Elektrik

Lichtmaschine

Die Lichtmaschine ist ein vom Motor über einen KeilRiemen angetriebener Generator zur elektrischen Energieversorgung eines Fahrzeugs. Sie liefert den Strom zum Betrieb der elektrischen Anlagen (Licht, Zündung, Blinker, Radio etc) sowie zum Laden der Batterie. Bereits im Leerlauf produziert sie Strom.

Heute werden vornehmlich zwölfpolige Drehstromsynchronlichtmaschinen, sogenannte Klauenpol-Lichtmschinen, verwendet. Da zur Speisung des Bordnetzes und zum Laden der Batterie Gleichstrom erforderlich ist, wird der erzeugte dreiphasige Wechselstrom durch Dioden gleichgerichtet.

Da der Antrieb der Lima über den Keilriemen erfolgt, ist er starken Drehzahlschwankungen unterworfen. Die Stromabgabe ist jedoch drehzahlabhängig, deshalb muß die Generatorspannung durch einen Spannungsregler über den gesamten Drehzahlbereich des Motors konstant gehalten werden.

Im w123 wurden normalerweise Limas mit 35 und 55 Ampere verbaut. Im 280 auch mal 65 Ampere

Frage: hab neulich festgestellt, daß **Ladekontrolleuchte** schwach beim fahren leuchtet. hab dann vom spannungsregler die schleifkohlen gewechselt.hat aber nichts gebracht. bin heut so ne weile gefahren - festgestellt, daß beim gasgeben das schwache leuchten noch schwächer leuchtet.daheim motor ausgemacht, dann war die batterie tot. im unverstand schon eine neue gekauft - auch ohne erfolg. was kanns jetzt sein? regler oder lima ?

Antwort 1: wenn das Licht (mit angeklemmeter Batterie) bei Gasgeben merklich heller wird ist meist der Regler fällig. Zudem kannst Du ja mal die Batteriespannung testen , bei Motorstillstand sollte das so etwas über 12V sein , wenn der Motor läuft müssen ungefahr 14 Volt anliegen , viel mehr , oder auch nur die normale Battreiespannung bedeuten den sicheren Austausch des Reglers. Allerdings vorher nochmal schauen ob alle Kabel an der Lima richtig angeschlossen sind und keine Kabelbrüche usw haben.

Antwort 2: die Lima mal aufmachen , die Lager schmieren , den Kollektor reinigen und etwas abzeihen , besonders zwischen den einzelnen Kontakten , alles etwas reingen und den Staub und Schnutz der letzten Kilometer entfernen und die Federn des Reglers scharf anschauen kann alles nicht schaden , und ist billiger als ein neuer Regler oder Lima.

Antwort 3: Eine Diode des Gleichrichters ist defekt, indem sie z.B. einen Kurzschluss hat. Dadurch kann die Lima nur noch zwei der drei Phasen gleichrichten und des Weiteren können hohe Kurzschlussströme fließen. Daher kann zum einen der Regler nicht mehr vernünfig arbeiten und zum anderen kann die Lima nicht mehr den gewünschten Strom und die gewünschte Spannung liefern.

Frage: Warum leuchten bei mir gleichzeitig die Ladekontrolleuchte und die Bremskontrolleuchte?

Antwort: Wenn die Lima keinen Strom produziert, dann liegt das Lima-Plus auf Masse. Dadurch leuchten die Ladekontrolleuchte und die Bremsbelagsverschleißanzeige. Kommt von der Lima Strom dann haben diese Anzeigen (zumindest über die Lima) keine Masse mehr und erlöschen. Wie das genau funktioniert steht im z.B. im Korp

Messung der Spannung 14V- 14,5V kommen aus der lima eigentlich raus wenn der regler OK ist, aber die spannung wird nur selten anliegen. jetzt einfach zu sagen "alles was nicht 14V ist bedeutet das der regler kaputt ist" ist falsch. genauso falsch ist es zu sagen die spannung muß konstant 13v

© 2026 Verein für W123 e.V. <kaype@kaype.net> | 2026-11-07 07:17
URL: https://www.w123-forum.net/faq/content/0cat=3/100/de/lichtmaschine.html

betragen wenn der motor läuft.

wenn der motor läuft und keine zusätzlichen verbraucher an sind kann es durchaus sein das im leerlauf knapp 14v anliegen, bei ca 2000umin dürfen es dann auch mal 14,5v sein, MEHR NICHT!!!!! alles über 14,5v macht zum einen die empfindliche elektronik kaputt (wenn kein überspannungsschutz davor hängt), die birnen würden frühzeitig durchbrennen, usw. kommt natürlich drauf an was hinten auf dem regler steht. stehen da 14,5V heißt daß das im normalfall nie mehr als 14,5v spannung anliegen.

nun mal zur messung selber. interessant ist die spannung vor und die spannung nach dem starten, erstmal alles ohne extra verbraucher wie licht, lüftung etc. ohne motorkraft liegen (beim diesel nicht wenn vorgeglüht wird) ca 12v an +/- 1-1,5v. den spannungsprüfer kann, wer will, beim starten abgemacht werden, passiert aber nichts wenn der dranbleibt. beim amperemeter ist das was anderes, aber sowas schließt man bei dem stromfluß auch nicht in reihe, dafür gibts zangenamperemeter! nachdem der motor nun läuft sollen mindestens 13v anliegen, alles drunter ist eine sehr schwache batterie (dann würde der aber nicht anspringen), irgendein starker verbraucher, oder ne kaputte lima/regler. meist liegen im leerlauf OHNE verbraucher 13,5-14v an. gemessen wird nun aber nicht im leerlauf, sondern bei ca 2000motorumdrehungen, wer nen DZM hat ist da im vorteil, der rest macht es nach gehör. ohne verbraucher liegen nun ca 14-14,5v an. schaltet man nun das licht ein darf die spannung leicht absinken. bei der heckscheibenheizung kann die spannung auch mal auf 13,5v zurückfallen, alles noch normal. lüftung voll power, licht, heckscheibenheizung... dann liegen nur noch ca 13v an. ist aber alles noch tolerabel. sinkt die spannung dabei aber auf unter 13v an, also 12,5-12, dann sollte man man die lima checken lassen. als erstes würde ich dann aber ALLE massevebindungen am motor, getriebe, lima, batt usw reinigen und einfetten.

Christian Klein, 23.09.03

Vor ein paar Tagen habe ich die Lichtmaschine meines 200D ueberholt. Es war eine Bosch, 55A. Hier ein kurzer Erfahrungsbericht:

-- Die Riemenscheibe war bombenfest angeschraubt. Ich hatte keinen Schraubstock und musste die Lima irgendwie anders festhalten, um Kraft auf die 22er Schraube zu kriegen. Ein grosser Schraubstock ist sicher sehr hilfreich.

-- Auch die Lager sassen enorm fest. Gleichzeitig war nicht ausreichend Platz fuer die Klauen des Abziehers. Auch hier musste improvisiert werden (Mit Hammer und Meissel das Kugellager von allen Seiten vorsichtig bearbeitet bis der Abzieher angesetzt werden konnte...). Wenn jemand einen Edel-Abzieher mit sehr duennen Klauen hat, hilft dies sehr. Haengt aber sicher auch vom Typ Lichtmaschine ab.

-- Die Lager habe ich bei einem Fachhaendler gekauft. Kosteten ca. 10 Euro. Ist billiger als bei Bosch. Die Lager waren vorraetig.

-- Zum aufziehen der Lager ist es hilfreich, die Achse vorher tiefzukuehlen und die Lager zu erwaermen.

-- Insgesamt hat sich die Aktion gelohnt. Die Lima macht keine Gerauesche mehr (vorher: metallisches Klingeln) und konnte auch mal gruendlich gereinigt werden.

Viel Erfolg, Christian --

Montage des Limareglers: Der Regler ist mit zwei Schrauben direkt an der Lima befestigt. Zuerst setzt man den Regler in das Loch locker ein und dreht EINE Schraube so ein, dass der Regler sich um diese drehen kann (nicht zu fest, nicht zu locker). Danach dreht man den Regler so um die zur Achse umfunktionierten Schraube, dass die Kohlen auf die Schleifflächen gespannt werden und man die zweite Schraube leicht eindrehen kann. Wenn es per Hand geht hat man es richtig gemacht, aber bei manchen, sehr verdreckten Gewinden geht das ohne Schraubendreher einfach nicht. Zumindest

© 2026 Verein für W123 e.V. <kaype@kaype.net> | 2026-11-07 07:17

URL: https://www.w123-forum.net/faq/content/0cat=3/100/de/lichtmaschine.html

sollte es "leicht" und ohne Verkantungen gehen. Danach die Schrauben festziehen und die Sache ist ohne Fummelei fertig.

Viel Erfolg Matthias

-- Vor langer Zeit klagte ich hier über meinen maroden Anlasser , der erst bei jedem 3. Starten einspurte, vor einiger Zeit habe ich das Ding dann zerlegt, gereinigt und gefettet - kein Unterschied. Also - auch wenn ich es anfänglich nicht für möglich hielt - einen neuen Freilauf für 47 Euronen beim Bosch-Dienst gekauft, eingebaut und alles perfekt. Manuell durchgedreht funktinierte der alte Freilauf perfekt, aber bei den Startmomenten versagte er dann. Was soll das Blabla hier ? - Zerlegen und neu befetten bringt nicht immer ´was ! - Interessant fand ich die Aussage vom Altmeister (der die Freilaufnummer auch sofort dem Fahrzeug zuordnen konnte !), daß die früher bei Taxen bei einer Überholung IMMER den Freilauf getauscht haben, defekte Magnetschalter SEEEEEEEEEHR SELTEN sind und der Rest eigentlich UNKAPUTTBAR ist. Vielleicht könnt ihr mit der Aussage ´was anfangen....

Angehängte Dateien:

Eindeutige ID: #1099
Verfasser: Letzte Änderung: 2008-04-08 19:36 - Autor: Alex Dech - Letzter Autor: Rory
Letzte Änderung: 2008-04-08 19:36

© 2026 Verein für W123 e.V. <kaype@kaype.net> | 2026-11-07 07:17
URL: https://www.w123-forum.net/faq/content/0cat=3/100/de/lichtmaschine.html