

Moto Witt GmbH :

DMC/2 Software: LAV750/Ver.1.0

Benutzerhandbuch zur Software : LAV750/Ver.1.0

erforderliche Hardware : DMC/2 Modul ab Version 1.1

verwendbar für folgende Modelle :

LAVERDA 750 (alle Typen mit Kontaktzündung)

(Wichtige Unterlage: Bitte sorgfältig alle Hinweise beachten)

Nachdruck, Vervielfältigung und Übersetzung sind auch aus-
zugsweise nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung und
Quellenangabe gestattet.

Copyright 1996 Moto Witt GmbH D-50389 Wesseling

Inhaltsverzeichnis:

1. Vorwort
2. Systembeschreibung
 - 2.1 Funktionen der Software
 - 2.2 Funktionsprinzip
3. Einbau
 - 3.1 Voraussetzungen zum Einbau
 - 3.2 Mechanischer Teil
 - 3.3 Elektrischer Teil
4. Inbetriebnahme
 - 4.1 Funktionstest
 - 4.2 Einstellung
5. Fehlersuche
6. Zündverstellkurven
7. Garantiebedingungen

1. Vorwort

Mit der Einführung des neuen DMC/2 Moduls haben wir uns eine Menge neuer Möglichkeiten zur Steuerung verschiedener Funktionen rund um den Verbrennungsmotor geschaffen.

Die Skala der denkbaren Anwendungen reicht von der Zündungssteuerung über Datarecording bis hin zum Diebstahlschutz.

Der verwendete Mikrocontroller ist extrem leistungsfähig und in Zusammenarbeit mit dem ebenfalls vorhandenen riesigen Speicherplatz für Programme und Daten sollte das DMC/2 Modul für einige Jahre wieder "UP TO DATE" sein, denn eine der wesentlichen Neuheiten ist die Austauschbarkeit der gespeicherten Daten und Programme.

Es wird also möglich sein, neuere Versionen oder geänderte Programme zu einem späteren Zeitpunkt nachzuladen ohne das ganze DMC/2 Modul austauschen zu müssen. Die ggfs. anfallenden Kosten werden sich daher hauptsächlich auf die Software beschränken.

Geplant ist eine Entwicklung ähnlich der Entwicklung auf dem PC-Sektor, wo neue Betriebssysteme und Programme auf vorhandenen Rechnern neue Möglichkeiten schaffen.

Um den Einstieg in die neue Technik auch für den Kunden preisgünstig zu gestalten, haben wir mit der Software "LAV750" eine relativ einfache Weiterentwicklung der bereits seit Jahren in den DMC-Systemen eingesetzten Software für die Moto Guzzi Modelle entwickelt.

Wir hoffen, daß Sie mit der neuen Kombination von DMC/2 Modul und der Software "LAV750" nur beste Erfahrungen sammeln werden.

Mit freundlichem Gruß



Dipl.-Ing. Uwe Witt

2. Systembeschreibung

2.1 Funktionen der Software

Folgende Funktionen werden von der Software unterstützt.

1. Steuerung des Zündzeitpunktes in Abhängigkeit von der Motordrehzahl nach verschiedenen vorgegebenen Verstellkurven.
In Kap.6 sind die insgesamt 15 verschiedenen Zündverstellkurven dargestellt.
Die Zündung erfolgt im Gegensatz zur Original-Kontaktzündung bei jeder Umdrehung der Kurbelwelle. (Also auch im Leertakt!)
2. Steuerung des Schliesswinkels
Der Schliesswinkel wird je nach Drehzahl des Motors variiert, damit der Stromverbrauch und die Eigenerwärmung der Zündspulen auf das minimal erforderliche Maß verringert werden.
3. Leerlaufregelung bei ca. 1000 U/Min
Das Programm versucht durch Veränderung des Zündwinkels die Leerlaufdrehzahl bei ca. 1000 U/Min konstant zu halten.
Der Zündfunke kann hierbei zwischen OT und ca. 10 Grad vor OT pendeln.
4. Drehzahlbegrenzung bei 8000 U/Min
Die einprogrammierte Drehzahlbegrenzung setzt bei 8000 U/Min weich ein und verhindert ein "Überdrehen" des Motors aus eigener Kraft zuverlässig.
5. Standabschaltung
Sobald sich die Kurbelwelle für eine Zeit von ca. 0.5 s nicht mehr dreht, werden die Zündspulen abgeschaltet, um eine übermäßige Erwärmung der Zündspulen zu vermeiden. Allerdings wird das DMC/2 Modul dabei weiterhin mit einem geringen Steuerstrom versorgt.

2.2 Funktionsprinzip

Das Programm "LAV750" verarbeitet die Signale von der Fotozelle in der Reihenfolge:

1. Der Computer wartet bis der Steuerschlitz an der Kurbelwelle (in Drehrichtung der Kurbelwelle) den Spalt an der Fotozelle freigibt.
2. Sobald der Schlitz offen ist, berechnet der Computer den richtigen Zündzeitpunkt und wartet die entsprechende Zeit ab, um dann einen Funken auf beiden Zylindern auszulösen. Unterhalb der Leerlauf-Mindestdrehzahl wird der Zündfunke ausgelöst, sobald sich der Schlitz wieder schliesst.
3. Das Programm arbeitet anschliessend mit dem nächsten Schlitz auf die gleiche Weise.

Damit ist ein Arbeitsablauf beendet und alles beginnt von vorn mit Schritt 1.

Die Zündung erfolgt bei jeder Umdrehung der Kurbelwelle. (Also auch dann, wenn der Leertakt die Altgase ausschleibt und anschliessend Frischgas ansaugt)

3. Einbau

3.1 Voraussetzungen zum Einbau

Die Voraussetzungen in elektrischer Hinsicht können wie folgt zusammengefasst werden:

1. Eine funktionsfähige Batterie mit ausreichender Kapazität beim Anlassvorgang ist Voraussetzung, damit die minimal erforderliche Betriebsspannung von ca.5 Volt während des Anlassvorganges nicht unterschritten wird.
2. Funkentstörung gemäß der für das Fahrzeug ausgestellten Allgemeinen Betriebserlaubnis.
3. Funktionsfähiger Zustand der allgemeinen elektrischen Ausrüstung des Fahrzeuges.

3.2 Mechanischer Einbau

Wenn eine alte DMC-Zündanlage bereits installiert war, ist die Umrüstung besonders einfach.

Das neue DMC/2 Modul kann einfach gegen das alte Gerät ausgetauscht werden. Lediglich der mitgelieferte Kabelbaum sollte installiert werden, weil die Verdrahtung so besonders einfach und betriebssicher ist.

Die Zündeneinstellung muss unbedingt neu vorgenommen werden, weil sich die einprogrammierten Werte etwas geändert haben.

Der Umbau einer LAVERDA 750 von der Original-Zündanlage auf das neue DMC/2 Modul erfordert lediglich die Montage einer Fotozelle mit dem dazu passenden Rotor. Diese Teile werden auf der Antriebswelle für die Kontaktzündung unter dem linken Motorseitendeckel montiert. Zusätzlich ist noch die Montage des DMC/2 Computers am Fahrzeug erforderlich. (Anleitung hierzu im DMC/2-Systemhandbuch)

Montage der Fotozelle mit Rotor:

Besonders wichtig für die einwandfreie Funktion des DMC/2 Moduls ist die genaue Montage der Fotozelle und eine anschließende Überprüfung des tatsächlichen Zündzeitpunktes.

1. Zuerst die Original-Kontaktzündung (auf der linken Motorseite unter dem kleinen Seitendeckel) entfernen.
2. Den Rotor auf den Träger für den Fliehkraftregler montieren. (Passtift entfernen!) (Bild 3.2.1)

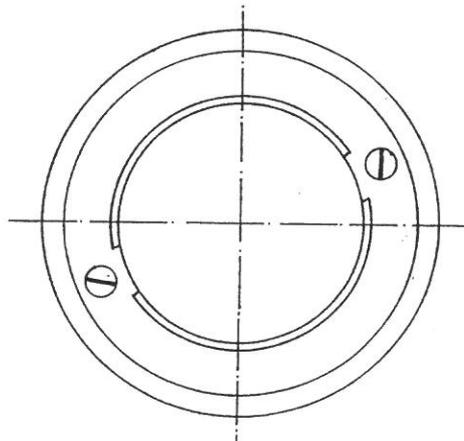


Bild 3.2.1 : Montage des Rotors (Kolben sind im OT)

Wichtig : Die richtige Position des Rotors zum OT

3. Die Fotozelle mit den beiden M3-Schrauben auf die Rückseite der Grundplatte schrauben.
4. Die Grundplatte mit angeschraubter Fotozelle vorsichtig in den Motorseitendeckel schrauben. (siehe Bild 3.2.2)
Hierbei darf die Fotozelle den zuvor montierten Rotor nicht berühren. (Fotozelle könnte beschädigt werden!)

Die drei Befestigungsschrauben dürfen noch nicht fest angezogen werden, weil sich die Grundplatte zur Zündungseinstellung noch in den Langlöchern verdrehen lassen sollte.

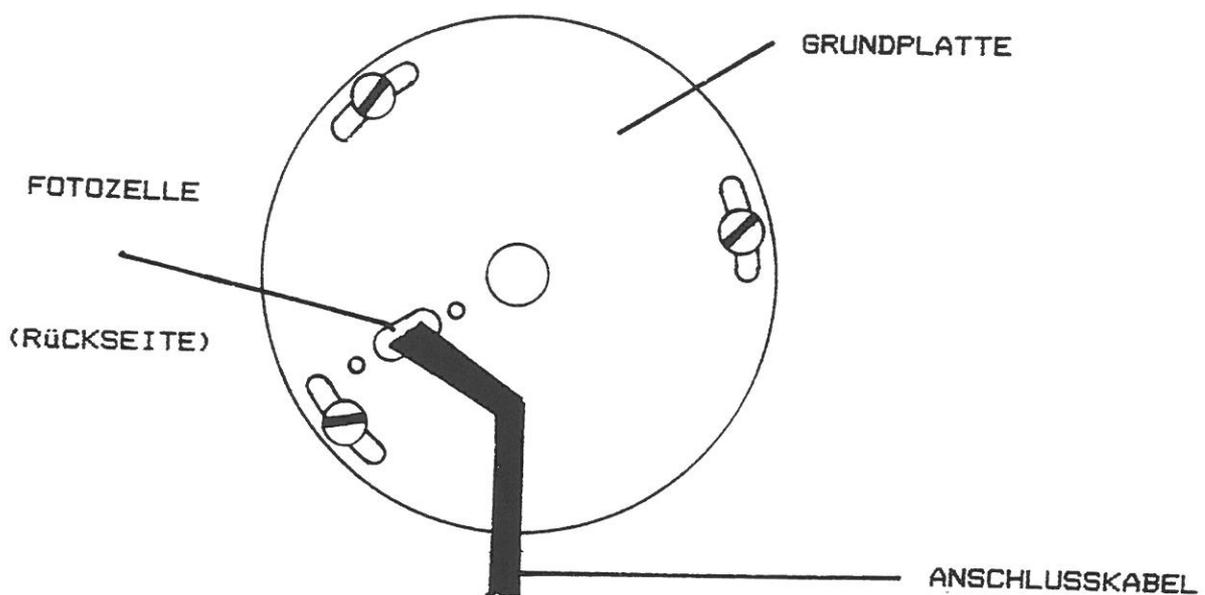


Bild 3.2.2 : Montage der Fotozelle

5. Den kleinen Zündungsdeckel mit einem schmalen Schlitz an der Unterseite versehen und die 4 Anschlusskabel der Fotozelle aussen am Motor zum DMC/2-Modul verlegen. (Unbedingt eine Kabeldurchführung verwenden, um die Kabel gegen Durchscheuern zu schützen)

3.3 Elektrischer Einbau

Der mitgelieferte Schaltplan zeigt alle elektrischen Verbindungen. Die Installation ist besonders einfach, weil der ebenfalls mitgelieferte vorgefertigte Kabelbaum bereits fast alle Verbindungen enthält.

Die Versorgungsspannung (+12V vom ON/OFF-Schalter) kann in der Regel direkt vom +12 Volt-Pol der Zündspule abgenommen werden. Nur dann, wenn die verwendeten Zündspulen extreme Störungen auf diesem Anschluss verursachen (Aussetzer etc.) kann es erforderlich sein, eine getrennte Leitung vom ON/OFF Schalter zum DMC/2 Modul zu legen.

Die schwarze Masseleitung sollte sauberen Kontakt zur Fahrzeugmasse aufweisen. (z.B. am Rahmen oder am Minuspol der Batterie auflegen)

In jedem Fall sind die gesonderten Hinweise aus dem Handbuch zum DMC/2 Modul zu beachten (Kap.5 und Kap.6).

4. Inbetriebnahme

4.1 Funktionstest

Die grundsätzliche Funktionsfähigkeit des DMC/2 Moduls und der elektrischen Verbindungen lässt sich mit dem Testprogramm der LAV750-Software leicht überprüfen.

1. Zündung ausgeschaltet lassen!
2. Zündkerzen aus dem Motor herausschrauben und in den Kerzenstecker stecken. Abschirmung des Kerzensteckers und die Zündkerzen auf den Motor legen.
3. Codierschalter in die Stellung 0 bringen. (siehe Kap. 6.4 aus dem Handbuch DMC/2 Modul)
4. Motor auf die 40 Grad Frühzündungsmarkierung stellen. (Damit ist der Spalt an der Fotozelle frei)
5. Zündung einschalten. (Auf keinen Fall die Zündkabel oder die Kerzenstecker berühren, da gefährliche Hochspannung entsteht.)
6. Kontrollieren, ob auf beiden Zündkerzen ununterbrochen Zündfunken ausgelöst werden. (Nur wenn der Rotor den Spalt an der Fotozelle freigibt!)

4.2 Einstellung

Die LAVERDA 750 Modelle reagieren zum Teil sehr empfindlich auf einen zu frühen Zündzeitpunkt. Der serienmässige Wert von 40 Grad v.OT ist bereits ein sehr hoher Wert und sollte auf keinen Fall überschritten werden.

Andernfalls sind besonders bei gleichzeitiger Abmagerung Kolbenschäden kaum zu vermeiden.

Auch muss die serienmässig angebrachte Markierung für die maximale Frühzündung von 40 Grad auf jeden Fall kontrolliert werden.

Kontrolle der 40-Grad Markierung:

1. Den kleinen Deckel für die linke Nockenwelle abschrauben.
2. Die Kolben mit einer Genauigkeit von +/- 0.2mm in den oberen Totpunkt bringen.
3. Den Abstand Kerzenlochoberkante-Kolbenboden bestimmen.
(möglichst senkrecht messen!)
4. Zu dem gemessenen Abstand 10.6 mm addieren und als neuen Sollabstand X notieren.
5. Anschliessend die Kurbelwelle solange in Laufrichtung weiterdrehen, bis sich der Kolben wieder bis auf den neuen Sollabstand X der Kerzenlochoberkante genähert hat.
Der Kolben befindet sich jetzt 40 Grad vor OT.
6. Wenn die Markierungen auf dem Motorgehäuse und auf dem Anlasserfreilauf jetzt nicht fluchten, dann unbedingt eine neue Markierung auf dem Anlasserfreilauf einschlagen und noch einmal zur Sicherheit die Kontrolle mit Schritt 1 wiederholen.

Vor der ersten Inbetriebnahme der Anlage sollte der Zündzeitpunkt grob eingestellt werden.

Inbetriebnahme :

1. Mechanischen Anbau und Verdrahtung noch einmal überprüfen.
2. Das Testprogramm des DMC/2 Moduls durch Drehen des Codierschalters in Stellung 0 aktivieren.
3. Beide Zündkerzen werden aus dem Motor herausgeschraubt und wieder in die Kerzenstecker gesteckt. Dabei sollte das Kerzengewinde auf den Metallteilen des Motors liegen.

4. Beide Kolben in Position "oberer Totpunkt" bringen.
(Markierung auf dem Anlasserfreilaufgrad "PM")
5. Die Grundplatte in den Langlöchern im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen und danach die Zündung einschalten.
6. Langsam die Grundplatte mit der Fotozelle gegen den Uhrzeigersinn verdrehen, bis die Zündkerzen pausenlos Zündfunken abgeben.
Jetzt die Grundplatte weiter gegen den Uhrzeigersinn drehen, solange die Zündkerzen funken.
7. Die Fotozelle soll genau in der Stellung festgeschraubt werden, in der der Übergang vom ununterbrochenen Zünden zum Nicht-Zünden stattfindet. (Bei Drehung der Fotozelle gegen den Uhrzeigersinn!!!)
8. Zündung ausschalten und den Codierschalter auf Stellung 1 drehen. (Zündkurve 1 aktivieren mit max. 40 Grad Frühzündung)
9. Zündkerzen montieren.
10. Zündung einschalten und den Motor mit dem Anlasser starten.
11. Nach einer ausreichenden Warmlaufphase den Motor bis auf ca. 5000 U/Min hochdrehen und mit einer Stroboskoplampe kontrollieren, ob die Zündung auf der 40 Grad-Markierung steht.
Ggfs. Motor abstellen und die Grundplatte mit der Fotozelle solange verdrehen, bis bei hoher Drehzahl die 40 Grad-Markierung erreicht wird.

(Das Abblitzen muss mit der Zündverstellkurve 1 durchgeführt werden)

5. Fehlersuche

Bei auftretenden Fehlern zuerst noch einmal jeden Einbauschnitt in Ruhe durchgehen und sorgfältig mit diesem Handbuch vergleichen.

Wenn selbst nach mehrmaliger Kontrolle mit Testprogramm, DMC/2 Systembeschreibung und diesem Softwarehandbuch keine einwandfreie Funktion erzielt werden kann, ggfs. einen Fachmann zu Rate ziehen.

Aus der Erfahrung der letzten Jahre ist die nachfolgende Fehlerliste entstanden und die Erfahrung sollte bei eigenen Problemen mit dem DMC/2 Modul hilfreich sein.

Problembeschreibung : Testprogramm funktioniert nicht

1.Fehlermöglichkeit : Anschluss/Fotozelle oder Fotozelle defekt

Abhilfe : Fotozellenstecker am DMC/2 Modul ausziehen und dann den gelben und den schwarzen Anschluss am 4-fach Fotozellenanschluss des DMC/2 Moduls verbinden. (Dadurch wird eine durchgeschaltete Fotozelle simuliert.) Das Testprogramm muss jetzt auf jeden Fall funktionieren! (ggfs. Fotozelle erneuern)

2.Fehlermöglichkeit : DMC/2 Modul oder irgendein Anschluss (z.B. keine ordentliche Masseverbindung) defekt.

Abhilfe : Noch einmal alle Verbindungen prüfen und das DMC/2 Modul mit kurzer Fehlerbeschreibung zur Überprüfung an den Hersteller senden. (Kostenlos innerhalb der Garantiezeit)

Problembeschreibung : Der Motor hat sporadisch in jedem Drehzahlbereich Aussetzer

1.Fehlermöglichkeit : Funkentstörung nicht in Ordnung

Abhilfe: Zündkerzenstecker und/oder Zündkerzen prüfen und ggfs. austauschen.

2.Fehlermöglichkeit : Wackelkontakt/Elektrik

Abhilfe: Alle elektrischen Verbindungen prüfen und nur Crimpanschlüsse verwenden.

3.Fehlermöglichkeit : +12 Volt Versorgungsspannung stark mit Störimpulsen durch die Zündspulen belastet.

Abhilfe: getrennte +12-Volt Leitung vom Zündschloss zum DMC/2 Modul legen. (rotes Kabel am DMC/2 Modul)

Problembeschreibung : Der Motor hat vorzugsweise im Bereich des maximalen Drehmomentes und bei voller Beschleunigung sporadisch Aussetzer. Die Aussetzer nehmen bei steigender Temperatur der Zündspulen zu. (Tritt in der Regel bei nur leicht geöffnetem Gasschieber/Teillast nicht auf)

1.Fehlermöglichkeit : Zündspannung nicht ausreichend

Abhilfe: Zündkerzenstecker, Zündspulen und/oder Zündkerzen prüfen und ggfs. austauschen.

2.Fehlermöglichkeit : Benzin/Luftgemisch zu mager

Abhilfe: Vergaserabstimmung korrigieren

3.Fehlermöglichkeit : DMC/2 Modul defekt

Abhilfe : Noch einmal alle Verbindungen prüfen und das DMC/2 Modul mit kurzer Fehlerbeschreibung zur Überprüfung an den Hersteller senden. (Kostenlos innerhalb der Garantiezeit)

6. Zündverstellkurven

Es stehen insgesamt 15 verschiedene Zündverstellkurven zur Verfügung. Die Auswahl der gewünschten Verstellkurve erfolgt durch Einstellung des Codierschalters auf die entsprechende Nummer (zwischen 1 und F).

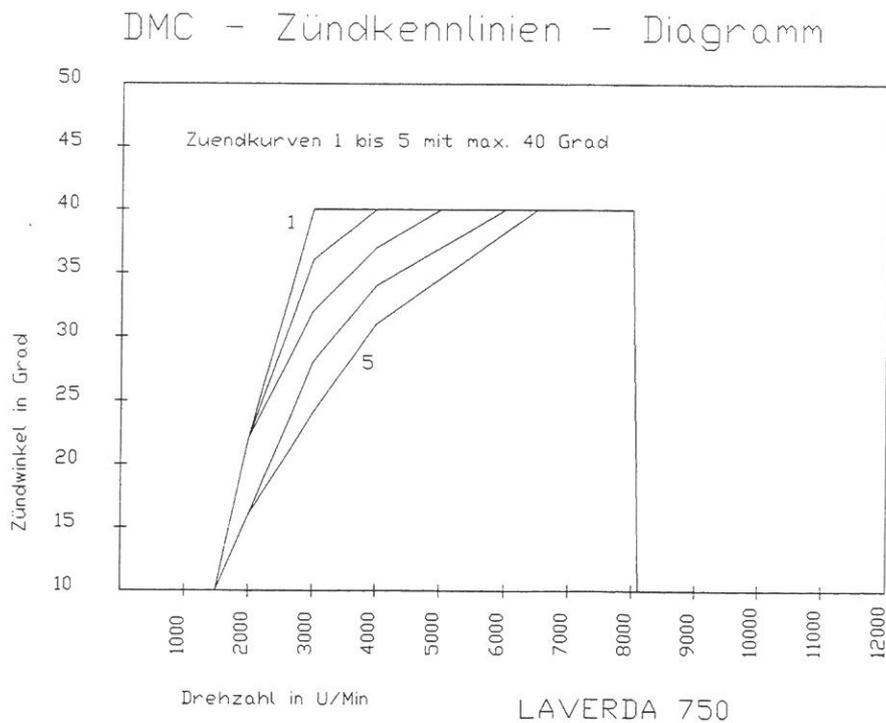


Bild : Zündverstellkurven 1 bis 5

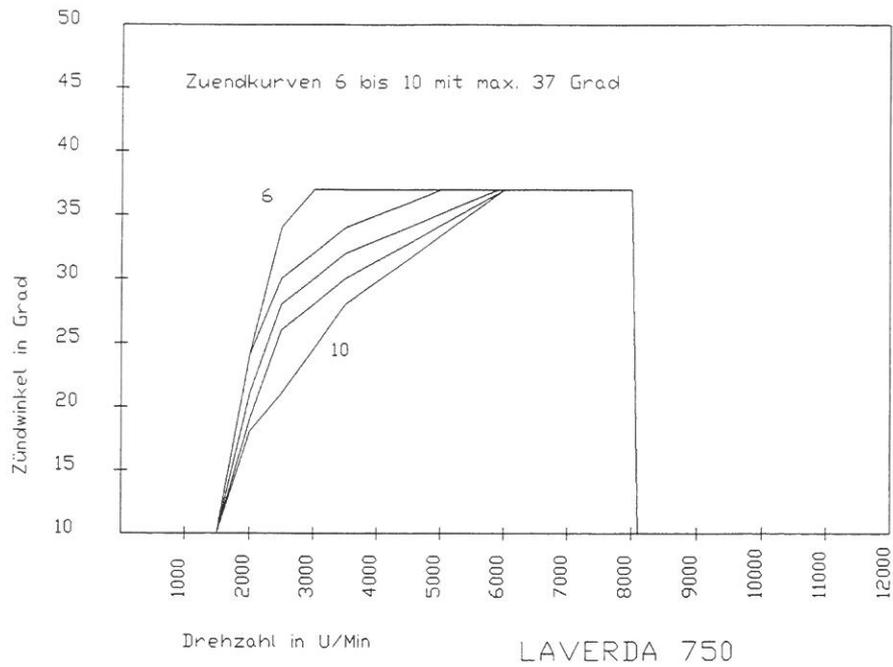


Bild : Zündverstellkurven 6 bis 10

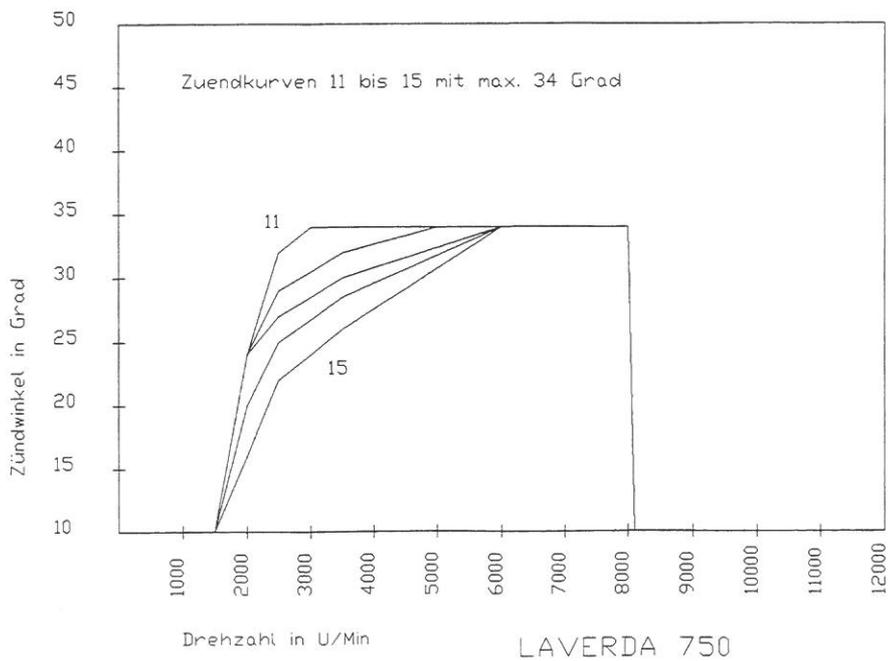


Bild : Zündverstellkurven 11 bis 15

Auswahl einer geeigneten Zündverstellkurve

Die Auswahl einer Zündverstellkurve ist von verschiedenen Einflußgrößen abhängig und setzt eine entsprechende Erfahrung und Fachkenntnis voraus.

Auch kann bei Veränderung der Einflußgrößen der Wechsel der Zündverstellkurve erforderlich sein. (z.B. muß bei vielen hoch verdichteten Motoren im Sommer eine wesentlich flachere Kurve ausgewählt werden als in der kühleren Jahreszeit)

Aus diesem Grund stehen insgesamt 15 verschiedene Kurven zur Verfügung, die auch bei laufendem Motor umgeschaltet werden können.

Kurven 1 bis 5:

Die "Serienverstellkurve" ist die Kurve 1. In der Regel ist allerdings ein ruhigerer und "klingelfreier" Motorlauf nur mit einer flacheren Verstellkurve zu erreichen.

Je nach Drehmomentverlauf und Abstimmung liefern die Kurven 1 bis 5 mit einer maximalen Frühzündung von 40 Grad (aber unterschiedlich starkem Anstieg!) das beste Ergebnis.

Kurven 6 bis 10:

Die Kurven sind den Kurven 1 bis 5 sehr ähnlich mit dem wesentlichen Unterschied, daß alle Kurven nur bis maximal 37 Grad Frühzündung ausregeln. (Ab einem Verdichtungsverhältnis von 1 zu 9 wird auch eine höhere Leistung mit 37 Grad Frühzündung erzielt)

Kurven 11 bis 15:

Diese Kurven sind für Motoren mit einem Verdichtungsverhältnis von 1 zu 10 unbedingt empfehlenswert, weil die Leistung mit 34 Grad maximaler Frühzündung optimal ist und die Lebensdauer wesentlich erhöht wird.

Optimal ist selbstverständlich eine individuelle Bestimmung der Frühzündungswerte auf dem Motorenprüfstand, was allerdings nur mit erheblichem Aufwand möglich ist.

7. Garantiebedingungen

Die Garantieleistungen entsprechen den gesetzlichen Regelungen und werden für den Zeitraum von 6 Monaten ab dem Verkaufsdatum gewährt.

Mängel an den Geräten sind dem Hersteller innerhalb von 14 Tagen nach erstmaligem Auftreten schriftlich unter Beifügung der Kaufunterlagen anzuzeigen.

Sofern keine fehlerhafte Handhabung des Gerätes festgestellt wird, erfolgt Instandsetzung oder kostenlose Lieferung eines neuen Ersatzgerätes. Die Entscheidung hierüber fällt der Hersteller.

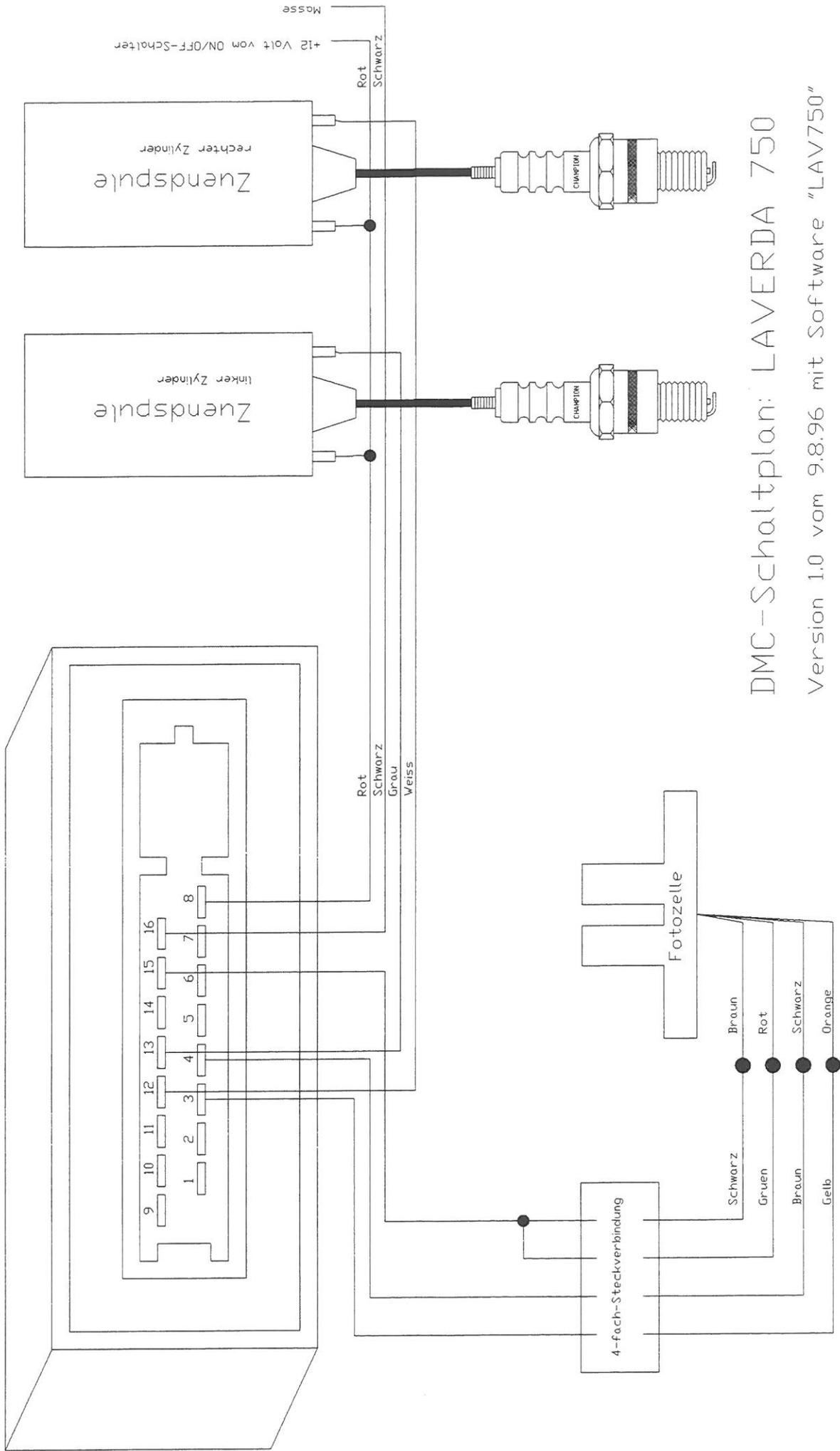
Der Hersteller des DMC/2 Moduls übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die durch Einsatz des Gerätes an Fahrzeugen entstehen können. Dies gilt besonders dann, wenn kundenspezifische Zündverstellkurven installiert werden.

Weiterhin übernimmt der Hersteller keine Haftung für die Erfüllung gesetzlicher Vorschriften den Betrieb der Anlage betreffend .

Ausnahmen hiervon bedürfen der schriftlichen Vereinbarung.

Hersteller : Moto Witt GMBH
Industriestr.53A

50389 Wesseling



DMC-Schaltplan: LAVERDA 750

Version 1.0 vom 9.8.96 mit Software "LAV750"

Loetverbindung