

## Bauanleitung für einen Einhebel-Gegendruck-Flaschenabfüller.

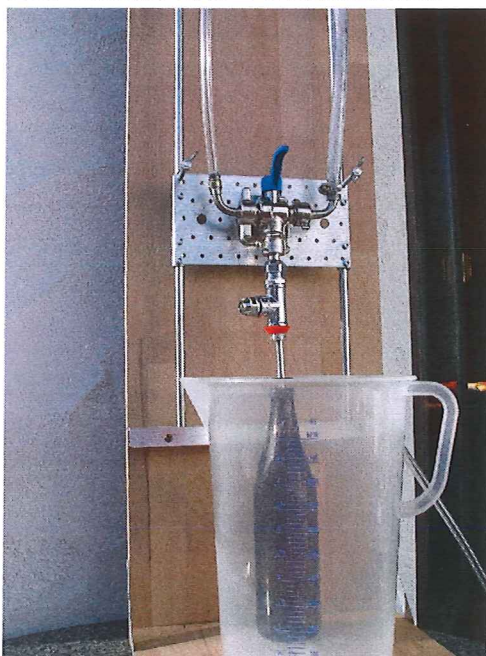
Mit dieser Bauanleitung möchte ich der großen Gemeinschaft der Haus- und Hobbybrauer ein einfach nachzubauendes Gerät zum schaum- und bodensatzfreien Befüllen von Bierflaschen ermöglichen.

Bei der Konstruktion dieses Gegendruck-Flaschenabfüllers habe ich deshalb bewußt auf einfach zu beschaffende Teile aus dem Sanitär-Bereich, welche in fast jedem Baumarkt zu haben sein sollten, zurückgegriffen.

Das einzige und auch teuerste „Spezialteil“ dieser Konstruktion ist der Dreiweg-Kugelhahn, welcher gleichzeitig auch als Herzstück diesem Gerät den Namen gegeben hat.

Manche der Bilder die hier in dieser Bauanleitung gezeigt werden, können nur in stark verkleinerter Form in das Dokument eingebunden werden, jedoch setze ich zu diesen Bildern einen Link über den das entsprechende Bild dann in Originalgröße aus dem Internet herunter geladen werden kann.

Hier erstmal eine Gesamtansicht:

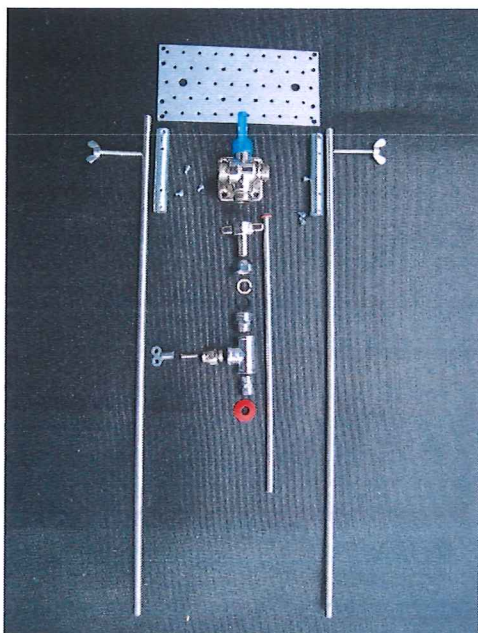


Die zu füllende Flasche steht aus Sicherheitsgründen (Berstschutz) in einem 5l-Messbehälter welcher auch gleichzeitig als Auffang- und Tropfschale für eventuell überlaufendes Bier dient, auch tropft immer der Fülldegen etwas nach wenn der Füller von der Flasche genommen wird. Es empfiehlt sich also in jedem Fall ein Auffanggefäß unterzustellen.

Auf dem Bild zu sehen ist der linke klare Schlauch, welcher das Bier heranzuführt und der rechte Druckschlauch, welcher für das CO2 zuständig ist.

<http://www.elcom-mayer.de/fueller/2195.JPG>

Hier nun eine Explosionsaufnahme der wichtigsten Teile:



Was auf dem Bild leider nicht zu sehen ist, sind die beiden Alu-Profile, welche die Führungsschienen halten in denen der Füller gehoben und gesenkt werden kann.

Man kann die ganze Konstruktion entweder an die Wand schrauben, oder wie ich es gemacht habe, auf ein Brett, wodurch man mit dem Gerät mobil bleibt.

Diese Hebe- und Senkeinrichtung ist für mich auch noch nicht der Weisheit letzter Schluss, aber da sind der eigenen Phantasie ja keine Grenzen gesetzt.

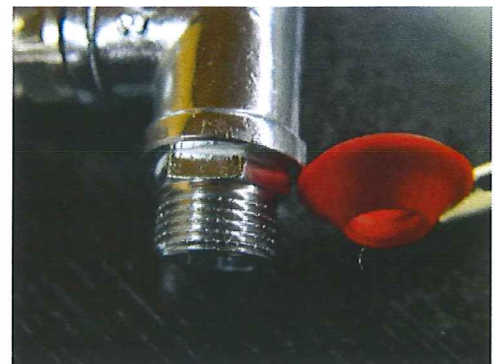
Ich will mich im weiteren Verlauf dieser Bauanleitung mehr auf das Kernstück konzentrieren.

<http://www.elcom-mayer.de/fueller/2207.JPG>

Zusammengeschraubt sieht es dann so aus:



Wer immer nur die gleichen Flaschen benutzt, z.B. Longneck, der braucht sich jetzt nur ein Dichtungsgummi einer Bügelverschluss-Flasche über die untere Muffe bis zum Übergang zum T-Stück zu ziehen



Mit Gummidichtung für „Longneck-Flaschen“ sieht es dann so aus:



Von oben können wir jetzt ein gekürztes Steigrohr eines CC- oder NC-Kegs einsetzen.  
Diese Steigrohre eignen sich besonders gut dafür, weil sie aus Edelstahl bestehen und einen Kragen haben welcher dann nach unten abdichtet.  
Sollte der Kragen etwas verbogen sein, kann man einen O-Ring unterlegen, damit nach unten dicht ist.  
Bei meinem Füller habe ich das allerdings nicht gebraucht, der war auch ohne Dichtung dicht.



Als erstes nehmen wir eine Tülle für Bierschläuche mit einem Innendurchmesser von 10mm, darauf achten, dass der Überwurf die gleiche Größe hat wie der Dreiwegehahn. Üblicherweise wird für Bier das Maß 5/8" verwendet.

Über diese Tülle stecken wir einen Quetschverbinder wie er für Wasserleitungen verwendet wird, mit einer Bohrung von 12mm und einem 1/2"-Gewinde.

Aufpassen, die meisten dieser Quetschverbinder sind für 8mm und 10 mm hergestellt, es gibt sie aber auch für 12mm, das ist das Aussenmaß der Biertülle.



Dieser Quetschverbinder, in manchen Gegenden auch Würgenippel genannt, geht genau über die Tülle, jedoch die dazugehörige Dichtung sträubt sich etwas, da muss man mit einem Schraubenzieher der widerspenstigen Dichtung etwas nachhelfen.

Auf der gegenüber liegenden Seite hat die Quetschverbindung ein 1/2" Gewinde.

Ich habe deshalb eine 1/2"-Verschraubung gewählt, damit die Tülle noch ein Stück weit in die Muffe hineinreicht und somit dem Konstrukt eine grössere Stabilität gewährt.



Die Quetschverbindung wird dann mit einer Reduziermuffe, das ist eine Muffe welche von 1/2 auf 3/8" reduziert, mit ihrem 1/2"-Gewinde verschraubt.

Gut festziehen, auch mit Teflon-Band abdichten, damit die Konstruktion hinterher auch dicht ist.



Diese Reduziermuffe wird dann wiederum mit ihrer 3/8" Seite in eine 3/8"-T-Muffe gedreht.

Seitlich in die T-Muffe wird dann das Heizkörper-Entlüftungsventil gedreht.

Der untere Teil der T-Muffe nimmt dann wiederum eine 3/8-3/8"-Muffe auf.

Am Übergang der Muffe zum T-Stück kommt später dann eine Gummidichtung von einer Bügelverschluss-Flasche um den Füller gegen den Flaschenhals abzudichten.

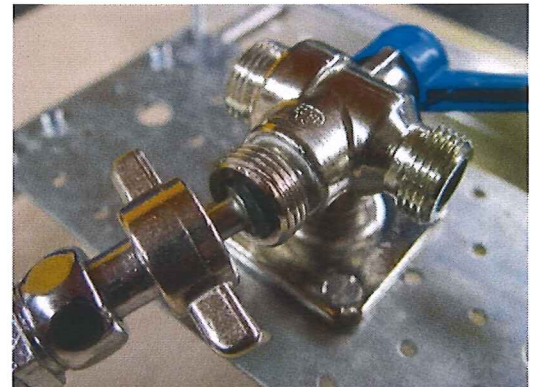


Eine Aufnahme von unten:

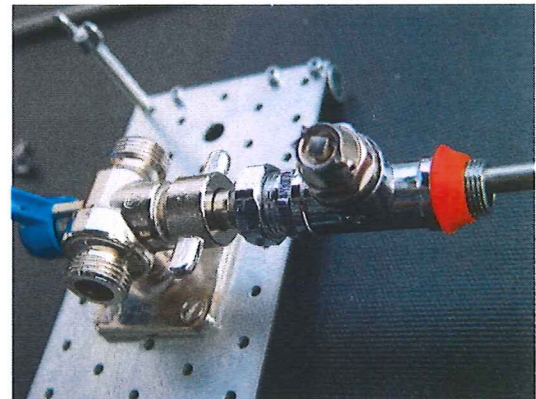
Der Degen kann für verschieden lange Flaschen ganz einfach ausgetauscht werden



Nachdem wir jetzt soweit alles zusammengesetzt haben, schrauben wir das neu entstandene Teil unten an den Dreiwegehahn.



Der Dreiwegehahn wird dann wiederum auf einer Universalplatte aus dem Baumarkt festgeschraubt.

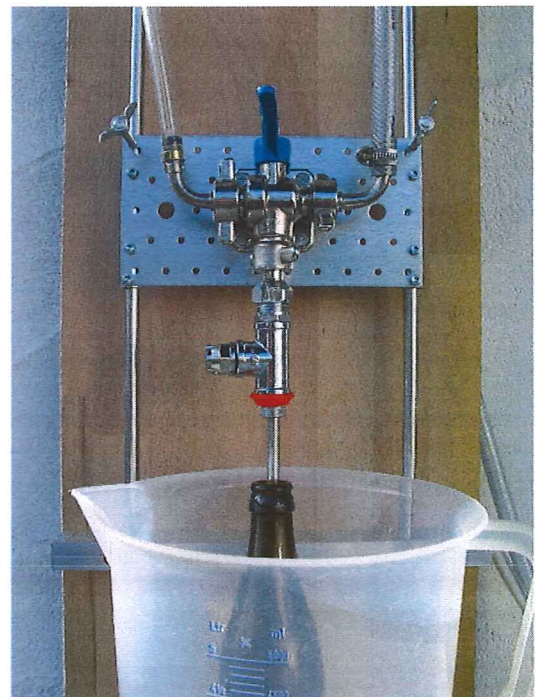


Der Universalplatte habe ich jeweils rechts und links eine Hülse angeschraubt welche dann wiederum von zwei Edelstahlstangen geführt, in der Höhe verstellbar sind.

Diese Hülsen und Edelstahlstangen sind Teile eines Edelstahlprogrammes für Geländer, ebenfalls aus dem Baumarkt.

Oben habe ich die Hülsen mit einem 5mm-Loch versehen in welches ich dann auch ein 5mm-Gewinde geschnitten habe um dann mittels Flügelschrauben den Füller in seiner Position zu arretieren.

Der Bierschlauch führt direkt zum Bieranschluss eines Kegs und der CO2-Schlauch muss über einen Y-Verbinder an die CO2-Flasche geführt werden, wobei der andere Schenkel des Y-Verbinders zum Keg führt. Damit herrscht der gleiche CO2-Druck auf dem Füller wie auch auf dem



Keg.

Für Hobbybrauer welche gerne auch in Syphons abfüllen möchten, oder wem diese Bügelverschluss-Gummidichtung zu primitiv ist, habe ich hier eine Alternativ-Lösung:

Man besorgt sich einen 45mm-Gummistopfen, gibt es hier im Gastrobedarfs- und im Laborhandel.

Zentral wird ein Loch gebohrt, sodass die 3/8"-Muffe stramm hinein gedreht werden kann



Unten bohren wir das Loch auf Flaschenhalsgröße auf, sodaß der Flaschenhals für etwa 5mm in diesem Loch verschwinden kann.

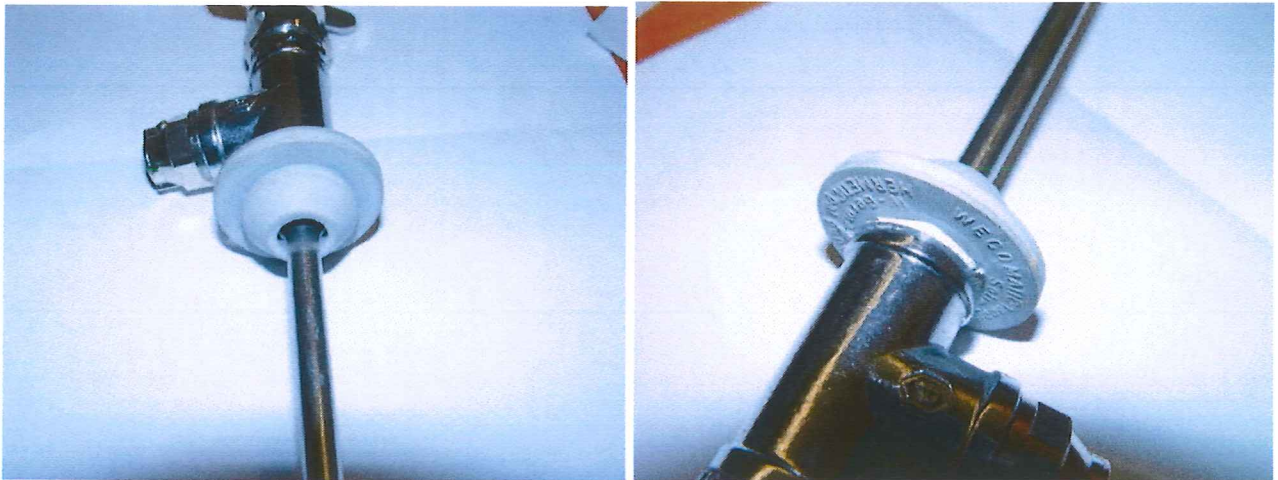


Der Stopfen passt dann auf diese Weise auch auf ein Syphon:



Damit hätte man dann einen Füllkopf welcher auf beide gebräuchlichen Größen passen würde. Darüber hinaus kann man sich, für die verschiedenen Flaschenhöhen, verschieden lange Fülldegen zulegen, welche dann ganz einfach für die entsprechende Flasche ausgewechselt werden können.

Eine weitere „saubere“ Lösung, womit man dann auch sehr bequem 5-Liter-Partydosen abfüllen kann wäre, einen Verschlussstopfen für eben ein solches auf die untere Muffe aufzudrehen:



Mit diesem Verschlussstopfen kann man auch Flaschen befüllen, der weiche Gummi dichtet auch diese perfekt ab.

Man dreht einfach den Stopfen auf die Muffe auf, das sitzt sehr stramm und hält perfekt. Mit dem Eindrehen der Muffe wird das Gummi soweit aufgedehnt, dass der Stopfen nichtmehr in das Loch der Partydose passt, jedoch am Rand hervorragend abdichtet, sodass der Füller einfach nur von oben aufgesetzt werden muss.

Somit hätte man damit die Möglichkeit Partydosen und Flaschen mit dem gleichen Kopf abzufüllen.

### Der Füllvorgang:

Der Füller wird auf die Flasche oder Partydose aufgesetzt und in der Position arretiert. Das Heizkörper-Entlüftungsventil ist völlig zuge dreht und der Hebel des Dreiwegehahnes steht auf Neutral (Mittelstellung).

Der Hebel wird jetzt aus der Neutralstellung nach CO<sub>2</sub> umgelegt.

Zunächst passiert so gut wie nichts, denn der Druck in der Flasche steigt auf CO<sub>2</sub>-Druck an und kann nirgends raus.

Sollte irgendwo eine Undichtigkeit auftreten, kann man das jetzt sehr gut feststellen, man hört es abblasen.

Wenn das der Fall sein sollte, muss man die Position des Füllers solange korrigieren, bis dicht ist.

Nun legt man den Hebel des Hahnes um nach Bieranschluss.

Auch hier passiert zunächst noch nichts, da ja Gleichdruck in Flasche und Keg herrscht, wodurch ja noch kein Fluss zustande kommen kann.

Mit dem Vierkantschlüssel des Entlüftungsventils öffnet man nun ganz vorsichtig das Entlüftungsventil, bis man sehen kann wie das Bier langsam in der Flasche hochsteigt.

Am Anfang, wenn man noch wenig Geschick im Umgang mit dem Gerät hat, empfiehlt sich eine gemächliche Einstellung.

Erreicht nun der Bierspiegel den Flaschenhals, stellt man den Hebel des Hahnes wieder in die Neutralstellung.

Jetzt muss man so etwa 10-20sek. warten bis sich der Druck aus der Flasche über das Entlüftungsventil ganz abgebaut hat.

Dann löst man die Arretierung des Füllers, hebt ihn an und entnimmt die Flasche zum schnellen Verschluss.

Für alle weiteren Füllvorgänge kann nun das Entlüftungsventil in dieser ersten Einstellung verbleiben, muss nurnoch zur Feinjustierung der Steiggeschwindigkeit verändert werden.

Nach einigen Flaschen bekommt man den gesamten Füllvorgang so gut in den Griff, dass man die Zeiten (schnelleres Befüllen) stark kürzen kann.

Bei allen weiteren Füllvorgängen strömt nun erst CO<sub>2</sub> in die Flasche, drückt die darin befindliche Luft vor sich her durch die Ventilöffnung und da die zufließende CO<sub>2</sub>- Menge viel größer ist als durch die Ventilöffnung abfließen kann, baut sich ein entsprechender Druck in der Flasche auf. Man muss dann, nach dem die Flasche mit CO<sub>2</sub> vorgespannt wurde, zügig den Hahn von CO<sub>2</sub> auf Bier umstellen.

Wenn dann nach dem Entspannen der Füller von der Flasche gehoben wird, schäumt meist das Bier ein klein wenig hoch, was auch erwünscht ist, wodurch letzte in der Flasche befindliche Luftreste hinausgedrückt werden.

Jetzt muss nurnoch die Flasche verschlossen werden.

Ich wünsche allen Hobbybrauern viel Erfolg beim Nachbau und hoffe, daß das Gerät die Erwartungen jedes Einzelnen erfüllt.

Mir ist natürlich klar, daß es an diesem Gerät noch eine ganze Menge zu verbessern gibt, vorerst war mir aber wichtig einfach ein funktionierendes Gerät zu haben.

Die Verbesserungen und Optimierungen können dann im Laufe der Zeit eingebracht werden.

Wer also Verbesserungen kennt/weiß, möchte sie mir doch bitte mitteilen, ich freue mich sehr wenn dadurch dieser Füller weiter optimiert werden kann.

-heavybyte-

heavybyte@elcom-mayer.de