

DAS AIRBRUSH-STUDIO MÜNCHEN

HELMUT G. Haider
Beethovenstraße 9
85521 Ottobrunn
Tel. u. Fax: 089 609 97 08
Mobil: 0177 609 97 08
e-mail: airbrush@t-online.de

Bauanleitung für Airbrush-Kompressor

Der Kompressor ist ein nicht unerheblicher Kostenfaktor für den Airbruser, egal ob Hobby-Airbruser oder Profi. Ein Kompressor, der hauptsächlich für Airbrushzwecke eingesetzt wird, muß folgende Kriterien erfüllen:

1. Geräuscharm
2. Luftmenge mindestens 17-20 Liter/Minute
3. Mindestens 2 bar Druck
4. Kostengünstig

Da täglich tausende von intakten Kompressorteilen in Form von Kühlschränken und Feuerlöschern auf die Müllkippe wandern, bietet **DAS AIRBRUSH-STUDIO MÜNCHEN** diese Bauanleitung zum Kompressor-Selbstbau an.

Bevor wir jedoch mit dem "Recycling-Kompressor" beginnen, müssen einige Dinge vorher geklärt werden. Ein Kompressor bedarf der regelmäßigen Wartung und beim Bau äußerster Sorgfalt, sowie die Berücksichtigung der vom TÜV bestimmten Vorgaben.

Da die Einzelteile des Kompressors auch zusammengebaut werden müssen, sollte es an handwerklichem Geschick nicht fehlen, da wir schließlich keine tickende Zeitbombe bauen wollen, und die Sicherheit absoluten Vorrang haben muß.

Vielleicht kann der ein oder andere auf die Erfahrung eines Bekannten zurückgreifen, damit dieses interessante "Projekt" dann gemeinsam bewältigt werden kann. Als Anreiz soll hierzu beigefügt werden, daß unsere Kompressoren natürlich nicht ausschließlich für Airbrush-Zwecke geeignet sind.

Um einige Anwendungsbereiche aufzuzeigen:

Staubblaspistole, Farbspritzpistole, Druckluftnagler, pneumatische Werkzeuge usw. usw., außerdem können Kompressoren zu allem, was aufgeblasen werden soll, eingesetzt werden, wie Reifen, Schlauchboote usw..

Nun zur Bauanleitung:

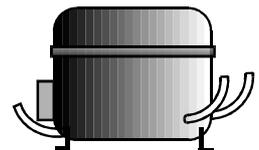
Das Herzstück unseres Kompressors ist das Aggregat. Wir verwenden das Aggregat eines ausrangierten Kühlschranks, besser noch ein Aggregat einer alten Kühltruhe (höhere Leistung bzw. Luftmenge).

Ein Tip: Kühlschränke und Kühltruhen finden Sie zu hunderten bei einem Schrotthändler, der Kühlschränke FCKW-entsorgt.

Bitte bauen Sie das Aggregat nur von bereits entsorgten Geräten aus, da das entweichende FCKW bekanntlich sehr umweltschädlich ist.

Erfahrungsgemäß bekommen Sie dieses Aggregat zum Nulltarif (evtl. 1 Bier).

Nehmen Sie sich vorsichtshalber ein zweites Ersatzaggregat mit, zwar ist bei 90% aller Kühlschränke das Thermostat oder das Leitungssystem defekt und nicht das Aggregat, aber sicher ist sicher. So ein Aggregat ist an seiner Form leicht zu erkennen; es sieht aus wie ein ovaler bzw. runder, schwarzer, geschlossener Topf mit Deckel.



DRUCKAGGREGAT

Mit einer Kombizange, Beißzange oder einem Seitenschneider zwicken Sie die beiden Kupferröhrchen (Durchmesser ca. 5mm) durch, und zwar so, daß die verbleibenden Röhrchen noch ca. 10cm lang sind. An dem dritten Röhrchen, dem geschlossenen Öleinfüllrohr, brauchen wir nichts verändern.

Wir kneifen die elektrischen Anschlußkabel ab und bauen anschließend das Aggregat aus.

Vorsicht: Es kann passieren, daß bei dieser Arbeit Öl aus dem Aggregat austritt.

Zuhause entfernen wir die Abdeckkappe des Anschlußkästchens, um das Aggregat ohne Zwischenschaltung des Thermostates anzuschließen.

Beide durchtrennten Anschlußrohre müssen beim Testlauf frei sein (frei ansaugen und drücken).

Ist der Kompressor intakt, beginnt er sofort zu pumpen, und man kann eindeutig das Ansaug- und das Druckrohr bestimmen.

Achtung! Hat ein Gerät lange gestanden oder ist seine Temperatur sehr niedrig, so kann es zu Anlaufschwierigkeiten kommen. Das äußert sich dadurch, daß der vorgeschaltete Thermostalter immer wieder ausschaltet oder das ganze Gerät mit einem widerwilligen, festgefressenen Brummen arbeitet. In diesem Fall schaltet der Thermostalter ebenfalls nach einigen Sekunden ab. Wir lassen das Gerät trotzdem weiter angeschlossen, denn es kann durchaus sein, daß sich diese Symptome nach einiger Zeit einstellen und das Gerät einwandfrei arbeitet. Erst wenn sich nach ca. 15 Minuten nichts ändert, liegt ein tatsächlicher mechanischer Schaden vor, in diesem Fall ist das Aggregat irreparabel.

Wenn nach diesen Versuchen ein brauchbares Aggregat gefunden ist, können wir nach einem Dauertest am Laufgeräusch feststellen, ob wir etwas Öl auffüllen müssen. Wird das Gerät (nach ca. 5 Min.) zu schnell heiß, oder ist sein Laufgeräusch lauter oder rauher als das eines Kühlschranks, dann öffnen wir das verbliebene dritte Kupferrohr, um maximal ein Schnapsglas Kompressoröl einzufüllen.

Damit haben wir unser Herzstück, das Aggregat, einsatzbereit. Um jedoch den Kompressor zu vervollständigen, brauchen wir noch einen Tank, einen Druckwächter, ein Rückschlagventil, ein Sicherheitsventil, einen Schlauch und einen Druckminderer.

Der Druckwächter ist ein mechanisch-elektrisches Schaltelement, das durch den Luftdruck gesteuert wird, d.h. wenn ein bestimmter, einstellbarer Druck im Tank erreicht ist, schaltet der Druckwächter das Aggregat ab. Wenn ein bestimmter Mindestdruck erreicht ist, schaltet der Druckwächter automatisch ein. Durch dieses Bauteil wird unser Kompressor zum Automatic-Kompressor.

Als letztes großes Bauteil fehlt uns noch der Drucktank. Hier nehmen wir einfach einen kleinen (ca. 2-2,5kg) Handfeuerlöscher. Es eignen sich natürlich auch alle Behälter, die von vornherein als Druckbehälter vorgesehen sind, z.B. LKW-Bremsdrucktank, Pressluftflaschen usw., jedoch grundsätzlich nur solche aus Metall (kein Kunststoff usw.).

Vorsicht! Jeder Tank muß sorgfältig nach äußeren und inneren Schäden abgesucht werden, um ihn dann einem Drucktest zu unterziehen.

Bei Verwendung von Feuerlöschern muß das Pulver vollständig aus dem Behälter entfernt werden, da es sich in Verbindung mit der Luftfeuchtigkeit an den Tankwänden niederschlagen könnte, und unter Druck zu einem ätzenden Brei werden würde. Das hätte zur Folge, daß der Tank innerhalb kurzer Zeit leck werden würde, in diesem Fall würde der Drucktank zur Bombe.

Nach gründlicher Reinigung füllen wir den Tank mit Wasser und schrauben an die Öffnung einen Gewebeschlauch (Druckschlauch), den wir mit einem T-Stück einerseits am Kompressoraggregat, andererseits an unserem Manometer befestigen (wirklich fest verbinden, mit Schellen etc.).

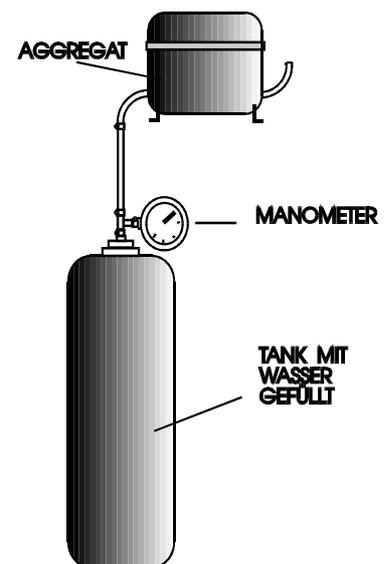
Und jetzt Druck drauf! Die im Schlauch verbliebene Luft ist das einzige komprimierbare Medium in unserem Versuchssystem. Wir lassen den Druck bis ca. 8 - 10 bar ansteigen.

Ein eventueller Bruch des Tanks wäre völlig gefahrlos, da die vorhandene Kompression durch das Wasser sofort zusammenfallen würde.

Nach diesem Test entleeren wir den Tank und trocknen ihn wieder aus.

Wenn bis jetzt alles positiv verlaufen ist, haben wir den Grundstock unseres Kompressors getestet.

Wir bereiten unseren Tank noch zum Einbau in den Kompressor vor, indem wir Vorkehrungen für unsere Anschlüsse, wie Sicherheitsventil, Druckminderer und Tankwasserablassventil treffen.

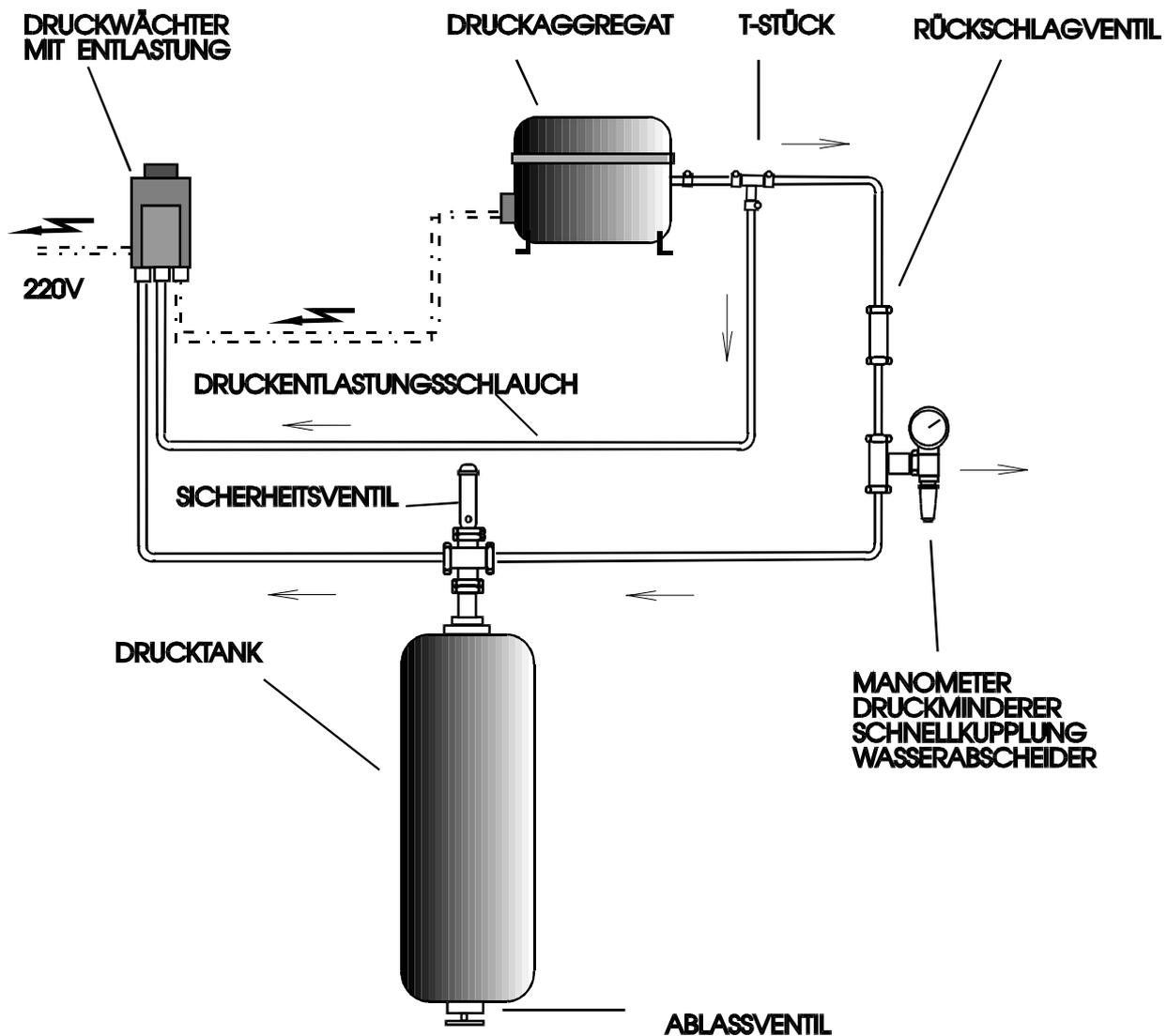


AUFBAU FÜR DEN PROBELAUF

Hierzu ist es wahrscheinlich notwendig, Verschraubungen anzubringen. Löcher zu bohren und Gewinde zu schneiden. Dies ist nach unserer Erfahrung die mechanisch schwierigste Arbeit.

Leider können wir hier nur wenige Tips geben, da jeder Behälter anders aussieht. Sollte Ihr Druckbehälter bereits über ein Gewinde verfügen, ist es natürlich am einfachsten, auf diesem Gewinde weiter aufzubauen z.B. mit Verschraubungen. Außerdem ist es wichtig, in welcher Einbaulage sich unser Drucktank befindet. Logischerweise muß das Abwasserventil am untersten Rand des Behälters sitzen.

Achtung! Auch wenn die Versuchung noch so groß ist; niemals am Tank schweißen!



Jetzt beginnt der Zusammenbau, den wir nach genauem Studieren des Montage-Blockbildes beginnen.

Noch ein Wort zum Druckwächter: Unser Druckwächter schaltet nicht nur das Aggregat ein bzw. aus, sondern ist mit einer Druckentlastung ausgestattet. Durch diese Druckentlastung entweicht der Druck zwischen Rückschlagventil und Aggregat. Dies hat den Vorteil, daß, wenn das Aggregat wieder einschaltet, dieses ohne Gegendruck anlaufen kann (Erhöhung der Lebensdauer).

Am besten Sie schrauben, wie wir bei unserem Prototypen, das Aggregat auf seinen Gummiauflagen auf ein Holzbrett, unter dem Holzbrett haben wir den Drucktank mit Lederriemen befestigt, darunter vier Füße mit Gummiauflage befestigt, und schon haben wir einen Grundaufbau für unseren Kompressor. Wenn wir jetzt noch mit Winkeln den Druckwächter und unseren Druckminderer mit Manometer und Wasserabscheider befestigen, können wir unsere Bauteile mit Druckschläuchen und Verschraubungen verbinden. Z.B. schließen wir unseren Druckschlauch am Aggregat (Druckrohr) mit Schlauchschellen an, für den Anschluß z.B. am Rückschlagventil verwenden wir Verschraubungen, die wir zusätzlich mit Teflonbändern abdichten.

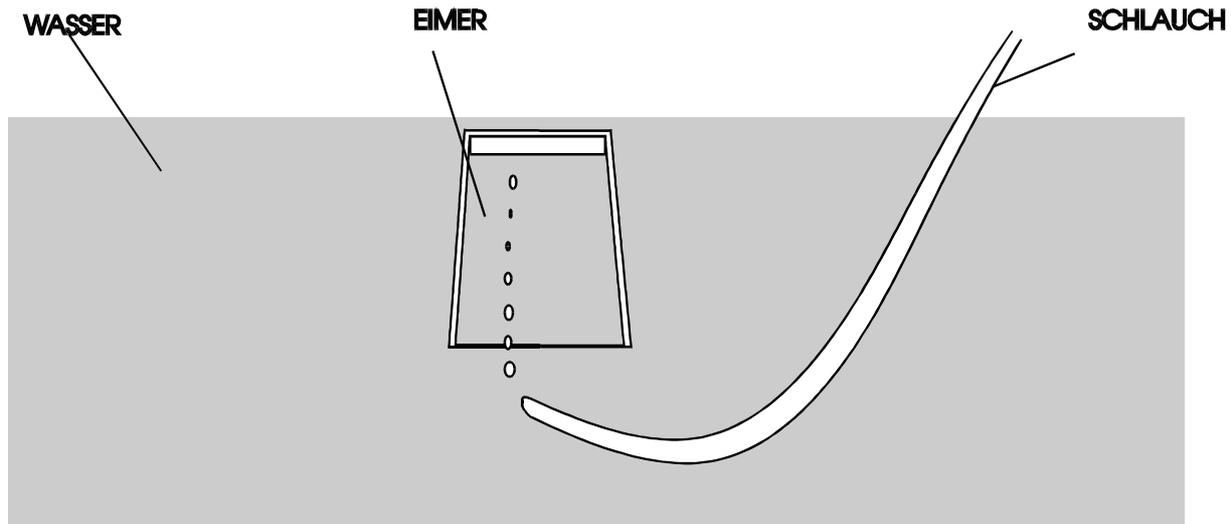
Diejenigen, die alle technischen Hürden bisher gut genommen haben, werden sicherlich keine Probleme haben, den optischen Grundaufbau so zu gestalten, daß das Gerät handlich und gut zu bedienen ist.

Die elektrischen Leitungen werden so verlegt, wie sie aus unserem Blockbild bzw. wie sie aus dem Schaltplan des Druckwächters ersichtlich sind.

Nachdem wir noch die Schnellkupplung an den Druckminderer angeschraubt haben, müssen wir noch den Druckwächter auf einen maximalen Druck von 8 bar einstellen, einschalten sollte das Gerät bei ca. 4 bar.

Jetzt können wir unseren Eigenbaukompressor probestarten.

Mit Seifenwasser und Pinsel suchen wir eventuelle Undichtigkeiten an den Verbindungen, damit wir während des Betriebes nicht unnötig Luft verlieren.



MESSEN DER LUFTMENGE

In der Badewanne können wir die produzierte Luftmenge messen.

Wir schließen an unsere Schnellkupplung einfach einen Schlauch an und entleeren den Kompressor völlig. Wenn keine Luft mehr aus dem Schlauchende entweicht, halten wir den Schlauch unter Wasser.

Achtung! Der Schlauch sollte so lang sein, daß wir mit unserem Kompressor mindestens 2m von der Badewanne entfernt sind. Sie wissen ja, elektrischer Strom und Wasser ist gefährlich.

Über dem Schlauch haben wir einen Eimer ebenfalls unter Wasser plaziert. Wichtig ist, daß der Eimer vollkommen frei von Luftblasen ist.

Wenn wir unseren Kompressor einschalten, steigen die Luftblasen in den Eimer und das darin befindliche Wasser wird verdrängt. In dem Moment, wo die Luft seitlich aus dem Eimer tritt, ist das Wasser vollständig aus dem Eimer verdrängt. Wenn wir messen, wieviel Volumen unser Eimer hat, und wie lange es dauert, vom Zeitpunkt des Einschaltens bis zur kompletten Verdrängung des Wassers aus dem Eimer, können wir berechnen, wieviel Luft (in Litern) pro Minute von unserem Kompressor ausgeblasen wird.

Für die Arbeit mit einer 0,3mm Airbrush-Pistole ist 17l/Minute die unterste Grenze. Sollte unser Gerät weniger Luft liefern als diese 17 Liter, so ist das auch kein Beinbruch. Wir schließen einfach ein zweites Kühltankaggregat parallel an unser bereits vorhandenes Aggregat an, und zwar so, daß die zusätzliche Luft zwischen dem Druckwächter und dem Rückschlagventil einfließt.

Auf diese Weise können wir beliebig viel Preßluft produzieren. Es ist lediglich eine Frage, wieviel Aggregate wir in unseren Kompressor einbauen.

Stückliste:

Stck.	Benennung	Bezug	Bestellnummer bei AB-STUDIO MÜNCHEN
2	Kompressor-Aggregate	(Kühlschrank, Tiefkühltruhe) Schrottplatz	
1	Drucktank	(Feuerlöscher, LKW- Bremsdrucktank, Pressluftflasche usw.) Schrottplatz, Sperrmüll, usw.	
1	Druckwächter mit Druckentlastung		1711
1-2m	Druckschlauch		1914
1-2m	PU-Schlauch		1953
1	Einweg-Rückschlagventil		1911
1	Druckminderer mit Manometer u. Wasserabscheider		1913
1	Sicherheitsventil 11 bar		1912
1	Tankwasserablaßventil		1917
	Kleinteile (Verschraubungen, Schellen usw.)		z.B. 1915, 1950, 1951, 1952
evtl.	Kompressoröl		0066

Nun viel Spaß beim Bauen,

Ihr Team vom
AIRBRUSH-STUDIO MÜNCHEN
Helmut G. Haider

Internet-Adresse: <http://www.h-haider.de/home.htm>
Tel.- und Fax: 089 6099708
e-mail: airbrush@t-online.de