Apple TV 4K 2021 Teardown

Teardown des brandneuen Apple TV mit neuen Komponenten sowie der damit gekoppelten Siri Remote Fernbedienung. Veröffentlicht am 30. Mai 2021.

Geschrieben von: Tobias Isakeit

Dieses Dokument wurde am 2021-10-08 12:48:56 AM (MST) erstellt.

EINLEITUNG

Fast vier Jahre sind vergangen, seit wir letztes Mal ein neues Apple TV zerlegt haben. Eine Ewigkeit in der Technikwelt, und noch länger, wenn du daran denkst, ein Goldfisch zu sein. Aber wir beklagen uns nicht, sondern holen unsere Teardown-Werkzeuge heraus und hoffen, dass dieser neueste, eckig-abgerundete Streamer genauso langlebig und reparierbar ist, wie sein Vorgänger.

Mehr Teardown- und Reparatur-Action findest du auf unserem YouTube Kanal, unserem Instagram sowie unserem Twitter. Und für diejenigen, die alles ganz bequem direkt in ihr Postfach erhalten möchten, gibt es unseren Newsletter.

WERKZEUGE:

- iFixit Opening Picks (Set of 6) (1)
- Spudger (1)
- T3 Torx Screwdriver (1)
- T5 Torx Screwdriver (1)
- T6 Torx Schraubendreher (1)
- TR7 Torx Security Screwdriver (1)
- P2 Pentalobe Schraubendreher iPhone (1)
- iFlex Opening Tool (1)
- Tweezers (1)

© iFixit — CC BY-NC-SA

Schritt 1 — Apple TV 4K 2021 Teardown

- Wir überspringen heute mal das Unboxing und stehen auch gleich vor unserem ersten Dilemma: Was sollen wir zuerst aufknacken? Die schwarze Box ...
  - Apple A12 Bionic Chip für den 4K HDR Fernsehgenuss mit High Frame Rate
  - Color Balance und Unterstützung für Thread
  - HDMI 2.1, Ethernet, 802.11ax WiFi 6 und Bluetooth 5.0
- ... oder den silbernen Stab (die Siri Remote Fernbedienung der nächsten Generation):
  - Touch-basiertes Clickpad, mit einer Siri-Taste auf der Seite
  - Ganz neue Einschalt- und Stummtasten für bessere Steuerung deines Fernsehers.
  - Bluetooth 5.0, IR-Transmitter und Lightning-Connector zum Laden.

© iFixit — CC BY-NC-SA

Schritt 2

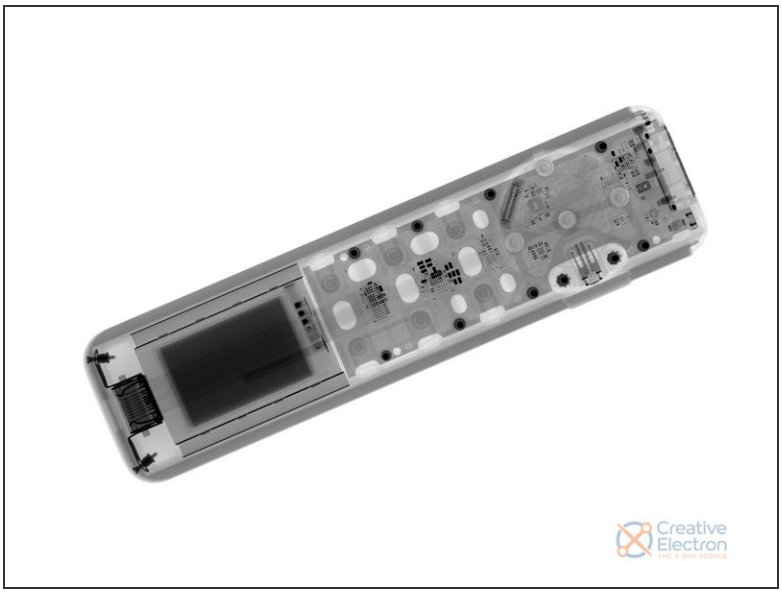
- Vielleicht hilft uns eine schnelle Inspektion von außen bei der Entscheidung.
- Die Box kommt uns recht bekannt vor, aber die neue Fernbedienung ... im Grunde auch. Sie erinnert uns an das Design der Fernbedienung des Apple TV der dritten Generation, von ganz früher, im Jahre 2012.

  Das ist aber keine schlechte Sache. Neue Apple Produkte sind häufig Trendsetter, allerdings war das bei dem frustrierenden Siri Remote Design der Apple TVs ab 2015 nicht der Fall.

  - Das ist OK, Apple, sei einfach ein Goldfisch.
- Beide Teile haben ihre eigene Apple Modellnummer: **A2169** für die schwarze Box und **A2540** für den silbernen Stab.
- Falls du dich fragst, ob es einen versteckten Wartungsanschluss in der Ethernet Buchse gibt, müssen wir dich leider enttäuschen. Das Apple TV 4K verfügt nur über Power-, HDMI und Ethernet-Anschlüsse. (Auf der Vorderseite ist auch ein Infrarot-Sensor durch den Kunststoff hindurch zu sehen, darauf kommen wir später zurück.)

© iFixit — CC BY-NC-SA

Schritt 3



- Bevor wir entscheiden, welches Teil wir zuerst aufmachen, haben uns die Meister der Röntgenstrahlen bei Creative Electron schon mal ihren eigenen Teardown zukommen lassen.
- Röntgenstrahlen kommen problemlos durch das Aluminiumgehäuse der Fernbedienung (was auch auf unsere Werkzeuge zutrifft, wenn wir denn einmal wissen, wo wir ansetzen müssen).

ⓘ Sind das etwa *Schrauben* in den unteren Ecken?

© iFixit — CC BY-NC-SA

Schritt 4

- Bei der schwarzen Box wissen wir ganz genau, wo wir mit den Stochern und Hebeln anfangen müssen. Unsere bewährten Methoden funktionieren bei dieser aufgerüsteten Hardware immer noch prima, und wir machen uns dran, die untere Abdeckung zu entfernen.
- Darunter werden wir von der Lüftereinheit aus Metall des Apple TV 4K begrüßt, und *nicht* von den Kühlkörpern der früheren Generationen.

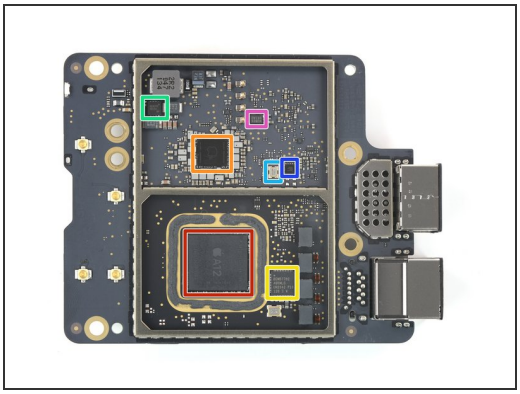
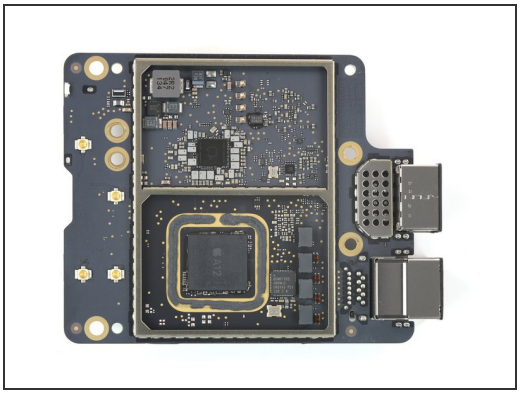
© iFixit — CC BY-NC-SA

Schritt 5

- Das Zerlegen der Kühleinheit ist ein Kinderspiel, und es ist kaum überraschend, dass sie sich nicht vom 4K Vorgängermodell unterscheidet.
- Bisher kommt uns alles ziemlich bekannt vor, also spulen wir mal schnell vorwärts. Unnötig zu erwähnen, dass der Lüfter mit einem guten Werkzeugsatz (nicht abgebildet) in Nullkommanichts herauskommt.

© iFixit — CC BY-NC-SA

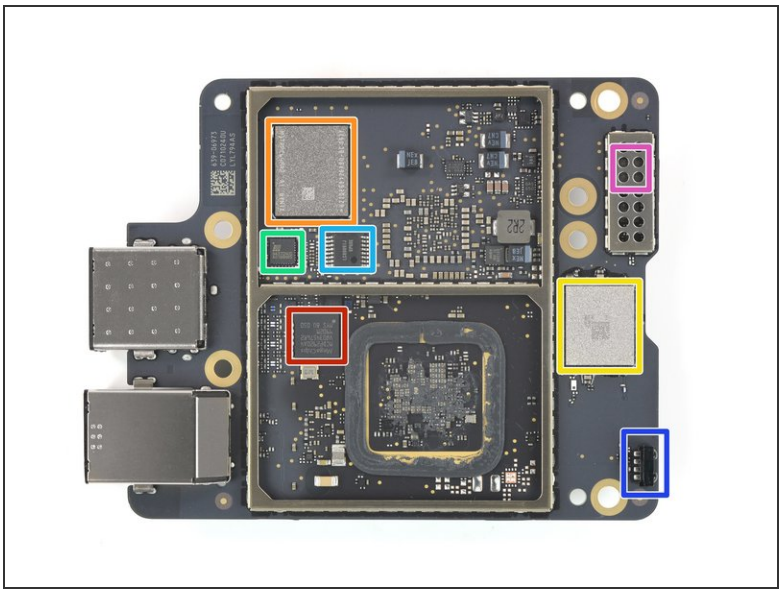
Schritt 6

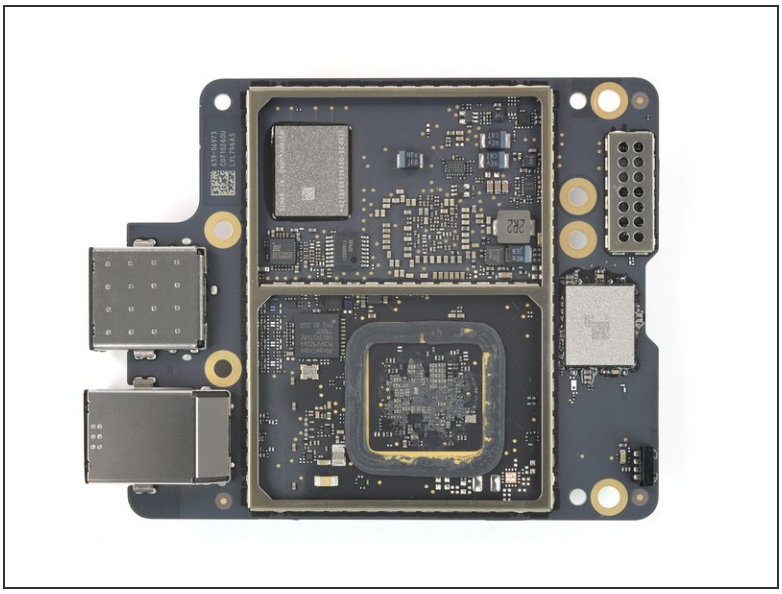



- Ein paar Torx-Schrauben später ist das Logic Board frei und obendrauf sind folgende Chips zu sehen:
  - Apple A12 Bionic SoC—jupp, der gleiche Chip wie in den iPhones der 2018 Ära—gekoppelt mit einem Micron MT53D384M64D4SB-046 XT:E 3 GB mobilen LPDDR4 SDRAM Speicher
  - Apple APL1091 338S00673 Leistungsmanagement IC
  - Broadcom BCM57762A0KMLG Gigabit Ethernet-Controller
  - Alpha & Omega Semiconductor AONE36196 MOSFET
  - T245 MrHP Quarzoszillator
  - Lattice Semiconductor iCE5LP4K iCE Field Programmable Gate Array (FPGA)
  - Macronix MX25U8035F 8 Mb Serieller NOR Flash-Speicher

© iFixit — CC BY-NC-SA

Schritt 7

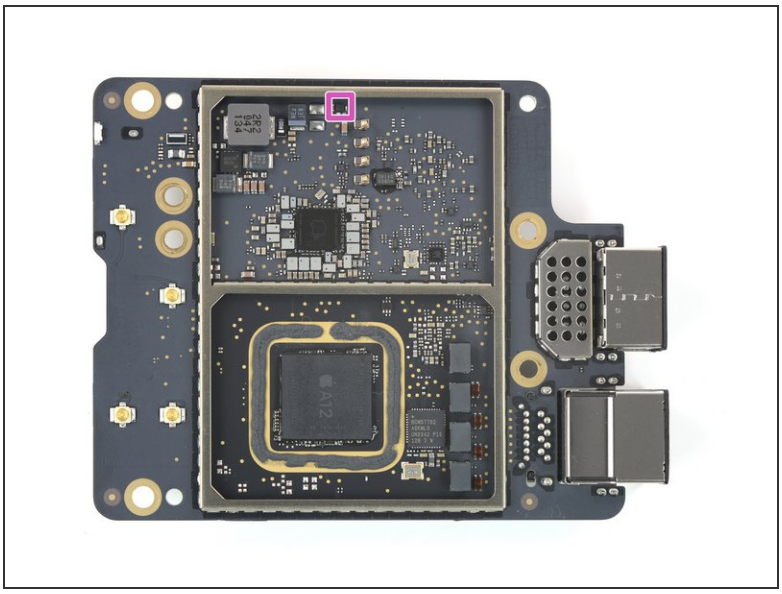


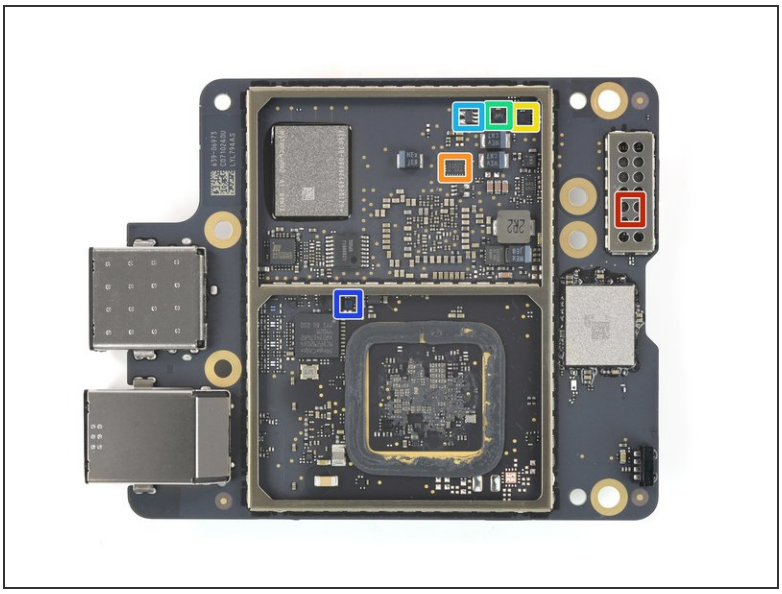


- ... und darunter diese Chips:
  - Kinetic Technologies (ehemals Megachips) MCDP2920A4 DisplayPort 1.4 zu HDMI 2.0 Konverter
  - SK Hynix H230E8126AD0 M1TPPC64HA2 (wahrscheinlich 32 GB Speicher)
  - Murata (likely) 339S00763 Wi-Fi/Bluetooth Modul
  - LATTICE 9437CNUC A0166N05 verstärkter ARC Receiver
  - ON Semiconductor LC89091JA digitaler Audio Interface Receiver
  - Infrarot-Receiver
  - Nordic Semiconductor nRF52833 Bluetooth 5.2 SoC mit NFC und Zigbee

© iFixit — CC BY-NC-SA

Schritt 8

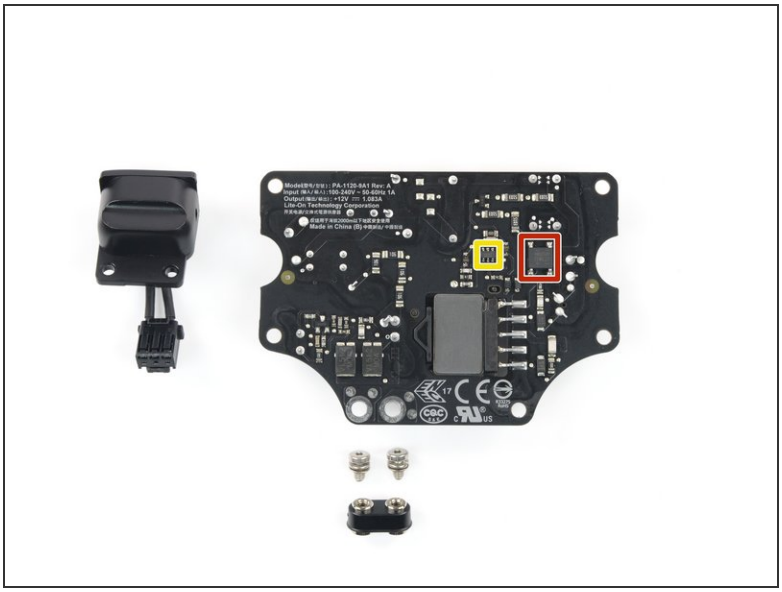


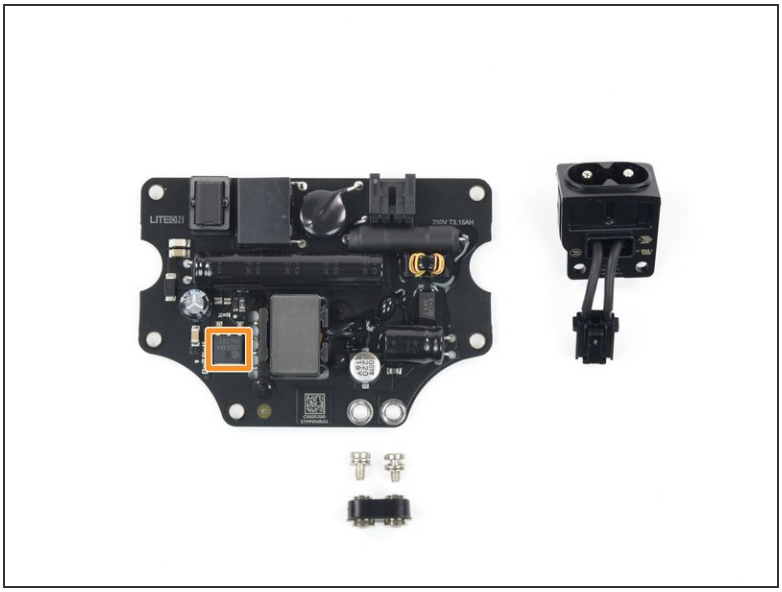


- Chip-Identifikation, Fortsetzung:
  - Skyworks SKY66404-11 2.4 GHz Zigbee/Thread/Bluetooth Front-End Modul (FEM) (vermutlich)
  - Dialog Semiconductor SLG46621 Mixed-Signal-Array
  - Texas Instruments CD3255 Leistungssteuerung (vermutlich)
  - Texas Instruments INA213 Strommessverstärker
  - ON Semiconductor LMV331SQ3T2G Einzel-Komparator
  - ON Semiconductor FPF2495C Überspannungs-, Überstrom-Lastschalter
  - ON Semiconductor FPF2498BUCX Lastschalter

© iFixit — CC BY-NC-SA

Schritt 9





- Die Netzteilplatine ist immer noch unter einem massiven Metallkörper vergraben, der zur Wäremableitung dient. Wir finden die gleichen Leitstifte und den modularen C7-Stecker wie damals.

  Falls du dir je die Frage gestellt haben solltest: Das Kabel für das Apple TV passt möglicherweise auch in das Netzteil deines MacBook oder ältere iPad und iPhone Ladegeräte.

- Und hier noch ein bisschen mehr Identifikation von Silizium, wenn wir schon dabei sind:
  - Diodes Incorporated (früher Lite-On) ABS20MH Brückengleichrichter
  - Infineon IPD65R1K4C6 N-channel MOSFET
  - NXP Semiconductor TEA1833LTS Schaltnetzteilcontroller

© iFixit — CC BY-NC-SA

Schritt 10

- Das ist soweit alles zu dieser schwarzen Box, aber wir sind noch lange nicht fertig.
- Wir beginnen mit einer iPhone-artigen Öffnungsprozedur und entfernen zwei P2 Pentalobe-Schrauben von der Unterkante des Aluminiumstabs.
- Auf Verdacht nehmen wir auch das runde Clickpad ab - so lässt es sich einfach von der Hauptplatine der Fernbedienung abtrennen.

© iFixit — CC BY-NC-SA

Schritt 11

- Wenn das Innere nach vorne geschoben wird (so manch ein iPod mini Nutzer erinnert sich vielleicht daran) verdrehen sich die Tasten. Gibt's da irgendeinen Trick, um das zu vermeiden?
- Um uns das näher anzusehen, entfernen wir jede einzelne Taste wie 2010 (das Jahr in dem die erste Aluminium-Fernbedienung für das Apple TV erschien).
- Mann, finden wir hier Dinge!

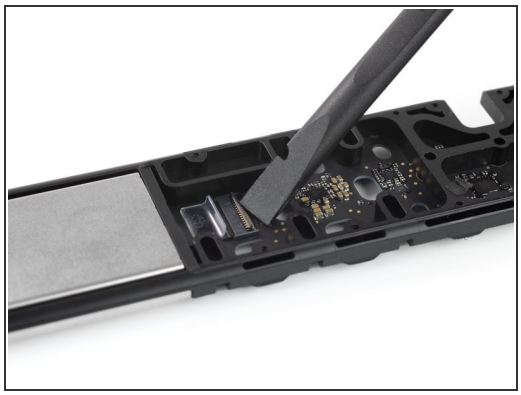
© iFixit — CC BY-NC-SA

Schritt 12

- Um weitermachen zu können, müssen wir erst diese raffinierte kleine Siri-Seitentaste entfernen. Sonst blockiert nämlich die Einschalttaste die ganze Technik und sie kann nicht ausgebaut werden.
- Wenn du die Einschalttaste bereits vorher entfernen kannst, reicht das möglicherweise, um die Halterung der Siri Taste herauszuschieben und dann die ganzen Innenteile auszubauen. Wie immer wären Wartungsanleitungen hilfreich, falls Apple sie vielleicht mal zur Verfügung stellt - im Moment müssen wir uns noch selbst durchwurschteln.
- Obwohl es ziemlich fummelig ist, sollte das Ganze beim Zusammenbau doch einfacher sein, als ein verklebtes Gerät.

© iFixit — CC BY-NC-SA

Schritt 13



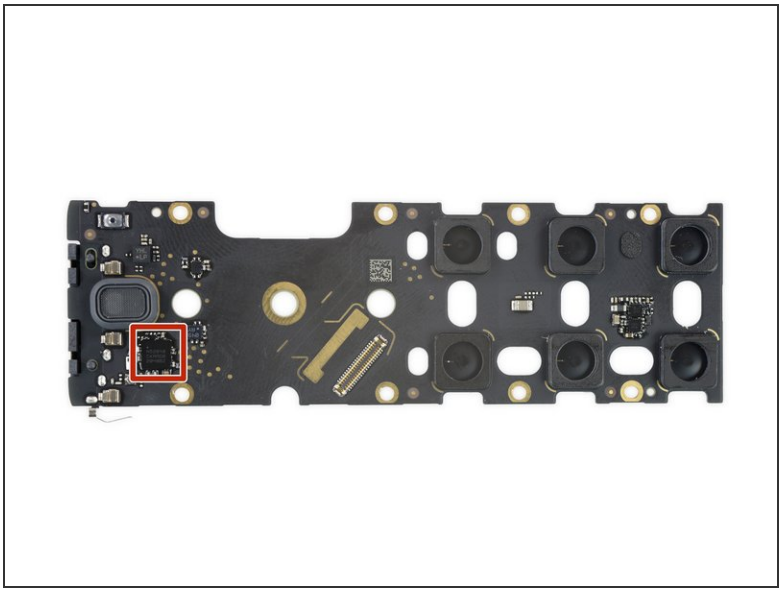
- Mit dem Rest wird unser Minnow Precision Bit Set spielend fertig.
- Die Baugruppe aus Akku und Ladeanschluss ist über einen ZIF-Stecker mit der Rückseite der Hauptplatine verbunden, im Grunde ganz so wie in der Fernbedienung der 4. Generation.
- Der Akku bietet 1,52 Wh (398 mAh bei 3,81 V), was nur geringfügig weniger ist als die 1,55 Wh (410 mAh) im Vorgängermodell.

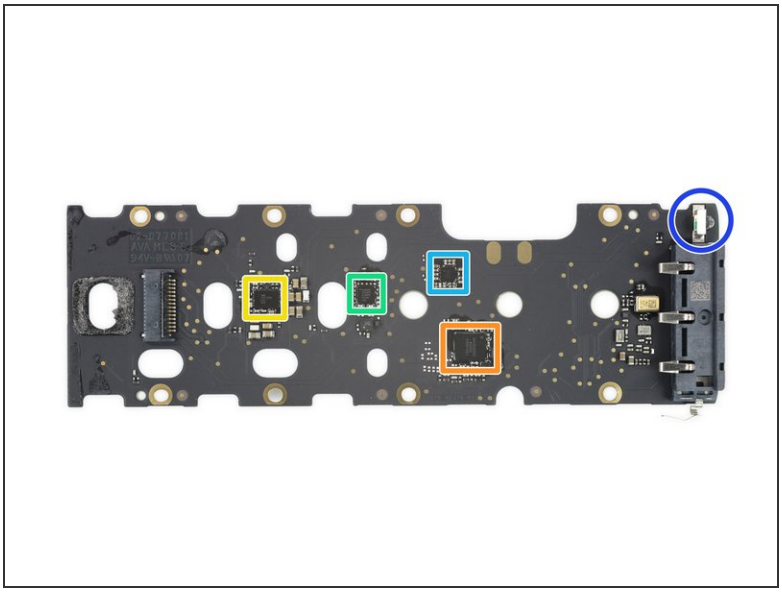
Wir hatten auf eine etwas nutzerfreundlichere Methode für die beiden gängigsten Reparaturen an dieser Fernbedienung gehofft (Ladeanschluss und Akku).

- Wenigstens wird der Akku voraussichtlich länger halten als in einem Smartphone oder Tablet, da er nicht so viele Ladezyklen durchläuft. Solange er nicht defekt ist oder zu extremen Temperaturen ausgesetzt wird, sollte er auf jeden Fall ein paar Jahre halten.

© iFixit — CC BY-NC-SA

Schritt 14





- Was befindet sich sonst noch in dieser Fernbedienung? Oben ist Folgendes zu finden:
  - Nordic Semiconductor nRF52840 Bluetooth 5/Zigbee/NFC SoC
- Und unten das hier:
  - Analog Devices 343S00092 kapazitiver Touch-Controller
  - Maxim Integrated MAX77277 Power Management
  - NXP Semiconductor CBTL1610A3 Port-Controller
  - (e1) AA5 105 (vielleicht ein Dialog Semiconductor Audio Codec)
  - Infrarotdiode

© iFixit — CC BY-NC-SA

Schritt 15

- Das war's für heute, jetzt müssen wir das Teil wieder zusammenbauen und eine neue Episode von *Mythic Quest* herunterladen.
- Wir enden ziemlich positiv, was heißt: Es handelt sich immer noch um eine ziemlich reparierbare Streaming Box. Es gibt zwar ein paar Macken, aber es könnte schlimmer sein.
- *Hey Siri*, erinnere uns in vier Jahren an den nächsten Apple TV Teardown.

Schritt 16 — Fazit

- Das Apple TV 4K (2021) erhält **8 von 10** Punkten auf unserem Reparierbarkeits-Index (10 ist am einfachsten zu reparieren):
  - Durch den modularen Aufbau und die Tatsache, dass es nur wenige Komponenten gibt, sind Reparaturen einfacher.

© iFixit — CC BY-NC-SA

- Der Akku und das Lightning-Kabel der Fernbedienung sind zwar miteinander verlötet, aber an

© iFixit — CC BY-NC-SA

nichts anderes, daher sollte ein Austausch recht kostengünstig sein.

- Die AC-Eingangsbuchse des Netzteils ist modular.
- Die Wartung der Fernbedienung an sich kann recht fummelig sein und sie ist mit Pentalobe Schrauben verschlossen und nicht mit Kleber.
- Die meisten I/O Ports auf der Streaming Box sind am Logic Board festgelötet.

© iFixit — CC BY-NC-SA