

# iPhone XS 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 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)
- [iSlack](#) (1)
- [Tri-point Y000 Schraubendreher](#) (1)
- [Spudger](#) (1)
- [Pinzette](#) (1)
- [Kreuzschlitz #000 Schraubendreher](#) (1)



## ERSATZTEILE:

- [iPhone XS Vibrator](#) (1)
- [iPhone XS 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 falls 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.

**i** Durch das Öffnen des iPhone Displays werden die wasserfesten Dichtungen beschädigt. Achte darauf, Ersatzdichtungen zur Hand zu haben, bevor du weitermachst. Falls du dein iPhone ohne die Dichtungen wieder zusammensetzt, musst du darauf achten, 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



- ① 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.**
- ① 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 iPhones an, einen auf der Vorderseite, den anderen auf der Rückseite.
- Drücke die Saugheber zusammen, so dass sie auf den Oberflächen haften.
- ① 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



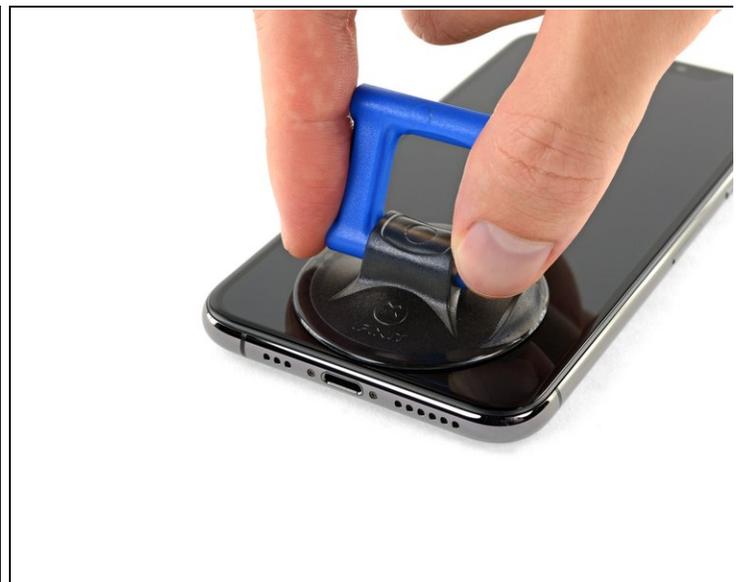
- Führe einen [erwärmten iOpener](#) durch die Arme der Anti-Clamp.
- ⓘ Du kannst den Kleber auch mit einem [Haartrockner](#) oder einem [Heißluftgebläse](#) aufweichen. Sei aber vorsichtig, zu viel Hitze kann das Display und/oder den Akku beschädigen.
- Forme den iOpener so, dass er auf der Unterkante 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 Kunststoffblende 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 so 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 setze 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 Kunststoffblende](#) ein, **nicht unter das Display selbst**.
- i** 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, der das Display befestigt.

**⚠** 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 den Kleber weiter zu durchtrennen.

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

## Schritt 12



**i** Die Oberkante des Displays ist sowohl mit Kleber als auch mit Klammern 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 Klammern 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 die Seite eines Buches.
- ⚠ 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 Klammern 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 Klammern um das Display herum und stelle sicher, dass sie nicht verbogen sind.

## Schritt 15 — Displayeinheit



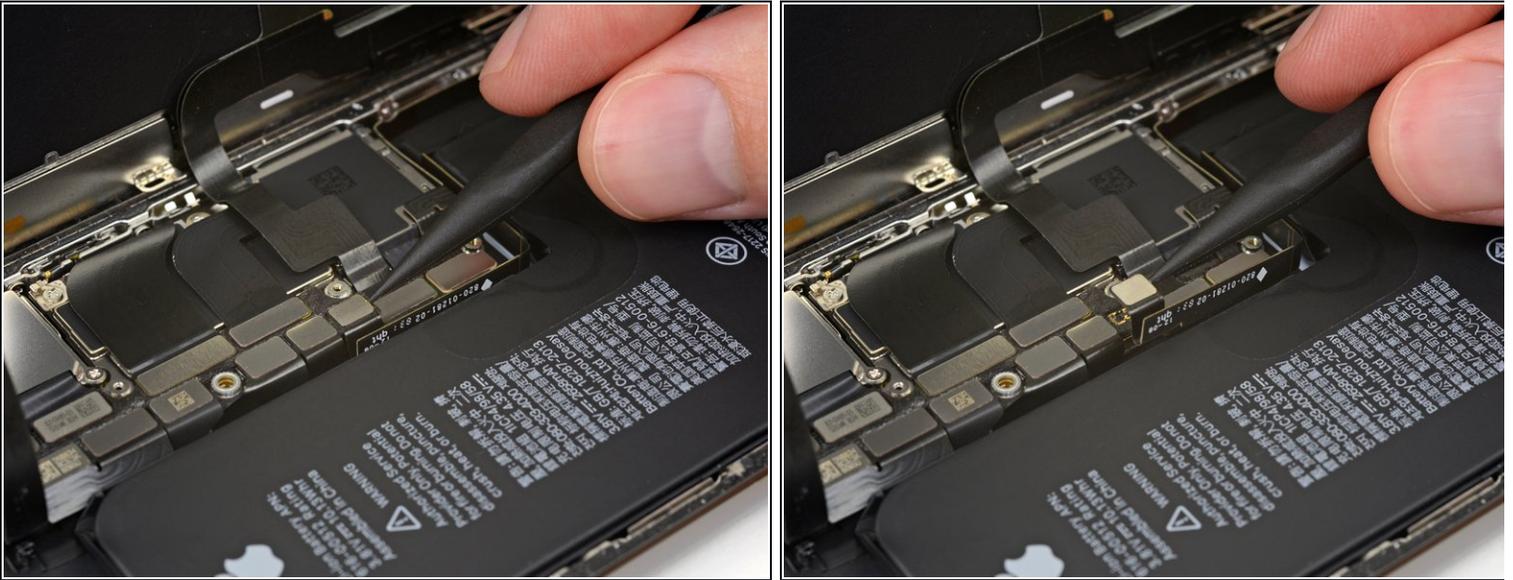
- Entferne die fünf Schrauben, mit denen die Halterung des Logic Board Steckers befestigt ist. Sie haben folgende Längen:
  - Drei 1,0 mm Y000 Schrauben
  - Eine 1,3 mm Y000 Schraube
  - Eine 3,7 mm Kreuzschlitzschraube
- ☑ Während dieser Reparatur musst du auf [jede einzelne Schraube aufpassen](#) und darauf achten, dass du sie beim Wiederausammenbau wieder genau da einsetzt, wo sie war, damit du dein iPhone nicht beschädigst.

## Schritt 16



- Entferne die Halterung.
- ⓘ Die Halterung kann etwas festgeklebt sein. Hebe sie vorsichtig aber fest an, um sie abzulösen.
- ★ Beim Wiederausammenbau ist dies der ideale Moment, um dein iPhone einzuschalten und alle Funktionen zu testen, bevor du das Display wieder 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



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



## Schritt 20



- Heble den Stecker des Touchscreen Kabels mit einem Spudger oder einem Fingernagel aus seinem Anschluss.
  - ☑ Dieser Stecker sitzt in einer Vertiefung, es ist daher knifflig, ihn wieder zu verbinden. Lass dir Zeit und richte ihn sorgfältig aus, drücke ihn dann vorsichtig mit der Fingerspitze fest, erst auf der einen Seite, dann auf der anderen. Du solltest spüren können, wie er einrastet.
  - ☑ Falls ein Teil deines Displays 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 im Anschluss befinden.

## Schritt 21



**i** Das Flachbandkabel der Sensor Einheit auf dem Front Panel ist leicht festgeklebt.

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

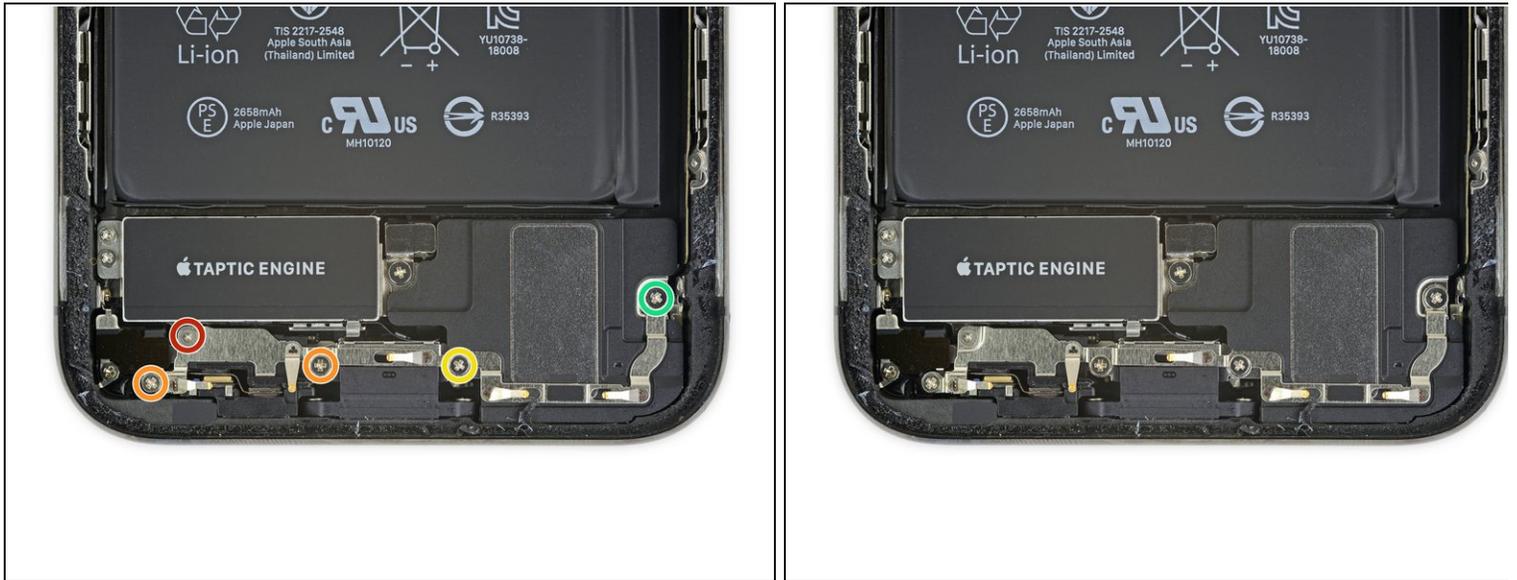
## Schritt 22



- Entferne die Displayeinheit.

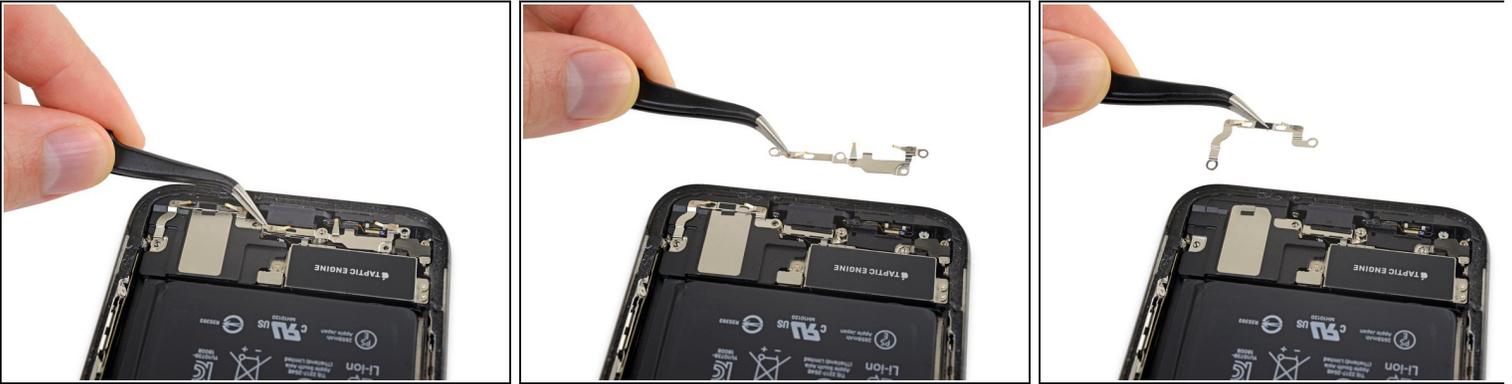
**★** Beim Zusammenbau ist jetzt der Moment, in dem du den [wasserfesten Kleber um die Kanten des Displays herum ersetzen](#) kannst.

## Schritt 23 — Unterer Lautsprecher



- Entferne die fünf Schrauben, mit denen die beiden Halterungen unterhalb der Taptic Engine und des Hauptlautsprechers befestigt sind:
  - Eine 1,0 mm Tri-point Y000 Schraube
  - Zwei 1,3 mm Kreuzschlitzschrauben
  - Eine 1,7 mm Kreuzschlitzschraube
  - Eine 1,8 mm Kreuzschlitzschraube

## Schritt 24



**i** Die Halterungen sind leicht festgeklebt.

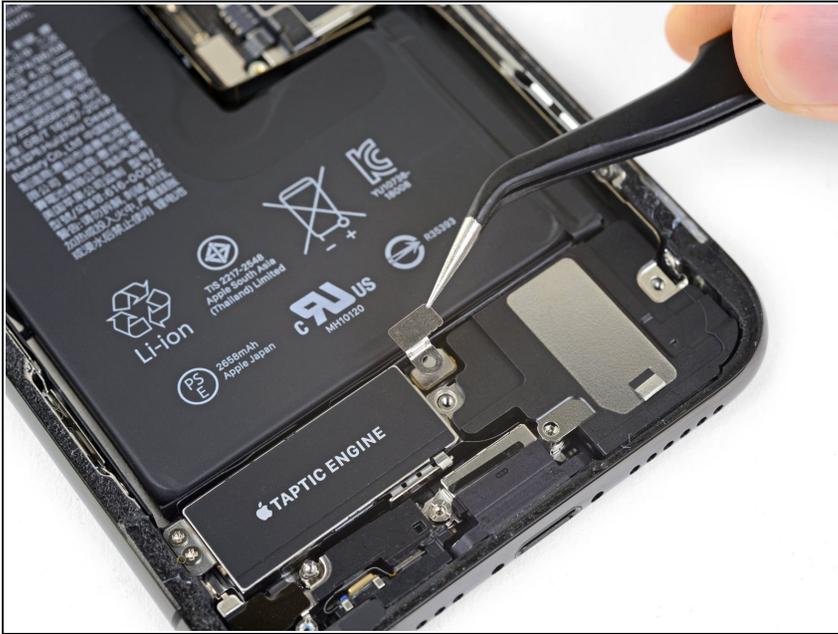
- Hebe jede Halterung leicht an, um sie abzulösen und zu entfernen, achte dabei darauf, sie nicht zu verbiegen.
- Falls nötig, kannst du die Halterungen leicht mit einem Fön oder einer Heißluftpistole erwärmen, um den Kleber aufzuweichen. (Es ist nicht empfehlenswert einen iOpener auf die Halterungen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

## Schritt 25



- Entferne die 1,9 mm Kreuzschlitzschraube, mit der die Abdeckung des Lautsprechersteckers befestigt ist.

## Schritt 26



- Entferne die Abdeckung des Lautsprechersteckers.

## Schritt 27



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

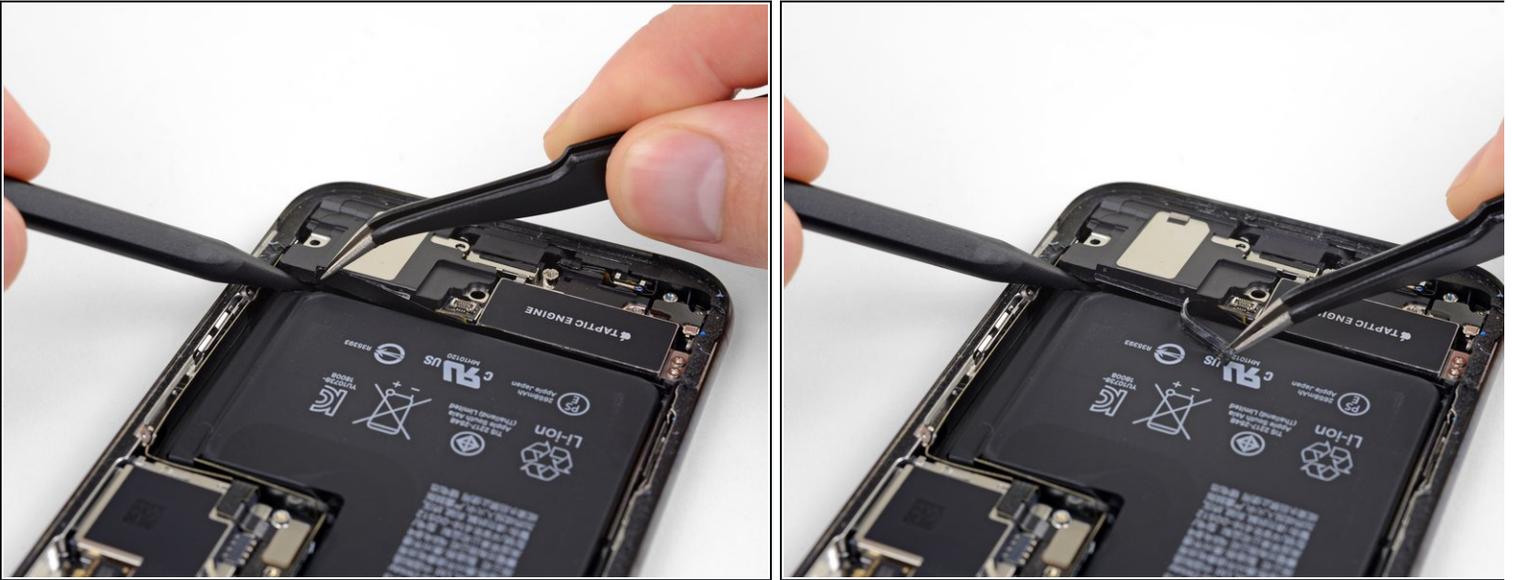
## Schritt 28



**⚠** 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 des Lautsprechers leicht heraus.
- ☑ Kontrolliere beim Einbau des Lautsprechers die Position des Flachbandkabels und achte darauf, dass es nicht unter dem Lautsprecher eingeklemmt wird.

## Schritt 29



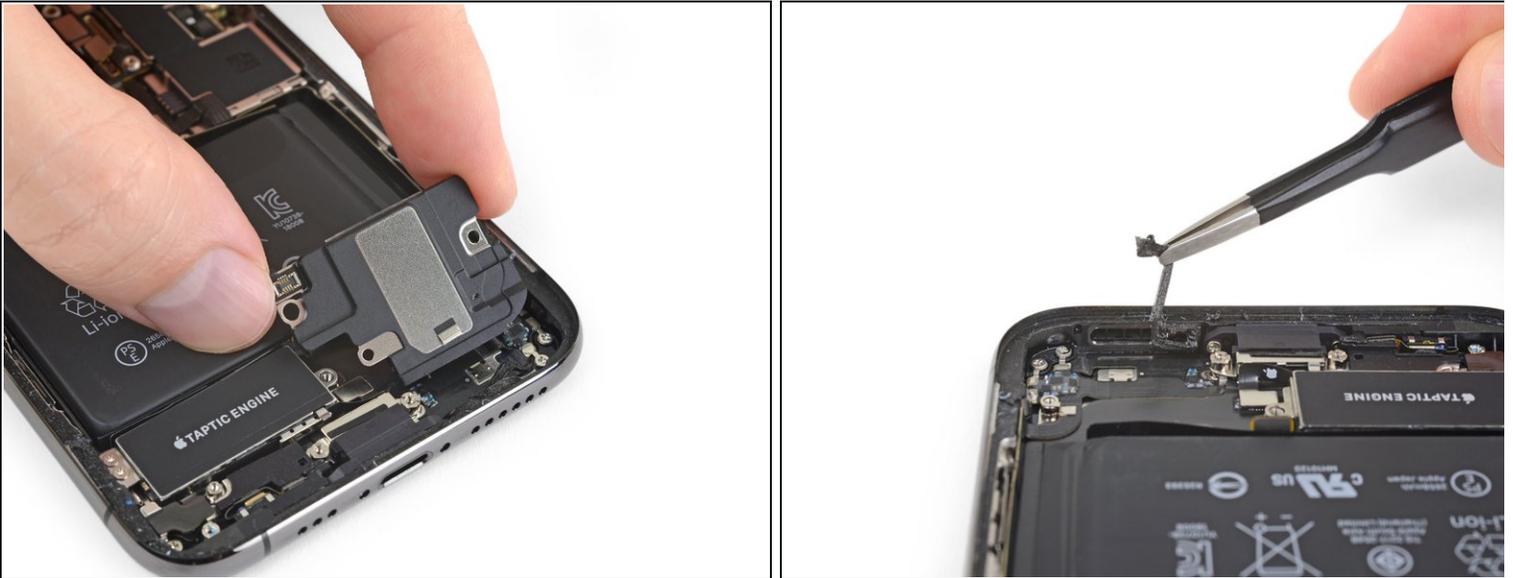
- Löse den Pufferstreifen aus Kunststoff mit einer Pinzette von der Oberkante des Lautsprechers ab, während du den Lautsprecher hochhebelst.
- ⓘ Erwärme den Bereich falls nötig ein wenig, um den Kleber aufzuweichen, damit der Pufferstreifen leichter abgelöst werden kann.

## Schritt 30



- Halte den Lautsprecher an den Seiten fest und wackle ihn hin 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 31



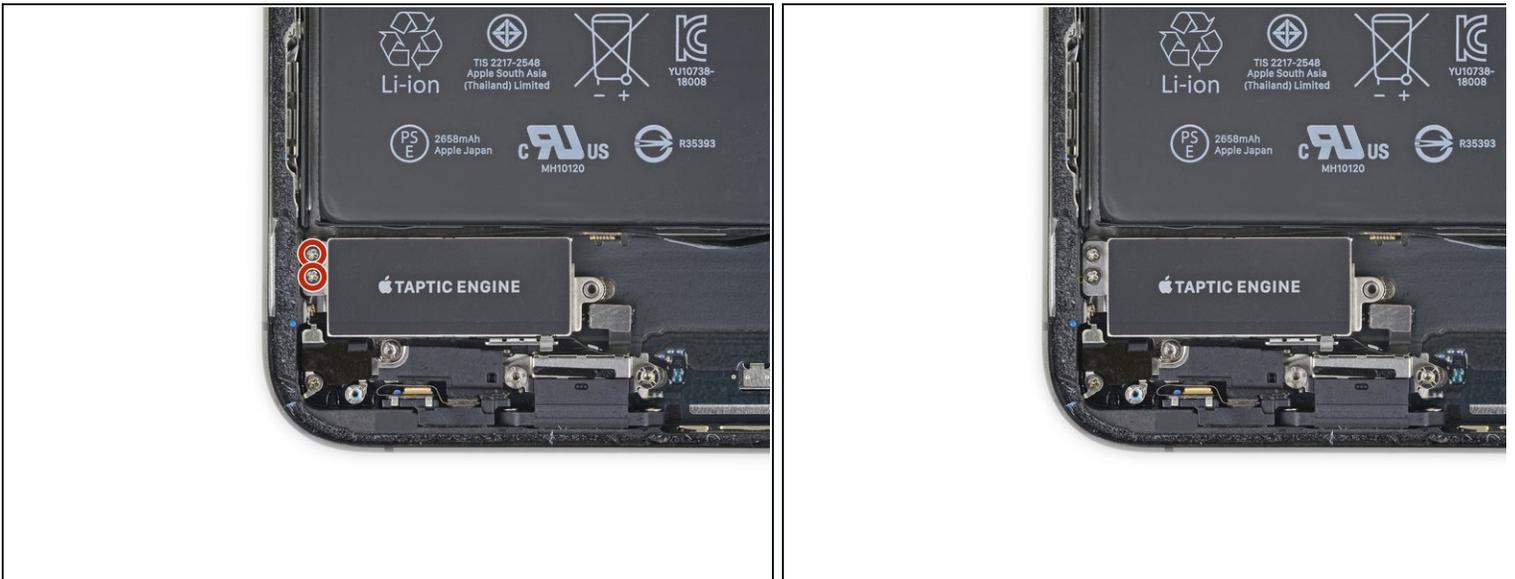
- Entferne den Lautsprecher.
- ☒ Die Klebedichtung des Lautsprechers kann nicht wiederverwendet werden. Löse alle Klebereste mit einer Pinzette ab.
- ☒ Ersetze beim Zusammenbau die [Klebedichtung](#) , um den Wasser- und Staubschutz zu gewährleisten. Reinige den Bereich mit etwas Isopropylalkohol und 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 32 — Taptic Engine Einheit



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

## Schritt 33



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

## Schritt 34



- Fasse den Pufferstreifen aus Plastik und hebe ihn vorsichtig über den Lautsprecherstecker.

## Schritt 35



- Entferne die Taptic Engine Einheit.

## Schritt 36 — 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.