Technische Hinweise zur Kennfeldzündanlage

Die Anlage kann für folgende Fahrzeuge verwendet werden:

Anlage	Fahrzeugtyp	Ausführungen
LC2.1B	LAVERDA 500/600	alle Ausführungen
LC2.1	LAVERDA 1000 3CL	alle Ausführungen mit Bosch-HKZ-Zündanlage
LC2.1	LAVERDA 1000/1200	mit Bosch-BTZ-Anlage und Wechselstromlichtmaschine (Zündgeber und Lichtmaschine sind auf der rechten Motorseite)
LC2.1B	LAVERDA 1000/1200	mit Bosch-BTZ-Anlage und Nippon-Denso Drehstromlichtmaschine .(alle Typen mit 180-Grad-Kurbelwelle)
LC3.1	LAVERDA 1000/120	alle Modelle mit 120 Grad Hubversatz (1000 Jota 120, 1000 RGS, SFC)

Nachdruck, Vervielfältigung und Übersetzung sind auch auszugsweise nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung und Quellenangabe gestattet.

Copyright 1988 Moto Witt GmbH 5 Köln 1

Funktionsprinzip der Anlage:

Die Kennfeldzündung hat als zentrale Einheit einen Mikroprozessor, der in der Lage ist, viele tausend Informationen jede Sekunde zu verarbeiten und dann den Zündzeitpunkt entsprechend den vorgegebenen Daten zu bestimmen.

Weil die interne Informationsverarbeitung digital erfolgt, entfallen sämtliche Abgleichvorgänge, wie sie bei Zündanlagen herkömmlicher analoggesteuerter Bauart unbedingt erforderlich sind.

Die Kennfeldzündung erlaubt die nahezu freie Wahl des Zündzeitpunktes in Abhängigkeit von der Motordrehzahl (bei der erweiterten Kennfeldzündung auch in Abhängigkeit vom Motorlastzustand) .

Weitere Zusatzfunktionen wie Leerlaufregelung, Drehzahlbegrenzung und Schliesswinkelsteuerung werden auch von der Anlage ständig selbstätig ausgeführt.

Als Folge der flexiblen Zündsteuerung ergeben sich sehr positive Nebeneffekte fuer den Motorlauf und die Stromversorgung der elektrischen Anlage.

Weitere Vorteile : a.Leerlaufregelung
(durch eine einprogrammierte Funktion erkennt der Rechner den Leerlaufzustand des Motors und versucht dann durch Zündzeitpunktverschiebung
-nach früh, wenn die Drehzahl absinkt
-nach spät, wenn die Drehzahl ansteigt
die Motordrehzahl konstant zu halten.)

b.Schliesswinkelregelung
die Schliesswinkelregelung führt besonders bei niedrigen Motordrehzahlen zu einem geringeren Stromverbrauch der gesamten Zündanlage.
Bis zu 70% Stromersparnis ermöglichen so bei einer LAVERDA mit Bosch-Wechselstromlichtmaschine ein Fahren mit Licht auch bei niedrigen Drehzahlen.

c.Drehzahlbegrenzung
die Möglichkeit, die maximale Motordrehzahl auf eine vorher programmierte Drehzahl zu beschränken, vermeidet ein Überdrehen des Motors aus eigener Kraft zuverlässig.

d.Standabschaltung
bei eingeschalteter Zündung und stehendem Motor wird die Zündspule ausgeschaltet und eine Überlastung zuverlässig vermieden.

Anbauhinweise zur Kennfeldzündung

Mechanischer Teil

Der Umbau auf die Kennfeldanlage erfordert ein Auswechseln der serienmässig verwendeten Zündbox(en) gegen den Kennfeldcomputer.

Der Kennfeldcomputer sollte an einem geschützten Platz unter der Sitzbank oder im Heckbürzel mit den beigefügten Silentblöcken befestigt werden. Bei der Montage ist besonders auf folgende Bedingungen zu achten:

a. Montage nicht in unmittelbarer Nähe der Zündspulen oder der Zündkabel.(Mindestabstand 50 cm)

b. Nicht extremer Motorhitze aussetzen.

c. Silentblöcke verwenden, um schaedliche Vibrationen zu vermeiden.

Auch der Rotor für die induktiven Impulsgeberspulen muss in jedem Falle gegen den Doppelimpulsgeber der Kennfeldanlage ausgewechselt werden.
Verwendet werden weiterhin die serienmässigen Impulsgeberspulen und die Zündspulen.
(Ausnahme: LAVERDA 1000/1200 alle Modelle mit Bosch-HKZ-Zündung brauchen die neueren Zündspulen der Batteriezündanlagen)

Besonders wichtig fuer die einwandfreie Funktion der Kennfeldzündanlage ist die genaue Montage des Doppelimpulsgebers und eine anschliessende Überprüfung des tatsächlichen Zündzeitpunktes.

Hierzu wird zuerst der Original-Impulsgeber entfernt und dann der neue Doppelimpulsgeber montiert.

Der Abstand zwischen den Impulsgeberspulen und den zwei Balken auf dem Doppelimpulsgeber sollte jetzt ca 2/10 bis 5/10 mm betragen, wenn sich der jeweilige Balken gerade an der Spule vorbeibewegt. Andernfalls ist der Abstand durch Verschieben der Spulen in den Befestigungslöchern herzustellen. (Es kann auch erforderlich sein, die beiden Balken des Doppelimpulsgebers geringfügig abzufeilen.

Es ist jedoch unbedingt darauf zu achten, dass der Abstand zwischen Doppelimpulsgeber und Impulsgeberspule bei allen Spulen annähernd (max. Toleranz = +/- 0.10 mm) gleich ist, da andernfalls Fehlsteuerungen möglich sind.

Auch sollte bereits eine grobe Voreinstellung des Zündzeitpunktes durch die Stellung der Zündungsgrundplatte in eine mittlere Position (in den Langlöchern der Befestigungsschrauben) erfolgen.

Linker Zylinder OT

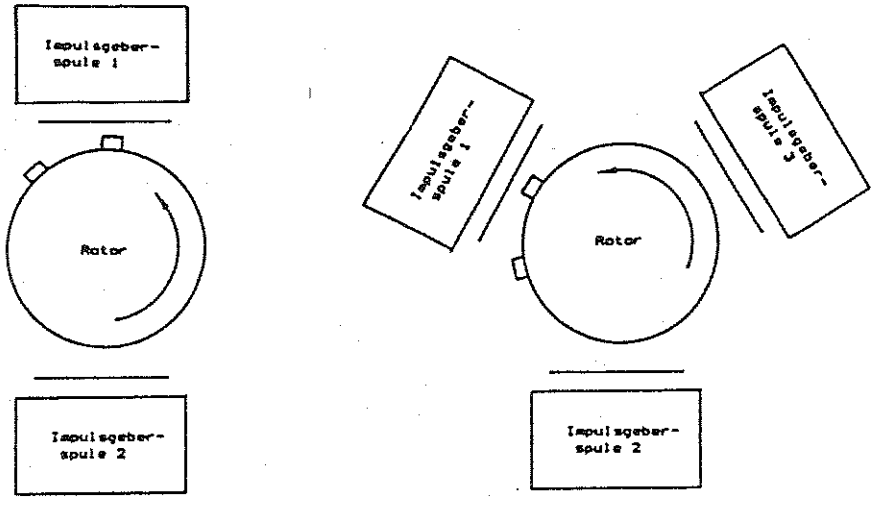


Bild 2.1.1 : Montage der Impulsgeber an den LAVERDA-Modellen 500, OR 600, 1000/180 Grad(Lima ND), 1000/120 Grad

Linker Zylinder OT

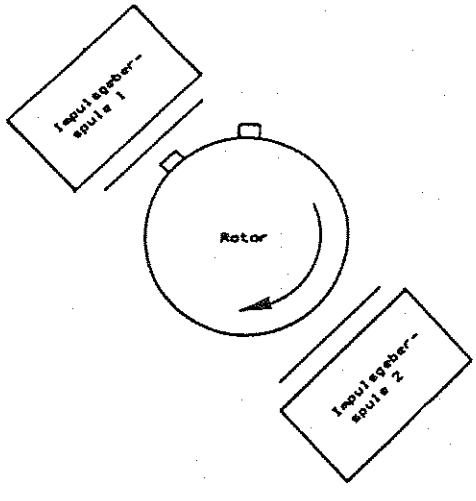


Bild 2.1.2 : Montage der Impulsgeber an den LAVERDA-Modellen 1000/1200 mit der Bosch Wechselstrom-Lichtmaschine

Anbauhinweise zur Kennfeldzündung

Elektrischer Teil

Der Anschluss des Zündcomputers ist in einfacher und schneller Weise durch wenige elektrische Verbindungen möglich.

Nachdem der Zündcomputer an einem geeigneten Platz untergebracht und auch mit den beigefügten Silentblöcken befestigt worden ist, kann jetzt die Verkabelung erfolgen.

Eine genaue Verbindungsübersicht ist aus dem beigefügten Schaltplan klar ersichtlich.

Jedoch sollten einige Hinweise zur Verkabelung unbedingt beachtet werden, da ansonsten unter Umständen mit Störungen infolge der Hochspannungsimpulse der Zündspulen gerechnet werden muss.

Hinweise zur Verkabelung:

a. Die Verbindungen zwischen den Impulsgeberspulen und der Masse sowie zwischen dem Zündcomputer und der Masse (schwarze Leitungen) sollten unbedingt getrennt zum Minus-Pol der Batterie geführt werden. Die Masseverbindungen sind direkt mit dem Minus-Pol der Batterie und nicht über den Rahmen herzustellen. Ferner sollte auch eine gute Masseverbindung zwischen dem Metallkern der Zündspulen und dem Rahmen (an den blanken, eingefetteten Anschraubflächen) bestehen.
Motor und Rahmen müssen durch eine gute Masseverbindung miteinander verbunden sein.

b. Der Zündcomputer ist mit einer Ausnahme gegen einen falschen elektrischen Anschluss weitgehend unempfindlich.
Ausnahme : Die Zündspulenanschlüsse dürfen nie direkt mit dem +12 Volt Bordnetz (oder Batterie) verbunden werden, da in diesem Fall bei Betrieb der Anlage sofort die Leistungstransistoren in den Endstufen Schaden nehmen.

c. Unbedingt auf die Farbmarkierungen bei den Verbindungen achten und nicht z.B. die Anschlüsse der Zündspulen oder der Impulsgeberspulen vertauschen!

d. Das Fahrzeug nie (auch nicht kurzzeitig) ohne angeschlossene Batterie betreiben, da bei einigen Lichtmaschinen Spannungsimpulse von bis zu 100 Volt und mehr auftreten können.

e. Bei Arbeiten an der Zündanlage keinesfalls die Zündung eingeschaltet lassen, da gefährliche Hochspannung sowohl auf der Sekundärseite der Zündspule (Zündkabel und Zündkerze) als auch auf der Primärseite (Anschluss Zündcomputer) entsteht.

f. In der Regel sollte das Fahrzeug sowohl mit entstörten als

auch mit nicht-entstörten Kerzensteckern einwandfrei laufen. Sollten sich jedoch Störungen wie Zündaussetzer oder plötzliches Absterben des Motors einstellen, so sollten unbedingt nur Widerstandskerzenstecker mit ausreichender Funkentstörung benutzt werden.
Generell kann der Motor nach einem plötzlichen "Absterben" nur durch kurzzeitiges Abschalten des Fahrzeugs wieder gestartet werden.(Wichtig ist die Tatsache, dass die Betriebsspannung für den Zündcomputer kurzzeitig unterbrochen und der Rechner damit neu gestartet wird)

g. Bei der Verlegung sämtlicher Anschlusskabel ist darauf zu achten, dass die Kabel auf die benötigte Länge gekürzt werden und keinesfalls zu lange Kabel aufgewickelt werden.
Werden Kabel zu mehreren Windungen aufgewickelt, so entsteht praktisch eine Spule, die im Betrieb ständig Störimpulse aussendet.

Nach bisherigen Erfahrungen funktioniert die Anlage auch dann, wenn die oben aufgelisteten Hinweise nur teilweise berücksichtigt werden, weil die Anlage in langwierigen und umfangreichen Tests auf extreme Störsicherheit ausgelegt worden ist.

Inbetriebnahme und Einstellung

Da die Anlage bereits während der Montage des Doppelimpulsgebers grob vorjustiert worden ist, kann ohne Bedenken ein kurzer Probelauf des Motors erfolgen.

Eine Funktionsüberprüfung der Zündanlage bei laufendem Motor mit Hilfe einer Stroboskoplampe sollte im Leerlauf einen sich hin- und herbewegenden Zündzeitpunkt kurz vor (in Laufrichtung des Motors gesehen) dem oberen Totpunkt zeigen.
Sofern sich der Punkt um einige Grad hin und herbewegt, regelt die Zündung den Leerlauf und diese Funktion ist in Ordnung.

Wird jetzt die Motordrehzahl gesteigert, so sollte sich der Zündzeitpunkt kontinuierlich in Richtung früh verschieben, bis bei hoher Drehzahl der Wert der maximalen Frühzündung erreicht ist.

Die maximale Frühzündung muss unbedingt kontrolliert werden.
Sofern die maximale Frühzündung nicht von der Serie abweicht, können die normalen Markierungen für den oberen Totpunkt OT (bei LAVERDA immer = PM "punto massimo") und die maximale Frühzündung (bei LAVERDA immer = A "anticipo") verwendet werden. Auch die Einstellung erfolgt wie bei der Serie durch Verdrehen der Grundplatte.

Da auf der Grundplatte sowohl die Impulsgeberspulen, als auch die Markierungen angebracht sind, verschiebt sich der tatsächliche Zündzeitpunkt beim Verdrehen der Grundplatte. Abblitzen mit dem Stroboskop zeigt jedoch immer das gleiche unveränderte Bild.
Wenn der linke Kolben im OT ist, dann sollte die Rotormarkierung auf PM zeigen.

Wenn eine Zündeinstellung, die von der Serie abweicht, kontrolliert werden soll, so kann eine sehr genaue und zuverlässige Methode über den Kolbenweg angewendet werden.
Hierzu wird der Kolben des Zylinders, für den eine Frühzündungsmarkierung am Motor angebracht werden soll, in den oberen Totpunkt gebracht. Dann dreht man die Kurbelwelle entgegen der normalen Laufrichtung um einen bestimmten Weg x (aus den beigefügten Tabellen im Anhang) zurück.
Jetzt hat die Kurbelwelle genau die Position für die maximale Frühzündung und eine Markierung kann angebracht werden.
(Wichtig: Der Weg x wird immer in Bewegungsrichtung des Kolbens gemessen)

Sobald die maximale Drehzahl überschritten wird, springt die Zündung schlagartig in Richtung spät (d.h. in Laufrichtung des Motors) und verhindert so ein "Überdrehen".

Die Kontrolle sollte selbstverständlich nur bei betriebswarmem Motor erfolgen, denn die hohe Drehzahl für die maximale Frühverstellung (ca. 8000 U/min) beansprucht den kalten Motor erheblich und kann Motorschäden nach sich ziehen.

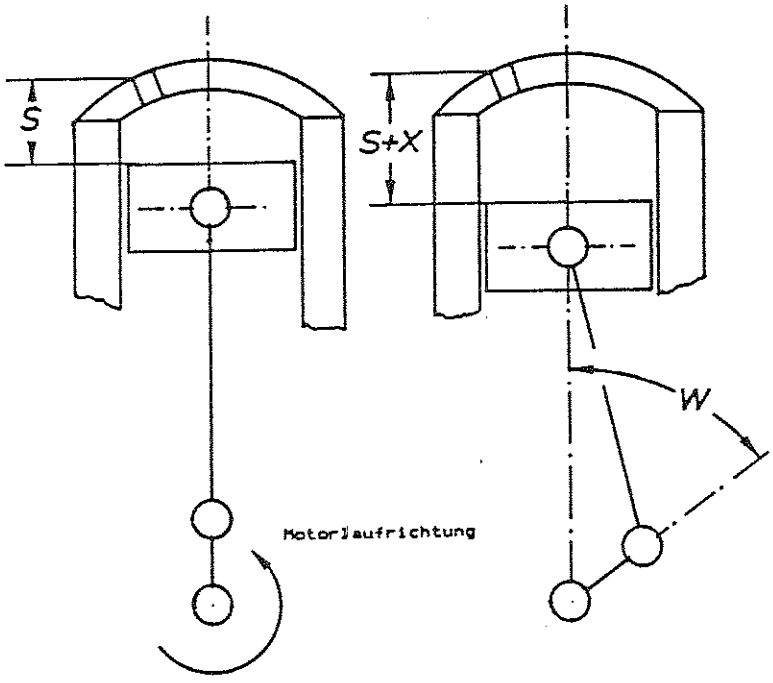


Bild 2.1.3 a (Lage : OT) Bild 2.1.3 b (Lage : max.Frühzündung)

Markierung der max. Frühzündung

1. Schritt: Kolben mit einer Genauigkeit von +/- 0.2mm (Kolbenweg) in OT-Position bringen

2. Schritt: Abstand S von Kerzenlochoberkante bis zum Kolbenboden parallel zur Zylindermittelachse mit einer Schieblehre bestimmen (Bild 2.1.3 a)

3. Schritt: Mit dem Wert (Grad KW) für die max. Frühzündung in der Tabelle (Motortyp beachten) den zugehörigen Weg X ablesen

4. Schritt: Den Weg X zum Abstand S addieren und die Kurbelwelle solange entgegen der Laufrichtung drehen, bis der Abstand Kerzengewindeoberkante-Kolbenboden (parallel zur Zylinderachse messen!) dem Wert X+S entspricht. (Bild 2.1.3 b) Die Kurbelwelle steht jetzt im gewünschten Winkel W (max. Frühzündung) vor OT.

5. Schritt: Markierung einschlagen

Bild 2.1.3 : Bestimmung der Frühzündungsmarkierung bei von der Serie abweichenden Frühzündungswinkeln

Zur Messung der Motordrehzahl kann der serienmässige Drehzahlmesser nur bedingt herangezogen werden.
Bei Nachmessungen hat sich gezeigt, dass zum Teil erhebliche Abweichungen von der tatsächlichen Drehzahl vorhanden sind.
So zeigt zum Beispiel der Drehzahlmesser der 1000 SFC fast über den gesamten Bereich ca.500 Umdrehungen zuviel an.

Die Kontrolle der maximalen Frühzündung sollte daher nicht bei vorgegebener Drehzahl, sondern bei maximaler sichtbarer Frühverstellung erfolgen. An diesem Punkt muss der Zündfunke bei einer Genauigkeit von +/- 1 Grad (an der Gehäusemarkierung sind das ca +/- 0.3 mm) mit der Markierung übereinstimmen.

Generell ist zu beachten, dass bei einigen sehr empfindlichen Stroboskoplampen auch Lichtblitze durch den Zündfunken der anderen Zylinder ausgelöst werden können, sofern sich die anderen Zündkabel in unmittelbarer Nähe befinden.

Als Folge dieser Streuimpulse scheint dann die Zündanlage nicht richtig zu arbeiten.

Endgültige Klarheit schafft nur eine Probefahrt, bei der der Motor in jedem Gang sauber bis an die Drehzahlgrenze ausdrehen sollte.

Fehlermöglichkeiten

A.Symptom : Auf allen Zylindern kein Zündfunke sichtbar

1.mögliche Ursache : Anlage ist falsch angeschlossen oder einige Verbindungen haben keinen richtigen Kontakt

1.Abhilfe : Kontrolle sämtlicher Verbindungen

2.mögliche Ursache : kein Strom zur Versorgung der Zündspulen und des Zündcomputers

2.Abhilfe : Stromweg zurückverfolgen

3.mögliche Ursache : ungenaue Einstellung der Impulsgeberspulen bzw. defekte Impulsgeberspulen

3.Abhilfe : Voltmeter mit hohem Eingangswiderstand und Wechselspannungsbereich 1 bis 5 Volt parallel zu den Anschlüssen der einzelnen Impulsgeberspulen klemmen und den Anlasser betätigen.
Wenn sich keine pulsierende Spannung von einigen Volt ergibt, ist die Impulsgeberspule defekt.
Auch ein Kabelbruch im Zuleitungskabel der Impulsgeberspule ist besonders schwer zu entdecken.

4.mögliche Ursache : Zündcomputer defekt

4.Abhilfe : Voltmeter mit Gleichspannungsmessbereich 0 bis 12 Volt parallel zur Primärseite der Zündspule klemmen und den Anlasser betätigen. Wenn sich keine pulsierende Spannung ergibt, ist aller Wahrscheinlichkeit nach der Zündcomputer defekt und muss ausgetauscht werden.
Wenn sich eine pulsierende Spannung ergibt sollte die Verbindung zwischen Zündcomputer und Zündspule unterbrochen werden und der jetzt freie Anschluss der Zündspule kurz hintereinander mit der Masseleitung am Fahrzeug verbunden werden. Springt der Funke immer noch nicht über, so ist die Zündspule nicht in Ordnung. Andernfalls kann es nur am Zündcomputer liegen.

B.Symptom : Motor läuft kurz und stirbt plötzlich ab

1.mögliche Ursache : mangelnde Funkentstörung

1.Abhilfe : entstörte Kerzenstecker verwenden und die mit Hochspannung belasteten Kabel besser abschirmen.
Anschliessend das Fahrzeug kurz ausschalten und dann neu starten

C.Symptom : nicht alle Zylinder haben einen Zündfunken

1.mögliche Ursache : Zündspule, Zündkerze, Kerzenstecker und/oder der Zündcomputer ist/sind defekt

1.Abhilfe : entsprechenden Zylinder prüfen wie unter A4 und/oder defekte Teile austauschen

D.Symptom : Motor läuft unregelmässig und beim Abblitzen mit der Stroboskoplampe springt der Zündfunke extrem (20-180 Grad) hin und her.

1.mögliche Ursache : Impulsgeberspulen defekt oder nicht richtig eingestellt (Abstand zum Rotor !)

1.Abhilfe : Impulsgeberspulen neu einstellen bzw. defekte Teile austauschen

Programmwahlschalter

Bei einigen Versionen der Kennfeldanlage kann eine Reihe von verschiedenen Funktionen an der Anlage auf sehr einfache und schnelle Weise eingestellt werden.

Die Kennfeldanlage mit Programmwahlschalter hat eine von aussen zugängliche Bohrung von ca 14 mm Durchmesser im Gehäuse.

Innen liegt eine Miniaturschalterleiste mit 4 einzelnen kleinen Miniaturschaltern (DIP 1.....DIP 4).

Bei jedem Schalter sind die Stellungen ON (= An) und OFF (= Aus) möglich.

Schalter DIP 1.....DIP 3

1. DIP 1 = OFF und DIP 2 = OFF und DIP 3 = OFF

   Zündverstellkurve 1 ist eingestellt

2. DIP 1 = ON und DIP 2 = OFF und DIP 3 = OFF

   Zündverstellkurve 2 ist eingestellt

3. DIP 1 = OFF und DIP 2 = ON und DIP 3 = OFF

   Zündverstellkurve 3 ist eingestellt

4. DIP 1 = ON und DIP 2 = ON und DIP 3 = OFF

   Zündverstellkurve 4 ist eingestellt

5. DIP 1 = OFF und DIP 2 = OFF und DIP 3 = ON

   Zündverstellkurve 5 ist eingestellt

6. DIP 1 = ON und DIP 2 = OFF und DIP 3 = ON

   Zündverstellkurve 6 ist eingestellt

7. DIP 1 = OFF und DIP 2 = ON und DIP 3 = ON

   Zündverstellkurve 7 ist eingestellt

8. DIP 1 = ON und DIP 2 = ON und DIP 3 = ON

   Zündverstellkurve 8 ist eingestellt

Schalter DIP 4

Wenn der Schalter DIP 4 in Position ON ist, dann ist der Kennfeldcomputer in einem Testprogramm.

Die Zündanlage kann jetzt auf ihre grundsätzliche Funktionsfähigkeit überprüft werden.

Das Testprogramm wartet bis an einer der Impulsgeberspulen ein Impuls anliegt und löst dann einen Zündfunken auf dem entsprechenden Zylinder aus.

In der Praxis kann mit diesem Testprogramm nach dem Anbau ein einfacher und schneller Funktionstest durchgeführt werden.

Wird der Schalter DIP 4 vor (wichtig!) dem Einschalten der Zündung in Position ON gebracht, so kann durch kurzes Hin- und Herbewegen eines Metallteils (Schraubenzieher!) an der Impulsgeberspule ein Funke an der zu dieser Impulsgeberspule gehörenden Zündspule ausgelöst werden.

Dieser schnelle Test zeigt einerseits, ob ein Zündfunke von der Impulsgeberspule ausgelöst wird, und andererseits, ob der Zündfunke auch auf dem richtigen Zylinder liegt.

Unbedingt beachten:

Der Programmwahlschalter ist in jedem Fall durch Abdeckung o.ä. vor eindringender Feuchtigkeit zu schützen.

Zusätzliche Hinweise zum Umbau der LAVERDA 1000 Lichtmaschine mit 123 Watt Ladeleistung auf 150 Watt Ladeleistung

Im Zusammenhang mit der Umrüstung einer LAVERDA mit Bosch HKZ-Zündanlage (erkennbar an der Zündbox mit 3 kleinen Zündspulen) auf die neue Kennfeldanlage ist unbedingt ein Umbau der Lichtmaschine auf eine wesentlich höhere Ladeleistung empfehlenswert, da andernfalls kein Fahren mit Licht (bei niedrigen Drehzahlen) möglich ist.

Hierzu ist der Austausch von zwei Spulen in der Lichtmaschine gegen eine zusätzliche Ladungsspule erforderlich.

Die Lichtmaschine enthält insgesamt 3 Spulen :

Die grosse Spule oben mit zwei Anschlüssen (gelb und gelb/schwarz) ist eine Ladespule für die Lichtmaschine und bleibt unverändert.

Die anderen beiden Spulen (kleine Spule mit mehreren Anschlüssen und eine etwas grössere Spule mit nur einem roten Kabel) können entfernt werden. An ihre Stelle wird nun eine zweite Ladespule für die Lichtmaschine montiert und mit der bereits vorhandenen Ladespule parallel verbunden .
(gelben Anschluss 1.Ladespule mit dem gelben Anschluss 2.Ladespule und gelb/schwarzen Anschluss 1.Ladespule mit gelb/schwarzem Anschluss 2.Ladespule innerhalb oder ausserhalb der Lichtmaschine verbinden)

Nachdem die neue Ladespule montiert worden ist, muss noch der Abstand zwischen dem Metallkern der Ladespule und dem Polrad geprüft werden, damit das Polrad nicht an der Spule schleift.
Zur Einstellung des richtigen Abstandes (mindestens 0.5 mm zwischen den Polradmagneten und dem Metallkern der Ladespule) kann die Spule etwas in ihren Befestigungsbohrungen verschoben werden.

Nach bisherigen Erkenntnissen kann auf einen Regler zur Begrenzung des Ladestroms zur Batterie verzichtet werden, wenn die serienmässig sehr grosszügig dimensionierte Batterie beibehalten wird. Ansonsten kann der Einstz eines Reglers erforderlich werden.
Anzeichen hierfür ist eine bei hohen Motordrehzahlen überkochende Batterie.

Garantie

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 der Kennfeldzündung 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
5047 Wesseling
Tel.: 02232/5458

Technische Daten der Kennfeldzündung

Funktionsprinzip : Batterie-Spulenzündung

Zündzeitpunkt : variabel, durch Mikroprozessor berechnet

Genauigkeit : + / - 0.8 Grad KW
(im Bereich von 3000 U/min bis 11000 U/min)

Funkenlänge : mindestens 12 mm
(1 Bar, Motoplat od. Nippon-Denso Spule)

Max. zulässige Grenzwerte für den Betrieb:

Betriebsspannung = 18 Volt Gleichspannung

Stromaufnahme / Zündspule = 3 Ampere

Drehzahlgrenze = je nach Programm

minimale Impulseingangsspg. = 1 Volt (mit Oszilloskop messen!)

maximale Impulseingangsspg. = 80 Volt (bei max. Drehzahl)

minimale Betriebstemperatur = -10 Grad

maximale Betriebstemperatur = 85 Grad

Die Betriebstemperatur bezieht sich auf die Schaltung selber und liegt infolge Eigenwärmeentwicklung nach kurzer Betriebsdauer immer um einige Grad höher als die Aussentemperatur.

Aus diesem Grund verschiebt sich der Bereich der zulässigen Aussentemperatur (15 Minuten nach dem Einschalten !) um einige Grad nach unten.

minimale Aussentemperatur = -15 Grad

maximale Aussentemperatur = 60 Grad (eventl. Kühlluft beachten)

An Fa. Moto Witt GmbH
Industriestr.53a

5047 Wesseling

Anwendungsbericht

Ihre Erfahrungen und Kommentare zur Kennfeldzündanlage interessieren uns. Bitte benutzen Sie das folgende Formblatt und teilen Sie uns Ihr Urteil mit, damit wir für die Zukunft noch Verbesserungen an der Anlage bzw. im Handbuch durchführen können.

Fertigungsnummer der Anlage : Links___Mitte___Rechts___
(am Rand des Aufklebers gelocht)

Fahrzeugtyp und Baujahr : _____ Bj. 19____

Abweichungen von der Serie : _____
(Motor, Auspuff, Vergaseranlage)

_____

_____

Allgemeine Beurteilung

Funktion / Kennfeldanlage : Sehr gut / Befriedigend / Mangelhaft

Probleme / Anbau : Keine / Teilweise / Erhebliche

Anbauanleitung : Sehr klar / Verständlich / Schwierig

Unsere Fragen zur Anlage :

Haben Sie Fehler in der Anlage gefunden ?

_____

_____

_____

Was könnte nach Ihrer Meinung noch verbessert werden?

_____

_____

_____

Haben Sie Fehler in der Anbauanleitung gefunden ?

_____

_____

_____

Welche Hinweise haben Sie in der Anbauanleitung vermisst ?

_____

_____

_____

Würden Sie die Anlage auch den anderen Fahrern Ihres Maschinentyps empfehlen ?

Ja / Nein

Begründung : _____

_____

_____

Wir danken Ihnen für Ihre freundliche Mitarbeit und hoffen, durch Ihre Erfahrungen unsere Produkte weiter verbessern zu können.

Bitte senden Sie dieses Formular an die bereits ausgeschriebene Adresse .

Absender : Name _____

Strasse _____

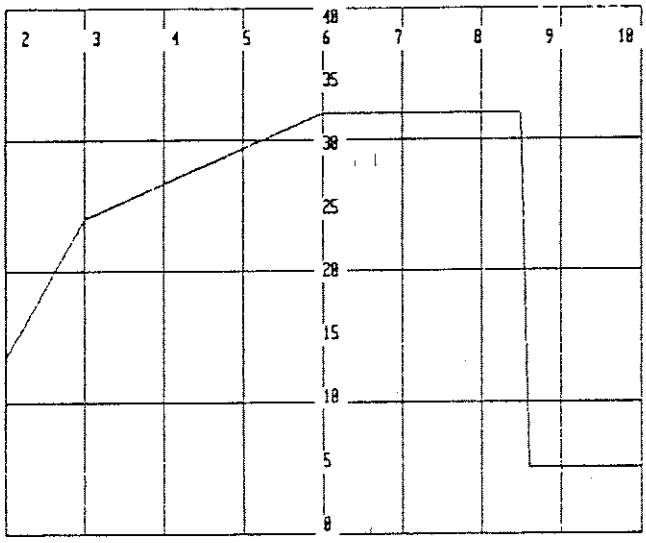
Ort _____

Telefon _____

Zündverstellkurve 1 : SERIE2.SFC

Version/Zündcomputer : LC

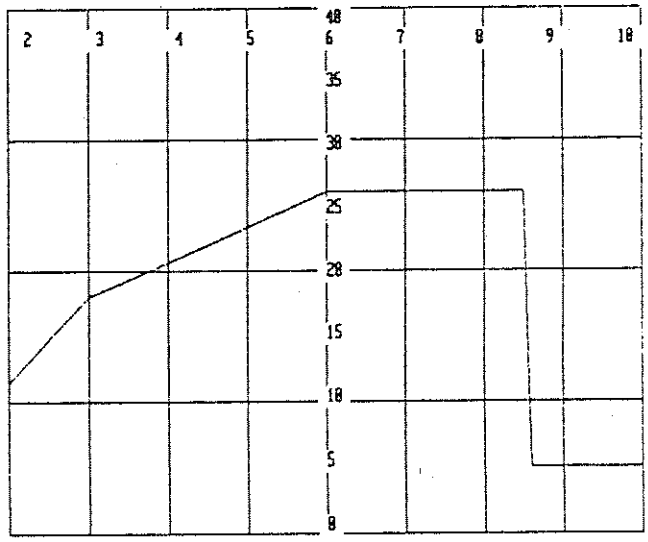
X-Achse U/min*100 Y-Achse Grad-Frühzündung



Zündverstellkurve 2 : SERIE2.SFC

Version/Zündcomputer : LC

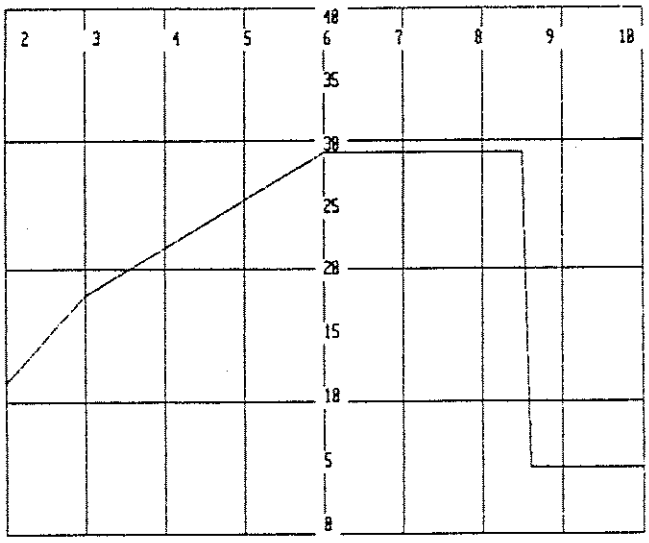
X-Achse U/min*100 Y-Achse Grad-Frühzündung



Zündverstellkurve 3 : SERIE2.SFC

Version/Zündcomputer : LC

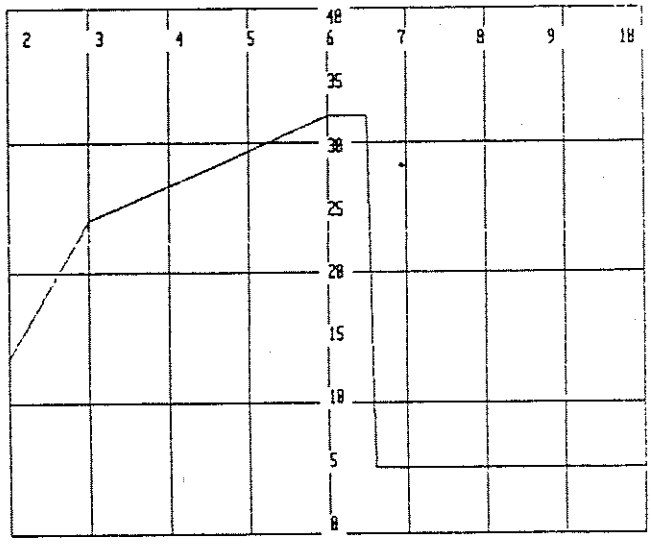
X-Achse U/min*100 Y-Achse Grad-Frühzündung



Zündverstellkurve 4 : SERIE2.SFC

Version/Zündcomputer : LC

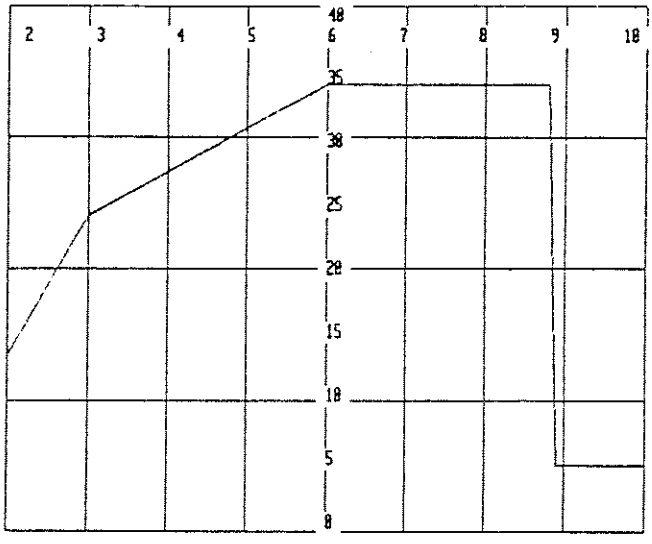
X-Achse U/min*100 Y-Achse Grad-Frühzündung



Zündverstellkurve 5 : SERIE2.SFC

Version/Zündcomputer : LC

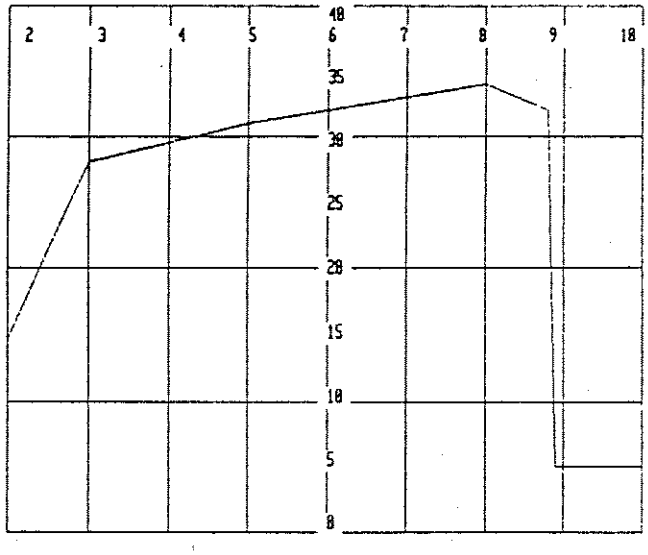
X-Achse U/min*1000 Y-Achse Grad-Frühzündung



Zündverstellkurve 6 : SERIE2.SFC

Version/Zündcomputer : LC

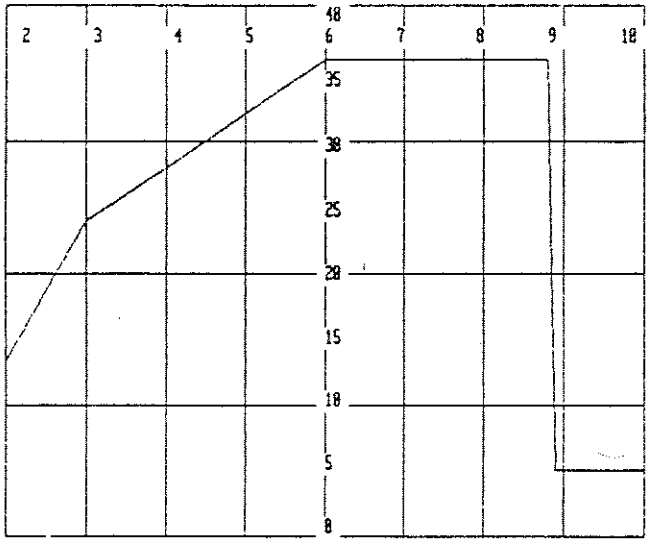
X-Achse U/min*1000 Y-Achse Grad Frühzündung



Zündverstellkurve 7 : SERIE2.SFC

Version/Zündcomputer : LC

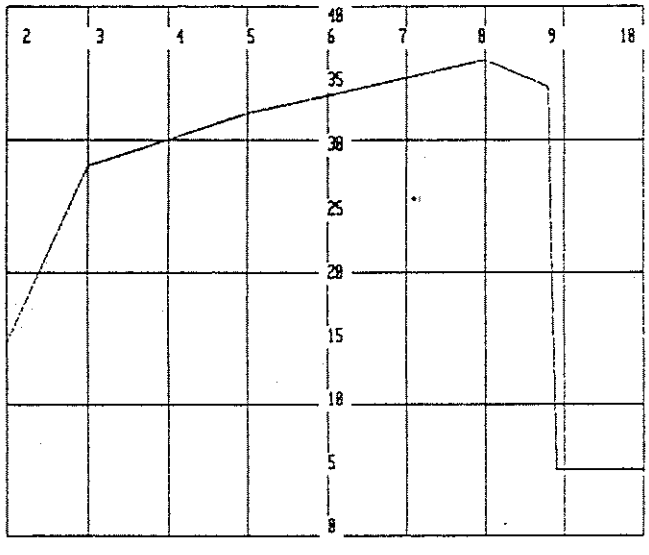
X-Achse U/min*1000 Y-Achse Grad-Frühzündung



Zündverstellkurve 8 : SERIE2.SFC

Version/Zündcomputer : LC

X-Achse U/min*1000 Y-Achse Grad-Frühzündung



Kolbenweg als Funktion des Kurbelwinkels ab OT gerechnet

Modell LAVERDA 500

Hub der Kurbelwelle = 61.00 mm
Pleuellaenge = 112.00 mm

Kurbelwinkel =	0 Grad	Kolbenweg ab OT =	0.00 mm
Kurbelwinkel =	1 Grad	Kolbenweg ab OT =	0.01 mm
Kurbelwinkel =	2 Grad	Kolbenweg ab OT =	0.02 mm
Kurbelwinkel =	3 Grad	Kolbenweg ab OT =	0.05 mm
Kurbelwinkel =	4 Grad	Kolbenweg ab OT =	0.09 mm
Kurbelwinkel =	5 Grad	Kolbenweg ab OT =	0.15 mm
Kurbelwinkel =	6 Grad	Kolbenweg ab OT =	0.21 mm
Kurbelwinkel =	7 Grad	Kolbenweg ab OT =	0.29 mm
Kurbelwinkel =	8 Grad	Kolbenweg ab OT =	0.38 mm
Kurbelwinkel =	9 Grad	Kolbenweg ab OT =	0.48 mm
Kurbelwinkel =	10 Grad	Kolbenweg ab OT =	0.59 mm
Kurbelwinkel =	11 Grad	Kolbenweg ab OT =	0.71 mm
Kurbelwinkel =	12 Grad	Kolbenweg ab OT =	0.85 mm
Kurbelwinkel =	13 Grad	Kolbenweg ab OT =	0.99 mm
Kurbelwinkel =	14 Grad	Kolbenweg ab OT =	1.15 mm
Kurbelwinkel =	15 Grad	Kolbenweg ab OT =	1.32 mm
Kurbelwinkel =	16 Grad	Kolbenweg ab OT =	1.50 mm
Kurbelwinkel =	17 Grad	Kolbenweg ab OT =	1.69 mm
Kurbelwinkel =	18 Grad	Kolbenweg ab OT =	1.89 mm
Kurbelwinkel =	19 Grad	Kolbenweg ab OT =	2.10 mm
Kurbelwinkel =	20 Grad	Kolbenweg ab OT =	2.33 mm
Kurbelwinkel =	21 Grad	Kolbenweg ab OT =	2.56 mm
Kurbelwinkel =	22 Grad	Kolbenweg ab OT =	2.80 mm
Kurbelwinkel =	23 Grad	Kolbenweg ab OT =	3.06 mm
Kurbelwinkel =	24 Grad	Kolbenweg ab OT =	3.33 mm
Kurbelwinkel =	25 Grad	Kolbenweg ab OT =	3.60 mm
Kurbelwinkel =	26 Grad	Kolbenweg ab OT =	3.89 mm
Kurbelwinkel =	27 Grad	Kolbenweg ab OT =	4.18 mm
Kurbelwinkel =	28 Grad	Kolbenweg ab OT =	4.49 mm
Kurbelwinkel =	29 Grad	Kolbenweg ab OT =	4.80 mm
Kurbelwinkel =	30 Grad	Kolbenweg ab OT =	5.13 mm
Kurbelwinkel =	31 Grad	Kolbenweg ab OT =	5.46 mm
Kurbelwinkel =	32 Grad	Kolbenweg ab OT =	5.81 mm
Kurbelwinkel =	33 Grad	Kolbenweg ab OT =	6.16 mm
Kurbelwinkel =	34 Grad	Kolbenweg ab OT =	6.52 mm
Kurbelwinkel =	35 Grad	Kolbenweg ab OT =	6.89 mm
Kurbelwinkel =	36 Grad	Kolbenweg ab OT =	7.27 mm
Kurbelwinkel =	37 Grad	Kolbenweg ab OT =	7.66 mm
Kurbelwinkel =	38 Grad	Kolbenweg ab OT =	8.05 mm
Kurbelwinkel =	39 Grad	Kolbenweg ab OT =	8.45 mm
Kurbelwinkel =	40 Grad	Kolbenweg ab OT =	8.86 mm
Kurbelwinkel =	41 Grad	Kolbenweg ab OT =	9.28 mm
Kurbelwinkel =	42 Grad	Kolbenweg ab OT =	9.71 mm
Kurbelwinkel =	43 Grad	Kolbenweg ab OT =	10.14 mm
Kurbelwinkel =	44 Grad	Kolbenweg ab OT =	10.58 mm
Kurbelwinkel =	45 Grad	Kolbenweg ab OT =	11.03 mm
Kurbelwinkel =	46 Grad	Kolbenweg ab OT =	11.48 mm
Kurbelwinkel =	47 Grad	Kolbenweg ab OT =	11.94 mm
Kurbelwinkel =	48 Grad	Kolbenweg ab OT =	12.41 mm
Kurbelwinkel =	49 Grad	Kolbenweg ab OT =	12.88 mm
Kurbelwinkel =	50 Grad	Kolbenweg ab OT =	13.36 mm

Kolbenweg als Funktion des Kurbelwinkels ab OT gerechnet

Modell LAVERDA 600

Hub der Kurbelwelle = 63.00 mm
Pleuellaenge = 112.00 mm

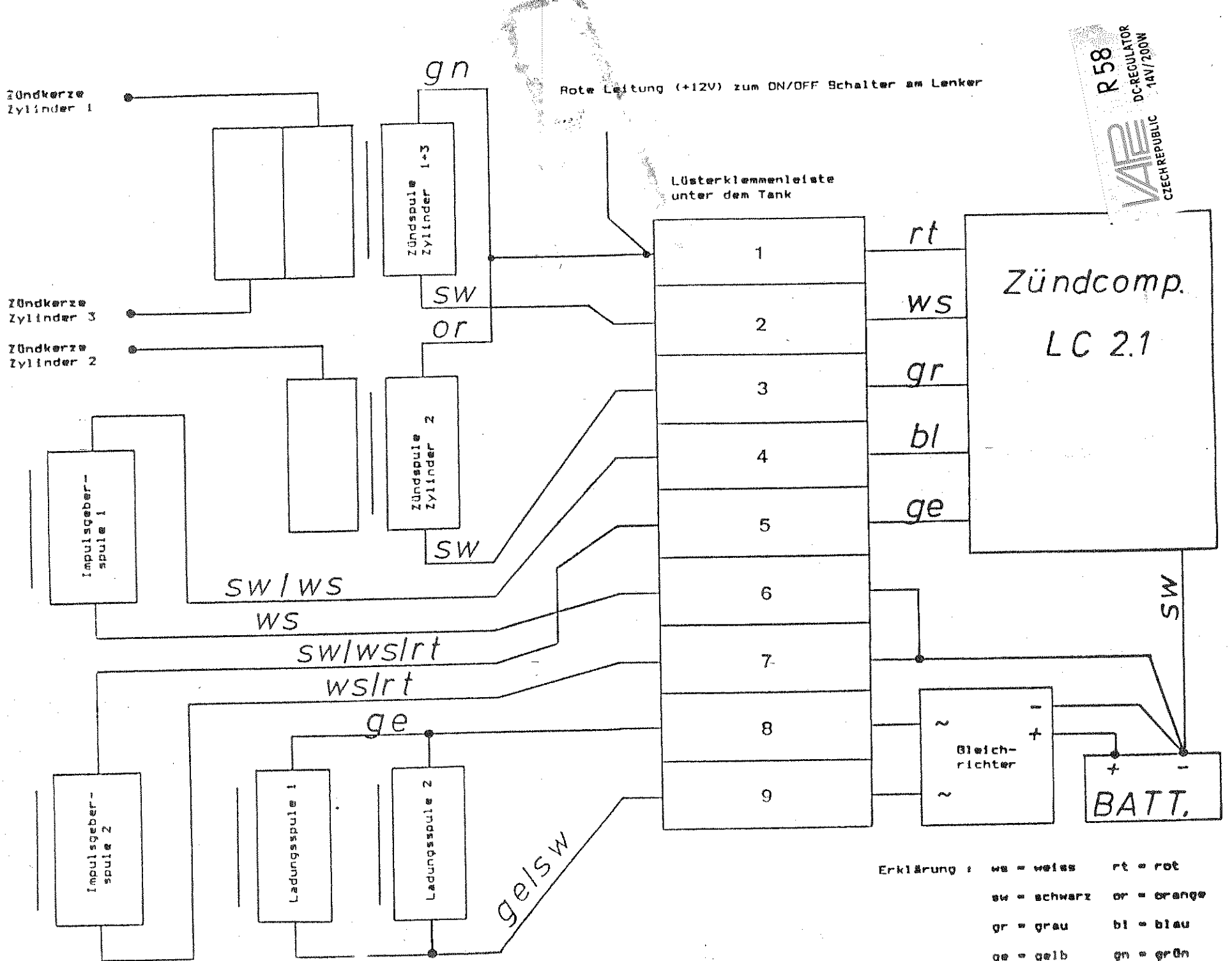
Kurbelwinkel =	0 Grad	Kolbenweg ab OT =	0.00 mm
Kurbelwinkel =	1 Grad	Kolbenweg ab OT =	0.01 mm
Kurbelwinkel =	2 Grad	Kolbenweg ab OT =	0.02 mm
Kurbelwinkel =	3 Grad	Kolbenweg ab OT =	0.06 mm
Kurbelwinkel =	4 Grad	Kolbenweg ab OT =	0.10 mm
Kurbelwinkel =	5 Grad	Kolbenweg ab OT =	0.15 mm
Kurbelwinkel =	6 Grad	Kolbenweg ab OT =	0.22 mm
Kurbelwinkel =	7 Grad	Kolbenweg ab OT =	0.30 mm
Kurbelwinkel =	8 Grad	Kolbenweg ab OT =	0.39 mm
Kurbelwinkel =	9 Grad	Kolbenweg ab OT =	0.50 mm
Kurbelwinkel =	10 Grad	Kolbenweg ab OT =	0.61 mm
Kurbelwinkel =	11 Grad	Kolbenweg ab OT =	0.74 mm
Kurbelwinkel =	12 Grad	Kolbenweg ab OT =	0.88 mm
Kurbelwinkel =	13 Grad	Kolbenweg ab OT =	1.03 mm
Kurbelwinkel =	14 Grad	Kolbenweg ab OT =	1.20 mm
Kurbelwinkel =	15 Grad	Kolbenweg ab OT =	1.37 mm
Kurbelwinkel =	16 Grad	Kolbenweg ab OT =	1.56 mm
Kurbelwinkel =	17 Grad	Kolbenweg ab OT =	1.76 mm
Kurbelwinkel =	18 Grad	Kolbenweg ab OT =	1.97 mm
Kurbelwinkel =	19 Grad	Kolbenweg ab OT =	2.19 mm
Kurbelwinkel =	20 Grad	Kolbenweg ab OT =	2.42 mm
Kurbelwinkel =	21 Grad	Kolbenweg ab OT =	2.66 mm
Kurbelwinkel =	22 Grad	Kolbenweg ab OT =	2.92 mm
Kurbelwinkel =	23 Grad	Kolbenweg ab OT =	3.18 mm
Kurbelwinkel =	24 Grad	Kolbenweg ab OT =	3.46 mm
Kurbelwinkel =	25 Grad	Kolbenweg ab OT =	3.74 mm
Kurbelwinkel =	26 Grad	Kolbenweg ab OT =	4.04 mm
Kurbelwinkel =	27 Grad	Kolbenweg ab OT =	4.35 mm
Kurbelwinkel =	28 Grad	Kolbenweg ab OT =	4.67 mm
Kurbelwinkel =	29 Grad	Kolbenweg ab OT =	4.99 mm
Kurbelwinkel =	30 Grad	Kolbenweg ab OT =	5.33 mm
Kurbelwinkel =	31 Grad	Kolbenweg ab OT =	5.68 mm
Kurbelwinkel =	32 Grad	Kolbenweg ab OT =	6.04 mm
Kurbelwinkel =	33 Grad	Kolbenweg ab OT =	6.40 mm
Kurbelwinkel =	34 Grad	Kolbenweg ab OT =	6.78 mm
Kurbelwinkel =	35 Grad	Kolbenweg ab OT =	7.16 mm
Kurbelwinkel =	36 Grad	Kolbenweg ab OT =	7.56 mm
Kurbelwinkel =	37 Grad	Kolbenweg ab OT =	7.96 mm
Kurbelwinkel =	38 Grad	Kolbenweg ab OT =	8.37 mm
Kurbelwinkel =	39 Grad	Kolbenweg ab OT =	8.79 mm
Kurbelwinkel =	40 Grad	Kolbenweg ab OT =	9.21 mm
Kurbelwinkel =	41 Grad	Kolbenweg ab OT =	9.65 mm
Kurbelwinkel =	42 Grad	Kolbenweg ab OT =	10.09 mm
Kurbelwinkel =	43 Grad	Kolbenweg ab OT =	10.54 mm
Kurbelwinkel =	44 Grad	Kolbenweg ab OT =	11.00 mm
Kurbelwinkel =	45 Grad	Kolbenweg ab OT =	11.46 mm
Kurbelwinkel =	46 Grad	Kolbenweg ab OT =	11.93 mm
Kurbelwinkel =	47 Grad	Kolbenweg ab OT =	12.41 mm
Kurbelwinkel =	48 Grad	Kolbenweg ab OT =	12.89 mm
Kurbelwinkel =	49 Grad	Kolbenweg ab OT =	13.38 mm
Kurbelwinkel =	50 Grad	Kolbenweg ab OT =	13.88 mm

Kolbenweg als Funktion des Kurbelwinkels ab OT gerechnet

Modell LAVERDA 1000/1200

Hub der Kurbelwelle = 74.00 mm
Pleuellaenge = 140.00 mm

Kurbelwinkel =	0	Grad	Kolbenweg ab OT =	0.00	mm
Kurbelwinkel =	1	Grad	Kolbenweg ab OT =	0.01	mm
Kurbelwinkel =	2	Grad	Kolbenweg ab OT =	0.03	mm
Kurbelwinkel =	3	Grad	Kolbenweg ab OT =	0.06	mm
Kurbelwinkel =	4	Grad	Kolbenweg ab OT =	0.11	mm
Kurbelwinkel =	5	Grad	Kolbenweg ab OT =	0.18	mm
Kurbelwinkel =	6	Grad	Kolbenweg ab OT =	0.26	mm
Kurbelwinkel =	7	Grad	Kolbenweg ab OT =	0.35	mm
Kurbelwinkel =	8	Grad	Kolbenweg ab OT =	0.45	mm
Kurbelwinkel =	9	Grad	Kolbenweg ab OT =	0.58	mm
Kurbelwinkel =	10	Grad	Kolbenweg ab OT =	0.71	mm
Kurbelwinkel =	11	Grad	Kolbenweg ab OT =	0.86	mm
Kurbelwinkel =	12	Grad	Kolbenweg ab OT =	1.02	mm
Kurbelwinkel =	13	Grad	Kolbenweg ab OT =	1.20	mm
Kurbelwinkel =	14	Grad	Kolbenweg ab OT =	1.39	mm
Kurbelwinkel =	15	Grad	Kolbenweg ab OT =	1.59	mm
Kurbelwinkel =	16	Grad	Kolbenweg ab OT =	1.81	mm
Kurbelwinkel =	17	Grad	Kolbenweg ab OT =	2.04	mm
Kurbelwinkel =	18	Grad	Kolbenweg ab OT =	2.28	mm
Kurbelwinkel =	19	Grad	Kolbenweg ab OT =	2.53	mm
Kurbelwinkel =	20	Grad	Kolbenweg ab OT =	2.80	mm
Kurbelwinkel =	21	Grad	Kolbenweg ab OT =	3.09	mm
Kurbelwinkel =	22	Grad	Kolbenweg ab OT =	3.38	mm
Kurbelwinkel =	23	Grad	Kolbenweg ab OT =	3.69	mm
Kurbelwinkel =	24	Grad	Kolbenweg ab OT =	4.01	mm
Kurbelwinkel =	25	Grad	Kolbenweg ab OT =	4.34	mm
Kurbelwinkel =	26	Grad	Kolbenweg ab OT =	4.69	mm
Kurbelwinkel =	27	Grad	Kolbenweg ab OT =	5.04	mm
Kurbelwinkel =	28	Grad	Kolbenweg ab OT =	5.41	mm
Kurbelwinkel =	29	Grad	Kolbenweg ab OT =	5.79	mm
Kurbelwinkel =	30	Grad	Kolbenweg ab OT =	6.18	mm
Kurbelwinkel =	31	Grad	Kolbenweg ab OT =	6.59	mm
Kurbelwinkel =	32	Grad	Kolbenweg ab OT =	7.00	mm
Kurbelwinkel =	33	Grad	Kolbenweg ab OT =	7.43	mm
Kurbelwinkel =	34	Grad	Kolbenweg ab OT =	7.86	mm
Kurbelwinkel =	35	Grad	Kolbenweg ab OT =	8.31	mm
Kurbelwinkel =	36	Grad	Kolbenweg ab OT =	8.76	mm
Kurbelwinkel =	37	Grad	Kolbenweg ab OT =	9.23	mm
Kurbelwinkel =	38	Grad	Kolbenweg ab OT =	9.71	mm
Kurbelwinkel =	39	Grad	Kolbenweg ab OT =	10.19	mm
Kurbelwinkel =	40	Grad	Kolbenweg ab OT =	10.69	mm
Kurbelwinkel =	41	Grad	Kolbenweg ab OT =	11.20	mm
Kurbelwinkel =	42	Grad	Kolbenweg ab OT =	11.71	mm
Kurbelwinkel =	43	Grad	Kolbenweg ab OT =	12.23	mm
Kurbelwinkel =	44	Grad	Kolbenweg ab OT =	12.76	mm
Kurbelwinkel =	45	Grad	Kolbenweg ab OT =	13.30	mm
Kurbelwinkel =	46	Grad	Kolbenweg ab OT =	13.85	mm
Kurbelwinkel =	47	Grad	Kolbenweg ab OT =	14.40	mm
Kurbelwinkel =	48	Grad	Kolbenweg ab OT =	14.97	mm
Kurbelwinkel =	49	Grad	Kolbenweg ab OT =	15.54	mm
Kurbelwinkel =	50	Grad	Kolbenweg ab OT =	16.11	mm


Zündkerze Zylinder 1
Zündkerze Zylinder 3
Zündkerze Zylinder 2
gn
sw
or
sw
Zündspule Zylinder 1-3
Zündspule Zylinder 2
Rote Leitung (+12V) zum ON/OFF Schalter am Lenker
Lüsterklemmenleiste unter dem Tank
1
2
3
4
5
6
7
8
9
rt
ws
gr
bl
ge
Zündcomp. LC 2.1
sw
Impulsgeber-spule 1
sw/ws
ws
sw/ws/rt
ws/rt
ge
Impulsgeber-spule 2
Ladungsspule 1
Ladungsspule 2
ge/sw
~
~
Gleich-richter
-
+
+
-
BATT.
R 58
DC-REGULATOR 14V/200W
CZECH REPUBLIC
Erklärung : ws = weiss rt = rot
sw = schwarz or = orange
gr = grau bl = blau
ge = gelb gn = grün

Motorstellung : Linker Zylinder im OT

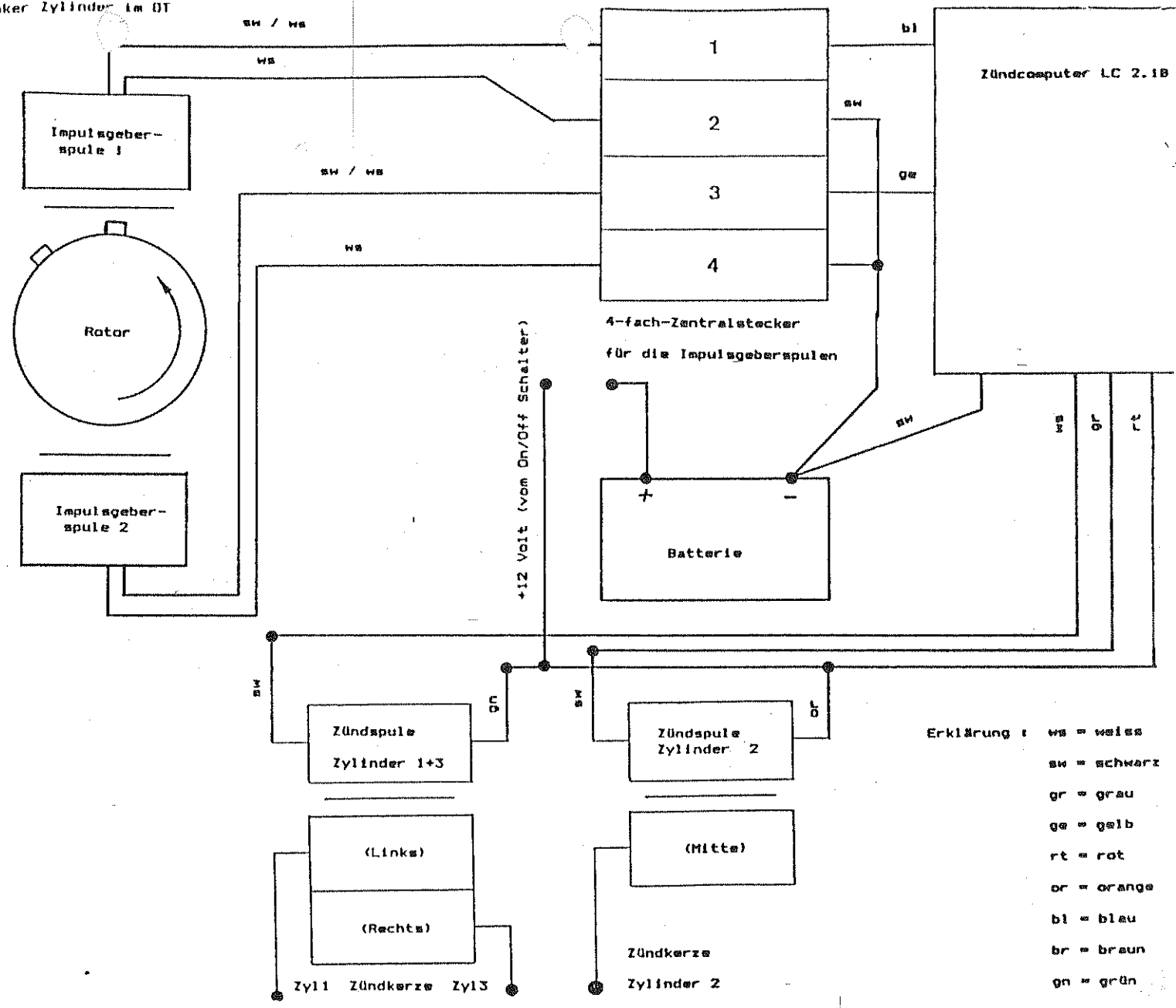
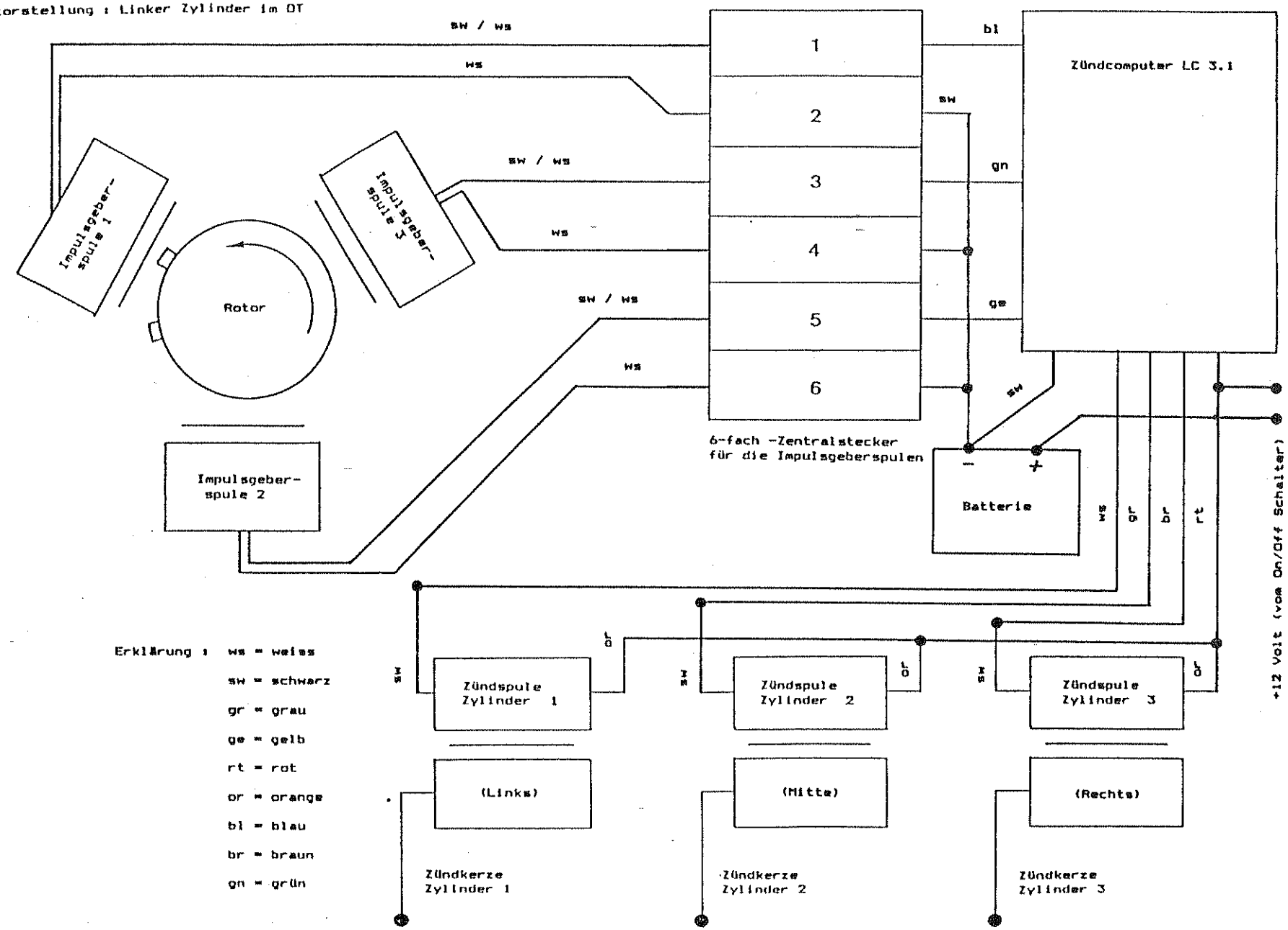


Bild : Schaltplan Laverda 1000/1200 mit Impulsgeber links

Motorstellung : Linker Zylinder im OT



Erklärung : ws = weiss
sw = schwarz
gr = grau
ge = gelb
rt = rot
or = orange
bl = blau
br = braun
gn = grün

Bild : Schaltplan Laverda 3 Zylinder/120 Grad

Motorstellung : Linker Zylinder im OT

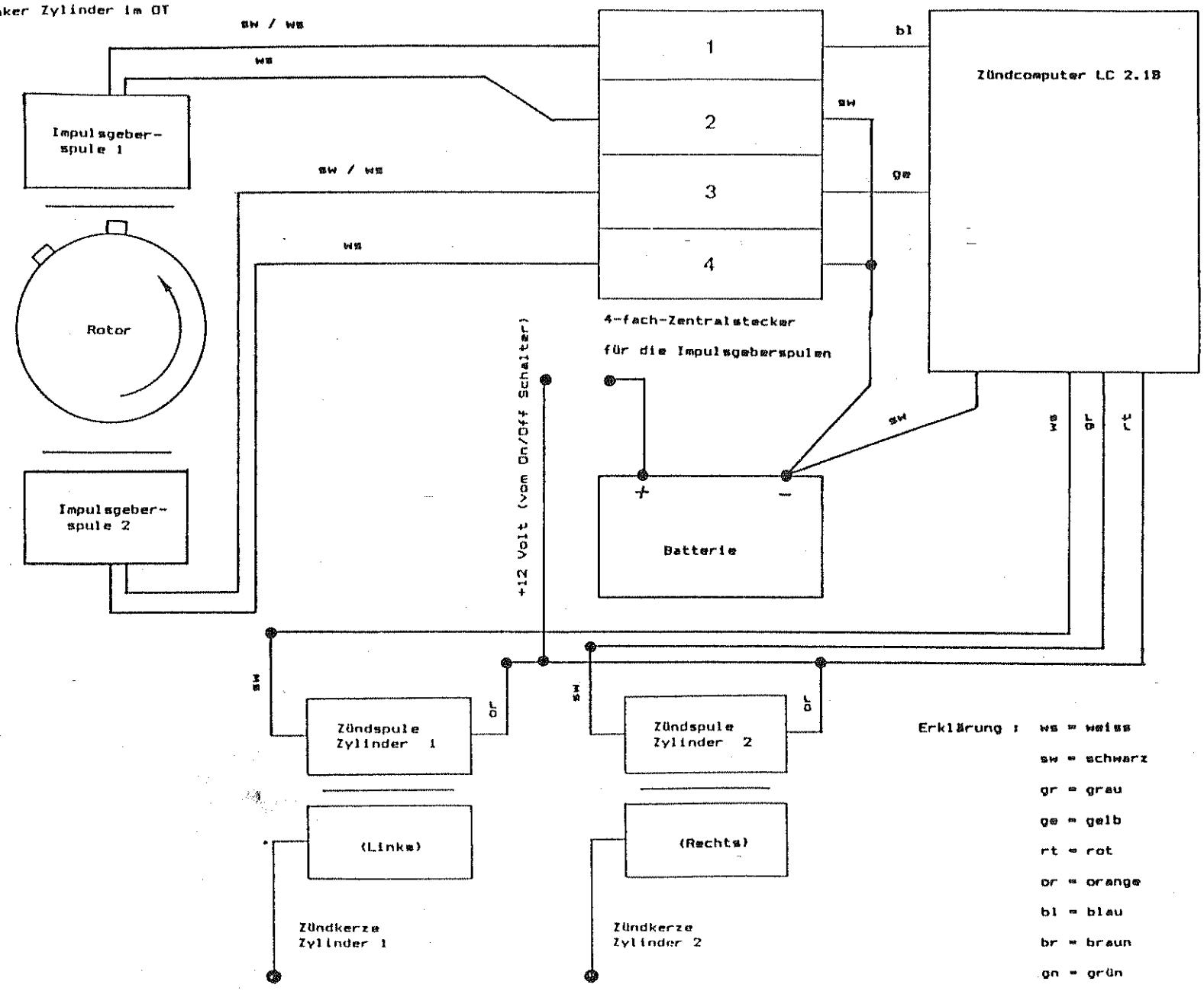


Bild : Schaltplan Laverda 500/600