

Michael Nörtersheuser

*Eigen- & Umbau von Klimaanlage,
Poolheizungen und Heizstrahlern.
Partikelfilter thermisch regenerieren.*



Der Energieheimwerker Band 5

Der Autor erklärt, dass sich dieses Buch als Erfahrungsbericht versteht und die Informationen nach bestem Wissen und Gewissen zusammengetragen wurden. Da dennoch Irrtümer, sowie sachliche und inhaltliche Fehler nicht ausgeschlossen werden können, versteht sich dieses Buch mit allen enthaltenen Angaben ohne Garantie im Sinne der Produkthaftung auf Richtigkeit oder Vollständigkeit. Der Autor übernimmt keinerlei Haftung für inhaltliche oder sachliche Fehler. Jede Kenntnisnahme und Nachahmung der folgenden Kapitel und Beschreibungen geschehen auf eigene Gefahr des Lesers. Es wird vom Autor weder eine juristische Verantwortung noch eine Haftung übernommen für Schäden, die sich aus der Nachahmung, sowie als Folge gegenüber Dritten ergeben könnten. Dieses Buch stellt keine Rechtsberatung dar. Vor der Nachahmung der gezeigten Informationen, obliegt die Pflicht der Prüfung der Gesetzeslage, sowie die Einhaltung der landestypischen Vorschriften, beim Leser.

Alle in diesem Buch dargestellten oder genannten Marken oder Markennamen sind Eigentum der jeweiligen Firma und rechtlich geschützt, auch wenn nicht gesondert gekennzeichnet. Wenn Firmen und ihre Produkte genannt oder dargestellt werden, geschieht dies beispielhaft ohne Bewertung oder Rang- und Reihenfolge gegenüber anderen Firmen und/oder ihren Produkten.

Inhaltsverzeichnis

Teil I: Umbau von Klimaanlage

Einleitung

Umbau 1: Der Monoblock kommt raus aus dem Zimmer

Umbau 2: Die Trennung beider Luftströmungen

Umbau 3: Klimaanlage als Luft-Luft Wärmepumpe

Umbau 4: Die Wohnmobil-Klimaanlage aus einem Luftentfeuchter

Teil II: Dieselpartikelfilter selbst thermisch regenerieren

Einleitung

Wie so ein Filter funktioniert

Los geht's, wir regenerieren und reinigen den Filter

Teil III: Poolheizungen im Eigen- und Umbau

Einleitung

Feuerstätte und Anmeldung

Energieträger für die Poolheizung

Chlor und Kupfer

Die Prinzipien der Poolheizung

Was nicht funktioniert

***Funktionierende, einfache Varianten ohne
Schweißen***

Große leistungsfähige Varianten

Die Baumaterialien und deren Quellen

Version 1

Version 2

Version 3

Teil IV: Holzfeuer - Heizstrahler

Material

Die Herstellung des Heizstrahlers

Ein Wort zum Abschluss

Teil I: Umbau von Klimaanlage



Abbildung 1

Umbauanleitung einer Monoblock Klimaanlage zum mobilen „Quasi-Splitgerät“ mit Wärmepumpenfunktion

plus Umbauanleitung von Luftentfeuchtern zur Wohnmobil-Klimaanlage



Wichtiger Hinweis. Auch wenn es für Klimaanlagen im Internet alle möglichen Systeme, Adapter, Flaschen mit Kältemittel / Kältemittlersatz und ähnliches zu kaufen gibt, gilt rein rechtlich in Deutschland, dass alle Arbeiten, welche mit der Befüllung des Klimaanlagenkreislaufes zu tun haben, für den Laien verboten und ausschließlich autorisiertem Fachpersonal vorbehalten sind.

Einleitung

Es ist schon einige Jahre her, da lag ich abends in meinem selbst ausgebauten Wohnmobil (Buchtipps: "Vom Kastenwagen zum Wohnmobil" ISBN 3-8334-6777-0) und konnte nicht schlafen. Irgendwo in Sizilien, es war Sommer, es war drückend, schwül und in der Kiste 40°C ... Es war kaum auszuhalten, an einen erholsamen Schlaf war einfach nicht zu denken, in der Nacht lag man schwitzend in seinem eigenen Saft. So ging das nicht weiter, es musste eine Lösung her. Der Wunsch nach einer Klimaanlage für den nächsten Sommerurlaub war geboren.

Wieder zu Hause angekommen war in Deutschland ebenfalls der Sommer eingezogen und auch hier machte sich im Schlafzimmer diese drückende Hitze breit. Nach der Recherche im Internet folgte schnell die Ernüchterung. So viel Geld wollte ich nun eigentlich für ein paar kühle Nächte dann doch nicht ausgeben, Klimaanlagen sind richtig teuer. Zum Anschaffungspreis kommen noch die Kosten für die Installation hinzu. Der anschließend verbaute Platz oder die nicht ganz so schön anmutende Fassade des alten Hauses

verziert mit der Außeneinheit des Splitgerätes sind weitere Gegenargumente. Abgesehen mal von allen Lesern, welche zur Miete wohnen und deren Vermieter sicherlich wenig begeistert von dieser Idee sind. Die meiste Zeit des Jahres wird die Anlage dann doch nicht gebraucht.... Und da ich ja sowohl im Wohnmobil als auch zu Hause eine Klimatisierung wünschte, wäre es dann wohl auf zwei Geräte hinausgelaufen, also doppelt so teuer. Irgendwie musste das doch auch einfacher gehen, eine günstige aber funktionelle Tüftelei.

Nach dem Zusammentragen der ersten Informationen war schnell klar, eine Split Klimaanlage für zu Hause schied wegen folgenden Gründen aus:

- Hoher finanzieller Aufwand
- Mauerdurchbruch notwendig
- Elektroinstallation notwendig
- Außeneinheit verschandelt das ganze Jahr die Fassade
- Nicht mobil, nur ein Raum wird gekühlt, man kann nicht mal flexibel einen anderen Raum kühlen

Gegen die fest installierte Klimaanlage im Wohnmobil sprach:

- Hoher finanzieller Aufwand
- Die meiste Zeit wird die Klimaanlage nicht benötigt, belegt aber kostbaren Platz, ist schwer und wird im Prinzip die meiste Zeit unnütz herumgefahren
- Nicht mobil an anderen Orten nutzbar (also zum Beispiel im Schlafzimmer zu Hause)

Also lag für mich die Entscheidung nahe es doch erst einmal mit einem solchen Monoblockgerät zu versuchen.



Für Bastelarbeiten immer ein guter Tipp ist der

örtliche Wertstoffhof. Also habe ich mich hier mal bei den Elektrogeräten umgesehen. Ich war überrascht, wie viele der sogenannten Monoblockklimageräte man hier finden kann. Anscheinend werden diese aus Unzufriedenheit über die Kühlleistung oder wegen der befürchteten Stromkosten gerne vor ihrem eigentlichen Lebensende entsorgt. Mal ganz ehrlich, bei 2000W Anschlussleistung lägen die Kosten für eine Betriebsstunde bei 0,60€, für eine ganze Nacht etwa fünf Euro ... und was wäre einem eine angenehme Nachtruhe wert? Jedenfalls sind die Geräte rein optisch in den meisten Fällen neueren Datums, leider fehlen meist die Fernbedienung und der Abluftschlauch. Wer nett fragt, kann so eine Klimaanlage kostenlos oder für eine Spende in die Kaffeekasse erstehen.

Wer antizyklisch kauft, also eher in der kälteren Jahreszeit, kann auch bei den anderen bekannten Quellen (Ebay/Kleinanzeigen etc.) gute Schnäppchen machen. Diese Anlagen sind eigentlich nur in den drei Wochen Hitze im Sommer besonders teuer und in den Baumärkten dann fast ausverkauft. Im Rest des Jahres lassen sich gute Schnäppchen machen. Darüber hinaus ist so ein Umbau eine schöne Winterarbeit als Vorbereitung auf den nächsten Sommer.

Also los zum Wertstoffhof, ein kurzer Check der Geräte, ein nettes Gespräch, einen 10er für die Kaffeekasse und schnell waren zwei dieser Monoblock Klimageräte (zur Sicherheit habe ich lieber zwei mitgenommen falls eines nicht funktioniert, sie funktionierten aber später beide) im Auto verstaut. Mit dem Abluftschlauch (bekommt man im Baumarkt) aus dem Fenster gehangen war der Monoblock dann eine Woche zu Hause sowie testweise im Wohnmobil im Einsatz.

Fazit:

- Die Kühlleistung ist mittelmäßig
- Die Anlage ist sperrig und nimmt Platz weg
- Die Anlage ist im Zimmer und im kleinen Wohnmobil recht laut
- Die Geschichte mit dem Kondenswasserablauf ist ein Problem, ein Schlauch in einen Eimer gesteckt, der immer geleert und überwacht werden möchte um keine Überschwemmung zu fabrizieren, fragt nicht warum ich das hier explizit schreibe, oder es wird ein Schlauch aus dem Fenster gehangen, der das Wasser nach draußen befördert.
- Irgendwie für die Wohnmobilanwendung zu sperrig, zu laut und zu hohe Anschlussleistung (in Deutschland mag das mit der Sicherung noch gehen, im Süden Europas auf Campingplätzen fliegt bei dem Anlaufstrom die Platzsicherung)
- Für die Kühlleistung ein zu hoher Stromverbrauch, also ein echt mieser Wirkungsgrad

Um die mittelprächtige Kühlleistung zu verstehen, muss man das Prinzip dieser Systeme kennen. Im Inneren befindet sich eine Kompressor - Kältemaschine. In der zentralen Einheit wird ein Kältemittel vom Kompressor verdichtet (und damit verflüssigt), das erzeugt abzugebende Wärme und dann verdampft das Kältemittel wieder, dabei ist Energie nötig, die der Umgebung entzogen wird, es wird kalt. Zu dem Zweck gibt es einen Kondensator und einen Verdampfer, der erste wird warm, der zweite kalt.

Nun, die Wärme, die bei der Verflüssigung des Kältemittels frei wird ist ja unerwünscht und wird mittels eines Gebläses durch den Abluftschlauch nach draußen befördert. Dies hat mehrere Nachteile. Die Luft, die zum Kühlen des Kondensators benutzt und nach draußen geblasen wird,

fehlt anschließend im Raum und muss wieder ersetzt werden, da es zu einem Unterdruck im Raum kommt. Die betrachtete Luftmenge ist beachtlich und so wird durch jede offene Ritze warme Luft von außen in den zu kühlenden Raum nachgesaugt. Noch dazu muss ja der Abluftschlauch durch das Fenster geführt werden. Es ist völlig egal, welche dieser Abdichtungskonstruktionen für das Fenster man benutzt, keine davon ist wirklich dicht und so kommt auch an dieser Stelle wieder feuchte, warme Luft herein. Zum Schluss wird die Klimaanlage selbst durch seine elektrische Anschlussleistung warm, der Abluftschlauch wirkt wie ein kleiner Heizkörper. Alles das heizt den eigentlich zu kühlenden Raum zusätzlich auf. (Darstellung in [Abbildung 2](#))



Abbildung 2

Monoblock Klimaanlage beinhalten vom Prinzip her die gleiche Technik, wie Split-Systeme, nur ist hier alles in einem Gehäuse untergebracht. Den Versuch dieses Problem durch einen Abluftschlauch zu kompensieren wurde von den Konstrukteuren nicht konsequent zu Ende gedacht. Wenn schon nicht die Technik für beide Luftströmungen voneinander getrennt ist, müssen die Luftströmungen in geeigneter Weise und möglichst unabhängig voneinander getrennt werden. Und genau diesen Ansatz werden wir nun mit den Umbauten verfolgen.

Umbau 1: Der Monoblock kommt raus aus dem Zimmer

Diese Modifizierung der Klimaanlage ist recht einfach zu bewerkstelligen und doch sehr effektiv. Der Kerngedanke dabei ist: Es wird nicht mehr die Abwärme aus der Wohnung gepustet (was ja die Problematik des Unterdruckes und der damit nachströmenden warmen Luft verursacht) sondern der Aufstellort der Klimaanlage wird einfach nach draußen verlegt. Die erzeugte kalte Luft wird in den zu kühlenden Raum geleitet. Interessanterweise hat dies einen sehr großen Vorteil: Die in den Raum gepustete kalte (und im Übrigen auch entfeuchtete Luft) erzeugt nun einen Überdruck in dem zu kühlenden Raum und verdrängt sozusagen die im Raum vorhandene warme und schwüle Luft die durch jede offene Ritze in der Tür oder den Fenstern entweichen kann. Das was sich also bei der Normalbenutzung einer solchen Anlage als Nachteil herausstellt, wird hier zum entscheidenden Vorteil. (Illustration in [Abbildung 3](#))



Abbildung 3

Die Funktionsweise der Luftströmungen wird in [Abbildung 4](#) noch einmal genauer erklärt:

1. Ansaugung Kühlluft für den Kondensator
2. Austritt Abwärme
3. Austritt klimatisierte, entfeuchtete Luft
4. Ansaugung der zu klimatisierenden Luft
5. Kondensator
6. Verdampfer

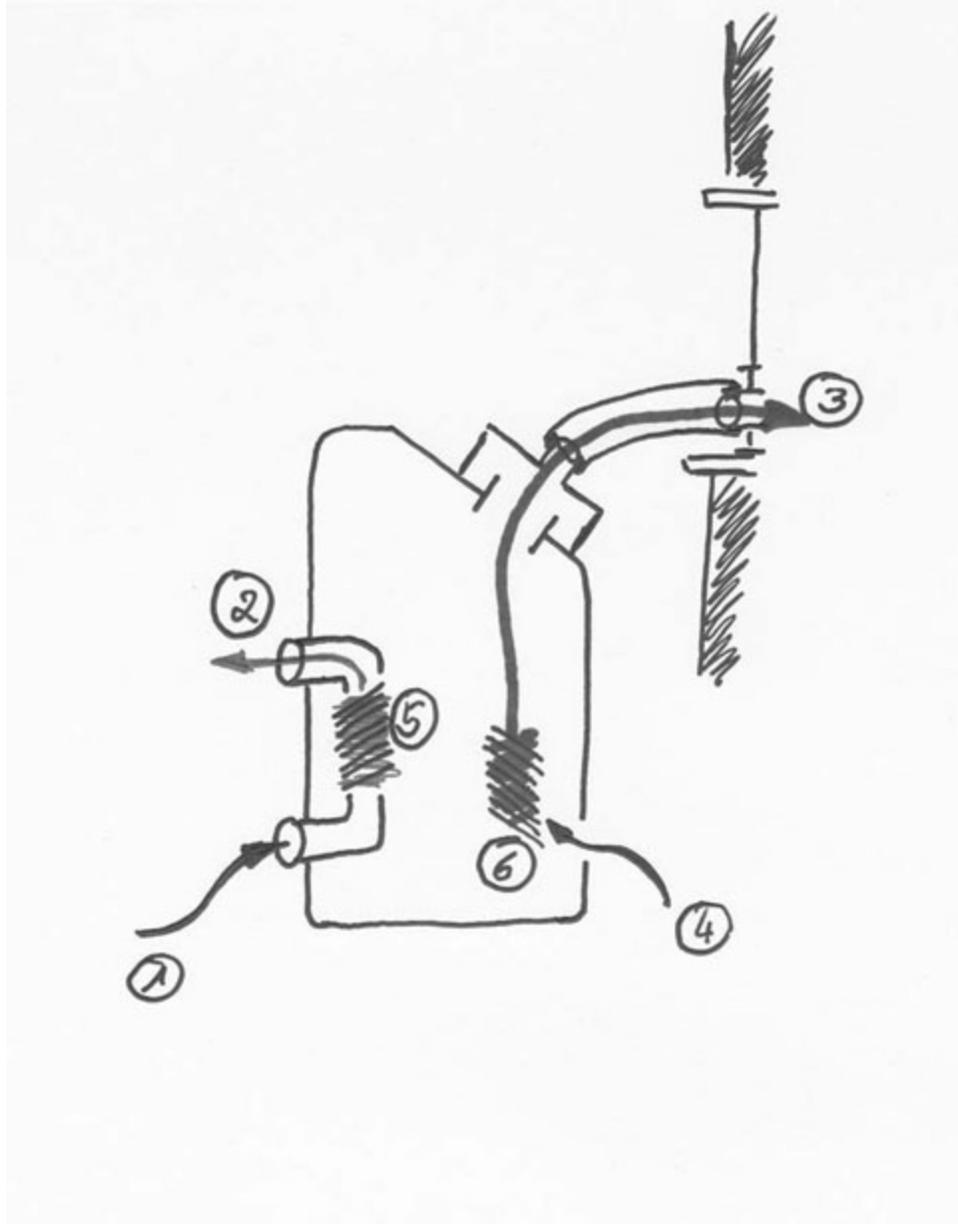


Abbildung 4



Übrigens sollte man den Effekt der entfeuchteten Luft nicht vernachlässigen, denn man empfindet Temperaturen, die mit hoher Luftfeuchtigkeit einhergehen als deutlich wärmer. Somit kann allein die Absenkung der Luftfeuchtigkeit im Raum ebenfalls zum Wohlbefinden beitragen. Man kann sich das verdeutlichen indem man an

den Vorgang in einer Sauna denkt. Wenn der Aufguss erfolgt, dann steigt die Temperatur in der Sauna nicht, sondern die Luftfeuchtigkeit steigt, doch man empfindet es schlagartig wärmer.

Ein weiterer Komfortgewinn ergibt sich dadurch, dass das störende Betriebsgeräusch der Klimaanlage aus dem Zimmer verbannt wird, da es ja nun draußen brummt, wie bei einer normalen Split-Klimaanlage. Selbstverständlich braucht man dazu einen geeigneten, geschützten Aufstellort und da man je nachdem einen langen Kaltluftschlauch benötigt (den man noch zusätzlich isolieren sollte), ist diese Methode eigentlich nur für das Erdgeschoss bis max. zur ersten Etage sinnvoll umsetzbar. Aber auch ein Aufstellort der Klimaanlage innerhalb des Hauses ist denkbar, wenn nur ein Raum, etwa das Schlafzimmer, temperiert werden soll und ein anderer, etwa der Flur, ruhig die Abwärme des Gerätes aufnehmen darf.

Ebenfalls kann man sich überlegen, die Anlage einfach auf einer Konsole an der Außenwand des Hauses zu verankern, so wie man auch die Außeneinheit normaler Splitgeräte montiert. Natürlich muss sichergestellt sein, dass das Gerät nicht herunterfallen kann und niemals mit Regen in Berührung kommt, ansonsten muss es noch einen Regenschutz erhalten. Bei dieser Variante ist natürlich die Bedienung des Gerätes über eine Fernbedienung unglaublich praktisch.

Die Anlage muss dafür etwas umgebaut werden, denn am Kaltluftaustritt gibt es keine geeignete Aufnahme für den Kaltluftschlauch.