Mac mini maximieren

So montieren Sie eine zusätzliche PCIe-SSD im Modell von 2014

In den Mac minis von 2014, die ein Fusion Drive besitzen, steckt bereits eine PCIe-SSD. Wir verraten hier, wie Sie auch die anderen Modelle mit einem der schnellen Speichermodule nachrüsten, um die Arbeitsgeschwindigkeit des Rechners auf rund das Dreifache zu steigern.

Von Johannes Schuster

Die günstigsten Angebote im Preisvergleich bei heise.de

© Copyright by Heise Medien
Persönliches PDF für Vincent Corbin aus 00000 Wohnort nicht bekannt

Was Sie brauchen

- Kunststoffspatel (etwa von iFixIt, 1,95 €)
- TR6-Security-Schraubendreher (etwa von iFixIt, 6,95 €)
- PCIe-SSD-Kabel für Mac mini (etwa von eBay, 21,50 €)

Variante 1:

- PCIe-SSD mit Apple-Steckkontakt (etwa OWC Aura Pro, im Heise Preisvergleich mit 480 GByte ab 233 €)
- M2-Gewindeschraube (etwa bei Amazon, 100 Stück 4,38 €)

Variante 2:

- PCIe-Adapter für Mac mini 2014 (etwa von Kalea-Informatique via Amazon, 20,90 €)
- Standard-PCIe-M.2-SSD (etwa Samsung Evo 970 mit 500 GByte, im Heise Preisvergleich rund 120 €)

Alle Links finden Sie über den Webcode am Ende des Artikels

Die im Jahre 2014 vorgestellten Mac minis wurden bis 2018 unverändert verkauft und sind daher weit verbreitet. Die günstige und die mittlere Konfiguration enthielten stets nur eine langsame 2,5-Zoll-Festplatte. Das teure Modell kam mit einem Fusion Drive und damit auch mit einer kleinen PCIe-SSD. Eine Variante mit größerer SSD gab es erstaunlicherweise nicht. Der Sockel zur Anbindung findet sich jedoch praktischerweise bei allen Baureihen auf der Hauptplatine. Besorgt man sich ein passendes Anschlusskabel, kann man auch in den günstigeren Minis eine der kompakten Speicherplatinen einbauen – und dem Rechner so zu neuen Höchstleistungen verhelfen. Die Festplatte bleibt dann einfach drin und kann weiter als Speicher für Dateien genutzt werden. Geeignete Kabel gibt es allerdings weder bei Apple noch über die klassischen Handelskanäle – aber zum Beispiel bei eBay und einigen Spezial-Versendern (alle Produkt-Links siehe Webcode) zu Preisen zwischen 21,50 und 40 Euro.

Dann fehlt noch eine passende SSD mit dem Mac-typischen Steckkontakt. Die gibt es zum Beispiel von Transcend oder OWC. Wir haben eine Aura mit 480 GByte Kapazität verwendet. Wahlweise kann man auch einen Adapter wie den von Kalea zusammen mit einer Standard-PCIe-SSD einsetzen. Das haben wir mit einer Samsung Evo 970 mit 500 GByte Kapazität ausprobiert. Da diese mit dem Protokoll NVMe arbeitet, benötigt man mindestens macOS 10.13 High Sierra für ihren Betrieb. Mojave läuft damit auch einwandfrei.

Ergebnisse

Obwohl es die gleichen SSDs sind, die auch im MacBook Pro 2015 oder Mac Pro eingesetzt werden, arbeiten sie im Mac mini nicht so schnell, wie sie könnten: Die Evo 970 erreichte mit QuickBench lesend knapp 800 MByte/s, schreibend rund 750 MByte/s. Mit der Aura erzielten wir 710 und 700 MByte/s. Der Grund: Die SSDs im Mac mini 2014 sind – auch bei den Modellen mit Fusion Drive – nur mit zwei PCIe-2.0-Lanes angebunden.

Sie sind aber über den Daumen gepeilt immer noch ein Drittel schneller als die flottesten 2,5-Zoll-SATA-SSDs und acht mal schneller als die ursprüngliche Festplatte. Mit der konnten wir nur etwa 100 MByte an Daten pro Sekunde übertragen. Außerdem lässt sich der Einbau der PCIe-SSD sehr viel leichter bewerkstelligen als der Tausch der Festplatte gegen eine 2,5-Zoll-SATA-SSD, bei der man den Mac mini mit einem Spezialwerkzeug weitgehend auseinandernehmen muss (siehe Mac & i Heft 1/2015, S. 124). Letzteres kann man natürlich auch zusätzlich machen und hat dann zwei SSDs unter der Haube.

Bauen Sie den Mac mini zusammen, starten Sie ihn und formatieren Sie die neue SSD mit dem Festplattendienstprogramm im Format HFS+ oder für Mojave besser mit APFS. Wir empfehlen, anschließend das System mit Carbon Copy Cloner oder SuperDuper von der Festplatte auf die SSD zu übertragen. Anschließend wechseln Sie in der Systemeinstellung „Startvolume“ von der Festplatte auf die SSD. Nach dem Neustart steigt die gesamte Arbeitsgeschwindigkeit (Booten, Systemzugriffe) um rund das Dreifache.

Das Ganze ist allemal günstiger als der Neukauf eines der aktuellen Mac minis, die freilich noch schnellere CPUs und SSDs besitzen, sich aber in der täglichen Arbeit nur wenig schneller anfühlen. Der Einbau geschieht wie immer auf eigene Verantwortung. Wenn Sie sich nicht heranwagen, wenden Sie sich an eine Werkstatt Ihres Vertrauens. (jes)

Schritt für Schritt

Variante 1: Einbau der PCIe-SSD von OWC

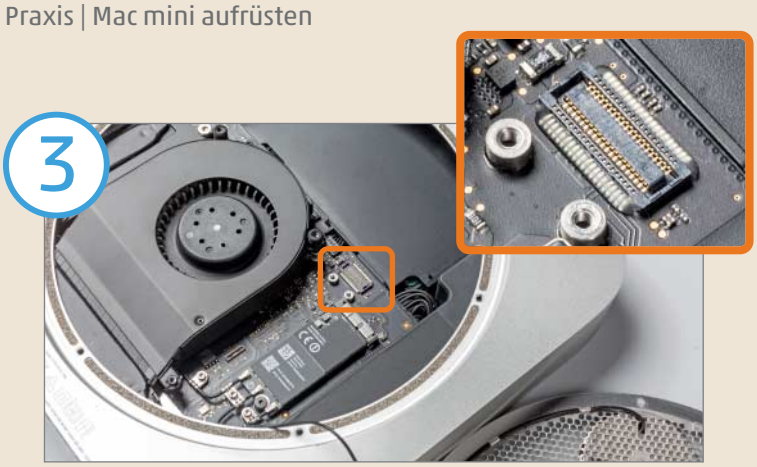
1

Schalten Sie den Mac mini aus und lösen Sie alle Anschlusskabel. Dann drehen Sie ihn auf den Rücken und hebeln den schwarzen Deckel mit einem Kunststoffspatel vorsichtig ab.

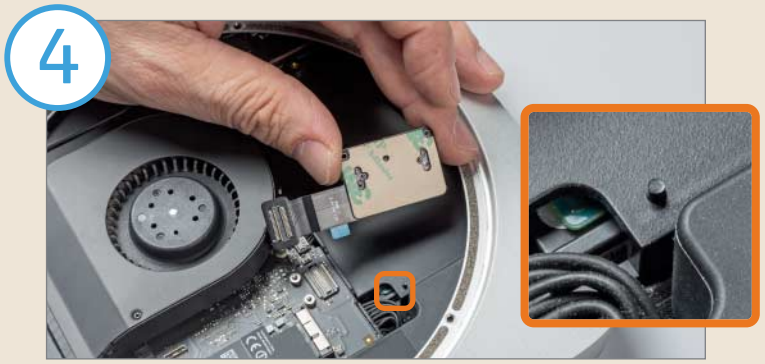
2

Lösen Sie die sechs Sicherheitsschrauben mit einem TR6-Security-Schraubendreher (siehe Kasten „Was Sie brauchen“) und klappen Sie das Lochblech zur Seite.

© Copyright by Heise Medien
Persönliches PDF für Vincent Corbin aus 00000 Wohnort nicht bekannt



Unter dem Lochblech mit den WLAN-Antennen kommen der Lüfter und der brachliegende PCIe-Sockel zum Vorschein.



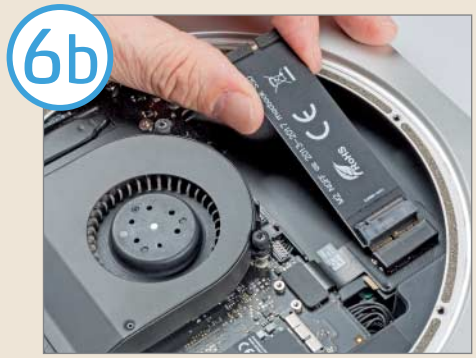
Ziehen Sie die Schutzfolie ab und kleben Sie das Anschlusskabel auf der Grundplatte des Mac mini fest. Die zwei Stifte fassen in die Löcher, sodass sich die richtige Postion ergibt (siehe auch Bild 5).

Drücken Sie den Stecker vorsichtig mit dem Finger in den Sockel, bis er fühlbar einrastet. Er hält dann auch ohne zusätzliche Sicherung.

In den Sockel des Anschlusskabels setzen Sie nun die PCIe-SSD von OWC (oder Transcend) von schräg oben ein. Schieben Sie den Steckverbinder bis zum Anschlag ein.

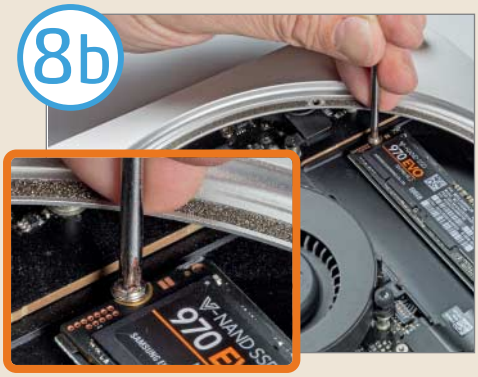
Zum Schluss fixieren Sie die SSD mit einer 2-Millimeter-Gewindeschraube.

Variante 2: Einbau des PCIe-Adapters von Kalea



Anstelle der Apple-typischen SSD können Sie auch den NGFF-M.2-Adapter von Kalea einsetzen, der seinerseits herkömmliche PCIe-SSDs aufnimmt.

In den Adapter setzen Sie eine NVMe-M.2-SSD wie die 970 Evo von Samsung, die bei gleicher Größe billiger ist als Apple-Nachbauten.



Befestigen Sie Adapter und SSD mit der Schraube, die zum Lieferumfang des Adapters gehört.

Für den Zusammenbau das Lochblech wieder einsetzen und verschrauben, dann rasten Sie den Deckel ein.

© Copyright by Heise Medien
Persönliches PDF für Vincent Corbin aus 00000 Wohnort nicht bekannt