

## Vergasereinstellung:

Beispiel: Start kalt einwandfrei, die Leistung oben wie gewohnt, aber in letzter Zeit Heißstartprobleme und unruhiger Lauf unten und mitte. Möglichkeit nach langer Laufzeit: Die Nadel hat in der Nadeldüse vibriert und hier Hundertstel mm weggenommen, das Motorrad läuft zu fett im unteren Bereich. Lösung: Austausch der Nadeldüse und Nadel.

Ganz statisch kann das o.a. System nicht gesehen werden, da die Systeme fließend ineinander übergehen und sich etwas überlappen.

## Der Dellorto Vergaser / Vergaser allgemein:

Die Einstellung mit der Gemisch einstellt schraube

Das Startverhalten der KTM LC4 wird auch von der richtigen Einstellung der Gemischeinstellschraube bestimmt. Sich verändernde Faktoren beeinflussen das Startverhalten sowie die Gasannahme im unteren Bereich und erfordern somit eine Anpassung der Einstellung (höhere Temperaturen = magere Einstellung, tiefere Temperaturen = fettere Einstellung, große Höhen, Pässe = magere Einstellung) und mechanisch ein sich änderndes Ventilspiel bei längerem Fahrbetrieb

Hier gibt es die Möglichkeit von außen die richtige Einstellung vorzunehmen.

Die Gemischeinstellschraube (G) befindet sich beim Dellorto auf der rechten Seite des Vergasers (versenkte Schraube), rechts von der LeerlaufEinstellung. Diese wird bis zum Anschlag hineingedreht und 1,5 Umdrehungen wieder herausgedreht (Grundeinstellung).

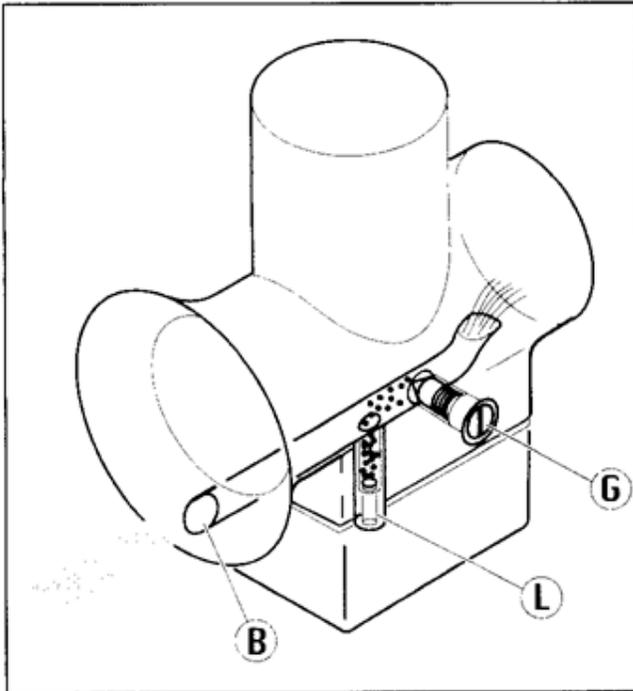
Weiterer Ablauf

- 1 ) Fahrzeug betriebswarm und frei fahren.
- 2) Leerlaufdrehzahl auf Normal einstellen.
- 3) Die Gemischeinstellschraube wird nun im Uhrzeigersinn (magerer) mit Gefühl langsam reingedreht. "Irgendwann" läuft der Motor langsamer. Diese Position merken und mit Gefühl Gemischeinstellschraube herausdrehen (fetter). Irgendwann läuft der Motor wieder langsamer. Jetzt zurück und zwischen den beiden Positionen den Punkt mit der höchsten Leerlaufdrehzahl einstellen.
- 4) Jetzt wieder gewünschte Leerlaufdrehzahl einstellen.
- 5) Der Extremsportfahrer wird von diesem Idealpunkt ca. 1 /4 Umdrehung magerer einstellen als bei der Grundeinstellung, da sein Motor im Sporeinsatz heißer wird.
- 6) Diese Einstellung kann bei größerer Außentemperaturveränderung oder bei längerer Distanz zur letzten Ventileinstellung durchgeführt werden.
- 7) Der technisch Interessierte kann natürlich regelmäßig das Leerlaufgemisch einstellen, da dies die billigste und einfachste Möglichkeit ist, einen Idealzustand zu erreichen.

Wer technisch interessiert ist, kann jetzt weiterlesen und erfahren, was im Gemischablauf manipuliert wird.

Zur Gemischversorgung bis ca. 15 % ist die LeerlaufEinstellschraube, Gemischeinstellschraube sowie die Leerlaufdüse (L2) zuständig.

Zur Gemischversorgung bis ca.25% ist die Leerlaufdüse mit zuständig.



### Technik Info

Für das Starten und geringe Motordrehzahlen wird nur eine geringe Luftmenge benötigt. Der Gasschieber ist fast geschlossen und es kann nicht genügend Unterdruck erzeugt werden, um Benzin über den Kreislauf der Hauptdüse zu transportieren.

Hier wird jetzt das Leerlaufsystem aktiviert: Beim LC4- Dellorto-Vergaser befindet sich unter dem Luftansaugkanal eine Bypass Bohrung (B). Durch den Unterdruck beim Starten wird über die Leerlaufdüse Kraftstoff transportiert. Diese Menge wird über die Gemischeinstellschraube geregelt (darum: reindreihen = magerer / rausdrehen = fetter)

Die Bypass-Bohrung mündet im vorderen Teil des Saugrohrs in einer Austrittsöffnung.

Für die LC4 gilt, daß bei der Gemischeinstellung (wie beschrieben) ein Einstellbereich bestehen muß. Sollte also die Gemischeinstellschraube auf Anschlag eingedreht sein, und es gab keine Drehzahlveränderung, bitte die Leerlaufdüse entsprechend kleiner wählen. Sollte der Motor ausgehen, wenn die Gemischeinstellschraube noch 2 Umdrehungen vor Anschlag ist, muß eine größere Leerlaufdüse gewählt werden.

Der Perfektionist nimmt bei Fahrten für den Dellorto im Sommer (Ägypten/ Algerien, Marokko) eine kleinere Leerlaufdüse mit (Wert - 3). Für Einsätze unter -10 Celsius (Kristall-Rallye/ Elefantentreffen) ist eine Leerlaufdüse +3 einzusetzen.

### Der Mikuni:

Hier wird die Gemischeinstellschraube nach dem gleichen Verfahren eingestellt, diese ist hier aber von unten einstellbar.

(Angaben für Fahrzeuge ohne Katalysator!)

Axialspiel Schwimmer

Chemische und thermische Einflüsse am Schwimmer können zu einem "Quellen" des Schwimmers führen. Prüfen Sie bei Ihrem DellOrto Vergaser das Axialspiel des Schwimmers. Vorgehensweise: nach Demontage der Schwimmerkammer (unterste Vergaserschraube, Schlüsselweite 21) den Schwimmer auf Leichtgängigkeit prüfen. Dieser muß sich leicht auf der Achse bewegen und ohne Probleme in seine Ausgangsposition zurückfallen. Macht er dies nicht, Schwimmerachse: herausziehen und den Rand der Kunststoffschwimmerarme so kürzen, daß das Axialspiel 0,8 mm beträgt.

### Nadel und Nadeldüse

Der Verschleiß an der Nadel und Nadeldüse ist quasi nicht meßbar, da die Nadel konisch aufgebaut ist. Durch permanente Reibung und Schlagen (verursacht durch Vibrationen) der Nadel in der Nadeldüse entsteht auch hier eine Materialreduzierung an den beiden Bauteilen des Vergasers. So empfehlen wir alle ein bis zwei Jahre Nadel und Nadeldüse auszutauschen (bzw. alle 20000 km, im Sporteinsatz entsprechend früher).

### Be- und Entlüftungsschläuche Dellorto

Die Be- und Entlüftungsschläuche eines Vergasers machen schon Sinn. Wer öfter am Vergaser arbeitet, sollte die Schläuche nicht unkoordiniert in der Gegend rumbaumeln lassen, sondern wie serienmäßig beim 96/99er Modell verlegen, d.h. beide Schläuche knickfrei mit einem Kabelbinder, links außen am Rohr zur Stoßdämpferaufnahme befestigen (nicht zuziehen!)

### Einstellung Schwimmerniveau Dellorto

Bei z.B. nicht voll ausdrehendem Motor oder im obersten Bereich ruckelndem Motor kann/sollte auch der "Benzinnachschub" kontrolliert werden. Dies kann wie in der Betriebsanleitung beschrieben mit ausgebautem Vergaser gemacht werden, oder zur schnelleren Kontrolle in eingebautem Zustand. Hier einfach Benzinhahn schließen, Schwimmerkammer entfernen, Schwimmer nach oben drücken und Benzinhahn öffnen. Der weiße Schwimmer hat in der Mitte aus produktionstechnischen Gründen eine Presskante, welche wir nun zur Justage benutzen. Zweiter Bezugspunkt ist die Kante des Vergasergehäuses. Wird nun der Schwimmer abgesenkt, sollte ca 1 mm (außen am Hebelweg gemessen, vor Parallelität der Kraftstoff anfangen zu tröpfeln. Bei Parallelität muß dann der Sprit voll laufen. Sollte dieser Wert nicht annähernd erreicht werden, muß die kleine Zunge, welche das Schwimmernadelventil ansteuert in die richtige Richtung nachjustiert werden. Hier muß mit Gefühl gearbeitet werden, da es sich um filigrane Teile handelt.

### VERGASER TECHNIK INFO

Die Luftzahl "Lambda" spielt bei jedem Vergasermotor, also auch bei Ihrer LC 4, eine entscheidende Rolle. Das Luft-Kraftstoff-Verhältnis bestimmt entscheidend das Betriebsverhalten ihrer LC 4. Bei vollständiger Verbrennung von 1 kg Benzin sind etwa 14,5 kg Luft erforderlich. Bei diesem stöchiometrischen Luft - Kraftstoff Verhältnis ist die Luftzahl  $\lambda = 1$ , d.h. die zugeführte Luftmenge entspricht dem theoretischen Luftbedarf. Ein mageres Gemisch,  $\lambda$  größer als 1, enthält mehr Luft. Ein fettes Gemisch,  $\lambda$  kleiner als 1, weniger Luft. Maximales Drehmoment und guter Rundlauf des Motors ergeben sich also bei  $\lambda = 0.9$ , dort sind aber die CO - und CH - Emissionen und der spezifische Kraftstoffverbrauch ungünstig. Bei  $\lambda = 0.5$  ist die fette Laufgrenze, bei  $\lambda = 1,3$  die magere erreicht. Um zur Einhaltung des Abgaslimits eine günstige Umsetzung der Rohemission des Motors im Dreiwegekat zu erreichen, werden heute fast alle KFZ Motoren mit dem Luftverhältnis  $\lambda = 1$  betrieben (ähnlich wie bei einer serienmäßigen LC 4. Für besondere Betriebszustände wird jedoch zusätzlich angefettet. Dies ist z.B. für Sporteinsätze wichtig, hier spielt der LC 4 Vergaser seine Vorteile gegenüber einer Einspritzung aus: Er ist einfach für verschiedene Einsatzzwecke manipulierbar.

## Geteilter Schwimmer Dellorto

Wer im Extrembereich heftige Auf/Ab fahrten (Enduro), bzw Moto Cross (Extremsprünge) fährt, kann evtl. feststellen, daß der Motor ausgeht, bzw. kurzzeitig schlecht läuft. Hier spielt die Physik eine Rolle: Der Serienschwimmer kann trotz seiner geringen Masse (8,5 gr) auf einem Hebel laufend, nicht spontan genug arbeiten. Dies ist bei jedem Vergaser der Fall; für Ihre LC 4 gibt es aber erfreulicherweise eine geänderte Schwimmerkammer mit zwei einzelnen Schwimmern. Hier wurde das Gewicht nun halbiert, so daß ein spontaneres Schließen/Öffnen erreicht wird. Diese Einzelschwimmer laufen auf "Schienen" und sind für Touring/Reisezwecke nicht brauchbar, da hier durch Verschleiß Spiel entsteht, und sich der Einzelschwimmer aufschwingen kann, sich also kurzzeitig nicht mehr bewegt. Dies ist für den reinen Sportfahrer sehr interessant und empfehlenswert.

## Mein Vergaser, was macht der denn so ?

Auf die richtige Einstellung kommt es an:

### Was macht eigentlich so ein Vergaser?

Der Vergaser dient zum Zerstäuben des Kraftstoffs und reguliert das erforderliche Luft-Kraftstoffgemisch Das Gemisch ist abhängig von mehreren Komponenten..

<u>Allgemeine Bedingungen</u>	<u>Gemischzustand</u>	<u>Einstellung</u>
niedrige Temperatur	mager	fetter
hohe Temperatur	fett	mager
trockene Luft	mager	fetter
hohe Luftfeuchtigkeit	fett	magerer
große Höhe	fett	magerer

Wenn der Motor **zu fett** läuft, ist das an folgenden Merkmalen zu erkennen.

- schlechte Motorleistung
- nasse,verrußte Zündkerze
- zu tiefer Motorklang
- schlechte Beschleunigung
- starke Abgasentwicklung
- Fehlzündungen bei niedrigen Drehzahlen

Wenn der Motor **zu mager** läuft, ist das an folgenden Merkmalen zu erkennen.

- schlechte Motorleistung
- isolator der Zündkerze weiß oder hellgrau gebrannt
- Motor klingelt
- Motor klopft
- Motor wird heiß
- ungleichmäßige Beschleunigung

## Zündkerzenbild ?

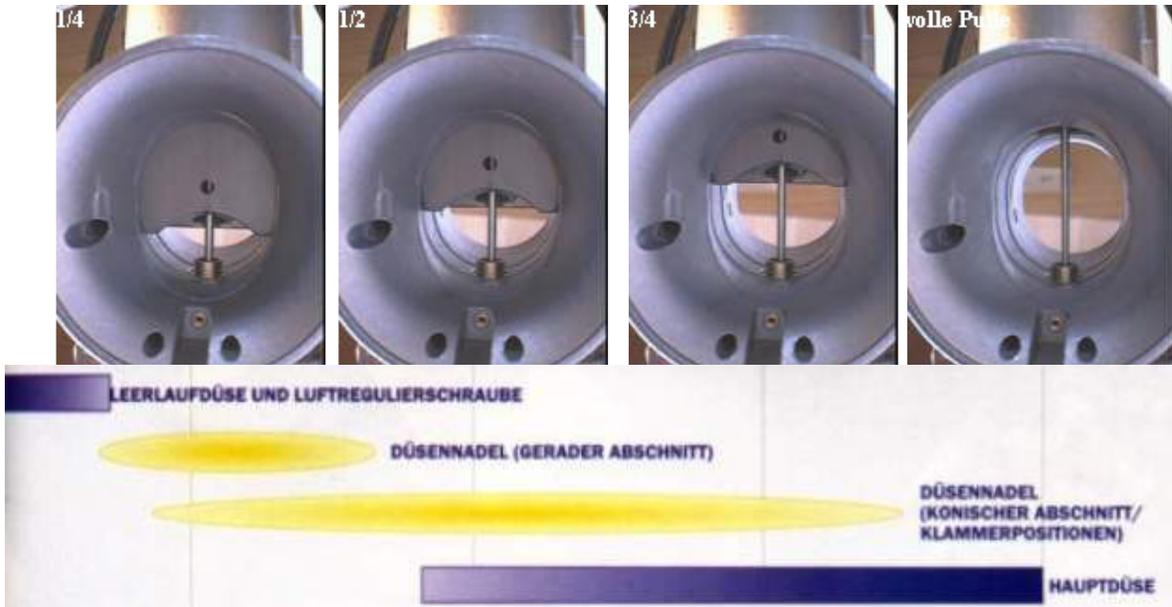
Anhand der Zündkerzenverfärbung lässt sich sehr leicht erkennen ob die Einstellung zu fett oder zu mager ist.

**Zustand Zündkerzenfärbung**

Normal dunkel-bis hellbraun mit trockener Elektrone  
 Heißlauf hellgrau oder weiß  
 Nass nass und verrußt

**Gemischzustand Einstellung**

ok ok  
 mager fetter  
 fett magerer



# Hauptdüse

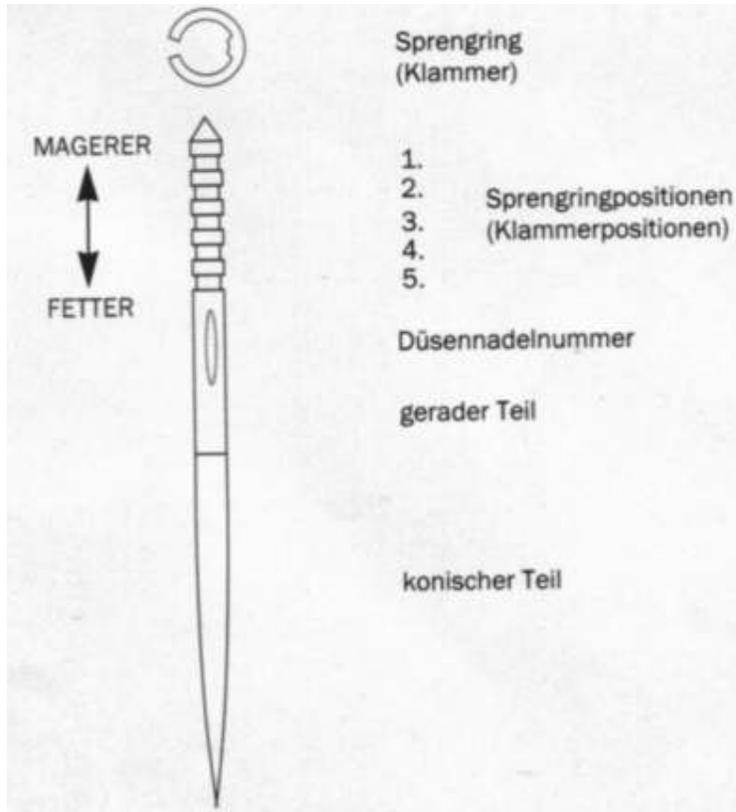
Die Hauptdüse reguliert und dosiert das Kraftstoffluftgemisch von Halb- bis Vollgas die Nummer auf der Hauptdüse gibt die Bohrung an. Je größer die Nummer desto fetter wird das Gemisch.



# Düsennadel

Die Düsennadel dosiert das Gemisch bei viertel bis dreiviertel geöffneten Gasschieber.

Der grade Teil der Düsennadel wirkt sich nur bei geringer Gasöffnung auf das

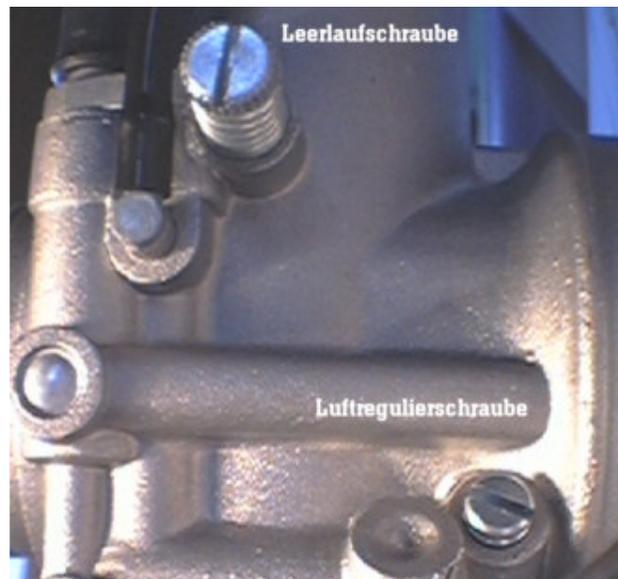


Ansprechverhalten aus.

Bei DellOrto wird die Düsennadel mit einer Schraube gesichert in der auch der Gaszug eingehängt wird. Diese Schraube sollte man öfter mal kontrollieren.

Dritte Kerbe von oben ist bei KTM standart.

## Luftregulierschraube & Leerlaufdüse



Die Leerlaufdüse bzw. Luftregulierschraube regelt das Gemisch im unteren Drehzahlbereich (bis etwa über 1/8 geöffneten Gasschieber)

Hier kann das Gemisch durch Regulierung der Luftzufuhr mit der Luftregulierschraube verändert werden.

Ob die Luftregulierschraube richtig eingestellt ist, erkennt man der Leerlaufübergangsleistung. Wenn der Motor beim Herausziehen aus dem Drehzahlkeller "schluchzt, stottert", ist das Gemisch zu fett. Um es abzumagern,

wird die Luftregulierschraube mit den Uhrzeigersinn gedreht (hereingedreht).

Wenn der Motor dagegen jedoch hoch dreht, "sägt", muß die Schraube herausgedreht werden, damit das Gemisch fetter wird.

*(danke Axel Bergo)*

Achtung:

Bei der Luftregulierschraube dürfen drei Drehungen nicht überschritten werden

zu weit heraus = größere Leerlaufdüse

**Daten entnommen aus dem Sommer KTM Katalog 1999.**