

## 15.4 Lichtmaschine instandsetzen

Als Unterlagen dienen: Bosch Ersatzteilliste  
Bosch Wagentypenkarte VTD-ATA 526/2 von 1943

Es gibt 2 Arten von Lichtmaschinen:

Strom geregelte Gleichstrom-Dreibürsten-Lichtmaschinen, auch amerikanische System genannt, in der Produktion die günstigere Variante.

Spannung geregelte Gleichstrom-Lichtmaschinen mit einer geraden Anzahl Bürsten. Benz, Daimler-Mercedes und Mercedes-Benz haben immer nur das teurere, aber bessere System, die Spannung geregelte Lichtmaschine verbaut.

Die Gleichstrom Lichtmaschine kann nur in einer Drehrichtung betrieben werden, aus diesem Grund ist auf dem Gehäuse ein Pfeil für die Drehrichtung angebracht.

Arbeiten nach Werkstatthandbuch 170V, S, D Seite 256ff<<

Vor der Demontage der Lichtmaschine wird empfohlen die Lichtmaschine mit oder ohne Regler als Motor laufen zu lassen.

Das Bürstenschutzband wird entfernt, die Lichtmaschine ausgeblasen.

Die Schleifkohlen werden angehoben und anschliessend leicht gegen den Kollektor gedrückt und der Anker zur Kontrolle gedreht.

### Prüfen der Lichtmaschine

Die Lichtmaschine muss als Motor in der Richtung des eingeschlagenen Pfeiles anlaufen:

Die Lichtmaschine ohne Regler wird wie folgt angeschlossen:

Es werden die beiden Anschlüsse die durch das Stator-Gehäuse der Lichtmaschine nach aussen geführt sind mit der Batterie verbunden,

D+ Anschluss auf isolierte Bürste + Bürste an + der Batterie

DF Feldspulen-Anschluss Masse an – der Batterie

Zusätzlich muss bei neuern Lichtmaschinen das Gehäuse (Masse) mit DF verbunden werden, das heisst: Dynamofeld und das Gehäuse werden beide an Batterie - Masse angeschlossen.

Bei aufgebautem Regler wird am Regler wie folgt angeschlossen:

51 oder B+ Anschluss am Regler an + Batterie

61 Anschl. am Regler zur Ladekontrolllampe

D- Lichtmaschine Gehäuse Masse an – Batterie

Die Demontage von vorderer und hinterer Abschlussplatte mit den Lagern und des Rotors bietet keine Schwierigkeiten.

## 15.4 Lichtmaschine instandsetzen

### Ausbau der Feldwicklungen

Die Feldwicklungen werden nur bei schlechtem Zustand der Anschlüsse und der Umwicklung ausgebaut.

Ohne geeignetes Werkzeug wird sicher der Schraubenschlitz stark beschädigt.

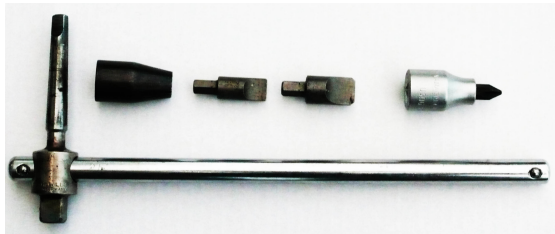
Geeignete Hilfsmittel sind:

Säulenbohrmaschine

Schiebehebel ½“ mit Morsekonus 1, Werkzeug in Selbstanfertigung

Zwischenstück und Schraubenzieher-Einsätze.

Das Werkzeug kann aus einem alten Schiebehebel und dem hinteren Teil eines verbrauchten Bohrers hergestellt werden, die Verbindung kann hart gelötet oder geschweisst werden. Ideal ist eine Zentrierung der Verbindungsstelle, der Bohrerchaft wird mit Absatz abgedreht und das Schiebestück im entsprechenden Durchmesser angebohrt.



Das fertige Werkzeug mit Zwischenstück und Schraubenziehereinsätzen und Nuss mit ½“ Vierkant

Mit Bohrschraubstock oder Holzblock gegen verdrehen gesichertes Anlasser- oder Lichtmaschinen-Gehäuse.

Das Werkzeug wird mit der Spindel kräftig nach unten gedrückt und mit dem Hebel des Schiebestücks die Senkschraube losgedreht oder angezogen.

Ein Abrutschen und beschädigen des Schraubenkopfes ist damit ausgeschlossen.

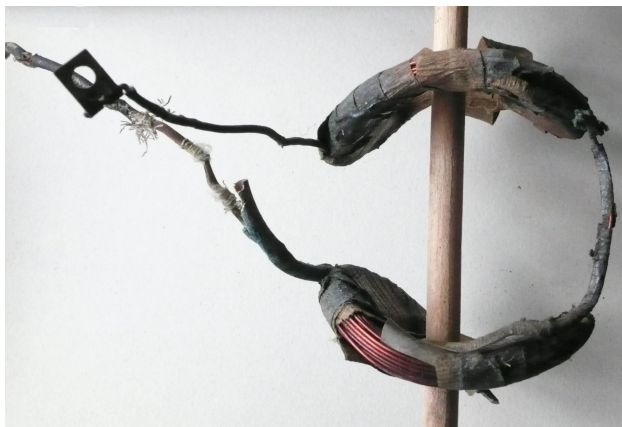
Eine Möglichkeit ohne ein spezielles Werkzeug herzustellen gibt es, aber dazu ist eine wirklich alte Säulenbohrmaschine aus der Dorfschmitte mit Morse-Konus notwendig:



## 15.4 Lichtmaschine instandsetzen

### Die Instandstellung der Feldwicklungen

Die Feldwicklungen werden nur bei schlechtem Zustand der Anschlüsse und der Umwicklung ausgebaut.



Die Feldwicklungen sind oft in einem sehr schlechten Zustand:  
Die Papierumwicklung ist zerfetzt.  
Die Zuleitungen mit verrotteter und beschädigter Isolation.

Die Wicklungen werden mit dem LötKolben voneinander gelöst.

Achtung: die Verbindung im inneren der Wicklungen sind geschweisst, das heisst der Kupferdraht der Wicklung und die Litze des Anschlusskabels sind zusammen zu einer Kupferperle verschmolzen, da die Wärmeentwicklung im inneren der Wicklung unter Umständen eine Weichlotverbindung lösen könnte.

Aus diesem Grund muss mindestens bis ausserhalb der Wicklung diese alte Litze weiter verwendet werden, selbstverständlich wird sie aber mit einem Bougie-Rohr zusätzlich isoliert.

Ausserhalb der Wicklung kann ein neues Kabel angelötet werden, es empfiehlt sich aber die beiden Kabelenden in eine Kontakthülse zu stecken und dann zu verlöten. Die zusätzlichen Bougie-Rohre zur Isolierung sollen aus mechanischen Gründen in genügender Länge in die neue Bandagierung eingebunden werden.

## 15.4 Lichtmaschine instandsetzen

Um zu vermeiden, dass das Wickelpaket seine Form verliert, wird nur soweit von der Papierumwicklung befreit um die beiden Anschlüsse zu überarbeiten und mit neuer Isolation zu versehen, es empfiehlt sich die beiden Anschlüsse mit einem Stoffbändchen oder dünnen Schnüren festzubinden, die beim Bandagieren wieder entfernt werden. Die Anschlüsse müssen am Wickelpaket seitlich angeordnet sein. Im Bereich der Polschuhe soll keine Veränderung der Form oder Verdickung auftreten.

Anschliessend kann nun dieser erste Teil der Wicklung mit neuem Baumwollband umwickelt werden. Nun werden weitere Teile der Papierumwicklung entfernt und jeweils mit Baumwollband umwickelt.

Dieses Vorgehen in 3 ev. sogar in 4 Teilen verhindert, dass das Wickelpaket seine Stabilität und Form verliert.

Ist Das Wickelpaket neu bandagiert erfolgt eine Kontrolle der Anschlüsse und anschliessend das Imprägnieren mit einem speziellen Wicklungslack, der grosszügig aufgetragen wird, die Bandagierung und die Wicklung saugen oft viel Lack auf, der Rest wird abtropfen.



Feldwicklungen revidiert.  
Die Anschlüsse sind seitlich der Wickelpakete angeordnet. die Kabel teilweise ersetzt und neu isoliert.  
Die Wickelpakete bandagiert und lackiert.

## 15.4 Lichtmaschine instandsetzen

### Der Anker

Der Anker wird gereinigt, die hintere Lagerstelle, auf einer Bronzebüchse gelagert, wird auf Verschleiss kontrolliert, und anschliessend muss meistens der Kollektor überdreht werden:

1. Der Kollektor wird bis auf kleinste Einlaufspuren mit dem Hartmetall-Drehstahl überdreht.
2. Die Zwischenräume der einzelnen Kupfersegmente des Kollektors sind mit Kunststoffplättchen isoliert. Dort müssen alle Kupferspäne und Kupferverschmierungen zwischen den Segmenten mit einer Kollektorsäge oder einer Kollektorfräse entfernt und gleichzeitig die Kunststoff-Plättchen zurückgesetzt werden.
3. Das Feindreihen macht der Profi mit einem Werkzeug-Diamanten, der eine makellos polierte Oberfläche ergibt.



Kollektorsäge

Kollektor überdreht,  
Kunststoff-Isolation  
zurückgesetzt





## 15.4 Lichtmaschine instandsetzen

### Das Kollektor-Verschlussband mit Schlitzen

Ist an der Lichtmaschine noch ein geschlossenes Kollektor-Verschlussband montiert, ist dieses gegen ein solches mit Schlitzen auszutauschen.

Die Schlitze des Bandes müssen nach vorne (Fahrtrichtung) weisen, damit die von dem Windflügel kommende Luft in die Schlitz leicht einströmen kann, vorne an der Lichtmaschine wird die erwärmte Luft durch die Flügel am Keilriemen-Antriebsrad aus der Lichtmaschine hinaus geschleudert.

Bosch Wagentypenkarte VTD-ATA 526/2 von 1943

### Prüfen der Lichtmaschine

Die Prüfung erfolgt nach der Anweisung oben.

### Einbau der Lichtmaschine

Ein oft auftretender Fehler ist ein fehlendes Masseband zwischen Motorgehäuse und Lichtmaschine. Die Massebänder haben eine sehr wichtige Funktion.

Ein 190SL Fahrer beklagte sich über die schlechten Starteigenschaften des Motors. Es war schon Dämmerung, nach dem öffnen der Motorhaube und dem Kommando starten, war rasch klar, sämtliche Drahtzüge von der Spritzwand zum Motor wurden leicht rot, sie glühten, sie mussten die Funktion des vergessenen Massebandes übernehmen, mit einem Überbrückungskabel wurde die Masse-Verbindung für die Heimfahrt hergestellt.

### Aggregate-Liste nach Bosch für die Chassistypen Nachkrieg

Fahrzeug bzw. Motor - Typenkarte	Anlasser	Lichtmaschine	Reglerschalter	Zündverteiler bzw. Magnetzündler	Kerzen	Batterie	Scheinwerfer
<b>Daimler-Benz (Personenkraftwagen)</b>							
"170 V" 1,7 l; 4 Zyl; 38 PS; M 136	1947/49 (EGC 0,6/6 R 12)	(RJH 130/6/2200 R 1) RJH 130/6/2200 R 6	(RS/G 130... " 150/6/2)	(VE 4 CS 283) VE 4 CR 388	(W 145 T 7) "	(BKK 367 E1) "	(EA200x2/120A " S338)
"170 Va, 170 Vb" 1,77 l; 4 Zyl; 45 PS; M 136 VI	1950/52 (EGC 0,6/6 R 12) " oder EGD 0,6/6 AR 7 bei Rechtssteuerung	(RJH 130/6/2200 R 1) RJH 130/6/2200 R 6	(RS/G 130... " 150/6/2)	(VE 4 CR 388) "	(W 175 T 1) "	(BKK 367 E1) "	(EA200x2/120A " S338)
"170 S, 170 Sb" 1,77 l; 4 Zyl; 52 PS; M 136 III	1949/52 (EGC 0,6/6 R 12) " ab 1.10.50 oder EGD 0,6/6 AR 7 bei Rechtssteuerung ab März 1952 allgemein (EGD 0,6/6 AR17)	(RJH 130/6/2200 R 1) RJH 130/6/2200 R 6	(RS/G 130... " 150/6/2)	(VEU 4 R 2) ab 15.4.51 VEU 4 R 6	(W 175 T 1) "	(BKK 367 E1) "	(EA200x2/170A " S338)
"220" 2,2 l; 6 Zyl; 80 PS W 187/1	1951 (EGD 0,6/6 AR 5)	(LJ/GJH 130/6/2200R1) " ab 1952 RS/TB 130...150/6/2	(RS/TB 130... 150/6/1)	(VJU 6 AR. 8mk) "	(W 225 T 7) "	(6 V 84 Ah) BKK 367 E 1	(LE/YF 180x2/1) "
"300" 3 l; 6 Zyl; 115 PS W 186	1951 (EGD 1/12 AR 6)	(LJ/GJJ150/12/1600R4) " RS/UA 150/12/6	(RS/UA 150/12/1) RS/UA 150/12/6	(VJU 6 AR10mk) "	(W 225 T 7) "	(12 V 56 Ah) BKK 645 E 1	(LE/YF 200x2/1) "

### Klappöler

Am hinteren Lagerschild mit Bronzelager ist ein Klappöler mit Zapfen-Durchmesser 1/4" (6.35mm) montiert