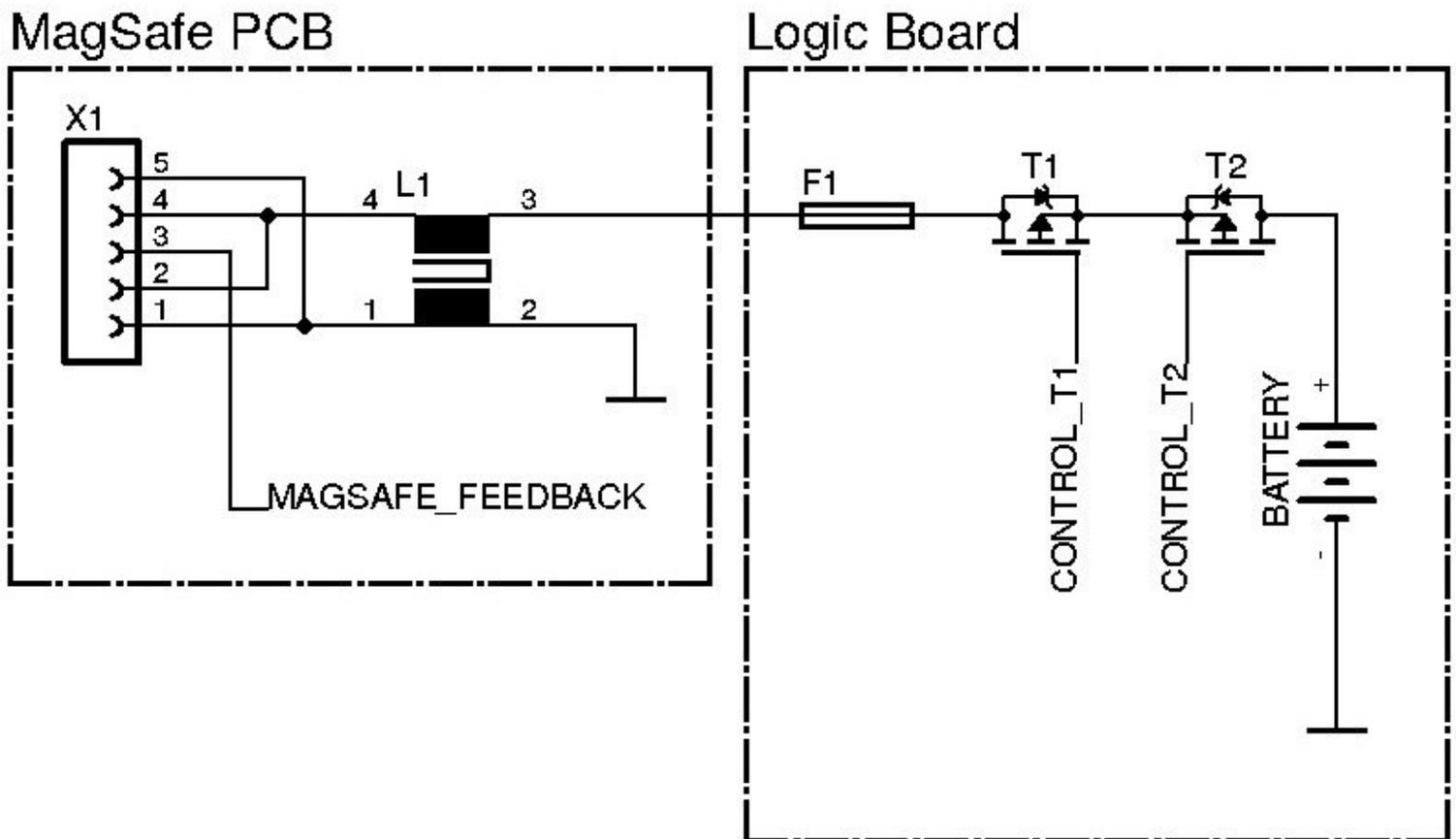




MacBook Pro 15" Stromversorgung des Logic Boards

Reparatur der Stromversorgung des Logic Boards eines Mac Book Pro.

Geschrieben von: lemmirocketmotor



Raw schematic of Mac Book Pro's power input circuit

EINLEITUNG

Wenn du einen Netzadapter verwendest, der zu schwach für dein MacBook ist (z.B. nur 60W für das MacBook Pro 15" statt 80 W) kann theoretisch Folgendes passieren: Der Adapter ist überlastet und heizt sich auf, bis die Thermosicherung sicher abschaltet. -- Tatsächlich passiert aber das hier: Der Adapter wird zerstört, und zwar so, dass er einen letzten starken Stromstoß abgibt und dabei Bauteile auf dem Logic Board beschädigt. Das MacBook funktioniert dann zwar noch mit dem Akku, kann aber nicht mehr aufgeladen werden, auch nicht mit einem neuen Netzadapter.

Die Reparatur startet mit [MacBook Pro 15" Unibody Mid 2010 Logic Board austauschen](#). Du brauchst allerdings dabei nicht die Lüfter, Heatpipes und die Lautsprecher-Mikrofon-Einheit auszubauen. Überspringe einfach diese Schritte.

Die Bauart solcher Stromversorgungen ist überall bauähnlich, die Anleitung könnte also auch gut bei anderen Logic Boards zutreffen.



WERKZEUGE:

- [Desoldering Braid](#) (1)
- [Tweezers](#) (1)
- [Soldering Workstation](#) (1)
- [Lead-Free Solder](#) (1)
- [Hot Air Rework Station Hakko FR-810](#) (1)



TEILE:

- [HAT1128R](#) (2)
MOSFET
original part is obsolete, use an equivalent one e.g.: IRF9317
- [Littelfuse 0469006](#) (1)
SMD fuse 6A
- [MacBook Unibody \(Model No. A1278\)](#)
[MagSafe DC-In Board](#) (1)

Schritt 1 — Gehäuseunterteil



- Entferne die zehn Schrauben, die das obere und das untere Gehäuse zusammenhalten.
 - Drei 13,5 mm (14,1 mm) Kreuzschlitzschrauben.
 - Sieben 3 mm Kreuzschlitzschrauben.
- ☑ Schaue dir beim Ausdrehen der Schrauben genau an, wie sie leicht schräg herauskommen. Beim Zusammenbau muss das genauso sein.

Schritt 2



- Hebe das Gehäuseunterteil nahe beim Lüfter mit beiden Händen an und löse es so von den beiden

Clips, die es mit dem Gehäuseoberteil verbinden.

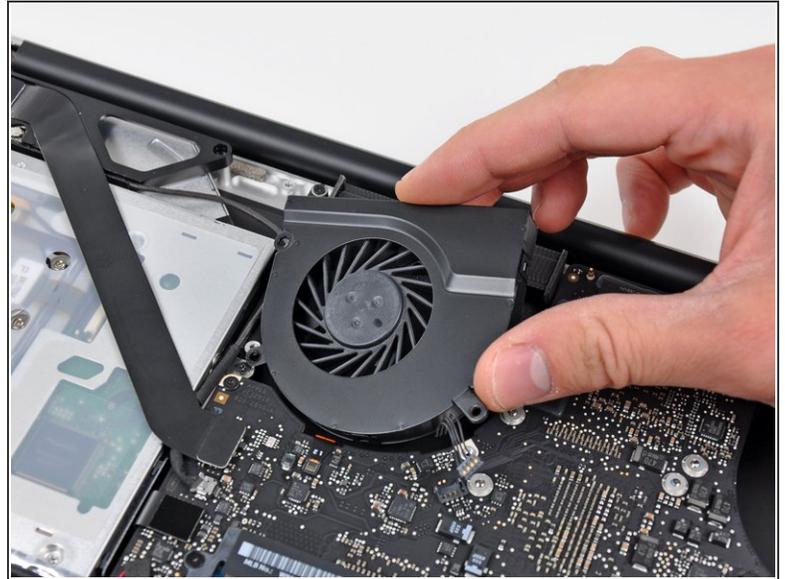
- Entferne das Gehäuseunterteil und lege es zur Seite.

Schritt 3 — Logic Board



- Der rechte Ventilator ist mit drei Torx T6 Schrauben am oberen Gehäuse befestigt. Drehe sie heraus.

Schritt 4



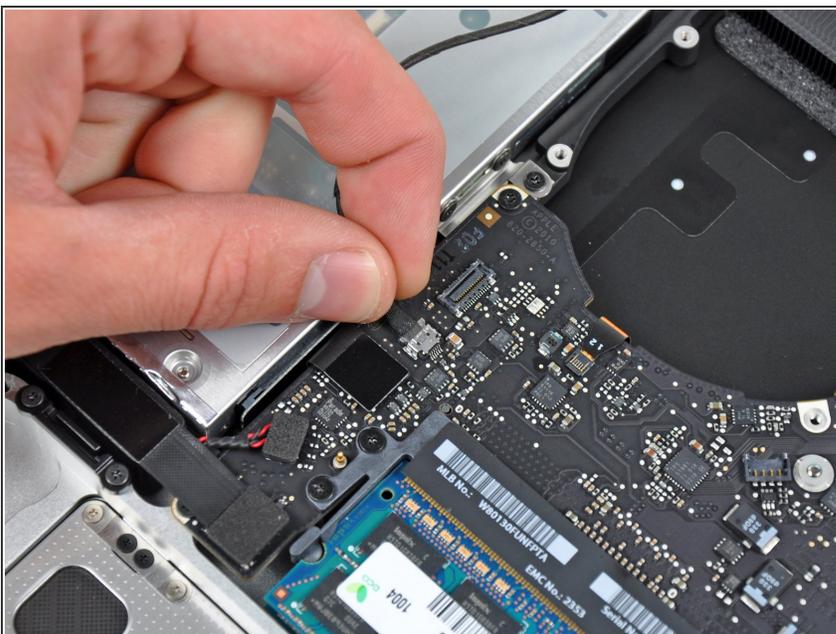
- Heble den Verbinder des rechten Ventilators mit dem flachen Ende eines Spudgers aus seinem Sockel auf dem Logic Board..
- ⓘ Es ist praktisch, wenn du den Spudger unter den Drähten des Kabel ansetzt und der Länge nach verdrehst.
- Entferne den rechten Ventilator vom oberen Gehäuse.

Schritt 5



- Hebe den AirPort/Bluetooth Kabelverbinder mit dem flachen Ende des Spudgers aus seinem Sockel auf dem Logic Board.
- ⓘ Klappe das AirPort/Bluetoothkabel zurück, um das Logic Board nicht zu behindern

Schritt 6



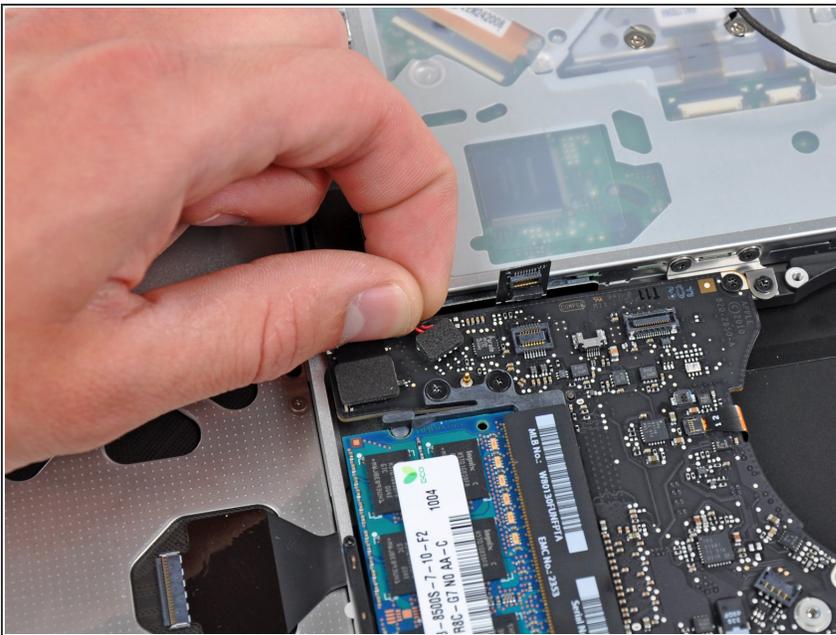
- Löse das iSight Kabel, indem du seinen Verbinder in Richtung der Öffnung für das optische Laufwerk hin ziehst.

Schritt 7



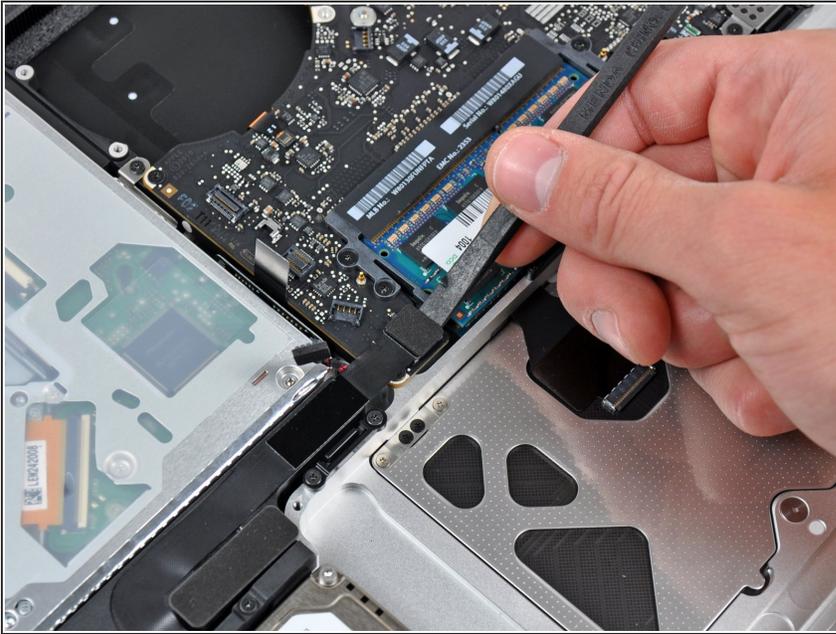
- Hebe den Verbinder zum Kabel des optischen Laufwerks mit dem flachen Ende des Spudgers aus seinem Sockel auf dem Logic Board.
- ⓘ Klappe das Kabel zurück, um das Logic Board nicht zu behindern.

Schritt 8



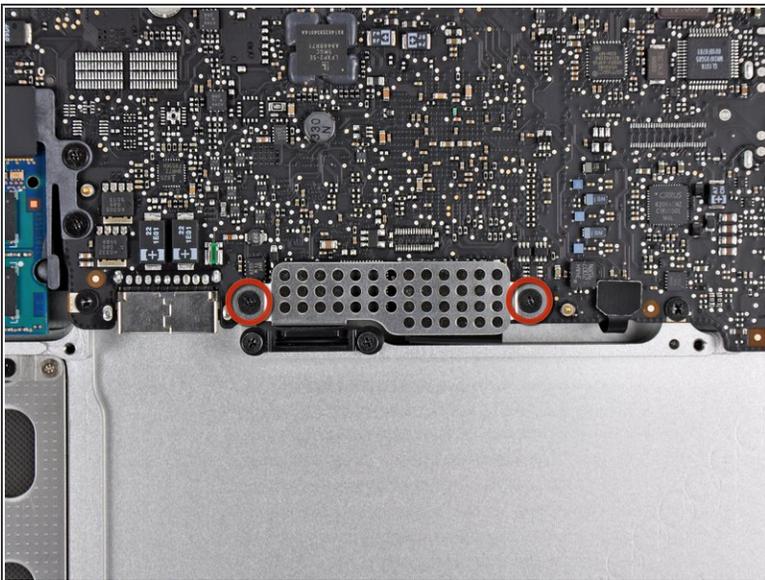
- Hebe vorsichtig den Verbinder des Subwoofers/rechten Lautsprecherkabels aus seinem Sockel auf dem Logic Board.

Schritt 9



- Hebe mit dem flachen Ende des Spudgers den Verbinder der Festplattenkabels aus seinem Sockel auf dem Logic Board.

Schritt 10



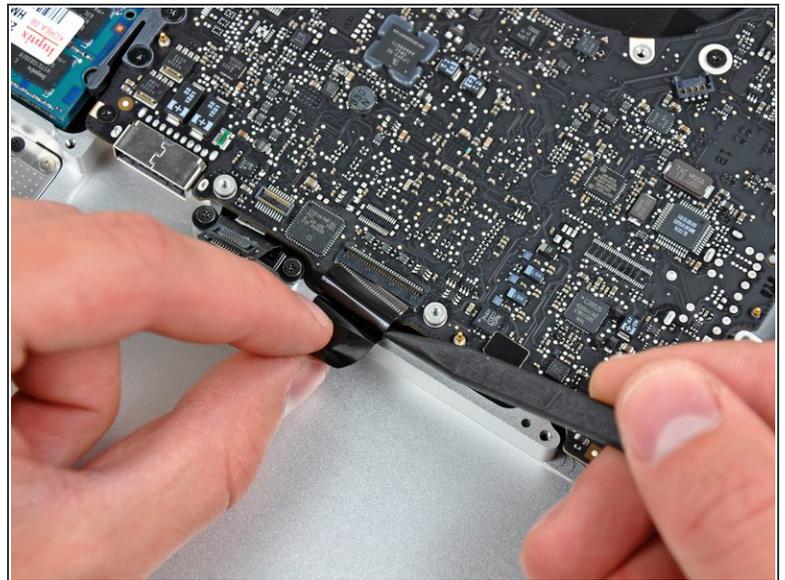
- Entferne die beiden kurzen Kreuzschlitzschrauben, die das kleine EMI-Abschirmung am Logic Board befestigen.
- Entferne die EMI-Abschirmung vom Logic Board.

Schritt 11



- Heble den Verbinder zum Trackpad mit dem flachen Ende des Spudgers aus seinem Sockel auf dem Logic Board.

Schritt 12



- Klappe die Halteklappe des Verbinders des Tastaturflachbandkabels mit dem Fingernagel hoch.

⚠ Klappe nur die scharnierartige Klappe hoch, **keinesfalls** den Sockel selbst.

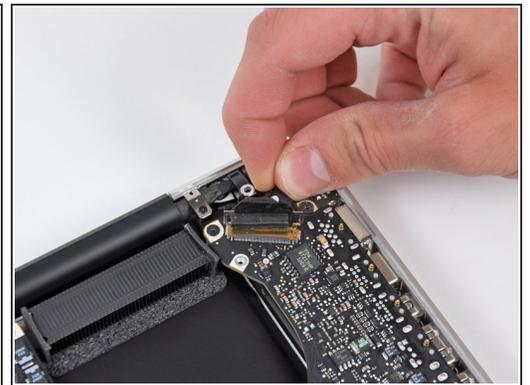
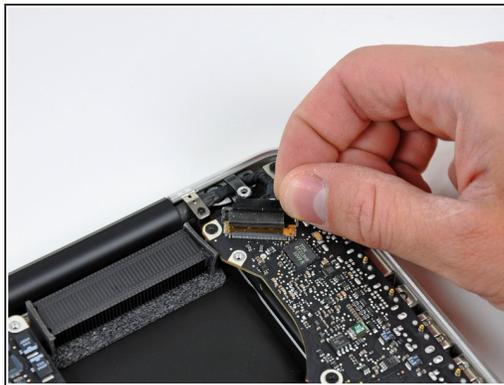
- Löse das Flachbandkabel der Tastatur mit der Spitze des Spudgers aus seinem Sockel.

Schritt 13



- Löse den Verbinder der Akkuanzeige mit dem flachen Ende des Spudgers aus seinem Sockel auf dem Logic Board.

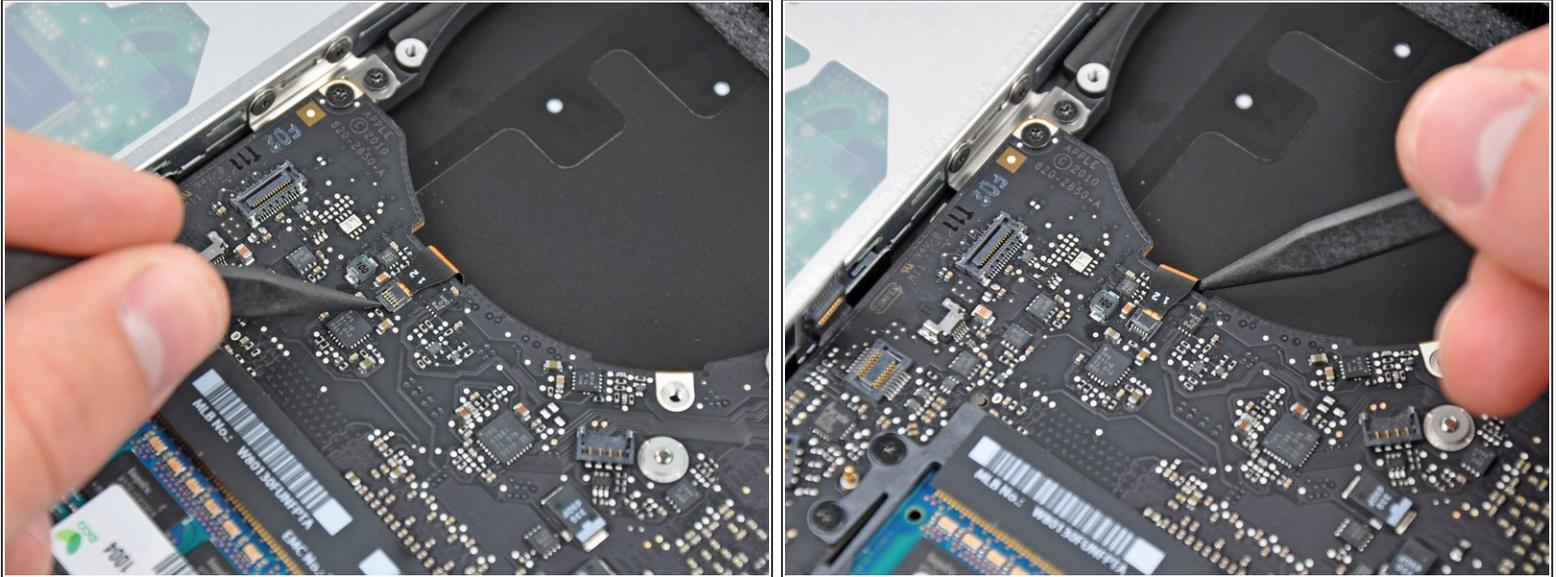
Schritt 14



- Fasse die Zuglasche aus Kunststoff, die an der Sicherung des Displaykabels befestigt ist, und drehe sie in Richtung der Seite mit der Stromeingangsbuchse am Computer.
- Ziehe das Displaykabel aus seinem Sockel .

⚠ Ziehe das Kabel nicht hoch, da der Sockel sehr empfindlich ist. Ziehe parallel zur Oberfläche des Logic Boards.

Schritt 15



- Klappe die Halteklammer am Anschluss des Flachbandkabels der Tastaturbeleuchtung mit der Spitze des Spudgers oder deinem Fingernagel hoch.

⚠ Achte darauf, dass du wirklich nur die scharnierartige Klappe, **nicht** den Sockel selbst hochklappst.

- Ziehe das Flachbandkabel der Tastaturbeleuchtung aus seinem Sockel.

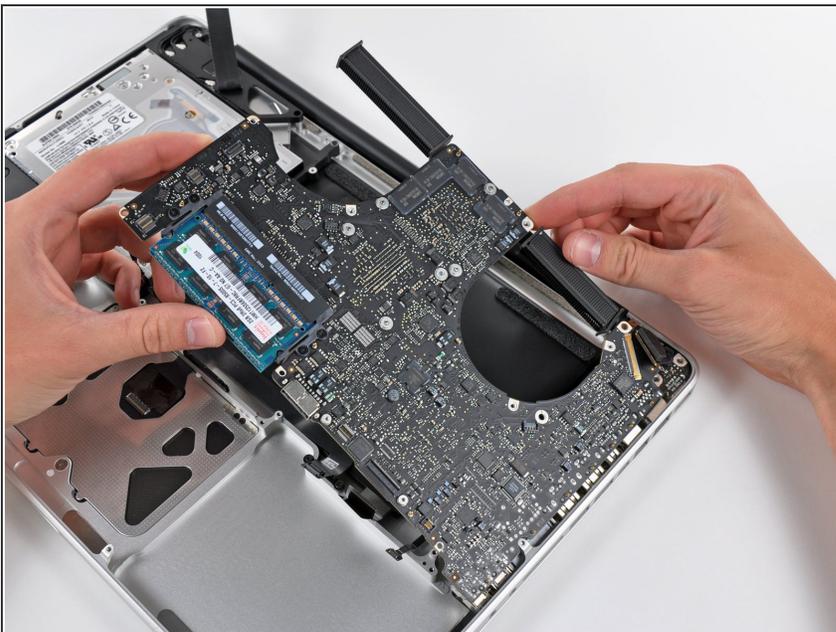
Schritt 16



- Drehe folgende Schrauben heraus:
 - Sieben 3,3 mm T6 Torx Schrauben, die das Logic Board am oberen Gehäuse befestigen.
 - Zwei 8 mm T6 Torx Schrauben, die das DC-In Board am oberen Gehäuse befestigen.

⚠ Entferne das Logic Board noch nicht! Es gibt noch Bauteile auf seiner Unterseite, die mit dem oberen Gehäuse verbunden sind und erst noch getrennt werden müssen.

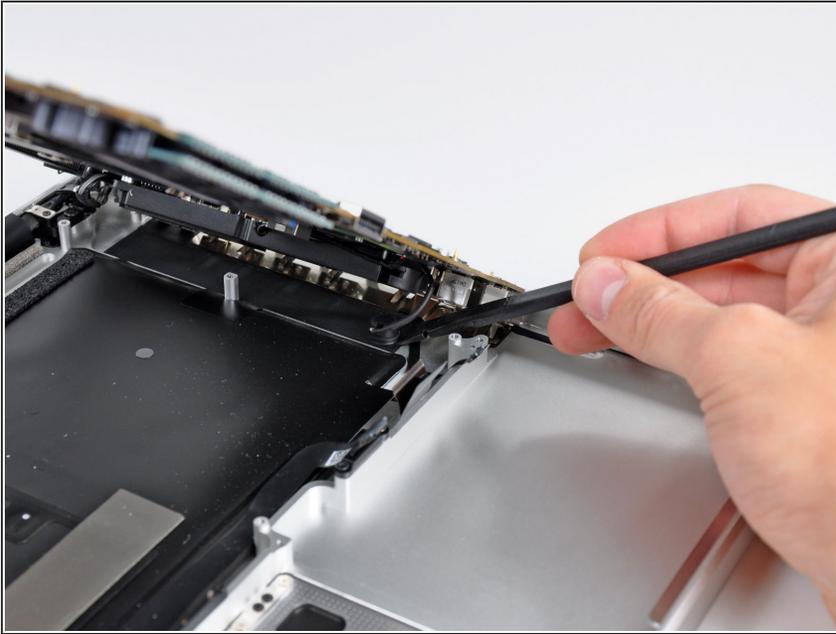
Schritt 17



- Hebe die ganze Einheit mit dem Logic Board vorsichtig auf der linken Seite an und aus dem oberen Gehäuse heraus. Achte dabei darauf, dass sich die Ports nicht verfangen.

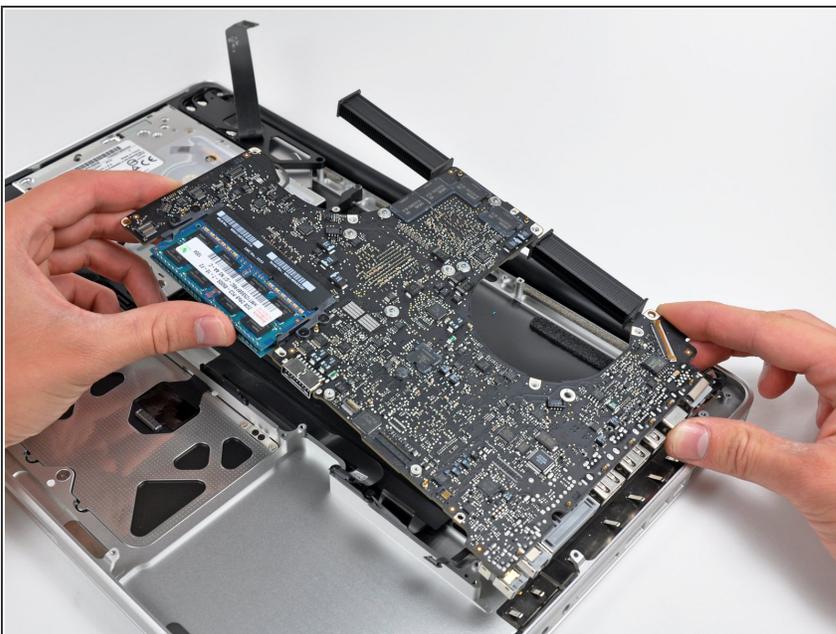
⚠ Entferne das Logic Board immer noch nicht ganz!

Schritt 18



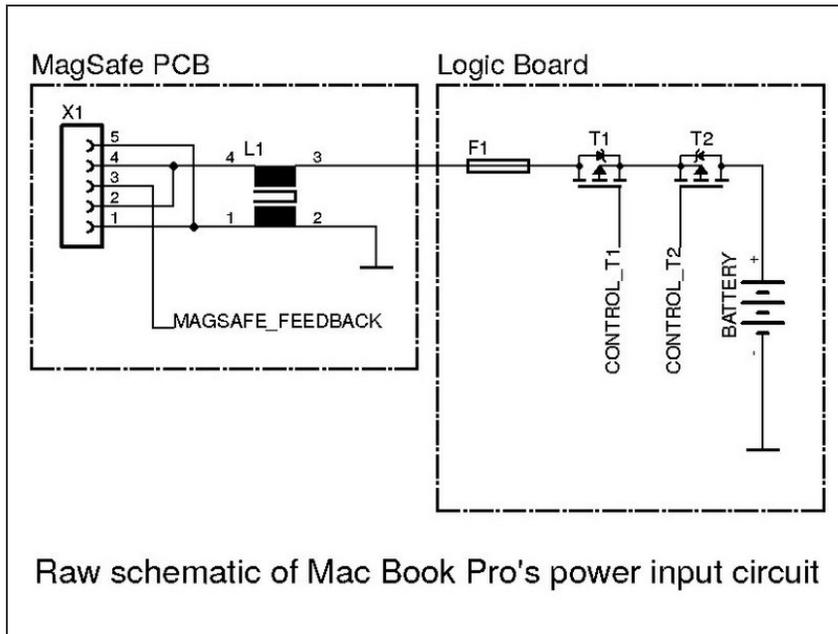
- Hebe das Board soweit an, dass du mit einem Spudger das Mikrofon aus dem oberen Gehäuse hebeln kannst.

Schritt 19



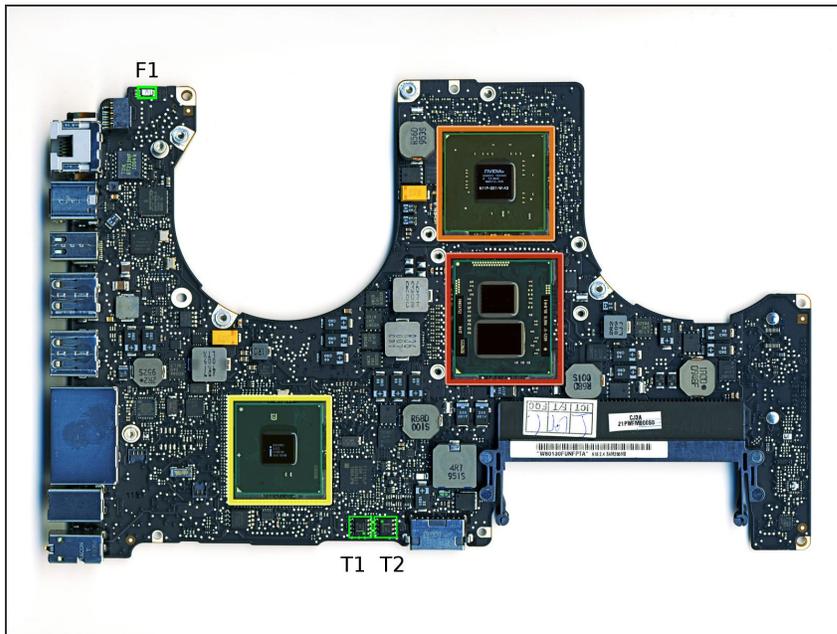
- Ziehe das Logic Boards Port-Öffnungen weg und hebe die Einheit aus dem oberen Gehäuse.
- ✦ Bevor du das Logic Board wieder einbaust, ist es am einfachsten, wenn du das Mikrofon in seine Öffnung im linken Lautsprecher wieder eindrückst, damit es an seinen Platz bleibt.
- ⓘ Um einen Schaden durch elektrostatische Entladungen zu vermeiden, achte darauf, dass das Logic Board während der Reparatur auf einer weichen antistatischen Oberfläche liegt.

Schritt 20 — Der Schaltplan



- Im Bild ist ein Schaltplan ähnlich dem der Stromversorgung des MacBook Pro zu sehen. L1, F1, T1, T2 sind in Reihe geschaltet und müssen den vollen Strom durchlassen, deswegen musst du diese genau anschauen. Du kannst sie mit einem Ohmmeter prüfen.
- L1: der Hersteller dieser Drossel ist nicht feststellbar. Deswegen ist ein Austausch der ganzen MagSafe Platine zu empfehlen.
- F1: Dem Aufdruck darauf entsprechend handelt es sich um eine [Littelfuse 0469006](#) 6A Sicherung.
- T1, T2: Beide MOSFETs sind vom Typ [HAT1128R](#). Das Teil ist schwer zu bekommen und kann durch [IRF9317PbF](#) ersetzt werden.

Schritt 21 — Wo findest du die Teile?



- Im Bild siehst du, wo sich die Bauteile auf der Platine befinden. F1, T1 und T2 sind grün markiert. L1 befindet sich auf der MagSafe Platine und ist hier nicht gezeigt.
- Nachdem du ausgemessen hast, welche Bauteile defekt sind (L1, F1, T2 oder T2) kannst du sie austauschen. Es ist empfehlenswert beide MOSFETs auszutauschen, wenn einer beschädigt ist.
- Wenn du fertig bist, kannst du die Funktion prüfen, indem du den Akku und den Netzadapter an das Logic Board anschließt. Wenn alles in Ordnung ist wird die LED am MagSafe Stecker grün leuchten und zu orange umschalten, wenn der Akku geladen wird. **Sei dabei sehr vorsichtig.**

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