

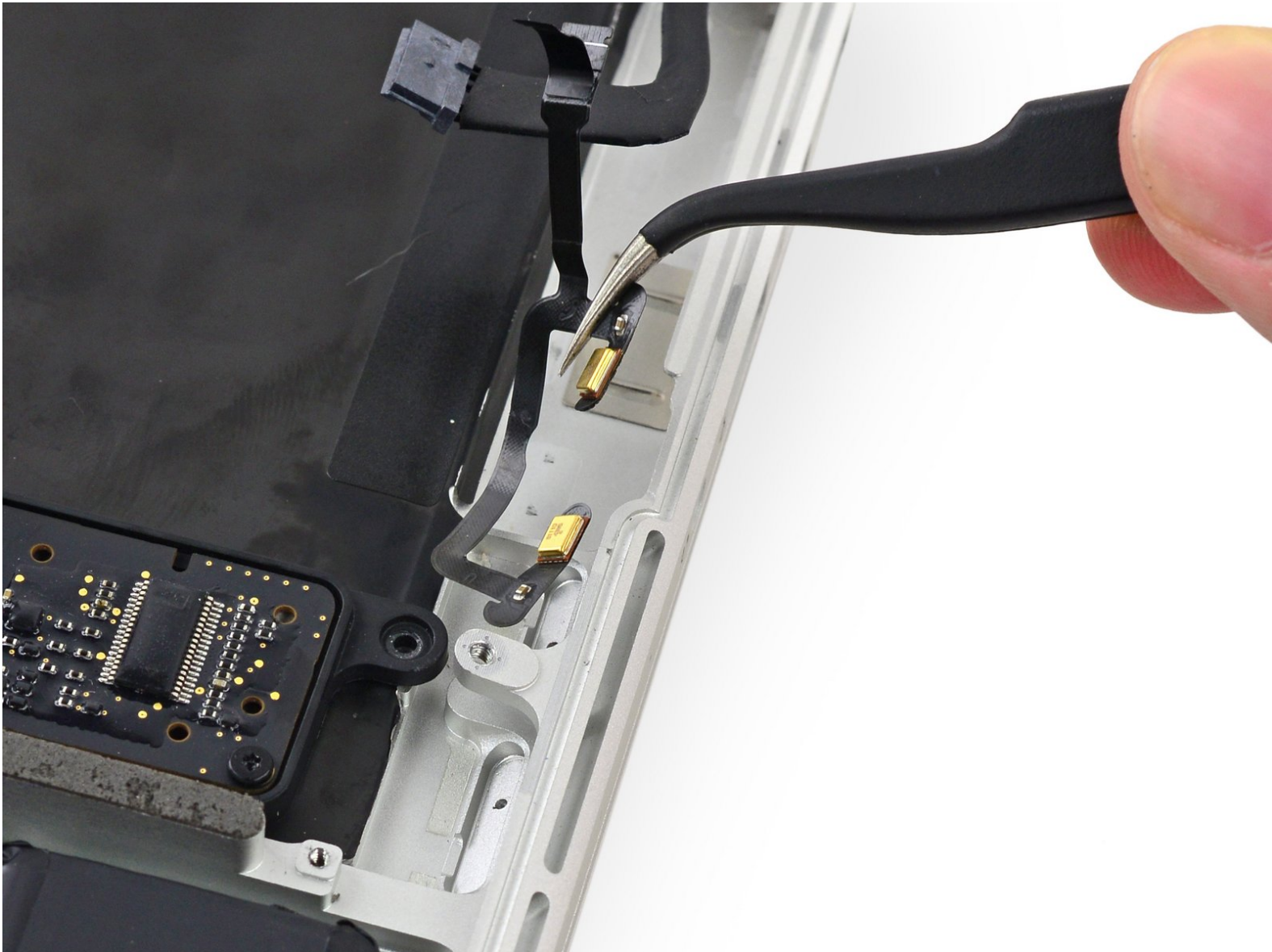


MacBook Pro 13" Retina Display Ende 2013

Doppelmikrofoneinheit austauschen

Austausch der Doppelmikrofoneinheit am MacBook Pro 13" Retina Display Ende 2013.

Geschrieben von: Sam Goldheart



EINLEITUNG

Hier wird der Austausch der Doppelmikrofoneinheit gezeigt.

Dabei musst du auch das Logic Board und den Kühlkörper ausbauen. Vor dem Einbau des Kühlköpers musst du neue Wärmeleitpaste auftragen. Unsere [Anleitung](#) hilft dir dabei.



WERKZEUGE:

- [P5 Pentalobe Screwdriver Retina MacBook Pro and Air](#) (1)
 - [Spudger](#) (1)
 - [Arctic Silver ArctiClean](#) (1)
 - [Arctic Silver Thermal Paste](#) (1)
 - [Kreuzschlitz #000 Schraubendreher](#) (1)
 - [T5 Torx Screwdriver](#) (1)
 - [Pinzette](#) (1)
-

Schritt 1 — Unteres Gehäuse



- Entferne die folgenden zehn Schrauben, die den Boden des Gehäuses befestigen:
 - Zwei 2,3 mm Pentalobe P5 Schrauben
 - Acht 3 mm Pentalobe P5 Schrauben
- ☑ Denke während dieser Reparatur daran, sich die [Positionen der Schrauben zu merken](#) und gehe sicher, dass jede Schraube später wieder an der richtigen Stelle ist, damit dein Gerät nicht kaputt geht.

Schritt 2



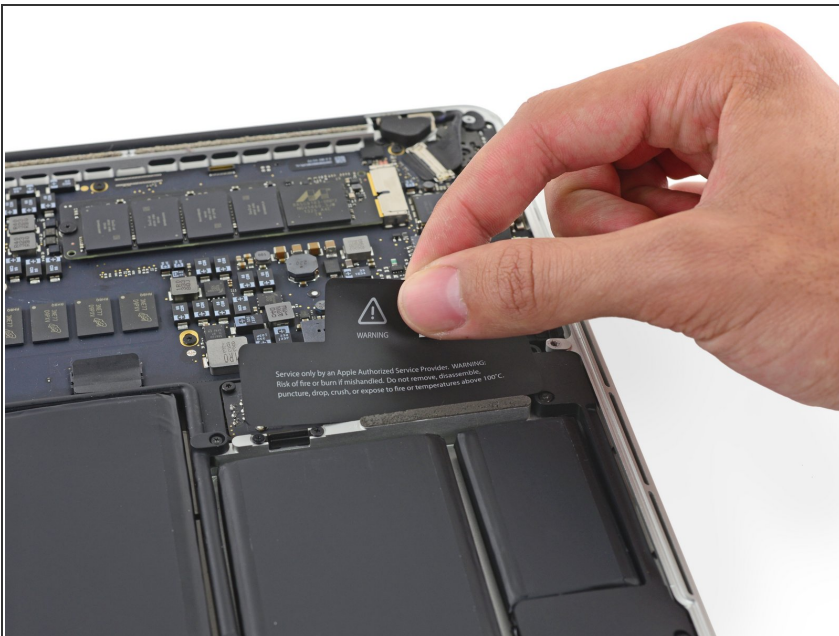
- Gehe mit deinen Fingern zwischen das obere und das untere Gehäuse.
- Hebe die untere Gehäuseabdeckung vorsichtig vom Gerät ab.

Schritt 3



-  Der Gehäuseboden ist durch zwei Steckverbindungen in dessen Mitte mit dem Gerät verbunden.
-  Drücke während des Zusammenbaus vorsichtig auf die Mitte des Gehäusebodens, um die Steckverbindungen wiederherzustellen.

Schritt 4 — Akkuanschluss



-  Falls nötig, entferne die Plastikabdeckung vom Akkuanschluss.

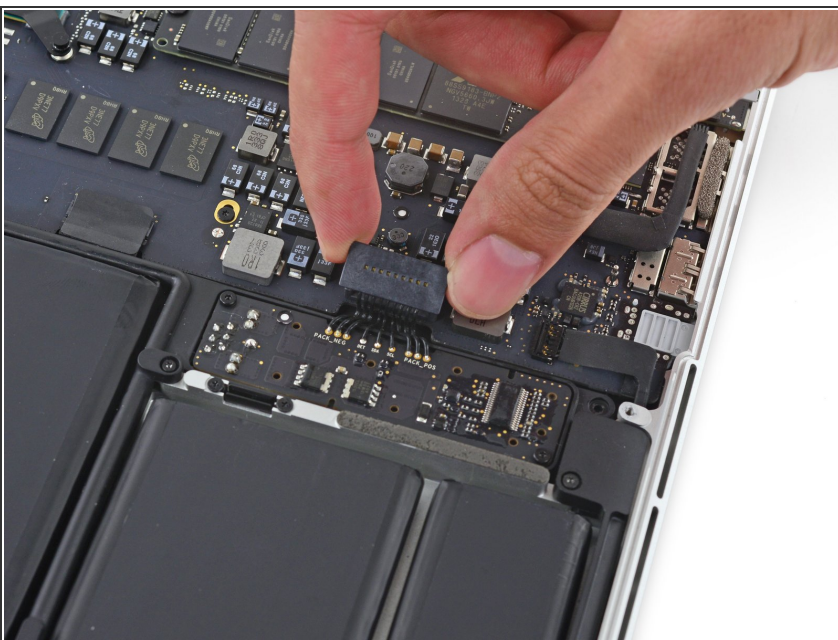
Schritt 5



- Trenne den Akkustecker mit dem flachen Ende eines Spudgers von seinem Anschluss auf dem Logic Board.

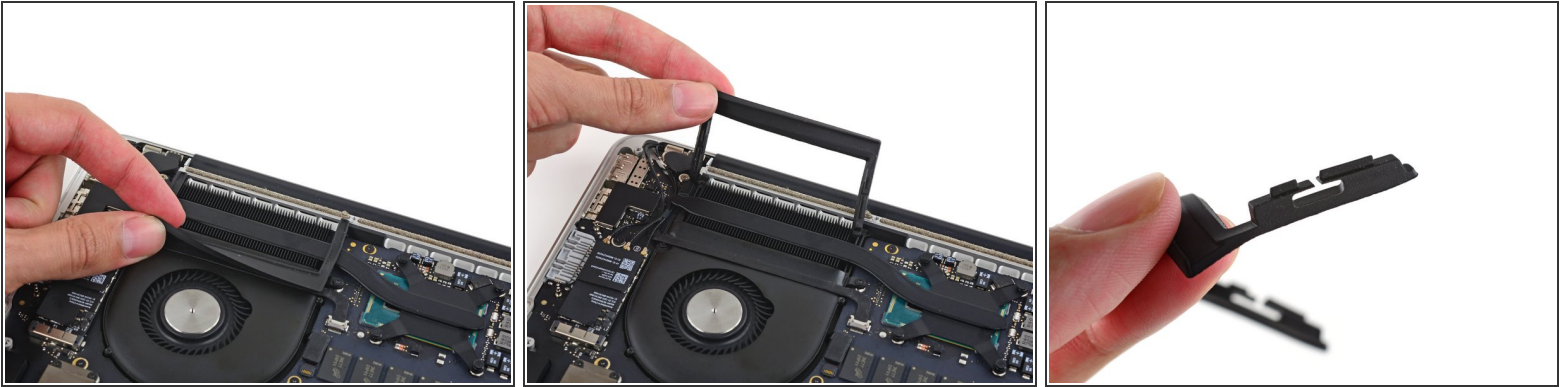
⚠ Achte darauf, nur den Stecker und **nicht** den Sockel anzuheben. Ansonsten besteht die Gefahr das Logic Board irreparabel zu beschädigen.

Schritt 6



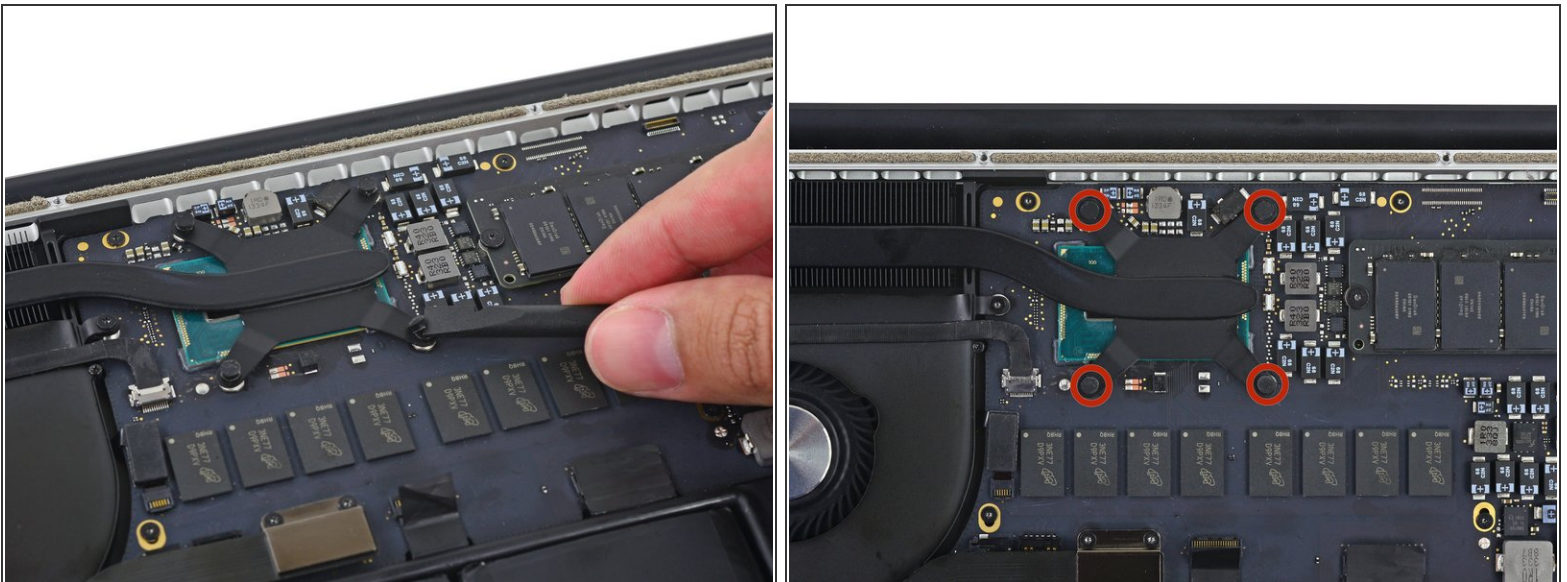
- ☑ Biege den Akkustecker etwas zur Seite, um während der Reparatur einen versehentlichen Kontakt mit dem Anschluss zu verhindern.

Schritt 7 — Kühlkörper



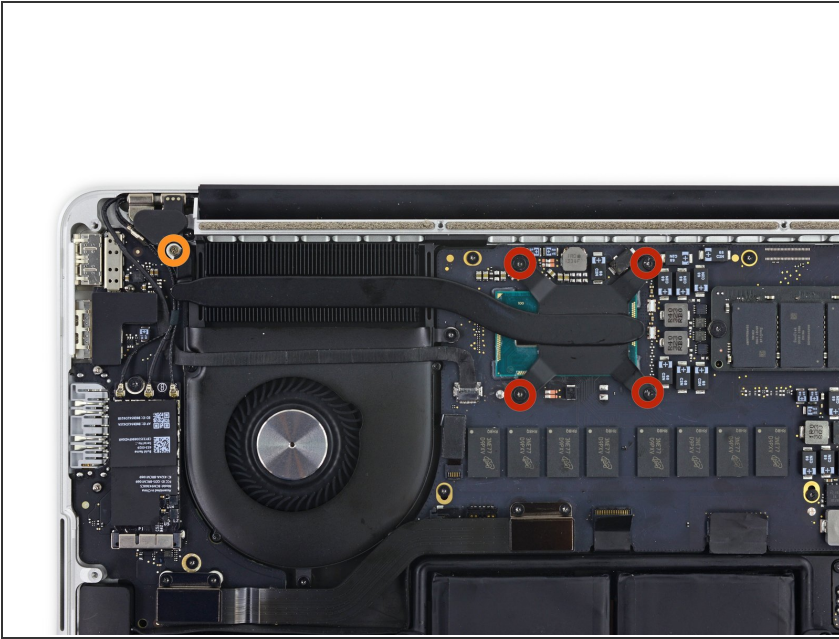
- Entferne vorsichtig den Gummidämpfer des Ventilators von der Kante des Kühlkörpers.
- ☑ Dieser Dämpfer umfasst den Kühlkörper und sitzt in Schlitz an Lüfterkanal. Achte beim Wiedezusammensetzen darauf, dass die entsprechenden Laschen in die Aussparungen im Lüfterkanal passen.

Schritt 8



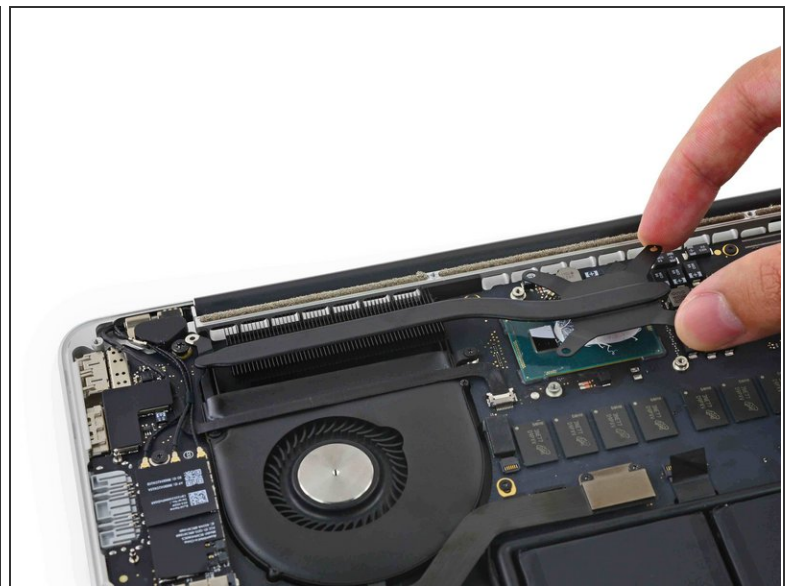
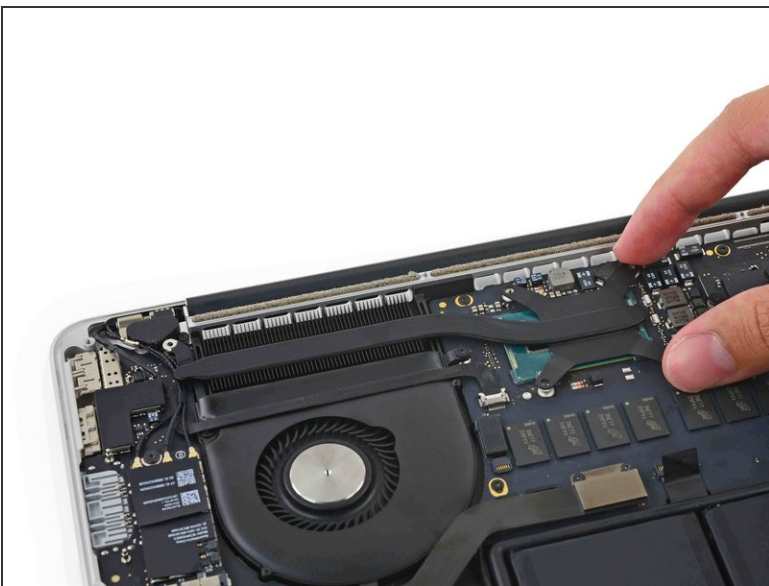
- Löse mit dem flachen Ende eines Spudgers die vier Schaumstoffaufkleber von den Schrauben des Kühlkörpers ab.

Schritt 9



- Der Kühlkörper ist mit fünf Schrauben am Logic Board befestigt. Drehe sie heraus:
 - Vier 2,6 mm T5 Schrauben.
 - Eine 2,4 mm Kreuzschlitz #000 Schraube.

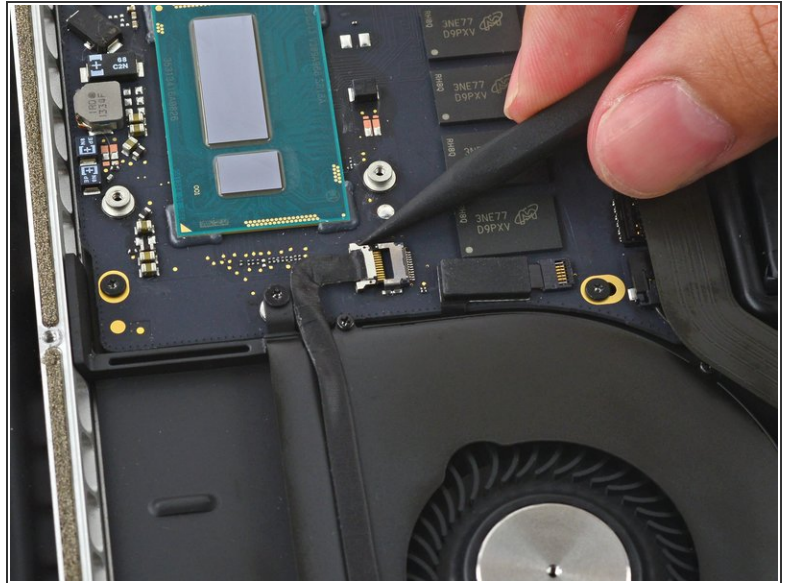
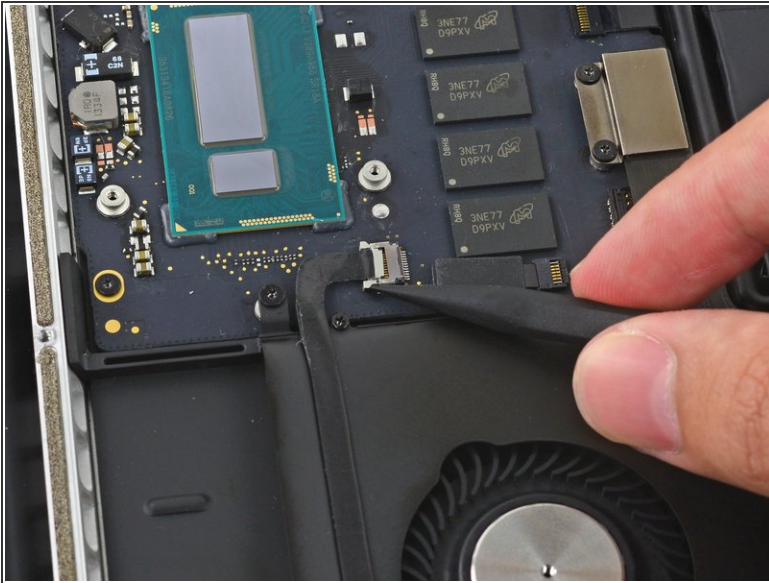
Schritt 10



- Entferne den Kühlkörper vom Laptop.

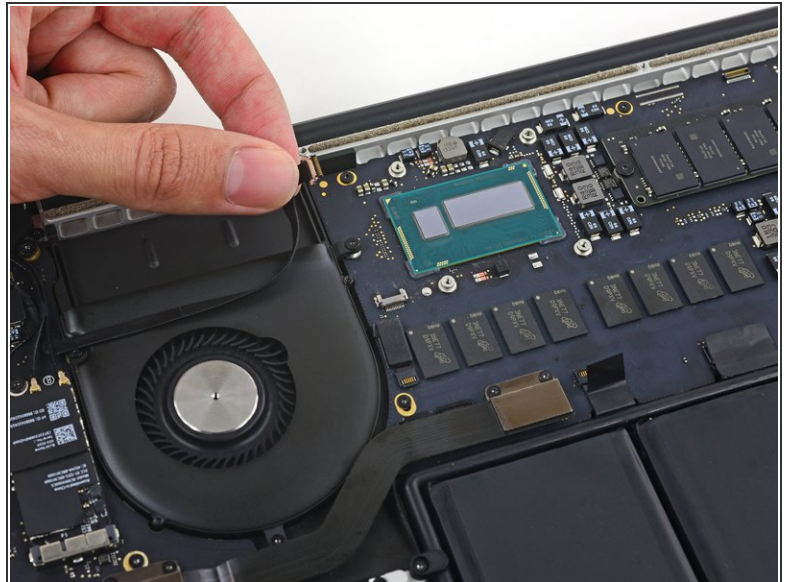
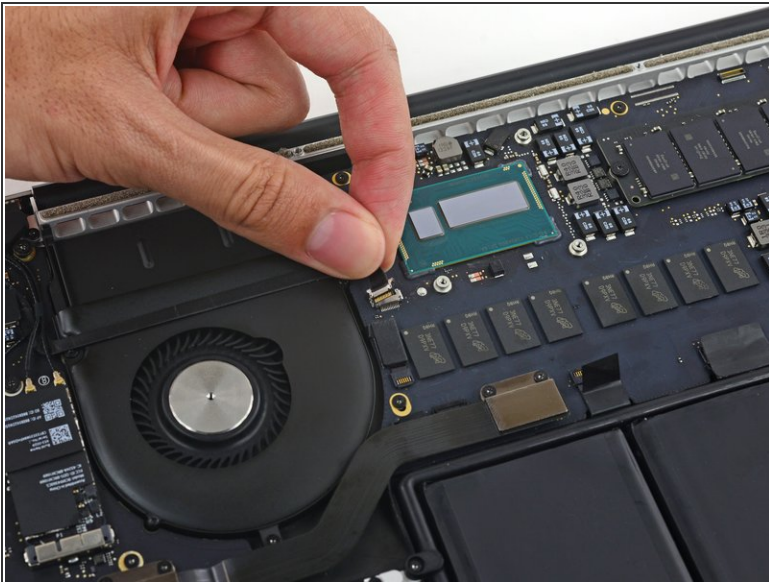
☒ Beim Wiedereinbau musst du Wärmeleitpaste auftragen. Unsere [Anleitung](#) zeigt, wie es geht.

Schritt 11 — Lüfter



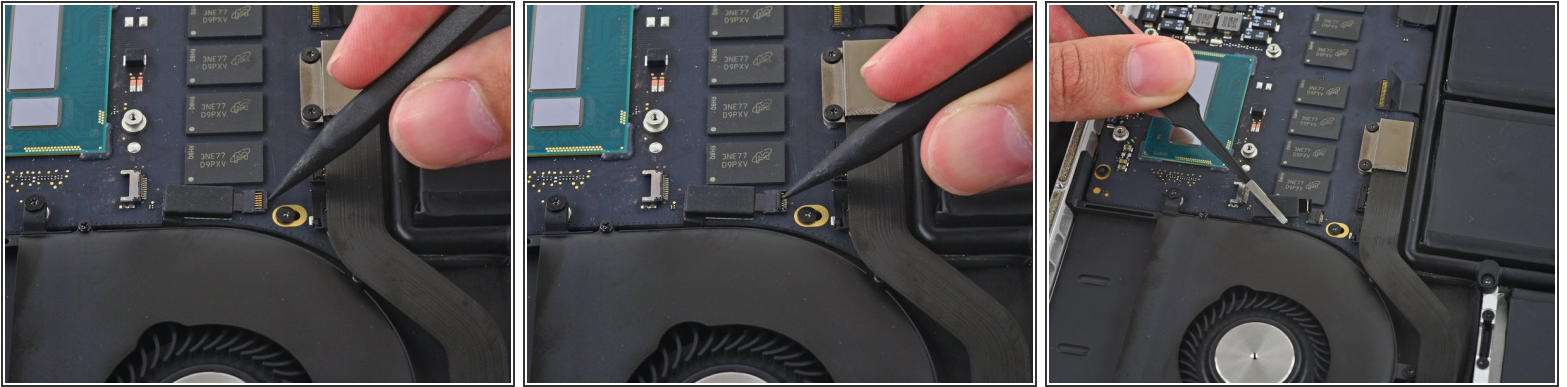
- Drücke abwechselnd mit der Spudgerspitze auf beiden Seiten des Steckers am Kabel der iSight Kamera, um ihn so aus seinem Sockel auf dem Logic Board *herauswandern* zu lassen.

Schritt 12



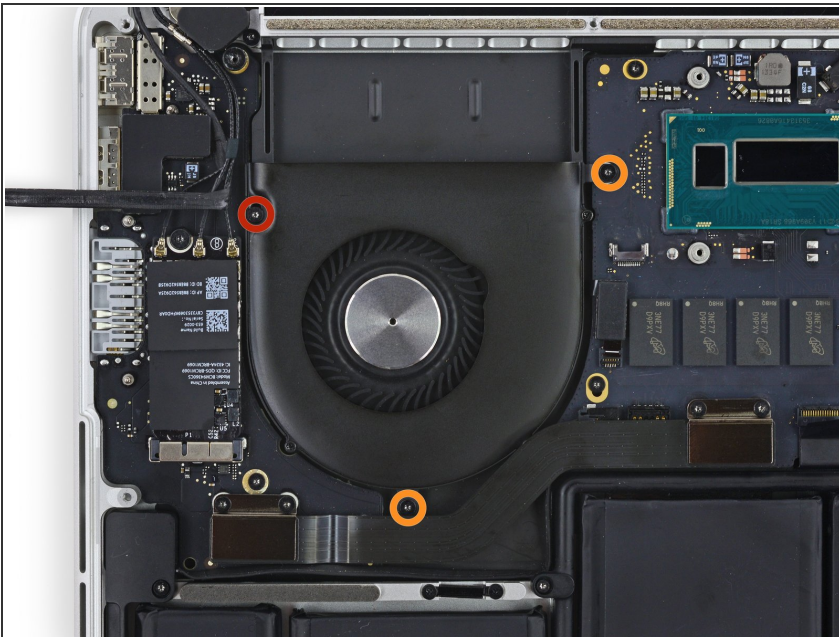
- Löse das iSight Kamerakabel vom Gehäuse des Lüfters ab, um es aus dem Weg biegen zu können.

Schritt 13



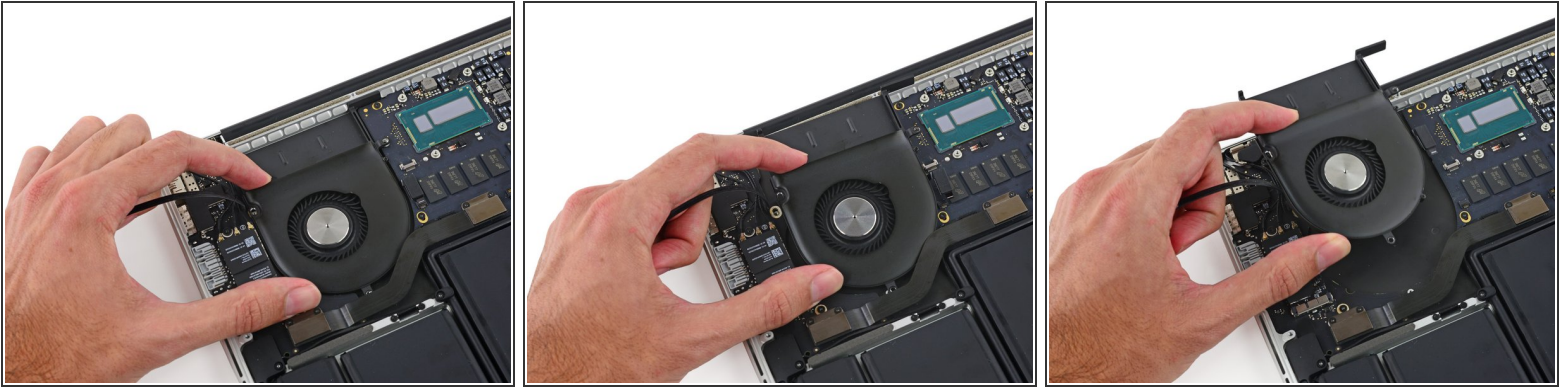
- Klappe den Sicherungsbügel am ZIF Verbinder des Lüfters mit der Spudgerspitze hoch.
- Ziehe vorsichtig das Lüfterkabel aus seinem Sockel.

Schritt 14



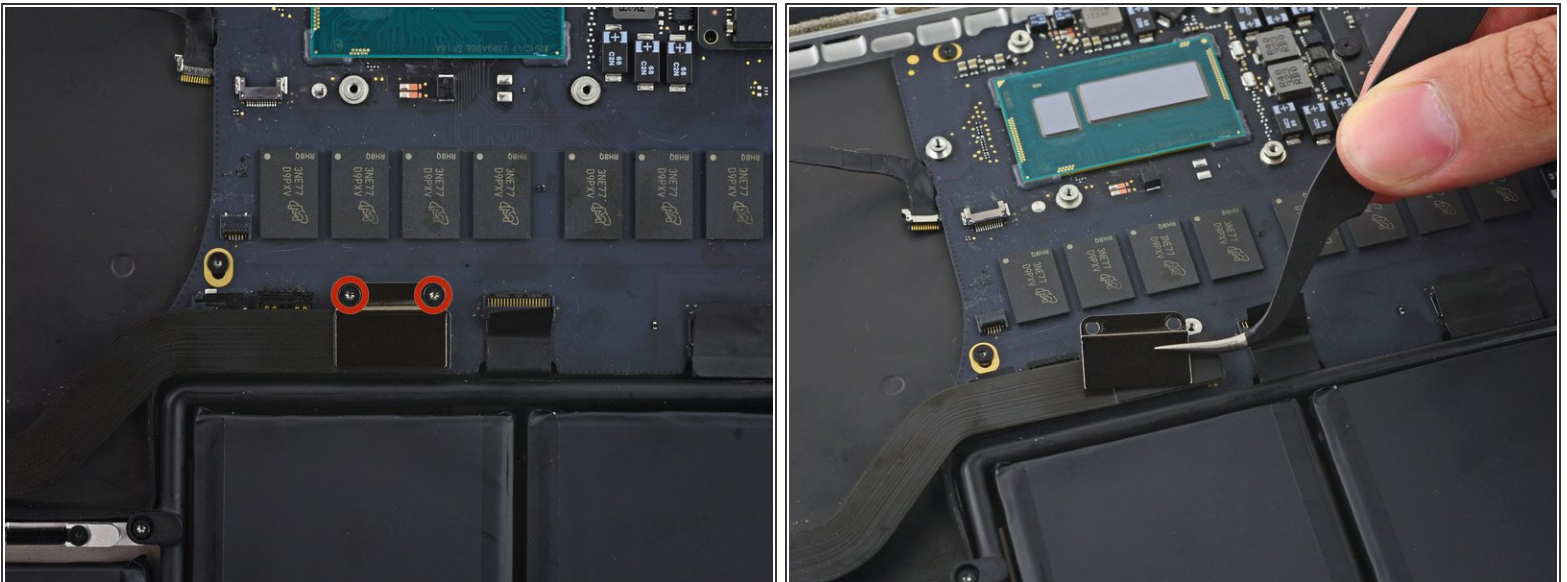
- Entferne folgende Torx T5 Schrauben, welche den Lüfter am oberen Gehäuse befestigen:
 - Eine 5,0 mm Schraube
 - Zwei 3,6 mm Schrauben

Schritt 15



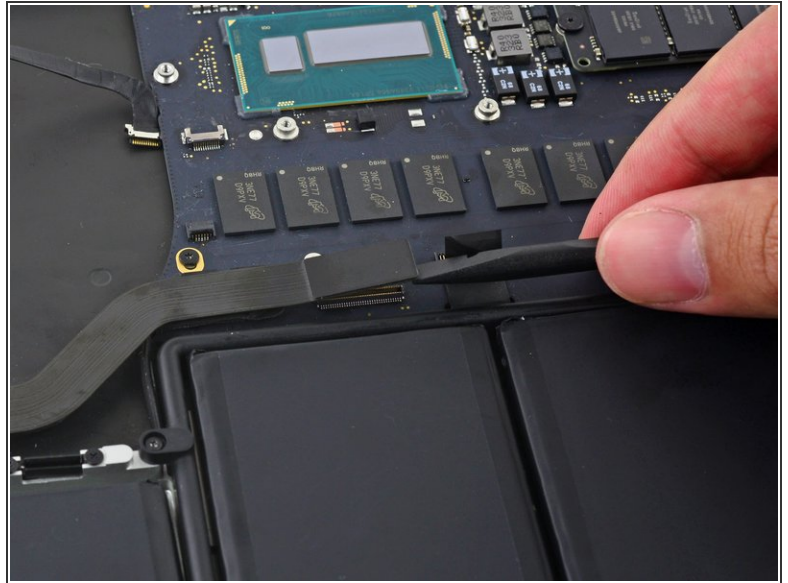
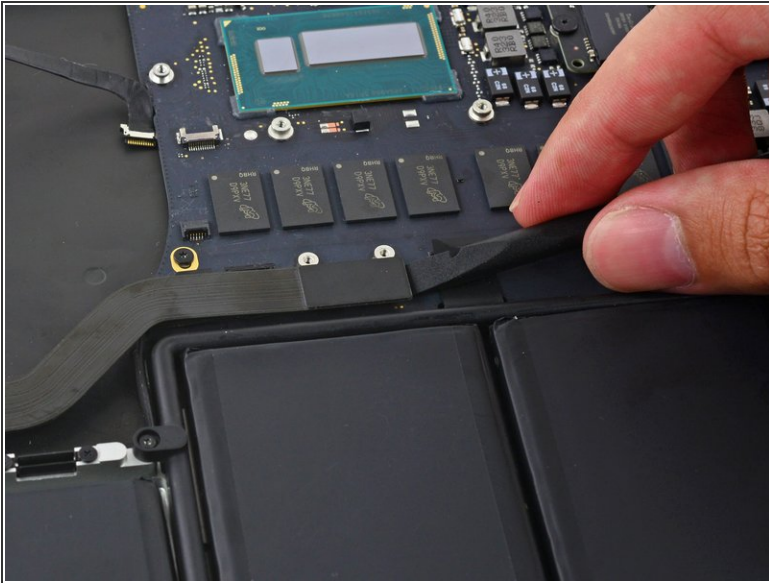
- Hebe den Lüfter am Ende hoch, welches am nächsten zum Displayscharnier liegt, und entferne ihn vom oberen Gehäuse.

Schritt 16 — Logic Board Einheit



- Entferne die beiden 2,1 mm Torx T5 Schrauben, welche die Halterung des Kabels zur I/O Karte am Logic Board befestigen.
- Entferne die Halterung des Kabels zur I/O Karte.

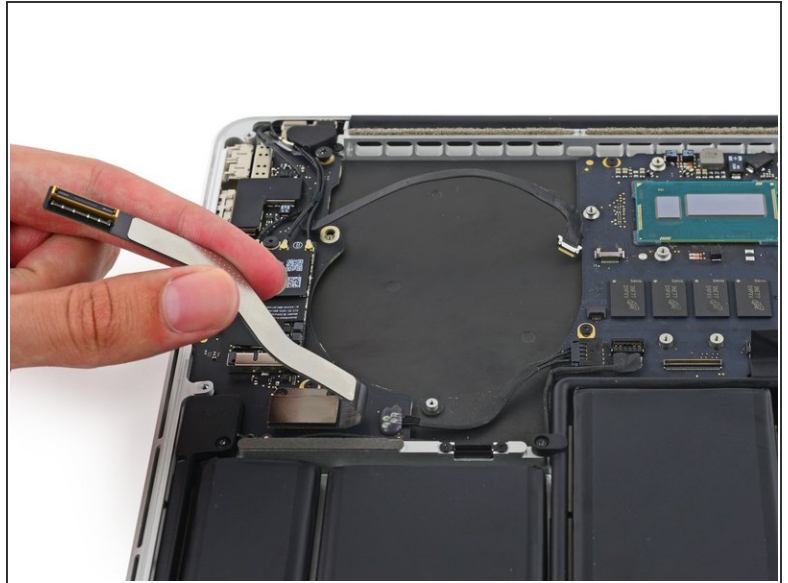
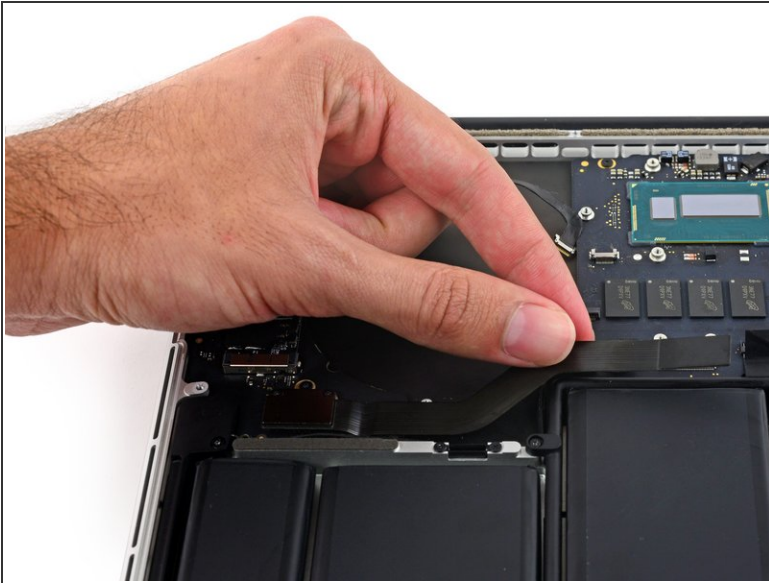
Schritt 17



- Lasse den Stecker der I/O Karte mit dem flachen Ende des Spudgers gerade aus seinem Sockel auf der I/O Karte herausspringen.

⚠ Achte darauf, dass du nur am Stecker hebelst, **nicht** am Sockel selbst. Du riskierst sonst, die I/O Karte zu beschädigen.

Schritt 18

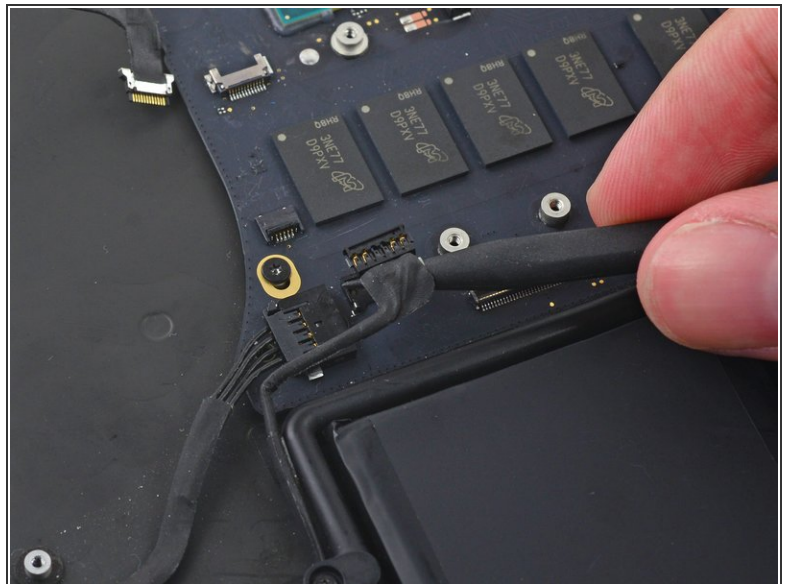


- Hebe das Kabel zur I/O Karte and der Logic Board Seite hoch, um es aus dem Weg zu biegen.



- ⚠ Falte das Kabel nur an der gebogenen Stelle am Ende nahe der I/O Karte, damit es keinen Schaden nimmt.

Schritt 19



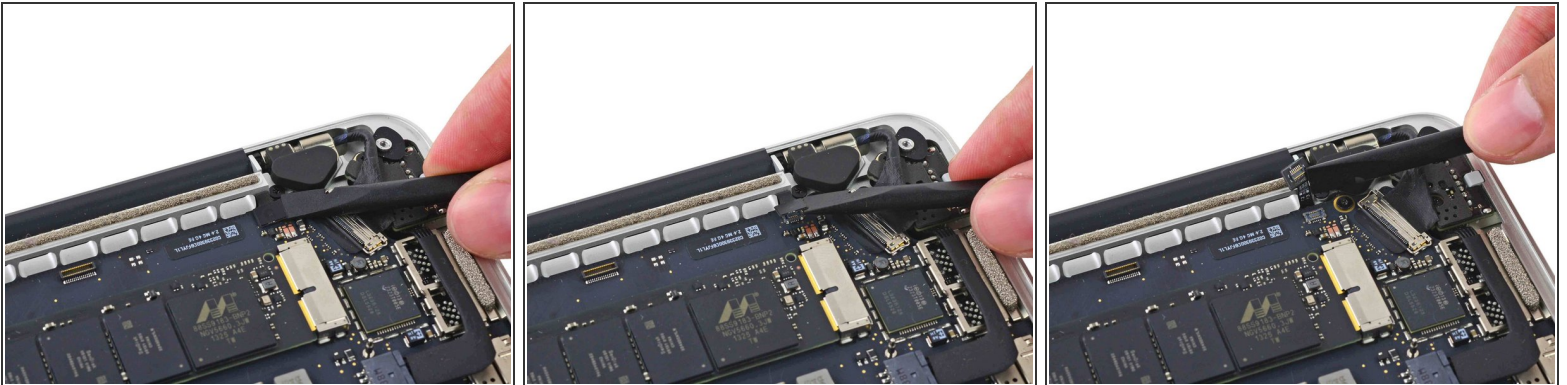
- Hebe den Stecker zum rechten Lautsprecher mit der Spudgerspitze gerade aus seinem Sockel auf dem Logic Board.

Schritt 20



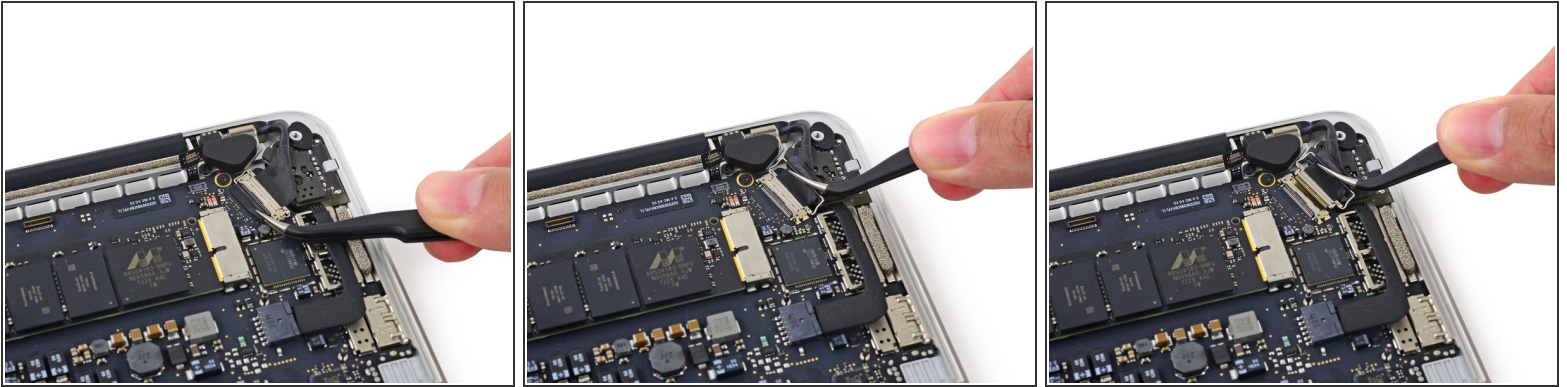
- Drücke abwechselnd mit der Spudgerspitze auf beiden Seiten des Steckers der I/O Karte, um ihn so aus seinem Sockel auf dem Logic Board *herauswandern* zu lassen.

Schritt 21



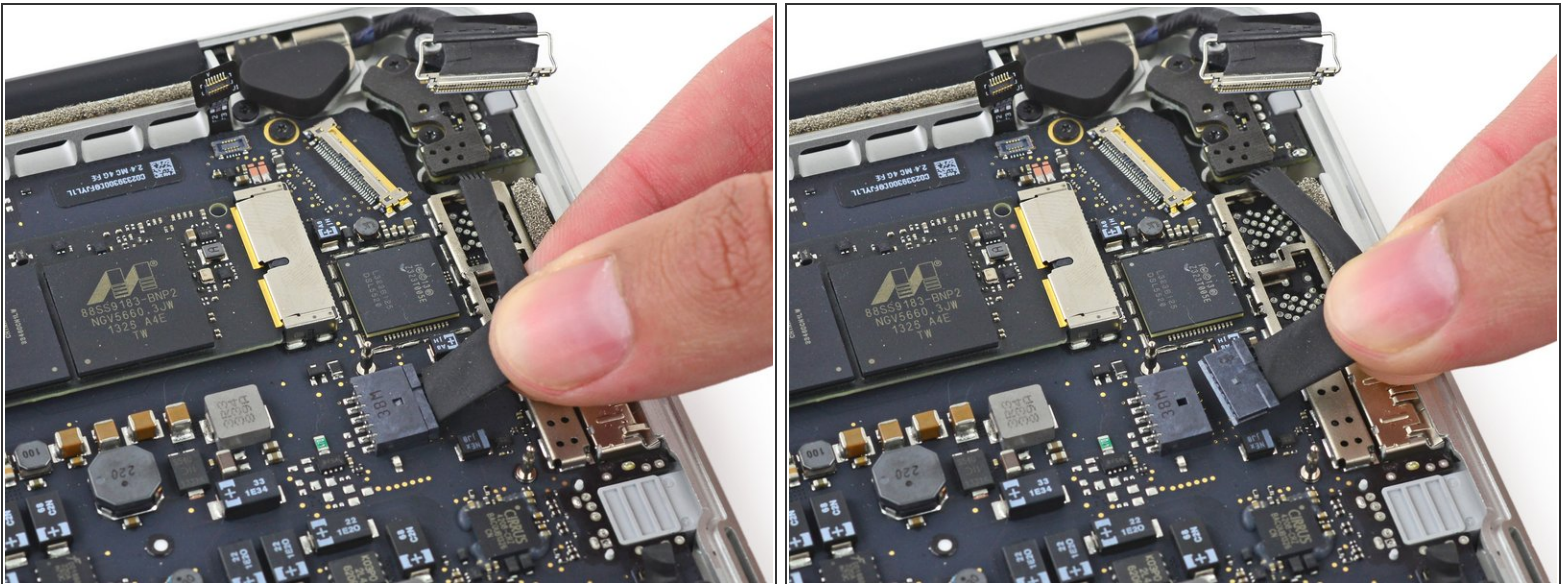
- Löse das Kabel der Tastaturbeleuchtung mit dem flachen Ende des Spudgers und biege es nach oben, so dass der Weg zum Logic Board frei wird.

Schritt 22



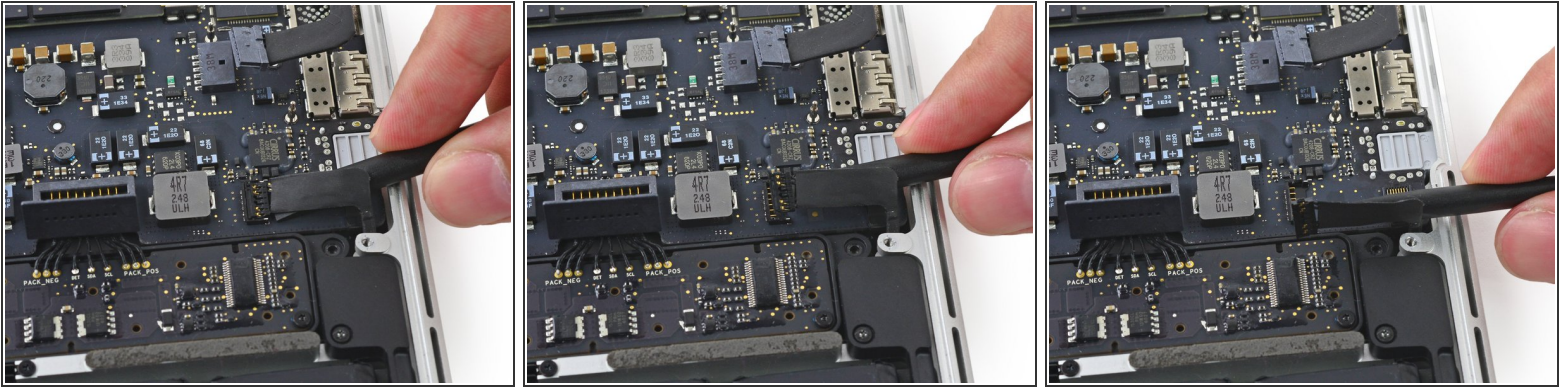
- Fasse die schwarze Plastiklasche und klappe den Displaykabelverbinder auf. Ziehe ihn dann gerade aus seinem Sockel auf dem Logic Board.

Schritt 23



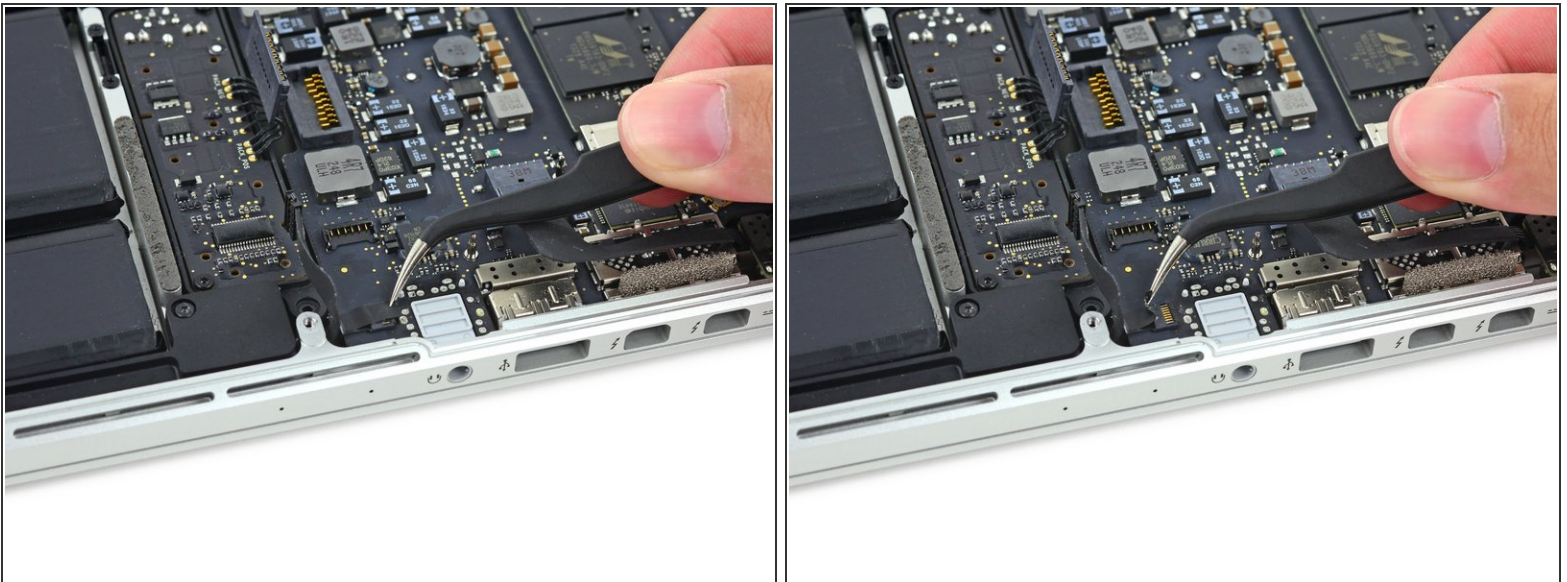
- Ziehe vorsichtig den Stecker zur Platine der Gleichstromversorgung (DC-In) aus seinem Sockel auf dem Logic Board.

Schritt 24



- Zwänge das flache Ende des Spudgers unter das Kabel zum linken Lautsprecher nahe am Stecker und hebe es gerade aus seinem Sockel. Biege es dann aus dem Weg.

Schritt 25



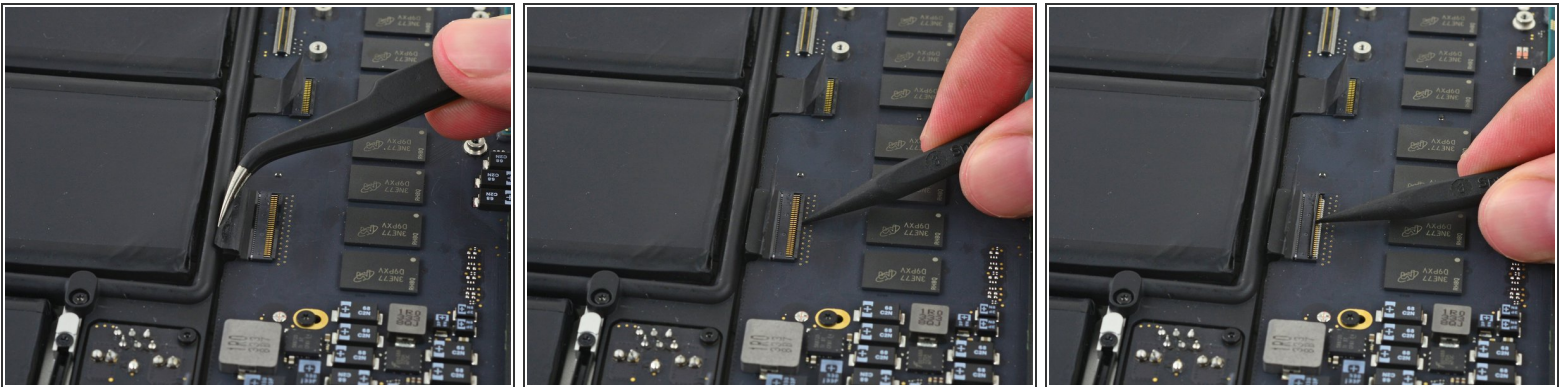
- ❗ Falls nötig, musst du jegliches Klebeband abziehen, welches den ZIF Verbinder am Mikrofonskabel bedeckt.

Schritt 26



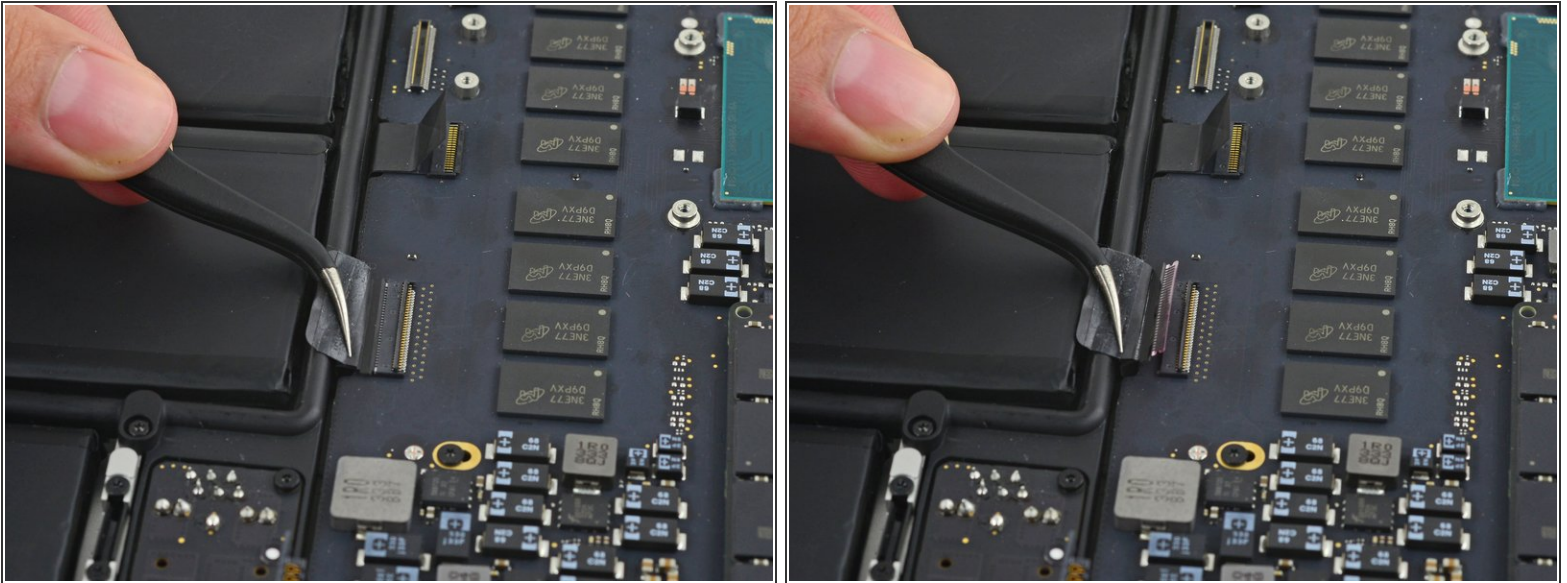
- Klappe den Sicherungsbügel am ZIF Verbinder des Mikrofonkabels mit der Spudgerspitze hoch.
- Ziehe das Mikrofonkabel aus seinem Sockel auf dem Logic Board.

Schritt 27



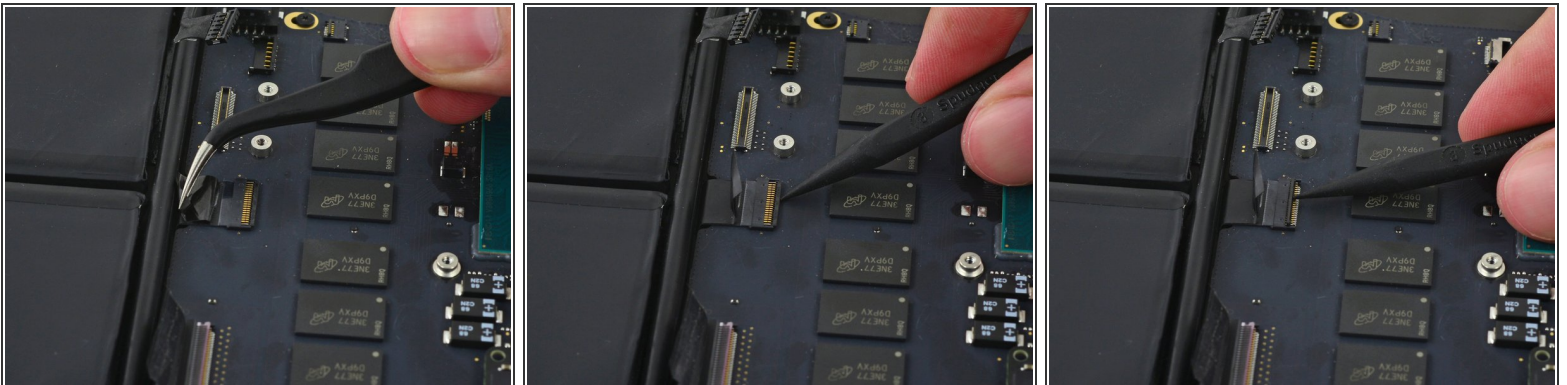
- ⓘ Falls nötig, musst du jegliches Klebeband abziehen, welches den Verbinder am Tastaturkabel bedeckt.
- Klappe den Sicherungsbügel am ZIF Verbinder mit der Spudgerspitze hoch.

Schritt 28



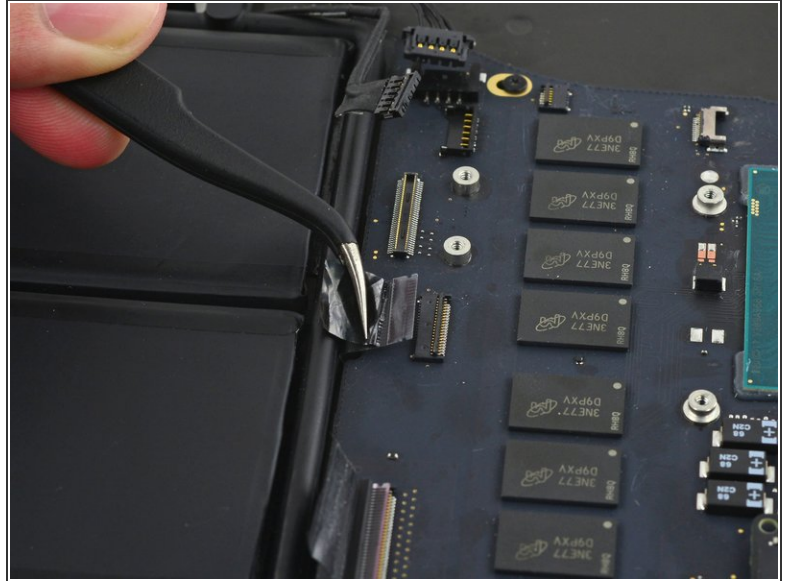
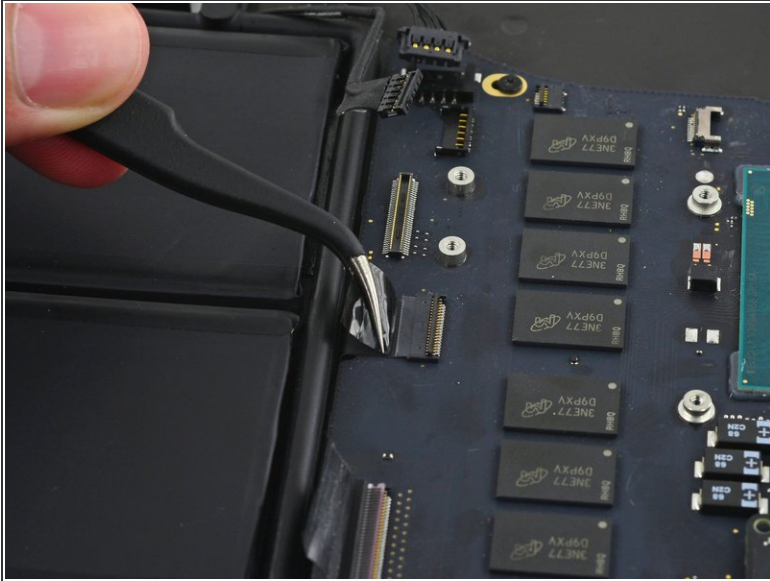
- Ziehe das Tastaturkabel gerade aus seinem ZIF Sockel auf dem Logic Board.

Schritt 29



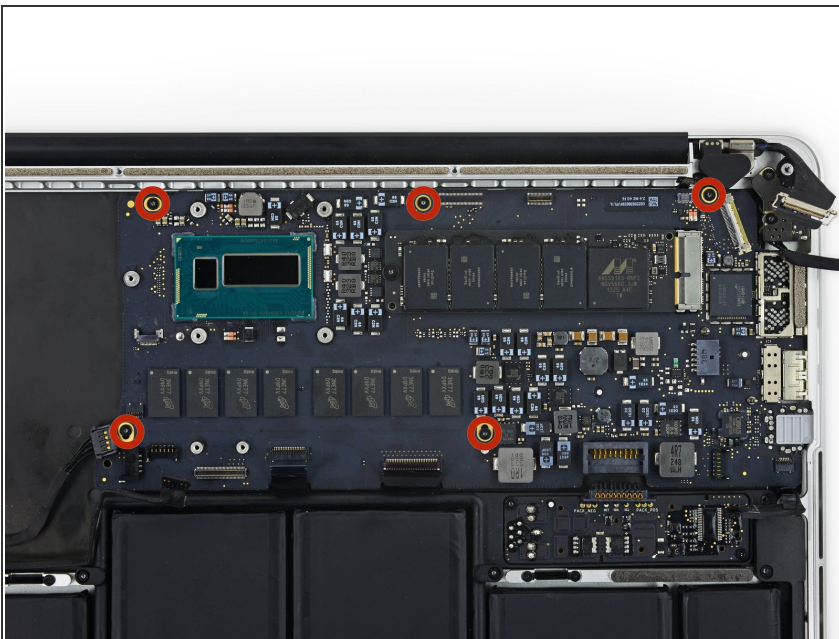
-  Falls nötig, musst du jegliches Klebeband abziehen, welches den Verbinder am Kabel zum Trackpad bedeckt.
- Klappe den Sicherungsbügel am ZIF Verbinder mit der Spudgerspitze hoch.

Schritt 30



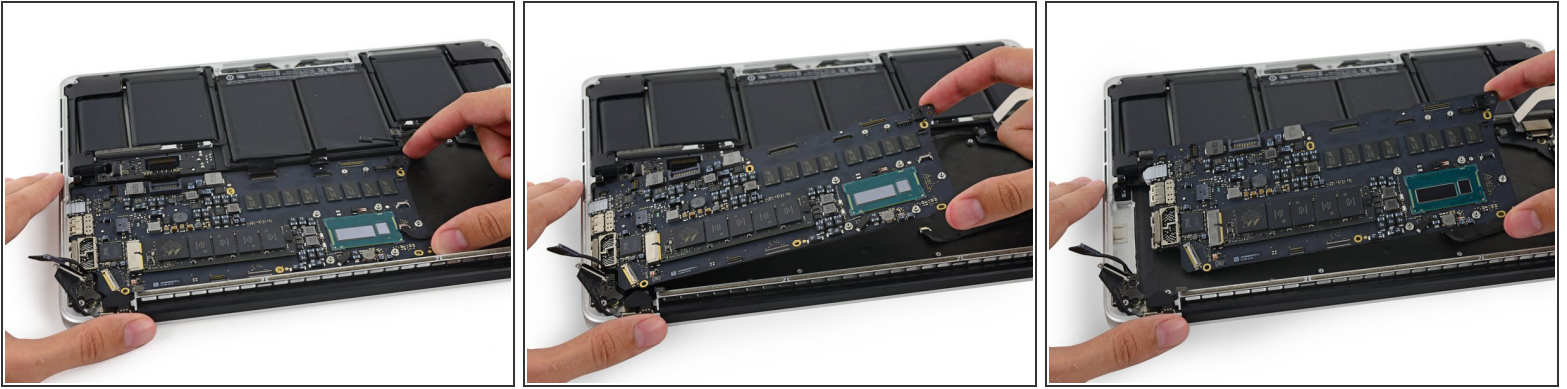
- Ziehe das Flachbandkabel zum Trackpad gerade aus seinem Sockel auf dem Logic Board.

Schritt 31



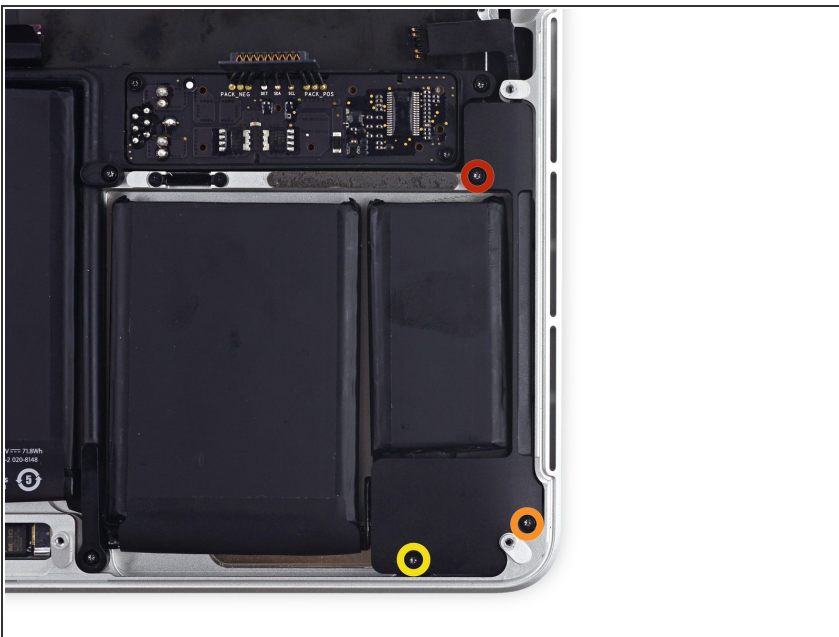
- Entferne die fünf 3,5 mm Torx T5 Schrauben, welche das Logic Board am oberen Gehäuse befestigen.
- ☑ Beim Zusammenbau musst du zuerst die fünf Schrauben lose eindrehen und das Logic Board ausrichten. Ziehe dann die Schrauben gleichmäßig fest.

Schritt 32



- Hebe das Logic Board am Prozessorende etwas hoch und ziehe es in Richtung des Ausschnitts für den Lüfter. So kommen die Anschlüsse an der Kante zum oberen Gehäuse frei.
- Entferne das Logic Board.
- ☑ Achte beim Zusammenbau darauf, dass die Kabel zur Tastatur, zur Tastaturbeleuchtung, zum MagSafe und zum Mikrofon nicht unter dem Logic Board eingeklemmt werden.
- ☑ Achte auch darauf, dass du die EMI Metallfinger der Anschlüsse unter die Seite des Gehäuses schiebst, nicht darüber.

Schritt 33 — Doppelmikrofoneinheit



- Entferne folgende Torx T5 Schrauben, welche den linken Lautsprecher am oberen Gehäuse befestigen:
 - Eine 5,7 mm Schraube
 - Eine 6,5 mm Schraube
 - Eine 3,8 mm Schraube

Schritt 34



- Hebe den linken Lautsprecher an der Ecke hoch und schiebe ihn in Richtung des Akkus, um ihn so vom oberen Gehäuse zu entfernen.

⚠ Sei vorsichtig, dass sich dabei **nicht** das Lautsprecherkabel am Schraubenpfosten in der Gehäusesseite verfängt.

Schritt 35



- Entferne die einzelne 3,7 mm Torx T5 Schraube, welche die Akkukontaktplatine an der Kante zum Gehäuse festhält.

Schritt 36



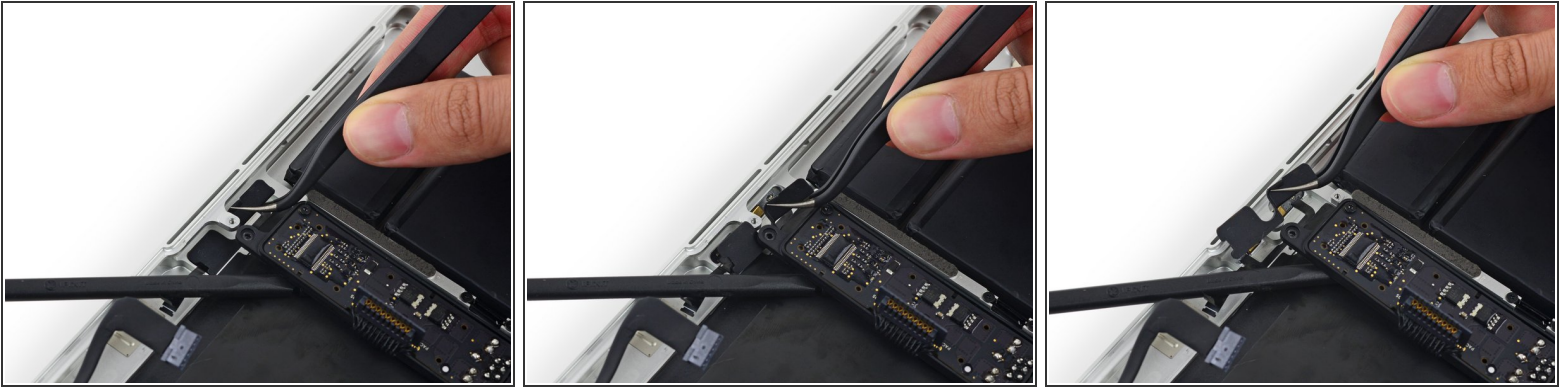
- Setze eine Spudgerspitze unter den an der Akkuseite liegenden Teil der Gummiabdeckung des Mikrofonkabels und löse dort die Klebeverbindung.

Schritt 37



- Zwänge das flache Ende des Spudgers unter die Akkukontaktplatine und hebe sie etwas an, so dass Platz entsteht, um die Doppelmikrofoneinheit herauszuziehen.

Schritt 38



- Entferne die Gummiabdeckung des Mikrofonkabels mit einer Pinzette.

⚠ Sei vorsichtig, dass sich dabei die Abdeckung **nicht** an den Schraubenpfosten im Gehäuse oder der Akkuanschlussplatine verfängt.

Schritt 39



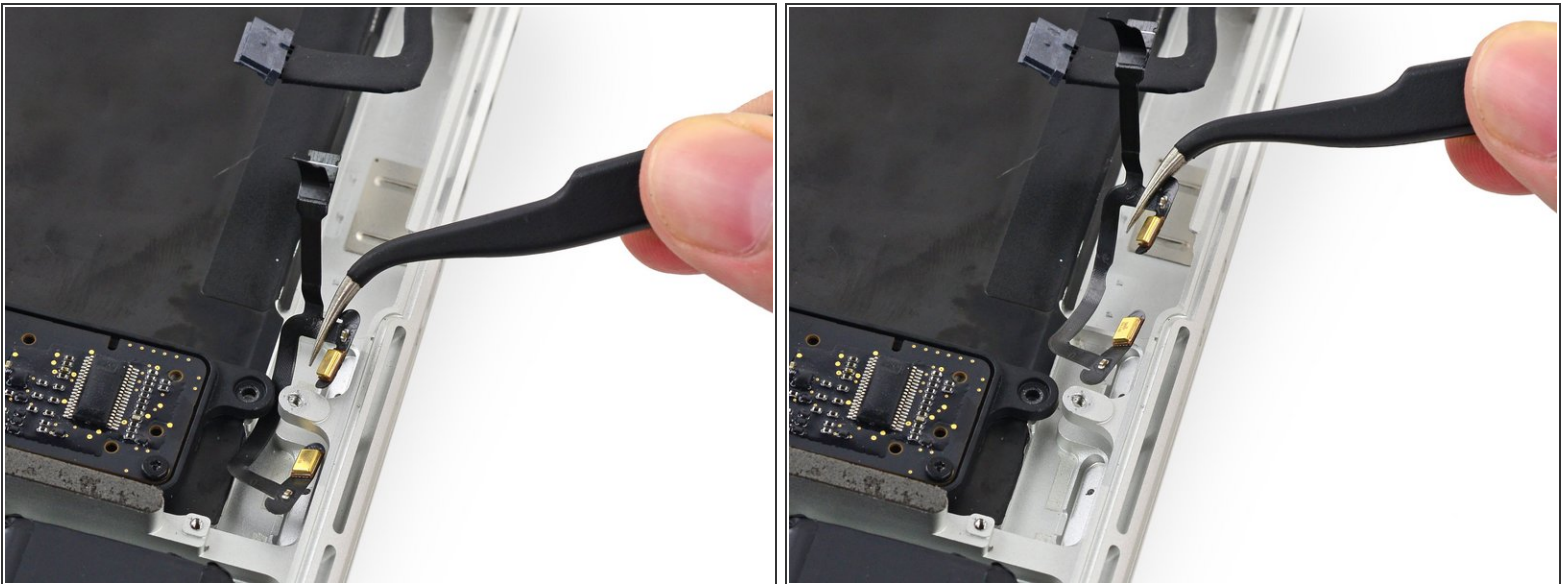
- Setze die Spudgerspitze unter das Mikrofonkabel am Ende mit dem Stecker und schiebe es in Richtung des Schraubenpfostens, um so diese Hälfte vom oberen Gehäuse zu befreien.
- ⓘ Wenn das Mikrofonkabel sich nicht ablösen lässt, dann kannst du es mit einem iOpener erwärmen. Dadurch wird der Klebstoff weich und du verringerst das Risiko, es zu zerreißen.

Schritt 40



- Setze die Spudgerspitze unter das Mikrofonskabel auf der Akkuseite und schiebe es in Richtung des Schraubenpfostens, um es so vom oberen Gehäuse zu befreien.

Schritt 41



- Ziehe die Kabeleinheit des Doppelmikrofons hoch und in Richtung der Vertiefung des Logic Boards, um es so vom oberen Gehäuse zu entfernen.
- ⚠ Sei vorsichtig, dass sich dabei das Kabel **nicht** an den Schraubenpfosten im Gehäuse oder der Akkuanschlussplatine verfängt.

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

