



# STEYR-DIESEL-TRAKTOR

**TYP 180 a**

**30 PS**

**REPARATURHANDBUCH**

**1. Auflage**

**STEYR-DAIMLER-PUCH  
AKTIENGESELLSCHAFT  
STEYR WIEN GRAZ  
ÖSTERREICH**

TS 55/55



# **ELEKTRISCHE ANLAGE**

Elektrische Anlage

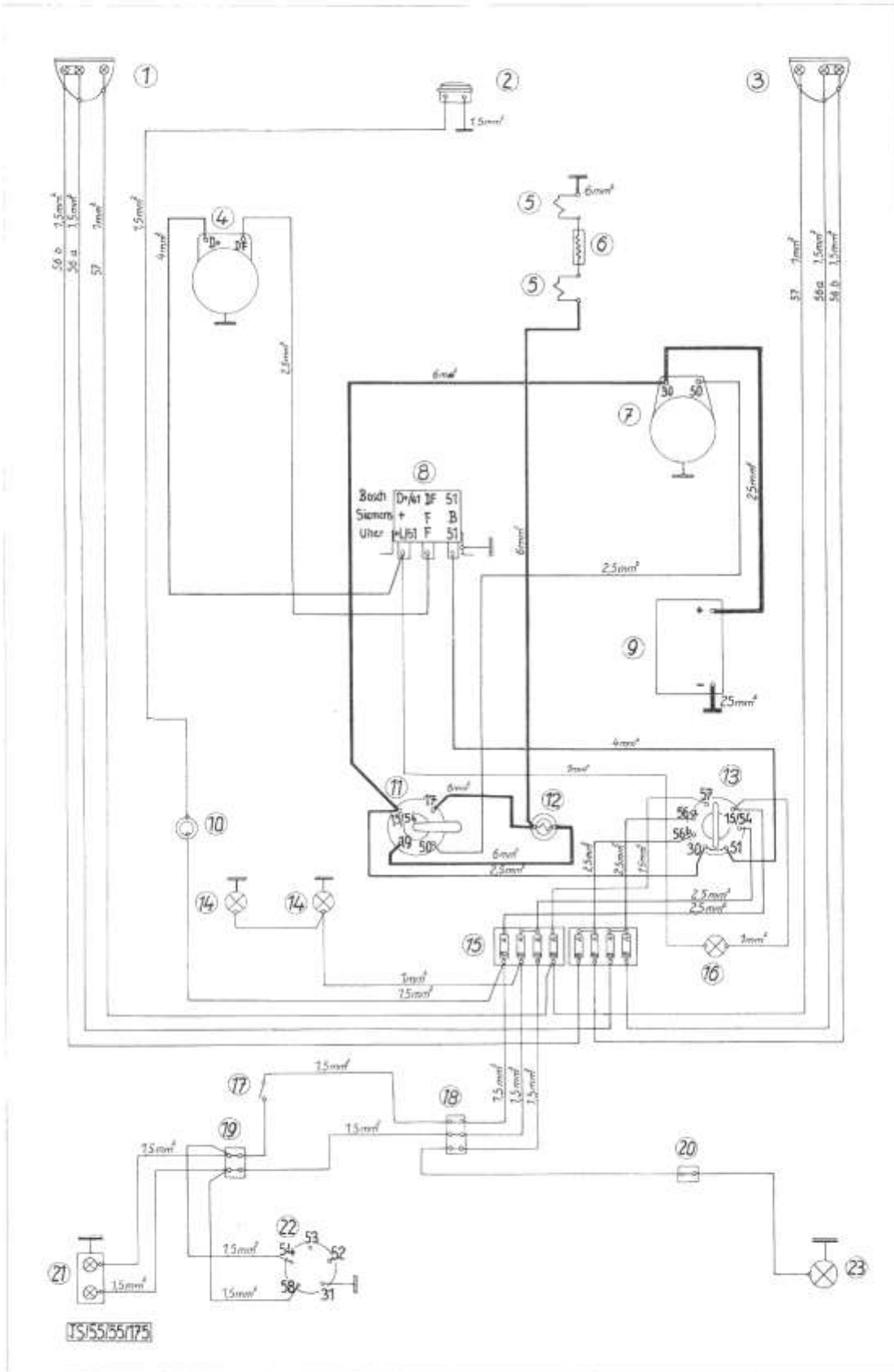


Bild 187: Elektrischer Schaltplan

Säuredichte ist das Maß für den Ladezustand der Batterie und ist:

1,285 spez. Gewicht bei vollgeladener Batt.  
1,220 spez. Gewicht bei halbgeladener Batt.  
1,185 spez. Gewicht bei entladener Batt.

Die Batterie ist vollgeladen, wenn während einer Ladung alle Zellen lebhaft gasen, die Klemmenspannung jeder einzelnen Zelle auf 2,6—2,7 Volt gestiegen ist und die Säuredichte 1,285 beträgt. Die Zellenspannung und die Säuredichte sind während der Ladung bei dem vorgeschriebenen Säurestand zu messen.

#### Destilliertes Wasser der Batterie nachfüllen

Die Höhe des Säurestandes der Batterie ist regelmäßig im Sommer alle 8—14 Tage, im Winter alle 3—4 Wochen, unabhängig von der Inanspruchnahme des Fahrzeuges, zu prüfen. Flüssigkeitsverluste infolge Gasentwicklung und Verdunstung dürfen nur durch destilliertes Wasser ergänzt werden.

#### Nie Säure nachfüllen!

Das Nachfüllen von destilliertem Wasser darf nur aus einem sauberen Gefäß unter Zufuhr eines Glasstrichters erfolgen.

Der Säurespiegel soll 10—15 mm über der Plattenoberkante stehen. Das Ausgleichen des Säurestandes wird zweckmäßig mit dem Säureprüfer durchgeführt.

#### Säure in der Batterie nachfüllen

Wenn Batteriesäure nachweislich aus der Batterie verschüttet wurde, darf zum Nachfüllen Säure verwendet werden, deren spez. Gewicht demjenigen der Säure in der betreffenden Zelle entspricht.

**Anmerkung:** Gieße dabei stets konzentrierte Schwefelsäure in destilliertes Wasser und nicht umgekehrt. Nach Einfüllen von Säure oder destilliertem Wasser ist die Dichte erst nach guter Durchmischung der Flüssigkeit in den Zellen zu messen, am besten nach halbstündigem Nachladen.

## Batterie nachladen

Jede Batterie, deren Säuredichte 1,25 nicht übersteigt, muß nachgeladen werden u. zw. mit einer Stromstärke, die ein Zehntel der Soll-Kapazität der betreffenden Batterie beträgt.

Das Nachladen der Batterie muß so lange erfolgen, bis diese eine halbe Stunde lang kocht und die Spannung an jeder Zelle von 2,6 bis 2,7 Volt erreicht ist.

Der Ladestrom ist hierauf abzuschalten und die Batterie muß eine halbe Stunde lang ruhig stehen bleiben.

Nach halbstündigem Stillstand der Batterie ist die Säuredichte zu messen. Vollgeladene Batterie = 1,285 spez. Gewicht. Ist bei vollgeladener Batterie dieses spez. Gewicht nicht vorhanden, so muß es entsprechend berichtigt werden.

Sulfatierte Batterien (erkenntlich an weißem Niederschlag) sind 40 Stunden lang mit  $\frac{1}{4}$  der vorgeschriebenen Ladestromstärke, die  $\frac{1}{10}$  der Sollkapazität beträgt, aufzuladen. Anschließend ist ein Nachladen mit voller Ladestromstärke vorzunehmen. Andere Fehler, z. B. Kurzschluß in einer Zelle, gesprungene Batterie-Gefäße, gelöste Polkopfverbindungen, dürfen nur in einer Spezial-Werkstatt beseitigt werden.

## Pflege unbenutzter Batterien

Werden die Traktoren längere Zeit nicht in Betrieb genommen, dann bedürfen die Batterien einer gewissen Pflege, da mitunter die Batterie vorzeitig Schaden erleiden und dann unbrauchbar werden kann. Die leicht vermeidbaren Beanstandungen, die von einer vernachlässigten Batterie ausgehen, sind durch Beachtung der folgenden, einfachen Regeln zu vermeiden:

1. Batterie monatlich einmal aus dem Traktor nehmen, Verschlußstopfen abschrauben und in jeder Zelle Säurespiegel durch Nachfüllen von destilliertem Wasser auf vorgeschriebene Höhe bringen. Säurespiegel soll höchstens 15 mm über Platten oder Kante liegen.
2. Batterie an Gleichstromladeeinrichtung anschließen und darauf achten, daß die gleichnamigen Pole von Batterie und Ladeleitung miteinander verbunden werden, also Plus mit Plus und Minus mit Minus.
3. Batterie mit vorgeschriebenem Ladestrom nachladen ( $\frac{1}{10}$  der Batterie-Kapazität), bis Säuredichte das spez. Gewicht von 1,285 und Elementspannung den Wert von etwa 2,65 Volt erreicht haben, und diese Werte sich während zweier Stunden Ladezeit nicht mehr ändern.
4. Frühestens 2 Stunden nach beendeter Ladung den Säurespiegel jeder Zelle durch Nachfüllen von destilliertem Wasser auf die unter Punkt 1 festgelegte Höhe bringen. Hierzu Säureprüfer benutzen.

Zu Bild 187:

- |                        |                         |   |
|------------------------|-------------------------|---|
| 1 Scheinwerfer         | 9 Batterie              | 17 Bremslichtschalter                     |
| 2 Signalhorn           | 10 Horndruckknopf       | 18 Dreipoliger Leitungsverbinder          |
| 3 Scheinwerfer         | 11 Glüh-Anlaßschalter   | 19 Zweipoliger Leitungsverbinder          |
| 4 Lichtmaschine        | 12 Glühüberwacher       | 20 Einpoliger Leitungsverbinder           |
| 5 Glühkerzen           | 13 Scheinwerferschalter | 21 Brems-, Schluß- und Kennzeichenleuchte |
| 6 Glühkerzenwiderstand | 14 Instrumentenleuchten | 22 Fünfpolige Anhängersteckdose           |
| 7 Anlasser             | 15 Sicherungsdosen      | 23 Schlußleuchte                          |
| 8 Reglerschalter       | 16 Ladekontrollleuchte  |   |

5. Nach beendeter Ladung und Regulierung der Säure die Stopfen in die Einfüllöffnungen schrauben. Batterieoberfläche sauber und trocken halten, weil Ablagerungen von Schmutz und Feuchtigkeit zur Selbstentladung führen. Ausgelaufene Säure durch Sodälösung oder Salmiakgeist unschädlich machen.
6. Anschlußklemmen zur Verhinderung von Oxydation mit säurefreiem Fett (Vaseline oder Kugellagerfett) einfetten. Die Batterieoberkante sowie **Vergußmasse müssen unbedingt fettfrei bleiben.**
7. Jeden 3. Monat Batterie mit dem vorgeschriebenen Strom, wie unter Punkt 3 angegeben, auf 1,8 Volt je Zelle entladen und mit gleicher Stromstärke wieder aufladen, bis die unter Punkt 3 genannten Werte erreicht sind.

**Anmerkung:** Bei normalen Temperaturen, + 20° C, behält die Batterie ihre normale Kapazität längere Zeit als bei Kälte-Temperaturen unter 0° C. Daher muß eine geladene Batterie, aus der kein Strom entnommen wird, im Winter öfters auf ihren Ladezustand geprüft und gegebenenfalls nachgeladen werden. Mit zunehmender Entladung steigt die Frostgefahr für die Flüssigkeit der Batterie und kann das Gehäuse sprengen.

8. Sollte die Batterie von den hier festgelegten Werten erheblich abweichen, dann ist sofortige Untersuchung in einer Batteriedienststelle erforderlich.
9. Wo praktisch durchführbar, sind Batterien außerhalb des Traktors aufzubewahren und erst im Bedarfsfall einzusetzen. Die Batterien sind so leichter zu überwachen.

# Lichtmaschine

Die Traktoren Typ 180 a sind, je nach Liefermöglichkeit, mit Lichtmaschinen von verschiedenen Erzeugerfirmen ausgerüstet. Es sind alle Gleichstrom-Nebenschlußmaschinen von 12 Volt und 90 Watt (früher 200 oder 130 Watt). Ihre Spannung wird durch einen elektromagnetischen Schnellregler unabhängig von der Motordrehzahl und Belastung auf annähernd gleicher Höhe gehalten. Außerdem verhindert dieser Regler die Überladung der Batterie. Ein elektromagnetischer Schalter schaltet die Lichtmaschine selbsttätig ein und bei niedrigeren Drehzahlen von der Batterie ab, damit eine Entladung der Batterie über die Lichtmaschine vermieden wird. Außerdem dem Spannungsregler wird noch ein Stromregler angeordnet, der bei Überschreitung der zulässigen Höchstbelastung der Lichtmaschine anspricht: Die Spannung bleibt daher bis zur Höchstbelastung konstant, sinkt aber dann rasch ab. Es wird eine bessere Ausnützung der Lichtmaschine und schnellere Aufladung der Batterie erreicht.

## Ein- und Ausbau der Lichtmaschine

1. Gegenmutter (72/3) der Spannmutter (72/2) lösen, Paßschraube (72/4) abschrauben und entfernen.
2. Die elektrischen Leitungen abklemmen und aus der Schelle herausnehmen.
3. Die zwei Befestigungsschrauben des Lichtmaschinenflansches (72/5) abschrauben.

Nun läßt sich der Keilriemen leicht abstreifen und die Lichtmaschine kann herausgenommen werden.

## Einbau

Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge. Man achte beim Festziehen der Spannmutter, daß der Keilriemen die nötige Spannung aufweist (siehe Seite 38).

## Überprüfen der Lichtmaschine und des Reglerschalters

1. Kabel von Klemme 51 bzw. B des Reglerschalters vorsichtig abklemmen und isolieren (das Kabel führt Strom).
2. Die Plus-Leitung eines genauen Voltmeters mit entsprechendem Meßbereich (z. B. bis 20 Volt) an die freigewordene Klemme 51 bzw. B des Reglerschalters, und das Minuskabel des Voltmeters an Masse befestigen.
3. Den Traktormotor starten und seine Drehzahl bis zur Höchstdrehzahl steigern. Dabei das Voltmeter beobachten. Bei kaltem Zustand des Reglerschalters (etwa  $+ 20^{\circ} \text{C}$ ) muß die Spannung den Werten der Tabelle entsprechen. Reglerschalter, deren Spannung wesentlich von den angegebenen Werten abweichen, sind auszuwechseln.

Tabelle 19: Uher-Reglerschalter

Typ	Leerlaufspannung Volt		Spannung bei Vollast Volt	Vollaststrom Amp.	Ladeschalter zu		Reglerwiderstand Ohm	Dämpfungs-widerstand Ohm
	20°	65°			20°	20°		
RSKW 12/130 A	15,9±0,1	15,1	12,6	24—25	13,3±0,2	6—8	12	
RSKW 12/130 AT	14,9±0,1	14,1	12,6	22—23	13,1±0,2	6—8	12	
RSTK 12/130 AT	15,7±0,1	14	14,5	17	13,1±0,2	9—10	9—10	30
RSTKz 12/90 A	16,2±0,1	14,2	14,5	11	13,4±0,2	4—6	12/15	Widerstand m. 12 Ohm an Feld-Verbindung

## Bosch-Reglerschalter

Typ	Leerlaufspannung Volt	Einschalt-drehzahl U/min	Drehzahl bei Nennleistung (kalt) U/min	Stromregler-einsatz (kalt) Amp.	Stromregler-einsatz (warm) Amp.	Rückstrom Amp.
Bosch RS/UA 130/12/4	13,3—14,5	1220	1490	15,5—19,5	14,5—19,5	1,0—8,0
Bosch RS/UA 90/12/4	13,3—14,5	1560	1860	11,0—13,0	10,0—12,0	1,0—8,0



4. Zeigt das Voltmeter keine Spannung an, so sind zunächst sämtliche Kabelanschlüsse am Reglerschalter und an der Lichtmaschine sowie das Verbindungskabel zwischen den beiden genannten Geräten zu überprüfen bzw. in Ordnung zu bringen, und hernach ist die Lichtmaschine zu polarisieren. Zu diesem Zweck ist das gemäß Punkt 1 von der Klemme 51 des Reglerschalters entfernte, stromführende Kabel bei mit Standgas laufendem Motor 1 bis 2 Sekunden lang an die Klemme 61 bzw. + anzuhalten und dann wieder zu entfernen. Danach ist der Motor wieder auf Höchstdrehzahl zu steigern und das Voltmeter zu beachten.
5. Zeigt das Voltmeter trotz einwandfreiem Zustand der Kabelanschlüsse und durchgeführter Polarisation der Lichtmaschine keine Spannung an, so sind bei der Lichtmaschine die Leitungen abzuklemmen, die Klemme F mit der Masse zu verbinden und ein vom Pluspol der Batterie kommendes, stromführendes Kabel bei mit Standgas laufendem Motor 1 bis 2 Sekunden an die Plusklemme der Lichtmaschine anzuhalten. Nachher das Pluskabel des Voltmeters an die Plusklemme der Lichtmaschine halten (die F-Klemme bleibt immer noch mit der Masse verbunden). Die Motordrehzahl ist darauf langsam zu steigern, bis das Voltmeter eine Spannung von 15—18 Volt anzeigt. Eine weitere Steigerung der Drehzahl ist zu unterlassen. Die gemessene Spannung von 15—18 Volt ist ein Zeichen dafür, daß die Lichtmaschine in Ordnung und der Reglerschalter defekt ist.
- Zeigt das Voltmeter auch jetzt keine Spannung an, so ist die Lichtmaschine defekt. In diesem Fall ist die Lichtmaschine samt dem Reglerschalter an eine Fachwerkstätte zur Überprüfung bzw. Instandsetzung zu übergeben.

## Arbeiten an der Lichtmaschine

### Allgemeines

Bei jeder Lichtmaschine oder jedem Anlasser ist es notwendig, nach einer gewissen Betriebsdauer den Kollektor und die Kohlebürsten auf einwandfreien Zustand zu prüfen. Man achte, daß die Kohlebürsten sich frei in ihrer Führung bewegen lassen und nicht durch Öl und Fett verschmutzt sind. Irgend eine Nacharbeit mit Schmirgelpapier, Feile oder spanabhebendem Werkzeug ist unstatthaft. Lediglich die verschmutzten Teile mit einem nicht fasernden, benzinfuchten Tuch reinigen und anschließend ausblasen.

### Kohlebürsten

1. Kollektorverschlußband abnehmen.
2. Kohlebürstefeder mit einem Haken nur so weit heben, daß gerade die Kohlebürste herausgenommen werden kann. Man verwissere sich dabei, daß die Bürste sich in ihrer Führung leicht bewegen läßt.
3. Herausgenommene Bürsten reinigen. Ist eine Kohlebürste gebrochen, ausgelötet oder so weit abgenützt, daß die Feder oder die in die Bürste eingelötete Litze droht, am Bürstenhalter anzuschlagen, so ist die Kohlebürste zu ersetzen, und zwar verwende man nur Originalbürsten.

### Kollektor

Der Kollektor soll eine gleichmäßige, glatte grauschwarze Lauffläche haben. Verschmutzte oder verschmierte Kollektoren sind mit einem nicht fasernden, benzinfuchten Tuch zu reinigen und gut zu trocknen. Riefige oder unrunde Kollektoren müssen in einer dazu eingerichteten Werkstatt überdreht werden. Der zulässige Schlag zwischen Kollektor und Kugellagersitz des Ankers darf 0,01 mm nicht überschreiten. Außerdem muß die Glimmerisolation zwischen den Lamellen so nachgearbeitet werden, daß sie 0,5 mm unter die Lauffläche des Kollektors zu liegen kommt.

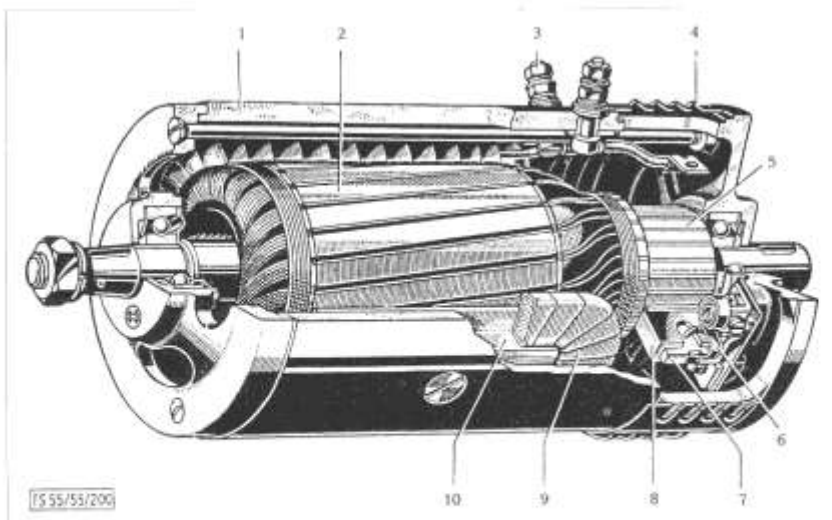


Bild 188: Lichtmaschine

- 1 Polgehäuse
- 2 Anker
- 3 Anschlußklemme
- 4 Verschlußband
- 5 Kollektor
- 6 Bürstefeder
- 7 Kohlebürste
- 8 Bürstenhalter
- 9 Erregerwicklung
- 10 Polschuh



## Störungen und ihre Beseitigung

Für etwa auftretende Störungen sind nachstehend die vermutlichen Störungsursachen und die Wege zu ihrer Beseitigung angegeben.

Ursache:

Abhilfe:

### I. Batterie wird nicht oder nicht genügend geladen:

- |  |  |
|--|--|
| 1. Bürsten liegen nicht richtig am Kollektor an, klemmen in den Führungen, sind abgenützt, gebrochen, verölt oder verschmutzt. | 1. Bürsten nachsehen, reinigen oder austauschen.   |
| 2. Kollektor verschmutzt oder verölt.  | 2. Kollektor reinigen.   |
| 3. Kollektor abgenützt.  | 3. Kollektor überdrehen und aussägen lassen.   |
| 4. Leitung 51/30 zwischen Batterie und Schaltkasten oder Leitung 31 zwischen Batterie und Masse gelöst oder schadhaft.         | 4. Leitung ausbessern oder ersetzen, Anschlüsse festziehen.                              |
| 5. Batterie schadhaft.   | 5. Batterie in Fachwerkstatt nachsehen lassen.   |
| 6. Unterbrechung, Masse- oder Windungsschluß in der Lichtmaschine.   | 6. Maschine in Fachwerkstatt instandsetzen lassen.                                       |
| 7. Reglerschalter schadhaft.   | 7. Reglerschalter gegen neuen austauschen.   |
| 8. Keilriemen zu locker.   | 8. Keilriemen so nachspannen, daß er sich mit Daumendruck 1,5 bis 2 cm durchbiegen läßt. |

### II. Ladeanzeigelampe brennt bei eingeschalteter Zündung und Stillstand des Motors nicht:

- |  |   |
|--|---|
| 1. Anzeigelampe durchgebrannt.                   | 1. Neue Glühlampe einsetzen.                                |
| 2. Batterie entladen.                            | 2. Batterie an fremder Stromquelle aufladen.                |
| 3. Batterie schadhaft.                           | 3. batterie in Fachwerkstatt nachsehen lassen.              |
| 4. Leitung 61, 30 oder 31 gelöst oder schadhaft. | 4. Leitung ausbessern oder ersetzen, Anschlüsse festziehen. |
| 5. Reglerschalter schadhaft.                     | 5. Reglerschalter gegen neuen austauschen.                  |

### III. Ladeanzeigelampe erlischt bei höherer Drehzahl nicht.

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1. Leitung 61 hat Masseschluß. | 1. Leitung ausbessern oder ersetzen.       |
| 2. Reglerschalter schadhaft.   | 2. Reglerschalter gegen neuen austauschen. |

## Anlasser

### Beschreibung

Der Anlasser ist in seinem grundsätzlichen Aufbau ein Elektromotor mit Ritzel und Einspurvorrichtung. Am besten eignet sich der Serienmotor, der das zum Beschleunigen aus der Ruhe und Überwinden des ersten Verdichtungshubes notwendige große Drehmoment aufbringt und dann den Motor mit der zum Anspringen notwendigen Drehzahl durchdreht.

Wegen der großen Übersetzung zwischen Zahnkranz und Ritzel darf dieses nicht dauernd mit dem Zahnkranz im Eingriff bleiben, da sonst das Ritzel und der Anker auf unzulässig hohe Drehzahlen kämen. Deshalb muß nach dem Anspringen des Motors die kraftschlüssige Verbindung zwischen Anlas-

ser und Zahnkranz am Schwungrad selbsttätig aufgehoben werden. Bei den Bosch-Anlassern ist das Ritzel nicht starr, sondern über eine Rollfreilaufkupplung mit der Ankerwelle verbunden, und diese Freilaufkupplung löst den bestehenden Kraftschluß, sobald die Motordrehzahl höher ist als die Anlasserdrehzahl.

Der über den Rollenfreilauf mit dem Ritzel gekuppelte Mitnehmer (Bild 191) sitzt auf dem Steilgewinde (190/9) der Ankerwelle. Das Gewinde ist so, daß bei umlaufendem Anker das festgehaltene Ritzel in den Zahnkranz hineingeschoben wird. Auf dem Mitnehmer ist ein Anschlagring (190/10) befestigt, an dem 2 auf dem Mitnehmer verschiebbare Führungsringe (190/11) unter Federdruck anliegen. Zwischen diese greift das gabelför-

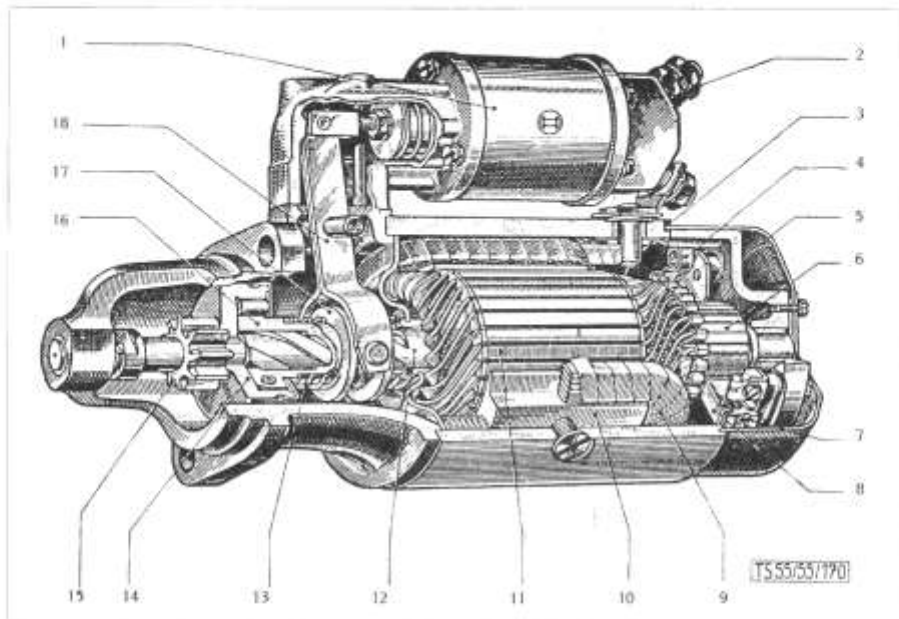


Bild 189: Anlasser, Schnittbild

- |                    |                   |                   |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| 1 Magnetschalter   | 7 Kohlebürste     | 13 Schraubenfeder |
| 2 Anschlußklemme   | 8 Bürstenhalter   | 14 Rollenfreilauf |
| 3 Polgehäuse       | 9 Erregerwicklung | 15 Ritzel         |
| 4 Bürstenfeder     | 10 Polschuh       | 16 Mitnehmer      |
| 5 Verschlusskapsel | 11 Anker          | 17 Führungsring   |
| 6 Kollektor        | 12 Ankerwelle     | 18 Einrückhebel   |

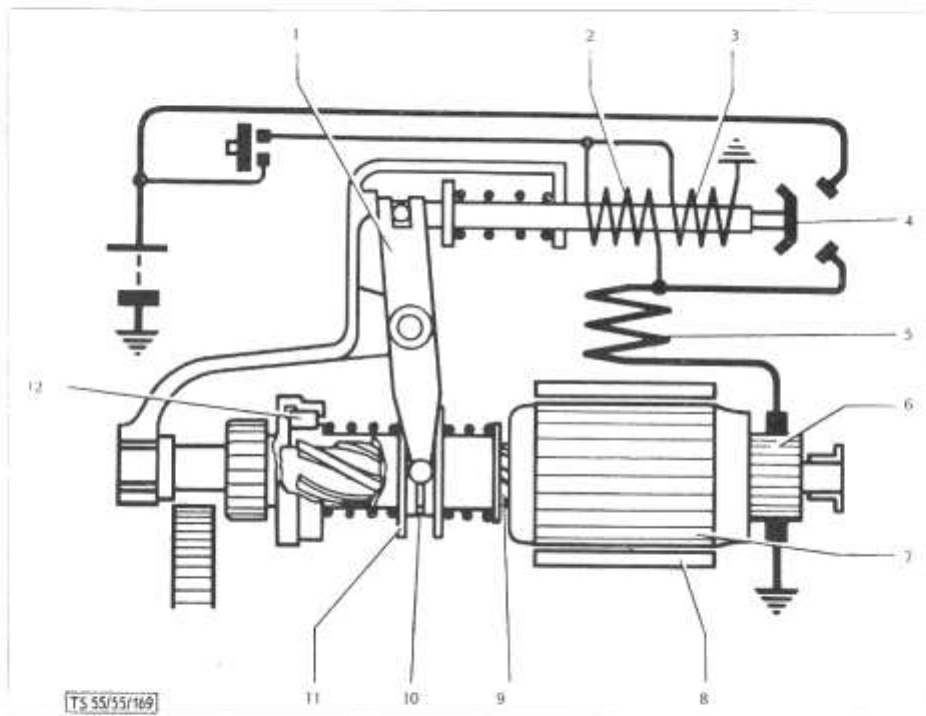


Bild 190: Schematische Darstellung des Anlassers

- |                  |                             |
|------------------|-----------------------------|
| 1 Einrückhebel   | 7 Anker                     |
| 2 Einzugwicklung | 8 Polschuh                  |
| 3 Haltewicklung  | 9 Steilgewinde (Ankerwelle) |
| 4 Magnetschalter | 10 Anschlagring             |
| 5 Feldwicklung   | 11 Führungsring             |
| 6 Kollektor      | 12 Rollenfreilauf           |

mige Ende des Einrückhebels (190/1). Dieser schiebt das Ritzel (189/15) vor. Ferner wird das Ritzel infolge der Schraubwirkung des Steilgewindes und des Mitnehmers vorge-schoben.

### Einspuren

Durch Betätigen des Anlaßschalters wird ein Magnet eingeschaltet. Dieser bewegt den Einrückhebel (190/1) gegen eine Federkraft, ohne daß dabei zuerst die Ankerwicklung eingeschaltet wird. Der Einrückhebel schiebt über den ritzelseitigen Führungsring (190/11) und die Schraubenfeder (189/13) den Mitnehmer (189/16) und das Ritzel gegen den Zahnkranz, wobei sich diese Teile wegen der Wirkung des Steilgewindes drehen. Gelangt dabei das Ritzel vor eine Zahnücke, so spürt es sofort ein. Kurz vor dem Ende des Einspurweges schließt sich der auf dem Anlasser befestigte Schalter, so daß der Anlasserankel anläuft. Das Ritzel schiebt sich infolge der Schraubwirkung des Steilgewindes noch weiter in den Zahnkranz hinein, bis zum Anschlag auf der Ankerwelle. Wenn das Ritzel den Anschlag erreicht hat, ist ein weiterer Vorschub unmöglich, das Ritzel ist dann über den Rollenfreilauf (Bild 191) und den Mitnehmer (189/16) kraftschlüssig mit der Ankerwelle gekuppelt, so daß der Anlasser den Motor anwerfen kann. Sobald sich der Schalter (190/4) geschlossen hat, bleibt der Einrückhebel stehen, der Mitnehmer jedoch bewegt sich weiter und drückt dabei die ankerseitige Schraubenfeder (189/13) zusammen. Der Anschlagring (190/10) entfernt sich vom ankerseitigen Führungsring (190/11).

Stößt beim Vorschub das Ritzel auf einen Zahn, so drückt der Einrückhebel die ritzelseitige Schraubenfeder (189/13) zusammen, bis der Schalter sich schließt. Das Ritzel wird über die Zahnstirnfläche hinweggedreht und spürt unter den von der gespannten Schraubenfeder und vor allem von der Schraubwirkung herrührenden Druck in die nachfolgende Zahnücke ein. Da das Gewinde sehr steil ist, entsteht trotz der Schraubwirkung kein zum Blockieren führender Axialdruck. Der Magnetschalter (190/4) hat eine Einzug-(190/2) und Haltewicklung (190/3). Beim Einziehen des Magnetankers wirken beide Wicklungen. Nach Einschalten des Anlasserstromes wird die Einzugwicklung kurzgeschlossen, es wirkt dann nur noch die Haltewicklung.

### Ausspuren

Der anspringende Motor läuft schneller als der Anlasser, infolgedessen läuft das Ritzel frei. Die Beschleunigungen des Motors werden also vom Anlasser ferngehalten. Der Mitnehmer wird entlastet und von der gespannten ankerseitigen Schraubenfeder zurückgezogen. Das Ritzel bleibt jedoch etwas im Eingriff, solange der Einrückhebel

elektromagnetisch in der Einschaltstellung festgehalten wird. Erst wenn der Anlasser ausgeschaltet und damit der Einrückhebel freigegeben wird, gehen Mitnehmer und Ritzel unter dem Zug der am Einrückhebel angreifenden Rückholfeder in die Ruhelage zurück. Diese Feder hält auch das Ritzel trotz der Erschütterungen durch den laufenden Motor in der Ruhelage bis zum nächsten Anlaßvorgang fest.

### Rollenfreilauf

Der zum Schutz des Anlassers eingebaute Rollenfreilauf (Bild 191) kuppelt das Ritzel mit dem Mitnehmer so, daß bei antreibender Ankerwelle das Ritzel mitgenommen wird; jedoch bei schneller laufendem Ritzel der Kraftschluß gelöst wird. Zu diesem Zweck können sich die Rollen auf einer Gleitkurve (191/4) bewegen, die so verläuft, daß beim Durchdrehen die Rollen im verengten Teil des Raumes zwischen dem Mitnehmer und

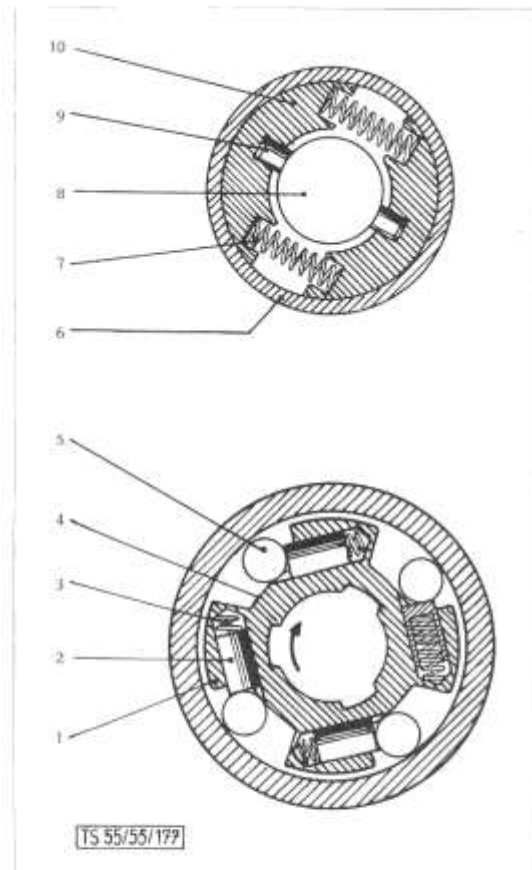


Bild 191: Ankerbremse und Rollenfreilauf

- 1 Mitnehmer
- 2 Führungsbüchse
- 3 Feder
- 4 Rollengleitkurve
- 5 Rolle
- 6 Kollektorlager
- 7 Feder
- 8 Ankerwelle
- 9 Führungsstift
- 10 Bremsbacken

dem zylindrischen Teil des Ritzels festgeklemmt werden, während beim Anspringen des Motors die Rollen von dem überholenden Ritzel entgegen einer Federkraft in den erweiterten Teil des Raumes verschoben werden und dort nur lose den Mitnehmer und das Ritzel berühren. Federn (191/3) drücken über Führungsbüchsen die Rollen im Ruhezustand in den verengten Teil des Zwischenraumes, damit bei anlaufendem Anlasser das Ritzel sicher mit dem Mitnehmer gekuppelt wird.

#### Ankerbremse

Damit der Anlasser nach dem Ausschalten möglichst rasch zur Ruhe kommt und man erforderlichenfalls kurz darauf einen neuen Anlaßversuch machen kann, ist am Kollektorlager des Anlassers eine Ankerbremse (Bild 191) eingebaut. Auf Führungsstiften (191/9) der Ankerwelle sitzen 2 Bremsbacken (191/10),

die durch Schraubenfedern (191/7) gegen eine Ausdrehung des Kollektorlagers drücken. Der Bremsdruck ist so bemessen, daß der eingeschaltete Anlasser beim Durchdrehen nicht behindert und trotzdem der Anker des ausgeschalteten Anlassers rasch abgedämpft wird.

#### Kohlebürsten und Kollektor

Die Wartung erfolgt wie bei der Lichtmaschine (siehe Seite 124).

#### Aus- und Einbau des Anlassers

1. Minuspol an der Batterie lösen.
2. Gummischutzkappe am Anlasser herunterstreifen und Leitungen abklemmen.
3. Die 2 Befestigungsschrauben am Anlasserflansch lösen und diesen herausnehmen. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

## Störungen und ihre Beseitigung

### I. Beim Einschalten dreht sich die Anlasserwelle nicht oder zu langsam.

#### Ursache:

1. Batterie entladen.
2. Batterie schadhaft.
3. Batterieklemmen locker, oxydiert, Masseverbindung schlecht.
4. Anlasserklemme oder Bürsten haben Masseanschluß.
5. Kohlebürsten des Anlassers liegen nicht auf dem Kollektor auf, klemmen sich in ihren Führungen, sind abgenützt, gebrochen, verölt oder verschmutzt.
6. Anlaßschalter beschädigt (Teile locker, so daß Schalter nicht eingeschaltet, ausgebrannt).
7. Magnetschalter des Anlassers beschädigt.
8. Spannungsabfall in den Leitungen zu groß, Leitungen beschädigt, Leitungsanschlüsse locker.

#### Abhilfe:

1. Batterie aufladen.
2. In Fachwerkstatt nachsehen lassen.
3. Klemmen festziehen, Polköpfe und Klemmen reinigen und mit Säureschutzfett einfetten.
4. Masseschluß beseitigen.
5. Kohlebürsten nachsehen, reinigen oder auswechseln.
6. Anlaßschalter wechseln.
7. Instandsetzen lassen.
8. Anlasserleitungen und deren Anschlüsse nachsehen.

### II. Anker dreht sich, Ritzel spurt aber nicht ein.

1. Ritzel verschmutzt.
2. Ritzel oder Zahnkranz beschädigt. Gratbildung.

1. Ritzel reinigen.
2. Grat abfeilen.

### III. Beim Einschalten dreht sich der Anlasseranker, bis das Ritzel kraftschlüssig ist, bleibt dann aber stehen.

1. Batterie ungenügend geladen.
2. Kohlebürsten ungenügend.
3. Magnetschalter des Anlassers nicht in Ordnung.
4. Spannungsabfall in den Leitungen zu groß.
5. Freilaufkupplung rutscht.

1. Batterie aufladen.
2. Kohlebürsten nachsehen.
3. Instandsetzen lassen.
4. Leitungen und deren Anschlüsse nachsehen.
5. Kupplung Instandsetzen bzw. ersetzen.

**IV. Anlasser läuft weiter, nachdem der Schalter losgelassen wurde.**

1. Anlaßschalter schaltet nicht ab oder Magnetschalter klebt.
1. Sofort Anlasserleitung an der Batterie oder Anlasser lösen, Schalter instandsetzen lassen oder austauschen.

**V. Ritzel spurt nach Anspringen des Motors nicht aus.**

1. Ritzel oder Schwungradverzahnung stark verschmutzt oder beschädigt; Rückzugfeder lahm oder gebrochen.
1. Sorgfältiges Reinigen bzw. den Grat an der Schwungradverzahnung und am Ritzel abfeilen (Traktor bei eingeschaltetem Gang hin- und herschieben). Rückzugfeder austauschen.

## Lichtanlage

**Anmerkung:** Beim eventuellen Wechseln der Lampen oder Scheinwerferglasscheibe ist es wichtig, daß die Spiegelfläche des Scheinwerfers nicht berührt wird, da diese durch Berühren blind und die Spiegelwirkung herabgesetzt wird.

**Ausbau und Zerlegen der Scheinwerfer**

Zum Öffnen des Scheinwerfers löst man an dessen unterem Teil die Klemmschraube, die nicht entfernt werden kann, zieht den Scheinwerferrahmen etwas vor und hebt ihn aus dem Scheinwerfer. Nun kann der Fassungssteller leicht aus dem Rahmen herausgenommen werden, 2 Bajonettfassungen im Fassungssteller tragen die Standlicht- und Scheinwerferlampen, die nun leicht herausgenommen werden können.

Das Scheinwerferglas wird herausgenommen, indem man mit einer Spitzzange die Haltefedern hinter dem Reflektor entfernt und diesen heraushebt, ohne dabei den Spiegel anzufassen. Nun kann man die gebrochenen oder defekten Teile ersetzen.

**Schutz der elektrischen Anlage**

8 Schmelzsicherungen schützen die Apparate der elektrischen Anlage (Bild 192). Falls eine durchbrennen sollte, so stelle man die Ursache fest, bevor man die Sicherung ersetzt. Zum Auffinden des Schadens lasse

man sich von dem Schaltplan leiten. Die Aggregate, die durch die einzelnen Sicherungen geschützt werden, sind auf Bild 192 zu ersehen.

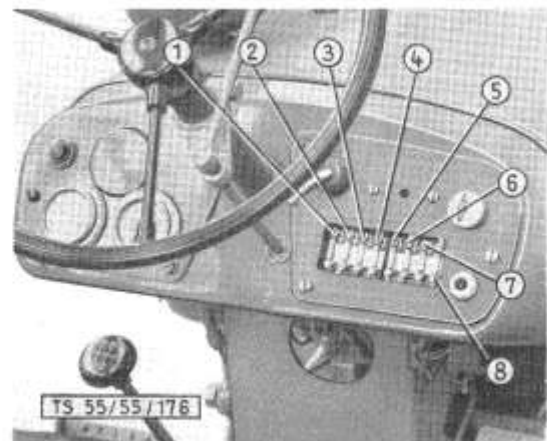


Bild 192: Sicherungen an der Schalttafel

- 1 Bremsleuchte, Horn
- 2 Schlußleuchte, links, Kennzeichenleuchte, Instrumentenleuchten
- 3 Schlußleuchte, rechts
- 4 Standlicht, links und rechts
- 5 Abblendlicht, links
- 6 Abblendlicht, rechts
- 7 Fernlicht, links
- 8 Fernlicht, rechts