



RATGEBER:

MacBook mit SSD-Turbo aufrüsten

Leistungsspritze für ältere MacBooks: Bringen Sie Ihr Notebook mit einer kleinen SSD auf Touren, und behalten Sie die alte Festplatte als günstiges Datenlager. Mac Life zeigt, wie der Austausch klappt.

Text: Peter Reelfs



TEST

ACHT SSD-FESTPLATTEN IM VERGLEICH

Seite 32

Welches MacBook habe ich?

Um die exakte Bezeichnung Ihres MacBooks oder MacBook Pros herauszufinden, öffnen Sie das Apfel-Menü. Wählen Sie darin „Über diesen Mac“ und danach „Weitere Informationen“. Unter dem Namen finden Sie das Veröffentlichungsdatum. Klicken Sie dort auf die Schaltfläche „Systembericht“. Im sich dann öffnenden Fenster sehen Sie rechts die Hardware-Übersicht. An zweiter Stelle steht die offizielle Modell-Identifikation.

Haben Sie ein nicht mehr ganz so frisches MacBook oder MacBook Pro? Und möchten Sie ein schnelleres Notebook, ohne gleich ein neues kaufen zu müssen? Kein Problem: Dann tauschen Sie doch die interne Festplatte gegen eine flotte SSD aus. Dann startet Ihr MacBook deutlich flotter und öffnet selbst mächtige Programme in Windeseile.

Eine SSD mit viel Speicherplatz wie die im Test ab Seite 32 ist Ihnen aber zu teuer? Auch dafür gibt es eine Lösung: Kaufen Sie eine SSD mit wenig Speicherplatz für kleines Geld, und behalten Sie zusätzlich Ihre interne Festplatte. Diese können Sie im Schacht des DVD-Laufwerks unterbringen, das Sie im Gegenzug in ein externes Gehäuse auslagern. So bekommen Sie das Beste aus beiden Welten: die hohe Geschwindigkeit der SSD und gleichzeitig das große günstige Datenlager einer normalen Festplatte.

SSD-Komplettpakete

Der oben beschriebene Umbau ist nicht allzu kompliziert und dauert nur etwa 30 Minuten. Für den Austausch des DVD-Laufwerks gegen die Festplatte sind nur wenige Handgriffe mehr nötig, als beim reinen Austausch der Festplatte gegen eine SSD anfallen. Praktisch: Es gibt komplette Austauschsätze mit einem Einbaurahmen, der die alte Festplatte im DVD-Schacht fixiert, und einem externen DVD-Gehäuse. Einigen Austausch-Kits liegt auch gleich das nötige Werkzeug bei.

Solche Komplettpakete inklusive ausführlicher Einbauanleitung hat beispielsweise der deutsche Anbieter Hardwrk (<http://hardwrk.com>) im Angebot. Für knapp 80 Euro gibt es unterschiedliche Versionen, mit denen Sie nicht nur Unibody-MacBooks, sondern auch ältere MacBooks ab Baujahr 2006 aufrüsten können.

Mit dem OWC Data Doubler (<http://goo.gl/srWfE>) gibt es für etwa 60 US-Dollar (knapp 50 Euro) eine etwas günstigere Alternative. Diese können Sie auch bei einigen deutschen Versendern für circa 60 Euro bestellen. Auch bei ihm liegen neben dem Einbaurahmen für die Festplatte das nötige Werkzeug und eine ausführliche Einbauanleitung im Paket.

Beim Online-Auktionshaus eBay werden ebenfalls Umbau-Sets für knapp 50 Euro angeboten, bestehend aus Einbaurahmen und externem DVD-Laufwerk. Diesen liegt aber in der Regel kein Werkzeug und auch keine Einbauanleitung bei, sondern stattdessen der Hinweis auf die US-Internetseite von iFixit (<http://www.ifixit.com/Device/Mac>). Auf der wird der Einbau zwar auch Schritt für Schritt erklärt, jedoch auf Englisch.

Die nötigen Schraubenzieher, Typ Torx T6 und Kreuz PH00, sollten Sie dann schon haben oder müssen sie zusätzlich kaufen. Hilfreich ist zudem ein Spatel aus Kunststoff. Mit ihm heben Sie Laschen und Stecker an und müssen damit zum Ausbau des DVD-Laufwerks ein kleines Kunststoffplättchen auf der Platine verschieben. Der Workshop in diesem Artikel beschreibt den Vorgang exemplarisch an einem MacBook Pro 15 Zoll Unibody von 2009.

Achtung, Garantie

Bedenken Sie, dass Sie möglicherweise den Verlust der Garantie riskieren, wenn Sie das DVD-Laufwerk ausbauen. Das ist der Fall, wenn die Garantie für Ihren Mac noch nicht abgelaufen ist.

Allerdings dürfen Sie dann jedoch zumindest eine SSD einbauen. Denn beim Austausch der Festplatte bleibt die Garantie erhalten. Da das DVD-Laufwerk dann jedoch im MacBook bleiben muss, sollten Sie ein Modell mit größerer Speicherkapazität wählen.

Gebremstes Tempo

Zweite mögliche Einschränkung: In älteren MacBooks können Sie nicht immer die volle Leistung der modernen SSDs nutzen. Denn je nach Baujahr treffen Sie dort auf ältere Schnittstellen-Technik. Die ersten MacBooks mit Serial-ATA-Schnittstelle (SATA) verwenden die erste Version des Standards. Bei ihm ist die Übertragungsgeschwindigkeit auf 1,5 Gigabit pro Sekunde (Gbit/s) begrenzt.

Ab 2009 setzte Apple auf die schnellere SATA-2-Technik, die bis zu 3 Gbit/s transferiert. Um diese Geschwindigkeit nutzen zu können, war für MacBooks aus diesem Produktionszeitraum jedoch teilweise ein Firmware-Update nötig. Wenn Sie stets alle Updates eingespielt haben, die das Mac OS Ihnen angezeigt hat, besitzt Ihr MacBook die nötige Firmware. Falls nicht, können Sie das Update bei Apple manuell laden (<http://goo.gl/xWa2H>).

Seit 2011 baut Apple die aktuelle SATA-III-Technik in die Notebooks. Sie erlaubt Transferaten bis zu 6 Gbit/s. Bei ein bis zwei Jahre alten MacBooks profitieren Sie also am meisten von modernen SSDs, die auf SATA III ausgelegt sind. Bei älteren Geräten verschenken Sie zwar die Hälfte des möglichen Geschwindigkeitsgewinns – das ist aber verschmerzbar, da der Tempoanwuchs dennoch deutlich spürbar ist. ▶

Mac Life übernimmt keine Haftung für Schäden oder Datenverlust, die durch MacBook-Umbauten nach diesem Workshop entstehen. Alle Umbauten erfolgen auf eigene Gefahr und können einen Garantie-Verlust für das MacBook zur Folge haben.

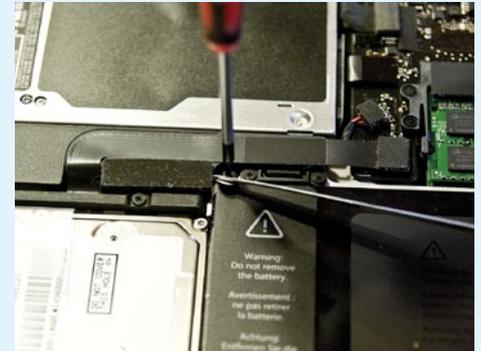
Workshop: Festplatte gegen SSD tauschen



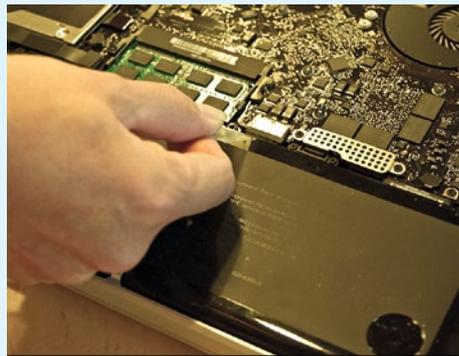
Sorgen Sie dafür, dass Sie sich während der Umbauarbeiten – zum Beispiel durch einen Griff an die Heizung – gelegentlich statisch entladen. Geschieht die Entladung nämlich bei Berührung des Motherboards, kann das zu irreparablen Schäden führen!



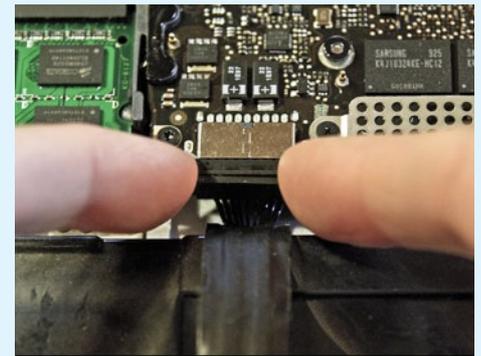
- 1** Lösen Sie alle Schrauben an der Bodenplatte des MacBooks. Heben Sie die Platte anschließend mit beiden Händen ab.



- 2** Lösen Sie die drei Schrauben, die den Akku im Gehäuse fixieren. Ganz links müssen Sie dazu ein Siegel anheben.



- 3** Heben Sie den Akku vorsichtig mit der kleinen Lasche an, und drehen Sie ihn im Gehäuse vorsichtig um, sodass Sie das Anschlusskabel erreichen.



- 4** Entfernen Sie den Stecker des Akkukabels mit zwei Fingern aus der Arretierung an der Hauptplatine.



- 5** Lösen Sie beide Schrauben am schwarzen Abstandhalter oberhalb der Festplatte.



- 6** Heben Sie nun die Festplatte mithilfe der Kunststoffflasche vorsichtig an, ohne diese sofort aus dem Gehäuse herauszunehmen.

Festplatte gegen SSD tauschen (Fortsetzung)

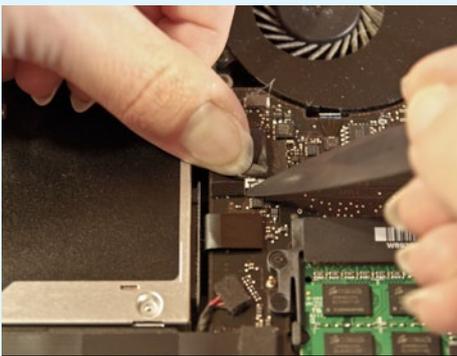


7 Drehen Sie die Festplatte um. Ziehen Sie den Anschlussstecker vorsichtig heraus.

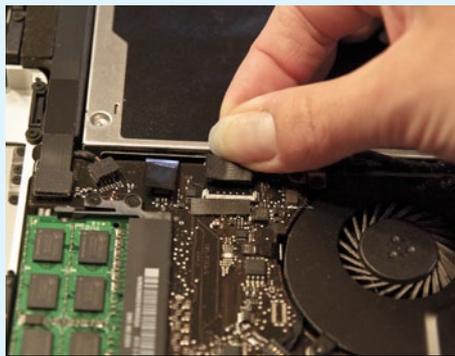


8 Entfernen Sie alle vier Schrauben an den Seiten, und schrauben Sie diese an gleicher Stelle an die SSD. Diese können Sie nun anschließen, einsetzen und festschrauben.

Workshop: Laufwerk gegen Festplatte tauschen



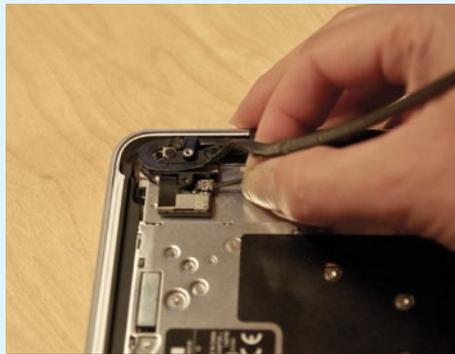
9 Nun müssen Sie den Kontakt der iSight-Kamera lösen. Drehen Sie dazu den Abstandhalter mit dem Spatel vorsichtig, aber beherrsigt zur Seite.



10 Ist die Sicherheitssperre aus dem Weg, ziehen Sie den Stecker vorsichtig von der Platine ab.



11 Lösen Sie das aufgeklebte Kamera-kabel behutsam vom DVD-Laufwerk.



12 Ziehen Sie das Bluetooth-Kabel vorsichtig aus seiner Halterung.



Nach dem Einbau

Haben Sie den Umbau durchgeführt, müssen Sie den Computer wieder arbeitsfähig machen. Dazu müssen Sie die SSD formatieren, das Betriebssystem neu installieren und Ihre alten Daten komplett oder teilweise auf die SSD umziehen.

1 SSD formatieren

Starten Sie Ihr MacBook von der alten Festplatte. Dies müssen Sie möglicherweise erst über die Systemeinstellung „Startvolume“ einstellen. Haben Sie das DVD-Laufwerk nicht ausgebaut, starten Sie von Ihrer Mac-OS-X-DVD, falls vorhanden.

Rufen Sie anschließend das Festplatten-Dienstprogramm im Ordner „Dienstprogramme“ auf. Wählen Sie in ihm die SSD aus und klicken danach auf den Registerreiter „Löschen“. Auf der folgenden Registerkarte stellen Sie das Format „Mac OS Extended (Journaled)“ ein und vergeben einen Namen für das Laufwerk. Dann starten Sie die Formatierung mit einem Klick auf „Löschen...“.

2 Mac OS X installieren

Je nachdem, welche OS-Version Sie verwenden, installieren Sie das Betriebssystem anschließend per DVD oder auch direkt von der Festplatte. Wenn Sie das System beim letzten Update aus dem App Store geladen haben, wählen Sie den zweiten Weg. In diesem Fall müssen Sie das Betriebssystem von dort erneut laden. Das ist zwar kostenlos, benötigt aber etwas Zeit, da das Datenpaket mehrere Gigabyte groß ist. Öffnen Sie dazu im Internet-Browser den App Store, und klicken Sie auf der Seite oben auf „Einkäufe“. Hinter dem Eintrag des zuletzt geladenen Betriebssystems finden Sie die Schaltfläche „Laden“. Klicken Sie darauf, um das System erneut auf Ihre Festplatte zu kopieren. Daraufhin erscheint ein Hinweisfenster, das Ihnen mitteilt, dass Sie das bereits zu einem früheren Zeitpunkt geladen haben. Klicken Sie auf „Weiter“, um die Neuübertragung zu veranlassen. Nach deren Abschluss startet der Installationsassistent automatisch. Folgen Sie ihm, und installieren Sie das Betriebssystem auf der SSD.

3 TRIM-Funktion aktivieren

Flash-Speicher lässt sich anders als herkömmliche Festplatten nicht einfach überschreiben, sondern muss erst richtig gelöscht werden, damit er für neue Daten zur Verfügung steht. Der TRIM-Befehl im OS X ist dafür verantwortlich, dass die SSD erfährt, welche Datenbereiche nicht mehr genutzt werden und gelöscht werden können. Das garantiert eine gleichbleibend hohe Arbeitsgeschwindigkeit der SSD und hilft, die Lebensdauer des Speichermediums zu erhöhen.

Dummerweise ist dieser Befehl nur bei von Apple ab Werk eingebauten SSDs aktiviert. Bei nachträglich eingebauten Flash-Speicherplatten müssen Sie ihn selbst aktivieren. Das geht zwar auch per Terminal-Befehl, einfacher ist jedoch die Aktivierung mit dem kostenlosen Hilfsprogramm

Trim Enabler (http://www.groths.org/?page_id=322). Bei ihm genügt ein Mausklick. Darüber hinaus liest das praktische Programm auch die Selbstdiagnosedaten (S.M.A.R.T.) der SSD und der Festplatte aus. Diese geben Auskunft darüber, ob der Speicher (noch) in gutem Zustand ist. Unter anderem können Sie auch ablesen, wie lange Sie den Datenträger bereits nutzen.

4 Daten umziehen

Um alle persönlichen Daten von der Festplatte auf die SSD zu übertragen, können Sie, falls vorhanden, auf ein aktuelles Time-Machine-Back-up zurückgreifen. Alternativ verwenden Sie den Migrationsassistenten aus dem Ordner „Dienstprogramme“ und überspielen mit dessen Hilfe Ihre Daten von der alten Festplatte. Beide Methoden sind selbsterklärend und bringen Ihr MacBook auf den Stand, den es vor dem Einbau der SSD hatte.

Hat die neue Flash-Speicherplatte aber deutlich weniger Platz, müssen Sie sich beim Übertragen der Daten beschränken und einen Teil zunächst auf der Festplatte belassen. Besonders viel Platz können Sie sparen, wenn Sie den Benutzerordner auf der Festplatte belassen. Denn darin liegen in der Regel die meisten Daten.

Damit das Betriebssystem auf der SSD den Speicherort akzeptiert, müssen Sie ihm mitteilen, wo die Daten liegen. Rufen Sie dazu die System-einstellung „Benutzer & Gruppen“ auf. Öffnen Sie gegebenenfalls das Schloss-Symbol unten links, indem Sie darauf klicken und danach Ihr Benutzerkennwort eintippen. Dann klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Ihren Benutzernamen und wählen im neuen Menü „Erweiterte Optionen...“. Im folgenden Fenster wählen Sie den Ort Ihres Benutzerordners und schließen es danach. Anschließend starten Sie den Rechner neu. Erst danach werden die Veränderungen wirksam.

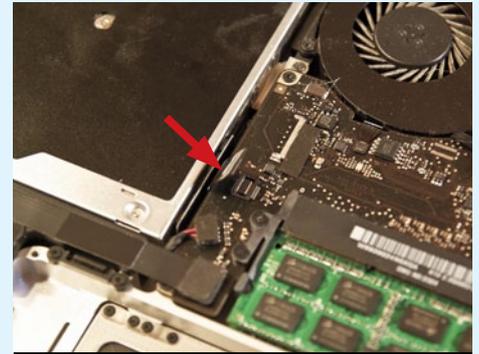
Manche Programme beharren jedoch darauf, dass ihre Daten auf dem Startvolume liegen. Um späteren Zuordnungsproblemen von vornherein aus dem Weg zu gehen, ist es daher ratsam, von Ihrem Benutzerordner auf der alten Festplatte einen symbolischen Link zu erstellen und diesen auf der SSD im globalen Benutzerordner abzuliegen. Dadurch suggerieren Sie dem System, dass sich der Ordner wirklich dort befindet. Einen symbolischen Link erstellen Sie komfortabel mit dem Dienst SymbolicLinker (<http://goo.gl/ErXEP>). Er integriert sich in das Kontextmenü, das Sie über die rechte Maustaste aufrufen. Mehr zu symbolischen Links stand in Mac Life 12.2012 ab Seite 96 (als PDF-Datei auf der Heft-CD).

Haben Sie sich für eine SSD entschieden, die alle Daten aufnehmen kann, können Sie die Festplatte nach deren Übertragung komplett löschen und als Back-up-Medium oder zusätzliches Datenlager verwenden. Sie sollten die Daten aber nicht löschen, indem Sie sie in den Papierkorb ziehen und diesen dann leeren. Denn das würde eine Ewigkeit dauern. Formatieren Sie die Festplatte besser, genauso wie Sie die SSD formatiert haben. ►

Laufwerk gegen Festplatte tauschen (Fortsetzung)



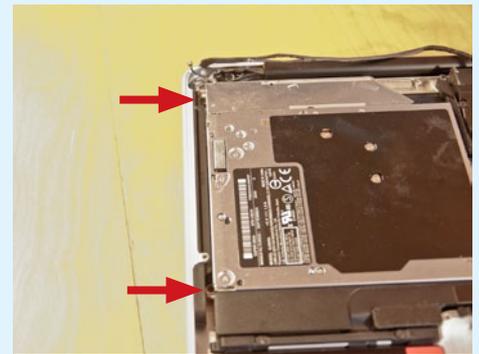
13 Entfernen Sie die Stecker für die Bluetooth-Antenne vorsichtig mit dem Spatel. Lösen Sie danach die zwei Schrauben, die die Bluetooth-Platine fixieren. →



14 Lösen Sie nun die Verbindung zwischen DVD-Laufwerk und Hauptplatine. →



15 Entfernen Sie die Schraube rechts beim Lüfter, die das DVD-Laufwerk am Gehäuse fixiert. →



16 Auch die beiden Schrauben an der linken Seite des DVD-Laufwerks müssen Sie entfernen. →



17 Nun können Sie das Laufwerk herausnehmen. →



18 Entfernen Sie den Verbindungskontakt, über den das Laufwerk Daten mit der Platine austauscht. →

Laufwerk gegen Festplatte tauschen (Fortsetzung)



19 Schrauben Sie auch den Halter für die Befestigung am Gehäuse ab, und bauen Sie ihn an den Einbau-rahmen für die Festplatte. →



20 Danach entfernen Sie den eingeklemmten Abstandhalter aus Kunststoff am Einbau-rahmen für die Festplatte. →



21 Legen Sie die Festplatte in den Rahmen, und drücken Sie diese gegen die Kontaktstelle, bis eine feste Verbindung besteht. →



22 Setzen Sie den Abstandhalter ein. Jetzt können Sie den Rahmen mit dem Laufwerk einsetzen, alle Verbindungen wiederherstellen und das Gerät zusammensetzen.

5 Festplatte ruhigstellen

War Ihr Ziel nicht nur, das MacBook zu beschleunigen, sondern auch ruhigzustellen, sollten Sie die Festplatte im DVD-Schacht möglichst nur dann montieren, wenn Sie sie brauchen. Andernfalls ist das Rotieren der Speicherscheiben stets hörbar. Da Mac OS X normalerweise alle angeschlossenen Laufwerke automatisch aktiviert, bleibt eigentlich nur der Weg, die Festplatte nach jedem Start manuell zu deaktivieren, indem Sie sie in den Papierkorb ziehen oder die Tastenkombination `[cmd][E]` drücken.

Deutlich eleganter geht es mit dem Programm Tinker Tool System (<http://goo.gl/m4weg>). Es kostet knapp 12 Euro und ist ein nützliches Werkzeug, um das Betriebssystem regelmäßig zu warten. Mit Tinker Tool System können Sie OS X mitteilen, dass es ein oder mehrere Laufwerke beim Start nicht mounten soll. Dazu starten Sie das Programm und wählen im Bereich „Systemeinstellungen“ den Eintrag „System“. Anschließend klicken Sie den Registerreiter „Volumes“. Auf der folgenden Karte können Sie mithilfe des Plus-Symbols unter dem oberen Auswahlfenster Ihre Festplatte in die Liste der Laufwerke eintragen, die nicht beim Systemstart hochfahren sollen.

Möchten Sie auf die inaktive Festplatte zugreifen, mounten Sie diese mithilfe des Festplatten-Dienstprogramms. Etwas schneller klappt das mit dem kostenlosen Hilfsprogramm MountnuoM (www.klieme.com/MountnuoM.html). Es listet alle aktiven und inaktiven Laufwerke auf und mountet oder unmountet sie jeweils nach einem Mausklick.

Fazit

Mit einer SSD wird auch ein älteres MacBook wieder sehr flott. Dann erkennen Sie Ihren tragbaren Mac kaum wieder: Er startet ruckzuck. Und auch die Programme öffnen sich sehr schnell. Selbst vermeintlich langsame Riesen wie Photoshop oder die Duden-Bibliothek sind kurz nach dem Doppelklick einsatzbereit.

Den Nutzen haben Sie bereits mit einer kleinen und günstigen SSD. Als Datenlager können Sie die alte Festplatte anstelle des DVD-Laufwerks einsetzen. Das DVD-Laufwerk verwenden Sie einfach extern, nämlich nur dann, wenn Sie es brauchen. Sehr praktisch! ◀

Workshop: DVD-Laufwerk in externes Gehäuse



23 Öffnen Sie das externe Gehäuse, um das DVD-Laufwerk einzusetzen, im Beispiel mit dem Spatel. →



24 Legen Sie das DVD-Laufwerk ins Gehäuse, und verbinden Sie es mit der Schnittstelle. Nun nur noch das Gehäuse wieder schließen, und Sie sind fertig.



Und Windows?

Windows lässt sich nur über ein internes Laufwerk installieren. Mit dem alternativen Bootmanager

rEFInd (<http://www.rodsbooks.com/refind/>) klappt es auch vom externen Laufwerk. Alternativ können Sie eine Downloadversion von Windows verwenden.

Haben Sie Windows vor dem Umbau bereits auf einer Partition der internen Festplatte installiert, die jetzt das DVD-Laufwerk ersetzt, müssen Sie sich um gar nichts kümmern. Sie können dann wie gewohnt, etwa nach Drücken der `[alt]`-Taste beim Mac-Neustart, Windows als Betriebssystem auswählen.