



# iPad Pro 12,9" Frontkamera tauschen

Diese Anleitung zeigt, wie die Frontkamera im...

Geschrieben von: Arthur Shi



# EINLEITUNG

Diese Anleitung zeigt, wie die Frontkamera im iPad Pro 12,9" ausgetauscht werden kann.

**Die Anleitung gilt für das WiFi-Modell.** Wenn du ein Mobilfunk-Modell hast, sind noch weitere Schritte notwendig. (hier nicht gezeigt)

---

## WERKZEUGE:

[Anti-Clamp](#) (1)  
[iOpener](#) (1)  
[iFixit Plektrum \(6 Stück\)](#) (1)  
[Spudger](#) (1)  
[Pinzette](#) (1)  
[Kleiner Saugnapf](#) (1)  
[Deck of Cards](#) (1)  
[Kreuzschlitz PH00 Schraubendreher](#) (1)  
[Masking Tape](#) (1)  
[Battery Blocker](#) (1)  
[Halberd Spudger](#) (1)  
[Packing Tape](#) (1)  
[Schutzbrille](#) (1)

## ERSATZTEILE:

[iPad Pro 12.9" \(2015\) Adhesive Strips](#) (1)  
[iPad Air 2/mini 4/Pro 12.9" Front Camera](#) (1)

---

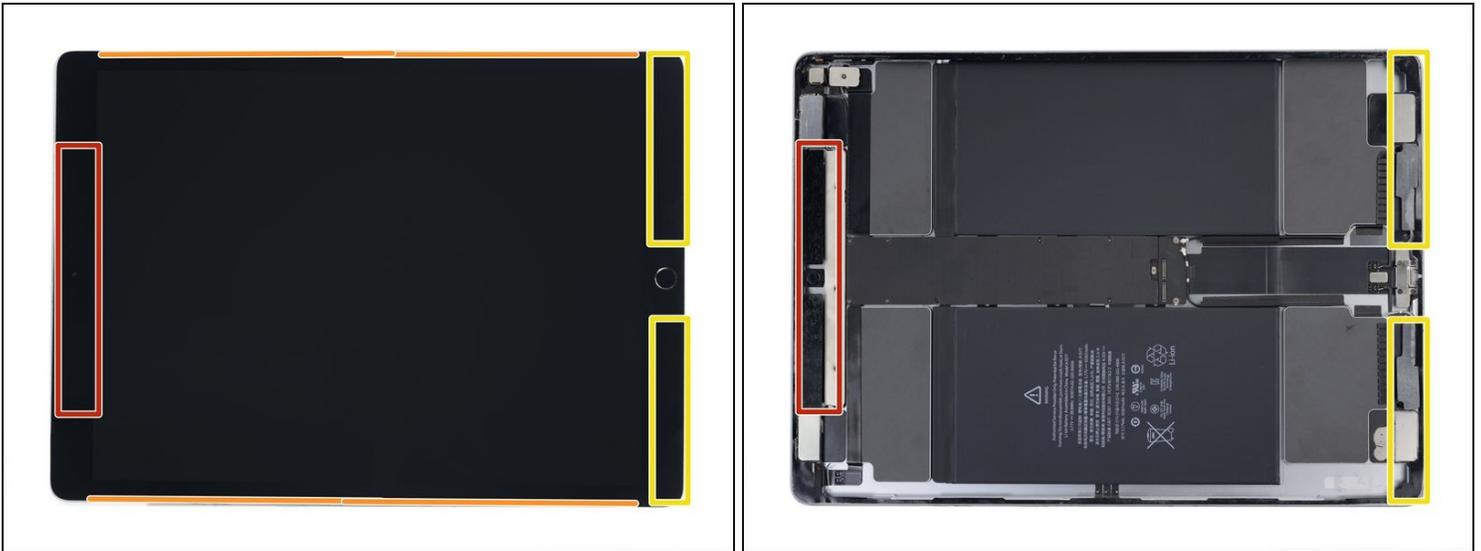
## Schritt 1 — Ein zerbrochenes Display mit Klebeband überziehen



- Schalte dein iPad vor Reparaturbeginn ganz aus.
- Klebe durchsichtiges Paketband überlappend auf das Display des iPads, sodass die ganze Oberseite bedeckt ist.
  - ⓘ Das Klebeband deckt Splitter ab und hält die Scheibe während des Ausbaus zusammen.
- Bitte befolge die restliche Anleitung wie beschrieben. Wenn das Glas einmal gebrochen ist, wird es während der Reparatur weiter brechen. Eventuell benötigst du einen Metallspatel, um das Glas zu entfernen.

**⚠ Trage eine Sicherheitsbrille, um deine Augen zu schützen. Sei vorsichtig und beschädige nicht das LCD.**

## Schritt 2 — Tipp zu den Klebestellen



- ① Um das Display zu entfernen, musst du ein Plektrum oder einen Spudger mit Halbrundklinge (Halberd-Spudger) zum Auftrennen des Klebers zwischen Display und Rahmen benutzen.
- Beachte beim Auftrennen des Klebers folgende Hinweise:
  - Am oberen Rand ist der Kleber ziemlich dick. Du musst etwa 13 mm tief einschneiden, um ihn aufzutrennen.
  - Schneide an den langen Seiten nicht tiefer als 2 mm ein. Es besteht sonst die Gefahr, dass das Displaypanel beschädigt wird.
  - Am unteren Rand ist der Kleber ebenfalls dick, aber hier gibt es [empfindliche Flachbandkabel](#) in jeder Ecke. Schneide nicht tiefer als etwa 6 mm in den unteren Ecken ein.
- ① Als kleine Merkhilfe kannst du dir die obere Displaykante des iPads mit einem Klebeband markieren.

### Schritt 3 — Linke Kante erwärmen



- Lege einen [erwärmten iOpener](#) auf den linken Rand des iPads, um den Kleber des Displays aufzuweichen.
  - ⓘ Du kannst auch einen Haartrockner, ein Heißluftgebläse oder eine Heizplatte verwenden. Sei vorsichtig und überhitze das iPad nicht - das Display und der interne Akku sind beide sehr wärmeempfindlich.
- Lasse die Wärme zwei Minuten lang einwirken, bis der Kleber weich geworden ist und du zum nächsten Schritt übergehen kannst. Die Kante sollte gerade so heiß sein, dass du sie nicht mehr anfassen kannst.

## Schritt 4 — 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.
- Lege das iPad so auf einen Gegenstand, dass es waagrecht auf gleicher Höhe zwischen den beiden Armen liegt.
- Bringe die Saugheber mittig nahe an der linken Kante des iPads an, einen auf der Vorderseite, den anderen auf der Rückseite.
- Halte die Anti-Clamp unten gut fest und drücke fest auf den oberen Saugheber, damit er sich festsaugt.
- ⓘ Wenn die Saugheber nicht gut auf den Oberflächen des iPhones haften, dann kannst du [Klebeband verwenden](#), um eine griffigere Oberfläche zu schaffen.

## Schritt 5



- Drücke den blauen Griff nach vorne, um die Arme wieder zu verriegeln.
- Drehe den Griff eine volle Umdrehung im Uhrzeigersinn, bzw. soweit, 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 6



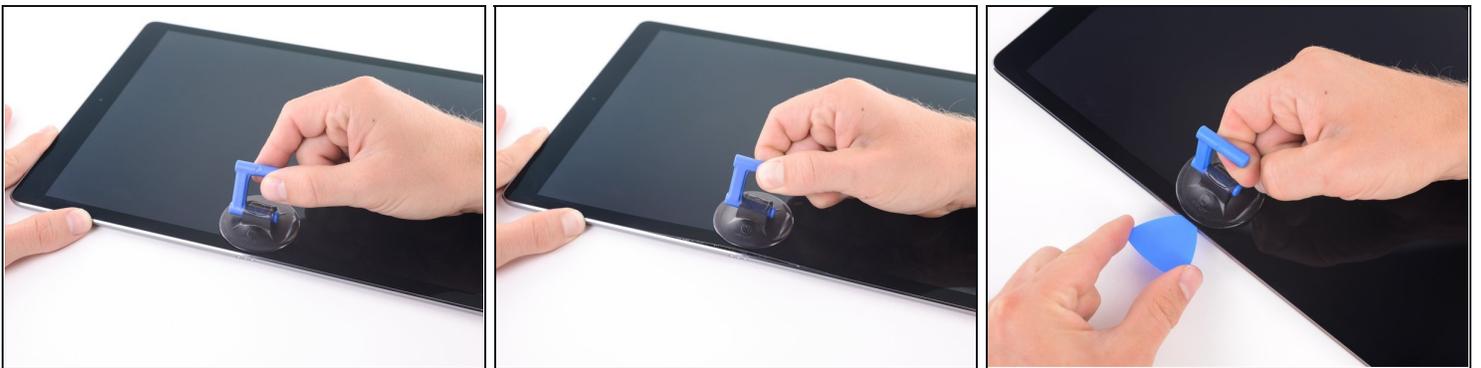
- Warte eine Minute, damit sich der Kleber allmählich ablösen kann und sich ein Spalt bilden kann.
  - Wenn das Display nicht heiß genug ist, dann erwärme die linke Kante des iPads mit einem Haartrockner.
    - ⓘ Genauere Anleitungen, wie der Haartrockner verwendet wird, findest du [hier](#).
  - Wenn der Spalt groß genug ist, dann setze ein Plektrum unter das Display ein.
    - ⓘ Wenn es nicht gelingt, mit der Anti-Clamp einen ausreichend großen Spalt zu erzeugen, dann erwärme die Stelle nochmals und drehe den Griff eine halbe Umdrehung im Uhrzeigersinn weiter.
- ⚠ Drehe den Griff jeweils nicht mehr als eine halbe Umdrehung weiter und warte jedes Mal eine Minute lang. Gib der Anti-Clamp Zeit, ihre Arbeit zu erledigen.**
- **Überspringe die nächsten beiden Schritte.**

## Schritt 7 — Displaykleber ablösen



- Befestige einen Saugheber über dem Smart Connector am linken Displayrand des iPads.

## Schritt 8



- Halte die Ecken des iPads nach unten fest und ziehe wiederholt am Display nach oben, lasse zwischendurch nach. Dadurch sollte sich ein schmaler Spalt in der Naht bilden
  - ⓘ Wenn sich die Kante währenddessen zu stark abkühlt, dann erwärme sie wieder mit dem iOpener.
- Setze die Spitze eines Plektrums in den so entstandenen Spalt ein.
  - ⚠ Setze das Plektrum nicht tiefer als 2 mm ein, du riskierst sonst einen dauerhaften Schaden am Displaypanel.

## Schritt 9



- Lege einen heißen iOpener um die linke untere Ecke des iPads, er sollte vom Plektrum bis zum Home Button reichen.
- Lasse den Kleber aufweichen und setze dann ein Plektrum oder einen Hellebardenspudger in den Spalt nahe beim Smart Connector ein.  
**⚠ Achte darauf, dass du das Werkzeug nicht tiefer als 2 mm einschiebst.**
- Trenne den Kleber an der unteren linken Seite des iPad mit dem Plektrum oder dem Hellebardenspudger auf. Wenn es schwergängig wird, musst du die Kante wieder aufwärmen, bevor du weiter aufschneidest.

## Schritt 10



- Setze ein Plektrum in die linke untere Ecke ein, damit sich der Kleber nicht wieder verbindet.

## Schritt 11



- Lege einen heißen iOpener um die linke obere Ecke des iPad, er sollte vom Plektrum bis zur Frontkamera reichen. Lasse den Kleber eine Minute lang aufweichen.
- Trenne den Kleber an der oberen linken Seite des iPads mit dem Plektrum auf. Wenn es schwergängig wird, musst du die Kante wieder aufwärmen, bevor du weiter aufschneidest.  
**⚠ Achte darauf, dass du das Werkzeug beim Auftrennen an der linken Seite nicht tiefer als 2 mm einschiebst.**

## Schritt 12



- Setze ein Plektrum in die obere linke Ecke des iPads ein, damit sich der Kleber nicht wieder verbinden kann.

## Schritt 13



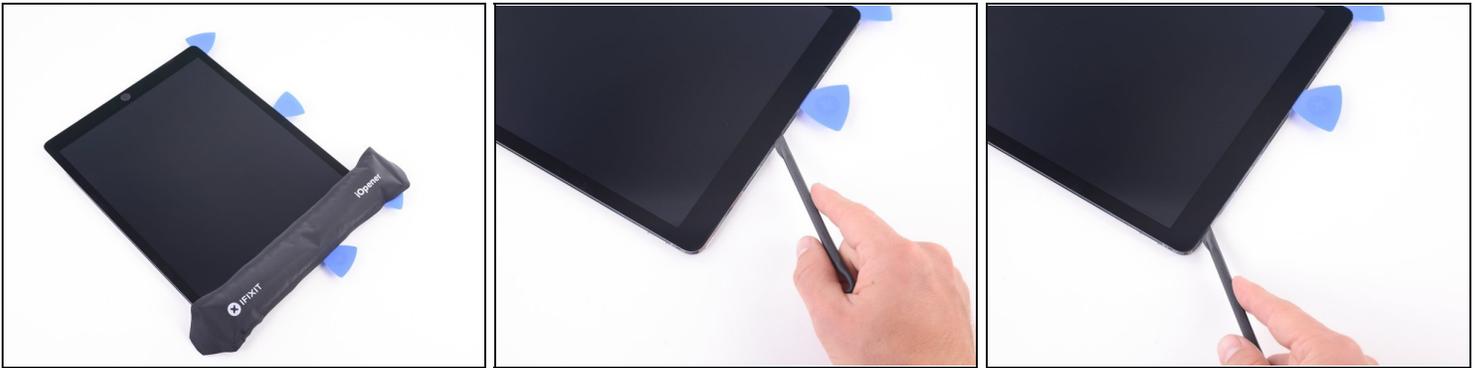
- Erwärme den iOpener erneut und lege ihn auf die Oberkante des Geräts. Warte ein paar Minuten, bis der Kleber weich geworden ist.
- Schneide mit einem Plektrum entlang der Oberkante des iPad, halte vor der Frontkamera an.
  - ① Am oberen Rand ist der Kleber breiter aufgetragen. Du musst etwa 13 mm tief schneiden, das ist ungefähr die breite der oberen Blende.
- Wenn es schwergängig wird, dann erwärme nochmals, bevor du weiterarbeitest.

## Schritt 14



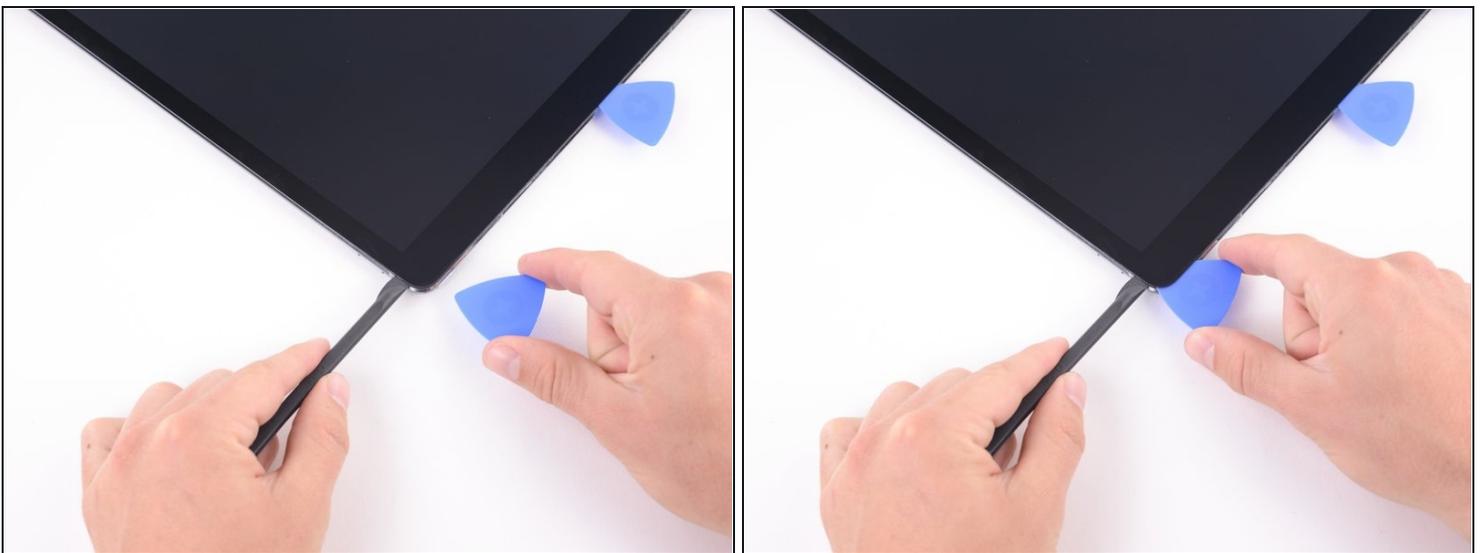
- Setze ein Plektrum direkt neben der Frontkamera ein, damit sich der Kleber nicht wieder verbinden kann.

## Schritt 15



- Erwärme erneut den iOpener und lege ihn über die Oberkante des Geräts. Warte einige Minuten, bis der Kleber weich geworden ist.
- Setze ein Plektrum oder einen Hellebardenspudger unmittelbar nach der Frontkamera ein.
- Schneide mit diesem Plektrum den Kleber um die obere rechte Ecke auf.
  - ⓘ Du musst etwa 13 mm tief schneiden, das ist etwa die Breite der oberen Blende.
- Wenn es schwergängig wird, dann erwärme die Kante erneut, bevor du weiterarbeitest.

## Schritt 16



- Setze ein Plektrum in die obere rechte Ecke ein, damit sich der Kleber nicht wieder verbinden kann.

## Schritt 17



- Erwärme die rechte Kante des iPads mit dem iOpener, bis der Kleber weich geworden ist.
- Schneide mit einem Plektrum oder einem Hellebardenspudger entlang der rechten Kante nach unten, bis du die rechte untere Ecke erreicht hast.  
**⚠ Setze das Werkzeug an der rechten Kante nicht tiefer als 2 mm ein.**
- Setze ein Plektrum in der Mitte der rechten Kante des iPad ein, damit sich der Kleber nicht wieder verbinden kann

## Schritt 18



- Setze ein Plektrum in die untere rechte Ecke ein, damit sich der Kleber nicht wieder verbinden kann

## Schritt 19



- Erwärme die Unterkante des iPads mit einem iOpener.
- Setze ein Plektrum oder einen Hellebardenspudger etwa 6 mm tief in die untere rechte Ecke des iPads ein.
- Fahre mit dem Werkzeug an der Unterkante entlang. Halte etwa 13 mm vor dem Home Button an.

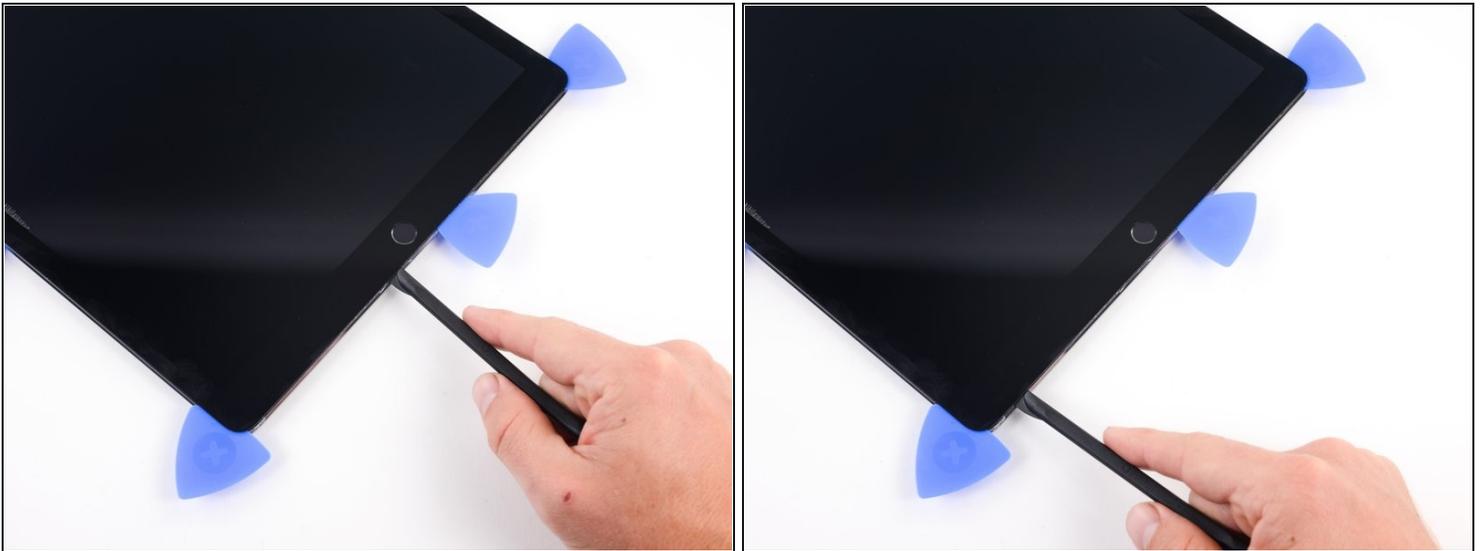
⚠ In jeder Ecke befindet sich ein dicker Klebstoffklecks, aber auch ein [empfindliches Flachbandkabel](#). Schneide um die Ecken nicht tiefer als etwa 6 mm, damit dieses Kabel nicht beschädigt wird.

## Schritt 20



- Schiebe die Spitze eines Plektrums oder einen Hellebardenspudger zum Auftrennen des Klebers unterhalb des Home Buttons entlang.

## Schritt 21



- Nachdem du am Home Button vorbei bist, setze die Spitze des Plektrums oder den Hellebardenspudger etwa 6 mm tief in die Unterkante ein.
- Schiebe das Werkzeug entlang der Unterkante, bis du das Plektrum erreicht hast.

## Schritt 22



- Jetzt hast du die meisten Klebestellen am Display aufgeschnitten. Trenne alle restlichen Klebestellen mit einem Plektrum auf, bis das Display ganz frei ist. Wenn es irgendwo schwer geht, dann erhitze dort mit einem iOpener, bis der Kleber weich geworden ist.

## Schritt 23



ⓘ Die Displaykabel an diesem iPad sind sehr kurz. Lies die folgenden zwei Schritte durch, bevor du fortfährst.

**⚠ Klappe das Display nicht über die untere Kante. Die Displaykabel haben dafür nicht genug Spiel und können reißen.**

- Hebe die Oberkante des Displays hoch und schiebe es in Richtung der Frontkamera, um so an die internen Bauteile des iPads zu gelangen.

**⚠ Die Displaykabel reißen, wenn du das Display um mehr als 80° anhebst.**

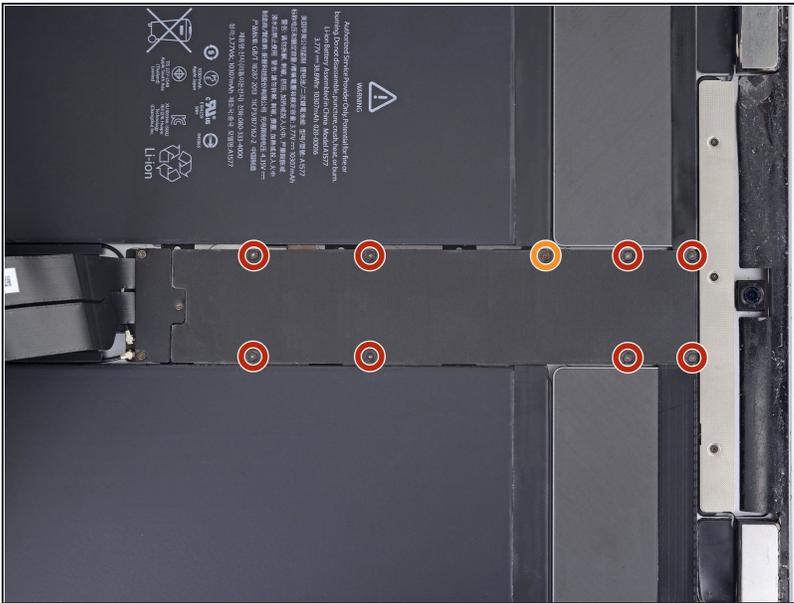
- Klebe die Unterkante des Displays mit Malerband auf den Rahmen, so dass es nicht wegrutschen kann.

## Schritt 24 — Display aufstellen



- ⓘ In diesem Schritt wird eine Möglichkeit gezeigt, wie du das Display mit Malerband unterstützen kannst. [Du kannst das iPad auch zur Seite drehen](#). Achte bei jeder der Methoden darauf, dass die Displaykabel nicht zu stark angespannt werden.
- Bringe einen langen Streifen Malerband an der Oberkante des Displays an. Falte das Band um die Ecke herum und stelle sicher, dass das Band gut hält.
  - Befestige das andere Ende des Streifens an der Unterkante des Rahmens des iPads, so dass das Display in einem Winkel zum ihm steht. Achte darauf, dass das Band gut am Rahmen festklebt.

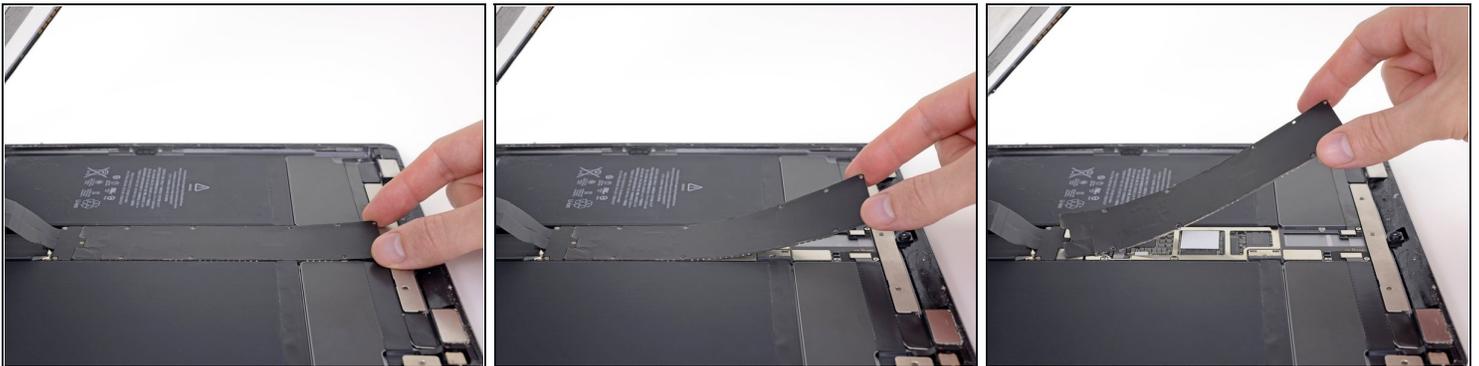
## Schritt 25 — Akku abtrennen



⚠ Es ist wichtig, dass der Akku abgetrennt ist, bevor du weiterarbeitest. Wenn du die Displaykabel mit angeschlossenem Akku abtrennst und wieder anschließt, kann ein Kurzschluss entstehen und das Display kaputt gehen.

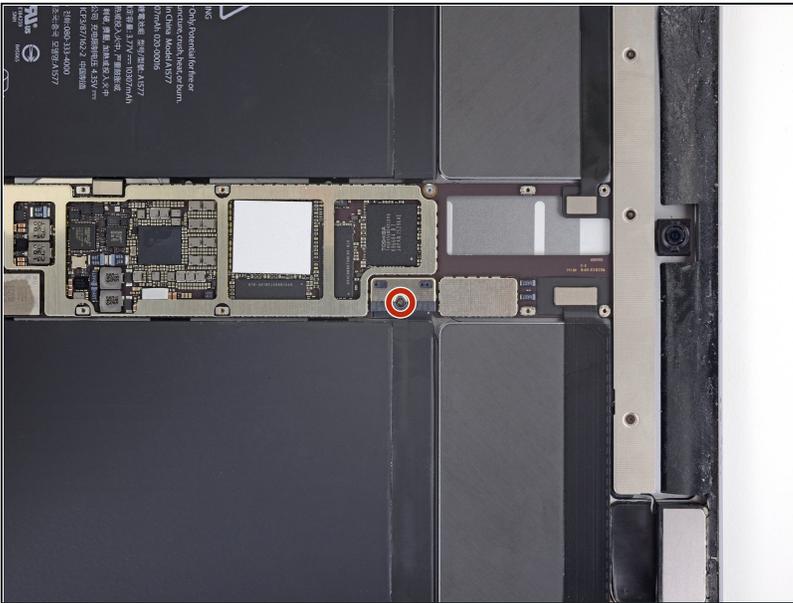
- Entferne die neun Kreuzschlitzschrauben, mit denen die EMI-Abschirmung des Logic Boards befestigt ist:
  - Acht 1,2 mm Schrauben
  - Eine 2,4 mm Schraube

## Schritt 26



- Hebe die EMI-Abschirmung an Rand nahe an der Oberkante des iPads hoch.
- Löse die EMI-Abschirmung vom Logic Board ab und entferne sie.
  - ⓘ Die Abschirmung ist mit einigen Clips befestigt, deswegen benötigst du recht viel Kraft und sie kann sich dabei ein wenig verbiegen. Das ist nicht schlimm - passe nur auf, dass sie nicht zu stark verbogen wird. Die Abschirmung wird beim Einbau wieder flach, wenn sie festgeschraubt wird.
- Entferne die EMI-Abschirmung des Logic Boards.

## Schritt 27



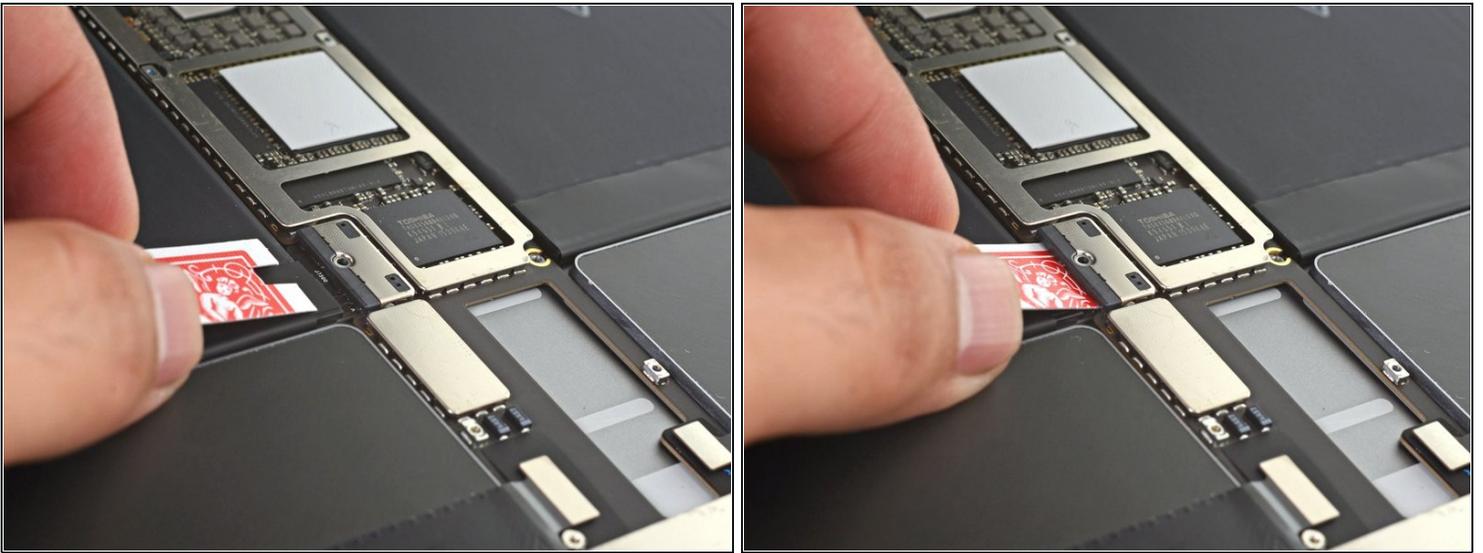
- Entferne die einzelne 1,8 mm Kreuzschlitzschraube, die den Akkustecker befestigt.

## Schritt 28 — Informationen zum Akkustecker



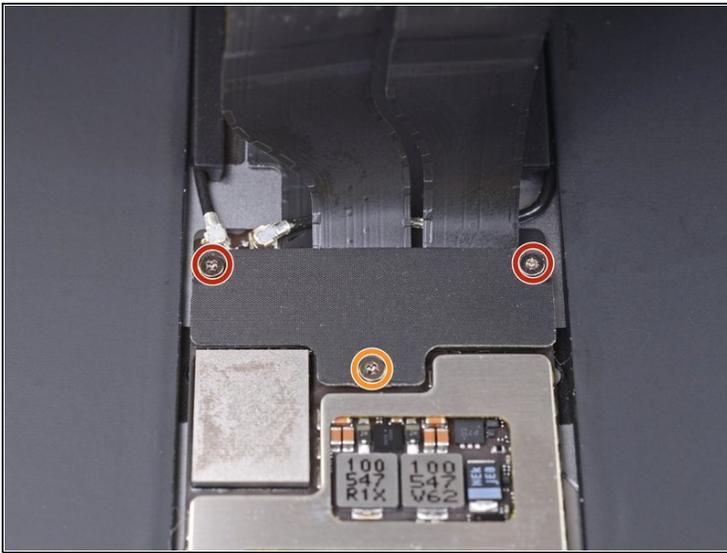
- ⓘ Diese Bilder zeigen, wie der Akkustecker unter dem Logic Board aussieht. Mit diesen Referenzfotos kannst du den Akkustecker sicher ablösen.
- ⓘ Beachte, dass der Akkustecker durch Federn auf dem Logic Board gegen die Kontaktflächen gedrückt wird. Da ja sowohl das Logic Board als auch der Akku festgeklebt sind, musst du ein dünnes und flexibles Werkzeug zwischen die Kontakte schieben, um den Akku abzutrennen.

## Schritt 29



- [Isoliere den Akku mit einer Spielkarte ab](#) und schiebe sie unter den Stecker auf dem Logic Board, so dass der Akku abgetrennt ist.
  - ⓘ Du kannst auch den Akkublocker von iFixit benutzen. Sei aber sehr vorsichtig und schiebe ihn nicht mit Gewalt hinein.
- Lasse das Isolierstück an Ort und Stelle, damit der Akku keinen Kontakt erhält und das Gerät während der gesamten Reparatur spannungsfrei bleibt.

## Schritt 30 — Display abtrennen



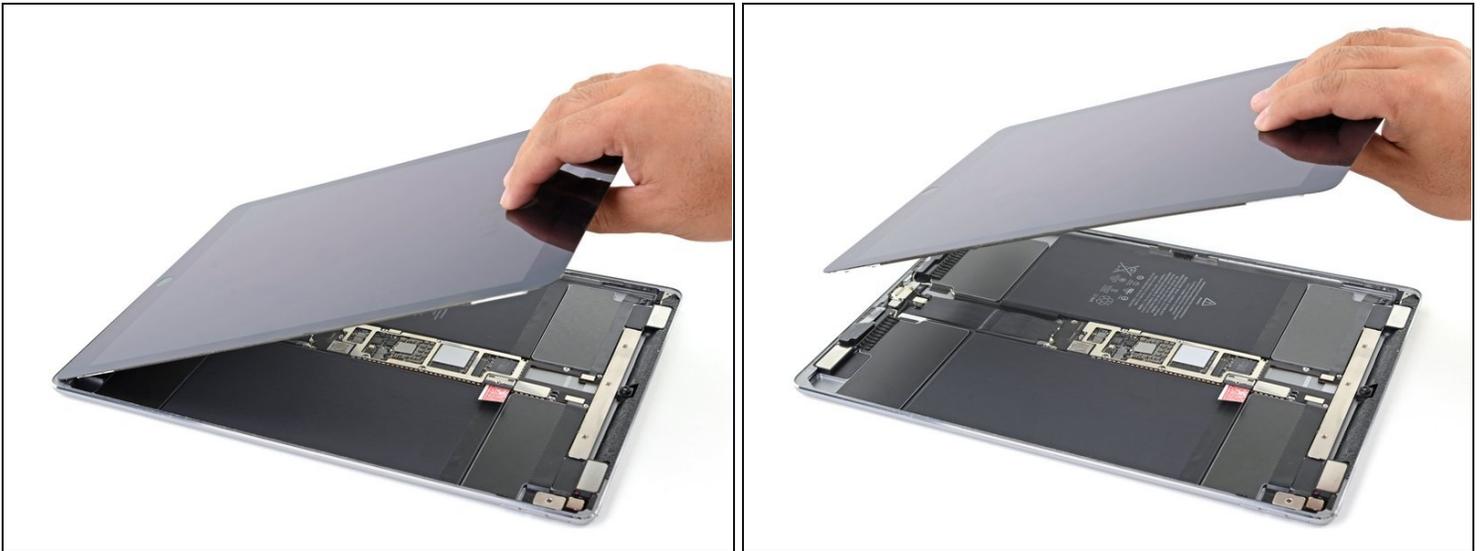
- Entferne folgende drei Kreuzschlitzschrauben, mit denen die Halterung des Displaykabels befestigt ist:
  - Zwei 2,5 mm Schrauben
  - Eine 1, 2 mm Schraube
- Entferne die Halterung des Displaykabels.

## Schritt 31



- Heble das Touchscreen- und das Displaykabel mit dem flachen Ende des Spudgers nach oben und trenne sie vom Logic Board ab.
  - ① Um [Press-fit Stecker](#), wie diesen hier, wieder anzubringen, musst du ihn erst sorgfältig ausrichten und auf einer Seite andrücken, bis er einrastet. Wiederhole das dann für die andere Seite. Drücke nicht in der Mitte fest. Wenn der Stecker nicht richtig ausgerichtet ist, können die Kontakte verbogen und dauerhaft beschädigt werden.
- ⚠ Diese Kabel sind sehr empfindlich. Die Stecker können leicht beschädigt werden, wenn sie unpassend aufgesetzt werden.** Wenn du die Stecker wieder am Logic Board anschließen willst, dann gib dem Kabel möglichst viele Spiel und drücke die Stecker behutsam in ihrer Anschlüsse.

## Schritt 32



- Entferne das Display.
- ☑ Achte darauf, alle Klebstoffreste vom Gehäuse des iPads zu entfernen.
- Wenn dein Display nicht mit Klebestreifen ausgestattet ist, dann befestige beim Zusammenbau des iPads mit Hilfe [dieser Anleitung](#) neue [vorgestanzte Klebestreifen](#).

## Schritt 33 — Obere Halterung entfernen



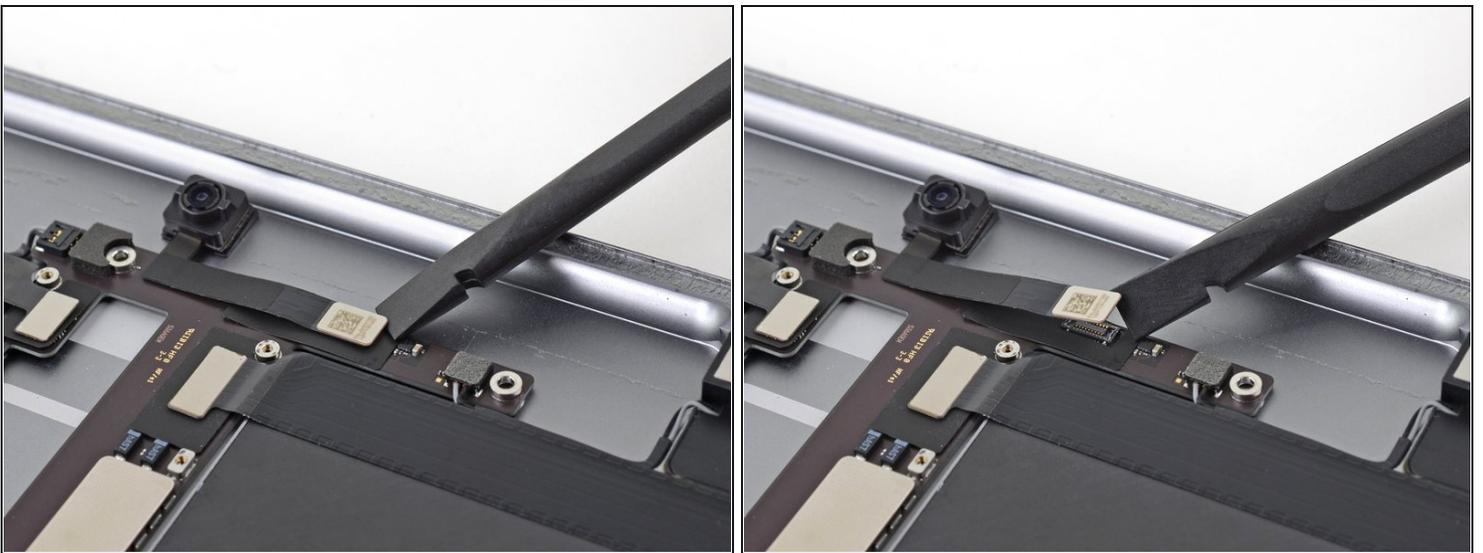
- Entferne die drei Kreuzschlitzschrauben, mit denen die obere Halterung befestigt ist:
  - Eine 1,2 mm Schraube
  - Zwei 2,3 mm Schrauben

## Schritt 34



- Entferne die obere Halterung.

## Schritt 35 — Frontkamera entfernen



- Hebele den Stecker der Frontkamera mit dem flachen Ende des Spudgers hoch und trenne ihn ab.

## Schritt 36



- Entferne die Frontkamera.

---

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

Entsorge deinen Elektromüll [fachgerecht](#).

Die Reparatur hat nicht den gewünschten Erfolg gebracht? Unser [Antworten-Forum](#) kann dir weiterhelfen.