

Lüfter laut trotz geringer CPU-Temperaturen

Beitrag von „Hubert1965“ vom 19. Februar 2023, 19:29

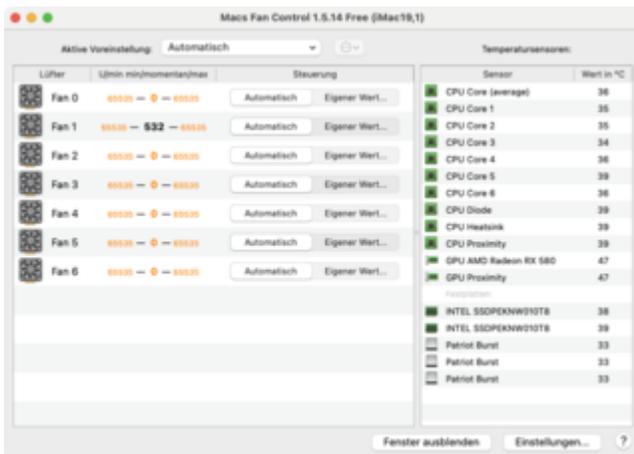
Dies ist die Fortsetzung [eines anderen Threads](#), der geschlossen wurde.

1. Danke, [cobanramo](#), [dein Tipp](#) hat geholfen, der Rechner bootet nun wie gewünscht.
2. Danke, [griven](#), dank [deiner Erklärung](#) weiß ich jetzt auch, was der Tipp von cobanramo bewirkt.

3. Neues Problem:

Das Lüftergeräusch ist jetzt, unter Ventura, deutlich lauter als es war, als ich auf derselben Hardware Catalina laufen hatte. Das Geräusch ist nicht wirklich störend, aber doch deutlich zu hören. Unter Catalina war mein Rechner praktisch lautlos (außer ich habe die CPU stark beansprucht), und diesen Zustand hoffe ich auch unter Ventura zu erreichen.

Ich habe [Macs Fan Control](#) installiert, das zeigt mir dieses Bild:



Wie man sieht, sind die Temperaturen alle im unteren Bereich, es gibt also keinen Grund für laute Lüftergeräusche. Es fällt auch auf, dass die Mindest- und die Höchstgeschwindigkeit aller Lüfter denselben Wert haben. Wenn ich in der App bei einem der Lüfter auf "Eigener Wert" klicke, erhalte ich diese Meldung:

Prozessname	% CPU	CPU-Zeit	Threads	Reaktionen	% GPU	GPU-Zeit	PID	Benutzer
WindowServer	3,5	4:08,82	14	10	0,0	16,93	150	_windowserver
aktivitätsanzeige	1,7	25,89	6	4	0,0	0,00	2767	subbertscholze
kernel_task	1,1	3:03,86	235	617	0,0	0,00	0	root
https://www.hackintosh-foru...	1,1	1:40,49	10	13	0,0	0,01	2055	subbertscholze
CrashReporterProcess	0,9	38,91	16	84	0,0	0,00	671	subbertscholze
Stats	0,8	32,74	9	9	0,0	0,00	2546	subbertscholze
mds	0,8	9:08,32	11	1	0,0	0,00	112	root
MacOSMail	0,7	1:07,32	11	0	0,0	0,00	1973	root
Acid Link	0,7	37,08	53	70	0,0	0,00	936	subbertscholze
systemd	0,6	27,19	3	0	0,0	0,00	382	root
root	0,4	6,35	4	0	0,0	0,00	152	root
CrashReporterProcess	0,4	14,47	17	19	0,0	0,00	694	subbertscholze
Kontrollzentrum	0,4	18,84	5	3	0,0	0,00	437	subbertscholze
Safari	0,3	1:35,19	9	87	0,0	0,02	2017	subbertscholze
CrashReporterProcess	0,3	12,30	16	9	0,0	0,00	693	subbertscholze
traced	0,2	4,39	3	1	0,0	0,00	236	_traced
CrashReporterProcess	0,2	8,77	16	9	0,0	0,00	691	subbertscholze
launchd	0,2	32,43	5	0	0,0	0,00	1	root

System: 1,81 %
Benutzer: 1,24 %
kernel: 98,84 %

AVAILABILITY:
Threads: 2.026
Prozesse: 583

App Name	Energiebedarf	Ladung (02 BtE)	App Nap	Subaktivität...	Benutzer
Safari	1,2	7,82	Nein	Nein	subbertscholze
Acid Link	0,9	0,91	Nein	Nein	subbertscholze
Stats	1,0	0,92	Nein	Nein	subbertscholze
aktivitätsanzeige	1,7	0,86	Nein	Nein	subbertscholze
Macos Fan Control	0,1	0,34	Nein	Nein	subbertscholze
Adobe Content Synchronizer	0,3	0,23	Nein	Nein	subbertscholze
Creative Cloud Content Manager app	0,9	0,22	Nein	Nein	subbertscholze
Systemerweiterungen.app	-	0,15	-	-	-
Adobe Acrobat Synchronizer	0,2	0,14	Nein	Nein	subbertscholze
WinRAR	0,9	0,12	Ja	Nein	subbertscholze
Creative Cloud Libraries Synchronizer	0,9	0,07	Nein	Nein	subbertscholze
Terminal	0,9	0,02	Ja	Nein	subbertscholze
LoginWindowService	0,9	0,02	Nein	Nein	subbertscholze
DeepMindMail	0,9	0,00	Nein	Nein	subbertscholze
Time Machine	0,9	0,00	-	-	-
Finder	0,9	-	Nein	Nein	subbertscholze
Adobe Content Synchronizer Finder Extension	0,9	-	Nein	Nein	subbertscholze
Spotlight	0,9	-	-	-	-

Im Anhang stelle ich noch den gezippten EFI-Ordner und das letzte Boot-Logfile bereit.

[EFI.zip](#)

[opencore-2023-02-19-171405.txt](#)

Wie kann ich das Lüftergeräusch reduzieren?

Ich bedanke mich schon im Voraus für jede konstruktive Hilfe. - Vielen Dank!

Beitrag von „bluebyte“ vom 19. Februar 2023, 19:50

Bevor wir uns unnötigen Ballast auf den Rechner knallen, sollten wir uns lieber mal die Lüftersteuerung im BIOS anschauen. Es könnte gut möglich sein, dass durch die Tools die

Lüfter aus dem Takt kommen. Ich hatte sowas auch mal installiert. Aus meiner Sicht sind solche Tools unnötig und totaler Nonsense. Aber das ist meine persönliche Meinung.

<https://www.youtube.com/watch?v=YghmQH5OILs>

<https://www.youtube.com/watch?v=1fpLf0ltZYY>

Beitrag von „griven“ vom 19. Februar 2023, 22:06

Man darf an der Stelle auch nicht vergessen das ein PC eben kein Mac ist und ein SMC, so wie er im Mac verbaut ist, recht wenig gemeinsam hat mit den Typen von embedded Controllern die beim PC die Steuerung solcher Funktionen übernehmen. Generell sind also Programme die für den Mac gemacht wurden und dazu dienen zum Beispiel die Lüfterkurven zu beeinflussen auf PC Hardware einigermaßen nutzlos oder führen im schlimmsten Falle sogar zu Fehlfunktionen.

Am Hackintosh verwenden wir einen emulierten SMC (VirtualSMC, FakeSMC) der auf der zum einen einige decryption Keys bereitstellt die für den Betrieb von macOS notwendig sind und zum anderen als Übersetzungslayer fungiert zwischen macOS auf der einen Seite (AppleSMC) und der PC Hardware auf der anderen Seite (ACPI/EC). Das Auslesen diverser Sensoren funktioniert zum Beispiel indem eben der emulierten SMC die Werte aus der PC Hardware ausliest und in einer auf die Bedürfnisse von macOS optimierten Form an macOS weitergibt und zwar so, wie es ein SMC in einem Mac tun würde. Dies aber nur zur Erklärung warum Tools die dafür gemacht sind Dinge auf Apple Hardware zu steuern oder zu verändern auf PC Hardware eben Nonsense sind.

Was das Lüfter Problem angeht die Drehzahl siehst Du ja und die erscheint mir auch plausibel. Hast Du mal geforscht ob es sich dabei wirklich um den CPU Lüfter handelt der hier den Radau produziert oder ob es nicht vielleicht doch eher die Lüfter auf der Grafikkarte sind die hier laut sind oder anders wenn Du den PC einschaltest wie verhält es sich da ist das Geräusch konstant oder drehen die Lüfter zunächst einmal kurz hoch und beruhigen sich dann wieder (bei vielen Boards ist das das Standard Verhalten beim Einschalten bzw. während des POST) oder bleiben die konstant auf der gleichen Drehzahl (Geräuschpegel)? Wird das Geräusch irgendwann im Startvorgang plötzlich lauter (zum Beispiel wenn die Grafiktreiber geladen wurden)? Hier ist ein

wenig genauere Diagnose gefragt die alleinige Aussage "macht halt Krach" sagt leider relativ wenig aus...

Beitrag von „bluebyte“ vom 20. Februar 2023, 06:41

[griven](#) das hast du mal wieder recht ausführlich erklärt. 🤔

Ehrlich gesagt, hatte ich auf so eine ausführliche Erklärung keinen Bock.

Ich habe in den vergangenen Jahren auch schon viel ausprobiert.

Letztendlich habe ich die Standard-Kühlkörper und Standard-Lüfter entfernt und durch Kühlkörper und Lüfter von bequiet ersetzt. Seitdem herrscht hier angenehme Ruhe.

Ich bin sogar der Meinung, dass meine Hacks unter Windows etwas "lauter" sind.

Beitrag von „ozw00d“ vom 20. Februar 2023, 08:56

Also ich hab seit Tag x an dem ich den ersten Rechner bekommen habe gelernt das so manches Lüfterstörgeräusch garkein Störgeräusch ist sondern manchmal einfach an schlecht entkoppelten Lüftern liegt. Lüfter rotieren und geben so das vibrationsgeräusch auf das Gehäuse, andere Hardware etc. ab.

Bevor ich mit Software versuche meine Hardware zu manipulieren, gibt es für mich drei Ansätze:

- 1) leisere bessere Lüfter installieren, inkl. Entkoppeln,
- 2) eine Lüftersteuerung einbauen,
- 3) im bios alles regeln lassen

Jegliche Software ist unnötiger Kram den niemand braucht.

zu dem ganzen leise Kram gehört das entkoppeln des NT dazu. Ebenso bei drehenden Platten.

Beispiel mein x299 System:

Insgesamt sind hier 9 gehäuselüfter , 3 CPU Lüfter verbaut.

9 bequiet 120er pwm,

3 noctua 120er pwm (CPU).

Lustigerweise hat mich damals das Brummen meiner aio mehr gestört. Trotz entkoppeln.

Wenn der bolide Natürliches zwecks Epileptischem bling bling auf dem Tisch steht, er nicht entkoppelt und schallgedämmt ist, dann führt das eben dazu das ein Rechner einem turbovibrator auf Stufe 1000 gleicht.

Selbst das sogenannte coil wining konnte ich noch nie vernehmen.

Beitrag von „user232“ vom 20. Februar 2023, 09:22

Ich hab im Bios den Middlewert auf 50 gesetzt, dabei ist nicht mal mehr der Boxed-Lüfter zu hören.

<https://www.hackintosh-forum.d...21-09-16-um-12-11-15-jpg/>

Beitrag von „Hubert1965“ vom 20. Februar 2023, 11:56

<https://www.hackintosh-forum.de/forum/thread/57952-l%C3%BCfter-laut-trotz-geringer-cpu-temperaturen/>

[bluebyte](#) Ich mag auch keine unnötigen Tools. Ich habe *Mac Fan Control* und *stats* nur installiert, damit ich hier belegen kann, dass das Lüftergeräusch nicht an einer hohen CPU-Last liegt, sondern ein Einstellungsproblem ist.

Gehäuse, CPU-Kühler und Netzteil sind ohnehin von BeQuiet! Es war mir schon beim Planen des Kaufs wichtig, besonders leise Hardware zu verbauen.

[griven](#) Vielen Dank, deine ausführlichen Erklärungen helfen mir sehr!

Ich würde den Lärm, den ich höre nicht als "Radau" bezeichnen, das wäre übertrieben. Andere Menschen würden das Geräusch vermutlich durchaus akzeptabel finden oder vielleicht sogar überhaupt nicht wahrnehmen, weil sie andere Geräuschquellen (z.B. Radio) im Betrieb haben. Aber das Geräusch ist doch erheblich lauter als vor der Installation von Ventura, als auf derselben Maschine noch Catalina mit Clover lief, und der Rechner im Normalbetrieb praktisch unhörbar war. Daher weiß ich, dass es deutlich leiser geht. Nur wenn ich die CPU ausgelastet hatte, war ein Lüftergeräusch zu hören. Ich hätte gerne wieder, dass das lauteste Geräusch im Raum meine eigenen Atemgeräusche sind. Diesen Zustand hatte ich unter Clover+Catalina und diese Stille will ich jetzt wieder haben.

Im Rechner befinden sich insgesamt 6 Lüfter:

1 Lüfter am Netzteil (BE QUIET! PURE POWER 11 600W CM): steht fast still

1 Lüfter am CPU-Kühler (BE QUIET! Dark Rock 4): dreht sich langsam

2 Lüfter an der Graphikkarte (SAPPHIRE Pulse Radeon RX 580 8GD5): Die beiden drehen sich mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten, aber auch nicht besonders schnell

2 Gehäuselüfter (BE QUIET! Pure Base 600): Die beiden drehen sich am schnellsten

Die beiden Gehäuselüfter sind am lautesten. Sie verursachen auch einen Luftzug, der meiner Meinung nach unangemessen stark ist. Damit könnte man eine Kerze, die hinter dem Rechner steht, auspusten. So ein starker Luftzug ist nicht notwendig, wenn die Temperaturen im Innern des Rechners im Bereich von ca. 40°C sind.

Auch der Lüfter am CPU-Kühler könnte vermutlich auch viel langsamer laufen.

Das Hochdrehen der Lüfter beim Booten ist mir bekannt, ich deute das so, dass die Geräte damit Staub loswerden wollen. Das dauert nur ganz kurz. Dann bleibt das Geräusch der Lüfter

während des Bootvorgangs deutlich hörbar, und als ich noch Clover+Catalina verwendet hatte, fiel das Geräusch kurz vor Erscheinen des Login-Bildschirms unter die Wahrnehmungsgrenze ab. Dieses Absinken des Geräuschpegels passiert jetzt, unter OpenCore+Ventura, nicht.

[ozw00d](#) An der Hardware liegt es nicht. Ich habe vor 3 Jahren sorgsam darauf geachtet, möglichst leise Hardware einzukaufen und zu verbauen. Und auf genau derselben Hardware lief ja schon 3 Jahre lang ein Hackintosh (Clover+Catalina), allerdings erheblich leiser als jetzt.

Mein Rechner steht unter dem Tisch auf dem festen Boden. Es gibt weder im Rechner Resonanzen noch regt er Gegenstände in seiner Umgebung zum Mitschwingen an. Hattest du das mit "Entkoppeln" gemeint?

[user232](#) Ich hatte auf derselben Hardware mit denselben Bios-Einstellungen bereits 3 Jahre lang Clover+Catalina laufen. Nachdem ich keine Einstellungen im BIOS/UEFI verändert habe, und ich davon ausgehe, dass während der Installation von OpenCore auch nichts an diesen Einstellungen verändert wurde, gehe ich davon aus, dass die Einstellungen im BIOS/UEFI nicht die Ursache des Problems sind. Ich vermute vielmehr, dass es Einstellungen in der config.plist sind, die VirtualCMS und seinen Helferlein etwas falsches zuflüstern. (Ich habe den ganzen Inhalt meines EFI-Ordners am Ende meines Eröffnungspostings bereitgestellt für den Fall, das jemand dort nachschauen will.)

Aber damit man mir nicht nachsagt, ich hätte Vorschläge nicht ausprobiert, habe ich im UEFI-BIOS versucht, die Lüftereinstellungen zu optimieren.

Zuerst habe ich F6 gedrückt und habe das Programm automatisch alle Lüfter optimieren lassen. Anschließend habe ich bei allen Lüfter die Mittel-Temperatur auf 50°C gestellt.

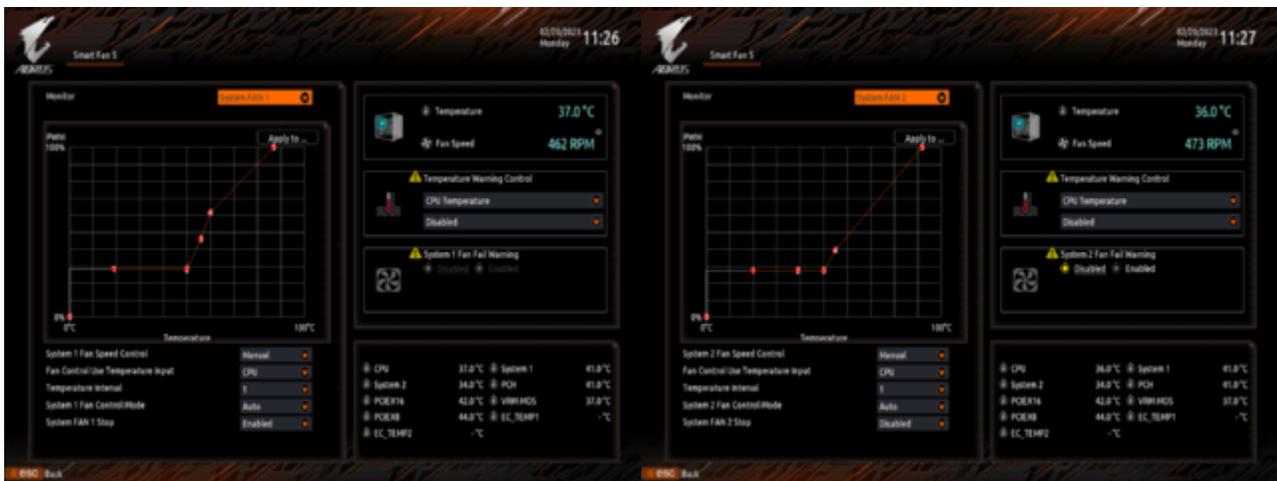




Resultat: Die Lüfter sind exakt gleich laut wie vor diesen Veränderungen.

Wie gesagt vermute ich falsche Werte in der config.plist

Beitrag von „talkinghead“ vom 20. Februar 2023, 12:36



Für mein Setup passt auch die Kühlung soweit. Wenn es der CPU oder GPU zu warm wird, drehen die hoch und falls CPU/GPU permanent warm werden würden, würde ich dann die 2 Gehäuselüfter auch schneller drehen lassen. So ist es für "Normal-Last" top leise!

Beitrag von „griven“ vom 20. Februar 2023, 12:53

Verabschiede Dich bitte von der Idee das irgendeine Einstellung die Du in der config.plist von OpenCore vornehmen kannst dazu führen würde das sich die Lüfter in Deinem Rechner schneller oder langsamer drehen dem ist nicht so. Generell übernimmt die Steuerung der Drehzahl der Lüfter bei einem PC das UEFI/Bios abhängig von den gemessenen Temperaturen und der eingestellten Lüfterkurve und kann dann im Nachgang ggf. über Software verändert werden wobei letzteres nicht automatisch passiert sondern immer ein Eingreifen seitens des Users erfordert.

Wie schon erwähnt gibt es aus macOS heraus auf PC Hardware nahezu keine Möglichkeit die Lüfter in deren Verhalten zu beeinflussen zudem bieten VirtualSMC und dessen Plugins lediglich die Möglichkeit die Werte der Sensoren auszulesen und an macOS weiter zu reichen (nur gucken, nicht anfassen) kurzum beides kann nicht dafür verantwortlich sein das sich der Lüfter anders verhält als zuvor. Du kannst das sogar relativ einfach überprüfen indem Du den Rechner an OpenCore vorbei einfach mal in ein Live Linux oder Windows bootest und da beobachtest was die Lüfter tun oder eben auch nicht. Vergiss einfach mal für einen Moment den Drang alles manuell einstellen zu wollen und verwende für alle Lüfter im Rechner das vordefinierte Profil "Silent" und guck ob sich damit das Verhalten wieder einstellt das zuvor da war. Meiner Meinung nach liegt das Problem nämlich nach wie vor an einer unpassend eingestellten Lüfterkurve (und ja das tunen und co mit den dollen EZ Tools macht es nicht unbedingt besser) ausgelöst durch die Sleep Probleme die RTC Resets verursachen und dazu führen das das Bios default Settings lädt und fährt (default ist eben immer auch eine vergleichsweise konservative Lüfterkurve)...

Beitrag von „Hubert1965“ vom 20. Februar 2023, 14:42

[talkinghead](#) Zitat "Wenn die Gehäuselüfter zu laut sind, dann stell sie auf Manuell." Das ist genau das, was ich in dem Posting unmittelbar vor deinem beschrieben habe. Da steht jetzt alles auf "manuell" und es hat nichts gebracht.

[griven](#) Das mit dem "Silent"-Profil werde ich sicher noch auch ausprobieren, aber erst am Abend. Ich muss ja auch noch Geld verdienen.

Den Zusammenhang zwischen Sleep-Problemen und dem Lüfter verstehe ich noch nicht ganz. Kannst du das etwas näher erläutern, oder mir eine Quelle nennen, wo ich das nachlesen kann? Denn der Ruhezustand funktioniert bei mir auch nicht.

Ruhezustand: Gestern ausprobiert, Schilderung aus dem Gedächtnis:

Ich habe im Menü auf "Ruhezustand" geklickt. (Ich habe in den Systemeinstellungen eingestellt, dass er nie durch Zeitablauf eintritt.)

Der Bildschirm wird schwarz, aber das Lüftergeräusch verändert sich nicht.

Nach wenigen Minuten (geschätzt 5 min) verstummt der Lüfter plötzlich, aber nur für 1 oder 2 Sekunden.

Dann machen die Lüfter die Geräuschfolge, die ich vom Booten kenne: Erst kurz relativ laut, dann das Niveau, das sie jetzt im Normalbetrieb auch haben. Dabei ist der Bildschirm die ganze Zeit schwarz.

Nach einer Zeit, die bei einem normalen Bootvorgang der Zeit zwischen Drücken des Power-Knopfs und Erscheinen des Login-Fensters entspricht, erscheint der Bildschirmschoner auf dem Bildschirm. Der bleibt dann solange, bis ich die Maus bewege oder ich eine Taste drücke.

Ich vermute, dass der Rechner nach einem Timeout von ca. 5 min tatsächlich neu gebootet hat, aber ohne das auf den Monitoren darzustellen.

Noch etwas fällt mir in den letzten Tagen auf, das vielleicht auch irgendwie damit zusammenhängt:

Ich habe 2 Monitore angeschlossen. Innerhalb von MacOS ist der rechte der Hauptschirm (dort erscheint auch der Login-Dialog nach dem Booten). Das war unmittelbar nach der Installation umgekehrt, ich habe das in der Systemsteuerung so eingestellt. Aber während des Bootens werden alle Meldungen auf dem linken Schirm ausgegeben.

Normalerweise passiert folgendes: Ich schalten der Rechner ein, dann erscheint auf dem linken Monitor die Auswahl des Betriebssystems. Nach Ablauf des kurzen Timeouts wird der Schirm mit vielen Meldungen geflutet. Das dauert etwas weniger als ca. 1 Minute. Währenddessen ist der rechte Bildschirm schwarz. Dann sind für wenige Sekunden beide Bildschirme schwarz, und anschließend erscheint auf dem linken Monitor, der die ganze Zeit über ein Signal erhalten hat, das Hintergrundbild, und dann, sobald der rechte Monitor

gecheckt hat, das er jetzt auch ein Signal bekommt, erscheint dort der Login-Dialog.

Aber gelegentlich (in ca 20%-30% aller Fälle) bleibt nach dem Booten der linke Monitor schwarz, und es ist nur der rechte verfügbar. Also: Einschalten, Bootmeldungen links, dann beide schwarz, dann nur rechts aktiv. Das liegt nicht am Monitor. Ich kann dann nämlich den Mauszeiger nicht aus dem rechten Bildschirm hinausbewegen. Das würde ich aber können, wenn das Betriebssystem ein Signal für den linken Monitor schicken würde, der es aber nicht anzeigt.

Wenn das passiert, starte ich den Rechner neu. Bisher hat das immer das Problem behoben.

Ich hatte dasselbe Problem auch schon unter Clover+Catalina, damals aber deutlich seltener (damals 3-4 mal im Jahr, jetzt 3-4 mal pro Woche).

Beitrag von „mhaeuser“ vom 20. Februar 2023, 14:43

[griven](#) Die Lüftergeschwindigkeit kann ein einfaches Nebenprodukt höherer Taktraten sein, dafür reicht schon ein anderes SMBIOS. Deswegen hatte ich im ursprünglichen Thread auch gesagt, man soll die Graphen (also über die Zeit) von CPU-Taktraten und -Temperaturen zwischen altem und neuem Setup **vergleichen**.

Des weiteren könnten theoretisch schlechte ACPI-Tabellen oder Kexts nur die Lüftergeschwindigkeit beeinflussen. Die Kontrolle läuft nicht aktiv über UEFI, sondern der EC wird mit Schwellwerten konfiguriert und läuft ab dann autonom. Diese Schwellwerte können oft zur OS-Laufzeit verändert werden. Ob und welche ACPI-Tabellen oder Kexts sowas tun, weiß ich nicht.

Beitrag von „ozw00d“ vom 20. Februar 2023, 17:46

[Hubert1965](#) so etwas meine ich:

<https://www.caseking.de/noctua...set-schwarz-siav-042.html>

<https://www.caseking.de/antivi...ile-schwarz-siav-017.html>

<https://www.caseking.de/noctua...ads-schwarz-siav-034.html>

<https://www.caseking.de/akasa-...set-schwarz-luvi-019.html>

gibt aber noch viel mehr....

Beitrag von „Hubert1965“ vom 20. Februar 2023, 23:09

[ozw00d](#) Nein, das ist nicht das Problem. Das Problem ist keine Resonanz, sondern das eigentliche Lüftergeräusch, das direkt durch die Interaktion des Propellers mit der Luft entsteht. BeQuiet! baut schon Geräte, die auf minimalen Geräuschpegel optimiert sind. Da sind solche Teile völlig unnötig.

[griven](#) Das Silent-Profil probiere ich morgen aus, ich hatte heute keine Zeit dafür.

[mhaeuser](#) Ich werde morgen auch mal das alte Catalina booten, das ist ja noch da. Kannst du mir ein Tool empfehlen, mit dem ich den zeitlichen Verlauf der CPU-Taktraten und Temperaturen aufzeichnen kann?

Beitrag von „griven“ vom 21. Februar 2023, 00:20

Hier wäre wohl das Intel Power Gadget ganz gut geeignet (<https://www.intel.com/content/...es/tool/power-gadget.html>). Das Gadget zeigt Dir die Taktraten und die Kern sowie Package Temperaturen in Echtzeit an und erlaubt auch ein log in ein File.



Das Tool gibt also ziemlich detaillierte Auskünfte darüber wie sich Deine CPU mit macOS verhält. Wenn Du das alt System noch zur Hand hast kannst Du dann sogar beide vergleichen.

Beitrag von „ozw00d“ vom 21. Februar 2023, 07:22

[Hubert1965](#) nicht ganz richtig. Bequiet legt auch Gummi Kanten und entkopplungen ihren Lüftern bei.

abgesehen davon je nachdem welche du hast, bei mir sind es 120er, werden die auf maximaler Stufe zum sommergebläse .

Heißt nur wenn reichlich auf minimaler Drehzahl verbaut sind, hört man das trotzdem recht laut.

Beitrag von „Hubert1965“ vom 21. Februar 2023, 09:32

[ozw00d](#) Ich weiß deine Bemühungen zu schätzen, aber ich verwende diese Hardware schon seit 3 Jahren. Wenn die Ursache der hörbaren Lüftergeräusche eine mechanische Weiterleitung von Schwingen von Lüftern auf das Gehäuse wäre, dann hätte ich dieses Problem schon länger und nicht erst seit genau dem Tag, an dem ich auf ein anderes Betriebssystem umgestiegen bin ohne dabei an der Hardware etwas zu verändern. (Ich habe beim Installieren nur jene SSDs

abgesteckt, auf denen Daten liegen, die auf keinen Fall überschrieben werden durften. Die sind jetzt wieder angesteckt. An den Lüftern habe ich nicht herumgefummelt.)

Auf maximaler Stufe laufen die Lüfter bei mir auch nur in sehr seltenen Ausnahmefällen (wenn ich Simulationen für meine Dissertation rechne). Rund 50% meiner Arbeit am Computer besteht darin, dass ich irgendwas in LaTeX schreibe. Damit wäre nicht mal ein Homecomputer aus den frühen 80er-Jahren ausgelastet. Ich spiele keine Spiele. Ich schreibe nur und ich recherchiere viel im Internet. Das, was den Rechner an einem normalen Tag am meisten Arbeit kostet, sind YouTube-Videos, die ich mir ansehe.

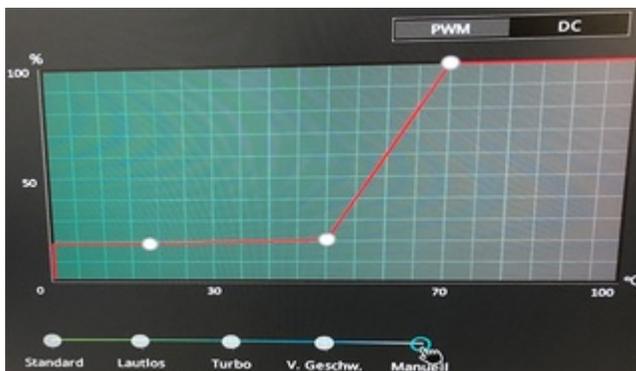
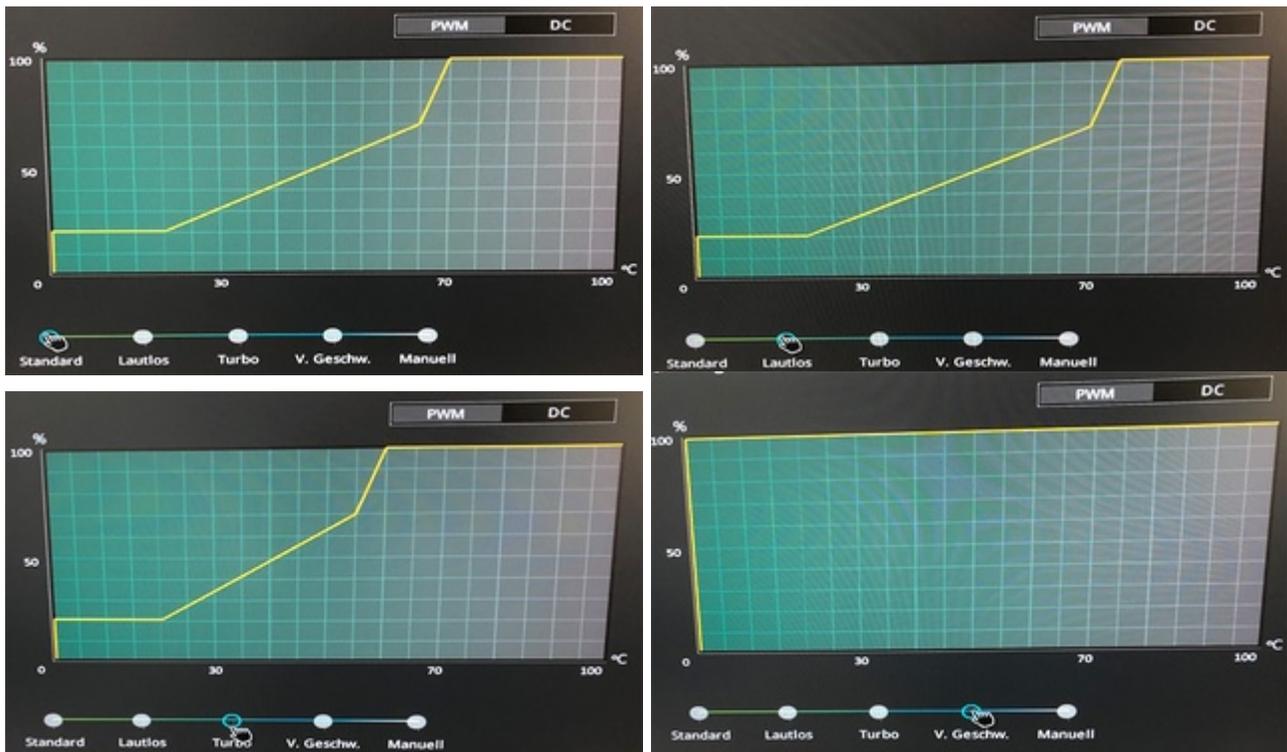
[griven](#) Vielen Dank für das Tool. Ich hab's installiert und gleich gestartet. Es zeigt aber an, dass es in meinem Rechner 0°C hat und dass die CPU stillsteht. Das entspricht aber nicht der Wahrheit. Mit Catalina habe ich es noch nicht ausprobiert, und dazu werde ich vor Sonntag auch nicht kommen, weil ich am Donnerstag aus beruflichen Gründen ins Ausland muss (Dänemark), erst am Samstag zurück komme, und davor noch einige andere Dinge zu erledigen habe.



Ich habe mir übrigens auch die Lüftersteuerung im UEFI-BIOS nochmal genauer angesehen. Da kann man sich die Kurven für alle 5 Optionen ansehen (Standard, Lautlos, Turbo, V.Geschw. und Manuell) und sogar bei "Lautlos" dreht sich der Lüfter bei Temperaturen um ca. 40°C schneller als ich das in "Manuell" eingestellt habe. Daher macht es keinen Sinn, auf Lautlos/Silent zu wechseln. Ich bleibe daher bei "Manuell".

Die Bilder zeigen die 5 möglichen Lüfterkurven für den CPU-Kühler. Die Kurven für die beide Gehäusekühler sehen gleich aus (mit minimalen Unterschieden). Bei den Kurven mit den gelben Linien kann man die Kurve nur auswählen aber nicht verändern, die rote Kurve kann

man verändern, es ist aber nicht möglich, die Kurve auf der linken Seite unter 18% (bei den Gehäusekühlern unter 20%) runter zu bekommen. (Abschnitte mit negativer Steigung sind auch nicht möglich, das will man aber eh nicht haben.)



Dabei ist mir aber auch etwas anderes aufgefallen:

Wenn ich beim CPU-Lüfter auf "V.Geschw." (also 100% bei allen Temperaturen) gestellt habe, ist das Lüftergeräusch sofort lauter geworden, beim Wechsel zu jeder beliebigen anderen Einstellung (bei den vorherrschenden Temperaturen 20% bis 30%) wieder deutlich leiser. Der Lüfter reagiert also sofort auf die Einstellungen. Wenn ich aber dasselbe bei den beiden Gehäuselüftern mache, reagieren die gar nicht. Egal ob ich "V.Geschw." (also immer 100%) oder etwas anderes (20%-30%) einstelle, die beiden Gehäuselüfter reagieren nicht darauf. Die

laufen stur mit derselben Geschwindigkeit weiter. Das sind auch die beiden Lüfter, die am lautesten sind.

Beitrag von „apfel-baum“ vom 21. Februar 2023, 10:11

hm, mal ein kurzer seitengrätsch-

an was für "stromanschlüssen" , "steckern" sind die lauten Lüfter angeschlossen, sind die überhaupt regelbar? - .

was mir da einfällt wären z.b. am board selbst, geregelt ungeregelt, oder auch molex stecker,? meist ungeregelt. separate platine/ drehknopfgler (potentiometer) für die drehzahlregulierung? Lüfter sind mitunter eine sache für sich, und eben geguckt wie man auf deren surren eine einflußnahme möglich ist. so ähnlich wie eine rgb-steuerrung

lg 😊

Beitrag von „griven“ vom 21. Februar 2023, 10:20

[Hubert1965](#) und wenn Du die Meldung bzgl. der Sicherheitseinstellung welche die Verwendung der vom Tool mit installierten Kext erlaubt bei der Installation nicht nur weg geklickt hättest sondern die Einstelung auch vorgenommen hättest (SystemEinstellungen -> Sicherheit) dann würde das Gadget sogar auch was anzeigen...

Beitrag von „ozw00d“ vom 21. Februar 2023, 14:46

[Hubert1965](#) nun ich kann bestätigen das Lüfter gern, wenn sie ihr zeitliches segnen, dazu neigen eine Unwucht von ein paar μ Abweichung reichen durchaus um ein Lüftertechnisches Schleifgeräusch zu fabrizieren. Ist leider nicht immer gleich hörbar.

Dazu das die Gehäuselüfter nicht steuerbar sind, wie genau sind denn die Lüfter

angeschlossen? Wie die Kollegen bereits schrieben, wenn nicht durch Steuerungsmodule / direkt am mainboard angeschlossen, kann es daran liegen. Oder aber auch wenn die direkt per DC angeschlossen sind (Molex, SATA Connector) dann sind sie nicht regelbar (12V bleiben da ohne Poti 12V, kann man aber auch mit einem dazwischengelöteten SMB Widerstand geregelt werden, wäre halt die starre Variante).

ZU deinen [BIOS Settings](#):

Im Screenshot hast du die Konfiguration (vordefiniert "Standard") ausgewählt, was ist wenn du auf Manual gehst? Sind die dann immer noch nicht steuerbar?

Welches Mainboard hast du denn?

Beitrag von „kaneske“ vom 21. Februar 2023, 15:44

Pure Base 600=Pure Wings 2-140mm=3-PIN Connector



Wir sehen einen Spannungsgeregelten Lüfteranschluss liebe Beteiligten.

Die Frage ist nur warum wird der Lüfter mit 12V PWM nicht langsamer? Genau weil 12V Anliegen.

Bitte auf DC Regelung stellen, Maximal Dehzahl auf 40% begrenzen und berichten.

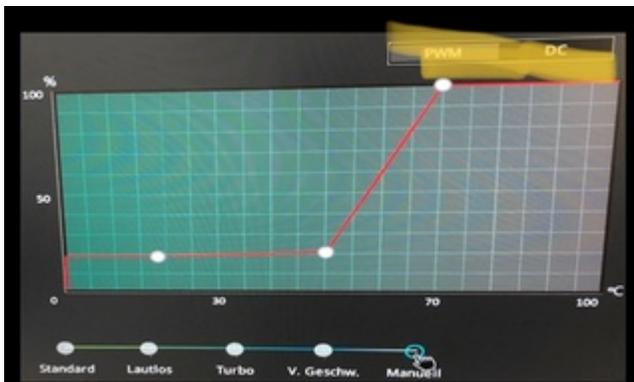
Beitrag von „ozw00d“ vom 21. Februar 2023, 15:59

[kaneske](#) aber man kann doch auch ne pwm kurve erstellen normalerweise.

Beitrag von „kaneske“ vom 21. Februar 2023, 18:16

Dafür braucht man aber auch PWM Lüfter...

Hier ist der Fehler:



an dem Connector liegt eine Spannung von 12V PWM an, der DC gesteuerte Lüfter kann damit nur eines tun: Vollgas. Außer es sind andere verbaut als beim Base 600 dabei waren, das schätze ich aber nicht so ein.

Beitrag von „Hubert1965“ vom 4. März 2023, 10:58

Danke für eure Hilfe!

Ich habe gerade zwei anstrengende Wochen hinter mir, in denen ich keine Zeit hatte, an der Verbesserung meines Hackintosh weiterzuarbeiten, daher melde ich mich erst jetzt.

Das Lüfterproblem ist gelöst!

Ich hatte gleich zwei Dinge falsch gemacht:

1. Die Gehäuselüfter waren direkt am Netzteil angeschlossen, nicht an den Anschlüssen des Motherboards. Danke, [apfel-baum](#) für diesen Tipp! Ich habe mir heute nochmal die Anleitungen vom Gehäuse und vom Motherboard angesehen: Im [Handbuch meines Gehäuses](#) (Pure Base 600) steht auf Seite 13: "*Schließen Sie den S-ATA Anschluss der Lüftersteuerung an Ihr Netzteil, um die Geschwindigkeit von bis zu drei 3-Pin Lüftern zu regeln.*" Also habe ich es im Herbst 2019, als ich die Hardware zusammenschraubt habe, genau so gemacht: Gehäuselüfter direkt and Netzteil.

Als ich heute das [Handbuch des Motherboards](#) nochmal genauer konsultiert habe, fand ich dort aber auf Seite 1-18 die Beschreibungen der Anschlüsse CHA_FAN1 und CHA_FAN2. Daher habe ich die Lüfter heute dort angeschlossen. Dann habe ich alles wieder zugeschraubt, alle Kabel wieder angesteckt und habe hoffnungsfroh den Rechner eingeschalten. Das Resultat: Das Geräusch war genauso "laut" wie vorher. (Nicht wirklich laut, aber wahrnehmbar.) Aber ich konnte im UEFI-Menü wenigstens sehen, dass nun die Drehzahlen der beiden Gehäuselüfter angezeigt werden, das war vorher nicht der Fall.

2. [kaneske](#) Dein Tipp hat dann die endgültige Lösung gebracht: Ich habe im UEFI-Menü von PWM auf DC umgestellt, und schlagartig war das Geräusch weg. Ich habe dann noch verschiedene Lüfterprofile ausprobiert, und festgestellt, dass die Gehäuselüfter prompt auf die Einstellungen reagieren. Ich habe aber auch festgestellt, dass auch das Standard-Profil ausreichend leise ist, und bei diesem Profil muss ich keine Angst haben, dass es im Rechner wegen zu langsam drehender Lüfter mal zu einer Überhitzung kommt.

(Gabs früher hier nicht irgendwo einen "hilfreich"-Button bei jeden Posting? Den vermisse ich jetzt.)

Aber nun beschäftigt mich natürlich eine andere Frage: Warum war der Rechner vor der Installation von OpenCore+Ventura, als also noch Clover und Catalina "tonangebend" waren,

so leise wie er jetzt ist? Denn die Gehäuselüfter waren von Herbst 2019 bis heute direkt ans Netzteil angeschlossen. Die waren also mehr als drei Jahre lang ungeregelt, und erst genau an dem Tag, an dem ich Ventura draufspiele, fällt ihnen ein, dass sie ja eigentlich mit voller Drehzahl laufen müssten? Irgendwas verstehe ich dabei nicht. Ich verstehe jetzt, warum die Lüfter von der Installation von Ventura bis heute Morgen laut waren und warum sie jetzt leise sind, aber ich verstehe nun nicht, warum sie vor der Installation von Ventura drei Jahre lang leise waren.

Anderes Thema: Ich hatte in Posting [#10](#) auch erwähnt, dass einer meiner beiden Monitore nach dem Booten manchmal kein Bild anzeigt. Das ist letzte Woche sogar jedes Mal passiert. Ein Monitor ist am DVI-Anschluss meiner Grafikkarte angeschlossen, der andere an einem der beiden HDMI-Anschlüsse. Ich habe heute das Monitorkabel des zweiten Monitors in die andere HDMI-Buchse gesteckt, und da haben dann auf Anhieb beide Monitore ein Bild gezeigt. Ich weiß noch nicht, ob das schon die Lösung des Problems war. Wenn nicht (wenn einer der beiden Monitore nach dem Booten wieder mal schwarz wird und bleibt): Soll ich dann einen neuen Thread eröffnen, oder soll ich diesen Thread hier fortführen? Ich tendiere dazu, einen neuen Thread zu starten, weil es ja ein neues Thema ist, aber ich bin in einem ähnlichen Fall vor einiger Zeit von [kaneske](#) heftig gescholten worden, weil ich wegen zwei Fragen, die thematisch auch nichts miteinander zu tun hatten ([KEXT FÜR BCM943602CS](#) und [OPENCORE EFI-KONFIGURATOR](#)) zwei separate Threads gestartet hatte. Bevor ich wieder gegen ungeschriebene Foren-Gesetze verstoße, frage ich daher lieber mal vorher ganz vorsichtig und freundlich nach. (Falls das unklar sein sollte: Ich will mit meiner Frage wirklich niemanden provozieren. Ich weiß aber nun mal tatsächlich nicht, wie ich es machen soll, ohne kritisiert zu werden.)

Beitrag von „griven“ vom 4. März 2023, 11:22

Kannst Ruhig einen neuen Thread öffnen wenn es denn soweit sein sollte 😊

Was die Lüfter angeht wage ich mal die, vielleicht steile, These das sie vorher schon genauso laut waren Du es nur nicht so wahrgenommen hast weil deren Geräuschkulisse durch ein anderes (zum Beispiel CPU Lüfter) überlagert war eine andere Erklärung gibt es dafür nämlich sonst eigentlich nicht. Wenn Du die Lüfter direkt am Strom angeschlossen hast drehen die

immer mit der gleichen Geschwindigkeit daran gibt es nichts zu deuteln, Die Dinger sind halt, vereinfacht gesprochen, nichts anderes als Motoren die eben so schnell drehen wie es die anliegende Spannung ihnen erlaubt. Ich könnte mir vorstellen das unter Clover/Catalina eben das CPUPM auch nicht so ganz optimal gelaufen ist was im Endeffekt zu einer höheren Drehzahl des CPU Lüfters geführt hat so, dass Du das Geräusch der Gehäuselüfter weniger wahr genommen hast als das nach dem Update der Fall war. Schön aber das das nun erledigt ist.

Der Button zum markieren von hilfreichen Beiträgen war für dieses Forum nicht aktiviert ist halt wieder so eine Woltlab Software Eigenart das man solche Funktionen an gefühlten drölf unterschiedlichen Stellen bearbeiten, einstellen und aktivieren muss. Anyway habe den Button nun hier auch aktiviert feel free und so 😊

Beitrag von „Hubert1965“ vom 4. März 2023, 11:55

[griven](#): Zitat: "das sie vorher schon genauso laut waren Du es nur nicht so wahrgenommen hast weil deren Geräuschkulisse durch ein anderes (zum Beispiel CPU Lüfter) überlagert war" - Nein. Definitiv ganz sicher: Nein. In meinem Arbeitszimmer sind mein Atem und die Geräusche der Lüfter die lautesten Geräusche, die zu hören sind (außer eine unserer Katzen schnarcht wieder mal). Da war nie ein anderes Geräusch, das lauter gewesen wäre, und wenn doch (Waschmaschine, Geschirrspüler, ...), dann war die Quelle immer eindeutig erkennbar und das Geräusch kam nicht vom Rechner. - Aber das ist jetzt auch nicht so wichtig. Hauptsache, es ist jetzt wieder so leise wie es vorher drei Jahre lang war.

Aber etwas anderes hat mir keine Ruhe gelassen, nämlich [dein Posting über das Intel Power Gadget](#), in dem du behauptest, ich hätte Sicherheitseinstellungen weggeklickt, weswegen das Tool nichts anzeigt. Zitat: "*und wenn Du die Meldung bzgl. der Sicherheitseinstellung welche die Verwendung der vom Tool mit installierten Kext erlaubt bei der Installation nicht nur weg geklickt hättest sondern die Einstellung auch vorgenommen hättest (SystemEinstellungen -> Sicherheit) dann würde das Gadget sogar auch was anzeigen...*"

Ich kann mich nicht an eine solche Meldung erinnern, und ich kann so etwas nicht ruhen lassen. (Es tut mir sehr leid, aber das sind genau die Momente, wo mein Asperger voll

durchschlägt. Ich werde wahnsinnig, wenn ich so etwas nicht klären kann.) Daher habe das Tool vor wenigen Minuten extra noch einmal installiert und gestartet: Die von dir behauptete Meldung kommt nicht.

Ich habe es so gemacht:

Ich habe die 1,3 MB große Datei intel-power-gadget.dmg von [dieser Seite](#) heruntergeladen.

Mit Doppelklick öffnen.

Es erscheint ein Installationsdialog, in dem ich eine Lizenz zu akzeptieren habe, und wo ich, wenn ich es wollen würde, den Ort für die Installation ändern könnte (was ich aber nicht mache). Ich muss dann mein Admin-Passwort angeben, dann läuft ein Installationskript, und wenn gemeldet wird, dass die Installation erfolgreich war, schließe ich den Installationsdialog. Dabei werde ich gefragt, ob ich das Installationsprogramm in den Papierkorb bewegen will, was ich mit "ja" beantwortet, und dann ist das Programm installiert.

Dann öffne ich im Finder den Ordner "Programme", finde dort den Ordner "Intel Power Gadget" und darin das Programm *Intel Power Gadget.app* das ich mit einem Doppelklick starte.

Daraufhin öffnen sich 2 Fenster:

1. Das eigentliche Fenster der App, von dem ich bereits einen Screenshot gepostet habe. Darin ist auch diesmal nur eine flache Nulllinie zu sehen.
2. ein Fenster, das beim ersten Start vor 2 Wochen ganz sicher noch nicht erschienen ist. Darin steht:

"macOS is behaving badly  You need to do one more thing:"

Dann steht dort, ich soll im Terminal den Befehl "sudo touch /Library/Extensions" ausführen und dann den Rechner neu starten.

Ich sehe vorher sicherheitshalber nach: Den Ordner /Library/Extensions gibt es, darin befinden sich 4 Kexte (nämlich EnergyDriver.kext, HighPointRR.kext, HighPointIOP.kext und SoftRAID.kext) und der Ordner trägt den Zeitstempel von der heutigen Installation.

Ich führe trotzdem den touch-Befehl aus (womit ich nur den Zeitstempel neu setze), und mache dann einen Neustart des Rechners.

Dann, nach dem Hochfahren starte ich wieder das Intel Power Gadget und sehe wieder ein Fenster mit Nulllinien und auch das zweite Fenster mit der Meldung "macOS is behaving badly" und derselbe Aufforderung ist wieder da.

In dem ganzen Ablauf wurde ich nie dazu aufgefordert, etwas in den Sicherheitseinstellungen zu ändern.

Ich habe mir die Sicherheitseinstellungen aber trotzdem mal angesehen, und da ist tatsächlich ein Kasten, in dem steht: "*Systemsoftware des Entwicklers "Intel Corporation Apps" wurde aktualisiert*". Darunter ist ein Button mit der Aufschrift "Erlauben". Nachdem ich diese App aber sonst nicht brauche, und sie offensichtlich mit meinem Hackintosh nicht ganz kompatibel ist, klicke ich da lieber nicht drauf.

Ich habe dann das Programm mit dem mitgelieferten Uninstaller wieder von meinem Rechner entfernt, woraufhin auch der erwähnte Kasten bei den Sicherheitseinstellungen wieder weg ist, und auch die Kext EnergyDriver.kext ist wieder aus dem Ordner /Library/Extensions verschwunden.

Beitrag von „griven“ vom 4. März 2023, 12:29

Die ist schon mit Deinem Hackintosh (jeder Intel Maschine btw.) kompatibel und genau die Kext habe ich gemeint...

Ist ja auch egal wir müssen das nicht diskutieren Du hast gefunden was ich gemeint habe und die App für Dich als nicht nutzbringend eingestuft und dann ist das so Punkt. 😊

Beitrag von „OSX-Einsteiger“ vom 4. März 2023, 12:51

[Zitat von Hubert1965](#)

Ich sehe vorher sicherheitshalber nach: Den Ordner /Library/Extensions gibt es, darin befinden sich 4 Kexte (nämlich EnergyDriver.kext, HighPointRR.kext, HighPointIOP.kext und SoftRAID.kext) und der Ordner trägt den Zeitstempel von der heutigen Installation.

Packe denn **EnergyDriver.kext** in denn OC/Kexts Ordner rein und trage denn in der config.plist nach , nach dem neu start läuft Intel Power Gadget 😊

Beitrag von „kaneske“ vom 4. März 2023, 13:17

Physikalisch ist ein Unterschied der Lüfterdrehzahl, bei Direktanschluss an 12V von der PSU durch das OS/BIOS/USER unmöglich.

Der von dir geschilderte Unterschied in der Lautstärke hat einen entweder anderen Ursprung oder ist rein subjektiv.

Beitrag von „Hubert1965“ vom 6. März 2023, 09:24

[Zitat von kaneske](#)

Physikalisch ist ein Unterschied der Lüfterdrehzahl, bei Direktanschluss an 12V von der PSU durch das OS/BIOS/USER unmöglich.

Der von dir geschilderte Unterschied in der Lautstärke hat einen entweder anderen Ursprung oder ist rein subjektiv.

Der Unterschied in der Lautstärke des Lüfters ist nicht rein subjektiv. Zwischen "so gut wie unhörbar" und "deutlich hörbar" ist ein deutlicher Unterschied, der sicherlich objektiv messbar gewesen wäre, wenn ich das damals gemessen hätte.

Ich gebe dir beim ersten Satz nur recht, wenn das Netzteil unfähig sein sollte, die Spannung der Lüfteranschlüsse zu regeln. Es gibt aber keinen Grund das zu glauben. Im [Handbuch meines Gehäuses](#) steht nämlich auf Seite 13 dieser Satz (fette Hervorhebung von mir):

*"Schließen Sie den S-ATA Anschluss der Lüftersteuerung an Ihr **Netzteil**, um die Geschwindigkeit von bis zu drei 3-Pin Lüftern **zu regeln**."*

Im Handbuch meines Netzteils, das - wie das Gehäuse samt Gehäuselüftern - von BeQuiet ist, steht zwar nichts davon, aber das Netzteil regelt ja seinen eigenen Lüfter auch ganz alleine,

ohne Hilfe des Motherboards, und das Netzteil kennt ganz genau den Gesamt-Stromverbrauch des Rechners, hat also auch alle Informationen um die Gehäuselüfter zu regeln. Ich halte das durchaus für plausibel. Ich glaube, dass, als auf dieser Hardware noch Clover mit Catalina lief, die Gehäuselüfter tatsächlich direkt vom Netzteil geregelt wurden. Das passt gut mit der Tatsache zusammen, dass sie ja direkt am Netzteil angeschlossen waren und die meiste Zeit über so gut wie unhörbar waren. Aber während der Installation von OpenCore+Ventura wurden - wie ich vermute - unabsichtlich irgendwelche Einstellungen im UEFI so verändert, dass das Netzteil diese Aufgabe nun nicht mehr macht.

Macht diese Erklärung Sinn?

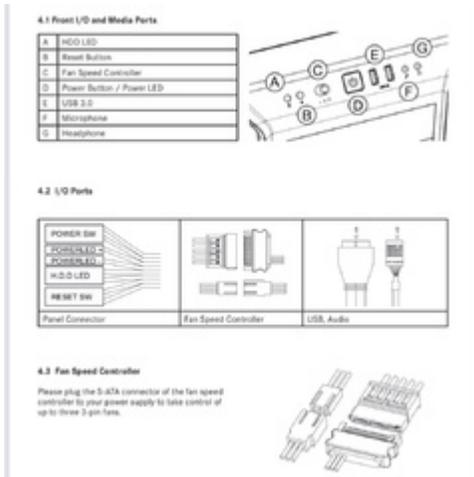
Beitrag von „kaneske“ vom 6. März 2023, 09:49

Die Erklärung macht keinen Sinn, die Spannung am SATA Anschluss ist nahezu statisch. Was würde denn ein Laufwerk damit anfangen wollen? Die daran angeschlossen Geräte brauchen stabile Spannung, keine geregelte.

Ausschlaggebend kann sein dass in dem Satz des Handbuches von einer **Lüftersteuerung** die Rede ist. Befindet sich eine selbige vor den Lüftern ist das eine Regelgröße, die die Drehzahl beeinflussen kann.

Eine Lüftersteuerung benötigt aber auch eine Regelgröße zum Reagieren, entweder per Temperatur oder per manuellem Regler, von alleine regelt die nicht.

Lieber [Hubert1965](#) beim Studieren des Handbuches ist dir sicherlich auch diese Abbildung aufgefallen?



Beitrag von „KungfuMarek“ vom 6. März 2023, 10:52

Da hat [kaneske](#) recht.

Die Lüfter kann man nur über den Schalter an der Front „regeln“, da gibt es wohl 3 Stufen.

Man stellt selber, über den Schalter fest die Lüfterstufe ein, da gibt es keine automatische Regelung!

Der Begriff Regelung ist irreführend, der Regler in dem Fall ist der Mensch über den Schalter, es gibt keine Steuergröße über einen Regler... da passiert nichts automatisch.

Erklärung von Wiki:

<https://de.m.wikipedia.org/wiki/Stellgr%C3%B6%C3%9Fe>

Hier noch ein Video, da wird es erklärt:

<https://youtu.be/ABlvsiQtX3Y>

Beitrag von „bluebyte“ vom 6. März 2023, 12:08

In einem Elektromotor befinden sich Stator und Anker.

Der Stator ist der feststehende Teil. Der Anker ist der sich drehende Teil.

Dieser Anker ist je nach Qualität in Sinterbuchsen oder in Kugel- oder Nadellagern gelagert.

Diese Lager unterliegen einem mechanischen Verschleiß.

Je nach Beanspruchung und Fertigungstoleranzen in der Herstellung,

verschleiß diese Lager mit der Zeit unterschiedlich.

Der Verschleiß macht sich durch Zunahme der Lautstärke bemerkbar.

Aus diesem Grund bekommt hier [Hubert1965](#) meine volle Zustimmung, wenn er behauptet, dass die Lüfter früher leiser waren. 😊

Beitrag von „mhaeuser“ vom 6. März 2023, 14:38

[Zitat von KungfuMarek](#)

Man stellt selber, über den Schalter fest die Lüfterstufe ein, da gibt es keine automatische Regelung

Jein - es gibt eine PWM-Einstellung, bei der was auch immer das PWM-Signal gibt die Lüfter regelt. So kann man die Lüfter z.B. vom Motherboard steuern lassen und bei Bedarf mit dem Schalter manuell überschreiben.

Vom Netzteil wird selbstverständlich nichts geregelt.

Beitrag von „KungfuMarek“ vom 6. März 2023, 15:39

[mhaeuser](#)

Also ich habe beim Pure Base 600 keinen PWM Anschluss in der Bedienungsanleitung gefunden.

Ausserdem ist an der Front eine Wahlschalter mit 3 Stufen: Langsam, Mittel, Vollgas. Ich glaube da kann man keinen PWM Modus einstellen.

Oder habe ich da iwas übersehen?

Beitrag von „mhaeuser“ vom 6. März 2023, 17:09

[KungfuMarek](#) Ah ups, das war wohl nur bei Dark Base 700 and 900, sorry

Beitrag von „Max“ vom 6. März 2023, 19:35

Ich hatte mal ein Netzteil, ich meine das war BeQuiet, dass hatte ein 3 PIN Kabel, welches man wohl mit dem Mainboard verbunden konnte, vielleicht kommt da dann das PWM Signal her