



iPhone SE Teardown

Teardown des iPhone SE vom 31. März 2016.

Geschrieben von: Sam Goldheart



EINLEITUNG

iPhone mini? iPhone 5se? 5s Plus? Nach einer lange Reihe an Gerüchten haben wir schließlich das neue iPhone SE in den Händen. Wir sind gespannt auf die perfekte Vereinigung bestehender Apple Technik in neuem Gewand, welches als ein 5s mit besseren Eigenschaften angekündigt wurde.



WERKZEUGE:

- [P2 Pentalobe Schraubendreher iPhone](#) (1)
 - [iSlack](#) (1)
 - [iFixit Opening Tools](#) (1)
 - [Spudger](#) (1)
 - [Pinzette](#) (1)
 - [Kreuzschlitz #000 Schraubendreher](#) (1)
 - [Kleiner Saugnapf](#) (1)
 - [1.5 mm Flathead Screwdriver](#) (1)
-

Schritt 1 — iPhone SE Teardown



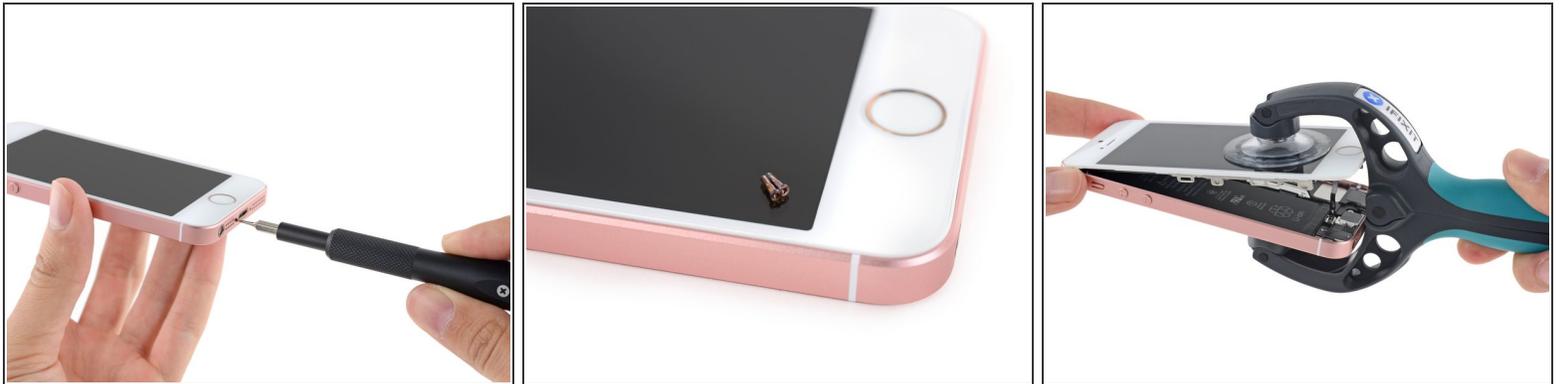
- Weg mit der Alten und her mit der Neuen — Hardware natürlich. Hier sind die Infos zum Innenleben des doch bekannten Gesichtes.
 - Apple A9 Prozessor mit eingebautem M9 Motion Koprozessor
 - 16 oder 64 GB Speicher
 - 4-Zoll 1336 × 640 Pixel (326 ppi) Retina Display
 - 12 MP iSight Kamera, die Videoaufnahmen in 4K mit 1.22µ Pixeln erlaubt, und eine 1,2 MP *f*/2.4 FaceTime HD Kamera
 - 802.11a/b/g/n/ac Wi-Fi + Bluetooth 4.2 + NFC + 19-Band LTE
 - Touch ID Sensor mit Nutzererkennung und Unterstützung für Apple Pay

Schritt 2



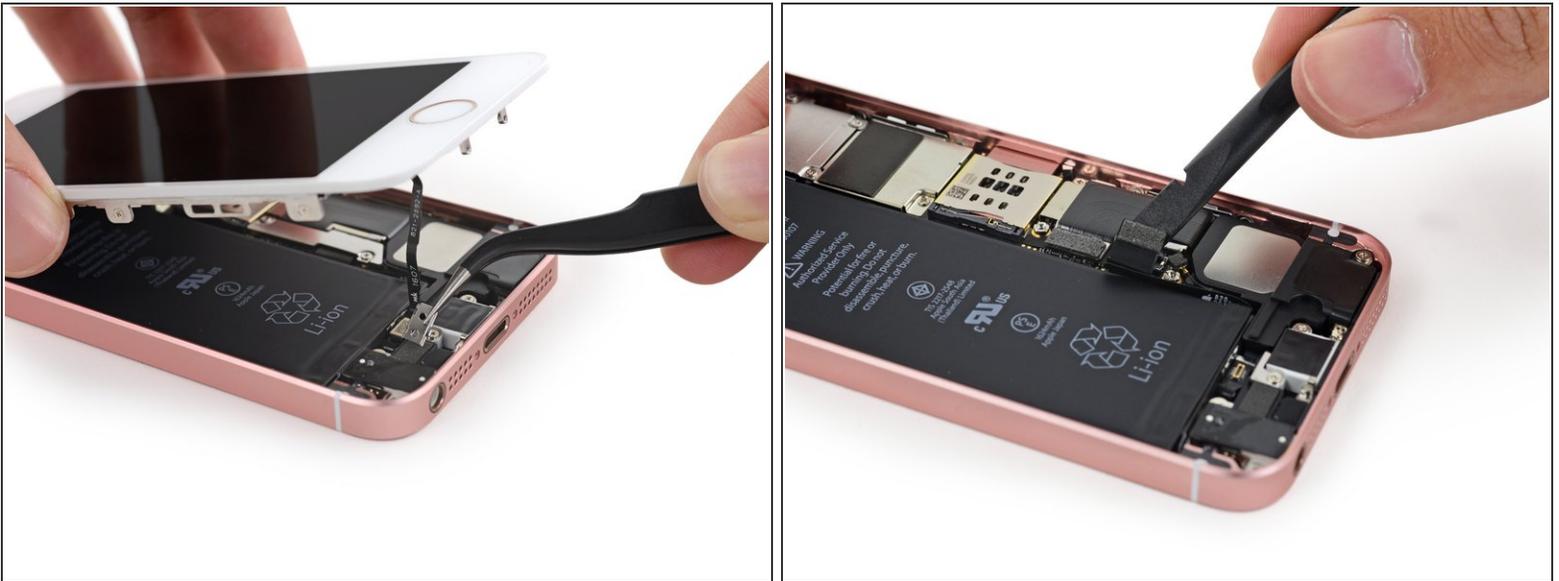
- Mit unserer Aufmerksamkeit auf der roséfarbenen Rückschale erblicken wir die Seriennummer A1662 — zum ersten Mal in freier Wildbahn.
- Von den Farben abgesehen ist das SE von seinem Vorgänger im direkten Vergleich kaum zu unterscheiden.
- ⓘ Das überrascht uns nicht. Obwohl das SE einen beachtlichen Leistungsschub gegenüber dem 5s erhalten hat, haben beide das selbe Display und den selben Touch ID Sensor, sowie identische Abmessungen.
- Eine Neuigkeit, die wir entdecken, sind die matten, abgeschrägten Kanten entlang des Displays.

Schritt 3



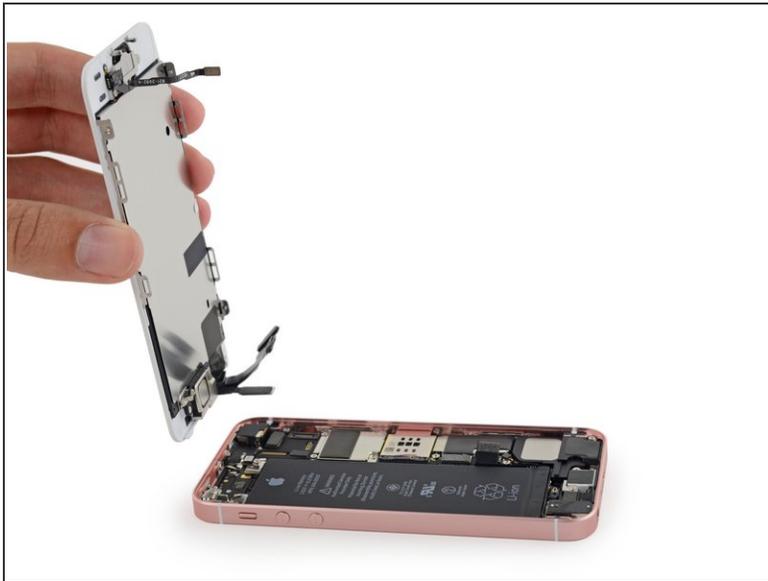
- Nun kommt das, was wir nicht mögen – Pentalobes: Eine fünf-zackige Erinnerung, dass Apple nicht *wirklich* möchte, dass du *dein* Gerät öffnest.
 - *Wir müssen allerdings anmerken, dass die Pentalobes total süß aussehen und in passendem Roségold daherkommen.*
- Wir legen die hübschen pinken Schrauben beiseite und [sclacken](#) die Oberseite auf – ohne, dass uns farblich passende Klebestreifen aufhalten. Verglichen mit Apples [Flaggschiffen](#) der [S-Serie](#) geht das super einfach.
- ⓘ Wir hatten [spekuliert](#), dass die Displaydichtung im 6s und 6s Plus entweder für bessere Wasserfestigkeit oder zur baulichen Verstärkung für das 3D Touch verbaut war. Das Fehlen in diesem Modell und einige vorläufige [Tests](#) deuten auf Letzteres hin.

Schritt 4



- Wie bereits beim [iPhone 5s](#) lauert unter dem Display die bekannte [Falle](#) des Touch ID Kabels.
 - ⓘ Für alle nicht Eingeweihten: Das Kabel birgt ein kleines Gefahrenelement, da es beschädigt werden kann, wenn man das Display zu weit anhebt ohne dabei die Klammer am Kabel zu entfernen.
- Wir sind schon ganz hibbelig einige Komponenten zu testen und zu vergleichen. Aber Sicherheit geht vor — zuerst die Batterie abtrennen.

Schritt 5



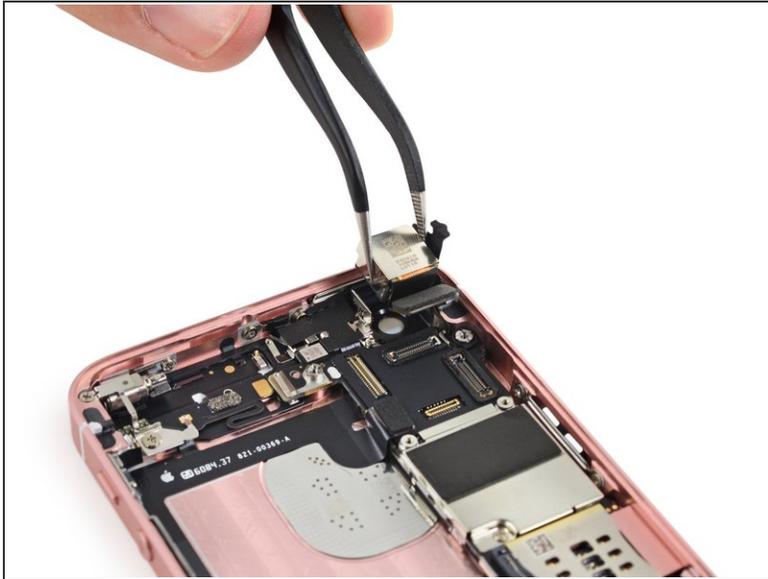
- So einfach geht das Display ab!
- Ein direkter Vergleich der Displays vom 5s (links) und vom SE (rechts) zeigt ... sie sind identisch!
- ⓘ Die Übereinstimmungen sind mehr als oberflächlich. Nach einigen Tests können wir sagen, dass das 5s Display plug-and-play-kompatibel mit dem SE ist — Verbau, Verbindungen und Funktionen sind die selben. Es startet ohne Probleme. Das bedeutet, dass [Ersatzteile](#) und [Anleitungen](#) bereits vorhanden sind.

Schritt 6



- Keine Notwendigkeit [vorherige Fehler](#) zu wiederholen — wir haben die Handhabung dieser Batterielaschen gemeistert.
- Die Li-ion Batterie im iPhone SE liefert 6.21 Whr und 1624 mAh bei 3.82 V. Das ist eine kleine aber merkbare Kapazitätssteigerung im Vergleich zu den [1560 mAh](#) aus dem 5s.
- ⓘ Auch wenn dies nicht ganz so viel ist wie die [1715 mAh](#) beim größeren (und leistungshungrigeren) iPhone 6S, gibt Apple für die Batterie eine Standbydauer von 10 Tage, 14 h Sprechdauer und 13 h an Videowiedergabe an.
- ✚ Anders als bei den offensichtlich austauschbaren Displays unterscheidet sich der Batterieanschluss vom SE von dem des 5s. Also leider keine Chance sein altes 5s mit mehr Saft zu versorgen.

Schritt 7



- Als nächstes heben wir die verbesserte Rückkamera aus ihrer Bucht.
- Auch wenn sie sehr ähnlich aussieht wie die aus dem 5s (links) hat die Kamera im SE (rechts) ein paar Pins weniger auf dem Stecker.
 - ⓘ Dass das hier bloß keinen Stau wegen den zusätzlichen Megapixels geben wird.
- Die iSight-Kamera im SE bekommt ein Upgrade auf 12 MP aber eine Reduktion beim Pixelabstand runter auf 1,22µm von den 1.5µm beim 5s.
- ⓘ Da dies die selben technischen Daten sind wie bei der [Hauptkamera im 6s](#), hofften wir, dass die beiden Kameras austauschbar sind. Unsere Hoffnung ein Apple Frankenphone zu erschaffen war wohl ein wenig zu weit gegriffen.

Schritt 8



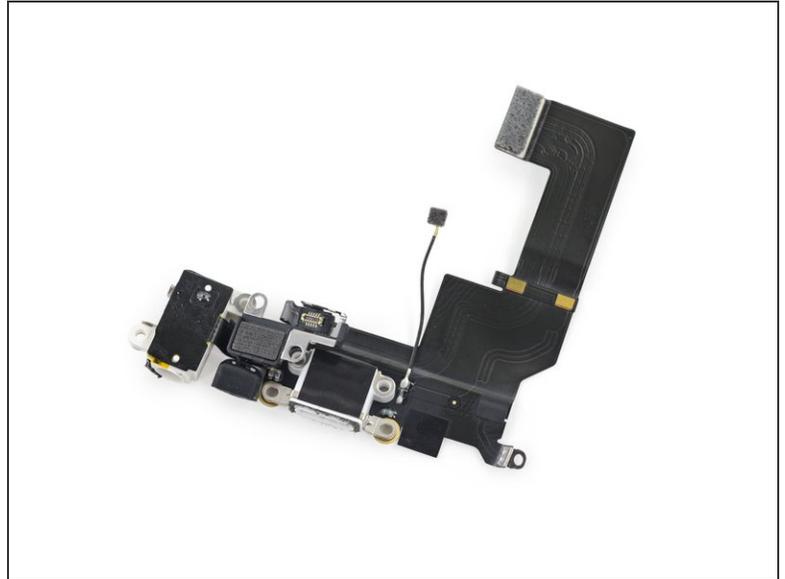
- Wir unterbrechen diesen Teardown und präsentieren Ihnen: Noch mehr Teardown!
- Unsere Freunde bei Creative Electron haben ihren eigenen Teardown — à la Röntgen.
- Zu Ihrem Vergnügen: Drei Generationen an iPhone.
- Tatsächlich, der einzig offensichtliche Unterschied ist das Logo aus Bimetall.
- Das und das zusätzliche Touch ID Kabel zwischen dem 5 und dem 5s (mit selber unglücklicher Platzierung beim SE).

Schritt 9



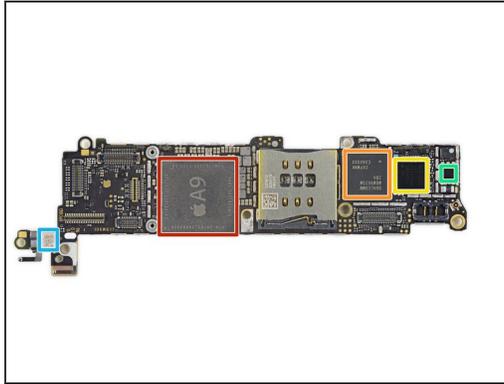
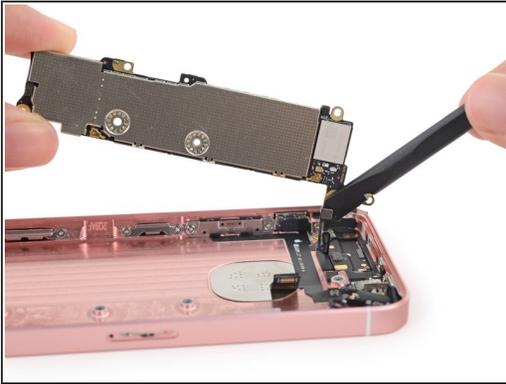
- Raus mit dem Lautsprecher, raus mit dem Vibrationsmotor, raus mit dem SIM-Kartenhalter!
- ☑ Unsere Tests zeigen, dass all diese Komponenten austauschbar mit den jeweiligen Teilen aus dem 5s sind. Sehen gleich aus, funktionieren gleich. Einbauen, starten — super Sache.
 - Roségold bleibt jedoch dem SE vorbehalten. Zur korrekten, farblichen Abstimmung mit dem restlichen Outfit ist also ein Update unumgänglich.
- Erwähnenswert sind die spritzwassersicheren Abdichtungen. Wir finden Schaumsilikon-Versiegelungen um *einige*, aber seltsamerweise nicht um alle Konnektoren auf dem Logic Board.
- ⓘ Die Frontkamera, Lautstärkereglern und die Rückkamera kommen in den Genuss der Spritzwasser-Schutzmaßnahmen. Das LCD, das Front Panel, die Batterie und der Lightning-Anschluss gehen jedoch leer aus.

Schritt 10



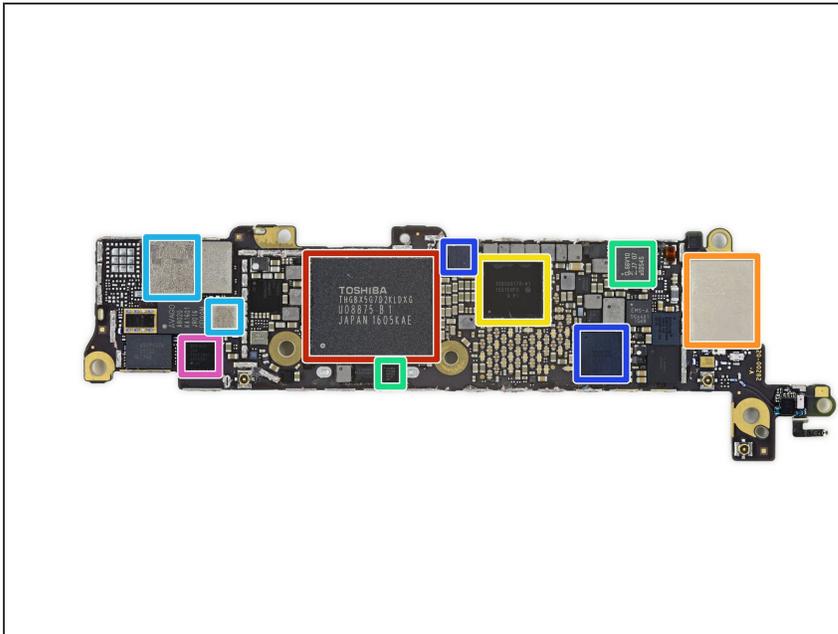
- Schließlich friemeln wir den Lightning Connector aus dem 5s SE.
- Er sieht *genau* so aus, wie die [Einheit aus dem 5s](#), aber der Anschluss ist minimal anders. Ein 5s/SE-Tausch war leider erfolglos.
- ⓘ Möglicherweise eine Anpassung, um USB 3.0 zu unterstützen? Platz für Spekulationen.

Schritt 11



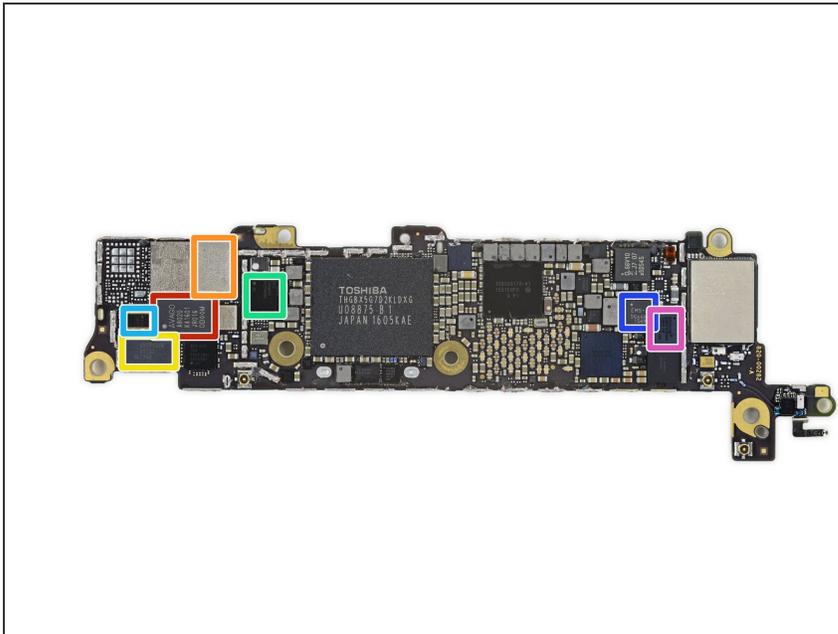
- Wir entfernen den nervigen, rückseitigen Anschluss vom Logic Board und machen uns daran, das glorreiche Siliziumfeld zu begutachten.
 - Apple A9 [APL1022](#) SoC + SK Hynix 2 GB LPDDR4 RAM bezeichnet mit H9KNNNBTUMUMR-NLH
 - Qualcomm [MDM9625M](#) LTE Modem (bekannt aus dem iPhone 6/6 Plus)
 - Qualcomm [WTR1625L](#) RF Transceiver (wie im iPhone 6/6 Plus)
 - Qualcomm [QFE1100](#) Envelope Tracking IC (sowohl im iPhone 6s/6s Plus als auch im iPhone 6/6 Plus)
 - Skyworks [SKY77611](#) Quad-band Power Amplifier Modul
- ★ Ein dickes Dankeschön geht an unsere Freunde bei [Chipworks](#) für ihre Hilfe beim identifizieren der Chips! Schau dir auch mal deren [iPhone SE Teardown](#) an, wenn du auf mehr Silizium stehst.

Schritt 12



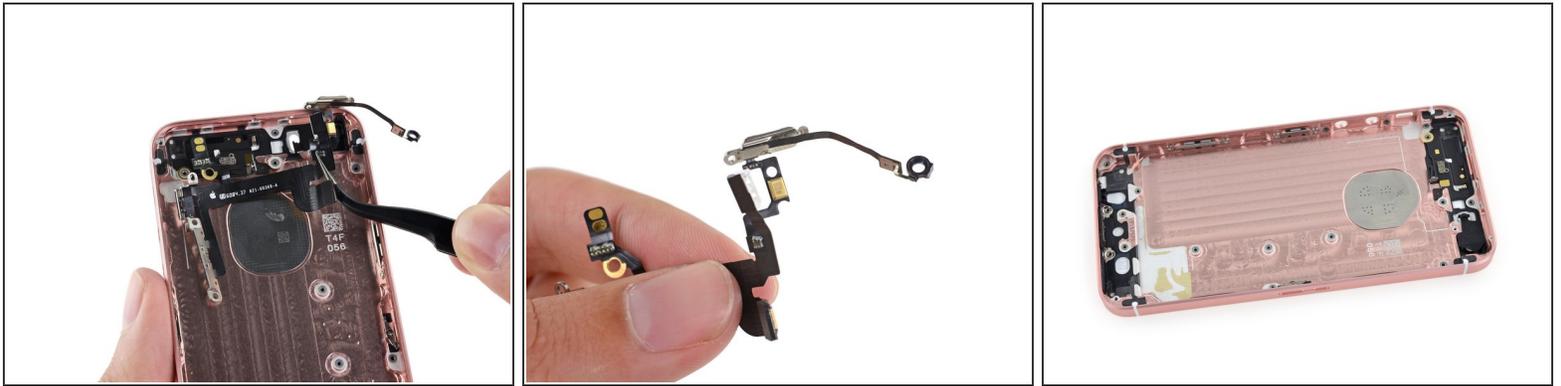
- Noch mehr Silizium-Leckereien auf der Rückseite!
 - Toshiba THGBX5G7D2KLDXG 16 GB NAND Flash
 - 339S00134 (womöglich eine Abwandlung des Universal Scientific Industrial [339S00043](#) Wi-Fi Moduls)
 - Apple/Dialog 338S00170 Power Management IC
 - NXP [66V10](#) NFC Controller und 1610A3 Charging IC (wie im iPhone 6s/6s Plus)
 - Skyworks SKY77826 Ultra low-band Power Amplifier Duplexer und [SKY77357](#) 2G/EDGE Power Amplifier Modul (wahrscheinlich eine Abwandlung des [SKY77336](#))
 - Apple/Cirrus Logic 338S00105 und [338S1285](#) Audio ICs (bekannt aus dem iPhone 6s/6s Plus)
 - Qualcomm [WFR1620](#) Receive-only Transceiver (wie im iPhone 6/6 Plus)

Schritt 13



- Weiter gehts mit der Chip-Identifizierung ...
 - Avago [ACPM-8020](#) Mid-band Power Amplifier Duplexer (wie im iPhone 6 Plus)
 - Qorvo (TriQuint) [TQF6410](#) Low-band Power Amplifier Duplexer (bekannt aus dem iPhone 6 Plus)
 - TDK EPCOS D5255 Diversity Receive Modul
 - Qualcomm [PM8019](#) PMIC (bereits gesehen im iPhone 6/6 Plus)
 - Qorvo (RF Micro Devices) [RF5159](#) Antenna Switch Modul (ebenfalls im iPhone 6/6 Plus)
 - InvenSense [EMS-A](#) 6-Axen-Gyroskop und Beschleunigungssensor in Kombination
 - Broadcom [BCM5976](#) Touch Panel Controller (erstmalig aufgetaucht im iPhone 5)

Schritt 14



- Moment — es sieht so aus, als ob das Home Button Kabel seit dem [letzten Mal](#) ein wenig komplizierter geworden ist.
- Die Klammer des Power Buttons hat nun statt eines einfachen Clips eine Art Kontaktkabel-Dingens. Möglicherweise für die Erdung.
- Damit sind wir am Gehäuse angekommen und schließen den Teardown hier ab!

Schritt 15



- iPhone SE Reparierbarkeit: **6 von 10** (10 ist am einfachsten zu reparieren)
 - Die Bildschirmeinheit ist die erste abzunehmende Komponente. Das vereinfacht den Bildschirmtausch.
 - Die Batterie ist entsprechend einfach zugänglich, auch wenn es technisch nicht unbedingt als "vom Benutzer austauschbar" einzustufen ist.
 - Das Touch ID Kabel könnte einfach aus der Buchse gerissen werden, wenn man beim Öffnen des iPhones nicht vorsichtig ist.
 - Beim iPhone SE wurden außen weiterhin Pentalobe-Schrauben verwendet, was das Öffnen ohne Spezialwerkzeug erschwert.
- ⓘ Der schwierigste Teil jeder Reparatur ist zu wissen, was man tut. Dank der Ähnlichkeit zum 5s und unserer Anleitungen dazu, sind die Reparaturen für das SE bereits bestens dokumentiert – [hier findest du mehr](#).