,7 ✓	equinux 116 mm × 68 mm × 9 mm 106 g 4000 mAh 12,4 Wh 1,5 0,4 -	equinux 120 mm × 58 mm × 24 mm 220 g 10 000 mAh 31,6 Wh 3,7 1,0 ✓	Just Mobile 85 mm × 55 mm × 28 mm 162 g 6000 mAh 17 Wh 2,0 0,5 ✓	Verbatim 118 mm × 67 mm × 8,5 mm 108 g 4200 mAh 12,6 Wh 1,5 0,4 -
1×USB / 1 A, 1×USB / 2,1 A, kombiniert 2,1 A Micro-USB-Buchse / 1 A, Solarzelle	2×USB / 2,1 A kombiniert 4,2 A Micro-USB-Buchse / 1,5 A	1×USB / 1 A Micro-USB-Buchse / 2 A	1×USB / 1 A, 1×USB / 2,1 A, kombiniert 3,2 A Micro-USB-Buchse / 2 A	1×USB / 1 A; 1×Lightning / 2,4 A, kombiniert 2,4 A Micro-USB-Buchse / 1,5 A	1×USB / 2,1 A magnetische Ladeschale / 1,5 A, Micro-USB-Buchse / 1 A
4 LEDs 07:35 ✓ ³	5 LEDs 04:15 ✓	4 LEDs ¹ 02:15 -	4 LEDs 05:30 -	4 LEDs 04:05 ✓	4 LEDs 04:20 ✓
Taschenlampenfunktion	-	kein Taster für den Ladestand	Taschenlampenfunktion	1×Lightning-Ladekabel (fest)	-
1×Micro-USB-Ladekabel	1×Micro-USB-Ladekabel	1×Micro-USB-Ladekabel	1×Micro-USB-Ladekabel	1×Micro-USB-Ladekabel	1×Micro-USB-Ladekabel
⊕ ⊕ ⊕⊕(⊕ ⁵)	⊕ ⊕ ⊕⊕	⊕⊕ ○ ⊕	⊕ ⊕ ⊕	⊕⊕ ⊕ ⊕	⊕ ○ ⊕
50 €	50 €	35 €	50 €	80 €	55 €

Ultra-Slim Portable Power Pack

Wie der Tizi Flachmann qualifiziert sich auch Verbatims kleiner Akku als Hosentaschenkandidat. Die Unterschale besteht bei ihm ebenfalls aus Aluminium, der Deckel indes aus farbig lackiertem Kunststoff – weniger edel, dafür peppiger, aber ebenso anfällig für Schlieren. Ein in die Oberseite eingelassenes Feld dient als Taster und LED-Skala zugleich. Zwei Buchsen befinden sich an der Front: Micro-USB zum Laden des internen Akkus, Standard-USB für externe Geräte.

Maximal lieferte der USB-Port rund 2 A, genug also auch für ein iPad Air 2. Das käme nach einer Ladesession immerhin auf einen Akkufüllstand von 40 Prozent, beim iPhone 6 reicht die Energie für anderthalb Ladungen.

Da der Verbatim-Akku sich selbst nur mit 1 A lud, brauchte er dazu mit über vier Stunden beinahe doppelt so lange wie der Tizi Flachmann. Ein iPhone darf auch dann Energie zapfen, die Ladezeit verlängert sich entsprechend.

Fazit

Die Qualität der Testkandidaten lag auf einem erfreulich hohen Niveau, große Abweichungen zur versprochenen Kapazität gab es ebenso wenig wie grobe Verarbeitungspatzer – das setzt sie von der Billigklasse ab (siehe Kasten „Vorsicht, Billigware!“). Wer möglichst viel Energie mit sich tragen will, um sein iPhone häufiger zu laden, kommt in diesem Testfeld am Anker Astro E7 nicht vorbei. Weitere Punkte verdient der sich für die drei Ladeports und die clevere Schutzschaltung, die nicht gleich den ganzen Akku lahmlegt.

Soll das iPhone hingegen an strapaziösen Arbeitstagen einfach einen Schluck Energie nehmen können, ist der vorbildlich verarbeitete Tizi Flachmann eine gute Wahl. Als Preisbrecher mit Taschenlampenfunktion macht ihm der günstige EasyAcc PB5200CS Konkurrenz, der ein iPad Air 2 immerhin zu 40 Prozent laden kann.

Für die Outdoor-Fraktion ist Mophies Juice Pack Powerstation Pro eine solide Wahl: Ihr macht es auch nichts aus, wenn es mal schmutzig zugeht. (bkr)

Notebook-Ersatz

Tastaturhüllen, -deckel und Bluetooth-Tastaturen fürs iPad

Für viele ist das iPad vor allem ein Couch-Device zur Unterhaltung. Mit einer Tastatur in der Hülle oder im Deckel mausert sich das Tablet aber zum kleinen Arbeitstier. Auch auf einem externen Bluetooth-Keyboard schreibt es sich schneller und komfortabler als mit der Bildschirmtastatur, wobei sich die Modelle in Sachen Layout und Nutzbarkeit stark unterscheiden.

Von Benjamin Kraft

Tastaturhüllen und -deckel



iPad Air / Air 2				
Modell	ClamCase Pro	KeyFolio Executive	QODE Ultimate Pro	TC930
Typ	Tastaturhülle	Tastaturhülle	Tastaturhülle	Tastaturdeckel
Hersteller	ClamCase	Kensington	Belkin	Anker
getestete Version	iPad Air	iPad Air / Air 2	iPad Air	iPad Air / Air 2
auch erhältlich für	iPad 2 / 3 / 4 / Air 2 / mini	–	iPad Air 2	iPad 2 / 3 / 4 ¹
Tastengröße Buchstaben / Ziffern [mm]	13,6×13,7 / 13,6×13,7	13,52×13,62 / 13,12×8,45	15×13,4 / 13,4×13,4	13,6×13,8 / 13,3×8,5
Lücke zwischen Tasten [mm]	3,5	3,5	2,8	2,6
Tastenabstand [mm]	17	17	18	16
Abmessungen (Länge × Breite × Dicke) [mm]	248×188×188×17 ²	244×174×12 / 265×233×22,2 ⁶	250×180×10,9 / 19,9 ²	240×175×7,7 / 15,5 ²
Zusatzfunktionen	Home, Spotlight, Cut, Copy, Paste, Task-Switcher ¹⁰ , iOS-Tastatur, Media-Player, Lautstärke, Siri, Lock, Pairing, Ladestand	Home, Spotlight, Task-Switcher, iOS-Tastatur, Media-Player, Lautstärke, Schreibsprache, Siri ⁷ , Lock, Pairing	Home, Spotlight, Task-Switcher, Screenshot, iOS-Tastatur, Tastenhelligkeit, Media-Player, Lautstärke, Schreibsprache, Siri, Lock, Pairing	Home, Task-Switcher ¹⁰ , iOS-Tastatur, Copy, Paste, Media-Player, Lautstärke, Schreibsprache, Siri ¹⁰ , Lock, Pairing, Bildschirmhelligkeit
in eigener Reihe / per Fn-Shortcut	✓ / –	✓ / –	– / ✓	– / ✓
Entfernen-Funktion	–	–	–	–
Gewicht ohne / mit iPad [g]	550 / 1016	634 / 950 / 1430 ⁸	489 / 600 / 957 ⁶	332 / 799 ²
Laufzeit laut Hersteller (Standby / aktiv)	180 Tage / 100 Stunden	180 Tage / 360 Stunden	365 Tage ¹²	300 Tage / 300 Stunden
Anschluss	Micro-USB	Micro-USB	Micro-USB	Micro-USB
Besonderheiten	Hülle im MacBook-Look, 360-Grad-Scharnier, nur englisches Keyboardlayout	Aktentasche, magnetische Tastatur entnehmbar, Smart Cover mit Klebestreifen, Sleep funktioniert nicht	Pairing mit zwei Geräten, beleuchtete Tastatur	magnetischer Tastaturdeckel, Gummifüße zum Aufkleben, nur ein Aufstellwinkel
Bewertungen				
Tippgefühl	⊕	○	⊕	○
Verarbeitung	⊕	○	⊕⊕	○
Preis (lt. Hersteller)	165 € ¹¹	100 €	170 €	35 €

¹ als Ultra-Thin Bluetooth Keyboard Cover

² mit iPad Air

³ mit iPad Air 2

⁴ mit iPad 3

⁵ mit iPad mini

⁶ Hülle / Hülle+iPad Air / Hülle+iPad Air+Tastatur

⁷ führte im Test zum Desktop

Obwohl es mit Pages, Word & Co. inzwischen funktionstreiche Office-Anwendungen fürs iPad gibt, will es kaum jemand auf sich nehmen, an der iOS-Bildschirmtastatur einen längeren Brief oder eine Hausarbeit zu verfassen. Selbst E-Mails damit zu schreiben, empfindet mancher schon als Zumutung. Deutlich bequemer gelingt das mit Tastaturhüllen und -deckeln, in denen das iPad entweder hochkant oder quer stehend als Display dient, oder einer externen Tastatur (siehe Kasten auf Seite 140).

Wir haben neben acht Kandidaten fürs iPad Air oder Air 2 auch drei Modelle für die älteren iPads sowie zwei fürs iPad mini zu Preisen zwischen 35 und 170 Euro auf ihre Praxistauglichkeit untersucht. Anker und Logitech stellen mit dem TC930 und dem Ultrathin zwei Tastaturdeckel. Bei Belkins Qode Ultimate Pro, Logitechs Type+ und dem Solar Keyboard Folio, rapoos TK808 und TK810 sowie Zaggs ProFolio+ handelt es sich um Tastaturhüllen. Zaggs Folio-Modelle für die iPads Air und mini gehen ebenso wie das ClamCase Pro einen etwas anderen Weg und verwandeln das iPad beinahe in ein kleines Notebook mit Scharnierdeckel. Kensingtons KeyFolio Executive verpackt das Tablet in einer vergleichsweise dicken Aktentasche. Speedlinks Cordo schützt zwar die Tastatur vor Wasser und das iPad vor Stößen, trägt aber ebenfalls stark auf.

iPad 2, 3 und 4 darf man aufgrund identischer Abmessungen in den gleichen Hüllen nutzen, und auch die meisten Minis kön-

nen untereinander tauschen. Nur das neue Modell der vierten Generation passt mit seinem dünneren Gehäuse nicht. Da das iPad Air 2 ein wenig dünner ist als sein Vorgänger, muss man bei diesen beiden Tablets Acht geben, die jeweils passende Hülle zu wählen. Die Tabelle verrät, ob der Hersteller Varianten für mehrere iPad-Generationen im Programm hat.

Die Kopplung per Bluetooth gelingt bei den meisten Modellen sehr bequem: Auf der Tastatur ein Knöpfchen oder eine Tastenkombination drücken, am iPad das gefundene Gerät anwählen, den angezeigten Code eintippen, fertig. Einmal verbunden, erwies sich die Verbindung im Test größtenteils als stabil. Aussetzer zeigten sich nur, wenn weitere Bluetooth-Geräte um Bandbreite buhlten oder der integrierte Akku zur Neige ging – was leider bei der Mehrzahl der Prüflinge mangels Ladestandsanzeige nicht zu erkennen ist. Da die Hersteller „nutzungsabhängige“ Laufzeiten zwischen 30 Tagen und zwei Jahren versprechen, kommt das hoffentlich nicht so oft vor. Während unserer ausgiebigen Tests lief kein Akku leer.

Um nicht zu viel Energie zu verbrauchen, gehen alle Tastaturen in den Standby-Modus, wenn sie ein paar Minuten nicht benutzt wurden. Mit Ausnahme des Kensington-Modells und der Zagg-Geschwister schalten sie sich auch ab, wenn das iPad auf die Tastatur heruntergeklappt oder von der Tastatur-Basis getrennt wird. Legt man nach einer Schreibpause wieder los, dauert es je nach Modell zwischen zwei und sieben Sekunden, bis das Keyboard aufwacht und sich erneut mit dem iPad verbindet. Bei Anker, ClamCase,



TK810	Type+	Ultrathin for iPad Air	Zaggkeys Folio
Tastaturhülle	Tastaturhülle	Tastaturdeckel	Tastaturhülle
rapoo	Logitech	Logitech	ZAGG
iPad Air	iPad Air 2	iPad Air	iPad Air
–	iPad Air	iPad Air 2 / mini / mini Retina	iPad Air 2 / mini / mini Retina
14,2 × 14,2 / 13,4 × 9,5	14,6 × 14,6 / 14 × 7,8	14,4 × 14,6 / 13,9 × 7,8	13,55 × 13,7 / 13,35 × 8,5
5	2,2	2,2	3,5
19	17	16	17
252 × 180 × 19,8 ²	259,9 × 183,7 × 17,4 ³	174 × 240 × 6,4 / 15 ²	242,6 × 173,2 × 17,7
Home, Spotlight, Task-Switcher ¹⁰ , iOS-Tastatur, Cut, Copy, Paste, Media-Player, Lautstärke, Schreibsprache, Siri, Lock	Home, Spotlight, Task-Switcher, Screenshot, iOS-Tastatur, Media-Player, Lautstärke, Schreibsprache, Siri, Lock	Home, Spotlight, Task-Switcher, Screenshot, iOS-Tastatur, Media-Player, Lautstärke, Schreibsprache, Siri, Lock	Home, Spotlight, Task-Switcher ¹⁰ , iOS-Tastatur, Tastenhelligkeit, Tastenfarbe, Copy, Paste, Media-Player, Lautstärke, Schreibsprache, Siri, Lock, Ladestand
– / ✓	✓ / –	✓ / –	✓ / –
–	✓	✓	✓
436 / 903 ²	421 / 888 ³	324 / 791 ²	520 / 988 ²
k. A. / 720 Stunden	k. A. / 180 Stunden	k. A. / 1400 Stunden	k. A. / 180 Stunden
Micro-USB	Micro-USB	Micro-USB	Micro-USB
große Lücken zwischen den Tasten, Layout-Abweichungen, nur ein Aufstellwinkel	nur ein Aufstellwinkel	magnetischer Tastaturdeckel, neigbar	Hülle im Netbook-Stil, farbig beleuchtete Tastatur
⊖⊖	⊕⊕	⊕	⊕
⊖	⊕	⊕	⊕
55 €	120 €	100 €	100 €

⁸ Cover+iPad Air / Cover+iPad Air+Tastatur / Cover+iPad Air+Tastatur+Aktentasche ⁹ ab iPad mini Retina

¹⁰ nur per Home-Button ¹¹ bei amazon.co.uk für 129 £ ¹² gilt für Betrieb und Standby

Kensington, Zagg, Speedlink und Logitechs Ultrathin kann man die Tastatur per Schieber auch komplett ausschalten, das ist praktisch für längere Pausen oder den Transport im Rucksack.

Da die Tastaturen nicht etwa per Lightning angeschlossen werden, fehlt allen die Möglichkeit, sich selbst und das iPad parallel zu laden oder gar das Tablet aus dem Tastatur-Akku zu speisen. So muss man im Bedarfsfall zwei Strippen in Richtung Steckdose verlegen: einmal Lightning respektive 30-Pin zum iPad, einmal Micro-USB zur Tastatur.

Vier Modelle besitzen beleuchtete Tasten. Auf einen Ziffernblock muss man indes durchgehend verzichten. Bis auf eine Ausnahme klappte das wortweise Springen und Markieren von Text mit Hilfe der Cursortasten problemlos. Entfernen (löschen nach rechts) gelang nur bei manchen Kandidaten.

Tastatur oder Deckel?

Ein Vorteil der Tastaturhüllen ist, dass man das Keyboard nach der Arbeit einfach mit der Hülle zusammenfalten kann, damit es nicht lose durch den Rucksack purzelt – was das iPad obendrein gleich mitschützt. Die Nachteile: Das eingehüllte Tablet ist pummeliger, schwerer und je nach Modell bis zu drei Mal so dick wie ohne Schutzhaut. Braucht man die Tastatur gerade nicht, ist sie vor allem im Weg. Dann heißt es, das iPad mehr oder minder mühsam herauszupellen.

In einigen Punkten sind Tastaturdeckel flexibler: Sie nehmen das iPad auch hochkant auf und geben es schneller wieder frei. Zusammengeklappt schützen sie jedoch nur das Display, nicht die Tablet-Rückseite. Im Hochkant-Modus steht das iPad darüber hinaus wackeliger, wenn man zum Starten einer App auf den Bildschirm tippen muss. Das gilt ebenso für Belkins Tastaturhülle und Universaltastaturen mit Halteschiene.

iOS ist Touch-Territorium

An vielen Stellen merkt man, dass Apple das iPad nicht für die Tastaturbedienung optimiert hat. Den Homescreen ruft man beispielsweise mit dem Keyboard auf, kann ihn aber nicht mit den Pfeiltasten durchblättern. Anwendungen starten ausschließlich per Fingertipp, egal ob vom Homescreen oder aus der systemweiten Suche heraus. Die startet zwar per Hotkey, ihre Suchleiste will jedoch ebenfalls per Fingerzeig angewählt werden, und die Auswahl aus ihrer Ergebnisliste klappt nicht per Pfeiltaste. In Safari ist ebenfalls der Fingereinsatz gefragt, da Scrollen weder mit Pfeil- noch Leertaste gelingt.

Alle Testkandidaten haben einen sehr kurzen Hub gemein, der teils den von Apples Desktop-Tastaturen unterbietet. Außerdem fällt der Tastenabstand meist enger aus als am Mac. Einige Hersteller bringen selbst die Standardtasten nur mithilfe von Tricks unter,

Tastaturhüllen und -deckel



iPad 2 / 3 / 4			
Modell	Cordo	Solar Keyboard Folio	Zaggkeys PROfolio+
Typ	Tastaturhülle	Tastaturdeckel	Tastaturhülle
Hersteller	Speedlink	Logitech	ZAGG
getestete Version	iPad 2 / 3 / 4	iPad 2 / 3 / 4	iPad 2 / 3 / 4
außer erhältlich für	–	–	–
Tastengröße Buchstaben / Ziffern [mm]	13 × 12 / 13 × 12	14,1 × 14,1 / 9 × 14	13,7 × 13,7 / 13,7 × 13,7
Lücke zwischen Tasten [mm]	3,3	3	3,5
Tastenabstand [mm]	17	17	17
Abmessungen (Länge × Breite × Dicke) [mm]	250 × 200 × 36 ⁴	253 × 210 × 19 ⁴	246 × 185 × 22 ³
Zusatzfunktionen	Home, Spotlight, Task-Switcher ¹⁰ , Screenshot, iOS-Tastatur, Cut, Copy, Paste, Media-Player, Lautstärke, Schreibsprache, Lock, Bildschirmhelligkeit	Home, Spotlight, Task-Switcher ¹⁰ , iOS-Tastatur, Cut, Copy, Paste, Media-Player, Lautstärke, Schreibsprache, Siri ¹⁰ , Lock	Home, Task-Switcher ¹⁰ , iOS-Tastatur, Tastenhelligkeit, Tastenfarbe, Cut, Copy, Paste, Media-Player, Lautstärke, Schreibsprache, Lock, Siri ¹⁰ , Ladestand
in eigener Reihe / per Fn-Shortcut	✓ / –	– / ✓	✓ / –
Entfernen-Funktion	–	–	✓
Gewicht ohne / mit iPad [g]	572 / 1240 ⁴	472 / 1142 ⁴	438 / 1106 ⁴
Laufzeit laut Hersteller (Standby / aktiv)	45 Tage / 42 Stunden	k. A. / 1400 Stunden	k. A. / 180 Stunden
Anschluss	Micro-USB	–	Micro-USB
Besonderheiten	abwischbare Silikontastatur, Briefcase-Design	Solarzellen, Media-Modus	farbig beleuchtete Tastatur, keine Siri- oder Spotlight-Tasten
Bewertungen			
Tippgefühl	⊖⊖	⊕⊕	⊕
Verarbeitung	⊖	⊕	⊕
Preis (lt. Hersteller)	ab 25 €	ab 45 €	130 €

¹ als Ultra-Thin Bluetooth Keyboard Cover
⁹ ab iPad mini Retina

² mit iPad Air
¹⁰ nur per Home-Button

³ mit iPad Air 2
¹¹ bei amazon.co.uk für 129 £

⁴ mit iPad 3
⁵ mit iPad mini

⁶ Hülle / Hülle+iPad Air / Hülle+iPad Air+Tastatur

⁷ führte im Test zum Desktop

die Umgewöhnung beim Schreiben erfordern: So liegen Buchstaben oder Zeichen an unerwarteten Stellen oder sind nur per Tastenkombination zu erreichen.

Tastaturvorteile: Shortcuts und Schnellschreiben

Liegt die Tastatur vorm iPad, vergisst man trotz der meist kleineren Tasten schnell, dass man an einem Tablet sitzt. Plötzlich gelingt vieles mit links, was sonst per Touch nur mühsam ginge, und nach kurzer Zeit schaltet der Kopf in den Notebook-Modus. Schreibt man einen Text, lassen sich Wörter und Passagen wunderbar mit dem Keyboard auswählen und per Shortcuts wie Cmd+B (Fett) formatieren.

Die Testkandidaten beschleunigen aber nicht nur das Texten, sondern die gesamte Bedienung: Systemweit stehen Tastenkürzel wie Cmd+A (alles markieren), Cmd+C (kopieren), Cmd+X (ausschneiden), Cmd+V (einfügen) und Cmd+Z (rückgängig) zur Verfügung. In Safari funktionieren die Desktop-Kürzel Cmd+L (zur Adressleiste), Cmd+R (neu laden) sowie Cmd+T und Cmd+W (Tab öffnen respektive schließen). Mit iOS 9 sind weitere teils App-spezifische Abkürzungen hinzugekommen. Größte Neuerung für Tastatur-Nutzer ist die Möglichkeit, per Cmd+Tab den App-Switcher aufzurufen und per Pfeiltasten zwischen Anwendungen zu wechseln – ganz wie am Mac. Weitere Funktionen wie Screenshots, Siri

oder die Multitasking-Ansicht ruft man entweder als Shortcut per Fn-Taste auf oder findet sie in einer zusätzlichen Reihe auf einer eigenen Taste.

iPad Air / Air 2

ClamCase Pro

Ein MacBook Air, auf dem iOS läuft – so sieht das offene ClamCase Pro mit eingesetztem iPad aus. Dass es sich nicht um ein Produkt aus Cupertino handelt, verrät der mattweiße Deckel aus Polycarbonat. Sein Doppelscharnier erlaubt es, das Display stufenlos um bis zu 360 Grad zu öffnen und die Tastatur auf den iPad-Rücken zu klappen. Alternativ steht das iPad auf der ClamCase-Tastatur und dient als Anzeige beispielsweise für Filme oder eine Diashow. Die Tasteneingabe schaltet sich in beiden Fällen automatisch ab.

Bei geschlossenem Deckel liegt das iPad auf zwei kleinen Gummipuffern. Hochgeklappt rastet er in einem vordefinierten Winkel ein, der zum Schreiben nahezu ideal ist. Dann steht das ClamCase Pro hinten allerdings nicht mehr auf seinen rutschfesten Gummifüßchen, sondern auf der Deckelkante. Zudem hat das Scharnier trotz definierter Stufe viel Spiel. Bei größerem Öffnungswinkel kommt die Konstruktion ins Wippen und fällt nach hinten um.

Die Kanten der schicken Arbeitsfläche aus Aluminium sind etwas scharf. Die Tasten liegen in einem mattweißen Einsatz, der sich beim Tippen mitbiegt. Zudem fühlten sich einige Tasten etwas lose an und klickerten hell. Trotz eines hohen Widerstandes bietet das Keyboard ein angenehmes Schreibgefühl.

Leider gibt es das ClamCase Pro derzeit nur mit englischer Tastaturbelegung. Wer nicht warten möchte, bis auch eine QWERTZ-Version erhältlich ist, kann in iOS auf die deutsche Tastaturbelegung umschalten und das Layout mit besonders dünnen Aufklebern korrigieren, muss diese aber selbst besorgen.

KeyFolio Executive

Kensington liefert zusätzlich zu Falt-Cover und Tastatur eine Aktentasche im Lederlook mit Visitenkarteneinsatz. Um das iPad Air oder Air 2 darin aufzubauen, schiebt der Nutzer die eine Hälfte des Covers von der Mitte her in einen Schlitz an der Innenseite der Tasche. Anschließend stellt er die magnetische Unterkante des letzten Cover-Glieds in eine von drei Mulden auf der Tastatur. Die ebenfalls magnetische Tastatur liegt davor in der Tasche.

Der Ansatz hat zwei Nachteile: Das Smart Cover wird mittels Klebepad am Tablet befestigt – unpraktisch für Nutzer, die häufig zwischen verschiedenen iPads wechseln. Zudem ist die raumgreifende Aktentasche für die Klapptischchen von Bahn oder Flugzeug viel zu groß. Dass der Handballen dauernd über dem Reißverschluss schwebt, führt auch zu einer wenig entspannten Handhaltung. Bequemer schreibt es sich, wenn die Tastatur aus der Tasche genommen wird, doch dann rutscht sie auf glatten Oberflächen trotz Gummifüßchen umher. Kensington ist der einzige Hersteller im Test, der weder Tablet noch Tastatur beim Zuklappen in den Ruhezustand schickt. Leider geht das iPad auch dann nicht schlafen, wenn man das Smart Cover umschlägt.

Das Layout folgt bis auf kleine Ausnahmen den Standards und schrumpft nur einige selten verwendete Tasten. Der Anschlag fällt etwas härter als bei Apples Desktop-Keyboards aus; einige Tasten zirpen beim Loslassen. Der Siri-Knopf führt im Test reproduzierbar zum Homescreen; Siri reagierte nicht einmal auf den lange gedrückten Home-Button.



iPad mini / mini Retina

TK808	Zaggkeys Folio
Tastaturhülle	Tastaturhülle
rapoo	ZAGG
iPad mini / mini Retina	iPad mini / mini Retina
–	–
14 × 13,5 / 11,8 × 9,4	13,1 × 13,1 / 13,1 × 13,1
3	3
16	17
213 × 145 × 21 ⁵	206 × 138 × 16,7
Home, Spotlight, Task-Switcher ¹⁰ , iOS-Tastatur, Cut, Copy, Paste, Media-Player, Lautstärke, Schreibsprache, Siri ¹⁰ , Lock	Home, Task-Switcher ¹⁰ , iOS-Tastatur, Tastenhelligkeit, Tastenfarbe, Copy, Paste, Media-Player, Lautstärke, Schreibsprache, Siri ¹⁰ , Lock, Ladestand
– / ✓	✓ / –
–	✓ ⁹
278 / 586 ⁵	314 / 622 ⁵
k. A. / 720 Stunden	k. A. / 180 Stunden
Micro-USB	Micro-USB
starke Abweichung vom Standardlayout, nur ein Aufstellwinkel	Hülle im Netbook-Stil, farbig beleuchtete Tastatur, sitzt bei Retina-Modellen stramm
∅∅	∅
∅	∅
ab 45 €	ab 50 €

⁸ Cover+iPad Air / Cover+iPad Air+Tastatur / Cover+iPad Air+Tastatur+Aktentasche

Qode Ultimate Pro

Belkin sah sich außerstande, uns von seiner Hülle Qode Ultimate Pro ein Testmuster zuzusenden. Freundlicherweise sprang der Online-Handler Alternate mit einem Exemplar ein. Hülle und Tastatur sind hier magnetisch miteinander verbunden. Um das iPad Air alleine zu nutzen, zieht man das Tablet mitsamt Hülle einfach ab. Außerdem erlaubt es dieses Design, das iPad im Quer- wie auch im Hochformat zu nutzen und in jeweils zwei Neigungswinkeln aufzustellen. Tippt man im Hochkant-Modus im oberen Drittel auf das Display, hebt die Tastatur vorn ab. Um die Konstruktion wie ein Notebook herumzutragen, sollte man sie stets am iPad anheben und nicht an der Tastatur. Andernfalls kippt das Tablet nach hinten, löst sich vom Keyboard und stürzt im ungünstigsten Fall auf den Boden.

Die Qode Ultimate Pro koppelt sich mit bis zu zwei Geräten, zwischen denen eine Tastenkombination wechselt. Im Test brachte das unser Exemplar aber irgendwann aus dem Tritt. Dann half nur, die Tastatur aus iOS zu entfernen und neu zu koppeln. In der Praxis ist der Nutzen dieser Funktion ohnehin beschränkt, weil die Qode nur funktioniert, wenn ein iPad auf ihr steht. Ohne legt sich das Keyboard schlafen und steht für das zweite Gerät nicht mehr zur Verfügung. Schade, denn um mal eben einen Text auf dem iPhone zu tippen, wäre die Funktion praktisch.

Die matten schwarzen Tasten besitzen eine weiße Hintergrundbeleuchtung und gefallen mit ihrem klar definierten Anschlag. Auf der rechten Seite müssen einige Zeichen mit Tasten in halber Breite auskommen. Da sie aber an der gewohnten Stelle liegen, stört das wenig. Der links unten ungeschickt platzierte Siri-Button löst hingegen schnell ungewollte Gespräche mit der Sprachassistentin aus.

TC930

Das schicke spiegelnd-schwarze Hochglanzplastik von Ankers Tastaturdeckel erwies sich als kratzanfällig, schmutzempfindlich und aufgrund der Reflexionen ablenkend. Die beigelegten Gummifüßchen zum Aufkleben verhindern, dass die standfeste Aluminium-Unterschale auf glatten Oberflächen rutscht.

Ein iPad Air oder Air 2 steht entweder hochkant oder quer kippelfrei in einer schwach magnetischen Mulde, gehalten von einer kleinen Stütze, die beim Einsetzen des Tablets hochschnellt. Die Stütze klappt aber nicht von allein wieder herunter – nicht einmal, wenn man das iPad zum Transport mit dem Display auf die Tastatur legt. Ein magnetischer Bügel am oberen Ende des Tastaturdeckels hält das Tablet davon ab, davonzurutschen. Zusammengeklappt bleibt die Kombination mit 15,5 mm vergleichsweise schlank, schützt aber den Tablet-Rücken nicht. Verschiebt sich das iPad seitlich zu weit, verliert der Magnet die Haftung und die Teile trennen sich.

Die Tasten sind mit einem Abstand von 16,3 mm recht eng gepackt; dank Standardlayout finden sich aber auch Vielschreiber sofort zurecht. Beim Tippen wirkt die TC930 mit ihrem schwammigen Widerstand und harten Anschlag billig und klackert vernehmlich. Merkwürdigerweise ist selbst der Home-Knopf nur per Fn-Shortcut erreichbar. Alle anderen Kandidaten führen ihn als gesonderte Taste aus. Die TC930 kann als eines von zwei Geräten im Vergleich die Helligkeit des iPads regeln.

TK810 und TK808

Der erste Eindruck: Puh, stinkt die! Der strenge chemische Geruch verflog erst nach zwei, drei Tagen. Die TK810 funktioniert ähnlich wie Logitechs Type+ – das iPad Air wird in Plastikecken geklemmt und steht dann im Querformat auf der Tastaturbasis. Dort hält es



Um auf den schmalen Tastaturen alle Zeichen unterzubringen, gehen die Hersteller unterschiedliche Wege.

ein eher schwacher Magnet: Drückt man zu stark aufs Display, verliert das Tablet die Haftung und klappt nach hinten weg. Offenbar sollen die Magneten im Deckel nur den Schlafmodus auslösen; den Hüllendeckel halten sie nicht zuverlässig.

Die reflektierende Hochglanzoberfläche im Inneren lenkt stark ab und wellt sich bei beherztem Tastenanschlag. Die Batterie war im Auslieferungszustand nicht geladen; eine Ladestandsanzeige fehlt.

Die Platznot löst Rapoo sehr eigenwillig. A und die Sperren-Taste, die per Fn-Taste aufgerufen wird, teilen sich eine Taste, ebenso Q und der Tabulator. Weil die linke Tastenreihe als Orientierungshilfe fehlt, trifft man oft den benachbarten Buchstaben. Der Nerv-Faktor steigt auch bei routinierten Blindtippern wegen der mit 5 mm ungewöhnlich großen Lücken zwischen den Tasten, denn oft rutschen die Fingerspitzen zwischen die Tasten oder man greift daneben. Die Entscheidung, das bei Desktop-Tastaturen übliche Raster von 19 mm um jeden Preis beizubehalten, war ein Fehler.

Zudem patzt die TK810 bei elementaren Funktionen: Das wortweise Springen durch Texte gelang im Test nur, wenn die Alt-Taste nach jedem Wort erneut gedrückt wurde. Die Markierung mehrerer Buchstaben nach rechts scheiterte im Test bereits nach dem ersten Zeichen. Sporadisch verschluckte die TK810 einzelne Buchstaben, andere sendete sie doppelt. Das Tippgefühl war ausgesprochen schwammig. Speziell die Leertaste unseres Testexemplars fühlte sich von Anfang an ausgeleiert an; zudem knisterten einige Tasten laut.

Die kleine TK808 machte in puncto Tastenabstand eine bessere Figur, muss sich aber ansonsten die gleichen Kritikpunkte gefallen lassen. Das Layout ist sogar noch mehr verkorkst: Die Umlaute schiebt rapoo weit nach unten und führt alle Satzzeichen allein als Fn-Shortcut aus. Flüssiges Schreiben ist an der TK808 also allenfalls nach einer gehörigen Eingewöhnungszeit möglich.

Type+

Äußerlich erscheint die Type+ mit ihrer roten Stoffbespannung schick und widerstandsfähig. Die Hülle bleibt dank starker Magneten auch dann geschlossen, wenn man sie versehentlich nur an der oberen Hälfte vom Schreibtisch zieht. Die Plastikecken im Inneren halten das iPad Air 2, ohne seine Knöpfe zu blockieren, und geben es bei Bedarf schnell wieder frei. Leider bleiben die Seiten beispielsweise vor einem Schlüsselbund oder einem Kuli in der gleichen Tasche ungeschützt.

Bei der Aufstellung ist die Type+ wenig flexibel: Das iPad steht darin ausschließlich quer, und der Fuß bietet nur einen Aufstellwinkel. Außerdem blickt die einzige LED allein beim Pairing und leuchtet beim Laden. Eine Batterieanzeige oder andere Leuchten fehlen, ebenso übrigens wie ein Einschaltknopf.

Die graue Hartplastikoptik im Inneren mit rauen Knöpfchen und spiegelndem Schreibbereich mag nicht jedermann's Geschmack treffen, der Funktion tut das aber keinen Abbruch. Diverse Kollegen bescheinigten der Type+ das beste Schreibgefühl im Testfeld, denn Logitech hat einen guten Kompromiss aus Tastengröße und -dichte gefunden. Der Hub ist allerdings nur wenig länger als bei der Ultrathin, der Widerstand eher gering. Weniger häufig benutzte Tasten wurden etwas geschrumpft.

Ultrathin

Die Ultrathin ist ein weiterer Tastaturdeckel, der dem iPad Air dank Magnethalterung beim Transport als halbe Hülle dient. Führt man das Tablet langsam ans Ende der Ultrathin heran, klappt hinten automatisch ein Haltebügel auf, in den sich das iPad schmiegt. Der Kunststoff in diesem Bereich zeigte allerdings schon nach wenigen Tagen kleine Schleifspuren.

Das iPad Air steht hoch wie quer sicher in der magnetischen Mulde, die sich zur Anpassung des Blickwinkels nach hinten neigen lässt. Weil die Unterkante der Mulde etwas zu weit hervorstand, wenn das Display maximal geneigt war, mussten wir fest drücken, um sie wieder herunterzuklappen.

Der sehr schmale Rahmen, in dessen vorderen Ecken zwei große Auflegepads fürs Display sitzen, beengt das Tippgefühl. Zudem liegen die sehr flachen Tasten dichter beisammen als bei den meisten anderen Modellen. Abgesehen von den leicht zur Mitte hin verschobenen Pfeiltasten bereitete uns das Layout aber keinen Kummer. Wenn man sich nicht am ultrakurzen Hub stört, tippt es sich mit der Ultrathin angenehm.

Zaggkeys Folio

Hier kommt Notebook-Feeling auf: Weil ein Scharnier den Deckel mit der Basis verbindet, lässt sich das Display stufenlos neigen. Selbst voll geöffnet steht das Konstrukt stabil und kippt nicht nach hinten. Hat man das iPad Air in den Deckel geklemmt, sitzt es dort sicher, auch wenn bei unserem Testmuster die obere rechte Ecke leicht hervorstand. Das Tablet etwa zum Spielen wieder herauszunehmen ist hingegen fummelig – ein besonderer Nachteil, da sich die Tastatur nicht nach hinten wegklappen lässt.

Beim Layout weicht Zagg erfreulich wenig vom Standard ab. Einen Pluspunkt verdient die Folio für die Ladestandsanzeige per Taste und die gelungene Tastaturbeleuchtung in drei Helligkeitsstufen und sieben Farbtönen. Leider ging die Beleuchtung im Test beim Zuklappen nicht immer aus. Beim Tippgefühl schieden sich die Geister: Während die einen den kurzen Hub und klaren Anschlag lobten, fanden andere Tester die Folio zu weich und billig wirkend.

Die Variante fürs iPad mini tritt mit gleichen Features, aber weiter geschrumpften und enger angeordneten Tasten an. So sind die Umlaute, die Pfeiltasten und die Nummer 1 arg schmal geraten, Feststelltaste und der Tabulator teilen sich eine sehr schmale Taste. Ein Siri-Button fehlt, stattdessen ruft ein langer Druck auf die Home-Taste die Sprachassistentin auf. Die Alt-Taste findet sich nur rechts, was es erschwert, ganze Wörter zu markieren. Entfernen und das Löschen ganzer Wörter beherrscht die kleine Folio nicht mit der ersten Ausgabe des iPad mini, sondern erst mit dessen Retina-Generationen. Einige Eingaben nahm sie zudem nur mit Verzögerung an, sporadisch verschluckte sie einzelne Buchstaben.

Bei der Verarbeitung kann das Modell nicht mit der großen Schwester mithalten: Das Tastenbett biegt sich beim Tippen sichtlich. Zudem liegt es nicht so sicher auf dem Tisch und kam schnell

ins Kippen, wenn die schwerere GSM-Version des Mini in der Hülle steckte. Die neueren Retina-Versionen sind etwas dicker und sitzen daher sehr stramm im Rahmen.

iPad 2 / 3 / 4

Cordo

Wie eine sehr moderne kompakte Aktentasche kommt die Corda daher und ist aufgrund der umfangreichen Polsterung mitsamt iPad 3,6 cm dick. Erst aufgeklappt offenbart sie sich als iPad-Hülle, die man ob Gummi-Tastatur am ehesten im harten Außeneinsatz vermutet. Schick wirkt das Ganze nicht, sondern eher wie das Tablet, das ein UPS-Fahrer zum Paketaustragen mitnimmt.

Ein iPad 2, 3 oder 4 findet in einem Einschub Platz und steht in einer Kerbe auf dem Tastaturfuß. Eine in den Rücken der Tablet-Hülle eingelassene Stütze bietet einen weiteren Öffnungswinkel. Vor der Tastatur liegt ein Stück der ausgeklappten Hülle, das sich nicht flach unter das Keyboard falten lässt. Für besonders kurze Unterlagen ist die Corda damit ungeeignet.

Die Tasten erheben sich wie kleine Inseln aus einer durchgängigen, abwischbaren Silikondecke, die einen gewissen Schutz vor Flüssigkeiten bietet. Da die Tastenköpfe darunter offenbar sehr klein sind, kippen sie beim Schreiben immer wieder unter den Fingern zur Seite weg. In Kombination ergibt das ein sehr schwammiges, unpräzises Tippgefühl. Konsequent ist der Nässeeschutz nicht, denn USB-Ladeport und iPad-Display liegen offen.

Speedlink hat das Layout nur wenig angepasst. Blindtipper dürfte dennoch aus dem Tritt bringen, dass einige Umlaute leicht umplaziert und Raute und Stern rechts neben die Leertaste gelegt wurden. Neben der Anker-Tastatur ist sie die einzige, die das iPad-Display dimmen kann.

Häufig nahm die Corda Eingaben erst mit Verzögerung, sporadisch auch gar nicht an, andere dafür gleich mehrfach. Die Tastenkombination Fn+Leertaste entlockte unserem Modell reproduzierbar den kryptischen Text „hinfai“. Für längere Pausen lässt sie sich per Schiebeschalter komplett ausschalten. Beim Zusammenklappen geht das iPad nicht aus.

Solar Keyboard Folio

Das Solar Keyboard Folio erinnert an ein pummeliges schwarzes Smart Cover. Die eingelassenen Solarzellen versorgen den Akku mit Energie, doch dazu muss die Hülle zugeklappt auf dem Rücken liegen. Eine andere Lademöglichkeit ist nicht vorgesehen. Logitech spricht von einer Laufzeit von bis zu 700 Stunden bei sechs Stunden Ladezeit. Wie voll der Akku ist, verrät auf Knopfdruck eine LED. Leider setzt Logitech den Öko-Gedanken nicht konsequent um, denn die Akkuzellen lassen sich nicht wechseln. Reicht ihre Ladung einmal nicht mehr aus, muss man die gesamte Tastatur entsorgen.

Eine Gummilippe umschließt die Seiten des Tablets. Die beiden Gummifüßchen dieser Halterung ruhen in Kerben, die zwei Aufstellwinkel erlauben: Einer zum Schreiben und ein weiterer für einen Media-Modus, in dem das Keyboard bis auf die unterste Reihe, die dann zur Steuerung der Medienwiedergabe dient, verdeckt wird. Für den Einsatz in Flugzeug oder Bahn ist das eine gute, weil platzsparende Idee. Ein Tablet-Modus fehlt, weil sich die Hülle nicht wirklich zusammenfalten lässt, sondern an einer Seite weit über das Ende des iPads hervorragt.

Beim Zuklappen liegt das iPad zunächst auf der Rolle, welche den Akku enthält. Erst ein kleiner Schubs befördert es in die richtige Position, sodass es dann plan aufliegt.

Bluetooth-Tastaturen

Wer nur daheim schreibt und nicht ständig eine Tastatur mit sich herum tragen will, könnte ein dediziertes Bluetooth-Keyboard fürs iPad einer Tastaturhülle vorziehen. Im Unterschied zu Apples eigenem Wireless Keyboard bringen unsere Testkandidaten ebenfalls Tasten für iOS-Shortcuts mit. Nicht an bestimmte Abmessungen gebunden, haben die Hersteller beim Design mehr Freiraum und müssen weniger tricksen, um alle Tasten unterzubringen. Steht ein neues iPad auf dem Wunschzettel, muss man zudem nicht gleich eine neue Tastatur einplanen, sondern benutzt die bisherige weiter – und zwar auch an iPhone, Mac oder Apple TV. Wir haben uns beispielhaft drei Modelle genauer angesehen.

Am günstigsten fährt man mit Ankers schwarzem **Ultra-Slim Bluetooth 3.0 Wireless Keyboard** für rund 25 Euro. Es ist mit 6 mm besonders flach, besitzt aber dank einer Aluminium-Unterschale ein angenehmes Gewicht. Die 13,7 mm großen, quadratischen Tasten haben einen hohen Widerstand, ansonsten gibt es am Tippgefühl wenig auszusetzen, sofern man die beigelegten Gummifüßchen unters Keyboard klebt. Per Tasten lässt sich das iPad-Display dimmen, ein Siri-Knopf fehlt. Entfernen und wortweises Löschen klappt nicht. Einen Ständer liefert Anker nicht mit.

Weil Microsofts **Universal Mobile Keyboard** (85 Euro) als Universalist auch mit Android- und Windows-Geräten spricht, verzichtet Microsoft auf iOS-spezifische Sondertasten. Home, Spotlight und den Shortcut zum Ändern der Tastatursprache gibt es dennoch,



Die Bluetooth-Tastaturen von Zagg (rechts), Microsoft (links oben) und Anker (links unten) eignen sich für den stationären Schreibeinsatz.

ebenso die Medioplayer- und Lautstärke-Buttons. Das iPad steckt hochkant oder quer in einer Schiene mit zwei Haltepositionen im Inneren des Soft-Touch-Deckels. Vorsicht: Mit dem iPad 2, 3 oder 4 lässt sich der zweite, flachere Neigungswinkel nicht nutzen; sie kippen nach hinten aus der Rille. Tippgefühl und Verarbeitung sind sehr gut, die Pfeil-auf/ab-Tasten sind aber sehr klein geraten.

Auch die leicht gewölbte **Zaggkeys universal** (70 Euro) wechselt per Schiebeschalter zwischen iOS-, Android- oder Windows-Betrieb. Um sie einsatzbereit zu machen, zieht man ihren Hartplastikdeckel seitwärts ab, stellt ihn hinter die Tastatur und klappt mittels Scharnier die universale Halteschiene aus. Die nimmt das iPad quer oder hochkant auf, ihre Neigung lässt sich nicht einstellen. Die nur rechts ausgeführte alt-Taste zwingt die Hand beim Markieren ganzer Wörter in eine verkrampfte Haltung, die Undo-Taste rechts daneben funktionierte im Test wie eine zweite Löschen-Taste, der Start-Knopf links blieb funktionslos. Das grau-schwarze Design wirkt edel, haptisch überzeugte uns die Tastatur weniger: Der verwendete Kunststoff fühlt sich billig an, beim Tippen klappert und tickert sie. Das Tippgefühl ist dementsprechend eher weich, ohne jedoch unpräzise zu sein.

Laut Hersteller nur fürs iPad 2 und 3 gedacht, passen auch Geräte der vierten Generation. Dann bleibt um den Lightning-Anschluss ein größerer Bereich frei und theoretisch ungeschützt, weil der Ausschnitt eigentlich für den breiteren Dock-Connector gedacht ist.

Bis auf einige verkleinerte Tasten behält Logitech das konventionelle Layout. Das Tippgefühl ist angenehm, aber nicht so knackig wie bei der Type+.

Zaggkeys ProFolio+

Die ProFolio+ teilt sich mit der Folio fürs iPad Air einige Merkmale: den Leder-Look, die farbig beleuchteten, dimmbaren Tasten, den Power-Schiebeschalter und die Ladestandsanzeige für den Tastaturakku. In der Klappmechanik unterscheiden sich die Modelle. Das iPad klemmt zwar auch hier im Deckel. Der ist jedoch so segmentiert, dass sich der untere Teil des iPads nach vorn ausstellen und in eine Mulde stecken lässt. Das untere Fünftel des Covers dient dabei als Stütze. Mit diesem Design ist nur ein Neigungswinkel möglich.

Die Tasten im Standardlayout sitzen in einer schwarzen, metallenen Arbeitsfläche, die eine sehr gute Stabilität bewirkt. Der knackige Anschlag gefällt, ein iPad 2 unterschlug aber ab und an Eingaben. Bei unserem Testmuster waren einige der Tasten nicht ganz gerade eingesetzt, doch ansonsten gab es an der Verarbeitung nichts zu bemängeln. Ein eigener Siri-Button fehlt.

Fazit

Jedes der getesteten Modelle erweitert das iPad schlagartig zum Notebook-Ersatz. Wer einmal längere Zeit mit einer echten Tastatur getippt hat, mag nur noch zögerlich zur Bildschirm-Emulation zurück. Doch alle Testkandidaten gehen Kompromisse ein: Wer

guten Schutz wünscht, muss in Kauf nehmen, dass die gewählte Hülle die schlanke Linie der iPads ruiniert. Will man die erhalten, kommt am ehesten einer der beiden Tastaturdeckel in Frage, bei denen jedoch die Rückseite ungeschützt bleibt.

Logitechs Ultrathin punktet mit der besseren Verarbeitung, einer ausgefeilten Magnethalterung und der Neigungsflexibilität, zwingt aber zu gedrängter Schreibhaltung. Zudem liegen die Pfeiltasten ungewohnt weit innen. Ankers schicke, aber spiegelnde TC930 wirkt nicht so wertig wie die meisten Konkurrenten; für eine Schreib-Session zwischendurch eignet sie sich jedoch durchaus.

Unter den Hüllen stechen vier Modelle aus dem Testfeld hervor. Logitechs Type+ gefällt aufgrund ihrer guten Tastatur mit dedizierten Sondertasten, solider Mechanik und ansprechendem Design. Mehr Flexibilität bietet Belkins Qode Ultimate Pro: Auf der hintergrundbeleuchteten Tastatur steht das iPad im Hoch- oder Querformat und lässt sich bei Bedarf schnell samt Hülle abziehen. Das ClamCase Pro macht aus dem iPad Air zumindest optisch bei nahe ein MacBook. Dank 360-Grad-Scharnier lässt es sich auch als Tablet oder stehendes Display nutzen. Bislang gibt es das ClamCase nur mit englischem Tastaturlayout. Das Zaggkeys Folio ist der richtige Kandidat für Nutzer, die ihr iPad zum Netbook umrüsten wollen. Die dimmbare, mehrfarbige Tastaturbeleuchtung sorgt für Abwechslung; das Layout zwingt nicht zum Umlernen, und das Scharnier ermöglicht eine stufenlose Neigung des Displays.

Von Rapoos TK810 und TK808 lässt man wegen des eigenwilligen Layouts und der schwammigen Tasten besser die Finger.

Wer mit einem älteren iPad unterwegs ist, macht weder mit dem Solar Keyboard Folio noch dem ProFolio+ etwas falsch. Die erste kann das etwas bessere Tippgefühl und die Solarzellen für sich verbuchen, die zweite die beleuchtete Tastatur und den besseren Sitz der Hülle.

(bkr)

Speichertransporter

SanDisks iXpand Flash Drive
erweitert den iPhone-Speicher
und tauscht Daten mit dem Mac aus.



Mit seinem silber-schwarzen Design wirkt das breite, gut verarbeitete Speicherstäbchen edler als die Konkurrenz. Anstatt auf gegenüberliegenden Seiten trägt das iXpand Flash Drive den USB-2.0-Anschluss vorn und den Lightning-Connector Huckepack in einer Mulde an einer biegsamen Lasche. Letztere biegt man nach oben, um am iPhone anzudocken. Dann schiebt sich der Stick unters iPhone, sodass es nicht plan auf dem Tisch liegt. Ein interner Akku, der sich am Mac per USB lädt, deckt den Strombedarf des Flash-Controllers. So saugt der externe Speicher beim Lesen und Schreiben nicht die iPhone-Batterie leer.

Am Mac verhält sich das iXpand Flash Drive wie ein gewöhnliches FAT32-Lauf-

werk, andere Dateisysteme erkennt die zugehörige iOS-App nicht. Neben den breiten Stick passen am iMac oder Mac mini nur schmale Stecker. Am MacBook Pro Retina 15" verdeckt er rechts angesteckt die HDMI-Buchse zum Teil, links den Kopfhörer- und einen Thunderbolt-Anschluss. Hier wäre ein USB-Verlängerungskabel sinnvoll. Den Datenaustausch mit iOS-Geräten regelt die App iXpand Sync. Ihr Kamera-Sync kopiert Fotos entweder einzeln oder in einem Rutsch auf den Stick und löscht sie auf Wunsch anschließend automatisch vom iPhone.

Mit der Auswählen-Funktion organisiert man Daten auf dem Stick und verschiebt beispielsweise Ordner ineinander. Dateien lassen sich auch mittels iOS-Extensions

etwa an die Nachrichten-App, Dropbox oder den „Öffnen in...“-Dialog weiterreichen. Ein Tipp aufs Schloss-Symbol verschiebt Ordner oder Dateien in einen passwortgeschützten, mit einem 128 Bit langen AES-Schlüssel gesicherten Ordner. Das Passwort merkt sich die App für die Sitzung, TouchID nutzt sie indes nicht. Am Mac oder PC entschlüsselt eine auf dem Stick mitgelieferte Anwendung die Inhalte. Zudem dient die App als Media Player und spielt auch WMV- oder MKV-Dateien ab, die iOS nicht nativ unterstützt.

Die Performance fiel gemischt aus: Eine 73 MByte große Sammlung von 150 Bildern kopierte die App in flinken 66 Sekunden vom iPhone, am Mac ging der Datentransfer mit schreibend 15,5 und lesend 13,6 MByte/s selbst für USB-2-Verhältnisse gemächlich vonstatten. Trotz seines für Macs unpraktischen Formats gefällt das iXpand Flash Drive als robuste, wenn auch nicht kompakte Kapazitätserweiterung fürs iOS-Gerät sowie für den Datenaustausch mit Macs. (bkr)

iXpand Flash Drive

Hersteller: SanDisk // **Systemanforderung:** iPhone oder iPad mit Lightning-Anschluss; ab iOS 7 // **Maße:** 64,2 mm × 36,8 mm × 11,8 mm // **Gewicht:** 27 g // **Anschlüsse:** 1 × Lightning, 1 × USB 2.0 // **Preise:** 16 GByte: 50 €, 32 GByte: 80 €, 64 GByte: 110 €, 128 GByte: 170 €

Flash mit Lightning

Das i-FlashDrive Max entlastet den internen Speicher von iPhone und iPad und erlaubt den Datenaustausch mit dem Mac.

PhotoFast stellte uns die 64 GByte große USB-3.0-Version des kompakten Speicherstabs zur Verfügung. Eine Umklapp-Kappe schützt den Lightning-Stecker – sie steht jedoch entweder nach hinten ab und bockt das iPhone auf oder ragt vor dem Home-Button hoch, was die Bedienung etwas stört.

Anders als bei SanDisks iXpand Flash Drive dient nicht ein Flash-Baustein, sondern eine mit FAT32 formatierte microSD-Karte als Medium, die PhotoFast unten in den USB-Stecker einklebt. Streng genommen handelt es sich also um einen Kartenleser; vom Einsatz anderer Karten rät der Hersteller aber ab.

In der übersichtlichen App i-FlashDrive ONE findet man sich schnell zurecht. Zwei große, runde Skalen verraten nicht nur auf einen Blick den Füllstand von In-App-Speicher und Stick. Ein Fingertipp führt auch zum jeweiligen Speicherplatz. Per Einzel-,

Mehrfach- oder Kompletauswahl kopiert oder verschiebt man bequem Musik, Videos, Fotos oder andere Dateien zwischen iPhone-Speicher, App-Speicher und dem Stick. Ein Medioplayer spielt neben den üblichen Inhalten auch MKV-, WMV- und Ogg-Dateien ab, nicht aber WMA und ASF.

Von Kontakten, Kalendern und Fotos legt die App ebenfalls auf Fingertipp ein Backup an oder stellt es wieder her. Gewährt der Nutzer Zugriff auf sein Facebook- oder Flickr-Konto, zieht sich die ONE-App Inhalte auch von dort. In die Dropbox und das Google Drive kann sie auch schreiben. Dem Datenschutz soll eine Verschlüsselungsfunktion Rechnung tragen – über Chiffre und Schlüssellänge verrät der Hersteller leider nichts. Auf Wunsch deaktiviert die App den USB-Anschluss und schaltet die Lightning-Verbindung erst nach Eingabe eines Passworts oder der TouchID frei.



Am Mac erreichte das i-FlashDrive über USB 3.0 lesend gut 90, schreibend jedoch nur knapp über 15 MByte/s. Ein 725 MByte großes Video verschob die App in 54 Sekunden vom iPhone 6 zum Stick, in die umgekehrte Richtung dauerte es nur 25 Sekunden. Das entspricht 13 respektive 30 MByte/s. Eine 126 MByte große Sammlung von 150 Bildern wanderte in raschen 32 Sekunden auf den Stick, zurück ging es sogar doppelt so schnell.

Das i-FlashDrive Max ist die schnellste, kompakteste und unkomplizierte iOS-Speichererweiterung, die wir bislang getestet haben. Als Datentaxi zwischen iOS und Mac oder PC macht es rundum eine gute Figur. Nur die hohen Preise schrecken ab. (bkr)

i-FlashDrive Max (USB-Stick mit Lightning-Anschluss)

Hersteller: PhotoFast // **Systemanforderungen:** iPhone oder iPad mit Lightning-Anschluss; ab iOS 7 // **Maße:** 51,2 mm × 22,5 mm × 7,6 mm // **Gewicht:** 7,5 g // **Anschlüsse:** 1 × Lightning, 1 × USB 3.0 // **Preise:** 16 GByte: 90 €, 32 GByte: 110 €, 64 GByte: 140 €, 128 GByte: 240 €



Das gewisse Extra

Schutzhüllen mit und ohne Akku für iPhone 6/6s und 6/6s Plus

iPhone 6/6s und 6/6s Plus haben eine tolle Haptik und bestechen durch ihre schlanke Silhouette, sind aber leider auch sehr empfindlich. Zudem hält der Akku oftmals nur einen Tag durch. Wir haben uns acht Hüllen mit und ohne integrierten Energiespeicher angeschaut.

Von Jeremias Radke

Power Spring 6

Macht der Akku schlapp, ist oftmals keine Steckdose in Reichweite oder das Ladegerät nicht zur Hand, weshalb früher oder später der Wunsch nach einem mobilen Stromspender aufkommt. Das kann ein externer Akkupack mit USB-Anschluss sein oder eine Hülle mit integriertem Akku. Ersterer erfordert das Mitführen eines Lightning-Kabels, Letztere lädt ausschließlich das iPhone. Die MiLi Power Spring 6 verbindet die Vorteile beider Kategorien, denn der Hersteller hat ein kurzes Kabel integriert, sodass man damit auch die Laufzeit eines iPads verlängern kann. Benötigt man den Anschluss nicht, lässt er sich bündig im Gehäuse versenken. Der Akku hat eine Kapazität von 3500 mAh, was genügt, um die Videowiedergabe des iPhone 6 von 5:05 auf 12:50 Stunden zu verlängern – Bestzeit im Testfeld. Man kann die Akkus von iPhone und Hülle parallel über

das beiliegende Micro-USB-Kabel laden und gleichzeitig per iTunes synchronisieren oder sichern. Den Ladestand zeigen auf Knopfdruck vier LEDs an. Die Auflagefläche für das iPhone ist gummiert, die Ränder rund um Tasten, Anschlüsse und Lautsprecher sind ausgespart, was die Bedienung des iPhones erleichtert.

- ⊕ auch als Energiespender für andere iOS-Geräte geeignet
 - ⊕ längste Akkulaufzeit im Test
 - ⊖ teilweise recht harte Kanten
- Maße, Gewicht: 15,6 × 71,5 × 142,5 mm, 112 g (iPhone 6/6s)
Preis: 79 € (iPhone 6/6s)

Schutzcover mit Reserveakku für iPhone 6/6s

Im Unterschied zur Akkuhülle von MiLi ist der Lightning-Stecker des mattschwarzen Callstel Schutzcover mit Reserveakku für iPhone 6 fest integriert, was das Gehäuse deutlich verlängert. Weil sonst Lautsprecher und Mikrofon blockiert würden, leiten Öffnungen die Schallwellen nach vorne um. Ein weiterer Schacht führt den Stecker des Apple-Headsets zum Kopfhöreranschluss. Abgewinkelte Klinkenstecker lassen sich daher nicht anschließen. Für Kamera, Schalter und Tasten des iPhone hat das zweiteilige, mit einer angenehmen und griffigen Soft-Touch-Beschichtung versehene Gehäuse Aussparungen. Das Trennen der beiden Teile ist nicht einfach und gelingt am ehesten unter Zuhilfenahme des Daumennagels oder eines Werkzeugs wie etwa einem Schraubendreher. Während des Ladevorgangs via Micro-USB-Kabel ist die Synchronisation mit dem Mac möglich; vier blaue LEDs zeigen auf Knopfdruck den Füllstand des 2800-mAh-Akkus an. Im Test lieferte er Strom für 11:46 Stunden Videowiedergabe – die kürzeste Laufzeit innerhalb unserer Auswahl.

⊕ günstigste Akkuhülle im Test

⊕ angenehme Haptik

⊖ schwer trennbare Gehäuseschalen

Maße, Gewicht: 15 × 71 × 152 mm, 70 g (iPhone 6/6s)

Preis: 40 € (iPhone 6/6s)



Callstel Schutzcover mit Reserveakku für iPhone 6/6s

Power Pack

Das Xtorm Power Pack ist sowohl für das iPhone 6/6s als auch für das 6/6s Plus erhältlich. Beide verlängern die Akkulaufzeit bei der Videowiedergabe jeweils um mehr als das Doppelte – auf insgesamt 12:10 beziehungsweise 12:28 Stunden. Sie liegen damit im Mittelfeld dieser Auswahl. Material und Bauart ähneln dem deutlich günstigeren Stromspeicher von Callstel. Die Power Packs unterscheiden sich von diesem nur im Detail: Die rückseitige Öffnung für Kamera und Blitz zieht sich über die gesamte Gehäusebreite. Anstelle von Aussparungen für Lautstärkeregler und Stand-by-Knopf gibt es Tasten im Gehäuserahmen, der Stummenschalter ist ebenfalls nur per Fingernagel oder Hilfsmitteln bedienbar. Ebenso ungeschickt ist das Trennen der beiden Gehäusehälften gelöst, bei dem man sich leicht den Fingernagel einreißen kann. Immerhin legt Xtrom neben dem mattschwarzen Gehäuseoberteil auch eine transparente Variante sowie eine Verlängerung für Kabel mit Klinken-Anschluss bei, sodass sich auch Kopfhörer und Headsets verwenden lassen, deren Stecker nicht in den engen Gehäuseschacht passen. Hängt man die Akkuhülle mit eingestecktem iPhone ans Ladegerät, füllen sich die Akkus parallel, der Micro-USB-Anschluss schleift die Datenübertragung zum Rechner durch.

⊕ Kopfhörerverlängerung im Lieferumfang

⊕ angenehme Haptik

⊖ schwer zu trennende Gehäusehälften

Maße, Gewicht: 15 × 71 × 152 mm, 82 g (iPhone 6/6s);

15,2 × 82 × 172 mm, 160 g (iPhone 6/6s Plus);

Preis: 69 € (iPhone 6/6s) / 97 € (iPhone 6/6s Plus)



Callstel Schutzcover mit Reserveakku für iPhone 6/6s



Xtorm Power Pack



Lenmar Maven Battery Case



Incase Sports Armband



Griffin Survivor All-Terrain

Maven Battery Case

Von den drei sehr ähnlichen Akkuhüllen mit starrem Lightning-Anschluss hat uns das Maven Battery Case von Lenmar am besten gefallen. Es ist sauber verarbeitet und der Einstech-Mechanismus für das iPhone 6/6s durchdacht: Statt das iPhone auf dem Gehäuse teil mit einem komplett umlaufenden Rahmen zu fixieren, verläuft die Trennung unterhalb des Stumm-Schalters. So lässt sich das Gehäuse ohne Einsatz der Fingernägel öffnen. Akku-Kapazität und Laufzeit positionierten das Maven Battery Case mit 3000 mAh und 11:52 Stunden zwischen der Callstel-Hülle und den Xtorm-Stromspeichern. Wie bei diesen fragt man den Ladestand des Akkus auf Knopfdruck ab, LEDs geben in 25-Prozent-Schritten den Ladestand an. Gleichzeitiges Synchronisieren und Laden ist genauso möglich wie paralleles Laden von iPhone- und Hülle-Akku. Wie bei Xtorm liegt außerdem eine Kabel-Verlängerung für den engen Zugangsschacht zum Kopfhöreranschluss bei.

- ⊕ einfach zu öffnendes Gehäuse
 - ⊕ Kopfhörerverlängerung im Lieferumfang
 - ⊕ gute Verarbeitung, angenehme Haptik
- Maße, Gewicht: 15 × 71 × 153 mm, 96 g (iPhone 6/6s)
Preis: 69 € (iPhone 6/6s) / 97 € (iPhone 6/6s Plus)

Sports Armband

Das Incase Sports Armband erleichtert das Mitführen des iPhone beim Lauftraining. Es ist größtenteils aus einem dehnbaren Nylonmaterial gefertigt, eine eingeklebte Folie lässt das Display frei. Man kann die Hülle bei 30 °C waschen – Schweißgeruch bildende Bakterien sterben allerdings erst ab 60 °C. Weil Vorder- und Rückseite verklebt sind, ist es mit 3 Millimetern sehr dünn (5 mm mit Verschlussklappe) und schmiegt sich gut am Arm an. Das iPhone 6 beziehungsweise 6s passt gerade so hinein. Lautstärke- und Stand-by-Tasten sowie Stummschalter sind dann nicht erreichbar. Die Displayfolie behindert die Touch-Bedienung kaum, wohl aber den Touch-ID-Sensor. Für den Anschluss von Kopfhörern hat die Hülle oben und unten Schlitze, sodass es egal ist, wie herum man das iPhone hineinsteckt. Dank Klettverschluss ist das Armband flexibel einstellbar und für einen Armmfang bis etwa 36 Zentimeter ausgelegt. Damit man unter dem Band nicht allzu sehr schwitzt, hat Incase zahlreiche längliche Schlitze hineingestanzt. Stramm angelegt, hält es das iPhone sicher an Ort und Stelle. Auf der Rückseite lassen sich in einem nicht verschließbaren Fach EC-Karten oder Banknoten mitführen.

- ⊕ leicht und dünn
 - ⊖ Tasten und Stummschalter nicht zugänglich
 - ⊖ nur bei 30 °C waschbar
- Maße, Gewicht: 5 × 85 × 151 mm, 39 g (iPhone 6/6s)
Preis: 40 € (iPhone 6/6s)

Survivor All-Terrain

Viele Outdoor-Fans und Survival-Urlauber nutzen das iPhone, um sich in der Wildnis zurechtzufinden. Um es unter widrigen Bedingungen vor Schäden zu schützen, bieten sich besonders robuste Hüllen wie das Griffin Survivor All-Terrain an, das in verschiedenen

Farben für iPhone 6/6s und 6/6s Plus zu haben ist. Durch die Kombination aus Kunststoff und profiliertem Gummi, übersteht das iPhone selbst Stürze aus zwei Meter Höhe. Innen schützen Schaumstoffeinlagen zusätzlich vor Stößen. Bei unserem Falltest auf Küchenfliesen nahmen weder Hülle noch iPhone schaden, allerdings löste sich dabei der Displayschutz. Der ist über dem Home-Button besonders dünn ausgeführt, um die Touch-ID-Authentifizierung zu ermöglichen, was im Test nicht immer klappte. Die Gummiabdichtungen an den Anschlüssen und Tasten sowie Membranfolien vor Mikrofonen und Lautsprechern halten Spritzwasser und Staub fern, Wasserdicht beim Untertauchen ist die Hülle aber nicht. Die Musikwiedergabe über die eingebauten Lautsprecher klang etwas dumpf, für viele Kopfhörerstecker ist die Aussparung im Gehäuse zu eng bemessen.

- ⊕ Spritzwasser- und Staubschutz
 - ⊖ voluminös
 - ⊖ unzuverlässige Touch-ID-Erkennung
- Maße, Gewicht: 15 x 81 x 152 mm, 75 g (iPhone 6/6s)
Preis: 50 € (iPhone 6/6s) / 60 € (iPhone 6/6s Plus)



Catalyst Waterproof



Ultra-Thin Slide out Wireless Bluetooth Keyboard for iPhone 6

Waterproof

Auf den ersten Blick wirkt das dezente und kompakte iPhone-6-Gehäuse Waterproof von Catalyst weniger robust als das von Griffin. Es übersteht wie dieses dennoch Stürze aus zwei Metern Höhe und ist zudem laut Hersteller wasserdicht bis zu einer Tiefe von fünf Meter. Nach dem Falltest drang Feuchtigkeit ins Innere, als wir es unter fließendes Wasser hielten. Front- und Rückseite sind aus durchsichtigem Kunststoff. Der Schutz für Kamera und LED ist separat ausgeführt, sodass beim Blitzen keine Schleier durch Streuung entstehen. Eine spezielle Folie über dem Home-Button erlaubt sogar das Entsperren mittels Touch-ID, was im Test aber nicht zuverlässig funktionierte. Membranfolien vor Frontlautsprecher und dem unteren Mikrofon erlauben Telefonate. Der untere Lautsprecher wird allerdings komplett von der Gummiabdeckung verdeckt, die auch Lightning-Anschluss und Klinkenbuchse schützt. Sie ist einzeln nachbestellbar.

- ⊕ wasserdicht
 - ⊕ vergleichsweise kompakt
 - ⊖ Touch-ID funktioniert unzuverlässig
- Maße, Gewicht: 11,4 x 77 x 150,4 mm, 44 g (iPhone 6)
Preis: 70 € (iPhone 6)

Ultra-Thin Slide out Wireless Bluetooth Keyboard for iPhone 6

Dieses Produkt mit Google-optimiertem Namen ist eines von vielen baugleichen iPhone-Cases mit Schiebetastatur, die immer wieder bei Amazon und anderen Online-Shops auftauchen. Es hat 49 schuppenartig geformten Tasten, angeordnet in vier Reihen mit einem Raster von 9 mm nach englischem (QWERTY) Layout. Über zwei Funktionstasten stellt man die Bluetooth-Verbindung her oder gibt Zahlen und Sonderzeichen ein. Home-Button mit Einfach- und Doppelklick, Play/Pause, Vor- und Zurückspulen, Helligkeitsreg-

lung sowie Ein- und Ausblenden der Bildschirmtastatur finden sich ebenfalls als Zweitbelegung. Eine Hintergrundbeleuchtung erlaubt das Tippen im Dunkeln. Verarbeitung und Slide-Mechanismus wirken hochwertig. Die Rückseite mit Öffnung für die Kamera hat eine Soft-Touch-Beschichtung – eine vor Zerkratzen schützende Auskleidung des iPhone-Halters fehlt allerdings. Der integrierte Akku liefert Strom für etwa eine Woche Stand-by-Betrieb; im Test hielt er bei gelegentlicher Nutzung mehrere Tage durch. Außer einer haptischen Rückkopplung beim Tippen sehen wir als Vorteil allein den Platzgewinn auf dem Display, da die Bildschirmtastatur ausgeblendet wird, sobald das Bluetooth-Keyboard mit dem iPhone verbunden ist. Die kleinen Tasten und das gewöhnungsbedürftige Layout bremsten den Schreibfluss allerdings stark. (jra)

- ⊕ billig
 - ⊕ wertiger Slide-Mechanismus
 - ⊖ vom Standard abweichendes QWERTY-Layout
- Maße, Gewicht: 14,5 x 69 x 140 mm, 92 g (iPhone 6)
Preis: ca. 20 € (iPhone 6)

Drahtlos-Datentank

Im StoreJet Cloud steckt Flash-Speicher, der Daten per USB oder WLAN annimmt.



StoreJet Cloud (WLAN-Speicher)

Hersteller: Transcend // **Systemanforderung:** ab iOS 6.0 // **Schnittstellen:** 1 x Mini USB 2.0, 802.11 b/g/n //

Maße/Gewicht: 100 mm x 54 mm x 16 mm/92 g // **Kapazität:** 64 GByte // **Preis:** 90 € (64 GByte), 130 € (128 GByte)

Transcends glänzend-schwarze, kratzempfindliche Speicherschachtel ist etwa 3 Zentimeter kürzer als ein iPhone 5, aber einen knappen Zentimeter höher. Über die Mini-USB-2.0-Buchse versorgt sich das StoreJet Cloud mit Strom und tauscht mit dem Mac Daten aus. Als Dateisystem dient dabei FAT32. Mit schreibend 11 und lesend 28 MByte/s lagen die Transferraten nur auf dem Niveau eines besseren USB-2.0-Sticks.

Zur Kommunikation mit iOS-Geräten spannt Transcend einen 802.11-n-Hotspot auf, der im Auslieferungszustand weder verschlüsselt noch mit einem Kennwort gesichert ist. Das sollte man in der App schleunigst ändern. Der Versuch, vom Mac aus eine SMB-Verbindung aufzubauen, scheiterte. Dort bleibt nur der Weg übers Web-Interface. Im Bridge-Modus klinkt sich das StoreJet Cloud in bestehende Funknetze ein und verteilt diese weiter.

Musik und Videos vom WLAN-Speicher spielt die Transcend-App selbst ab; andere Dateitypen öffnet sie nach Fingertipp in den passenden iOS-Anwendungen. Bei der Video-Wiedergabe hielt der fest verbaute Akku des StoreJet Cloud 6:19 Stunden durch. Drückt man länger auf eine Datei, kann man

sie anschließend löschen, per E-Mail verschicken oder je nach Dateityp in den Speicherbereich der Transcend-App oder den der passenden Standard-App kopieren lassen. Dieselben Optionen stehen auch vom iPhone ausgehend zur Verfügung. Uploads gelingen dabei allein aus dem App-Speicher, nicht systemweit. Ordner darf man weder verschieben noch anlegen.

Der Transfer ging nur zäh voran: In Richtung iPhone ermittelten wir 2,4 MByte/s, umgekehrt waren es sogar nur 0,4 MByte/s. Schickten wir die App bei längeren Dateitransfers in den Hintergrund, brach die Übertragung häufig ab.

Im Unterschied zu vielen Konkurrenten (siehe Mac & i Heft 4/2014, S. 98) kann der Nutzer weder alle Fotos auf einen Schlag synchronisieren noch eine Auswahl hochladen. Stattdessen muss er Fotos einzeln anwählen, den Upload-Dialog bestätigen und dann bis zum nächsten Vorgang warten.

Als einziger Vorteil gegenüber WLAN-HDDs bleibt so nur die höhere mechanische Unempfindlichkeit gegenüber Stößen. Alle anderen Aufgaben erledigen die Konkurrenten meist schneller und komfortabler, wobei sie noch mehr Kapazität bieten. (bkr)

Datenhafen

Die MiniStation Air 2 verteilt Daten per Funk an Macs und iOS-Geräte

Buffalos kompakte WLAN-Festplatte mit 500 GByte oder 1 TByte Kapazität spannt für den drahtlosen Datenaustausch einen 802.11n-Hotspot im 2,4-GHz-Frequenzband auf und versorgt darin bis zu acht Geräte. Im Unterschied zu vielen anderen Funkplatten (siehe Mac & i Heft 4/2014, S. 98) verfügt die MiniStation Air 2 über zwei Antennen und erreicht laut Datenblatt einen Bruttodurchsatz von bis zu 300 MBit/s. Klinkt man sie in ein Funknetz ein, kann sie eine Internetverbindung weiterreichen oder steht als Netzlaufwerk bereit.

Soll die MiniStation am Mac als Netzlaufwerk dienen, meldet man sich mit dem fest vorgegebenen Nutzernamen „John“ und einem leeren Passwort an. Nur letzteres



kann neu vergeben werden. NAS-Funktionen wie eine Benutzerverwaltung fehlen. Dateien kopiert man entweder im Finder oder in einem Browser per Drag & Drop.

Für iOS stellt Buffalo eine passende App bereit, deren gut gegliederte Oberfläche alle Einstellungen des Browser-Interface sowie Zusatzfunktionen wie den automatischen Foto-Export auf die MiniStation bietet. Bilder manuell auszulagern ist weniger komfortabel, denn es fehlt ein Button, um alle Fotos auszuwählen – man muss jedes einzeln markieren. Der Upload geschieht immerhin in einem Rutsch. Daten gelangen auch per USB 3.0 vom Mac auf die WLAN-

Platte, nachdem man sie mit FAT32 neu formatiert hat. Ab Werk nutzt die MiniStation Air 2 NTFS, HFS+ unterstützt sie nicht.

Der interne 3020-mAh-Akku versorgt nicht nur die MiniStation selbst mit Energie, sondern über die seitliche Ladebuchse auch ein iPhone oder iPad. Im Test gelang dies allerdings nur, wenn die WLAN-Funktion deaktiviert war. Ein iPhone kann sich also nicht aufladen und gleichzeitig Daten abladen.

Als USB-3.0-Laufwerk erzielte die MiniStation lesend einen Durchsatz von 105, schreibend von 92 MByte/s. Im WLAN waren es jeweils durchschnittlich 4,3 MByte/s, etwas mehr als bei Modellen mit nur einer Antenne. Beim Video-Streaming an ein iPad mini hielt die MiniStation abseits der Steckdose gute 5:43 Stunden durch.

Buffalos WLAN-HDD ist mit 140 Euro für die 500-GByte-Version teurer als ähnliche Konkurrenten. Dafür ist sie schneller, überzeugt mit guten Laufzeiten, höherer Performance und 36 Monaten Garantie. (bkr)

MiniStation Air 2 (WLAN-HDD)

Hersteller: Buffalo // **Systemanforderungen:** ab iOS 6.1/OS X 10.6 // **Maße/Gewicht:** 1,8 x 8,4 x 14 cm/250 g // **Preis:** 140 € (500 GByte)

Bluetooth-Birne

Elgatos Avea setzt auf Bluetooth Smart und macht Omas Stehlampe zum Lichtwecker.



Avea (Bluetooth-LED-Leuchtmittel)

Hersteller: Elgato // **Fassung:** E27 // **Schnittstelle:** Bluetooth Smart // **Preis:** 40 €

Das LED-Leuchtmittel ersetzt eine klassische E27-Glühbirne. Wird sie das erste Mal mit dem Strom verbunden, leuchtet sie auf und will per Bluetooth Smart mit einem iOS-Gerät verbunden werden – da sie weder ZigBee noch Z-Wave verwendet, benötigt man kein Gateway. Zu Apples Homekit-Standard ist sie anders als Elgatos Eve-Produkte jedoch nicht kompatibel.

Bis zu zehn der LED-Leuchtmittel lassen sich koppeln, indem man das iOS-Gerät in die Nähe einer Lampe hält und deren Stromzufuhr kurz unterbricht. Die Avea leuchtet mit 400 Lumen ungefähr so hell wie eine 40-Watt-Glühbirne. Im Innern stecken sechs weiße SMD-LEDs und je zwei RGB-LEDs. Bei kalt-weißem Licht mit beigemischtem Blauanteil hat die Lampe eine Leistungsaufnahme von 7,7 Watt, im Standby sind es 0,6 Watt.

Die passende Avea-App findet sich als Gratis-Download für iPhone und iPad im

App Store. Sie ist übersichtlich gestaltet und bietet sieben vorgefertigte Lichtszenen, die mehrere Aveas dynamisch animiert. Ergänzt werden die Profile durch eine Farbwahl sowie den Lichtwecker, der das System langsam hochfährt und dazu beliebige Musik vom iOS-Gerät abspielt – Bluetooth darf man dazu über Nacht nicht abschalten. Die Effektprofile sind manchmal arg bunt geraten. Verändert man über die App die Sättigung oder Helligkeit, kommt es zudem zu unschönen Lichtsprüngen. Ein stufenloses Dimmen oder Wechseln von einer Farbe in die andere ist über die App kaum möglich.

Eine einzelne Avea-Lampe taugt als Farbwechsler oder Wake-up-Light für Morgenmuffel, die Lampe über dem Esstisch kann sie wegen der mäßigen Leuchtkraft nicht ersetzen. Spaß macht erst die Kombination mehrere Birnen, doch diese Spieldrei wird teuer. (Sven Hansen)

Autodoktor

Der OBD2-Bluetooth-Adapter mit E-Prüfzeichen verwandelt ein iOS-Gerät in ein Diagnosesystem.



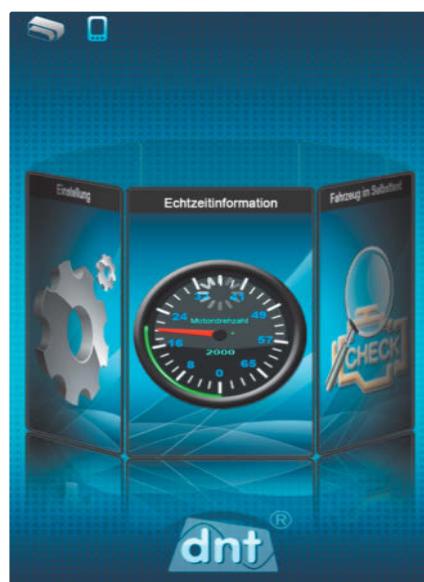
Bislang mussten iPhone-Besitzer zu OBD2-WLAN-Adaptoren greifen, da iOS die Kopplung mit gängigen OBD2-Bluetooth-Adaptoren nicht zulässt. Für den Adapter von dnt hingegen gibt es die kostenlose Diagnose-App für iOS. Sie verwaltet den OBD2-Adapter eigenständig, benötigt dafür aber ein Gerät mit Blue-

tooth 4.0. Andere OBD2-Apps lassen sich mit dem dnt-Adapter, der auch im Straßenverkehr eingesetzt werden darf, nicht verwenden.

In der Diagnose-App gibt es unter anderem ein virtuelles Cockpit, das bis zu sechs OBD2-Sensorwerte wie Geschwindigkeit oder Motortemperatur anzeigt. Beschleunigungs- oder Fliehkräfte, die man von HUD-Apps kennt, bietet die dnt-App nicht.

Für Autoschrauber interessant ist der Zugriff auf den Fehlerspeicher des Fahrzeugs. Die App kann Freeze Frames speichern, listet Fehler mit Code und deutscher Beschreibung auf und kann den Fehlerspeicher löschen. Zum Zurücksetzen des Service-Intervalls eignet sich das System nicht, auch nicht zum Freischalten von Komfortfunktionen. Bei älteren Fahrzeugen versagt das System mitunter, so etwa beim Mercedes A170 CDI aus 2002.

Einen versierten Mechaniker ersetzt die Diagnose-App nicht, man muss weiterhin erst die Ursache für den Fehler aufspüren. Um festzustellen, ob überhaupt Fehler vorliegen oder um den Speicher nach eigenhändiger Reparatur zu löschen, eignet sich das Diagnosesystem von dnt allemal. (Mirko Dölle)



dnt OBD2 Bluetooth (Auto-Diagnose-Adapter)

Hersteller: dnt // **Systemanforderungen:** iOS ab 6.0 auf Geräten mit Bluetooth 4.0 // **Preis:** 70 €

Glas schützt Glas

Wer sein iPhone vor Kratzern und Glasbruch schützen will, soll eine zusätzliche Glasschicht aufbringen? Das „Invisible Shield“ von Zagg setzt den scheinbaren Widerspruch um.

Die neueste Schutzschild-Kreation macht iPhones und iPads gegen mechanische Belastungen immun und hat sogar selbstheilende Kräfte, verspricht der Hersteller Zagg. Das wollten wir genauer wissen und haben das „Invisible Shield Glass“ für iPhone und iPad mit diversen Mitteln traktiert.

Der fast unsichtbare, gut 0,4 Millimeter dünne, leicht biegsame Schutz besteht aus mehreren Schichten, von denen eine das namensgebende Glas ist. Zagg hat es gehärtet und mit einer fettabweisenden Nanobeschichtung versehen. Ein schockabsorbierender Schutzfilm unter dem Hartglas soll das Sandwich bei Stößen zusammenhalten. Ganz unten sorgt eine selbsthaftende Schicht für den sicheren Halt auf der Displayoberfläche.

Das Aufbringen der Glasschicht wird durch zwei Laschen oben und unten an der zweiten Schutzfolie erleichtert. Mit ihnen hält man das Shield über das Display und richtet es am Home-Button und dem Lautsprecherschlitz aus. Eine Öffnung für die



Der Glasschutz (oben) trägt kaum auf, auf den ersten Blick wird man ihn deshalb nicht bemerken.

Linse der Frontkamera hat der transparente Glasfilm nicht – zum Glück, denn gerade solche Winzöffnungen erschweren das Positionieren von Schutzfolien ungemein.

Zunächst muss man das Display gründlich reinigen, am besten hat man auch eine Dose Druckluft zum Abpusten bereit, denn jedes Staubkorn unter dem Glas sieht man später. Nähert man die gläserne Folie an das Display an, saugt sie sich in Sekunden schnelle von selbst fest. Eventuell verbliebene Luftblasen wischt man mit einem Tuch unter Druck von der Schirmmitte zu den Rändern hin heraus. Zagg weist darauf hin, dass eine einmal befestigte Folie nicht entfernt und erneut aufgebracht werden kann. Als die Glasschicht beim ersten Versuch noch nicht richtig fest (aber schief) saß, konnten wir sie dennoch vorsichtig über die abgerundeten Ecken wieder lösen und neu positionieren. Nur einmal entstanden dabei unschöne Flecken, weil sich anscheinend die Haftschicht gelöst hatte. Sitzt das Shield am Ende perfekt, beeinträchtigt es weder die Lesbarkeit noch die Farben des iPhone-Displays.

Kratz- und schockfest?

Die Kratzfestigkeit des Glasschutzes gibt Zagg mit dem Bleistift-Härtegrad 9H an. Das ist auf der ungenormten Härteskala, die sich unter anderem am Abrieb der Minen bei definiertem Auflagedruck bemisst, die größte Bleistift-Härte – aber wenig aussagekräftig. Wir traktierten das Schutzschild mit einem spitzen Metalldorn. Beim simplen Drüberkratzen passierte nichts. Erst als wir die Metallspitze mit aller Kraft über das Schutzglas zogen, erzeugten wir kleine Riefen – anscheinend aber nur in der fettabweisenden Beschichtung. Durch eifriges Drüberwischen verließ diese und glättete ein bisschen die Furchen – weg bekamen wir die Kratzer damit natürlich nicht.

Mit Schmirgelpapier der Körnung 240 konnten wir dagegen relativ leicht feine Kratzer erzeugen – im Sand würde der Glasschutz demnach leiden. Allerdings nur der Schutz: Das iPhone-Display darunter bliebe unbehelligt. In dem zum Vergleich herangezogenen ebenfalls gehärteten Bilderrahmenglas war die Metallspitze sichtbar tiefer eingedrungen und auch das Schmirgelpapier zog stärkere Furchen.

Die dämpfende Wirkung des Schutzglases soll verhindern, dass die Displayoberfläche beim versehentlichen Hinfallen zerbricht. Stattdessen soll das Schutzschild



Das Reflexionsverhalten der Glasschicht (rechts) gleicht dem des iPhone-Displays.

zerspringen – aber nicht in tausend Teile, sondern spinnennetzartig und am Schirm haftend. Beim Bearbeiten mit einem Gummihammer bestätigte sich das. Da die Glassanten nicht ganz bis an den Displayrand reichen, kann das Glas seine Wirkung nur bei Stößen entfalten, die auf der Frontfläche auftreffen. Die Displayränder muss man deshalb zusätzlich durch eine Hülle oder einen Bumper schützen – beides passt in den meisten Fällen gut über den Glasschutz, reicht aber bei den iPhones 6(s) und 6(s) Plus nicht ganz bis zum gewölbten Rand.

Wie stark ein iPhone auf seine Vorderseite fallen darf, ohne dass das Display zerreißt, haben wir zwar nicht ausprobiert. Unsere Versuche auf anderen Trägern legen aber nahe, dass es tatsächlich eine leicht dämpfende Wirkung gibt.

Fazit

Im Vergleich zu Schutzfolien gelingt das blasenfreie Aufbringen des Glas-Shield auch dank der Haltetaschen kinderleicht. Die Glasschutz-Oberfläche fühlt sich ganz ähnlich an wie die ungeschützte Displayfront, sie ist allenfalls ein klein wenig stumpfer. Die angeblich fettabweisende Wirkung des Zagg-Glasfilms hält sich dagegen in Grenzen; die Oberfläche spiegelt genauso wie das iPhone-Display.

Die Schutzwirkung gegen Kratzer ist beeindruckend: Ein Schlüsselbund in derselben Hosentasche wie das iPhone wird dem Glasdoppler wenig bis gar nichts anhaben. Einzig die Kanten an den kleinen Öffnungen für den Home-Button und für die Lautsprecher sind bruchgefährdet, wie sich in unserem Test zeigte. Grobe Stöße fängt der Schichtaufbau des Shield ein wenig ab, indem er zerreißt. Solange das Display darunter nicht dasselbe tut, hat man dann einiges gespart – Zagg gibt Garantie auf den Schutzschild. (Ulrike Kuhlmann)

Invisible Shield Glass (Displayschutz)

Hersteller: Zagg // Verfügbar für: iPhone 4 bis 6s Plus, iPad mini bis mini 4/Air bis Air 2 // Preis: 35 bis 50 €

GPS-Tracker am Handgelenk

Suunto wagt mit der Ambit3 den Spagat zwischen Sportuhr und Smartwatch – zum Preis der Apple Watch.



Ambit3 Sport (Fitness-Uhr)

Hersteller: Suunto // **Systemanforderung:** iOS ab 7.1 oder Mac OS X ab 10.6 // **Preis:** 350 Euro

Tick-Tracker

Außen analog, innen Computer-technik: Withings' Aktivitätstracker-Uhr Activité Pop beherrscht die Kunst des Understatements.



Activité Pop (Aktivitätstracker-Analoguhr)

Hersteller: Withings // **Systemanforderung:** iOS-Gerät mit Bluetooth 4.0 // **Preis:** 150 €

Die Ambit3 Sport enthält ein GPS-Modul zur Streckenaufzeichnung. Über Bluetooth nimmt sie Verbindung zu Accessoires wie einem Herzfrequenzmesser auf. Die Funk-Schnittstelle dient auch der Verbindung mit dem iPhone: Aufgezeichnete Trainingseinheiten übermittelt die Uhr drahtlos an die Begleit-App Movescount. Mit ihr lassen sich die Einstellungen der Uhr festlegen, etwa die Display-Anzeigen. Auf einer Bergtour ist es so möglich, die aktuelle Höhe sowie die bereits bewältigten Höhenmeter prominent einzublenden.

Obendrein zeigt die Ambit3 iPhone-Nachrichten mit Beschreibung auf dem 128×128-Pixel-Display an. Allerdings ist keinerlei Interaktion mit den Nachrichten möglich. Die auf der Uhr schon gelesenen Nachrichten bleiben auf dem iPhone als neu markiert in der Mitteilungszentrale. Eine Fernsteuerung für die Musikwiedergabe des iPhone haben wir vermisst.

Über das GPS-Modul erfasst die Uhr Routenverlauf und Höhenmeter. Sie kann dabei helfen, zum Ausgangspunkt zurück zu navigieren. Mit der genauesten GPS-Erfassung und verbundenem Herzfrequenzmesser

verbrauchte die Ambit3 auf unseren Testläufen pro Stunde gut 10 Prozent der Akkulaufzeit. Das Aufladen über ein USB-Kabel dauerte rund 2,5 Stunden. Ein Netzteil für die Steckdose wird nicht mitgeliefert. Der Abgleich mit Movescount erfolgte zuverlässig, allerdings war der Dienst ein Mal aufgrund von Server-Problemen über mehrere Tage nicht zu erreichen. Die Uhr speichert die Aufzeichnungen auch lokal.

Witzig: Die App erlaubt es, jedes Training in einen Film zu verwandeln: Dieser fährt die Strecke auf einer 3D-Karte nach, selbst Wetter und Tageszeit werden berücksichtigt. Die Filme lassen sich weitergeben. Eine einfache Möglichkeit zum lokalen Speichern fehlt.

Mit einem Straßenpreis von rund 350 Euro liegt die Ambit3 Sport im Segment der Apple Watch. Während Apple einen Computer ans Handgelenk bringt, zielt Suunto mit GPS-Tracking und Anbindung an Bluetooth-Accessoires auf Sportler ab und bietet einen Funktionsumfang, den die GPS-freie Apple Watch vorerst nicht bieten kann. Anders als diese ist die Ambit3 wasserfest. Die Smartwatch-Funktionen bleiben allerdings stark begrenzt und liefern kaum einen Mehrwert. (lbe)

Die Activité Pop des französischen Herstellers Withings sieht zwar aus wie eine Mode-Armbanduhr, drin steckt aber ein ausgewachsener Aktivitätstracker mit Bluetooth 4.0. Ein Beschleunigungssensor zeichnet alle Bewegungen auf, der kleine Zeiger auf dem Zifferblatt verrät, wie viel man von seinem Tagesziel schon erreicht hat.

Die Pop gleicht Withings' erstem Analoguhr-Aktivitätstracker Activité – ist mit 150 Euro aber deutlich günstiger als die edle „Swiss-Made“-Variante. Laut Withings kann die Pop-Uhr automatisch Schwimm-bewegungen erkennen und zeigt dann hinterher in der App an, welche Strecke man im Wasser zurückgelegt hat. In unserem Test mit Firmware-Version 570 funktionierte das allerdings nicht – Withings hat wegen des Problems ein Software-Update nachgereicht.

Ansonsten klappte das Aktivitäts-tracking zuverlässig. Anders als andere Tracker zeigt die Pop nicht nur einen Zeitstrahl mit der Bewegungsintensität an, sondern listet alle längeren Spaziergänge (ab

ca. fünf Minuten) mit der zurückgelegten Distanz auf. Die Uhr konnte Gehen und Laufen unterscheiden, Radfahren erkannte sie nicht. Behält man die Pop nachts am Armgelenk, misst sie automatisch die Schlafqualität – allerdings recht oberflächlich, unterschieden wird lediglich zwischen „wach“, „Leichtschlaf“ und „Tiefschlaf“.

Die iPhone-App zeigt alle Messdaten in einer Art Tagebuch („Timeline“) an und unterstützt auch andere Geräte des Herstellers, zum Beispiel die Waage mit Luftqualität-Sensor, das Aura-Schlafsystem und die WLAN-Blutdruckmanschette.

Wer sich mit seinen Freunden und Kollegen in Sachen körperlicher Aktivität messen will, findet in der App eine Ranglisten-Funktion. Außerdem vergibt die App virtuelle Medaillen und ermahnt bei Trägheit („Nur 2924 Schritte? So wenig aktiv waren Sie noch nie an einem Mittwoch.“)

Alles in allem gefällt uns die Activité Pop gut: Sie sieht hübsch aus, fällt nicht als Aktivitätstracker auf – und vor allem muss man sie nicht ständig aufladen: Die Batterie hält laut Withings acht Monate lang. (jkj)

Smarter Trainingspartner

Garmins Fitness-Armband Vivo-smart entfaltet seinen vollen Funktionsumfang erst in Verbindung mit dem iPhone.



Vivosmart ist in fünf Farben und zwei Größen erhältlich. Das schicke Touch-Display mit OLED-Technik und 128 x 16 Pixeln Auflösung leuchtet bei Berührung einige Sekunden auf und zeigt die Uhrzeit an. Durch die Menüs navigiert man mit Gesten.

Koppelt man das Armband per Bluetooth 4.0 LE mit dem iPhone, erlaubt es bei-

spielsweise auch das Fernsteuern der Musik-App (Play und Skip). Obendrein vibriert es, wenn das iPhone klingelt und zeigt den Namen beziehungsweise die Nummer des Anrufers an. Eine Makelfunktion zum Annehmen oder Ablehnen von Telefonaten besitzt es aber nicht.

Das Armband beherrscht einfache Smartwatch-Funktionen und protokolliert das Schlafverhalten des Besitzers. Es zählt Schritte sehr genau und zeigt die zurückgelegte Distanz in Kilometern an. Leider kann man letztere Angabe an keiner Stelle kalibrieren. Wie beim Vivofit lässt sich über das hauseigene Funkprotokoll ANT+ ein Herzfrequenzmesser koppeln. Die Pulsmessung klappte einwandfrei, außer dem aktuellen Wert erfährt man noch den jeweiligen Herzfrequenzbereich. Wer Garmins Action-Cam Virb zum Sport mitnimmt, kann diese ebenfalls vom Vivo-smart aus fernsteuern.

Die per Bluetooth auf das iPhone übertragenen Daten schiebt die iOS-App „Garmin Connect“ auf das Portal des Herstellers; die Auswertung erfolgt in der App oder im Mac-Browser. Die Anzeigen fallen eher nüchtern aus, Trophäen für 5000, 10 000, 25 000 zurückgelegte Schritte und so weiter sind das Höchste der Gefühle in

Sachen Gamifizierung. Schritte, Aktivitätskalorien und absolvierte Strecken kann Garmin Connect mit Apples Health-App austauschen. Nett ist, dass der Tracker aus dem Aktivitätsgrad des vorherigen Tages automatisch das nächste Tagesziel berechnet. So kann man sich langsam steigern.

Der Aktivitätstracker ist laut Garmin bis zu einer Tiefe von 50 Metern wasserdicht; der Einsatz beim Schwimmen und Schnorcheln wird ausdrücklich genannt. Da das Armband des Vivosmart dazu neigt, sich beim Sport zu öffnen, liefert Garmin mittlerweile einen kleinen Verschluss namens „VivoKeeper“ mit.

Der Akku hält ungefähr eine Woche durch und wird über ein USB-Ladekabel mit proprietärer Klammer aufgeladen. Gegen Aufpreis von 30 Euro bekommt man gleich einen passenden Herzfrequenzmesser in Form eines Brustgurts dazu.

Aus Hardware-Sicht ist Garmin mit dem Vivosmart ein attraktiver Tracker mit brauchbarer Laufzeit und interessanten Zusatzfunktionen gelungen. Allerdings sollte der Hersteller sich nun daranmachen, die dazugehörige App gründlich zu überarbeiten; einige Konkurrenten sind in puncto Datenauswertung voraus. (Nico Jurran)

Vivosmart (Fitness-Armband)

Hersteller: Garmin // **Systemanforderung:** iPhone ab 4S oder iPad ab Version 3 // **Preis:** 150 € (mit Brustgurt 200 €)

Lichtlautsprecher

Bisher fielen LED-Leuchtmittel mit eingebauten Lautsprechern vor allem durch unterirdisch schlechten Sound auf. Sengled will das ändern.



Die Pulse LED Speaker entstanden aus einer Kooperation zwischen dem chinesischen Leuchtenhersteller Sengled und dem Sound-Spezialisten JBL. Ein Starter-Set besteht aus zwei Leuchtmitteln mit E27-Gewinde. Nach einem Blick auf die kunterbunte Verpackung erwartet man eigentlich, ein RGB-Leuchtmittel in den Händen zu halten. Tatsächlich liefern die zwei Pulse-Birnen nur warmweißes Licht, das mit 550 Lumen nicht besonders hell ist. Die Leuchtmittel mit 9,5 Zentimetern Durchmesser strahlen nur in eine Richtung ab, dienen also vornehmlich als Ersatz von E27-Spots.

Eines der Leuchtmittel fungiert als Master. Wird es mit Strom verbunden, gibt es sich per Bluetooth zu erkennen und lässt sich über das A2DP-Stereo-Protokoll mit iPhone oder iPad koppeln. Zusätzliche Satelliten-Birnen kommunizieren nur über die

Master-Leuchte. Gleich nach dem Koppeln taugt das System zur Musikwiedergabe.

Zusätzliche Funktionen beherrscht die Pulse-App. Damit kann man die gekoppelten Leuchtmittel wahlweise im Mono- oder Stereomodus betreiben. Neben den Sound-Einstellungen bietet sie auch eine Dimmfunktion an. Sound- und Lichtfunktionen lassen sich nur unabhängig voneinander steuern, eine Lichtorgelfunktion sucht man vergeblich. Hat man das Licht per App gelöscht, verbraucht jedes Leuchtmittel im Standby noch 2 Watt.

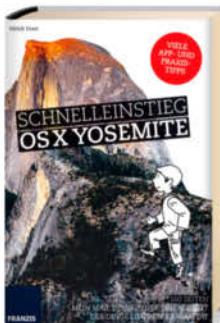
Das Pulse-E27-System kommt gegenüber dem Pulse-Bluetooth-Speaker von JBL mit 64 RGB-LEDs (c't 15/14, Seite 107) recht nüchtern daher. Auch die App hat wenig zu bieten. Wer zufällig die passenden Lampen an der Decke hängen hat, kommt dennoch auf seine Kosten. (Sven Hansen)

Pulse LED Speaker (Bluetooth-Leuchtmittel)

Hersteller: Sengled // **Lieferumfang:** 2 Leuchtmittel E27, 8 Watt // **Helligkeit:** 550 Lumen // **Preis:** 180 € (Paar)

Für Wissenshungrige und Bastelfreaks!

Ausgewählte Fachliteratur



Ulrich Dorn

Schnelleinstieg OS X Yosemite

Apple Mac? Zu teuer, nur etwas für Kreative, Hipster und Exzentriker. Falsch! Jeder Mac ist ein perfekter Arbeitscomputer mit allen Möglichkeiten. Aber auch bei einem Mac kommt der Zeitpunkt, an dem er einfach nicht mehr rund läuft. Damit das Ihrem Mac erst gar nicht passiert, gibt Ihnen dieses Buch OS X -Know-how.

ISBN 9783645604079
shop.heise.de/yosemite

19,95 €



Philip Kiefer

Apple Watch - optimal nutzen

Mit Spannung erwartet wird Apples Einstieg in die Produktkategorie der Smartwatch. In diesem kompakten Buch finden Sie alle wichtigen Details zu Apples neuem Gadget, der Apple Watch. Lernen Sie ihre Bedienelemente kennen, besonders die digitale Krone. Erkunden Sie die speziellen Features Digital Touch und Scribble.

ISBN 9783945384503
shop.heise.de/applewatch

14,95 €

Mac & i Wissen zum Sammeln



Das Apple-Magazin von c't

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 8,90 €

Nützliche Gadgets und Tools



Smartphone Fahrrad Halterung Finn

Finn ist die universelle Smartphone-Halterung für jeden Fahrradlenker. Die Halterung besteht aus hochwertigem Silikon und ist einfach zu handhaben. Mit ein paar Griffen kann jedes Handy auf jedem Fahrradlenker befestigt werden.

EAN 4018837008034
shop.heise.de/finn-halterung

12,50 €



Top-Produkt

ifixit Pro Tech Toolkit

Werkzeugsatz für Reparaturen an Macs, iPhones etc. 70 verschiedene Werkzeuge helfen Ihnen, jede Reparatur zu meistern. Die attraktive Werkzeug-Rolle hält Ihre Werkzeuge sicher und organisiert, egal wohin Sie mit ihr gehen. Das perfekte Grundwerkzeug für häufige Reparaturen.

59,95 €



iPhone Display Reparatur-Set für verschiedene Modelle

In diesem Paket ist alles enthalten, was für die Reparatur von iPhone-Displays benötigt wird:

- 1 Original iPhone-LCD
- 3 magnetische Schraubendreher inkl. Pentalobe, Mini-Schlitz und Mini-Kreuz
- eine magnetische Schraubenkarte, damit nichts verloren geht
- 1 Saugnapf zum einfachen Ablösen des Displays
- Kunststoff- und Metallspatel zum Lösen von Kontakten und Steckern
- 1 SIM-Karten-Tool

shop.heise.de/iphone-reparaturset

ab 54,95 €

GLEICH BESTELLEN!



Alle aktuellen Zeitschriften, ausgewählte Fachbücher, eBooks und digitale Magazine für Heise Medien- oder Maker Media-Abonnenten oder ab einem Einkaufswert von 15 € versandkostenfrei.

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



heise shop

shop.heise.de



iPhone an Bord

CarPlay-Nachrüstkits im Praxistest

CarPlay verspricht, das iPhone sicher und intuitiv ins Auto zu integrieren. Während die großen Automarken passende Entertainmentsysteme sehr zögerlich anbieten, haben Pioneer und Alpine bereits Geräte zum Nachrüsten im Angebot. Wie gut die sich in der Praxis schlagen, klärt unser Test.

Von Benjamin Kraft



Viele Autohersteller bieten inzwischen CarPlay-kompatible Entertainment-Systeme an – allerdings nur für ihre neuesten Modellreihen. Wer nicht gerade eine Neuanschaffung plant, muss also selbst ein entsprechendes Autoradio nachrüsten. Einige Hersteller haben CarPlay-Nachrüstkits im Angebot. Wir haben uns mit Alpines iLX-700 und Pioneers SPH-DA120 zwei der ersten Modelle genauer angesehen.

Klassischen UKW-Empfang inklusive RDS beherrschen beide Testkandidaten. Außerdem können sie bis zu zwei Lautsprecherpaare oder je eine Endstufe für Front-, Heck- und Basslautsprecher ansteuern. Via USB-Lightning-Adapter mit einem iPhone 5 oder neuer verbunden, wechseln die Receiver in den CarPlay-Modus. Dann zeigt ihr Touch-Display ein vereinfachtes iOS-Interface mit großen Icons für die Funktionen Telefonie, Musik, Karten, Nachrichten, „Sie hören“ (der aktuelle Musiktitel) und Podcasts sowie einen Home-Button. Alpine und Pioneer ergänzen jeweils eine eigene Schaltfläche, die zu einem Hauptmenü führt. Von dort aus wechselt der Hörer zwischen Eingabeketten oder erreicht Unter Menüs mit weiteren Einstellungen fürs Radio, die Medienwiedergabe oder CarPlay.

Liegen weitere CarPlay-fähige Apps auf dem iPhone, erscheinen sie automatisch auf dem Display. Abgesehen von den genannten Apple-Apps ist die Auswahl an CarPlay-Anwendungen derzeit noch recht klein und beschränkt sich hierzulande fast aus-

schließlich aufs Musik-Streaming. Mit dabei sind Beats, Spotify, Rdio, Deezer und Stitcher. Auch die Audible-App erlaubt inzwischen, Hörbücher per CarPlay abzuspielen. Sicher wird mit zunehmender Verbreitung von CarPlay-Systemen auch die Zahl der kompatiblen Apps steigen. Alternativen zu Apples eigener Karten-App darf man indes auf absehbare Zeit nicht erwarten. Das liegt nicht etwa am Aufwand für die Umsetzung, der laut Entwicklern eher gering ist. Vielmehr plant Apple, vorerst keine anderen Navi-Anbieter auf das CarPlay-Display zu lassen.

Was geht und was nicht

Apples erklärtes Ziel bei CarPlay ist, das iPhone so ins Auto zu integrieren, dass der Fahrer möglichst wenig abgelenkt wird. Dazu soll er das iPhone nicht nur ohne Berührungen bedienen können, sondern auch ohne den Blick von der Straße zu wenden – Apple nennt das „Eyes free“. Der Sprachassistentin Siri kommt in diesem Bedienkonzept die Schlüsselrolle zu. Ist die Sprachassistentin nicht aktiviert, steht CarPlay gar nicht erst zur Verfügung. Per Knopfdruck am Receiver aufgerufen, stellt sie die Musikwiedergabe oder das Radio stumm und lauscht wie gewohnt Befehlen. Mit einem Sprachbefehl ruft der Nutzer eine Wiedergabeliste auf, diktiert eine Nachricht oder lässt sich von der Karten-App zum Ziel lotsen. Kommandos wie „Rufe (Name) an“ oder „Bring mich nach Hause“

funktionieren nicht nur, sie zu nutzen macht sogar Spaß. Das iPhone ist so einfach viel besser ins Auto integriert.

Dass Siri in vielen Punkten die Hauptrolle spielt, ist aber auch der größte Schwachpunkt an Apples Ansatz: Steht die Sprachassistentin mal nicht zur Verfügung, weil man durch ein Funkloch fährt oder die Server keine Anfragen beantworten, scheitert die Sprachbedienung. Dann kommt man nur noch mit dem Finger auf dem großen Touch-Display weiter.

Bei beiden Testkandidaten lauschte Siri beim ersten Verbinden an einem iPhone 5, 5s und 6 erst nach einem Neustart des iPhones. Anschließend funktionierte die Bedienung ähnlich gut wie direkt am iPhone. Auf „Hey, Siri!“ reagierte das System indes nur sporadisch und ignorierte mal unsere Eingabe, mal ließ es uns gar nicht erst ausreden. Darauf angesprochen, lieferte uns Pioneer eine überraschende Erklärung: Diese Funktion sei gar nicht mit CarPlay kompatibel, weil nur das integrierte iPhone-Mikro und nicht das der Freisprechanlage auf „Hey, Siri!“ und die folgenden Befehle hört. Klar dass es bei laufender Musik oder lauten Fahrgeräuschen zu Verständigungsproblemen kam. Apple wollte sich bis zum Redaktionsschluss nicht dazu äußern.

Doch selbst wenn Siri funktioniert, hält Apple die Sprachbedienung nicht konsequent durch. Beispielsweise reagierte Siri zwar wie erwartet auf die Ansage „Ich muss tanken“ und präsentierte eine Liste von Tankstellen. Dann wurden wir aber nicht etwa gefragt, welche wir bevorzugten, sondern mussten den Befehl „Bring mich zu ... (Tankstellename)“ nachsetzen. Alternativ konnten wir per Fingertipp aus der Liste wählen – und dazu eine Hand vom Lenkrad und beide Augen von der Straße nehmen. Auch auf die präzisierte Bitte hin „Bring mich zur nächsten Tankstelle“ führte Siri uns nicht per Karten-App ans Ziel.

Ebenso inkonsistent erscheint, welche Funktionen Apple mittels Siri im Auto erlaubt. So darf man Erinnerungen, Nachrichten (iMessage/SMS), E-Mails und sogar neue Kalendereinträge diktieren. Dabei erfordert gerade letzteres eine sehr spezielle Syntax und damit erhöhte Konzentration. Ein einfaches Sprachmemo aufzunehmen, bei dem der Fahrer nur vor sich hinspricht, lehnt Siri ab: „Hmm, ich kann dir damit leider nicht helfen, wenn du im Auto bist.“ Anrufe kann man zwar wie erwähnt auf Zuruf starten, aber per Sprachkommando weder abbrechen noch beenden. Das widerspricht dem Eyes-Free-Ansatz.

Freunde, die ihren Standort freigegeben haben, darf man ebenfalls nicht suchen. Ob das wirklich mehr ablenkt, als die nächstgelegene Tankstelle aus einer Liste auszuwählen, sei dahingestellt. Und während der Fahrer mit „Starte Spotify“ die App aufrufen kann, funktionierten die von der Musik-App bekannten Kommandos nicht: „Überspringen – mit Spotify geht das leider nicht.“ Sprachsteuerung erlaubt Apple nur in seinen eigenen Apps.

Ein weiterer Stolperstein zeigte sich im Praxiseinsatz bei der Musikwiedergabe. Im Unterschied zur iPhone-Version zeigt nämlich die CarPlay-Variante der Musik-App in der Liste nicht an, ob sich ein Album oder Titel nur in der Cloud befindet. Ohne Zugriff aufs mobile Datennetz kann die App den Titel nicht abspielen. Warum das Radio dann stumm bleibt, erfährt der Nutzer nicht. Ebenfalls unerwartet: Innerhalb eines Liedes vor- oder zurückzuspielen ist problemlos möglich. Im Zeitbalken an eine bestimmte Stelle zu springen indes nicht.

Einbau

Mit ein wenig Vorbereitung, einer gewissen Bastelbereitschaft und einer Portion Geduld gelingt der Einbau unserer Testkandidaten relativ einfach. Die Dokumentation erklärt den Einbau und die Ver-

kabelung recht gut. Voraussetzung ist in jedem Fall ein Fahrzeug mit einem DIN-Schacht in doppelter Höhe. Beide Receiver benötigen neben den zum Auto passenden Zierblenden auch noch das richtige Adapterset. Welches, verrät die Produktseite des jeweiligen CarPlay-Radios. Bei unserem Testfahrzeug, einem Skoda Fabia Combi Baujahr 2006, mussten wir neben Blenden, Rahmen und Kabelsatz noch einen DIN-Antennenadapter mit Phantomeinspeisung besorgen. Kostenpunkt: circa 60 bis 70 Euro.

Wer nicht gern selbst Hand anlegt, lässt sich den Receiver vom Dienstleister einbauen, was in der Regel zwischen 70 und 90 Euro pro Arbeitsstunde kostet. Günstiger wird es, wenn man das neue Gerät direkt vom Händler einbauen lässt, denn der bietet beim Kauf oft einen Einbauservice zu besseren Konditionen. Weiterer Vorteil: Die Profis kennen sich auch mit der Zuleitung anderer Kabel aus. Beispielsweise stehen an beiden Testkandidaten einige Funktionen wie die Videowiedergabe nur zur Verfügung, wenn das Radio per Kabel signalisiert bekommt, dass die Handbremse gezogen ist. Nur wenn sich der Rückwärtsgang beim Einlegen meldet, gehen die Rückfahrkameras automatisch an. Alpines Receiver kann nur dann die Kontrollanzeige der Klimaanlage einblenden, wenn er korrekt am CAN-Bus hängt.

Mit einer Einbautiefe von nur 7,5 Zentimetern dürfte Alpine iLX-700 in praktisch jedes Fahrzeug mit Doppel-DIN-Schacht passen. Dazu trägt auch bei, dass allein das Antennenkabel fest angebracht ist. So bleibt hinter der Head Unit genügend Platz, um Adaptersets und andere Kabel zu verlegen.

Der SPH-DA120 ist mit 16,4 Zentimetern deutlich tiefer. Zudem führt Pioneer die sechs Vorverstärker-Ausgänge mit kurzen, fest angebrachten Kabeln heraus. Zusammen mit den Kabeladapters kann es das in manchem Armaturenbrett eng werden – zumal der kleine Lüfter an der Rückseite nicht blockiert werden darf. Hier empfiehlt sich dringend, vor dem Kauf genau zu prüfen, wie viel Platz wirklich zur Verfügung steht.

iLX-700

Der angenehm helle kapazitive 7-Zoll-Touchscreen zeigt im Radio-Modus bei UKW-Sendern neben Frequenz und Sendernamen auf bis zu vier weiteren Zeilen Zusatzinformationen aus dem RDS-Signal. Seine Lieblingssender mitsamt Kennung speichert der Nutzer durch langen Druck auf die nummerierten Stationstasten am unteren Bildschirmrand. Im Test kam es aber auch vor, dass nicht der Stationsname, sondern der des Interpreten oder des zuletzt gespielten Titels zu lesen war.

Wischt man die Favoritenliste beiseite, erscheint ein Auswahlmenü mit weiteren Radiofunktionen wie der Spartensuche oder der Priorisierung von Verkehrsfunkmeldungen. Im CarPlay-Modus nahm der Touchscreen unseres Exemplars manche Eingabe nur widerwillig an. Das ist besonders lästig, wenn man wiederholt auf den Screen tippt, um ein Lied weiter zu springen oder die Musik stummzuschalten, und am Ende doch aufs Display statt auf die Straße schauen muss.

Sechs physische Bedienelemente hat Alpine unter dem Display platziert: Mittig sitzen ein kleiner Siri-Taster und der breite Einschaltknopf, der kurz gedrückt auch das Alpine-Menü einblendet. Aus diesem wählt der Nutzer zwischen Radio-Modus, CarPlay-Betrieb, Rückfahrkamera oder Aux-Eingang. Um das Radio auszuschalten, muss man den Einschaltknopf für fünf Sekunden gedrückt halten – ziemlich lang. Entsprechend angeschlossen lässt sich der iLX-700 auch bei ausgeschalteter Zündung nutzen, beispielsweise um den im Auto wartenden Nachwuchs mit Musik zu versorgen, während man schnell bei der Post ein Paket abholt.

Bei Receivern zum Nachrüsten spielen auch die Abmessungen eine Rolle. Alpines iLX-700 (links) dürfte wenige Probleme bereiten, bei Pioneers SPH-DA-120 könnte es im Armaturenbrett schon eng werden.



Allerdings warnt das Handbuch, die Batterie werde so verbunden auch bei ausgeschaltetem Radio dauerhaft mit einigen Milliampere belastet und könne sich entladen.

Links und rechts der beiden Taster befinden sich je zwei Sensorfelder für die Lautstärke respektive den Sendersuchlauf. Beide sind so schmal, dass man sie nicht immer blind trifft und stattdessen schon mal versehentlich den Sender wechselt. Ein einsekündiger Druck auf die Leiser-Taste schaltet das Radio stumm.

Videosignale, beispielsweise von einem DVB-T-Tuner oder einem beliebigen Medioplayer, nimmt der Receiver über eine 3-polige 3,5-mm-Buchse an. Um den Fahrer nicht abzulenken,

zeigt das Display allerdings nur dann Filme, wenn das Auto steht und die Handbremse gezogen ist. Derselbe Kabelstrang trägt noch Eingänge für eine optionale Kabelfernbedienung, eine Rückfahrkamera und das CAN-Interface. Die Einparkhilfe blendet Hilfslinien ein und kann, mit dem CAN-Interface verbunden, die Signale von Parksensoren auswerten und darstellen.

Dass der iLX-700 ohne Bluetooth auskommen muss, passt nicht zu seinem gehobenen Anspruch. Inzwischen gehört der Kurzstreckenfunk schon in günstigeren Preisklassen zum guten Ton. Damit beschränkt Alpine die gut funktionierende Freisprecheinrichtung auf die CarPlay-kompatiblen iPhones.

Schon in der Grundeinstellung lieferte der iLX-700 in unserem Testwagen einen angenehmen unaufdringlichen Sound. Über den parametrischen Equalizer passt der Nutzer den Klang nach eigenem Belieben an, wählt aus den neun vorgefertigten Profilen oder greift zur komfortablen Tunelt-App fürs iPhone. Die liefert über die Funktion Bass Engine SQ fünf weitere Soundprofile und lässt je nach Preset den Bass ordentlich von der Leine. Darüber hinaus erlaubt sie eine individuelle Klangabstimmung, die auch die Hörposition, den Fader und die Laufzeitkorrektur umfasst.

Das fertige Profil darf allerdings nur speichern, wer die App entweder mit seinem Facebook-Profil verbindet oder unter Angabe diverser persönlicher Daten und Fahrzeuginformationen ein App-Konto bei Alpine anlegt. Auf Anfrage erklärte der Hersteller, so sei es Nutzern schneller möglich, mit Freunden Profile auszutauschen oder von anderen Nutzern hochgeladene Presets zu finden. Außerdem gebe es keine Möglichkeit, die Daten lokal auf einem iPhone abzulegen – daher speichere man die Dateien in der Cloud. Den letzten Punkt konnten wir nicht nachvollziehen, denn richtig implementiert sollte es der App sehr wohl möglich sein, in ihrem dedizierten Bereich Daten zu speichern. So bleibt der Verdacht, dass Alpine hier Datenschürferei betreibt.

CarPlay-Receiver

	iLX-700	SPH-DA120
Hersteller	Alpine	Pioneer
Abmessungen (B × H × T)	178 mm × 100 mm × 75,5 mm	178 mm × 100 mm × 164 mm
Displaygröße / Auflösung	7 Zoll / 800 × 480	6,2 Zoll / 800 × 480
Display-Technik	kapazitiver Touchscreen	kapazitiver Touchscreen
Bauform	Doppel-DIN	Doppel-DIN
Verstärker-Leistung	4 × 50 W (Musik)	4 × 50 W (Musik)
Frequenzbereiche (Senderspeicher)	LW (6)/MW (6)/UKW (18)	LW (6)/MW (6)/UKW (18)
unterstützte Medienformate	– ¹	Audio: WMA, MP3, AAC, WAV, FLAC Video: MPEG4, WMV, H.264, DivX, DivX HomeTheatre 3.1, MKV, FLV Bilder: JPEG
Eingänge	Lenkradfernbedienung, AUX, USB, Freisprech-Mikro, CAN-BUS	Lenkradfernbedienung, AUX, Video-In, HDMI, 2 × USB, Freisprech-Mikro, GPS-Antenne
Ausgänge	3 × Vorverstärkerausgänge (vorn, hinten, Subwoofer)	3 × Vorverstärkerausgänge (vorn, hinten, Subwoofer)
Video-Ausgang		
Equalizer	9-Band-Equalizer (9 Presets), Laufzeitkorrektur, digitale Frequenzweiche, BassEngine SQ (5 Presets)	13-Band Graphik-Equalizer (5 Presets), Laufzeitkorrektur, automatische Einmessung mit Mikrofon (separat erhältlich)
weitere Funktionen	Display für Einparkassistent, Anzeige der Klimaanlagensteuerung, Tunelt-App	Display für Einparkassistent, AppRadio, MirrorLink, farbig beleuchtete Tastatur
Lieferumfang	USB-Kabelverlängerung, Freisprech-Mikro	2 × USB-Kabelverlängerung, Freisprech-Mikro, GPS-Antenne
Bewertungen		
Anschlüsse	○ ²	⊕⊕
Funktionalität	⊕	⊕⊕
Bedienung	⊕	⊕
Sound	⊕⊕	⊕
Preis	629 €	429 €
¹ Zuspielung nur vom iPhone		² fehlendes Bluetooth führt zur Abwertung
⊕⊕ sehr gut ✓ vorhanden	⊕ gut – nicht vorhanden	○ zufriedenstellend ⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht

SPH-DA120

Bei Pioneer misst das leuchtstarke kapazitive Touch-Display 6,2 Zoll. Schnell gewinnt man jedoch den Eindruck, dass der Hersteller die Benutzerführung vor allem auf die gut funktionierende Medienwiedergabe zugeschnitten und das Radio ein wenig vernachlässigt hat. So muss der SPH-DA120 RDS-Informationen auf zwei kleineren Zeilen unter der Senderkennung unterbringen, zeigt Titelinformationen bei anderen Musikquellen aber auf dem ganzen Bildschirm. Bis zu 18 Lieblingssender speichert auch Pioneer in seinen sechs mehrfach belegbaren nummerierten Feldern, die im Display vertikal links angeordnet sind. Stationsnamen bekommt der Nutzer aber erst zu sehen, wenn er die erweiterte Ansicht per Fingertipp nach rechts aufklappt. RDS-Zusatzfunktionen wie die Nachrichten- oder Verkehrsfunk-Unterbrechung beherrscht Pioneers Receiver zwar, doch muss der Nutzer sie tief

Alpine (links) konzentriert sich vor allem aufs Radio und CarPlay, Pioneer stellt die Anschlussvielfalt in den Vordergrund.



in einem Untermenü ein- und ausschalten. Das Display reagierte auf alle Eingaben zuverlässig.

Sechs farbig beleuchtete Sensorfelder für Lautstärke, Titelsprung, Menü und Anzeigemodus liegen links ähnlich wie bei Alpine direkt neben dem Bildschirmrand. Weil sie aber vertikal angeordnet und größer sind, gelingt die blinde Bedienung problemlos. Eine separate Siri-Taste gibt es nicht, stattdessen drückt man länger auf den zentralen Menüknopf. Kürzer gedrückt, blendet er in der oberen rechten Ecke ein Auswahlmenü für die Quelle ein. Der Mode-Taster wechselt beispielsweise beim iPhone zwischen der CarPlay-Oberfläche und der Ansicht für die Musikwiedergabe.

Diese Bedienlogik erfordert eine gewisse Eingewöhnungszeit, ist aber der Anzahl der Quellen und Ausgabemöglichkeiten geschuldet. Immerhin verfügt der SPH-DA120 gegenüber Alpines Receiver zusätzlich über einen zweiten USB-Port, einen HDMI-Eingang, AV-In, Bluetooth und einmal Video-Out für die Passagiere in der zweiten Reihe. Nur die dürfen auch während der Fahrt Filme schauen. Glücklicherweise werden selbst Vielnutzer nicht ständig alle Quellen abklappern. Von Medien am zweiten USB-Port spielt der Receiver verschiedene Audio- und Videoformate ab; am HDMI-Eingang nimmt er Video-Signale an.

Pioneers AppRadio-Modus bringt via HDMI ähnlich wie CarPlay entsprechend angepasste iPhone- und Android-Apps auf den Touchscreen des Receivers. Viele solcher Anwendungen gibt es dafür aber nicht. Zudem ist die Nutzung umständlich, denn beim iPhone benötigt man zusätzlich zur USB-Verbindung und paralleler Bluetooth-Kopplung noch ein HDMI-Kabel und einen Digital-AV-Adapter fürs iPhone. So verbunden, steht CarPlay nicht zur Verfügung. Dank Bluetooth ist der SPH-DA120 im Unterschied zu Alpines iLX-700 nicht auf iPhones mit Lightning-Anschluss beschränkt – ein wichtiges Kriterium für Patchwork-Familien mit Android-, Symbian- oder Windows-Phones. Zudem kommen auch alte iPhones noch zum Zuge. Ab dem 4S kann man sogar wie bei CarPlay Siri aufrufen, indem man den Menü-Knopf am Receiver lange drückt.

Gewöhnungsbedürftig ist, dass man den Receiver nicht ausschalten kann. Dreht sich der Schlüssel im Zündschloss, startet er und geht aus, sobald der Fahrer den Autoschlüssel zieht. Während der Fahrt kann man maximal die Wiedergabe anhalten und den Bildschirm per Mode-Taste ausschalten. Selbst dann leuchten die Sensortasten aber noch. Die Stummschaltung gelingt nur über einen Umweg: Den Mute-Knopf zeigt das Display erst, wenn der Nutzer die Lautstärke ändert.

Der grafische Equalizer erlaubt in 13 Bändern die Anpassung des Sounds. Die Presets klangen mit den ab Werk verbauten Lautsprechern unseres Testwagens allerdings nicht so gut wie bei Alpine. Musik wirkte gleichzeitig härter und schärfner – das konnte auch der Equalizer nicht vollständig abstellen. Per Bluetooth von einem iPhone 5s eingespielte Titel klangen dünner als über die Kabelverbindung. In Sachen Bass steht Pioneer Alpine aber in

nichts nach. Zu den weiteren Einstellmöglichkeiten zählen Laufzeitkorrektur, Fader und die Wahl der Hörposition. Eine passende App gibt es zumindest derzeit noch nicht.

Fazit

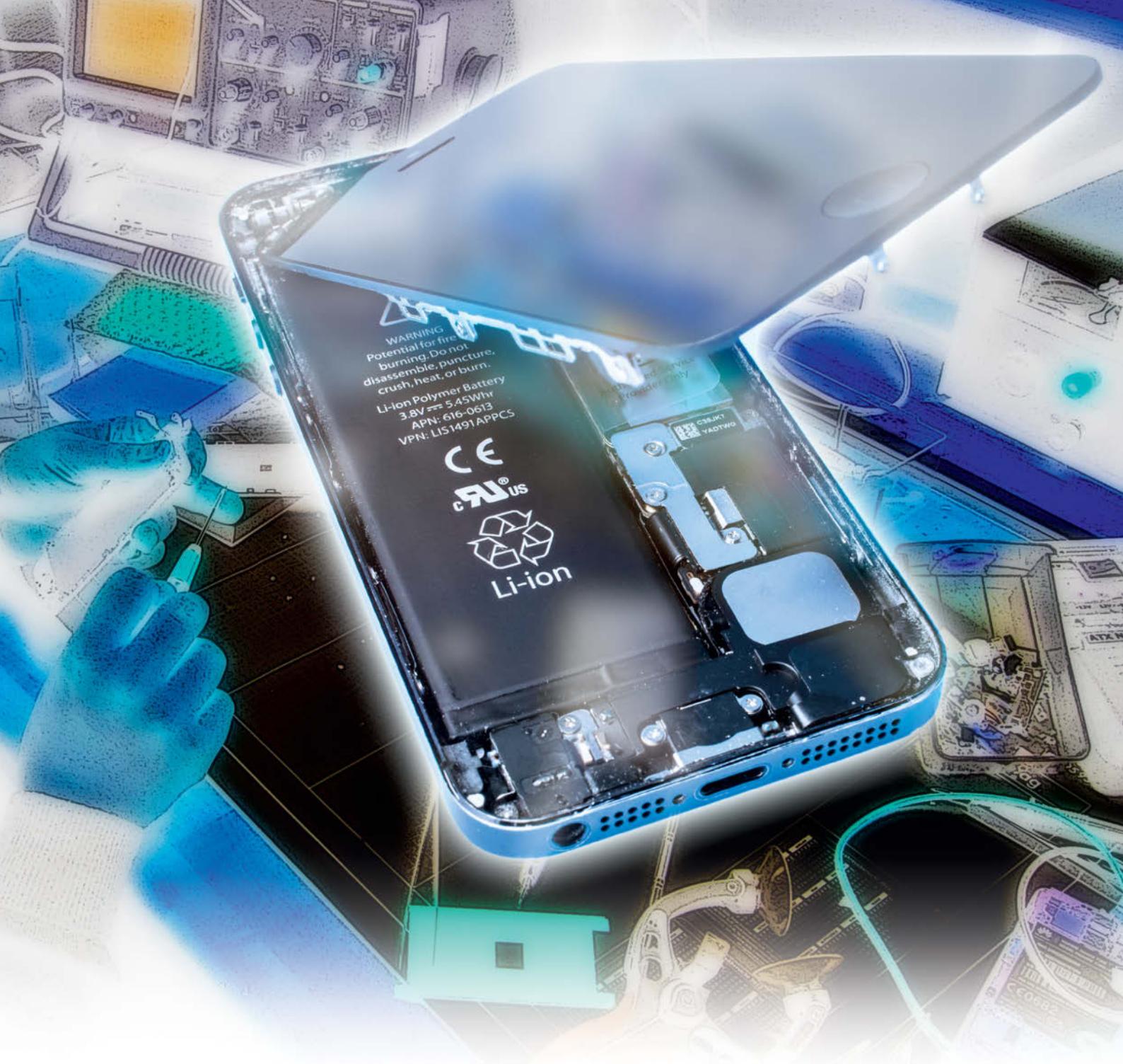
Das Ziel, das iPhone per CarPlay ins Auto zu integrieren, erreichen Alpine und Pioneer gleich gut. Das liegt nicht zuletzt daran, dass Apple sehr konkrete Vorgaben macht und den Herstellern wenig Spielraum lässt, sich voneinander abzusetzen. iPhone-Besitzern gelingt hier wie da Telefonie, Musikwiedergabe und Navigation per Touch auf Anhieb und mittels Sprachsteuerung praktisch ohne Eingewöhnungszeit. Manche Funktionen wirken jedoch nicht zu Ende gedacht. Auch die Sprachsteuerung gelingt nicht stringent, wirklich „Eyes Free“ ist die Bedienung nicht. Zudem hat Apple versäumt, „Hey, Siri!“ für CarPlay fit zu machen. Hier wünscht man sich baldige Updates von Apple, auch um Apps externer Entwickler per Siri zu steuern. Dass die Eyes-Free-Bedienung mit einem funktionierenden Siri steht und fällt, dafür aber auf unterbrechungsfreien Mobilfunkempfang und antwortende Apple-Server angewiesen ist, kann auch kein Patch lösen.

Doch selbst wenn sich auch jenseits von CarPlay bei den technischen Daten einige Ähnlichkeiten zeigen, bedienen die beiden Hersteller mit ihren Receivern unterschiedliche Ansprüche. Alpine konzentriert sich beim iLX-700 vor allem auf die Radio- und CarPlay-Wiedergabe und liefert dabei einen sehr guten Sound. Das aufgeräumte Menü unterstützt den Fahrer bei der Bedienung. Die sehr kompakten Abmessungen dürfen dafür sorgen, dass der Receiver in den meisten Doppel-DIN-Schächten Platz findet.

Negativ fällt der teils störrische Touchscreen auf, der ablenkt, wenn er manche Eingabe erst beim dritten oder vierten Versuch annimmt. Unklar blieb zudem, warum Alpine bei der gelungenen Tunelt-App mit Registrierungzwang und Cloud-Upload nervt, anstatt selbst gemachte Sound-Profile lokal abzulegen. Mangels Bluetooth scheiden alle Modelle vor dem iPhone 5 bei der Nutzung aus.

Pioneers SPH-DA120 setzt auf große Vielfalt, und zwar bei Funktionen und Anschlüssen gleichermaßen. Als Entertainmentzentrale leitet der Receiver Video-Signale vom zweiten USB-Port oder seinem AUX-Eingang an externe Displays weiter, um Passagiere auf der Rückbank zu unterhalten. Bluetooth sorgt dafür, dass neben den CarPlay-fähigen Modellen nicht nur ältere iPhones, sondern auch andere Mobiltelefone als Verbindungspartner infrage kommen.

Nebenwirkung der Vielfalt ist die teils unübersichtliche Bedienung, die oft mehrere Schritte und den Wechsel der Ansicht erfordert. Einige praktische Einstellungen verstecken sich in verschachtelten Menüs. Der Sound wirkte im Test eher scharf und erreicht nicht die Qualität von Alpine. Mit einer Tiefe von 16,4 Zentimetern eignet sich der Pioneer-Receiver auch nicht für jeden Einbauschacht, zumal noch die fest angebrachten Kabel hinten abstehen. (bkr)



Reparatur für wenig Geld

iPhone-Doktoren über die Schulter geschaut

Wenn das iPhone-Display zersplittert ist oder der Akku schon nach drei Stunden schlapp macht, kann man sich im Apple Store teuren Ersatz holen – oder sich nach einem Anbieter umsehen, der solche Reparaturen billiger durchführt. Wir haben mehrere besucht.

Von Tomas Rudl

Jetzt muss Aissar Hadji nur noch das Display einsetzen. Er lehnt über einem iPhone 5, dessen Glasscheibe bei einem Sturz zu Bruch gegangen ist. Dabei hat sich auch der Rahmen verbogen und macht nun Schwierigkeiten. Tatsächlich gelingt es Hadji nicht, das Display einschnappen zu lassen. „Am Schlimmsten ist es, wenn mehrere Seiten verbogen sind. Das kann man zwar schon reparieren, aber ein Rahmentausch wäre in so einem Fall besser“, sagt er. Weil die Komponenten so eng zusammenliegen, muss er die Kamera wieder ausbauen und kratzt zunächst mit einem Cutter an der Unterseite des Rahmens herum, um ein wenig mehr Platz für das Display zu schaffen. Diese Methode sieht auf den ersten Blick hemdsärmelig aus, ist aber durchaus verbreitet – auch wenn die meisten Techniker eher einen Dremel in die Hand nehmen, um die Unterschiede auszugleichen. Leider klappt der Ansatz nicht, weil das Gehäuse zu stark verformt ist.

Um den Weg in das bescheidene Ladenlokal des 22-Jährigen zu finden, muss man schon recht genau wissen, wonach man suchen muss. Die „Bebanko Handy & PC Reparatur“ in der hannoverschen Goethestraße teilt ihre Räumlichkeiten mit einem Kiosk und einem Internet-Café. Von außen machen nur ein unauffälliges Schild und einige Smartphone-Hüllen auf die kleine, fensterlose Werkstatt aufmerksam, die versteckt im hinteren Bereich liegt. Hadji vertraut auf Mundpropaganda und seine Webseite.

Die Bandbreite solcher Läden reicht von Ein-Mann-Betrieben, die ihr Geschäft in Hinterzimmern abwickeln, bis hin zu professionellen Anbietern, die effiziente Logistik-Ketten aufgebaut haben, um immer genügend Ersatzteile auf Lager zu haben. Dazwischen tummeln sich alte Hasen, die früher Elektronikgeräte aller Art repariert haben und Ende der Neunziger-Jahre auf den Handy-Zug aufgesprungen sind. Einige spezialisieren sich auf besonders schwer durchführbare Arbeiten und schaffen sich so ihre eigenen Nischen. Manche freuen sich über Laufkundschaft, andere wieder bevorzugten Aufträge, die über das Internet eingehen.

Zange statt Dremel

Hadji stellt zur Wahl: Er kann entweder den bestehenden Rahmen wieder geradebiegen, wobei vermutlich Spuren zurückbleiben würden, oder er tauscht ihn zusätzlich zum Display komplett aus. In Anbetracht der Preisdifferenz – 80 Euro stehen 150 Euro entgegen – entscheiden wir uns für die riskantere, aber billigere Variante.

Das Unterfangen entwickelt sich zu einem Geduldsspiel. Hadji versucht etwas unbeholfen, das Gehäuse mit einem Taschentuch vor Kratzern zu schützen, während er mit einer Zange am Rahmen herumfahrwerk. Das klappt zwar nach einer Weile mit Ach und Krach, allerdings verursacht sein Werkzeug tatsächlich unschöne Spuren am rechten oberen Gehäuserand. Zumal es sich um ein schwarzes iPhone handelt, bei dem die Kratzer besonders auffallen.

Der nächste Stolperstein folgt danach: Ein Funktionstest ergibt, dass die Ein- und Ausschalttaste ihren Geist aufgegeben zu haben scheint. Er schabt noch einmal mit dem Cutter am Rahmen herum, bis das Display einschnappt, ohne dabei den Einschalter funktionsunfähig zu machen. Zuletzt entfernt Hadji mit Druckluft die Staubablagerungen, die sich auf der Kameralinse angesammelt haben, bevor er das Gehäuse wieder komplett zusammenschraubt. Gegen die Tatsache, dass der Einschalter nun sehr leicht auslöst, könne er nichts machen, sagt er. Einzig ein Rahmentausch würde helfen.

Mundpropaganda

Bevor sich der gut vernetzte Einzelkämpfer mit seinem Laden selbstständig gemacht hat, reparierte er als mobiler Dienstleister



Mit einer Zange biegt Aissar Hadji unseren iPhone-5-Rahmen gerade ...



... und hinterlässt dabei unschöne Spuren am Gehäuse.



Vor über 30 Jahren begann Yousef Moini, Fernseher zu reparieren. Der Einstieg ins Handy-Geschäft gelang als zertifizierte Nokia-Werkstatt.



Dellen am Gehäuse beseitigt Abdul El-Chafei mit einem Hammer oder einem Dremel.

die PCs diverser Internet-Cafés in Hannover. So lernte er auch den Besitzer des Goethe-Kiosk kennen, in dessen Hinterzimmer er nun seinen Arbeitsalltag verbringt. Nebenbei engagiert sich Hadji gelegentlich im Repair Café Hannover. Das bringt einerseits Spaß, weil er so recht einfach Leuten helfen kann, andererseits helfe es, seinen Namen und den seines Shops bekannt zu machen. Angst, sich damit selbst zu kannibalisieren, hat er nicht: Die Mundpropaganda sei ihm wichtiger als ein entgangenes Geschäft.

Allein in der unmittelbaren Nachbarschaft buhlen zwei weitere Shops um Kunden, deren Smartphone-Displays zu Bruch gegangen sind oder deren iPhone-Akkus langsam den Geist aufgeben. Man sei aber nicht verfeindet, versichert Hadji, ganz im Gegenteil: Regelmäßig treffe man sich auf einen Plausch, und wenn mal ein Ersatzteil fehlen sollte, dann helfe der Nachbar gerne aus.

Die Frage, ob es denn Original-Komponenten zu kaufen gäbe, bringt Hadji zum Lachen: „Jeder, der behauptet, defekte iPhones mit Apple-Bauteilen zu reparieren, lügt“ (siehe auch S. 110). Zwar gäbe es durchaus gute Qualität auf dem Markt, aber eben keine von Apple abgesegneten, originalen Ersatzteile. Solche bleiben autorisierten Service-Partnern und den Apple Stores vorbehalten, in denen inzwischen ebenfalls Reparaturen durchgeführt werden. Zuvor erhielten Kunden stets ein Austauschgerät, während das kaputte „refurbished“, also wiederhergestellt, wurde; vermutlich in China. Hadjis Rat an alle, die sich nach einem guten Reparaturladen umsehen: Finger weg von Anbietern, die behaupten, einen besonders guten Draht zu Apple zu haben.

Nachschubglück

So denkt auch Josef Mader, Filialleiter der „SmartPhone-Werkstatt24“ in München. Konsistenten und hochwertigen Nachschub

aufzutreiben sei nicht ganz einfach. Mittlerweile habe man über Umwege einen zuverlässigen Partner gefunden und bestelle direkt in China. Die Geschäfte werden quasi in Echtzeit über Skype abgewickelt. Jeden Montag redet man miteinander, gibt die Bestellung ab, das muss schnell gehen. Bis das Geld in China und die Ware in Deutschland ankommt, vergeht eine Woche.

Der Dienstleister erschlägt auf diese Art gleich zwei Probleme, mit denen fast jeder Reparaturladen in Deutschland zu kämpfen hat: Durch den unmittelbaren Kontakt in China lässt sich der Preis ein wenig drücken beziehungsweise der Gewinn steigern. Wichtiger noch ist es aber, einen zuverlässigen Lieferanten an der Hand zu haben, der beständig die gleiche Qualität liefert. Weil es ja keinen von Apple abgesegneten Nachschub zu kaufen gibt, zwingt das die Techniker, so lange bei unterschiedlichen Anbietern zu bestellen, bis man einen Partner gefunden hat, der reproduzierbare Qualität liefert.

Die weiße Oase

Der direkte Draht nach China macht es den Münchnern möglich, selbst als Zwischenhändler aufzutreten und Ersatzteile anzubieten. Der Start verlief jedenfalls gut: Neben zahlreichen privaten Bestellungen hatte man nach zwei Monaten etwa 280 Händler in der Datenbank gesammelt. Das bisherige Geschäft wolle man aber nicht vernachlässigen, der 30-Minuten-Service vor Ort bleibe nach wie vor Steckenpferd. Innerhalb dieses Zeitfensters könne man nahezu alles reparieren.

Das in der Nähe des Romanplatzes gelegene, Anfang 2014 eröffnete Lokal erinnert fast an einen Apple Store, ist klar und transparent gestaltet und strahlt in hellem Weiß. An zwei kleinen Pulten bedienen die Mitarbeiter Laufkundschaft, an den Wänden hängen



Ein Saugnapf gehört zur Standardausrüstung von iPhone-Doktoren.



Um den Ein- und Ausschalter eines iPhone 5 zu tauschen, muss man beinahe das ganze Gerät zerlegen.

iPhone-Cover. Die Angestellten, Filialleiter Mader eingeschlossen, fungieren in gleichem Maße als Berater, Verkäufer und Techniker. Wer gerade Zeit hat, springt ein, sobald ein Kunde das Geschäft betritt. Nur dann hört man draußen den Verkehr vorbeirauschen – fällt die Tür wieder zu, findet man sich in einer Oase der Ruhe wieder. Ein offener Durchgang trennt die Verkaufsfläche von der Werkstatt, die deutlich größer ist als der Kundenzonen.

Das liege daran, dass das Online-Geschäft einen großen Teil des Umsatzes ausmache und viele defekte Geräte auf diesem Weg in der Werkstatt landen. Über die eigene Webseite oder die Ebay-Präsenz können Kunden aus ganz Deutschland ihre defekten Handys einsenden, die in der Regel innerhalb von 24 Stunden repariert werden, heißt es.

Learning by doing

Ein Lehrberuf „Smartphone-Reparateur“ existiert nicht, deshalb müssen die Dienstleister die Ausbildung selbst in die Hand nehmen. Einige haben Vorwissen – ein Kollege Maders war zuvor Fernsehtechniker, ein anderer bei Nokia –, viele bringen sich das Geschäft selbst bei. Mader etwa ist gelernter Kaufmann und hat seinen jetzigen Chef Sascha Schiemetz bei seinem letzten Arbeitsgeber im Elektrohandel kennengelernt. Schiemetz, damals ebenfalls noch Laie, hat 2011 das kaputte Handy seiner Freundin repariert. Auch wenn das nicht gleich beim ersten Versuch geklappt hat, entstand aus dem Hobby nach und nach ein ernsthaftes Projekt. Zunächst nebenbei, nach der Arbeit, bis sich Schiemetz zusammen mit seinem Bruder Erik endgültig in die Selbstständigkeit gewagt hat. Eine Entscheidung, die niemand bereut, auch Mader nicht, der sich überreden ließ, die Arbeitsstätte zu wechseln – und Techniker zu werden.

Ganz ohne Vorwissen gehe es aber nicht, sagt Yousef Moini von „AEM Repair“ in Hamburg. Der grau melierte Mann ist ein Veteran und seit über 30 Jahren im Elektronik-Geschäft. „Ein Display-Wechsel ist eine Kleinigkeit, das kann jeder“, beginnt Moini. „Man guckt einfach auf YouTube, wie man das macht. Und wir freuen uns darüber, weil 80 Prozent dieser Leute dann bei uns landen“, lacht er. Oft würden dabei noch weitere Bauteile beschädigt, wenn man nicht aufpasste oder die Routine fehle: „Das ist nicht jedermannssache. Da gibt es so viele feine Kleinigkeiten.“

Seine Mitarbeiter müssen nicht nur eine abgeschlossene Ausbildung mitbringen, etwa zum Elektroniker, sondern auch einen internen Lehrgang durchlaufen. Der könne, je nach Vorwissen, einige Wochen oder gar Monate dauern. Erfahrene Techniker zeigen dann den Neuankömmlingen geheime Kniffe oder wie man unter dem Mikroskop einzelne Bausteine repariert – und nicht einfach nur ganze Module austauscht. In Moinis Stimme schwingt Stolz mit, denn einen solchen Service würden nur die wenigsten bieten. Außerdem sei dieser Ansatz wirtschaftlich sinnvoller, was zunehmend wichtiger würde.

Wegen der harten Konkurrenz hat man vor einigen Monaten begonnen, zusätzliche Geschäftsfelder zu erschließen. Nun repariert man auch Verstärker oder Plattenspieler, womit sich für Moini in gewisser Weise der Kreis schließt: Angefangen habe er damit, Fernseher wieder instand zu setzen.

Feinarbeiten

Dass man es aber auch als Autodidakt weit bringen kann, beweist Abdul El-Chafei. Seine ersten Erfahrungen sammelte er noch zu Schulzeiten, als er für einen Freund eine defekte Playstation reparierte. Seit 2009 selbstständig, hat der 28-Jährige mittlerweile eine



In der großzügig angelegten „SmartPhone-Werkstatt24“ in München herrscht konzentrierte Ruhe.

beeindruckende Anzahl an Maschinen angesammelt sowie die Kompetenz, diese richtig einzusetzen. Einfache Arbeiten wie den Tausch eines Displays oder eines Akkus überlässt er in der Regel seinen Angestellten. Er selbst sitzt lieber am Herzstück seiner Werkstatt, einer Heißgas-Reparaturstation, und erstellt Lötprofile. Die 80 000 Euro teure Maschine – El-Chafei hat sie etwas billiger direkt beim Berliner Hersteller Finetech erworben – arbeitet auf 5 Mikrometer genau und lötet Chips automatisch aus und ein. Damit lassen sich auch kleinste ICs (integrierte Schaltkreise) wieder austauschen.

Auf die Art kann er selbst knifflige Probleme in seiner Werkstatt „Repair-Express“ am hannoverschen Marstall lösen. So ist ihm zum Beispiel ein Fehler in der Konstruktion des iPhone 5 aufgefallen: Eine verkürzte Akkulaufzeit hängt bei diesem Modell nicht immer mit normalem Akkuverschleiß zusammen. Der IC für die Aufladefunktion sitzt direkt unter dem A6-Chip, und wenn sich der Prozessor erhitzt, kann der Kontakt zur Platine verloren gehen. „Diese Chips sind nicht einfach so wie früher aufgelötet, sondern noch mal untergossen mit Epoxidharz. Durch die Wärmeentwicklung kann es passieren, dass sich das Harz minimal ausdehnt und so der Fehler entsteht“, erklärt El-Chafei. Ein durchschnittlicher iPhone-Doktor würde zunächst den Akku und dann die Ladebuchse tauschen – um das Gerät anschließend zum Totalschaden zu erklären, weil nach einer vollständigen Entladung das Problem wieder auftreten würde.

Im Unterschied zu Apples Platinen handelt es sich bei solchen ICs jedoch um Standardbauteile, die man am freien Markt erwerben kann. Mit seinem Zeiss-Mikroskop geht er die in Frage kommenden Bauteile durch, notiert sich die Bezeichnungen und findet mit einer simplen Google-Suche heraus, welche Funktion sie übernehmen. Dann wechselt er gezielt diesen IC aus, um das Gerät wieder flott zu bekommen.

Durch seine jahrelange Erfahrung kann er solche Fehler schon früh erkennen und rechtzeitig eingreifen. So schildert er etwa das Problem, beim Telefonieren nicht mehr gehört zu werden, aber dennoch Sprachnotizen anfertigen zu können. Das klingt zunächst paradox, weil das Mikrofon ja offensichtlich in Ordnung ist. In dem

Fall liegt es aber an einem kaputten Audio-Decoder, einem speziellen IC, der ausschließlich das Anrufsignal verarbeitet. Ein zweiter Baustein übernimmt davon unabhängig die restlichen Audiosignale. Auch hier laute bei den meisten Reparatur-Shops die Diagnose Totalschaden, selbst bei Apple, während El-Chafei für etwa 90 Euro einen glücklichen Kunden gewinnt, schwärmt er.

Für uns repariert er den defekten Ein- und Ausschalter eines Redaktions-iPhone-5 – eine aufwendige Prozedur, bei der er beinahe das gesamte Innenleben und unzählige Schrauben entfernen muss. „Das ist eine der aufwendigen ‚einfachen‘ Reparaturen“, sagt er, während er mit Heißluft die Rückseite des Gehäuses erhitzt, um den Akku besser herauslösen zu können. „Es ist fast so, als würde man das gesamte Back-Cover austauschen, da müsste man auch diese ganzen Schritte gehen.“

Obwohl es sich dabei um einen häufig auftretenden Fehler handelt, hatte sich Apple geweigert, unser Gerät zu reparieren. Ein leicht verbogener Rahmen deutete auf einen Sturz und somit auf Eigenverschulden hin, weshalb man uns nur ein Austauschgerät für 260 Euro anbieten wollte. El-Chafei behebt beide Schäden für 60 Euro. Natürlich könnte er den Rahmen komplett tauschen, das käme mit 130 Euro aber recht teuer. Eine derart kleine Delle beult er lieber mit einem Hammer und einem kleinen Körner aus: „Wenn man ein bisschen Übung hat, sieht man von außen eigentlich kaum was.“ Alternativ nimmt er einen Dremel in die Hand, um von innen überstehende Teile wegzufräsen – das hinterlässt gar keine Spuren.

Resümee

Weil Apple über ein Monopol auf die Originalteile verfügt, bekommt nur die beste Qualität, wer direkt beim Hersteller tauschen lässt. Besonders relevant ist das beim Verschleißteil Akku sowie beim Displaytausch; bei relativ unkritischen Komponenten wie dem Home-Button oder den Lautstärkertasten stellt sich die Frage nicht ganz so dringend.

In jedem Fall muss man sich darauf einstellen, bei Apple weit aus mehr bezahlen zu müssen als bei einer unabhängigen Werkstatt. So kostet ein Akkutausch am freien Markt um die 50 Euro, während Apple 75 Euro verlangt. Dafür hält ein originaler Akku in der Regel länger als der beste Nachbau, wie die c't in einem Test ermittelte. Billiganbieter, die den Wechsel für 20 Euro erledigen, sollte man tunlichst aus dem Weg gehen – genauso wie Werkstätten, die behaupten, ihren Nachschub von Apple zu erhalten.

Ersatz-Displays wiederum verfälschen meist Farben und erhöhen die Blickwinkelabhängigkeit. Hier muss man abwägen, wie wichtig einem die Bildqualität im Alltag ist. Nachfragen hilft: Eine gute Werkstatt hat nicht selten ein Vorführgerät zu Demonstrationszwecken bereitliegen. Die Preisdifferenz sieht auf den ersten Blick nicht ganz so eklatant aus – Apple tauscht zum Beispiel defekte iPhone-5-Displays für 140 Euro aus, bei alternativen Werkstätten geht es ab circa 80 Euro los –, allerdings weigert sich Apple selbst bei minimalen sonstigen Schäden, das Gerät anzufassen, und bietet stattdessen ein generalüberholtes iPhone an. Und letztlich spielt auch die Geschwindigkeit der Reparatur eine Rolle – wer kann sich heutzutage noch vorstellen, tagelang ohne iPhone auszukommen? (tru)

iX Payment-Konferenz 2015



Einfach bezahlen – mobil, im Netz, im Laden

Eine Welt ohne Banken und Bargeld? Das Smartphone löst die Geldbörse ab – Fintech Startups und Kryptowährungen wie Bitcoin rütteln am etablierten Finanzsystem. Die Branche ist im Umbruch.

Die iX Payment-Konferenz 2015 nimmt Technik, Verfahren und Konzepte unter die Lupe und beleuchtet die Umsetzung in der Praxis.

Teilnahmegebühr: 450,00 Euro (inkl. MwSt.)

>> 1. Dezember 2015, Frankfurt <<

THEMEN:

- Mobile Payment – Systeme im Vergleich
- Bezahlverfahren im internationalen B2B-E-Commerce
- Kontaktlos und mobil bezahlen in Deutschland
- Krypto-Währungen – Banken entdecken die Blockchain
- Erfahrungsbericht: Leben ohne Bargeld
- Zahlungsverkehr! Regulatorische und rechtliche Aspekte neuer Verfahren

**Blockchain
statt
Bargeld?**

Mobiles Lesen

Bücher und mehr auf iPhone und iPad lesen

Egal ob Bücher, Zeitschriften oder Comics – als Lesegerät drängt sich das iPad geradezu auf.

Was taugt das Angebot und kann es sich mit spezialisierten E-Book-Readern messen?

Von Jeremias Radke

Das iPad ist ebenso wie das iPhone dank des hochauflösenden Displays das ideale Lesegerät für Inhalte aller Art: So ist man weder auf eine Leselampe angewiesen noch muss man sich vor Urlaubsantritt überlegen, welche Lektüre man einpackt. Jedes iOS-Gerät fasst locker Hunderte Titel und lässt trotzdem noch genügend Speicherplatz für anderes. Schriftart und -größe sind wählbar. Per Fingertipp schlägt man Fach- und Fremdwörter nach, setzt Lesezeichen oder versieht spannende Passagen mit Notizen. Genau so leicht kann man Auszüge markieren, kopieren und in sozialen Netzwerken mit Freunden teilen.

Kein Wunder also, dass die Lese-App **iBooks** seit iOS 8 zur Grundausstattung gehört. Sie bietet direkten Zugriff auf Apples

iBook Store, dessen Angebot laut Apple über 2,5 Millionen Titel umfasst – darunter viele aktuelle deutschsprachige. Sie sind jedoch alle mit einem digitalen Rechtemanagement (DRM) versehen und lassen sich daher nur auf Apple-Geräten nutzen. Immerhin öffnet iBooks auch PDFs und DRM-freie E-Pubs aus anderen Quellen. Man fügt sie entweder über die Bereitstellen-Funktion von iOS hinzu oder importiert sie via AirDrop, E-Mail oder iTunes. Auch mit Safari heruntergeladene Dateien lassen sich direkt in iBooks öffnen.

iBooks synchronisiert die Bibliothek, den Lese-Fortschritt sowie Lesezeichen und Notizen mit anderen Apple-Geräten über die iCloud, sofern man das in den iOS-Einstellungen unter „iBooks“ genehmigt hat. Titel, die nicht lokal vorliegen – etwa auf einem

anderen Gerät gekauft E-Books –, erkennt man an einem Download-Symbol (Wolke mit Pfeil nach unten). Man kann sie über das Popup-Menü ausblenden, das man über „Alle Bücher“ aufruft.

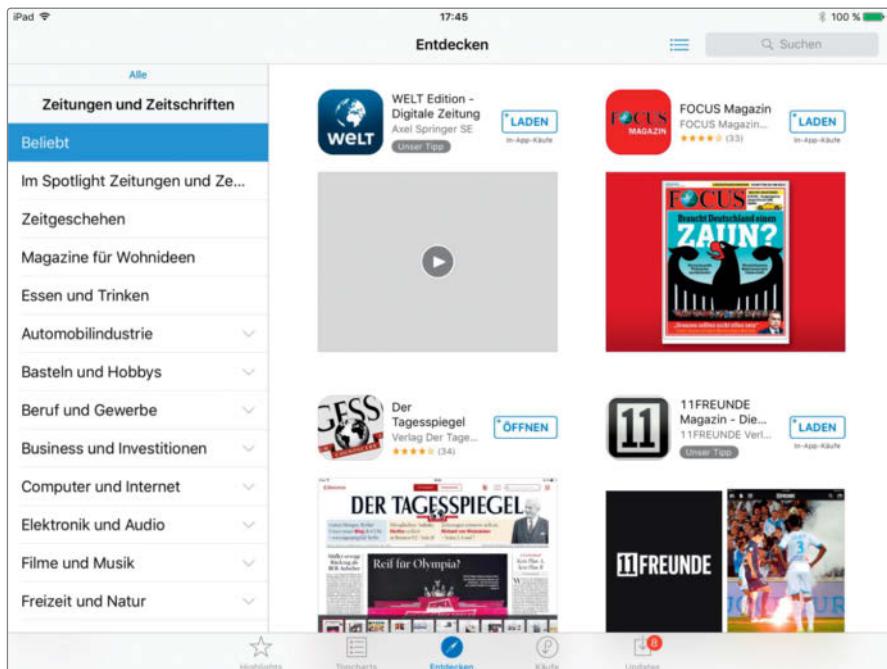
Marktführer unter den E-Book-Verkäufern ist Amazon, dessen Angebot mehr als drei Millionen E-Books, Zeitungen und Zeitschriften umfasst. Anders als bei Apple stehen viele digitale Bücher zum Ausleihen zur Verfügung. Am iPad lassen sich bei Amazon gekaufte oder geliehene E-Books nur mit der **Kindle-App** (kostenlos) lesen, da der Online-Händler auf ein proprietäres E-Book-Format setzt. Bedienung und Funktionsumfang ähneln dem der iBooks-App, allerdings fehlt eine Silbentrennung, was bei manchen Schriftgrößen hässliche Zeilenumbrüche verursacht. Praktisch ist die Übersetzungsfunktion, die allerdings eine Netzanbindung voraussetzt. Lesezeichen, Notizen und Bibliothek synchronisiert die App via Amazon-Cloud auch mit Amazons dediziertem E-Book-Reader Kindle.

Hält man das iPad im Hochformat, stellen iBooks und die Kindle-App die Inhalte einspaltig dar, im Querformat zweispaltig. Wer das iPad abhängig von der Sitz- oder Liegeposition auch mal schräg hält, fixiert am besten die bevorzugte Darstellung mit der Ausrichtungssperre (vom unteren Rand ins Display wischen). So liest es sich auf dem Sofa oder im Bett am iPad oder iPhone wesentlich angenehmer als am MacBook.

Belletristikfreunde sind allerdings mit einem dedizierten E-Book-Reader wie dem Amazon Kindle besser beraten. Die Geräte sind in der Regel nicht nur deutlich



Mit iBooks liefert Apple eine ausgereifte Lese-App gleich mit, die außerdem direkten Zugriff auf Apples umfangreichen Online-Store bietet.

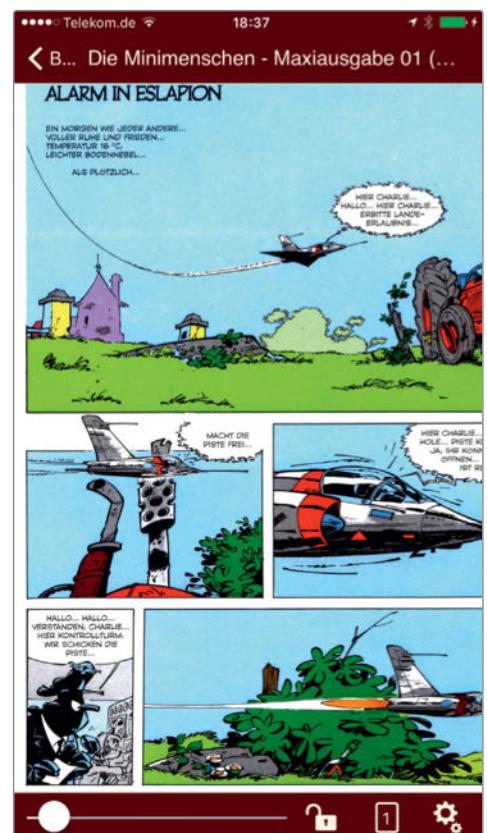


Für digitale Zeitschriften und Zeitungen hat Apple im App Store eine eigene Kategorie eingerichtet.

schen Panel-Erzählweise trennen (siehe Mac & i 1/2014, S. 80). Deutschsprachige Comics erhält man beim Distributor **Mad Dog Comics** (kostenlos), das Angebot ist allerdings vergleichsweise überschaubar und kommt ohne neuartige Darstellungsformen aus. Comics im CBR- oder CBZ-Format kann man beispielsweise mit **Comic Zeal** (5 Euro) oder **Bookman** (2 Euro) verwalten und lesen. Im Vergleich zu den kommerziell angebotenen Titeln ist der Lesegenuss jedoch eher gering (siehe Video via Webcode).

Unendlich viel Lesestoff

Lesen am iPad macht besonders mit Zeitschriften und bebilderten Fachbüchern Spaß, die die Möglichkeiten mit animierten Grafiken, Videos und vielen Web-Verweisen zu nutzen wissen. Auch Comics liest man damit angenehmer als am Mac. Für Vielleser bleibt aber der dedizierte E-Book-Reader das bessere Lesegerät. In jedem Fall ist der in Online-Kiosken und -Stores verfügbare Lesestoff nahezu unbegrenzt. (jra)



leichter als das iPad mini, sondern halten mit einer Akkuladung selbst bei täglicher Lektüre wochenlang durch. Zudem empfinden viele Leser die Darstellung auf den farblosen E-Ink-Displays als angenehmer, da ihnen eine Hintergrundbeleuchtung fehlt. Inzwischen besitzen zwar auch die meisten E-Book-Reader eine Beleuchtung, die strahlt jedoch seitlich und somit indirekt aufs Display. Das ist zumeist auch entspiegelt, was beim Lesen im Freien von Vorteil ist. Dafür können die spezialisierten Lesegeräte insgesamt viel weniger als das iPhone und iPad.

Virtueller Kiosk

Zeitungen und Magazine findet man statt im eBook Store im App Store. Anders als bei Büchern und Comics lädt man hier Apps statt Einzelausgaben. Sie enthalten jeweils einen eigenen Shop sowie eine Bibliothek für die erworbenen Ausgaben, die zumeist einzeln oder als Abo zu haben sind.

Bei abonnierten Publikationen werden neue Ausgaben automatisch im Hintergrund geladen, eine WLAN-Verbindung vorausgesetzt. Deaktivieren lässt sich der automatische Download, indem man in den Einstellungen unter „Allgemein“ die „Hintergrundaktualisierung“ für das Abonnement abschaltet.

In der Regel bieten die Verlage einzelne Gratis-Hefte oder kostenlose Probe-Abos an. Letztere verlängern sich automatisch kostenpflichtig, wenn man sie nicht rechtzeitig abbestellt. Die Abo-Verwaltung hat

Apple jedoch gut versteckt. Man findet sie in den Einstellungen unter „iTunes & App Store“, wenn man auf seine Apple-ID tippt, „Apple-ID anzeigen“ wählt und die „Verwalten“-Option unter „ABOS“ aufruft.

Qualität und Lesekomfort der E-Paper-Ausgaben schwanken stark. Manche Verlage beschränken sich auf schnöde PDFs, deren Layout und Umfang sich in keiner Weise vom Printprodukt unterscheiden. Andere peppen ihre Angebote mit animierten Titelbildern, Videos, Audio-Daten und interaktiven Grafiken gehörig auf. Wieder andere lassen dem Leser die Wahl zwischen verschiedenen Darstellungsformen. Auch die Bedienung ist alles andere als einheitlich. Zumeist springt man durch Wischen von rechts nach links von Artikel zu Artikel, durch die man per Fingerwischen von unten nach oben scrollt.

Bildergeschichten

Comics erhält man außer als dürftig umgesetzte E-Pub-Ausgaben im eBook Store beispielsweise über die Kiosk- und Lese-App **Comics**. Der Distributor comiXology vertreibt darüber vorwiegend englischsprachige Ausgaben vieler US-Verlage. Dort findet man auch vereinzelt animierte Ausgaben, die sich zunehmend von der klassi-

Comics im CBZ- oder CBR-Format kann man an iPhone und iPad mit Apps wie Comic Zeal lesen.

Beste Unterhaltung

iOS-Spiele, die man kennen sollte

Viele Anwender, die sich im App Store nach einem tollen neuen Spiel umsehen, resignieren angesichts des riesigen Angebots: Von 1 500 000 Apps sind die Mehrzahl Spiele, darunter viele Nieten. Doch es gibt auch großartige Games für iPhone und iPad vom kurzweiligen Casual-Titel über packende Action-Abenteuer bis hin zum Wochenende füllenden Rollenspiel.

Von Joachim Kläschen

Klassische Kurzweil

Carcassonne (9,99 Euro), das als Spiel des Jahres 2001 ausgezeichnete Legespiel von Klaus-Jürgen Wrede, begeistert seit Jahren auch auf iOS-Geräten. Bis zu fünf Spieler ziehen nacheinander Kärtchen mit Wegen, Wiesen und Stadtfragmenten und platzieren diese an bereits gelegten Karten. Ziel ist es, mit Spielfiguren punktträchtig Städte, Straßen, Wiesen und Klöster zu besetzen. Vorausschauendes Planen, aber auch eine Portion Glück sind die Schlüssel zum Sieg. Die Münchener Coding Monkeys haben über Jahre kostenpflichtige Ergänzungen veröffentlicht, die die durchdachte Umsetzung zum besten Mittel gegen das Warten auf Anschlussflüge und -züge machen.

Mischt man Patience mit Poker, kommt **Sage Solitaire** (kostenlos, In-App-Käufe möglich) heraus. Um eine Partie zu gewinnen, muss der Spieler die Karten von neun unterschiedlich stark bestückten Stapeln abtragen. Einfaches Antippen markiert die Karten. Zulässig sind mindestens Paare, aber auch Poker-Kombinationen wie Flush oder Full House. Erfolgreiche Spieler schalten weitere Modi frei: Wie in einem Kasino gilt es dann, den Einsatz zu mehren, um nicht Bankrott zu gehen. Der simple Mix aus den beiden Kartenspielvarianten entpuppt sich schnell als komplexerer Zeitvertreib, der Spieler aller Altersklassen fesselt.

Einfache Unterhaltung

Auf den malerischen Anden schwingt sich ein junger Mann in **Alto's Adventure** (1,99 Euro) auf sein Snowboard, um eine Herde Lamas einzufangen. Die rasante Abfahrt durch die bei jedem Anlauf zufällig generierte Berglandschaft dauert so lange, wie der Spieler in der Lage ist, Alto schadlos über Abgründe und vorbei an anderen Hindernissen zu bugsieren. Per Fingertipp hebt der Bergbewohner ab und schlägt Salto, rast vorbei an erzürnten Alten und durch Wälder im Sonnenuntergang einer neuen Bestmarke entgegen. Die kurzweilige Raserei besticht durch ihr wunderschönes Ambiente.

Ein Klassiker: Die **Angry Birds** (0,99 Euro, In-App-Käufe möglich) nehmen es nicht länger hin, dass die grünen Schweine ihre Eier gestohlen haben. So spannt der Spieler die Piepmätsche mit einem Finger in Schleudern, zielt und entsendet sie gegen die fragilen Konstruktionen des Nutzviehs, um diese zu zertrümmern.

Zahllose erfolgreiche Fortsetzungen, Stofftiere und bald auch ein Kinofilm zeugen von der Popularität des einfachen Spielprinzips, das sowohl Kinder als auch Pensionäre fesselt – bis heute. Immer vertracktere Schweinebauten und Vögel mit unterschiedlichen Fähigkeiten sind das Salz in der Suppe des Kult-Spiels.

Musste im Arcade-Klassiker Frogger ein Frosch den Weg über eine vielbefahrene Straße und einen Fluss finden, setzt **Crossy Road** (kostenlos, In-App-Käufe möglich) ein Hähnchen an dessen Stelle. Die Gefahren, an denen der Spieler das Huhn und später auch andere Charaktere vorbei lotst, nehmen kein Ende. Statt einen sicheren Ort zu erreichen, geht es darum, weiter zu kommen als andere Spieler, deren Bestmarken eingeblendet sind. Das leicht verständliche, aber fordernde Spielprinzip und die gefällige Pixelgrafik begeisterten Apple so sehr, dass es den Gratis-Titel 2015 mit einem der begehrten Apple Design Awards auszeichnete.

Geschickte Helden

Die grobkörnige Stummfilm-Ästhetik überzieht das Geschehen in **Limbo** (4,99 Euro) von der ersten Spielminute an mit etwas Unheilvollem. Tatsächlich stirbt ein kleiner Junge zahlreiche grausige Tode auf seinem Weg durch düstere Wälder und verlassene Maschinenstädte. Er wird aufgespießt, erschlagen und geköpft. Mehr erschreckend, denn frustrierend, weil zahlreiche Rücksetzpunkte Ärger über die unvorhersehbaren Todesfallen verhindern. Die Allgegenwärtigkeit des Todes und das schrittweise Überwinden der Gefahren erzeugen eine Spannung, die den Titel auch nach Jahren auszeichnet.

Mit Schlapphut und Peitsche erinnert der Protagonist von **Traps n' Gemstones** (4,99 Euro) an Indiana Jones. Sein Abenteuer ist ähnlich abwechslungs- und actionreich wie die Kinofilme des fiktiven Helden. Beim Erkundungsgang durch eine unterirdische Pyramide begegnet der Spieler Schlangen, Quallen und Mumien, rast in Loren durch Stollen und erweitert sukzessive seine Ausrüstung. So eröffnen sich vormals unzugängliche Spielabschnitte des weit verzweigten Labyrinths. Wenngleich die Präsentation bestens zweckdienlich ist, spürt man am Aufbau und dem hervorragenden Spielfluss, dass die Entwickler die Genre-Klassiker ausgiebig studiert haben.

Die Stummelbeinchen in die Hand genommen und losgerannt! **Rayman Jungle Run** (2,99 Euro) und der gleichfalls rasante Nachfolger bereiten vor allem ehrgeizigen Spielern Vergnügen, die ihre Bestzeiten mit anderen messen möchten. In atemberaubendem Tempo düst Rayman los und hopst per Fingertipp auf die Köpfe illustrierter Gegner, schwingt sich über Abgründe oder hängt sich an geflügelten Lums über Lavaseen. Die hohe Spielgeschwindigkeit, farbenfroh und detailreich gestaltete Level sowie die schmissige Musik befördern den Spielrausch.

Spielerischer Freiraum

Die Klötzenwelten von Minecraft sind vor allem bei Kindern beliebt, die hier wie mit Lego-Bausteinen virtuelle Welten bauen. Ressourcen sammeln, diese kombinieren, Werkzeuge erschaffen und damit Landschaften, Häuser und ganze Städte gestalten – allein oder gemeinsam mit anderen. Die **Minecraft Pocket Edition** (6,99 Euro) bietet zwar nicht alle Möglichkeiten, die sich auf Desktop-Geräten eröffnen. Dennoch ist der dreidimensionale Weltenbaukasten auch auf iPhone und iPad ein Erlebnis, das bereits nach kurzer Einstiegszeit Stunden verfliegen lässt.

Wenn der Spieler in **Gangstar Vegas** (kostenlos, In-App-Käufe möglich) in die Haut des Kleinkriminellen Jason schlüpft, sind die Parallelen zur Grand-Theft-Auto-Serie offensichtlich. Eine ganze Stadt steht ihm offen, wechselnde Tageszeiten und Straßenverkehr inklusive. Boxkämpfe, Schießereien und Autorennen – die weitläufige und durch Aktualisierungen stetig wachsende und grafisch beeindruckende Welt bietet Spielern zahllose Möglichkeiten. Das eigentliche Ziel, sich zum Gangsterboss emporzuarbeiten, verliert man dabei leicht aus den Augen.

Gestrandet im Inneren des roten Planeten macht sich ein Forscher in **Waking Mars** (4,99 Euro) auf die Suche nach einem Ausweg. Dabei erkundet er zu Fuß und mit Jetpack eine unterirdische Welt: Gänge aus porösem Gestein führen in Gewölbe, in denen eine fantastische Fauna gedeiht. Aufgabe des Spielers ist es, durch das Einsammeln von Samen und Sporen und das Ausbringen dieser Saat das Innere des Mars zu beleben. Die weit verzweigte Gärtnerei, die Strategie und Geschicklichkeit erfordert, lässt sich in keine Genre-Schublade zwängen.

Niedliche Knobeleien

In den liebevoll gestalteten Spielstufen von **World of Goo HD** (4,99 Euro) muss der Spieler eine vorgegebene Anzahl der agilen schleimigen Goos zu einer Abflussslleitung bugsieren. Um diese zu erreichen, dirigiert man lediglich einzelne Mitglieder des Schleimverbundes, der Rest folgt. Durch die Schleimpfade entstehen fragile Konstruktionen, die den Goos den Weg über Abgründe und vorbei an Sägeblättern oder anderen Tödlichkeiten ebnen. Einer der größten Widersacher ist dabei die Schwerkraft, die mit dem Finger mühelos kreierte Gebilde ins Wanken bringt.

Der Name ist in der vielteiligen Spielserie **Cut the Rope** (0,99 Euro, In-App-Käufe möglich) Programm. Durch geschicktes Durchtrennen von Seilen sorgt der Spieler dafür, dass das niedliche gefräßige Monster Om Nom seine Leckereien bekommt. Das Vorgehen will gut überlegt sein, ein falscher Schnitt und die Leckereien fallen vorbei oder werden zerstört. Doch für Verdruss bleibt keine Zeit, denn die Spielstufen sind kurz und voller geistreicher Einfälle, die die Fütterung erschweren und für Abwechslung sorgen: darunter Stacheln, Spinnen und verzauberte Zylinder, die wie Wurmlöcher funktionieren.

Die Südfrüchte aus **Cover Orange** (0,99 Euro, In-App-Käufe möglich) sind bedroht von saurem Regen. In den bildschirmgroßen



Durch zahlreiche Erweiterungen bietet das Legespiel Carcassonne große Spieltiefe.



Beim rasanten Abfahrtslauf Alto's Adventure wechseln atmosphärisch die Tageszeiten.



Die düstere expressionistische Spielwelt von Limbo ist voller tödlicher Gefahren.



In der Spielwelt von Gangstar Vegas hat der Spieler Freiheiten, die man nur aus der GTA-Serie kennt.



Durch das Einwerfen von Gegenständen hilft man den Südfrüchten in Cover Orange.



Nur wer vergisst, was er in der Fahrschule gelernt hat, bekommt in Asphalt 8: Airborne eine Chance.

Leveln hat der Spieler die Aufgabe, das Obst möglichst flott in Sicherheit zu bringen. Dafür lässt man vom oberen Bildschirmrand Gegenstände in die Spielwelt fallen, die die Orangen im einfachsten Fall schützend bedecken oder in späteren der 300 Abschnitte häufig in physikalisch weitgehend korrekt ablaufende Kettenreaktionen eingebunden werden, um dem Obst Schutz zu bieten.

Virtuelle Athletik

Freunde des schnellen Ballsports kommen bei **Table Tennis Touch** (1,99 Euro, In-App-Käufe möglich) voll auf ihre Kosten. In detailreichen Umgebungen sind bei den Partien gegen virtuelle – und im lokalen WLAN oder online auch menschliche – Mitspieler katzengleiche Reflexe gefragt. Je schneller die intuitiven Wischgesten, desto härter oder soger angeschnitten fliegt der Ball. Durch Erfolge im fordernden Karriere-Modus spielen Ambitionierte den Arcade-Modus frei. Hier lädt der niedliche Roboter WiffWaff zu diversen abwechslungsreichen Minispiele ein, bei denen man beispielsweise Kegel abräumt.

Ähnlich wie in der Burnout-Serie geht es auch bei **Asphalt 8: Airborne** (kostenlos, In-App-Käufe möglich) um Raserei ohne Rücksicht auf Verluste. Wer ordentlich fährt, verliert. Nur rücksichtslose Fahrer, die ihre Kontrahenten abdrängen und furchtlos mit dem Afterburner über Rampen schießen oder Stunts durchführen, kommen aufs Treppchen und kassieren Prämien. Das rasante Rennvergnügen mit lizenzierten Schlitten durch Städte und exotische Landschaften ist eine Augenweide. Die Apple-Watch-Anbindung informiert Spieler dabei unter anderem über anstehende Rennserien.

Verrückter als in **Super Stickman Golf** (2,99 Euro, In-App-Käufe möglich) und seinem Nachfolger kann man dem Elitensport kaum frönen. Über virtuelle Schaltflächen bestimmt der Spieler die Schussbahn und den Schwung, doch der Weg zum Loch ist von allerlei Absurditäten verstellt. Teleporter, Klebeflächen und Fahrstühle müssen angespielt werden, damit der Ball den Weg zum Ziel findet. Bälle mit verrückten Eigenschaften sind dabei hilfreich. Besonders fordernd ist der Wettstreit um die geringste Schlagzahl mit anderen Spielern.

Taktisches Vorgehen

Die große Zeit der Tower-Defense-Spiele ist vorbei, aber **Fieldrunners** (0,99 Euro, In-App-Käufe möglich) und sein Nachfolger bescheren Hobby-Kriegsherren noch immer beste Unterhaltung. Der Spieler muss Geschütze so auf dem zu Beginn leeren Schlachtfeld platzieren, dass die rundenweise einfallenden, anrollenden und heranfliegenden Gegnerwellen keine Chance auf Durchkommen haben. So entstehen über lange Spielsitzungen fast kunstvolle, Angriffe verzögernde Defensiv-Konstruktionen, die man stetig erweitert, verbessert und im schlimmsten Fall abreißt und umgebaut.

Endlich mal der Böse sein kann man im amoralischen **Plague Inc.** (0,99 Euro, In-App-Käufe möglich). Ziel der schmucklosen Simulation ist es, eine Krankheit zu entwickeln, die alles Leben auf der Erde auslöscht. Während man die Ausbreitung der Seuche auf einer Weltkarte verfolgt, schraubt man an der Evolution von Bakterien, Viren, Würmern oder der Affengrippe. Spannend wird es, wenn das Gesundheitssystem reagiert, sodass man die tödliche Produktion umstellen muss. Der Kampf gegen die Menschheit ist ein Überlebenskrieg für die Seuche.

Wenngleich die Spielmatrix von **Threes!** (2,99 Euro) sich aus Zahlen zusammensetzt, sollten auch Mathemuffel den Titel ausprobieren. Durch horizontales und vertikales Verschieben gleichwertiger Spielsteine – allesamt Mehrfache der Zahl Drei – addieren

sich diese. Was man in der ersten Minute lässig-wischend spielt, entwickelt sich schnell zur strategischen Herausforderung; wenn zuvor achtlos platzierte, hochwertige Spielsteine die Freiheit einschränken und ein Plan B sowie ein wenig Glück von Nöten sind, um die Game-Center-Bestleistungen von Freunden zu schlagen.

Explosive Hektik

In **Warhammer 40.000 Carnage** (6,99 Euro, In-App-Käufe möglich) steuert der Spieler einen schwer gepanzerten und bis an die Zähne bewaffneten Elite-Soldaten, der kurze, horizontal verlaufende Level von Horden außerirdischen Ungeziefers befreit. Laute Explosionen und Kriegsgetümmel-Klänge untermalen das martialische Vorgehen mit Kettensägen und Granatwerfern – diese rohe unverstellte Action ist das, was den Titel auszeichnet. Das Brachiale potenziert sich, wenn Spieler ihren Space Marine stetig weiter rüsten und panzern.

Mit **Halo: Spartan Strike** (5,99 Euro) ließ Microsoft einen vergleichsweise überschaubaren Ableger seiner Hausmarke produzieren, der jedoch trotz angeschrägter Vogelperspektive und reduziertem Waffenarsenal den Charme der Serie perfekt einfängt. Mittels virtuellem Joypad und Knöpfen geht es durch futuristische Städte und exotische Urwälder, in denen sich die teils clever agierenden Alien-Gegner tummeln. Der Sound, die grafischen Details sowie die weitläufigen Level erzeugen ein Spielgefühl, als ballerte man sich durch einen „großen“ Halo-Titel.

Die schwedischen Entwickler von **Space Marshals** (4,99 Euro) beweisen ein glückliches Händchen beim Mischen von Themen und Genres. Marshall Burton, der in jedem Western den kauzigen Sheriff geben könnte, muss aus einem Raumschiff-Gefängnis Entflohene einfangen. Spieler gehen die episch erzählte Geschichte offensiv aus allen Läufen feuерnd an oder listig-schleichend. Der umfangreiche Titel bietet viele Möglichkeiten, das Waffenarsenal auszubauen und Gebäude zur Deckung zu nutzen. Das sorgt für taktische Tiefe in den spannenden Feuergefechten.

Fantastische Welten

Die klangliche Verwandtschaft von **Tengami** (4,99 Euro) mit der japanischen Papier-Faltkunst Origami ist beabsichtigt. Die asiatisch anmutende Spielwelt in Pastelltönen scheint aus hauchdünнем Papier zu bestehen, durch die man einen langhaarigen Helden mit Fingerzeichen dirigiert. Wie in einem Kinderbuch muss der Spieler immer wieder umblättern, sodass sich Gebäude und Objekte auffalten. So entstandene Brücken machen etwa zuvor unüberwindbare Abgründe passierbar. Tengami ist kurz und die Rätsel sind überwiegend einfach lösbar, aber die zauberhaft-originalie Gestaltung die Reise wert.

Auf den ersten Blick mag die pixelige Grafik von **Superbrothers: Sword & Sworcery EP** (4,99 Euro) abschrecken, aber sie ist bewusst gewähltes Stilmittel. Spätestens, wenn man sich zu sphärischen Klängen in einer Kulisse aus sattgrünen Wäldern beim Anblick des eigenen Spiegelbildes in einem See verliert, wird klar, dass Atmosphäre keine Bombast-Grafik benötigt. Mit Schwert und Schild ausgerüstet wandert der Spieler durch ein verzauberndes Fantasy-Reich, unterhält sich mit den Bewohnern und spürt einem geheimnisvollen Buch nach. Während die eingestreuten Kampf-Passagen anstrengen können, entschädigen die Rätsel, die teils viel Um-die-Ecke-denken erfordern.

Nach diesem Vorgeschnack packender iOS-Spiele finden Sie auf den folgenden neuen Seiten weitere ausgesuchte Schätze aus dem App Store. (jra)



Labyrinthische Verteidigungsanlagen erweisen sich in Fieldrunners effektiv gegen Feindeswellen.



In Halo: Spartan Strike gebietet man den Invasoren auch mit schwerem Geschütz Einhalt.



Trotz pixeliger Grafik bezaubert Superbrothers: Sword & Sworcery EP mit dichter Atmosphäre.

Abenteuer im Geisterhaus

Auch für Rätsel-Anfänger bietet *Til Morning's Light* ein gruseliges und originelles Abenteuer.

Eine Mutprobe verschlägt die jugendliche Erica in ein altes Herrenhaus. Schnell merkt das rothaarige Mädchen, dass es in dem Anwesen tatsächlich spukt und der Ausgang versperrt ist. Bis zum Morgengrauen hat es Zeit, einen Ausweg zu finden (die Vorgeschichte können Spieler übrigens kostenlos laden – siehe Webcode).

Der Erkundungsgang, bei dem Erica brav den Fingerzeigen des Spielers folgt oder sich mit einem virtuellen Joystick steuern lässt, gerät schnell ins Stocken, denn fast alle Türen sind verschlossen. Indem die kleine Heldin Rätsel löst, also Kisten verschiebt oder Gegenstände an bestimmten Stellen platziert, eröffnen sich weitere Flügel des Gemäuers. In abseitigen Ecken findet sie unter anderem Nahrungsmittel und Dokumente, die Stück für Stück die interessante Hintergrundgeschichte erzählen. Dabei helfen auch die schön gesprochenen englischen Dialoge. Deutsche Untertitel lassen sich einblenden.

Kreuzt Erica den Pfad eines der zahlreichen bösen Geister, schaltet die 3D-Draufsicht auf einen Kampfbildschirm in Seitenansicht um. Tippt und wischt der Spieler im richtigen Moment, erleidet der Gegner Schaden. Wer zu langsam oder zu unpräzise agiert,



In Gesprächen mit freundlichen Geistern erfährt Erica Stück für Stück die Geheimnisse des weitläufigen Spukhauses.

bietet den Würmern, schwebenden Augen und übergroßen Spinnenwesen eine Angriffsfläche. Zu jeder Zeit kann sich Erica jedoch aus ihrem Rucksack stärken oder nützliche Gegenstände einsetzen, die beispielsweise die Gegner verlangsamen.

Auf ihrem mehr als sechs Stunden langen Abenteuer begegnet Erica auch guten Geistern, die wie sie schuldlos in missliche Umstände geraten sind. Aufgrund des niedrigen Schwierigkeitsgrades und der kindgerechten Präsentation mag sich *Til Morning's Light* vorrangig an jüngere Spieler richten – tatsächlich können jedoch auch ältere Semester Freude daran haben. (Joachim Kläschen/jra)

Til Morning's Light 1.0.2 (Abenteuer-Spiel)

Entwickler: WayForward/Amazon Game Studios // **System:** iOS ab 8.0 (Universal) // **Altersfreigabe:** ab 9 Jahren // **Preis:** 6,99 € // **Pro:** interessante Handlung, unkonventionelle Spielelemente // **Contra:** niedriger Schwierigkeitsgrad

Heldenspektakel

Das actionreiche Adventure *Oceanhorn* bedient sich zwar unverblümt bei Nintendos Zelda-Serie, ist aber aufwendig inszeniert.

Knapp vier Jahre haben die Entwickler des kleinen finnischen Studios Cornfox & Bros an ihrem Action-Adventure *Oceanhorn – Monster of Uncharted Seas* gearbeitet. Wie beim Vorbild muss ein Knabe eine weitläufige Welt erkunden, den Bewohnern helfen und Monster besiegen; allen voran das Seeungeheuer *Oceanhorn*, das die Spielwelt terrorisiert.

Das Geschehen spielt auf und unter den zahlreichen isometrischen Inseln von Arkadien, zwischen denen der Held mit einem bewaffneten Segelschiff navigiert. Durch Höhlen erschließen sich unterirdische Labyrinthe, die von putzigen wie garstigen Gegnern bevölkert sind. Das Verschieben von Gegenständen und Lösen von Schalterrätseln ebnet den Weg zu Bossgegnern. Mit dem Sieg über diese erlernt der Held neue Fähigkeiten. Er geht dadurch später mit Pfeil und Bogen sowie Sprengstoff um, was Wege in vormals verschlossene Areale öffnet.

Im Verlauf des Spiels erlangt der Held zudem Zauberkräfte, die ihm sowohl bei den zahllosen Kämpfen als auch beim Überwinden von Hindernissen hilfreich sind.

Oceanhorn – Monster of Uncharted Seas 2.5 (Action-Adventure)

Distributor: FDG Entertainment GmbH // **System:** iOS ab 5.1.1 (iPhone, iPad, iPod touch) // **Altersfreigabe:** ab 9 // **Preis:** 8,99 € // **Pro:** detailverliebte Umsetzung eines unverwüstlichen Spielprinzips // **Contra:** kaum originelle Ideen



Eine Minikarte hilft dem Helden bei der Orientierung auf den weitläufigen Inseln.

Technisch punktet das in zwölf Sprachen – darunter Deutsch – lokalisierte *Oceanhorn* mit iOS-7-Joypad-Steuerung und einem durchdachten Menü- und Inventarsystem. Grafisch ist der Titel auf der Höhe der Zeit. Selten treten Clipping-Fehler auf. Dafür entschädigen die orchestrale Untermalung der Final-Fantasy-Komponisten Nobuo Uematsu und Kenji Ito und die lange Spielzeit von mehr als zehn Stunden. (Joachim Kläschen/jra)

Abenteuerliche Botanik

In *Botanicula* hilft der Spieler floralen Figuren dabei, ihre Welt zu retten.

Die Spielwelt ist ein riesiger und weit verzweigter Baum, bevölkert von Pflanzenwesen. Eines Tages ziehen böswillige Spinnen in das Paradies ein, die dem Baum das Leben aussaugen. So macht sich eine illustre Runde von Bewohnern auf, ihre Heimat zu retten. *Botanicula* ist auch für Kinder geeignet: Hektik und Gewalt kommen in der märchenhaften Welt nicht vor.

Das bezaubernde Abenteuer kommt ohne Text und Sprachausgaben aus. Statt vieler Worte lullt die Verbindung aus malerischer Bilderwelt und atmosphärischen Klängen den Spieler ein. Wohin der Finger tippt, dahin marschieren die fünf mutigen, kleinen Helden. So lädt *Botanicula* zum Ausprobieren und Erkunden ein, denn hinter jedem Blatt könnte sich etwas Hilfreiches verbergen. Trifft der Trupp auf Baumbewohner, teilen diese in Bildern ihre Wünsche mit – meist geht es darum, bestimmte Objekte aufzuspüren.

Nur gemeinschaftlich können die Figuren ihre Mission erfüllen, denn jedes Mitglied des Rettungstrupps hat eine besondere Fähigkeit. Einer kann sich strecken und so Entferntes erreichen; ein anderer sich aufblasen und den anderen als schwimmender



Viele Rätsel erfordern genaues Hinsehen und Zuhören.

Untersatz dienen. Viele Aufgaben fordern vom Spieler scharfe Sinne, wenn es beispielsweise gilt, Klangfolgen zu imitieren oder Muster zu erkennen. Ursprünglich erschien das Abenteuerspiel 2012 für den Mac und andere Plattformen. Die iOS-Version ist eine detailgetreue Umsetzung. Die schwarzen, vertikalen Balken an den Bildschirmrändern verkleinern jedoch unnötig die Spielfläche. Große Finger überdecken dadurch zuweilen wichtige Teile des Geschehens.

(Joachim Kläschen/jra)

Botanicula 1.0.5 (Adventure)

Entwickler: Amanita Design // System: iOS ab 5.1.1 (iPad) // Altersfreigabe: ab 9 // Preis: 4,49 € // Pro: originelle und detailreiche Spielwelt // Contra: Spielfläche erscheint unnötig verkleinert

Ketchup für eine Leiche

In *Baphomets Fluch 5: Der Sündenfall* treffen die beiden Helden der Adventure-Serie aufeinander, um ein Mordkomplott aufzuklären.

Der Spieler steuert abwechselnd Nico Collard und George Stobbart durch statische Schauplätze in Paris und London. Die Detektive befragen Zeugen, spüren Hotspots auf und lösen Rätsel. Die erste Spielhälfte entwickelt sich zäh, was nicht zuletzt an den teils faden Nebendarstellern liegt. Der ermittelnde Inspektor erweist sich gar als Spinner, der Ketchup für Blut hält.

Dennoch macht die Ermittlungsarbeit Spaß. Der Spieler findet eine Menge Gegenstände an den Schauplätzen, die er für die Lösung der stets logischen Rätsel ausprobieren darf. Zum Beispiel muss sich George mit Hilfsmitteln in ein Abbild des Verstorbenen verwandeln. Mitunter befinden sich zwei Dutzend Objekte im Inventar, was zu aberwitzigen – meist treffend kommentierten – Kombinationen einlädt. Ein mehrstufiges Tipp-System hilft dabei.

Hotspots lassen sich durch Abtasten aufspüren. Die deutschen Stimmen passen gut zu den Charakteren, allerdings sprechen einige Nebenfiguren mit alberinem französischen Akzent. Das Kickstarter-finanzierte Adventure ist in zwei Teilen erhältlich. Die



Die zahlreichen Dialoge wirken mitunter albern.

vorliegende erste Hälfte des Kriminalfalls beschäftigt rund sieben Stunden lang und endet mit einem Cliffhanger. Die Gespräche und das Herumstöbern sind unterhaltsam, doch Kulissen und Animationen wirken vorengestrig, das Erzähltempo ist großväterlich. Kenner der Serie werden mit pfiffigen Rätseln und unterhaltsamer Stöberei entschädigt.

(Peter Kusenberg/jra)

Baphomets Fluch 5: Der Sündenfall 1.14 (Adventure)

Distributor: Revolution // System: iOS 7 // Altersfreigabe: ab 12 Jahren // Preis: 4,99 € // Pro: unterhaltsame Dialoge, pfiffiges Hilfe-System // Contra: spröde Inszenierung, teils alberne Nebenfiguren

Zickiger Wahnsinn in 3D

Der Goat Simulator lädt zu einer tierischen Zerstörungsorgie ein.

Die ersten Schritte als Ziege auf der Weide sind ungelenk. Zittrig geht es über eine improvisierte Rampe aus einem Abwasserrohr und einem Brett hin zu anderen Artgenossen. Die verweigern jedoch jede Interaktion. Wer aufgrund des Namens eine realistische Ziegensimulation erwartet, wird tief enttäuscht: Der Goat Simulator erlaubt weder Grasen noch Paaren, es geht den Entwicklern schlicht um lustvolle Zerstörung.

Wer den beherzten Sprung über den Weidezaun wagt, entdeckt eine dörfliche Welt voller fröhlicher Menschen, die es zu terrorisieren gilt. Drückt man auf die virtuellen Knöpfe, springt die Ziege in die Luft, leckt mit ihrer Klebezunge Gegenstände an, um diese hinter sich her zu schleifen oder nimmt auf die Hörner, was sich ihr in den Weg stellt. Bald explodieren Tankstellen, Züge entgleisen und Grillfeste versinken im Chaos. Wer sich mit der nicht immer ideal eingestellten aber dafür justierbaren Kameraperspektive arrangieren kann, entdeckt allerlei sonderbare Orte, etwa Steinkreise oder eine versteckte Ziegenhölle.

Je mehr der Spieler in schneller Folge zerstört, desto höher steigt das Punktekonto. Ambitionierte Ziegenlenker versuchen



Mit großer Schadenfreude terrorisiert man grillende Festgesellschaften.

sich an optionalen Aufgaben, bei denen man unter anderem Gegenstände möglichst weit durch die Spielwelt katapultiert. Schließlich darf man auch als Giraffe, Pinguin oder Strauß das urbane Idyll terrorisieren. Die zahllosen Clipping-Fehler der 3D-Grafik sollen die Spieler laut Hersteller als Stilmittel begreifen, doch das wirkt lediglich wie eine Ausrede für schlampige Programmierung. Der Goat Simulator ist ein kurzweiliger und verrückter Zeitvertreib, die anfängliche Begeisterung ebbt jedoch bald ab.

(Joachim Kläschken/jra)

Goat Simulator 1.3 (Casual)

Entwickler: Coffee Stain Studios // System: iOS ab 6 (Universal) // Altersfreigabe: ab 9 // Preis: 4,99 € //
Pro: absurd-witziges Szenario // Contra: kleine Spielwelt

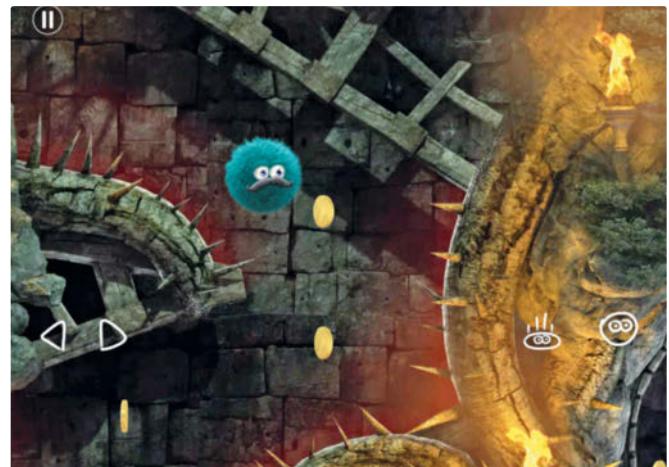
Charmantes Abenteuer

In Leo's Fortune geht der Spieler auf eine gewaltfreie Geschicklichkeitsreise für Alt und Jung.

Jemand hat dem plappernden Fellknäuel Leo sein Goldvermögen genommen und er will es Münze für Münze zurück. Die Aufklärung des Diebstahls füllt den ideenreichen und mit Rätseln gespickten Plattformer mit Leben. Nicht umsonst gewann der Titel gerade den WWDC Design Award.

Die Suche führt den grünen Flauschball durch grüne Idyllen, zähe Unterwasser-Level und Hochöfen voller feuriger Verhängnisse. Ungewöhnlich ist die Art der Fortbewegung: Leo wird durch die Spielstufen geschoben, kann jedoch auch aufgebläht schweben und in der Höhe alle Luft entfahren lassen, um wie ein Stein zu Boden zu fallen. Wenn der kugelige Barträger nicht gerade mit einem Affenzahn wie Sonic the Hedgehog durch Loopings prescht, muss der Spieler Physik- und Schaltersäle lösen, etwa Steine in Waagschalen schieben, um über Seilzüge Hindernisse zu beseitigen. Bisweilen führt der Weg dabei weit in eine Richtung und anschließend wieder zurück – doch das stört in Anbetracht der wundervoll ausgestalteten Level nicht.

Zu keiner Zeit kommt bei der gut zweistündigen Reise durch 20 Level Frust auf. Wann immer Leo versehentlich in einem Abgrund landet oder sich das Fell verbrennt, kann es der Spieler dort



Leo zieht aufgeblasen vorbei an Stacheln und Fackel-Fallen.

umgehend neu versuchen. Am besten steuert sich der Titel mit einem MFI-Joypad oder den virtuellen Steuerelementen. Der voreingestellten Gestensteuerung mangelt es leider an Präzision.

Negativ fällt auf, dass die Spielstufen sehr linear konstruiert sind und Elemente sich nach ihrem Debüt übertrieben häufig wiederholen. Ganz tapfere Spieler können nach dem Durchspielen den Hardcore-Modus versuchen: Dort muss Leo alle 20 Spielstufen in einem Lauf schadlos überstehen.

(Joachim Kläschken/jra)

Leo's Fortune 1.0.6 (Plattformer)

Distributor: 1337 & Senri // System: iOS ab 7.0 (iOS-Universal) // Altersfreigabe: ab 9 // Preis: 4,49 € // Pro: gewaltfreie, ansprechende Unterhaltung // Contra: Spielemente wiederholen sich häufig

Würfelweitspucken

Ein kleiner Roboter saust durch das Knobelspiel „Tetrobot and Co“ und sucht versteckte Wege

Der kleine Blechkerl heißt Tetrobot und ist in der Lage, Würfel zu absorbieren und an beliebiger Stelle auszuspucken. Der Spieler lotst ihn durch die labyrinthischen Level, wobei die einzelnen Schauplätze durch Röhren miteinander verbunden sind.

Der Roboter vermag seine Umgebung nicht direkt zu manipulieren, aber mit ausgespuckten Würfeln lassen sich an geeigneter Stelle Schleusen und Laserschranken öffnen. Mit ihrer Hilfe kann er auch Hindernisse beseitigen, Bauteile einsammeln und den Ausgang erreichen. Die hölzernen Würfel fangen Feuer, die klebrigen haften an Wänden, die metallenen sind magnetisch. Einige lassen sich miteinander verbinden, andere verändern ihre Eigenschaft, nachdem Tetrobot sie durch einen Laserstrahl geleitet hat.

Die Entwickler haben rund 50 Level anspruchsvoll inszeniert. Der Spieler kann es kaum vermeiden, einen Lösungsweg abzubrechen, um einen anderen Weg zu beschreiten. Das gelingt, weil er jeden Schritt beliebig häufig widerrufen darf. Perfekt erkobelt man Tetrobot, wenn man nicht nur den Ausgang freilegt, sondern zusätzlich versteckte Bauteile findet. Nur selten muss man dabei unter Zeitdruck agieren.

Tetrobot and Co 1.0.1 (Knobelspiel)

Distributor: Swing Swing Submarine // System: iOS ab 7.0 (Universal) // Altersfreigabe: ab 4 Jahren // Preis: 2,99 € //
Pro: abwechslungsreiche Rätsel, hübsches Design, angenehmer Soundtrack, kein Zeitdruck // Contra: schwache Rahmenhandlung



Mittels unterschiedlich beschaffter Würfel kombiniert sich der Spieler durch die Level.

Die Steuerung fällt einfach aus und Tetrobot folgt den Gesten präzise. Das 3D-Design mit seinen gut ausgeleuchteten und klar konturierten Kulissen sowie der praktischen Seitenansicht ermöglicht ein entspanntes Tüfteln. Rund fünf bis sechs Stunden dauert das Spiel, wobei die Rätsel bis zum Ende kurzweilig wirken. Die Rahmenhandlung ist simpel, doch das macht der Roboter mit seinem Charme wieder wett.

(Peter Kusenberg/jra)

Farbenfrohe Schatzsuche

In Puzzle to the Center of the Earth mischen sich Geschicklichkeits- und Knobelspiel.

Der Spieler sprengt sich durch farbige Blöcke immer tiefer in die Welt. Sobald er mindestens drei gleichfarbige Klötze verbindet, fliegen diese in die Luft und geben den Weg frei. Später sind Formeln erhältlich, die andere Block-Konstellationen zur Explosion bringen. Seinen Weg nach unten muss man sorgfältig planen, denn mitunter führen die Gruben in Sackgassen. Klettern kann der kleine Held, den man durch Wischer im unteren Bildschirmdrittel steuert, deutlich schlechter als sprengen.

Im Laufe der mehr als 80 Level kommt man immer schwerer voran: Ratten, Skelette und Yetis tapern durch die Stollen und rauen beim Kontakt Lebenspunkte. Gefrorene Klötze erfordern mehrere Sprengungen und im Erdreich verstreutes Dynamit potenziert Detonationen, sodass auch die Spielfigur Gefahr läuft, erfasst zu werden. Vereinzelt muss man unter Zeitdruck agieren.

In jedem Abschnitt verbergen sich Schalter, die Geheimräume voller Goldmünzen und Relikte öffnen. Diese Schätze lassen sich gegen Extras wie größere Explosionen, neue Formeln oder einen Fallschirm eintauschen. Ein Stern bietet jeweils Zugang zu höheren Spielstufen. Wer nicht gründlich genug sucht, muss bereits ab-



Bezieht der Spieler TNT-Kisten in die Sprengungen ein, potenziert sich das explosive Ergebnis.

solierte Abschnitte noch mal spielen, bis er die benötigten Sterne beisammen hat.

Grundsätzlich lässt sich das Puzzle kostenlos spielen. Doch nach dem Verlust der drei Lebenspunkte muss der Spieler die Reinkarnation am letzten Spielstand per In-App-Kauf freischalten oder das Level von vorn beginnen. Der Deal ist fair und die gut gemachte Knobelei auch sonst empfehlenswert.

(Joachim Kläschen/jra)

Puzzle to the Center of the Earth 1.0.3 (Puzzle-Spiel)

Entwickler: Foursaken Media // System: iOS ab 5.0 (Universal) // Altersfreigabe: ab 9 Jahren // Preis: kostenlos (In-App-Käufe möglich) //
Pro: fesselndes Spielprinzip // Contra: schnell ansteigender Schwierigkeitsgrad

Durch den bunten Kerker

Ein falscher Zug kann in The Nightmare Cooperative der letzte sein.

Durch ein Labyrinth steuert der Spieler einen Trupp von anfangs zwei und später bis zu vier Figuren zum Ausgang bildschirmgroßer Level. Jedes stellt die Etage eines Kerkers dar. Ziel ist es, der Mannschaft den Weg durch 16 Stockwerke voller Monster und Schätze zu bahnen. Oberflächlich betrachtet macht die Grafik von Nightmare Cooperative nicht viel her. Tatsächlich jedoch verwenden die Entwickler einen detailverliebten, minimalistischen Stil, der genaues Hinsehen belohnt.

Wie beim Schach geht es Zug um Zug, allerdings bewegt man per Wischgeste alle Figuren auf einmal in eine der vier Himmelsrichtungen. Parallel drehen die Gegner auf berechenbaren Bahnen ihre Runden. Landen Monster und Helden auf angrenzenden Felsen, kommt es automatisch zum Schlagabtausch: Rundenweise ziehen die Figuren einander Lebenspunkte ab, bis einer fällt oder flüchtet. Letzteres ist bei den offensiven Gegnern selten der Fall.

Ersatz für Gefallene wartet meist bereits im nächsten Stockwerk. Dabei muss man sich häufig zwischen mehreren Mitstreitern entscheiden. Durch unterschiedliche Figuren-Klassen kommt weitere Taktik ins Spiel: Bogenschützen, Zauberer und Barbaren besitzen

The Nightmare Cooperative 1.2 (Taktik-Brettspiel)

Entwickler: Lucky Frame // System: iOS ab 4.3 (Universal) // Altersfreigabe: ab 9 // Preis: 0,99 € //

Pro: einfaches, forderndes Spielprinzip // Contra: teils frustrierend



Zug um Zug geht es mit bis zu vier Spielfiguren gleichzeitig durch die gekachelten Level.

eigene Fähigkeiten. Ihre Fernangriffe und Heilzauber verbrauchen aber auch Magie-Punkte.

Auf dem Weg zum Ausgang des Stockwerks locken magische Tränke und Truhen. Doch wann immer der Spieler Schatztruhen öffnet, erscheinen weitere Fallen und Monster. Gier schadet und wer nicht gut plant, erlebt den Weg häufig entlang der Frustgrenze. Die Möglichkeit des Scheiterns verstärkt den Reiz des Abenteuers, das man gut in kleinen Happen angehen kann. (Joachim Kläschen/jra)

Auf leisen Sohlen

Die originelle iOS-Adaption der Profikiller-Serie Hitman GO überrascht mit Brettspiel- und Diorama-Stil.

Stattdem bekannten Schleichen und Morden in 3D bewegt der Spieler in dem rundenbasierten Taktik-Titel den glatzköpfigen Killer „Agent 47“ auf festen Pfaden. Auch die KI-Leibwächter drehen nach jedem Schritt des Auftragsmörders ihre Runde Zug um Zug. So gilt es vorausschauend zu planen, um nicht in das Sichtfeld der Hässcher zu geraten. Dann endet das Spiel oder Wächter verfolgen den Protagonisten. Wer sich indes eine Route sucht, die ihn hinterrücks an einen Patrouillierenden bringt, kann diesen unschädlich machen. Wenn Agent 47 ungesiehen den Ausgang erreicht, startet die nächste Spielstufe. Daneben existieren zwei Sekundärziele. Meist gilt es dabei, besonders effizient oder gewaltlos vorzugehen und abwegig platzierte Koffer zu erreichen.

Die simple Schieberei wird schnell komplex: Felder mit Grünpflanzen bieten Sichtschutz, Falltüren ermöglichen ein Abkürzen, mit Stein- und Ballwürfen lenkt man die Sichtfelder und Routen der Wachen um. Die Uniformen gefallener Gegner erlauben es dem Mörder, sich im Sichtfeld Gleichgekleideter zu bewegen. Zumindest atmosphärisch hat man zuweilen durchaus das Gefühl,



Agent 47 und seine Gegner bewegen sich auf festen Bahnen.

einen Hitman-Titel zu spielen. Die 140 Level teilen sich auf acht Abschnitte auf. Erst bei ab einer Mindestzahl an Punkten wartet der nächste. Die Spieler müssen dazu Level mit verändertem Missionsziel erneut absolvieren. Abschnitte lassen sich auch per In-App-Kauf freischalten. Eine Anzeige der bereits vorgenommenen Züge und eine Undo-Taste, mit der man einen unbedarften Zug rückgängig machen kann, fehlen dem Titel. (Joachim Kläschen/jra)

Hitman GO 1.11.2 (Taktikspiel)

Distributor: Square Enix // System: iOS ab 6.0 (Universal) // Altersfreigabe: ab 17 // Preis: 4,49 € mit optionalen In-App-Käufen // Pro: frische Spielidee in ansprechender Anmutung, knifflige Taktik // Contra: kein Undo, keine Zug-Anzeige

Kriegerisches Warten

Boom Beach hält sich seit Monaten in den Gratis-Charts im App Store und bietet Aufbaustrategie im Casual-Stil.

Spieldisch ist Boom Beach dem Supercell-Titel Clash of Clans ähnlich: Der Spieler muss eine Militärmacht aufbauen und mit dieser gegen den Computer und Mitspieler bestehen. Rund um sein Hauptquartier errichtet er Gebäude auf einer Insel, um Ressourcen ab- und Einheiten aufzubauen. Der Haken an der Sache: Bauwerke kann man nur nacheinander errichten und die Bauarbeiten dauern bald Stunden. Der Einsatz von Diamanten beschleunigt den Prozess. Diese sind rar, lassen sich jedoch per In-App-Kauf erwerben. Durch den intensiven Ausbau des Hauptquartiers erschließen sich bessere Bauwerke, Einheiten und Verteidigungsanlagen. Vor allem Letztere sind bitter nötig, denn auf der Suche nach Ressourcen greifen andere Spieler die Basis an, ohne dass man sie aktiv verteidigen kann.

Mit Landungsbooten geht es zu benachbarten Inseln, um deren Ressourcen zu erbeuten. Während die Stützpunkte der computergesteuerten Schwarzen Garde vergleichsweise einfach zu erobern sind, bieten die Basen von Mitspielern mehr Abwechslung. An Land rennen die Truppen stupide geradeaus, bis sie auf



Die Truppen greifen automatisch die gegnerische Basis an.

Gebäude und Waffen treffen. Später kann man ihren Kurs durch Signalraketen beeinflussen. Der Einstieg begeistert dank flotter Lernkurve, später kommen Operationen mit Einsatzkommandos dazu, die man gemeinsam bestreiten muss. In kleinen Dosen funktioniert Boom Beach auch für Gelegenheitsspieler. Wer es anspruchsvoller mag, greift etwa zu Titeln der Autumn-Dynasty-Serie. (Joachim Kläschen/jra)

Boom Beach 22.73.1 (Echtzeit-Strategie)

Distributor: Supercell // System: iOS ab 7.0 (iPhone, iPad, iPod touch) // Altersfreigabe: ab 9 // Preis: kostenlos (In-App-Käufe möglich) // Pro: leicht zu erfassen // Contra: wenig Spieltiefe, Wartezeiten, Online-Zwang

Effektreiches Schlachtfest

In der fantastischen Welt von Vainglory bekämpfen sich Dreierteams.

Jeweils drei bis fünf Spieler bilden eine Mannschaft und treten in weitläufigen Arenen gegen andere Teams an. In den 20 bis 30 Minuten langen Partien versucht man, den Vain-Kristall des Gegners zu zerstören. Die eigene Figur attackiert feindliche Einheiten auf Tippbefehl, aufladbare Spezialangriffe muss man hingegen extra anwählen und sorgen so für mehr Schaden.

Strategisches Vorgehen spielt eine große Rolle in dem Free-to-Play-Titel. Ein offener Frontalangriff auf der von Geschützen gesäumten Straße, die die Lager verbindet, verschleißt die Helden schnell. Bei Schermützen im umgebenden Urwald kann man den gegnerischen Gold-Nachschub hemmen und so die Widersacher indirekt schwächen. Nur wer im Verbund agiert, Feinde ablenkt und eine Balance zwischen Ressourcen-Abbau und Angriff findet, hat eine Siegeschance.

In Kämpfen erbeutetes und abgebautes Gold fließt in die Ausrüstung. Zudem sammelt der Held Erfahrung und verbessert seine Fähigkeiten, bis er zum mächtigen Krieger wächst. Fällt er, ersteht er nach ein paar Sekunden mit seiner kompletten Ausrüstung wieder auf und zieht erneut in die Schlacht. Vainglory ist auf längere



Dank Metal-API sehen die Schlachten in Retina-Auflösung beeindruckend aus – selbst aus nächster Nähe.

Beschäftigung angelegt. Zwar bietet es auch Übungspartien, Kern sind jedoch Clan-Fights und öffentliche Kämpfe mit und gegen menschliche Online-Spieler. Wem es mit der Entwicklung des Helden nicht schnell genug geht, der kann durch In-App-Zahlungen frühzeitig potente Charaktere freischalten. Super Evil Megacorp zeigt den bisher bestaussehenden MOBA-Titel auf iOS, der sich sehr gut mit iPhone und iPad steuern lässt. (Joachim Kläschen/jra)

Vainglory 1.9.0 (MOBA)

Entwickler: Super Evil Megacorp // System: iOS ab 6.1 (iPad/iPhone) // Altersfreigabe: ab 9 // Preis: kostenlos (In-App-Käufe möglich) // Pro: hervorragende Touch-Anpassung der Steuerung // Contra: lange Spielpartien

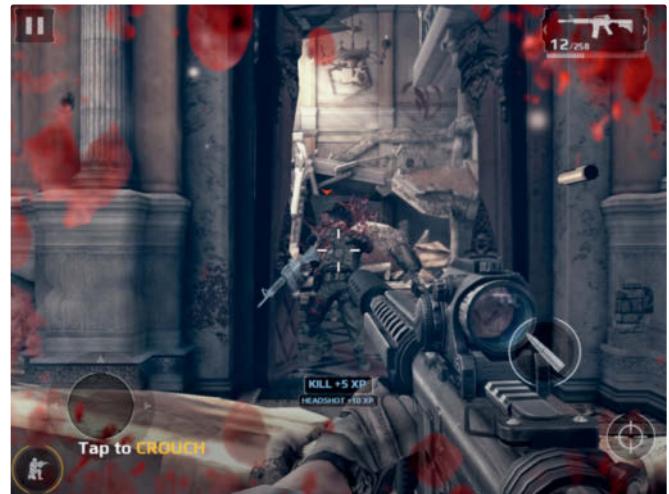
Blockbuster-Geballer

Modern Combat 5: Blackout kombiniert kurzweilige Missionen mit Multiplayer-Gefechten.

Die Handlung des brutalen Militär-Shooters ist so dünn wie das Kriechöl, das die dauerfeuernden Waffen schmiert. Man muss als Ein-Mann-Armee in Venedig und Tokio historische Bausubstanz und Menschenleben vor Terroristen schützen.

Technisch wie strukturell hat das Bukarester Studio von Gameloft gegenüber den vier Vorgängern bemerkenswerte Änderungen vorgenommen. Vor allem auf Retina-Geräten beeindruckt der Titel unter anderem mit dynamischem Licht und detaillierten Partikeleffekten. In Blackout bestehen die Missionen nun in Fünf-Minuten-Häppchen, so soll man auch zwischendurch schnell mal ballern können. Dem entgegen steht, dass dazu eine dauerhafte Online-Verbindung bestehen muss.

Ebenfalls neu sind Spec-Ops-Missionen, in denen der Spieler als Scharfschütze agieren oder Räume erstürmen muss. Diese vergleichsweise eintönigen, aber kurzweiligen Abschnitte unterbrechen die Story. Man braucht sie aber, um neue Missionen freizuschalten, außer man bewährt sich in Online-Duellen. Solo- und



Kaum ein Spiel ist so brutal und grafisch hochwertig.

Multiplayermodus sind eng miteinander verzahnt: Über einmal erprobte Waffen und Verbesserungen wie Magazine verfügt man dann in beiden.

Der Mehrspielermodus bietet wenige, aber weitläufige Karten. Spieler können mit Freunden im Team antreten und Kämpfer aus vier Klassen mit unterschiedlicher Bewaffnung wählen. Dank anpassbarer Bedienelemente – eine Controller-Unterstützung ist geplant – lässt sich der Titel präzise steuern, via Apple-Watch-App Waffen oder Ausrüstung auswählen. (Joachim Kläschen/jra)

Modern Combat 5: Blackout 1.4.1 (Action)

Entwickler: Gameloft // System: iOS ab 7.0 (iPhone, iPad, iPod touch) // Altersfreigabe: ab 17 // Preis: 5,99 € // Pro: packendes und technisch imposantes Spielerlebnis // Contra: dünne Handlung, permanente Internetverbindung nötig; Füller-Missionen

Auf leisen Sohlen

Als Agent Bishop durchstreift man in Counterspy russische Geheimbasen.

Arobatisch wie in Prince of Persia und heimlich wie in Splinter Cell bewegt sich Agent Bishop durch militärische Stützpunkte. Für die Terrororganisation C.O.U.N.T.E.R. stiehlt er geheime Baupläne und Startcodes von Atomraketen in Maps, die aus Impossible Mission stammen könnten. Durch Wischgesten schleicht, sprintet oder hechtet die Spielfigur im hautengen schwarzen Anzug zwischen Spinden und mannshohen Computern hin und her, um ja nicht das Augenmerk der patrouillierenden Soldaten auf sich zu lenken.

Bishop erdrosselt einen nach dem andern hinterrücks oder reißt sie, unter ihnen an einem Sims hängend, in den Tod. Denn einerseits ist Munition für die Waffen knapp; andererseits stehen die Chancen des Agenten in offenen Feuergefechten gegen mehrere Gegner meist schlecht. Stirbt er oder schlagen die Wachen Alarm, senkt sich die Defcon-Stufe. Erreicht sie den Wert 1, bevor der Spieler den Hauptcomputer im letzten Raum abschalten kann, endet das Spiel. Erspielte Waffen und Fähigkeiten bleiben für den nächsten Versuch erhalten.

Die weitgehend linearen Gebäudekomplexe generiert Counterspy vor jedem Levelstart zufällig. So gleicht kein Spielablauf dem anderen. Bisweilen werden Medizinschränke allerdings unsinnig platziert. Im weiteren Verlauf fallen die Feinde zäher und zahlrei-



Ein Ziellaser erleichtert es, Kameras und Gegner auch auf große Entfernungen sicher auszuschalten.

cher aus, der Schwierigkeitsgrad steigt. Man kann Counterspy lediglich die Steuerung ankreiden. Ursprünglich erschien der Titel für Playstation-Plattformen und ist daher auf Joypad-Bedienung ausgelegt. Wenn es hektisch wird und schnelle Richtungswechsel gefragt sind, gelingt die Wischgesten-Steuerung zu wenig präzise. Die stilvolle Cartoon-Grafik und die dynamischen Perspektivwechsel entschädigen jedoch und sorgen für eine dichte Atmosphäre. (Joachim Kläschen/jra)

Counterspy 1.0.150 (Action-Spiel)

Entwickler: Dynamighty // System: iOS ab 7.0 (Universal) // Altersfreigabe: ab 12 // Preis: 4,49 € // Pro: gute Atmosphäre, cooler Comic-Stil // Contra: unpräzise Touch-Steuerung, keine Controller-Unterstützung

Futuristisches Schlachtfest

„Implosion – Never Lose Hope“ serviert packende Action in kleinen Häppchen.

Die XADA, ein aggressives außerirdisches Volk, will der Menschheit im Jahr 2201 den Garaus machen. Deren letzte Hoffnung ruht auf dem Helden Jake und seinem Avalon-Kampfanzug, nebst Schwert und Schusswaffe. Mit diesen schlitzt und ballert sich der Spieler durch lineare Level, doch allen Klischees zum Trotz spielt sich Implosion – Never Lose Hope hervorragend.

Die Gründe sind vielfältig: Die Entwickler wechseln beim Kampf die Perspektive in den isometrischen Karten zuweilen in die Horizontale, wo sich die Gegner direkt gegenüberstehen. Die Missionen erstrecken sich über mehrere Level, davon dauert eine zwischen drei und acht Minuten. Meist muss der Spieler sich bis zum Ende einer Map metzeln, bisweilen jedoch auch einfallende Gegnerhorden aufhalten oder Zugangskarten zusammensuchen. Einen weiteren Schuss Variation bringt der Kampfanzug: Über dessen sechs Schnittstellen lassen sich Fähigkeiten erschließen und verbessern. Zusätzlich kann man den Protagonisten mit Fertigkeiten und Rüstung defensiv oder aggressiv auslegen.

Grundsätzlich tippt man stumpf auf den Touchscreen, um die Gegner zu entleben. Bei gepanzerten Feinden muss man jedoch ge-

Implosion – Never Lose Hope 1.1.2 (Action-RPG)

Entwickler: Rayark Inc. // System: iOS ab 6.0 (Universal) // Altersfreigabe: ab 12 // Preis: 9,99 € //

Pro: großer Umfang, hervorragende Steuerung // Contra: Level linear aufgebaut



Neben dem Schwert können Spieler in Implosion auch mit diversen Feuerwaffen hantieren.

ühlvoller durch rhythmisches Tippen Spezialangriffe abfeuern, die exaktes Timing erfordern. Die Sonderattacken erhält der Spieler für getötete Aliens. Sie stellen vor allem bei den riesigen Endgegnern den Schlüssel zum Sieg dar. Verschiedene Schwierigkeitsgrade und optionale Missionsziele, etwa die Level in einer bestimmten Zeit oder ohne Schaden zu bewältigen, steigern den Wiederspielwert.

Wer auf der Suche nach einem Diablo-inspirierten Titel ist, der den Spieler nicht zum Freemium-Aderlass bittet, findet in Implosion unterhaltsame Hochglanz-Action ohne Zusatzkosten.

(Joachim Kläschen/jra)

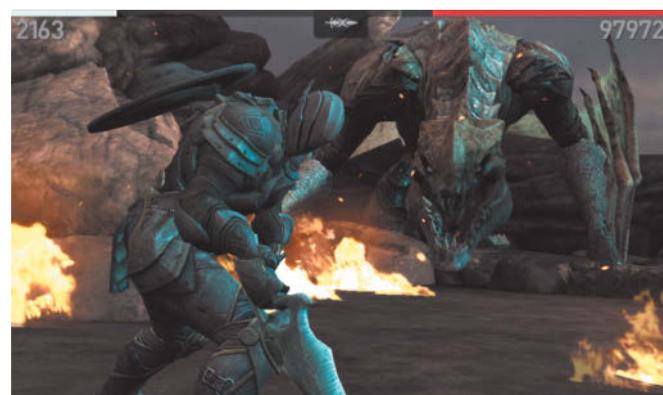
Der letzte Wisch

Im dritten und letzten Teil der „Infinity Blade“-Reihe hackt sich der Schwertkämpfer mit erweiterten Wipp- und Tippgesten durch grafisch opulente Kämpfe.

Während der fünf Kapitel der Solo-Kampagne von Infinity Blade 3 wechselt der Spieler zwischen dem Kämpfer Siris und seiner Freundin Isa, die mit ihren Messern deutlich agiler ist und schneller ausweicht – spielerisch sind die Unterschiede jedoch klein. Riesige Ritter, Mech-Kämpfer und Drachen stellen sich ihnen dabei in den Weg.

Zwischen den Kämpfen lassen sich Waffen und Rüstungen kaufen und aufrüsten. Ein Alchemist braut aus eingesammelten Zutaten Zaubertränke. Deren Fertigstellung kann bis zu einem Tag dauern. Beschleunigen lässt sich dies mit Chips, die man entweder im Kampf gewinnt oder für reales Geld kauft. Wer sich gleich mit Superwaffen ausrüstet, verdirbt sich allerdings den Spaß, weil die Kämpfe dann zu einfach werden.

Während das Spiel unter iOS 6.0 kaum besser aussieht als seine Vorgänger, nutzt die Grafik unter iOS 7 auf einem iPhone 5s erstmals OpenGL ES 3.0. Die Beleuchtungs- und Unschärfe-Effekte stehen denen aktueller Konsolen kaum noch nach. Im Kampf gehen derlei Details jedoch unter. Was zählt, sind genau getimte Konter, um den



Durch OpenGL ES 3.0 bietet Infinity Blade 3 eine sehr hohe Grafikqualität.

Gegner anschließend mit gezielten Wischern auszuknocken. Das funktioniert erstaunlich gut, auch wenn das Spiel auf einem älteren iPad 2 nicht immer präzise reagierte.

Der Serienabschluss profitiert vom erweiterten Kampfsystem und den Ortswechseln. Auch wenn das ganze Drumherum mit dem Sammeln von Waffen und dem Aufstieg in neue Klassen ein episches Abenteuer vorgaukelt, ist und bleibt Infinity Blade im Kern ein hektisches Fingerwisch-Spiel, in dem sich die Kämpfe als bald wiederholen.

(Tobias Engler/jra)

Infinity Blade 3 (Action)

Entwickler: Chair Entertainment // System: ab iOS 6.x (Ver. 1.4.2) // Altersfreigabe: ab 9 Jahren // Preis: 6,99 € // Pro: super Grafik, coole Action // Contra: wiederholt sich, auf die Dauer langweilig

Fantastisches Spielbuch

Das englischsprachige Sorcery! 3 macht lesefreudige Spieler zu Fantasy-Helden.

Romane, in denen der Leser selbst den Fortgang der Handlung bestimmt, sind lange aus der Mode. Das englische Studio Inkle hat großen Anteil daran, dass sie auf dem iPad eine Renaissance erleben. Die Umsetzung des dritten Teils von Steve Jacksons Sorcery!-Reihe bereichert das Leseerlebnis um fesselnde Spielemente – ohne, dass man die ersten Teile kennen muss.

Der Erzmagier Archmage hat die „Crown of the Kings“, eine magische Krone, gestohlen, um das Land zu unterjochen. Der Spieler macht sich auf den Weg durch die Fantasy-Welt von Kakhabad, um sie zurückzuholen und das Schlimmste zu verhindern. Die Rahmenhandlung beinhaltet viele kleine Geschichten und das Land Hundernte von fantastischen Orten samt zuweilen merkwürdiger Bewohner.

Der Spieler erkundet Kakhabad auf einer handgezeichneten zoombaren Karte. Seine Figur bewegt er wie in einem Brettspiel zwischen Wegmarken, die für unterschiedliche Handlungsoptionen stehen. Meist bricht man zur nächsten Marke auf, rastet oder sucht die Umgebung nach Gegenständen respektive Feinden ab. Beim Kampf wählen beide Parteien Verteidigungs- beziehungsweise Angriffspunkte, bis einer keine Lebenspunkte mehr hat. Als Magier



Auf einer gezeichneten und zoombaren Karte wird die Spielfigur wie bei einem Brettspiel vorwärts bewegt.

kann man mit Zaubersprüchen viel bewegen, sofern man bestimmte Gegenstände eingesammelt oder erbeutet hat. Im Inventar sammeln sich neben ihnen auch Waffen und Nahrungsmittel, die das Kämpfen erleichtern und den Helden genesen lassen.

Trotz großer Textmenge ist Scorcery! 3 stets mehr Spiel als Buch. Vor allem Fantasy-Fans, die sich nicht auf ein komplexes Rollenspiel einlassen möchten, sind mit diesem Titel bestens bedient. Die interaktive Nachttischlektüre ist vor allem für Neulinge geeignet, da man via Zeitreisen seine Entscheidungen korrigieren kann. (Joachim Kläschen/jra)

Sorcery! 3 1.0.3 (Interaktiver Roman)

Entwickler: Inkle // **System:** iOS ab 7.0 (Universal) // **Altersfreigabe:** ab 12 // **Preis:** 4,99 € //
Pro: interessante Geschichte, ansprechende Präsentation // **Contra:** gute Englisch-Kenntnisse nötig

Kühles Mord-Mysterium

Im Krimi-Adventure Fahrenheit wird der Spieler zum geistesgestörten Mörder.

Nachdem Lucas Kane sich in einem Restaurant die Unterarme aufgeschnitten hat, tötet er brutal einen Gast. Was den einst friedlichen IT-Administrator reitet, weiß er selbst nicht. Der Spieler muss es sowohl als Kane ergründen als auch in die Rollen der ermittelnden Polizisten Carla Valenti und Tyler Miles schlüpfen.

Das Original-Adventure von 2005 überarbeitete Aspyr Media in der unzensierten Version für iOS, OS X und Linux sowie erneut für Windows. Das Ziel von Entwickler David Cage war es, Videospiel und Film miteinander zu verschmelzen. Daher glänzt Fahrenheit mit einer dichten Handlung, die einen Thriller wie „Sieben“ mit Mystery-Anleihen à la Akte X mischt. Splitscreen-Sequenzen und andere filmische Effekte krönen die Inszenierung.

Cage erzählt eine fesselnde Geschichte: Die Figuren irren auf der Suche nach Erklärungen für den Ritualmord durch die winterliche Großstadt und erleben ein Wechselbad der Gefühle. Dazu kommt, dass der Spieler den Wohlbefinden-Wert der Akteure manipulieren kann. Die Fotos der Ex-Freundin aus glücklichen Tagen lässt etwa die Stimmung sinken. Der abnehmende Wert führt zu schwer kalibrierbaren Konsequenzen: von Depressionen bis zum Selbstmord.

Fahrenheit: Indigo Prophecy Remastered 1.0.2 (Interaktiver Film)

Entwickler: Quantic Dream // **System:** iOS ab 7.0 (Universal), OS X ab 10.9.5 // **Altersfreigabe:** ab 17 // **Preis:** 9,99 € //
Pro: interessanter, multiperspektivisch erzählter Krimi // **Contra:** nervige Quick-Time-Events, wenig Handlungsfreiheit



Fahrenheit kombiniert gekonnt Film- und Adventure-Elemente zu einem dramatischen Plot.

Der Spieler hat viel zu schauen. Zudem befragt er Figuren, sucht Hinweise und löst klassische Rätsel, indem er Gegenstände miteinander kombiniert. Bei Konflikten muss er eine bestimmte Reihenfolge von virtuellen Knöpfen drücken, bis er in der richtigen Zeit die korrekte Kombination trifft.

Man steuert die Charaktere auf dem iOS-Gerät per virtuellem Stick, ein Tutorial von Cage persönlich erklärt, wie. Viel besser gelingt das aber mit einem Controller. Neben der reifen Dramaturgie und einer stimmungsvoll präsentierten Story punktet Fahrenheit mit seiner verworrenen Handlung. (Joachim Kläschen/jra)

Ihre Kamera kann mehr!

Der heise Foto-Club hilft dabei.



- Fotoakademie mit tiefgehenden Praxisartikeln und Workshops
- Video-Tutorials mit Profi-Tipps zur Bildbearbeitung
- Kameras, Objektive im kritischen Vergleichstest
- Unabhängige Laborwerte, Beispielbilder und Empfehlungen
- Rabatte, Sonderaktionen und Gutscheine exklusiv für Mitglieder

Ab
2,08 €
im Monat

Werden Sie jetzt Mitglied im **heise Foto-Club** und genießen Sie ein komplettes Jahr wertvollen Content für nur **2,08 € im Monat**.

(Preis für eine Jahresmitgliedschaft; ohne automatische Verlängerung)

Sie sind Abonnent von **c't Digitale Fotografie**?
Dann freuen Sie sich auf **20 % Rabatt** für Ihre
Mitgliedschaft im heise Foto-Club.

JETZT MITGLIED WERDEN! ▶

www.heise-foto.de/club



heise Foto-Club

IMPRESSUM

Redaktion

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

Chefredakteur:
Stephan Ehrmann (se@mac-and-i.de),
verantwortlich für den redaktionellen Teil

Projektleitung:
Johannes Schuster (jes@mac-and-i.de)

Redaktion:
Leo Becker (lbe@mac-and-i.de),
Immo Junghärtchen (imj@mac-and-i.de),
Thomas Kaltenschmidt (thk@mac-and-i.de),
Benjamin Kraft (bkr@mac-and-i.de),
Jeremias Radke (jra@mac-and-i.de),
Wolfgang Reszel (wre@mac-and-i.de),
Ben Schwan (bsc@mac-and-i.de)

Ständige Mitarbeiter:
Christoph Dernbach, Tobias Engler, Peter Glaser,
Joachim Kläschken, Markus Stöbe

Autoren dieser Ausgabe:
Achim Barczok (acb@ct.de), Kristina Beer (kbe@ct.de),
Giesbert Damaschke, Mirko Dolle (mid@ct.de), Ronald
Eickenberg (rei@ct.de), Sven Hansen (sha@ct.de),
Jan-Keno Janssen (jkj@ct.de), Nico Jurran (nij@ct.de),
Peter Konig, Axel Kossel (ad@ct.de), Andre
Kramer (akr@ct.de), Ulrike Kuhlmann (uk@ct.de),
Peter Kusenberg, Tomas Rudl, Fabian Scherschel
(fab@ct.de), Florian Schmitt

Assistenz:
Mariama Baldé (mbl@ct.de), Susanne Cölle (suc@ct.de),
Christopher Tränkmann (cht@ct.de), Martin Triadan
(mat@ct.de)

Art-Direktion:
Silja Bornemann

DTP-Produktion:
Wolfgang Otto (Ltg.), Ben Dietrich Berlin, Martina
Bruns, Martina Fredrich, Ines Gehre, Jörg Gottschalk,
Birgit Graff, Angela Hilberg, Anja Kreft, Martin Kreft,
Astrid Seifert, Edith Tötsches, Dieter Wahner, Dirk
Wollschläger, Brigitta Zurheiden

Titelbild und Fotografie:
Andreas Wodrich, Melissa Ramson

Verlag

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

Herausgeber:
Christian Heise, Ansgar Heise, Christian Persson

Geschäftsführer:
Ansgar Heise, Dr. Alfons Schräder

Mitglied der Geschäftsleitung:
Beate Gerold

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
Am Klingenweg 10
65396 Walluf
Tel.: 0 61 23/62 01 32, Fax: 0 61 23/62 01 332
E-Mail: info@verlagsunion.de

Einzelpreis:
€ 9,90; Schweiz CHF 16,50;
Österreich, Benelux € 10,90, Italien € 12,50

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
Telefax: 05 41/8 00 09-122

Werktags zwischen 13 und 14 Uhr erreichen Sie
die Redaktion telefonisch unter 05 11/53 52-333.

Mac & i Heft 6/2015
erscheint voraussichtlich
am 3. Dezember 2015.

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.

Printed in Germany. Alle Rechte vorbehalten.
Gedruckt auf chlorfreiem Papier.

© Copyright 2015 by Heise Medien GmbH & Co. KG

ISSN 2193-8938



Verliebt in die eigene Homepage?

Das kann Ihnen auch passieren – mit einer Heise Homepage.

Denn Heise Homepages sind handmade in Germany und immer am Puls der Zeit. Natürlich sind sie auch Smartphone tauglich, Google optimiert und überzeugen mit modernster Technik. Auf Wunsch sogar mit Shopsystem.

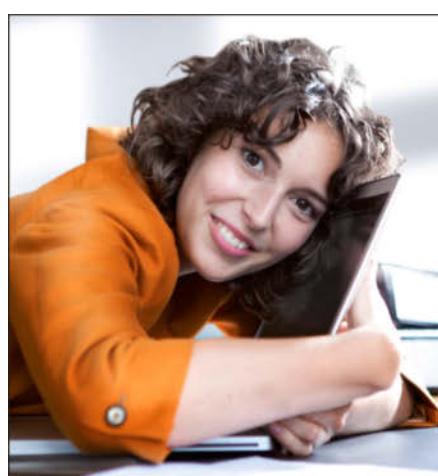
Wechseln Sie jetzt zu Heise Homepages: Wir bieten Ihnen eine bezahlbare Homepage mit Rundumsorglos-Service, in die Sie sich verlieben werden.

Rufen Sie uns an. 0511 / 51 51 99 70.
Wir freuen uns auf Sie!



www.heise-homepages.de

 Heise RegioConcept



GNADENLOS DURCHLEUCHTET

RADIKAL DIGITAL: DAS PAPIERLOSE c't-ABO

6x c't
NUR 17,70 €

ERLEBEN SIE c't IN DIGITALER QUALITÄT:

- **BEQUEM:** alle 14 Tage freitags in der App
- **2 LESEFORMATE:** im PDF-Original-Layout oder interaktiven HTML-Lesemodus
- **VERFÜGBAR FÜR** iOS (iPad, iPhone) und Android (Smartphone, Tablet, Kindle Fire)
- **ZUSÄTZLICHE** Bilder und Videos



UNSER GESCHENK AN SIE:

Der flinke **Quadrocopter** bereitet Anfängern wie Profis jede Menge Spaß. Für In-/Outdoor geeignet.
Solange Vorrat reicht!

JETZT BESTELLEN:
ct.de/digital



Haben Sie was gegen Schnüffler?

Wir schon
>>>

ct wissen ~~Überwachung~~ Das Praxishandbuch gegen Schnüffler

Überwachung abwehren

Smartphones abdichten
Schnüffel-Apps ganz einfach zügeln
Lösungen für Unternehmen

Wirklich sicheres Online-Banking

Abhörsicher mailen
Sichere Mail-Services getestet
Komfortabel verschlüsseln mit ...

Sicherer Mail-Dienst:
12€ Rabatt Mindestbestellwert: ein Euro



Jetzt für
nur 8,40 €
bestellen.



shop.heise.de/ct-ueberwachung service@shop.heise.de
Auch als eMagazin erhältlich unter: shop.heise.de/ct-ueberwachung-pdf

Generell portofreie Lieferung für Heise Medien- oder Maker Media Zeitschriften-Abonnenten
oder ab einem Einkaufswert von 15 €

 **heise shop**

shop.heise.de/ct-ueberwachung