

# Uhrenvergleich!

**Vergaser synchronisieren. Einstellen und abgleichen.**

18.08.2001 | Autor: JEM | Quelle: [WWW.AUTOSCHRAUBER.DE](http://WWW.AUTOSCHRAUBER.DE)

Vergaser von Mehryzylindermotoren müssen richtig eingestellt sein, damit die volle Leistung anliegt. Für die Synchronisation braucht man Ruhe und etwas Fachwissen.

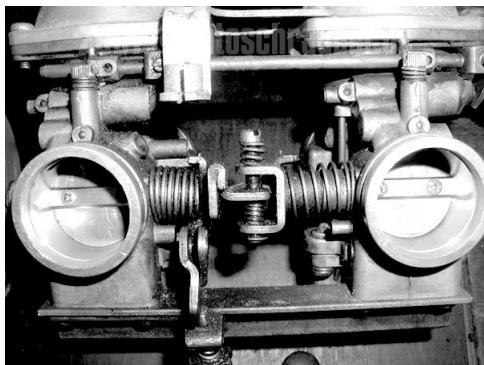
## 1. Warum synchronisieren

Damit der Zweizylinder in allen Drehzahlbereichen und Lebenslagen richtig durchzieht und seine volle Leistung entfaltet, müssen die Vergaser (so die Maschine welche hat) synchronisiert sein.

Neben einer gleichmäßigen Abstimmung im Leerlauf ist besonders der Abgleich der Vergaser zueinander wichtig. Ist ein Vergaser im Teillastbereich "weiter offen" als der andere, muß der eine Zylinder den anderen "mitschleppen" - das kostet Leistung und Sprit. Außerdem beschleunigt der Motor träge.



Bei Arbeiten an den Vergasern gilt wie so häufig: "never change a winning team". Wenn die Kiste also wunderbar rund läuft, der Leerlauf und die Höchstgeschwindigkeit stimmen, sollte man auf die Werkseinstellung vertrauen und alles beim alten lassen. Nach Arbeiten an den Vergasern, Austausch von Vergaserteilen, Ausschleifen der Zylinder oder nach vielleicht 100.000 Kilometern sollte man die Synchronisation mal überprüfen. Wir zeigen die Synchronisation exemplarisch an einer Yamaha XS 400.



Eine saubere Einstellung ist nur mit Unterdruckuhren hinzubekommen. Zwei solcher Manometer kosten mit Schläuchen und Adaptersatz um die hundert Mark. Sie zeigen den Unterdruck im Ansaugtrakt, der direkt mit Drehzahl und Drosselklappenstellung zusammenhängt. Eine wirklich einwandfrei eingestellte Zündung ist wichtigste Voraussetzung für eine Synchronisation. Besitzt die Maschine zwei getrennte Luftfilter, sollten die annähernd gleich alt sein.

## 2. Vorher

Motor warmfahren. Tank abbauen, um an Vergaser und Ansaugtrakt zu gelangen. Um dem Motor auch während der Einstellung Futter zu geben, Tank auf die Sitzbank legen und eine verlängerte Spritleitung zum Vergaser legen. Alternative ist eine Spritzflasche als "Ersatztank". Entlüftungsloch reinpieken und an den Lenker hängen.

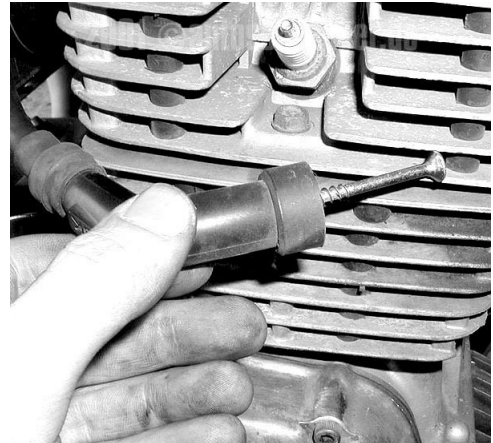


Absolute Grundvoraussetzung für die Arbeit sind neben sauberen Vergaserdüsen, einem Ansaugtrakt der keine Falschlucht zieht vor allem eine 100%ige Zündung. Andernfalls justiert man sich dumm und dusselig - am Ende steht man vor einer total verstellten Kiste, an der nichts mehr läuft.

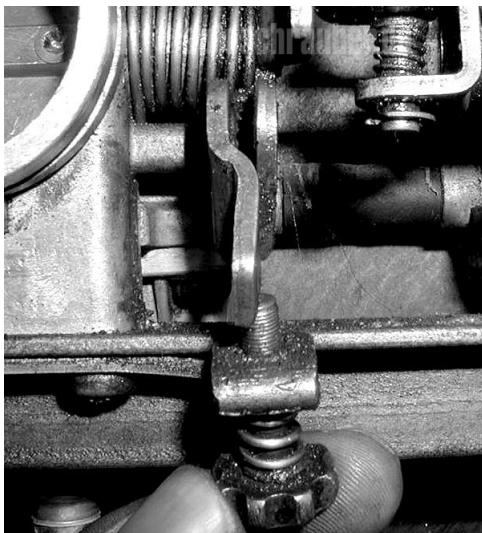
### 3. Zylinder stilllegen

Läuft die Maschine im Leerlauf richtig ruhig, hängt aber im "Mittelfeld", braucht der Leerlauf nicht unbedingt eingestellt zu werden. Ansonsten fange man mit der Einstellung desselben an:

Der Leerlauf wird für jeden Zylinder einzeln eingestellt. Der jeweils andere muß dazu stillgelegt werden. Dazu einfach den Kerzenstecker abziehen. Hat man Furcht vor Hochspannungsdurchschlägen an der Zündspule (eher selten), eine Spaxschraube in den Stecker drehen und diese gegen Masse legen.



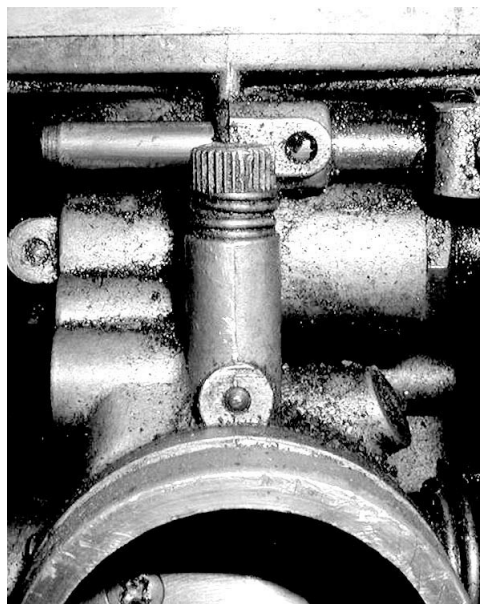
### 4. Leerlaufschrauben



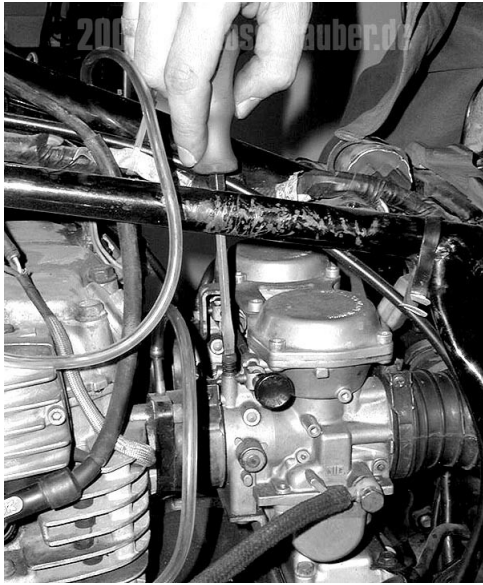
Mit dem Drosselklappenanschlag ("Leerlaufregulierschraube") wird einfach "das Gas" weiter aufgezogen. Man könnte ebenso am rechten Lenkerende drehen. Er wirkt auf beide Vergaser.

Will der Motor mit einem Pott nicht laufen, den Anschlag weiter aufdrehen. Will er immer noch nicht, ist die Gemischschraube am gerade zuständigen Vergaser wahrscheinlich völlig verstellt. Schraube ganz hinein und dann anderthalb Umdrehungen aufdrehen. Mit dieser Grundeinstellung, die für viele Vergaser hinhaut, sollte der Motor laufen.

Der Motor soll jetzt mit einem Pott laufen. Zum Einstellen muß man an zwei Schrauben herumfummeln. Die Leerlaufgemischschraube ist an jedem einzelnen Vergaser vorhanden und steuert die Menge Sprit, die dem Vergaser im Leerlauf zugeteilt wird.



## 5. Leerlauf einstellen

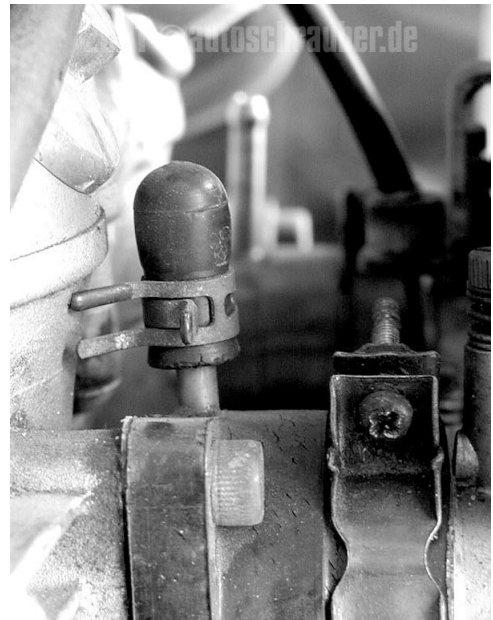
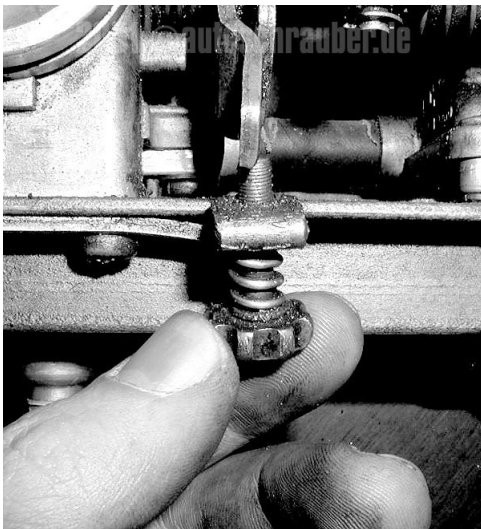


Jetzt gilt es, durch Drehen der Gemischschraube diejenige Stellung zu finden, in der der Motor am höchsten dreht. Gegebenenfalls am gemeinsamen Drosselklappenanschlag die zu hohe Drehzahl reduzieren.

Ist das Optimum gefunden, den anderen Zylinder wieder mitlaufen lassen - der muß jetzt erstmal den gesammelten Sprit verbrennen.

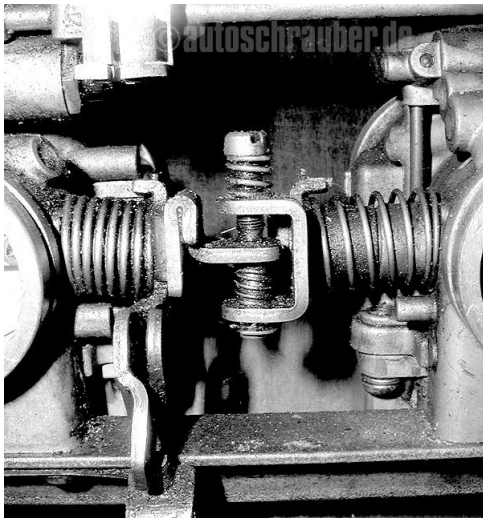
Danach die Prozedur am vorher stillgelegten Zylinder wiederholen. Sind beide Zylinder eingestellt, den Gesamt-Leerlauf am Drosselklappenanschlag auf ein angenehmes Maß einstellen. 1000 Touren reichen in den meisten Fällen hin.

Fehlerquellen, die den Verstand kosten können, sind nicht einwandfreie Zündeinstellung (Einstellen, Teile austauschen), verdreckte Leerlaufdüse oder Schwimmerkammer (sauberpusten) oder Falschluff im Ansaugtrakt (mit Benzin abjauchen, geht die Drehzahl hoch, ist das Leck gefunden).

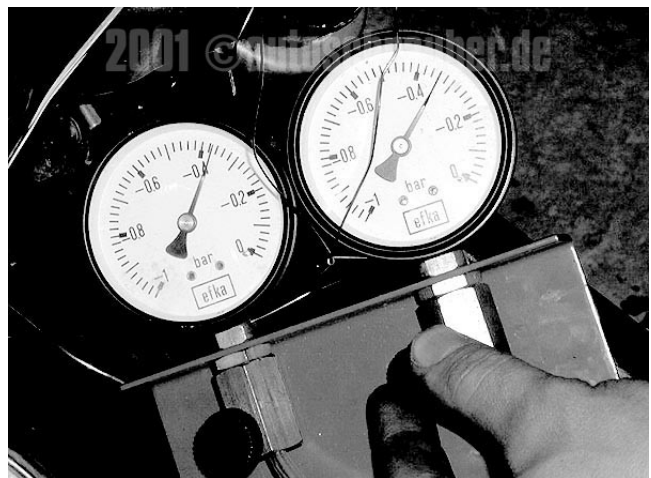


## 6. Manometer, bitte!

Die Drosselklappen beider Vergaser sind miteinander verbunden. Diese Verbindung lässt sich in der Regel mit einer Schraube einstellen und bestimmt, welcher Vergaser "die Nase vorn hat". Im Idealfall liegen natürlich beide gleichstark im Zuggeschirr. Um diese Stellung zu ermitteln, mißt man den Unterdruck hinter beiden Vergasern.



Die Unterdruckuhren dekorativ an den Lenker oder sonstwohin hängen, Schläuche an die Ansaugstutzen anschließen. Die Uhren verfügen über eine Dämpfung - der Zeigerausschlag korrespondiert sonst mit dem tatsächlichen Druck im Ansaugtrakt und schwankt zwischen Nullstellung und Vollausschlag. Mehrmals in der Sekunde. Die Dämpfung besteht aus einer einfachen Drossel vor der Uhr. Man drosselt so lange, bis die Zeiger nur noch schwach zittern.



## 7. Uhrenvergleich!

Am Gasgriff drehen und den Zeigerausschlag beobachten. Die Zeiger sollen sich nahezu synchron über den gesamten Drehzahlbereich verhalten. Die Koppelung der beiden Vergaser leicht verstellen, und beobachten, was sich an den Uhren tut. Traut man den Uhren nicht über den Weg, die Schläuche vertauschen. Die Zeigerausschläge müssen gleichbleiben. Das Optimum suchen.

War der Unterdruckverlauf vor der Einstellung weit auseinander - prima! Jetzt kann man sich über ein paar wiedergewonnene Pferdestärken freuen.

Alles wieder zusammenbauen, Sprit- und Unterdruckschläuche wieder anschließen und Schellen festziehen. Probefahrt machen.

