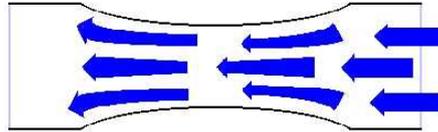


Zur Fehlerdiagnose und zum Verständnis was man mit geänderten Vergasereinstellungen bewirkt, ist es hilfreich zu verstehen wie ein Vergaser funktioniert.

Das Ganze in 9 Schritten.

1.



Das wichtigste Bauteil jedes Vergasers ist das Venturirohr. Das ist das Rohr durch das die Luft (**blau**) vom Luftfilter in Richtung Einlaß strömt. Das Venturirohr ist in der Mitte nach innen gewölbt wie eine Flugzeugtragfläche.

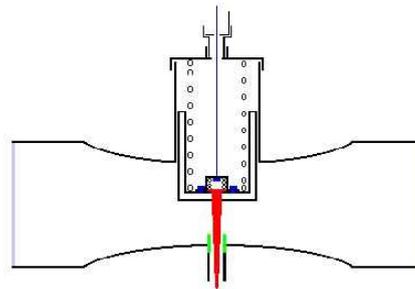
2.



Wenn Luft (**blau**) durch das Rohr strömt und den engeren Bereich passiert, muß sie an dieser Stelle schneller strömen, als in den anderen Bereichen. Dadurch entsteht an der Engstelle ein Unterdruck (wie an der Oberseite einer Tragfläche). An der Engstelle ist ein kraftstoffgefülltes Röhrchen angebracht. Durch den Unterdruck im Venturirohr wird der Kraftstoff angesaugt und vom Luftstrom (**blau**) mitgerissen.

Das ist eigentlich alles, was man vom Prinzip her für einen Vergaser braucht und die Ersten hatten auch nicht mehr.

3.



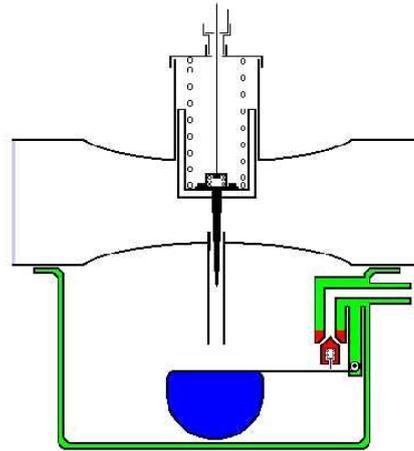
Um fahren zu können, muß jedoch die Motorleistung reguliert werden können.

Zur Regulierung der Kraftstoffmenge ist im Vergaser ein Schieber eingebaut. Am Schieber ist eine Düsennadel (**rot**) befestigt, die in die Nadeldüse (**grün**) eintaucht. Je nachdem, wie der Schieber steht, verschließt die Düsennadel mehr oder weniger die Nadeldüse.

Wenn der Schieber gleichzeitig den Luftstrom blockiert wenn er unten ist, funktioniert dieser gleichzeitig als Drosselklappe. Dies ist das Prinzip, das zum Beispiel bei den Vergasern der Yamaha RD Motoren (2-Takter) zur Anwendung kommt.

Zur gleichmäßigen Gemischbildung ist es wichtig, daß der Kraftstoffpegel in dem Röhrchen konstant ist. Sinkt nämlich der Pegel kann weniger Benzin angesaugt werden und das Benzin-Luft-Gemisch wird zu mager.

4.



Die Vorrichtung, die den Kraftstoffpegel auf einem Niveau hält besteht aus dem Schwimmer (**blau**) und dem Schwimmernadelventil (**rot**). Die Bauteile sind im Schwimmergehäuse (**grün**) untergebracht.

Sinkt der Kraftstoffpegel senkt sich der Schwimmer und das Schwimmernadelventil) wird geöffnet. Kraftstoff kann nach fließen, der Pegel steigt, der Schwimmer hebt sich und schließt das Schwimmernadelventil.

Damit das Schwimmernadelventil sich nicht in seinen Sitz einarbeitet, wird es auf einer Feder gelagert, die die Stöße abfängt.

Bei Vergaserproblemen immer auch die Feder prüfen, die setzt sich gerne fest, wenn der Vergaser längere Zeit nicht in Betrieb ist und der Kraftstoff nicht abgelassen wurde.

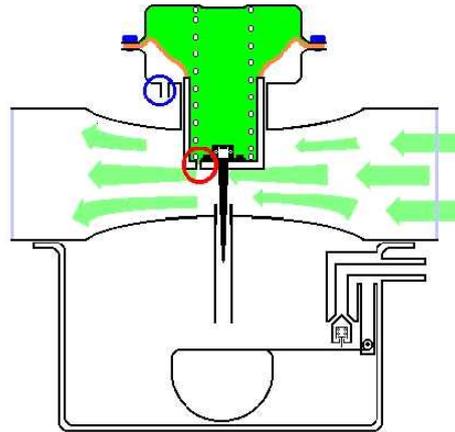
Dieser Vergaser hat leider einen Nachteil.

Wenn der Schieber schlagartig aufgezogen wird, ist der ganze Querschnitt geöffnet. Der Motor hat aber noch eine geringe Drehzahl und der Unterdruck im Venturirohr sinkt an der engsten Stelle ab. Dadurch kann nicht mehr genug Kraftstoff angesaugt werden.

Der Motor läuft zu mager bzw. er stirbt evtl. sogar ab.

Dieses Problem tritt vorwiegend bei den Flachschiebervergasern auf, da sie genau nach diesem Prinzip arbeiten. Umgekehrt überfettet der Motor wenn der Schieber geschlossen wird.

5.



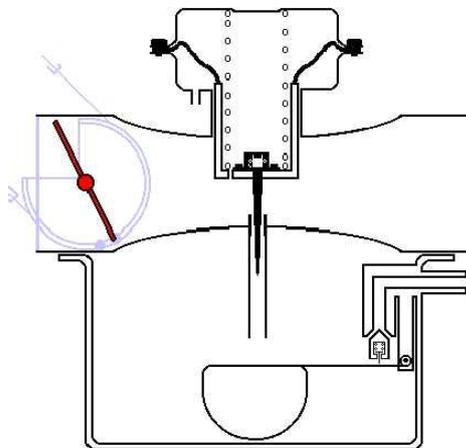
Um das zu ändern, wird eine automatische Schieberregelung eingebaut.

Strömt Luft durch das Venturirohr, so entsteht Unterdruck. Er wirkt durch die **rot** eingekreiste Öffnung / Bohrung (**roter Kreis**) auf den Schieber. Der Schieber ist durch eine Membrane (**orange**) gegen den Umgebungsdruck (**blauer Kreis**) abgeschirmt. Der Unterdruck (**grün**) hebt dadurch Schieber an bis sich ein Gleichgewicht eingestellt hat.

Dadurch wird bei zu magerem Gemisch -also bei zu hoher Drehzahl die Düsennadel heraus / hoch gezogen und dadurch das Gemisch fetter. Die Drehzahl sinkt bis der Motor mit dem optimalen Gemisch läuft

Der Vergaser funktioniert jetzt schon ganz gut, nur leider gibt es jetzt keine Möglichkeit mehr ihn zu regulieren, da alles vom Luftstrom abhängt, den der Motor ansaugt.

6.

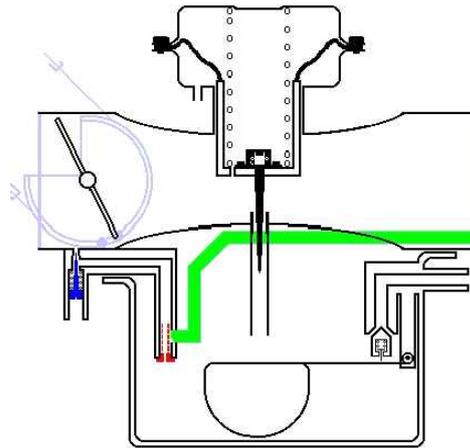


Um die Drehzahl des Motors zu regulieren, braucht man nun eine Drosselklappe.

Die **Drosselklappe** reguliert bei Bedarf den Luftstrom im Venturirohr.

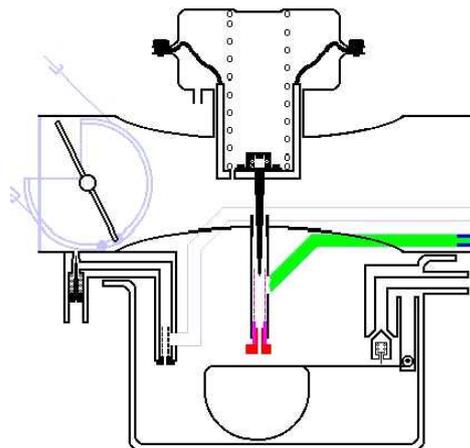
Bei geschlossener Drosselklappe entsteht nun aber im Venturirohr kein Unterdruck mehr, da die engste Stelle nun an der Drosselklappe ist. Durch das Röhrchen würde kein Kraftstoff mehr angesaugt werden und der Motor würde aus gehen.

7.



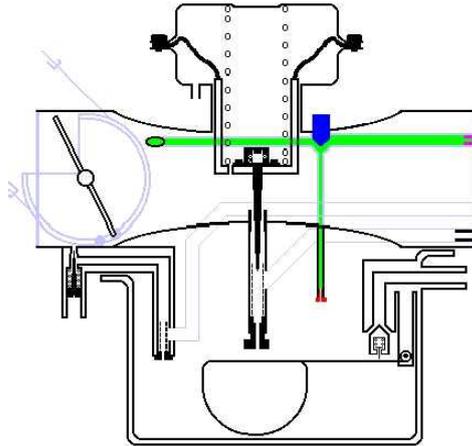
Ein zusätzliches Ansaugsystem wird in der Nähe der Drosselklappe für das Standgas benötigt. Das Benzin wird über die **Leerlaufdüse** angesaugt und dabei grob vordosiert. Danach gelangt es an der **Gemischregulierschraube** in das Venturirohr. Damit der Benzinnebel schön fein ist, wird das Benzin an der Leerlaufdüse mit Hilfe zusätzlicher Luft, die durch den Leerlaufluftkanal (**grün**) zugeführt wird, vorgemischt.

8.



Weil das Prinzip mit dem Vormischen so gut funktioniert, wird dies auch im Hauptsystem durchgeführt. Der Hauptluftkanal (**grün**) führt über die Hauptluftdüse (**blau**) die Luft dem Mischrohr (**lila**) zu. Der Kraftstoff wird durch die Hauptdüse (**rot**) angesaugt. Das Mischrohr wird auch als Düsenstock bezeichnet. Der Vergaser, wie er jetzt ist, hat schon sehr gute Eigenschaften. Der Motor „säuft“ nicht ab, wenn schlagartig Vollgas gegeben wird und der Leerlauf ist hervorragend einstellbar.

9.



Bei kaltem Motor aber wird ein deutlich fetteres Gemisch benötigt, um zu starten. Diese Gemischanreicherung wird durch den Choke erreicht.

Ältere Vergaser haben hierzu oft am Anfang des Venturirohres eine zusätzliche Drosselklappe, um den Luftstrom zu verringern und dadurch das Gemisch anzufetten.

Eine weitere Möglichkeit, ein fetteres Gemisch zu erhalten, ist, einfach mehr Kraftstoff zuzuführen. Dies erreicht man mit einem Kaltstartventil mit eigener Kaltstartkraftstoffdüse.

Wenn das Kaltstartventil (**blau**) geöffnet wird, strömt Luft durch die Kaltstartluftdüse (**magenta**), und an dem Kaltstartventil vorbei. Dabei reißt es Benzin mit, welches durch die Kaltstartkraftstoffdüse (**rot**) angesaugt wird.

Ergänzend meine aus der Erfahrung mit dutzenden Vergasern und verstopften verstopften Düsen und Kanälen erwachsenen, Hinweise dazu :

Zu 7 Ist bei einem Mehr – (X) Zylinder – Motor, mit gleicher Anzahl (X) an Einzelvergasern, auch nur eine einzige der (X) Leerlaufdüsen verstopft, läuft der Motor ab minimal erhöhter Leerlaufdrehzahl bis zu einer bestimmten Drehzahl nur auf (X)-1 Zylindern nur wie nen „Sack Nüsse“ und nimmt nur sehr widerwillig Gas an. .

Ab einer wesentlich höheren Drehzahl hebt die Luftströmung im Venturi-Rohr dann den/die Schieber samt der Schiebernadel an und die Hauptdüse bringt den, bei dieser höheren Drehzahl, erforderlichen Sprit.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß diese „höhere“ Drehzahl bei ca. 25-30 % des maximalen Drehzahlbandes liegt / beginnt, d.h. daß erst ab dieser Drehzahl der Motor bestens Gas an nimmt und sauber dem Dreh am Gasgriff folgt.

Bestens erkennbar an einem wesentlich weniger heißem Krümmer-Rohr - am besten messbar per Laser-Meßgerät.

Einzige Abhilfe : Vergaser raus und mind. die betreffende Leerlaufdüse(n) ausbauen und reinigen – besser gleich alle.

Zu 9 Ist bei einem Mehr – (X) Zylinder – Motor, mit gleicher Anzahl (X) an Einzelvergasern, auch nur eine einzige der Zufuhrwege von Sprit verengt oder sogar verstopft, will der Motor in „kaltem“ Zustand nur unwillig Gas annehmen und starten.

Ab leicht erhöhter Leerlaufdrehzahl (ca. 2.-2.500 U/min) nimmt der Motor dann aber rel. sauber Gas an, muß aber bei einem Stop nach wenigen Metern, per „Spielen“ am Gasgriff noch am Leben gehalten werden, bis er eine höhere / normale Betriebstemperatur erreicht hat .

Auch bestens erkennbar an einem wesentlich weniger heißem Krümmer-Rohr - am besten meßbar per Laser-Meßgerät.

Einzige Abhilfe : Vergaser raus und mind. die betreffende Choke-Spritführung reinigen. Was auch passieren kann, ist das Verstopfen des jeweiligen „Choke-Kanals“ in der Schwimmerkammer.