



MacBook Pro (13 Zoll, Ende 2016, Funktionstasten)

Akku tauschen

In dieser Anleitung zeigen wir dir, wie du den...

Geschrieben von: Jeff Suovanen



EINLEITUNG

In dieser Anleitung zeigen wir dir, wie du den eingeklebten Akku deines MacBook Pro mit einem iFixit Akku Kit entfernen kannst. Der Klebstoffentferner in deinem Kit wird den Kleber, der den Akku befestigt, auflösen, so dass du ihn ganz leicht herausnehmen kannst.

'Der iFixit Klebstoffentferner ist leicht entzündlich. Du solltest diese Reparatur in einem gut belüfteten Bereich durchführen und währenddessen nicht rauchen oder in die Nähe einer offenen Flamme kommen.

Um das Sicherheitsrisiko zu verkleinern, solltest du den Akku deines MacBook Pro vollständig entladen, bevor du mit der Reparatur beginnst. Ein geladener Lithium-Ionen-Akku kann ein gefährliches und unkontrollierbares Feuer verursachen, wenn er versehentlich beschädigt wird. Wenn dein Akku aufgebläht ist, dann musst du [geeignete Vorsichtsmaßnahmen treffen](#).

Hinweis: Das Lösungsmittel im Klebstoffentferner kann bestimmte Plastikteile angreifen. Folge allen Anweisungen und achte darauf, wo du den Klebstoffentferner anwendest.



WERKZEUGE:

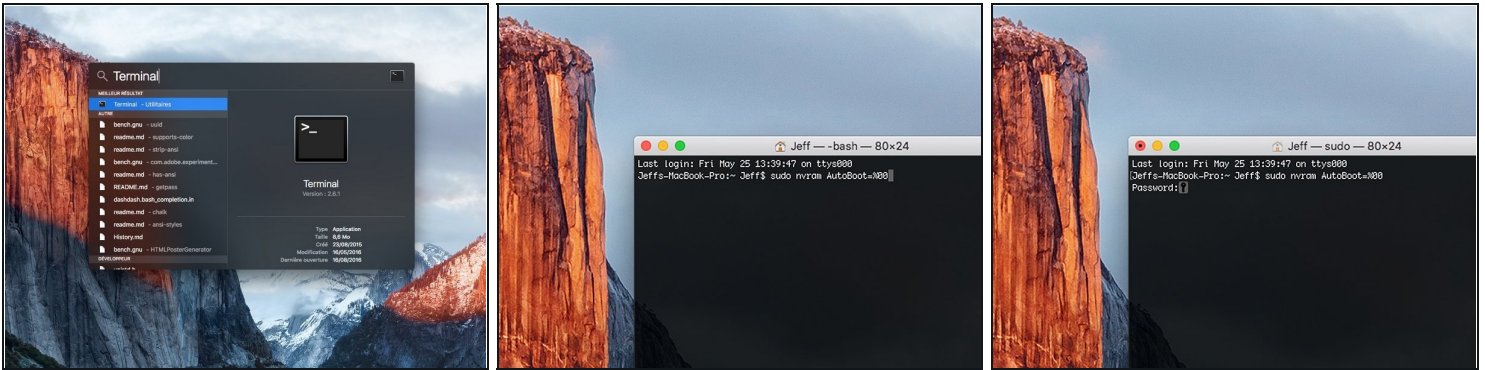
P5 Pentalobe Screwdriver Retina MacBook Pro and Air (1)
Kleiner Saugnapf (1)
iFixit Plektrum (6 Stück) (1)
Pinzette (1)
Spudger (1)
T5 Torx Screwdriver (1)
iOpener (1)
Plastic Cards (1)
Schutzbrille (1)
Disposable gloves (1)
Schere (1)



ERSATZTEILE:

MacBook Pro 13" Retina (Function Keys, Late 2016-2017) Battery (1)
iFixit Adhesive Remover (1)

Schritt 1 — Auto Boot deaktivieren



- ① Zuerst 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.*
- ① 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



⚠ **Bevor du dein MacBook Pro auseinandernimmst, ziehe den Stecker und fahre es herunter. Schließe das Display und lege das Gerät mit der Unterseite nach oben auf eine weiche Oberfläche.**

- Mit einem Pentalobe P5 Schraubendreher kannst du die sechs Schrauben entfernen, mit denen das Gehäuseunterteil befestigt ist:
 - Zwei 6,2 mm Schrauben
 - Zwei 5,3 mm Schrauben
 - Zwei 3,4 mm Schrauben
- ★ **Achte während der ganzen Reparatur auf [jede einzelne Schraube](#) und Sorge dafür, dass sie genau wieder an ihre alte Stelle zurück kommt, damit kein weiterer Schaden entsteht.**

Schritt 3



- Drücke einen Saugheber vorne mittig auf das Gehäuseunterteil des MacBook Pro.
- Hebe den Saugheber an, damit zwischen dem Gehäuseunterteil und dem Rahmen ein kleiner Spalt entsteht.

Schritt 4



- Führe eine Ecke eines Plektrums in diesen Spalt ein.
- Ziehe das Plektrum um die nächstgelegene Ecke und bis zur Hälfte der Seite des Gehäuses.
 - ① Dadurch wird der erste von den vier versteckten Clips gelöst, mit denen das Gehäuseunterteil am Rahmen befestigt ist. Du solltest hören und fühlen können, wie der Clip sich löst.

Schritt 5



- Wiederhole den vorigen Schritt auf der gegenüberliegenden Seite, indem du das Plektrum unter das Gehäuseunterteil steckst und entlang der Seite nach oben führst, bis der zweite Clip gelöst ist.

Schritt 6



- Stecke das Plektrum jetzt nochmal unter den vorderen Rand des Gehäuseunterteil, bei einem der beiden mittleren Schraubenlöcher.
- Drehe das Plektrum kräftig, damit der dritte Clip gelöst wird, mit dem das Gehäuseunterteil am Rahmen befestigt ist.
- Wiederhole diesen Vorgang bei dem anderen mittleren Schraubenloch und löse auch den vierten Clip.

Schritt 7



- Ziehe das Gehäuseunterteil kräftig nach vorne (weg von den Scharnieren), um dadurch den letzten Clip zu lösen, der das Gehäuseunterteil noch fixiert.
- ⓘ Es ist vielleicht hilfreich, erst an einer Ecke zu ziehen und dann an der anderen.
⚠ Möglicherweise brauchst du dafür ziemlich viel Kraft.

Schritt 8



- Entferne das Gehäuseunterteil.

Schritt 9 — Akku Anschluss



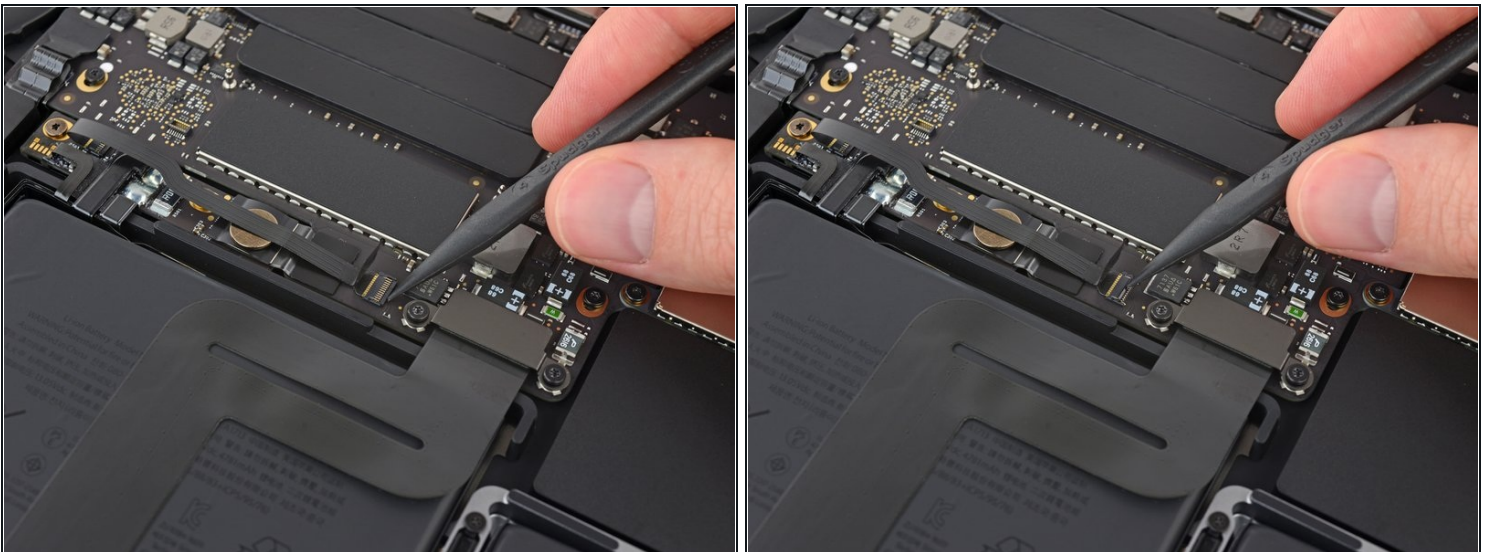
- Ziehe vorsichtig das große Stück Klebeband ab, das den Akkustecker am Rand des Logic Boards ganz nah am Akku abdeckt.
- Entferne das Klebeband

Schritt 10



- Ziehe vorsichtig das kleine Stück Klebeband ab, mit dem der Stecker des Datenkabels an der Akkuplatine abgedeckt ist.
 - ① Das Klebeband ist in das Flachbandkabel integriert und lässt sich nicht vollständig lösen. Du kannst es einfach so weit zurückziehen, damit du an den Stecker herankommst.

Schritt 11



- Mit der Spitze eines Spudgers kannst du jetzt die kleine schwarze Verriegelung umklappen, mit der das Kabel im Anschluss gesichert ist.

Schritt 12



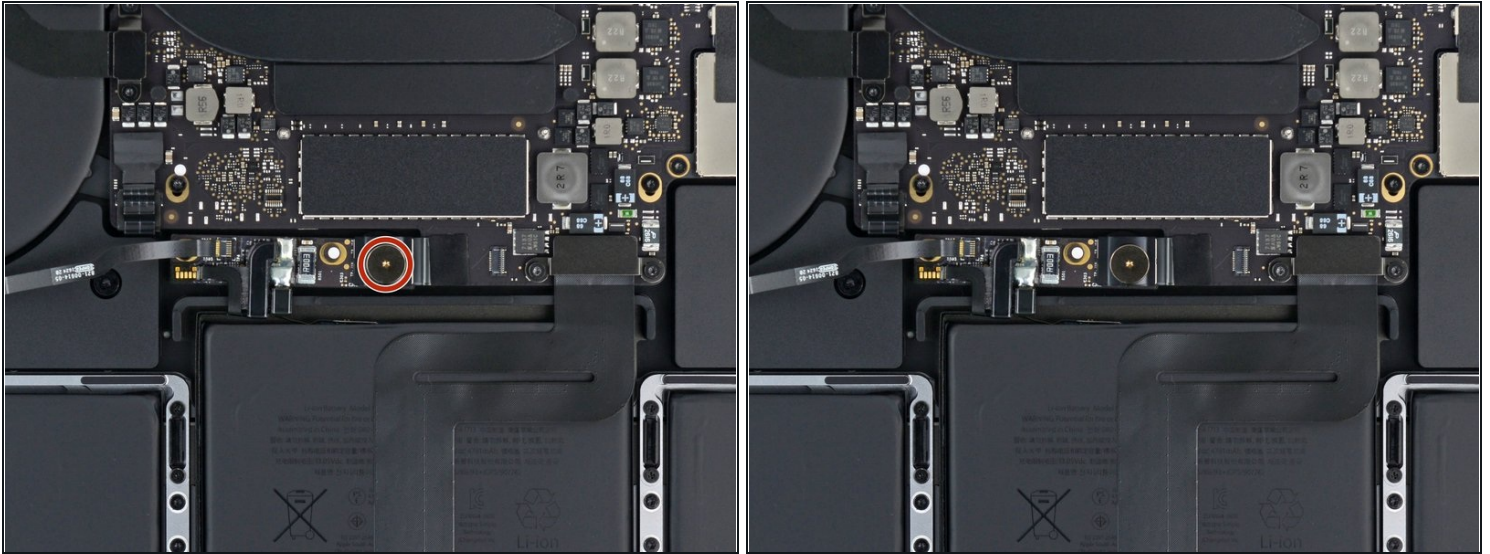
- Schiebe das Datenkabel der Akkuplatine, aus seinem Anschluss heraus und trenne es ab.
- Schiebe es parallel zum Logic Board in Richtung des Kabels.

Schritt 13



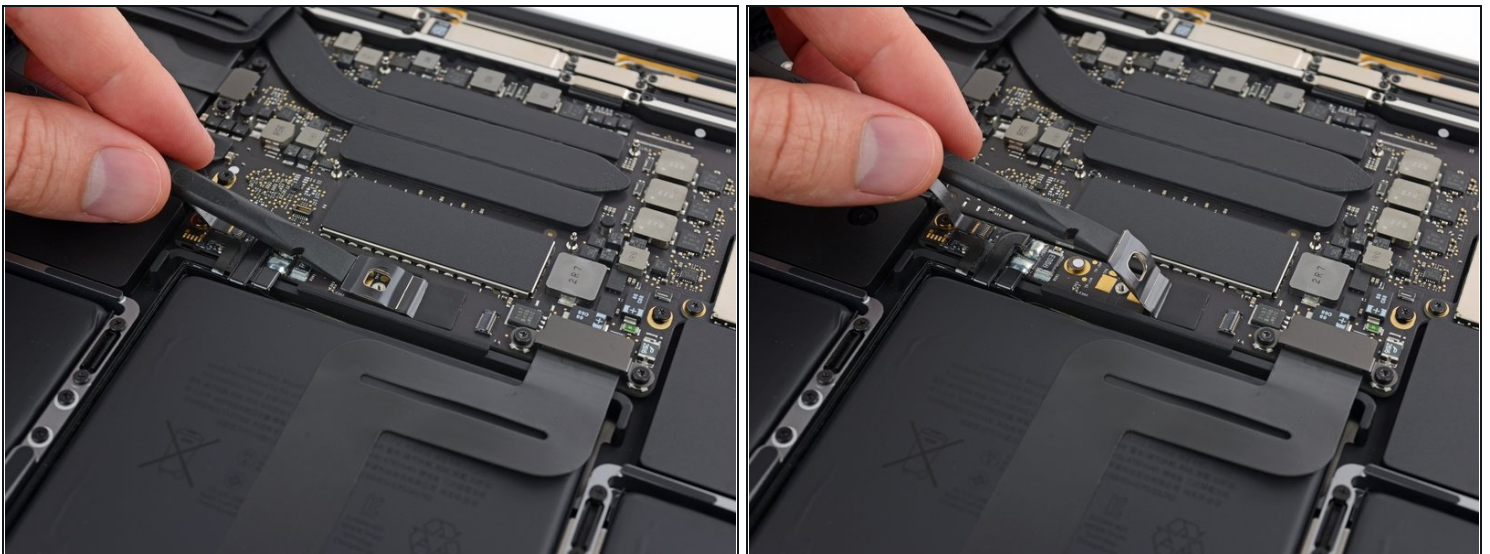
- Biege das Datenkabel der Akkuplatine zurück, so dass es nicht mehr im Weg ist.
- Wenn du den Akku austauschen willst, musst du wahrscheinlich dieses Kabel komplett entfernen und auf den neuen Akku übertragen. Trenne beide Kabelenden ab und entferne das Kabel behutsam. Achte beim Zusammenbau darauf, dass du das Kabel nicht mit der Unterseite nach oben oder rückwärts einbaust - beachte die Einbaurichtung in den Bildern.

Schritt 14



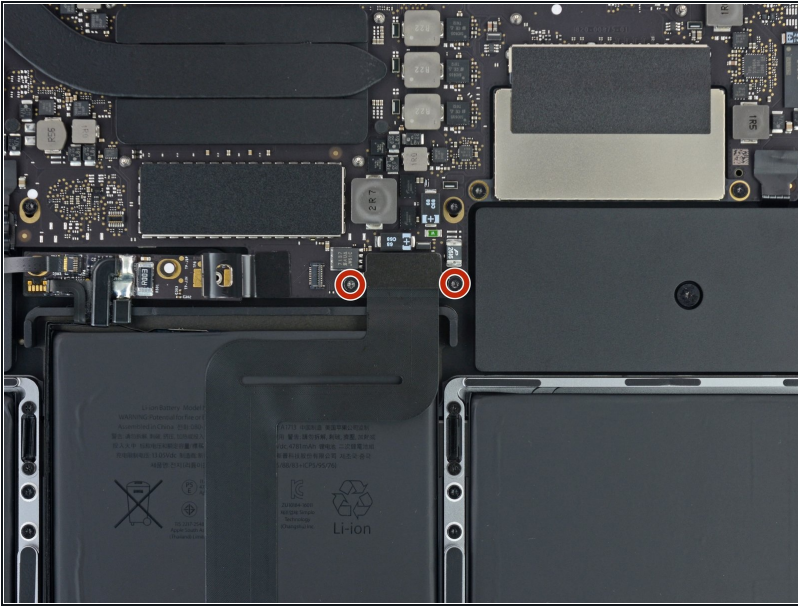
- Nimm einen T5 Torx-Schraubendreher und entferne die 3,7 mm Flachkopfschraube vom Stecker der Stromversorgung am Akku.

Schritt 15



- Hebe jetzt den Stecker am Akkuanschluss mit einem Spudger vorsichtig an und trenne dadurch den Akku ab.
- Hebe den Stecker so hoch an, dass er auch wirklich vom Anschluss getrennt bleibt. Wenn es im Laufe der Reparatur versehentlich zu einem Kontakt kommt, könnte dein MacBook Pro dadurch beschädigt werden.

Schritt 16 — Trackpad (grundständige Anleitung)



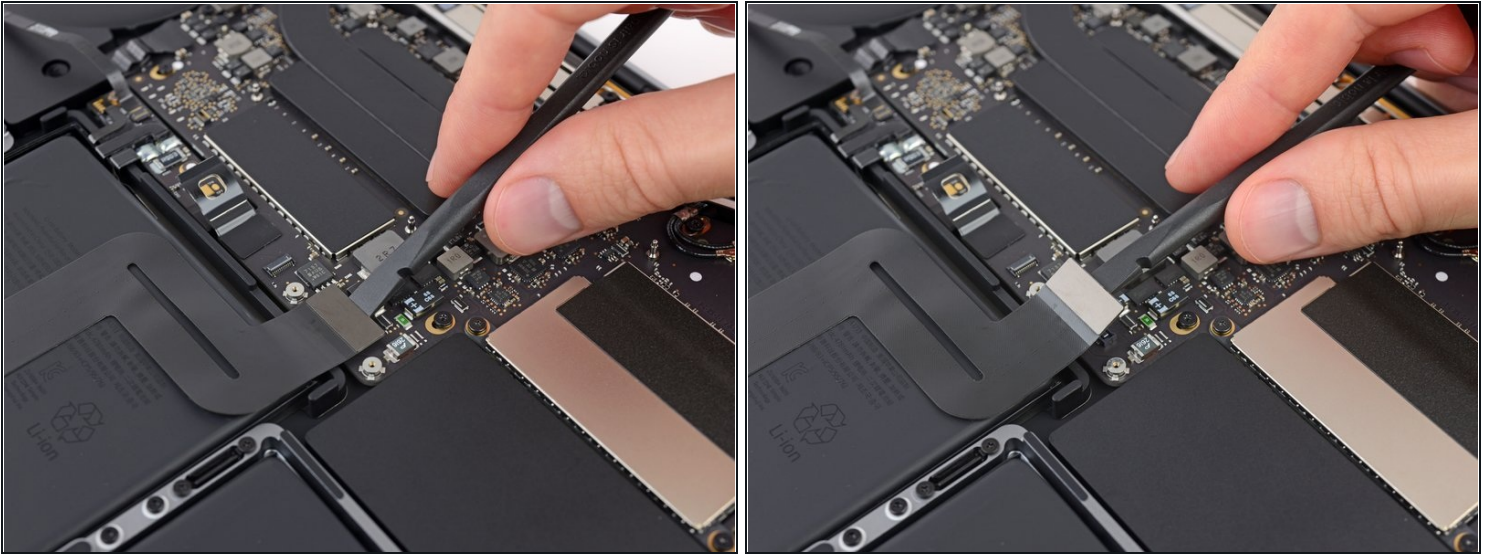
- Entferne die beiden 2,1 mm Torx T5 Schrauben, mit denen die Halterung am Stecker des Trackpadkabels befestigt ist.

Schritt 17



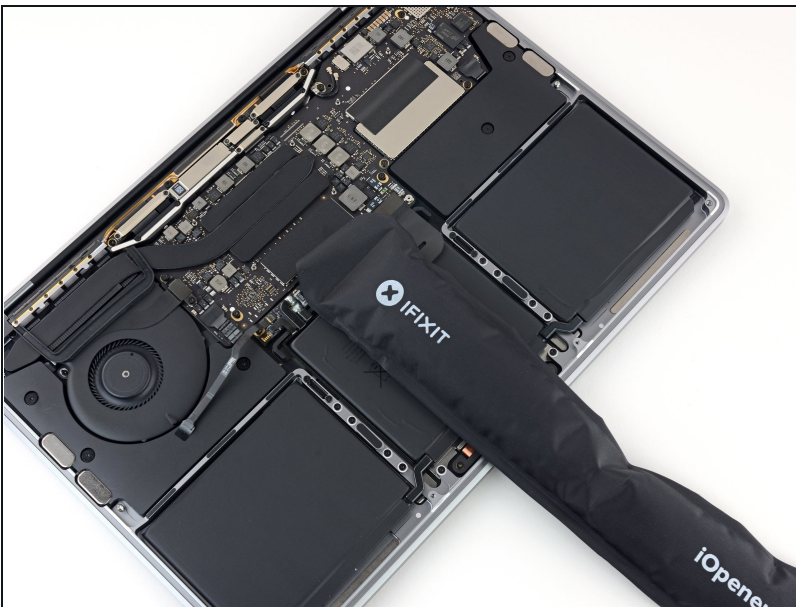
- Entferne die Halterung des Steckers am Trackpadkabel mit einer Pinzette.

Schritt 18



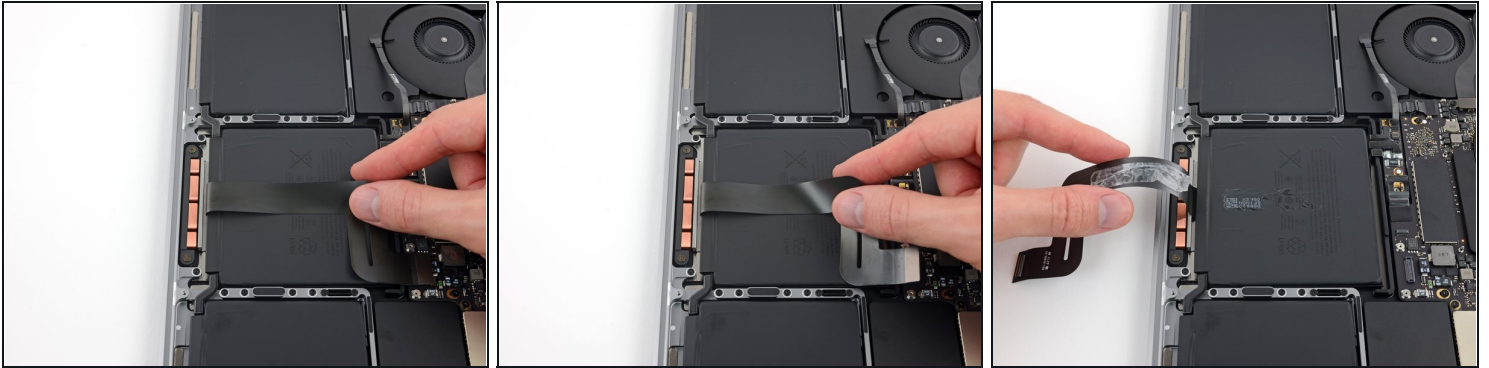
- Hebe mit dem Spudger den Stecker am Trackpad-Flachbandkabel vorsichtig gerade vom Logic Board hoch und trenne das Flachbandkabel ab.

Schritt 19



- [Erwärme einen iOpener](#) und lege ihn etwa eine Minute lang auf das Trackpad-Flachbandkabel. Dadurch wird der Kleber aufgeweicht, mit dem das Flachbandkabel oben am Akku befestigt ist.
- Wenn du keinen iOpener hast, kannst du das Kabel auch mit einem Haartrockner erwärmen. Das Kabel sollte warm sein, aber nicht so heiß, dass du es nicht mehr anfassen kannst. Überhitze den Akku auf keinen Fall.

Schritt 20



- Ziehe das Trackpad-Flachbandkabel behutsam vom Akku ab und schiebe es aus dem Weg.

⚠ Knicke oder zerreiße das Kabel nicht.

Schritt 21



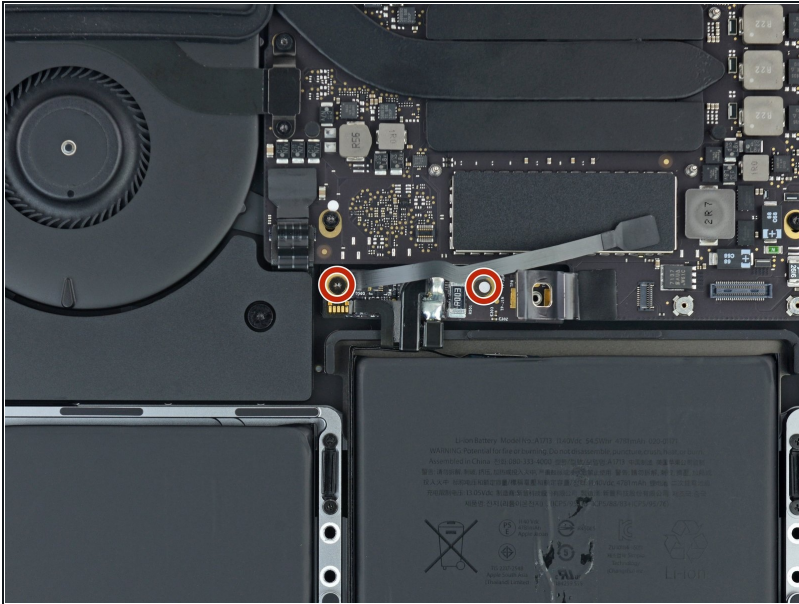
- Entferne die zehn Torx T5 Schrauben, mit denen die Trackpadeinheit befestigt ist:
 - Zwei 4,3 mm Schrauben
 - Acht 5,8 mm Schrauben

Schritt 22



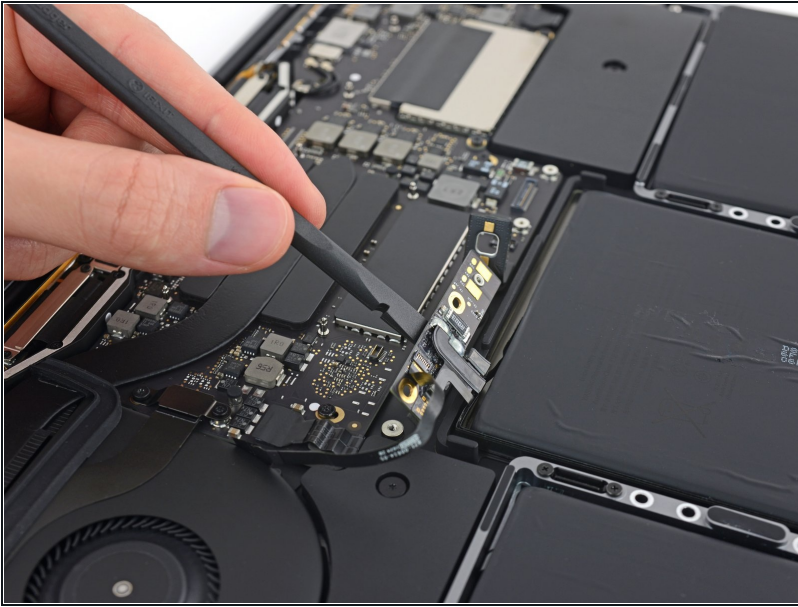
- Entferne die Trackpadeinheit.
 - ⓘ Klappe das Display ein wenig auf, um an das Trackpad zu gelangen.
 - ⚠ Führe das Trackpad-Flachbandkabel sorgfältig durch die Öffnung im Rahmen des MacBook Pro, ohne dass es sich verhakt.
- Verliere die sechs kleinen Unterlegscheiben (zwei runde und vier eckige), die sich auf der Unterseite des Trackpads befinden, nicht.

Schritt 23 — Akku



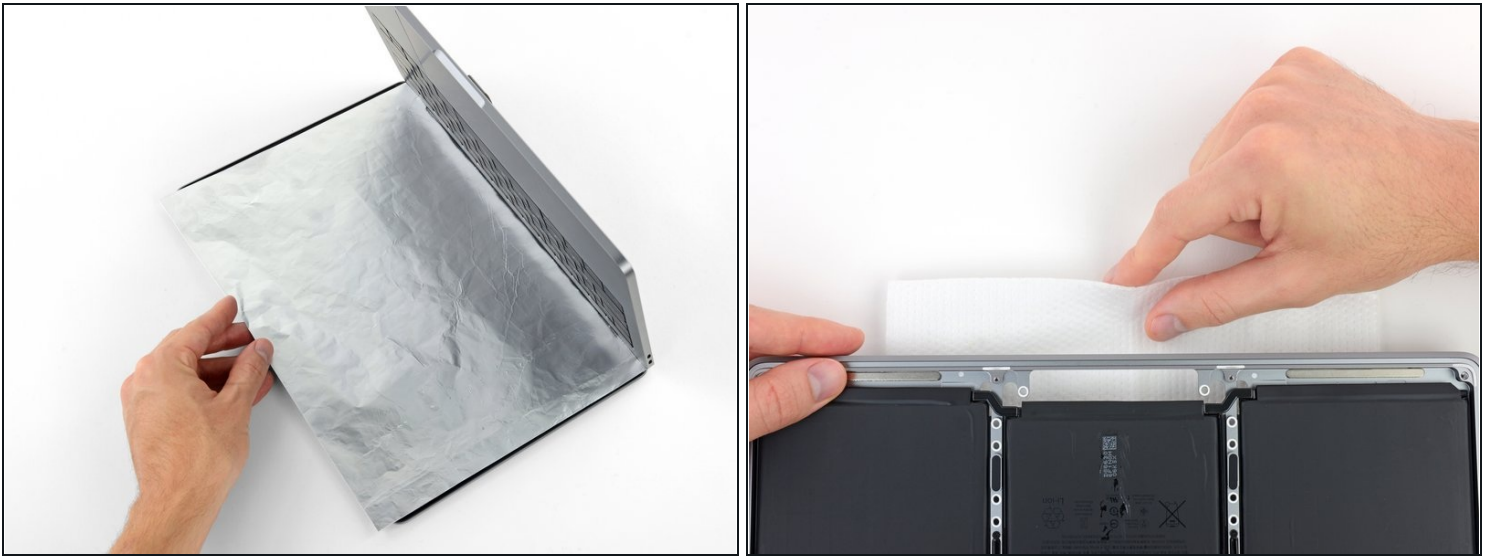
- Verwende einen T5 Torx Schraubendreher, um die beiden 3,1 mm Schrauben zu entfernen, mit denen das Akku Board befestigt ist.
- ⓘ Diese Schrauben liegen unter dem Datenkabel des Akku Boards. Vielleicht musst du das Kabel vorsichtig hin- und herbewegen, um an alle Schrauben heranzukommen.
- ⓘ Auf einer der beiden Schraube kann sich ein Aufkleber für die Anzeige von Wasserschäden befinden. Sollte das der Fall sein, entferne ihn mit einer Pinzette und lege ihn zur Seite, bevor du die Schraube entfernst.

Schritt 24



- ① Das Akku Board ist dauerhaft fest mit dem Akku verbunden. Prüfe, ob genügend Platz vorhanden ist, um es zusammen mit dem Akku herauszunehmen, ohne dabei an anderen Komponenten hängen zu bleiben.
- Setze das flache Ende eines Spudgers unter dem Akku Board an der Seite an, die dem Logic Board am nächsten ist.
- Hebe das Akku Board um etwa 45° an. Falls nötig, kannst du den Akku-Netzstecker aus dem Weg halten, damit das Akku Board mehr Platz hat.

Schritt 25



- ❗ Der in deinem Kit enthaltene flüssige Klebstoffentferner könnte die Antireflexbeschichtung auf dem Display deines MacBook Pro beeinträchtigen.
- Lege eine Aluminiumfolie zwischen Display und Tastatur, um dein Display zu schützen. Die Folie sollte während des gesamten Arbeitsprozesses dort bleiben.
- Zusätzlich solltest du noch ein saugfähiges Tuch direkt unter das Trackpad legen, um überschüssigen Klebstoffentferner aufzusaugen.

Schritt 26

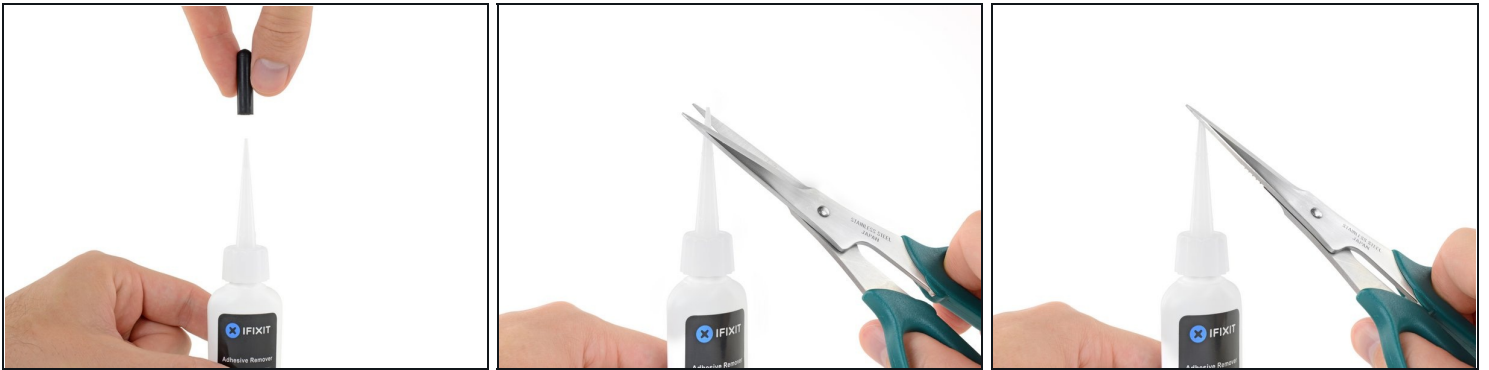


- Dein MacBook Pro ist jetzt gut vorbereitet, nun wird es Zeit, auch dich selbst vorzubereiten.

⚠ Der iFixit Klebstoffentferner enthält Aceton, welches Haut und Augen reizen kann.

- Wenn du mit dem Klebstoffentferner arbeitest und ihn aufbringst, solltest du immer deine Augen schützen. (Eine Schutzbrille ist in deinem Kit enthalten).
- Insbesondere auch wenn du Kontaktlinsen trägst, **musst** du zusätzlich die Schutzbrille aufsetzen.
- In deinem Kit sind auch Schutzhandschuhe enthalten. Wenn deine Haut empfindlich ist, solltest du die Handschuhe jetzt anziehen.

Schritt 27



- Entferne den schwarzen Gummistopfen von dem Behälter mit dem Klebstoffentferner.

⚠ Drehe die Verschlusskappe heraus, bevor du die Spitze abschneidest.

- ⓘ Dadurch wird die Flasche entsiegelt und der Druck kann sich ausgleichen bevor du die Spitze abschneidest. **Wenn du diesen Schritt überspringst, kann der Klebstoffentferner beim Abschneiden der Spitze unerwartet herausspritzen.**

- Benutze eine Schere, um die versiegelte Spitze des Applikators abzuschneiden.

- ⓘ Schneide so dicht wie möglich an der schmalen Spitze, sodass du die Menge an Klebstoffentferner besser kontrollieren kannst.

⚠ Verschließe die Flasche gut, bevor du weitermachst.

Schritt 28



- Trage ein paar Tropfen Klebstoffentferner unter die vordere Kante der Akkuzelle auf, die sich gleich neben dem Lüfter befindet.
- ⓘ Eine kleine Menge ist ausreichend. Die kleine Flasche enthält mehr als zweimal soviel Klebstoffentferner wie nötig ist, um alle Akkuzellen zu entfernen.

Schritt 29



- Kippe die Vorderkante deines MacBook Pro leicht nach oben, so dass der flüssige Klebstoffentferner unter die Akkuzelle fließt.
- Warte 2-3 Minuten, damit der Klebstoffentferner einwirken kann, bevor du mit dem nächsten Schritt fortfährst.

Schritt 30



- Nach 2-3 Minuten kannst du eine [Kunststoffkarte](#) unter den Rand der Akkuzelle schieben, unter der du den Klebstoffentferner eingebracht hast.
 - ⓘ Es könnte hilfreich sein, die Karte etwas zu drehen, damit eine kleine Lücke zwischen der Akkuzelle und dem Gehäuse des MacBook Pro entsteht.

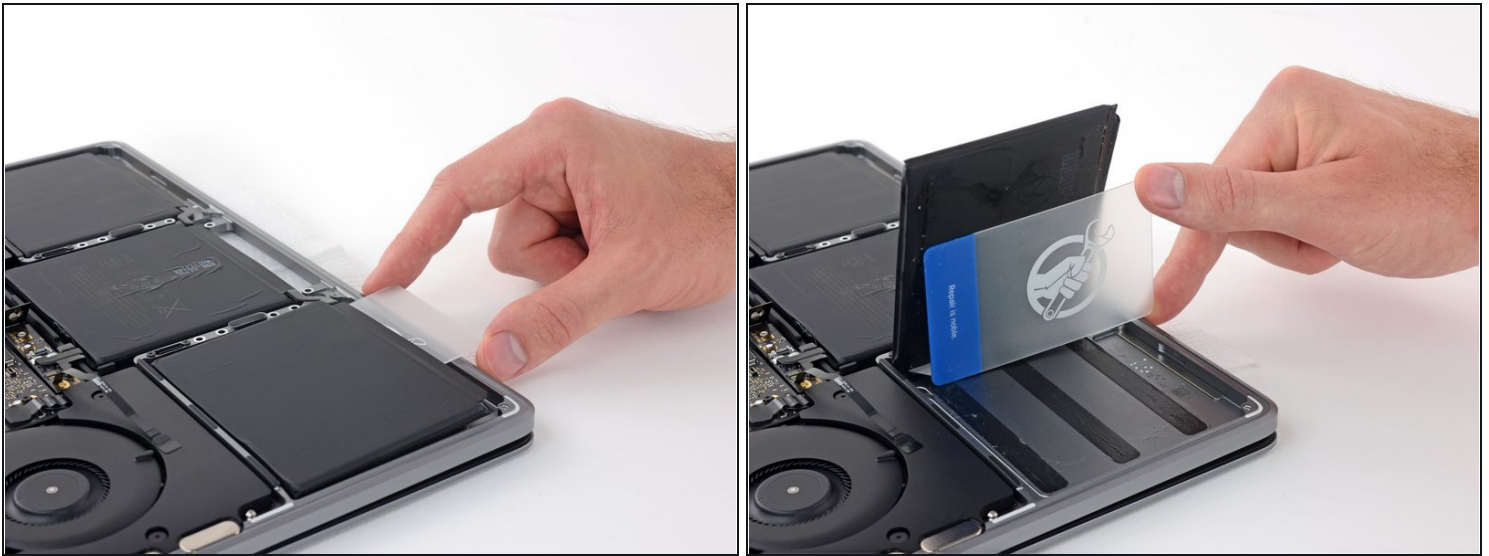
⚠ Zuviel Klebstoffentferner kann deine Kunststoffkarte beschädigen.

Schritt 31



- Arbeite dich vorsichtig mit der Karte weiter vor, um den Kleber, der die Akkuzelle befestigt, abzulösen.
 - ⚠ Dazu sollte nicht viel Kraft nötig sein - der Klebstoffentferner hat die meiste Arbeit schon getan. Wenn du deine Karte nicht unter die Akkuzelle bekommst, trage nochmal etwas mehr Klebstoffentferner wie oben beschrieben auf, warte 2-3 Minuten und versuche es dann erneut.

Schritt 32



- Drehe die Karte, um die Akkuzelle abzuheben, bis sie sich vollständig vom Aluminiumgehäuse löst.

⚠ Versuche jetzt noch nicht, die Akkuzelle ganz zu entfernen - sie ist immer noch mit den anderen Zellen verbunden.

Schritt 33



- Lass die Plastikkarte erst mal unter der Akkuzelle stecken.
 - ① Dadurch wird verhindert, dass die Akkuzelle wieder am Gehäuse festklebt, während du an den anderen Zellen arbeitest.

Schritt 34



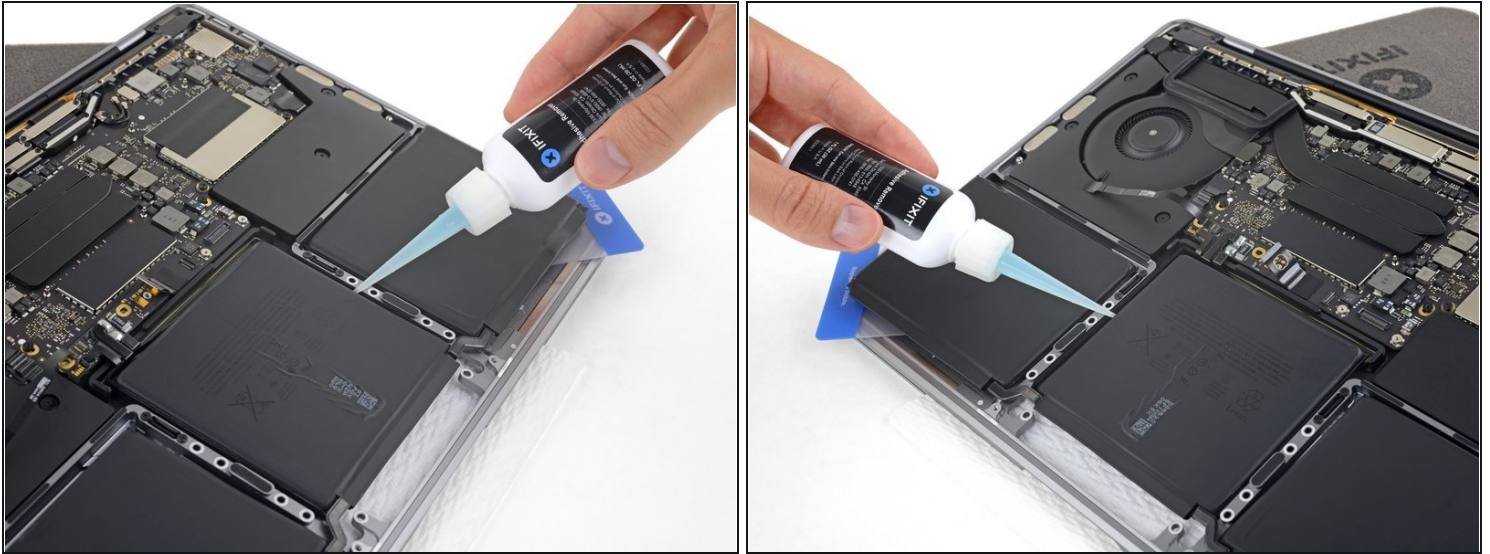
- Wiederhole die vorherigen sechs Schritte, um auch die andere ganz außen gelegene Akkuzelle auf der gegenüberliegenden Seite herauszulösen.

Schritt 35



- Um die Akkuzelle in der Mitte herauszubekommen, hebe die Hinterkante des MacBook hoch und stütze sie auf einem Schaumstoffblock oder einem Buch ab, so dass der Klebstoffentferner vom Logic Board weg fließt.
- Trage ein paar Tropfen Klebstoffentferner entlang der hinteren Kante der Akkuzelle auf.

Schritt 36



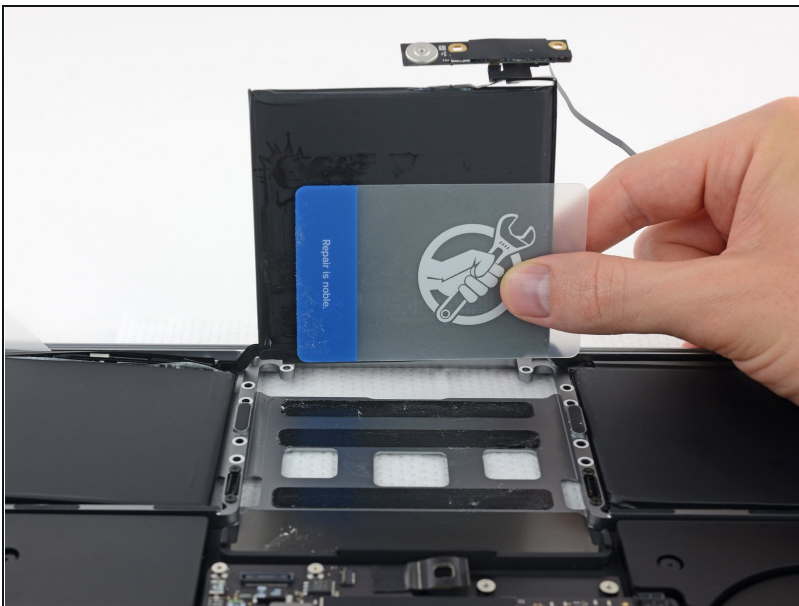
- ① [Ausschnitte im Aluminiumgehäuse](#) zwischen der mittleren Akkuzelle und dem Trackpad können verhindern, dass der Klebstoffentferner sich unter dem ganzen Akku verteilt.
- Um das auszugleichen kannst du ein paar weitere Tropfen Klebstoffentferner entlang jeder Seite der mittleren Akkuzelle auftragen.
 - Warte 2-3 Minuten, bevor du mit dem nächsten Schritt fortfährst.

Schritt 37



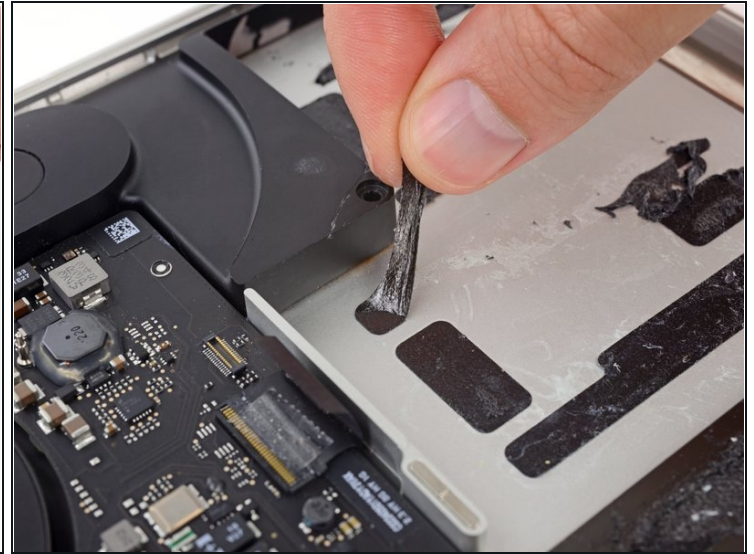
- Schiebe eine Plastikkarte unter eine der seitlichen Kanten der mittleren Akkuzelle.
⚠ Versuche dabei, die Karte immer vom Logic Board weg zu halten.
- Es könnte hilfreich sein, die Karte etwas zu drehen, damit ein kleiner Spalt zwischen der Akkuzelle und dem Gehäuse des MacBook Pro entsteht.

Schritt 38



- Hebe die Akkuzelle mit der Karte an, bis sie sich vollständig vom Aluminiumgehäuse abhebt.

Schritt 39



- Hebe den Akku an und entferne ihn.
- ☑ Entferne alle alten Klebereste aus dem Gehäuse des MacBook Pro, bevor du einen neuen Akku einsetzt.
 - Mit etwas Glück kannst du jeden einzelnen Klebestreifen langsam mit den Fingern abziehen.
 - Falls das nicht klappt, träufle etwas Klebstoffentferner auf jeden Klebestreifen und lasse ihn 2-3 Minuten einwirken. Dann kannst du die Klebestreifen mit einem Plektrum oder einem anderen geeigneten Werkzeug aus deinem Kit abkratzen. Das ist etwas langwierig, hier hilft nur Geduld!
 - Wische den restlichen Klebstoffentferner ab und lass dein MacBook Pro ein paar Minuten an der Luft trocknen.
- ☑ Beim Ersatzakku sind die Klebestreifen bereits angebracht. Probiere zunächst aus, wie der Akku hineinpasst und achte darauf, ihn genau auszurichten, bevor du die Schutzstreifen vom Kleber abziehst. Anschliessend musst du jede Zelle gut festdrücken. Zusätzliche Folien, die sich nicht auf dem Originalakku befanden, solltest du jetzt entfernen.
- [Kalibriere](#) deinen neu eingebauten Akku: Lade ihn auf 100% auf und lasse ihn noch zwei weitere Stunden laden. Benutze dein Gerät normal bis es sich wegen eines leeren Akkus abschaltet. Achte darauf deine Arbeit rechtzeitig abzuspeichern. Warte dann mindestens 5 Stunden und lade das Laptop dann ohne Unterbrechung auf 100% auf.

⚠ Wenn dir nach dem Einbau deines neuen Akkus etwas Ungewöhnliches auffällt oder Probleme auftreten, kann es sein, dass du den [SMC deines MacBook Pros zurücksetzen](#) musst.

Vergleiche dein Ersatzteil mit dem Originalteil. Möglicherweise musst du fehlende Teile übertragen oder Schutzfolien vom Neuteil abziehen, bevor du es einbauen kannst.

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

Für eine optimale Leistung solltest du deinen neu eingebauten Akku kalibrieren: Lade ihn auf 100% auf und lasse das Ladegerät mindestens zwei weitere Stunden angeschlossen. Arbeite dann mit dem Gerät, bis es sich wegen eines leeren Akkus von selbst abschaltet. Lade das Gerät dann ohne Unterbrechung wieder auf 100% auf.

Bringe deinen Elektromüll zu einem zugelassenen [Entsorger](#).

Hat die Reparatur nicht den gewünschten Erfolg gebracht? Auf unserem [Antworten-Forum](#) kannst du Hilfe bei der Fehlersuche finden.