



# Samsung Galaxy S6 Edge Teardown

Samsung Galaxy S6 Edge Teardown von April 2015

Geschrieben von: Evan Noronha



## EINLEITUNG

Vor fast genau einem Jahr haben wir das [Galaxy S5](#) auseinander genommen, aber Samsung ist mit dem Design des Galaxy S6 Edge um Lichtjahre vorwärts gesprungen. Nur ein Teardown wird zeigen, ob es durch seine Glas-Aluminium-Konstruktion und seinen gebogenen Bildschirm auch ebenso zukunftsorientiert ist wie das futuristische Design uns Glauben machen mag. Begleite uns auf den Weg an den Rand der (neuesten) Galaxie!

Damit du nichts verpasst, folge uns auf [Twitter](#), schließe dich unserem inneren Kreis auf [Facebook](#) an, oder sieh dir ein paar Fotos auf [Instagram](#) an, die nicht von dieser Welt sind.

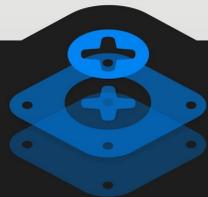
[video: <https://www.youtube.com/watch?v=KusFNRIeg0s>]

### WERKZEUGE:

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

## Schritt 1 — Samsung Galaxy S6 Edge Teardown

# Galaxy S6 Edge



## TEARDOWN

- Dieses neue Mobiltelefon hat einen ziemlichen *Sechssappeal*. Nennenswerte Verbesserungen sind unter anderem:
  - 5,1" Super AMOLED kapazitiver Touchscreen (1440 x 2560, ~577 ppi, 16M Farben)
  - Samsung Exynos 7 Octa 7420 Prozessor mit integrierter Mali-T760 GPU und 3 GB Speicher
  - 16 MP Rückkamera mit HDR, LED Flash, und 4K Videoaufnahme
  - Eingebaute Unterstützung für Qi und Powermat kabelloses Laden
  - 32/64/128 GB Speicheroptionen (aber kein microSD Slot)
  - Corning Gorilla Glass 4 Rückseite

## Schritt 2



- Bisher sind wir ziemlich beeindruckt vom Edge. Mit seinen eleganten Kurven und dem scharfen Display liegt das S6 in der Handfläche wie ein Infinity-Pool...
  - ... bis auf die Tatsache, dass es sich wesentlich weniger ergonomisch anfühlt, und ein totaler Magnet für Fingerabdrücke ist.
- Ein kurzer Blick von beiden Seiten zeigt das Info-Feature, das alle wichtigen Nachrichten, Wetter und Benachrichtigungen seitlich am Bildschirm anzeigt.
  - ⓘ So kannst du die Infos auch aus einer anderen (merkwürdigen) Perspektive sehen, wenn das Smartphone auf dem Tisch liegt. Willkommen in der Zukunft.
- Wir werfen einen Blick auf die Näherungs- und Gestensensoren sowie auf die Frontkamera, die alle hinter dem Gorillaglas des Edge eingesperrt sind.

### Schritt 3



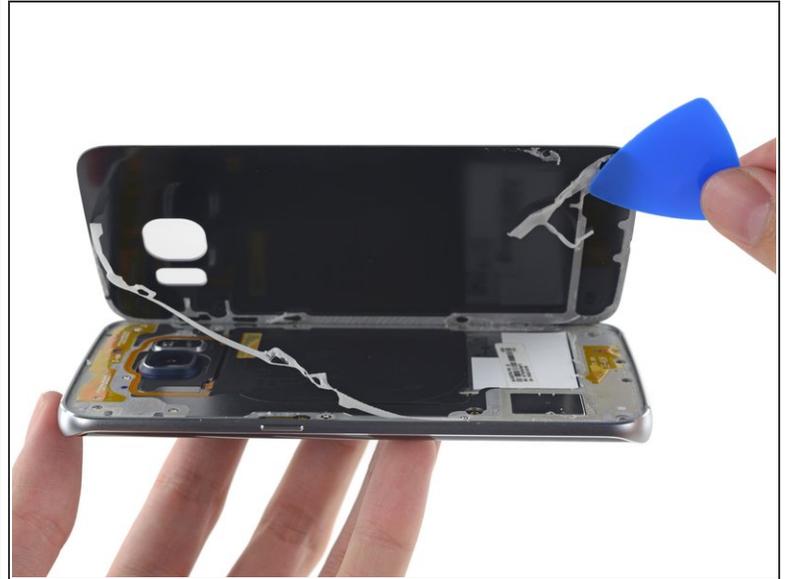
- An der Kante des neuen Galaxy befinden sich der Lautsprecher und das Mikrofon, sowie der Kopfhöreranschluss und ein USB 2.0 Port.
  - Diese Ansicht kommt uns [bekannt](#) vor.
- Der nun vertraute Herzfrequenzmesser ist unter dem LED Blitz sichtbar, gleich neben der Rückkamera.
  - Leider haben Manche [schon Probleme](#) mit dem Sensor.
- Auf der Oberkante des Smartphones befindet sich ein zweites Mikrofon, sowie der [IR Blaster](#) und das SIM Kartenfach.

## Schritt 4



- Sehen wir uns die Rückseite dieses hochmodernen Gerätes an. Wir nehmen die Modellnummer SM-G925T zur Kenntnis und machen uns daran, die Rückabdeckung zu entfernen.
- ⓘ Samsung hat das S6 und das S6 Edge noch schicker gemacht, indem sie sich für eine Rückabdeckung aus Glas ohne Schrauben entschieden haben. Das ist nicht wirklich [das erste Mal](#), dass wir auf diesen Designtrend treffen.
- Die Rückabdeckung klebt bombenfest und ist zudem sehr fest in den Rahmen eingepasst. Selbst geduldiges Arbeiten mit dem iOpener reicht nicht aus, und wir müssen den [großen Saugheber](#) rausholen, um ein Plektrum unter die Abdeckung schieben zu können. Macht definitiv keinen Spaß.
- Wir blicken wehmütig zurück auf eine Zeit, als Samsung noch [extrem nutzerfreundliche Öffnungen zum Ersetzen des Akkus](#) hatte. RIP.

## Schritt 5



- Unsere [Opening Picks \(Plektren\)](#) sind sehr hilfreich, um in das Innere des Edge zu gelangen.
  - Aber selbst unsere dünnen Plektren haben Schwierigkeiten, die Kanten dieses Glases zu bewältigen.
- Mit ~~ein bisschen~~ sehr viel Hilfe von unserem Freund, dem [iOpener](#) und einem Haufen Geduld schieben wir uns um die Kanten des Gerätes herum.
- Die Rückseite ist entfernt (wenigstens fast). Darunter treffen wir auf eine ziemlich klebrige Situation ... aber das sollten wir hinkriegen.

## Schritt 6



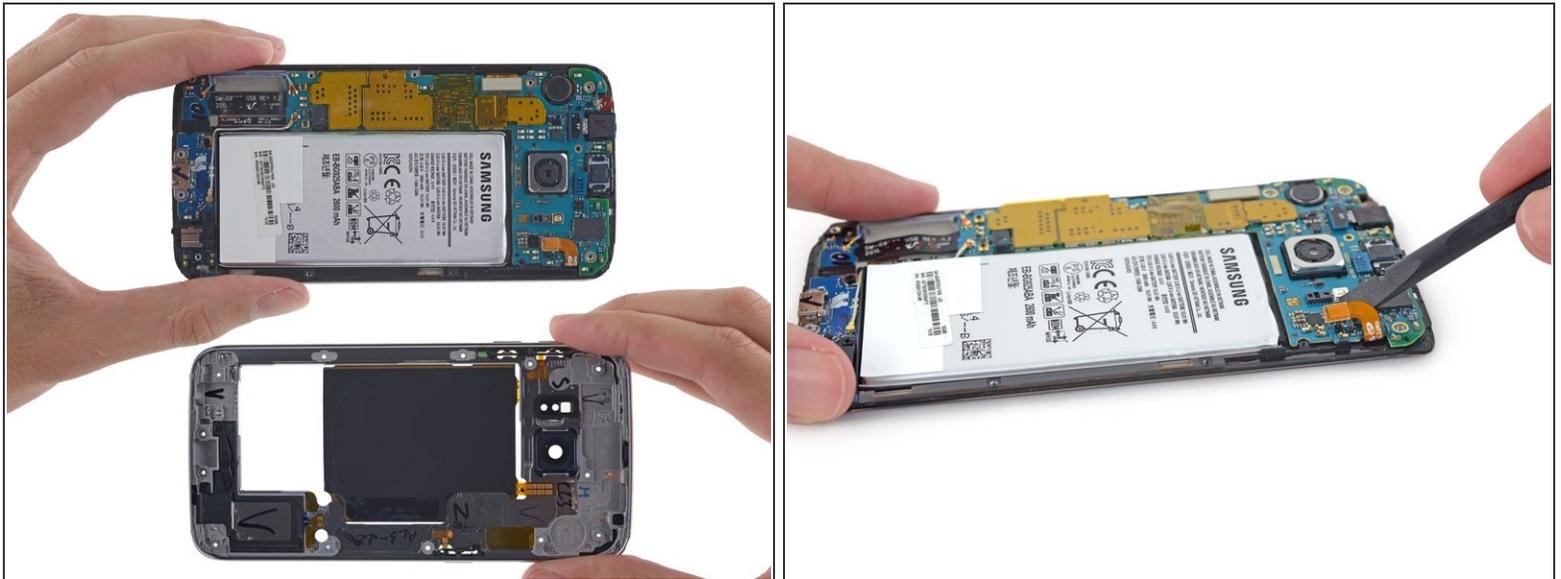
- Mit ein paar Zauberworten (und etwas wohlangebrachter Kraft) löst sich das festgeklebte Panel vom Rest des Smartphones.
- Nachdem das Panel nun endlich entfernt ist, kann der Kleber leicht vom Glas abgezogen werden, aber auf dem Mittelrahmen aus Metall bleiben klebrige Rückstände.
- Als wir hörten, dass das S6/S6 Edge mit einem Glaspanel geliefert wird, hatten wir einen [Flashback ins Jahr 2011](#), aber nach unserem komplexen Stresstest scheint es, als sei Glas in vier Jahren weit gekommen.

## Schritt 7



- Bei jedem vorherigen Galaxy Smartphone, inklusive dem [Galaxy S5](#) vom letzten Jahr, das reparaturtechnisch ein ziemliche Herausforderung war, war das jetzt eigentlich der Moment, in dem wir den Akku einfach mit dem Fingernagel rausholen konnten.
  - ⓘ Offensichtlich **möchte** Samsung uns [enttäuschen](#), denn der Akku ist vollständig hinter dem Mittelrahmen vergraben.
- Unsere guten alten Freunde, der Schraubendreher und das Plastiköffnungswerkzeug, kommen uns zur Hilfe. Wenigstens sieht es so aus, als seien wir mit dem Kleber fertig, denn der Mittelrahmen lässt sich recht leicht entfernen und wir können all die netten Dinge darunter entdecken.

## Schritt 8



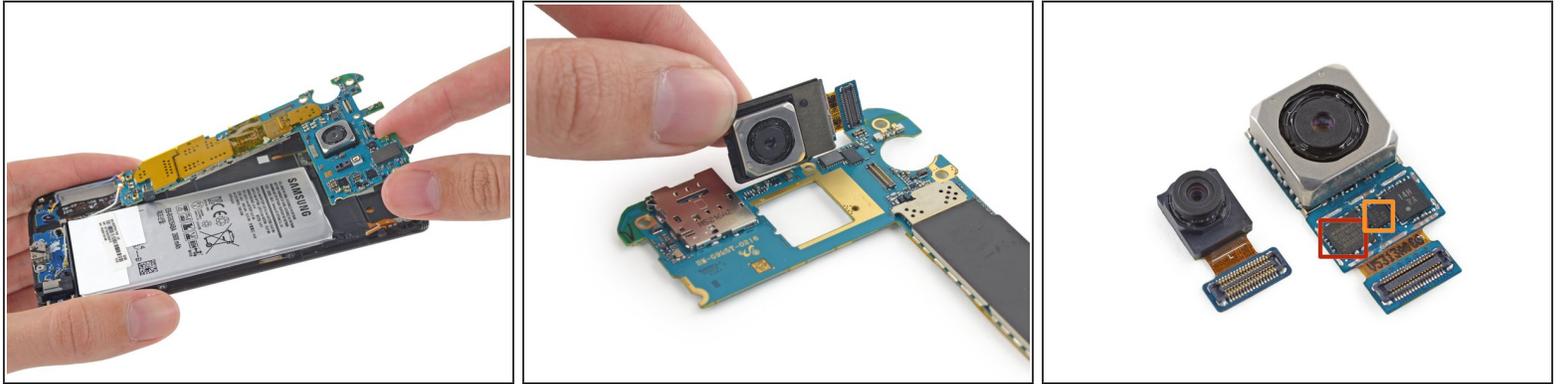
- Nachdem der Mittelrahmen entfernt ist, können wir uns endlich den Akku und das Motherboard anschauen.
- ⓘ Und wir sind schon wieder enttäuscht. Der Akku wird *immer noch* unter dem Motherboard gefangen gehalten.
- An diesem Punkt können wir normalerweise den erweiterbaren Speicher in Form einer MicroSD Karte entfernen. Aber wo ist sie? Ach ja richtig, Samsung hat sie eliminiert. Wenn du also zusätzlichen Speicher brauchst, solltest du ihn von vornherein kaufen, denn du kannst ihn hinterher nicht mehr hinzufügen.
- Der Mittelrahmen ist voller netter Dinge, da gibt es haufenweise Federkontakte, eine NFC/kabellose Ladespule und einen Lautsprecher.
- Wir hätten wirklich gerne jetzt sofort den Akku herausgeholt, aber im Moment müssen wir uns wohl damit begnügen, ihn vom Motherboard abzutrennen.

## Schritt 9



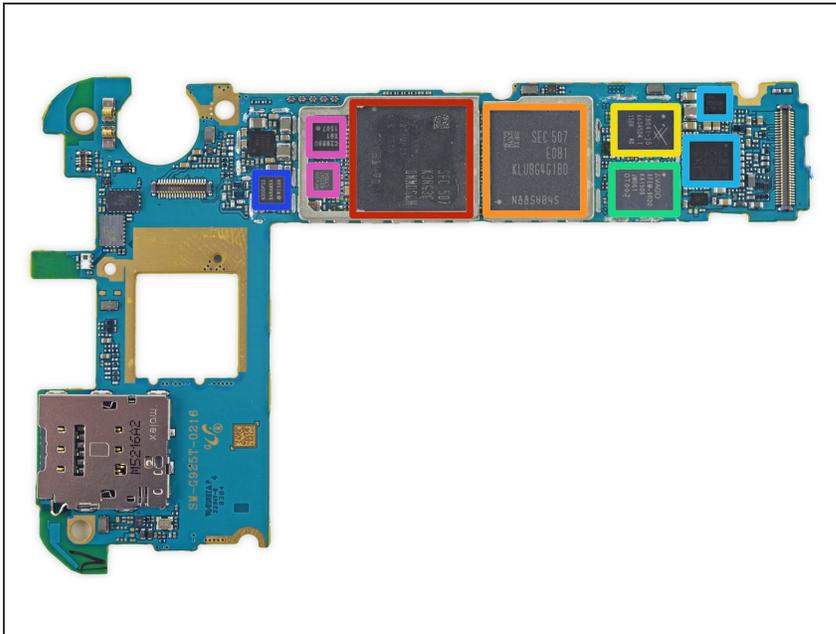
- Beschriftete Antennen auf dem Mittelrahmen, wie niedrig.
- [Samsung zufolge](#) sind die Antennen durch Ultraschallverschweißung auf den Mittelrahmen geschweißt, was für Stabilität sorgt und Platz spart.
- Wir haben auch ein Loch für die Einschalttaste im ~~Raumzeitkontinuum~~ Mittelrahmen gefunden.

## Schritt 10



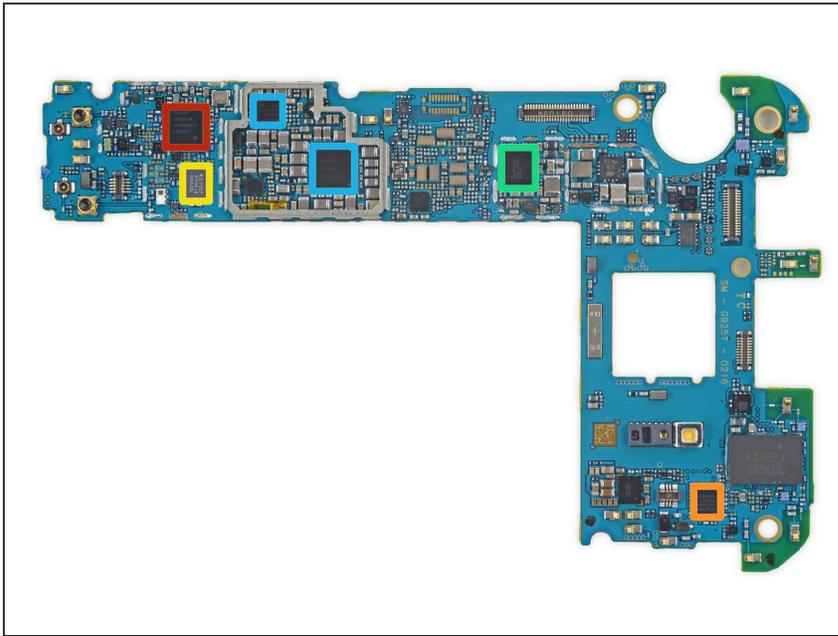
- Nachdem jetzt alle Stecker gelöst sind, ist das Motherboard *fast* frei vom Display, es teilt sich noch die gleiche wackelige, verkehrte IO Board Verbindung, die wir zum ersten Mal im [Galaxy S5](#) gesehen hatten.
- Wir entfernen die Hauptkamera vom Motherboard, um einen besseren Blick auf die Hardware auf der Leiterplatte werfen zu können:
  - Winbond [W25Q32FW](#) serieller Flash-Speicher
  - InvenSense [IDG-2030](#) Zwei-Achsen Gyroskop für die optische Bildstabilisierung
- Neben der 16 MP [OIS](#) Rückkamera sieht die 5 MP Seife-Kamera aus wie ein Zwerg.

## Schritt 11



- Wie Chipworks in seiner jüngsten Galaxy S6 Analyse bemerkte, werden immer mehr Chips in den Samsung Flaggschiff-Smartphones firmenintern hergestellt. Auf der Vorderseite des Motherboards finden wir folgendes:
  - Samsung [Exynos 7420 Octa-core Prozessor](#) - 64-bit, 2.1 GHz Quad + 1.5 GHz Quad, mit einer eingeschichteten Samsung [K3RG3G30MM-DGCH](#) 3 GB LPDDR4 RAM
  - Samsung KLUBG4G1BD 32GB NAND Flash
  - [Skyworks 78041](#) Hybrid Multimodus Multiband (MMMB) Frontmodul (FEM)
  - Avago AFEM-9020 PAM
  - Wolfson Microelectronics WM1840 Audio Codec und Maxim MAX98505 Class DG Audio-Verstärker
  - Samsung N5DDPS3 - ähnlich wie das N5DDPS2 im [Galaxy S6](#), wahrscheinlich ein NFC Controller
  - InvenSense MP65M 6-Achsen Beschleunigungsmesser + Gyroskop und Samsung C2N89U (wahrscheinlich ein Bildprozessor)

## Schritt 12



- Auf der anderen Seite des Motherboards befindet sich noch mehr Steuerungs-Hardware sowie eine Menge Power-Management-ICs:
  - Samsung Shannon 928 RF Sende-Empfänger
  - Broadcom [BCM4773](#) GNSS Location Hub
  - Avago ACPM-7007 PAM
  - Maxim MAX77843 Companion PMIC
  - Verschiedene Samsung Shannon PMICs

## Schritt 13



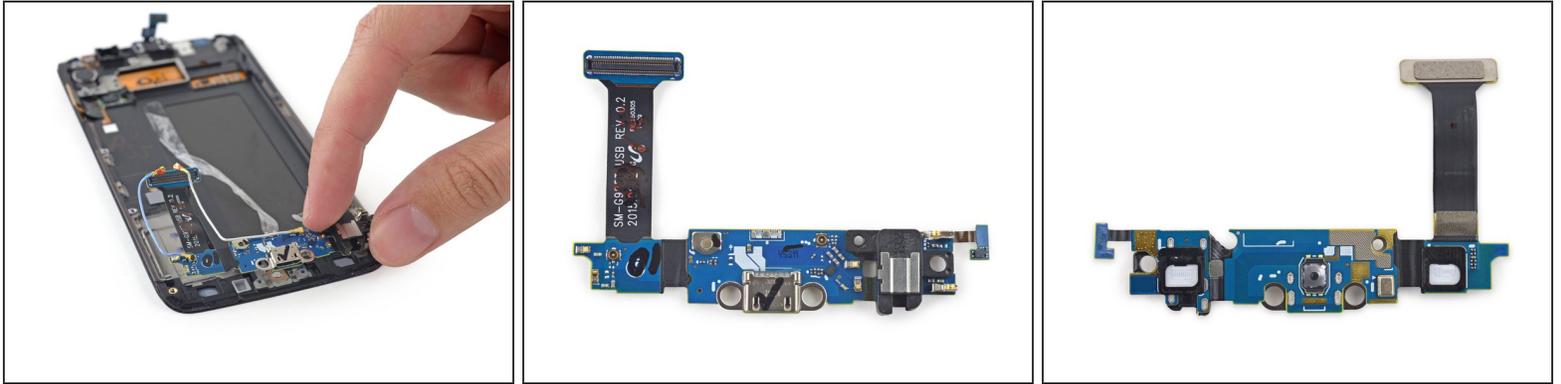
- Eine Glasrückseite *und* ein hartnäckig verklebter Akku? Samsung, hast du dich etwa mit Apple herumgetrieben?
- Nur schade, dass du nicht auch gleich andere praktische Dinge von Apple übernommen hast. Keine Spur von Zuglaschen zum Beispiel, also muss dieser fiese Kleber Streifen für Streifen abgepult werden.
- ⓘ Angesichts der Kratzspuren, die innen gleich neben dem Akku zu finden sind, gehen wir davon aus, dass Samsung genau weiß wie unangenehm das ist.

## Schritt 14



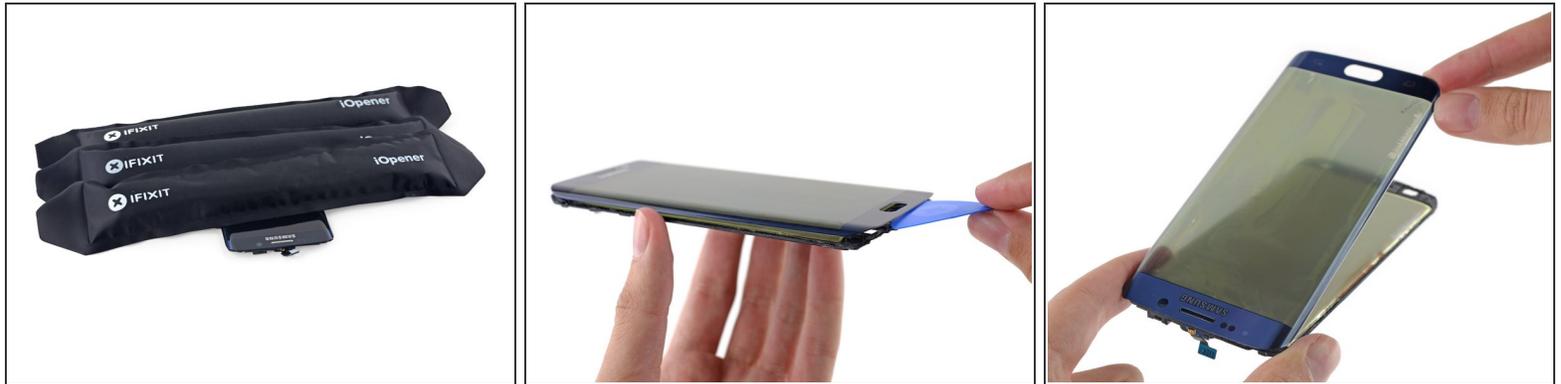
- Losgelöst von diesem klebrigen Zeug können wir uns den 3,85 V, 10,01 Wh Akku besser anschauen.
- Samsung ist von dem 2800 mAh Akku des [Galaxy S5](#) wieder abgekommen und nutzt jetzt wieder einen 2600 mAh Akku, wie schon im [S4](#).
- ⓘ Trotz des kleineren Akkus kommen [Einige](#) zu dem Ergebnis, dass das Edge tatsächlich eine etwas längere Akku-Lebensdauer hat als sein flacherer Vorgänger.
- Samsung behauptet, dass der Akku des Edge 12 Stunden LTE Internetsurfen ermöglicht, sowie 26 Stunden 3G WCDMA Sprechzeit und bis zu 58 Stunden Musikwiedergabe.
- Und er ist ganz nagelneu! Ehrlich, schau dir das Datum an.

## Schritt 15



- In einem (weiteren) offensichtlichen Rückschritt, ist beim S6 Edge der blitzschnelle [Micro-B USB 3.0 Port des Galaxy S5](#) zugunsten eines ganz banalen microUSB (2.0) Ports ausgetauscht worden.
- ⓘ Da Micro-B USB 3.0 Ports [rückwärts kompatibel](#) mit den standard USB 1.x/2.0 micro-B Kabelsteckern sind, erscheint uns dieses Vorgehen sinnlos. Außer einer sehr geringen Platzersparnis, scheint es keinen Vorteil zu geben, vor allem nichts was einen ~90% Rückgang der Datenübertragungsraten rechtfertigt.
- Willkommen im Jahr [2000](#).

## Schritt 16



- Wir haben das Edge in ein iOpener Nest gebettet, hoffentlich erwacht es frisch und munter und mit losgelöstem Kleber.
- Wir heben das Glas an und ... Moment, ist das normal?
  - Es scheint so, als ob wir durch das Hebeln im gebogenen Teil des Glases das Display ein bisschen abgetrennt haben. Ups.
- ⓘ Samsung zufolge wird das gebogene Glas durch einen Prozess, der sich [3D Thermoformung](#) nennt, hergestellt, ein Verfahren bei dem das Glas erhitzt und geformt wird. Es sieht super aus, aber es hat seinen Preis, in diesem Fall den achtfachen. Ja genau, ein Teil, das einmal 2,50€ gekostet hat, kostet Samsung jetzt aufgrund der geringen Produktionsmenge über 20€.
- ⓘ Einem kürzlich erschienenen [Bericht](#) zufolge hat Samsungs Lieferant für gebogenes Glas nur einen Produktionserfolg von 50%, das ist eine furchtbare Umweltbilanz. Die [Fertigung](#) als solche ist schon hart für unseren Planeten, aber das hier heißt, dass sie für jedes Smartphone **zwei** Bildschirme produzieren müssen.

## Schritt 17



- Es *biegt sich!* Beim Ablösen des Displays kann man genau sehen, wie sich das Samsung Display in die gebogenen Kanten einpasst.
- ⓘ Das [Super AMOLED](#) Display von Samsung macht diese glatten Kurven auf dem Bildschirm möglich.
- ⓘ Diese Kurven können die Lebensdauer deines Displays verkürzen. Obwohl die AMOLED Bildschirme, die in vielen gegenwärtigen Smartphones zu finden sind, einen schmalen Formfaktor ermöglichen, haben sie eine [potenziell kürzere](#) Lebenserwartung.
- Auf der Rückseite des Displays befindet sich der übliche Touchscreen-Controller, dieses Mal handelt es sich um einen STMicro FT6BH.

## Schritt 18



- Die letzte Komponente, die von der Displayeinheit entfernt wird, ist der modulare Home Button.
  - ⓘ Anders als im letzten Jahr, als zum Entsperren die Fingerspitze über den Bildschirm gezogen wurde, basiert dieser Fingerabdrucksensor auf Berührung.
- Ebenfalls im Gegensatz zum S5, sind [geheime Falltüren](#) unnötig.
  - Der Weg zum Home Button ist ja jetzt Gott sei Dank ein anderer als im letzten Jahr, als wir das Theater mit dem Display hatten, das zuerst entfernt werden musste. Hm, aber ist dieser Weg wirklich besser? Naja, schlimmer kanns ja kaum werden.

## Schritt 19



- Das Samsung Galaxy S6 Edge erhält **3 von 10** Punkten auf unserer Reparierbarkeits-Skala (10 ist am einfachsten zu reparieren).
- Viele Komponenten sind modular und können unabhängig voneinander ersetzt werden.
- Im Vergleich zum Design des S5 ist es eine Verbesserung, dass das Display nicht mehr entfernt werden muss, um ins Innere des Smartphones zu gelangen und das Motherboard zu ersetzen.
- Eine Vorder- und eine Rückseite aus Glas verdoppelt die Zerbrechlichkeit und starker Kleber auf der Glasrückseite erschwert den Zugang zum Inneren des Gerätes.
- Der Akku ist sehr fest mit der Rückseite des Displays verklebt und er ist völlig unter dem Mittelrahmen und dem Motherboard vergraben.
- Es wird wohl sehr schwierig werden, das Glas zu ersetzen, ohne das Display zu zerstören.