



iPad Mini 5 Teardown

Teardown des iPad Mini 5, durchgeführt am 28. März 2019.

Geschrieben von: Arthur Shi



EINLEITUNG

Was haben wir denn da auf unserem Teardown-Tisch? Ein großes Smartphone? Ein kleines Tablet? [AirPower!?](#) Nein, es ist das iPad Mini! Dieses Jahr hat Apple sein kleinstes Tablet überholt und sich gegen die gängigen Trends gestellt, indem es den Bildschirm des Mini klein und die Blenden groß gehalten hat. Ist Apple bei allen Details traditionell geblieben oder hat sich an der Konzeption des Innenlebens etwas geändert? Sieht so aus, als müssten wir dieses Tablet auseinandernehmen, um das herauszufinden!

Kannst du nicht genug von Teardowns kriegen? Hier gibt es noch mehr: Folge uns auf [Facebook](#), [Instagram](#) oder [Twitter](#), dann halten wir dich Teardown-technisch auf dem Laufenden. Du willst die iFixit-News direkt in dein Postfach? Abonniere unseren [Newsletter](#).



WERKZEUGE:

- [iOpener](#) (1)
- [Kleiner Saugnapf](#) (1)
- [iFixit Opening Picks set of 6](#) (1)
- [Kreuzschlitz PH00 Schraubendreher](#) (1)
- [Pinzette](#) (1)
- [Spudger](#) (1)

Schritt 1 — iPad Mini 5 Teardown



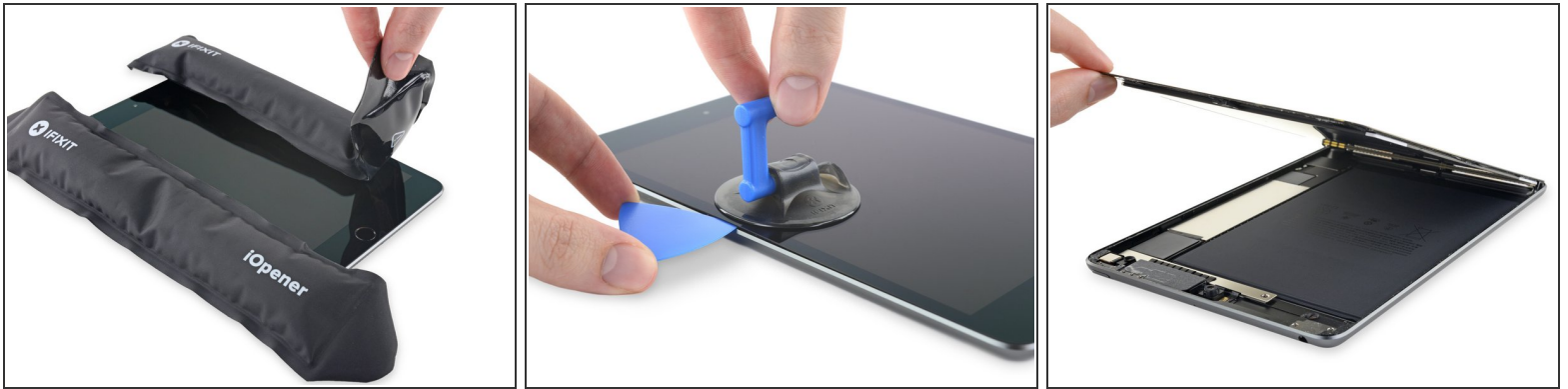
- Dieses Tablet ist zwar ein Mini-Modell, aber die technischen Daten sind ziemlich beeindruckend:
 - 7,9 Zoll (diagonal), LED-hintergrundbeleuchtetes Retina True Tone Display mit einer Auflösung von 2048 × 1536 (326 ppi)
 - A12 Bionic SoC mit 64-bit Architektur und eingebettetem M12 Koprozessor
 - 8 MP Rückkamera + 7 MP FaceTime HD Kamera
 - Wi-Fi (802.11a/b/g/n/ac) mit Doppelkanal (2.4 GHz und 5 GHz) und MIMO Unterstützung + Bluetooth 5.0
 - 19,1 Wh aufladbarer Lithium-Polymer Akku
 - Drei-Achsen-Gyroskop + Beschleunigungsmesser + Barometer + Umgebungslichtsensor
- ⓘ Vorm Start in unseren Teardown machen wir's wie bei der Sicherheitskontrolle im Flughafen und legen die Schachtel, das Ladegerät und das Lightning-Kabel erst mal unter den Scanner (Danke an [Creative Electron!](#)).

Schritt 2



- i** Von außen sieht dieses neue Mini *exakt* so aus wie das ebenfalls neue iPad Air, nur eben kleiner.
- *Achtung Spoiler:* Die [Röntgenaufnahmen](#) werden zeigen, dass es sich eher um ein verbessertes iPad Mini 4 handelt als um ein verkleinertes iPad Air.
 - Das neue Air basiert seinerseits auf dem [iPad Pro 10,5"](#) der letzten Generation. (Bleib dran, unser Air Teardown kommt voraussichtlich morgen.)
 - Unterdessen verkauft Apple außerdem das [iPad 6](#) (oder einfach nur "iPad"), das an sich eine überarbeitete Version des [originalen iPad Air](#) ist.
- ★** Na, kommst du noch mit? Wir haben nämlich bei dieser Aufzählung noch nicht einmal die neuesten iPad Pros erwähnt. Aber das würde wohl jetzt auch zu weit führen, also lass uns einfach mal hier weitermachen.
- Wir holen ein mobilfunkfähiges iPad Mini 4 aus dem Labor, um unseren Verdacht zu bestätigen. Kopfhöreranschluss: Check. Große Blenden: Check. Home Button: Check.
 - Der einzige Hinweis außen, der verrät, dass es sich um das neue Modell handelt, ist die Modellnummer **A2133** - oh, und dass es jetzt keine regulatorischen Markierungen mehr auf der Rückseite gibt, die befinden sich jetzt alle in der Software.

Schritt 3



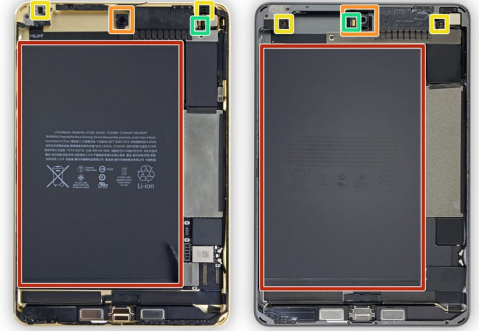
- So sehr wir uns auch wünschen würden, dass Apple einen besseren Ansatz für den Aufbau von Tablets findet (wie sie es für [Mobiltelefone](#) getan haben oder wie andere es für [Tablets](#) getan haben), wir sind uns ziemlich sicher, dass die Öffnungsprozedur auch diesmal wieder so ablaufen wird:
 - [Hitze.](#)
 - [Durchtrennen.](#)
 - [Und das ganze wiederholen.](#)
- Das Mini ist offen und wir können einen ersten Blick auf die Innenteile werfen.

Schritt 4



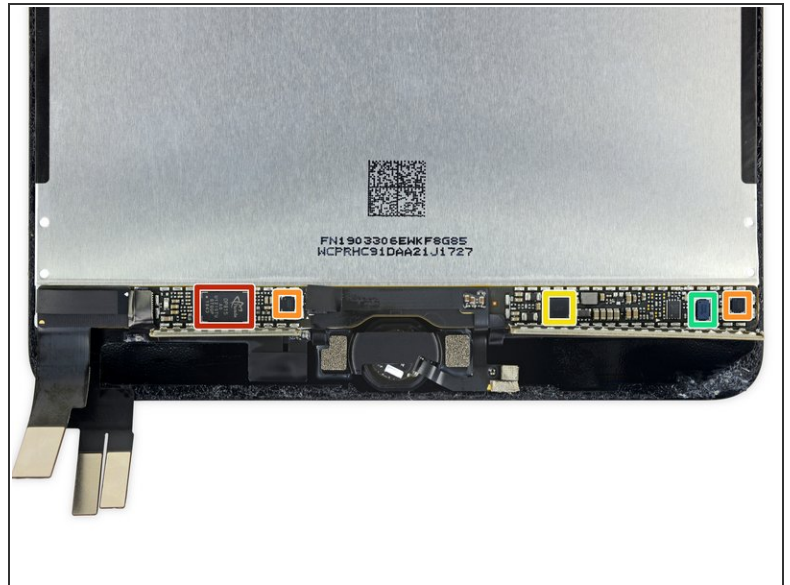
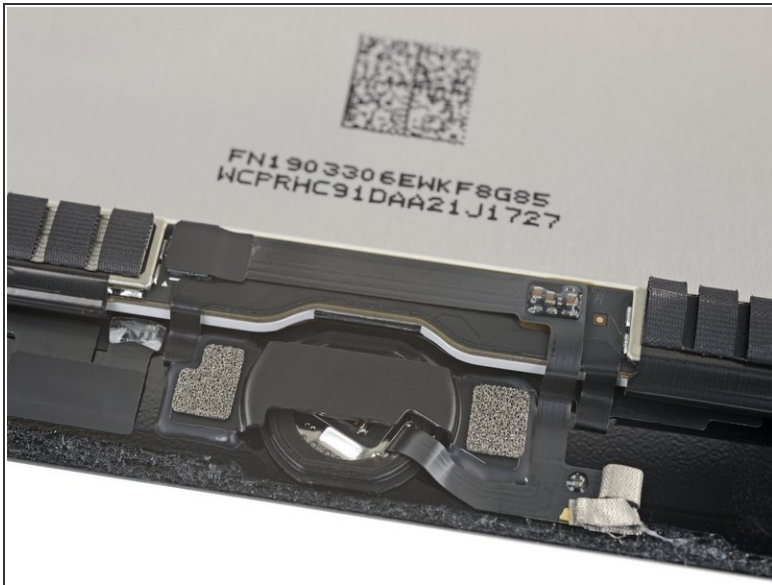
- Nach all dem Kleber stoßen wir auf ein paar weniger frustrierende Befestigungselemente.
- Da wir Apples Vorliebe für bescheuerte Schraubenköpfe kennen, haben wir unser ganzes Schraubendreher-Set mitgebracht. Glücklicherweise hat sich dieser Teil des Mini nicht verändert - wir haben es hier nur mit Standard-Kreuzschlitzschrauben zu tun.
- Unsere Schraubendreher machen mit den Schrauben kurzen Prozess und wir können die Abdeckung über dem Display und den Displaysteckern entfernen ...
- ... und sie bringt gleich einen Freund mit! Es stellt sich heraus, dass der Akku-Flex-Stecker jetzt an der Abdeckung befestigt ist, sodass der Akku automatisch getrennt wird, sobald die Abdeckung entfernt wird. Raffiniert!
- ① Hoffentlich hilft das auch beim Reparieren, damit man nicht aus Versehen [die Hintergrundbeleuchtung des Displays beschädigt](#).

Schritt 5



- Beachte die klaren Linien und gedämpften Farben bei Apples Streifzug in die [abstrakte Kunst](#). Das zweite Bild ist dank Röntgenstrahlen besonders abstrakt.
- Also lassen wir mal den Kunstkritiker raushängen und die Unterschiede zwischen dem neuesten Mini und seinem Vorgänger analysieren:
 - Ein neues Akku-Modell mit neuen (also inkompatiblen) Steckern
 - Mit 19,32 Wh genauso viel Leistung wie das [letzte Mini](#), aber weniger als die 32,9 Wh des [Standard-iPads](#) und etwas mehr als die 15,4 Wh des [Galaxy Note9](#).
 - Verbessertes Frontkamera-Modul
 - Verbesserte Umgebungslichtsensoren (True Tone)
 - Die Mikrofone sind woanders
- ❗ [Hier nochmal ein Bild ohne Markierungen](#), wenn du die Unterschiede lieber selbst entdecken möchtest.

Schritt 6



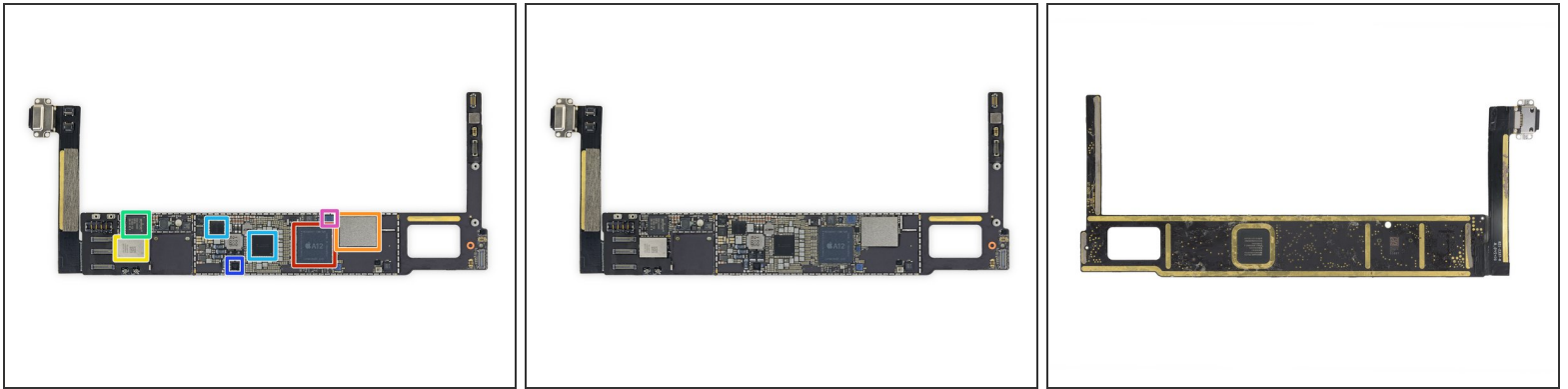
- Trotz ihrer ähnlichen Hardware hinken iPads nach wie vor weit hinter iPhones her was ihre Konstruktion betrifft - dieser Home Button ist ein perfektes Beispiel. Auf iPhones ist ein [einfacher, eleganter Austausch](#) möglich, aber hier muss man sich, [selbst nach all dieser Zeit](#), immer noch durch einen Haufen Klebstoff kämpfen.
- Wir sprengen die anderen Abdeckungen vom Display und unter dem aufsteigenden Rauch erkennen wir folgende Chips:
 - Parade DP815 (wahrscheinlich ein Zeitregler)
 - Texas Instruments [TPS65195](#) Level-Shifter
 - Texas Instruments TPS65144 LCD Bias
 - 24879 B834QL

Schritt 7



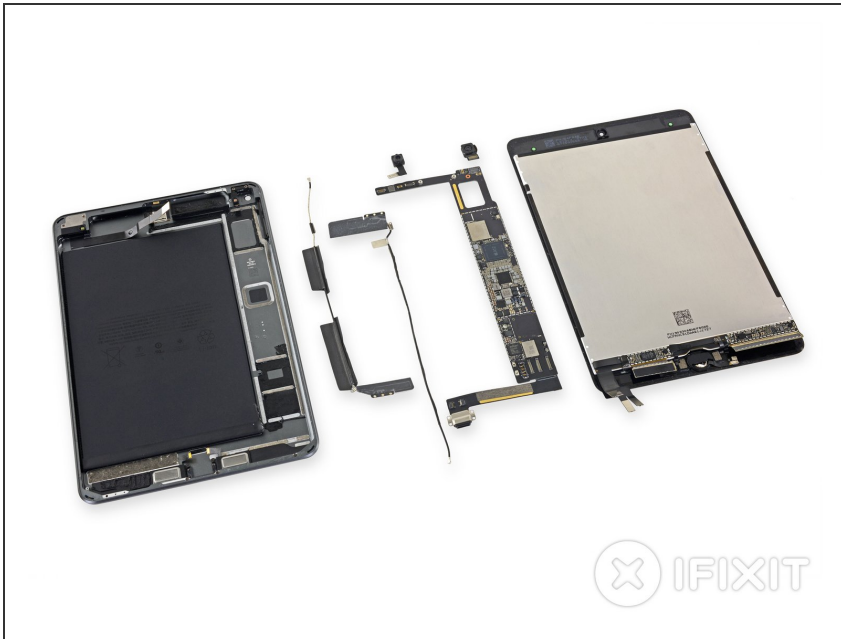
- Dieses Mini erbt das 7 MP $f/2.2$ Frontkamera Setup, das wir erstmals im [10,5 Zoll iPad Pro](#) gesehen haben.
 - ⓘ Das ist ein recht beträchtliches Upgrade zum 1,2 MP Sensor im [Mini 4](#), obwohl das Gehäuse praktisch gleich aussieht.
- Die Kameras sind erledigt, jetzt sehen wir uns das obere Mikrofon genauer an, das sich jetzt zentriert gleich neben der Selfie Kamera befindet.
- Als nächstes befreien wir das Logic Board nach einem ordentlichen Kampf gegen den darunter liegenden [Kragel](#). (Warum kommt es einem immer so vor, als seien iPads von Lord Business zusammengebaut worden?)

Schritt 8



- Schauen wir uns mal das ganze Silizium an, dass Apple hier reingequetscht hat:
 - Schichtkuchen aus Samsung K3UH4H40AM-MGCL 3 GB LPDDR4X DRAM mit Apple [APL1W81](#) A12 Bionic SoC darüber
 - Toshiba TSB3243VD1190CHNA1 64 GB Flash-Speicher
 - Apple/USI 339S00551 Bluetooth/WiFi Modul
 - Broadcom BCM15900 Touchscreen-Controller
 - Apple 343S00282-A0 and 343S00286-A0 (wahrscheinlich PMIC's)
 - NXP 1612A1 USB Lade-Controller
 - NXP 100VB27 NFC-Controller

Schritt 9



- Das iPad Mini ist in seine Einzelteile zerlegt, wir sind am Ende unseres Teardowns angekommen! Was haben wir herausgefunden?
- Das iPad Mini ist weiterhin (hauptsächlich) eine eigenständige Einheit - es ist weder ein geschrumpftes [iPad](#) noch eine Miniaturausgabe des [iPad Air](#).
- Nachdem wir in letzter Zeit [einige](#) von [widersprüchliche Erfahrungen](#) gemacht hatten, sind wir nach diesem Mini offiziell *nicht mehr optimistisch*, was die Klebezuglaschen für iPad-Akkus angeht.
- Und damit ist es Zeit für die Bewertung der Reparaturfähigkeit dieses iPads!

Schritt 10 — Fazit

REPAIRABILITY SCORE:



- Das iPad Mini 5 erhält **2 von 10** Punkten auf unserer Reparierbarkeits-Skala (10 ist am einfachsten zu reparieren):
 - Alle Schrauben können mit einem einzigen Kreuzschlitzschraubendreher entfernt werden.
 - Viele Komponenten sind modular und können unabhängig voneinander ersetzt werden, aber der Lightning Anschluss ist mit dem Logic Board verlötet.
 - Ein Austausch des Akkus ist möglich, aber immer noch unnötig kompliziert.
 - Viele Komponenten und Kabel sind mit Kleber befestigt, was alle Reparaturen erschwert.
 - Den Home Button zu entfernen ist kompliziert und leider notwendig, wenn man beim Displaytausch die Touch ID Funktion beibehalten möchte.