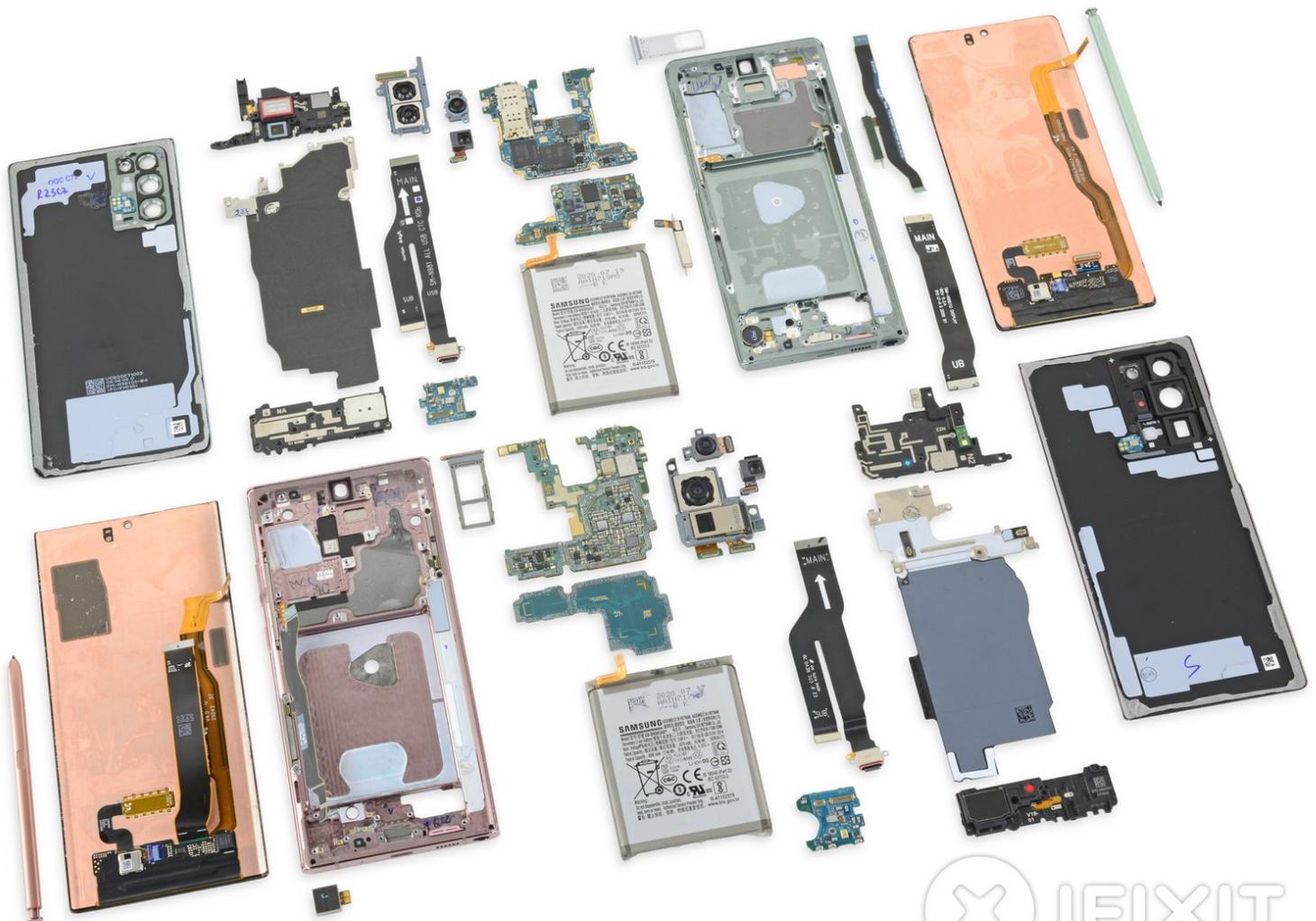




# Samsung Galaxy Note 20 und Note 20 Ultra Teardown

iFixit entdeckt Samsungs ganz neue Methode, wie sie ihre neuesten Flagship-Smartphone, das Galaxy Note20 und Note20 Ultra 5G, kühlen.

Geschrieben von: Taylor Dixon



## EINLEITUNG

Wir sind auf unserer Mission, alle Galaxy Sachen, die Samsung diesen Monat herausbringt, auseinanderzunehmen. Beans? [Aufgegessen](#). Watch? [Zurückgedreht](#). Heute auf dem Teardown Tisch: das Galaxy Note20 und Note20 Ultra. Das wird ein Doppelteardown, den wir nicht zweimal machen. Schnapp dir deinen S-Pen und schreibe mit!

Wenn du noch mehr Teardowns mitmachen möchtest, folge uns auf [Twitter](#), [Instagram](#) und [Facebook](#). Wenn du iFixit direkt in dein Postfach bekommen willst, abonniere unseren [Newsletter](#).



## WERKZEUGE:

- [iFixit Opening Picks \(Set of 6\)](#) (1)
- [iOpener](#) (1)
- [Pinzette](#) (1)
- [iSlack](#) (1)
- [Kreuzschlitz PH00 Schraubendreher](#) (1)
- [Spudger](#) (1)
- [iFixit Adhesive Remover \(for Battery, Screen, and Glass Adhesive\)](#) (1)
- [Kleiner Saugnapf](#) (1)

## Schritt 1 — Samsung Galaxy Note 20 und Note 20 Ultra Teardown



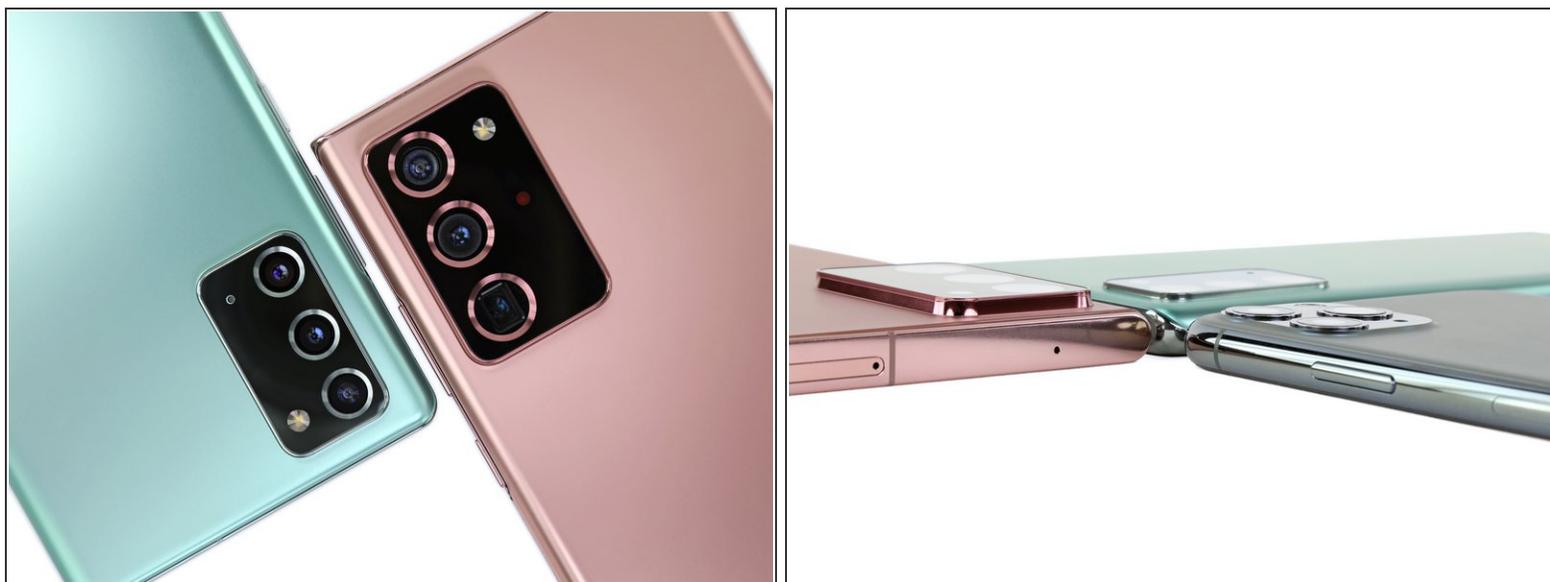
- Es sind mehrere Versionen dieser Smartphones im Umlauf, wir haben uns für die US-Versionen mit 5G Millimeterwellen entschieden. Mehr Teardown geht nicht. Die Spezifikationen:
  - Snapdragon 865+ Prozessoren mit 8 GB (Note20) oder 12 GB (Ultra) LPDDR5 RAM
  - Infinity-O AMOLED Displays: 6,7" (2400 × 1080) beim Note 20 und 6.9" (3088 × 1440) beim Ultra mit 120 Hz Bildwiederholrate
  - 128 GB interner Speicher und beim Ultra um bis zu 1 TG mittels microSD erweiterbar
  - Jeweils vier Kameras, inklusive einer 10 MP Selfie-Kamera und einem 12 MP Ultraweitwinkelobjektiv. Das normale Note20 hat zusätzlich ein 12 MP Weitwinkel- und und ein 64 MP Teleobjektiv. Das Ultra legt ein 108 MP Weitwinkel- und und ein 12 MP Teleobjektiv mit 5x optischen Zoom drauf.
  - Akkus: 4300 mAh im Note 20 und 4500 mAh im Ultra
  - 5G und Ultrabreitbandverbindung, plus 4x4 MIMO LTE, 802.11ax WLAN und BT 5.0
- ☑ Erstmal dank der Röntgenstrahlen noch tiefer in das Ultra blicken (Grüße an unsere großartigen Freunde bei [Creative Electron](#) für diese Bilder).

## Schritt 2



- Eine Sache haben wir bisher verschwiegen: Farben! Beim Note20 haben wir uns für Mystic Green entschieden, beim Ultra für Mystic Bronze. Warum? Weil es leider keine Mystic [Blue and Black](#)-Version gab.
- ⓘ Als beide Telefonen nebeneinander geröntgt vor uns liegen, kommen ein paar Fragen auf.
  - Warum sehen beispielsweise die kabellosen Ladespulen (diese konzentrischen Kreise in der Mitte der Smartphones) so unterschiedlich aus? Samsung hat hier keine großen Unterschiede verkündet, aber beim Ultra sehen wir zwei Ladespulen.
  - 📌 Wo wir so drüber nachdenken, wir haben sowas schonmal beim [S20 Ultra](#) gesehen.
  - Ebenso auffällig ist, wie viel Platz den Kameramodulen im Ultra eingeräumt wird. Diese 108 MP Linse allein ist schon groß. Und dann baut Samsung noch dieses Schiebeperskopt daneben.

## Schritt 3



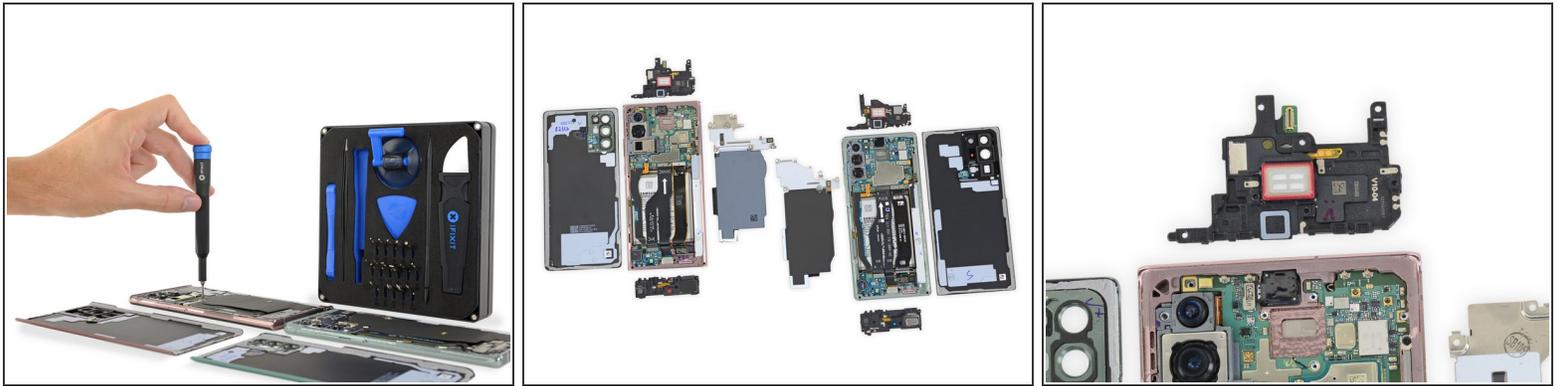
- Reden wir einen Moment über die Kameraausbuchtungen. Wenn du die richtig groß haben willst, greifst du zum Galaxy Note20 Ultra.
  - Die Ausbuchtung der drei Linsen im [iPhone 11 Pro Max](#) sieht daneben echt mickrig aus. Hiermit entschuldigen wir uns für jedes Gemecker.
- i** Während die meisten Teile in einem Smartphone immer besser und kleiner werden, machen Kameras genau das Gegenteil. Unter anderem weil Physik nicht zu schlagen ist: besser Bilder benötigen größere Sensoren und mehr Linsen.
- Google ist wohl der Hersteller, der sich diesem Trend entgegensetzt und aus weniger mehr macht: Statt großer Hardware nutzt Google fast magische Softwareunterstützung. Der Ansatz von Samsung hier ist ganz cool, aber wir freuen uns auf das Pixel 5.

## Schritt 4



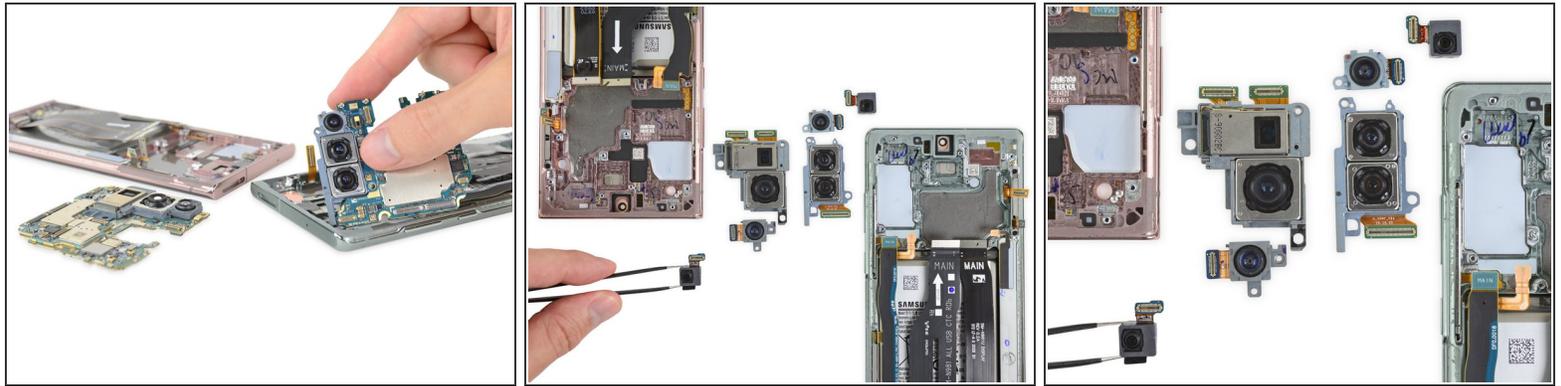
- Jetzt sollten wir mal loslegen. Unser iOpener war fast unnötig, so heiß ist es gerade an der Westküste der USA. Wir hätten die Telefone wahrscheinlich auch einfach in die Sonne legen können.
- ☑ Obwohl der Kleber immer noch fest sitzt, ist das Risiko durch die Rückseite aus Plastik beim Note20 ein wenig gesunken. Es fühlt sich an, als könnten wir es ein wenig mehr biegen, ohne dass es bricht.
- Kommentiert mal, ob ein 1000 Dollar Smartphone noch in Plastik eingepackt sein sollte. Aus Reparatursicht könnte das ein Vorteil sein.
- ⚠ Falls du lieber ein Heißluftgebläse für deine Reparaturen nutzt, sei bitte vorsichtig. Glas kannst du richtig heiß machen, das Plastik hier wird sich verformen, wenn du nicht aufpasst.
- Danach setzen wir vorsichtig den [iSclack](#) und die Plektren an - und beide Rückseiten gehen sauber und ohne Kabelfallen ab. Dieser Teardown hat offiziell begonnen.

## Schritt 5



- Wie bei den meisten Smartphones müssen erstmal die Schrauben dran glauben. Dank unseres [Essential Electronics Toolkit](#) ist das gar kein Problem.
- ⓘ Obwohl Samsung es uns in vielerlei Hinsicht schwer macht, ihre Telefone zu Reparieren, freuen wir uns jedes Mal über die normalen #00 Kreuzschlitzschrauben, die sie verbauen.
- Nach ein paar *extrem* festen Schrauben am Mittelrahmen können wir einen ersten guten Blick in das Innere der Telefone werfen (zumindest auf das, was innerhalb des sichtbaren Lichtspektrums liegt).
- Bei beiden Handys sitzt der Ohrhörerlautsprecher an der oberen Antenneneinheit, aber erstmals mit eigenem Gehäuse! Das hellrot umrahmten Viereck. Der Sound wird immer noch durch einen Kanal im Mittelrahmen geleitet, ähnlich wie beim [Note10](#) und beim [S20](#). Aber die größeren Gehäuse dürften für eine leicht verbesserte Audioqualität sorgen.
- Beide Smartphones haben ein rückwärtiges Mikrofon, dass direkt in der Rückabdeckung sitzt. Zum Glück sind sie mit Federkontakten versehen, deshalb sind wir auch nicht über Kabel gestolpert.

## Schritt 6



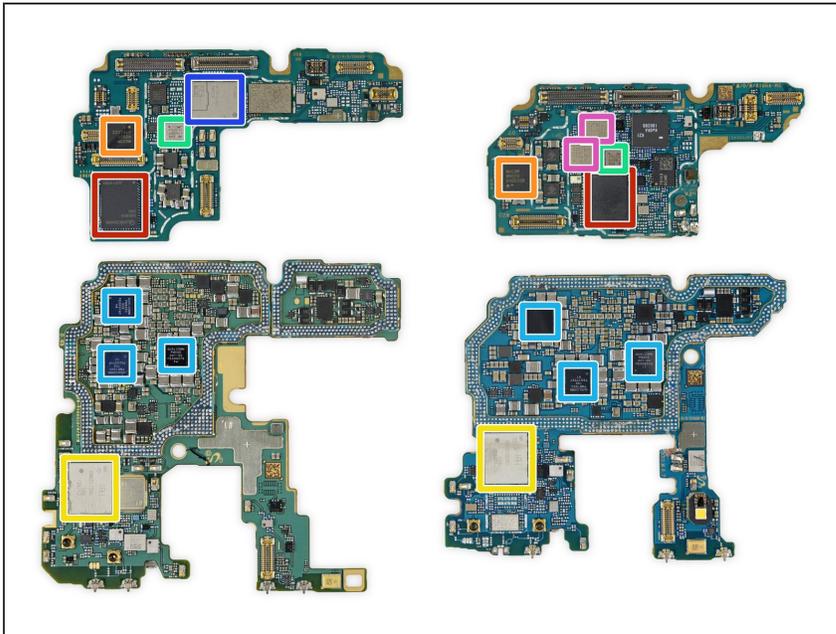
- Weiter mit den Kameras. Dafür müssen zuerst die Motherboards raus.
- ⓘ Diese beiden Kameragruppen unterscheiden sich sehr, was Zoom und Pixel angehen:
  - Im Ultra sitzt das supercoole optische [Space Zoom Modul aus dem S20 Ultra](#), aber mit einem kleineren 12 MP Sensor. (Im Link findest du mehr Bilder und Infos über den Periskopmechanismus.) Das normale Note20 hat keinen "Space Zoom", sondern einen sehr dicht bepackten 64 MP Sensor und gute Bearbeitungssoftware.
  - Beim Weitwinkelobjektiv ist es andersherum. Das Ultra hat einen 108 MP Sensor, der [wie beim S20 Ultra](#) auf 12 MP runtergebinnt wird. Das normale Note hat einen viel gewöhnlicheren 12 MP Sensor.
  - Keines der beiden Note hat die 40 MP Frontkamera des S20 Ultra erhalten. Beide nutzen 10 MP Selfie-Sensoren, die scheinbar mit ein paar [unglücklichen Glättungseffekten](#) ausgestattet sind.
- ☞ Komisch, beim normalen Note20 löst sich das Selfie-Modul durch leichtes Hebeln. Beim Ultra ist das Modul richtig festgeklebt.

## Schritt 7



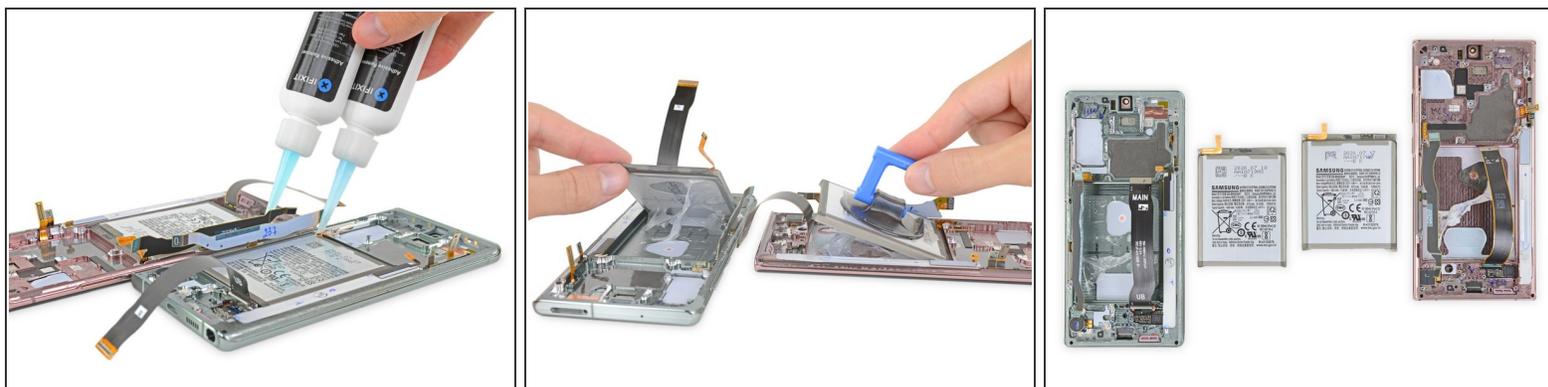
- Großes Danke an Samsung, dass die Motherboards wie [AT-ATs](#) aussehen. Die Schlacht auf Hoth müsste also jeden Moment losgehen! Was die Transporter mitbringen:
  - Snapdragon 865+ unter den Samsung LPDDR5 RAM
  - Samsung KLU DG4UHDB 128 GB universeller Flash-Speicher
  - Qualcomm [SDX55M](#) 5G Modem-RF System und SMR526 Zwischenfrequenz IC
  - Qualcomm QDM4820, QDM5872 und QDM4870 FEMs
  - NXP 110UV2H und 9468B3, wahrscheinlich ein Teil von NXPs "[industrieführender Lösung, um UWB Fine Ranging, NFC, Secure Element und integrierte SIM miteinander zu vereinen](#)"
  - Maxim MAX77705C PMIC
  - Wahrscheinlich ein ON Semiconductor FPF3788UCX OVP Lastschalter

## Schritt 8



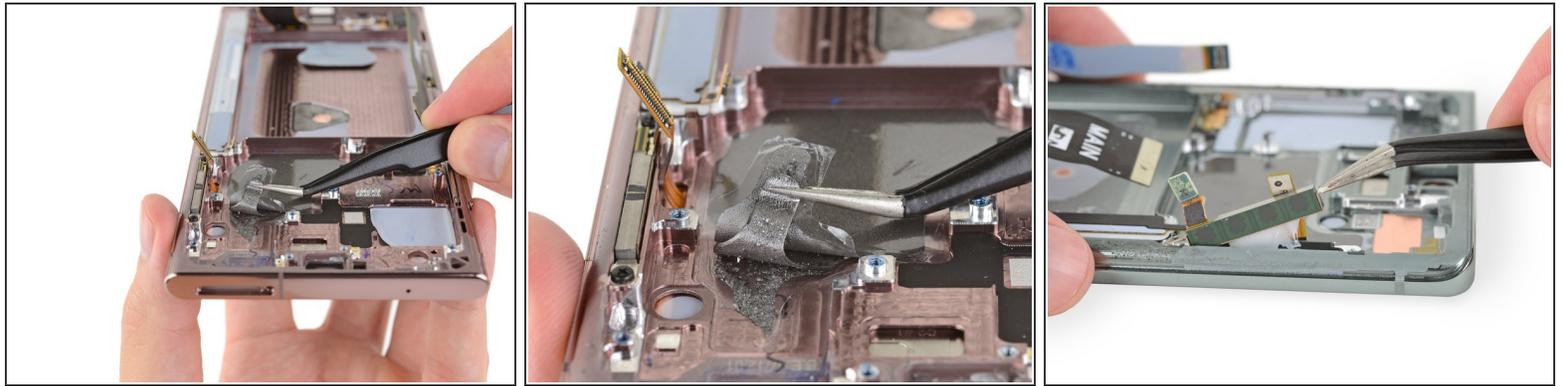
- Sie haben sich gedreht und kämpfen jetzt auf der Seite der Rebellenarmee!
  - Qualcomm [SDR865](#) 5G und LTE Transceiver
  - Wahrscheinlich ein Wacom W9020 Digitizer-Controller
  - Murata 1RH WLAN + Bluetooth Modul
  - Skyworks [SKY77365](#) Sendeverstärkermodul
  - Qualcomm PMX55, PM150C und PM8250 Power Management ICs
  - AVAGO AFEM-9136 Front-End Module
  - Qualcomm QPA5580 Leistungsverstärkermodul

## Schritt 9



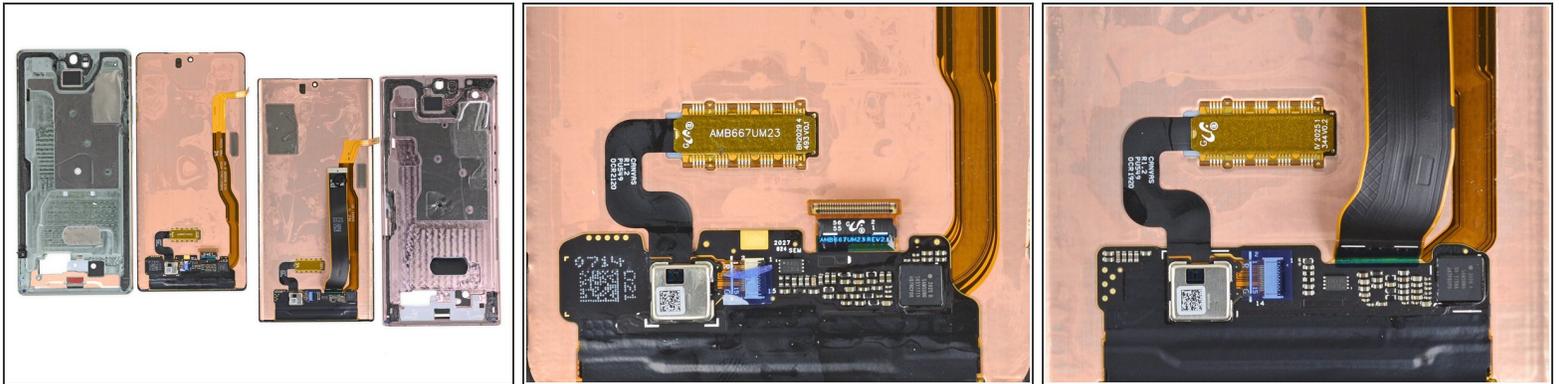
- Was ist schlimmer, als einen Akku aus einem Note zu entfernen? Zwei von ihnen zu entfernen ... gleichzeitig.
- Ein Glück haben wir unseren Klebstoffentferner da. Ein paar Spritzer, ein bisschen Geduld und ein wenig Überzeugungskraft mit unseren Saughebern, und schon sind die Akkus draußen. Hat uns nur ein bisschen Schweiß und Mühe gekostet.
  - Derzeit fühlt es sich an, als ob die Akkus von Samsung immer so festgeklebt sein werden. Aber wir geben die Hoffnung noch nicht auf. Falls jemand von Samsung mithört, [es geht besser](#). (Und früher, [da ging es noch besser](#).)
- Diese Note20 und Note20 Ultra Stromgeber haben 16,69 und 17,46 Wh.
- Beide sind besser als die [15,04 Wh](#) des iPhone 11 Pro Max, aber schlechter als die [19,30 Wh](#) im S20 Ultra. Dort gab es keinen Platz für einen Stylus und deshalb richtig viel Platz für den Akku.

## Schritt 10



- Das bisher merkwürdigste an diesen Smartphones liegt unter den Motherboards.
- ☞ Um die ganze Hitze der Octo-Core Prozessoren in den beiden Telefonen abzuleiten, erwarten wir einen großen Wärmeverteiler aus Kupfer - mit diesen Dingen hat Samsung in [früheren Galaxy Smartphones](#) gerne angegeben. Stattdessen finden wir einen mehrschichtigen Wärmeverteiler aus Graphit.
- Noch merkwürdiger ist, dass ein [paar andere Note20](#) die Kühlkörper aus Kupfer *haben*. Unser US-Modell jedoch nicht. Benötigt der Exynos SoC in den internationalen Modellen andere Kühlsysteme als unsere Telefone mit den Snapdragon Prozessoren?
- Unser Freund Zack von *JerryRigEverything* hat uns erzählt hat, dass [sein südkoreanisches Modell](#) auch Graphit hat. Weitere Infos folgen.
- Dann dachten wir, vielleicht hängt es mit der wirklich hitzeempfindlichen 5G Millimeterwellenhardware zusammen, die nicht in allen Notes verbaut ist. Aber das ist es auch nicht. Ist es sowas wie ein A/B Test eines neuen Kühlsystems? Irgendwas muss dahinterstecken, aber wir wissen noch nicht, was. Falls ihr Ideen habt, lasst es uns wissen.
- ☞ **Update:** Uns haben weitere Informationen über die verschiedenen Kühlsysteme und etwas Insiderwissen über den Entwicklungsprozess bei Samsung erreicht. [Lies alles darüber! \(Englisch\)](#)
- Apropos Millimeterwellenmodule: Beide Phones haben welche, aber nur jeweils zwei. Im [Note10+ 5G](#) und im [S20 Ultra](#) waren jeweils drei verbaut. Ist die Technik so viel besser geworden, dass zwei ausreichen oder geht hier was anderes vor sich?

## Schritt 11



- Zuletzt kommen die beiden AMOLED-Displays aus ihren metallnen Hüllen. Und hinter ihnen finden wir das Kupfer, nach dem wir gesucht haben.
- Samsung hat seine Displays lange Zeit mit Kupfer überzogen, um Hitze besser zu verteilen, das ist hier immer noch so. Trotz des Wechsels zu Graphit unter dem Motherboard.
- Die beiden Smartphones teilen sich den Codenamen [Canvas](#). Nicht ganz so clever wie das [Davinci](#) letztes Jahr, aber immer noch passend.
- Auf der Rückseite der Displays sitzt ein integrierter Ultraschall-Fingerabdrucksensor. Von vorne wird das Display von Corning's neuem [Gorilla Glass Victus](#) geschützt, das "zum ersten Mal in der Gorilla Glas Familie eine signifikante Verbesserung des Schutzes vor Stürzen und Kratzern" verspricht.
- ⓘ Smartphoneglas wurde in den letzten Jahren immer resistenter gegen Stürze, meist auf Kosten der Anfälligkeit gegenüber Kratzer. Wird das hier anders sein?

## Schritt 12



- Wir sind fast durch. Für den letzten Blick haben wir das Ultra aus jedem Winkel geröntgt.
- Was wir bei unserem Teardown nicht gefunden haben:  
Ultrabreitbandantennen, wie wir sie in der [iPhone 11 Serie](#) vorfanden.  
Haben wir sie übersehen oder verbaut Samsung sie ganz anders?



## Schritt 14 — Fazit

### REPAIRABILITY SCORE:



- Die Samsung Galaxy Notes20 bekommen beide **3 von 10** Punkten auf unserem Reparierbarkeits-Index (10 ist am einfachsten zu reparieren):
  - Du brauchst nur einen normalen Kreuzschlitzschraubendreher.
  - Viele Teile sind modular und können unabhängig voneinander ersetzt werden, inklusive der Ladebuchse.
  - Der Akkuaustausch ist für den normalen Nutzer viel zu kompliziert.
  - Displayreparaturen sind umständlich, haben keine Priorität und unnötig teuer.
  - Für alle Reparaturen musst du dich erstmal durch den Kleber kämpfen und ihn danach sorgfältig entfernen und ersetzen.