Erledigt G5 Casemod: Ich will auch!

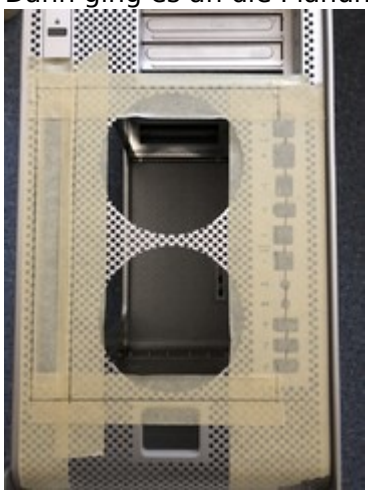
Beitrag von „DerJKM“ vom 22. Juli 2018, 21:51

Das Gehäuse des PowerMac G5 oder später des Mac Pro hat mich schon immer fasziniert, m.E. ist es der am Besten aussehende Desktop, den es gibt. Nachdem ich mir letztes Jahr fast einen Mac Pro 4.1 gekauft hätte (1000€ für ältere Hardware war mir dann doch zu viel - der Ryzen ist für gut die Hälfte schneller, v.a. im Single Code und moderner), habe ich mich für diesen Sommer entschieden, einen G5 nach ATX umzubauen. Mein Ziel ist dabei, so weit wie möglich am Original zu bleiben und so viel wie möglich wieder zu verwenden. Auf ein fertiges Kit aka LaserHive habe ich somit verzichtet.

Das erste Problem war schon einen G5 zu einem angemessenen Preis zu bekommen. eBay Kleinanzeigen ist zwar voll von den Dingern, aber einen in erreichbarer Umgebung zu finden ist nicht so leicht. Dazu kommt, dass erst der dritte Anbieter es überhaupt für nötig hielt, mir zu antworten. So wurde es dann ein 2GHz Dual 2005er Modell, voll funktionsfähig mit ein paar wenigen Kratzern für 45€. Eigentlich viel zu schade um ihn zu zerlegen - aber ich hab ja versucht, was defektes bzw. schon ausgeschlachtetes zu bekommen.

Der erste Schritt war dann das Zerlegen und gründlich sauber machen. Bis auf den RAM war der G5 komplett original - sogar auf der Festplatte ist ein Apfel drauf. Entsprechend staubigwar es auch im Inneren. Hier liegen fast alle Teile ausgebaut und ausgebreitet:

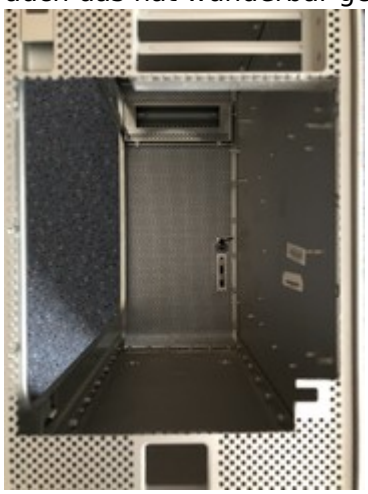
Dann ging es an die Planung der Ausschnitte auf der Rückseite:



Da mein Ziel ist, dass der G5 nach dem Umbau so original wie möglich aussieht, möchte ich die Original Lüfter und den Original 'Kühlergrill' weiterverwenden. Damit genug Platz für eine ATX-Slotblende bleibt muss der Kühler etwas nach links versetzt werden. Das haben schon andere gemacht, allerdings hat mein Modell links die große WLAN-Antenne. Da ich diese sowieso nicht benötige (meine Desktops kommen alle ans Kabel) soll sie entfernt werden, um Platz zu schaffen. Ich hatte ja schon Angst mich mit dem Dremel zu verschneiden, es hat aber alles geklappt:

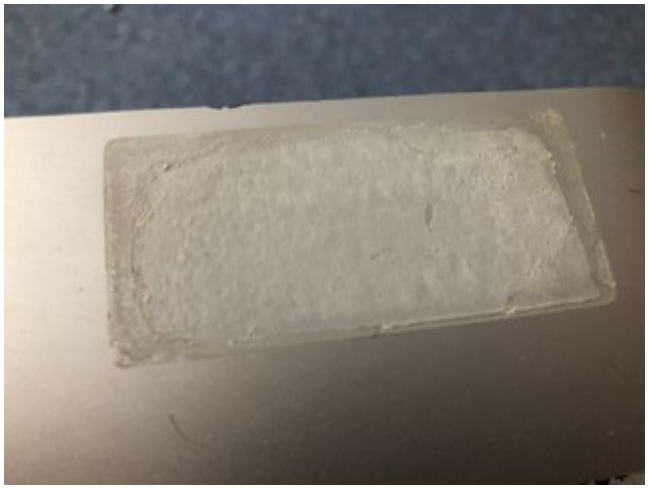
Und die ausgeschnittene Blende passt auch an ihrer neuen Position:

Am Gehäuse muss ein weiteres Stück ausgeschnitten werden, um die ATX-Blende einzubauen, auch das hat wunderbar geklappt:



Dann haben mich folgende zwei Aufkleber gestört. Der Größere klebt schon seit 2005 dort (unter dem 06er-Aufkleber ist noch ein 05er), und die Reste des Kleineren sind auch schon richtig ausgehärtet. Der größere Aufkleber:

Und der Rest des Kleineren:



Beim Größeren half es, ihn mit einem nassen Lappen einzuweichen, dann lies er sich unter dem Verbrauch von einigen mm Fingernagel abkratzen. Die Reste des Kleineren ließen sich weder von Wasser, noch von Feuerzeugbenzin beeindrucken - hier musste der Universal-Verdünnen ran. Beim Einsatz irgendwelcher Mittel sollte man die Wirkung auf das Aluminium unbedingt zuerst an einer nicht einsehbaren Stelle testen - nicht dass am Ende zwar der Aufkleber weg, aber auch das Aluminium zerstört ist. Meine Mittelchen hat das Gehäuse aber wunderbar vertragen:

Nächster Schritt ist jetzt die Befestigung des Mainboards im Gehäuse. Dazu werde ich mir aus Alu-Profilen einen Adapter der ATX-Bohrlöcher auf die Gewinde im Gehäuse bauen. Das ist aktuell Stand der Dinge, in den nächsten Tagen geht es weiter.

Beitrag von „jboeren“ vom 23. Juli 2018, 07:28

Coole Arbeit! Ich will auch nen G5

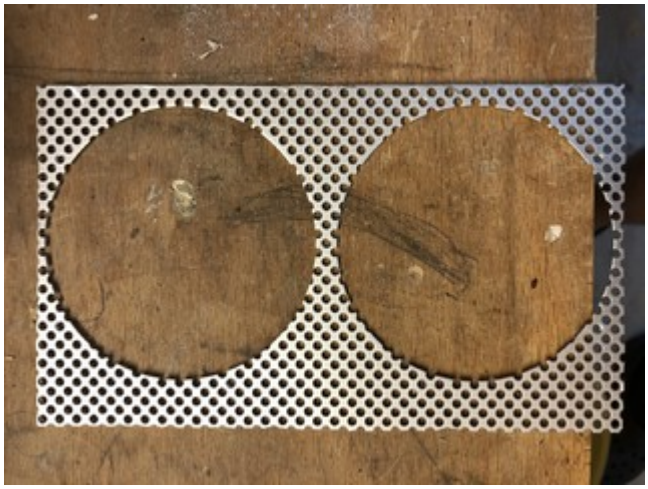
Beitrag von „DerJKM“ vom 25. Juli 2018, 22:27

Weiter gehts! Um ein mATX-Board im G5-Gehäuse zu befestigen habe ich mir aus Alu-Profilen einen Adapter gebaut. So musste ich keine Gewinde an der Rückwand verkleben. Das war mir nämlich etwas unsicher, da die Gewinde einen 6-Kantigen Fuß haben, um drehen zu verhindern. Das würde mit dem Kleber verloren gehen. Außerdem kann ich meinen Adapter jederzeit wieder herausnehmen, sollte das einmal nötig werden. Verschraubt wird das Ganze mit den 6 Gewinden, auf denen einst die G5-CPU ruhte. So sieht mein Adapter aus:

Und so, wenn er eingebaut ist:

Dann habe ich noch den Rest der Anschlusslöcher von der Lüfterblende abgesägt, damit genug

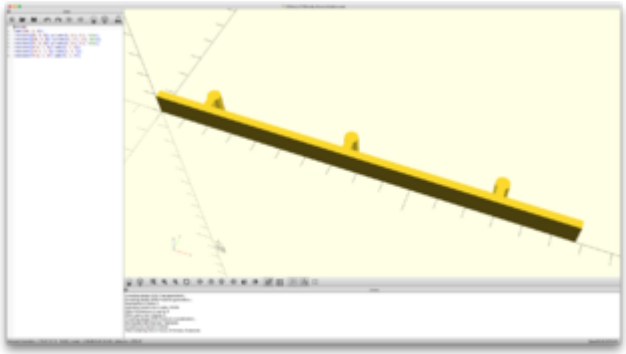
Platz für die ATX-Slotblende entsteht:



Mittlerweile hat sich die Trennscheibe vom Dremel ganz gut abgenutzt:

Was da wohl mal gelegen hat 😕

Im Moment trocknet die erste Charge Epoxidkleber. Davon gibts noch keine Bilder, die kommen aber noch. Ich habe zwei Aluprofile eingeklebt, um die Lüfterplatte einkleben zu können; außerdem einen Abstandshalter für ein weiteres Aluprofil, auf dem die ATX-Blende eingespannt werden soll. Der entsprechende Abstandshalter ist aus dem 3D-Drucker und sieht so aus, eigentlich ziemlich unspektakulär:

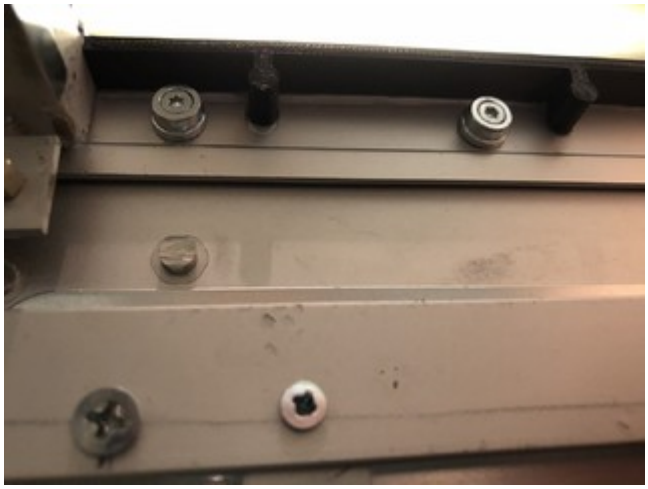


Beitrag von „JaxxBee“ vom 28. Juli 2018, 15:37

Glückwunsch zu dieser Entscheidung und alles Gute zum weiteren Verlauf !
Es ist schon ein Design-Schätzchen...

Beitrag von „DerJKM“ vom 29. Juli 2018, 22:39

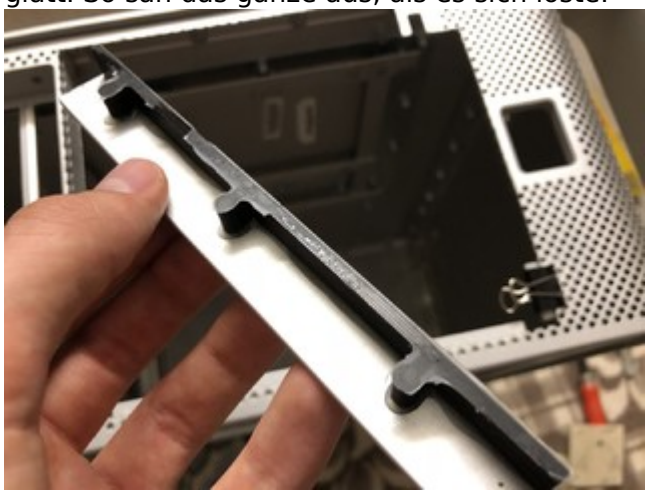
Im Moment gehts nur langsam weiter, da ich bedingt durch die Aushärtezeit des Epoxidklebers nur einen Schritt alle 24 Stunden durchführen kann. Aber erstmal noch die versprochenen Bilder vom letzten Mal. Hier sitzt der in schwarzem PLA gedruckte Abstandshalter:



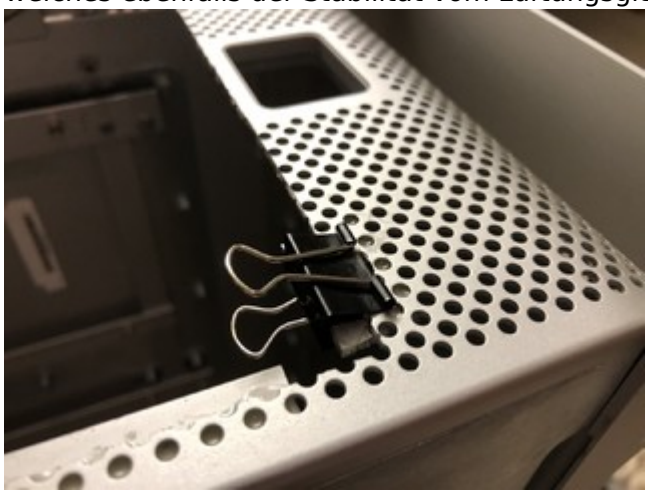
Und hier die Alu-Leiste, an die später das ausgeschnittene Lüftergitter geklebt werden soll:

Auf den Abstandshalter habe ich dann auch sogleich eine Alu-Leiste geklebt, in deren Kante eine Seite der ATX-Blende geklemmt werden soll:

An dieser Stelle hat dann leider der Epoxidkleber versagt. Als ich die Schraubzwingen entfernt habe, hatte ich auch das Teil wieder in der Hand, interessanterweise jedoch mit verklebtem Abstandshalter. Es hatte sich also die Verbindung Abstandshalter-Rückwand wieder gelöst. Erklären kann ich mir das nicht. Die anderen Verbindungen halten leichtere Belastungen ohne Probleme aus (mehr wollte ich nicht testen, bevor noch irgendwas am G5 Schäden nimmt). Die gebrochene Verbindung war zum entsprechenden Zeitpunkt bereits mehr als 48 Stunden alt. Vielleicht stimmte die Mischung nicht ganz, oder es war im Keller doch etwas zu kalt, wobei ich mir das bei den momentanen Außentemperaturen nicht vorstellen kann. Außerdem müssten es dann ja alle Klebestellen betreffen. Beim zweiten Versuch scheint es jetzt zu halten. Ich habe das gedruckte Teil diesmal noch mit etwas Schmirgelpapier bearbeitet, vlt. war es doch zu glatt. So sah das ganze aus, als es sich löste:



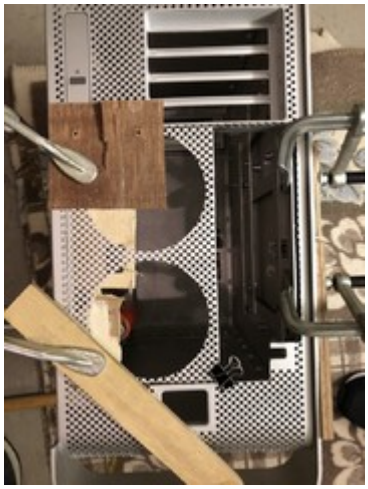
Danach kam noch ein kleines Stück Aluprofil dran (unter der Klammer kaum zu erkennen), welches ebenfalls der Stabilität vom Lüftungsgitter dienen soll:



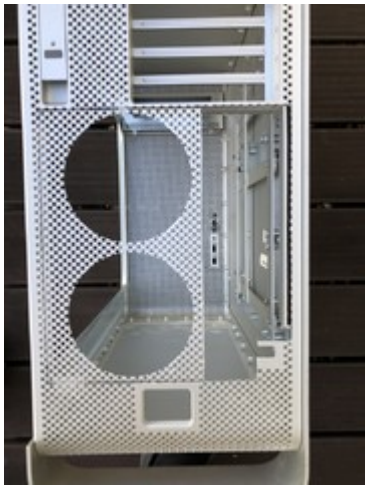
Es ist gar nicht so leicht passende Positionen für solche Befestigungen zu finden. Der eigentliche Kühlergrill, der mit der Rückseite verschraubt wird, ist fast so groß wie das herausgeschnittene Teil. Ich hoffe, dass die wenigen Verbindungen ausreichen, damit die

Rückwand stabil wird.

Dann war es auch schon so weit, die ausgesägte Rückplatte wieder einzukleben. Hier ist es besonders schwierig die Platte so zu befestigen, dass die Löcher exakt in Reihe mit der restlichen Rückwand sitzen, und das an allen Enden in beide Richtungen. Da ich oben und unten kein Material weggenommen habe ist dort eine entsprechend große Fuge entstanden, welche es erlaubt, das Teil ganz schnell falsch einzukleben. Nach einigem Lösen und wieder festziehen hat es dann die richtige Position gefunden (Die Klammer dient nur dazu, die Platte oben zu halten, damit sie nicht runterhängt, dort ist aber (noch) kein Kleber):

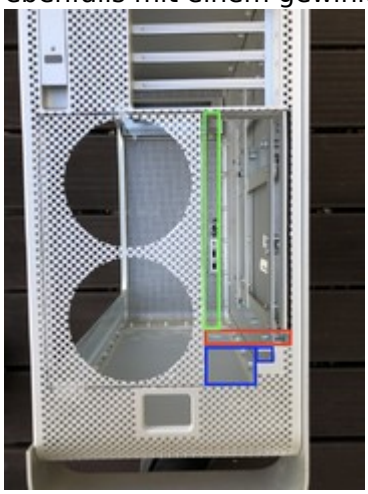


Nach weiteren 24 Stunden lässt sich dann schon eher erkennen, wie das Ganze mal werden soll:

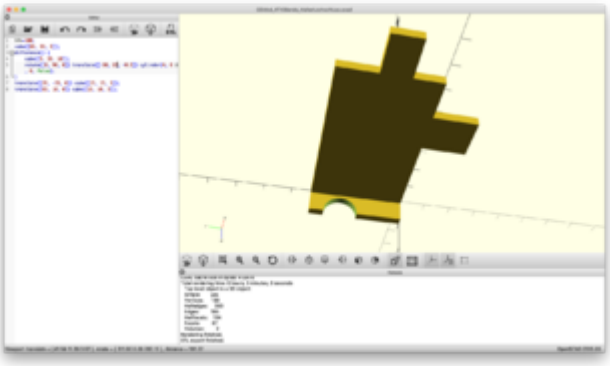


Nun kam der 3D-Drucker wieder zum Einsatz, um den Lückenschluss zu tätigen. Bedingt durch den Versatz vom Lüftungsgitter ist auch unterhalb des Bereichs, welcher von der ATX-Blende ausgefüllt werden soll, auch ein (kleineres) Loch entstanden. Bei den älteren Modellen des G5 ist dies kein Problem, da man ja ein Teil der Lochstruktur weggenommen hat. Bei meinem

Modell saß dort jedoch eine WLAN-Antenne. Somit muss ich den freien Bereich wohl oder übel mit einem Teil von einem Alu-Profil ausfüllen (blau). Ich bin gespannt, ob das Bohren der Löcher so klappt, wie ich mir das vorstelle. Der Plan ist jetzt, im unteren Bereich die Lochstruktur auszubauen. Ab der vollen Breite wird zunächst ein gewinkeltes Aluprofil eingesetzt (rot), welches dann auch die ATX-Blende halten soll. Zum Schluss wird dann, ebenfalls mit einem gewinkelten Aluprofil, die linke lange Seite verschlossen (grün):



Zurück zum 3D-Drucker: Folgendes Teil habe ich gedruckt und verklebt. Es soll als Halterung für mein Lochstruktur-Teil geben, außerdem erhoffe ich mir durch das Teil etwas mehr Stabilität, da es die Lüfterplatte auch an der rechten Seite wieder mit dem Gehäuse verbindet. So sieht das Teil im 3D-Programm aus:



Und so, wenn es verbaut ist:

Beitrag von „griven“ vom 29. Juli 2018, 22:47

Respekt davor wie viel Mühe Du Dir damit gibst denn die Umbauten sind ja doch schon gewaltig. Ich bin gespannt auf das Endergebnis 😆

Beitrag von „jboeren“ vom 29. Juli 2018, 23:00

Respekt was du bis jetzt geschafft hast!

Beitrag von „Nightflyer“ vom 30. Juli 2018, 00:14

Hut ab, das ist echte Handwerkskunst. Ich drück die die Daumen, dass alles hinhaut wie du dir das denkst.
Bei dieser peniblen Vorbereitung sehe ich da aber kein Problem

---

Beitrag von „JaxxBee“ vom 31. Juli 2018, 20:00

Hallo JKM,
das mi dem Nicht-Halten-nach-dem-Kleben ist mir ebenfalls hinlänglich bekannt. Ich habe mehrere Industrie Kleber durch. Das einzige was bei mir wirklich gehalten hat war JB Weld Epoxid 8265. Mein MB hält daran im aufrechten Zustand

Solltest du mal probieren

Beitrag von „DerJKM“ vom 31. Juli 2018, 23:05

Vielen Dank für den Tipp!

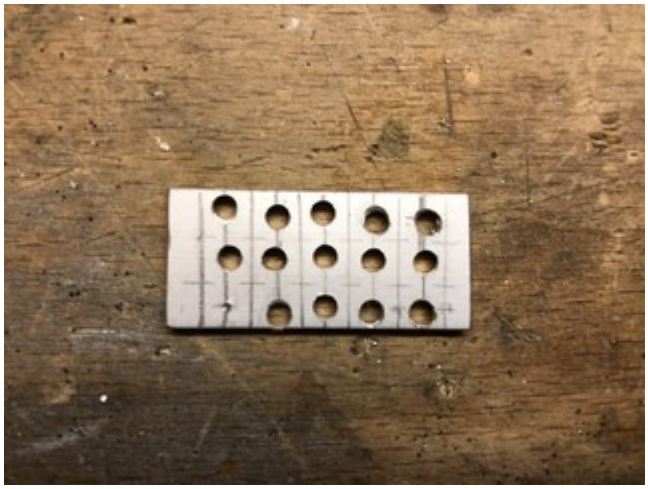
Abgesehen von dem einen Vorfall schlägt sich mein Uhu Endfest jetzt ganz gut, und da nur noch zwei Teile zu kleben sind werde ich wahrscheinlich jetzt dabei bleiben, aber wehe noch eine Verbindung bricht - dann hole ich mir den. Mittlerweile raue ich die Teile mit einem ziemlich groben Schmirgelpapier an und stelle das Case zum trocknen in die Sonne - dieWärme scheint zu helfen. Meine Vermutung im Moment ist, dass das Teil aus dem 3D-Druckerviel zu glatt war - ich drucke auf eine Glasplatte, und die Fläche an der sich der Kleber wiedergelöst hat war die, die beim Drucken unten war.

Beitrag von „DerJKM“ vom 2. August 2018, 22:14

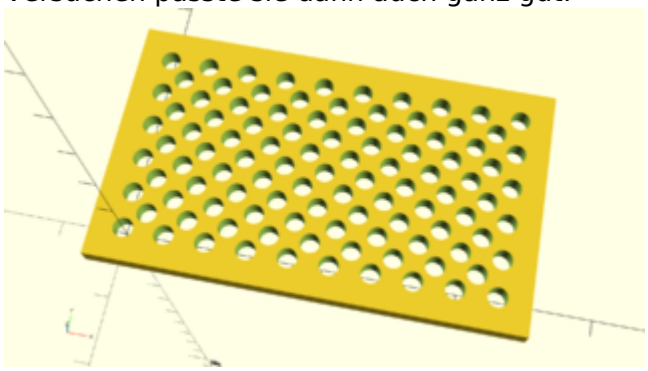
Naja, fast alles. Soviel vorab: der JB Weld ist bestellt. Aber der Reihe nach.

Nachdem das gedruckte Teil eingeklebt und getrocknet war, kam ein gewinkeltes Aluprofil an die Reihe. Zwischen diesem und dem PCIe-Slot-Kasten soll später die ATX-Blende eingeklebt werden, welche sogar schon gehalten hat, als das Aluprofil noch mit der Schraubzwinge gehalten wurde. Das dann entstehende Loch unterhalb dieser Leiste wollte ich zunächst in einem Stück füllen, doch da ich kein Aluprofil mit 3cm Breite, aber 1,5mm Höhe bekommen konnte (ab einer gewissen Breite sind die 2mm, bei 4cm Breite sogar 3mm dick), wurden es zwei Stücke, welche ich aus dem gewinkelten Aluprofil ausgeschnitten habe, da dort noch genug übrig war. So sieht das Ganze dann aus (die beiden "Lückenfüller" sind noch nicht verklebt):

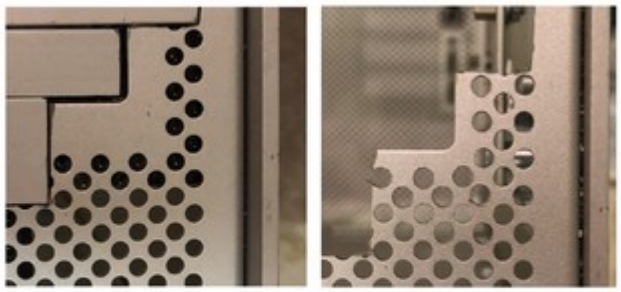
Das sieht natürlich ohne die entsprechenden Löcher nicht sonderlich gut aus. Also müssen da irgendwie Löcher rein. Zunächst dachte ich, es sei einfacher, die Löcher zuerst zu bohren und dann die Bleche zu verkleben, zumal ein Fehler dann noch nicht so schlimm wäre. Doch die Idee, die Löcher passgenau in das eingespannte und dann doch recht kleine Blech zu bohren scheiterte:



Also kam wieder der 3D-Drucker zum Einsatz: Eine Schablone muss her. Nach einigen Versuchen passte sie dann auch ganz gut:



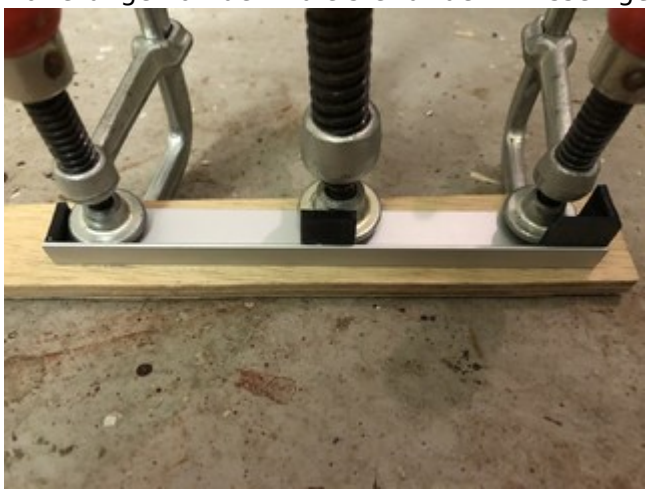
Damit die Löcher dann auch zum restlichen Muster passen entschied ich mich, doch zuerst die Bleche einzukleben, nach dem Trocknen die Schablone mit einer Schraubzwinge zu befestigen und von unten mit einem Holzklotz gegenzudrücken, um die Klebestelle nicht all zu sehr zu belasten. Dazu kam es jedoch nicht mehr. Ich habe die Schablone nämlich an dem kleinen spiegelverkehrten L-Stück original-Gehäuse getestet, wobei sich trotz Entlastung durch den Holzklotz die Klebestelle gelöst hat. Dabei hat das Bohren mit der Schablone wirklich gut funktioniert:



Vorher Nachher

Daraufhin habe ich alle weiteren Klebestellen untersucht und festgestellt, dass die Leiste rechts von der ATX-Blende schon nicht mehr auf ganzer Länge Kontakt zum Abstandshalter hat. Sie ist mir quasi in die Hände gefallen. Den Entschluss schon gefasst, dass ein anderer Kleber her muss, habe ich die anderen Klebestellen überprüft: alle ließen sich mit sehr wenig Kraftaufwand problemlos und Rückstandsfrei lösen. Somit sind jetzt alle verklebten Teile wieder entfernt.

Interessanterweise kleben drei Stücke (bis jetzt) bombenfest: Nebenbei hatte ich schon Halterungen an der Aluleiste für den linksseitigen Abschluss der ATX-Blende verklebt:



Sobald der JB Weld da ist gehts von Vorne los. Die überlappenden Halteleisten links werde ich jedoch durch gedruckte Teile mit bereits vorhandenen Löchern ersetzen, um mir das Bohren dort zu ersparen oder, falls der Kleber die Löcher schließt, zumindest zu erleichtern.

Beitrag von „crazycreator“ vom 2. August 2018, 23:04

Ich habe wegen der Heckproblematik aus 2 Gehäusen eins gemacht.

Beitrag von „FARV“ vom 3. August 2018, 00:56

Na, dass ist ja mal ein klasse Projekt!
Schön das du das so detailreich dokumentierst und uns dran teilhaben lässt.

Gruß
Tim

Beitrag von „JaxxBee“ vom 4. August 2018, 16:00

hmmm... ich glaube ich muss mir einen 3D Drucker anschaffen 👍

noch ein Tip:
Unter dem frontseitigen Sachalter ist innen ein eingeschweisstes Gewinde. Solltest Du dort dien Original Taster weiterverwenden, ja nicht das Gewinde wegdrehmeln...
Es gibt einige Anleitungen im Netz um die Kabel von der Platine auf aktuelle Boards anzupassen.

Meine Idee die USBs einfach ins Gehäuse zu kleben, scheiterte kläglich. U.A. versaust Du Dir derart die USB Buchse dass kein Stecker mehr reingeht.
VG

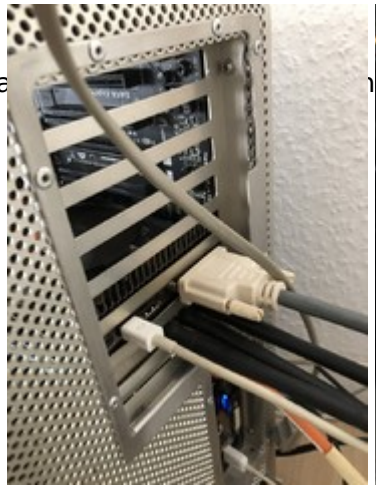
Beitrag von „DerJKM“ vom 4. August 2018, 17:14

@CrazyCreator so gehts natürlich auch, tolle Maschine! Ich habe mich jedoch gegen diese Methode entschieden, da mein G5 am Ende so Original wie irgendwie möglich aussehen soll, such von innen. Daher möchte ich die beiden Lüftergitter am Heck erhalten. Wo hast du denn das ganze gelöcherte Material her? Ist das alles gebohrt? Weil beim aussägen fallen ja hauptsächlich der Teil mit den Anschlüssen und in deinem Fall die PCIe-Blenden weg, aber kaum größere Lochflächen. Bei mir reicht es ja nichteinmal für meine kleine Lücke da unten.

@JaxxBee ja, so ein 3D-Drucker erleichtert die Sache doch ziemlich. Danke für den Tipp mit dem Frontpanel, das muss ich mir mal genauer ansehen. Der Schalter bleibt in jedem Fall, und dann wollte ich an diesen beiden Zapfen, an denen die Platine hing, ein gedrucktes Teil befestigen, an dem dann eine USB 3 Buchse, eine 3,5mm Klinkenbuchse (idealerweise so eine kombinierte wie im Handy mit Kopfhörer und Mikro) und eine FireWire-Buchse, welche jedoch keine elektrische Verbindung bekommen wird (wozu auch), damit das Loch zu ist. Wenn das alles so klappt muss ich an der Frontseite weder Dremeln, noch Kleben oder Lackieren.

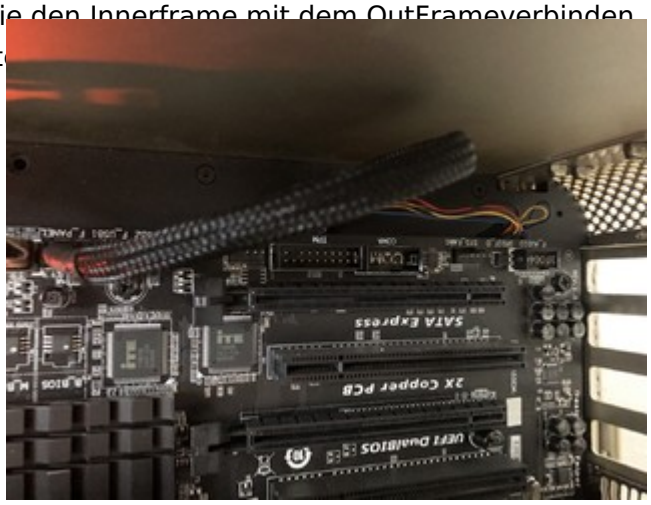
Beitrag von „crazycreator“ vom 4. August 2018, 17:33

@DerJKM
Das viele Lochmaterial habe ich, weil ich ja aus 2 Gehäusen eins gemacht habe. Ich habe also einfach die Front des 2ten Gehäuses anstelle des Hecks des anderen genommen.



GIGABYTE
Ultra Durable

Als Motherboardtray habe ich eine perfekt passende schwarze doppelte Plexiplatte die mir Coldzero.eu gefertigt hat.
Diese wird direkt mit den Schrauben befestigt die den Innerframe mit dem OutFrameverbinden



Beitrag von „DerJKM“ vom 4. August 2018, 19:19

Ah ok, jetzt hab ichs verstanden, auf dem ersten Bild sah es nach der Methode normales ATX-Case ins G5 Case reinbauen aus. Wenn man zwei Cases übrig hat ist das natürlich eine ziemlich geniale Methode! Das Ergebnis gefällt mir! Warte leider immer noch auf den Kleber...

Beitrag von „DerJKM“ vom 7. August 2018, 14:41

Endlich kanns weitergehen. Möge er halten, was er verspricht.

Beitrag von „Arstidir“ vom 7. August 2018, 20:24

Schönes Projekt!

Hab meine Sockel fürs Motherboard in meinem Mac Pro Case Mod (siehe Signatur) mit JD Weld reingeklebt und die halten wirklich super.
Definitiv der beste Kleber.

Beitrag von „DerJKM“ vom 10. August 2018, 22:30

Ja, JB Weld hält besser als Uhu Endfest. Aber, er hat nicht all meinen Vorhaben standgehalten.

Das Neu-Einkleben der Teile ging zunächst schneller voran, da ich jetzt natürlich alle Teile schon eingepasst hatte und in jedem Schritt so viele Teile wie möglich kleben konnte. Nach zwei Tagen war ich dann schon wieder so weit:

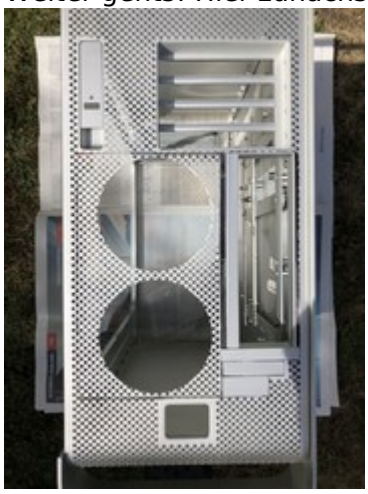
Nun sollten die Löcher mit der gedruckten Schablone weiter gedruckt werden. Trotz von innen gegengespanntem Holzklotz was das zu viel für den Kleber. Sowohl die große Lüfterlöcher-Platte, als auch eines der kleinen Füllstücke hat sich gelöst. Da mein Plan hier anscheinend an einem geeigneten Kleber hängt, habe ich den Plan geändert: Die Fläche bleibt zu. Mal sehen, was mir da noch für Ideen kommen.
Da jetzt jedoch das schon durchbohrte Kunststoffteil halb wieder gelöst war, habe ich es nochmal ganz rausgebrochen (war mit dem JB Weld schon deutlich schwieriger) und ein drittes Exemplar gedruckt. Aktuell trocknet nun die vorsetzte Charge, wobei die Letzte nur aus zwei Kunststoffteilen bestehen wird, welche letzte Lücken schließen sollen. So sieht dann jetzt die Rückseite mit probeweise eingesetzter Slotblende aus:

An der Seite zu den PCIe-Slots habe ich noch eine Leiste mit halber Tiefe als Blende eingeklebt. So sieht auch diese Seite gut aus. Die Slotblende selbst klemmt an der Kante von dem PCIe-Kasten - das reichte gerade so, weiter weg von den Slots darf sie keinesfalls. So sieht diese Blende aus:

Wenn alles getrocknet ist, werden die Lücken zugeschmiert. Dafür habe ich mir eine Aluminium-Spachtelmasse aus dem KFZ-Zubehör gekauft - hoffentlich lässt sich dieses Mittel einigermaßen gut verarbeiten und modellieren.

Beitrag von „DerJKM“ vom 14. August 2018, 22:27

Weiter gehts! Hier zunächst noch ein Bild mit allen eingeklebten Teilen, aber auch allen Lücken:



Nun war die Aluminium-Spachtelmasse dran. Das Zeug riecht abscheulich - tut aber was es soll, und das verdammt gut. Ich hatte zwar zunächst etwas Bange, ob das so gut hält, da man 100% Spachtelmasse zunächst noch selbst mit 2-4% Härter, der in einer Tube mitgeliefert wird, mischen muss. Außerdem hatte sich die eigentliche Masse bereits etwas getrennt.
Nach dem Anrühren hat man 5 Minuten Zeit, die zunächst relativ flüssige Masse zu formen, bis sie hart wird. Länger sollte man nicht mit einer Charge arbeiten, denn die Härtung geht tatsächlich extrem schnell. Mein erster Versuch hat noch nicht so geklappt (die linke Lücke), bei zweiten Mal ging es dann schon besser:

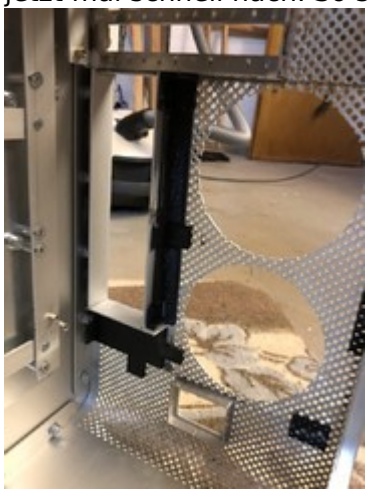
Aber auch das lies sich noch gut ausbessern. Ich war überrascht, wie gut sich diese Spachtelmasse für den G5 eignet. Auch die verbleibenden Löcher ließen sich problemlos verschließen. Für die Schnittkanten, an denen die Muster-Löcher erhalten bleiben sollen, empfehle ich zunächst die Löcher mit zuzuschmieren, wozu man am Besten mit einem Finger unter die Kante fasst, um die Lücke in diese Richtung zu schließen (unbedingt Einweghandschuhe dabei tragen! Empfiehlt sich generell beim Arbeiten mit solchen Massen,

die enthaltene Chemie ist definitiv nicht Gut für die Haut). Anschließend können die Löcher mit einem Zahnstocher wieder von der Masse befreit werden. Meist ist das auch bei angrenzenden, noch "ganzen" Löchern nötig. Wichtig: Mit dieser Methode sollte man immer nur 4-5 Löcher auf Einmal bearbeiten, zu Beginn am Besten noch weniger, sonst kommt einem irgendwann der Härter zuvor. Es hat zwar einiges an Zeit gekostet, jedoch bin ich mit dem Ergebnis sehr zufrieden:

Natürlich werden die Löcher nicht mehr perfekt rund, aber ich denke das Ergebnis kann sich sehen lassen. Die hier entstandenen "Streben" werden übrigens richtig hart und kleben auch sehr gut am Alu. Bewegen lässt sich da nichts mehr:

Dann kam erstmal ein Schock: Die Lüftergitter-Platte passte nicht mehr. Sie ist nicht auf beiden Seiten gleich lang, und ich hatte bisher immer mit der kürzeren getestet. Damit die Lüfter jedoch passen muss die längere Seite in Richtung der ATX-Blende eingebaut werden. Bei den Teilen aus dem 3D-Drucker habe ich zwar immer drauf geachtet, dass sie in die Lücke zwischen Außenwand und Lüftergitter passen, doch ein Aluprofil vom ATX-Blenden-Rahmen ragte zu weit und vor allem zu hoch in die Lüfterfläche. Also musste der Dremel doch noch einmal herhalten, um für Platz zu sorgen. Zum Glück hat alles geklebte gehalten:

Dabei kam mir, dass ich noch gar kein Bild von der Innenseite gezeigt habe - also hole ich das jetzt mal schnell nach. So sieht meine Konstruktion von hinten aus:



Zeit für Farbe! Doch bevor die Spraydose Aluminiumspray zum Einsatz kommen kann, sind noch einige Vorarbeiten nötig. Zunächst habe ich den Verschluss komplett abmontiert, damit das kleine Schloss-Symbol erhalten bleibt und das dunklere Metallteil, in dem man ein Vorhängeschloss einhängen kann, ebenso seine Farbe behält. Doch die Demontage ist schwieriger als gedacht. Für eine der zwei Schrauben gibt es zwar ein Loch, durch das man sie einfach mit dem Schraubendreher erreichen kann, doch für die zweite Schraube scheint es kein solches Loch zu geben. Ich musste die Arretierung des dunkleren Metallteils etwas zur Seite drehen, um dort mit dem Schraubendreher an die Schraube gelangen zu können:

Letztendlich lies sich alles ohne Schäden entfernen. Falls jemand einen Trick hierfür kennt, gerne auch wie man das Zeug wieder dran bekommt, immer her damit! Gerade bei diesen doch verdammt kleinen Arretierungsringen mache ich mir noch etwas Sorgen:

Daraufhin habe ich die zugeschmierte Fläche mit dem Polierzubehör vom Dremel noch etwas geglättet, um die gröbsten Unebenheiten auszugleichen. Hier ein letzter Blick auf das Gehäuse im jetzigen Zustand:

Als nächstes war die vollständige Einhüllung mit Klebeband und Abdeckfolie dran. So steht das Gehäuse nun da und wartet auf den Einsatz des Alu-Sprays:

EDIT: Bildverlinkungen korrigiert, irgendwas war da schiefgelaufen...

Beitrag von „crazycreator“ vom 15. August 2018, 01:31

Warum schraubst du nicht das Außenmaße einfach ab? Dann musst du nicht soviel abkleben.

Wenn ich so sehe was du da an AluSpachtelMasse, JB-Weld und das Zeug davor verwendet hast überlege ich ob es nicht günstiger gewesen wäre, bei eBay ein altes zerammeltes Case zu kaufen und das Lochgitter von dem zu verwenden? Hätte dir zumindest einen Haufen Arbeit erspart.

Aber viele Wege führen nach Rom und dein Weg ist auf alle Fälle einer der gründlichsten

---

Beitrag von „DerJKM“ vom 18. August 2018, 21:25

@CrazyCreator Jaa, günstiger wäre es wahrscheinlich geworden. Hinterher ist man ja bekanntlich immer schlauer. Wie hast du denn den Verschluss gelöst? Der originale fehlt ja, wenn das Gehäuse aus 2 Vorderseiten besteht. Abschrauben des Rahmens geht leider bei meinem Mod nicht mehr, da drei Schrauben hinter der Vertiefung für die ATX-Blende verschwunden sind, an die ich jetzt nicht mehr rankomme.

Mittlerweile ist aus der doch recht uneben aussehenden Fläche eine schöne Alu-Fläche geworden. Nach gründlicher Behandlung mit feinem Schmirgelpapier und Aluminium-Spray sieht die Rückseite nun so aus:

Hier der Bereich um die ATX-Blende in größer. Die Hubbel sehen auf dem Bild schlimmer aus, als sie tatsächlich sind:

Nun war natürlich die Frage, was wird aus der großen Fläche unter der ATX-Blende. Da sich diese Fläche wunderbar für etwas Individualisierung eignet habe ich mir ein Logo designed und mit dem 3D-Drucker eine Schablone mit diesem Logo und einem Apple-Logo gedruckt. Um die Logos auf das Gehäuse zu bekommen habe ich ein Acryl-Lackspray in der Farbe Anthrazit verwendet. An der Apfelblüte musste ich leider mit einem sehr feinen Pinsel etwas nachhelfen, deshalb ist der Apfel dort etwas "dellig":

Abschließend kam noch eine Schutzschicht aus Klarlack drüber. Danach habe ich die ganzen Folien und Klebebänder wieder entfernt. Die Rückseite und damit das gesamte Äußere ist nun fertig:

Weiter gehts mit dem Innenausbau...

Beitrag von „JaxxBee“ vom 19. August 2018, 11:32

wow, was für ne Arbeit - meine Hochachtung dafür !!

Beitrag von „crazycreator“ vom 20. August 2018, 05:15

> Zitat von DerJKM
>
> Wie hast du denn den Verschluss gelöst? Der originale fehlt ja, wenn das Gehäuse aus 2 Vorderseiten besteht.

Ich habe dünne Magnetstreifen angeklebt und dadurch halten die Seitenteile. Auch das ist natürlich nicht optimal, aber was soll's ... Es hält. Die ganzen Kleinteile von der Verschlussmechanik liegen also im Schrank und kommen nicht zum Einsatz.

Beitrag von „in.Vitro“ vom 20. August 2018, 15:11

Hut ab! Sieht echt gut aus! =)

Würde es für dich was ausmachen, die STL-Dateien zur Verfügung zu stellen? Weil, ich würde die mir dann auch mal Drucken wollen (mit CAD/Sketchup etc. kenne ich mich nicht soooo gut aus) =)

Beitrag von „DerJKM“ vom 21. August 2018, 16:35

@CrazyCreator gute Idee. Ja, der Verschluss ist echt fummelig - mir sind diese C-Ringe bestimmt 10 mal weggeflogen.

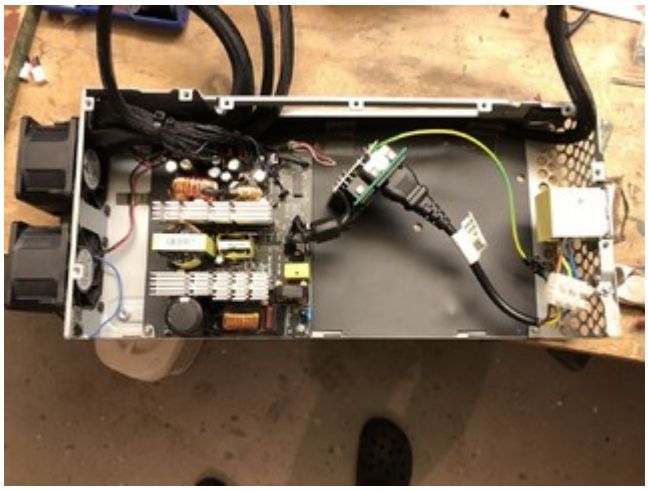
@in.Vitro ich hab an diesen Post mal die bisher vorgestellten Teile angehängt (gezippt, da .stl nicht erlaubt ist). Wenn alles fertig ist werde ich alle verwendeten Teile als STL und als OpenSCAD-Source zur Verfügung stellen - so weit ist es aber noch nicht, einige Teile drucken gerade erst, die muss ich selbst noch ausprobieren (siehe weiter unten). Die Lochschablonen sind auf größere Längen nicht zu 100% genau. Ich habe sie in der Mitte einmal durchgesägt, so dass ich beide besser positionieren kann.

Nach dem Äußeren kommt nun der Innenausbau. Zuerst ist das Netzteil dran, denn dort kommt man nicht mehr dran, wenn der Rest verbaut ist. Da Arbeiten an Netzteilen nicht ganz ungefährlich sind, hier zuerst mal ein kleiner

Disclaimer:

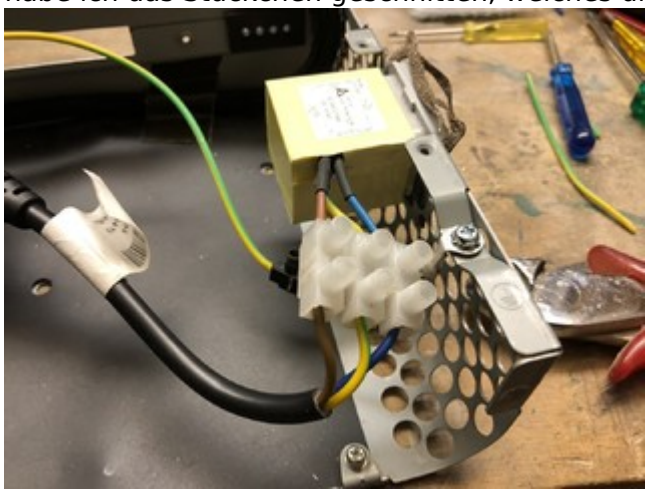
Meine Bilder stellen keinerlei Anleitung dar, sondern dienen lediglich zur Dokumentation meines Projekts. Die in Netzteilen verbauten Kondensatoren können auch mehrere Stunden nach Netztrennung lebensgefährliche Ladung tragen. Jeder, der auf Basis meiner Dokumentation selbst Hand anlegt, tut dies auf eigene Gefahr!

Das Netzteil des G5 ist breiter und tiefer als ein normales ATX-Netzteil, hat jedoch weniger Höhe. Da mit Ausnahme einiger OEM-Netzteile fast alle ATX-Modelle mit einem 120mm-Lüfter ausgestattet sind, ist die eigentliche Platine gerade so hoch, dass sie in das G5-Netzteilgehäuse passt. Praktischerweise hat mein Be Quiet System Power 8 400W eine Lüftersteuerung, sodass die beiden Lüfter des G5-Netzteils bei direkter Verbindung ruhig laufen, aber trotzdem einen fühlbaren Luftstrom erzeugen:



Kaltgerätebuchse und Schalter musste ich zunächst auslöten, um sie aus dem Originalgehäuse entfernen zu können. Der 3D-Drucker hat das Stückchen Originalgehäuse beigesteuert, in dem Schalter und Buchse nun sitzen:

Nach Außen geht die Verbindung über die Originalbuchse des G5. Aus einem Kaltgerätekabel habe ich das Stückchen geschnitten, welches diese Buchse mit dem Netzteil verbindet:

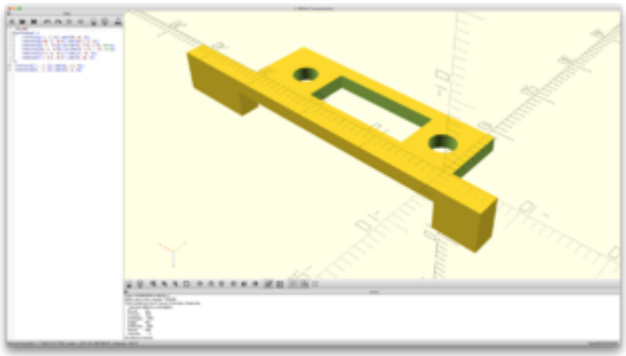


Deckel zu, und ab in den G5 damit!

Ich weil nicht, was sich Be Quiet beim Kabeldesign gedacht hat, aber der Abstand zwischenden SATA-Steckern ist zu groß, um damit übereinander sitzende HDDs zu verbinden, aber auchzu klein, um nebeneinander sitzende HDDs zu verbinden. Um den HDD-Käfig des G5 versorgenzu können, habe ich das Originalkabel kurz vor dem Molex-Stecker (ursprünglich DVD-Laufwerk) abgeschnitten und dort eine Molex-Buchse eingebaut:

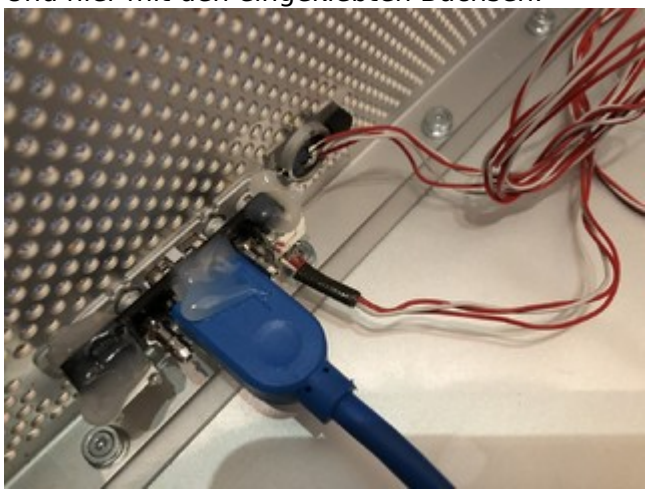
Eingebaut sieht das dann so aus (hier fehlt noch der untere Teil des HDD-Käfigs):

Nächste Baustelle: Frontpanel. Mein Plan war es, die Audio-Buchse zu erhalten, den USB-Port auf USB 3.0 aufzurüsten und die FireWire-400 Buchse als Dummy wieder einzukleben (mein Board hat kein FireWire und ich habe auch nie welches benötigt). Dazu habe ich die FireWire- und Klinkenbuchse aus dem Original-Frontpanel ausgelötet. Mal wieder kam der 3D-Drucker zum Einsatz:

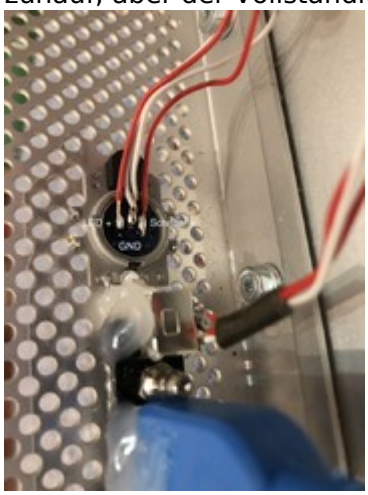


An den beiden runden Löchern wird das Teil mit dem Gehäuse verschraubt. In das Loch in der Mitte passt ein USB-Verlängerungskabel, und an den beiden anderen Stücken werden die anderen Buchsen mit Heißkleber verklebt. Das Teil alleine im Gehäuse:

Und hier mit den eingeklebten Buchsen:



Auch Einschalter und LED habe ich neu verkabelt. Pin-Belegungen findet man ja im Netz zuhauf, aber der Vollständigkeit halber:



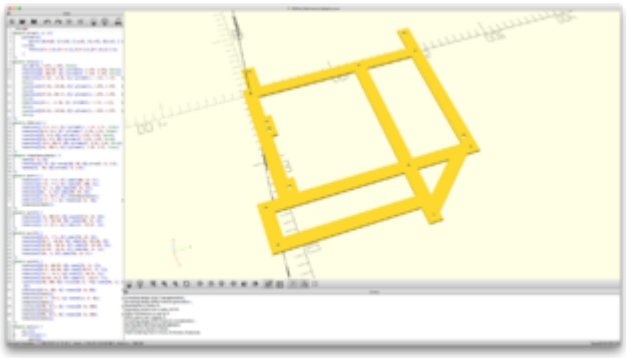
Da ich das hintere Lüftergitter versetzt habe, sitzen auch die beiden Lüfter weiter vorne. Somit war der Griff / die Abdeckung (keine Idee zu was genau diese Verlängerung gut sein soll) zu lang, aber der Dremel hat es gerichtet:

Auch die G5-Platte musste ich um zwei Ecken erleichtern, damit sie noch passt:

Jetzt ist das Mainboard dran. Ich hatte bisher den Stock-Kühler von AMD verbaut (den AMD Wraith Spire), der wie bei Intel ein Top-Blower ist. In das Kühlkonzept des G5, bei dem Luft vorne angesaugt und durch die Kühlrippen nach hinten wieder abgesaugt wird, passt ein solcher Kühler natürlich gar nicht. Also habe ich mir einen Alpenföhn Sella gekauft. Die folgenden Bilder dürften fast jedem hier bekannt vorkommen, dennoch der Vollständigkeit halber das Board mit dem alten Kühler:

Und mit dem Neuen:

Beim Einbauen stellte ich dann fest, dass mein Mainboardadapter aus Aluprofilen doch nicht so ganz passte. Außerdem bestand das Problem, dass die Abstandshalter nicht wirklich fest saßen, eine Schraube lies sich nicht mehr hinausdrehen (zum Glück war es eine am Rand). Da mir kein Grund mehr einfiel, warum ich das Teil nicht direkt gedruckt habe, habe ich nun einen Adapter designed und bin gerade dabei, diesen zu drucken. In 4 Teilen, da er am Stück für meinen Drucker zu groß ist:



Beitrag von „Nightflyer“ vom 21. August 2018, 16:56

echt gut, wie du das hier klein in klein dokumentierst.

Du solltest das als ebook veröffentlichen

Beitrag von „in.Vitro“ vom 21. August 2018, 20:29

@DerJKM,
danke! =) meine Teile sind fleißig am Drucken =)

Beitrag von „crazycreator“ vom 21. August 2018, 21:28

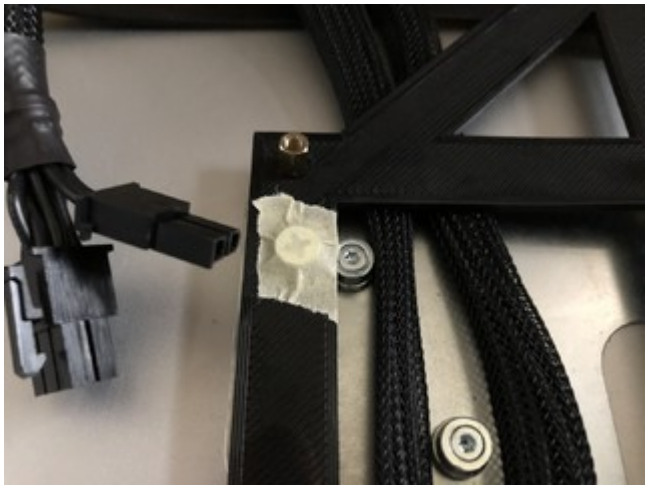
> Zitat von DerJKM
>
> Beim Einbauen stellte ich dann fest, dass mein Mainboardadapter aus Aluprofilen doch nicht so ganz passte. Außerdem bestand das Problem, dass die Abstandshalter nicht wirklich fest saßen, eine Schraube lies sich nicht mehr hinausdrehen (zum Glück war es eine am Rand). Da mir kein Grund mehr einfiel, warum ich das Teil nicht direkt gedruckt habe, habe ich nun einen Adapter designed und bin gerade dabei, diesen zu drucken. In 4 Teilen, da er am Stück für meinen Drucker zu groß ist:

Genau aus diesem Grund habe ich mir den Tray von ColdZero fertigen lassen ... Den kann man ganz bequem mit den vorhanden Schrauben, die das innere mit dem äußeren Case verbinden, befestigen und er passt auf den Millimeter genau rein.

Beitrag von „DerJKM“ vom 22. August 2018, 22:37

Für die nötige Präzision beim Mainboardhalter braucht man wirklich eine CNC-Maschine. Oder: einen 3D-Drucker. Folgender Mainboardhalter sitzt nun im Gehäuse und passt zu 100%:

Die Abstandshalter werden in den Kunststoff hineingedreht, sie schneiden sich quasi ihr Gewinde selbst. Das geht etwas schwierig, ist aber mit einer Zange relativ gut zu bewerkstelligen. Einziges Problem war belastbare Informationen zu den Lochabständen von mATX zu finden. Geholfen hat mir letztendlich diese Seite: https://www.protocase.com/reso...-design-for-motherboards/. Die STL-Dateien hängen an, OpenSCAD-Dateien gibts auch hierzu mal, wenn ich fertig bin. Die Schraubenköpfe habe ich mit Klebeband überklebt, damit keine Kurzschlüsse entstehen:

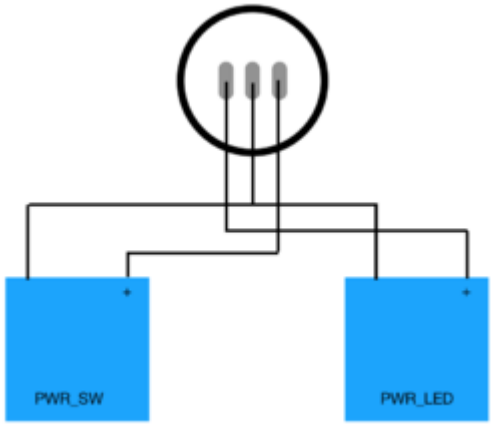


Der ~~aktuelle~~ Stand von heute Morgen mit eingebautem Mainboard:

Nächste Baustelle, an der ich schon länger dran bin: Lüfter. Ich möchte die originalen G5-Lüfter weiterverwenden, jedoch müssen diese gedrosselt laufen, damit der Rechner erträglich leise bleibt. Diese Lüfter wurden schon von einigen Leuten untersucht, leider haben diese ihre Ergebnisse im falschen Forum veröffentlicht dennoch an dieser Stelle vielen Dank an die User 'sheriff' und 'sanoayyk'.
Zunächst einmal die Verdrahtung von normalen PC-Lüftern:
Pin 1 -> GND
Pin 2 -> 0-12V oder 12V DC

Pin 3 -> Tacho-Signal
Pin 4 -> PWM-Signal
Wichtig ist, dass der Motor seinen Strom aus Pin 2 bezieht. Das PWM-Signal ist nur als Steuersignal ausgelegt, welches im Lüfter mindestens einen Transistor oder Mosfet steuert.
Beim G5 gibt es folgende Pins (jeder Lüfter hat eine andere Reihenfolge, hier beispielhaft der HDD-Lüfter):
Pin 1 -> 12V DC
Pin 2 -> GND
Pin 3 -> Tacho-Signal
Pin 4 -> Steuersignal
Pin 2 und 3 sind direkt mit einem normalen Mainboard kompatibel. Schließt man jedoch Pin 1 an 12V an und Pin 4 an den PWM-Output, passiert erstmal nichts. Der Grund: Die G5-Lüfter nutzen die 12V nur für die Lüfterelektronik, der Motor wird direkt mit dem PWM-Signal gespeist. Dafür reicht der PWM-Output eines Mainboards natürlich nicht. Wichtig zu wissen ist noch: Die Lüfterelektronik ist nicht sehr anspruchsvoll, ihr reichen bereits 4-5V.
Es gibt eine einfache Lösung, für die man lediglich einen Widerstand braucht (ich habe bei einem Lüfter pro Anschluss einen 1kOhm, bei zwei Lüftern an einem Anschluss einen 330Ohm verwendet). GND und das Tachosignal werden 1 zu 1 verbunden. Den 12V-Output verbindet man nun mit dem Steuersignal-Pin vom Lüfter, und den PWM-Output mit dem 12V-Pin vom Lüfter, also einmal vertauscht. Zwischen diese beiden Anschlüsse wird dann der Widerstand geschaltet. Diese Lösung funktioniert, man muss lediglich eine eigene Lüfterkurve im BIOS definieren. Der Grund: Es ist ein Mindestwert von etwa 65% nötig, um gut 300RPM zu erreichen. Dann muss die Kurve relativ flach ansteigen, da die Lüfter sehr gut reagieren. 100% Leistung möchte man wirklich nur haben, wenn es gar nicht anders geht. Sonst kann man seinen Schreibtisch auch gleich auf dem Rollfeld eines Flughafens aufbauen.
Natürlich könnte man den Widerstand mittels Schrumpfschlauch direkt auf die Kabel löten, ich habe mich aber für eine kleine Lochrasterplatine entschieden. Bilder kommen noch.

Jetzt habe ich aber noch ein Problem, bei dem ich ein paar Tipps ganz gut gebrauchen könnte: Powerschalter und Power-LED. Hier meine Verkabelung:



Der rechte Pin und der Pin in der Mitte werden kurzgeschlossen, sobald man den Schalter drückt. Das deckt sich mit den zahlreichen Internetinfos (Von Links nach Rechts: LED, GND, SWITCH). Mein Problem ist nun jedoch: Die Power-LED leuchtet, sobald der Rechner Strom bekommt. Sie geht nicht aus, wenn man den Rechner abschaltet (und bleibt beim Einschalten natürlich an. Soviel vorweg: Meine Lüftersteuerung ist nicht der Grund (hätte mich auch gewundert), sowie jegliche Peripherie (HDDs, GPU) kann ich ausschließen. Getestet habe ich:

- Ziehe ich den LED-+-Stecker, geht sie aus.
- Ziehe ich GND am LED-Pin, bleibt sie an.
- Erst wenn ich GND am Schalter ziehe (GND heißt der Pin ohne Plus-Zeichen), funktioniert die LED korrekt, aber der Schalter geht dann nicht mehr.

Irgendwie stehe ich da gerade auf dem Schlauch...

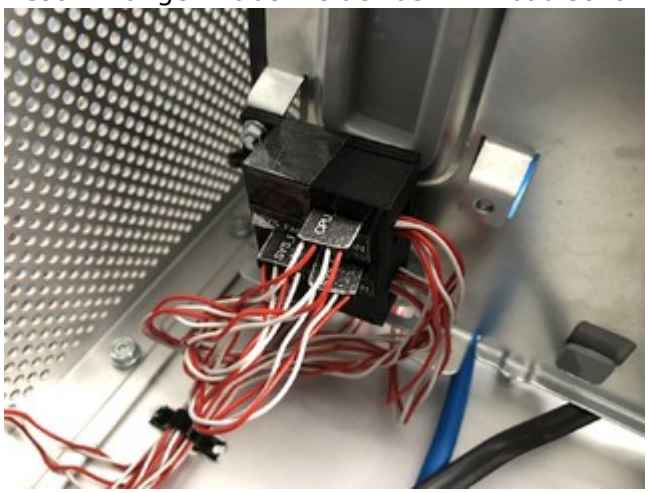
EDIT: Hatte die STL-Dateien vergessen. Einmal als Ganzes, und einmal in 4 Teile zerlegt (passt dann auf 200x200mm-Drucker und lässt sich zusammenstecken).

Beitrag von „DerJKM“ vom 31. August 2018, 21:09

Die Kiste steht hier und läuft wunderbar!

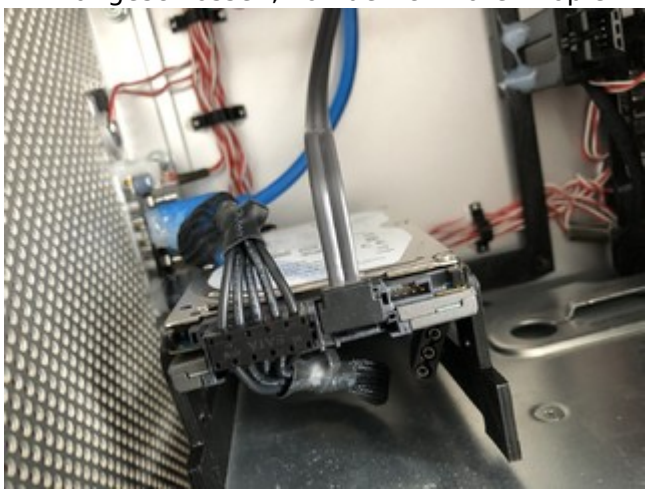
Zum Power-LED-Bug habe ich herausgefunden, dass mein Board diese nicht schaltet, indem die Spannung ein- oder ausgeschaltet wird, sondern indem der Minuspol geschaltet wird. Da man den Pluspol an die Standby-Spannung (5VSB) angeschlossen hat, und die LED und der Einschalttaster einen gemeinsamen GND haben, leuchtet die LED also dauerhaft. Nachdem ich mehrfach gelesen habe, dass es funktionieren soll, den Pluspol der Power-LED an den Plus-Pin für die HDD-LED anzuschließen, habe ich das ausprobiert, und tatsächlich, es geht. Ich kann mir das nur so erklären, dass man die Power-LED aus 5VSB und die HDD-LED aus der normalen 5V Leitung versorgt, warum auch immer.

Von der Lüfterplatine gibt es leider nur dieses Bild mit Gehäuse, vorher habe ich anscheinend kein Bild gemacht. Ist aber auch nicht sonderlich spektakulär, 4x4 Pins und 4 Widerstände. Die Beschriftungen haben leider beim Einbau schon etwas gelitten:



Aus der mittleren Trennwand habe ich ein großes Stück herausgeschnitten, um genug Platz für das Mainboard frei zu halten. Lieber etwas weniger Metall, dafür definitiv keine Kurzschlüsse:

An die einzige freue Stelle unten links habe ich mir eine Halterung für zwei 2,5 Zoll HDDs/SSDs eingebaut, da die beiden Plätze oben rechts nicht ausreichten (auf dem Bild ist noch eine lose HDD angeschlossen, von der ich Daten kopiert habe):



Nun kam die G5-Platte rein:

Und zuletzt noch die vorderen CPU-Lüfter. Die Steckbuchse habe ich so positioniert, dass man die Lüftereinheit wie beim Original noch relativ problemlos herausziehen kann:

Nochmal ein Bild von der Rückseite mit allem eingebaut:

Damit ist mein G5-Projekt offiziell abgeschlossen.

Beitrag von „umax1980“ vom 1. September 2018, 08:45

Wenn du jetzt noch ein Foto vom Gehäuse gesamt dazu packst isses perfekt.

Beitrag von „JaxxBee“ vom 1. September 2018, 20:54

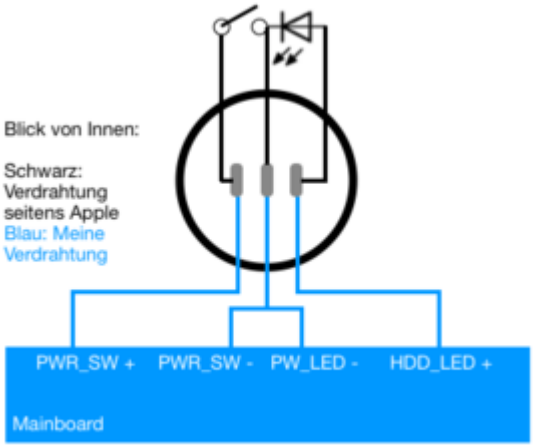
Glückwunsch zum gelungenen Mod

kannst Du zu dem LED Schema eine Skizze oder Schaltplan bereitstellen ?

Beitrag von „DerJKM“ vom 2. September 2018, 21:12

Bilder vom ganzen Gehäuse kommen die Woche noch, versprochen.

So habe ich LED und Schalter jetzt verdrahtet:



Beitrag von „DerJKM“ vom 5. September 2018, 14:15

Beitrag von „JaxxBee“ vom 8. September 2018, 18:16

sauber gemacht ! Glückwunsch!

Beitrag von „jboeren“ vom 8. September 2018, 18:25

Respekt! Saubere Arbeit!

Beitrag von „Arstidir“ vom 8. September 2018, 19:06

Vielen Dank für die Lösung mit der LED vorne!

Beitrag von „.Krempel“ vom 11. September 2018, 12:43

> Zitat von CrazyCreator
>
> **Als Motherboardtray habe ich eine perfekt passende schwarze doppelte Plexiplatte die mir Coldzero.eu gefertigt hat**.]

Hallo @CrazyCreator
Darf man fragen, was dich das Tray von coldzero gekostet hat?

Danke im Voraus!

Grüße .Krempel

Beitrag von „crazycreator“ vom 11. September 2018, 23:46

Ist ja schon eine ganze weile her, aber ich dachte das waren sowas um die 60-70 € ... Hat genausoviel gekostet wie die Tray's die er für das Silverstone TJ07 anbietet.