

beim Zurücklassen des Anwerfgriffes wird die starre Verbindung der Klauen sofort gelöst.

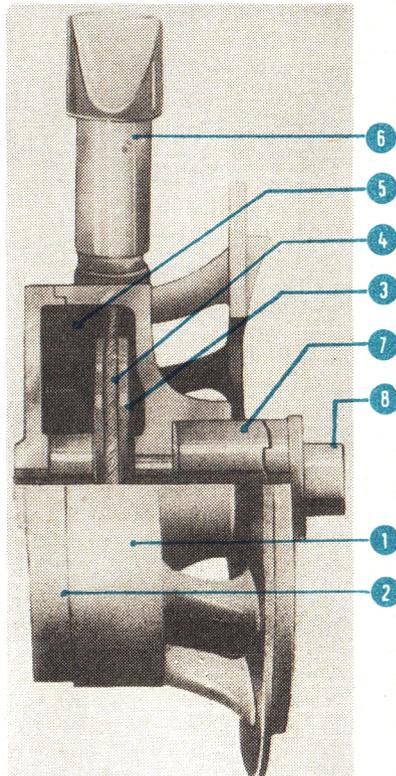


Abb. 10 Anwerfvorrichtung

- 1 Startergehäuse . 2 Startergehäusedeckel .  
3 Seilrolle . 4 Startseil . 5 Spiralfeder .  
6 Anwerfgriff . 7 Klaue . 8 Gegenklaue

### 3.2.10. Kraftstoffanlage

Die Kraftstoffanlage besteht aus dem Kraftstoffbehälter, dem Kraftstoffhahn und der Kraftstoffleitung zum Vergaser. Unter der Verschraubung des Kraftstoffhahnes befindet sich ein Siebfilter, welches Verunreinigungen von der Kraftstoffzuleitung fern hält.

### 3.2.11. Auspuffanlage

Die durch den Auspuffschlitz den Zylinder verlassenden Abgase gelangen durch den Auspufftopf, in dem sie entspannt und abgekühlt werden, geräuschgedämpft ins Freie. Der Auspufftopf ist zwecks besserer Reinigung teilweise zerlegbar.

### 3.2.12. Kühlung des Motors

Zur Kühlung des Motors wird durch ein auf dem Schwungrad aufgesetztes Schaufelrad ein Luftstrom erzeugt, der im Lüftergehäuse zu den Kühlrippen des Zylinders bzw. Zylinderkopfes geführt wird. Die Kühlluft streicht zwischen den Kühlrippen hindurch und führt so die Wärme ab.

### 3.2.13. Wirkungsweise

Der luftgekühlte Einzylinder-Zweitakt-Otto-Motor arbeitet wie folgt:

Der Kolben geht bei Drehung der Kurbelwelle von unten nach oben, wodurch im druckdicht abgeschlossenen Kurbelgehäuseraum ein Unterdruck entsteht, der sich nach Freigabe des Ansaugkanals durch die Kolbenunterkante mit dem atmosphärischen Druck der Außenluft ausgleicht. Es strömt Luft durch den Vergaser, die am Zerstäuberrohr vorbeistreicht und aus diesem eine dem jeweiligen Belastungszustand entsprechende Menge Kraftstoff herausaugt und zerstäubt. Das auf diese Weise entstandene

Kraftstoff-Luft-Gemisch gelangt in das Kurbelgehäuse des Motors. Da dem Kraftstoff vor dem Tanken das Öl beigemischt wird, enthält das in den Motor angesaugte Kraftstoff-Luft-Gemisch auch das zur Schmierung des Motors benötigte Öl.

Nach Überschreiten des oberen Totpunktes schließt der Kolben den Ansaugschlitz wieder ab und drückt das im Kurbelgehäuse befindliche Gemisch schwach zusammen ( Vorverdichtung ). Nach Freigabe der beiden Spülschlitze durch die Kolbenoberkante strömt das vorverdichtete Gemisch aus dem Kurbelgehäuse durch die Spülkanäle in den Raum oberhalb des Kolbens ( Verbrennungsraum ), und zwar, da die Kanäle schräg in den Zylinder münden, in Richtung auf die hintere Zylinderwand. An dieser richten sich die beiden Gasströme auf und gelangen, die verbrannten Restgase vor sich her drückend und zu dem gleichzeitig geöffneten Auslaßschlitz hinausspülend, in den oberen Teil des Verbrennungsraumes, in dem sie durch die halbkugelförmige Gestaltung desselben zur Umkehr in Richtung des Auslaßschlitzes gezwungen werden. Durch das einströmende Frischgas wird also eine Ausspülung des Verbrennungsraumes und dessen Füllung mit neuem Verbrennungsgemisch bewirkt.

Nach Überschreiten des unteren Totpunktes schließt der Kolben Spül- und Auslaßkanäle wieder ab und verdichtet das im Verbrennungsraum befindliche Gemisch. Kurz vor Erreichung des oberen Totpunktes wird das Gemisch durch einen an den Elektroden der Zündkerze überspringenden Zündfunken entzündet. Der durch die Verbrennung entstehende Druck treibt den Kolben, der inzwischen den oberen Totpunkt wieder überschritten hat, nach unten.

Etwa ein Viertel Hublänge vor Erreichung des unteren Totpunktes wird zunächst durch die Kolbenoberkante der Auslaßkanal freigelegt, so daß das verbrannte Gas durch

die Auspuffanlage entweichen kann. Etwas später legt die Kolbenkante auch die Spülkanäle frei. Das inzwischen im Kurbelgehäuse vorverdichtete neue Gemisch strömt in den Verbrennungsraum ein, spült das restliche Altgas aus und füllt ihn, wie bereits beschrieben.

Es finden also beim Zweitaktmotor gleichzeitig Arbeitsvorgänge unter- und oberhalb des Kolbens statt, die sich in zwei Takten wie folgt abwickeln:

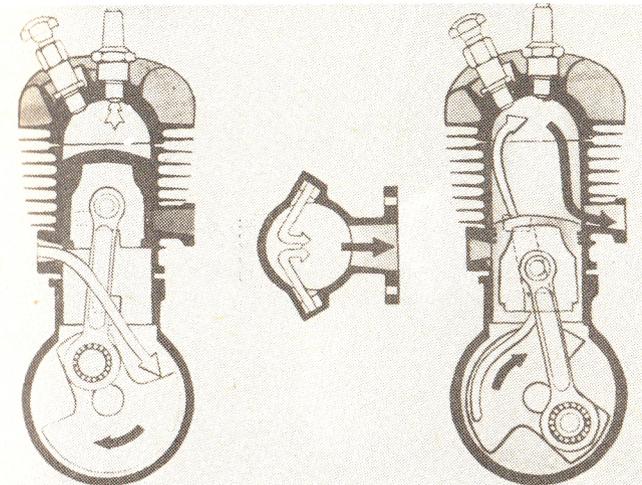


Abb.11 Arbeitsverlauf des Zweitaktsystems

1.Takt

2.Takt

Unterhalb des Kolbens

Ansaugen von Kraftstoff-Luft-Gemisch in das Kurbelgehäuse

Vorverdichten von Kraftstoff-Luft-Gemisch im Kurbelgehäuse

Oberhalb des Kolbens

Verdichten und Entzünden des Gemisches

Ausströmen der verbrannten Gase und Überströmen des vorverdichteten Kraftstoff-Luft-Gemisches in den Zylinder

### 3.3. Generator

Der Einphasen-Wechselstromgenerator, Typ EGB 0,63-2 ist eine tropfwassergeschützte zweipolige Außenpolmaschine mit Selbsterregung und Compoundierungseinrichtung und stellt eine für das Aggregat speziell entwickelte Sonderbauform mit den besonderen Merkmalen der Einlagermaschine dar.

Der Läufer des Generators besitzt nur auf der Schleifringseite ein Wälzlager, während die Lagerung der Antriebsseite durch starre Kupplung mit dem Benzinmotor durch dessen Wälzlager erfolgt. Die Vorteile dieser Bauart liegen neben ihrer großen Einfachheit vor allem in der verhältnismäßig großen Gewichtsersparnis.

Der Generator besteht aus folgenden Baugruppen und Bauteilen:

1. Schleifringseitiges Lagerschild mit Abdeckhaube und Bürstenbrücke
2. Läufer
3. Gehäuse
4. Lüftergehäuse und Motorflansch
5. Lüfter

#### 3.3.1. Schleifringseitiges Lagerschild

Das schleifringseitige Lagerschild besteht aus Leichtmetallguß. Entgegen der sonst üblichen geschlossenen Bauweise ist es als Zentrierring mit angegossenem Bügel ausgebildet. Diese Bauweise hat neben seiner Gewichtsersparnis den Vorteil der besseren Zugänglichkeit zu den Bürsten und Schleifringen. Die Mitte des Bügels ist als Lagerkopf ausgebildet, der mit einer zentrisch zur Zentrierung des Lagerschildringes angebrachten Bohrung zur Aufnahme des Ringrillenlagers versehen ist. Der zylindrische

Teil des Lagerkopfes an der Innenseite des Lagerschildes trägt eine Zentrierung zur Aufnahme der Bürstenbrücke.

Die Bürstenbrücke ist ein schalenförmiges mit einem Zentrierring versehenes Gebilde aus Leichtmetallguß. Im schalenförmigen Teil der Bürstenbrücke sind drei Köcherbürstenhalter eingesetzt, die die prismenförmigen, Kohlebürsten aufnehmen.

Die Kohlebürsten sind mit Schraubenfedern ausgerüstet, die den erforderlichen Bürstendruck erzeugen.

Außer der Bürstenbrücke sind am Lagerschild seitlich noch die beiden auf einen gemeinsamen Schraubenbolzen geschichteten Trockengleichrichter mit zwei Winkeln befestigt.

Zum Schutz gegen Beschädigungen und Feuchtigkeit ist auf dem Lagerschild eine abnehmbare Abdeckhaube aufgesetzt. Die Abdeckhaube ist aus Stahlblech gefertigt. Zur Belüftung des Generators ist ihre Stirnseite mit zweckentsprechend gestalteten Luftschlitzen versehen.

#### 3.3.2. Läufer

Die Läuferwelle trägt das aus 0,5 mm dicken hochwertigen Dynamoblechen bestehende Läuferpaket, welches mit einer Spezialvorrichtung aufgepreßt wurde. Die einzelnen Bleche des Läufers sind zur Verminderung der Wirbelstromverluste durch eine dünne, auf jeweils eine ihrer Flächen aufgetragene Lackschicht gegeneinander isoliert und werden durch die Rändelung der Welle zusammengehalten.

In den mit Preßspan und Triacetatfolie ausgekleideten Nuten des Läuferpaketes sind die Spulen der Einphasenwicklung und der Erregerwicklung eingebettet.

Die Spulenköpfe sind durch Stahldraht-Bandagenringe umgeben, die ihnen die notwendige mechanische Festigkeit



Abb. 12 Bauteile des Generators

gegen die auftretenden Fliehkräfte verleihen und somit eine Deformierung der Spulenköpfe verhindern.

Der Läufer ist mehrmals im Vakuum mit Isolierlack getränkt, womit eine einwandfreie Isolation und ein guter Feuchtigkeitsschutz gewährleistet sind.

Der Schleifringkörper ist auf die Läuferwelle aufgepreßt, die an dieser Stelle mit einer Rändelung versehen ist. Die Schleifringe sind in Preßstoff unlösbar eingebettet. Der Schleifringkörper ist ebenfalls ein Erzeugnis der FIMAG.

Das auf dem schleifringseitigen Ende der Läuferwelle sitzende Ringrillenlager gewährleistet einen leichten und ruhigen Lauf. Der zwischen Schleifringkörper und Ringrillenlager angeordnete Lagerdeckel schützt dieses vor Schmutz und Staub und sichert dadurch eine hohe Lebensdauer.

An der Antriebseite des Läufers ist auf dem kegeligen Wellenstumpf eine glockenförmige Kupplungshälfte aufgesetzt, die durch eine Scheibenfeder gegen Verdrehen gesichert ist.

### 3.3.3. Gehäuse

An der Innenwand des Stahlgehäuses sind die beiden Hauptpole angeschraubt, die beide mit je einer Feld- und Hilfspule versehen sind. Die Hauptpole sind ebenfalls aus aufeinandergeschichteten Einzelblechen zusammengepreßt und werden durch Polniete zusammengehalten. Die Spulen sind bandagiert und mehrmals im Vakuum mit Isolierlack getränkt.

Auf dem Gehäuse sind Nocken aufgeschweißt, die zur Befestigung des Schaltkastens erforderlichen Schwingungsdämpfer und Laschen aufnehmen. An dem Gehäuse sind beiderseitig kurze Füße angeschweißt die an der Generatorseite des Aggregates über Schwingmetallpuffer den Ein-

bau in den Rohrrahmen ermöglichen.

#### 3.3.4. Lüftergehäuse und Motorflansch

Das Lüftergehäuse besteht ebenfalls aus Leichtmetallguß. Es stellt die Verbindung zwischen Gehäuse und Motorflansch her. An seiner Unterseite ist ein Lochblech befestigt, dessen Öffnungen den Luftaustritt aus dem Generator bilden. Das Lochblech verhindert gleichzeitig das Eindringen größerer Gegenstände und macht während des Betriebes ein Berühren des Lüfters mit den Händen unmöglich.

Der aus Leichtmetall gegossene Motorflansch ist für das Anflanschen des Generators an den Motor bestimmt. Mit seiner Innenzentrierung wird der Motorflansch auf die Zentrierung des Motors aufgesetzt, während seine Außenzentrierung das Lüftergehäuse aufnimmt.

#### 3.3.5. Kühlung des Generators

Der auf der Kupplungshälfte des Generators befestigte Lüfter fördert die für die Kühlung des Generators erforderliche Luft. Der Lüfter ist so bemessen, daß eine ausreichende Kühlung der Maschine gewährleistet ist.

Durch Drehung des Lüfters wird die zwischen den Schaufeln befindliche Luft durch die auftretende Fliehkraft nach außen geschleudert und durch die im Mantel des Zentrierringes angebrachten Öffnungen aus dem Generator gedrückt. Der hierdurch im Generator entstehende Druckunterschied zur Außenluft läßt durch die Luftschlitze der über das schleifringseitige Lagerschild gestülpten Blechhaube Luft einströmen, die sich in axialer Richtung zwischen den Hauptpolen hindurch und am Läufer entlang zum Lüfter bewegt, der sie wiederum nach außen befördert. Hierbei wird die im Generator entstehende Verlustwärme durch Erwärmung der Luft abgeführt.

#### 3.3.6. Wirkungsweise des Generators

In den Nuten des Läuferpaketes ist sowohl die Einphasenwicklung als auch die Erregerwicklung untergebracht. Die Enden der beiden Wicklungen sind an den Strombolzen der drei Schleifringe des Schleifringkörpers angelötet, wobei je ein Ende beider Wicklungen gemeinsam an einen Schleifring und die beiden anderen Enden der Wicklungen jeweils an einen der beiden übrigen Schleifringe geschaltet sind.

Die Schaltung ist so ausgeführt, daß bei Betätigung des im Schaltkasten untergebrachten Tasters bei zu geringer Remanenz die Einphasenwicklung zur kurzzeitigen Verstärkung der Erregerwicklung mit dieser in Serie geschaltet werden kann.

Die Selbsterregung des Generators geschieht in folgender Weise:

Wird der Läufer durch den Benzinmotor in Drehung versetzt, induziert der im Eisen des Generators vorhandene Restmagnetismus (Remanenz) in der Erregerwicklung eine Wechselspannung, die über die Schleifringe einem Trokengleichrichter zugeführt und gleichgerichtet wird. Die entstehende Gleichspannung wird über den im Schaltkasten untergebrachten Regulierwiderstand den Feldspulen zugeführt.

Der in diesem Stromkreis regulierbare Erregerstrom erzeugt lediglich das Magnetfeld, welches bei unbelasteten Generator die gewünschte Wechselspannung erzeugt. Bei Belastung würde sich, durch den Widerstand der Läuferwicklung bedingt, ein von der Belastung abhängiges Abfallen der erzeugten Wechselspannung zeigen. Dieser Mangel wird durch die vorhandene Kompoundierungseinrichtung behoben.

Der dem jeweiligen Belastungsstrom proportionale Sekundärstrom eines Stromtransformators speist über einen

Gleichrichter die Hilfsfeldspule. Auf diese Weise wird das Magnetfeld durch Zusatzerregung verstärkt und die bei unbelasteten, betriebswarmen Generator eingestellte Nennspannung im gesamten Lastbereich mit einer Toleranz von  $\pm 5\%$  der Nennspannung konstant gehalten.

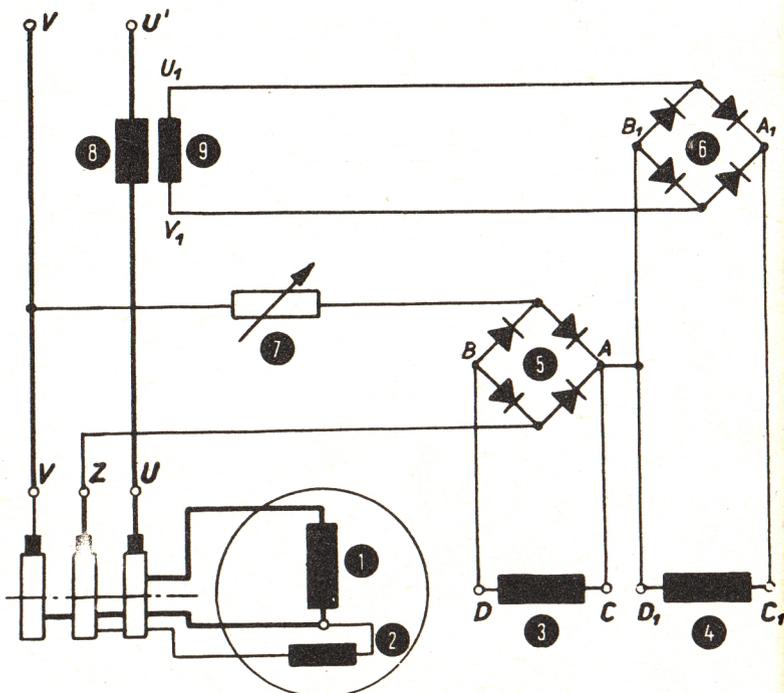


Abb. 13 Schaltbild des Generators

1 Ankerwicklung . 2 Grunderregerwicklung . 3 Feldwicklung für Grunderregung . 4 Feldwicklung für Zusatzerregung . 5 Gleichrichter in Einphasenbrückenschaltung für Grunderregung . 6 Gleichrichter in Einphasenbrückenschaltung für Zusatzerregung . 7 Einstellwiderstand . 8 Stromwandler , Primärwicklung . 9 Stromwandler , Sekundärwicklung

### 3.4. Schaltkasten

Die zur Regulierung, Fortleitung und Überwachung der Maschinenleistung erforderlichen Geräte sind in einem besonderem Kasten untergebracht.

Der Deckel des Schaltkastens trägt den Kraftstoffbehälter und ist mit 4 Schrauben auf dem Schaltkastengehäuse befestigt. An der Innenseite des Deckels ist ein Schaltplan des Aggregates festgeklebt.

Die Vorderseite des Gehäuses trägt die Schalt- und Bedienungsarmaturen. In der oberen Hälfte sind ein Voltmeter und ein Amperemeter nebeneinander eingebaut. Zwischen den beiden Meßinstrumenten ist eine runde Öffnung vorgesehen, hinter der ein Taster angebracht ist, der nur mit Hilfe eines passenden länglichen Gegenstandes (beispielsweise Bleistift) betätigt werden kann. Dies ist eine Sicherheitsmaßnahme, welche eine unbeabsichtigte Betätigung verhindert. Dieser Taster ist nur dazu vorgesehen bei fehlender Spannung durch Schließen des Kontaktes die Hauptwicklung mit der Erregerwicklung kurzzeitig in Reihe zu schalten um so bei zu schwacher Remanenz durch Vergrößerung der Erregerwindungszahl die Selbsterregung des Generators zu erreichen. Eine Betätigung bei bereits zugeschalteter Belastung, bzw. während des Betriebes führt zum plötzlichen Anstieg der Erregerspannung auf ein Mehrfaches der zulässigen Spannung und kann den Selengleichrichter zerstören.

Zur Begrenzung der Erregerspannung bei sachgemäßer Betätigung des Tasters ist im Innern des Schaltkastens ein Rohrwiderstand eingebaut.

In der unteren Hälfte der Vorderseite des Schaltkastens ist links ein 1-poliger Paketschalter untergebracht. Der zum Nachregulieren der Spannung erforderliche Ringdrahtwiderstand ist in der Mitte (rechts neben dem Paket-

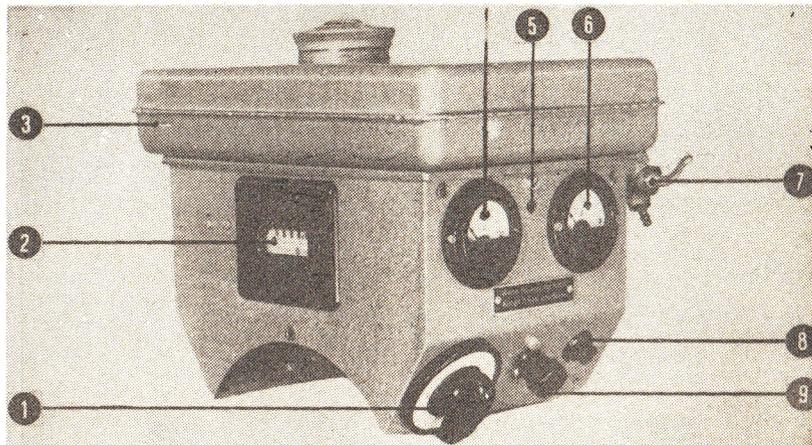


Abb. 14 Schaltkasten (Vorderseite)

1 Paketschalter . 2 Betriebsstundenzähler . 3 Kraftstoffbehälter . 4 Voltmeter . 5 Druckknopf für kurzzeitige Fremderregung . 6 Amperemeter . 7 Kraftstoffhahn . 8 Sicherung . 9 Drehknopf für Ringdrahtwiderstand

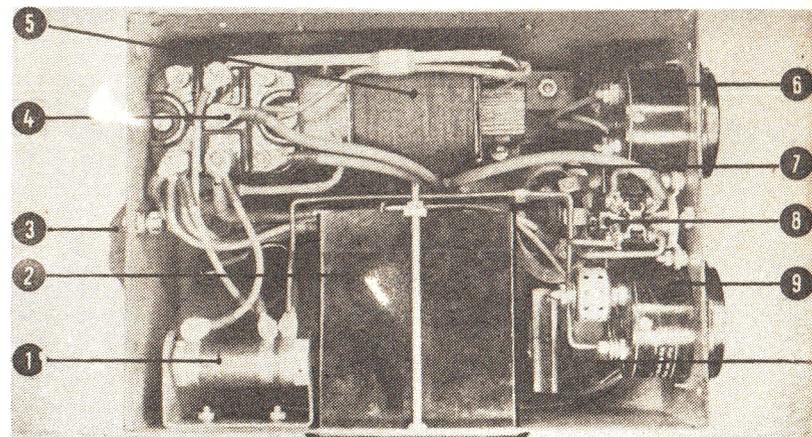


Abb. 15 Schaltkasten (Innenansicht)

1 Festwiderstand . 2 Betriebsstundenzähler . 3 Schukosteckdose . 4 Klemmenbrett . 5 Stromtrafo . 6 Amperemeter . 7 Ringdrahtwiderstand . 8 Taster . 9 Voltmeter . 10 Paketschalter

schalter) angeordnet und mit Hilfe eines Drehknopfes zu betätigen. Daneben ist ein G-Sicherungshalter mit Schraubkappe und G-Schmelzeinsatz eingebaut, der das Gerät vor Überlastung schützt.

In der generatorseitigen Seitenwand ist der Betriebsstundenzähler untergebracht, der ein wertvolles Hilfsmittel für die Durchführung der laut Pflegeplan nach einer bestimmten Betriebsstundenzahl jeweils erforderlichen Pflegearbeit ist.

In der Rückwand des Schaltkastens ist eine 2-polige Schutzkontakt-Steckdose zum Anschluß der Verbraucher eingebaut.

Im Innenraum des Schaltkastens befindet sich auch noch der auf dem Generator befestigte Stromtrafo, der zur Kompoundierungseinrichtung des Generators gehört.

Der Schaltkasten ist schwingungsgedämpft durch Gummischwingelemente auf dem Generatorgehäuse gelagert.

### 3.5. Kraftstoffbehälter

Der Kraftstoffbehälter ist aus zwei Hälften zusammengesetzt, die mit einander verschweißt sind. Auf der Oberseite des Kraftstoffbehälters ist ein Einfüllstutzen angeschweißt, dessen Deckel durch Linksdrehung unter gleichzeitigem axialen Druck geöffnet werden kann.

In der Einfüllöffnung befindet sich ein lose eingesetztes Kraftstoffsieb. Dieses verhindert, daß beim Einfüllen im Kraftstoff enthaltene grobe Verunreinigungen in den Kraftstoffbehälter gelangen können.

An der Unterkante des Kraftstoffbehälters ist der Kraftstoffhahn eingeschraubt. Ein am Kraftstoffhahn befestigtes, in den Kraftstoffbehälter hineinragendes Siebfilter soll die im Kraftstoff vorhandenen Verunreinigungen von der Kraftstoffzuleitung fernhalten.

### 3.6. Rohrrahmen

Der Rohrrahmen ist in seiner Form so ausgebildet, daß er für das Aggregat einen gewissen Schutz gegen mechanische Beschädigung bietet und gleichzeitig als Gerippe für die zum Schutz gegen Witterungseinflüsse vorgesehene Schutzhülle aus Kunstleder dient.

Der Rohrrahmen ist an seinen Stirnseiten mit Querstreben versehen, die als Handgriff für das Tragen des Gerätes benutzt werden können. Die Schutzhülle hat an diesen Stellen entsprechende Öffnungen.

Die günstige Gestaltung des Rohrrahmens gestattet es, zusätzlich ein gewölbtes Blechdach aufzusetzen, welches mit seinen beiden spangenförmig ausgebildeten Verstärkungen auf dem auspuffseitigen Rahmenteil aufgeklemt wird.

## 4. BETRIEB DES AGGREGATES

### 4.1. Betriebsmittel

Als Kraftstoff ist handelsübliches Benzin zu verwenden. Der Kraftstoff muß schmutz- und wasserfrei sein und ist in einwandfreien, sauberen Behältern aufzubewahren. Die Schmierung des Motors erfolgt durch das dem Kraftstoff beigemischte Motorenöl. Es ist nur ein anerkanntes Motorenöl zu verwenden. Die Viskosität soll 12 bis 15<sup>°E</sup> bei 50<sup>°C</sup> = SAE 50 S betragen. Außerdem verweisen wir auf das bekannte Zeitzer 2-Taktöl "Hyzet".

Das Mischungsverhältnis ist:

1 Ltr. Öl + 25 Ltr. Kraftstoff.

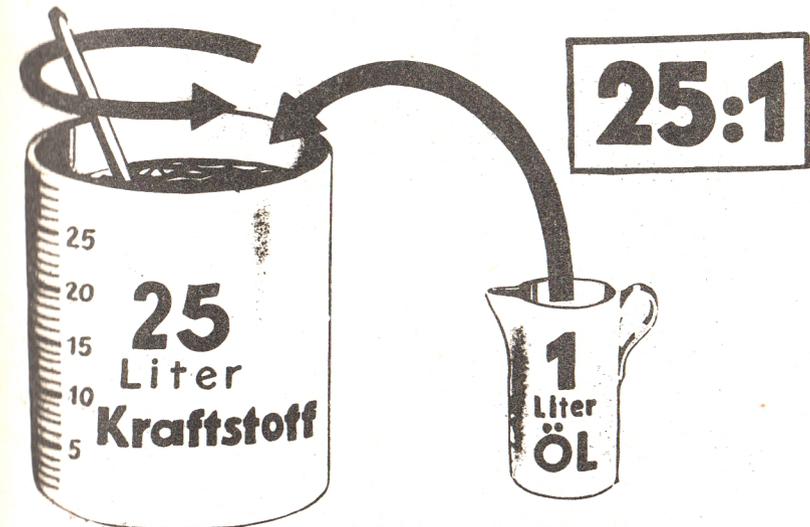


Abb. 16 Kraftstoffmischungsverhältnis

Bei anderen Mengen ergeben sich folgende Werte:

- 3 l Kraftstoff + 0,12 l Motorenöl
- 5 l Kraftstoff + 0,2 l Motorenöl
- 10 l Kraftstoff + 0,4 l Motorenöl

Die Mischung von Öl und Kraftstoff hat außerhalb des Kraftstoffbehälters in einem geeigneten Behälter (beispielsweise Kraftstoffkanister) zu erfolgen. Auf peinliche Sauberkeit ist zu achten. Der Kraftstofftank am Motor bzw. am Aggregat ist nur durch das unter der Tankverschlußkappe befindliche Sieb mit der vorbereiteten Mischung zu füllen.

Bei Temperaturen unter Null Grad Celsius sind Kraftstoff und Öl vor dem Mischen einige Zeit in einem erwärmten Raum abzustellen, da sich die beiden Betriebsmittel bei Kälte nur schwer mischen lassen.

Der Motor darf niemals, auch nicht kurzzeitig nur mit Kraftstoff betrieben werden, weil dies zu seiner Zerstörung führen würde.

Sauberkeit + richtige Mischung = stete Einsatzbereitschaft

Außer der Motorschmierung, die keine weitere Wartung erfordert, läuft der unter dem Vergaser im Reglergehäuse befindliche Drehzahlregler in einem Ölbad. Die Reglergehäuse werden werkseitig mit der vorgeschriebenen Ölmenge gefüllt. Es ist jedoch ratsam, sich vor Inbetriebnahme des Motors vom richtigen Ölstand zu überzeugen. Zu diesem Zweck ist die am Reglergehäuse rot markierte Schlitzschraube auszuschauben. Der Ölspiegel muß sich in Höhe des Gewindeloches befinden. Ist das nicht der Fall, so ist die am Reglergehäuse seitlich angeordnete

größere, ebenfalls rot gekennzeichnete, Schraube auszuschauben und Motorenöl aufzufüllen.

Der Ölstand im Reglergehäuse ist nach jeweils spätestens 100 Betriebsstunden zu überprüfen und evtl. zu ergänzen.

4.2. Vorbereitung und Inbetriebnahme

Genau so einfach wie das Inbetriebsetzen eines Motorrades ist die Inbetriebnahme dieses kleinen Benzin-Elektro-Aggregates.

Es ist zweckmäßig, die Vorbereitung und Inbetriebnahme wie folgt durchzuführen:



- 1) Kraftstoffmischung, bestehend aus 25 Teilen Benzin und 1 Teil Motorenöl, in den Kraftstoffbehälter einfüllen.

Abb. 17

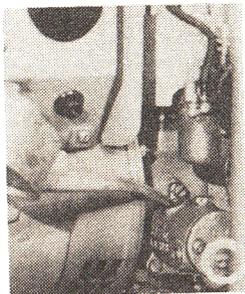


Abb. 18

2) Verschlusschraube am Reglergehäuse entfernen und Motorenöl einfüllen, bis dieses aus der Kontrollöffnung austritt. Verschlusschrauben einschrauben und festziehen.



Abb. 19

3) Stecker vom Zuleitungskabel für Verbraucher in Steckdose am Schaltkasten einstecken. Bei elektrischen Geräten ist unbedingt die Masse des Gerätes mit der Erdungsleitung zu verbinden, um Berührungsspannungen zu vermeiden.



Abb. 20

4) Kraftstoffhahn öffnen



Abb. 21

5) Gashebel etwa  $1/3$  bis  $1/2$  öffnen



Abb. 22

6) Bei kaltem Motor, besonders bei kalter Witterung ist die Starterklappe im Vergaser durch Hineindrücken des Druckstiftes zu schließen.



Abb. 23

7) Tupfer am Schwimmergehäuse des Vergasers niederdrücken, bis Kraftstoff überläuft.

**Achtung!**

Beim Starten des warmen Motors ist der Tupfer nicht zu betätigen. Auch die Starterklappe darf nicht geschlossen werden!

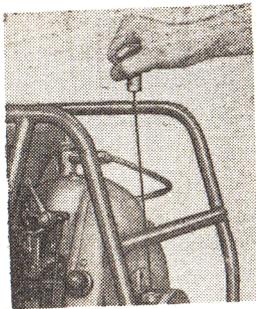


Abb. 24

8) Starterhandgriff langsam aus dem Startergehäuse ziehen, bis ein spürbarer Widerstand zu fühlen ist. Handgriff, ohne den Zug zu unterbrechen, kräftig in Seilrichtung nach außen reißen. Starterseil wieder aufrollen lassen, dabei Handgriff in Zugrichtung führen.

Wenn nötig, Vorgang wiederholen, bis Motor läuft.

Sollte der Motor trotz mehrmaliger

Startversuche nicht anspringen, siehe Abschnitt 6. "Ratgeber bei Störungen".

9) Nach dem Anspringen des Motors ist der Gashebel in Richtung Vollgas zu betätigen; dadurch entrastet sich die Starterklappe im Vergaser selbsttätig und gibt nunmehr den vollen Öffnungsquerschnitt des Vergasers frei.

Zur Schonung des Motors wird empfohlen, daß er nach dem Anspringen möglichst bald belastet wird. Das sogenannte Laufen im Viertakt soll bei geringer Belastung so kurz wie möglich bemessen werden.

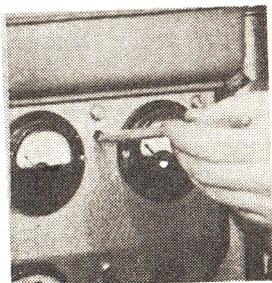


Abb. 25

0) Wenn Spannung fehlt, Druckknopf mit Hilfe eines länglichen Gegenstandes (beispielsweise Bleistift) betätigen.

**Achtung!**

Vor Drücken, des Druckknopfes sich stets überzeugen, daß Belastung noch nicht zugeschaltet ist!



Abb. 26

11) Belastung durch Drehen des Paketschaltergriffes auf Stellung "1" einschalten.

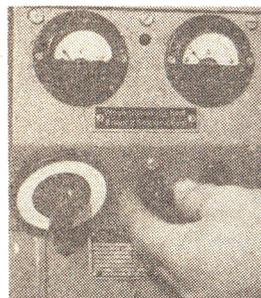


Abb. 27

12) Nachregulieren der Spannung. Durch den Regulierwiderstand können die Spannungsabweichungen zwischen kalter und warmer Maschine nachgestellt werden.

#### 4.3. Starten bei tiefen Temperaturen

##### 4.3.1. Start bis $-20^{\circ}\text{C}$

Bis zu  $-20^{\circ}\text{C}$  sind keine besonderen Vorkehrungen am Motor nötig. Es ist lediglich zu beachten, daß der Motor vor längeren Betriebspausen, die eine vollständige Abkühlung des Motors zur Folge haben, durch Schließen des Kraftstoffhahnes zum Stillstand gebracht wird. Auf diese Weise wird das Schwimmergehäuse und die Kraftstoffleitung entleert, es besteht weniger die Gefahr einer Verstopfung der Hauptdüse durch zurückbleibendes Öl, und beim fol-

genden Start steht frisches Kraftstoffgemisch zur Verfügung.

Nach dem Starten des Motors ist zu berücksichtigen, daß die Starterklappe nicht sofort geöffnet werden darf. Bedingt durch das automatische Öffnen der Klappe bei Betätigung des Gashebels, muß der Druckstift am Vergaser ca. 10 bis 20 Sekunden bei gleichzeitiger Betätigung des Gashebels niedergedrückt werden.

#### 4.3.2. Start bei Temperaturen unter $-20^{\circ}\text{C}$

Bei Temperaturen unter  $-20^{\circ}\text{C}$  ist das Starten des Motors nur mit einem besonderen Anlaßkraftstoff bzw. mit blankem Benzin möglich. Der Anlaßkraftstoff wird zweckmäßig in einer dicht verschließbaren Spritzkanne, die ein Fassungsvermögen von mindestens 30 ccm haben soll, aufbewahrt. Das Starten wird wie folgt durchgeführt:

- 1) Kraftstoffhahn öffnen (Kraftstofftank enthält normale Mischung 1 : 25).
- 2) Gashebel etwa  $1/3$  bis  $1/2$  öffnen.
- 3) Starterklappe im Vergaser durch Hineindrücken des Druckstiftes schließen.
- 4) Tupfer betätigen bis Kraftstoff überläuft.
- 5) Starter ca. 20 mal betätigen.
- 6) Zünkerze ausschrauben und mittels der Spritzkanne ca. 3 bis 4 ccm Anlaßkraftstoff durch Kerzenloch einspritzen. Kerze einschrauben und Starter betätigen.
- 7) Springt der Motor an, so ist der Gasschieber in Vollgasstellung zu bringen, der Druckstift für die Starterklappe jedoch so lange festhalten, bis die Drehzahl des Motors merklich abfällt. Erst dann ist die Starterklappe langsam zu öffnen und der Motor zu belasten.
- 8) Bei sehr tiefen Temperaturen kommt es vor, daß der

Motor nach einer zusammenhängenden Zündserie wieder stehen bleibt. In diesem Falle ist das Einspritzen des Anlaßkraftstoffes zu wiederholen, die Starterklappe zu schließen und erneut zu starten.

Da bei tiefen Temperaturen die Länge der Betriebspausen auf das Startverhalten des Motors eine bedeutende Rolle spielt, kann z.B. die Häufigkeit der Betätigung des Starters für einen Start oder die Zeit für die zu Schließende Starterklappe nicht exakt angegeben werden. Der Maschinist wird nach einiger Zeit ein sicheres Gefühl für das Startverhalten des Motors bekommen und eigene Erfahrungen sammeln.

Günstigere Starbedingungen können auch dadurch erzielt werden, indem der Motor nach einem festgelegten Zyklus gestartet wird (z.B. nach jeweils 3-stündiger Betriebspause). Die Laufzeit des Motors soll aber dann unter Belastung mindestens so lange andauern, bis das Kurbelgehäuse handwarm geworden ist.

Der Motor ist während der Betriebspause durch eine geeignete Abdeckung vor Kälte zu schützen. Besser ist das Abstellen in einem erwärmten Raum.

#### 4.4. A u ß e r b e t r i e b s e t z u n g



Belastung durch Drehen des Paketschaltergriffes auf Stellung "0" abschalten.

Abb. 28

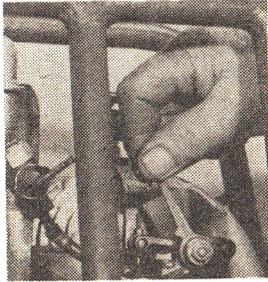


Abb. 29

2) Gashebel auf Leerlauf stellen.



Abb. 30

3) Kraftstoffhahn schließen.

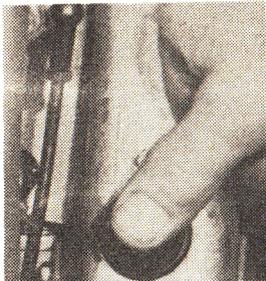


Abb. 31

4) Kurzschlußknopf drücken, bis Motor zum Stillstand kommt.

Vor längeren Betriebspausen ist es ratsam, den Kraftstoffhahn vor dem Stillsetzen des Motors zu schließen. Dadurch werden Kraftstoffleitung und Vergaser entleert und der folgende Start erleichtert, weil sich sonst die leicht siedenden Bestandteile des Kraftstoffes im warmen Schwimmergehäuse des Vergasers verflüchtigen, die schwer siedenden Bestandteile zurückbleiben und zu Störungen Anlaß geben können.

## 5. WARTUNG UND INSTANDHALTUNG DES AGGREGATES

Soll das Benzin-Elektro-Aggregat jederzeit einsatzbereit sein, so hängt dies wesentlich von der Wartung und Instandhaltung ab. Soweit die Pflege des Gerätes Arbeiten bedingt, die am Aggregat ausgeführt werden können, ohne daß eine Demontage erforderlich ist, dürften sich Hinweise hierfür erübrigen.

### 5.1. Demontage und Montage des Aggregates

Bei der Demontage des Aggregates empfiehlt es sich, diese in nachstehend aufgeführter Reihenfolge vorzunehmen:

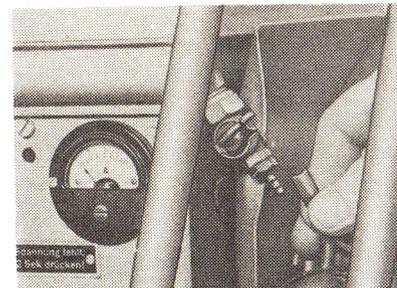


Abb. 32

1) Kraftstoffleitung vom Kraftstoffhahn abziehen.

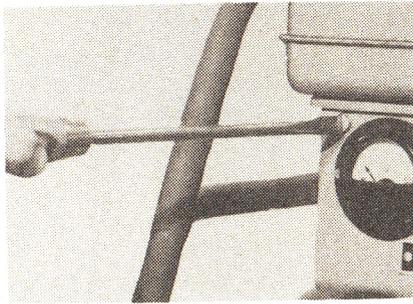


Abb. 33

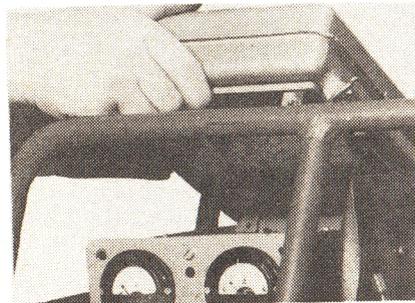


Abb. 34

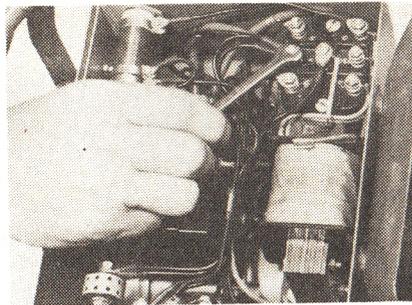


Abb. 35  
50

2) Lösen der dicht unter dem Schaltkastendeckel in Nähe der Ecken befindlichen Zylinderkopfschrauben an Vorder- und Rückseite des Schaltkastens. Die in der Mitte der Oberkante befindlichen Schrauben nicht lösen.

3) Abheben des am Schaltkastendeckel befestigten Kraftstoffbehälters mit diesem gemeinsam. In der Mitte der Vorderwand des Schaltkastens ist deutlich die nicht zu lösende Zylinderkopfschraube zu erkennen.

4) Lösen der Kabelverbindung zwischen Schaltkasten und Generator vom Klemmenbrett.

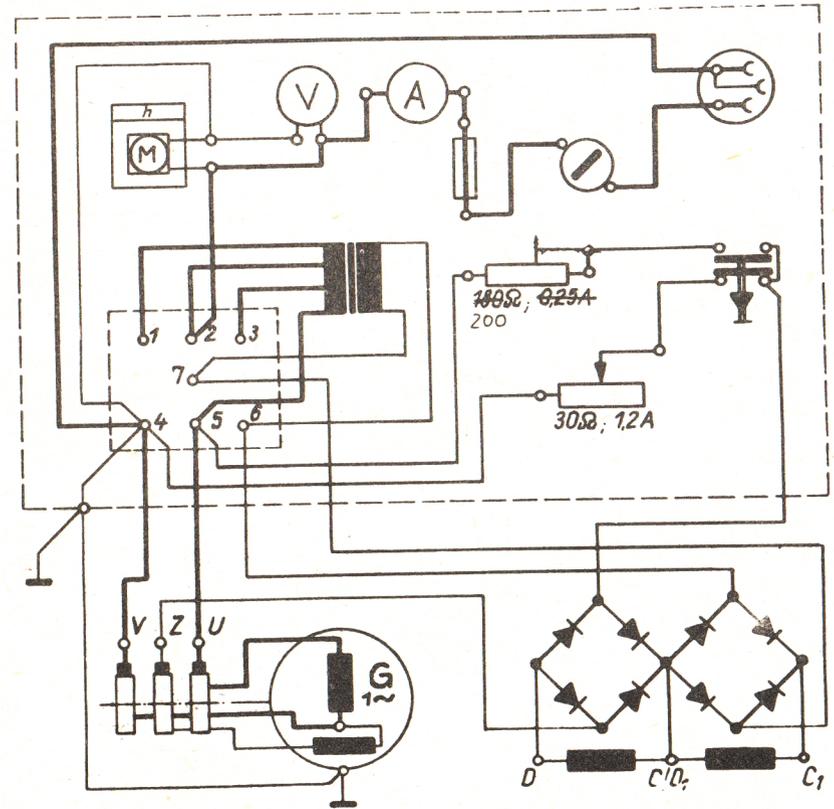


Abb. 36 Schaltbild des Aggregates

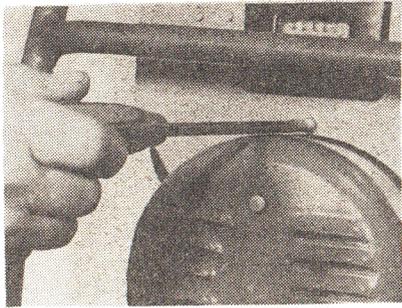


Abb. 37

5) Entfernen der stirnseitigen Zylinderkopfschraube.

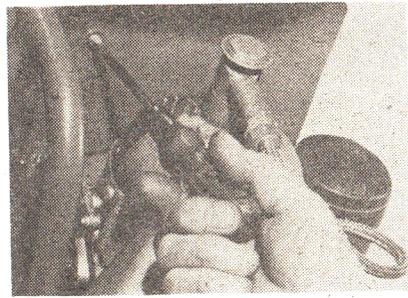


Abb. 38

6) Lösen der Befestigungsschraube des Luftleitbleches.

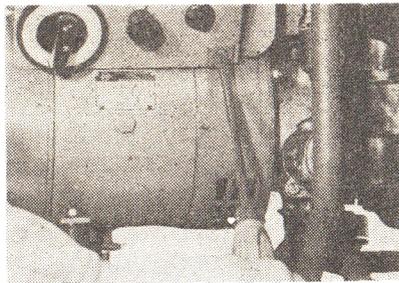


Abb. 39

7) Lösen der zur Befestigung des Schaltkastens dienenden Zylinderkopfschrauben.

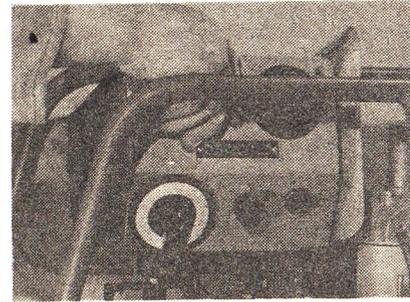


Abb. 40

8) Abheben des Schaltkastens vom Generator.

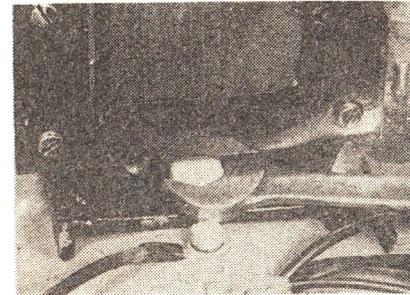


Abb. 41

9) Abbau des Stromtransformators.

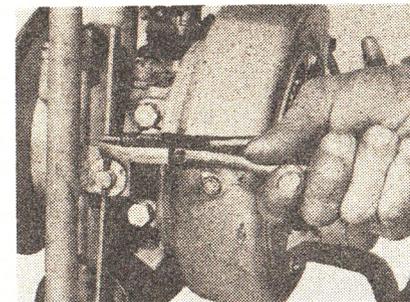


Abb. 42

10) Entfernen des Splintes der motorseitigen Schwingungsbegrenzung.

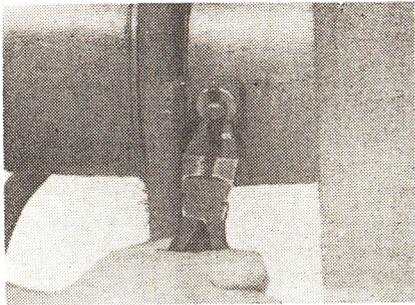


Abb. 43

11) Entfernen des Splintes der generatorseitigen Schwingungsbegrenzung.

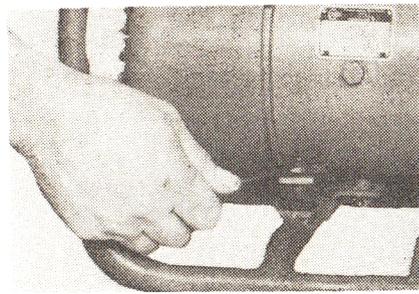


Abb. 44

12) Lösen der Sechskantmuttern der Schwingmetallpuffer.

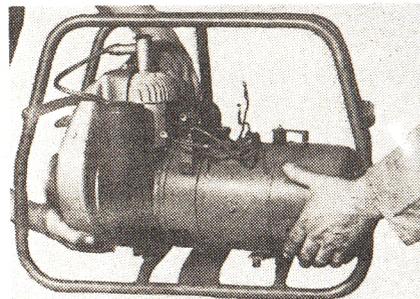


Abb. 45

13) Aggregat schräg seitlich durch das auspuffseitige Feld des Rohrrahmens herausheben.

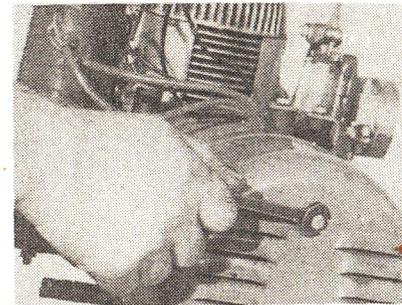


Abb. 46

14) Lösen der beiden Sechskantschrauben an der Stirnseite der Abdeckhaube.

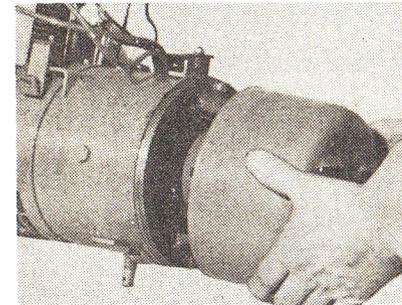


Abb. 47

15) Abnehmen der Abdeckhaube.

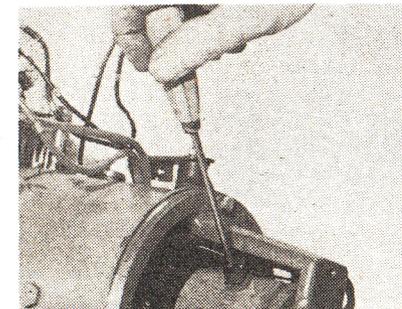


Abb. 48

6) Kohlebürsten aus den Köcherbürstenhaltern entfernen.

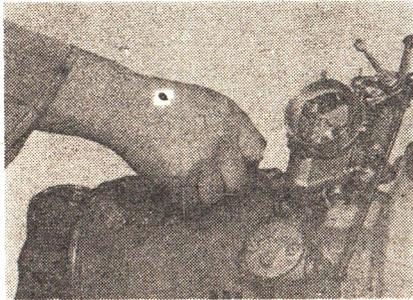


Abb. 49

17) Sechskantmuttern am Motorflansch lösen.

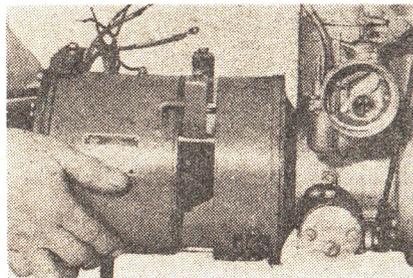


Abb. 50

18) Generatorgehäuse mit schleifringseitigem Lagerschild in axialer Richtung abziehen.

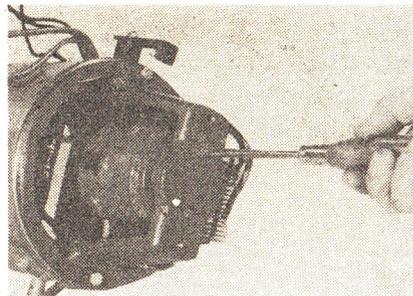


Abb. 51

19) Lösen der Lagerdeckelschrauben; es läßt sich nun der Lagerdeckel und die Bürstenbrücke ausbauen. Wälzlager mit Abziehvorrichtung aus der Bohrung entfernen.

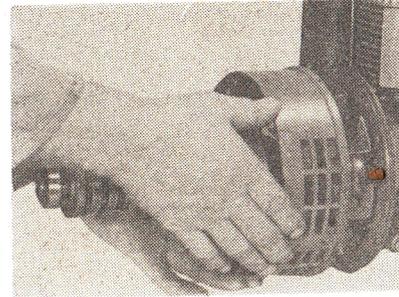


Abb. 52

20) Abnehmen des Lüftergehäuses.

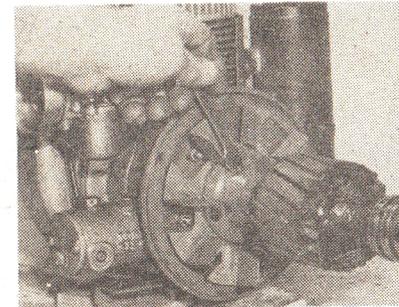


Abb. 53

21) Lösen der Sechskantschrauben des Kupplungsflansches, danach läßt sich Läufer abnehmen.

Die Montage des Aggregates erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

## 5.2. B e n z i n m o t o r

### 5.2.1. Pflegeplan

Das einwandfreie Arbeiten des Aggregates hängt in ganz besonderem Maße von seiner gewissenhaften Pflege und Wartung ab. Durch die einfache Arbeitsweise des Zweitakt-Motors lassen sich die wenigen, für die Wartung erforderlichen, Handgriffe leicht und rasch durchführen. Um den jeweiligen Zeitpunkt der vorzunehmenden Pflegearbeiten bestimmen zu können, ist es erforderlich, die Betriebsstunden des Aggregates zu registrieren. Eine wertvolle Hilfe stellt hierfür der im Schaltkasten ein-

gebaute Betriebsstundenzähler dar.

Folgende Pflegearbeiten sind durchzuführen:

#### Alle 50 Betriebsstunden

Luftfilter reinigen (bei starkem Staubanfall ist das Filter öfter, evtl. täglich zu reinigen!) Zündkerze säubern und Elektrodenabstand kontrollieren, evtl. auf 0,4 mm nachbiegen.

#### Alle 100 Betriebsstunden

Vergaser reinigen.

Ölstand im Reglergehäuse überprüfen, evtl. Öl nachfüllen.

#### Alle 150 Betriebsstunden

Unterbrecher überprüfen. Größte Öffnung der Unterbrecherkontakte kontrollieren und wenn nötig, auf 0,4 mm korrigieren.

Motor auf schadhafte Dichtungen und lockere Befestigung prüfen (daran erkenntlich, daß an diesen Stellen Öl austritt).

Dichtungen wenn notwendig erneuern. Befestigungen nachziehen.

Motor auf Verbrennungsrückstände im Auspuffkanal des Zylinders und im Auspufftopf kontrollieren und evtl. entfernen.

#### Alle 600 Betriebsstunden

Nach dieser Laufzeit macht sich eine generelle Untersuchung des Motors erforderlich. Der Motor ist einer Fachwerkstatt zur Überholung zuzuleiten.

Je nach Verwendungszweck und Belastungsweise des Motors macht sich eine Erneuerung der Zündkerze in gewissen Zeitabständen erforderlich. Bei hoher Leistungsentnahme macht sich bereits nach etwa 100 Betriebsstunden, bei niedriger Leistungsentnahme jedoch spätestens nach 300 Betriebsstunden eine Erneuerung der Zündkerze notwendig.

Zündkerzen mit gesprungenem Isolator oder sehr stark abgebrannten Elektroden sind schnellstens auszutauschen. Der Abbrand der Elektroden ist stark abhängig von der Qualität des verwendeten Kraftstoffes.

#### 5.2.2. Durchführung der Pflegearbeiten

##### 5.2.2.1. Reinigen des Zyklonfilters

Nach Lösen des Klemmringes am Vergaser wird das Zyklonfilter abgezogen. Die seitlich angebrachten Kniehebel-Federverschlüsse sind zu öffnen und das Filterunterteil abzunehmen. Die im Filteroberteil fest angeordnete Naßluftfilterpatrone wird, mit dem Oberteil in Kraftstoff-Ölmischung ausgewaschen (schwenken)!. Ein zusätzliches Benetzen mit Motorenöl ist nicht erforderlich. Das Filterunterteil ist lediglich mit einem trockenen Tuche auszuwischen. Es ist darauf zu achten, daß die beiden am Gehäuseboden angebrachten Austragschlitze frei von Schmutz sind.

Bei starker Verschmutzung des Lufteintrittes ist das Filterunterteil in reinem Kraftstoff auszuwaschen und danach gut abzutrocknen. Es wird an dieser Stelle ausdrücklich darauf hingewiesen, daß das Einbringen von Öl in das Filterunterteil die Wirkung des Zyklons stark herabsetzt, indem der abgeschiedene Staub nicht durch die Austragschlitze entfernt wird, sondern sich an den öligen Flächen ansetzt.