

Abstimmen von Weber DCOE Doppelvergasern

Anleitung zum
Abstimmen von Weber DCOE Doppelvergasern. Diese Anleitung beschreibt
meine Erfahrung mit dem Abstimmen dieser Vergaser.

Keine Garantie für
Vollständigkeit und keine Kostenübernahme bei Schäden!

Im Vergangenen Jahr
hab ich meinen Motor zum Einstellen abgeben und war mit der
erbrachten Leistung der Firma nicht zufrieden. Weil ich misstrauisch
war und überzeugt davon war, dass man das besser machen kann. Obwohl
angeblich alles total super sein sollte, habe ich mich dazu
entschlossen es selbst zu probieren und zu lernen.

Hierzu war es zuerst
einmal wichtig vernünftige Literatur und Werkzeug zu besitzen.

Sicher... die alten
Hasenfräher haben das nur nach Gehör und Kerzenbild gemacht.

Da wir aber
mittlerweile moderne Geräte haben können die dann Sicherheit
bringen. Das war MEIN WEG. Diesen beschreibe ich in dieser Anleitung.

Hier eine Liste der von mir gekauften
Gerätschaften:

-

Lambdatool
mit Breitband Sonde

-

Weber
Praxishandbuch Heel Verlag ISBN: 3-89365-922-6

-

Weber DCOE Handbuch (gibtâ€™s im Netz als PDF)

-

Eine vernünftige Stroboskoplampe bei der man den Wert einstellen kann!!

-

Synchronuhren
aus dem Motorradzubehör

-

Einige Däsen
.....mittlerweile

Detailübersicht:

Â

Â

Â

Â

Â

Â

Â

Â

Â

Ä

Auswahl der Vergaser:

Es gibt unzählige
Weber DCOE Doppelvergaser. Hier alle zu beschreiben würde zu lange dauern und das könnte ich auch gar nicht.

Wichtig ist auf alle
fälle, das man auf die Anzahl der Übergangsbohrungen achtet!

Hat der Vergaser zu
viele Übergangsbohrungen dann wird er im Übergangsbetrieb und Schiebetrieb immer zum Überfetten neigen. Das bekommt man mit dem Ändern der Leerlaufdrehse gar nicht abgestimmt.

Ansonsten würde ich
dazu raten Vergaser grundsätzlich zu überholen bevor man sie verbaut.

Denn man weiß ja in
der Regel nichts über sie.

Auswahl der Benzinpumpe:

Als Benzinpumpe
sollte man ausschließlich Pumpen verwenden die für Vergaser geeignet sind und max. 0,35bar drücken.

Diese Pumpen haben
eine sehr hohe Literleistung pro Std. bei wenig Druck.

Ein Rücklauf ist
hier nicht von Nutzen, er ist sogar schlecht!

Dies ist sehr sehr
wichtig, da bei zu hohem Druck das Schwimmernadelventil nicht schließen kann. Das Resultat ist:

Die Schwimmerkammer
läuft über, der Sprit läuft aus und kann sich am Motorblock oder Krümmer entzünden. Vergaserbrand droht!

Zusätzlich ist auf
die Einbaulager der Pumpe zu achten. Diese Pumpen können meistens besser drücken als Ansaugen. Deswegen ist ein Einbau in Tanknähe von Vorteil.

Anderenfalls kann
der Motor oben herum zum abmagern neigen.

Feinfilter sollten
immer eingebaut werden und regelmäÙig gewechselt werden.

Grundeinstellung:

Diese Dinge sind nun
alle abgearbeitet und alles ist verbaut und auch dicht.

Der Anlasser dreht,
der Zündfunke ist da...

Am besten arbeitet
man hier zu Zweit.

Die CO
Einstellschrauben werden nun vorsichtig komplett hineingedreht und um
3 Umdrehungen heraus gedreht (je nach Vergasertyp gibt es andere
Gewindesteigungen, es ist ca. die Mitte).

Der Gaszug wird
für diese Arbeiten ausgehangen.

2x Gas geben und
Motor starten.

Motor sollte nun
laufen, wenn auch noch sehr sehr unruhig.

Durch verdrehen der
Leerlauf und Synchronschraube sollte es schon deutlich besser werden.

Wir versuchen einen sauberen Leerlauf bei ca 1000 U/min zu erreichen und lassen den Motor warm laufen. ZÄ¼ndzeitpunkt ca 10Â° vor OT.

CO Schrauben evtl. gleichmÄÄig verdrehen sodass man einen Lambdawert von 0,80-0,90 erreicht. Immer mal gucken beim warmlaufen. Optimal wÄren 0,85 in der Phase. Genaues folgt spÄter.

Â

Synchronisieren:

Der Motor sollte nun Betriebstemperatur haben.

Ich synchronisiere mit Messuhren aus dem MotorradzubehÄr. Diese werden in die Bypassbohrungen nÄhe der CO Schrauben von den Vergasern eingeschraubt und sind bei den Messuhren dabei!

Â

Â

Â

Â

Â

Â

Â

Â

Â

Wir synchronisieren zuerst (sofern bei dem Vergasertyp mÄglich) einen Vergaser.

Ich nenne es jetzt mal Zylinder 1 und 2.

Hierzu die RÄhrchen

der Messuhren einschrauben und anschließen.

Seitlich an jedem der 4 Vergaser befinden sich Kunststoffabdeckungen auf einer Schraube.

Diese vorsichtig abmachen.

Durch Verdrehen dieser Schrauben kann man die beiden in einem Gehäuse befindlichen Vergaser synchronisieren.

Wenn das mit dem einen Doppelvergaser geschehen ist, wiederholt man das selbe nochmal am zweiten.

Wenn dies dann auch erfolgreich abgeschlossen wurde, schraubt man die Rädchen in die Bypassöffnungen für Zylinder 1 und 4.

Nun Synchronisieren wir beide Doppelvergaser miteinander indem wir an dem Synchronhebel wo später der Gaszug ein gehangen wird die Schraube verdrehen.

Die Vergaser sind nun synchronisiert.

Das Ziel der Abstimmung:

Unser Ziel ist es beim Abstimmen immer das bestmögliche Gemisch bereitzustellen damit der Motor in allen Lebenslagen sein Optimum erreichen kann.

Â

Â

Â

Â

Â

Â

Â

Â

Â

Â

Â

Â

Â

Â

Â

Â

Leerlaufabstimmung:

In der Literatur steht sehr viel über die Auswahl der Leerlaufdrehse drin. Dies möchte ich hier nicht wiederholen oder abtippen.

Verbaut ist z.B.
eine 50F8 Leerlaufdrehse.

Die CO Schrauben stehen noch in der Grundeinstellung und der Lambdawert liegt aktuell bei 0,80.

Jetzt wird jede einzelne CO Schraube nach und nach um je ¼ Umdrehung hineingedreht. (magerer) Wir geben dem Motor immer mal eine kurze zeit von ca. 30 Sekunden um drauf zu reagieren und kontrollieren auch immer wieder den Endzeitpunkt. Je nach Steuerung würde ich 8-10° vor OT auswählen.

Wir machen das so
lange, bis wir einen Lambdawert von 0,90 erreichen.

Das reicht für den
Leerlauf locker aus!

Ä

Hier eine Übersicht der Dimensionen und kurzer
Erfahrungsbericht

Die Dimensionen die
nebeneinander stehen unterscheiden sich nochmals in Ihrem
Hauptdurchmesser zur Spritze hin. Dies ist aber leider nirgends
aufgeführt.

Eine 45F11 ist
deutlich magerer als eine 45F8! Wer hier wie ich dachte die Dimensionen
nah beieinander liegen wird deutlich merken das das absolut nicht der
Fall ist.

Ich musste mir hier
eine Zwischengröße herstellen.

Die 45F8 war etwas
zu mager. Die 50F8 etwas zu fett. Dann bin ich auf eine 45F9 gegangen
die mir aber auch nicht zu 100% gepasst hat. Dann habe ich eine 45F9
an der seitlichen Luftbohrung von 1,0mm auf 1,1mm aufgebohrt.
Ergebnis: Nahezu perfekt in allen Bereichen!

Ä

Ä

Ä

Ä

Ä

Ä

Ä

Â

Â

Â

Â

Â

Â

Â

Â

Bedienung:

Die Vergaser wurden
gebraucht gekauft und wir haben nur die DÃ¼sen die verbaut sind und
mÃ¼ssen damit erstmals klar kommen um zu wissen in welche Richtung es
geht.

Man sollte sich zu
Beginn genau angucken was verbaut ist und auch genau merken was sich
wie verÃ¤ndert wenn man das ein oder andere Ã¤ndert.

Die Teile sind teils
stark abhÃ¤ngig voneinander.

ACHTUNG! Immer nur
ein Bauteil oder eine DÃ¼se Ã¤ndern!

Pauschal zu sagen
welche DÃ¼sen hier in den Motor rein mÃ¼ssen kann man einfach nicht.

Klar gibt es
Anhaltspunkte wie ccm/Zylinder, angepeilte Drehzahl, Nockenwelle usw.

Aber wer sich hier
auf irgendwelche Halbwahrheiten verlÃ¤sst kann schnell seinen Motor
auf dem gewissen haben.

Und deswegen werde ich hierzu keine Aussage
treffen!

Die erste Probefahrt:

Der Leerlauf wurde
eingestellt und ihr seid soweit zufrieden damit. Und denkt schon der
LÄuft ja total super...

Gaszug ist
eingestellt, verbunden und ihr habt leuchten in den Augen

Werkzeug einpacken,
Abfahrt!

-

Erstmal langsam
den Motor warm fahren! –ltemperatur von 80°C abwarten

-

Ruckelt der
Motor? Wenn ja immer gucken was in dem Moment das Lambdatool sagt.
Ruckelt er, weil er zu fett ist oder weil er zu mager ist??

-

Was sagt das
Lambdatool? Ist der Leerlauf bei ca Lambda 0,90? Wenn nein Parkplatz
anfahen und fetter oder magerer stellen Ä¼ber die CO Schrauben
(gleichmÄÄig!).

-

Man muss gucken
das man alle Situationen mal anfÄhrt. Sobald der Lambdawert steigt,
also er magerer wird sollte man aufpassen. Unter Last ist alles Ä¼ber
0,90 nicht so toll.

Wir gehen mal davon
aus, das der Motor schon nicht schlecht LÄuft. Der Leerlauf stimmt
soweit, aber es fehlt noch etwas die Leistung.

Dazu müssen wir nun
gucken was das Lambdatool in welcher Situation sagt.

Was passiert wenn
ich plötzlich auf das Gas trete? Was passiert, wenn ich einfach nur
im 5. Gang im Verkehr mit fließe bei sagen wir mal 70 km/h?

Ihr müsst hier
versuchen alle Lastmomente anzufahren!

Ich fahre dazu immer
die selbe Strecke. Kreisverkehre sind eine gute Erfindung!

Der Beifahrer sollte
nach Möglichkeit kurze Notizen machen zu den Lambdawerten in welcher
Situation.

Dann müssen
dementsprechend die Düsen getauscht werden.

Jetzt muss man auf
alle Fälle Düsen kaufen. Wenn man schon mal die Richtung festgelegt
hat braucht man nur in eine Richtung zu kaufen. Hoffentlich...

Doch woher weiß ich welche Düse ich nun
wechseln muss?

Ä

Düsen und Ihrer Funktion:

Ä

Ä

Ä

Ä

Â

Â

Â

Â

Â

Â

Â

Leerlaufdrehzahl LLD:

Die Leerlaufdrehzahl regelt die Spritzzufuhr im Leerlauf! Der Sprit fließt von der Leerlaufdrehzahl über kleine Kanäle im Inneren der Vergaser vorbei an den Übergangsbohrungen zu den CO Schrauben. Somit kann man fast jede Drehzahl von Leerlaufdrehzahl verwenden um einen Motor zum Laufen zu bekommen, denn im Leerlauf wird die Spritmenge mit den Schrauben eingestellt.

Aber Vorsicht!

Die Leerlaufdrehzahl ist auch für das Übergangssystem zuständig!

Sobald die Drosselklappen leicht geöffnet werden, bekommt der Motor den Sprit von den Übergangsbohrungen zugeteilt. Diese Spritmenge ist festgelegt durch die Auswahl der Leerlaufdrehzahl selbst und der Anzahl an vorhandenen Übergangsbohrungen.

Und genau hier wird es eigentlich kompliziert.

Die Auswahl der Leerlaufdrehzahl ist entscheidend für nahezu alle Lastbereiche außer Vollast (100% Drosselklappe)!! Denn sobald man die DK nur etwas bewegt, werden die Übergangsbohrungen frei gelegt und der Motor fettet an. Das kann soweit gehen, dass der bei 6000 U/min und nur 5% DK der Lambda wert auf 0,65 sinkt und der Motor ständig ruckelt.

Außerdem reißt durch den vielen Sprit im Zylinder der Schmierfilm ab und der Verschleiß steigt deutlich an.

Das wollen wir

nicht.

Mischrohr:

Vermischen von Luft
und Sauerstoff.

Es ist wichtig für
die Gemischaufbereitung. Es gibt Mischrohre die obenherum oder
untenherum mehr anfetten oder abmagern.

Da kommt es stark
darauf an wofür der Motor ausgelegt ist

Typischen Mischrohre
sind F16, F11 und F9! Es gibt aber zahlreiche.

In dem Weber
Handbuch sind zahlreiche aufgeführt mit ihren Einsatzgebieten.

Hab davon einiges
ausprobiert und bin am Ende immer wieder bei meinem F11er geblieben.

Hauptdüse HD:

Die Hauptdüse ist
vom Teillastbereich bis Volllast aktiv.

Sobald ausreichend
Unterdruck im Ansaugtrakt vorhanden ist wird sie aktiv.

Sie ist in
Abhängigkeit mit der Luftkorrekturdüse.

Ist die Hauptdüse
jedoch zu klein bekommt man einfach nicht fetter obenherum durch
wechseln der Luftkorrekturdüse.

Luftkorrekturdüse LKD:

Die
Luftkorrekturdüse steht in Abhängigkeit zur HD.

Durch Sie tritt
Bremsluft in das Mischrohr ein und regelt somit das Spritniveau im
Mischrohr.

ACHTUNG! Je kleiner
die LKD desto fetter wird der Motor oben herum!

Die Luftkorrekturdose ist mehr für den hohen Drehzahlbereich zuständig.

Wenn man also bis 4000 U/min noch zufrieden ist, später wird er zu mager, dann könnte eine um 10 kleinere LKD Abhilfe schaffen!

Ergänzend kann man sagen, dass eine um 5 größere HD das selbe obenherum bewirkt wie eine um 10 kleinere LKD! Hier muss man den Teillastbereich und die hohen Drehzahlen im Auge behalten. Evtl. muss man im Teillast auch etwas fetter sein damit man oben raus nicht zu mager wird.

Beschleunigerpumpe Dose BPD:

Die BPD ist zuständig für das schlagartige beschleunigen.

Wenn schlagartig beschleunigt wird, ist noch nicht ausreichender Unterdruck im Vergaser vorhanden damit von der HD ausreichend Sprit kommt. Dies übernimmt das Beschleunigerpumpensystem. Man kann nicht nur die Dose selbst wechseln sondern auch die Stellung die den Zeitpunkt ihres Einsetzens bestimmen. (oft nicht nötig)

Hier wird man am Lambdatoll immer ein starkes anfeuern beobachten! Das ist auch ok so!!

Es sollte aber dann wieder fallen und der Motor darf nicht mit dem schlagartigen Öffnen der Drosselklappen anfangen zu ruckeln. Geeignete Größen für unsere Motoren sind 30, 35 oder sogar im Extremfall 40.

Auswahl der sonstigen Komponenten:

Wenn man wirklich das letzte aus dem Motor heraus holen möchte bei der Abstimmung, dann sind natürlich auch Komponenten wie Vorzerstäuber und Venturi zu berücksichtigen sowie die Trichterlänge, die Luftfilter oder eine Airbox!

Zu diesen Sache
steht sehr viel im Praxishandbuch was ich hier nicht einfach her
unterschreiben möchte.

Auch die Zündung
und die Auswahl der Zündkerzen und Nockenwelle sowie Auspuffanlage
ist entscheidend für die Leistung des Motors. Diese Dinge sollten
möglichst vor einer Abstimmung der Vergaser alle montiert sein. Und
wie und was man verbauen möchte hängt ganz stark davon ab, wo man
mit dem Auto fahren möchte und wie viel Leistung man bei welcher
Drehzahl erreichen möchte.

Das sind Dinge die
man sich speziell für sein Vorhaben aussuchen muss.

Problemfindung:

Teillast ist zu mager:

Wenn der Motor schon
beim anfahren zu mager wird, aber im Leerlauf bei 0,90 läuft,

kann man versuchen
ob er durch an fetten des Leerlaufs über die CO Schrauben schon
ausreichend fett wird um vernünftig anfahren zu können.

Sollte das nicht der
Fall sein, dann hilft nur eine etwas fettere Leerlaufdose!

Ruckeln beim plötzlichen beschleunigen!
Lambdatool zeigt kurz Lambda 1 und dann wird er langsam wieder fetter
bis 0,75:

Er wird erst wieder
fetter, sobald ausreichend Unterdruck vorhanden ist.

Hier wird die BPD
vermutlich zu klein sein! Wenn z.B. eine 30er Verbaut ist sollte man
auf eine 35er wechseln.

Abmagern beim beschleunigen aus dem Stand heraus.
Erstmal zieht er gut durch. Aber er fällt immer wieder etwas in ein
Leistungsloch:

Hier kann es sein,
das die HD zu klein ist. Aus dem Stand raus ist alles gut... man
merkt wie er beim starken Öffnen der DK direkt los will und anfettet
doch dann wieder deutlich abmagert.

Hier funktioniert
alles bis zu BPD doch wenn die Hauptdrehzahl richtig was abgeben muss
kommt zu wenig. HD um 5 Grad erhöhen.

Abmagern hohe
Drehzahlen:

Wenn der Motor in
den oberen Drehzahlen immer wieder abmagert, unten soweit alles ok
ist, dann wird es aller Voraussicht nach an der LKD liegen. Diese
sollte man in der Regel in 10er Schritten ändern. (alle anderen in
5er)

Wenn man bereits bei
der Feinabstimmung ist dann können auch schon mal nur 5 helfen.

Entscheidend ist
hier aber auch der vorhandene Spritdruck bzw. die Spritmenge!

Ich hatte es oben
beim Thema Benzinpumpe schon beschrieben.

Genau hier ist der
Bereich wo man solch einen Positionsfehler speichert.

(Ist mir selbst
passiert)

Thema TÜV:

Macht euch da nicht
so viele Sorgen. Es gibt genug Gutachten aus der damaligen Zeit, die
von den Prüfern gerne immer noch angenommen werden. Auch wenn sie
eigentlich keine Gültigkeit mehr haben! Auch die db Werte der alten
Autos sind deutlich höher.

Klar ist aber auch
das der Ermessensspielraum der Prüfer groß ist.

Und so kommt es halt

das der eine K&N Filter eintr agt und der andere unbedingt einen Luftfilterkasten haben will. Auch wenn das nicht viel bringt in Sachen Lautstärke!

Sinnvolle
Tuningma nahmen an Weber DCOE oder was alles dazu gehört:

Hierzu gibt es
sicher viele Meinungen bzw. auch viele Teile. Hier kann man wieder nichts pauschal sagen und vieles ist möglich:

-

verschiedene
Trichterl ngen: Lange Trichter = besseres Drehmoment, kurze Trichter = höhere Spitzenleistung obenherum.

-

Luftfilter: K&N
Filter, Pipecross Socken, Pipecross Filter Hierzu kann man nur sagen das die guten alte K&N immer noch die beste Leistung in Sachen Motorleistung und Filterleistung haben. Socken usw. sind meiner Meinung nach Murks bzw nur etwas für die die Den Motor auf dem Weg zur Rennstrecke sch tzen wollen.

-

Luftsammler
z.B. von Sorg oder Dbilas (Volumen zu gering....)

-

Eigenbau
Airbox, denn grade im Sommer freuen sich die Weber darüber sehr!

-

Venturis
(Hauptlufttrichter) Hier gibt es eine viel zahl von Durchmessern. Meistens sind in 40ern 30er original verbaut. Für einen Motor mit einer leicht schärferen Gradzahl ist das sicher auch ok. Aber wenn es mehr werden soll, muss man auch hier dran. Nockenwelle unter 300 
30er

Nockenwelle 316° 32
oder 34

Nockenwelle 1/4ber
316° 34 oder größer

Dies hängt mit dem
Wirkungsgrad und der Leistungsentfaltung zusammen.

-

Frei
programmierbare Zündung

-

Weber
Drosselklappen Poti

-

„Zauberzündverteiler“

-

Auswahl der
richtigen Zündkerze in Abhängigkeit zum Motor

-

Benzinpumpe
hatten wir oben schon. Auch darauf achten das die Leitungen
möglichst 8mm Durchmesser haben und ein Filter im System verbaut
ist

-

Dichtringe mit
Schwingungsdämpfern beim Übergang zur Ansaugbrücke

Abschlusswort:

Ich hoffe ich konnte
dem ein oder anderen hier damit helfen oder etwas die Angst nehmen
sich für Weber DCOE Vergaser zu entscheiden.

Die Vergaser sind
sehr sehr gut! Man muss sie nur Verstehen bzw. sich damit befassen!

Dank der Modernen
Technik von Heute kann das meiner Meinung nach jeder Abstimmen der
das will!

Sicher ist das auch
nicht ganz günstig. Denn Düsen und Werkzeug läppen sich schon.

Aber man hat es dann
und braucht nicht bei jeder Änderung oder jedem auftretenden Fehler
zu einem "Fachmann" zu fahren. Wer die Vergaser selber abgestimmt
hat mit den oben genannten Hilfsmitteln, der findet auch einen Fehler
im System.

Traut euch!

Für alle
Vergaserfahrer empfehle ich einen 2L Schaum Feuerlöscher im Auto zu
haben!

Der Teufel steckt im
Detail. Und ein Vergaserbrand kann jeden treffen.

Schaum ist DAS
Löschmittel Nr. 1 für brennende Flüssigkeiten und verursacht
kaum/keinen Schaden durch Rückstände!

ACHTUNG!
Feuerlöscher müssen alle 2 Jahre geprüft werden! Ist ein
abgelaufener im Auto gibt es einen Punkt!

Vielen Dank!

Â Â©2014 Bernd Remy