

Dezentrales Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung im Eigenbau...

Murmel*

22. Februar 2010

Inhaltsverzeichnis

1 Problem	2
2 Suche	2
3 Lösung	2
4 Fazit	7

*murmelausfreital@gmx.de

1 Problem

Wohnungslüftung kann im Winter beziehungsweise in kalten Monaten eine frostige Angelegenheit werden. In meinem speziellen Fall sitzen Abends am PC in einem relativ kleinem Raum Raucher¹. Das Problem ist mittels Stoßlüftung nicht zu lösen, da spätestens am nächsten Morgen der Raum unbewohnbar ist. Nichtraucher werden hier an dieser Stelle heftig nicken.

Die vielen anderen Notwendigkeiten und Vorteile einer ständigen Wohnungslüftung hat Mark Henning auf seiner Homepage² ausführlich erläutert.

2 Suche

Jeder normale Nutzer informiert sich zuerst, was Industrie und Handel zu diesem Thema anzubieten haben. Auch ich fand verschiedene Geräte, auch deutscher Hersteller, die sich eine Wohnraumlüftung mit WRG ermöglichen.

Das für „kleine“ Zwecke günstigste Gerät fand ich bei Bayernluft.de, welches zu dieser Zeit etwa 400 Euro kostete. Ein Freund suchte zu der Zeit gerade eine ähnliche Lösung für ein altes kleines, etwas feuchtes Gewölbe. Er baute das Gerät ein und ist sehr zufrieden. Das Gerät eignet sich tatsächlich für kleine Räume und ist ultraleise. Nur... die 400 EUR konnte ich selbst bei heftigster Suche in meinen Taschen nicht finden :-)

Alle anderen angebotenen Geräte für diesen Zweck haben Preise jenseits des Machbaren, zumindest für meine Wenigkeit...

3 Lösung

Als einzig möglicher Ort zum Einbau eines solchen Lüftungsgerätes stand mir nur die Balkontür zur Verfügung, die nicht durchgängig verglast ist, sondern zum Teil aus einer Isolierplatte besteht. Der Grund hierfür liegt darin, dass ich in Miete wohne und eine Kernbohrung durch das Mauerwerk deshalb ein Garant für Ärger und hohe Folgekosten ist. Die Platte in der Balkontür ist bei Auszug jedoch einfach und relativ kostengünstig auszuwechseln.³

¹Ja, ich weiß...

²<http://www.homolog.de> beziehungsweise <http://www.mark-henning.de>

³Vielleicht ist der Nachmieter ja aber auch so begeistert, dass er das Gerät unbedingt übernehmen will.
;-)

3 Lösung

Damit das Ganze nicht zu klobig wirkt und vorzeigbar aussieht, legte ich die Maße des Geräts auf 550 mm × 550 mm × 180 mm fest. Das Herzstück jedes WRG-Gerätes ist der Wärmetauscher, auch hier habe ich unserem Freund Mark Recht gegeben und einen Gegenstrom-Wärmetauscher konstruiert. Den Aufbau habe ich mir allerdings nicht selbst ausgedacht, sondern mir stattdessen auf vielen Internetseiten Anregungen geholt.

Zuerst besorgte ich mir 0.1 mm starke Kupferfolie.⁴ Die Breite des Wärmetauschers ist durch die Breite der Folie (265 mm) gegeben. Mit 6 mm dicken Plastikstreifen aus einem alten zersägten Reklameschild und doppelseitigem Klebeband setzte ich schichtweise den Wärmetauscher zusammen, wobei die Schichten zueinander um jeweils 180° verdreht sind.



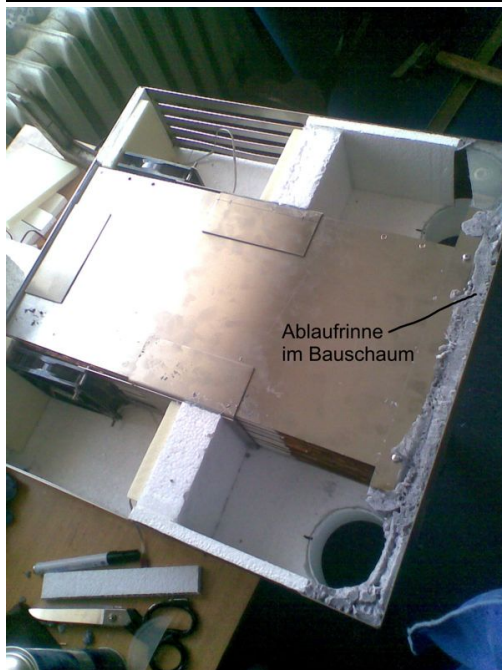
Die geschlossenen Seiten wurden vernietet, um Luftein- und -auslässe strömungstechnisch zu optimieren.

⁴Der Kupferschmied bei mir im Ort war so nett, mir eine alte Rolle Kupferfolie zum Schrottpreis zu verkaufen.

3 Lösung



Der fertige Wärmetauscher. Die oberste und unterste Platte sind in Bezug auf die Wärmerückgewinnung wirkungslos und dienen nur der Stabilität.



Das Gehäuse des Gerätes erfordert eine komplette Wärmeisolation, welche ich mit Styroporplatten und Bauschaum kostengünstig realisieren konnte. Die Kondensatableitung erfolgt unterhalb des Wärmetauschers mittels einer Blechrinne, die ihren Auslauf in den Abluftkanal nach draußen hat. Die beiden Lüfter sind 120 mm PC-Lüfter, sehr leise und kostengünstig...

3 Lösung



Die Temperaturmessung erfolgte mit einem günstigen Temperaturmesser mit 2 Sensoren aus dem Kfz Schnickschnackladen. Ich habe die Werte der Sensoren zuvor kurz auf Plausibilität geprüft, indem ich sie nebeneinander auf den Tisch gelegt habe — beide Sensoren haben die gleiche Temperatur angezeigt.

Dort, wo die Raumluft in das Gerät einströmt, messe ich die Innenraumtemperatur. Der zweite Sensor misst die Temperatur der einströmenden Frischluft.

Das blaue Licht war eigentlich nicht gewollt, gehört heutzutage aber anscheinend zu jedem ordentlichen PC-Lüfter :-)



Nach der Montage: das fertige Lüftungsgerät an der Balkontür. Draußen herrschen klirrende -7 °C , die Zulufttemperatur beträgt 13.2 °C .

3 Lösung



Mission erfüllt, laut meiner Berechnung arbeitet das Gerät gerade mit 67% Wirkungsgrad, für den Erstversuch und Prototypen gar nicht so übel (Schulterklopf).



Das Gerät wird mit einem Deckel verschlossen und innen mit einer dicken Isoliermatte ausgekleidet. Die Geräuschkulisse entspricht etwa einem laufenden PC, kann durch geeignete Dämmmaßnahmen aber bestimmt noch optimiert werden.

4 Fazit

Zusammenfassend kann ich die Operation als gelungen betrachten, die Kosten waren lächerlich im Vergleich zu kommerziellen Geräten. Bestimmt kann dieses Gerät in Bezug auf den Wirkungsgrad nicht mit einem High-End-Gerät gleichziehen, aber den Kostenvergleich dürfte ich gewinnen :-)

Diese Ausführung verzichtet auch bewusst auf eine Mischkammer, die bei manchen Geräten zum Einsatz kommt, um den Wärmetauscher im Winter vor dem Zufrieren zu schützen. Die beiden Luftströme sind stattdessen voneinander getrennt.

Die Luft im Wohnzimmer ist ab jetzt immer frisch und angenehm. Ich habe das Gerät jetzt circa 2 Wochen ununterbrochen laufen und bin sehr zufrieden. Bei Außentemperaturen um die 7 °C kam die Frischluft mit 16.7 °C rein (freu), innen herrschten 19 °C.

Ich möchte mich nochmal bei Mark Henning bedanken, dessen Homepage den letzten Anreiz gab, so ein Gerät zu bauen, frei nach dem Motto: das kann ich auch :-)

P.S.: Die Stromversorgung der Lüfter erfolgt mit 12 V, was absolut ungefährlich ist, ebenso gleichen sich die Drücke von Zu- und Abluft wegen der symmetrischen Bauweise annähernd aus, somit sollte es in den umliegenden Wohnräumen zu keinem störenden Kamineffekt kommen.