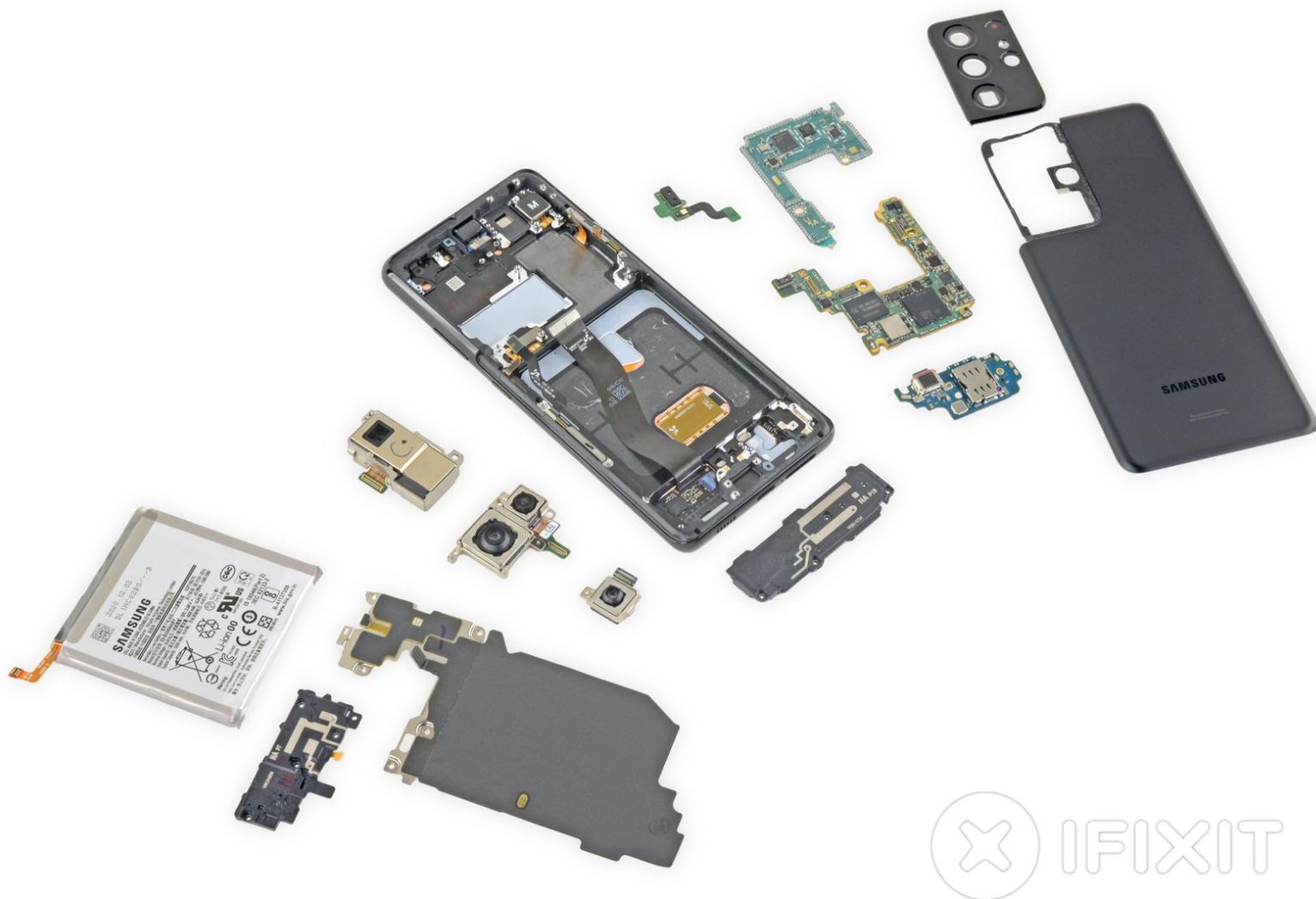




# Samsung Galaxy S21 Ultra Teardown

iFixit Teardown des 2021 Galaxy S21 Ultra Flaggschiff-Smartphone von Samsung. Durchgeführt am 10. März 2021.

Geschrieben von: Carsten Frauenheim



## EINLEITUNG

Was ist besser als ein Max? Nun das kommt natürlich darauf an, wen du fragst, aber Samsung würde es mit ganz klar mit einem "Ultra" beantworten! Ganz richtig es ist wieder in Form des Galaxy S21 Ultra zurück und es ist besser als je zuvor, zumindest scheint das die vorherrschende Meinung zu sein. Ist an diesem Smartphone noch mehr dran als bessere Spezifikationen und ein kleines Lifting? Es gibt nur einen Weg das herauszufinden, jupp, es gibt mal wieder einen Teardown.

Damit du immer auf dem Laufenden bist, was sich so Neues in der Welt der Reparatur und der Teardowns tut, kannst du uns auf unserem [YouTube-Kanal](#), unserem [Instagram](#) und unserem [Twitter](#) folgen. Und um alles direkt in dein digitales Postfach geliefert zu kriegen, brauchst du nur unseren [Newsletter](#) zu abonnieren.

---

### WERKZEUGE:

- [Kreuzschlitz #000 Schraubendreher](#) (1)
- [Tri-point Y00 Screwdriver](#) (1)
- [Spudger](#) (1)
- [iOpener](#) (1)
- [Kleiner Saugnapf](#) (1)
- [iFixit Opening Picks \(Set of 6\)](#) (1)
- [Pinzette](#) (1)
- [Hot Air Rework Station Hakko FR-810](#) (1)

## Schritt 1 — Samsung Galaxy S21 Ultra Teardown



- Die Spezifikationen für dieses Smartphone sehen sehr *ultra* aus, aber sind sie es mehr als letztes Jahr? Oder handelt es sich im Grunde nur um ein maskiertes S20 Ultra? Urteile selbst:
  - 6,8" Quad HD+ Dynamic AMOLED 2X Infinity-O Display (3200x1440, 515ppi), variable Bildwiederholungsrate von bis zu 120 Hz
  - Snapdragon 888 Prozessor gekoppelt mit einem 12 GB LPDDR5 RAM (16 GB als Option erhältlich)
  - 128 GB Flash-Speicher (256 oder 512 GB als Optionen erhältlich)
  - 5,000 mAh Akku
  - Fünf Kameras: 12 MP  $f/2.2$  Ultra-Weitwinkelkamera; 108 MP  $f/1.8$  Weitwinkelkamera; 10 MP  $f/2.4$  Teleobjektiv; 10 MP  $f/4.9$  Periskop Teleobjektiv und eine 40 MP  $f/2.2$  Selfie-Kamera
- Wenn du dir unseren [S20 Ultra Teardown](#) durchgelesen hast und jetzt gerade das Gefühl hast [doppelt zu sehen](#), bist du nicht der einzige, dem das so geht. Aber lass uns ein bisschen tiefer graben, um herauszufinden, was außer den Daten sonst noch übereinstimmt.

## Schritt 2



- Bevor wir das Smartphone zerlegen, nehmen wir erst einmal die Schachtel und die Zubehörteile auseinander. Ganz klar dabei sind ein Ladegerät und ein Steck-
- ⓘ Moment ... jetzt im Ernst, *da ist kein Lader mit dabei?* Hat sich Samsung nicht erst letztes Jahr genau deswegen über Apple lustig gemacht? Oh, ja richtig, [das hatte Samsung ja auch gelöscht](#).
- Spaß beiseite, das hier ist keine überraschende Kehrtwende seitens Samsung, es ist ein kleiner Schritt in die richtige Richtung, nämlich um Elektroschrott zu reduzieren.
- Was das Design angeht, so verfügt die diesjährige Galaxy S Reihe über weniger abgerundete Kanten (obwohl es nicht ein so dramatischen [Plätten](#) ist, wie es Apple beim iPhone durchgezogen hat)
- Die Kamerabeule zieht sich inzwischen bis zur Aluminiumkante des Ultras hin, was visuell (und auch für die Finger) für einen glatten Übergang sorgt.
- [Kamerabeulen werden wohl bleiben](#), aber den erweiterbaren Speicher hat dasselbe Schicksal ereilt wie den ausgestorbene Dodo, der microSD Einschub fehlt nämlich bei den S21 Reihen.
- ⓘ Was uns allerdings wirklich gut bei diesem neuen Design gefällt ist das matte Finish auf der Glasrückseite. (Es *fühlt* sich nicht wirklich wie Glas an, eher wie so richtig hochwertiger Kunststoff, falls das dein Ding ist.)

## Schritt 3



- Bevor wir unsere Werkzeuge herausholen, werfen wir dank der Röntgenbilder von [Creative Electron](#) einen ersten Blick ins Innere. Was gibt es hier denn so Interessantes im Vergleich zum [S20 Ultra Röntgenbild](#)?
  - Der Vibrationsmotor und der SIM-Karteneinschub haben an den beiden Enden des Smartphones die Plätze getauscht. Dadurch scheint ein bisschen mehr Platz für einen etwas größeren Ohrhörer-Lautsprecher zu sein.
  - Die Periskop-Teleobjektiv-Kamera ist ebenfalls sichtbar größer, wahrscheinlich für zusätzliche optische Zoom-Levels.
  - Die kabellose Ladespule wurde etwas überarbeitet. Die äußeren Spulen sind dünner, länglicher und haben ein paar mehr Windungen. Wahrscheinlich ist dadurch eine bessere Effizienz durch ein größeres Ladefeld gegeben. Die inneren Spulen haben nun zwei Konfigurationen, durch die feinen Windungen können kleinere Geräte (wie [Galaxy Buds](#)) effizienter geladen werden.

## Schritt 4



- Wie jeder schlechte (oder geniale) Arzt verschreiben wir nach nur einem kurzen Blick Hitze und Mediator, um das Rückpanel abzulösen. Uns erwarten eine Menge Patienten!
- ⓘ Vielleicht würde eine doppelte iOpener-Dosierung unsere Arbeit vereinfachen? Wir sollten das erst testen, bevor wir es für eine allgemeinere Anwendung zulassen.
- Nach der Hitzebehandlung, können wir die ersten Einschnitte vornehmen.
- ⓘ Die Konturen der neuen Kamerabeule machen diese Prozedur komplizierter. Wir arbeiten ein waagrechtes Plektrum-Manöver aus, aber es erfordert immer noch mehr Geduld, als wir es eigentlich gerne hätten.
- Die Operation war erfolgreich! Die Rückabdeckung lässt sich abnehmen, ohne dass irgendwelche Kabel daran hängen.

## Schritt 5



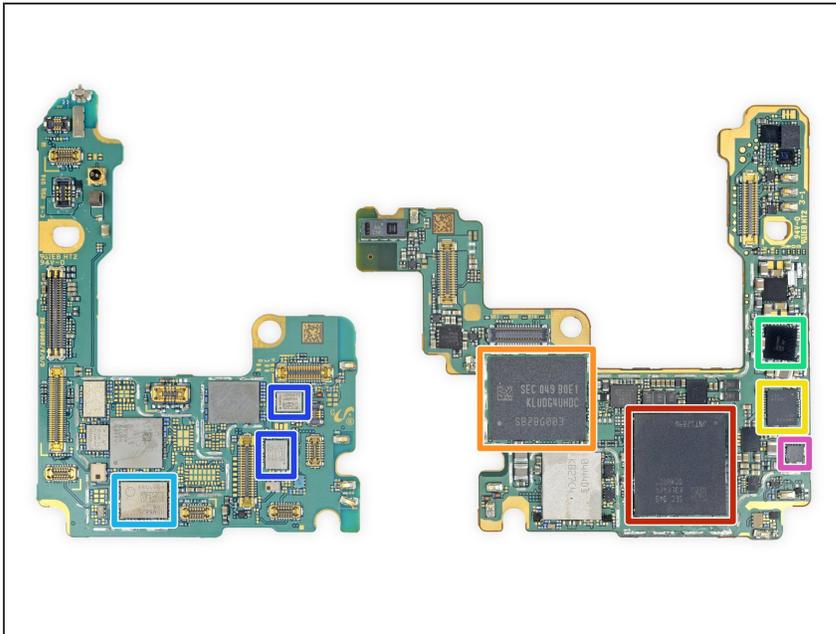
- Die Rückabdeckung sowie die Kamerabeule sind mit der gleichen großen Klebedichtung befestigt, aber die Beule kann separat abgelöst werden, was ein paar interessante Möglichkeiten zur DIY Personalisierung bietet.
  - ⓘ Und im Gegensatz zum S20 Ultra, können die Kameralinsen aus Glas einzeln ausgetauscht werden, was [wahrscheinlich eine gute Sache ist](#).
- Jetzt wo die Rückabdeckung weg ist, wird uns erst klar wie riesig dieses Smartphone neben unserem winzigen [Minnow Driver Kit](#) aussieht.
  - ⓘ Dieses kleine Kerlchen leistet ganze Arbeit, was beweist, dass es nicht die Größe eines Toolkits ist, die zählt, sondern wie man es nutzt.
- Von innen scheint sich seit dem [S20 Ultra](#) von letztem Jahr nur wenig getan zu haben, außer ein paar geringfügigen Änderungen an der kabellosen Ladespule und den oberen Antennenbaugruppen.
- Dieses Mal kommt der [Ohrhörer-Lautsprecher](#) mit der Antennenbaugruppe heraus, es handelt sich hierbei um ein verbessertes Design, das wir zum ersten Mal beim [Note 20](#) gesehen haben, im Gegensatz zu vorherigen Smartphones wie das S20 Ultra, bei dem er getrennt am Rahmen festgeklebt ist.

## Schritt 6



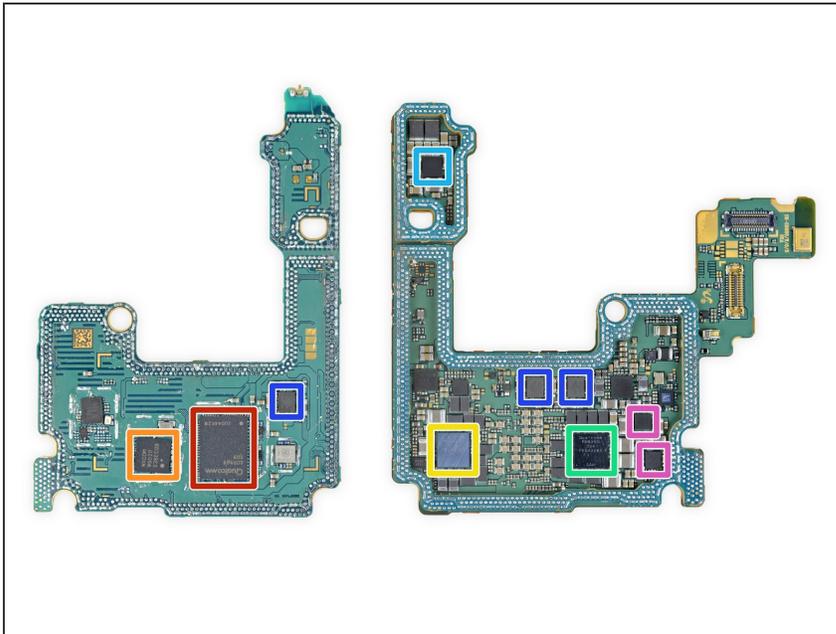
- Nachdem wir feinfühlig das Motherboard herausgerupft haben, machen wir uns direkt an die Kamera-Baugruppen, wo wir von einem alten Bekannten aus dem S20 Ultra begrüßt werden, der 12 MP Ultra-Weitwinkelkamera.
- Auch wieder mit von der Partie ist die 108 MP  $f/1.8$  Weitwinkel-Hauptkamera, aber sie ist dieses Jahr ein bisschen schlanker geworden, nämlich von einer 26 zu einer 24 mm äquivalenten Brennweite (Die Strandsaison ist bald da!).
- Die Periskop-Teleobjektiv-Kamera ist auch wieder zurück, allerdings wurde sie völlig neu überarbeitet, wobei ein paar Features zugunsten von anderen geopfert wurden:
  - ⓘ Die Auflösung wurde von 48 MP auf 10 MP reduziert; die Brennweite wurde von 103 auf 240 mm erhöht (von einem 4x zu einem 10x optischen Zoom); der Sensorbereich wurde verkleinert (1/2.0" auf 1/3.24"), aber die Pixel sind nun größer (0.8 auf 1.22  $\mu\text{m}$ ); uund, a eine langsamere Blende, von  $f/3.5$  auf  $f/4.9$ . Hut ab, wenn du dir das alles merken konntest.
- Es gab eine große Veränderung innerhalb der Kamera-Anordnung: Die [DepthVision](#) Kamera des S20+ und des Ultra hat ihre Sachen gepackt und ist von dannen gezogen, und hat so dem dem neuen Mitbewohner der Periskop-Kamera, dem 10 MP  $f/2.4$  70 mm Teleobjektiv, Platz gemacht.
  - ☑ DepthVision [war wohl doch nicht so toll wie erwartet](#), denn Samsung hat sich wieder für das gute alte Software Processing entschieden.
- Auch neu: dieses Laser-AF-Modul. Es sieht aus wie ein Miniatur- *Golf-Entfernungsmesser*, vielleicht kann man ihn ja als *Miniatur-Golf-Entfernungsmesser* benutzen?

## Schritt 7



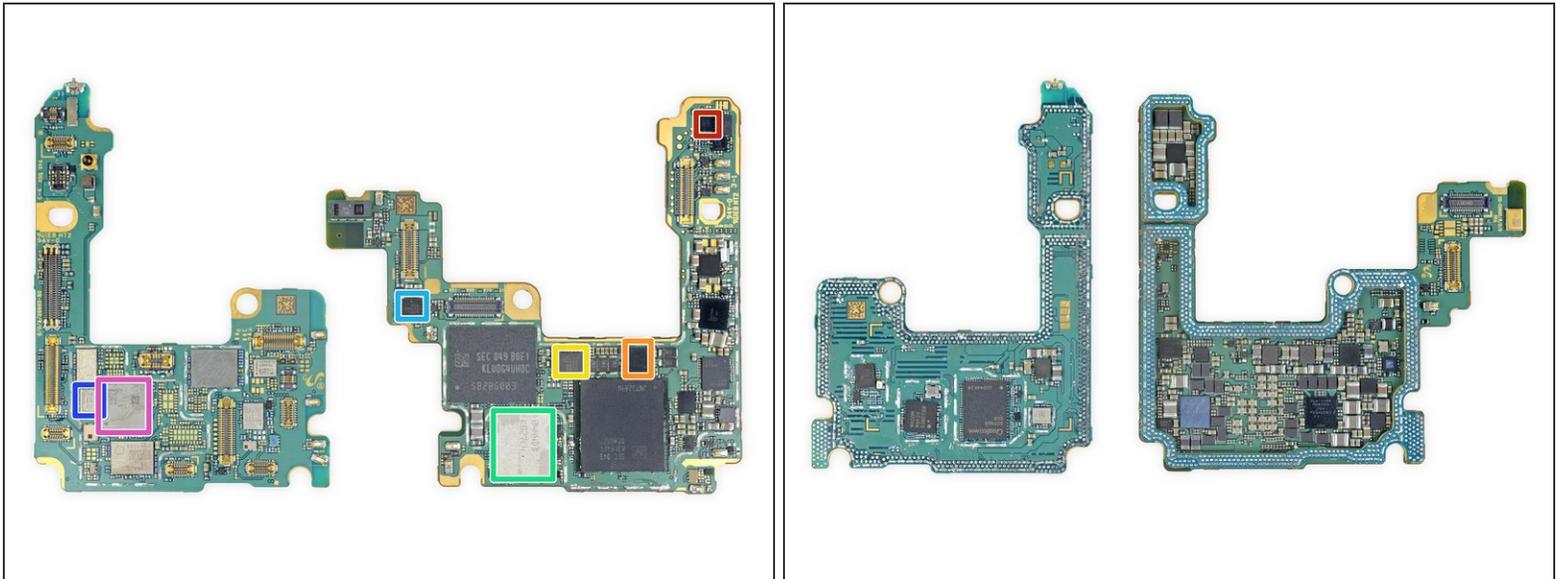
- Dann lass uns mal nachsehen, was auf diesen verwinkelten Platinen drauf ist:
  - Qualcomm Snapdragon [888](#) unter einem Samsung K3LK4K40CM-BGCP 12 GB LPDDR5 RAM
  - Samsung Flash-Speicher [KLUDG4UHDC-B0E1](#) mit 128 GB
  - Qualcomm SMR526 5G Modulator
  - Maxim MAX77705C Power Management IC
  - Qualcomm QPM5825 Power Management IC
  - Qualcomm QDM5872 und QDM4820 Front-End Modul
  - Cirrus Logic CS35L40 Audioverstärker-IC

## Schritt 8



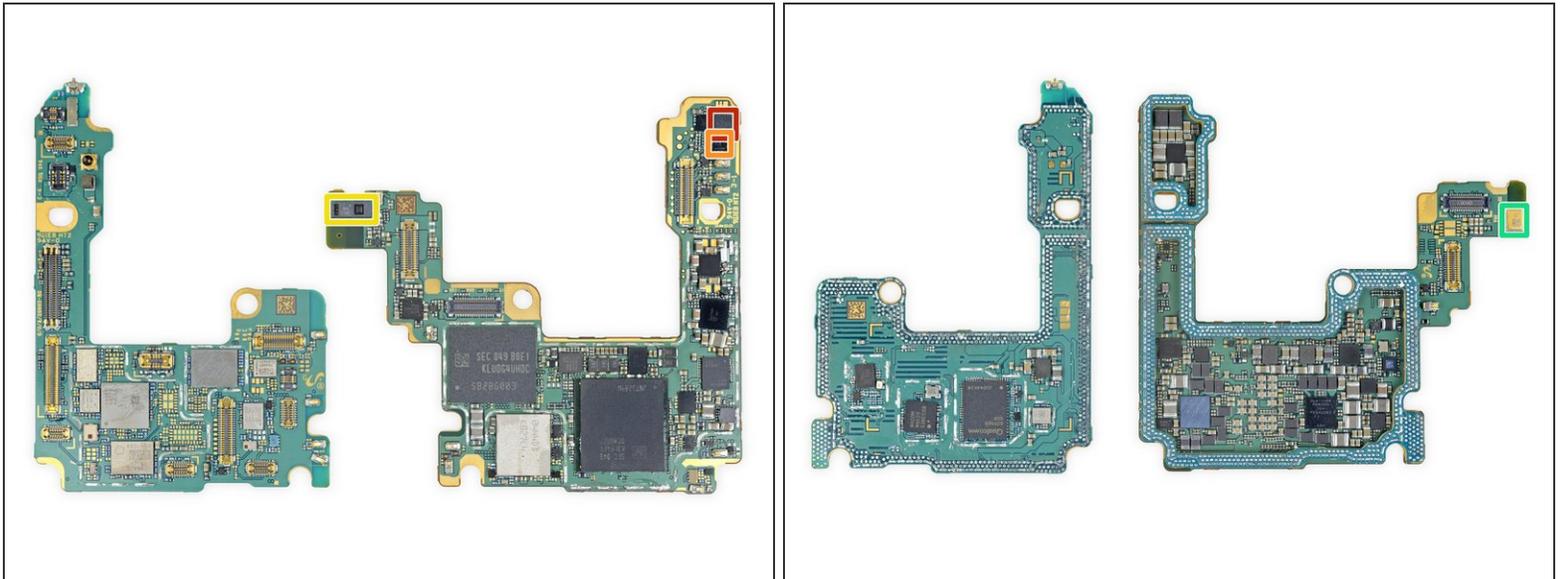
- Diese rechte Platine hier sieht verdächtig nach einem Dinosaurier aus. Hier sind noch mehr Chips:
  - Qualcomm SDR868 RF Transceiver
  - WACOM W9020 IC (das kleine Geheimnis hinter dem S Pen), Controller für die Touch-Funktion (vermutlich)
  - Qualcomm PM8350C Power Management IC
  - Qualcomm PM8350 Power Management IC
  - Samsung SM3080 Power Management IC
  - Qualcomm QET5100 Envelope Tracker IC
  - Cirrus Logic CS35L40 und [CS40L25](#) Audioverstärker-IC

## Schritt 9



- IC Identifikation, Fortsetzung:
  - STMicroelectronics [STM32G071K8T6](#) 32-Bit ARM Cortex-M0 Microcontroller w/ 64 KB Flash
  - Renesas (vormals Integrated Device Technology) P9320S Wireless Power Receiver
  - NXP Semiconductor SN110T Secure Element
  - Samsung 0444D1 Bluetooth Modul (wahrscheinlich)
  - ON Semiconductor [NCP59744](#) 3A LDO Regulator
  - Skyworks [SKY77368-11](#) Leistungsverstärkermodule
  - Broadcom (vormals Avago) AFEM-9146 RF Front End Modul (wahrscheinlich)

## Schritt 10



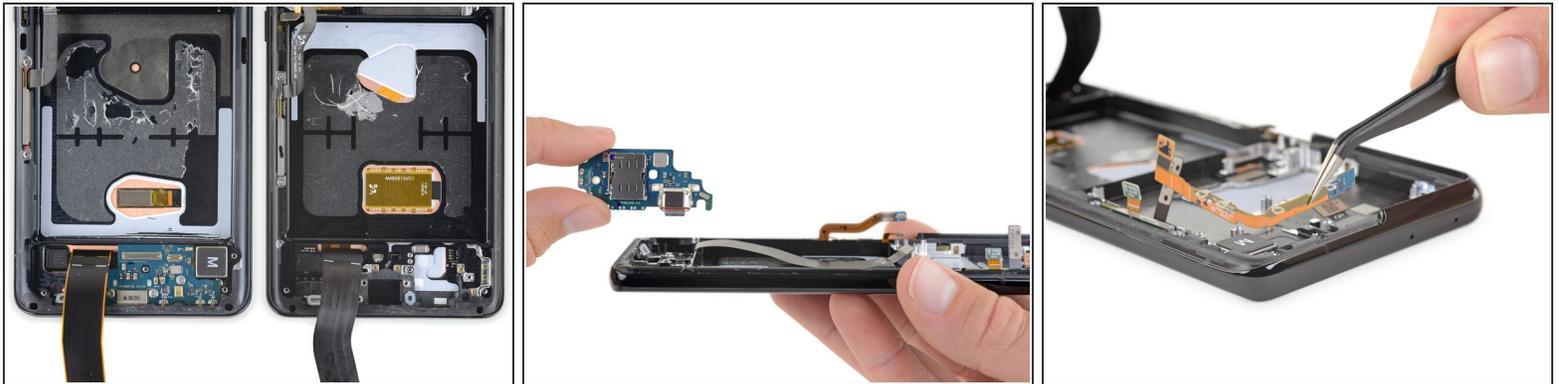
- Wir hören dein unstillbares Verlangen nach noch mehr Chips, hier sind also die Sensoren auf dieser Platine:
  - STMicroelectronics [LSM6DSL](#) 3-Achsen Beschleunigungsmesser/Gyroskop (wahrscheinlich)
  - STMicroelectronics [LPS22HH](#) Drucksensor
  - Austria Micro Systems Umgebungslicht-/Farb-/Näherungssensor
  - Knowles [SPH0655LM4H-1](#) MEMS Mikrofon (wahrscheinlich)

## Schritt 11



- Vertrautheit erzeugt Verachtung. Das könnte nicht wahrer sein, als wir missmutig unseren Isopropylalkohol herausholen und uns daran machen den Akku auszubauen.
- Und wenn wir schon bei Vertrautheit sind, dieser Akku kommt uns *sehr* vertraut vor ...
  - Kein Wunder! Es ist fast genau der [gleiche Akku wie im S20 Ultra](#), mit nur ein paar winzigen Updates.
- ⓘ Falls dein Gedächtnis eine kleine Auffrischung benötigt : Du hast hier vor dir einen 5000 mAh Akku mit 3,88 V bei 19,40 Wh. (Beim letztjährigen Modell bot der Akku 3,86 V bei 19,30 Wh.)
- Das stellt das iPhone 12 Pro Max mit seinem [14,13 Wh](#) Akku völlig in den Schatten, komischerweise allerdings auch den so riesig erscheinenden [17,46 Wh](#) Akku des Note 20 Ultra. Samsung, deine Produktpositionierung ist verwirrend.

## Schritt 12



- Ach du heiliger Fingerabdrucksensor! Dieser neue im Display integrierter Sensor im S21 Ultra (rechts) ist ganze 77% größer als der jetzt vergleichsweise total mickrig aussehende im S20.
- ⓘ Zusätzlich zu den [Software-Verbesserungen](#) kannst du jetzt durch die größere Oberfläche mit deiner Fingerplatzierung etwas relaxter sein, und gleichzeitig bei jedem Scan mehr Daten aufnehmen.
- ✦ Ärgerlicherweise lässt das S21 Ultra das praktische modulare Displaykabel, wie das, [das wir im normalen S21 gefunden hatten](#), weg. Das macht einen Displayaustausch etwas mühsamer.
- Wir spähen durch einen Ausschnitt und entdecken [den Display-Chip](#). Die Display-Ausbauseremonie heben wir uns für eine richtige Reparatur-Anleitung auf.
- Wie wir vorher bereits auf dem [Röntgenbild](#) gesehen haben, wurde der SIM-Kartenleser von der Oberkante des Smartphones, wo er mit dem Motherboard verbunden war, nach unten versetzt, und ist nun mit dem Daughterboard, direkt neben dem USB-C Ladeanschluss, verbunden.
- In eine Ecke des Rahmens ist eine neue Antenne gequetscht worden, vielleicht eine UWB Version? Es ist nicht das [erste Samsung Gerät mit UWB](#), aber es ist das erste Galaxy S Smartphone, das über diese Technologie verfügt, was [ziemlich interessant](#) ist.

## Schritt 13



- Samsung ist bekannt dafür, die Grenzen dessen zu sprengen, was bei einem Smartphone möglich ist, aber das hier sieht mehr nach einem Wartungsjahr für die Galaxy Reihen aus: Dinge beibehalten, die funktioniert haben und gescheiterte Versuche beseitigen, und so ein verbessertes Produkt schaffen.
- Was die Reparierbarkeit des S21 angeht, sieht es allerdings im Vergleich zu vorherigen Generationen nicht unbedingt nach einer Verbesserung aus ...

## Schritt 14 — Fazit

### REPAIRABILITY SCORE:



- Das Samsung Galaxy S21 erhält **3 von 10** Punkten auf unserem Reparierbarkeits-Index (10 ist am einfachsten zu reparieren):
  - Alle wichtigen Schrauben sind Kreuzschlitzschrauben, deren Länge und Größe identisch ist, was eine Reparatur vereinfacht.

- Viele Komponenten sind modular und können unabhängig voneinander ausgetauscht werden, aber das fehlende modulare Displaykabel und die Rückabdeckung aus Polycarbonat des normalen S21 sind ein Rückschritt.
- Die Rückabdeckung ist festgeklebt und schwer zu entfernen, die neue Erhöhung um die Kante der Kamerabeule erschwert es noch zusätzlich.
- Akku- und Displayaustausch sind nach wie vor komplizierte Reparaturen, da beide Komponenten stark verklebt sind und sehr viel zerlegt werden muss, um an sie zu gelangen.