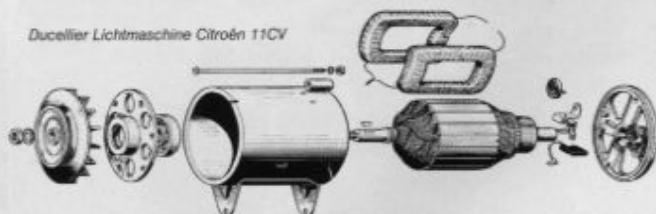


Wird die Lichtmaschine überlastet?

In einem Artikel der Zeitschrift „Kraftfahrzeug Kurier“ vom 15.4.1968 wird zu dem Dauerthema: Bordnetz/LIMA/Belastung ganz allgemeinverständlich erläutert, wie die Zusammenhänge sind.



In fast jedem Motorteil einer Tageszeitung findet man in mehr oder weniger regelmäßigen Abständen einen Artikel, der sich mit der Überlastung der Lichtmaschine befaßt. Dann droht irgend ein Verfasser mit erhobenem Zeigefinger. Vor allem im Winter soll man darauf achten, dass nicht zu viele Stromverbraucher an die Lichtmaschine angeschlossen werden, da sie sonst durchbrennt.“

Das Ammenmärchen von der „überlasteten Lichtmaschine“ ist so weit verbreitet, daß sich manche Leute nicht getrauen, an ihrem Wagen zusätzliche Nebelscheinwerfer anzubauen oder den Zigarrenanzünder mehr als einmal am Tag einzuschalten. Was hat es nun mit der „Überlastung“ der Lichtmaschine wirklich auf sich?

Hier muß man zuerst einmal zwischen der Überlastung unterscheiden, die eine Schädigung der Lichtmaschine verursacht und einer Überlastung in dem Sinn, daß die Lichtmaschine mit der Stromlieferung nicht nachkommt.

Für die Lichtmaschinen wird im allgemeinen die Nennleistung angegeben. Die Höchstleistung, bis zu der die Lichtmaschine dauernd belastet werden kann, ohne einen Schaden davonzutragen, liegt z.B. bei Bosch-Lichtmaschinen im allgemeinen 50% höher. Eine Bosch-Lichtmaschine mit einer Nennleistung von 160 Watt kann also bis zu 240 Watt belastet werden.

Machen wir ein kleines Rechenbeispiel auf:

Verbraucher	Leistungsaufnahme
Zündspule	15 Watt
Begrenzungsleuchten vorn, 2 x 5 Watt	10 Watt
Schlussleuchten, 2 x 5 Watt	10 Watt
Kennzeichenleuchten, 2 x 5 Watt	10 Watt
Nebelscheinwerfer, 2 x 55 Watt	110 Watt
Scheibenwischer	25 Watt
Heizgebläse	25 Watt
Nebelschlussleuchte	35 Watt
gesamt	240 Watt

Für die Batterieladung bleibt also schon nichts mehr übrig. Wie aber ist es, wenn man zusätzlich noch die Abblendfäden der Scheinwerfer mit zusammen 80 Watt einschaltet? Wird die Lichtmaschine dann überlastet und erleidet sie einen Schaden dadurch?

Nein, die zuviel eingeschalteten 80 Watt werden jetzt aus der Batterie entnommen, die natürlich bald entladen sein

wird. Daß die Lichtmaschine keine größere Leistung abgibt als sie vertragen kann, dafür sorgt der Regler, der in diesem Fall also als Überlastungsschutz arbeitet.

Die Regler für die Gleichstrom-Lichtmaschinen unterscheiden sich in Spannungsregler mit geneigter Kennlinie, Spannungsregler mit geknickter Kennlinie und Variodienregler.

Bei dem Spannungsregler mit geneigter Kennlinie wird die von der Lichtmaschine abgegebene Spannung mit zunehmender Belastung (durch die Stromverbraucher) herabgesetzt.

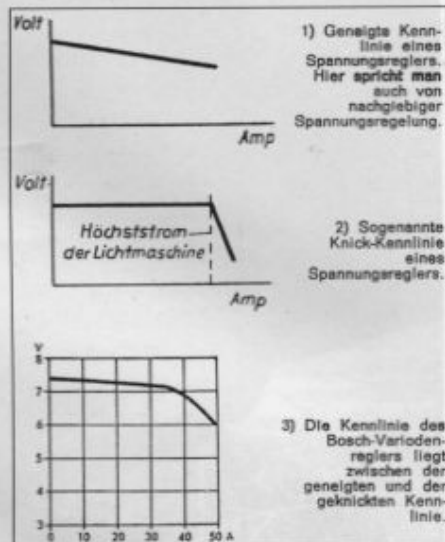
Da die Leistung ja das Produkt aus Spannung und Stromstärke ist, kann man die der Lichtmaschine entnommene Leistung dadurch drosseln, daß man die Spannung herabsetzt.

Beim Regler mit geknickter Kennlinie bleibt die Spannung bis zur Höchstleistung der Lichtmaschine auf fast gleicher Höhe, um dann durch den Regler plötzlich stark herabgesetzt zu werden.

Da die Lichtmaschine jetzt keine Leistung mehr abgibt, schließt der Regler wieder die Verbindung zu den Verbrauchern, aber da die Stromaufnahme der eingeschalteten Verbraucher zu hoch ist, wird die Spannung wiederum heruntergeregelt. Dieser Regler schaltet die Lichtmaschine - solange die zu großen Verbraucher eingeschaltet sind - immer wieder kurzzeitig aus, so daß die Stromabgabe den zulässigen Wert nicht überschreiten kann.

Die dritte Reglerart - der sogenannte Bosch-Variodienregler - hat eine Kennlinie die zwischen dem nachgiebigen Regler und dem Knickregler liegt.

Die Lichtmaschine wird also durch den Regler vor Überlastung geschützt, doch der Strom, den sie nicht liefern darf, wird aus der Batterie entnommen. Da eine hohe Belastung der Lichtmaschine aber nur bei Dunkelheit und eingeschalteten Scheinwerfern vorkommt, hat man eine „automatische“ Warnung: das Licht der Scheinwerfer ist durch die herabgesetzte Spannung der Lichtmaschine nicht mehr weiß, sondern gelblich. Wenn es soweit ist, wird ein aufmerksamer Fahrer sofort die nicht unbedingt wichtigen Stromverbraucher ausschalten.



Eingesandt von Peter Mävers