

DIY Klimaanlage

Maximilian Noppel, max@noppelmax.online
6. August 2018

Zusammenfassung—Es ist mal wieder zum warm daheim? Wenigstens etwas Abkühlung kann man sich mit etwas Baumarktkram und einem alten PC Lüfter besorgen. Im Artikel wird beschrieben wie das funktioniert, welches Ergebnis ich erzielen konnte und welche Probleme ich hatte.

I. EINFÜHRUNG

Da es zur Zeit so warm ist, kam die Idee sich mit etwas runterzukühlen. Begonnen hatte alles mit einem alten PC Lüfter. Das war aber irgendwann nicht mehr genug. Die Kühle von Kühlakkus zu nutzen waren in der WG eine Idee, weil die Küche warm sein durfte und Strom sowie pauschal abgerechnet wird.

Da Kühlakkus in der Regel außen vereist sind und abtropfen, musste etwas wasserdichtes her. Außerdem sollte natürlich der Luftstrom möglichst an viel Oberfläche der Akku vorbeifließen. Es bot sich also eine Schale an, in die unten Löcher gebohrt werden, damit Luft nachströmen kann und der Lüfter oben aufsitzt und Luft durchzieht. Um die Kühlleistung zu vergrößern, haben ich ein Aluprofil für 1 EUR gekauft und als kleine Stücke zwischen die Kühlakkus gepackt. Das sorgt für Abstand zwischen den Akkus und erhöht die kühlend Oberfläche. Die Verdunstungskälte sollte nur peripher genutzt werden und wurde nicht bewusst herbei geführt¹.

II. WAS HAT GUT FUNKTIONIERT UND WAS NICHT?

Das System hat insgesamt ganz gut funktioniert. Es gibt und gab einige Problemchen beim Bearbeiten des Materials sowie einige Verbesserungen die nachträglich gemacht wurden oder die nur als Idee aufgeschrieben sind.

A. Loch des Fans

Zu allererst ist das Schneiden des Loches für den Lüfter sehr schwierig. Wie man auch an den Bildern sehen kann gibt es da oft Risse. Siehe Abbildung 1 am rechten Rand. Ich habe versucht das mit einem Teppichmesser zu schneiden. Das hat nicht gut funktioniert. Am Besten funktioniert es, wenn ich mit dem Messer Schicht für Schicht abgetragen habe. Also quasi immer ganz rings rum kratzen und das eben solange bis es durch ist.

B. Ansauglöcher

Bei den Löchern gibt es das selbe Problem. Hier muss man sich beim Bohren Zeit lassen und nur sehr wenig Druck ausüben. Anfangs hatte ich nur eine Reihe Löcher rings rum mit ca 1 -2 cm Abstand. Siehe Abbildung 2. Das hat aber nicht gereicht. Der Fan hat zu wenig Zug und der erzeugte Unterdruck ist zu gering. Die Luft strömt dann nicht mittig aus dem Fan sondern nur an der Seite aus. Auch der Luftstrom ist spürbar schwächer als wenn der Fan freisteht.



Abbildung 1. Lüfter und Probleme des großen Loches

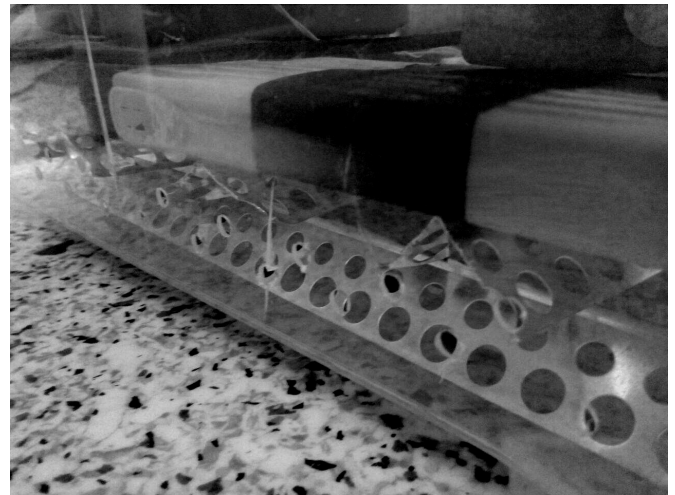


Abbildung 2. Ansauglöcher und Aluprofile

Also habe ich nur noch eine zweite Reihe versetzt gebohrt. Das war aber immer noch zu wenig. Eventuell kann sich hier Lüftungsschlichte fräsen oder eben noch mehr Löcher bohren.

C. Aluprofile

Die Aluprofile waren auch dafür gedacht, die Kühlakkus über die Löcher zu bringen, da unten ja noch Raum für abtropfendes Wasser sein muss. Dafür haben sie auch ganz gut funktioniert. Ich hatte das Gefühl, dass sie Kühlleistungsmäßig nicht viel ausgemacht haben. Außerdem müsste man mehrere zusammen fixieren um wirklich schöne Etagen hinzubekommen.

¹Später wurde das aber noch ein bisschen ausprobiert.

D. Lüftungsrichtung

Gegen Ende habe ich versucht den Fan anderherum einzubauen. So, dass er auf die Kühlakkus bläst und die Luft aus den Anstauglöcher austritt. Das hat gefühlt eine bessere Kühlleistung gebracht. Vermutlich weil die Luft sich gleichmäßiger auf alle Akku verteilt hat, aber auch weil die Luft bis zum Boden, auf dem abgetropftes Wasser stand, geblasen wurde und Verdunstungskälte erzeugt wurde.

E. Lautstärke

Der 200mm Lüfter ist wirklich sehr leise und stört im Alltag garnicht. Ich hatte das sogar teilweise nachts laufen. Natürlich nur zur Luftzirkulation. Das stört wirklich garnicht.

III. PROBLEME

A. Oberflächenmaximierung

Die Kühlakkus haben eindeutig zu wenig Oberfläche um Luft effektiv runterzukühlen. Für den ganzen Raum reicht es sowieso nicht. Mit umgedrehtem Lüfter war der Effekt an der Stelle besser aber immernoch nicht top. Eine Idee ist es, mit dem Kühlakkus ein Wasserbecken zu kühlen und das Wasser durch einen Wärmetauscher (Kühlergrill oder CPU Kühler) zu pumpen. Insbesondere der CPU-Kühler hat den Vorteil, dass hier direkt PC-Lüfter aufgeschraubt werden können. Teilweise sogar 3 Stück. Das dürfte eine schöne Schreibtischkühlung geben. Nachteil ist natürlich die Lautstärke der Pumpe und der kleineren Lüfter

B. Material

Die Projektboxen, die wir im Space haben, bieten sich von der Form und Größe super an. Leider kann man da wirklich schlecht Löcher bohren und ausschneiden. Ausser man fräset es?!

C. Ansauglöcher am Rand

Leider sind alle Ansauglöcher am Rand und die Luft strömt quasi nicht durch die Mitte, wo es am kältesten sein sollte. Eine Idee wäre hier ein Brett mit mehr Löchern in der Mitte, das als unterste Schicht in der Kiste liegt. Die Luft würde daher in die Mitte befördert werden. Leider erzeugt es aber auch noch mehr Luftwiderstand und der Ventilator macht noch weniger Durchsatz.

IV. FAZIT

Funktioniert ganz gut. Ist billig und für unter den Schreibtisch ist es ganz nett. Das Zimmer kann man damit natürlich nicht kühlen.

V. TEILE UND KOSTEN

- Ein 200mm PC-Lüfter (vorhanden - ca. 10 Euro)
- Eine Kiste mit Deckel vom Bauhaus (3 Euro)
- Ein Aluprofile (1 Euro)
- 4 Schrauben (vorhanden - 1 Euro)
- 12V 0.5A Netzteil (vorhanden - 10 Euro)
- Buchse (vorhanden - ca. 0.5 Euro)

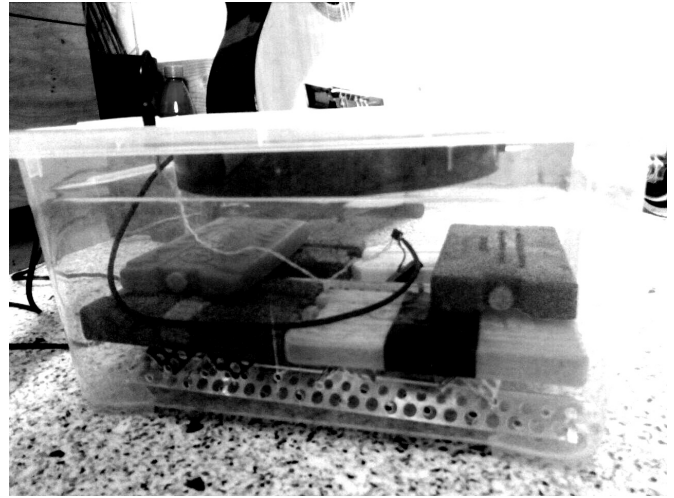


Abbildung 3. Gesamtansicht

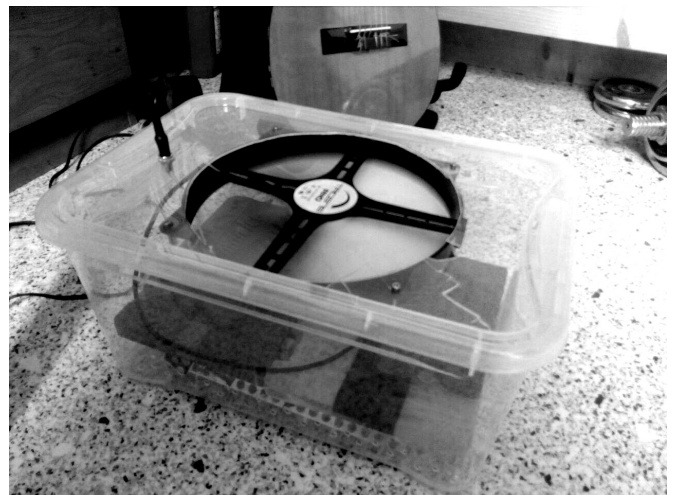


Abbildung 4. Gesamtansicht 2