

# Optimale Vergaser-Einstellung bei 2-T-MZs

Die im folgenden zusammengestellten Tipps basieren auf bekannter Literatur sowie diversen Betriebsanleitungen, Reparaturhandbüchern, dem Buch von Neuber/Müller (*Wie helfe ich mir selbst*) sowie auf eigenen Erfahrungen.

Bevor man an die Vergasereinstellung geht, ist zu prüfen,

- dass die Zündung korrekt eingestellt ist
- dass die Kerze einwandfrei funktioniert und den korrekten Wärmewert aufweist
- dass der Kraftstoffpegel im Schwimmergehäuse innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegt (s. Reparaturhandbuch)
- dass alle Vergaser-Komponenten wie Düsen, Nadeln, Schieber richtig bestückt und in Ordnung sind (s. Betriebsanleitung)
- dass der Starterkolben (Gummischeibe) bei den Startvergasern korrekt schließt.

Um einen sicheren Ausgangspunkt zu haben, beginnt man mit der Grundeinstellung gemäß Betriebsanleitung (Düsengrößen, Nadelstellung, Leerlaufschraube überprüfen). Die finale Einstellung sollte dann aber unbedingt in der Reihenfolge der Punkte 1 – 2 - 3 erfolgen.

## 1. Vollast-Justage (Hauptdüse)

Die **Vollast-Justage** ist unbedingt **vor der Teillast-Justage** vorzunehmen, da die Stellung der Nadel nicht unabhängig von der Hauptdüsengröße ist. Dafür muss man sich reichlich Zeit nehmen, weil mehrere nicht zu kurze Autobahn- bzw. Landstraßen-Testfahrten (mindestens 30km möglichst bei Vollgas) erforderlich sind. Der Motor muss zuvor gut eingefahren sein (mindestens 1000km nach Generalinstandsetzung), so dass er vollgasfest ist und keine Klemmer zu befürchten sind.

Voraussetzung ist außerdem die Verfügbarkeit eines abgestuften Hauptdüsensortiments von  $\pm 1$  oder besser  $\pm 2$  Fünferstufen um den vorgeschriebenen Hauptdüsenwert herum (als Beispiel 95-100-105 oder 90-95-100-105-110).

Gibt es Probleme mit der Verfügbarkeit, kann man sich größere Düsen prinzipiell auch aus alten Teilen mit Hilfe von Düsenreibahle und Düsenlehre selbst herstellen. Große Düsen lassen sich durch Einlegen eines sehr dünnen Drahtes „verkleinern“, wobei allerdings der Nachteil darin besteht, dass es schwierig ist, den äquivalenten Durchlass zu ermitteln. Um eine Aussage über die richtige Tendenz „größer“ oder „kleiner“ zu gewinnen, kann diese Methode aber durchaus brauchbar sein.

Wir beginnen mit der größten Hauptdüse, bei der ein zu fettes Gemisch bei Vollgas zu erwarten ist.

Indikatoren für zu fette Einstellung sind ein **gefühlter Beschleunigungswille** des Motors bei geringer Rücknahme vom Vollgas und nach längerer Fahrt ein zu **dunkles (rußiges) Kerzengesicht**. Die Erklärung für das Verhalten ist, dass bei Vollast (= Gasschieber voll geöffnet) allein der Durchlass der Hauptdüse für das optimale Luft-Benzin-Gemisch verantwortlich ist. Taucht die Nadel bei Gasrücknahme ein, wird das Verhältnis zunehmend von der Nadelstellung, also von anderen Einstellparametern bestimmt.

Verringert man die Hauptdüsengröße wird der Beschleunigungswille des Motors bei Gasrücknahme nachlassen. Überschreitet man das Optimum der Düsengröße in Richtung „kleiner“ wird der Motor **weniger Leistung bei Vollgas** anbieten, die **Klingelneigung** nimmt zu und das Kerzengesicht wird heller werden bis hin zu einem glasigen Weiß.

Es besteht nun die schwierige Aufgabe, die optimale Hauptdüsengröße zu bestimmen, bei der

- der Beschleunigungswille bei Gasrücknahme nicht oder kaum mehr spürbar ist,
- das Kerzengesicht möglichst **rehbraun** (siehe Anmerkung weiter unten) ist und
- keine Klingelneigung (bei Vollgas!) auftritt.

Diese Optimierungskriterien sind zugegebenermaßen nicht sehr scharf, sie erfordern deshalb ein sensibles „Hineinhorchen in den Motor“ und ein gefühlsvolles Herantasten an das Optimum während längerer Testfahrten.

#### Anmerkung

Bei der Beurteilung des Kerzengesichtes muss heutzutage allerdings berücksichtigt werden, dass sich das immer wieder zitierte „**rehbraun**“ auf die Verwendung von (DDR-) Kraftstoffen im Produktionszeitraum unserer MZ-Motorräder bezieht, der inzwischen weit mehr als 25 Jahre zurückliegen kann. Der heute verwendete bleifreie, ethanol- und andere Additive enthaltende Kraftstoff und das aktuell verwendete 2-Takt-Öl führen oft zu einer mehr lichtbraunen Verfärbung des Kerzensteins, die mitunter auch in Richtung Goldgelb geht. Veränderte Grundfärbungen kann man gelegentlich auch beobachten, wenn man einige Wochen im Ausland tankt.

## 2. Teillast-Justage (Düsennadel)

Nachdem die optimale Hauptdüsengröße eingesetzt wurde, wird im Teillastbereich durch Veränderung der Nadelstellung auf **gutes Durchzugsvermögen** des Motors im mittleren Drehzahlbereich optimiert. Nach längerer, gleichmäßiger Fahrt bei mittlerer Belastung (ca. 70% der Höchstgeschwindigkeit) muss das Kerzengesicht rehbraun bleiben und es darf keine Klingelneigung bei plötzlicher Leistungsabforderung auftreten.

Bei zu heller Kerzen-Färbung oder Klingelneigung Nadel eine Kerbe höher hängen, bei zu dunkler Färbung Nadel tiefer hängen.

Auch bei dieser Prozedur ist es unabdingbar, Veränderungen erst bei gesicherten Erfahrungen nach längeren Strecken (100km) vorzunehmen und keinesfalls zu hastig zu reagieren.

## 3. Leerlauf-Justage (Leerlaufschraube)

Verstellt werden können

- die Leerlaufstellung des Gasschiebers (mit Schieberanschlag-Schraube oder Bowdenzug-Stell-Schraube) = **SAS**
- die Leerlauf-Luft-Schraube = **LLS**.

In den technischen Unterlagen der moderneren Startvergaser (TS, ETZ) findet man die Einstellprozedur nicht mehr beschrieben, weil seinerzeit befürchtet wurde, dass bei einer laienhaften Verstellung des Vergasers die Abgaswerte nicht mehr sicher eingehalten werden. Diese Arbeiten sollten nach damaliger Meinung nur noch in den MZ-Service-Werkstätten durchgeführt werden. Dies ist nun allerdings Geschichte.

1. Motorrad gut warm gefahren (in der kalten Jahreszeit nicht unter 10km straffe Fahrt!) waagrecht aufbocken.
2. Mit **SAS** im Standgas eine so niedrige Leerlaufdrehzahl einstellen, bei der der Motor gerade noch rund läuft.
3. Mit der **LLS** wird jetzt versucht die Leerlaufdrehzahl zu erhöhen. Dazu sucht man zunächst durch eine halbe Drehung hinein oder heraus die richtige Richtung der Verstellung zu finden. Hat man diese gefunden, so sollten weitere Veränderungen nur in Schritten zu Halb- oder Vierteldrehungen erfolgen. Nach jedem Schritt ist genügend Zeit abzuwarten (ca. 30s), bevor eine Wirkung auf die Leerlaufdrehzahl beobachtet werden kann. Die Reaktion ist mitunter noch träger!
4. Mit **SAS** die Leerlaufdrehzahl wieder auf einen vernünftigen Wert „herunterholen“.

Schritte 3 und 4 solange zyklisch wiederholen, bis keine Maximierung der Drehzahl mehr mit der **LLS** möglich ist.

Nach Abschluss der Einstellung wird in der Literatur geraten, die **LLS** wieder eine 1/8- oder 1/4- Drehung hineinzudrehen, um ein besseres Übergangsverhalten zum Teillastbetrieb zu erreichen. Dies sollte man aber besser erst nach ausgiebiger Probefahrt tun und daran fest machen, ob es einen spürbaren Vorteil bringt.

Ist überhaupt keine Drehzahlveränderung mit der **LLS** erreichbar, so kann es sein, dass die Einstellelemente verschlissen, defekt oder die Kanäle im Inneren des Vergasers verschmutzt sind.

#### Schlechtes Warmstartverhalten

Schlechtes Warmstartverhalten bei den MZ-2-Taktern hat oft seine Ursache in einer inkorrekten Einstellung (zu fett / zu mager) des Vergaser-Leerlaufsystems. Der häufigere Fall einer Dejustage des Leerlaufsystems ist der Erfahrung nach der „zu fett“-Fall. Auch die oft angeratene größere Leerlaufdüse gegen das Schieberuckeln geht genau in diese Richtung! Zu fette Leerlaufeinstellung bewirkt zwar ein gutes Kaltstartverhalten und weniger Schieberuckeln beim Abtoure, verschlechtert aber das Warmstartverhalten enorm!

Lothar, 03.2011  
Überarb. 08.2014