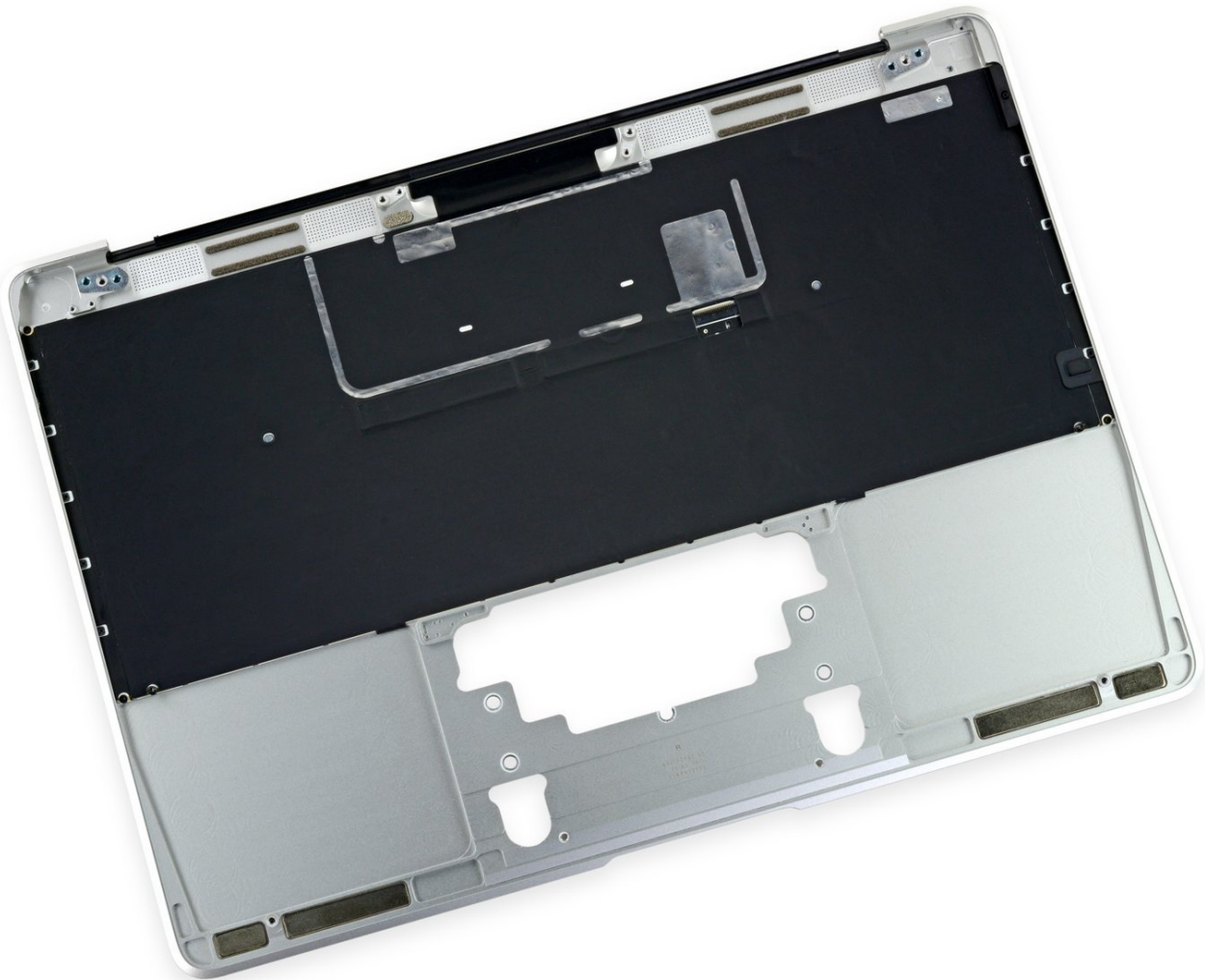




Retina MacBook 2017 obere Gehäuseeinheit austauschen

Die obere Gehäuseeinheit enthält auch die...

Geschrieben von: Tobias Isakeit



EINLEITUNG

Die obere Gehäuseeinheit enthält auch die Tastatur. Benutze diese Anleitung, wenn du die ganze Einheit aus Gehäuse/Tastatur austauschen willst.



WERKZEUGE:

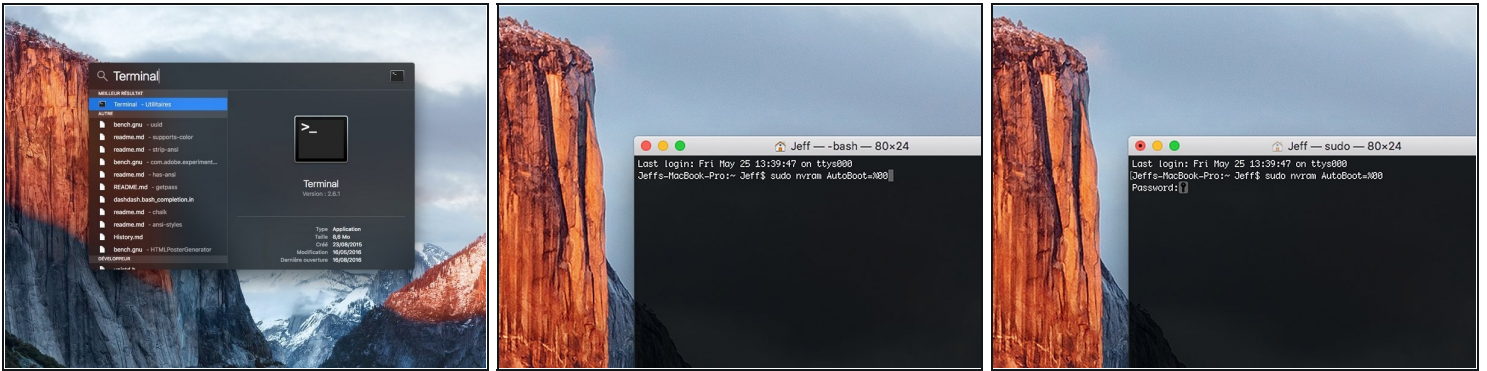
[P5 Pentalobe Screwdriver Retina MacBook Pro and Air](#) (1)
[Spudger](#) (1)
[Pinzette](#) (1)
[Akku-Blocker](#) (1)
[T5 Torx Screwdriver](#) (1)
[Kreuzschlitz PH00 Schraubendreher](#) (1)
[iOpener](#) (1)
[Probe and Pick Set](#) (1)
[TR8 Torx Sicherheitsschraubendreher](#) (1)
[T3 Torx Screwdriver](#) (1)



ERSATZTEILE:

[MacBook 12" Retina \(Early 2016-2017\) Upper Case with Keyboard](#) (1)
[MacBook 12" Retina \(Early 2015-2017\) Lower Case Screw 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.

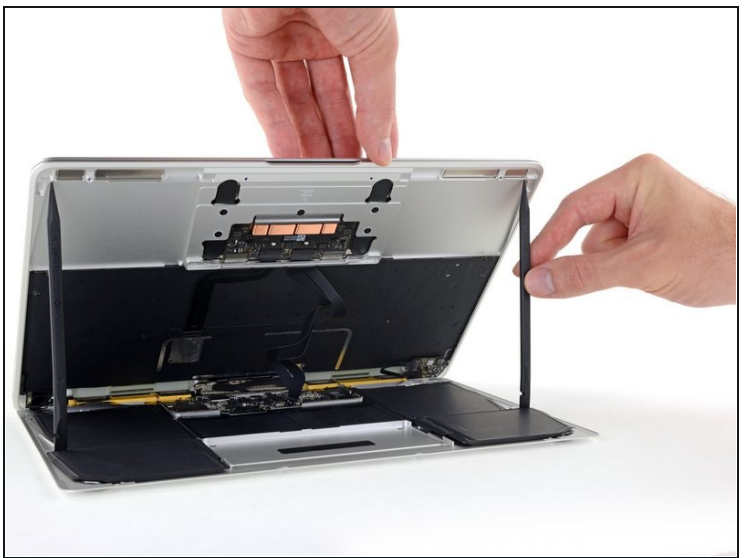
- Fasse das untere Gehäuse fest an und hebe es gleichmäßig hoch, bis es sich vom oberen Gehäuse löst.
- ⓘ Möglicherweise geht das Hochheben des unteren Gehäuses schwer. Schiebe ein Plektrum oder ein anderes ESD sicheres Werkzeug an den Seitenkanten des unteren Gehäuses entlang, um die beiden versteckten 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.
- ⓘ 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.
- ① 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.

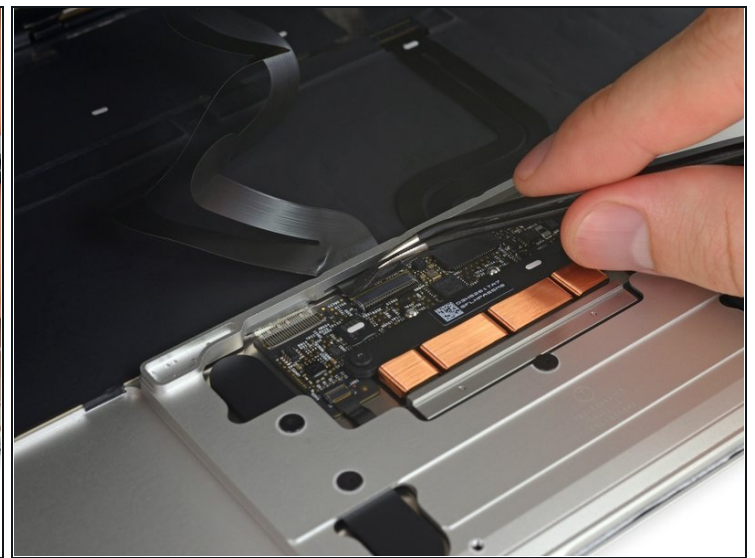
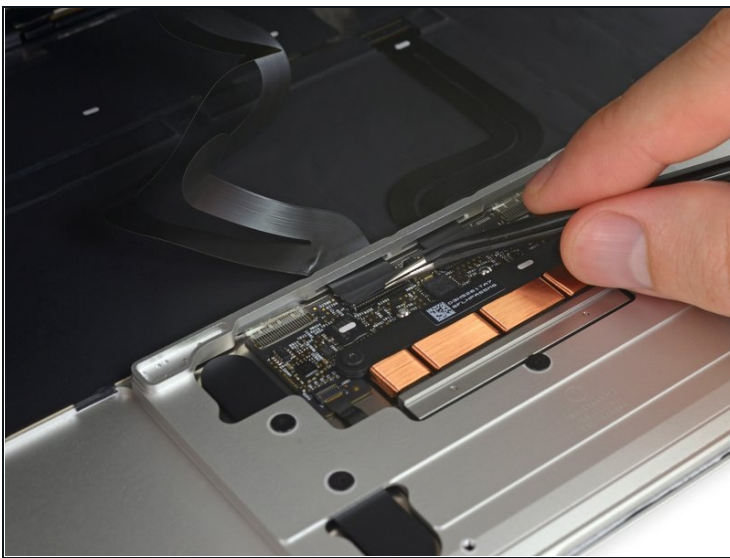
Schritt 8



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

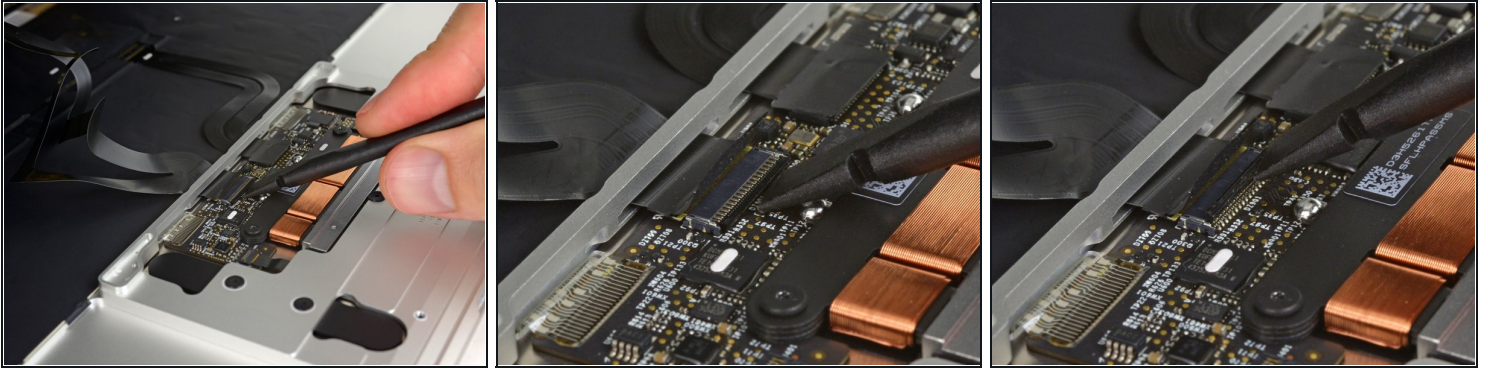
⚠ Achte darauf, dass die Flachbandkabel, mit denen das untere Gehäuse immer noch am MacBook angeschlossen ist, nicht beschädigt werden.

Schritt 9



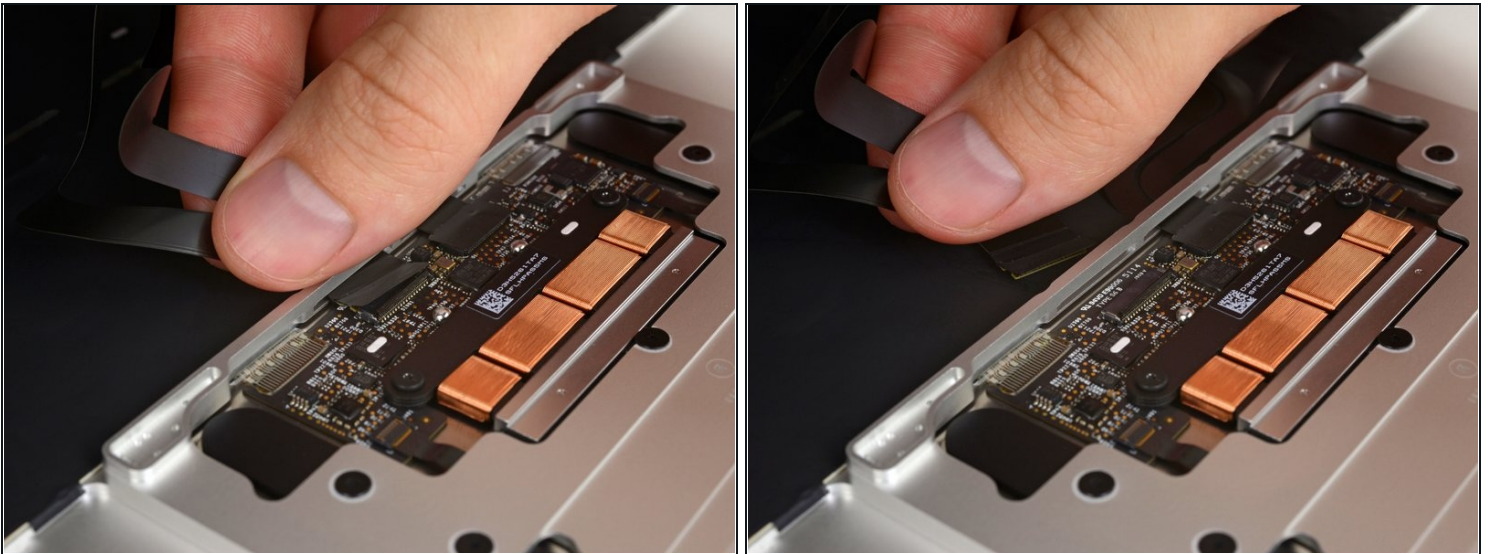
- Löse mit einer Pinzette das Klebeband ab, mit dem der ZIF Verbinder des Trackpadkabels bedeckt ist.

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.

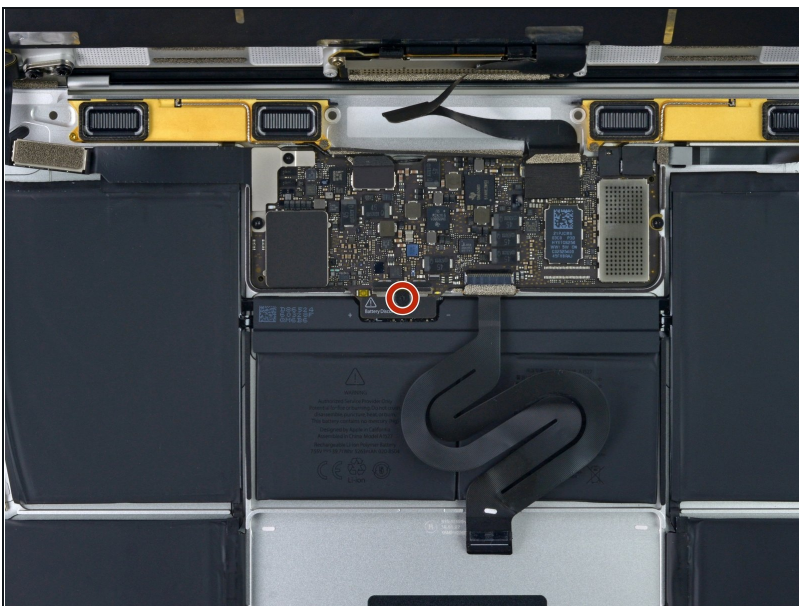
Schritt 12



- 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.

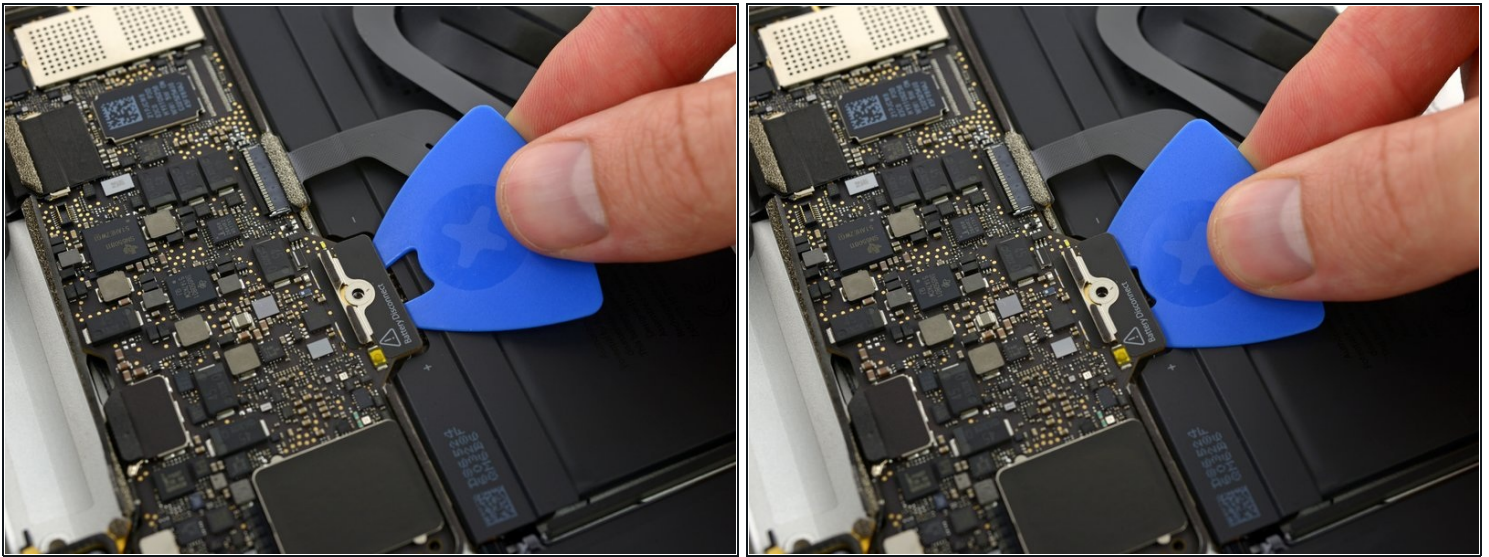
⚠ Man könnte zwar das MacBook die ganze Zeit flach aufgeklappt lassen, dies ist aber nicht zu empfehlen, da die Flachbandkabel beschädigt werden können.

Schritt 13



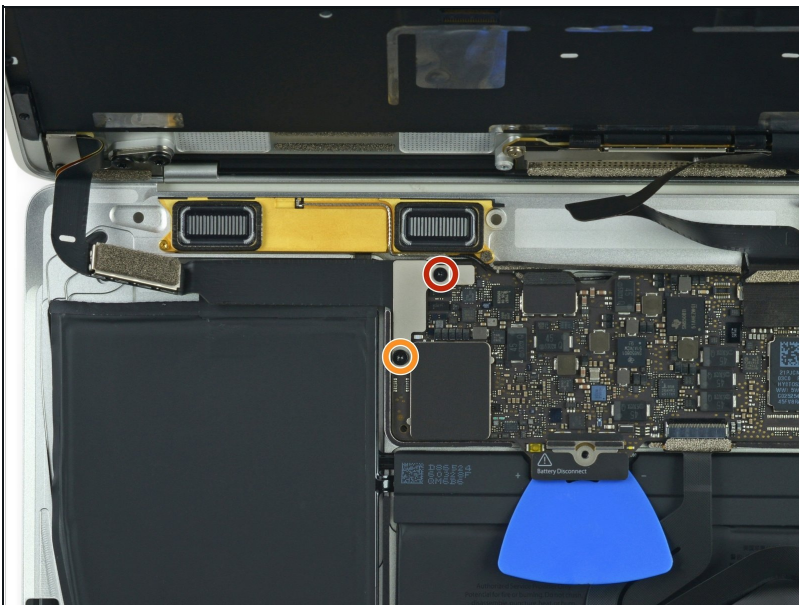
- Entferne die einzelne 2,9 mm Torx T5 Schraube, mit der der Akkuanschluss am Logic Board befestigt ist.

Schritt 14



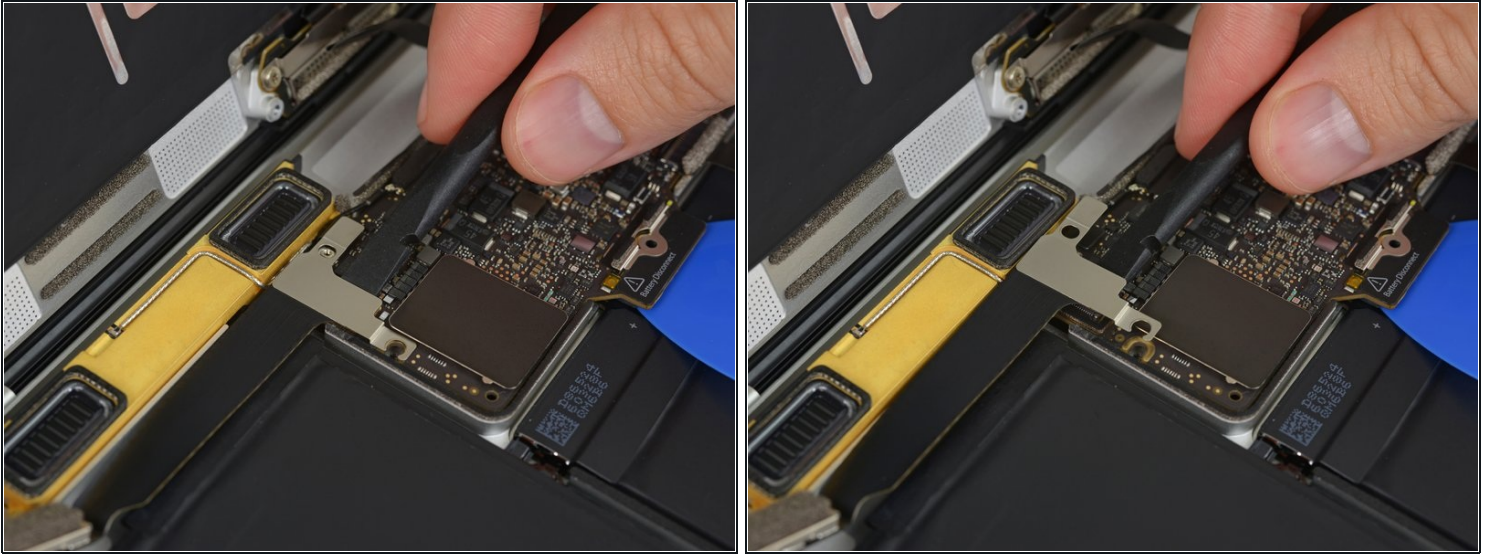
- Als zusätzliche Sicherheitsmaßnahme kannst du den Akku physisch trennen, indem du ein [Akkuisolierstück](#) zwischen Logic Board und Akkuanschluss einsetzt.

Schritt 15 — USB-C und Audiobuchse lösen



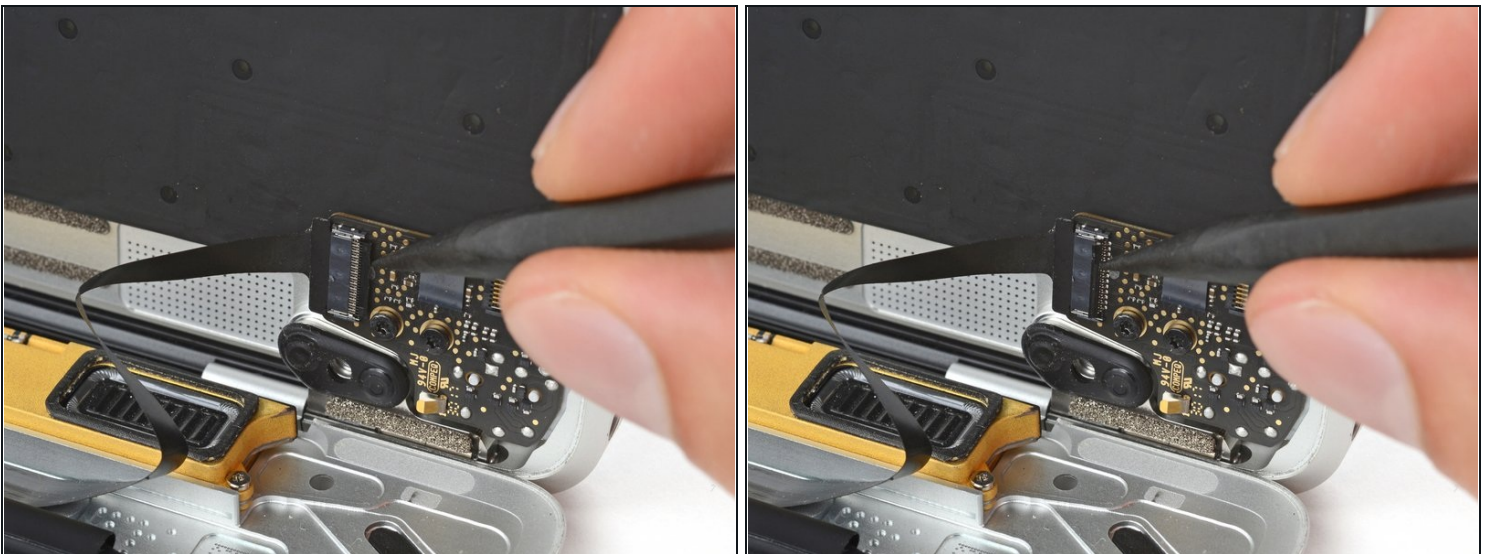
- Entferne die beiden Schrauben, mit denen die Halterung des USB-C Anschlusses befestigt ist:
 - Eine 1,1 mm Kreuzschlitzschraube #00
 - ⓘ Es gibt auch Geräte, bei denen eine Tri-point Y00 Schraube verwendet wird.
 - Eine 3,5 mm Torx T5 Schraube

Schritt 16



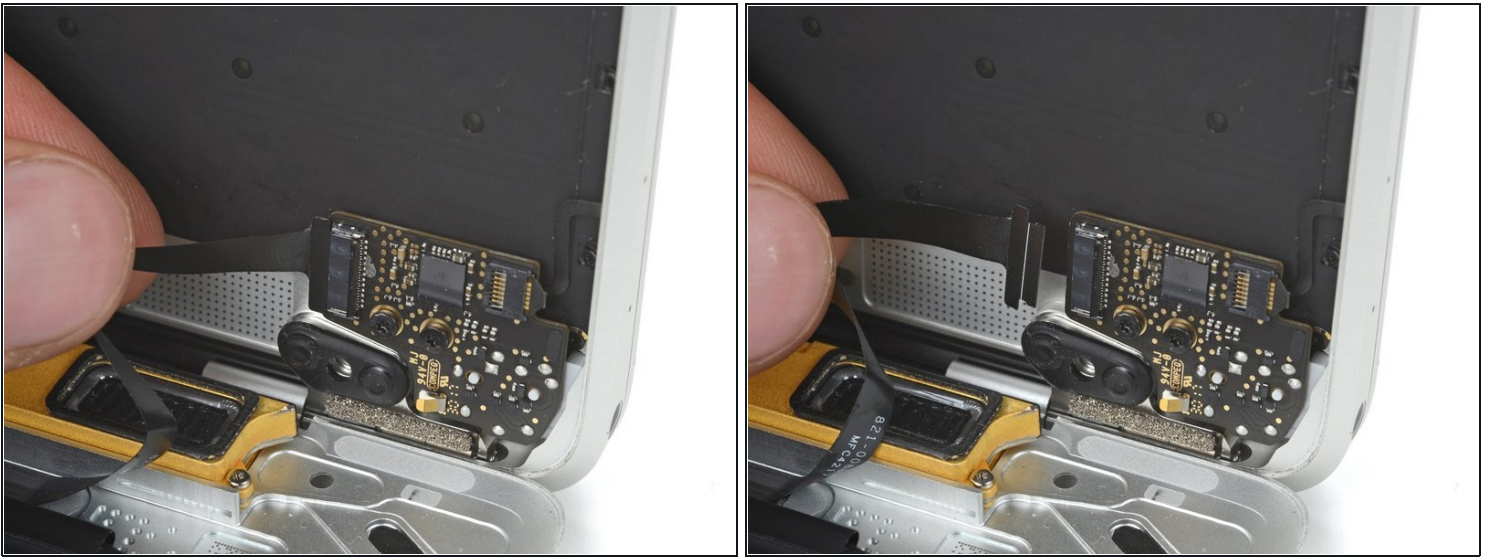
- Heble die Halterung des USB-C Anschlusses mit dem flachen Ende des Spudgers gerade hoch und löse sie vom Logic Board ab.
- ☑ Um dieses Kabel wieder anzuschließen, musst du erst die Metallhalterung passend über die Schraubenlöcher legen und dann in der Mitte der Halterung nach unten drücken. Achte darauf,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

Schritt 17



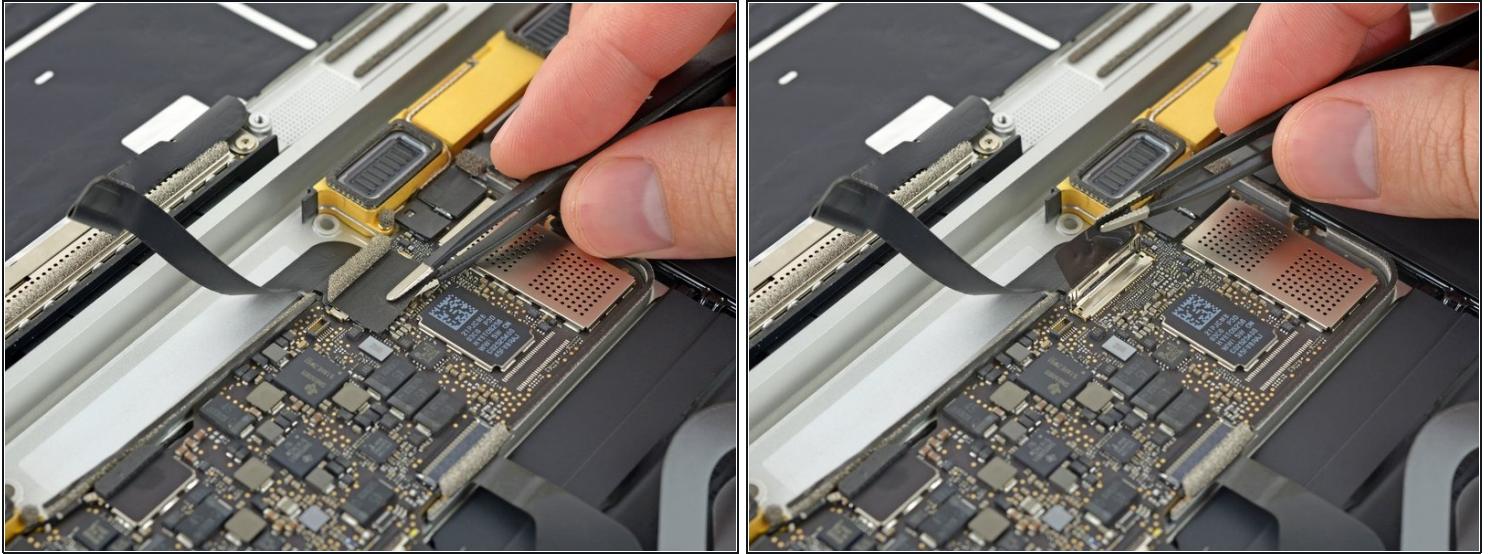
- Klappe den Sicherungsbügel am ZIF Verbinder des Kabels zur Audioplatine mit dem Spudger hoch.

Schritt 18



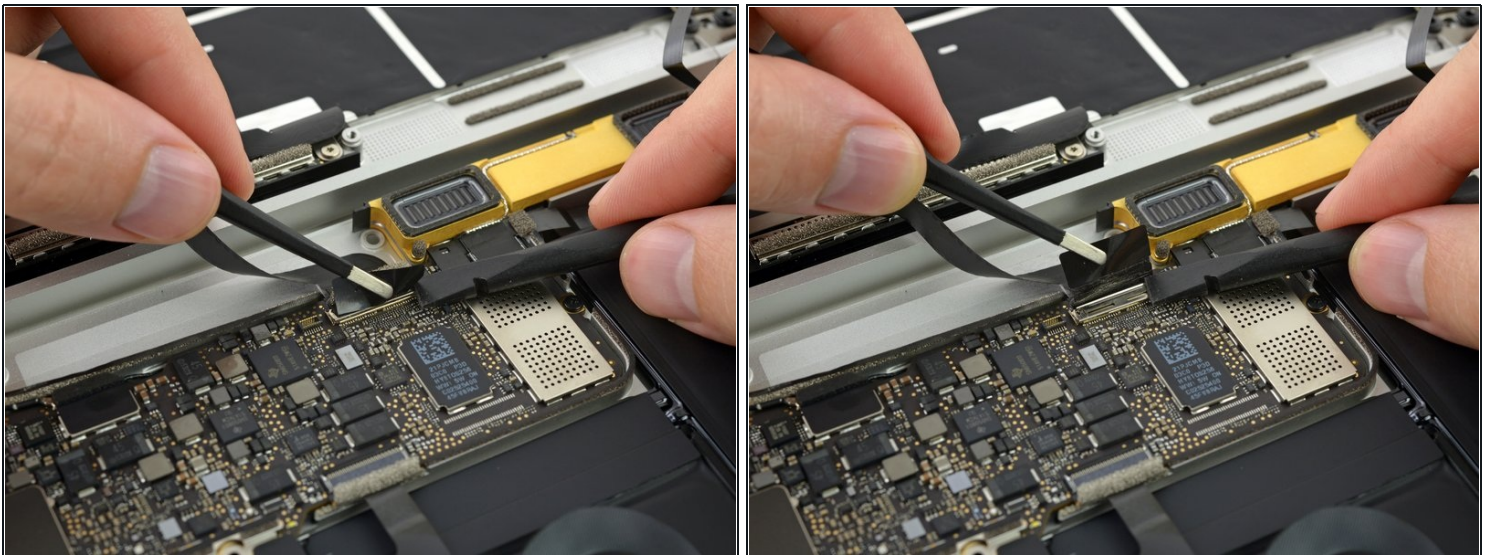
- Ziehe das Flachbandkabel zur Audioplatine gerade aus seinem ZIF Anschluss heraus und löse es ab.
- ★ Achte beim Zusammenbau darauf, dass das Flachbandkabel so liegt, dass die Seite mit dem weißen Streifen zu dir zeigt. Schiebe das Kabel so weit hinein, bis der weiße Streifen ganz unter dem Anschluss verschwindet.
- i 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 — Untere Gehäuseeinheit entfernen



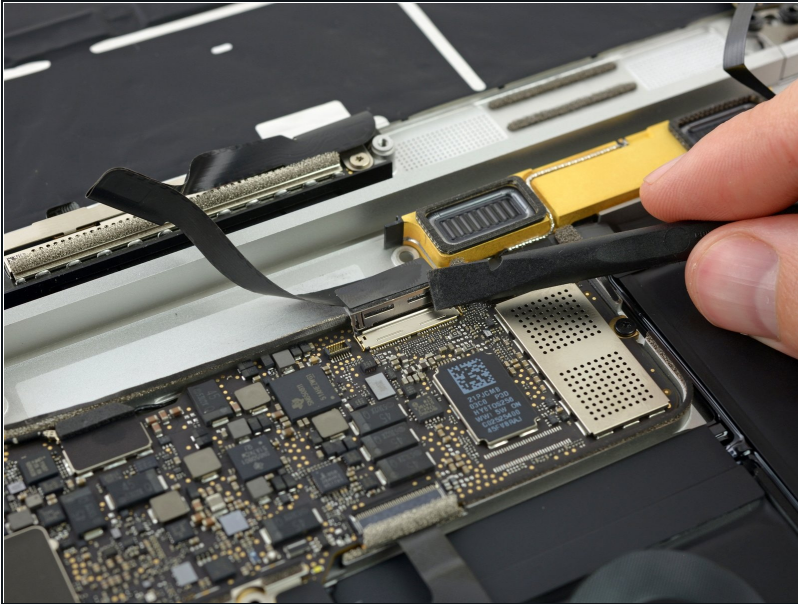
- Ziehe das Klebeband vom Displaykabelstecker mit einer Pinzette zurück.

Schritt 20



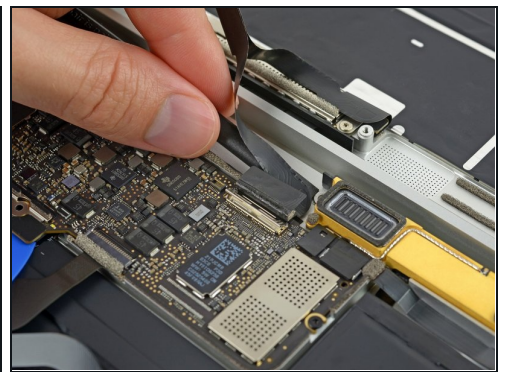
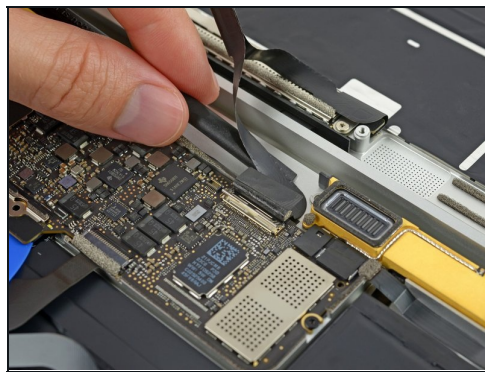
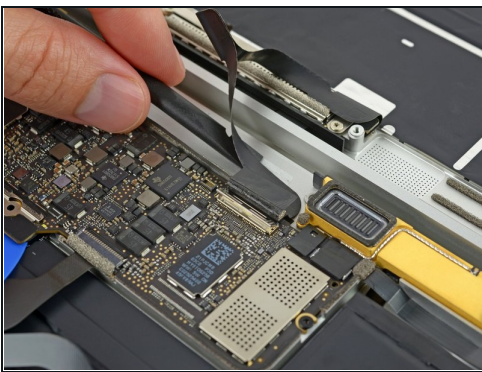
- ⓘ Es kann sein, dass der metallene Sicherungsbügel am Displaykabelstecker aufklappt und am Klebeband festhängen bleibt.
- Wenn das so ist, dann musst du den Sicherungsbügel mit dem flachen Ende des Spudgers nach unten halten, während du mit der Pinzette das Klebeband ablöst.

Schritt 21



- Klappe den Sicherungsbügel auf dem Displaykabelstecker mit dem flachen Ende des Spudgers hoch.
- Versuche ihn vom Klebeband fern zu halten, sonst kann er daran festkleben. Dann wird das Ablösen des Kabels schwieriger.

Schritt 22



- Schiebe vorsichtig das flache Ende des Spudgers unter das Displaykabel, um es von der Klebeverbindung zum unteren Gehäuse zu trennen.
- ⚠ Achte darauf, dass das Kabel nicht beschädigt wird. Wenn es sich nicht leicht ablösen lässt, dann erwärme das Kabel/Gehäuse direkt darunter mit einem Haartrockner oder einen [iOpener](#). Der Kleber wird dadurch aufgeweicht und du kannst es noch einmal probieren.

Schritt 23

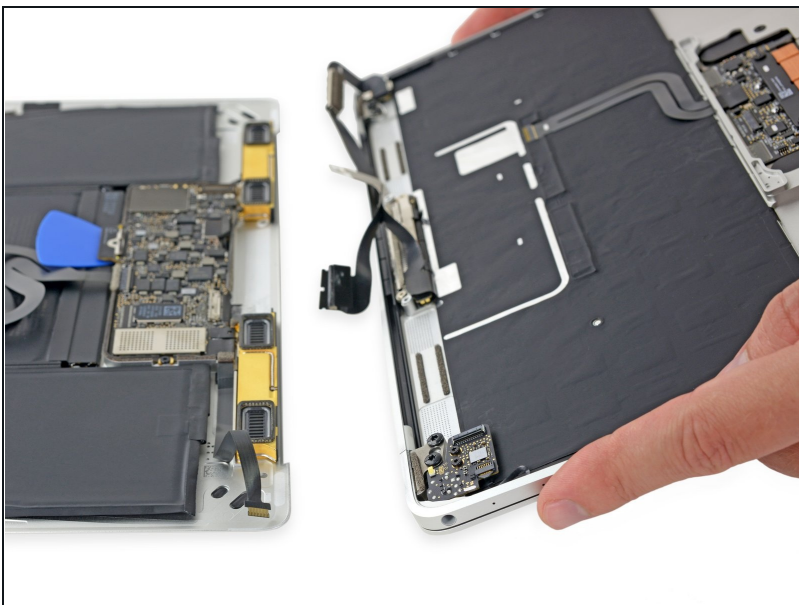


- Lasse den Sicherungsbügel geöffnet.
- Ziehe das Displaykabel vorsichtig gerade aus seinem Anschluss heraus und löse es ab.

⚠ **Schließe gleich danach den Sicherungsbügel. Lasse ihn während der Reparatur geschlossen.**

- ☑ Beim Zusammenbau muss der Sicherungsbügel **zugeklappt** sein, wenn du das Displaykabel einschiebst. Das Kabel muss dabei mit den Goldkontakten nach unten zeigen. Achte darauf, dass das Kabel nicht geknickt oder beschädigt wird. Wenn es richtig sitzt, dann rastet es ein

Schritt 24



- Trenne die untere von der oberen Gehäuseeinheit.

Schritt 25 — Platine der Kopfhörerbuchse



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

Schritt 26



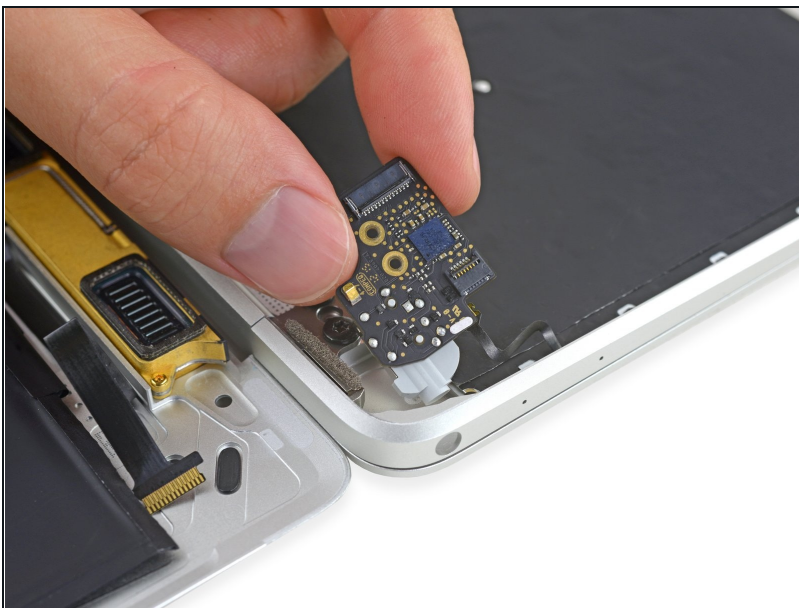
- Ziehe das Flachbandkabel zur Mikrofoneinheit gerade aus seinem Anschluss heraus und löse es ab.

Schritt 27



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

Schritt 28



- Entferne die Platine der Kopfhörerbuchse.

Schritt 29 — Doppelmikrofoneinheit



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

Schritt 30



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

Schritt 31



- Entferne die Doppelmikrofoneinheit.

Schritt 32 — USB-C Anschluss



- Entferne die beiden 2,5 mm Kreuzschlitzschrauben #00, die den USB-C Anschluss befestigen.

Schritt 33



- Hebe den USB-C Anschluss mit einer Pinzette genau über die Scharnierschrauben.
- Schiebe den Anschluss heraus und hebe ihn über dem Scharnier hoch..

⚠ Für den Ein- und Ausbau des USB-C Anschlusses ist sehr wenig Platz. Wende auf keinen Fall viel Kraft an, wenn du nicht genug Raum hast. Versuche [die Schrauben des Displayscharniers](#) zu entfernen und die Scharniere ein wenig zu bewegen, damit du zusätzlichen Arbeitsraum gewinnst.

Schritt 34 — Displayeinheit



- Entferne die beiden 3,3 mm Torx T5 Schrauben, mit denen die Displaykabeleinheit befestigt ist.
- ☑ Achte darauf, dass du die kleine Halteklammer unter der rechten Schraube nicht verlierst. Wenn sie sich löst, dann merke dir für den Zusammenbau genau ihre Lage, wie hier gezeigt. Die kleine Lasche an der linken Außenkante muss in die entsprechende Öffnung im Metallblech passen.

Schritt 35



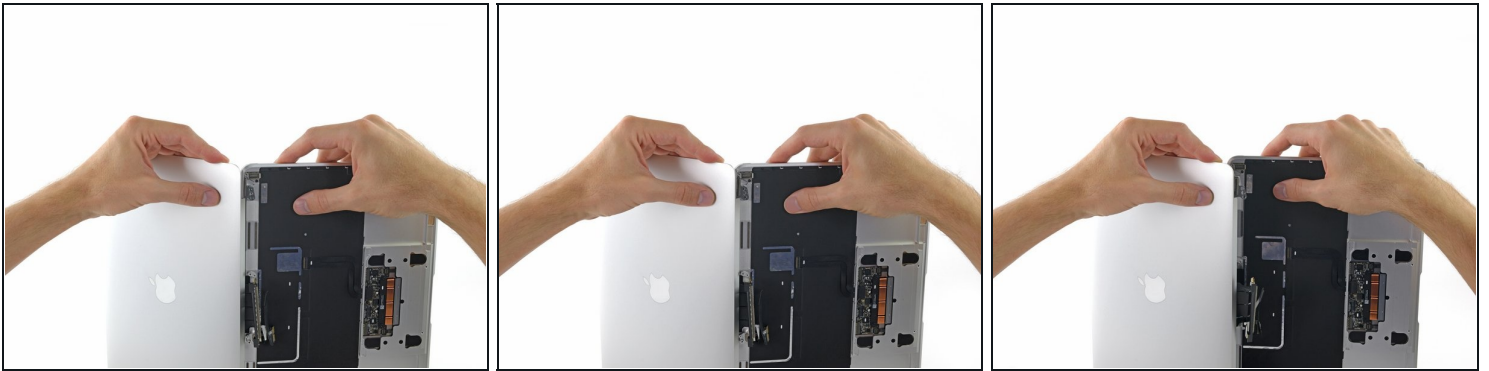
- Öffne das Display ganz.
- Setze das MacBook auf seiner rechten Kante ab, so dass das Display, wie zu sehen, von dir weg zeigt.

Schritt 36



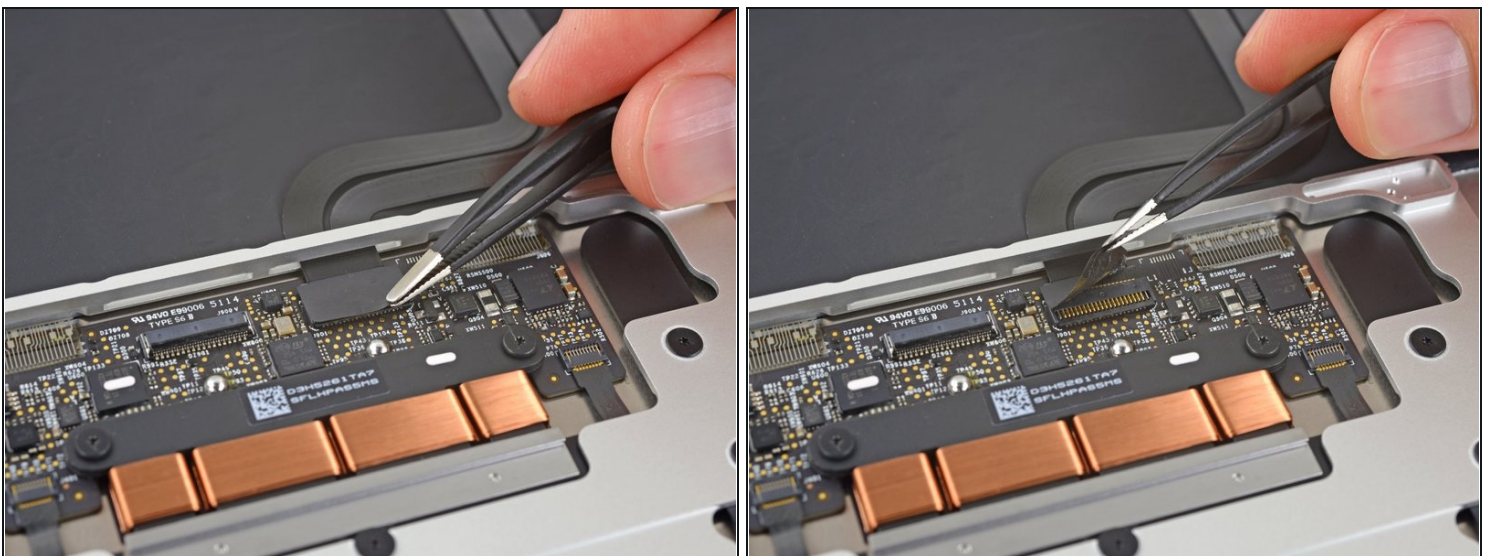
- Entferne die vier 4,8 mm Torx T8 Schrauben, mit denen die Displayscharniere befestigt sind.
- ① Über den Schrauben am Scharnier kann eine Gummiabdeckung sein. [Entferne sie](#) vor dem Ausbau der Schrauben und setze sie beim Zusammenbau wieder ein.

Schritt 37



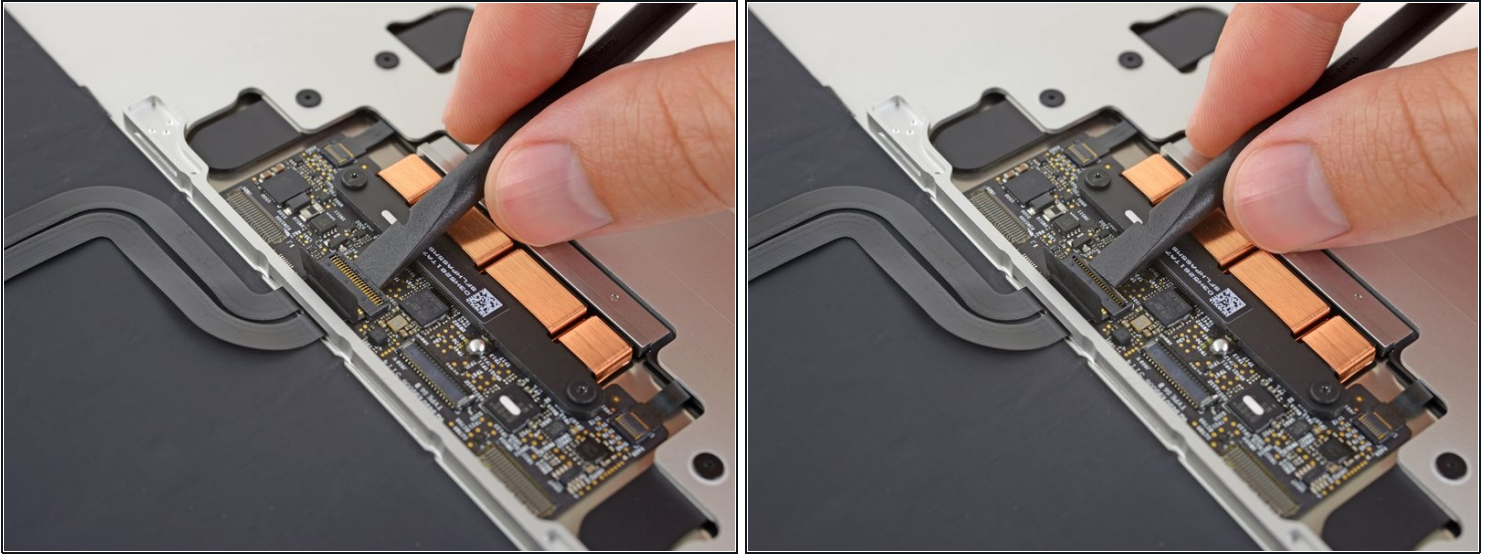
- Halte die Displayeinheit mit einer Hand fest und das obere Gehäuse mit der anderen. Drücke sie dann beide leicht gegeneinander, so dass sich die Scharniere aus ihren Vertiefungen im oberen Gehäuse herauslösen.
 - ⓘ Es ist nur wenige Millimeter Spiel zwischen den Scharnieren und dem Gehäuse, du wirst also nicht weit drücken müssen.
- Drücke das obere Gehäuse nach vorne und ziehe gleichzeitig das Display vorsichtig zurück.
- Wenn sich die Displayscharniere vom oberen Gehäuse gelöst haben, dann entferne das Display und lege es zur Seite.

Schritt 38 — Trackpad-Einheit



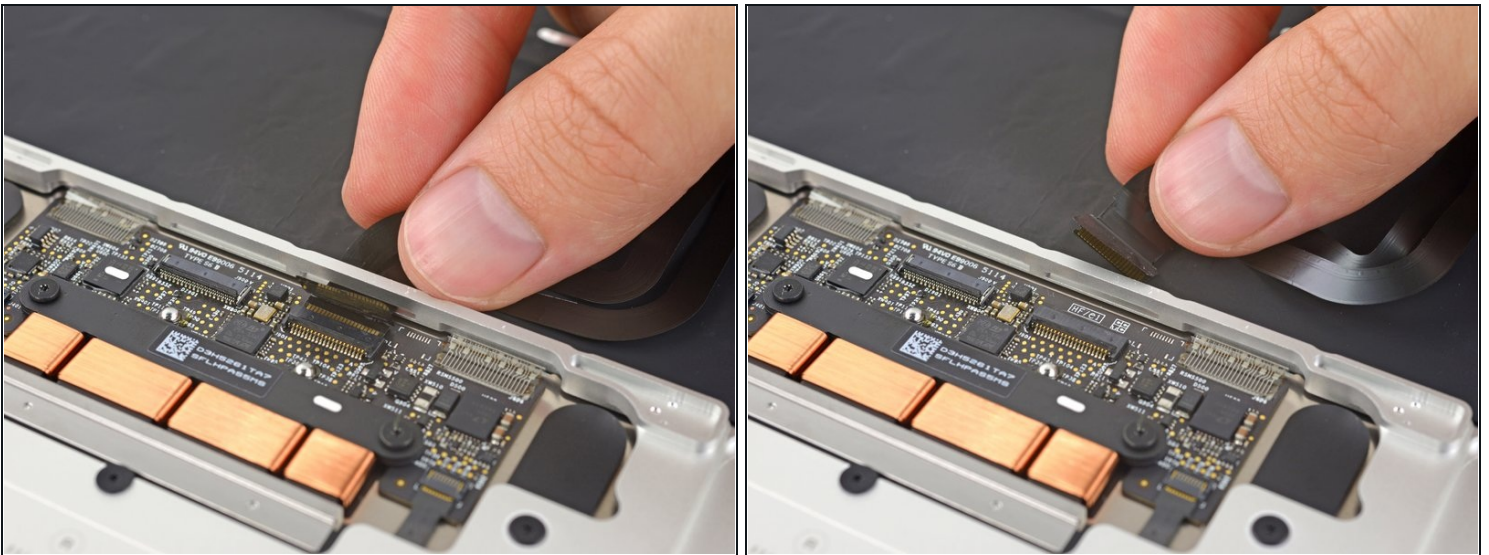
- Entferne mit einer Pinzette das Klebeband vom Stecker des Flachbandkabels zur Tastatur auf dem Trackpad.

Schritt 39



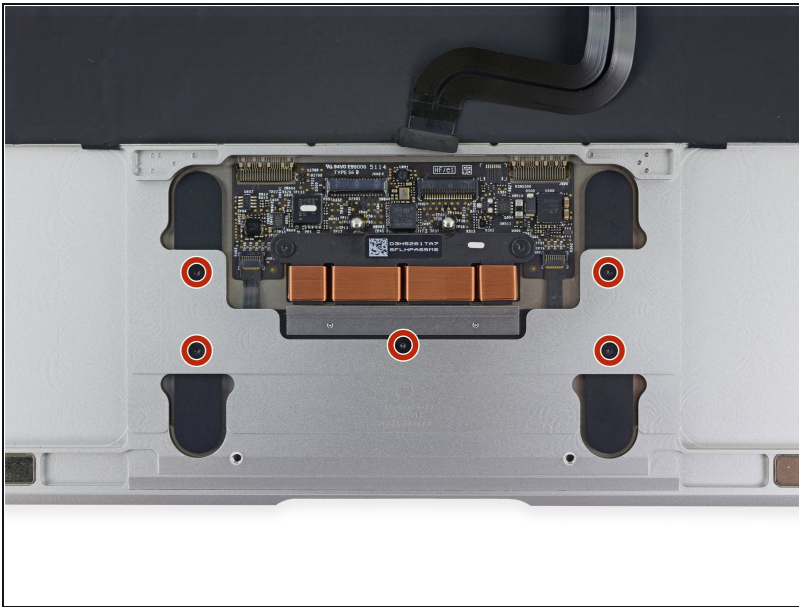
- Klappe mit dem Spudger den Sicherungsbügel am ZIF Verbinder des Flachbandkabels zur Tastatur hoch.

Schritt 40



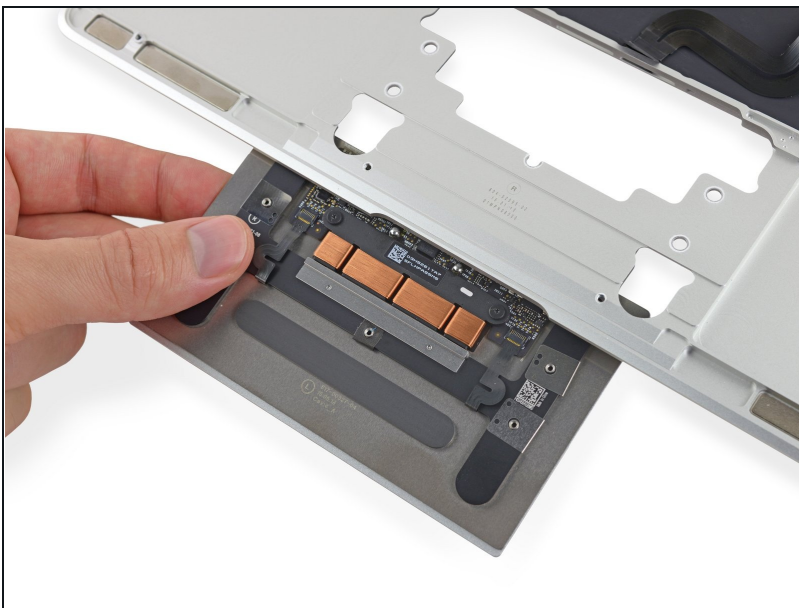
- Ziehe vorsichtig das Flachbandkabel zur Tastatur aus seinem Schlitz im Rahmen heraus.

Schritt 41



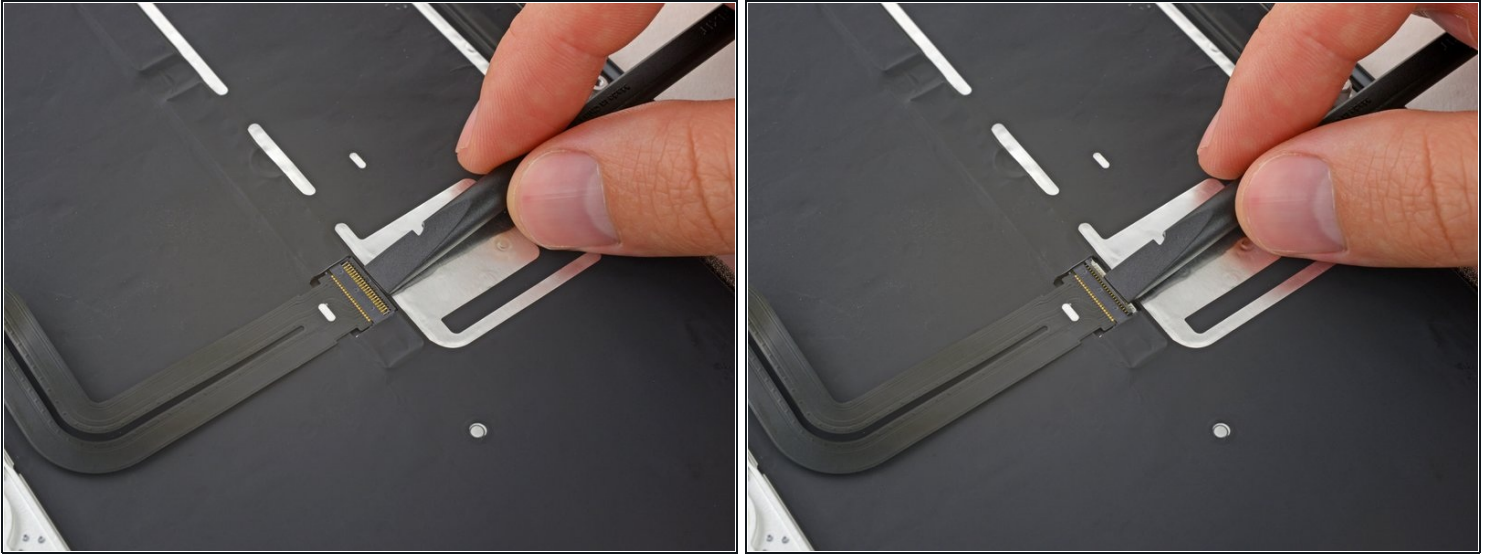
- Entferne die fünf 2,5 mm Torx T3 Schrauben, mit denen das Trackpad am Gehäuse befestigt ist.
- ⓘ Bei einigen Bitsets könnten die T4 Bits besser passen.

Schritt 42



- Entferne die Trackpad-Einheit.
 - ✦ Es kann beim Ausbau vorkommen, dass auf beiden Seiten des Trackpads metallene Halteklammern herausfallen. Achte darauf, dass du sie beim Zusammenbau so wie auf dem Bild gezeigt wieder einbaust.

Schritt 43



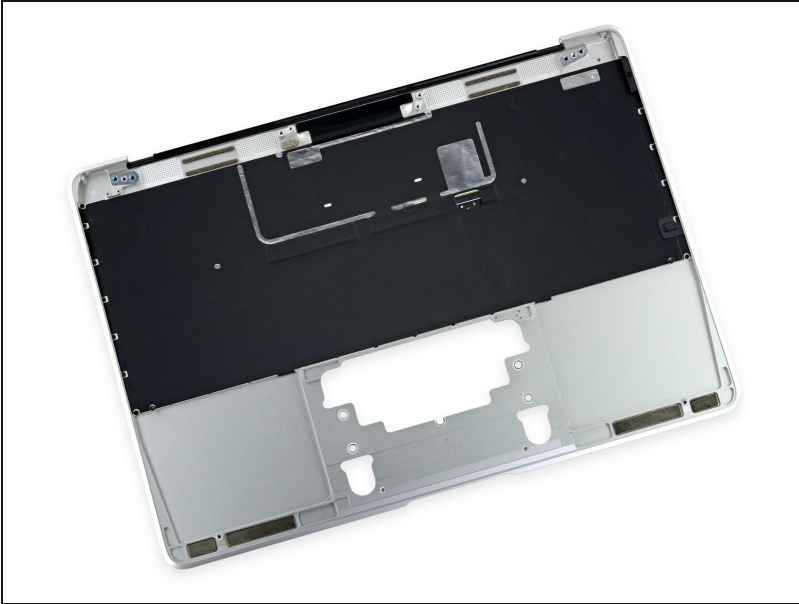
- Klappe den Sicherungsbügel am ZIF Verbinder des Flachbandkabels zur Tastatur hoch.

Schritt 44



- Ziehe vorsichtig das Flachbandkabel zur Tastatur vom Gehäuse hoch und entferne das Kabel.

Schritt 45



- Das obere Gehäuse bleibt übrig.

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