

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

ct Blogger

Besser bloggen

Schöner schreiben
Networking • SEO für Google
Facebook-Marketing

Abmahnungen vermeiden

Impressumpflicht
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

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	Skobbler 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
Botanica, 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
Implosion, 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
Akkupartipps: 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



iPhone 6s Plus



iPhone 6s



iPhone 6 Plus

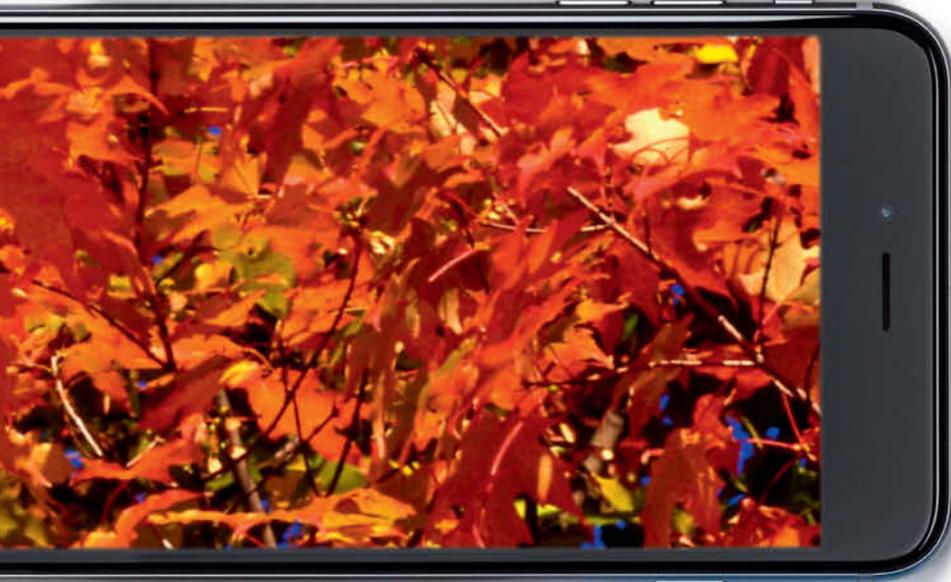
Welches iPhone für wen?

Kaufberatung: Vom 4s bis zum 6s Plus

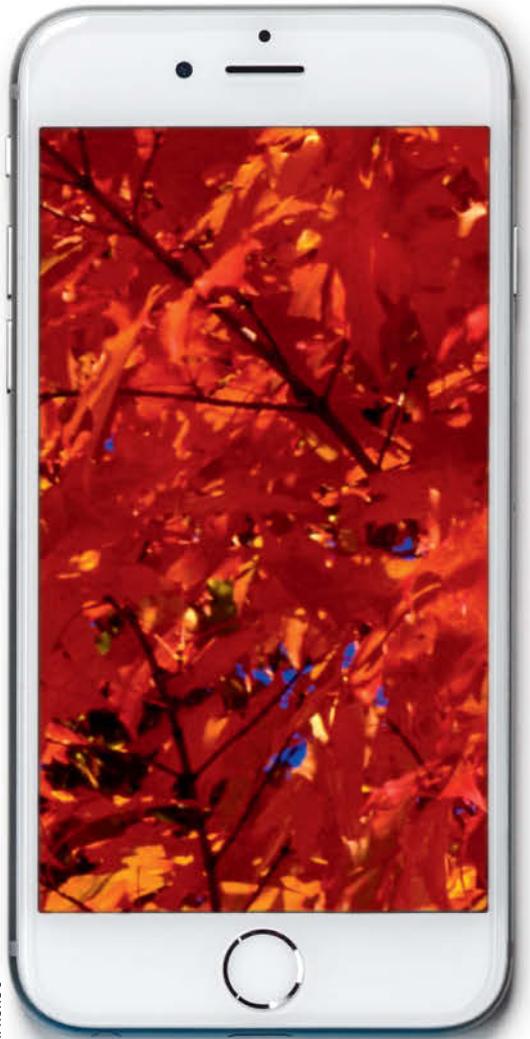
Das iPhone setzt jedes Jahr neue Maßstäbe und löst inzwischen selbst bei Besitzern von Android- und Windows-Smartphones Haben-wollen-Reflexe aus. Doch die Anschaffung ist kostspielig und nicht jeder braucht sämtliche Features – welches soll man da bloß nehmen? Wir stellen alle Modelle, auf denen iOS 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 happige 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 Neuaakkus 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 unterjubelt 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 Gehäuserahmen 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 ersetzen 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 vonstatten. 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, geraten mit 1280 × 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 selbst bettet 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 erkenntungsfreudig. 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-Coprocessor 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 spendiert, 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 Zeitlupe-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 aufsitzen, 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 bezahlen.

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 Bildschirmstatur zeigt auf dem iPhone 6 im Querformat einige zusätzliche Tasten an, etwa für Rückgängig, Cursor links/rechts oder Komma und Punkt. Gewöhnungsbedürftig ist allerdings, dass iOS beim Drehen des Gerätes die Tasten für Zahlen und Sonderzeichen sowie den Tastaturschalter 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 kontrastarmer 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-Prozessor 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 schlicht zu groß. Probieren Sie es unbedingt aus, ehe Sie sich eines kaufen.

iPhone 6s

Aktuell eines von zwei Spitzenklassemodellen 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 verwindungssteifer 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 Schnelzugriff 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.

Presst 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 Winken 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 Vorgängergeneration.

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 leichte 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 nu?

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 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.

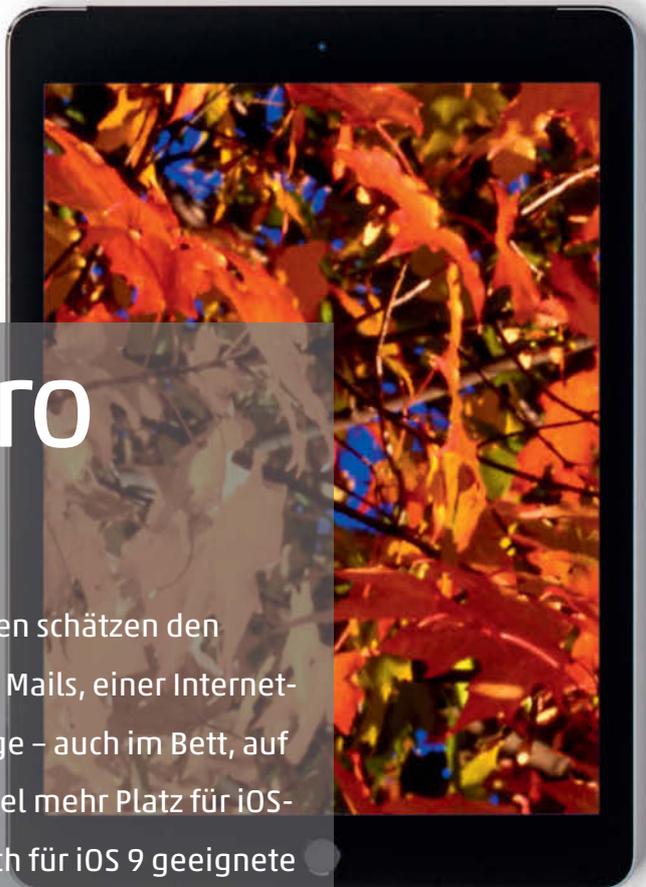
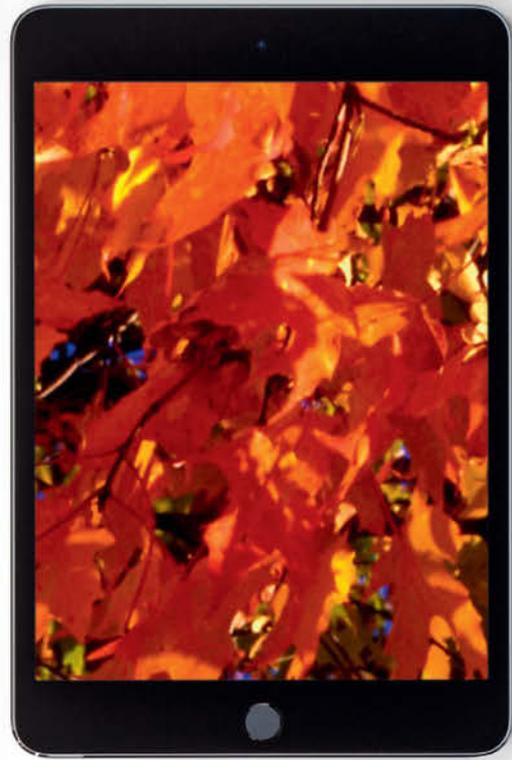
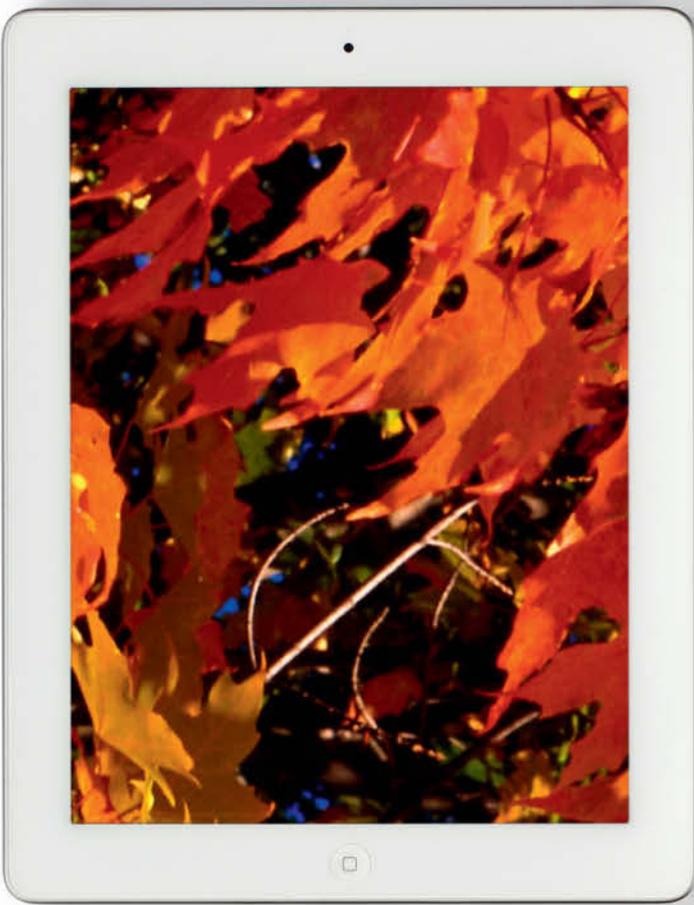
Von noch älteren Geräten raten wir ab. Sie sind technisch überholt, zu iOS 9 nicht mehr kompatibel und bekommen auch keine Sicherheits-Updates mehr von Apple. (se)

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	1 GByte	1 GByte	1 GByte	1 GByte	2 GByte	2 GByte
Mobilfunkstandards	GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSDPA, HSUPA	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. 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: 8 Megapixel, Video: 1080p	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: 1,2 Megapixel, Video: 720p	Foto: 1,2 Megapixel, Video: 720p	Foto: 1,2 Megapixel, Video: 720p	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 ² ermittelt bei eBay am 7. Oktober 2015; defekte Geräte nicht berücksichtigt ³ durch Update auf iOS 9.0.2

✓ 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 Grafikeinheit 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 farbkräftig 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.

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-

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-GB-Byte-Variante produzierte iPad 2 wird von Apple nicht mehr angeboten.

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-



Das iPad mini kam 2013 noch ohne Retina-Display auf den Markt, während das gleich alte iPad 4 schon eines hat.

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 gegebene) 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 schmalen 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 farbkraftig 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 schmaler. 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