



# Mi 11 Teardown

Teardown des Xiaomi Mi 11 mit 120 Hz Display. Es ist das weltweit erste Smartphone, das mit einem Snapdragon 888 ausgestattet ist.

Geschrieben von: Dominik Schnabelrauch



## EINLEITUNG

Das Flaggschiff-Smartphone von Xiaomi, das M11, ist vollgestopft mit neuen Technologien und bereit, sich auf der globalen Bühne durchzusetzen, vor allem auf dem europäischen Markt. Es kam zunächst Ende 2020 in China auf den Markt und ist das allererste Smartphone, das mit einem Snapdragon 888 Prozessor ausgestattet ist. Das hat uns derart neugierig gemacht, dass wir uns gleich eines geholt haben, als es ein paar Monate später auf dem europäischen Markt heraus kam. Auf den Teardown-Tisch damit! Lasst das Zerlegen beginnen!

Wenn Gadgets dein Ding sind, folge uns auf [Twitter](#), [Instagram](#) und [Facebook](#) und abonniere unseren [Newsletter](#).

---

### WERKZEUGE:

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

## Schritt 1 — Xiaomi Mi 11 Teardown



- Es kommen gerade so viele neue Smartphones heraus, dass man gar nicht mehr so recht weiss, wo einem der Kopf steht. Aber nehmt euch einen kleinen ruhigen Moment und *betrachtet* einfach nur diese ganze Technik, die in dieser kleinen Glasplatte steckt:
  - Qualcomm SM8350 Snapdragon 888 (5 nm) Chipset
  - 6,81 Zoll (3200 x 1440 Pixel) quad-curved AMOLED DotDisplay mit 1 Milliarde Farben (TrueColor Display) und einer 120 Hz Bildwiederholungsrate
  - Dreifaches Rückkamerasystem mit einer 108 MP  $f/1.9$  (OIS) Weitwinkelkamera, einer 13 MP  $f/2.4$  Ultraweitwinkelkamera und einem 5 MP  $f/2.4$  Makroobjektiv
  - 8 oder 12 GB RAM und 128 GB Speicher (256 GB Konfiguration erhältlich)
  - 5G (sub-6 GHz und mmWave Konnektivität), 802.11 a/b/g/n/ac/6 Wi-Fi, Dual Band NFC und Bluetooth 5.2
  - 4600 mAh Akku mit 50 W schnellem kabellosem Laden, 55 W kabelgebundenes und 10 W umgekehrtes Laden

- Hast du dir das alles gemerkt? Diese Hardware liefert sich ein richtiggehendes Schlaggefecht mit dem [Galaxy S21 Ultra, das wir Anfang der Woche zerlegt haben](#), das Ganze allerdings zu einem *wesentlich* günstigeren Preis. Das müssen wir genauer untersuchen.

## Schritt 2



- Da wir gerade guter Laune sind, erlauben wir dem Mi 11 ein kurzes Gespräch mit seinem Vorgänger, dem Mi 10. Was halten die beiden wohl voneinander?
- Was die Positionierung der Kamera angeht, hat sich das Mi 11 vielleicht ein bisschen bei der [neueren iPhone Reihe](#) inspiriert. Ein einziger Blick genügt schon, um zu wissen, dass wir uns hier auf einen anderen Motherboard-Aufbau als im [Mi 10 mit seinem länglichen PCB](#), einstellen können.
- Die äußeren Maße sind fast identisch, und der auffälligste Unterschied, außer der Kamerabeule, befindet sich an der Unterkante des Smartphones: Der SIM-Einschub ist von der rechten zur linken Ecke gehüpft und das Lautsprechergitter hat ein stilisierteres Design verpasst gekriegt.
- Übrigens, weil wir gerade bei Lautsprechergittern sind, die Öffnung für den Ohrhörer-Lautsprecher ist auch wieder ganz diskret aufgetaucht. (links: Mi 11)

## Schritt 3



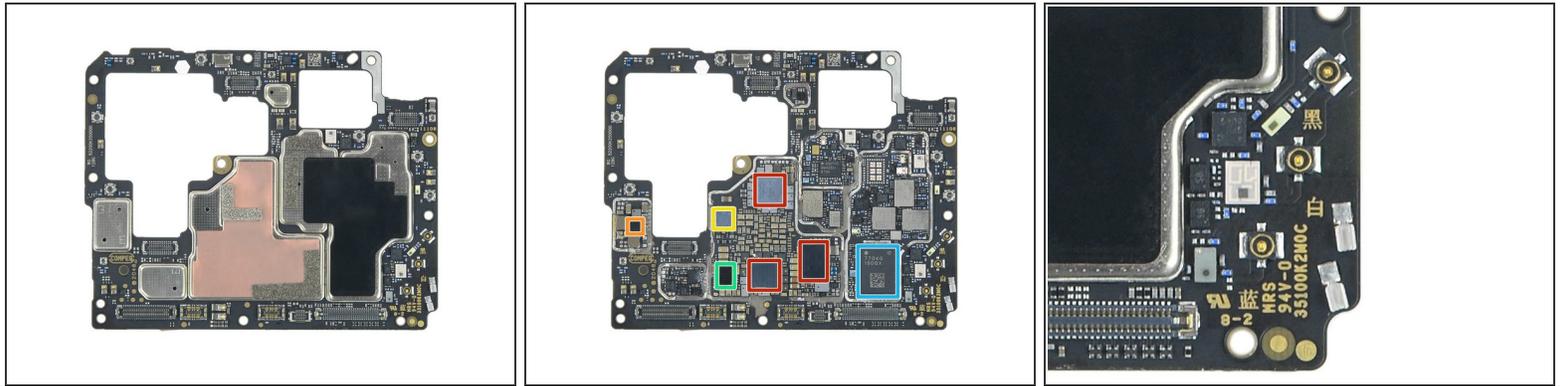
- Genug herumgetrödelt, jetzt geht's an das Innere des Mi 11. Die Rückabdeckung aus Glas hebt sich wie durch Magie ab (da wurde vielleicht in den Kulissen mit dem iOpener nachgeholfen).
  - ⓘ Wenn das *zu leicht* aussah, dann darfst du zwei Punkte nicht vergessen: Erstens hat dieses Smartphone keine offizielle IP Bewertung, sodass du nie sicher weißt wie gut (oder schlecht) es gegen Wasser und Staub geschützt ist. Zweitens: Wenn wir je tatsächlich magische Werkzeuge entwickelten, würden wir sie euch auf jeden Fall zeigen. Eventuell.
- Mit Hilfe unseres [Moray Kits](#) lösen wir die Kreuzschlitzschrauben und der Ausbau der kabellosen Ladespule ist damit das reinste Kinderspiel.
- Wir sind angenehm überrascht, dass das Motherboard Layout ähnlich wie das des [OnePlus Nord](#) ist, was einen getrennten Austausch von Akku und Display ermöglicht. (Hoffentlich verläuft das Displaykabel nicht unter dem Akku wie im [Mate 40 Pro](#).)

## Schritt 4



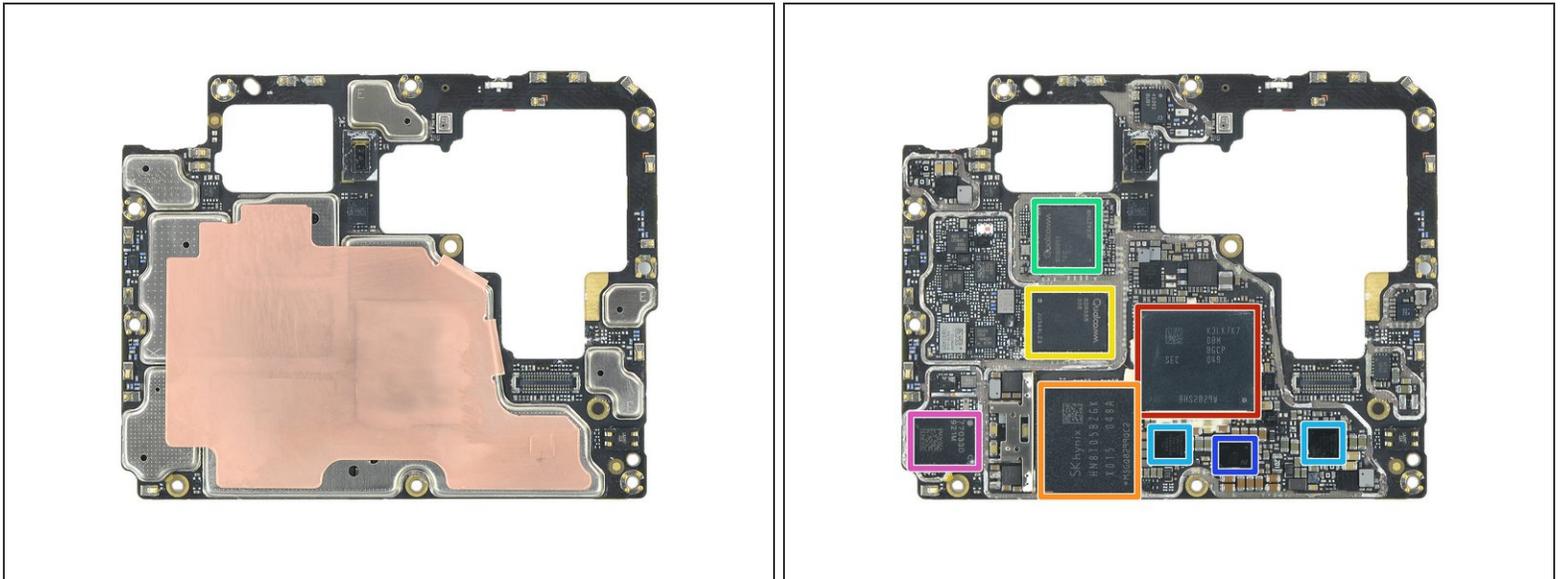
- Wir sehen drei Kameramodule, aber nur zwei Stecker die wir abtrennen können. Komisch. Ach lass uns die Platine einfach rausrupfen und sehen wa - oh. *Da* ist der dritte Stecker, hier untendrunter versteckt.
- Der Ausbau des Motherboards selbst ist nicht kompliziert, aber es scheint ein wenig unelegant, dass es entfernt werden muss, damit man die Hauptkamera reparieren kann. Allerdings hat diese Kamera-Baugruppe jetzt unsere [volle Aufmerksamkeit](#).
- Da wir die 13 MP  $f/2.4$  Ultraweitwinkelkamera (OmniVision's CMOS OV13B10) schon im Mi 10 gesehen haben, ist der heutige Star das neue 5 MP  $f/2.4$  Tele-Makro-Objektiv (Samsung S5K5E9). (Die 20 MP  $f/2.2$  Selfie-Kamera ist für Smartphone Standards ein bisschen durchschnittlich.)
- ⓘ Tele-Makro bietet interessante Möglichkeiten, da man damit detaillierte Nahaufnahmen aus größerer Distanz machen kann, ohne durch das Smartphone selbst zu viel einfallendes Licht zu blockieren.
- Das Mi 11 ist bereits das *fünfte* Xiaomi Smartphone mit dem 108 MP Samsung ISOCELL Bright HMX Sensor, allerdings *sollten* Aufnahmen durch die neu verbesserte AI im Vergleich zum Mi 10 besser werden.
- ⓘ Das Mi 11 verzichtet auf das typische Teleobjektiv-Modul, was heißt, dass du keinen optischen Zoom hast, nur einen 30fachen digitalen. Das klingt zwar nach großen Ziffern, aber je mehr du zoomst, desto mehr leidet die Bildqualität.

## Schritt 5



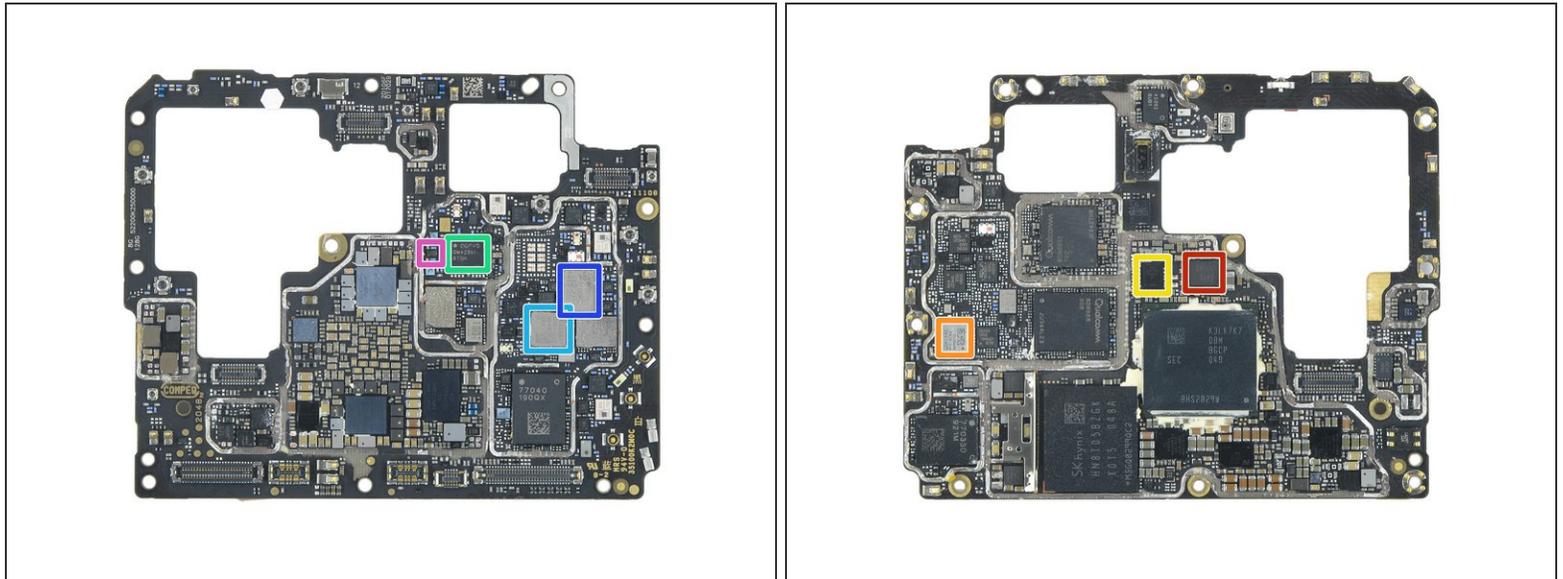
- Alle spannenden Elemente befinden sich auf diesen [dunklen Platinen](#), die mit hitzeableitendem Kupfer oder Graphitfolie bedeckt sind.
- Wir erzwingen uns mit brutaler Gewalt einen Weg durch diese Abschirmungen, und nehmen dabei das Risiko von ein paar *geringen* Schäden in Kauf und stoßen auf folgende Chips:
  - Qualcomm PM8350 PMIC, Qualcomm PM8350C PMIC, PM8350BH
  - Silicon Mitus-SM3010B Display Power Management Chip
  - WCD9380 Qualcomm Aqstic Audio Codec
  - Lionsemi LN8282 Management Chip für kabelloses Laden
  - Qorvo QM77040 Front-End Module
- ⓘ Unten rechts befinden sich drei Koaxialstecker, jeder begleitet von den chinesischen Schriftzeichen für weiß, blau oder schwarz, je nach Kabelfarbe. Das gleiche gilt für die Stecker am anderen Ende der Kabel. Sehr hilfreich beim Zusammenbau, vorausgesetzt du kannst sie lesen! (Eine universelle Markierung wäre allerdings vielleicht nicht schlecht.)

## Schritt 6



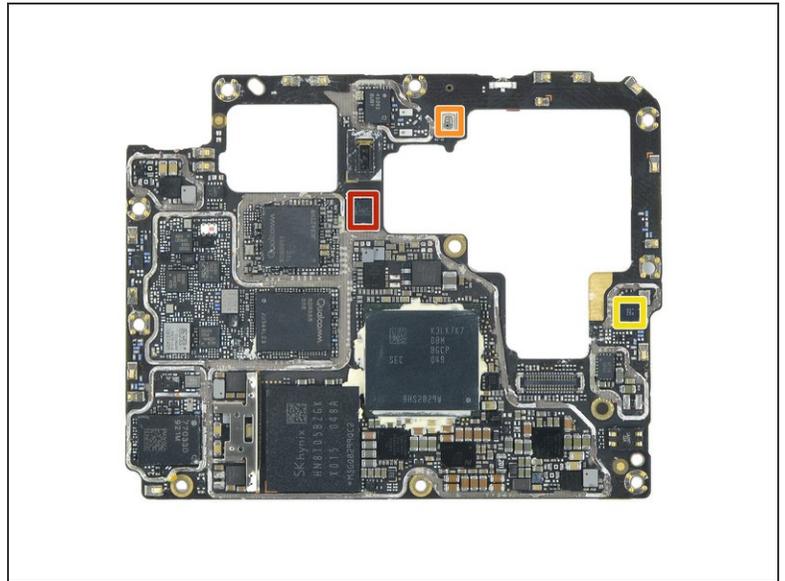
- Auf der ~~noch dunkleren~~ Rückseite, verbergen sich unter dieser riesigen Kupferfläche folgende winzige Siliziumteilchen:
  - [Qualcomm SM8350 Snapdragon 888 \(5 nm\)](#) mit integriertem X60 Modem, unter einem Samsung K3LK7K70BM-BGCP 16 Gb LPDDR5 3200MHz
  - SK Hynix HN8T05BZGK 128GB Flash-Speicherchip UFS 3.1
  - Wi-Fi/BT 5.2 WCN 6851 Wi-Fi 6 kabelloses Kombo-SoC
  - Qualcomm SDR868-RF Transceiver-Chip
  - Qualcomm SMB1396 Chip für schnelles Laden
  - Nuvolta NU1619A Chip für die kabellose Energie
  - Qorvo QM77033D Front-End Modul

## Schritt 7



- Eines unserer tollen Mitglieder hat bemerkt, dass uns einige Chips entgangen sind und hat sie eingefügt:
  - NXP Semiconductor SN100T Sicherheitschip
  - Qualcomm QDM2310 Modul für das Front End
  - Qualcomm PMR735A Leistungsregler IC
  - Qorvo QM42391 Modul für das Front End (vermutlich)
  - Qualcomm QPA5581 Modul für das Front End
  - Qualcomm QPM5677 band n77/78 Leistungsverstärkermodul
  - NXP Semiconductor BGU80x9 GPS/GLONASS/Galileo/COMPASS rauscharmer Verstärker

## Schritt 8



- Und noch ein paar Sensoren:
  - STMicroelectronics [LSM6DSM](#) 3-Achsen Beschleunigungs- und Rotationssensor (vermutlich)
  - Bosch Sensortec [BMP280](#) Drucksensor
  - Bosch Sensortec [BHI260AB](#) 3-Achsen Beschleunigungs- und Rotationssensor

## Schritt 9



- Es ist ja nicht gerade so, dass wir diese [komischen Kabelschlangen](#) im Mate 30 Pro vermissen, aber anscheinend müssen wir uns beim Mi 11 auf eine ähnliche Bedrohung einstellen.
- Diese drei Koaxialkabel, die nach unten zum Daughterboard führen, sind drüber und drunter geführt, was den Ausbau nervig macht. In einer perfekten Welt würden sie einfach aus dem Weg schweben, so wie auf diesem Foto hier, das wir so überhaupt nicht inszeniert haben.
- Die letzten Teile vor dem Akku: dieser kleine Vibrationsmotor mit Linearantrieb sowie das Daughterboard. P.S.: Obwohl es keine offizielle IP Bewertung für das Mi 11 gibt, entdecken wir doch eine ganze Anzahl an Gummidichtungen in den Bereichen um den Lautsprecher und den Ladeanschluss.
- Sowohl der USB-C Ladeanschluss als auch der SIM-Kartenleser sind am Daughterboard festgelötet. Zum Glück ist es leicht zu erreichen und das Teil an sich sieht nicht allzu teuer aus (obwohl uns getrennte Komponenten nach wie vor lieber sind, weil dann einzelne Reparaturen einfacher sind).

## Schritt 10



- Trotzdem der Akku anfänglich durch einen Haufen Kabel blockiert wird, sind wir froh, dass es wenigstens praktische Zuglaschen gibt, die den Ausbau vereinfachen.
- Was die Leistung angeht, bietet der Akku 17,8 Wh, das ist ein kleines bisschen weniger als die 18,4 Wh im Xiaomi Mi 10.
- Das klingt zwar im Vergleich zu anderen Smartphones wie dem [iPhone 12 Pro Max](#) (14,13 Wh) oder dem [Samsung Galaxy Note 20](#) (16,69 Wh) nach einer ganzen Menge, aber vergiss nicht, dass das Mi 11 nicht nur sein großes 120 Hz Display versorgen muss, sondern auch das neueste Snapdragon 888 Chipset sowie sein X60 Modem.
- ① Tatsächlich besteht dieser Akku aus zwei 2300 mAh Zellen, die parallel verbunden sind. Dadurch dass zwei Zellen über zwei getrennte Stecker geladen werden, ist es möglich, schneller mehr Elektronen in das Smartphone zu pumpen, vor allem, wenn der Ladezustand niedrig ist.

## Schritt 11



- Das AMOLED DotDisplay, einer der [Energiefresser](#) des Mi 11, glänzt mit einer adaptiven Bildwiederholungsrate von bis zu 120 Hz und einer WQHD+ Auflösung von 3200 x 1440 Pixel (~515 ppi). Außerdem verfügt es über eine wahnsinnige 480 Hz Abtastrate.
- Gebogene Displays geben zwar den neuartigen "Infinite Edge" Look, ihr Ausbau ist aber meistens ziemlich nervig. Unser [iMac Opening Wheel](#) hat ganze Überzeugungsarbeit geleistet, und das Display lässt sich ohne zu brechen entfernen. Sollte unser Dank vielleicht an die fehlende IP Bewertung gehen?
- Unter dem Display versteckt sich der ultra-dünne optische In-Display Fingerabdrucksensor [von Goodix](#), durch leichtes Ziehen können wir ihn ablösen.
- Ganz zum Schluss nehmen wir das Vapor Chamber Kühlsystem des Mi 11 auseinander, dessen viele Graphitschichten *zusammen* mit Al das Gerät kühl halten. Sowohl Kupfer als auch Graphit sind [sehr effizient, wenn es um Wärmeableitung geht](#), daher sind wir uns nicht so ganz sicher wie groß die Rolle von Al ist, aber, hey warum nicht!

## Schritt 12



- Da nichts sonst mehr aus diesem Smartphone zu holen ist, hier eine kleine Zusammenfassung:
  - Wieder einmal hat Xiaomi ein Gerät mit hochmoderner Hardware vollgepackt, und wollte sich ganz offensichtlich nicht zwischen 5G und einem 120Hz Display entscheiden müssen.
  - Wir finden es super, dass Akku und Display durch das Design im Inneren unabhängig voneinander ausgebaut werden können.
  - Letzten Endes handelt es sich immer noch um ein verklebtes Gerät, was beim Zusammenbau kein Spaß ist, aber wenigsten ist der Kleber, der hier benutzt wurde, nicht ganz so hartnäckig wie so manch anderer.

## Schritt 13 — Fazit

## REPAIRABILITY SCORE:



- Das Xiaomi Mi 11 erhält **4 von 10** Punkten auf unserem Reparierbarkeits-Index (10 ist am einfachsten zu reparieren)
  - Es wird nur ein normaler Kreuzschlitzschraubendreher benötigt.
  - Der Kleber ist nicht sehr hartnäckig, das kann allerdings auch an der fehlenden IP-Bewertung liegen.
  - Viele Komponenten sind modular.
  - Display und Akku können unabhängig voneinander ausgetauscht werden, obwohl die Reparatur zweifelsohne recht mühselig ist.
  - Durch das Gehäuse aus Glas ist ein Schaden bei Herunterfallen wahrscheinlicher, und das gebogenen Glas erfordert Spezialwerkzeuge, da es sonst bei der Reparatur sehr wahrscheinlich bricht.
  - Um den In-Display-Fingerabdrucksensor zu ersetzen, muss das ganze Display ausgebaut werden, was dazu führen kann, dass das Display bricht.