



MacBook Pro 15" Retina-scherm eind 2013

Vervanging van de speakers

De linker- en rechterspeakers van deze MacBook...

Geschreven door: Andrew Optimus Goldheart



INTRODUCTIE

De linker- en rechterspeakers van deze MacBook Pro met Retina-scherm zijn samengevoegd. Het is daarom de bedoeling dat je deze ook samen vervangt. Gebruik deze handleiding om beide speakers van je MacBook Pro 15" Retina-scherm uit eind 2013 te vervangen.



GEREEDSCHAPPEN:

- [P5 Pentalobe Screwdriver Retina MacBook Pro and Air](#) (1)
- [Spudger](#) (1)
- [T5 Torx Screwdriver](#) (1)
- [iFixit Opening Tool](#) (1)



ONDERDELEN:

- [MacBook Pro 15" Retina \(Mid 2012-Mid 2015\) Right Speaker](#) (1)
- [MacBook Pro 15" Retina \(Mid 2012-Mid 2015\) Left Speaker](#) (1)

Stap 1 — Onderste behuizing



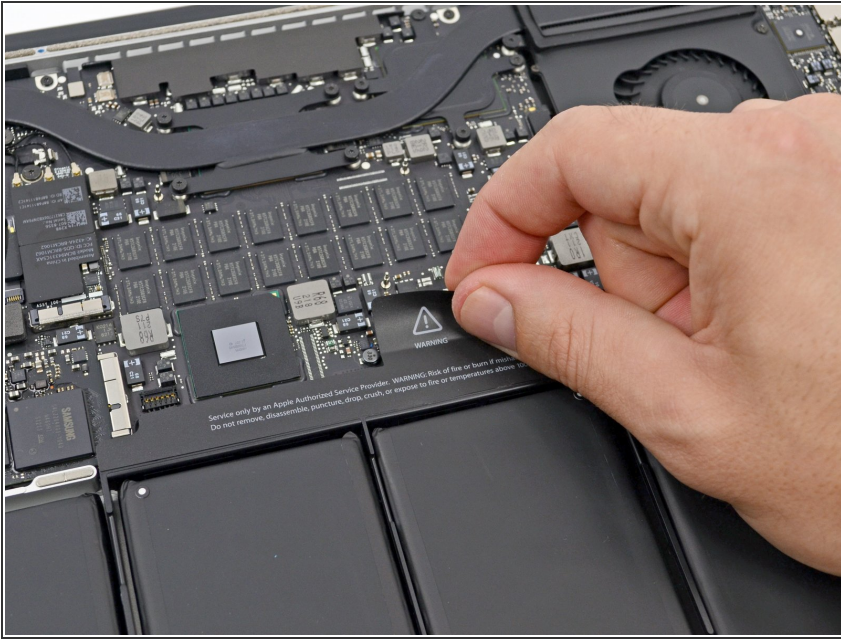
- Verwijder de volgende P5-pentalobe schroeven die de onderste behuizing aan de MacBook Pro bevestigen:
 - Acht 3.0 mm lange schroeven
 - Twee 2.3 mm lange schroeven

Stap 2



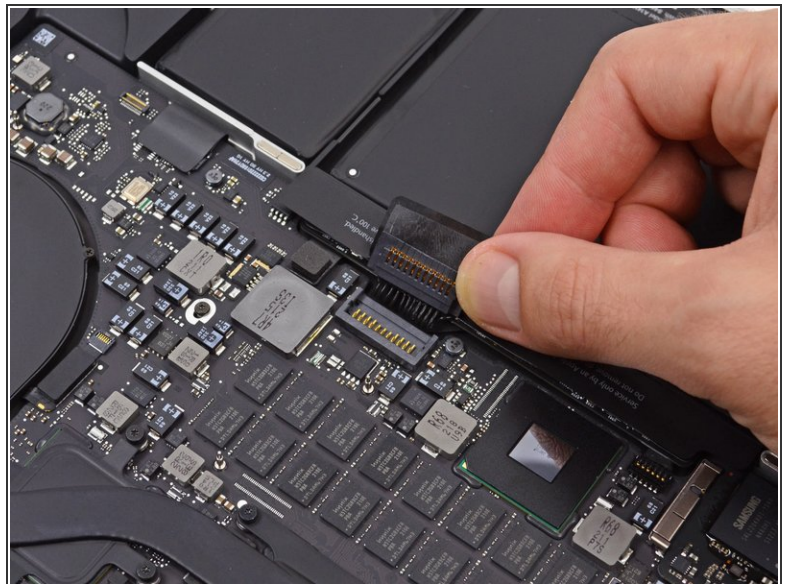
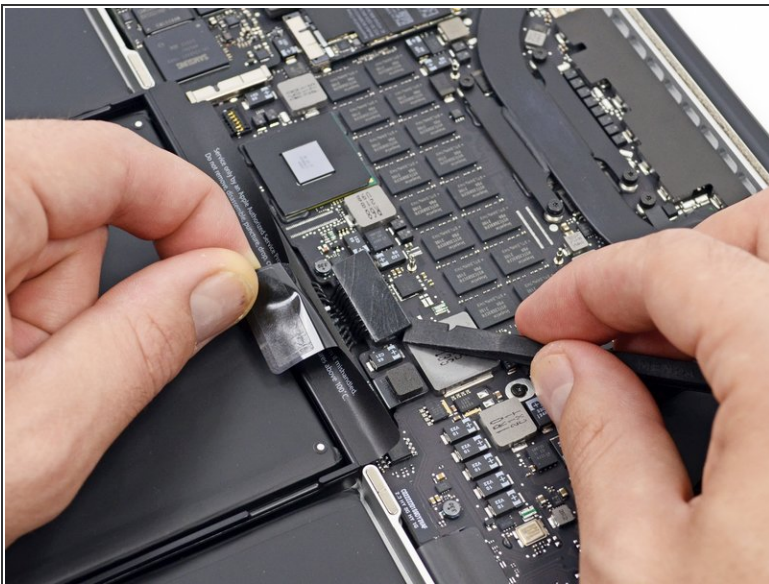
- Til de onderste behuizing, vanaf de kant waar de scharnieren van het scherm zich bevinden, omhoog en van de MacBook Pro af.
- Leg de onderste behuizing aan de kant.

Stap 3 — Batterijaansluiting



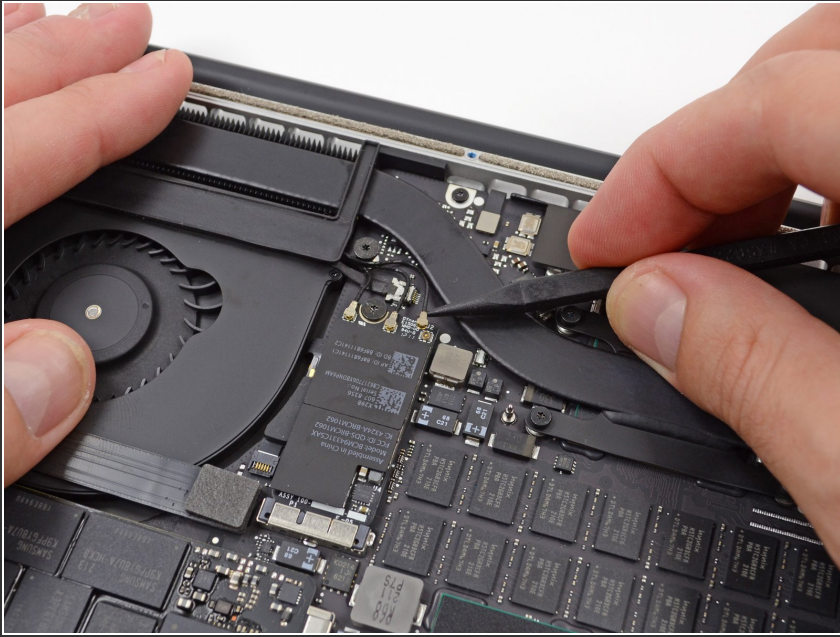
- Peuter het waarschuwingslabel dat over de batterijaansluiting heen geplakt zit los.

Stap 4



- Gebruik het platte einde van een spudger om de batterijaansluiting in een rechte beweging uit het contact op het logic board omhoog te duwen.
- Buig de batterijkabels naar achteren en uit de weg, zodat je zeker weet dat de batterijaansluiting geen contact maakt met het logic board tijdens de reparatie.

Stap 5 — AirPort-/Camerakabel

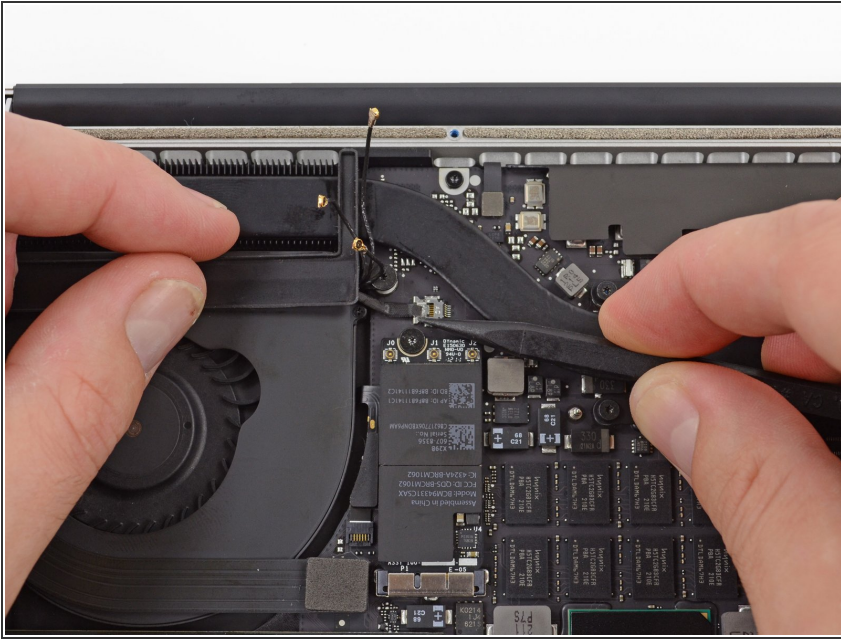


- Gebruik een spudger of een pincet om de drie AirPort-antennekabels in een rechte beweging uit hun contacten op het AirPort-bord omhoog te duwen.

⚠ De punten van de kabelaansluitingen zijn erg fragiel. Wees dus voorzichtig en zorg dat je enkel de aansluiting en niet het contact of de kabel omhoog trekt.

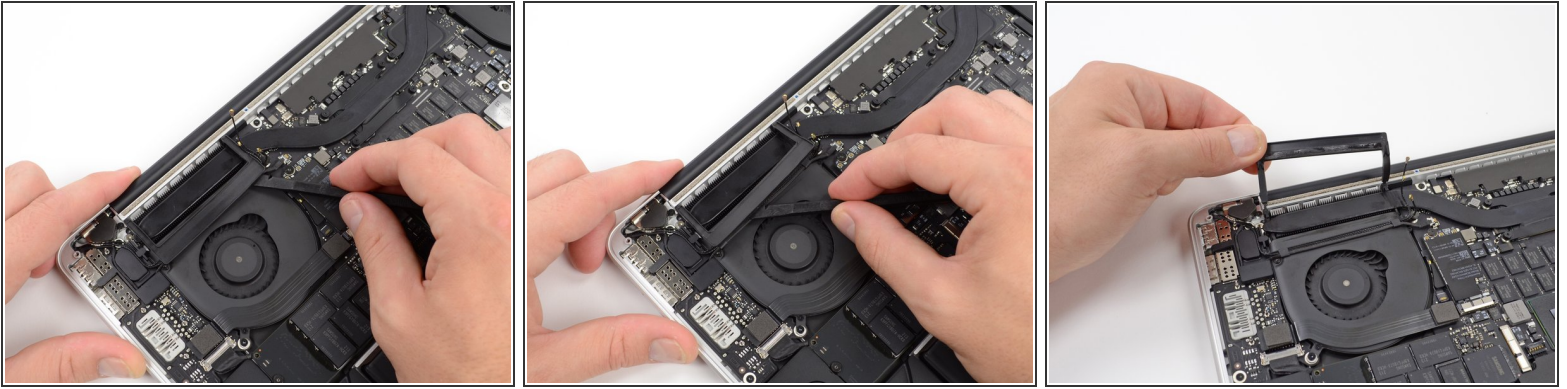
- 📌 Om de aansluiting weer aan te sluiten, positioneer je de aansluiting voorzichtig over het contact en druk je deze stevig naar beneden met het platte einde van je spudger.

Stap 6



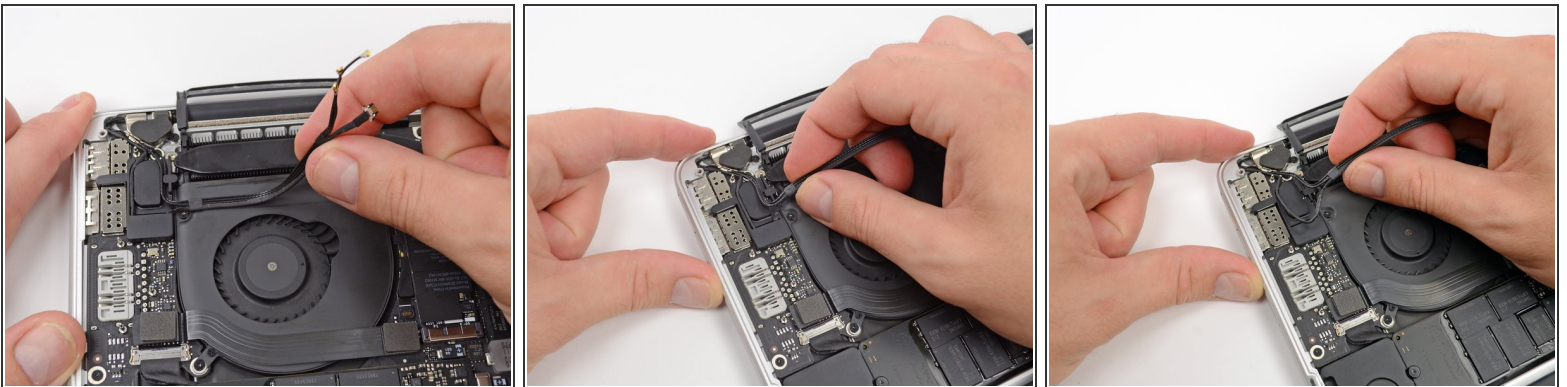
- Gebruik de punt van een spudger om de kabelaansluiting van de camera in de richting van de ventilator en uit het contact op het logic board te duwen.
- ⓘ De stekker op de foto bevat zes aansluitingen, maar sommige modellen hebben twaalf aansluitingen. Het proces voor het verwijderen van de stekker is voor beide stekkers hetzelfde.
- ⓘ Als de stekker van de camerakabel niet gemakkelijk uit het contact op het logic board los komt, vouw je de rubberen afdekking over de ventilator zodat je beter bij de kabel kunt. Vervolgens trek je rustig aan de kabel terwijl je een spudger gebruikt om de stekker uit het contact te duwen.
- ⚠ Zorg dat je parallel aan het bord duwt, eerst aan de ene kant en dan aan de andere kant, zodat je de aansluiting als het ware uit het contact "laat lopen". Duw absoluut niet omhoog, aangezien je dan het contact zult beschadigen.

Stap 7



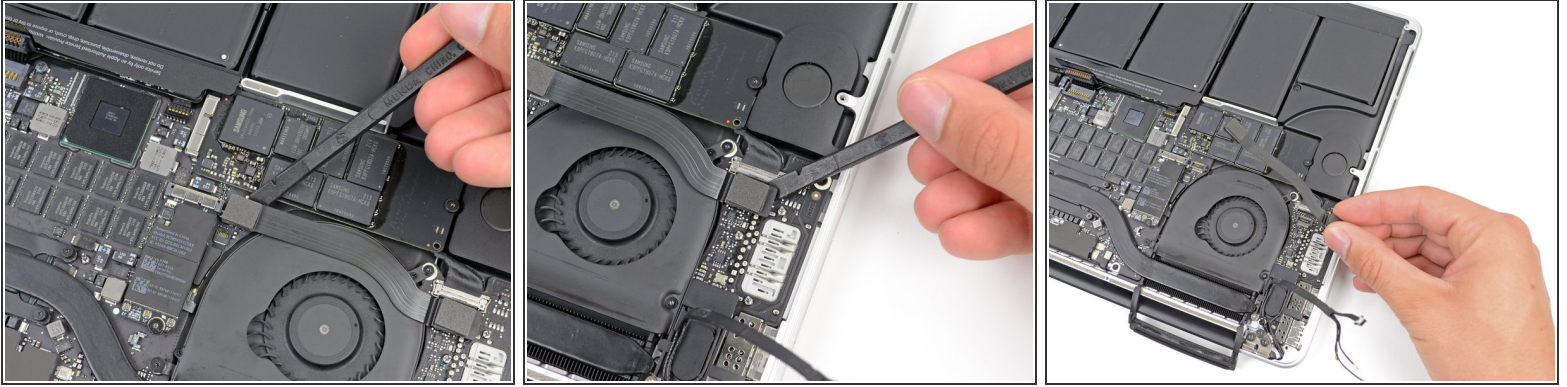
- Steek het platte einde van een spudger onder de rubberen cover van het koellichaam die op de rechter ventilator ligt.
- Schuif je spudger onder de lange zijde van de cover en scheid deze van de lijm die het aan de laptop bevestigt.
- Til de cover op en kantel deze naar achteren zodat je de kabels eronder kunt bereiken.

Stap 8



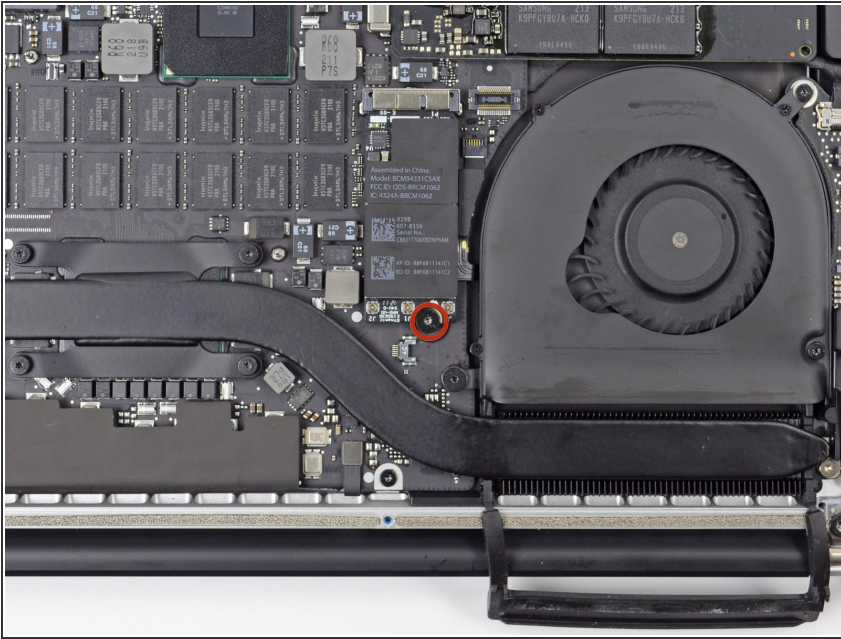
- Gebruik je vingers om de AirPort-/Camerakabels van de ventilator omhoog te trekken.
- ⓘ De kabels zitten aan de ventilator vastgemaakt dus peuter deze voorzichtig los om te voorkomen dat je ze zomaar kapot trekt.
- Trek de kabels tot slot voorzichtig uit de plastic kabelgoot in de laptop.

Stap 9 — Kabel van het I/O-bord



- Als [de stekkers van de kabels van het I/O-bord inkepingen in de kussens bevatten](#), moet je **een sluitmechanisme onder de inkeping openen** voordat je de kabel kunt verwijderen. **Wrik de stekker, als dit het geval is, niet omhoog voordat de sluitingen zijn geopend.**
- Gebruik het platte einde van je spudger om de stekker van het I/O-bord in een rechte beweging uit het contact op het logic board omhoog te wrikken.
- ☑ Zorg dat je dit uiteinde bij het weer in elkaar zetten van het toetstel eerst terug plaatst, aangezien het niet flexibel is.
- Verwijder, op eenzelfde wijze, de aansluiting van het I/O-bord uit het contact op het I/O-bord.
- Verwijder de I/O-bordkabel uit de MacBook Pro.

Stap 10 — AirPort-kaart



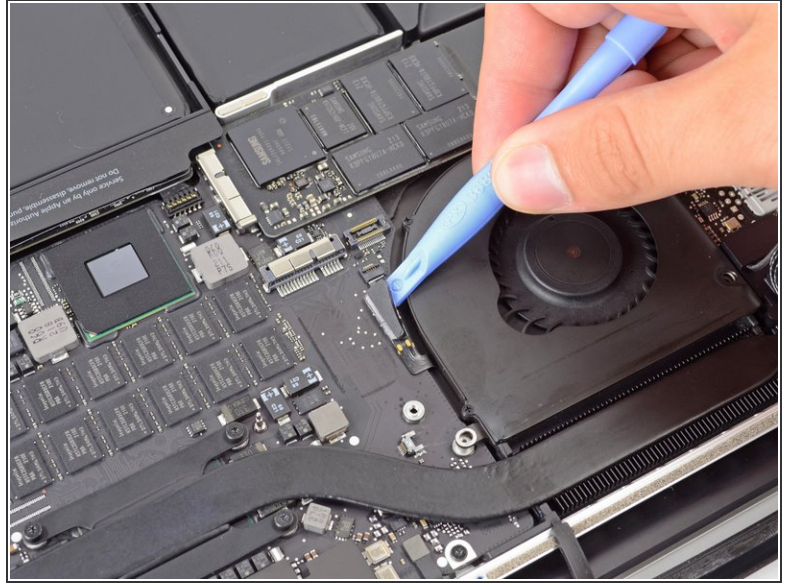
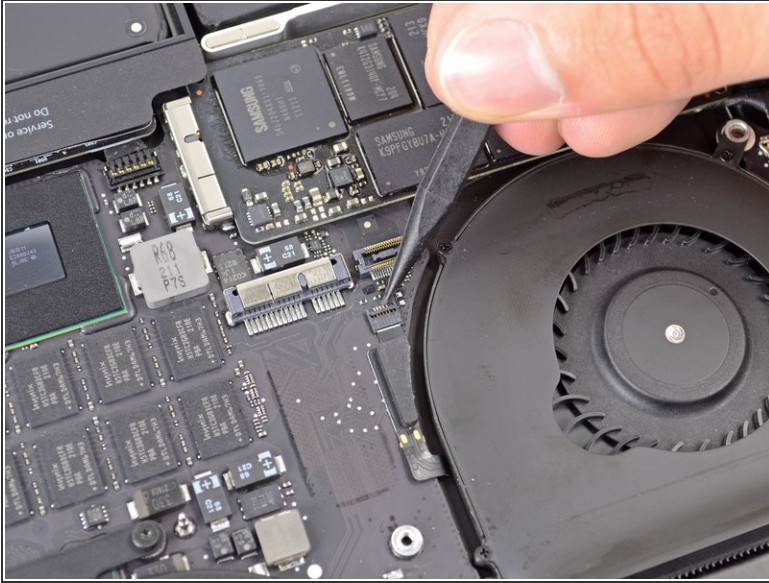
- Verwijder de enkele 2.9 mm lange T5 (soms T6) Torx-schroef die de AirPort-kaart aan het logic board bevestigt.

Stap 11



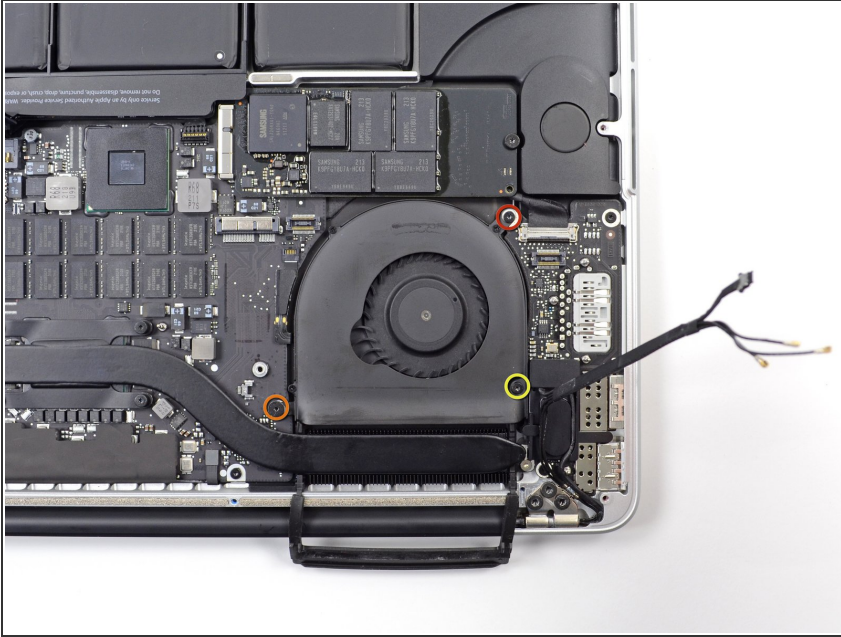
- Pak de zijden van de AirPort-kaart beet tussen je vingers en til deze in een kleine hoek van ongeveer 5-10° omhoog om de kaart van de lijm eronder te scheiden.
- Trek de AirPort-kaart vervolgens uit het contact op het logic board om de kaart te verwijderen.

Stap 12



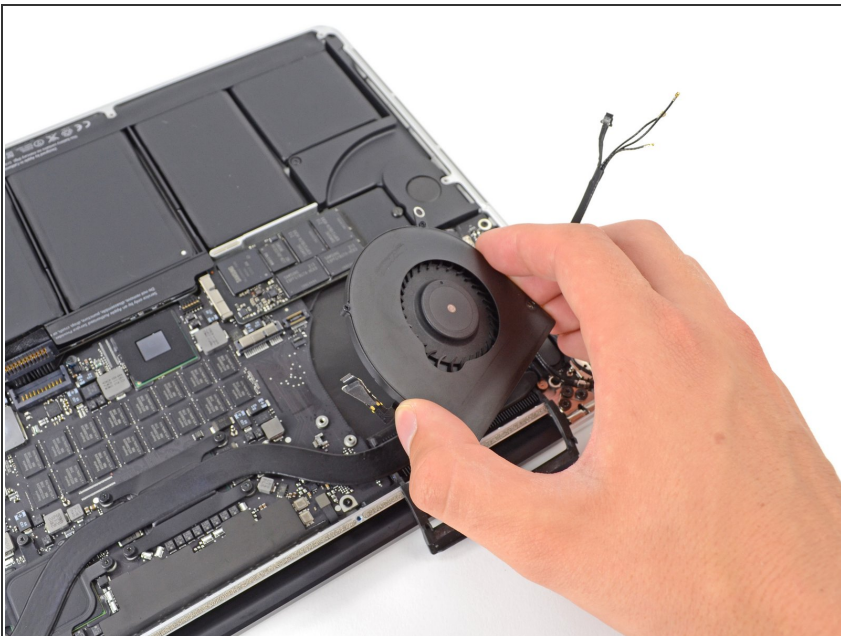
- Gebruik de punt van een spudger om de bevestigingsklem op het ZIF-contact van de lintkabel van de rechter ventilator omhoog te duwen.
- ⚠ Zorg dat je zeker weet dat je de gescharnierde bevestigingsklem omhoog duwt en **niet** het contact zelf.
- Schuif een plastic openingstool onder de kabel van de rechter ventilator, beginnend bij de bovenkant van de kabel, om deze los te krijgen van het logic board.
- ⚠ Wees voorzichtig bij het losmaken van de kabel, aangezien deze stevig aan het logic board vast is gemaakt.

Stap 13



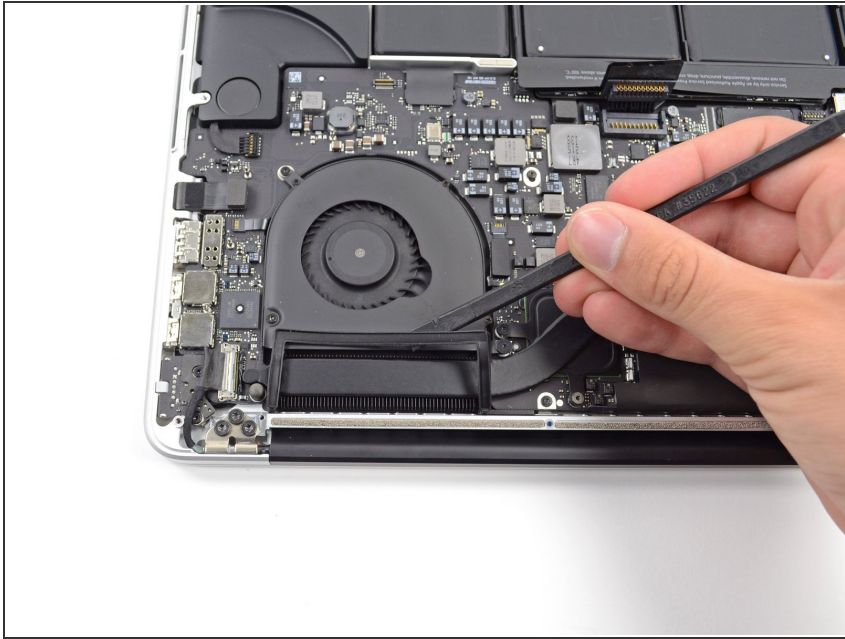
- Verwijder de volgende drie schroeven die de rechter ventilator aan het logic board bevestigen:
 - Eén 4.4 mm lange T5 Torx-schroef
 - Eén 3.9 mm lange T5 breedkop Torx-schroef
 - Eén 5.0 mm lange T5 Torx-schroef met 2 mm board

Stap 14



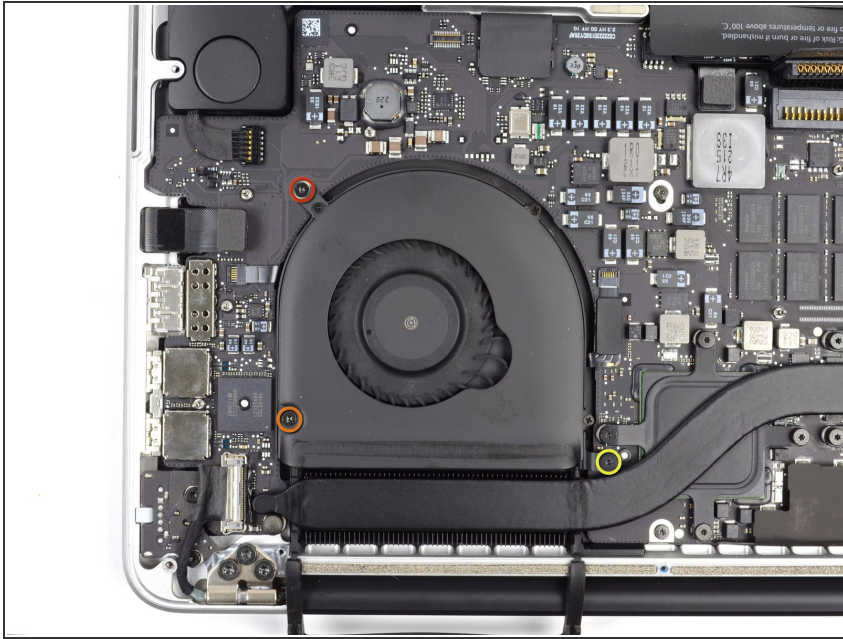
- Til de rechter ventilator omhoog en verwijder deze uit de MacBook Pro.
- ☑ Bij het herinstalleren van de ventilator is het het makkelijkst om de lintkabel van de ventilator aan te sluiten bij het plaatsen van de ventilator in plaats van nadat je de drie schroeven in de ventilator hebt geschroefd.

Stap 15 — Linker ventilator



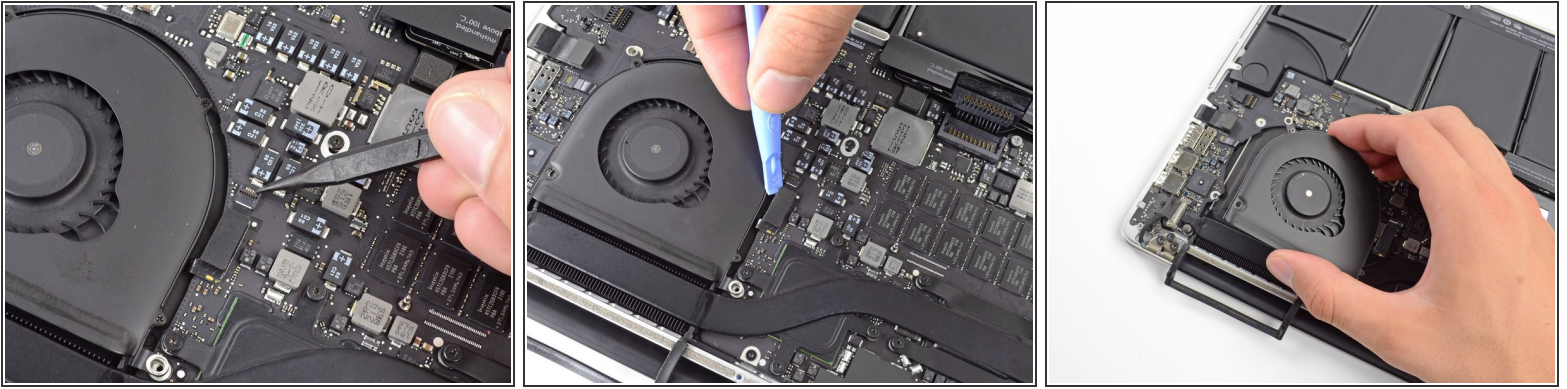
- Gebruik het platte einde van een spudger om de rubberen cover van het koellichaam, die deels over de linker ventilator valt, omhoog te tillen.

Stap 16



- Verwijder de volgende drie schroeven die de linker ventilator aan het logic board bevestigen:
 - Eén 4.4 mm lange T5 Torx-schroef met een kraag van 2 mm
 - Eén 5.0 mm lange T5 Torx-schroef met een kraag van 2 mm
 - Eén 3.9 mm T5 breedkop Torx-schroef
- ⓘ Bij het weer terugplaatsen van de ventilator draai je de schroeven niet volledig aan voordat je alle schroeven hebt geplaatst. Plaats dus eerst alle schroeven losjes in de ventilator, positioneer dan de ventilator en draai alle schroeven pas strakker aan als de ventilator op de juiste plek zit.

Stap 17



- Gebruik de punt van een spudger om de bevestigingsklem op het ZIF-contact, waarin de lintkabel van de linker ventilator aan is gesloten, omhoog te klappen.

⚠️ Zorg dat je zeker weet dat je de gescharnierde bevestigingsklem en **niet het contact zelf omhoog duwt.**

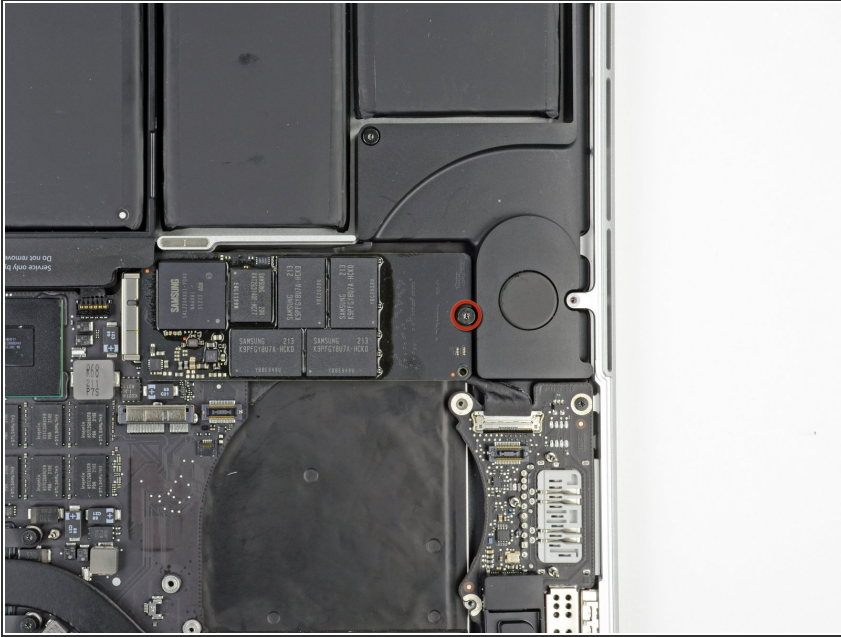
- Schuif je plastic openingstool onder de kabel van de linker ventilator, beginnend aan de bovenkant van de kabel, om deze los te maken van het logic board.

⚠️ Wees voorzichtig bij het losmaken van de kabel, aangezien deze stevig aan het logic board vast is gemaakt. Indien nodig kun je een iOpener of een föhn gebruiken om de kabel en de lijm te verwarmen, waardoor deze makkelijker te verwijderen is.

- Til de linker ventilator uit het toestel.

- ☑️ Bij het herinstalleren van de ventilator is het makkelijker om de lintkabel van de ventilator aan te sluiten bij het op z'n plek leggen van de ventilator en niet na het vastschroeven van de ventilator.

Stap 18 — SSD



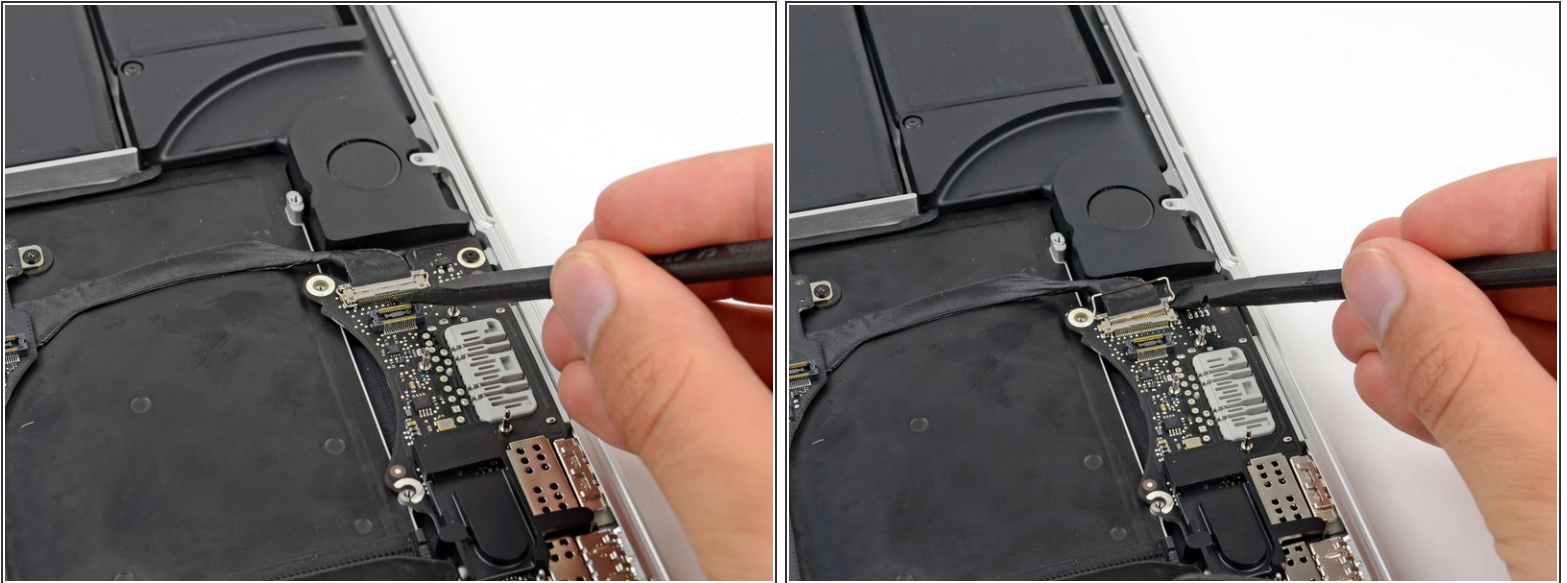
- Verwijder de enkele 3.1 mm lange T5 Torx-schroef die de SSD aan het logic board bevestigt.

Stap 19



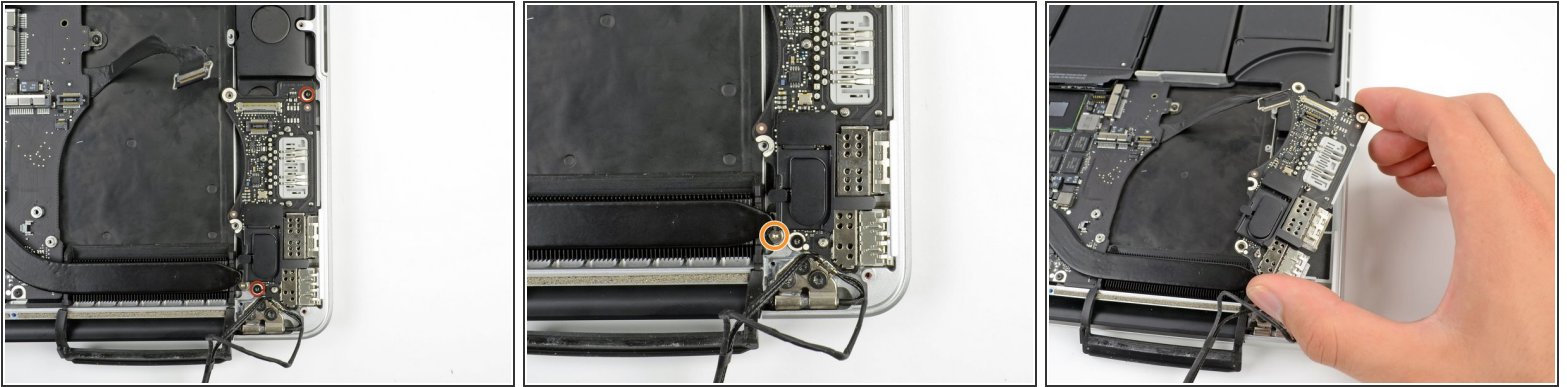
- Til de rechterkant van de SSD lichtjes omhoog en schuif deze uit het contact op het logic board.

Stap 20 — I/O-bord



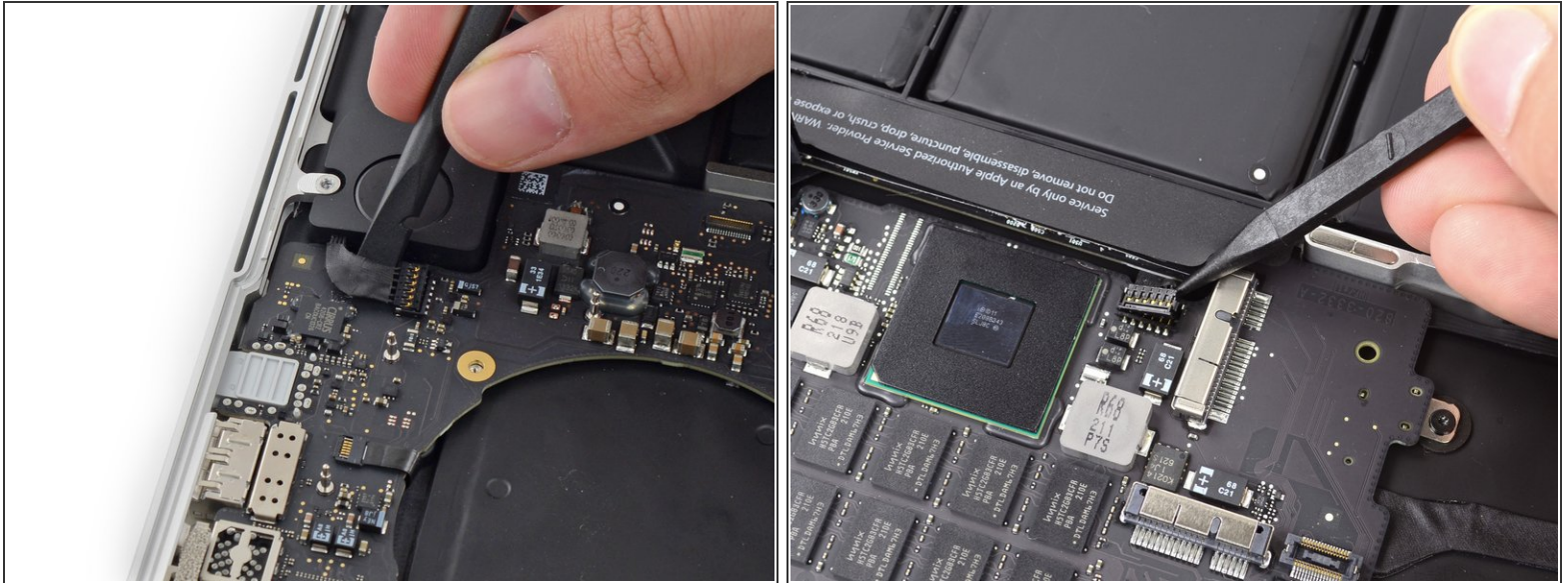
- Gebruik de punt van een spudger om het slot van de datakabel van het I/O-bord omhoog te klappen en deze naar de batterijzijde van de computer toe te draaien.
 - Gebruik het platte einde van een spudger om de datakabel van het I/O-bord in een rechte beweging uit het contact op het logic board te schuiven.
- ⚠ Til de datakabel van het I/O-bord niet op aangezien het contact nogal fragiel en kwetsbaar is. Trek de kabel parallel aan het oppervlak van het logic board.**

Stap 21



- Verwijder de twee 3.1 mm lange T5 Torx-schroeven die het I/O-bord aan het logic board bevestigen.
- Bij sommige modellen helpt het verwijderen van de zilveren 3.5 mm lange T5 Torx-schroef uit het koellichaam bij het verwijderen van het I/O-bord.
- Til het I/O-bord voorzichtig op en verwijder deze uit de onderste behuizing.

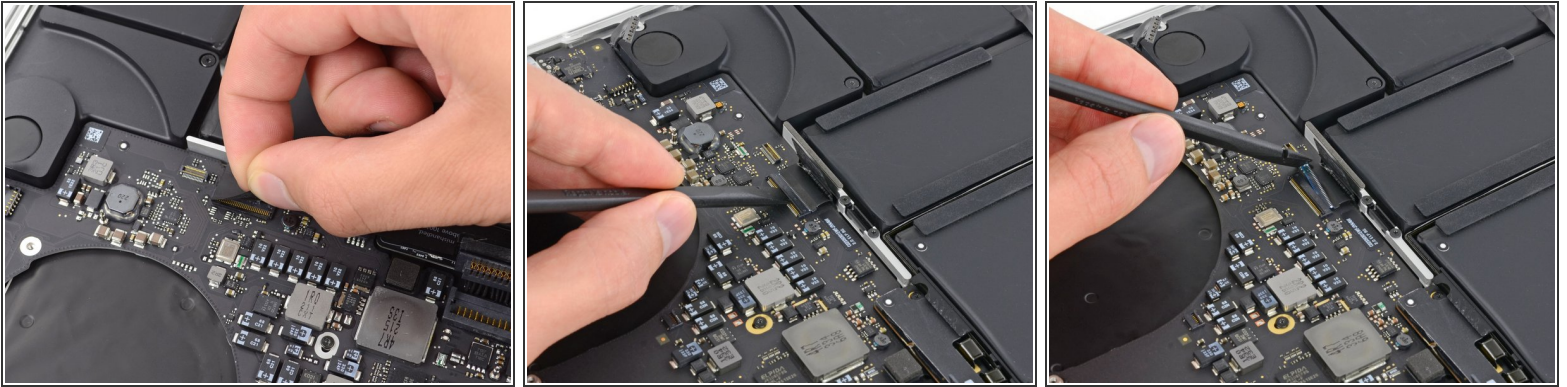
Stap 22 — Verwijderen van het logic board



- Gebruik het platte einde van een spudger om de linker speakeraansluiting uit het contact op het logic board omhoog te duwen.
- Gebruik de punt van een spudger om de rechter speakeraansluiting uit het contact op het logic board omhoog te duwen.

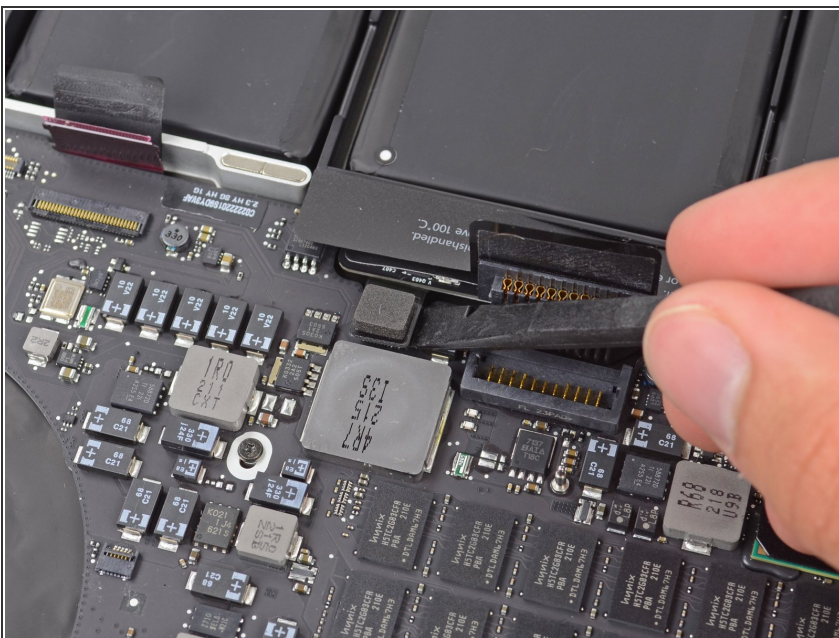
⚠️ Zorg dat je de aansluitingen omhoog duwt via het kabelhoofd en niet via het contact zelf. Als je het contact omhoog duwt, trek je deze los van het logic board.

Stap 23



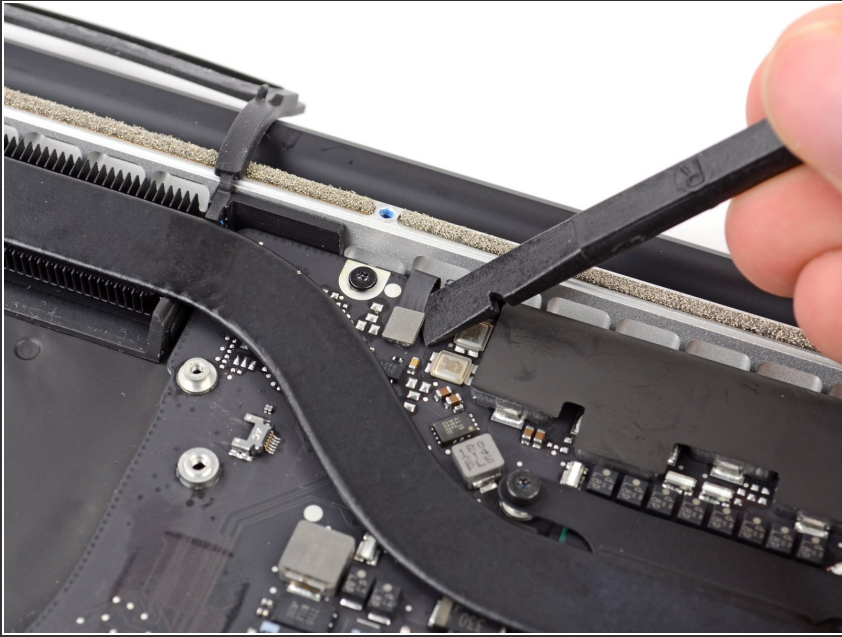
- Peuter de tape die over de lintkabelaansluiting van het toetsenbord zit weg.
- Gebruik het platte einde van een spudger om de vergrendeling op het [ZIF-contact](#) omhoog te klappen.
- ⚠ **Wrik enkel de vergrendeling omhoog en *niet* het contact zelf, aangezien je deze in dat geval zult beschadigen.**
- Gebruik het platte einde van een spudger om de lintkabel van het toetsenbord uit het contact te laten lopen door deze eerst aan de ene kant en dan aan de andere kant los te duwen.

Stap 24



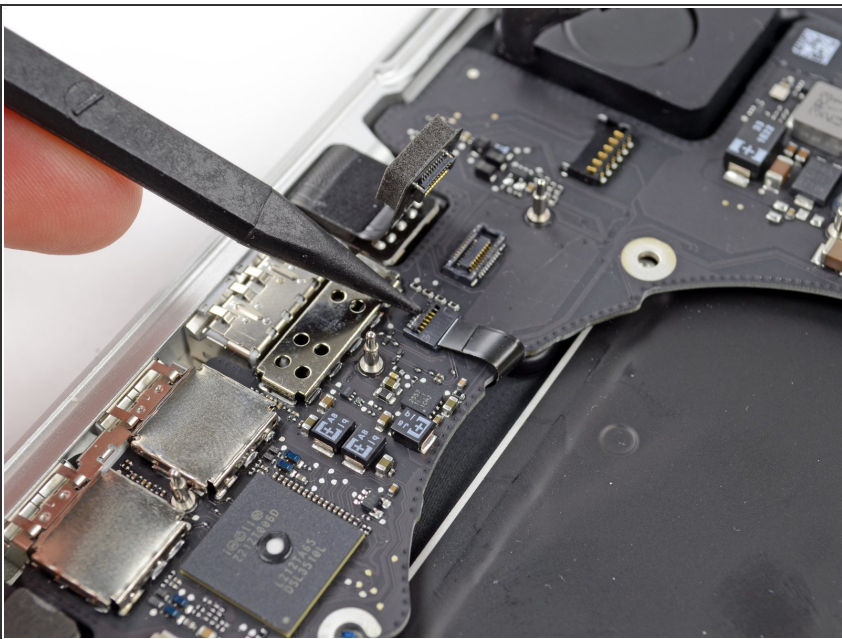
- Gebruik het platte einde van een spudger om de lintkabelaansluiting van het trackpad uit het contact omhoog te duwen.

Stap 25



- Gebruik het platte einde van een spudger om de backlightaansluiting van het toetsenbord uit het contact op het logic board omhoog te duwen.

Stap 26



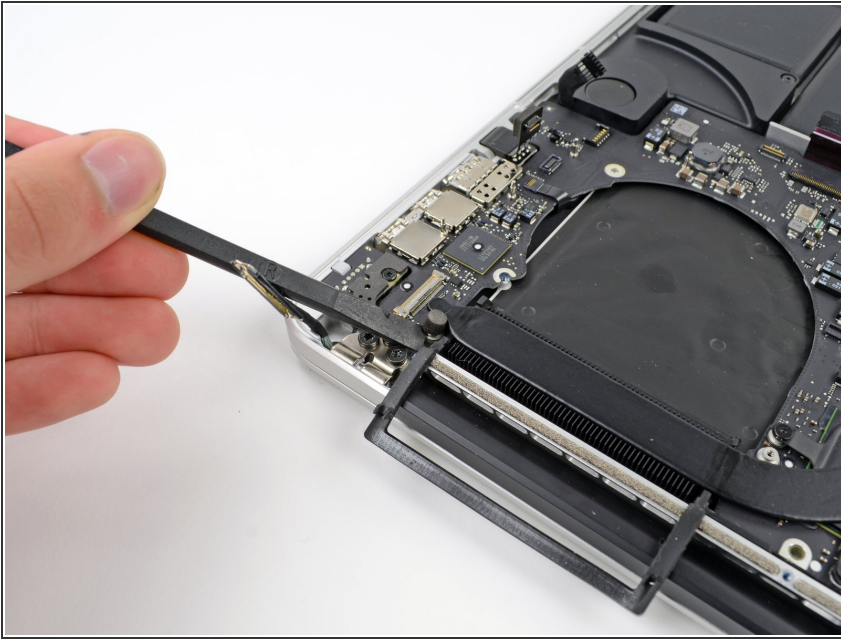
- Gebruik de punt van een spudger of je nagel om de sluitklep op het ZIF-contact van de lintkabel van de microfoon omhoog te klappen.
- ⚠ Zorg dat je de gescharnierde klep omhoog duwt en **niet** het contact zelf.
- Trek de lintkabel van de microfoon uit het contact.

Stap 27



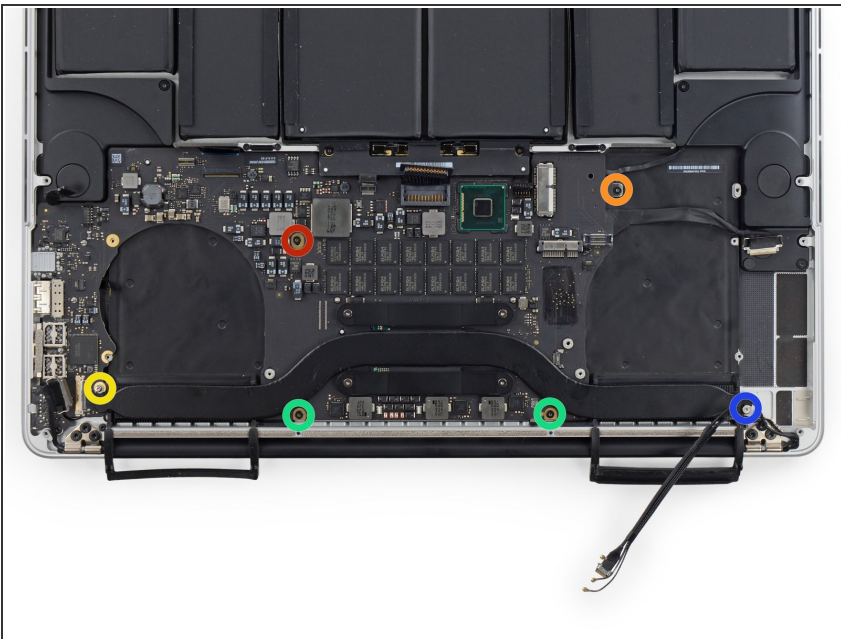
- Gebruik de punt van een spudger om het slot van de schermdatakabel omhoog te duwen en deze richting de kant van de computer te duwen waar de DC-In zich bevindt.
 - Trek de schermdatakabel in een rechte beweging uit het contact op het logic board.
- ⚠ Til de schermdatakabel niet omhoog, aangezien het contact erg fragiel is. Trek de datakabel parallel aan het oppervlak van het logic board.**

Stap 28



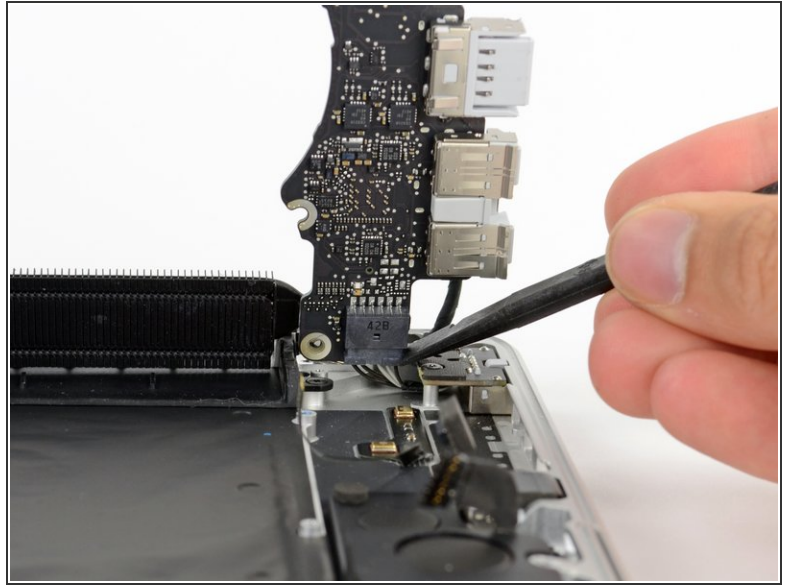
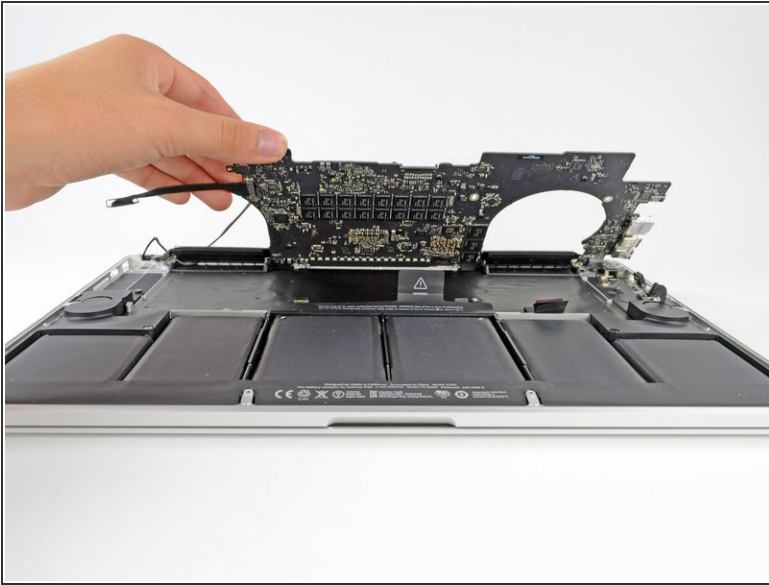
- Gebruik het platte einde van een spudger om de rubberen schroefkap die op de verhoogde schroefkop, dichtbij de MafSafe 2-aansluiting, zit eraf te duwen.
- ⓘ De locatie van deze schroef kan per model verschillen.

Stap 29



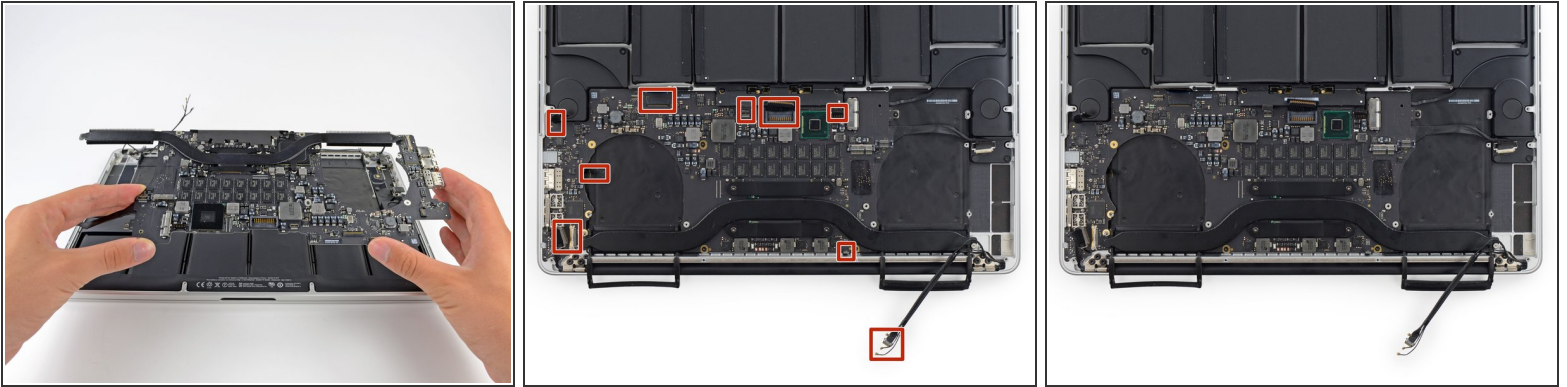
- Verwijder de volgende zes schroeven die het logic board aan de bovenste behuizing bevestigen:
 - Eén 3.1 mm lange T5 Torx-schroef
 - Eén 2.5 mm T5 Torx-schroef
 - Eén 5.5 mm lange zilveren, verhoogde kop T5 Torx-schroef
 - Twee 5.7 mm lange T5 Torx-schroeven
 - Eén 3.8 mm lange zilveren T5 Torx-schroef

Stap 30



- Draai het logic board richting de bovenkant van de MacBook Pro, tillend vanaf de kant die zich het dichtst bij de batterij bevindt.
 - ⓘ Het kan zijn dat je het logic board een aantal millimeters naar links moet schuiven om de poorten langs de rechterkant van het bord vrij te krijgen.
- Gebruik het platte einde van een spudger om de MagSafe 2-aansluiting het het contact aan de onderkant van het logic board te duwen.
 - ⓘ Het loskoppelen van de MagSafe 2-aansluiting kan lastig zijn. Als je 't logic board enkel tijdelijk wilt verwijderen, zoals bij het vervangen van de batterij, kan het makkelijker zijn om [de twee 2.5 mm lange T5 Torx-schroeven die het MagSafe DC-in bord bevestigen te verwijderen](#) om daarna het logic en MafSafe bord samen te verwijderen.

Stap 31



- Verwijder de logic board module uit de MacBook Pro.
- i** Als het logic board en de ventilatoren eenmaal verwijderd zijn, kun je wat perslucht en een zachte (niet-statische) borstel gebruiken om stof en ander vuil uit de behuizing en onder het logic board te verwijderen. Besteed ook extra aandacht aan de ventilatoropeningen langs de achterkant van de bovenste behuizing.
- 🔧** Zorg dat je, bij het weer installeren van het moederbord, alle kabels kunt zien zodat deze niet vast geklemd komen te zitten onder het moederbord.
 - Vanaf de bovenkant en met de klok mee: batterij, rechterspeaker, backlight van het toetsenbord, AirPort/camera, scherm, microfoon, linkerspeaker, toetsenbord en het trackpad.

Stap 32 — Speakers



- Verwijder de volgende drie schroeven die de linkerspeaker aan de bovenste behuizing bevestigen:
 - Eén 5.6 mm lange T5 Torx-schroef
 - Eén 6.9 mm lange T5 Torx-schroef
 - Eén 2.6 mm lange T5 Torx-schroef
- Til de linkerspeaker uit de bovenste behuizing en leg deze aan de kant.
- De speaker is met behulp van een milde lijm in de behuizing bevestigd.

Stap 33



- Verwijder de volgende drie schroeven die de rechterspeaker aan de bovenste behuizing bevestigen:
 - Eén 5.6 mm lange T5 Torx-schroef
 - Eén 6.9 mm lange T5 Torx-schroef
 - Eén 2.6 mm lange T5 Torx-schroef
- Verwijder de rechterspeaker uit de MacBook Pro.
- De speaker is met behulp van een milde lijm in de behuizing bevestigd.

Om je toestel weer in elkaar te zetten, volg je deze instructies in omgekeerde volgorde.