



Retina MacBook 2017 Doppelmikrofoneinheit austauschen

Austausch der Doppelmikrofoneinheit am Retina...

Geschrieben von: Tobias Isakeit



EINLEITUNG

Austausch der Doppelmikrofoneinheit am Retina MacBook 2017.

WERKZEUGE:

P5 Pentalobe Screwdriver Retina MacBook Pro and Air (1)

Spudger (1)

Pinzette (1)

Akku-Blocker (1)

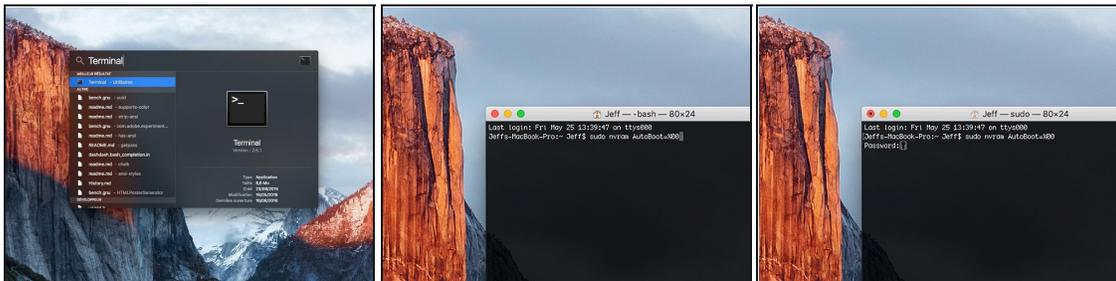
T5 Torx Screwdriver (1)

Kreuzschlitz PH00 Schraubendreher (1)

iOpener (1)

Probe and Pick Set (1)

Schritt 1 — Auto Boot deaktivieren



-  Zuallererst musst du die automatische Startfunktion (**Auto Boot**) deines Macs deaktivieren. Auto Boot schaltet deinen Mac ein, wenn du ihn aufklappst, was versehentlich beim Auseinanderbau passieren kann. [Benutze diese Anleitung](#) oder befolge die anschließende Kurzversion zum Deaktivieren von Auto Boot. *Dieser Befehl funktioniert eventuell nicht auf allen Macs.*
- Schalte deinen Mac ein und starte **Terminal**.
 - Kopiere den folgenden Befehl und füge ihn im Terminal ein (oder tippe ihn exakt so ein):
 - **sudo nvram AutoBoot=%00**
 - Drücke die Eingabetaste **[return]**. Wenn du dazu aufgefordert wirst, gib dein Administratorpasswort ein und drücke erneut **[return]**.
Hinweis: die Return-Taste kann auch mit `↵` oder "enter" gekennzeichnet sein.
-  Nun kannst du deinen Mac sicher herunterfahren und das untere Gehäuse öffnen, ohne dass er sich versehentlich einschaltet.
-  Nachdem deine Reparatur zu Ende ist und dein Gerät wieder erfolgreich zusammengebaut ist, musst du Auto Boot mit folgendem Befehl wieder aktivieren:
- **sudo nvram AutoBoot=%03**

Schritt 2 — Gehäuseunterteil losschrauben



⚠ Bevor du weiterarbeitest, ziehe das Netzkabel und schalte das MacBook aus. Klappe das Display zu und lege den Laptop mit der Unterseite nach oben auf eine saubere weiche Arbeitsfläche.

- Entferne folgende acht Schrauben, mit denen das untere Gehäuse befestigt ist:
 - Zwei 1,8 mm Pentalobe P5 Schrauben
 - Vier 2,9 mm Pentalobe P5 Schrauben
 - Zwei 6,1 mm Pentalobe P5 Schrauben
- ☒ Schaue dir beim Ausbau die Lage der Schrauben genau an - sie müssen beim Eindrehen leicht schräg stehen.
- ☒ Halte bei der ganzen Reparatur [die Schrauben gut geordnet](#) und passe auf, dass jede Schraube genau auf ihren alten Platz zurück kommt, damit keine Schäden am Gerät entstehen.

Schritt 3



- Zwänge deine Finger in den Spalt zwischen dem oberen und dem unteren Gehäuse. Beginne an der Rückseite des MacBooks zwischen den Scharnieren.

⚠ Hebe das untere Gehäuse nur ein wenig an, damit Schäden an den Kabeln, die das obere und untere Gehäuse verbinden, vermieden werden.

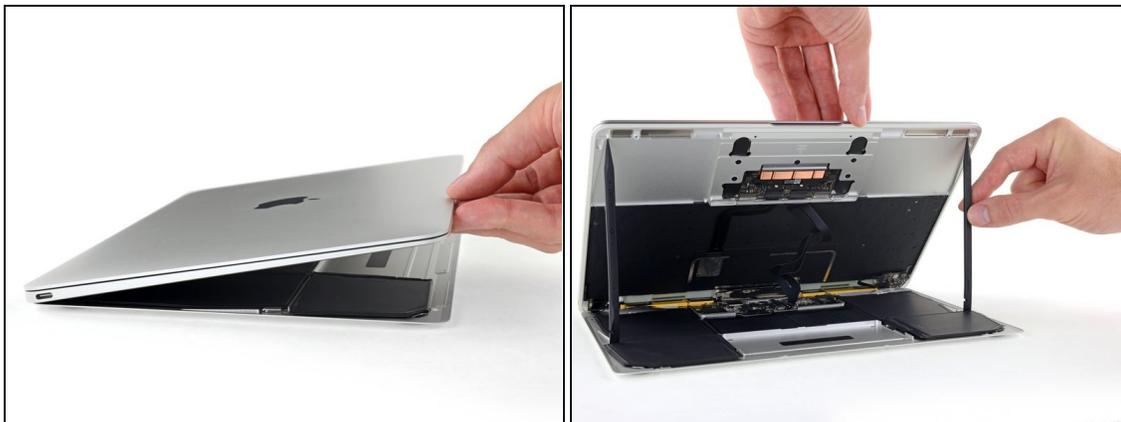
- Fasse das untere Gehäuse fest an und hebe es gleichmäßig hoch, bis es sich vom oberen Gehäuse löst.
- i** Möglicherweise geht das Hochheben des unteren Gehäuses schwer. Schiebe ein Plektrum oder ein anderes ESD sicheres Werkzeug an den Seitenkanten des unteren Gehäuses entlang, um die beiden versteckten Klammern zu öffnen.
- ✦** Damit diese Klammern beim Zusammenbau wieder einrasten, musst du fest auf die beiden Seitenkanten des unteren Gehäuses drücken (in der Nähe des Plektrums im dritten Bild), bis du es einrasten hörst.

Schritt 4



- Halte das untere Gehäuse gut fest und drehe das MacBook vorsichtig um, sodass das Apple Logo nach oben zeigt.

Schritt 5



- Hebe das obere Gehäuse und das Display zusammen von der Vorderkante her nach oben an, bis es mit einem Winkel von etwa 45° steht.

i Es ist hilfreich, wenn du es in dieser Stellung für den nächsten Schritt abstützt.

Schritt 6



- Drücke mit dem flachen Ende des Spudgers die goldfarbene "battery disconnect" Taste und halte sie fest.
- Wenn die Einschalt-LED aufleuchtet, dann halte die Taste weiterhin gedrückt, bis die LED erlischt. Das kann bis zu 10 Sekunden lang dauern.
- Wenn die LED nicht aufleuchtet, dann lasse die Taste nach 5-10 Sekunden los. Drücke und halte sie für weitere 5-10 Sekunden und lasse los. Drücke und halte sie zum Abschluss erneut für 5-10 Sekunden und lasse los.

i Durch dieses Verfahren wird sichergestellt, dass das MacBook ganz heruntergefahren ist und sicher daran gearbeitet werden kann.

Schritt 7



- Schließe das MacBook und lege es mit der Unterseite nach oben hin.

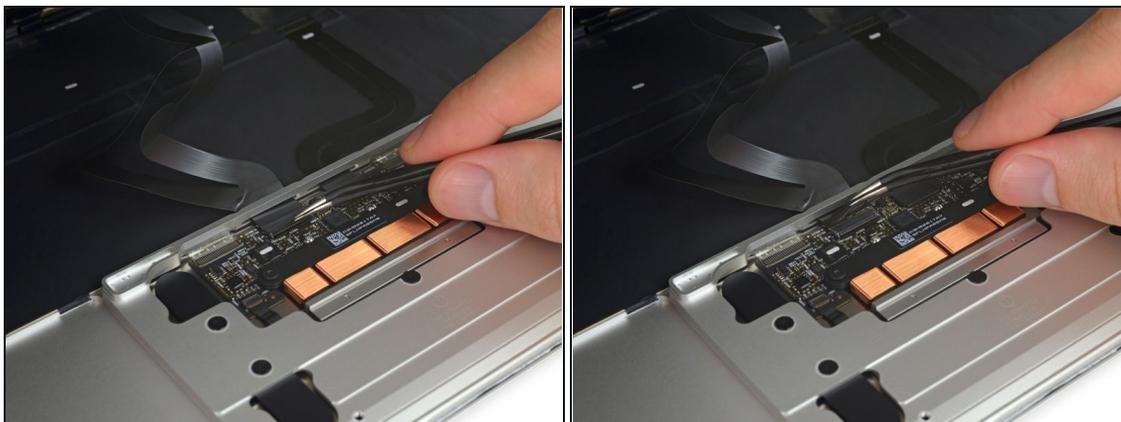
Schritt 8



- Hebe die Vorderkante hoch, bis das untere Gehäuse mit einem Winkel von etwa 45° geöffnet ist.

⚠ Achte darauf, dass die Flachbandkabel, mit denen das untere Gehäuse immer noch am MacBook angeschlossen ist, nicht beschädigt werden.

Schritt 9



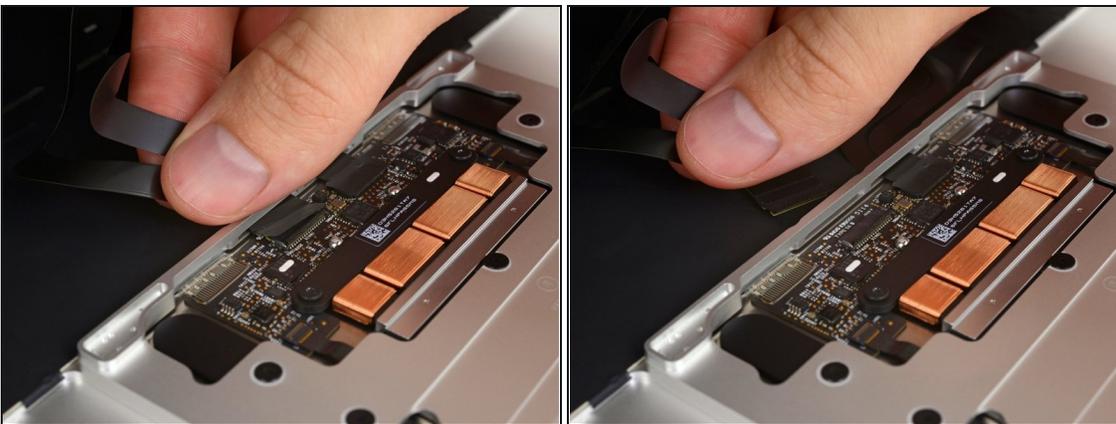
- Löse mit einer Pinzette das Klebeband ab, mit dem der ZIF Verbinder des Trackpadkabels bedeckt ist.

Schritt 10



- Klappe vorsichtig den Sicherungsbügel am [ZIF Verbinder](#) des Trackpadkabels mit einem Spudger hoch.

Schritt 11



- Ziehe das Flachbandkabel des Trackpads vorsichtig durch den Schlitz im Rahmen vom Trackpad ab.

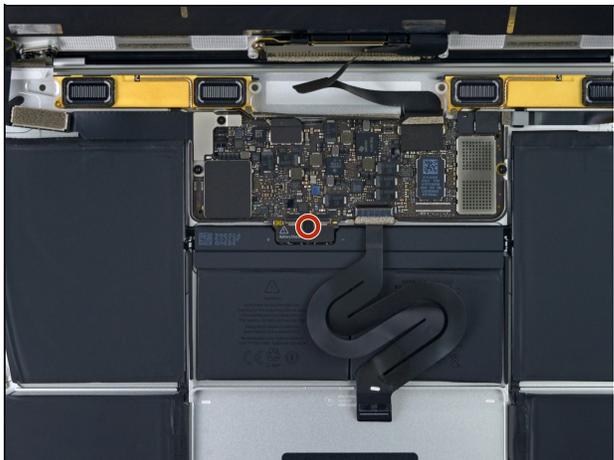
Schritt 12



- Schließe das MacBook sorgfältig und drehe es wieder um, so dass das Apple Logo nach oben zeigt.
- Klappe das obere Gehäuse/Display Einheit etwa rechtwinklig auf und stütze es an einem stabilen Gegenstand, so dass du es nicht festhalten brauchst.
 - Klebe das obere Gehäuse mit einem Klebeband in der Nähe des Trackpads fest, so dass es sich nicht versehentlich bewegen kann.

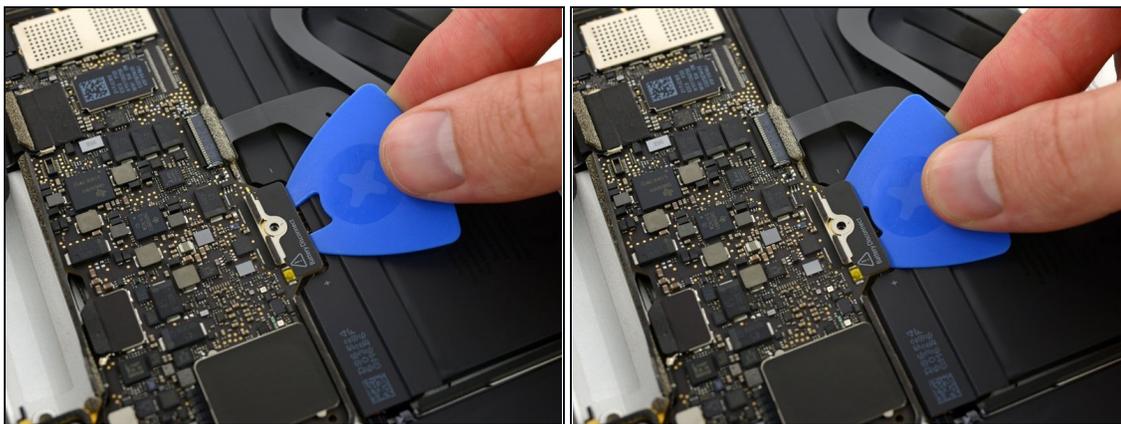
⚠ Man könnte zwar das MacBook die ganze Zeit flach aufgeklappt lassen, dies ist aber nicht zu empfehlen, da die Flachbandkabel beschädigt werden können.

Schritt 13



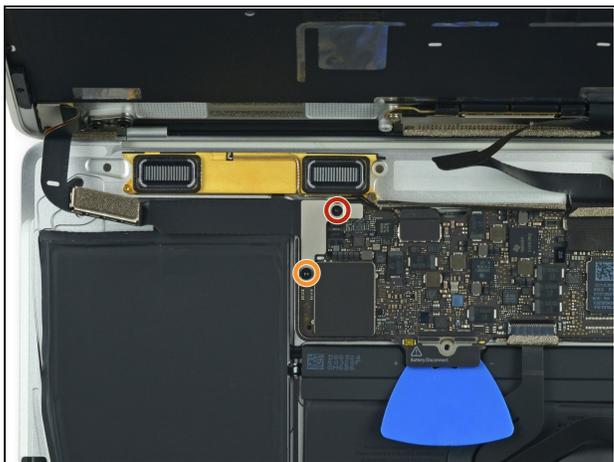
- Entferne die einzelne 2,9 mm Torx T5 Schraube, mit der der Akkuanschluss am Logic Board befestigt ist.

Schritt 14



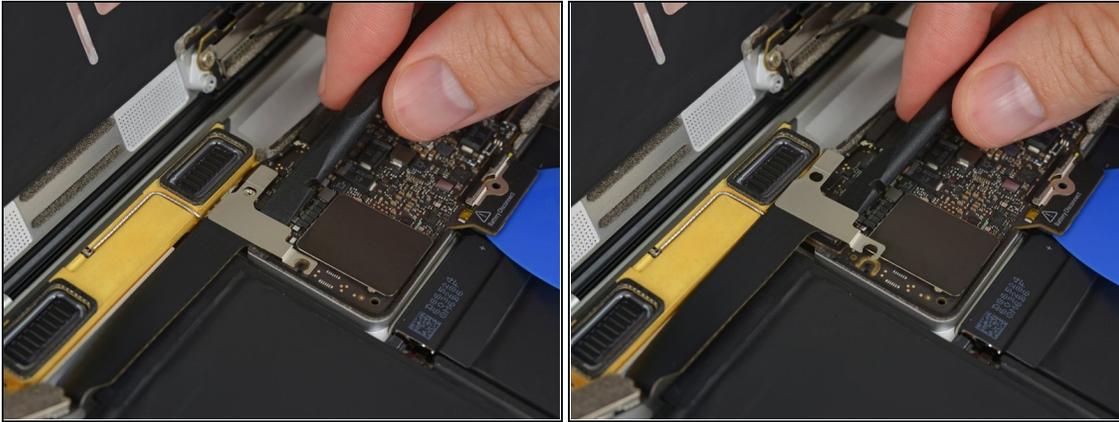
- Als zusätzliche Sicherheitsmaßnahme kannst du den Akku physisch trennen, indem du ein [Akkuisolierstück](#) zwischen Logic Board und Akkuanschluss einsetzt.

Schritt 15 — USB-C und Audiobuchse lösen



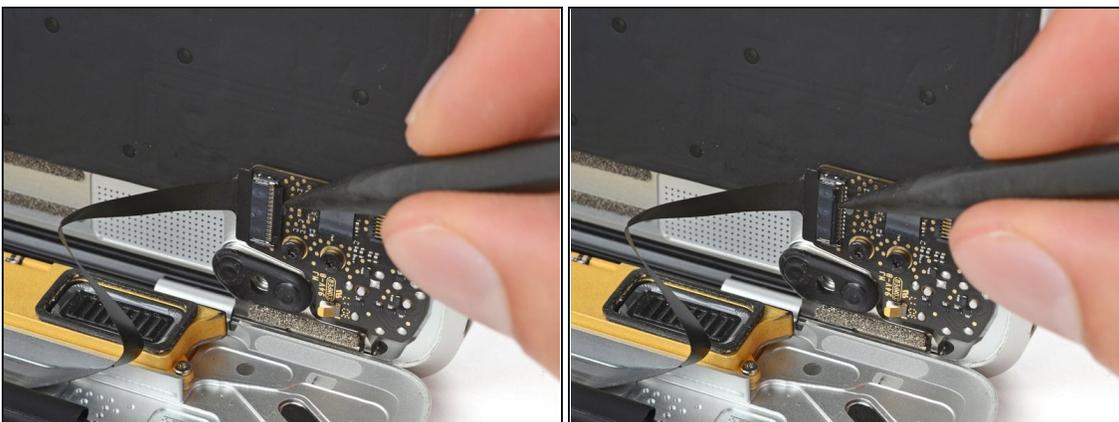
- Entferne die beiden Schrauben, mit denen die Halterung des USB-C Anschlusses befestigt ist:
 - Eine 1,1 mm Kreuzschlitzschraube #00
 - ⓘ Es gibt auch Geräte, bei denen eine Tri-point Y00 Schraube verwendet wird.
 - Eine 3,5 mm Torx T5 Schraube

Schritt 16



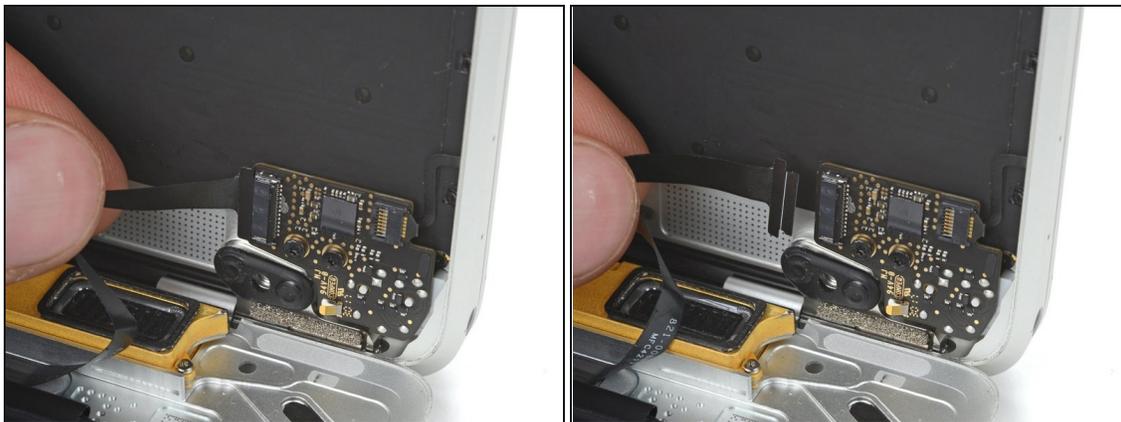
- Heble die Halterung des USB-C Anschlusses mit dem flachen Ende des Spudgers gerade hoch und löse sie vom Logic Board ab.
- Um dieses Kabel wieder anzuschließen, musst du erst die Metallhalterung passend über die Schraubenlöcher legen und dann in der Mitte der Halterung nach unten drücken. Achte darauf, dass sie korrekt sitzt, sonst könnte der Stecker beschädigt werden.

Schritt 17



- Klappe den Sicherungsbügel am ZIF Verbinder des Kabels zur Audioplatine mit dem Spudger hoch.

Schritt 18



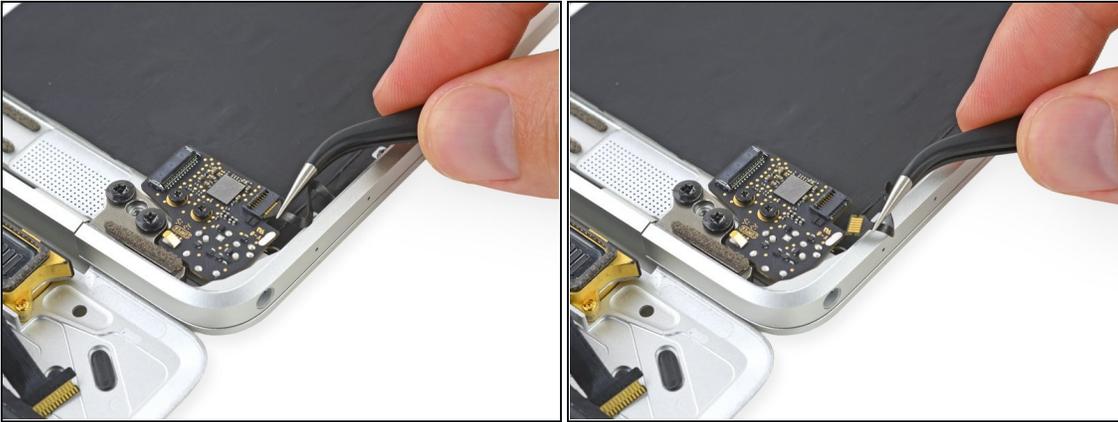
- Ziehe das Flachbandkabel zur Audioplatine gerade aus seinem ZIF Anschluss heraus und löse es ab.
- ☒ Achte beim Zusammenbau darauf, dass das Flachbandkabel so liegt, dass die Seite mit dem weißen Streifen zu dir zeigt. Schiebe das Kabel so weit hinein, bis der weiße Streifen ganz unter dem Anschluss verschwindet.
- ⓘ An dieser Stelle ist es möglich, das MacBook ganz zu öffnen und flach auf den Tisch zu legen, ohne dass die Flachbandkabel beschädigt werden.

Schritt 19 — Platine der Kopfhörerbuchse



- Klappe den Sicherungsbügel am ZIF Verbinder des Flachbandkabel zur Doppelmikrofoneinheit mit einem Spudger hoch.

Schritt 20



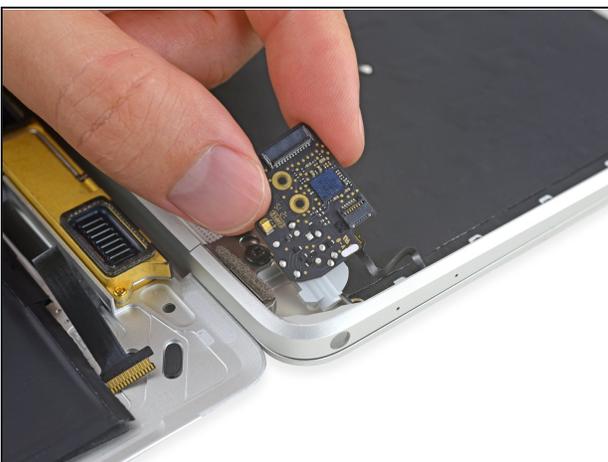
- Ziehe das Flachbandkabel zur Mikrofoneinheit gerade aus seinem Anschluss heraus und löse es ab.

Schritt 21



- Entferne die beiden 3,2 mm Torx T5 Schrauben, mit denen die Platine der Kopfhörerbuchse am Gehäuse befestigt ist.

Schritt 22



- Entferne die Platine der Kopfhörerbuchse.

Schritt 23 — Doppelmikrofoneinheit



- [Bereite einen iOpener](#) vor und erwärme damit das obere Gehäuse direkt hinter der Mikrofoneinheit.

Schritt 24



- Löse die Doppelmikrofoneinheit vorsichtig mit der feinen Spitze einer Sonde vom Gehäuse ab.

Schritt 25



- Entferne die Doppelmikrofoneinheit.

Um dein Gerät wieder zusammenzusetzen, folge den Schritten in umgekehrter Reihenfolge.