



iPhone XR Teardown

Teardown des Apple iPhone XR durchgeführt am 26. October 2018.

Geschrieben von: Taylor Dixon



EINLEITUNG

Du willst nicht über 1000€ für ein Smartphone ausgeben? Dieses Jahr hat Apple sein iPhone XR mit hochrangigen Spezifikationen ausgestattet, sodass du alle coolen Features günstiger erhalten kannst. Sind sie dafür zu viele Kompromisse eingegangen? Oder im Gegenteil nicht genügend? Und seit wann sind 850€ günstig? Unser Teardown wird Antworten liefern.

Folge uns auf [Facebook](#), [Instagram](#) oder [Twitter](#), damit du keinen der neuesten Teardowns verpasst. Melde dich für unseren [Newsletter](#) an, dann bekommst du die Teardowns direkt per Mail.



WERKZEUGE:

- [P2 Pentalobe Schraubendreher iPhone](#) (1)
- [Kreuzschlitz #000 Schraubendreher](#) (1)
- [iOpener](#) (1)
- [Kleiner Saugnapf](#) (1)
- [Spudger](#) (1)
- [Halberd Spudger](#) (1)
- [Standoff Screwdriver for iPhones](#) (1)
- [Tri-point Y000 Screwdriver](#) (1)
- [Pinzette](#) (1)

Schritt 1 — iPhone XR Teardown



- Von außen sieht das iPhone XR zwar etwas anders aus, aber die Spezifikationen sind uns ziemlich vertraut:
 - Hexa-core A12 Bionic SoC mit einem Neural Engine der "nächsten Generation"
 - 6,1" Liquid Retina LCD Display mit einer 1792 x 828 Auflösung bei 326 ppi, True Tone und Unterstützung für eine breite Farbskala (P3)
 - 12 MP Rückkamera mit $f/1.8$ Blende mit OIS und 7 MP Selfie Kamera gekoppelt mit TrueDepth FaceID Hardware
 - 64 GB integrierter Speicher (128 GB und 256 GB als optionale Konfigurationen)
 - Breitbandunterstützung mit eSim-Funktion und 802.11 a/b/g/n/ac Wi-Fi w/MIMO + Bluetooth 5.0 + NFC
 - IP67 Bewertung für Wasser- und Staubschutz

Schritt 2



- Es gab eine Menge Farben zur Auswahl, wir haben uns für [blau und schwarz](#) entschieden.
- Allerdings sind Farben unwichtig, wenn man einfach durch sie durch sieht! Unsere Freunde von [Creative Electron](#) haben uns mit einem Röntgenbild einen kleinen Einblick in das Innenleben dieses neuen iPhones gegeben.

Schritt 3



- Ein bisschen Geschwisterrivalität kann nicht schaden. Wir haben das XR und das XS übereinandergestapelt, um die Unterschiede zwischen den beiden zu sehen.
- Wir beginnen an der Unterkante. Beim XR erinnern uns das fehlende Antennenband und die schön symmetrischen Gitter eher an das [iPhone X von letztem Jahr](#).
- ❗ Das XR hat vieles vom XS geerbt, allerdings nicht die schnellen [Gigabit-LTE](#) Kapazitäten.
- Beim Einschalten der Displays ist nicht zu übersehen, dass die Blenden des XR etwas größer sind, und wenn man *richtig* nahe dran geht, sieht man auch, dass die Rundungen [an den Kanten etwas uneben sind](#).
- Trotz der vielen Features, die das XR vom XS übernommen hat, verfügt es nur über eine Kamera, nämlich die Weitwinkelkamera. Die Kamera mit Teleobjektiv bleibt dem XS vorbehalten.

Schritt 4



- Beim Öffnungsvorgang zeigen sich weitere Übereinstimmungen zwischen dem XR und dem XS: Pentalobe Schrauben umgeben einen [nicht ganz zentrierten Ladeanschluss](#) und man muss beim Öffnen nur ein bisschen mit dem [iOpener](#) nachhelfen.
 - Folgende Unterschiede fallen auf: Die Pentalobe Schrauben sind überraschenderweise farblich nicht angepasst und der SIM Karteneinschub wurde nach unten verschoben.
- i** Einen Unterschied können wir nicht ganz nachvollziehen: Das XS hat einen [IP Bewertungspunkt](#) mehr erhalten, aber beim Öffnen hat sich das XR eigentlich fast genauso angefühlt wie das XS.

Schritt 5



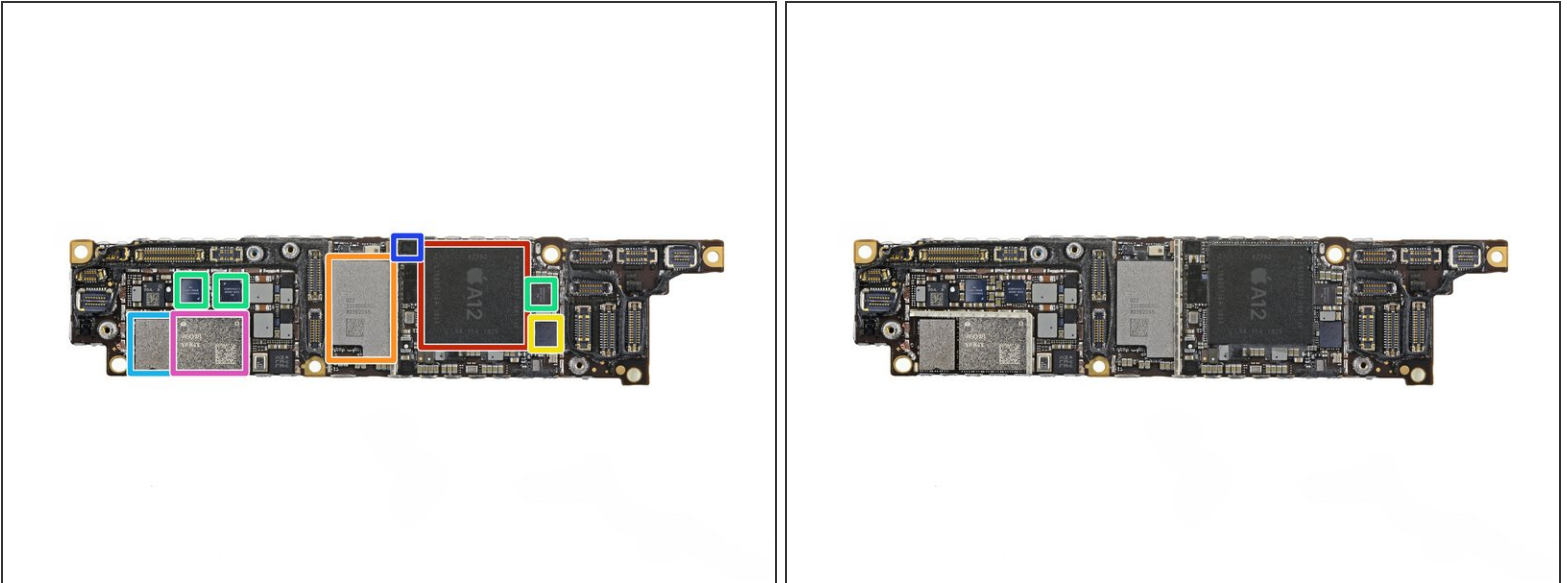
- Die durchdachte Öffnungsprozedur, die beim Display anfängt, ist problemlos überstanden, wenigstens so problemlos, wie man es bei einem wasserdichten Smartphone erwarten kann.
 - ① Apple hat sein Design seit dem [iPhone 5](#) perfektioniert und glücklicherweise haben sie es nie verändert.
- Im Inneren präsentiert sich das XR dann eher wie eine interessante Mischung aus dem [8](#) und dem [X](#). Wir haben hier wieder einen rechteckigen Akku und das Logic Board ist auch rechteckig.
 - Die Frage ist: Wie viele [Schichten](#) hat das Logic Board?

Schritt 6



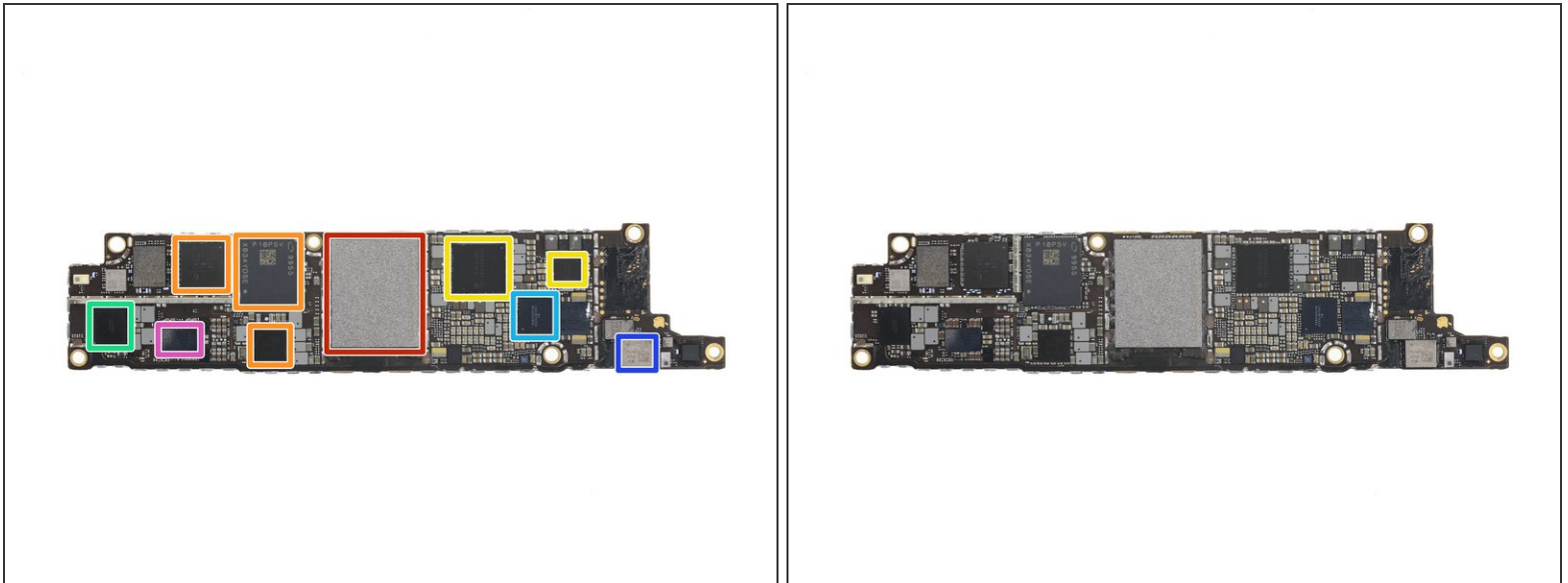
- Auf dem Weg zum Logic Board treffen wir auf eine Unmenge an Distanzschrauben. Wir sind an ein oder zwei pro iPhone gewohnt, nicht ✕ zehn.
- Zum Glück sind wir [gut vorbereitet](#).
- Und was ist das? Ein modularer SIM-Kartenleser! Das ist bei einem iPhone etwas ganz Neues.
 - ① Das bedeutet nicht nur, dass ein kaputter SIM Kartenleser schnell ausgetauscht werden kann, es reduziert auch die Kosten beim Austausch eines Logic Boards!
- Das ist vermutlich ein Zugeständnis an den chinesischen Markt, wo die eSIM nicht unterstützt wird. Damit eine Dual-SIM Funktion auch bei chinesischen Modellen gewährleistet werden kann, baut Apple einen Dual Nano-SIM Leser ein. Die Modularkonstruktion macht dieses Vorgehen viel einfacher, wie wenn der Kartenleser, wie früher, angelötet wäre.
- Das schmale, nicht eingeeengte Eindecker-Logic Board kann nun herausgeholt werden!

Schritt 7



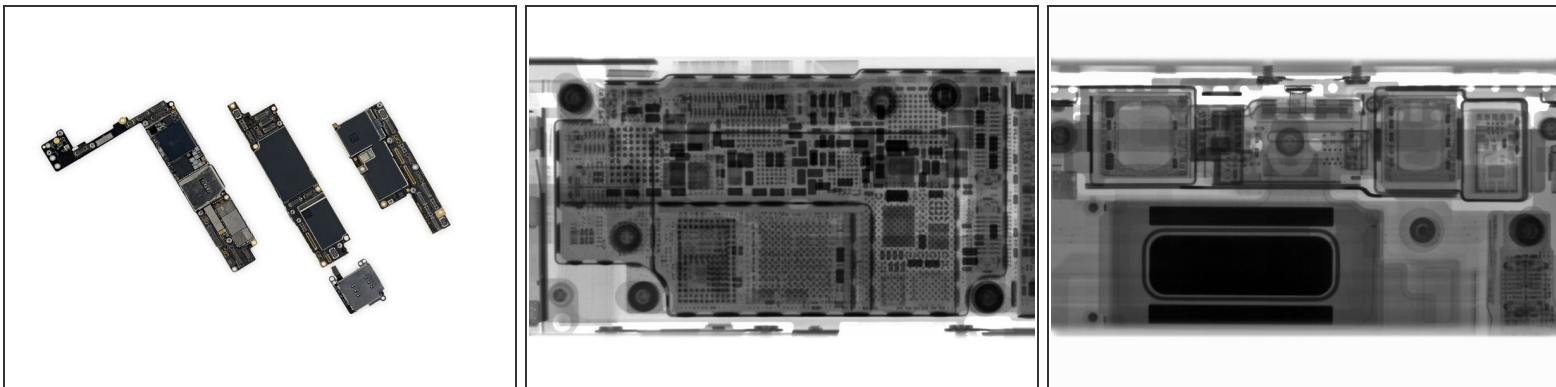
- Jetzt, nachdem das Logic Board draußen ist, können wir einen ersten Blick auf das enthaltene Silizium werfen:
 - Apple [APL1W81](#) A12 Bionic SoC über einem Micron D9VZV MT53D384M64D4SB-046 XT:E 3 GB LPDDR4x SDRAM
 - Apple/USI 339S00580 (wahrscheinlich ein WiFi/Bluetooth Modul, ähnlich wie [das im XS](#))
 - NXP 100VB27 NFC Controller
 - 3x Apple 338S00411 Audio Verstärker
 - Skyworks 203-15 G67407 1838 (wahrscheinlich ein Leistungsverstärkermodule)
 - Cypress CPD2 USB IC für die Leistungszufuhr
 - 76018 119G1

Schritt 8



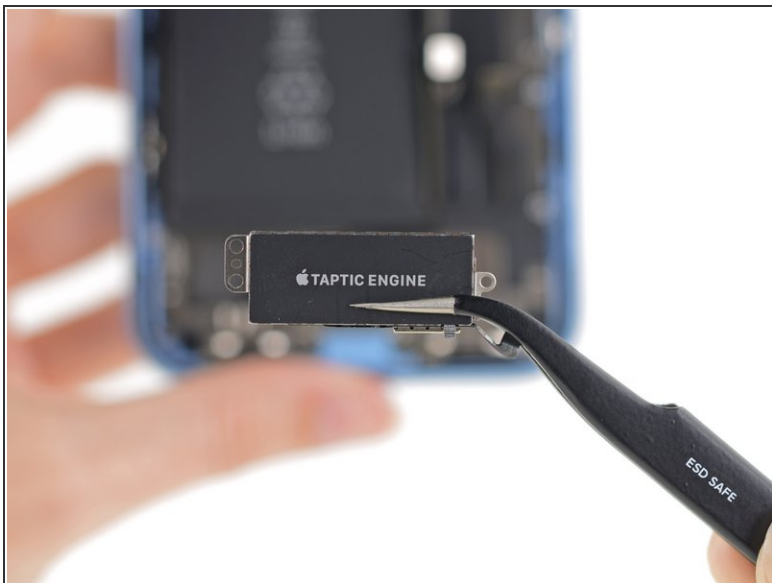
- Auf der Rückseite des Logic Boards befinden sich noch mehr Chips. Also einmal ausweisen bitte...
 - Toshiba TSB3243VC0428CHNA1 64 GB Flash Speicher
 - Intel 9955 (wahrscheinlich der XMM7560 LTE Advanced Pro 4G LTE Baseband-Prozessor), 5762 RF Transceiver und 5829
 - Apple 338S00383-A0, 338S00375-A1 Power Management ICs (möglicherweise von Dialog Systems)
 - Texas Instruments SN2600B1 Akkulade-IC
 - Apple 338S00248 Audio Codec (möglicherweise von Cirrus Logic)
 - Skyworks 13768 Frontmodul
 - Broadcom 59355A2IUB4G (wahrscheinlich eine Variante des drahtlosen Leistungsempfängerchips [BCM59350](#))

Schritt 9



- Nach dem Logic Board geht es mit zwei weiteren Logic Boards weiter.
- Die neue XR Platine + SIM Kartenleser (in der Mitte) sieht ein bisschen aus wie eine auseinandergefaltete iPhone X Platine (rechts). Zum Vergleich ist links die iPhone 8 Plus Platine.
- Dieser neue Formfaktor füllt die Lücke in der Evolution der iPhone Logic Boards ziemlich perfekt aus.
- Eine Nahaufnahme mittels Röntgenstrahlen erinnert uns daran, dass dieses "vereinfachte" iPhone-Logic Board immer noch enorm komplex ist.
- Noch mehr Silizium verbirgt sich unter anderen Komponenten, wie dem TrueDepth-Kamerasystem.

Schritt 10



- Das Logic Board ist erledigt, jetzt angeln wir die berühmte Taptic Engine heraus!
- ❗ Obwohl das XR keinen 3D Touch unterstützt, verfügt es dennoch über Haptic Touch, was im Grunde genommen eher eine lange Berührung als eine starke Berührung ist. Sieht so aus, als ob ein [bekannter](#) linear-oszillierender Vibrationsmotor für die Haptik verantwortlich ist.
- Als nächstes ist der rechteckige Akku dran! Wir sind mehr als glücklich, ganze vier selbstklebende Zuglaschen zu entdecken, die den Ausbau ziemlich einfach machen.

Schritt 11



- Alle vier Zuglaschen funktionieren hervorragend und wir konnten den 11,16 Wh Akku entfernen, ohne mit klebrigem Zeug kämpfen zu müssen.
- Wir hatten schon gehört, dass das XR die beste iPhone Akkulaufzeit ever haben soll, aber wie schneidet der Akku jetzt tatsächlich im Vergleich zu den anderen ab? Es folgt eine Akku-Parade!
 - Von links nach rechts haben wir das [iPhone 8](#) (6,96 Wh), das iPhone XR (der Gewinner), das [iPhone 8 Plus](#) (10,28 Wh), und das [iPhone XS](#) (10,13 Wh).
- ☑ Der XR Akku sieht verglichen mit dem des iPhone 8 Plus zwar etwas klein aus, aber der Schein trügt. Der Akku des XR ist dicker und verfügt über mehr Leistung, nicht weniger.
- Wenn du Äpfel mit Birnen vergleichen willst, dann sind die Android Smartphones immer noch ganz vorne, was die reine Leistung angeht. Das [Galaxy S9+](#) steht mit 13,48 Wh an der Spitze, dicht gefolgt vom [Pixel 3 XL](#) mit 13,2 Wh.
- Wenn wir schon alle drei zusammen haben, dann können wir auch gleich noch ein Röntgenbild machen. Von links nach rechts haben wir das iPhone X, das XR (mit dem weniger massiven Aluminiumrahmen) und schließlich das XS Max!

Schritt 12



- Hier ist die einzige Rückkamera, das gleiche neu aufgerüstete Weitwinkelmodul wie beim [XS und XS Max](#).
- ★ Das XR mit seinem Einzelsensor scheint der logische Konkurrent des ähnlich ausgerüsteten Pixel 3 von Google zu sein, aber das Google Smartphone [schafft es irgendwie](#), dass ihm selbst die duale Kamera des XS Max nicht das ~~Wasser~~ [Bier](#) reichen kann. Die Lösung? [Vielleicht mehr Kameras](#).
- Wir legen die Kamera neben das True Depth System, das die FaceID steuert, die, soweit wir das erkennen können, seit dem [iPhone X](#), als wir ihr das erste Mal begegnet sind, unverändert geblieben ist.
- Wir wollen auch den unteren Lautsprecher nicht vergessen: Er ist immer noch recht leicht zu entfernen, was gut ist, denn bei einem Austausch des Akkus wirst du ihn wahrscheinlich ausbauen müssen.

Schritt 13



- Als nächstes ist das [viel diskutierte](#) Liquid Retina Display von Apple an der Reihe.
- Das LCD des XR ist 0,3" größer als das AMOLED des XS, aber es ist auch dicker und schwerer, was von einem LCD zu erwarten ist.
- ❗ Die Notwendigkeit einer Hintergrundbeleuchtung bedeutet, dass eine LCD Displayeinheit immer einen größeren Formfaktor benötigt als eine entsprechende AMOLED Einheit.
 - Soweit wir das beurteilen können, ist die dickere Displayeinheit der Grund dafür, dass der Lightning Connector nicht mehr auf der Mittellinie liegt.
- Wir begeben uns wieder ins Gehäuse und graben die drahtlose Ladespule aus, um sie genauer zu betrachten.
- Wir sind auf Kupfer gestoßen! Der geringere Widerstand von Kupfer (verglichen mit dem [FPC im X](#)) bedeutet schnelleres Laden mit geringerer Wärmeentwicklung.

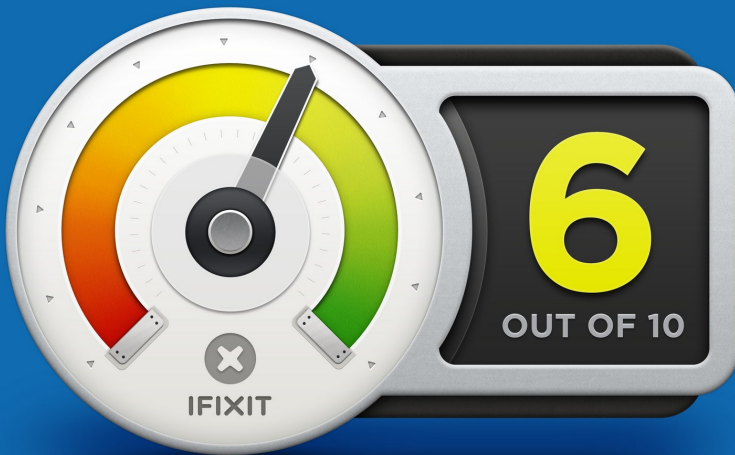
Schritt 14



- Das XR ist vollständig auseinander gebaut, hier sind alle Leckerbissen, die wir zutage gefördert haben:
- ★ Ein Blick unter die Haube enthüllt Designmerkmale, die sowohl ans iPhone 8 (rechteckiger Akku, einschichtige Platine) als auch ans iPhone X (quadratisch-aussehendes Logic Board, FaceID) erinnern, was es in gewisser Weise zum "iPhone 9" macht.
- ★ Aber das iPhone XR ist nicht nur eine Ansammlung schon gewesener Elemente, es verfügt über das neueste Silizium und enthält Features, die bei iPhones völlig neu sind. Wir haben den allerersten modularen SIM Kartenleser von Apple gefunden, der möglicherweise dazu da ist, um die neuen Pläne mit den mehrfachen SIM Karten voranzubringen.
- Nochmals danke an unsere Freunde bei [Creative Electron](#). Und hier noch ein guter Witz:
- Was ist das Lieblings-iPhone eines Piraten?
 - Das X-Arrrrrr

Schritt 15 — Fazit

REPAIRABILITY SCORE:



- Das iPhone XR erhält **6 von 10** Punkten auf unserer Reparierbarkeitsskala (10 ist am einfachsten zu reparieren):
 - Beim Öffnen des Gerätes wird zuerst das Display ausgebaut und der Akku ist leicht zugänglich, beide Punkte bleiben eine Designpriorität.
 - Ein gebrochenes Display kann ersetzt werden, ohne dass viel Hardware ausgebaut werden muss, und mit etwas Sorgfalt kann die FaceID beibehalten werden.
 - Apple benutzt wieder einmal winzige unübliche Pentalobe und Tri-Point Schrauben, um Reparaturen zu erschweren, aber diese Befestigungsmethode ist besser als Kleber.
 - Die Maßnahmen für die Wasserdichtigkeit erschweren manche Reparaturen, dafür sind Reparaturen aufgrund von Wasserschäden weniger wahrscheinlich.
 - Vorder- und Rückseite aus Glas verdoppeln das Risiko, dass etwas zu Bruch geht, und eine gebrochene Rückabdeckung erfordert den Austausch des gesamten Rahmens.

