

Erledigt

## passiv gekühlter Hackintosh Mini

Beitrag von „jemue“ vom 10. September 2018, 11:54

**Leute, bitte verzapft nicht so einen Müll, wenn ihr keine Ahnung von der Thematik habt!**

Eine **aktuelle** "65W" CPU kann auch mal locker 120W aus der Steckdose ziehen (vor allem in Zusammenspiel mit AVX). Da muss man schon selbst Hand anlegen, um sicherzustellen, dass diese Werte nicht einfach so überschritten werden. (Vor ein paar Generationen waren die Turbo Taktraten noch so niedrig, dass man den erhöhten Stromverbrauch als "Messtoleranz" abtun konnte)

Intels "TDP" hat **erstens** offiziell nur etwas mit der **Dimensionierung des Kühlers** zu tun. Und **zweitens** bezieht sich diese Angabe ausschließlich auf den **Basistakt**. D.h. es wird von Intel garantiert, dass man mit einem 65W Kühler diese CPU (i5 8400) dauerhaft bei 6x2,8GHz betreiben kann, ohne dass sie überhitzt.

Wäre ja sonst auch ziemlich seltsam, warum es Intel Core i3-8100 eine genau so hohe TDP hat wie ein i7-8700. Zwischen der "maximalen" (= Turbo) Leistung der CPUs liegen Welten.

Mit einer 65W Kühlung kann so eine CPU nicht dauerhaft den Turbo benutzen, weil sie sonst zu heiß wird und sich selbstständig runtertaktet. Aber kurzzeitige Lastspitzen können damit wunderbar abgefangen werden. Solange die CPU nach ein einer gewissen Zeit wieder unbelastet ist, kühlt sie sich dann so wieder ab und der Anwender merkt gar nicht, dass das System sowas nicht auf Dauer aushalten würde.

Alle aktuellen Intel CPUs haben aber einen wesentlich höheren Turbo Takt, der auch standardmäßig aktiv ist und den Stromverbrauch sehr weit erhöhen kann. Man müsste also im BIOS die CPU auf 2,8GHz drosseln (bzw. den Turbo deaktivieren), um die Leistungsaufnahme einzuschränken.

Dasselbe gilt für "K", "T" und "S" CPUs. Wenn man dort nicht selbst Hand anlegt, dann fahren diese CPUs mit vollem Turbo und ziehen entsprechend auch mal eben 150W (siehe 8700K mit

Standardtakt - trotz 95W TDP) aus der Dose.

Kurze Lastspitzen (< 1 Sekunde) wird so ein 120W Netzteil wahrscheinlich noch wegstecken, aber wer damit ein Video transkodiert und den Turbo aktiviert hat, wird sehr schnell merken, dass entweder die Kiste nach 2 Sekunden ausgeht und/oder es auf einmal nach verschmorter Elektronik riecht.

Und bitte auch nicht vergessen, dass in der heutigen Zeit mit schnelllade USB Ports auch an dieser Stelle ganz nebenbei noch mal 10W benötigt werden können. (Natürlich zusätzlich zu allen anderen USB Geräten, die man so hat).

(Bei AMD verhält sich das selbstverständlich nicht anders)

#### **EDIT: Beweise / Quellen:**

1. <https://www.tomshw.de/2017/10/...aufnahme-temperaturen/14/>

Idle 10W, AVX Last 120W. Bei einer 65W CPU. Wie kann das denn sein? 😊

Volllast = aktivierter Turbo. Also deutlich über dem "65W Basistakt". Deshalb.

2. <https://www.computerbase.de/20...t-cpu-test-coffee-lake/3/>

Zwischen K und T CPU liegen nur 20-30W? Aber laut Intel sind das doch 60W TDP Unterschied. Wie kann das denn sein? 😊

Der Unterschied kommt ausschließlich durch den etwas niedrigeren Turbo des T Modells zustande. Wenn die Turbos gleich hoch wären, würden beide CPUs gleich viel Saft aus der Dose saugen. Vollkommen egal ob da nun W, T, F oder K an der CPU steht.

T-Modelle kosten dementsprechend nur wenige Prozent Rechenleistung. Die CPUs sind weder "besser" noch "effizienter" als K-Modelle. Es wurden ausschließlich die Taktraten angepasst. Aber die Turbo Taktraten liegen trotzdem noch weit oberhalb des Basistakts. Deshalb wird man durch ein T-Modell im Normalfall nur ein größeres Loch im Geldbeutel feststellen, aber sonst keinerlei Vorteile. Wie bereits gesagt: Da muss man schon selbst im BIOS Änderungen vornehmen.

Diese Ergebnisse könnt ihr natürlich in jedem beliebigen Test nachvollziehen. Nur die CPU Generation muss aktuell genug sein, sodass der Turbo auch entsprechend viel höher als der Basistakt ausfällt.

Eine zu klein dimensionierte Kühlung ist "okay". Dann taktet die CPU halt öfter mal runter. Wenn die Kühlung zu klein ist, dann sogar unterhalb des Basistakts. Aber ein zu kleines Netzteil führt zum Abschalten des gesamten Rechners ohne Vorwarnung. Oder im Zweifelsfall auch zur Beschädigung der Komponenten, wenn das Netzteil nicht über entsprechende Schutzschaltungen verfügt.

### **EDIT2: Medion und der 8700**

Medion hat vor einem Jahr einen PC mit i7 8700 rausgebracht, der "seltsamerweise" nicht die Leistung eines i7 8700 erbracht hat. Dafür aber deutlich weniger Strom gezogen hat. Die Begründung war ganz einfach: *"Gemäß Intel Spec hat die CPU eine TDP von 65 Watt. Diese Leistung stellt unser Mainboard auch zur Verfügung. Es gibt in der Tat einige Gaming Mainboards mit Z370 Chipsatz, die höhere TDP Leistungen zur Verfügung stellen können. Die CPU wird dann höhere Taktraten erreichen, wird aber auch außerhalb ihrer Spezifikation betrieben."*

Intel hat dem zugestimmt: *"Focusing on Cinebench as a diagnostic, the correct score for an i7-8700 should be approximately 1383. We recommend watching the CPU frequencies by using CPU-Z or HWinfo during the Cinebench run. The 65W TDP limit is meant to kick in after several seconds for Cinebench. For the first several seconds it will run at max All-Core-Turbo (4.3 GHz on i7-8700). After approximately 8 seconds it will drop slightly to around 4.1 GHz or 4.2 GHz. This is the 65W limit taking effect. Exact performance numbers could be related to OEM configurations."*

Quelle: <https://www.computerbase.de/20...7-8700-turbo-takt-oem-pc/>

Medion hat also einfach die CPU auf ihre 65W beschnitten, um so an Netzteil und Kühllösung sparen zu können.