



**Zwitzer:** Das neue iPad Pro mit dem Magic Keyboard. Es hält das Tablet rein magnetisch und bringt erstmals ein Touchpad zur Cursorsteuerung mit.

Fotos Hersteller

# Das iPad-Notebook-Paradox

Das neue große Tablet von Apple mit dem Magic Keyboard lässt zwei Welten zusammenrücken. Plötzlich ist alles anders, aber die Kombination hat einige Nachteile. *Von Michael Spehr*

Da ist er wieder, dieser Moment der unendlichen Irritation: Ist es nun ein Tablet oder ein Notebook? Je nach Gerät schalten Kopf und Finger bei der Bedienung um zwischen Fingergesten auf dem Display oder Fingergesten auf Tastatur und Touchpad. Die beiden Bedienwelten haben sich tief in unser „Muskelgedächtnis“ eingeschrieben, und wie von allein springt man mit dem Wechsel der Geräte von einer Welt in die andere. Das alles funktioniert ohne Nachdenken. Doch nun bringt uns ein Produkt immer wieder aus dem Takt. Es irritiert ungemein, man muss bewusst das Muskelgedächtnis ausschalten. Gemeint ist das Magic Keyboard, das Apple für seine beiden iPad-Pro-Modelle anbietet. Es scheint aus dem Tablet ein Notebook zu machen, aber so einfach ist die Sache nicht.

Maus und Touchpad werden mit den jüngsten Aktualisierungen des iPad-OS-Betriebssystems integriert und im kommenden iPad OS 14 noch wichtiger. So ist das Magic Keyboard ein kleines Puzzlestück auf dem Weg hin zur Verschmelzung beider Welten. Die neue Tastatur funktioniert mit dem aktuellen 2020er und 2018er iPad Pro. Es ist die erste iPad-Tastatur von Apple mitsamt Touchpad und die erste mit Hintergrundbeleuchtung. Zwei USB-Buchsen sind enthalten, so dass man das Tablet laden und gleichzeitig zum Beispiel eine Kamera anschließen kann. Das iPad dockt magnetisch an, wird absolut sicher gehalten, und die Arretierung erlaubt einen Betrachtungswinkel bis ungefähr 120 Grad.

Dass man auf der Tastatur gut schreiben kann, fast wie auf einem Notebook, trägt zur anfänglich geschichteten Irritation gewiss bei. Plötzlich macht man alles mit den Tasten – und sucht vergeblich eine Escape-Taste oben links. Gewiss, diese Tastatur ist eine Zäsur.

Indes gibt es drei Einwände: Sie kostet für das iPad Pro 11 sage und schreibe 339 Euro und für das größere 12,9-Zoll-Modell sogar 399 Euro. Das sind heftige Preise, und ebenso heftig ist das Gewicht: 600 Gramm für die kleine Ausführung und 700 Gramm für die große. Ein iPad Pro 12,9 plus Keyboard wiegt also zusammen 1,35 Kilogramm, das sind 60 Gramm mehr als ein MacBook Air und deutlich mehr als die federleichten Ein-Kilogramm-Notebooks.

Dieser Einwand wiegt schwer, denn das iPad steht ja für mobiles, leichtes Arbeiten. Drittens gibt es einen wichtigen Unterschied zum alten, ebenfalls wie gehabt erhältlichen Smart Keyboard Folio, das leichter und mit einem Preis von 200 Euro auch günstiger ist: Die Oberseite des Magic Keyboard lässt sich nicht nach hinten wegrehnen, wenn man das iPad Pro im Sofamodus als Lesegerät nutzen will. Zu diesem Zweck muss man das iPad abnehmen und die Tastatur irgendwo ablegen. So gesehen kann die ältere, leichtere und günstigere Folio-Tastatur die bessere sein.

Und wie schlägt sich das neue iPad Pro? Auf den ersten Blick ist es von seinem Vorgänger nicht zu unterscheiden: Im Frühjahr brachte Apple diese neue Version seiner Hochleistungs-iPads auf den Markt. Das Pro ist hier aus gutem

Grund der Namenszusatz, denn es handelt sich um die leistungsfähigsten und teuersten Tablets des amerikanischen Herstellers, die zudem ein hochwertiges Display und ein besonders robustes Unibody-Gehäuse aus Aluminium sowie weitere Feinheiten mitbringen.

Das iPad Pro von 2018 war das erste iPad mit der biometrischen Gesichtserkennung Face ID, das den Apple Pencil in der zweiten Generation unterstützte und statt Lightning einen USB-C-Anschluss hat. Wer eines dieser Geräte nutzt, braucht nicht eine Sekunde über ein Update nachzudenken: Es lohnt sich nicht. Denn nicht nur die Bauform ist identisch, auch die Rechenleistung nimmt im Vergleich von Alt und Neu nur geringfügig zu, statt sieben sind nun acht Rechenkerne im Einsatz.

Wie gehabt kommt das neue iPad Pro mit zwei Bildschirmgrößen, mit 11 oder 12,9 Zoll, mit einer Anzeige, die den P3-Farbraum abdeckt und 2388 x 1668 Pixel beim kleinen und 2732 x 2048 Pixel beim großen Modell erreicht. Wir haben das kleine 11-Zoll-Gerät im Tablet-Format mit einem Gewicht von 475 Gramm ausprobiert. Die Preise bestimmen sich wie bei Apple üblich am Speicherplatz, der nicht erweiterbar ist. Mit 128 Gigabyte startet das kleine iPad Pro bei 879 Euro, das große bei 1099 Euro, in der Maximalausstattung kommt man auf 1599 und 1819 Euro zuzüglich Tastatur und Stift.

Die wichtigsten Unterschiede zwischen Alt und Neu sind neben dem etwas schnelleren Grafikprozessor und neuer Kameraeinheit die Unterstützung

von Wifi 6 und das Lidar. Nun befinden sich zwei Kamerasaugen auf der Rückseite, eine Weitwinkeloptik mit zwölf Megapixeln und ein Ultraweitwinkel mit zehn Megapixeln. An der Vorderseite bleibt es bei sieben Megapixeln. Insgesamt spielt das alles auf gutem Niveau, es wird aber nicht die Fotoqualität eines aktuellen iPhone erreicht. Effekte wie Night Mode, Deep Fusion und den rückseitigen Portrait Mode sucht man vergeblich.

Weitaus interessanter ist das Lidar, die Abkürzung steht für „Light Detection and Ranging“, dabei wird die Umgebung mit einem Laserstrahl abgetastet. Autonom fahrende Autos verwenden die Technik, um sich ein Bild der Umgebung zu machen. Im iPad Pro bewährt sich das Lidar rund um alle Augmented-Reality-Anwendungen. Wer beispielsweise mit der Maßband-App arbeitet, muss auf dem iPhone diese erst kalibrieren. Dank Lidar kann man mit dem neuen iPad Pro sofort loslegen, der Sensor misst über eine Entfernung bis zu fünf Metern, wie lange es dauert, bis das ausgestrahlte Licht ein Objekt erreicht und wieder zurückkommt. Apps für Augmented Reality erkennen also schneller Oberflächen und Gegenstände. Demnächst kommt ein Lidar auch ins nächste iPhone, so gesehen kann man hier im Probelauf einen Blick in die Zukunft werfen.

Wie diese Zukunft aussehen wird, ob ein Tablet das Notebook ersetzt oder die neuen Apple-Notebooks mit Tablet-Prozessoren neue Rekorde der Akkulaufzeit erzielen, das ist ein anderes Thema.

## Auflösung folgt

Denon bringt die ersten 8K-tauglichen Heimkino-Receiver in die Läden

Denon vermeldete kürzlich Vorsprung durch Technik: Die HiFi-Marke mit japanischen Wurzeln kündigte die ersten Heimkino-Receiver an, die den Umgang mit Videos im extrem fein gerasterten 8K-Format beherrschen. Wenig später zog Marantz nach. Das überrascht wenig, denn sowohl Denon als auch Marantz gehören heute zur selben amerikanischen Holding. Spannender aber als die Marken-Genealogie ist die Frage: Was genau bedeutet 8K-Tauglichkeit? Braucht man sie? Und was muss ein Heimkino-Receiver heute eigentlich können, um als zukunftssicher zu gelten? Wir haben den neuen Denon-Receiver AVC-X3700H für die wichtigsten Antworten in den Testraum gebeten.

Zunächst Grundsätzliches zur Architektur: Moderne Heimkino-Receiver sammeln die Signale etlicher digitaler Videoquellen über HDMI-Anschlüsse ein und geben sie über eine weitere HDMI-Buchse an den Fernseher aus. Sie können die digitalen Informationen schon vor der Weiterleitung verarbeiten, etwa um den Ton für die eingebaute Mehrkanal-Endstufe aufzubereiten oder um die Bildsignale auf ein feineres Raster zu skalieren. Sie können die Videoeignale aber auch unverändert an den HDMI-Ausgang durchschleifen. „Passthrough“ heißt dieser Modus. Der Denon-Receiver hat insgesamt sieben HDMI-Eingänge. Einer von ihnen schafft es, 8K-Signale mit 60 Einzelbildern je Sekunde im „Passthrough“-Betrieb an einen der drei eingebauten HDMI-Ausgänge weiterzuleiten, um damit einen Bildschirm der neuen 8K-Klasse standesgemäß anzusteuern. Bisher gibt es zwar kaum Quellen in diesem hochauflösenden Format. Sie werden allerdings, wenn auch zunächst in exklusiver Auswahl, kommen.

Die 8K-Tüchtigkeit hat aber noch andere reizvolle Nebenaspekte. Die Voraussetzung für die 8K-Durchleitung sind HDMI-Schnittstellen, die Signale mit hinreichender Bandbreite transportieren. Die jüngste HDMI-Version 2.1, die auch zur Ausstattung des Denon-Receivers zählt, schafft das spielend: Mehr als

42 Gigabyte schiebt sie in jeder Sekunde durch die Leitung. Und das erlaubt die Übertragung von Videos, die neben der enormen Pixelzahl auch andere Voraussetzungen für höchste Qualität mitbringen. Dazu gehört 14-Bit-Auflösung (zum Vergleich: Konventionelle TV-Signale kodieren die Bildinformationen mit 8 Bit), ferner Metainformationen für alle erdenklichen HDR-Standards, die für tiefe Kontraste sorgen.

Den Ton lässt HDMI 2.1 in allerhöchsten Auflösungen und mit bis zu 32 Kanälen passieren. Zu HDMI 2.1 gehört auch die jüngste Generation des Verschlüsselungsstandards HDCP mit der Versionsnummer 2.3. Er ist speziell auf kopierschutzfähige Inhalte in 8K zugeschnitten. Ein weiteres Detail zum 8K-tüchtigen HDMI-Ausgang: Er unterstützt den Ton-Rückkanal, mit dem der Fernseher die Audiosignale an die Verstärkersektion des Receivers zurückspeilt, in der jüngsten Version mit dem Kürzel E-ARC. Nur solche Anschlüsse sind schnell genug, um hochauflösende Tonsignale, zum Beispiel in Dolby Atmos, zu transportieren. Der Denon-Receiver kann seine 8K-Architektur auch nutzen, um etwa 4K-Videos mit schneller Einzelbildfolge mit der Bildfrequenz 120 Hertz zu übertragen – ein interessantes Detail für Videospiele. Und er kann bewegte Bilder mit 4K-Auflösung auf das 8K-Raster hochskalieren.

Aber nicht nur jüngste Technik macht den Receiver, der bald für 1100 Euro in die Läden kommt, interessant. Er bringt auch ein üppiges Ausstattungspaket mit. Neun Endstufen halten sich für die 3D-Beschallung bereit, ein Einmesssystem von Audyssey kalibriert den Ton, eine App-gesteuerte Multiroom- und Streamingfunktion erschließt Musik aus dem Internet, Sprachsteuerung über Amazon Alexa und Google erlaubt freihändige Bedienung, Bluetooth spielt Musik vom Smartphone ein oder steuert Drahtlos-Kopfhörer an, Airplay 2 überträgt Drahtlos-Musik von Apple-Geräten. Und damit alles funktioniert, wie es soll, hilft ein Installationsassistent bei der Einrichtung. WOLFGANG TUNZE

**Randvoll mit jüngster Technik: Denon-Receiver AVC-X3700H**



Foto Denon

## Die Kiste



### 1 Loks in Koblenz

Fast 20 Jahre lang war die Altbau-Ellok E 04 20 Nachbarn dieser Zeitung: Nur fünf Minuten zu Fuß von der Redaktion entfernt diente die von der AEG gebaute und am 8. Dezember 1934 in Dienst gestellte Schnellzuglok als Denkmal vor einem Gebäude der Deutschen Bahn in Frankfurt. Diesen Platz hat sie im vergangenen Mai verlassen, seit Samstag ist sie nun Teil der Ausstellung des DB Museums in Koblenz-Lützel. Dieser Außenstandort Koblenz des DB Museums hat seinen Schwerpunkt auf Elektroloks. Nach dem Ende der Schließung aufgrund des Coronavirus bietet das Museum in den nächsten Wochen erweiterte Besuchszeiten an: Bis zum 11. August 2020 ist das Eisenbahnmuseum wie üblich samstags von 10 bis 16 Uhr und zusätzlich auch dienstags von 10 bis 16 Uhr geöffnet. (pts.)

### 2 Haken am Finger

Wer Angst vor Schmierinfektionen hat, fasst am besten draußen nichts an. Latexhandschuhe haben Nachteile, wenn man sie ständig an- und ausziehen muss, deshalb bietet der Handel vielfältige Hilfen in Form von Haken und Ösen, mit denen sich Klingeln und Fahrstuhlknöpfe drücken oder Türklinken und Toilettenbrillen anpacken lassen, ohne die Finger zu verschmutzen. Ein Exemplar aus Messing, das wegen des hohen Kupferanteils antibakteriell sein soll, wurde uns zugeschickt. Wir haben es erst etwas belächelt, nach ein paar Tagen finden wir es ganz praktisch. Es wiegt weniger als 40 Gramm, lässt sich an eine Schnur oder Spiralkette einhängen und sogar in die kleine Tasche der Jeans versenken, die ein für die Uhr an der Kette gedacht war. Dieses Modell gibt es von kh-security zum allerdings heftigen Preis von knapp 17 Euro. (Web.)

### 3 Echo im Auto

Die Sprachsteuerung von Alexa kann in vielen Neuwagen ab Werk bestellt werden, sie ist Teil des Infotainments. Wer ein älteres Auto fährt, kann Alexa jetzt nachrüsten. Dazu bietet ihr Hersteller Amazon sein Echo Auto an: Das ist eine schmale Bedieneinheit, die zusammen mit einem Smartphone verwendet wird. In der Einheit nehmen acht Mikrofone die Befehle auf. Ein Lautsprecher ist in dem Kästchen nicht enthalten, für alle Ausgaben dient vielmehr die Anlage des Autos. Sie wird über Bluetooth oder mit einem beiliegenden Audiokabel angesteuert. Ferner gehört eine Halterung für die Lüftungsschlitze sowie eine Stromversorgung für die 12-Volt-Buchse zum Lieferumfang des 60 Euro kostenden Pakets. Die Spracherkennung arbeitet nach ersten Erfahrungen gut, allerdings benötigt man eine stabile Mobilfunkverbindung. (misp.)

### 4 X3 unter Strom

Elektrische Autos kommen zumeist aus China. BMW macht da keine Ausnahme. Der X3 als batterieelektrische Version wird in Shenyang gebaut. In China kommt er noch 2020 auf den Markt, in Deutschland Anfang 2021. Elektromotor, Leistungselektronik, Getriebe und Hochvolt-Speicher verbünden sich zu 460 Kilometer Reichweite nach WLTP-Norm, 286 PS Leistung und 400 Nm Drehmoment. Der Akku hat 80 kWh Kapazität. Als Beschleunigung von null auf 100 km/h werden 6,8 Sekunden angegeben, die Höchstgeschwindigkeit ist zur Schonung der Batterie auf 180 km/h begrenzt. Der Basispreis des iX3 in Deutschland soll, je nach Mehrwertsteuerlage, 68.000 bis 69.800 Euro betragen. (hap.)

**Hinweis der Redaktion:** Ein Teil der in Technik und Motor besprochenen Produkte wurde der Redaktion von den Unternehmen zu Testzwecken zur Verfügung gestellt oder auf Reisen, zu denen Journalisten eingeladen wurden, präsentiert.

### 5 Die Welt im Haus

Urlaub beschränkt sich in diesem Jahr oft auf die eigenen vier Wände. Aber die Fernweh-Geräuschkulisse kann man nach Hause holen. Das City Radio aus der italienischen Designstube von Palomar will so ein Reisetrostpflaster sein – für 99 Euro. Mit 18 magnetischen, austauschbaren Tasten können Radiostationen von Athen bis Havanna angesteuert werden. Favoriten lassen sich speichern. Dabei verbindet das Gerät analoge Ästhetik mit digitaler Technik, denn das Handy dient als internationaler Empfänger. Und so geht es: App auf dem Smartphone installieren, Handy und Radio via Bluetooth (4.2) verbinden, und schon schallt der Sound der Welt aus dem Fünf-Watt-Lautsprecher. (anie.)