



Magic Trackpad Teardown

Hast du dich jemals gefragt was ein Trackpad...

Geschrieben von: Walter Galan



EINLEITUNG

Hast du dich jemals gefragt was ein Trackpad magisch macht? Diese Frage stellt sich ab jetzt nicht mehr. Sei dabei, wenn wir in den tiefen Abgrund von Apples Ozean aus magischen Peripheriegeräten abtauchen, um das mysteriöse Magic Trackpad zu erforschen.

Checke auch unser magisches [Teardown Video](#) auf Vimeo aus!

WERKZEUGE:

Heißluftgebläse (1)

Lötkolben (1)

Spudger (1)

Pinzette (1)

iFixit Öffnungswerkzeug (1)

Schritt 1 — Magic Trackpad Teardown



- Das Magic Trackpad ist das erste eigenständige Desktop Trackpad, welches alle Gesten, inklusive Click, Scroll, Swipe und rotieren, alle per Fingertip steuerbar, unterstützt.
- Voraussetzungen:
 - Mac Desktop oder Laptop.
 - Bluetoothverbindung.
 - Mac OS X 10.6.4 oder neuer.
 - Und natürlich, Akkus! (Das [Apple Akkuladegerät](#) ist nicht im Lieferumfang enthalten).
- Wie [Gerüchte](#) bestätigten hat das Magic Trackpad die Modellnummer A1339.

Schritt 2



- Das Magic Trackpad ist um 80 % größer, als das Trackpad in den aktuellen MacBook Pro Modellen.
- Es hat dasselbe Aluminiumdesign wie sein kabelloses Gegenstück, die Tastatur. Dies erlaubt das optimale Zusammenwirken von Tippen und Gesten.
- Lasst uns jedoch nicht die Hauptattraktionen wie z.B. die Dicke, die nur 0,5 mm beträgt, die kapazitive Touchfunktion und die abnutzungsarme Glasoberfläche, vergessen.
- Das hört sich alles gut an, aber was liegt im Inneren des Gerätes?

Schritt 3



- Der Ausbau der Batterien ist ziemlich selbsterklärend. Drehe die Batteriefachabdeckung und die beiden AA-Akkus rutschen direkt heraus.
- Schaue dir dieses [Gewindeprofil](#) an! Während diese Art der Gewinde die höchste [mechanische Effizienz](#) besitzt, kommt diese Art von Gewinde für die meisten Zwecke nicht zum Einsatz, weil die Herstellung sehr aufwändig ist.
- Respekt, Apple, wegen der Details.

Schritt 4



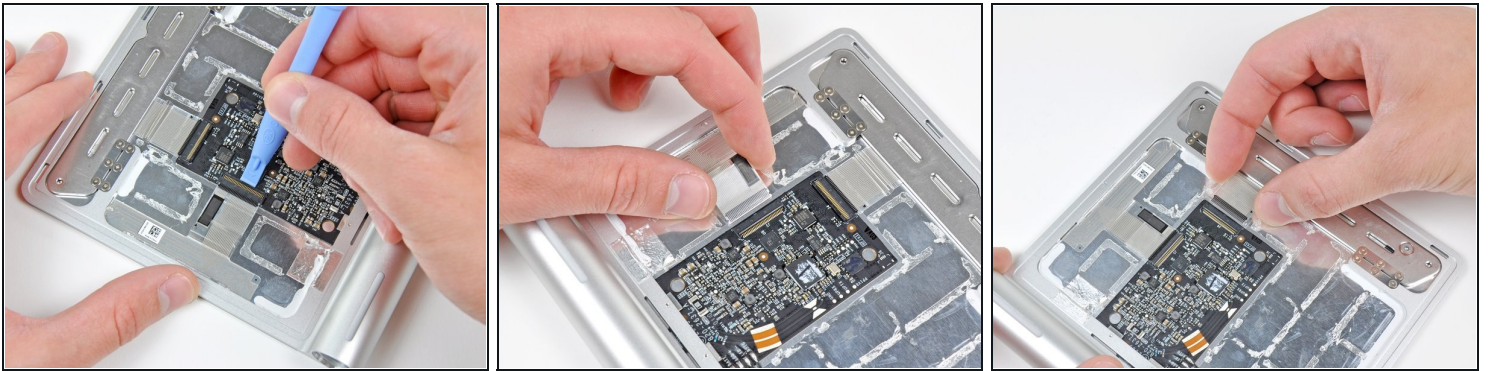
- Zeit, unsere Finger dreckig zu machen!
- Benutze ein Öffnungswerkzeug aus Kunststoff, um die untere Abdeckung mit dem Klebstoff abzuhebeln. Der Klebstoff sichert die Abdeckung an der linken, rechten und oberen Kante.
⚠ Hebele nicht an der unteren Kante entlang. Hier liegen viele Befestigungsclips.
- Nachdem du den Klebstoff getrennt hast, lässt sich die untere Abdeckung direkt abheben.

Schritt 5



- Und hier ist.. nicht wirklich viel zu sehen.
 - Nach viel vorsichtigem Hebeln kann der innere Abstandhalter vom Trackpad entfernt werden.
- ⓘ Dieser Abstandhalter schützt das Gerät vor dem höchst unwahrscheinlichen Fall, dass die untere Abdeckung so fest gegen die Hauptplatine gedrückt wird, dass die Hauptplatine Schaden nimmt.

Schritt 6



- Trenne dann die beiden Flachkabel, die das kapazitive Touchpad mit der Hauptplatine verbinden, ab.

⚠ Diese Teile sind lächerlich dünn *und* kleben auf der Unterseite des Touch Pads fest. Wenn du sie entfernen willst, tue das mit Vorsicht.

Schritt 7



- Wir haben an Apples neueren Produkten einen Trend entdeckt: Dünn und schön = nicht selbst reparierbar. Das Magic Trackpad ist hier keine Ausnahme.
- Nachdem wir die Heißluftpistole verwendet haben, um den Klebstoff aufzuweichen, kann das Touch Pad vorsichtig vom Aluminiumgehäuse abgehebelt werden.

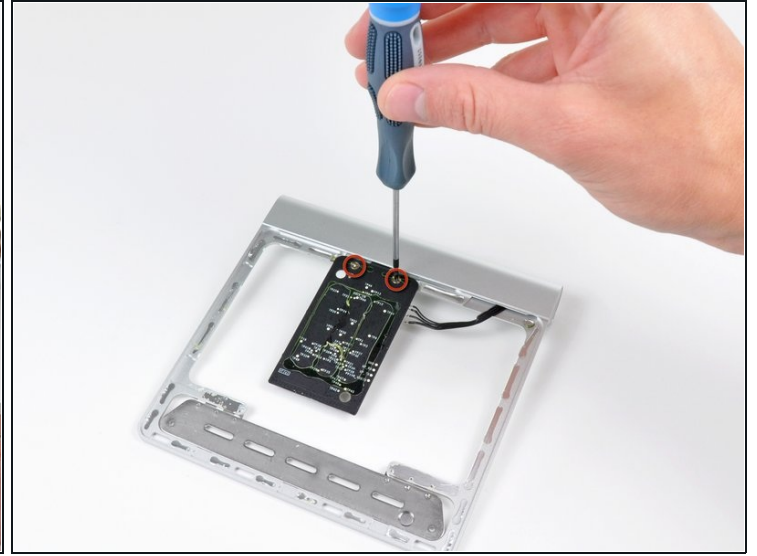
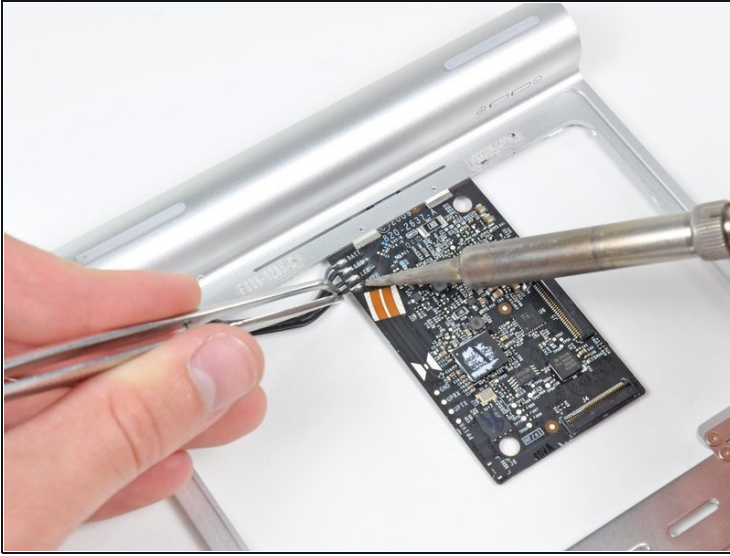
⚠ Das ist nichts für zart Besaitete. Viel Hitze, Plektren und Öffnungswerkzeuge aus Kunststoff waren notwendig, um dieses Gerät zu öffnen.

Schritt 8



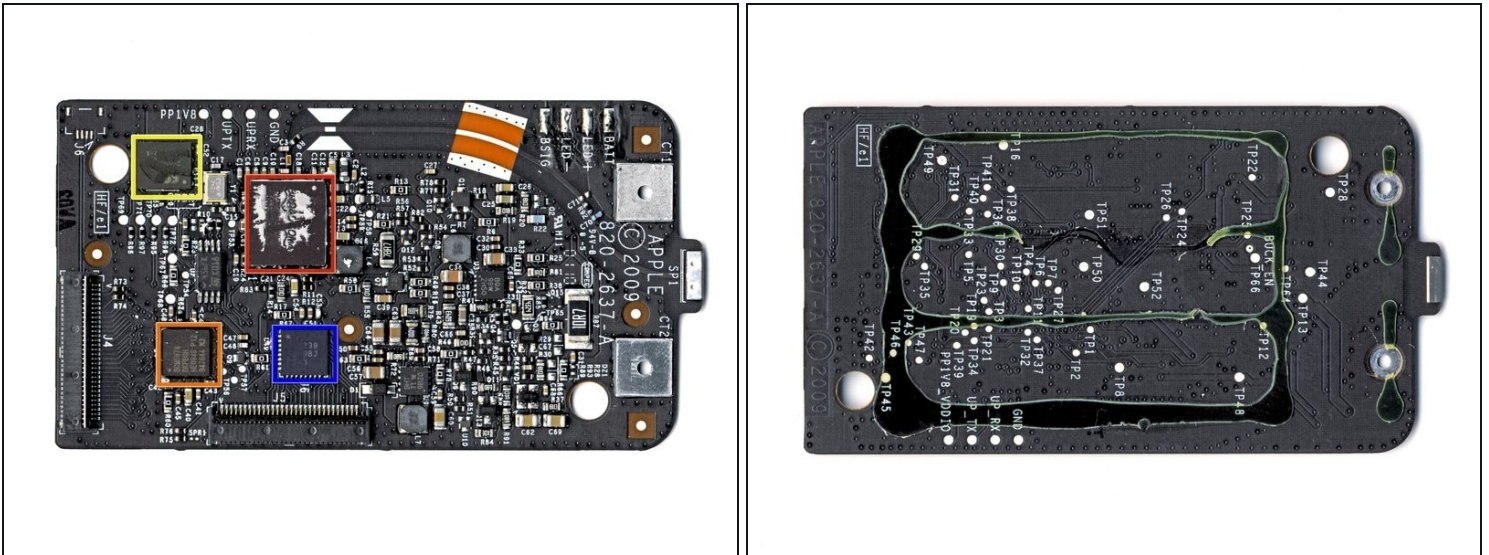
- Nachdem wir das Touch Pad vom Klebstoff, der es mit dem Chassis verbunden hat, befreit haben, konnte es einfach entfernt werden.
- ① Das Magic Trackpad verwendet zur Auslösung des Mausklicks einen einzigartigen Mechanismus. Während du die obere Oberfläche des Trackpads nach unten drückst werden die zwei Gummistandfüße an der vorderen Kante nach oben auf die aufgehängte Platte und dort vorhandene Schraube (hier in Orange markiert), die am Gehäuse befestigt sind, gedrückt.
- So wird der mechanische Maustaster (hier in Rot markiert) betätigt, woraufhin der charakteristische "Klick" entsteht.

Schritt 9



- Um die Hauptplatine komplett zu entfernen musst du zunächst die vier Kabel entlöten, die zur Akkukonnektor/Status-LED führen.
- Nachdem du zwei Kreuzschlitzschrauben entfernt hast kann die Hauptplatine vom Gehäuse getrennt werden.

Schritt 10



- Im Herzen des Magic Trackpads gibts einen Broadcom [BCM2042](#) für die Bluetoothverbindung.
 - ⓘ Das ist derselbe Chip, der von der [Magic Mouse](#) für die Datenübertragung verwendet wird.
- Wir haben einen Broadcom BCM5974 Touch Screen Controller Chip gefunden, der für die Multitouch-Funktionalität zuständig ist.
 - ⓘ Das ist derselbe Chip, den du auch im iPhone, iPod Touch und im [MacBook Air](#) findest.
- Ein SST 25WF020 bietet 2 Mbit seriellen Flashspeicher.
- Das scheint ein TI CD3238 zu sein. Er wurde von Hearst identifiziert und scheint ein RS232 Leitungstreiber/Empfänger zu sein. Dieser war auch im originalen iPhone mit einem BCM5973A verbaut.
- Auf der Rückseite der Hauptplatine befindet sich, außer Schwärze und Klebstoff, nichts.

Schritt 11



- Und hier liegt es: Das Trackpad mit den neun schwierig auseinanderzubauenden Einzelteilen.
- Schaue regelmäßig auf die [Teardown](#) Seite, um die neuesten Gadgets von innen zu sehen.