iPhone XS Max Taptic Engine austauschen

Die Taptic Engine erzeugt die Vibrationen und...

Geschrieben von: Jeff Suovanen

EINLEITUNG

Die Taptic Engine erzeugt die Vibrationen und die haptischen Feedback-Funktionen deines iPhones. Folge dieser Anleitung, um die Taptic Engine in deinem iPhone XS Max zu entfernen und/oder auszutauschen.

Diese Anleitung beinhaltet den kompletten Ausbau der Displayeinheit, um zu vermeiden, dass die Displaykabel während der Reparatur versehentlich zu sehr belastet oder beschädigt werden. Wenn du meinst, dass du die Taptic Engine entfernen kannst, ohne die Kabel zu beschädigen, kannst du die Schritte, in denen das Ablösen der Displaykabel gezeigt wird, überspringen.

WERKZEUGE:

- P2 Pentalobe Schraubendreher iPhone (1)
- iOpener (1)
- iFixit Plektrum (6 Stück) (1)
- Kleiner Saugnapf (1)
- iSclack (1)
- Tri-point Y000 Schraubendreher (1)
- Spudger (1)
- Pinzette (1)
- Kreuzschlitz #000 Schraubendreher (1)
- Standoff Screwdriver for iPhones (1)

ERSATZTEILE:

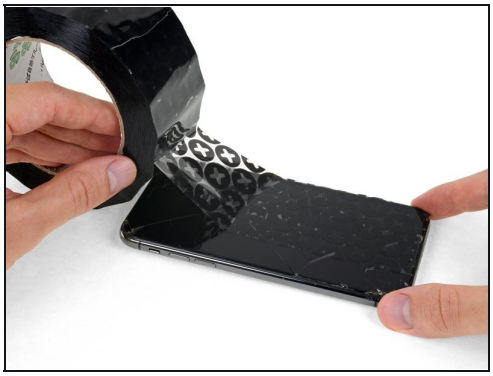
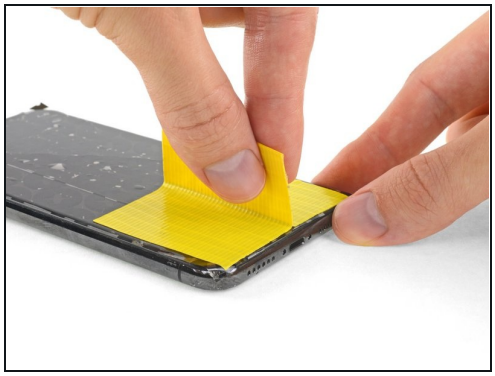
- iPhone XS Max Display Assembly Adhesive (1)

Schritt 1 — Pentalobe Schrauben

⚠ Entlade deinen iPhone Akku auf unter 25% bevor du anfängst. Ein geladener Lithium-Ionen Akku kann Feuer fangen und/oder explodieren, wenn er versehentlich beschädigt wird.

- Schalte dein iPhone aus, bevor du mit der Demontage beginnst.
- Entferne die beiden 6,9 mm langen Pentalobe Schrauben an der Unterkante des iPhones.
- Durch das Öffnen des iPhone Displays werden die wasserfesten Dichtungen beschädigt. Du solltest also Ersatzdichtungen zur Hand haben, bevor du weitermachst. Falls du dein iPhone wieder zusammenbaust, ohne die Dichtungen zu erneuern, dann achte darauf, dass dein iPhone nicht mit Flüssigkeiten in Kontakt kommt.

Schritt 2 — Gesplittertes Glas überkleben

ⓘ Wenn die Glasscheibe des Displays an deinem iPhone zerbrochen ist, überklebe sie mit geeignetem Klebeband, um weitere Brüche und Verletzungen während der Reparatur zu vermeiden.

- Überdecke die Glasscheibe des Displays komplett mit überlappenden Streifen von durchsichtigem Paketband.

⚠ Trage eine Schutzbrille, um deine Augen vor Glassplittern zu schützen.

- Wenn das Glas so stark zerbrochen ist, dass der Saugheber in den nächsten Schritten nicht gut haftet, dann versuche ein starkes Klebeband ("Panzerband") zu einem Griff zu falten und so auf die Scheibe zu kleben, dass du sie damit hochziehen kannst.

ⓘ Wenn das alles nicht hilft, dann klebe den Saugheber mit Sekundenkleber am Display fest.

Schritt 3 — Anleitung für die Anti-Clamp

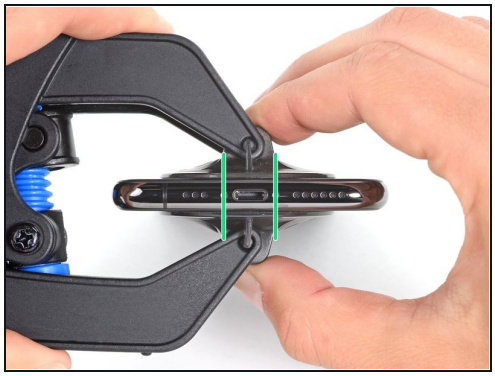
ⓘ Wir haben die Anti-Clamp entwickelt, um das Öffnen von Geräten zu erleichtern. Die nächsten drei Schritte zeigen, wie sie verwendet wird. **Wenn du sie nicht benutzen willst, überspringe die nächsten drei Schritte und folge einer anderen Methode**.

ⓘ Genaue Anweisungen für die Anti-Clamp findest du hier.

- Drücke den blauen Griff zurück, damit die Arme der Anti-Clamp frei beweglich werden.
- Schiebe die Arme entweder über die linke oder die rechte Kante des iPhones.
- Bringe die Saugheber nahe an der Unterkante des Displays an, einen auf der Vorderseite, den anderen auf der Rückseite.
- Drücke die Saugheber zusammen, so dass sie auf den Oberflächen haften.

ⓘ Wenn die Saugheber nicht gut auf den Oberflächen des iPhones haften, dann kannst du Klebeband verwenden, um eine griffigere Oberfläche zu schaffen.

Schritt 4



- Drücke den blauen Griff vorwärts, um die Arme wieder zu verriegeln.
- Drehe den Griff eine volle Umdrehung im Uhrzeigersinn, oder bis du merkst, dass sich die Saugheber dehnen.
- Achte darauf, dass sich die Saugheber weiterhin gegenüber stehen. Wenn sie sich nicht mehr gegenüber stehen, dann löse die Saugheber ein wenig ab und schiebe sie in die richtige Position.

Schritt 5

- Führe einen erwärmten iOpener durch die Arme der Anti-Clamp.

  ⓘ Du kannst den Kleber auch mit einem Haartrockner oder einem Heißluftgebläse aufweichen. Sei aber vorsichtig, zu viel Hitze kann das Display und/oder den Akku beschädigen.

- Forme den iOpener so, dass er auf der Unterkante des iPhones liegt.

- Warte eine Minute, damit sich der Kleber lösen und ein Spalt entstehen kann.

- Setze ein Plektrum in den Spalt unter das Display und der Kunstoffblende ein, **nicht unter das Display selbst**.

  ⓘ Wenn es nicht gelingt, mit der Anti-Clamp einen ausreichend großen Spalt zu erzeugen, dann erwärme die Stelle nochmals und drehe den Griff eine viertel Umdrehung im Uhrzeigersinn weiter.

⚠ **Drehe den Griff jeweils nicht mehr als eine viertel Umdrehung weiter** und warte jedes Mal eine Minute lang. Gib der Anti-Clamp Zeit, ihre Arbeit zu erledigen.

- **Überspringe die nächsten drei Schritte**.

Schritt 6

ⓘ Durch das Erwärmen der Unterkante des iPhones wird der Kleber, mit dem das Display befestigt ist, aufgeweicht und das Display kann leichter geöffnet werden.

- Benutze einen Fön, eine Heißluftpistole oder bereite einen iOpener vor und lege ihn etwa eine Minute lang auf die Unterkante des iPhones, um den Kleber darunter aufzuweichen.

Schritt 7

- Wenn du einen einzelnen Saugheber benutzt, dann setzte ihn an der Unterkante des iPhones auf und vermeide dabei den gebogenen Teil des Glases.

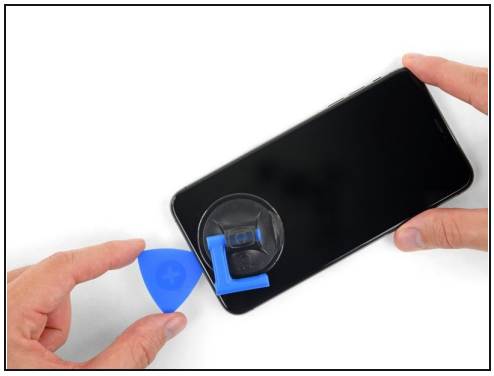
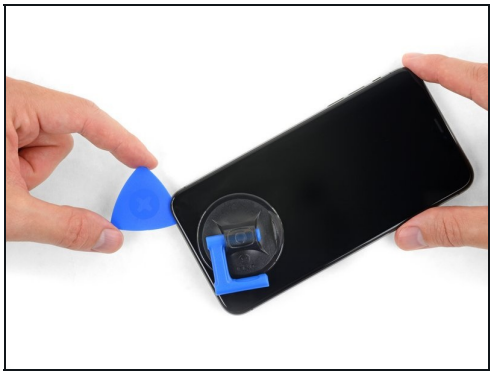
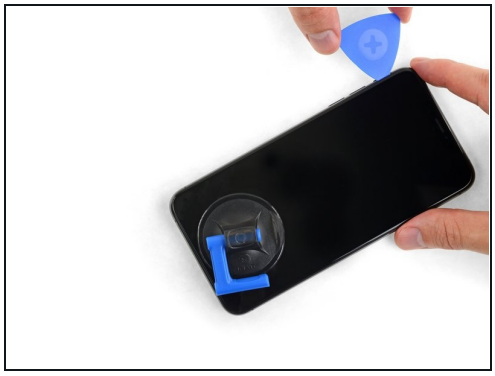
Schritt 8

- Ziehe fest und konstant am Saugheber, sodass ein kleiner Spalt zwischen dem Front Panel und dem Rückgehäuse entsteht.

- Setze ein Plektrum in den Spalt unter dem Display und der Kunstoffblende ein, **nicht am Display selbst.**

ⓘ Der wasserfeste Kleber, mit dem das Display befestigt ist, ist sehr stark, es ist also ein gewisser Kraftaufwand nötig, um diesen ersten Spalt zu öffnen. Falls du Schwierigkeiten hast, erwärme das Display erneut und wackle das Display hoch und runter, um den Kleber zu schwächen, bis die Öffnung groß genug für ein Plektrum ist.

Schritt 9

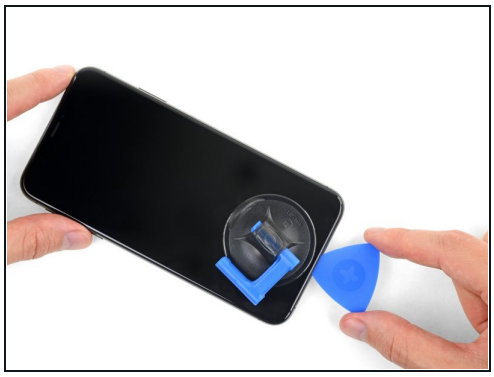
- Schiebe das Plektrum um die untere linke Ecke und die linke Seite des iPhones nach oben und zerschneide so den Kleber, mit dem das Display verklebt ist.

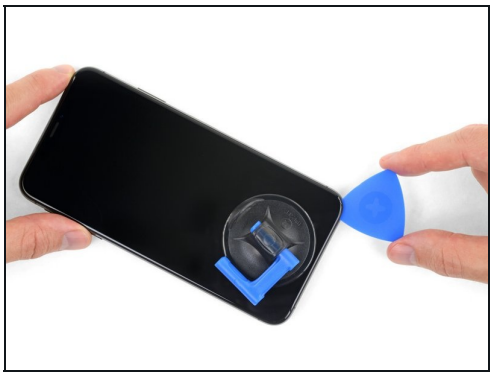
⚠ Schiebe das Plektrum nicht weiter als 3 mm in das iPhone hinein, sonst beschädigst du unter Umständen Bauteile im Inneren.

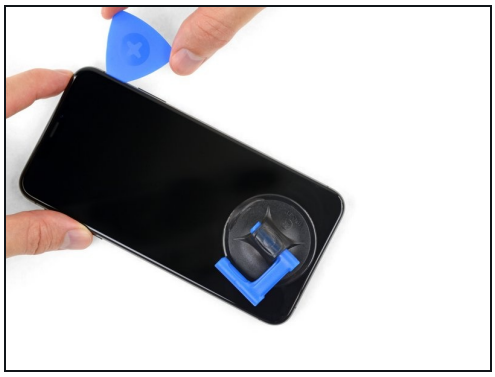
Schritt 10 — Informationen zum Display

⚠ An der rechten Kante des iPhones verlaufen empfindliche Kabel. **Setze an diesen Stellen kein Plektrum ein**, du könntest sonst die Kabel beschädigen.

Schritt 11



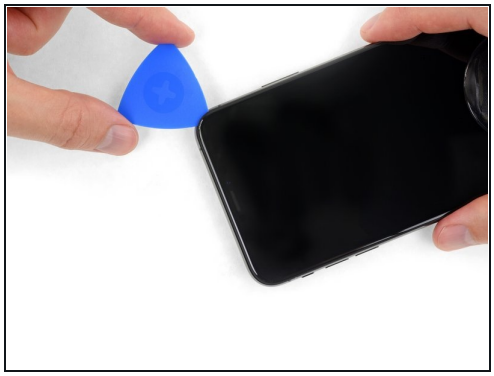




- Setze erneut dein Plektrum an der Unterkante ein und schiebe es die rechte Seite nach oben, um so weiterhin den Kleber zu durchtrennen.

⚠ Schiebe das Plektrum nicht tiefer als 3 mm ein, du könntest sonst die Displaykabel beschädigen.

Schritt 12



ⓘ Die Oberkante des Displays ist sowohl mit Kleber als auch mit Clips befestigt.

- Schiebe das Plektrum um die obere Ecke des Displays herum und ziehe das Display gleichzeitig vorsichtig ***nach unten*** in Richtung des Lightning Connectors. Eine leichte Wackelbewegung kann hilfreich sein.

⚠ Die Clips werden brechen, wenn du zu stark ziehst. Arbeite vorsichtig und sei geduldig.

⚠ Setze auch hier das Plektrum nicht tiefer als 3 mm ein, sonst beschädigst du möglicherweise die Sensorgruppe des Front Panels.

- Schiebe das Plektrum zur gegenüberliegenden Ecke und durchtrenne jegliche Klebereste, mit denen das Display noch befestigt ist.

Schritt 13

- Ziehe an der kleinen Noppe am Saugheber, um ihn vom Front Panel zu entfernen.

Schritt 14

- Öffne das iPhone, indem du das Display von der linken Seite her hochklappst wie einen Buchrücken.

⚠ Versuche noch nicht, das Display vollständig zu entfernen, da es noch durch mehrere empfindliche Flachbandkabel mit dem Logic Board verbunden ist.

- Lehne das Display gegen etwas Stabiles, damit es offen bleibt, während du daran arbeitest.

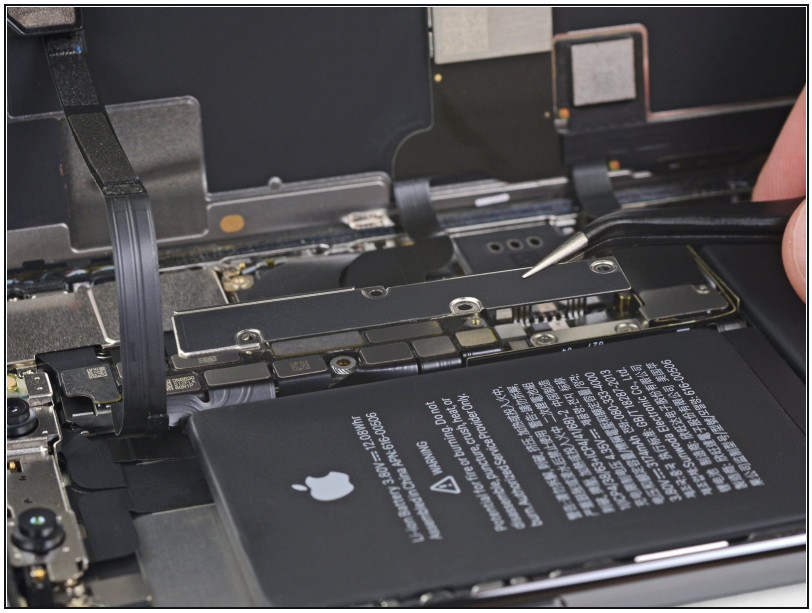
Lege das Display beim Zusammenbau in die richtige Position, richte die Clips an der Oberkante aus und drücke die Oberkante vorsichtig herunter, bevor du den Rest des Displays einrasten lässt. Wenn es nicht problemlos einrastet, dann kontrolliere den Zustand der Clips um das Display herum und stelle sicher, dass sie nicht verbogen sind.

Schritt 15 — Displayeinheit

- Entferne die vier Y000 Schrauben, mit denen die Halterung der Logic Board Abdeckung befestigt ist. Sie haben folgende Längen:
  - Zwei 1,1 mm Schrauben
  - Eine 1,5 mm Schraube
  - Eine 3,7 mm Schraube

ⓘ Während dieser Reparatur musst du auf jede einzelne Schraube aufpassen und darauf achten, dass sie wieder genau dahin zurückgesetzt wird wo sie herkam, um Schäden an deinem iPhone zu vermeiden.

Schritt 16

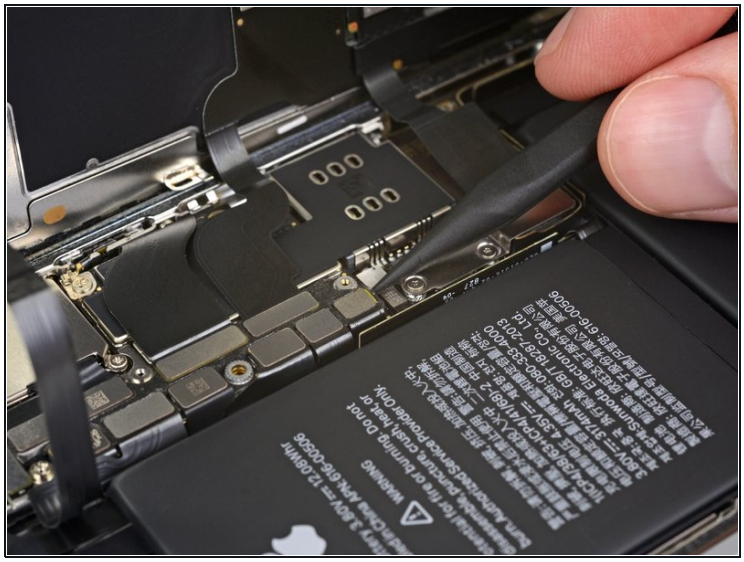


- Entferne die Halterung.

  Die Halterung kann etwas festgeklebt sein. Hebe sie vorsichtig aber fest an, um sie abzulösen.

Beim Wiederzusammenbau ist dies der ideale Moment, um dein iPhone einzuschalten und alle Funktionen zu testen, bevor du das Display wieder fest verklebst. Achte darauf, dein iPhone wieder komplett auszuschalten, bevor du weiterarbeitest.

Schritt 17

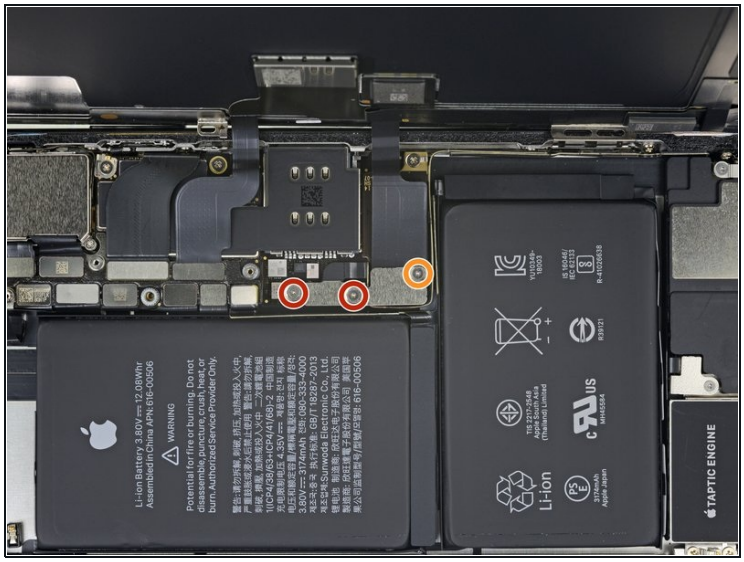


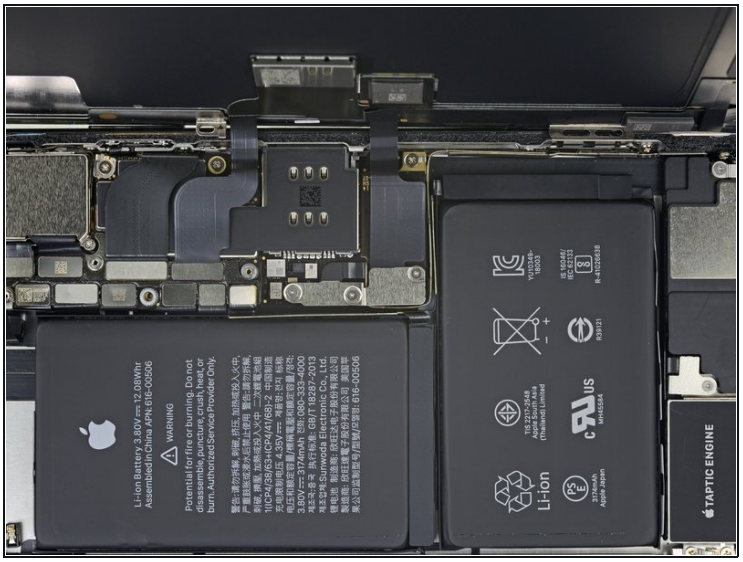
- Benutze einen Spudger oder einen sauberen Fingernagel, um den Akkustecker aus seinem Anschluss auf dem Logic Board hochzuhebeln.

  ⓘ Versuche, die schwarze Silikondichtung um diesen und andere Anschlüsse auf der Platine nicht zu beschädigen. Diese Dichtungen liefern zusätzlichen Schutz vor Wasser und Staub.

- Biege den Stecker etwas vom Logic Board weg, um zu vermeiden, dass er sich versehentlich wieder mit dem Anschluss verbindet und dein iPhone während der Reparatur mit Strom versorgt.

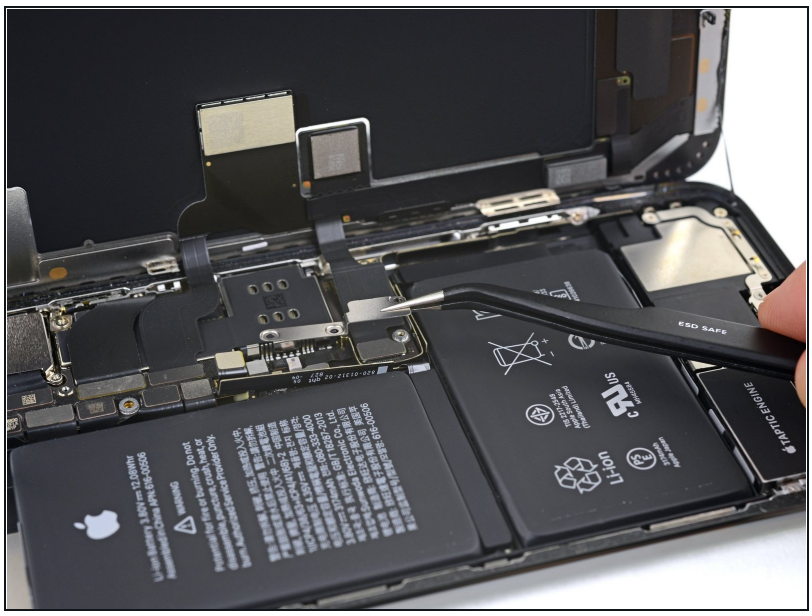
Schritt 18





- Entferne die drei Y000 Schrauben, mit denen die Halterung des Displaysteckers befestigt ist:
  - Zwei 1,5 mm Schrauben
  - Eine 1,1 mm Schraube

Schritt 19



- Entferne die Halterung.

Schritt 20

- Heble den Stecker der Front Panel Sensor Einheit mit der Spudgerspitze oder einem Fingernagel hoch und trenne ihn.

Schritt 21

- Trenne den Kabelstecker des OLED Panels mit einem Spudger oder einem Fingernagel.

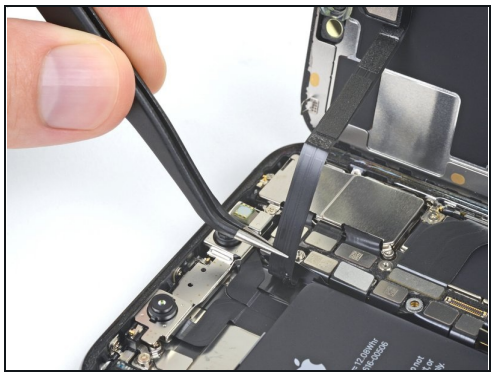
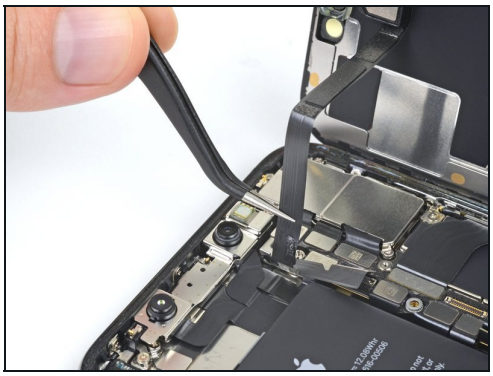
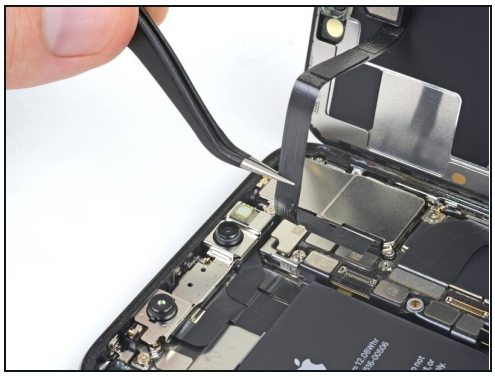
Um Steckverbinder wie diesen hier wieder zu verbinden, musst du ihn sorgfältig ausrichten und auf einer Seite herunterdrücken bis er einrastet, und dann das gleiche auf der anderen Seite wiederholen. Drücke nicht in der Mitte herunter. Wenn der Stecker falsch ausgerichtet ist, können sich die Stifte verbiegen und dauerhaften Schaden verursachen.

Schritt 22

- Heble den Stecker des Touchscreen Kabels mit einem Spudger oder einem Fingernagel aus seiner Buchse.

Falls ein Teil deines Bildschirms nach deiner Reparatur nicht mehr auf Berührungen reagiert, dann trenne den Akku und setze diesen Stecker erneut ein. Achte darauf, dass er richtig einrastet und dass sich kein Staub oder andere Fremdkörper in der Buchse befinden.

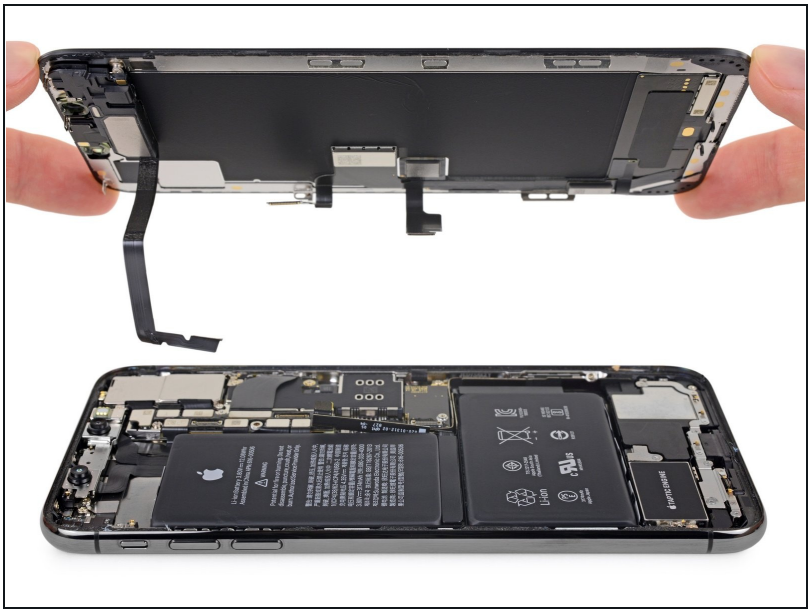
Schritt 23

Das Flachbandkabel der Sonsoreinheit auf dem Front Panel ist leicht festgeklebt.

- Hebe das Kabel vorsichtig an, bis es sich vom Kleber löst.

Schritt 24



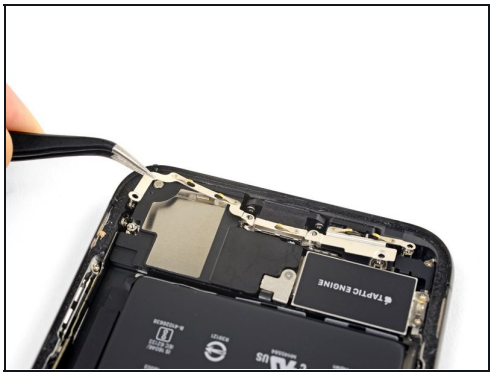
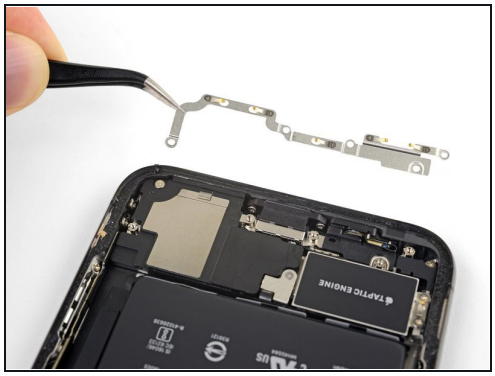
- Entferne die Displayeinheit.

Beim Zusammenbau ist jetzt der Moment, in dem du den wasserfesten Kleber um die Kanten des Displays herum ersetzen kannst.

Schritt 25 — Unterer Lautsprecher

- Entferne die fünf 1,4 mm Tri-Point Y000 Schrauben, mit denen die Halterung unterhalb der Taptic Engine und des Hauptlautsprechers befestigt ist.

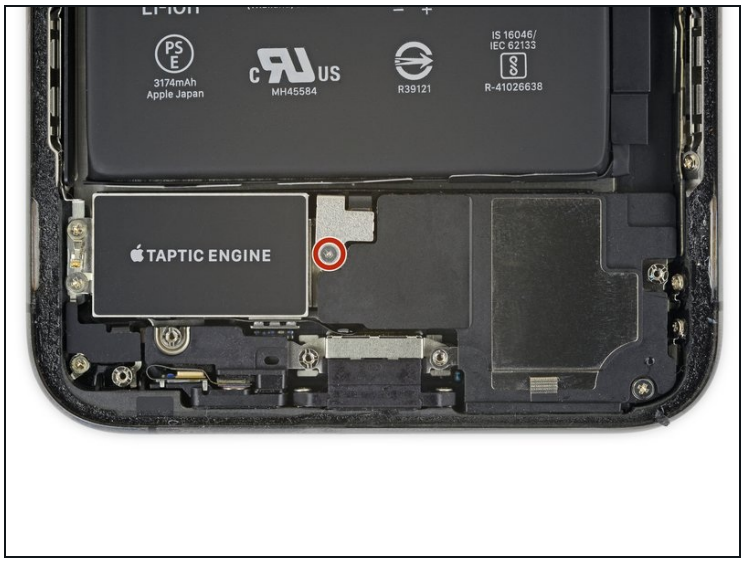
Schritt 26

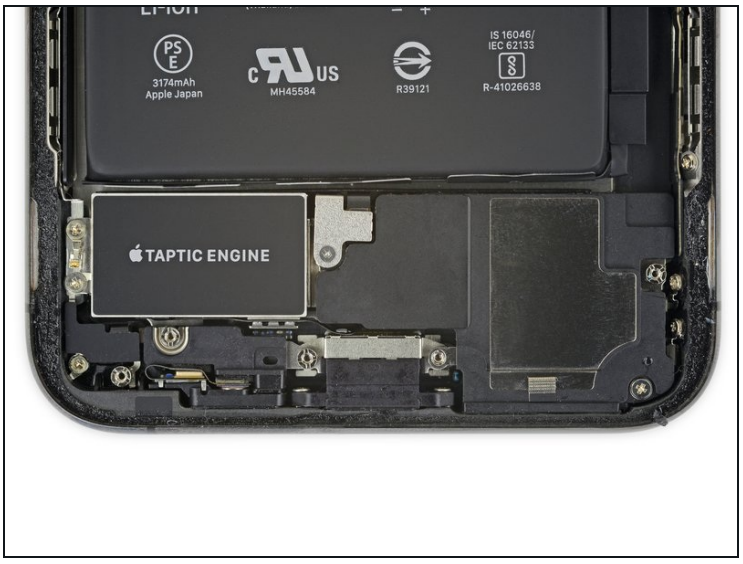



ⓘ Die Halterung ist leicht festgeklebt.

- Hebe die Halterung leicht an, um sie abzulösen und zu entfernen, achte dabei darauf, sie nicht zu verbiegen.
  - Falls nötig, kannst du die Halterung leicht mit einem Fön oder einer Heißluftpistole erwärmen, um den Kleber aufzuweichen. (Es ist nicht empfehlenswert einen iOpener auf die Halterung zu legen, da dadurch die Federkontakte oben beschädigt werden können.)

Schritt 27





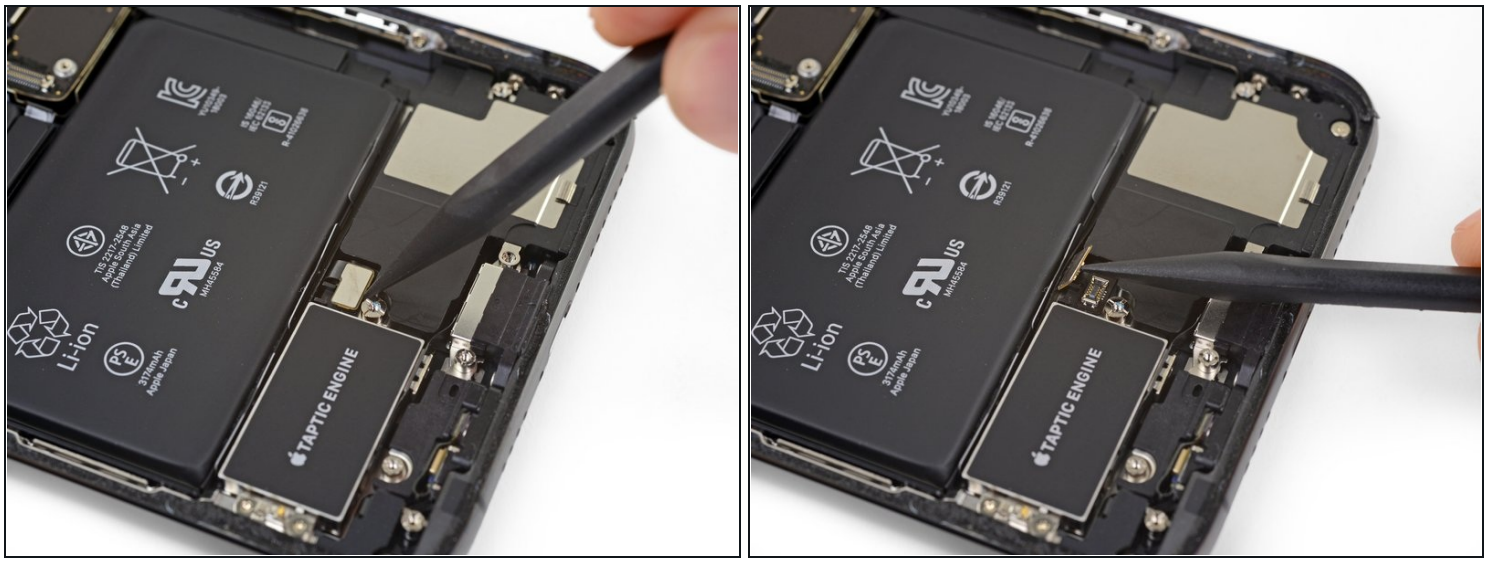
- Entferne die 1,3 mm Tri-Point Y000 Schraube, mit der die Abdeckung des Lautsprechersteckers befestigt ist.

Schritt 28

- Drücke die Abdeckung des Lautsprechersteckers in Richtung Akku und hebe sie dann an, um sie abzulösen und zu entfernen.

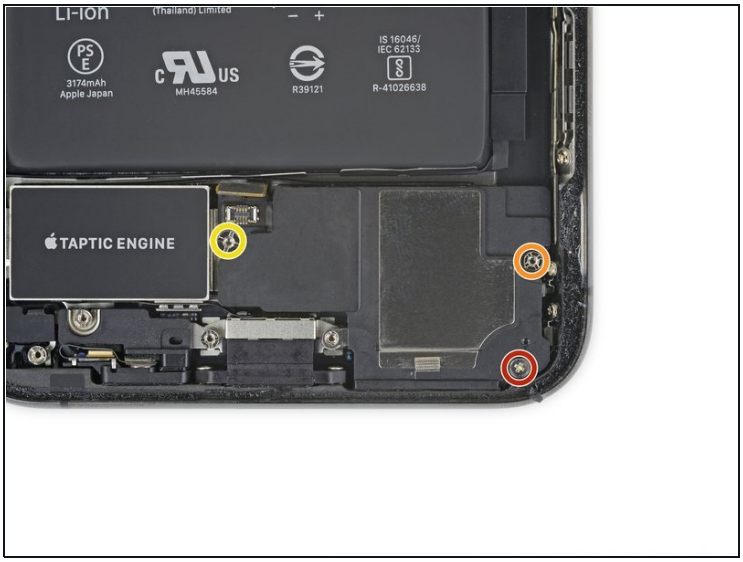
⚠ Achte dabei sehr darauf, den Akku nicht mit deinen Werkzeugen zu perforieren oder zu beschädigen.

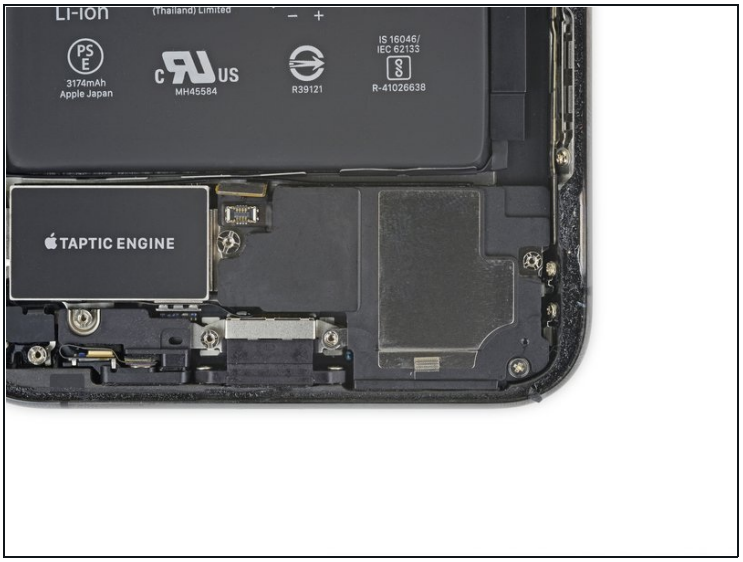
Schritt 29



- Heble den Lautsprecherstecker mit der Spudgerspitze hoch und löse ihn ab.

Schritt 30



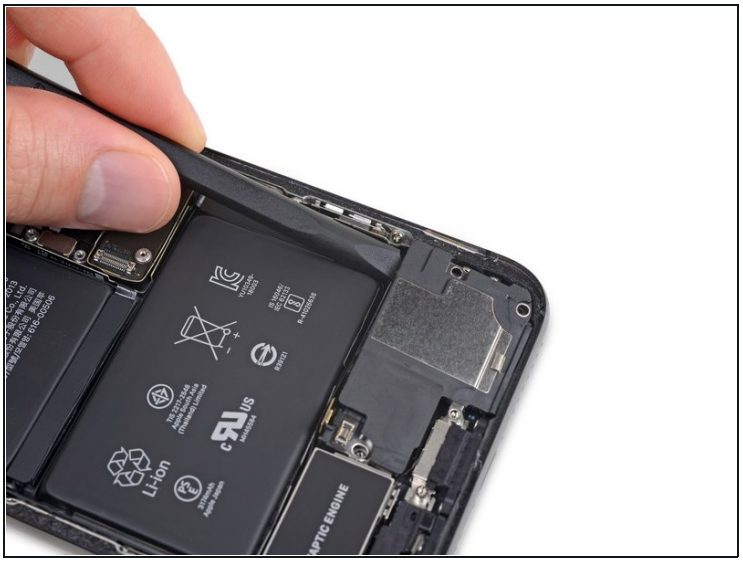


- Entferne die drei Schrauben, mit denen der Lautsprecher befestigt ist:
  - Eine 2,7 mm Kreuzschlitzschraube
  - Eine 2,9 mm Abstandsschraube
  - Eine 3,1 mm Abstandsschraube

ⓘ Abstandsschrauben lassen sich am Besten mit einem iPhone Abstandsschrauben-Bit und einem Bithalter entfernen.

⚠ Zur Not geht es auch mit einem Schlitzschraubendreher, sei aber besonders vorsichtig, damit du nicht damit abrutschst und umliegende Bauteile beschädigst.

Schritt 31

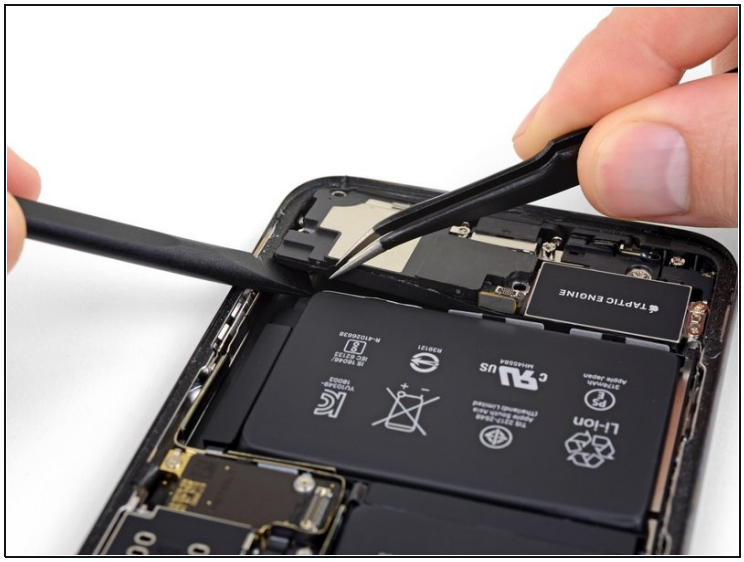


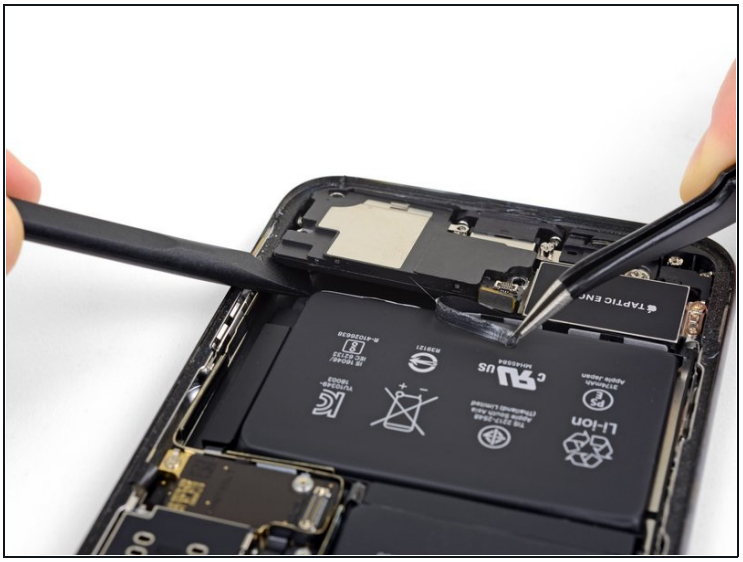
⚠ Achte darauf, beim Hochhebeln des Lautsprechers nicht das Lautsprecherkabel zu beschädigen, das du gerade abgelöst hast. Wenn nötig, kannst du das Kabel zum Akku hinbiegen, sodass mehr Platz da ist.

- Setze einen Spudger unter die Oberkante des Lautsprechers, nahe an der Kante des iPhone Gehäuses.
- Heble vorsichtig hoch und hebe die Oberkante Lautsprechers leicht an.

Kontrolliere beim Einbau des Lautsprechers die Position des Flachbandkabels und achte darauf, dass es nicht unter dem Lautsprecher eingeklemmt wird.

Schritt 32

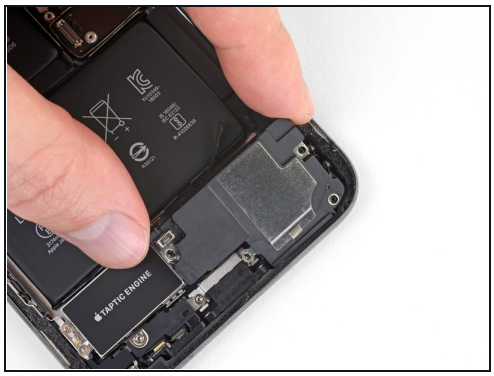


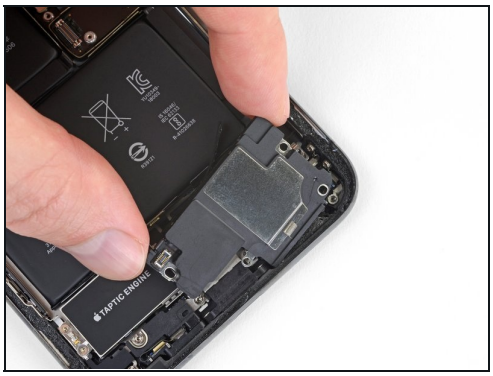


- Löse den Pufferstreifen aus Kunststoff mit einer Pinzette von der Oberkante des Lautsprechers ab, während du den Lautsprecher hochhebelst.

ⓘ Erwärme den Bereich falls nötig ein wenig, um den Kleber aufzuweichen, damit der Pufferstreifen leichter abgelöst werden kann.

Schritt 33

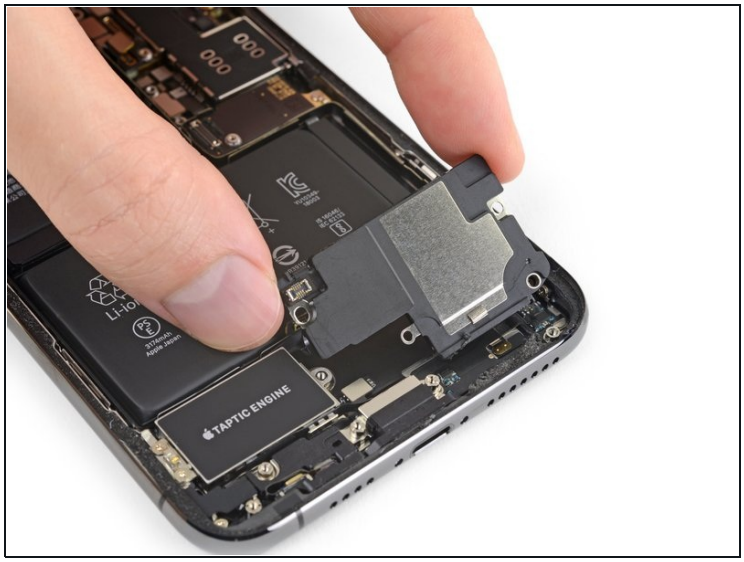


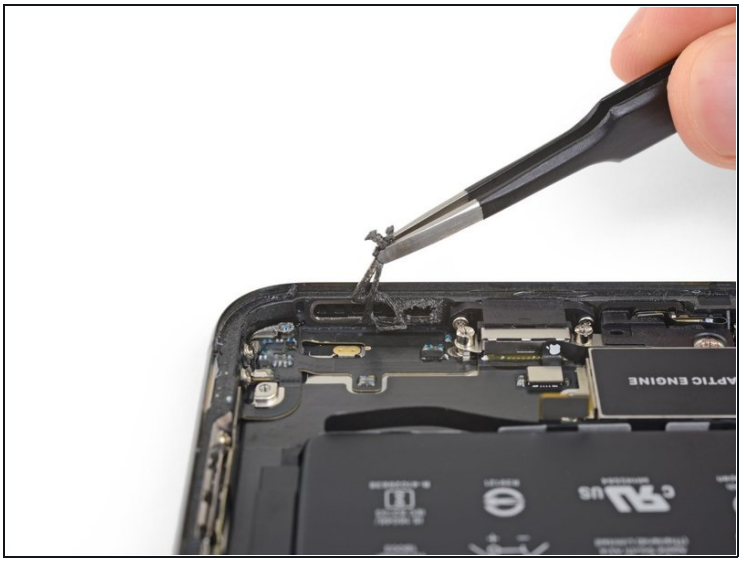


- Halte den Lautsprecher an den Seiten fest und wackle ihn ihn und her, um den Kleber zu lösen, mit dem er an der Unterkante des iPhones befestigt ist.

- Ziehe den Lautsprecher von der Unterkante des iPhones weg, bis sich die Klebedichtung ablöst.

Schritt 34





- Entferne den Lautsprecher.

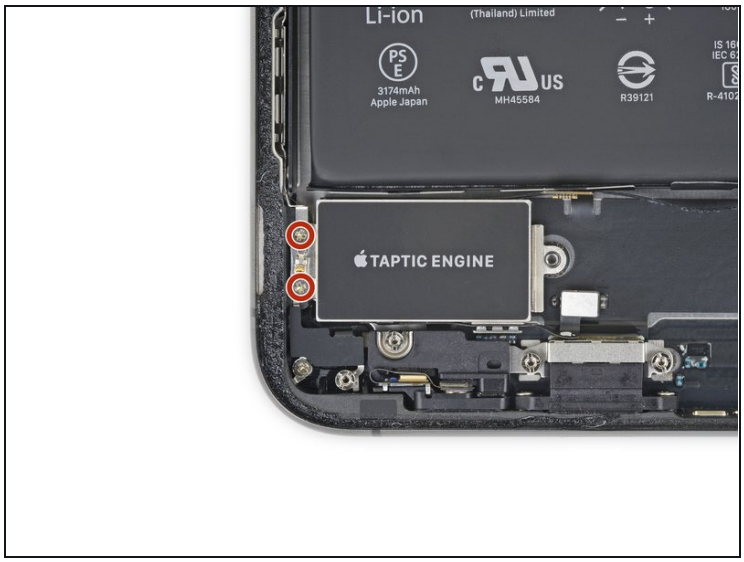
Die Klebedichtung des Lautsprechers kann nicht wiederverwendet werden. Löse alle Klebereste mit einer Pinzette ab.

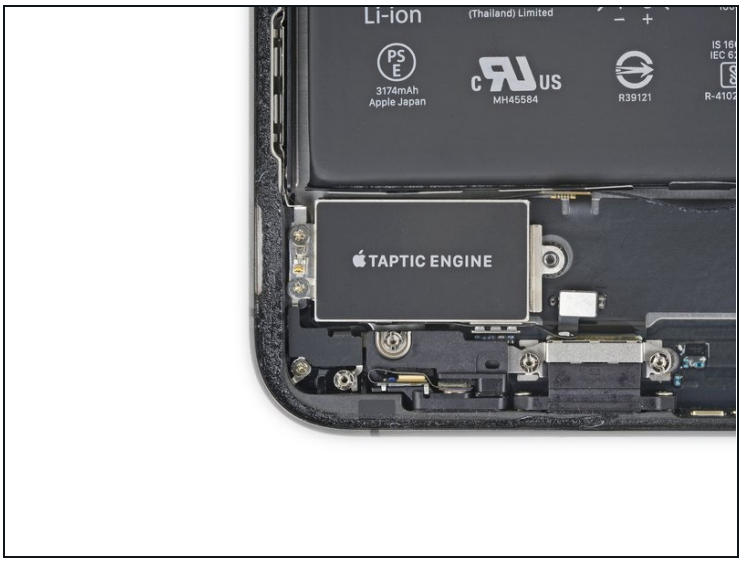
Ersetze beim Zusammenbau die Klebedichtung, um den Wasser-und Staubschutz zu gewährleisten. Reinige den Bereich mit etwas Isopropylalkohol und einem fusselfreien Tuch oder einem Kaffeefilter, sodass die Dichtung gut anhaften kann. Setze eine neue Dichtung auf den Lautsprecher und baue dann den Lautsprecher ein.

Schritt 35 — Taptic Engine Einheit

- Löse das Flachbandkabel der Taptic Engine, indem du es mit einem Spudger aus seinem Anschluss hochhebelst.

Schritt 36





- Entferne die beiden 1,9 mm Kreuzschlitzschrauben, mit denen die Taptic Engine befestigt ist.

Schritt 37

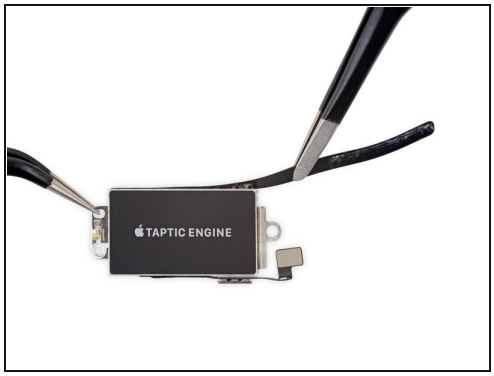
- Hebe den Pufferstreifen aus Kunststoff vorsichtig über den Lautsprecherstecker.

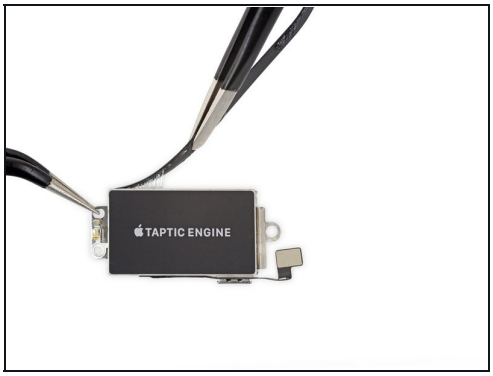
Schritt 38

- Entferne die Taptic Engine Einheit.

Der Kontaktclip auf der linken Seite der Taptic Engine kann unter Umständen abfallen. Wenn du dein iPhone später wieder zusammenbaust musst du darauf achten, dass der wieder richtig eingesetzt wird so wie hier im Bild gezeigt, bevor du die Taptic Engine wieder einbaust.

Schritt 39 — Taptic Engine





- Löse den Pufferstreifen aus Plastik von der Taptic Engine ab und entferne ihn.

Vergleiche dein neues Ersatzteil mit dem Originalteil, eventuell müssen vor dem Einbau Bauteile vom alten auf das neue Teil übertragen werden oder Schutzfolien vom neuen Teil entfernt werden.

Um dein Gerät wieder zusammenzubauen, folge dieser Anleitung in umgekehrter Reihenfolge.

Entsorge deinen Elektromüll fachgerecht.

Die Reparatur lief nicht wie geplant? In unserem Antworten Forum findest du Hilfe bei der Fehlersuche.