

EINLEITUNG

Die Apple Watch Series 6 raubt dir vielleicht nicht den Atem, aber immerhin kann sie dir einiges über Deine Atmung erzählen. Wir hyperventilieren schon alleine bei der Aussicht, neue Sensoren in der Uhr zu entdecken (und kein heikles Force Touch mehr). Also lassen wir unserem Blutdruck freien Lauf und machen uns auf, die engen Platzverhältnisse im Innern der Apple Watch Series 6 zu erkunden.

Wenn du kaum warten kannst, bis du einen Blick auf weitere neue Gadgets erhaschen kannst, folge uns auf

[Twitter](#), [Instagram](#) oder [Facebook](#).

Für jene, welche die News lieber direkt ins Postfach erhalten, gibt's den [Newsletter](#)!

WERKZEUGE:

- [iOpener](#) (1)
 - [Technician's Razor Set](#) (1)
 - [iFixit Opening Picks set of 6](#) (1)
 - [64 Bit Driver Kit](#) (1)
 - [Tri-point Y000 Screwdriver](#) (1)
 - [Pinzette](#) (1)
 - [Spudger](#) (1)
-

Schritt 1 — Apple Watch Series 6 Teardown



- Rein äußerlich gibt es zwischen der Series 6 (rechts) und ihrer einjährigen Vorgängerin (links) nur wenige Unterschiede. Aber dazu ist ein Teardown ja da. Diese Details wissen wir bereits:
 - LTPO OLED Retina Display, optimiert für die Always-On Funktion - diesmal ohne Force Touch
 - 64 bit Dual-Core Apple S6 SiP (System-in-Package)
 - Aktualisierte Sensoren zur Messung der Herzfrequenz, dem EKG und ein neuer Sensor für die Sauerstoffsättigung des Blutes
 - Kompass und Echtzeit-Höhenmeter
 - Wasserdicht bis zu einer Tiefe von 50 Metern
- ⓘ Das Opfer dieses Teardowns ist ein 44 mm Modell mit GPS + LTE, käuflich im Einzelhandel in Deutschland erworben. Wir haben jedoch auch ein 40 mm Modell besorgt, welches vielleicht einen Gastauftritt hat, sollten wir erwähnenswerte Unterschiede feststellen.

Schritt 2



- Erleichtert stellen wir nach dem Entfernen des Armbands fest, dass es sich tatsächlich um eine Original Apple Watch handelt und nicht um einen [Doppelgänger](#). Die Modellnummer lautet **A2376**.
- Auf der anderen Seite ... nichts. Deshalb hat unser Bildbearbeiter seiner Fantasie freien Lauf gelassen und ein schönes kleines Zahlenschloss hingezaubert - als ob das Öffnen so einfach wäre. Also erwarten wir dieselbe gewohnte Öffnungsprozedur wie [jedes Jahr](#).
- Nun ja, *beinahe* wie immer. Die Series 6 öffnet sich nun wie die iPhones ab [dem 7er](#) wie ein Buch zur Seite.
- Durch die Abwesenheit der Force Touch Einheit gestaltet sich diese Prozedur ein wenig einfacher als bislang – die Funktion wird seit watchOS 7 nicht mehr fortgeführt.
- ⓘ Es freut uns, dass nun ein empfindliches, fehleranfälliges Bauteil weniger verbaut ist, aber wir trauern dieser ausgeklügelten druckempfindlichen Technologie auch ein wenig hinterher. Wir sind uns unschlüssig, verbuchen es aber als positiv.

Schritt 3



- Sicherheit geht vor! Erstmal den Akku abtrennen. Der Anschluss ist immer noch unter dem Akku versteckt, aber ein kurzes Hebeln mit dem [Plektrum](#) löst dieses Problem.
- Entferne eine winzige Tri-Point-Schraube und eine klitzekleine Halterung und das Kraftprötzchen ist befreit.
- In der 44 mm Apple Watch steckt ein Akku mit 1,17 Wh, was ein wenig mehr ist bei der [Series 5](#), aber nicht ganz so ausdauernd wie die 1,3 Wh der [Galaxy Watch3](#).
- Die kleinere 40 mm Variante der Series 6 behält das mit der [Series 5](#) eingeführte Design eines [in Metall eingefassten Akkus](#) bei. In der Series 6 weist der Akku 1,024 Wh auf.
- ✦ Wir sind ein wenig überrascht, dass das grössere Modell auch nach der Modellpflege nicht das Akkudesign des kleineren erhalten hat. Wir dachten, dass die Apple Watches der Modellpolitik der iPhones folgen würden, nach der die [Max Modelle das neue Batteriedesign](#) jeweils im Folgejahr erhalten.
- ⓘ Zusammenfassung: Die Kapazität beim 44 mm Modell der Series 6 hat sich um 3,5 % erhöht, während sich Besitzer des neuen 40 mm Modells im Vergleich zur Series 5 über 8,5 % mehr Ausdauer freuen dürfen.
- Langsam aber sicher scheinen die Apple Watches den beim Modellwechsel von Series 3 auf [Series 4](#) erlittenen [Verlust an Batteriekapazität](#) wieder auszugleichen.

Schritt 4



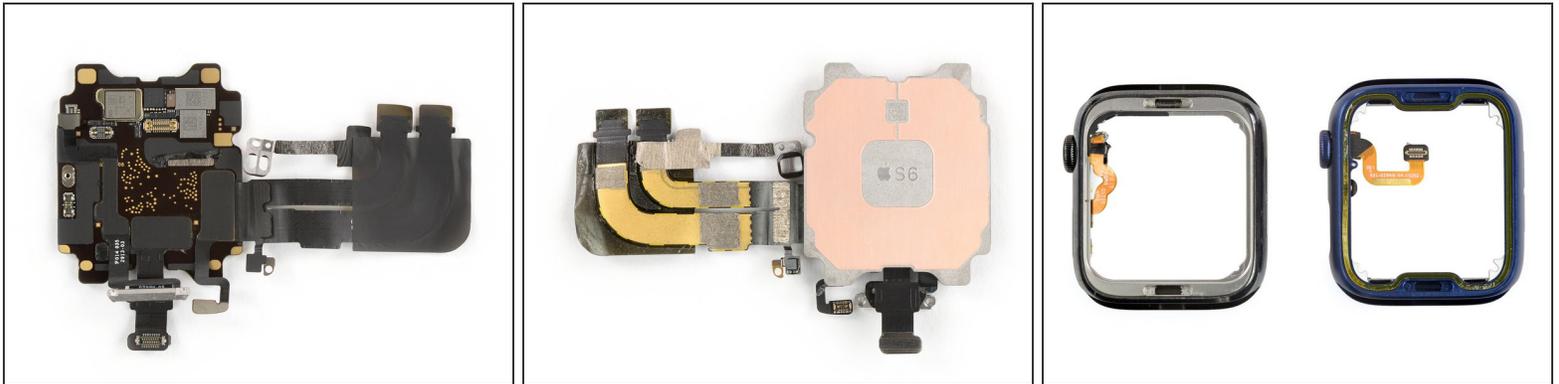
- Die Apple Watch Series 6 hat ein neues, helleres Display als die Series 5. Aber auch im Innern ist es heller.
 - Das diesjährige Modell lässt nicht nur die halbgare Force Touch Funktion hinter sich, sondern verwendet auch weniger Kabelverbindungen zum Display. Das NFC-Kabel wird nun durch einen displayseitigen Jumper geführt – und es ist [nur noch eine Erdung](#) vorhanden. Wir lieben überarbeitete Designs, besonders, wenn sie zu einer besseren Reparierbarkeit führen.
 - Neben den erwähnten Änderungen scheinen die beiden Modelle (Series 5 links, Series 6 rechts) auf den ersten Blick mehr oder weniger identisch zu sein.
- i** Aber: wir *haben* beim Öffnen des Geräts einen neuen Federkontakt verbogen - vielleicht wartest du also noch auf unsere Anleitungen, bevor du diese Bad Boys öffnest.

Schritt 5



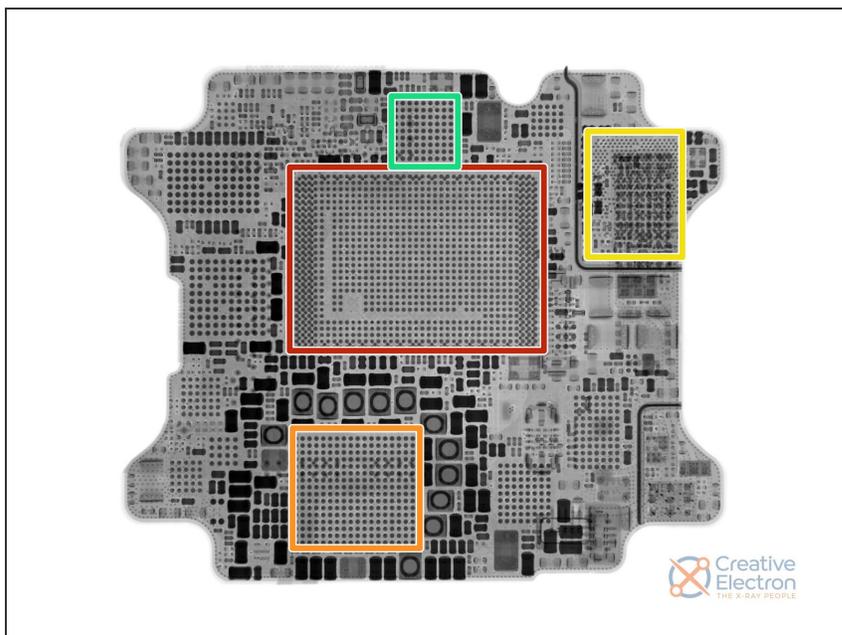
- Auf den ersten Blick scheint es, als sei die Taptic Engine ein alter Hut. Doch bei genauerem Hinsehen entpuppt sie sich als grösser als [früher](#). Vielleicht war der für [Series 4 entwickelte Schmalspur-Rüttler](#) doch zu schwach auf der Brust?
- Ebenso wurden zur Herstellung der Taptic Engine 100 % wiederverwertete seltene Metalle und Wolfram verwendet, was natürlich großartig ist. (Dennoch sollte nicht vergessen werden, dass [Wiederverwenden immer besser ist als Recycling](#).)
- ☑ Mehr Akku *und* mehr Taptic Engine – Apple erwähnte keine dieser beiden Verbesserungen in ihrer Ankündigung. Scheint fast, als hätten sie dieses Jahr zwei Bremsklötze klammheimlich entfernt.
- Nachdem nun das Beigemüse aus dem Weg ist, wird es Zeit, zum Hirn dieser Watch vorzudringen: der S6-SiP. Selbst mit unseren bewährten Werkzeugen ist dieses komplizierte Labyrinth aus Kabeln und versteckten Schrauben wahrlich kein Zuckerschlecken.
- Aber wie immer gewinnt die Kombination aus Zeit, Werkzeugen und der richtigen Technik! Und so muss die Apple Watch Series 6 uns den verbleibenden Inhalt offenlegen.

Schritt 6



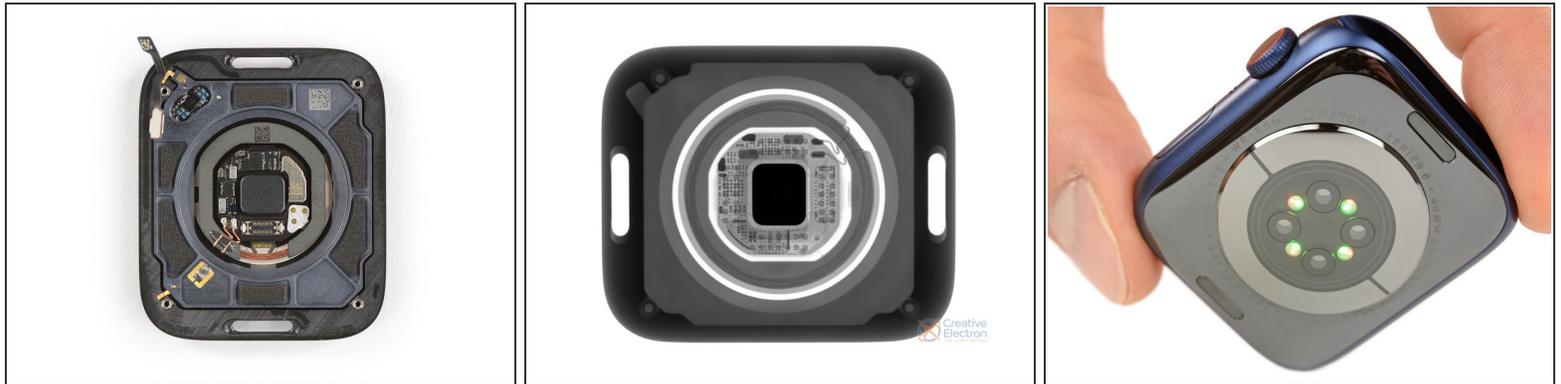
- Wie bei den meisten Gehirnen ist die graue Masse der Series 6 weitestgehend unergründlich. Eingelassen in einem Kunstharzblock, verwehrt uns die Einheit jegliches weitere Erforschen.
- 📌 **Update:** Zumindest, wenn du kein Röntgengerät besitzt. [So sieht es im Inneren des S6 Pakets aus.](#) Wenn du fragst, was diese kleinen Formen alles sind, sieht dir unseren [originalen Apple Watch Röntgen-Teardown](#) an, da erklären wir einiges.
- Es *befinden* sich zwar ein paar Schaltkreise huckepack auf dem Block, und immerhin können wir einen Skyworks Chip mit der Markierung 239-7 ausmachen, aber der Rest ist reichlich mysteriös und nichts sieht aus wie der in den letztjährigen iPhones entdeckte U1-Chip.
- 📌 Natürlich konnten wir nicht erwarten, dass da irgendwie ein schöner Chip mit dem Aufdruck "U1" vor uns liegt, aber in der Vergangenheit *gab* es [eindeutige Hinweise](#).
- In ihrem hirnlosen Zustand zeigt uns die Apple Watch, dass der Rahmen leicht modifiziert wurde, indem die Naht für den Klebstoff schmaler wurde und nun sauber an den Befestigungslöchern für das Armband vorbei geführt wird.
- 📌 Das modifizierte Gehäuse und die fehlende Force Touch Technik sind möglicherweise die Ursache dafür, dass das aktuelle Modell einen Hauch dünner ausfällt als sein Vorgänger. Die Series 6 ist 10,4 mm dick (entgegen der 10,74 mm der Series 5).
- Apple hat es irgendwie geschafft, einen leistungsfähigeren Akku und eine grössere Taptic Engine in ein (marginal) kleineres Gehäuse einzubauen - nicht schlecht!

Schritt 7



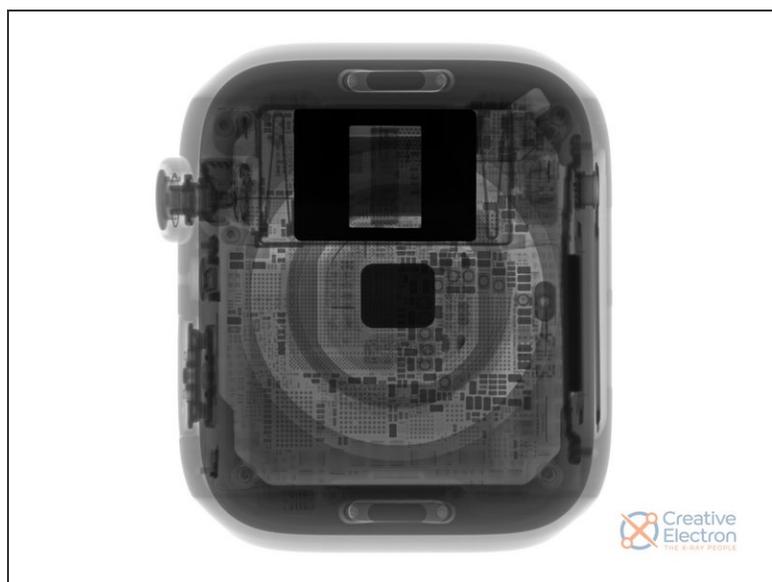
- Wir unterbrechen das laufende Programm, um dir die neuesten Spekulationen aus dem Bereich der Röntgenfotografie zu zeigen:
- Prozessor und Speicher (SDRAMM/NAND Flash) Package-on-Package
- Power Management IC
- WiFi / Bluetooth SoC
- Mikrocontroller

Schritt 8



- Ein verklebtes Display oben, ein verklebtes Sensorarray auf der Unterseite – es bliebe uns wohl nur ein Scherbenhaufen übrig, würden wir eines der beiden Teile mit roher Gewalt öffnen. Daher geht jetzt mit der Röntgenbildern von [Creative Electron](#) weiter.
- ⓘ Das dunkle Viereck in der Mitte ist ein starker Magnet, der das Ladegerät zentriert (und vielleicht auch dabei hilft, [Wärme weg vom S6 Paket zu leiten](#)). Er ist umringt von der Platine für die nach unten zeigenden LEDs und Sensoren und von den Kupferspulen für das induktive Laden.
- Hier ist der (wieder zusammengebaute) Blutsauerstoff Sensor ~~der bestimmt mit irgendwelchen Ausserirdischen kommuniziert~~, leuchtet im Betrieb wie ein Weihnachtsbaum.
- ⓘ Indem der Sensor deine Haut mit rotem, grünem und infrarotem Licht beleuchtet, und die Reflexion des Lichts auf die Photodiode misst, kann die Uhr feststellen, wie hoch die Sauerstoffsättigung des Blutes ist ([röteres Licht bedeutet mehr Sauerstoff](#)).
- Ein niedriger Sauerstoffgehalt ([Hypoxämie](#)) kann ein Hinweis auf eine COVID-19 Erkrankung oder ein anderes medizinisches Leiden sein.
- Entgegen des [Oura Ring 2](#) erfasst die Apple Watch keine Werte zur Körpertemperatur. Obschon dies manchmal interessant wäre, ist weder dieser Wert noch die Messung des Sauerstoffgehalts im Blut [medizinisch genau](#).
- Zur Erinnerung: Wir sind keine Gesundheitsexperten. Wenn du mehr wissen willst, lies etwas darüber, [wie der Blutsauerstoff bei der Apple Watch gemessen wird](#), oder noch *viel* mehr über [Puls Oximetrie allgemein](#).

Schritt 9



- Wir haben bei diesem Bild die kleinen Schrauben weggelassen, damit wir uns die Schönheit ~~dieser mobilen Gesundheitscheckers~~ dieser Watch ansehen können.
- Angesichts der Reparaturen freut uns die Abwesenheit der Force Touch Einheit ebenso wie die reduzierte Anzahl an Kabeln zum Display.
- Dickeres gummiähnliches Klebmaterial am Display und der Bodenplatte schützt die empfindlichen Innenteile vor unerwünschtem Eindringen (oder in unserem Fall, *erwünschtes* Eindringen).
- ⓘ Trotz des kaum wahrnehmbaren dünneren Designs hat Apple nebst brandneuen Sensoren eine stärkere Taptic Engine und einen leistungsfähigeren Akku eingebaut.
- Sie polieren die Apple Watch von Modell zu Modell auf und es mutet fast schon als frech an, wieviele Details sie verschweigen, indem sie sich beim Marketing auf die prestigeträchtigen neue Funktionen beschränken.
- 📌 Vielen Dank an dieser Stelle an unsere Freunde von [Creative Electron](#). Ohne sie hätten wir keine Röntgenbilder.

Schritt 10 — Fazit

REPAIRABILITY SCORE:



- Die Apple Watch Series 6 erhält **6 von möglichen 10 Punkten** auf unserem Reparierbarkeits-Index (10 ist am einfachsten zu reparieren):
 - Der Austausch des Displays ist kompliziert, aber möglich. Das Display wird als Erstes entfernt; es ist mit ZIF-Steckverbindern angeschlossen.
 - Der Austausch des Akkus ist mehr oder weniger einfach zu bewerkstelligen, wenn du die Uhr einmal offen hast.
 - Die überall in der Uhr verwendeten Tri-Point-Schrauben sind nicht immer einfach zu entfernen und die korrekte Anordnung muss gewährleistet sein.
 - Diverse Flachbandkabel sind direkt auf das S6 Package gelötet, was sehr gute Lötkenntnisse erfordert, wenn man sie ersetzen will.