



# HOREX



## WERKSTATT-ANLEITUNG

*„Regina“*

---

**HOREX-COLUMBUS-WERK K. G.  
FRITZ KLEEMANN BAD HOMBURG V. D. H.**

## Inhaltsverzeichnis

### GRUPPE MOTOR

1 – 24

#### **Demontage**

Ausbau des Motors aus dem Fahrgestell	1
Motor-Demontage	1
Kupplung	2
Getriebe	4
Steuerung	5
Zylinder und Kolben	6
Kurbeltrieb	7
Zylinderkopfdemontage	8

#### **Montage**

Kurbeltrieb	10
Zylinder und Kolben	11
Steuerung	12
Antrieb	13
Getriebe-Einbau	14
Kupplung	15
Lichtmaschine	16
Zylinderkopf	17

#### **Praktische Winke und Hinweise**

Abwickeln der Nockenwelle	20
---------------------------	----

#### **Umbau-Anleitung**

Duplex-Motorkette	22
Regina in Regina-Sport	24

# **GRUPPE MOTOR**

# Gruppe Motor

## Spezial-Werkzeug für die Demontage

Druckbolzen für Abzug des Lichtmaschinen-Ankers	WH 6
Abziehvorrichtung für Kettenrad TMB 9	WH 12
Sperrgabel für Steuerkettenrad	WH 13
Sperrplatte zum Einlegen zwischen den Kettenrädern	WH 15
Klemmstück für Getrieberitzel	WH 16
Haltevorrichtung für Kupplung	WH 17
Schlagbolzen für Ventilführungsbüchse	WH 20
Abziehbügel für Motorgehäuse links	WH 31
Kickstarterabzieher	WH 41
Abziehvorrichtung für Kurbelwelle	WH 48

## Spezial-Werkzeug für die Montage

Teilscheibe 360°	WH 1
Zeiger zur Teilscheibe	WH 2
Vorrichtung zum Feststellen des oberen Totpunktes	WH 3
Fräser für Lichtmaschinenlagerung	WH 4
Einsatz für Fräser	WH 5
Spannband für Kolbenringe	WH 7
Richtplatte für Pleuel und Kolben	WH 8
Dorn für Richtkolben	WH 9
Richtkolben	WH 11
Kontrolleiste für Kettenspur	WH 14
Sperrplatte (zw. Motor und Kupplg.-Kettenräder)	WH 15
Klemmstück (Getrieberitzel)	WH 16
Haltevorrichtung für Kupplung	WH 17
Ventilheber-Grundplatte	WH 18
Ventilheber	WH 19
Stiftschraubensetzer	WH 21
Klemmschlüssel zum Ansaugstutzen	WH 22
Anheber für Kipphebel	WH 23
Spurleiste mit Halter	WH 42
Hohldorn zur Nockenwelle	WH 44
Stahlhalter zu WH 4	WH 46
Einziehvorrichtung für Kurbelwelle	WH 49

## Demontage

### Ausbau des Motors aus dem Fahrgestell

Benzinleitung abschrauben, Tank abschrauben, Auspuffrohre abnehmen, Lichtmaschinendeckel abnehmen, Lichtmaschinenkabel 15 + 30 + 61 lösen, Halter für Lichtkabel JFZ 34 am Motor lösen, Lichtmaschinenkabel herausziehen, Dekompressionsbowdenzug aushängen und abmontieren, Tachometerspirale aus dem Hinterrad aushängen, Kabel des Leerlaufanzeigers abnehmen, Kettenschutz abmontieren, Kette abnehmen, Kupplungsbowdenzug entfernen, Vergaser Überwurfmutter abschrauben, Gasschieber herausnehmen, Ölleitung abmontieren, Kerzenstecker abnehmen, Fußraste rechts lösen und nach unten stellen, Motorbefestigungsschrauben lösen, Motor nach rechts vorne herausnehmen.  
Der Motor-Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

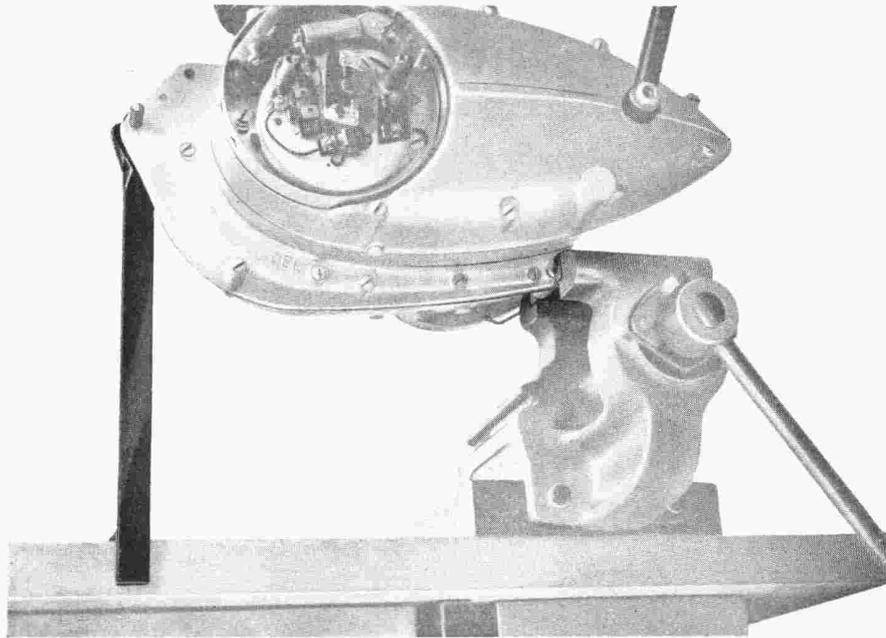


Abb. 1

### Motor-Demontage

Motor in den Schraubstock spannen (Abb. 1)  
Vor Demontage des Motors Getriebe in den 3. Gang schalten.

Kickstertermutter abschrauben und mit Kickstarterabzieher WH 41 Kickstarter herunterziehen (Abb. 2). Man beachte, daß die Zentrierung der Druckschraube des Abziehers in die Zentrierung der Kickstarterwelle eingreift.

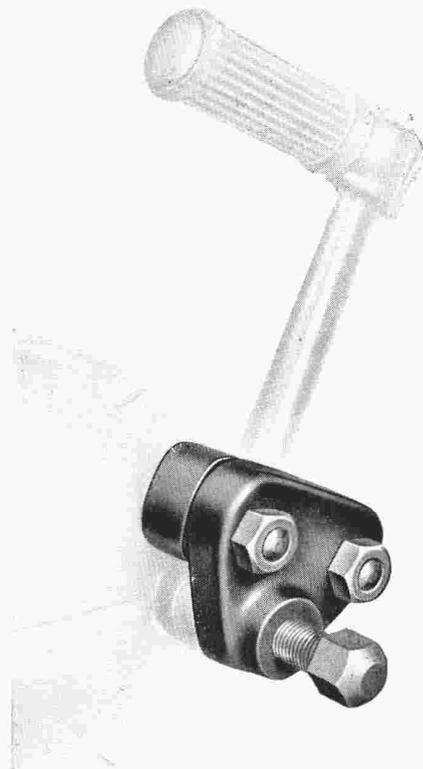


Abb. 2

## Gruppe Motor

Ankerschraube E 1 MF 36 a herausschrauben, Fliehkraftregler mit Hand abziehen.

Lichtmaschinenschrauben herausschrauben und Lichtmaschine abnehmen.

Anker mittels Druckbolzen WH 6 in Verbindung mit der Ankerschraube E 1 MF 36 a abdrücken (Abb. 3)

Schrauben des Kettenkastenoberteils herausschrauben, Kettenkasten abnehmen. Man beachte, daß der **Zylinderstift** auf der Kurbelachse **nach oben steht**, damit durch das Anheben des Deckels der Simmerring E 1 MA 76 a nicht beschädigt wird.

Spannfeder JFW 49 a mit Stift herausnehmen.

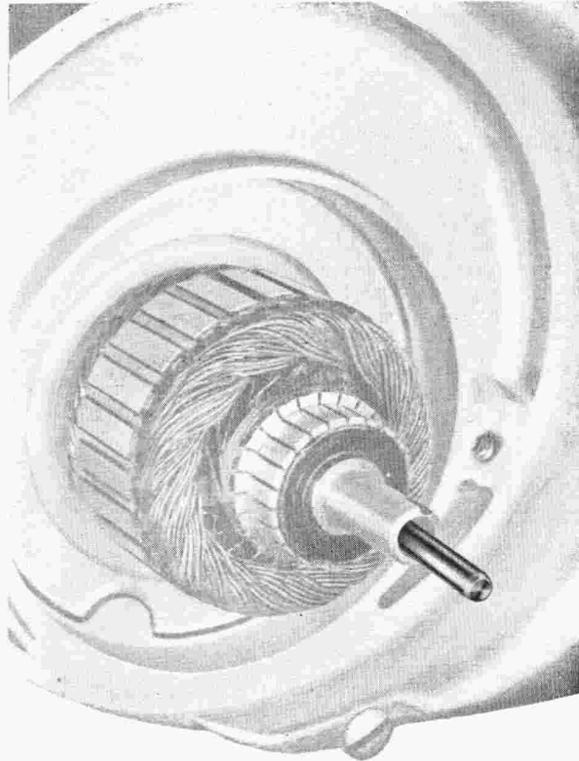


Abb. 3

## Kupplung

Federnippelschrauben JFU 152 herausschrauben und Federteller abnehmen.

Drucknagel JFU 119 und Kupplungslamellen herausziehen.

Haltevorrichtung WH 17 in Lamellenkörper einsetzen (Abb. 4).

Sechskantmutter JFU 80 a mit Steckschlüssel abschrauben, Lamellenkörper abziehen.

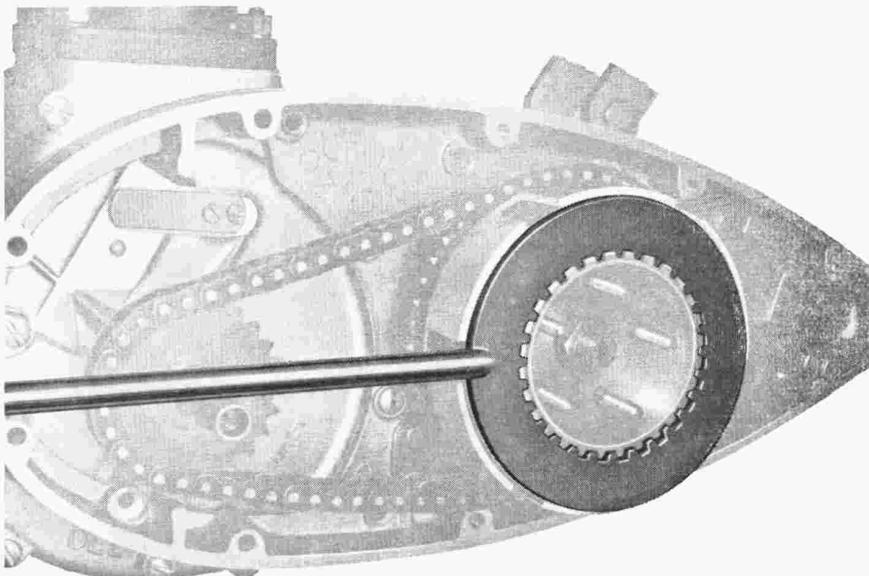


Abb. 4

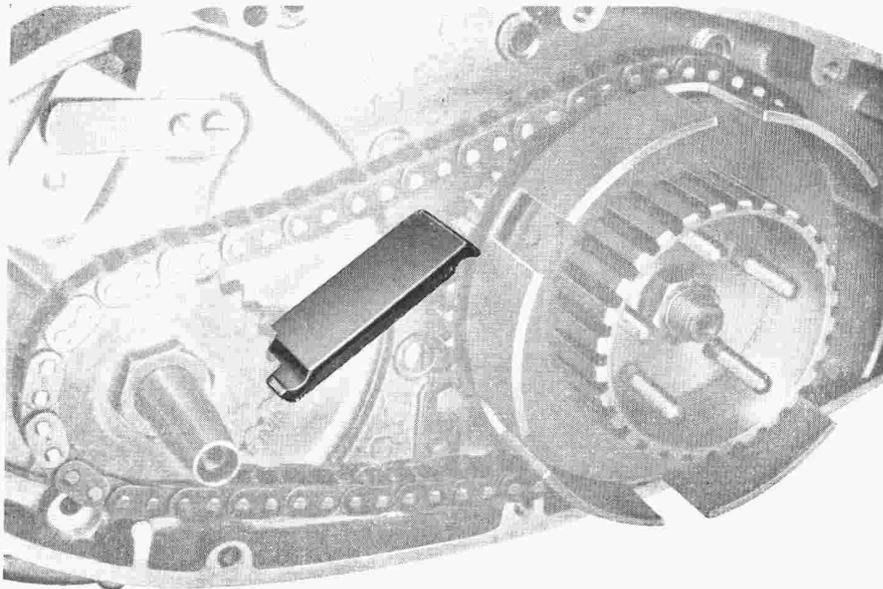


Abb. 5

Sperrplatte WH 15 einsetzen (Abb. 5). Mutter E1MB 20 abschrauben.

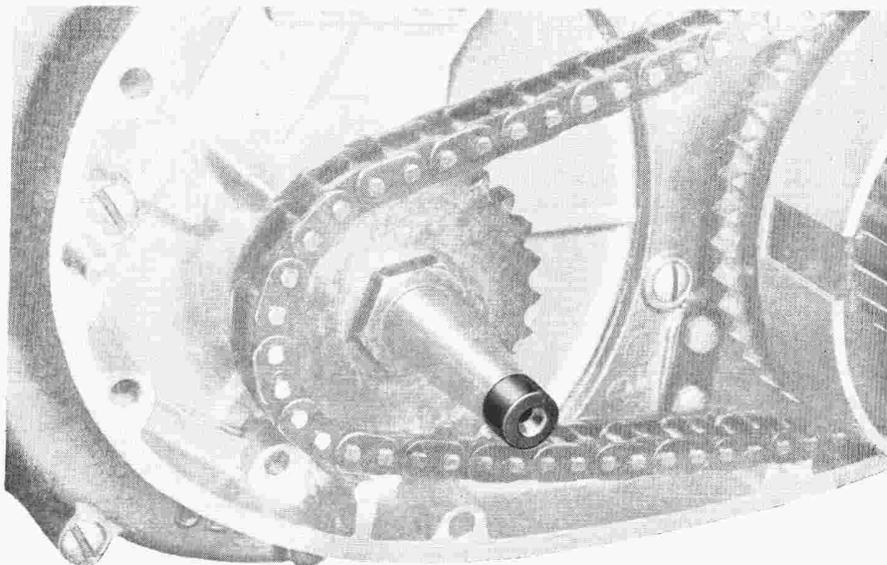


Abb. 6

-Druckpils zu WH 12 in die Kurbelachse einsetzen (Abb. 6).

## Gruppe Motor

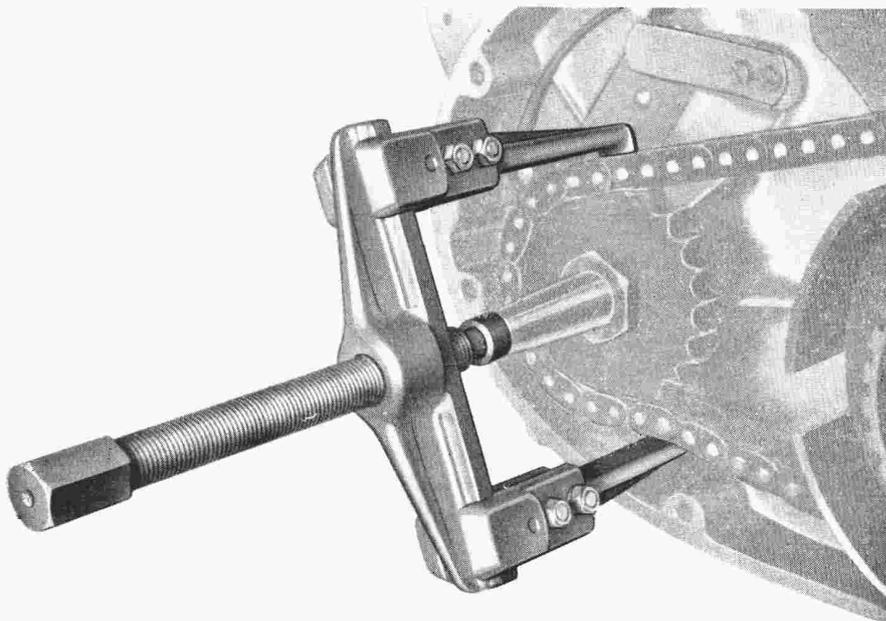


Abb. 7

- Kettenrad E1MB 17 mit Klauenabzieher abziehen, man beachte, daß die Klauen des Abziehers die Kette mitgreifen wie in Abb. 7.
- Vor dem Abnehmen der Kettenräder mit Kette ist die Büchse JFU 56 herauszuziehen.
- Spritzring JFU 55 mit evtl. Distanzscheibe abnehmen.
- Kickstarter mit Feder herausnehmen.
- Vor Demontage des Zwischendeckels den Ölkontrollstab E1MA 63 herausschrauben, dann Zwischendeckel abschrauben.

## Getriebe

Vom Getriebe Hauptwelle, Nebenwelle, Schaltschieber, Feder und Federstützscheibe herausnehmen. Mutter von Klemmschraube JFU 150 abschrauben, Klemmschraube mit Aluhammer herausschlagen, Schalthebel abnehmen. Fußschaltgehäuse abschrauben.

Klinkenhebel herausnehmen, es ist darauf zu achten, daß die Feder der Schaltklinken nicht verloren geht.

Seegering JFU 98 mit Seegeringzange entfernen.

Rastenscheibe abnehmen.

Kettabdeckung abschrauben, Druckbolzen JFU 136 herausnehmen.

Schalthebel auf die Segmentwelle aufsetzen und Segmentwelle aus Schaltwalze ausschalten, dann

Schaltwalze, Schaltklinke, Bolzen, Druckfeder und Zahnradsegment herausnehmen.

Kettenrad durch Klemmstück WH 16 feststellen und Mutter JFU 46 abschrauben (Abb.8). Schaftrad herausnehmen.

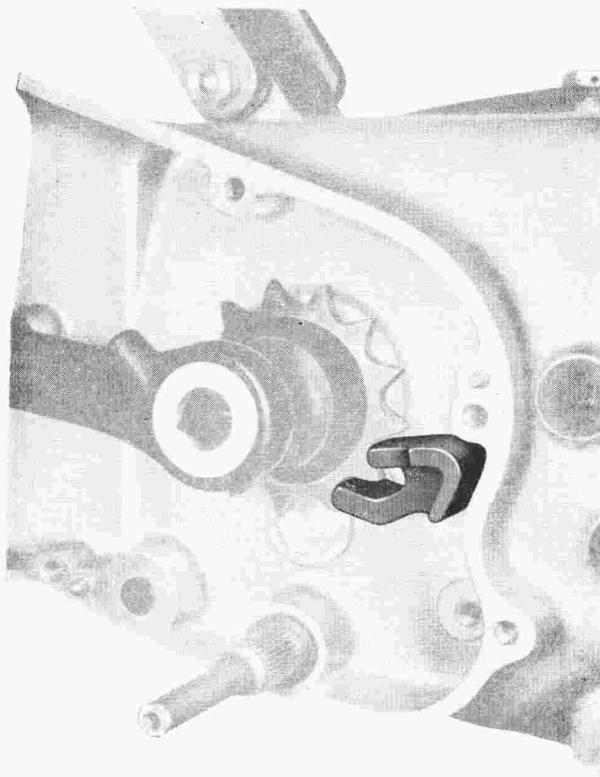


Abb. 8

### Steuerung

Ventilkappe abschrauben.  
Zylinderkopf abschrauben.  
Stößstangen herausnehmen.  
Steuerdeckel E1MA 3a  
abschrauben.  
Nockenhebel mit Scheiben  
herausnehmen.  
Spannfeder E1MD 36 entfernen.  
Zahnräder mit Sperrgabel WH 13  
feststellen (Abb. 9), Mutter GMB 11  
12 x 1 mm Gewinde abschrauben.

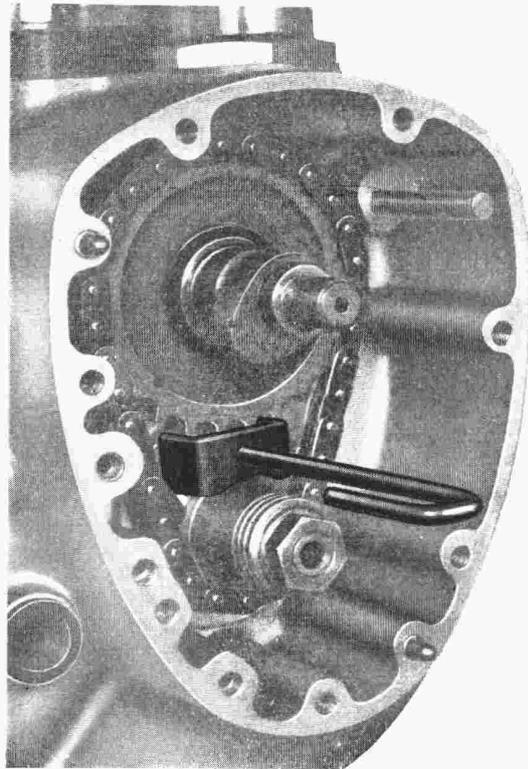
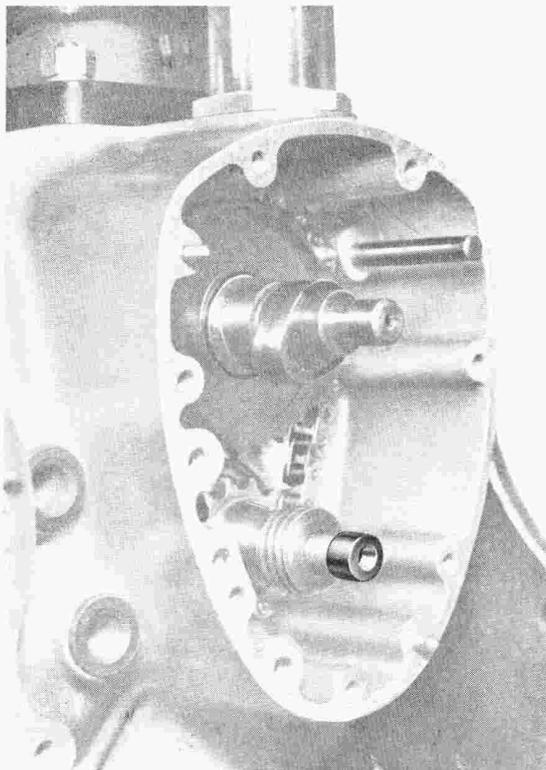


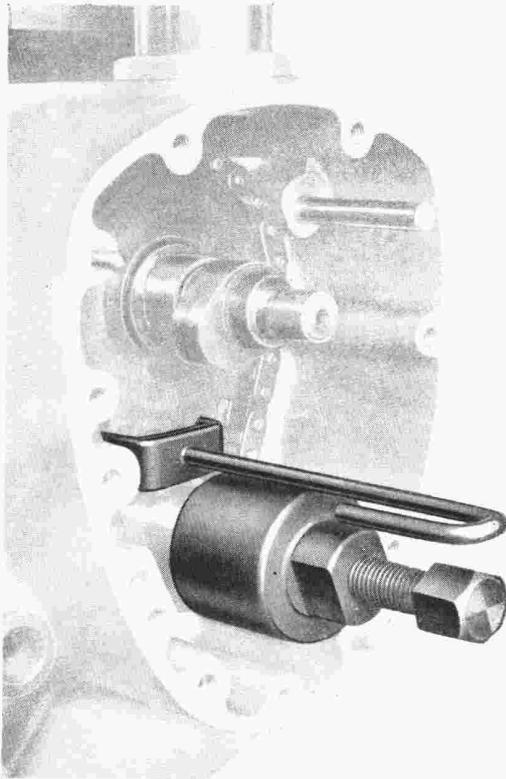
Abb. 9



Druckpilz WH 12 in Kurbelachse  
rechts E1MB 2 einsetzen (Abb.10).

Abb. 10

## Gruppe Motor



Mit Sperrgabel WH 13 Zahn-  
räder feststellen und Abzieher  
WH 12 auf Kettenrad TMB 9  
aufschrauben, durch Anziehen  
der Druckschraube Kettenrad  
abziehen (Abb. 11).

Oberes und unteres Kettenrad  
mit Kette herausnehmen.

Doppelfederring E 1 MB 50 mit  
Distanzscheibe E 1 MB 32 her-  
ausnehmen.

Hohlschraube TMG 25 heraus-  
schrauben.

Abb. 11

## Zylinder und Kolben

Zylinder abschrauben und abnehmen, mit Richtplatte WH 8 Motor abdecken.  
Kolbenbolzensicherungen entfernen.

Kolben anwärmen (gut handwarm) und Kolbenbolzen herausdrücken.

Motor aus dem Schraubstock herausnehmen mit der linken Motorgehäusehälfte  
nach oben auf die Werkbank legen.

Gehäuseschrauben  
herausschrauben.

Druckpilz WH 12 in die  
Kurbelachse E 1 MB 3a hin-  
einstecken.

Abziehbügel WH 31 auf-  
setzen, die beiden Halte-  
schrauben nur **leicht**, (da  
sonst Rollenlagerbohrung  
unrund wird) anziehen und  
durch Drehen des Knebels  
die Gehäusehälften von-  
einander trennen (Abb. 12).

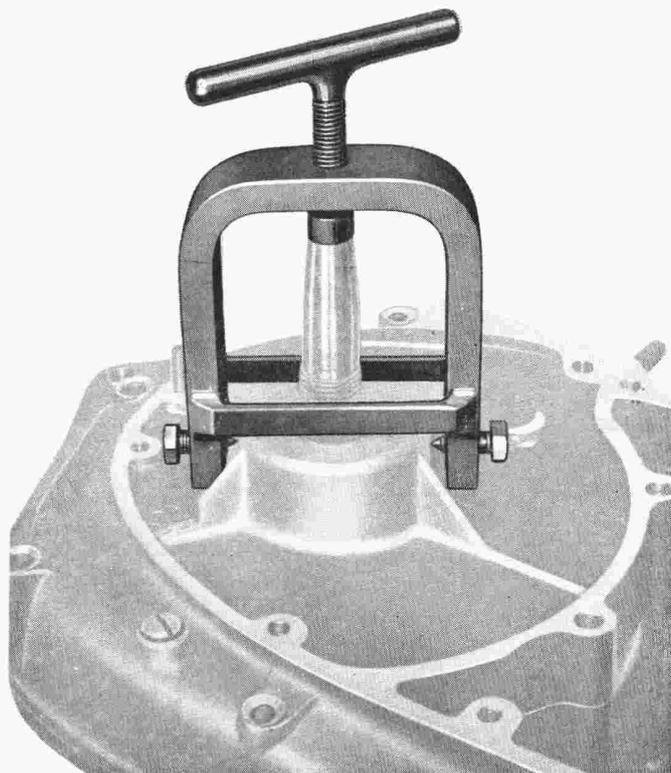


Abb. 12

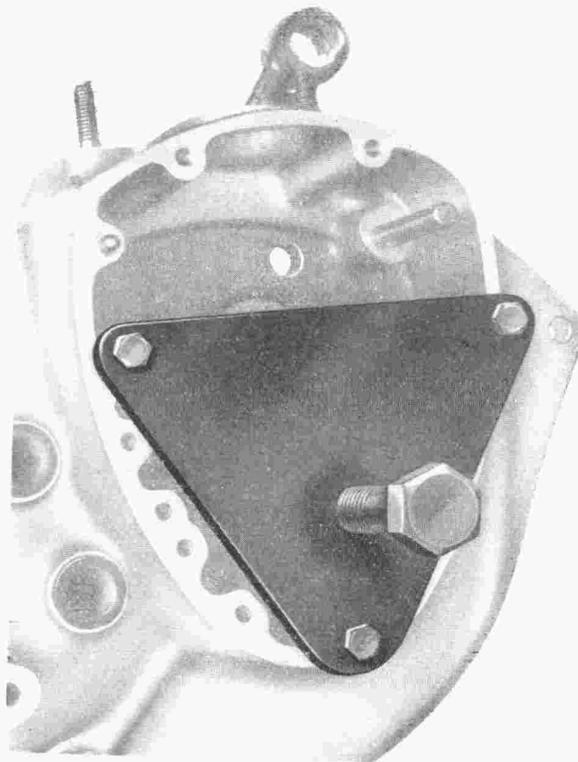


Abb. 13

**Kurbeltrieb**

Entweder Kurbeltrieb mit der Abziehvorrichtung WH 48 abdrücken (Abb. 13) oder Kurbeltrieb unter einer Dornpresse aus dem Gehäuse herausdrücken (Abb. 14). Dabei ist zu beachten, daß das Gehäuse möglichst dicht an den Kurbelscheiben unterbaut wird, ferner muß in die Kurbelachse E1MB 2 der Druckpflz WH 12 eingesetzt werden.

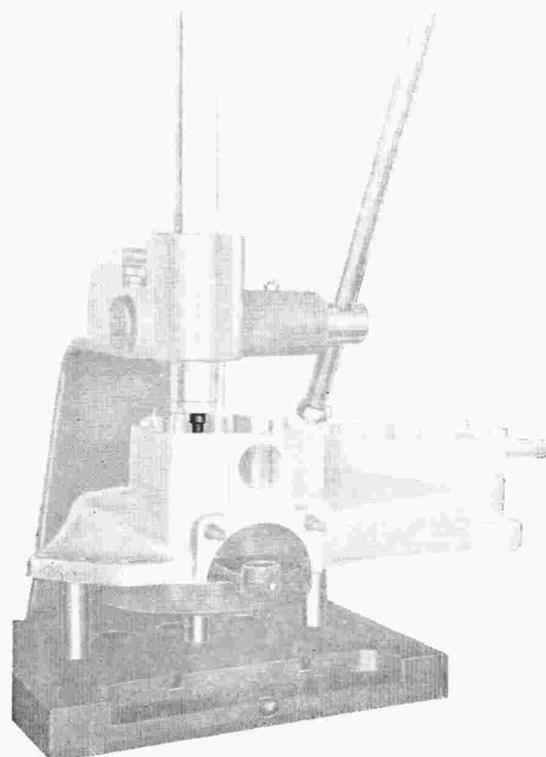


Abb. 14

## Gruppe Motor

### Zylinderkopfdemontage

Zylinderkopf auf Ventilhebergrundplatte WH 18 aufsetzen. Kipphebelbolzen in Fahrtrichtung gesehen von rechts nach links ausschlagen.

Ventilkappe KME 46 abnehmen. Ventildfeder mit Ventilheber WH 19 herunterdrücken (Abb. 15). Ventildfeder Sicherungen herausnehmen.

Ventildfeder mit Federteller herausnehmen.

Zylinderkopf umdrehen, Ventile herausnehmen.

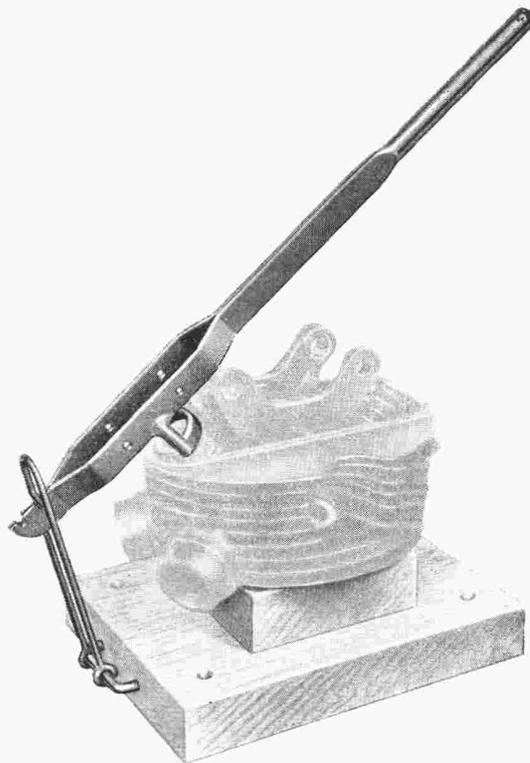


Abb. 15

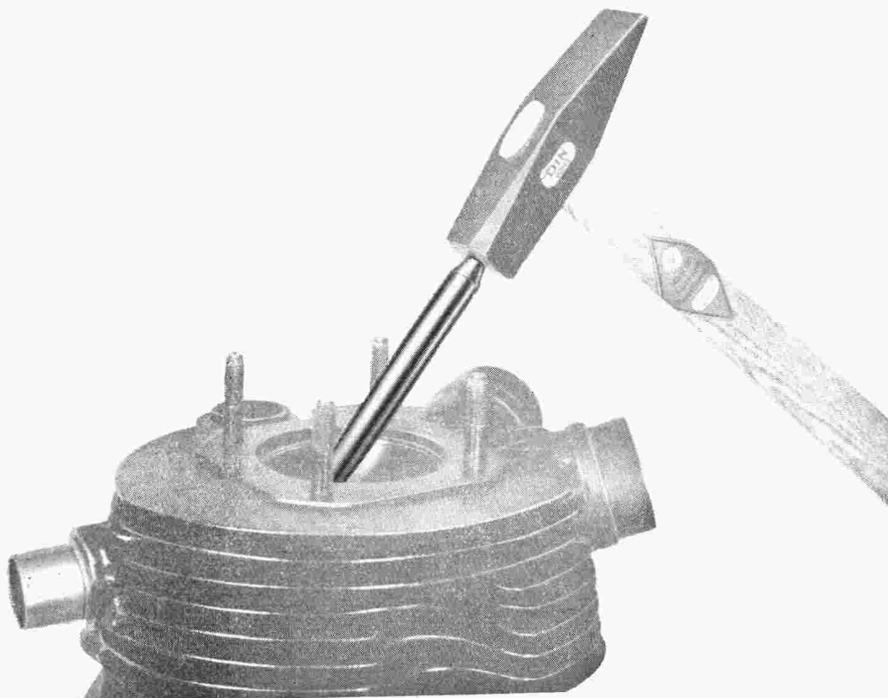


Abb. 16

Ventilführungen mit Schlagbolzen WH 20 ausschlagen (Abb. 16)

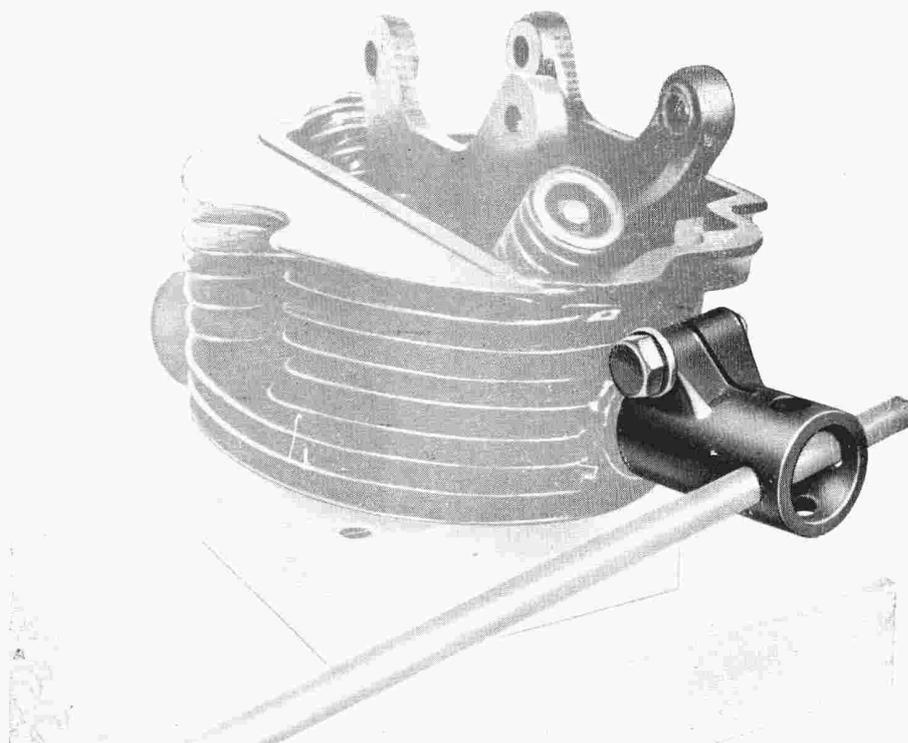


Abb. 17

Mit Klemmschlüssel WH 22 Ansaugstutzen E1ME 16 herausschrauben (Abb. 17).  
Die Montage des Zylinderkopfes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

## Gruppe Motor

### Montage

#### Kurbeltrieb

Aufsetzen des Kurbeltriebes, Kurbeltrieb mit der linken Kurbelachse E1MB 3a in den Schraubstock stellen (nicht festspannen) Motorgehäuse rechts auf die Kurbelachse rechts gerade aufsetzen und mit Einziehvorrichtung WH 49 das Gehäuse auf den Kurbeltrieb aufziehen (Abb. 18), oder Aufsetzen der rechten Gehäusehälfte auf den Kurbeltrieb unter einer Dornpresse, wobei zu beachten ist, daß das Pleuel im

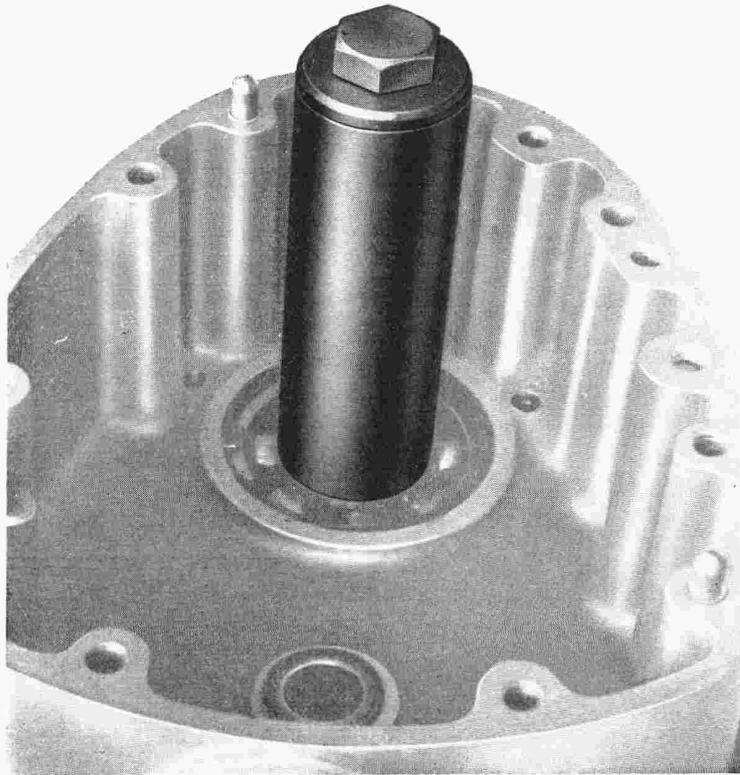


Abb. 18

unteren Totpunkt steht und zwischen den Kurbelscheiben ein Keil gesteckt wird, um ein Zusammendrücken der Kurbelscheiben zu vermeiden.

Zum Einpressen des Kurbeltriebes muß zwischen dem inneren Kugellauftring und dem Stempel der Dornpresse ein plangedrehtes Rohrstück mit den Abmessungen

$23 \text{ mm } \varnothing \times 30 \text{ mm } \varnothing \times 70 \text{ mm}$  lang gesetzt werden.

(Abb. 19)

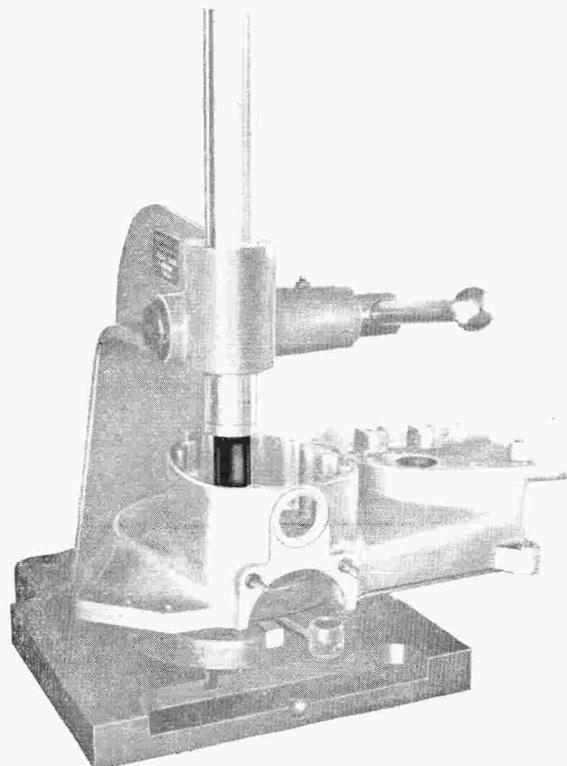


Abb. 19

## Gruppe Motor

Die Gehäusehälften mit Dichtungskitt zusammensetzen und verschrauben, sodann in den Schraubstock spannen (s. Abb. 1) oder in den Montagebock.

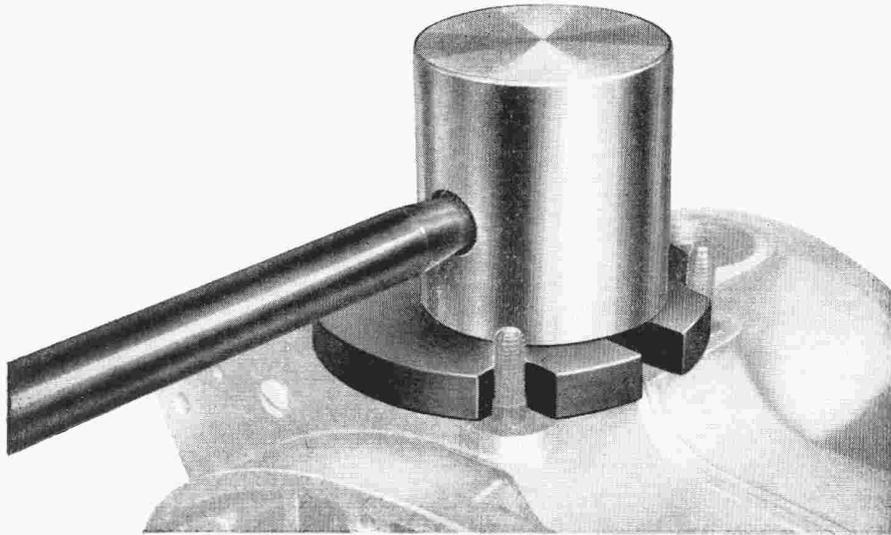


Abb. 20

Aufsetzen der Richtplatte WH 8, dann mit Richtkolben WH 11 und Dorn WH 9 die Pleuelstange ausrichten (Abb. 20).

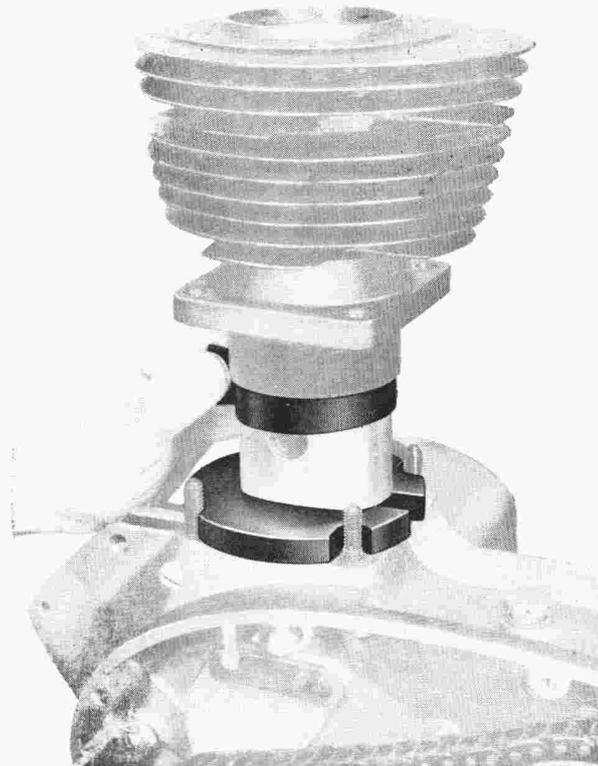


Abb. 21

Dichtung E1ME 4 aufsetzen.  
Kolben auf 60° erwärmen und montieren.  
Kolbenbolzensicherungen E1MC 5 einsetzen.  
Unter Verwendung des Spannbandes WH 7 Zylinder aufsetzen und festziehen.  
(Abb. 21)  
Motor einige Male durchdrehen.

## Gruppe Motor

### Steuerung

Zum Festlegen der Steuerkettenlinie oberes und unteres Kettenrad ohne Kette und Doppelfederring aufstecken, das untere Kettenrad muß 0,2 — 0,3 mm gegenüber dem oberen Kettenrad vorstehen, was mit dem Tiefenmaß festzustellen ist.

**Beispiel:** Unteres Kettenrad zeigt ein Maß von 42,8  
also muß das obere Kettenrad ein Maß von 43,0 — 43,1 aufweisen.

Durch Versetzen des oberen Kettenrades auf der Nockenwelle mit Hohldorn WH 44 (Abb. 22) kann das notwendige Maß erreicht werden.

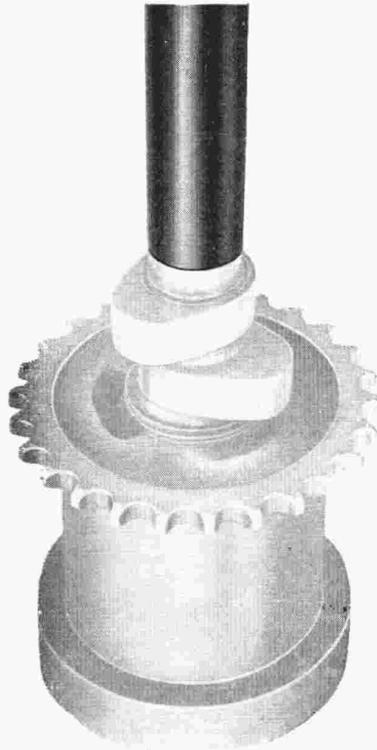


Abb. 22

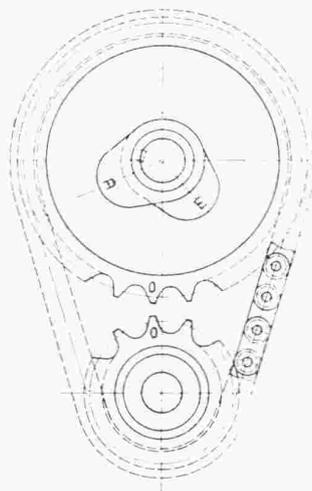


Abb. 23

Doppelfederring E 1 MB 50 und Distanzring E 1 MB 32 auf Kurbelachse aufstecken. Beim Aufsetzen der Kette ist darauf zu achten, daß die beiden Markierungen (0) auf den Kettenrädern etwas nach links stehen (Abb. 23).

Die Einstellung der Nockenwelle erfolgt im oberen Totpunkt.  
Die Markierung (0) auf dem Kettenrad TMB 9 und auf dem Kettenrad TMD 32 steht im OT Zahn auf Zahn gegenüber. Mit Sperrgabel WH 13 Kettenräder feststellen, wie in Abb. 9 gezeigt wird, und Mutter GMB 11 festziehen.  
Spannfeder E1MD 36 einsetzen, nach dem Festziehen der Schraube A1MD 61 muß die Feder sich noch frei bewegen lassen.  
Einsetzen der Nockenhebel in folgender Reihenfolge:  
Scheibe F X 5, dann Einlaßnockenhebel, Auslaßnockenhebel (Stelit aufgeschw.) und Ausgleichscheiben E1MD 73 und 92.  
Durch Anlegen eines Lineals feststellen, ob Nockenhebel 0,1 mm Spiel haben.  
Steuerdeckel mit Dichtungskitt aufschrauben.  
Durch die Öffnung des Kapselrohres prüfen, ob die Nockenhebel frei fallen.  
Kapselrohr aufschrauben.

### Antrieb

Hohlschraube TMG 25 mit Dichtung PMG 19 einschrauben und fest anziehen, auf einwandfreien Sitz der Dichtung achten.  
Schafterrad JFU 52 einsetzen, Kettenrad JFU 50 aufstecken.  
Sicherungsblech JFU 49 auflegen, Mutter aufschrauben, mit Klemmstück WH 16 Kettenrad feststellen (Abb. 2+), dann Mutter festziehen und sichern.

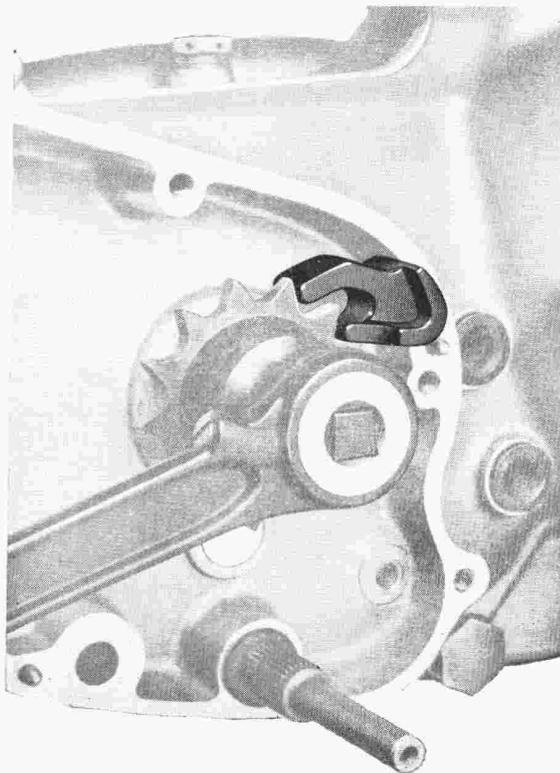


Abb. 2+

## Gruppe Motor

### Getriebe-Einbau

Druckfeder JFU 94 einsetzen.

Bolzen JFU 89 mit Schaltklinke JFU 95 einsetzen und Schaltklinke in Druckfeder JFU 94 einrasten lassen.

Zahnsegment JFU 96a einsetzen.

Schaltwalze JFU 92 einsetzen und mit Zahnsegment in Eingriff bringen.

Federstützscheibe JFU 91, Druckfeder JFU 90, Schaltschieber JFU 87 und Schaltschieber JFU 88 einsetzen.

Nebenwelle JFU 83 mit Schalträder JFU 54 und JFU 84 zuerst einsetzen.

Hauptwelle JFU 48b mit Schalträder JFU 54 und JFU 53 (abgeschrägte Schaltklauen) einsetzen.

Klauenrad JFU 85a aufstecken.

Beim Einbau der Schaltwalze ist die Nase der Schaltklinke etwa eine Zahnbreite vor dem ersten Gang zu stellen.

Zahnsegment auflegen und durch Rechtsdrehen der Schaltwalze diese mit dem Zahnsegment in Eingriff bringen und in den ersten Gang einrasten lassen.

Mit Schalthebel-Getriebe einmal durchschalten und auf den 3. Gang zurückschalten.

Zwischendeckel JFW 13 mit Dichtung JFW 21 aufsetzen und festschrauben.

Dichtring JFU 28b auf Zahnrad-Segmentwelle aufstecken.

Kettenabdeckung JFU 19a mit Dichtungskitt anschrauben.

Rastenscheibe JFU 97a einsetzen. (Markierungen auf der Rastenscheibe und Zahnsegment beachten).

Seegering JFU 98 einsetzen.

Klinkenhebel JFU 102a mit Feder JFU 104 so einsetzen, daß er mit dem Achsende der Zahnradsegmentwelle bündig abschließt.

Fußschaltgehäuse JFU 20b aufsetzen und anschrauben.

Fußschalthebel montieren.

Das Getriebe steht noch im 3. Gang. Der Fußschalthebel muß nach vorne und hinten bewegt einen gleichmäßigen toten Gang haben, zu regulieren am Vierkant des Führungsbolzens JFU 110. Getriebe mehrfach durchschalten und auf Leerlauf stellen.

Kickstarter mit Feder einsetzen, Feder zweimal spannen, die Kickstarterfeder darf bei ganz heruntergetretenem Kickstarter nicht ganz geschlossen sein, gegebenenfalls Kickstarterfeder versetzen.

Auf der Hauptwelle Distanzscheibe und Spritzring JFU 55 aufsetzen.

Kupplungskettenräder mit Kette aufsetzen.

Mutter E 1 MB 20 aufschrauben und Kettenräder durch Sperrplatte WH 15 (Abb. 25) festsetzen, Mutter anziehen.

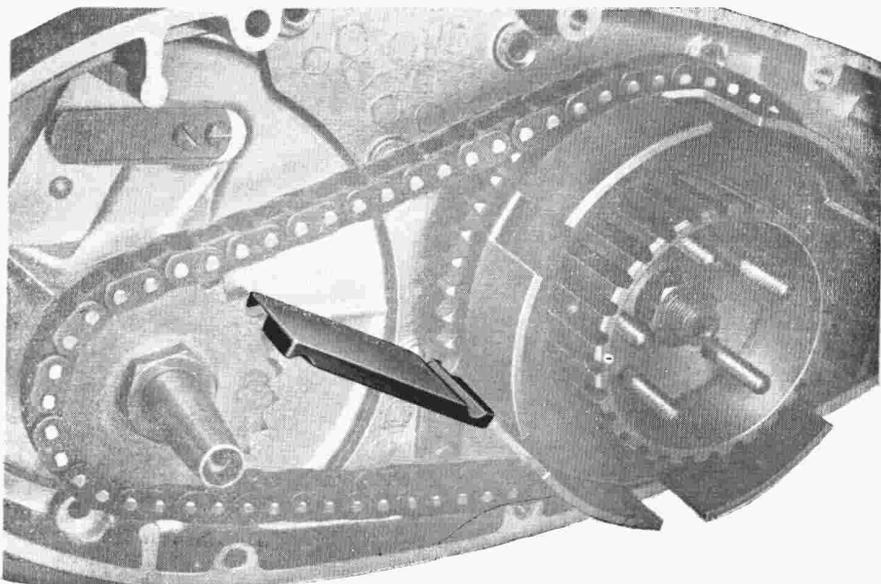


Abb. 25

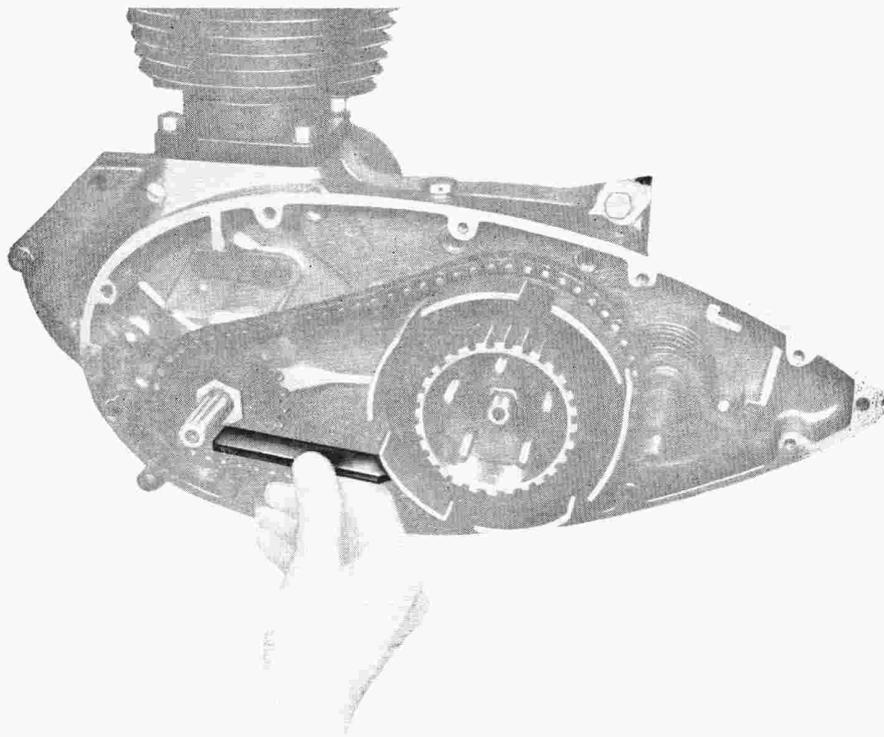


Abb. 26

Kettenflucht mit Kontrolleiste WH 14 prüfen (Abb. 26). Die Kettenflucht evtl. regulieren durch Auswechseln der Distanzscheiben auf der Hauptwelle.

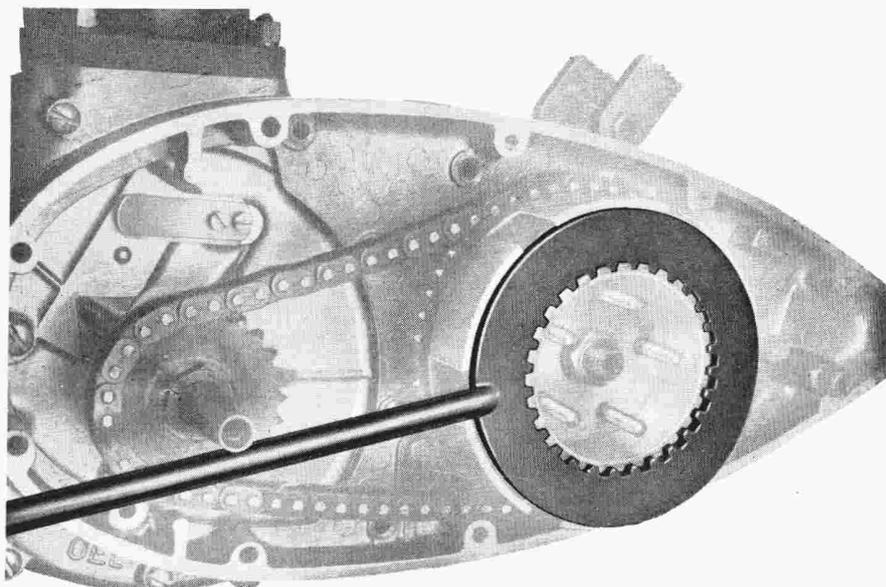


Abb. 27

### Kupplung

Lamellenkörper aufstecken, Mutter mit Federring aufschrauben und unter Verwendung der Haltevorrichtung WH 17 (Abb. 27) die Mutter anziehen. Kupplungslamellen einsetzen, Druckstange JFU 82b und Drucknagel JFU 119 einsetzen.

## Gruppe Motor

### Spannband JFW 49-a

Federteller anschrauben, Schrauben müssen mit dem Federteller bündig abschließen. Spannfeder JFW 49a einsetzen. Die Spannfeder ist wie in Abb. 28 angegeben, abzuschleifen.

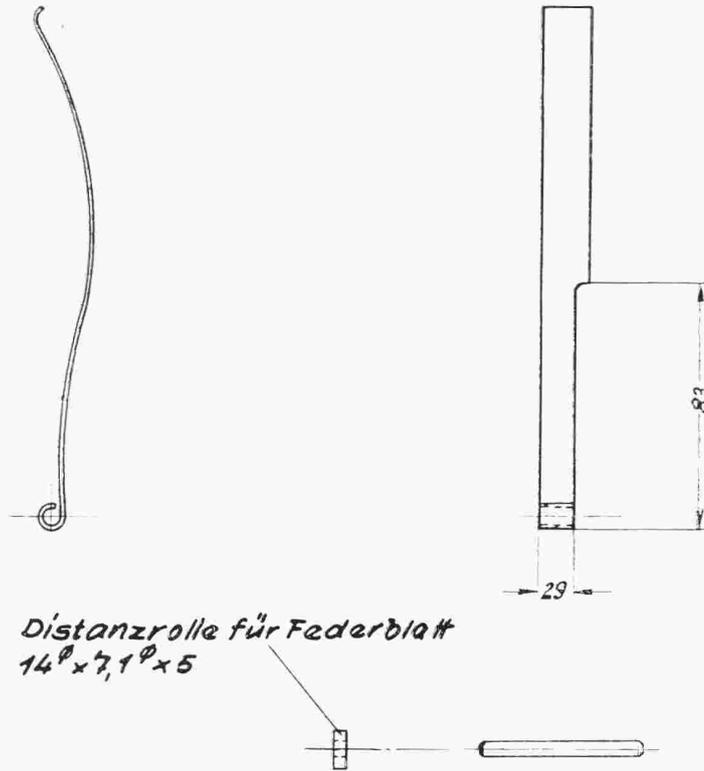
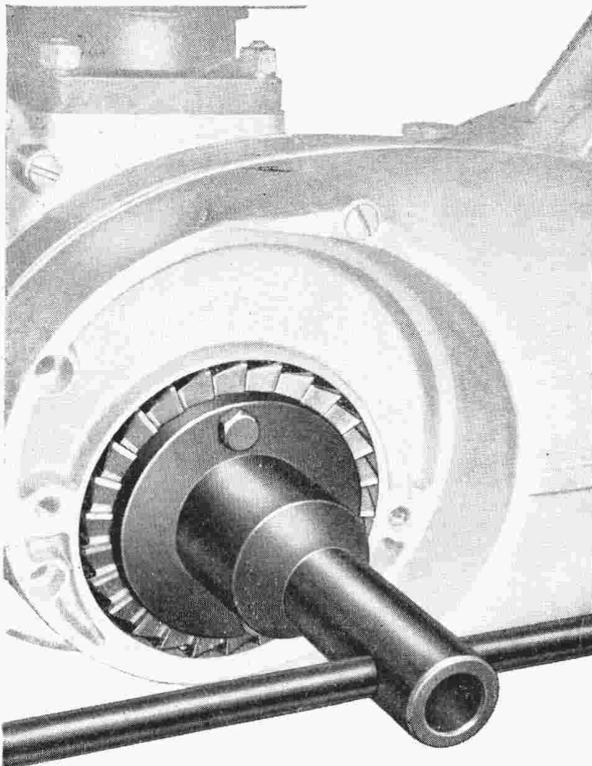


Abb. 28



Kettenkastenoberteil JFW 12 mit Dichtung JFW 21 anschrauben. Es ist zu beachten, daß der Zentrierstift auf der Kurbelachse nach oben steht, um beim Aufsetzen des Kettenkastenoberteils den Simmerring nicht zu beschädigen.

Einsatz für Fräser WH 5 auf die Kurbelwelle aufschrauben und mit Fräser WH 4 Lichtmaschinenlagerung kontrollieren. (Abb. 29)

Abb. 29

Fräseinsatz mit dem Druckstift (Abb 30) und Schraube abdrücken.  
Lichtmaschine mit Anker und Fliehkraftregler montieren und Zündung einstellen.  
Unterbrecherkontakte prüfen, Abstand 0,4 mm einstellen.  
Abriß der Kontakte bei geschl. Fliehkraftregler (Spätzündung) 0,5 - 0,8 mm v. OT.  
Schleifkohlen auflegen.  
Vor Inbetriebnahme Reglerschalter einmal andrücken.  
Gummidichtung JFU 28 b auf Kickstarterwelle auflegen und Kickstarter montieren.  
Ölkontrollstab einsetzen.

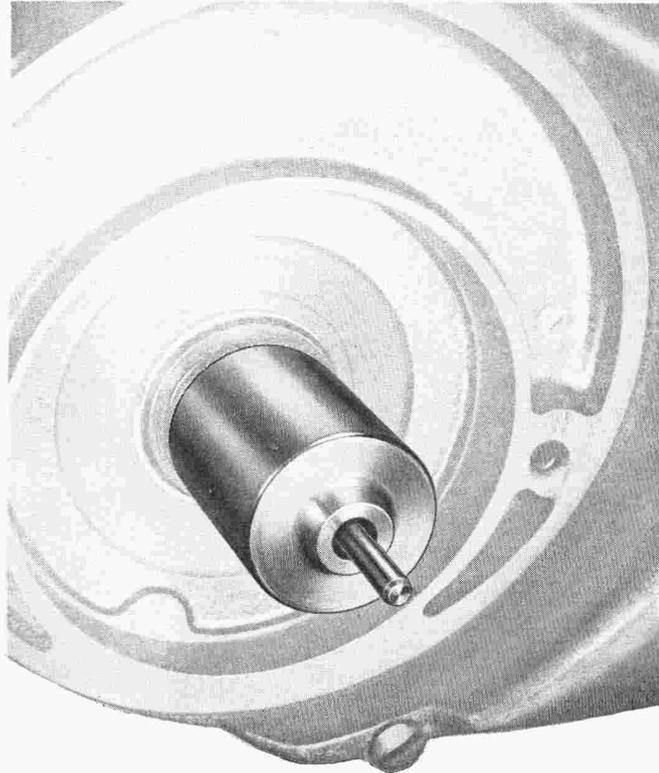


Abb. 30

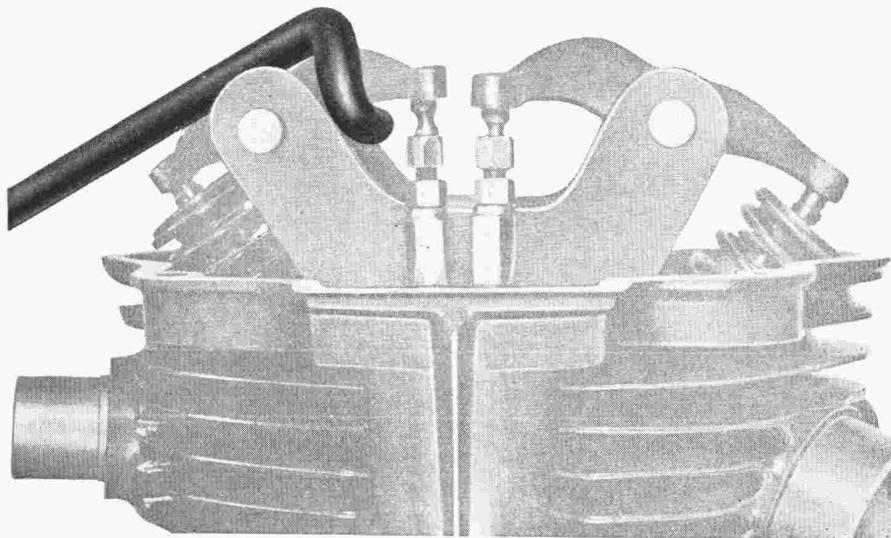


Abb. 31

Zylinderkopfdichtung auflegen, die vier Muttern in den Zylinder einlegen.  
Stoßstangen einsetzen, Kapselrohrdichtring E1MJ 6 auflegen.  
Zylinderkopf montieren und überkreuz anziehen.  
Stoßstangen mit Anheber für Kippschleifer WH 23 einsetzen (Auslaßstoßstange vorne) (Abb. 31).  
Kapselrohr hochziehen, Mutter herunterdrehen und kontern.  
Ventile einstellen, Ventilspiel bei kaltem Motor Einlaß 0,05 mm  
Auslaß 0,10 mm.  
100 ccm Öl durch das Kapselrohr einfüllen.  
Dichtung E1ME 92 auflegen, Ventilkappe aufsetzen und festschrauben.  
Zündkerze einschrauben, Kompression prüfen.  
Den Anschlag des Decompressionshebels so einstellen, daß der Hebel bei Kompression 2 mm aushebt.  
Motor in das Fahrgestell einbauen.

## Gruppe Motor

# Praktische Winke und Hinweise

### Ölaustritt am Kontrollstab E1MA 63

#### Ursache :

1. Dichtung E1ME am Kipphebeldeckel verschoben.
2. Dichtung E 1 ME 92 für Kipphebelkappe undicht oder verkehrt aufgelegt.
3. Kapselrohrdichtung E1MJ6 undicht
4. Kolben festgefahren oder Kolbenringe fest.
5. Lager für Decompresseur ausgeschlagen
6. Zylinderkopf undicht.

#### Beseitigung :

- Dichtung E1ME 63 erneuern.
- Dichtung E1ME 92 erneuern
- Kapselrohr hochziehen.
- Zylinder ausschleifen.
- Verschlußschraube KME 80 erneuern.
- Zylinderkopf auswechseln.

### Ölpumpe fördert nicht zurück in den Öltank

#### Ursache :

1. Hohlschraube TMG 25 lose.
2. Dichtring PMG 19 undicht.
3. Hohlschraube mit Sieb JFR 32 am Öltank, Sieb durch Schmutz versetzt.
4. Ölpumpe defekt.

#### Beseitigung :

- Hohlschraube fest anziehen.
- Dichtring erneuern, darauf achten, daß er richtig sitzt.
- Öltank, Leitungen und Sieb säubern.
- Ölpumpe auswechseln und falls die Zähne vom Antriebsrad beschädigt sind, Schneckenrad TMB 9 gleichfalls erneuern.

### Öl steigt im Kurbelgehäuse

#### Ursache :

1. Dichtring der Hohlschraube TMG 25 undicht.
2. Gummidichtringe TMG 82 am Steuerdeckel und Gummidichtringe TMG 83 an der Ölpumpe gequollen.  
(Kein Durchgang)
3. Ölpumpe defekt.

#### Beseitigung :

- Dichtring PMG 19 erneuern, Hohlachse fest anziehen.
- Gummidichtringe TMG 82 und TMG 83 erneuern.
- Ölpumpe auswechseln.

Die Ölpumpe ist nach erfolgter Montage mit einem Leichtmetallhammer durch zwei Schläge hochzuschlagen.

### Überschalten

#### Ursache:

1. Der Abstand der Schaltbüchsen JFU 111 auf dem Führungsbolzen JFU 110 stimmt nicht.
2. Abstreifplatte JFU 108 im Gehäuse für Fußschaltung hat starken Verschleiß, oder ist abgeschliffen.

#### Beseitigung:

Der Abstand der Schaltbüchsen vom Bund des Führungsbolzens muß 6,8—7 mm betragen.

Abgenützte oder abgeschliffene Abstreifplatte muß erneuert werden.

### Getriebe läßt sich nicht vom 4. in den 3. Gang schalten

#### Ursache:

1. Abstreifplatte JFU 108 zu weit nach hinten.
2. Von der Rastenscheibe JFU 97a Zahn ausgebrochen.

#### Beseitigung:

Abstreifplatte durch Schlag etwas nach vorne versetzen.

Rastenscheibe JFU 97a auswechseln.

### Der 4. Gang springt heraus

#### Ursache:

1. Sicherungsring E 1 MB 52 zwischen Schaltradrager JFU 38 und Dichtring JFU 22 gebrochen.
2. Schaltwalze zuviel Längsluft.

#### Beseitigung:

Getriebe ausbauen, Sicherungsring erneuern.

Getriebe ausbauen, beschädigte Teile erneuern, Schaltwalze distanzieren.

### Getriebe schaltet zu leicht, rastet nicht hörbar ein

#### Ursache:

Druckfeder JFU 94 für Schaltklinke gebrochen.

#### Beseitigung:

Lenkungsämpfer fest ziehen, Maschine ganz nach links umlegen, Verschlussschraube JFU 18 heraus-schrauben, gebrochene Feder heraus-holen und eine neue Feder einsetzen.

### Getriebe läßt sich nach der Montage nicht schalten

#### Ursache:

1. Bei Montage der Hauptwelle wurde das Schaltrad JFU 53 neben dem Schaltschieber eingesetzt.
2. Rastenscheibe wurde auf der Segmentwelle entgegen der Markierung ein bis zwei Zähne versetzt eingebaut.

#### Beseitigung:

Nach Montageanleitung montieren.

## Gruppe Motor

### Nach der Montage keine Kompression

Ursache:

1. Öl auf dem Ventilsitz.
2. Decompresseur drückt.

Beseitigung:

- Ventilsitz säubern.  
Decompresseur ausbauen, etwas abschleifen.

### Abwickeln der Nockenwelle

Fliehkraftregler und Lichtmaschine abmontieren.

Gradscheibe WH 1 auf den Anker aufsetzen, es ist zu beachten, daß der Stift der Gradscheibe in die Nute des Ankers einrastet.

Zeiger WH 2 montieren.

Beitr.: Abwickeln  
der Nockenwelle  
Siehe **überholt!**  
ÄNDERUNGEN Seite 1

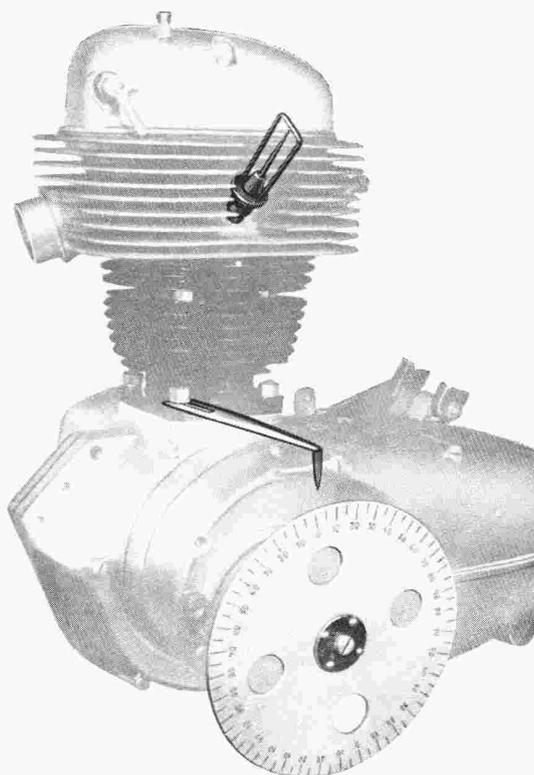


Abb. 32

Totpunktprüfer WH 3 einschrauben, siehe Abb. 32.

Kiphebedeckel abschrauben.

Kolben auf OT drehen (beide Ventile sind geschlossen).

Ventile nach Vorschrift einstellen (Auslaß 0,1 mm)

(Einlaß 0,05 mm)

Zeiger auf 0 Grad einstellen.

Kurbelwelle um  $360^\circ$  drehen, Überschneidung kontrollieren.

Entgegengesetzt der Motordrehrichtung soweit drehen, bis Einlaßstößel beginnt sich frei zu drehen (Einlaß öffnet vor OT).

Die Grade an der Teilscheibe ablesen.

Motor in Drehrichtung drehen, (Einlaß öffnet und schließt) bis Einlaßstößel beginnt sich frei zu drehen (Einlaß schließt n. UT).

Grade an der Teilscheibe ablesen.

In Motordrehrichtung weiter drehen, bis Auslaß beginnt zu öffnen, Auslaßstößel beginnt sich frei zu drehen (Auslaß öffnet v. UT).

Grade nach der Teilscheibe ablesen.

In Drehrichtung weiter drehen, Auslaß öffnet, schließt, bis Stößel beginnt sich frei zu drehen (Auslaß schließt nach OT).

Grade an der Teilscheibe ablesen.

Steuerzeiten: Einlaß öffnet  $50^\circ - 55^\circ$  vor TO  $\equiv 20 - 23,6$  mm  
Einlaß schließt  $80^\circ - 85^\circ$  n. TU  $\equiv 43,4 - 47,6$  mm  
Auslaß öffnet  $90^\circ - 95^\circ$  v. TU  $\equiv 51,5 - 55,5$  mm  
Auslaß schließt  $50^\circ - 55^\circ$  n. TO  $\equiv 20 - 23,6$  mm

## Gruppe Motor

# Umbau in Duplex-Motorkette

## Demontage

Kickstarter abziehen,  
Schutzdeckel und Lichtmaschine abschrauben,  
Anker abziehen,  
Kettenkastenoberteil abmontieren,  
Kupplung lösen,  
Motorkettenrad mit Kupplung und Kette abnehmen,  
Federblatt herausnehmen,  
**siehe Motor-Demontage**  
Kupplungskettenrad vom Mitnehmerteller  
abschrauben.

### Folgende Änderungen sind vor dem Einbau der Duplexkette durchzuführen:

Der Kickstarterbolzen JFU 115 ist von 23 mm auf 25 mm abzuändern, (am Bund\*abnehmen) (Abb. 33)

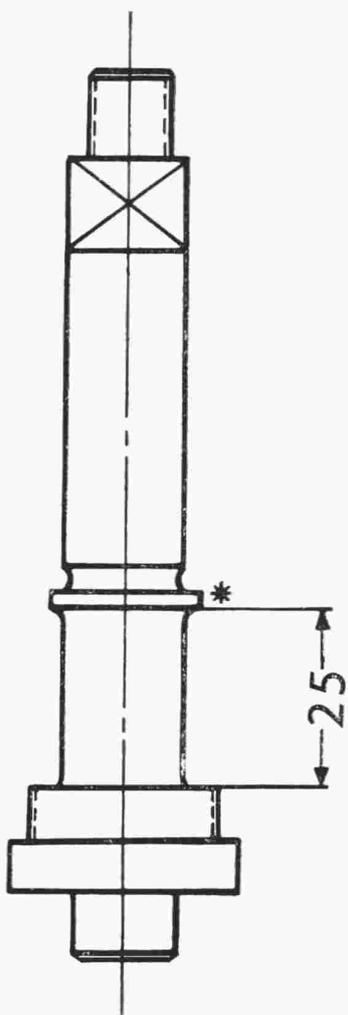


Abb. 33

Der Kettenkasten JFW 12-a ist von der Trennfuge bis Trennwand (Lichtmaschine) von 19,5 mm auf 21 mm abzufräsen (Abb. 34).

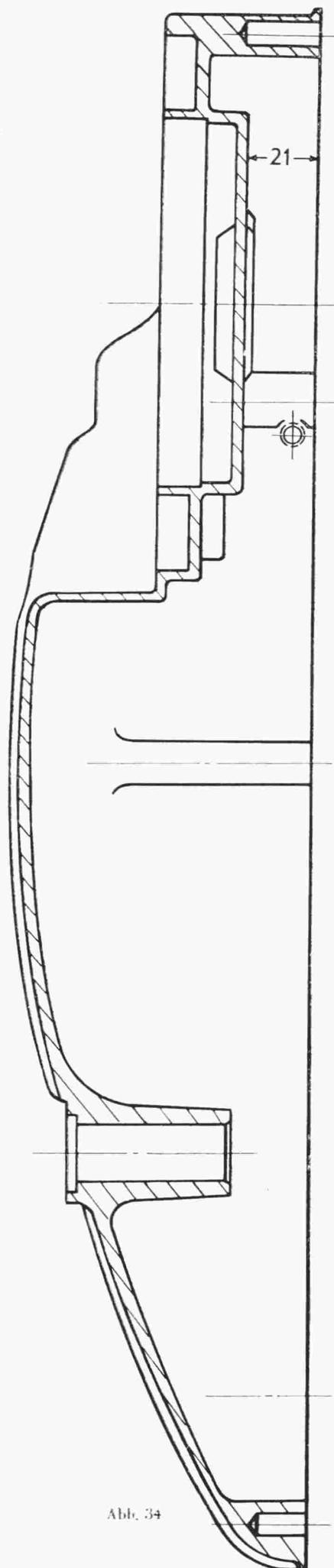


Abb. 34

## Gruppe Motor

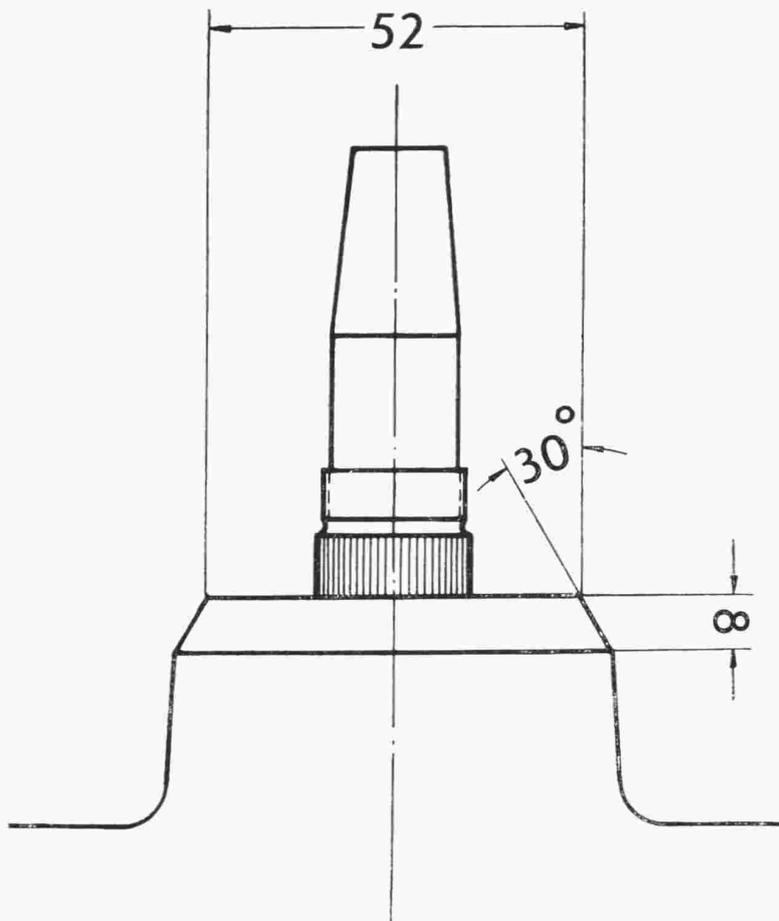


Abb. 35

Das Motorgehäuse E1MA 2-a ist nach den neuen Maßen abzuschrägen mit Stahlhalter zu WH 4 – WH 46

(Abb. 35 und Abb. 36).

### Folgende Teile werden neu eingebaut

- |   |               |
|---|---------------|
| 1 Kette (Duplex) 3/8 x 3/16"            | JFU 1-b       |
| 1 Kettenrad 3/8 x 3/16"                 | E1MB 17-a     |
| 1 Kupplungskettenrad                    | JFU 63a       |
| 1 Büchse für Kupplungskettenrad         | JFU 56a       |
| 6 Mitnehmersteine                       | JFU 68a       |
| 6 Stoßdämpfergummi                      | JFU 67a       |
| 6 Sechskantschrauben M 6 x 1 x 20 SW 10 | FK 11 DIN 931 |
| 1 Druckstange 178 mm lang               | JFU 82c       |

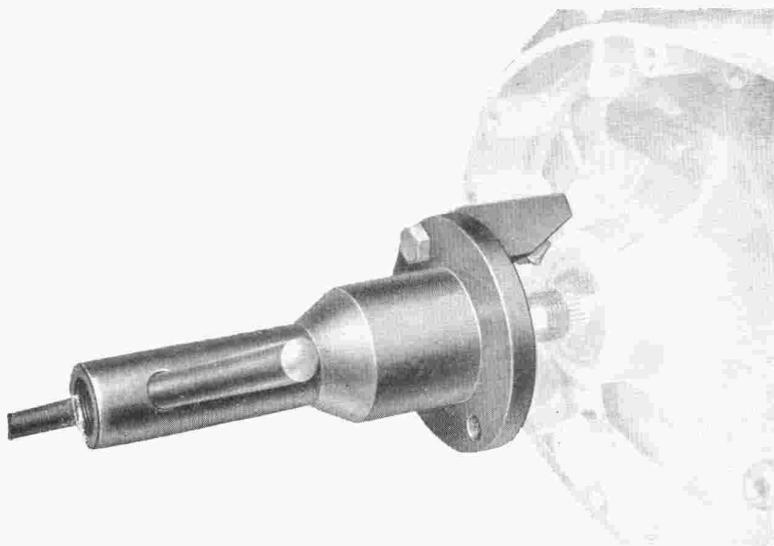


Abb. 36

## Montage

Kupplungskettenrad (Duplex) JFU 63a mit den neuen Stoßdämpferteilen auf den Mitnehmerteller aufschrauben.

Motorkettenrad (Duplex) E1MB 17a und Kupplungskettenrad (Duplex) JFU 63a mit Duplexkette JFU 1-b einbauen.

Sechskantmutter für Motorkettenrad und Kupplung festziehen.

Kettenlinie prüfen.

Dichtung JFW 21-II auflegen.

Kettenkastenoberteil anbauen.

Anker und Lichtmaschine einbauen.

Kickstarter befestigen.

Neues Getriebeöl einfüllen und Zündung neu einstellen.

## Gruppe Motor

# Umbau von »Regina« in »Regina-Sport«

## Demontage

Tank, Kipphebelkappe, Vergaser, Auspuffrohre, Schalldämpfer, Zylinderkopf kompl., Stoßstangen, Kapselrohr, Zylinder, Kolben und Nockenhebel ausbauen.

## Montage

Nockenhebel E1MD 7a einbauen, Motorgehäuse schließen.  
Kolben E1MC 1-c einbauen.  
Zylinder E1ME 1-b aufmontieren.  
Zylinderkopfdichtung E1ME 29 auflegen.  
Kapselrohr E1MJ 0 einsetzen, Dichtring E1MJ 6 einlegen.  
Stoßstangen (Duraluminium) E1MD 27-b-0 einsetzen.  
Zylinderkopf E1ME 2-b aufmontieren.  
Korkdichtung für Kipphebelkappe E1ME 92 auflegen.  
Kipphebelkappe E1ME 37 aufschrauben.  
Auspuffrohr JFX 15-c-1 mit Schalldämpfer anbauen.  
Pumpenvergaser (Amal) E1MH 1-d m. Flanschanschluß anschrauben,  
Steinasbestdichtung. E1ME 62 vorher auflegen.  
Luftfilter (Knecht) E1MH 2-a anmontieren.  
Bowdenzug für Gas komplett- JFD 15-e-0 einbauen.  
Tank aufsetzen.  
Benzinleitung JFQ 29-b anbauen.  
Zündkerze BOSCH W 240 T2 oder W 260 T2 oder  
Zündkerze BERU 240/14/3u oder 260/14/3u einschrauben.

## Einstellung des Pumpenvergasers AMAL 27 mm Durchgang

Nadelstellung von oben 2. Kerbe  
Pumpennadeldüse 2/69  
Hauptdüse 150  
Gasschieber 6/4

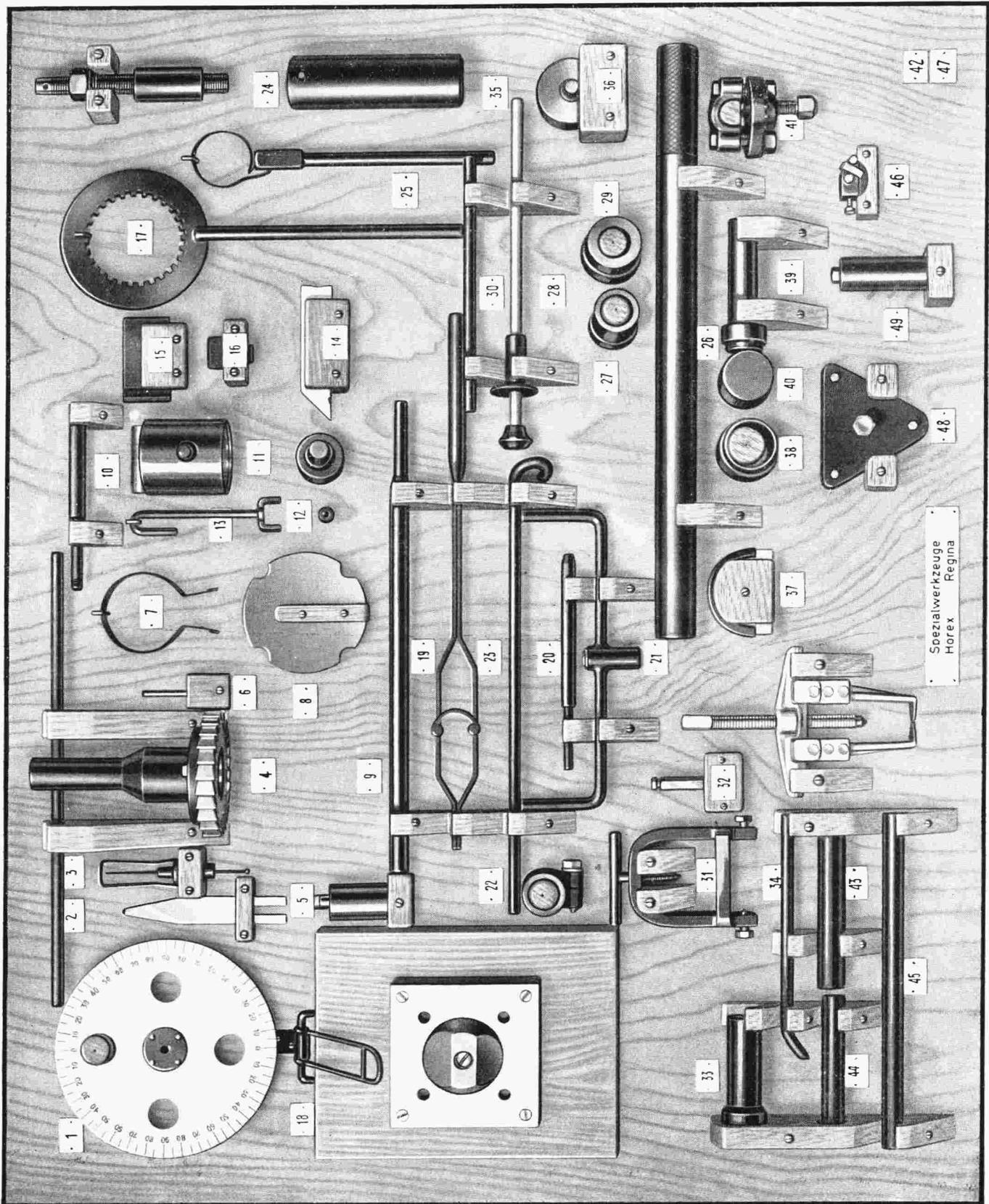
Ventilspiel bei kaltem Motor Einlaß 0,10 mm  
Auslaß 0,15 mm

# **GRUPPE FAHRGESTELL**

## Inhaltsverzeichnis

<b>GRUPPE FAHRGESTELL</b>	25 – 36
<b>Teleskopgabel</b>	26
Demontage der Federbeine	26
Demontage der Lenkungsteile	27
Prüfen der demontierten Teile	28
Montage der Federbeine	28
Montage der Lenkungsteile	29
<b>Hinterradfederung</b>	31
<b>Demontage</b>	31
<b>Montage</b>	32
<b>Antriebsrad</b>	32
<b>Demontage</b>	32
<b>Montage</b>	34
<b>Vorderrad- und Hinterradnabe</b>	34
<b>Demontage</b>	34
<b>Montage</b>	35
<b>Ausrichten der Räder</b>	36

# SPEZIAL-WERKZEUG



Spezialwerkzeuge  
Horex  
Regina

**Spezial-Werkzeug HOREX Regina  
Wandbrett**

### Spezialwerkzeug Teleskopgabel

Einbau- und Abziehvorrichtung für Hauptrohr und Gabelbrücke	WH 24
Spannbandhebel für Verkleidungsrohr »unten«	WH 25
Schlagrohr für Teleskopgabel	WH 26
Druckbüchse zum Eindrücken des Simmerringes in die Führungsrohre	WH 27
Kontrollbüchse für Verkleidungsrohr »Mitte«	WH 29
Auszieher für Stößelstange	WH 30
Dorn für Demontage (Teleskopgabel)	WH 45

### Spezialwerkzeug für Lenkung

Schlagbolzen für Kugellauftring Gabelbrücke »oben«	WH 33
Schlagstift für Steuerschalen »unten im Steuerkopf«	WH 34

### Spezialwerkzeug für Hinterradfederung

Verstimmwerkzeug für Hülsen und Hinterradfederung	WH 35
Untersatz für Verstimmwerkzeug	WH 36

### Spezialwerkzeug für Vorder- und Hinterradnabe

Ringhälften zum Abziehen des Antriebsrades für Tachometerantrieb	WH 37
Druckbüchse für Vorder- und Hinterradbrensnabe	WH 38
Druckbolzen für Vorder- und Hinterradbrensnabe	WH 39
Untersatz für Vorder- und Hinterradbrensnabe	WH 40
Schlagbolzen zum Herausschlagen der Hohlachse	WH 43
Spurleiste mit Spurleistenhalter	WH 42

## Gruppe Fahrgestell

# Teleskopgabel

### Demontage der Federbeine

Motorrad aufbocken.

Vorderrad und Schutzblech ausbauen, Scheinwerferbefestigungsschrauben herausnehmen, Klemmschrauben am unteren Paneel lösen.

Abschlußschraube JFG 80 am oberen Paneel herausschrauben, dann Kontrollmutter unter der Abschlußschraube JFG 80 lösen und abschrauben.

Feder herausziehen.

Mit Einbau- und Abziehvorrichtung WH 24 Federbein aus dem Paneel herastreiben (Abb. 1).

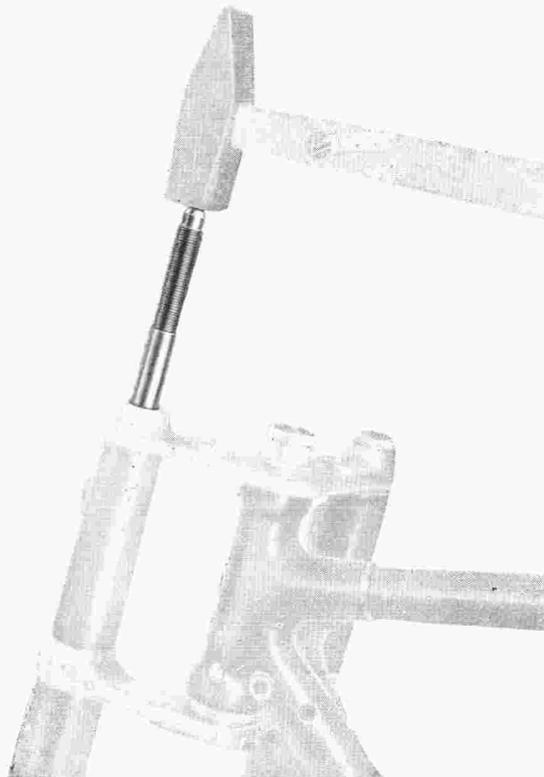
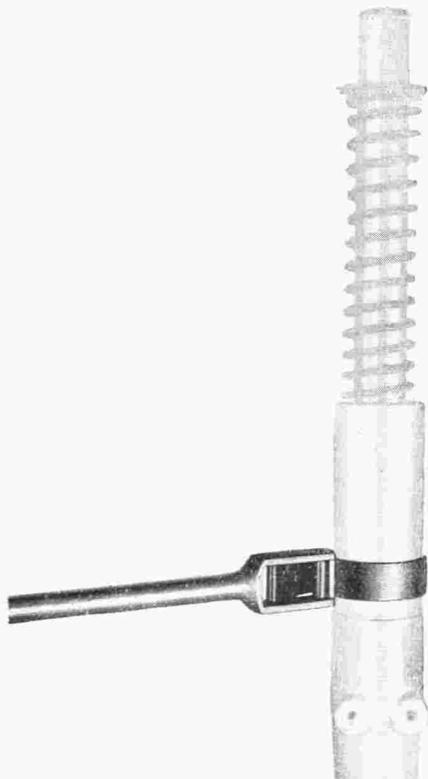


Abb. 1



Federbein mit der Achsbohrung in den Schraubstock spannen, Hülse mit Spannbandhebel WH 25 herausschrauben (Abb. 2).

Abb. 2

Hauptrohr vom Führungsrohr trennen (Abb. 3).

Der Öldämpfer ist im Führungsrohr auf die Zylinderschraube für Stoßdämpferbefestigung JFG 115a aufgeschraubt, wodurch diese gekontert ist, daher ist zunächst der Öldämpfer aus dem Führungsrohr herauszuschrauben, ehe die Zylinderschraube entfernt werden kann.

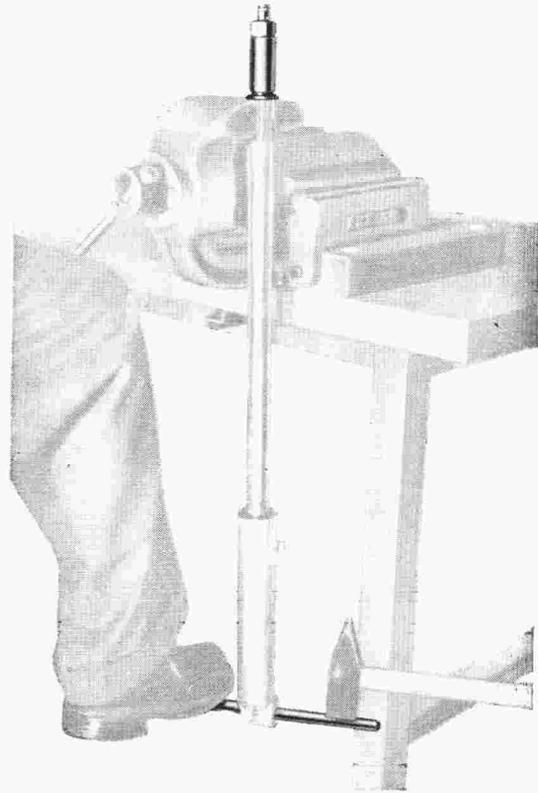


Abb. 3

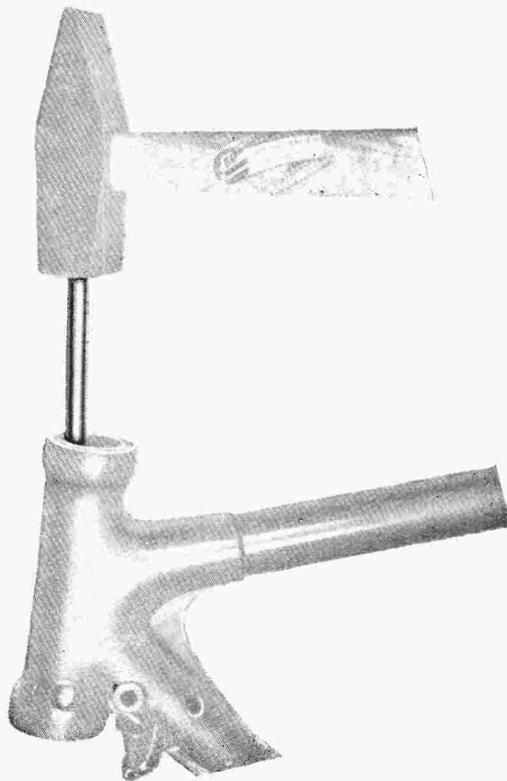


Abb. 4

### Demontage der Lenkungsteile

Handknopf JFG 55a heraus-schrauben,  
Sechskantmuttern JFG 112 und 112a losschrauben und unteres Panel JFG 35c herausziehen, Hülsen JFG 86 und Scheinwerferhalter JFG 94 vom Panel abschrauben, Kugellaufringe BFG 45 aus dem Steuerkopf mit Schlagstift WH 34 herausschlagen (Abb. 4), (nur notwendig, wenn diese beschädigt).

## Gruppe Fahrgestell

### Prüfen der demontierten Teile

Hauptrohr JFG 14a auf Schlag prüfen, falls verbogen, erneuern.

Paneel JFG 35c durch Einstecken zweier neuer Hauptrohre auf Flucht prüfen, falls verzogen, erneuern.

Schutzblechbügel JFG 110 prüfen, ob verzogen, er muß ohne Spannung passen.

### Montage der Federbeine

Führungsrohr in den Schraubstock einspannen, den Ölstoßdämpfer einschrauben und ausrichten auf Mitte Bohrung. Hauptrohr mit Kolben einbauen. Einbauspiel des Kolbens  $0,03 \text{ mm} = 3/100 \text{ mm}$ .

Beispiel: Führungsrohr - 1 dafür ein Kolben - 2  
oder: Führungsrohr - 1 dafür ein Kolben - 4

Feder JFG 117 mit dem abgeflachten Teil nach oben einbauen.

Ferro-Compo-Büchse JFG 7a mit Hilfe der Druckbüchse WH 27 und Schlagrohr WH 26 einbauen. Es ist zu beachten, daß die Büchse nicht zu schwer, sondern saugend eingebaut wird (Abb. 5).



Abb. 5

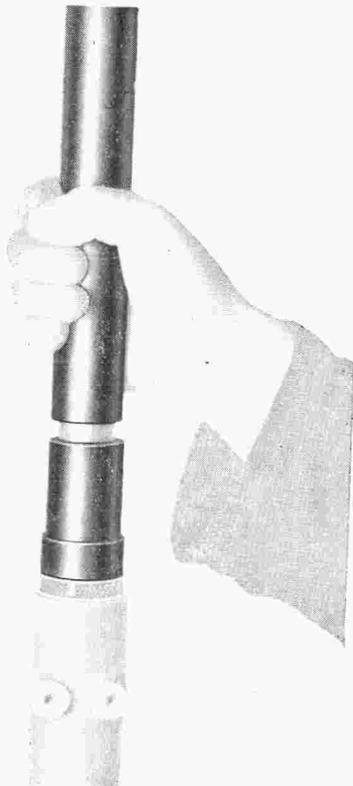


Abb. 6

Wellendichtring JFG 8 einbauen (Abb. 6)  
Dichtring muß bis zum festen Sitz eingedrückt werden mit Druckbüchse WH 27 und Schlagrohr WH 26.

Das Hauptrohr muß sich jetzt leicht bewegen lassen.

Verkleidungsrohr JFG 81 mit Spannbandhebel WH 25 in das Führungsrohr einschrauben (Abb. 2).

Hutmanschette JFG 79a in das Verkleidungsrohr JFG 81 einschieben.

Gabelfeder JFG 33d mit dem größeren Windungsdurchmesser über das Hauptrohr in das Verkleidungsrohr schieben. Feder leicht einfetten.

Lederscheibe JFG 79 aufsetzen.

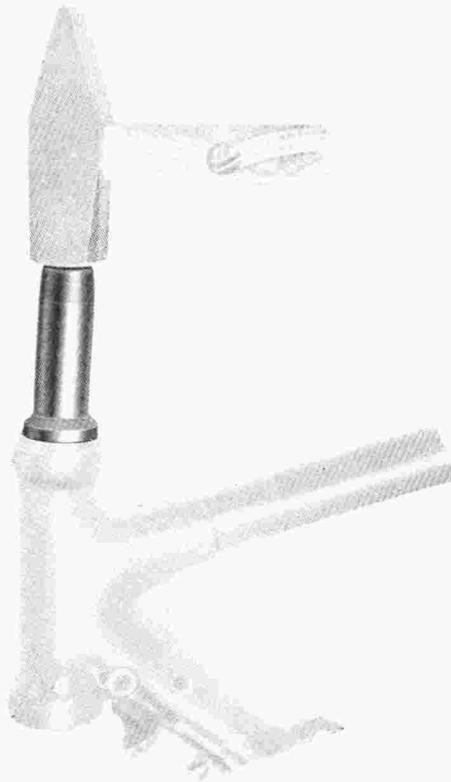


Abb. 7

### Montage der Lenkungsteile

3 Kugellaufringe BFG 45 mit Schlagbolzen WH 33 in den Steuerkopf (Abb. 7) und in das obere Paneel einschlagen.

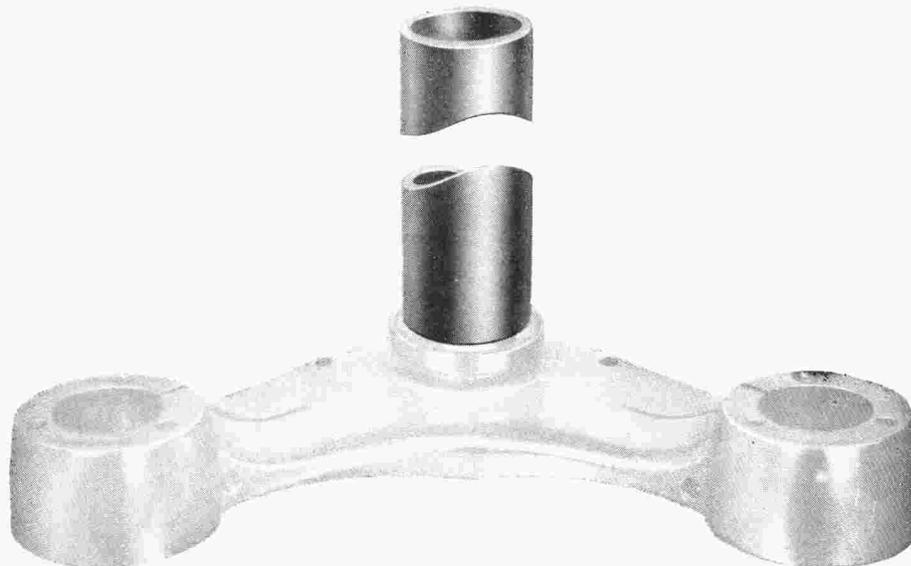


Abb. 8

Kugellauftring JFG 45 (innen geschliffen) auf das untere Paneel mit Schlagrohr WH 26 aufsetzen (Abb. 8).  
In die Kugellaufringe je 24 Kugeln  $3/16'' = 4,76 \text{ } \varnothing \text{ mm}$  mit Fett einsetzen.

## Gruppe Fahrgestell

Verkleidungsrohr JFG 86 und Verkleidungsrohr mit Halter JFG 94 mit den Schrauben JFG 92 an das Paneel JFG 35c anschrauben, zur Kontrolle Hauptrohr mit Kontrollbüchse WH 29 einschieben. Hülsen so ausrichten, daß die Kontrollbüchse frei hineingeht (Abb. 9).

Paneele in den Steuerkopf einsetzen. Gummiausgleichscheiben JFG 113 zwischen Verkleidungsrohr mit Halter JFG 94 und Paneel JFG 90-a einpassen. Die Gummischeiben dürfen nicht zu stark drücken, sondern nur klemmen.

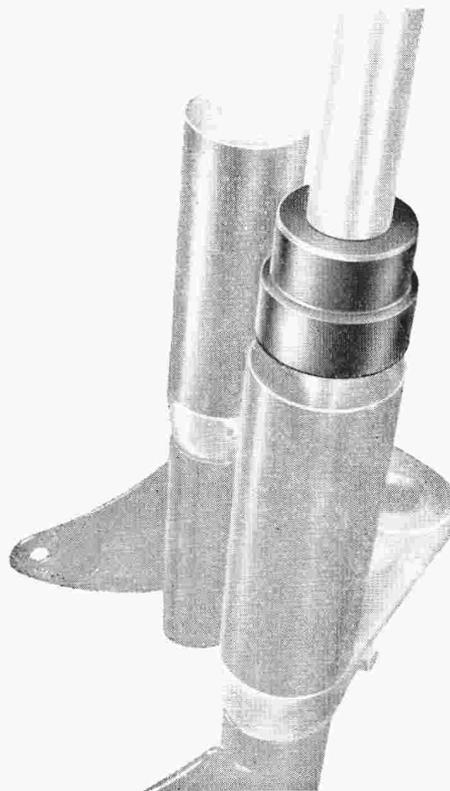


Abb. 9

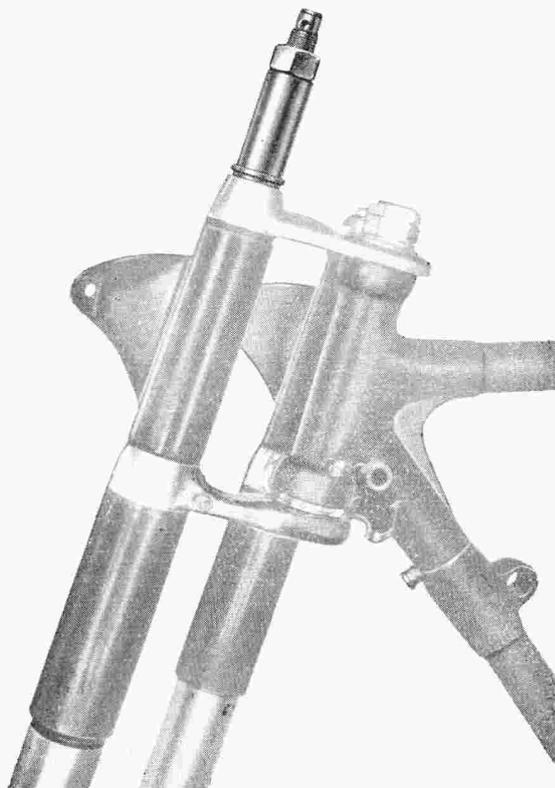


Abb. 10

Federbeine mit Einbau- und Abziehvorrichtung WH 24 einziehen (Abb. 10).

Öl einfüllen, je Federbein 150 ccm. Ölsorte: Markenöl der Ölgruppe SAE 20, wie Mobilöl Arctic.

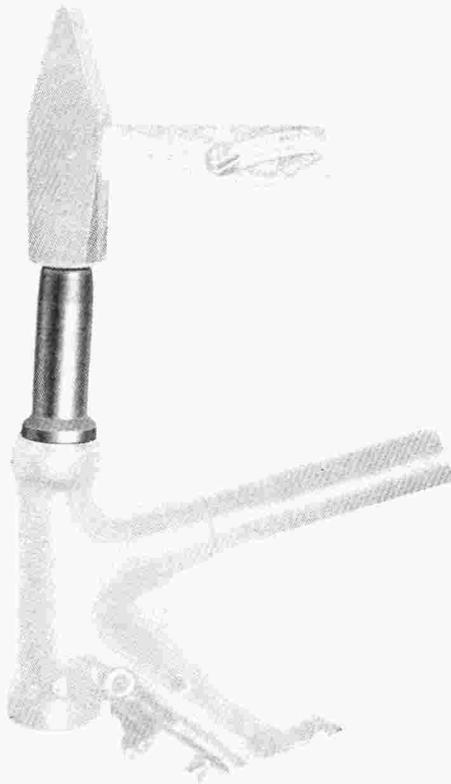


Abb. 7

### Montage der Lenkungsteile

3 Kugellaufringe BFG 45 mit Schlagbolzen WH 33 in den Steuerkopf (Abb. 7) und in das obere Paneel einschlagen.

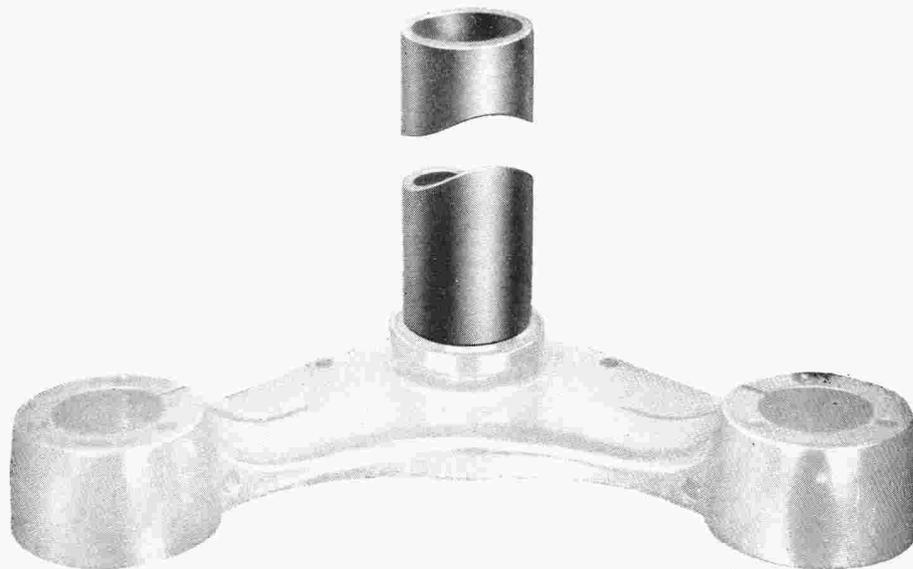


Abb. 8

Kugellauftring JFG 45 (innen geschliffen) auf das untere Paneel mit Schlagrohr WH 26 aufsetzen (Abb. 8).  
In die Kugellaufringe je 24 Kugeln  $3/16'' = 4,76 \text{ } \varnothing \text{ mm}$  mit Fett einsetzen.

## Gruppe Fahrgestell

Verkleidungsrohr JFG 86 und Verkleidungsrohr mit Halter JFG 94 mit den Schrauben JFG 92 an das Paneel JFG 35c anschrauben, zur Kontrolle Hauptrohr mit Kontrollbüchse WH 29 einschieben. Hülsen so ausrichten, daß die Kontrollbüchse frei hineingeht (Abb. 9).

Paneele in den Steuerkopf einsetzen. Gummiausgleichscheiben JFG 113 zwischen Verkleidungsrohr mit Halter JFG 94 und Paneel JFG 90-a einpassen. Die Gummischeiben dürfen nicht zu stark drücken, sondern nur klemmen.

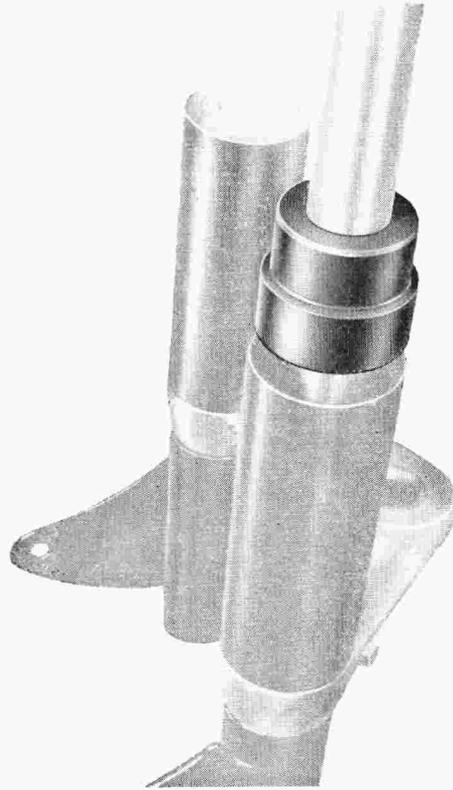


Abb. 9

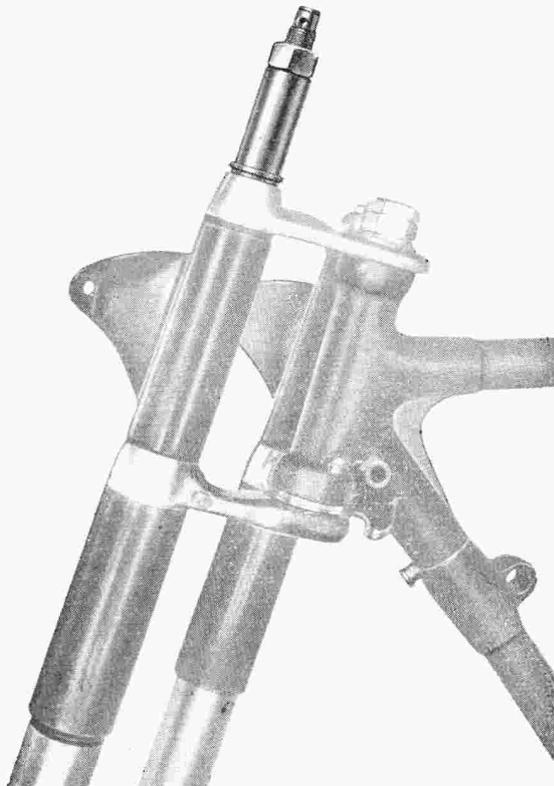


Abb. 10

Federbeine mit Einbau- und Abziehvorrichtung WH 24 einziehen (Abb. 10).

Öl einfüllen, je Federbein 150 ccm. Ölsorte: Markenöl der Ölgruppe SAE 20, wie Mobilöl Arctic.

## Gruppe Fahrgestell

Auszieher WH 30 auf Stößelstange aufschrauben.  
Druckfeder JFG 121 einsetzen.  
Stößelstange mit Auszieher WH 30 hochziehen (Abb. 11).  
Abschlußschraube JFG 80 mit Scheibe JFG 114 auf die Stößelstange schrauben und fest gegeneinander ziehen.  
Abschlußschraube JFG 80 in das Hauptrohr schrauben, fest anziehen.  
Scheinwerfer befestigen, Schutzblech und Vorderrad einbauen.  
Lenkung einstellen.  
Klemmschrauben am Paneel JFG 35c festziehen.

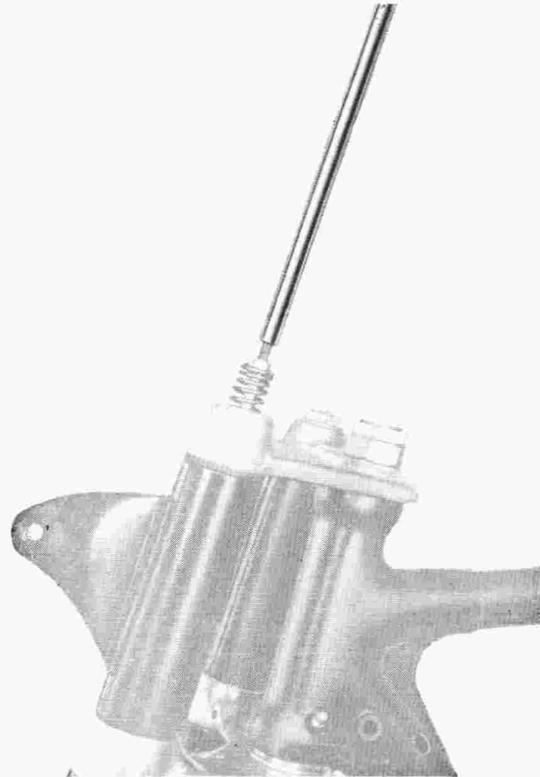


Abb. 11

## Hinterradfederung

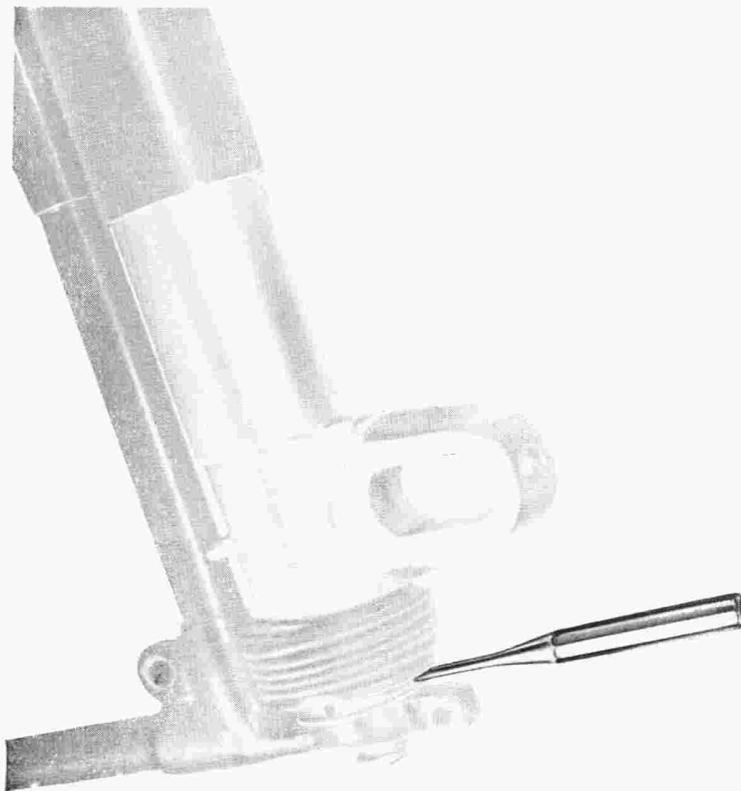


Abb. 12

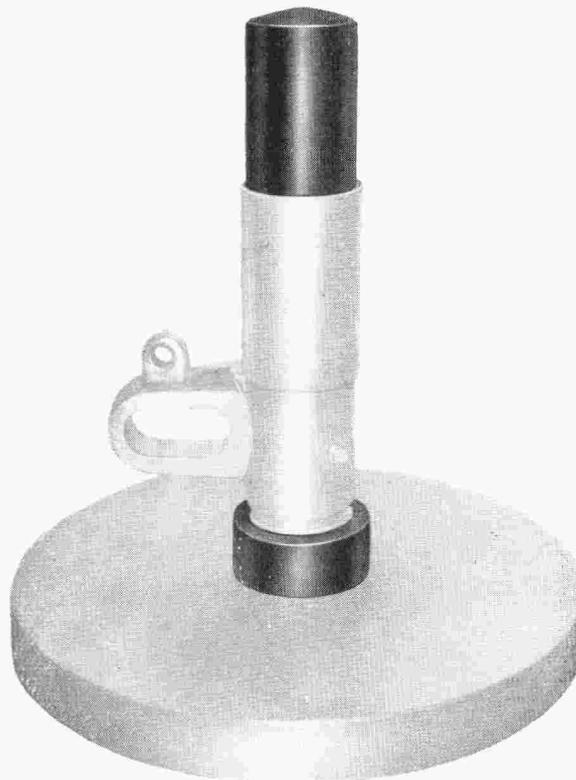
## Demontage

Befestigungsschrauben lösen, Gummibalg JFA 56a von der Pufferauflage JFA 60 (Stellring) abheben, Pufferauflage (Stellring) hochdrehen (Abb. 12).  
Befestigungsschrauben heraus-schrauben, Federelement aus der Rahmengabel herausnehmen.  
Oberer Federträger JFA 61 von der Feder abschrauben, Feder von dem Läufer abschrauben.  
Hauptrohr mit Gummibalg herausziehen.

## Gruppe Fahrgestell

Bei losen Verkleidungsrohren ist der Befestigungssitz auf dem Läufer und auf dem Federträger nachzudrehen (Drehbank). Die neuen Hülsen sind mit Verstemmwerkzeug WH 35 und Untersatz WH 36 zu verstemmen (Handpresse) (Abb. 13).

Abb. 13



## Montage

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei zu beachten ist, daß nach dem Einsetzen der Federelemente in den Rahmen, vor dem Anziehen der Befestigungsschrauben, der Steltring nach unten gedreht wird (Abb. 12).

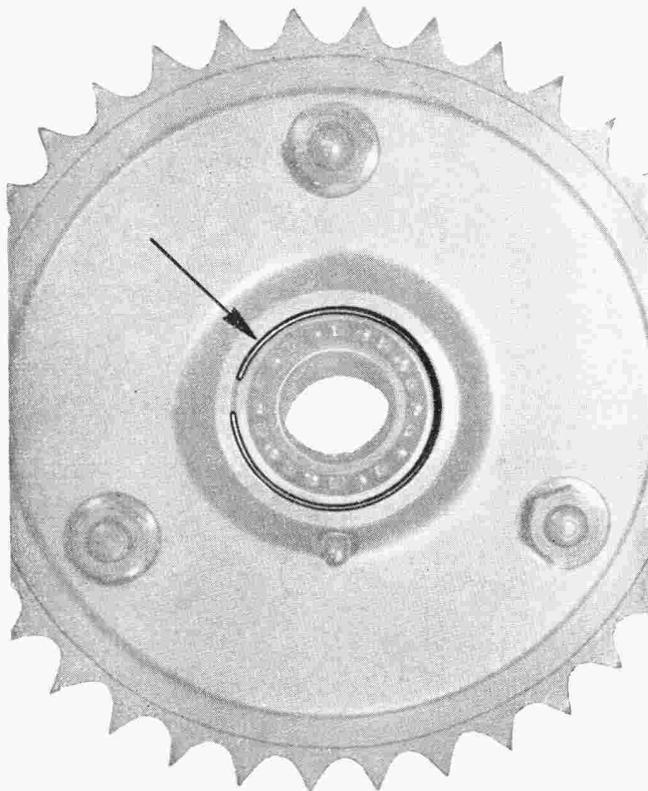


Abb. 14

## Antriebsrad

### Demontage

Klemmstück JFL 55 mit 2 Schraubenziehern herausheben. Sicherungsring JFL 60 entfernen (Abb. 1+). Tragstück JFL 36a mit Schlagbolzen WH 43 herausdrücken. Staubdeckel JFL 35a herausnehmen.

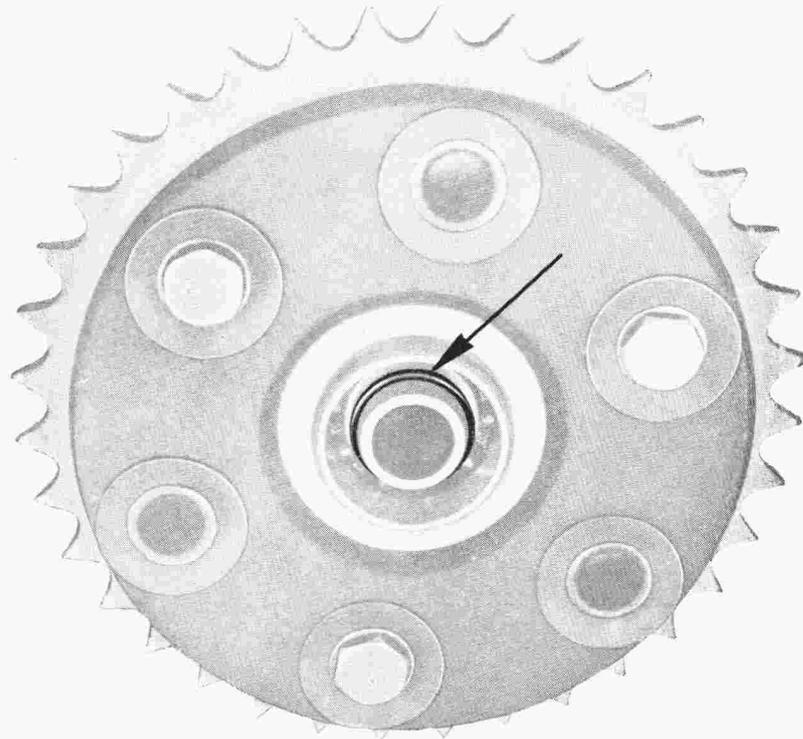


Abb. 15

Sicherungsring JFL 59 entfernen (Abb. 15).

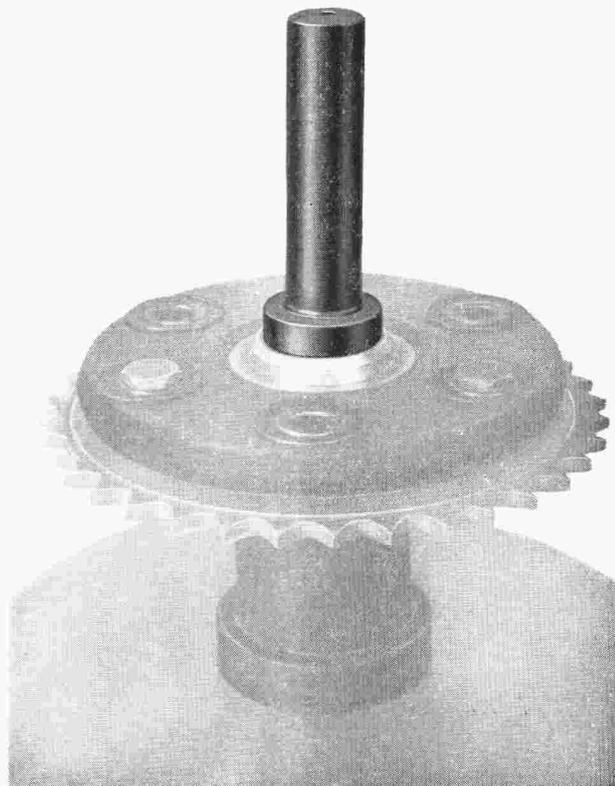


Abb. 16

Kugellager JFL 70 mit Druckbolzen WH 39 herausdrücken (Abb. 16).

## Gruppe Fahrgestell

### Montage

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge mit den gleichen Werkzeugen.

#### Hinweis

Beim Auswechseln des Kettenrades und der Stoßdämpferscheibe ist darauf zu achten, daß der Antriebsflansch JFL 58 genau in der Zentrierung des Kettenrades liegt, ferner muß zwischen Stoßdämpferscheibe und Kettenrad bei den Befestigungsschrauben je eine Unterlegscheibe HFJ 4 beigelegt werden.

### Vorderrad- und Hinterradnabe

#### Demontage

Bremsdeckel abheben, Hohlachse mit Schlagbolzen WH 43 von rechts nach links herausdrücken (Abb. 17).

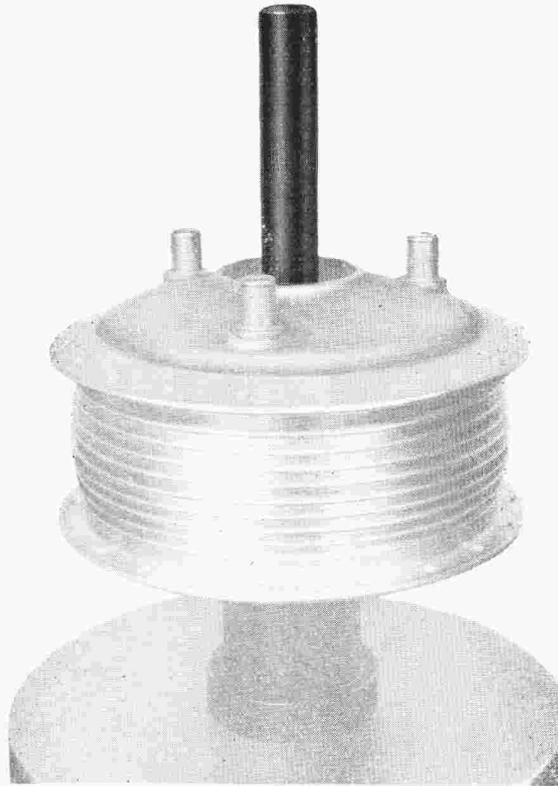


Abb. 17

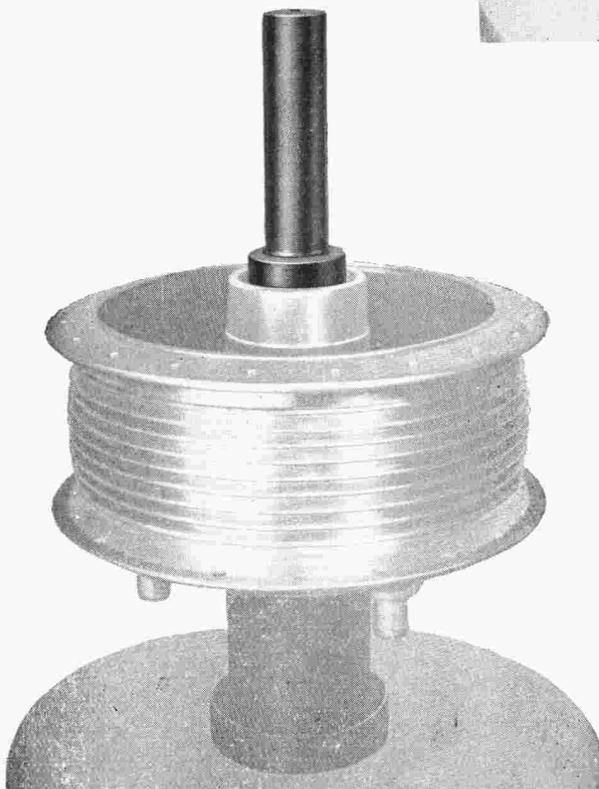


Abb. 18

Kugellager JFL 70 mit Druckbolzen WH 39 herausdrücken (Abb. 18).

## Montage

in umgekehrter Reihenfolge.  
Einziehen der Kugellager  
(Abb. 19).



Abb. 19



Abb. 20



Abb. 21

Einsetzen der Staubdeckel JFL 35a und JFL 67 sowie der Filzringe mit Druckbüchse WH 38 (Abb. 20 und 21).

## Gruppe Fahrgestell

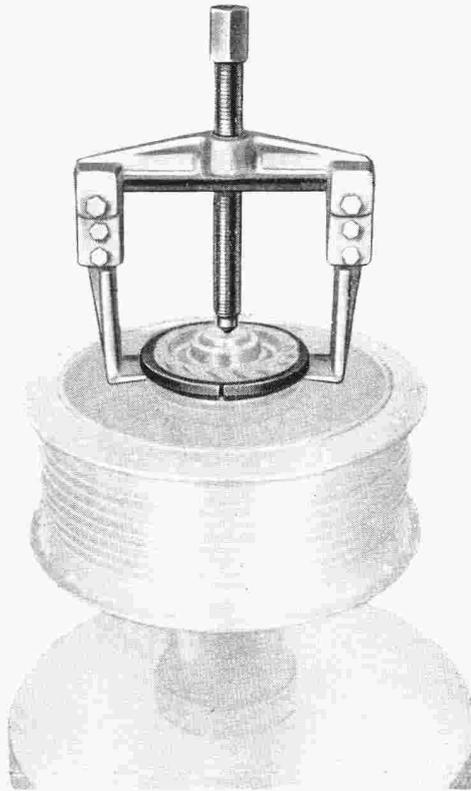


Abb. 22

Auswechseln des Tachoantriebsrades JFH 58a mit 2 Ringhälften WH 37 (Abb. 22)

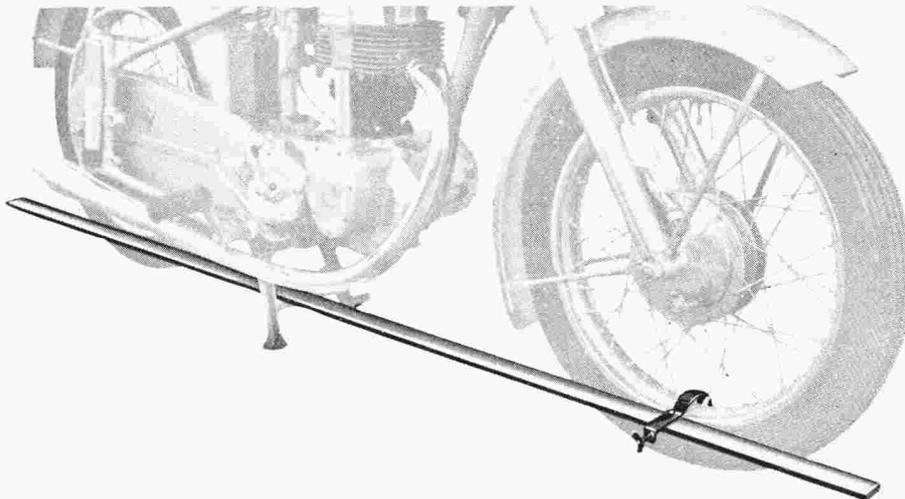


Abb. 23

Ausrichten der Räder mit Spurleiste WH 42 (Abb. 23).

# **ÄNDERUNGEN**

## Einstellung der Nockenwelle

**Werkzeug:** Meßbock für Ventileinstellung WH 59, 1 Meßuhr.

1. Am kalten Motor Ventile ohne Spiel einstellen (d. h. in TO II bei geschlossenen Ventilen, Stoßstangen nur noch schwer drehbar, siehe Abb. 24).

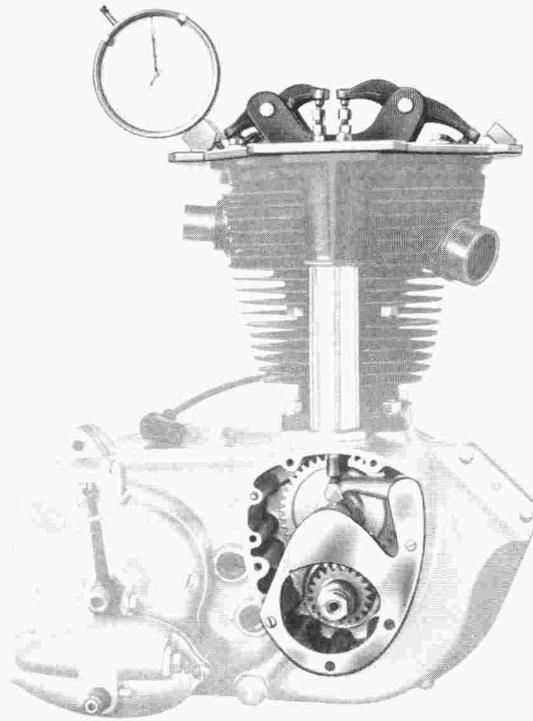


Abb. 24

### 2. a) Regina mit Steuerkette

Weiterdrehen bis TO I. Die Uhr muß 1,85 mm Einlaß-Einstellventilhub anzeigen. Zeigt sie mehr, bzw. weniger an, so muß das untere Kettenrad TMB 9 gelöst und durch Schlag mit dem Dorn so weit versetzt werden, bis die Uhr den angegebenen Wert von 1,85 mm anzeigt (siehe Abb. 25 und 26).

### b) Regina 1 mit Stirnradantrieb (Nocken nicht gekennzeichnet)

Bei TO I muß die Uhr 1,8 mm Einlaß-Einstellventilhub anzeigen. Im übrigen ist wie bei Regina mit Steuerkette zu verfahren.

Bei **2 mm Einstellventilspiel** sind die Kontrollwerte für **Regina 1 mit Stirnradantrieb (Nocken nicht gekennzeichnet)**:

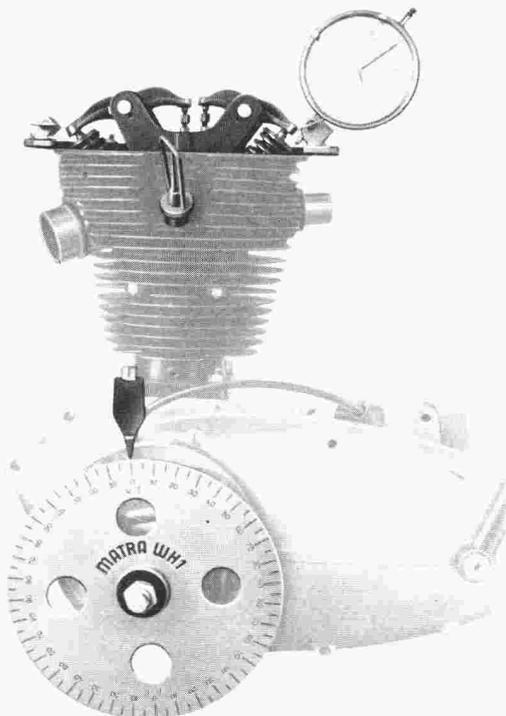
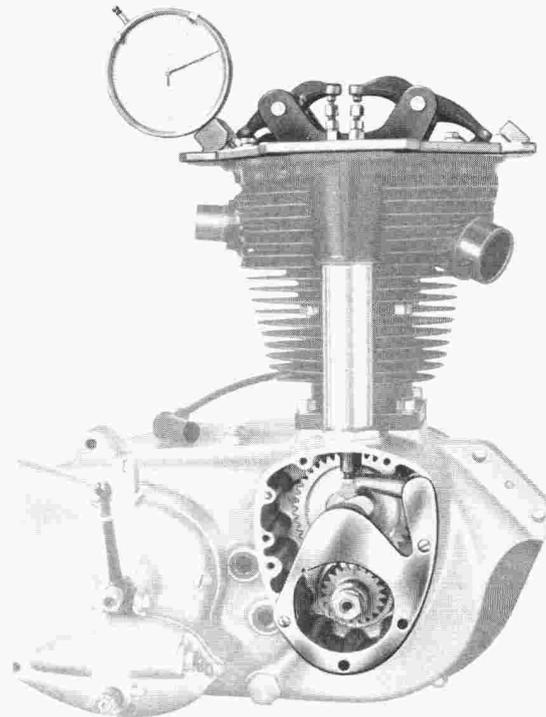
Einlaß	öffnet	3°	nach	TO
„	schließt	26°	„	TU
Auslaß	öffnet	35°	vor	TU
„	schließt	2°	„	TO

Abweichungen von + 1,5° sind zulässig. (Spielfreie Ventilöffnungs- und Schließzeiten sind nicht maßgebend!)

Abb. 25

2. c) **Regina 1 mit Stirnradantrieb**  
(Nocken mit - 1 - gekennzeichnet)

Bei Nocken, die mit - 1 - gekennzeichnet sind, ist der Einlaß-Einstellventilhub 2 mm. Soweit die Uhr dies nicht anzeigt, ist das Kettenrad TMB 9a zu versetzen, bis die Uhr den angegebenen Wert wiedergibt. (Siehe Abb. 25 und 26.)



In diesem Fall ändern sich die Kontrollwerte für **2 mm Einstellventilspiel** wie folgt:

Einlaß öffnet in TO  
" schließt 28° nach TU  
Auslaß öffnet 39° vor TU  
" schließt in TO.

Abweichungen von + 1,5° sind zulässig. (Spielfreie Ventilöffnungs- und Schließzeiten sind nicht maßgebend!)

Abb. 26



## WERKSTATT-ANLEITUNG

### *„Regina 2“*

#### Teleskopgabel

#### SPEZIAL-WERKZEUG

Ausbauvorrichtung	WH 50	M
Einziehvorrichtung 4teilig	WH 51	M
Klemmbüchse	WH 52	M S
Steckschlüssel 5teilig	WH 53	M
Schlagrohr	WH 54	M S

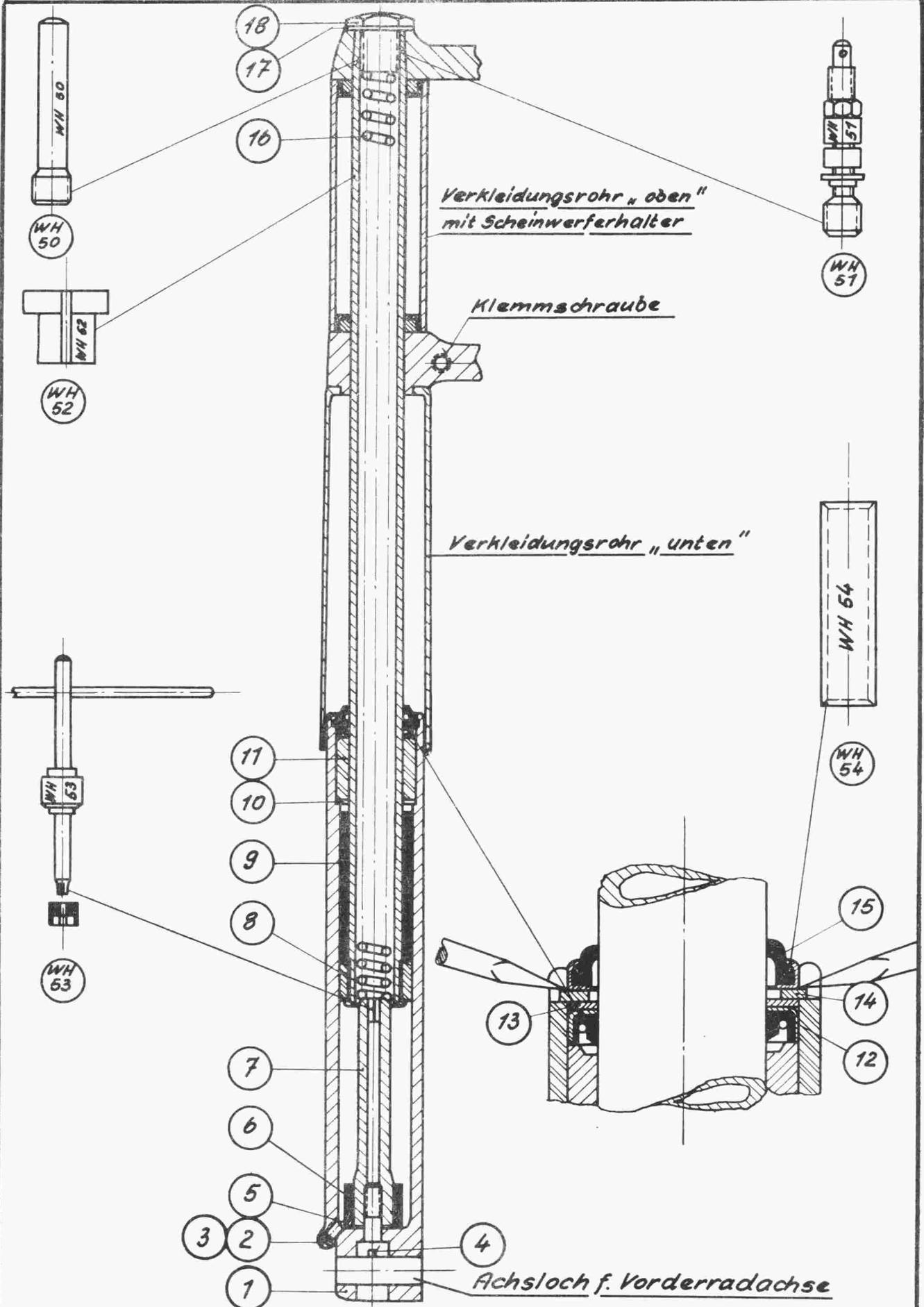
Herstellung und Vertrieb:

Firma Matra-Werke GmbH., Frankfurt (M.), Dieselstr. 30

M = Mindestpflichtsatz

S = Selbstanfertigungswerkzeug

# Aus- und Einbau der Teleskopgabel „REGINA 2“



Zchg. Nr.	Serie-Teil Nr.	Benennung	Anzahl	Preis
1	LFG 108-I	Führungsrohr rechts	1	41,15
1	LFG 108-II	Führungsrohr links	1	41,15
2	JFG 118	Halbrundschauben M 5 x 0,8 x 6	2	-,05
3	JFG 119	Scheiben (Fiber)	2	-,05
4	LFG 115	Zylinderschrauben f. Stütz- rohr M 12 x 1,5 Kopf $\varnothing$ 16 mm	2	-,50
5	LFG 145	Dichtringe	2	-,05
6	LFG 148-a	Gummipuffer	2	-,85
7	LFG 137-a	Stützrohre für Federn	2	3,75
8	LFG 4	Führungskolben 29..30 $\varnothing$ x 39..40 $\varnothing$ x 25,2	2	3,65
8	LFG 14-c	Hauptrohre	2	27,80
9	LFG 134-a	Dämpfungsrohre	2	4,--
10	LFG 146	Gummiring	2	-,15
11	LFG 7-a	Führungsbüchsen f. Hauptrohr	2	1,75
12	LFG 8-b	Simmerringe	2	-,25
13	LFG 139	Scheiben	2	-,10
14	LFG 142	Seegerringe	2	-,40
15	LFG 131-b	Hutmanschetten	2	1,--
16	LFG 121-a	Federn f. Teleskopgabel	2	3,85
17	LFG 114-a	Scheiben	2	-,30
18	LFG 80-a	Abschlußschrauben	2	1,40
	LFG 141	Wellenscheiben	2	-,12
	LFG 81-a	Verkleidungsrohre unten	2	2,--
	LFG 92	Zylinderschrauben M 5 x 0,8 x 15	4	-,10
	HFK 24	Federringe B 5	4	-,05
	LFG 94	Verkleidungsrohr "oben" mit Scheinwerferhalter kompl.	1	18,25
	LFG 113	Gummischeiben	4	-,15
	JFD 36	Gummitüllen	2	-,15
	LFG 143	Fasson-Gummi	1	-,35
	LFG 144	Sechskantschrauben SW 12 M 8 x 1,25 x 56	2	-,15
	FX 5	Scheiben	2	-,05
	LFG 91	Gabelbrücke "unten" mit Schaftrohr kompl.	1	23,80
	LFG 112	Sechskantmutter M 30 x 1 x 8 SW 36	1	-,85
	LFG 112-a	Sechskantmutter M 30 x 1 x 11 SW 36	1	-,90
	LFG 90	Gabelbrücke "oben"	1	14,30
	LFG 39	Lenkerhalter	1	8,40
	GFJ 7	Sechskantschrauben M 10 x 1,5 x 28 SW 17	2	-,15
	GIMA 33	Federringe B 10	2	-,05
	LFG 45	Kugellaufringe innen ungeschliffen	3	2,50
	LFG 45-a	Kugellaufring innen geschliffen	1	2,75
	FG 12	Kugeln 6 $\varnothing$	44	-,05
	LFG 106-a	Lenkungsdämpferspindel	1	-,80
	LFG 74	Federbüchse 30 $\varnothing$ x 28	1	-,70
	JFG 72-b	Feder f. Lenkungsdämpfer- spindel	1	-,15
	JFG 125	Scheibe (Leder)	1	-,05
	LFG 52	Reibscheiben (Jurid)	2	-,55
	LFG 103	Arretierbügel kompl.	1	1,45
	LFG 3	Hülsen f. Gabelanschlag	2	-,40
	NFG 53	Arretierhebel	1	-,65
	LFG 107	Sechskantschrauben M 8 x 1,25 x 35 SW 11	2	-,55
	JFG 59-b	Schellen f. LFG 39	2	1,05
	JFG 120	Sechskantschrauben M 7 x 1 x 22 SW 11	4	-,10
	JFW 7	Scheiben	4	-,05
	LFG 55	Handknopf	1	1,10
	LFG 138	Scheibe f. Lenkungsdämpfer untere Gabelbrücke	1	1,15

# Demontage

Vorderrad und Schutzblech ausbauen.

Halbrundschrauben (Zchnng.2) am unteren Auge des Führungsrohres lösen und Öl ablassen.

Obere Abschlußschraube (Zchnng.18) mit flachem Ringschlüssel 32 SW lösen und herausschrauben.

Feder (Zchnng.16) herausnehmen.

Klemmschraube an der unteren Gabelbrücke lösen.

Ausbauvorrichtung WH 50 voll ins Hauptrohr (Zchnng.8) einschrauben und durch Schläge mit einem Hammer das Hauptrohr aus den Gabelbrücken her austreiben.

Führungsrohr (Zchnng.1) am unteren Auge (Achslot für Vorderradachse) im Schraubstock senkrecht einspannen und Hutmanschette (Zchnng.15) mit zwei schmalen Schraubenziehern 4 mm breit (gem. Skizze Bild rechts unten) aus dem Führungsrohr herausnehmen. Hutmanschette muß erneuert werden.

Seegerring (Zchnng.14) mit gebogener Seegerringzange herausnehmen.

Ausgleichscheibe (Zchnng.13) durch umdrehen von Haupt- und Führungsrohr herausfallen lassen.

Hauptrohr (Zchnng.8) mit Klemmbüchse WH 52 kurz unterhalb des Konus im Schraubstock senkrecht nach unten einspannen, durch das Achslot ein Rundeisen stecken und mit einem Hammer auf das Rundeisen schlagen (zur Unterstützung stellt man einen Fuß auf das freie Ende des Rundeisens) bis Simmerring (Zchnng.12) nachgibt und nach oben kommt. Hauptrohr (Zchnng.8) kann jetzt aus dem Führungsrohr (Zchnng.1) herausgezogen werden.

Stützrohr (Zchnng.7) im Führungsrohr (Zchnng.1) lösen, indem man das Führungsrohr am Auge (Achslot für Vorderradachse) waagrecht im Schraubstock einspannt und mittels starkem Schraubenzieher die Zylinderkopfschraube (Zchnng.4) festhält und mit dem Steckschlüssel WH 53 das Stützrohr herausschraubt.

Nach erfolgtem Ausbau Teile gut reinigen und defekte Teile erneuern.

# Montage

Führungsrohr (Zchnng.1) am unteren Auge (Achslotch für Vorderradachse) waagerecht im Schraubstock einspannen, Ölloch mittels Dichtring (Zchnng.3) und Halbrundschaube (Zchnng.2) verschließen, Stützrohr (Zchnng.7) mit Gummipuffer (Zchnng.6) und Dichtring (Zchnng.5) einsetzen und Zylinderkopfschraube (Zchnng.4) mittels starkem Schraubenzieher einschrauben und Stützrohr mit Steckschlüssel WH 53 im Führungsrohr festziehen.

Auf dem Hauptrohr mit Führungskolben (Zchnng.8) wird Dämpfungsrohr (Zchnng.9), Gummiring (Zchnng.10) und Führungsbüchse (Zchnng.11) aufgeschoben. Der Führungskolben muß sich auf dem Hauptrohr leicht bewegen lassen.

Führungsrohr (Zchnng.1) senkrecht am unteren Auge im Schraubstock einspannen, Hauptrohr wie in Absatz 2 beschrieben, mit Öl ins Führungsrohr einschieben.

Simmerring (Zchnng.12) auf Hauptrohr (Zchnng.8) aufschieben und mittels Schlagrohr WH 54 im Führungsrohr (Zchnng.1) festsetzen.

Ausgleichscheibe (Zchnng.13) einlegen.

Seegerring (Zchnng.14) einsetzen. (gebogene Seegerringzange verwenden).

Hutmanschette (Zchnng.15) (neue Manschette) aufschieben und mittels Schlagrohr WH 54 festsetzen und Hauptrohr im Führungsrohr hin und her bewegen. (leichtgängig).

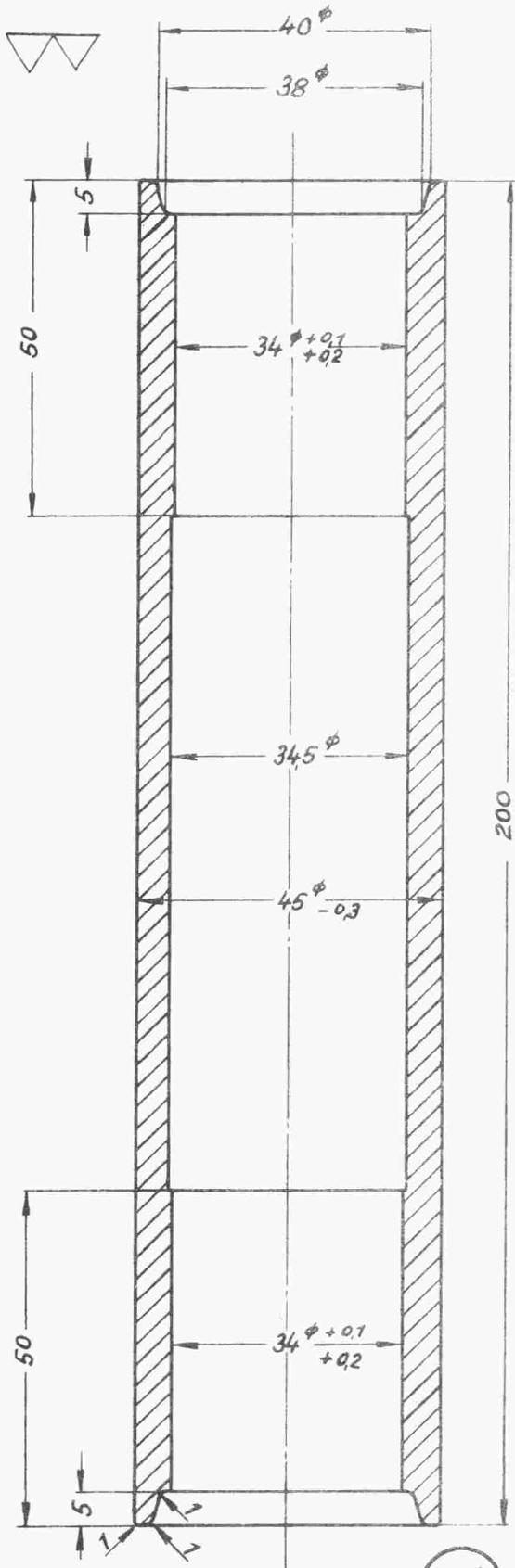
Hauptrohr (Zchnng.8) in untere Gabelbrücke einschieben, Einziehvorrichtung WH 51 auseinandergenommen, ins Hauptrohr voll einschrauben, Stufenscheibe auf Bohrung der oberen Gabelbrücke legen und mittels der Sechskantmutter Hauptrohr in die Gabelbrücke einziehen.

Feder (Zchnng.16) einsetzen.

50 ccm Markenöl SAE 20 wie Mobiloel Arctic

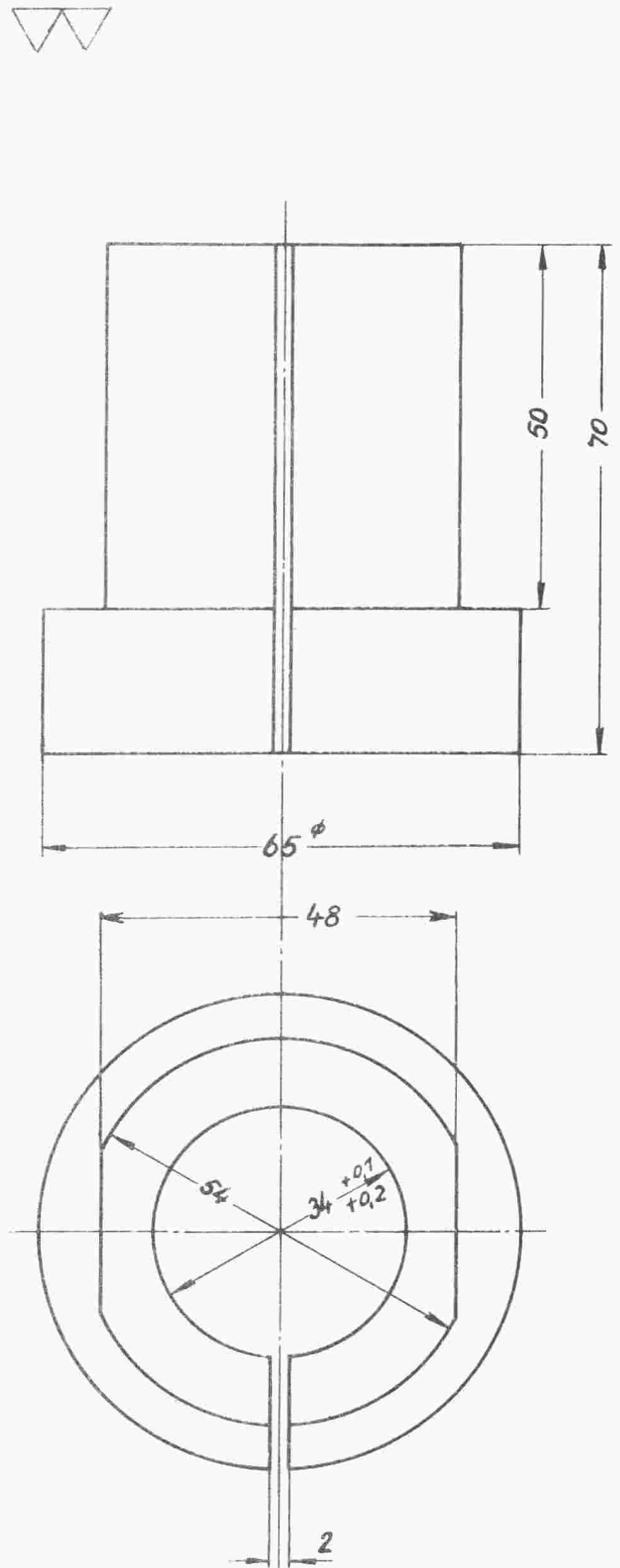
Abschlußscheibe (Zchnng.17) auflegen und Abschlußschraube (Zchnng.18) einschrauben und Hauptrohr in der Gabelbrücke mittels Ringschlüssel 32 mm SW festziehen.

Klemmschraube an der unteren Gabelbrücke anziehen.



54

Schlagrohr  
St. 50.11



52

Bohrung auf  $34 \phi^{+0.1}_{+0.2}$  nach dem Schlitz der Büchse fertig drehen

Klemmbüchse  
Al.Cu.Mg.





# HOREX

\*

## WERKSTATT-ANLEITUNG

*„Regina“*

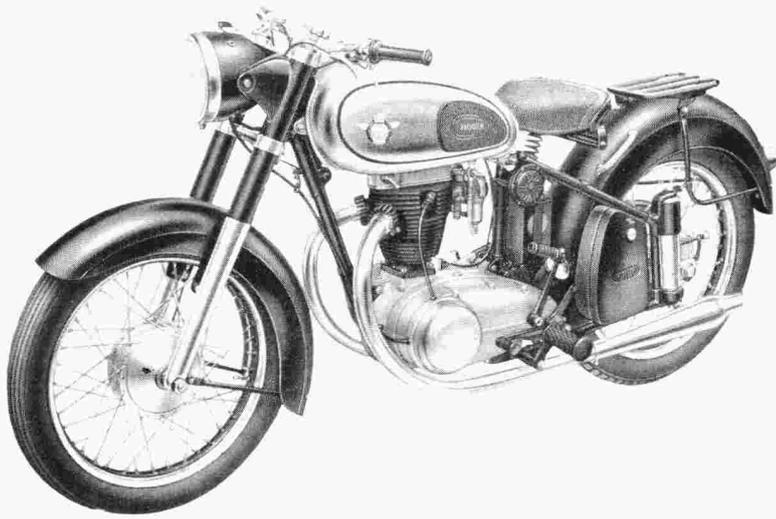
Ergänzung für Regina 1, 2, 3 und 4

---

**HOREX-WERKE KG**

FRITZ KLEEMANN

BAD HOMBURG



## *„Regina“ 1*

Serie Nr. 01

Motor:

350 ccm Graugulzkopf Doppelportsystem

Fahrgestell:

Teleskopgabel neuer Konstruktion

18 Ltr. Tank, Schutzbleche seitlich tiefgezogen



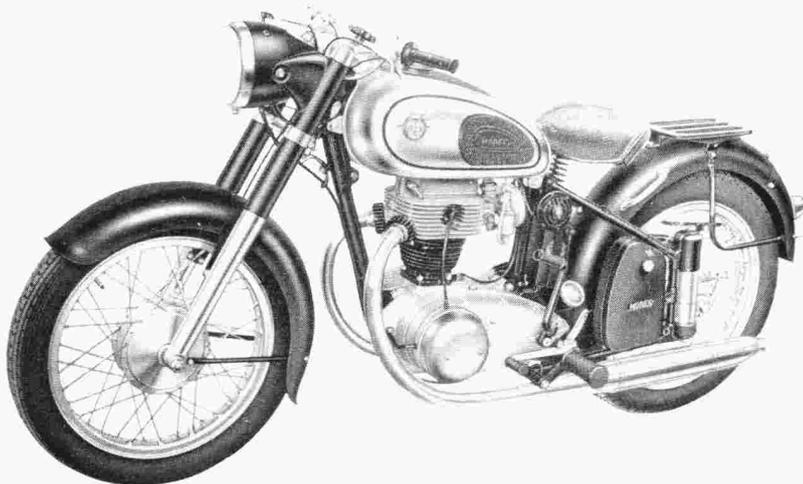
## *„Regina“ 2*

Serie Nr. 02

Motor:

250 ccm Leichtmetallzylinderkopf

Einportsystem links



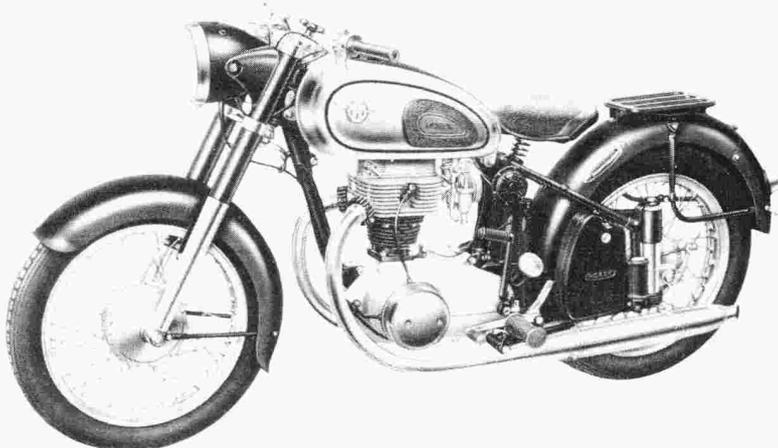
## *„Regina“ 3*

Serie Nr. 03

Motor:

350 ccm Leichtmetallzylinderkopf

Doppelportsystem



## *„Regina“ 4*

Serie Nr. 06

Motor:

400 ccm Leichtmetallzylinderkopf

Doppelportsystem

# GRUPPE MOTOR

## SPEZIALWERKZEUG

### **Zusätzliches Spezialwerkzeug für die „Regina 1, 2, 3 und 4“**

Sperritzel für Steuerräder WH 57

### **für die „Regina 2 und 3“**

Meßbock für Ventileinstellung WH 59

Abziehvorrichtung für Kickstarter WH 62

Abziehvorrichtung für Kettenkasten-Oberteil WH 64

### **für die „Regina 4“, 2 und 3 mit abgerundetem Gehäuse**

Abzieher für Duplex-Kettenrad WH 61

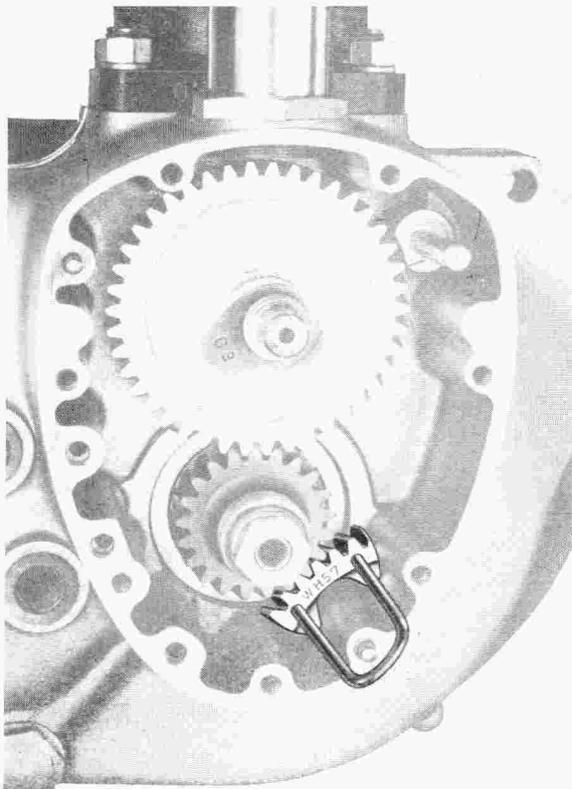
Abziehvorrichtung für Schneckenrad WH 63

Halterung zum Einbau der Kickstarterfeder WH 65

## Gruppe Motor

Die Demontage und Montage der Typen Regina 1, 2, 3 und 4 ist in der Reihenfolge im allgemeinen die gleiche wie in der Werkstatt-Anleitung unter „Regina“ beschrieben.

Die Abweichungen, bzw. Änderungen, die bei der De- und Montage dieser Typen zu beachten sind, werden nachstehend beschrieben.

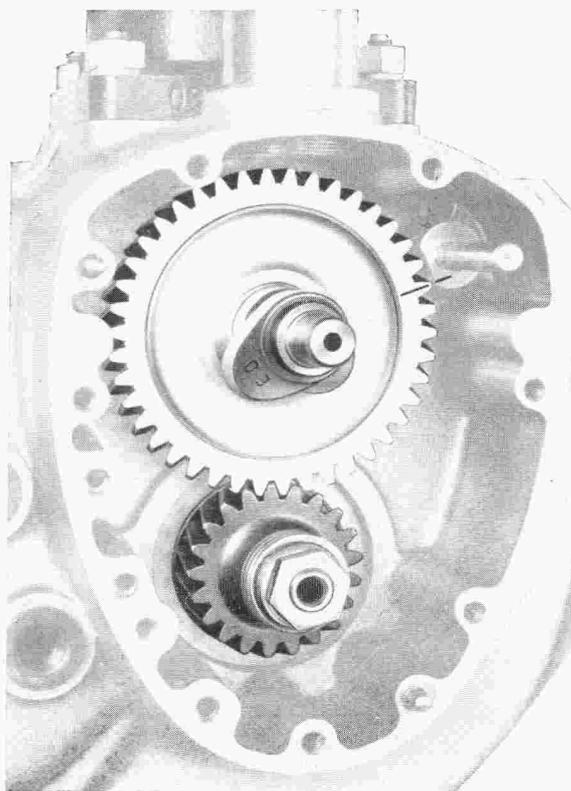


### „Regina 1, 2 und 3“

Bei der Demontage die Steuerräder durch das Sperritzel WH 57 feststellen (**Abb. 37**), die Mutter abschrauben, den Druckpilz WH 12 in die Kurbelachse rechts einsetzen (Abb. 10, Gruppe Motor, Seite 5), Abzieher WH 12 auf das Zahnrad mit Schnecke aufschrauben und durch Anziehen der Druckschraube das Zahnrad abziehen.

Abb. 37

Abb. 38



Bei der Montage ist darauf zu achten, daß der Markierungsstrich auf dem oberen Zahnrad mit dem Markierungsstrich auf dem Lagerböckchen der Nockenhebel in OT eine gerade Linie bildet (**Abb. 38**). Dann mit Sperrstück WH 57 Zahnräder feststellen (Abb. 37), Mutter anziehen.

Bei „Regina 2, 3 und 4“ mit Zahnradpumpe ist anstatt des Abziehers WH 12 der Abzieher WH 63 anzuwenden, da die Schnecke des Zahnrades linksgängig ist.

„Regina 2“

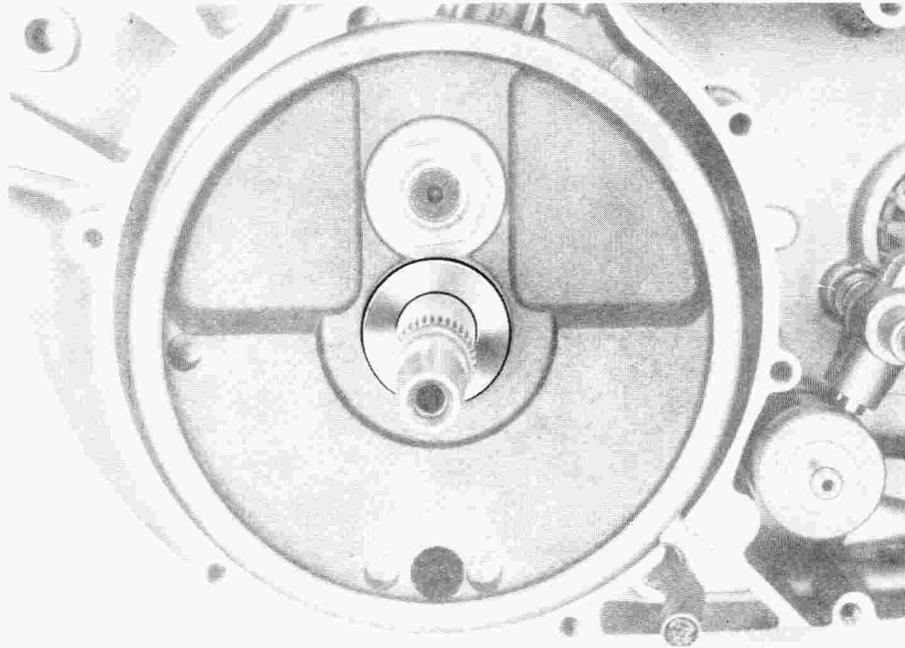


Abb. 39

Bei der Montage der „Regina 2“ ist vor dem Zusammenbau der beiden Gehäusehälften darauf zu achten, daß auf der linken Kurbelachse zwei Ausgleichsscheiben einzubauen sind, wobei die große Ausgleichsscheibe mit der plangedrehten Fläche zum Rollenlager zeigt (**Abb. 39**).

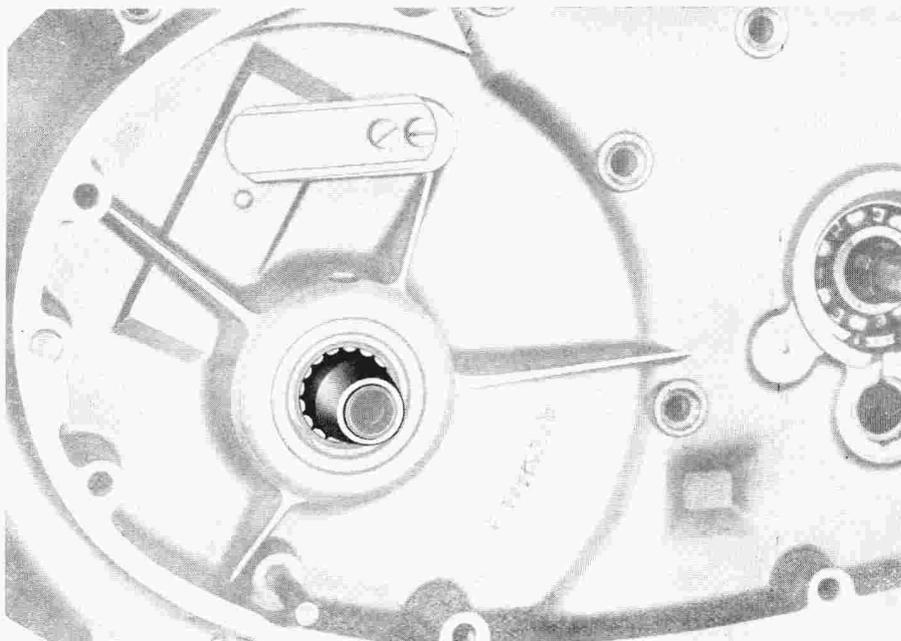


Abb. 40

Vor dem Aufsetzen der linken Gehäusehälfte stecke man die Montagehülse WH 56 auf die linke Kurbelachse, um ein Beschädigen des zwischen den Rollenlagern sitzenden Simmerrings an den scharfen Kanten der Kurbelachse zu vermeiden (**Abb. 40**).

## Gruppe Motor

### „Regina 3“

Die De- und Montage der „Regina 3“ bis Motor/Fahrgest. Nr. 03 71921153 ist in der Art und in der Reihenfolge die gleiche wie in der Werkstattanleitung unter „Regina“ beschrieben, außer daß das Duplex-Kettenrad nicht abgezogen zu werden braucht, sondern sich von Hand abnehmen läßt.

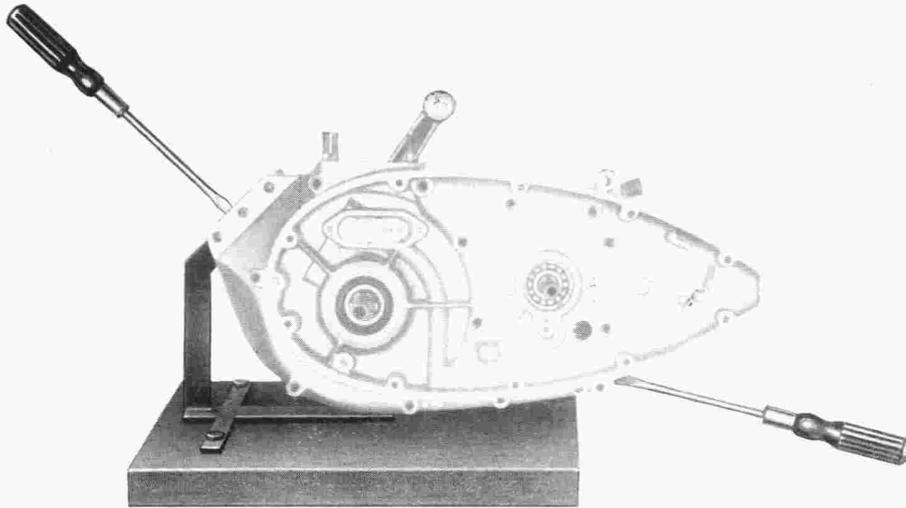


Abb. 41

Das Trennen der Gehäusehälften erfolgt nicht mehr mit dem Abziehbügel WH 31 (wie unter Abb. 12, Gruppe Motor, Seite 6 beschrieben), sondern wie unter Abb. 41 **[Abb. 41]** gezeigt mittels zwei Schraubenziehern, die in die dafür vorgesehenen Einkerbungen **[Abb. 42]** angesetzt werden.

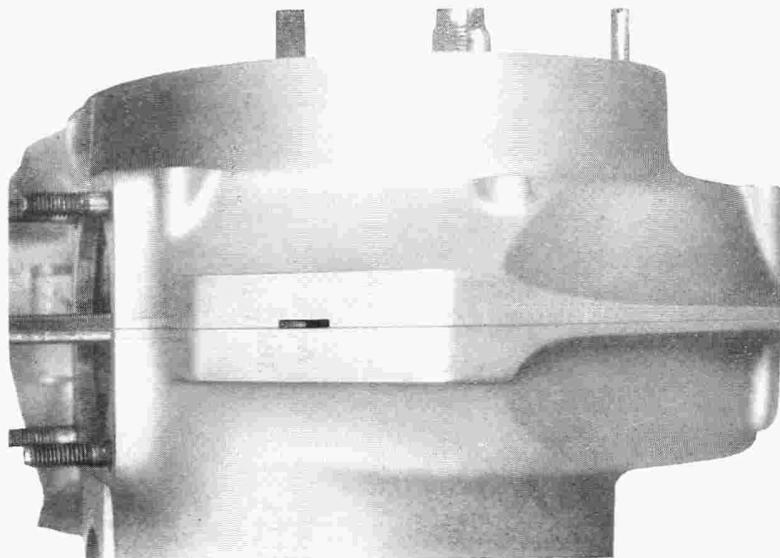


Abb. 42

Der Kurbeltrieb wird nicht wie bei der „Regina“ mit der Abziehvorrückung WH 48 herausgedrückt, sondern läßt sich ohne diese herausnehmen.

Ab Motor-Nr. 0371931153 ist im Kettenkasten-Oberteil als drittes Lager ein Kugellager vorgesehen. Vor der Demontage des Kettenkasten-Oberteils ist der Halbmondkeil von dem Anker der Lichtmaschine zu entfernen. Dann wird der Kettenkasten mit der Abziehvorrichtung WH 64 abgezogen [Abb. 43 und 43a].

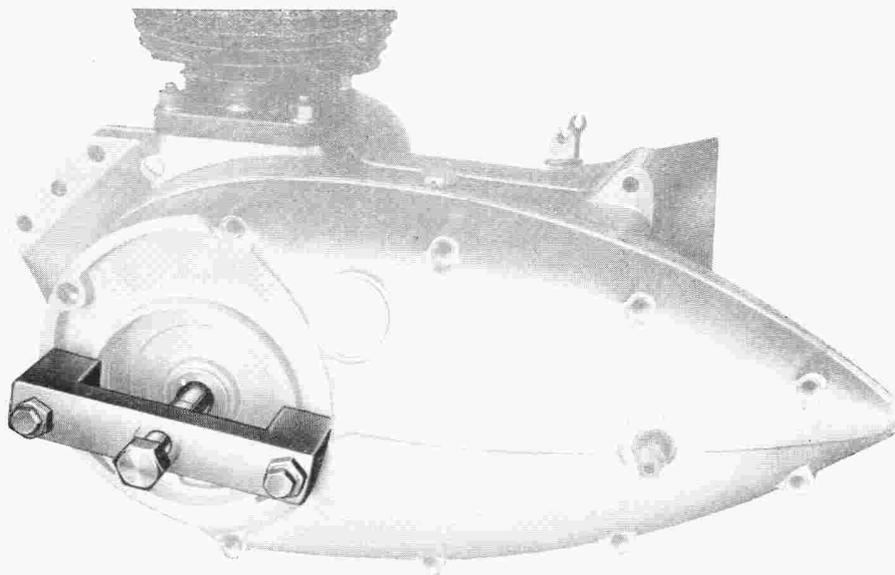


Abb. 43

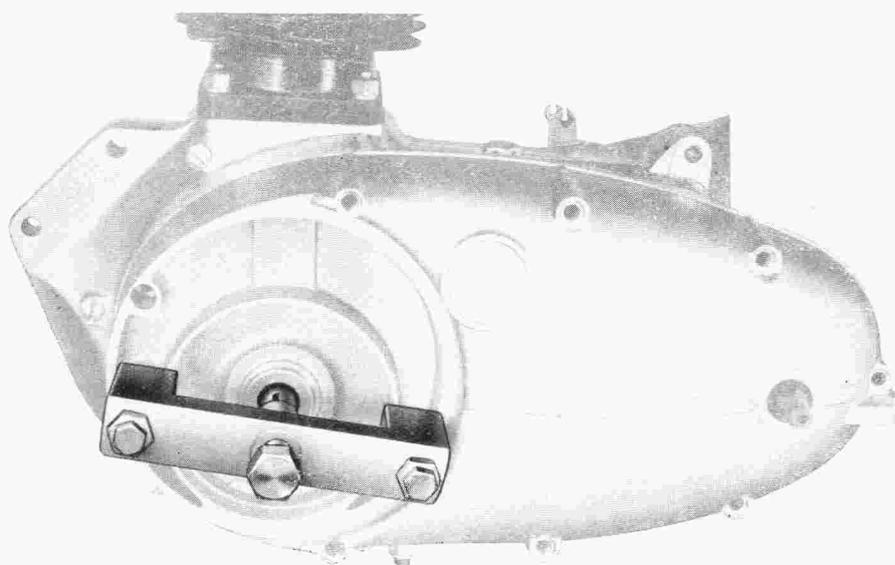


Abb. 43a

## Gruppe Motor

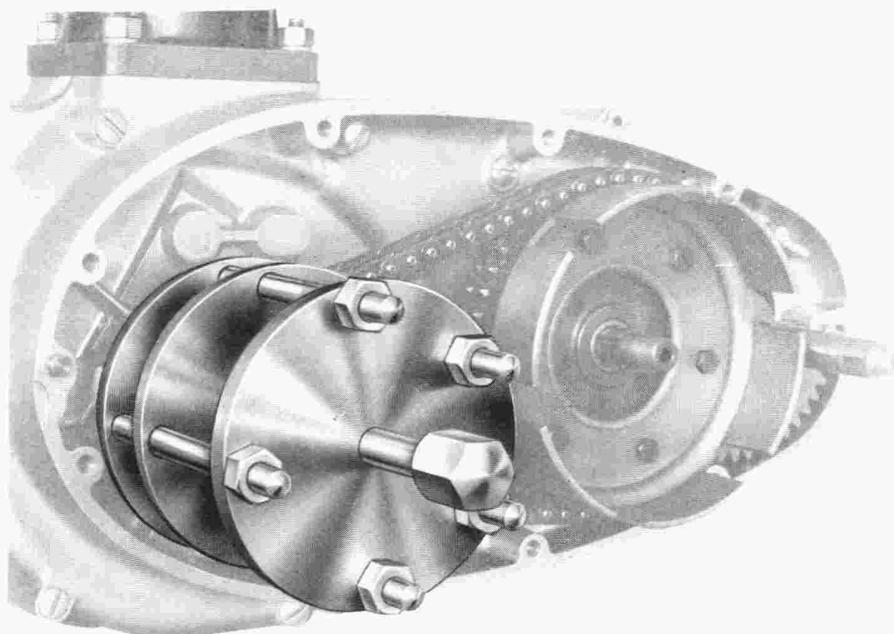
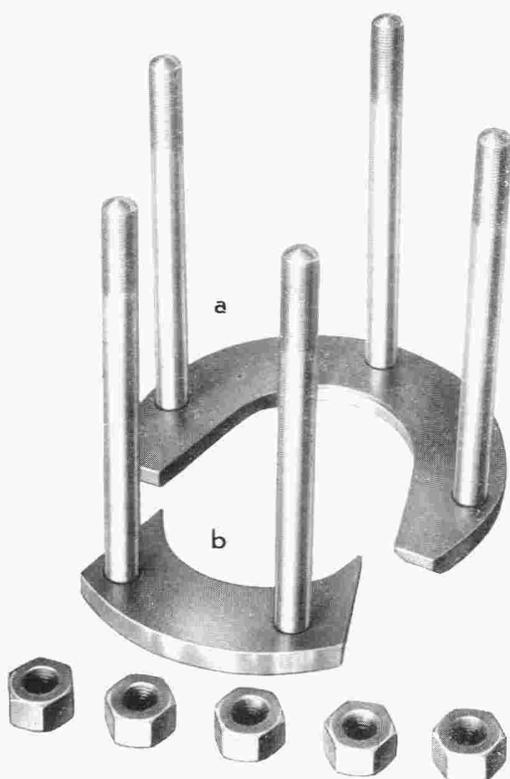


Abb. 44

Das Duplex-Kettenrad sitzt auf Konus und muß mit der Abziehvorrichtung WH 61 abgezogen werden **(Abb. 44)**. Das Ansetzen der Abziehvorrichtung geht folgendermaßen vor sich:



Der Zylinderstift für den Gleitschuh ist mittels Feilkloben zu entfernen. Von Teil a der Abziehvorrichtung **(Abb. 45)** ist ein Stehbolzen herauszuschrauben, dann wird Teil a hinter das Antriebsritzel eingeschoben **(Abb. 46)** und so weit nach links gedreht, daß der Stehbolzen vor die Kette wieder eingeschraubt werden kann.

Teil b wird dann so eingesetzt, daß es nicht an der Kette anliegt **(Abb. 47)**. Die Zwischenplatte wird nun möglichst dicht bis an das Kettenrad aufgeschoben. Um eine Beschädigung der Achse zu vermeiden, ist der zu Spezial-Werkzeug WH 61 gehörende Druckpilz in diese einzusetzen.

Abb. 45

Nunmehr wird die Abziehplatte aufgesetzt, Scheiben und Muttern auf die Zugbolzen aufgeschraubt. Durch Anziehen der Druckschrauben wird das Kettenritzel abgezogen.

In die Kettenritzel, bei denen drei Gewindebohrungen vorgesehen sind, werden zum Abziehen lediglich drei Zugbolzen eingeschraubt und in Verbindung mit der Abziehplatte und der Druckschraube abgezogen **(Abb. 47a)**. Es ist zu beachten, daß auch hier der Druckpilz zum Schutz der Achse eingebracht wird.

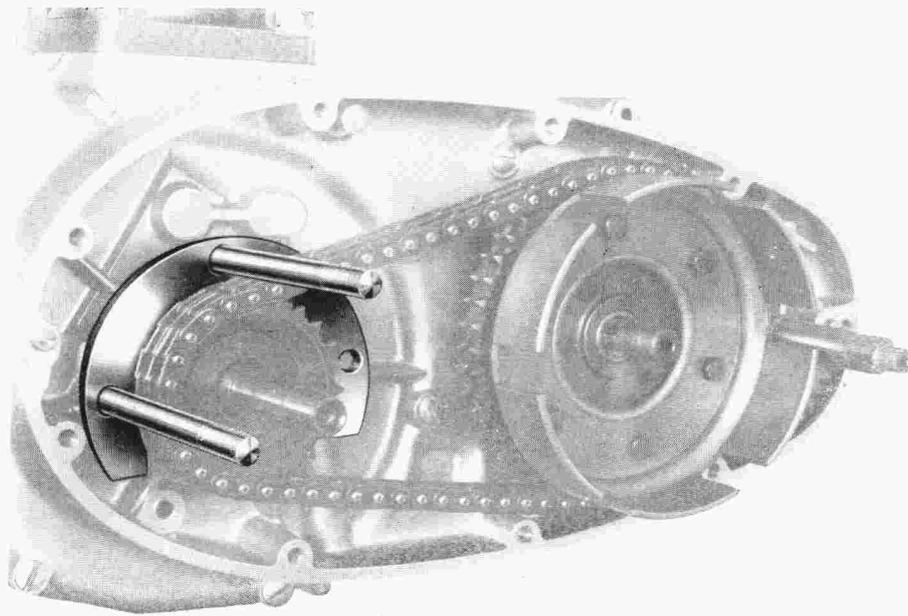


Abb. 46

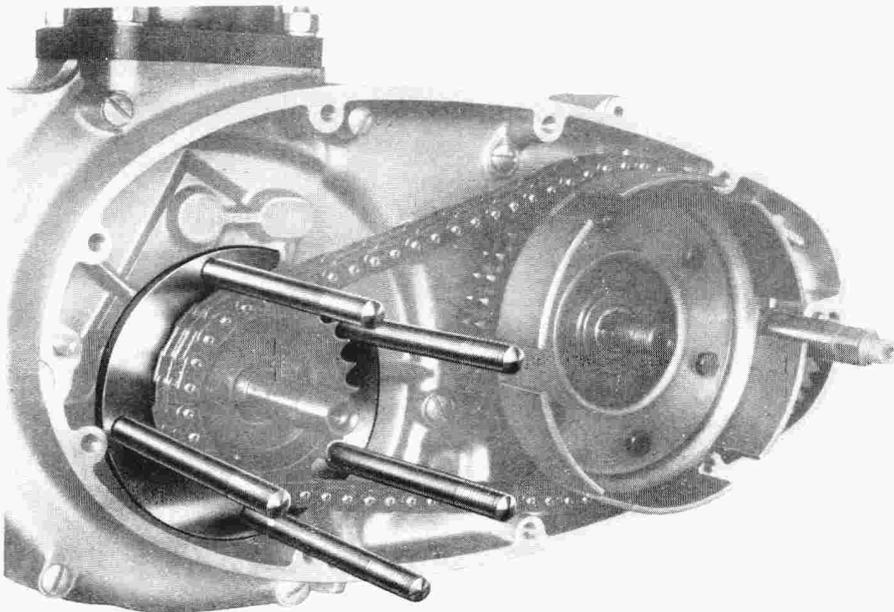


Abb. 47

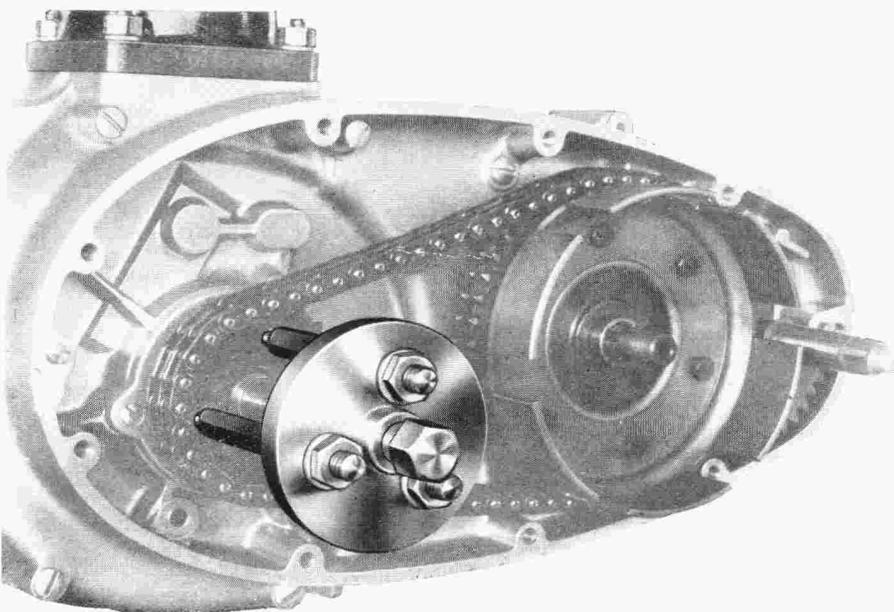


Abb. 47a

## Gruppe Motor

### „Regina 4“

Die De- und Montage der „Regina 4“ ist in der Art und in der Reihenfolge die gleiche wie in der Werkstattanleitung unter „Regina“ bzw. „Regina 3“ beschrieben.

Im Gegensatz zu den Modellen mit spitzem Gehäuse ist bei der „Regina 4“ und den Modellen „Regina 2 und 3“, mit abgerundetem Gehäuse, die Kurbelwelle seitlich ausgeglichen. Das seitliche Spiel soll nicht mehr als 0,05—0,07 mm sein.

Beim Einbau des Kolbens bei der „Regina 4“ ist darauf zu achten, daß die eingefräste Ventiltasche in Fahrrichtung nach hinten (Einlaß-Seite) zeigt.

Bei allen Modellen mit abgerundetem Gehäuse wird die Kickstarterfeder mit dem Spezialwerkzeug WH 65 eingebaut (**Abb. 48**).

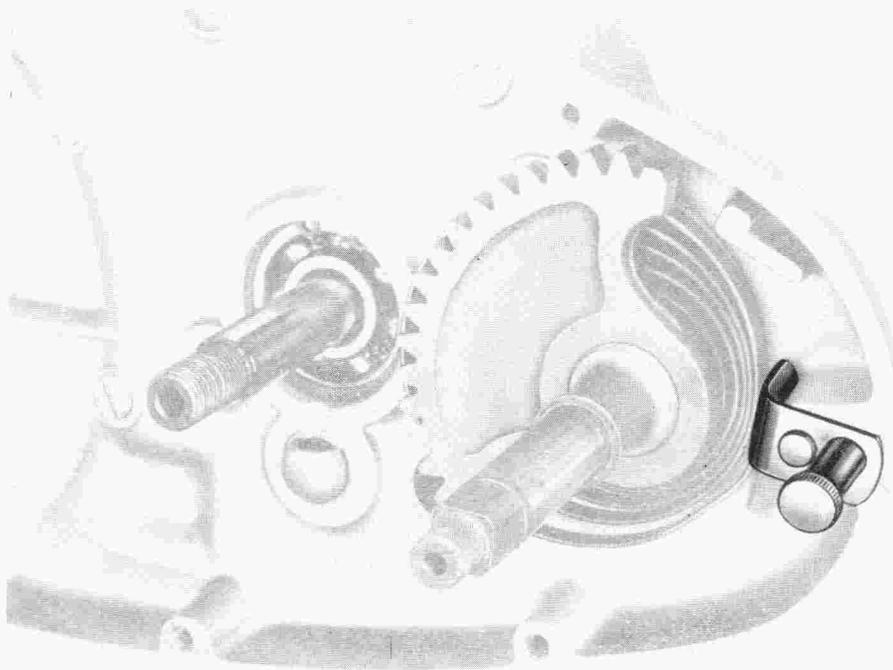


Abb. 48

## Praktische Winke und Hinweise

### Beanstandung:

1. Ölaustritt am Kontrollstab bei „Regina 3“.
2. Ölaustritt am Schaftrad bzw. Kettenschutz.
3. Hoher Ölverbrauch „Regina 3“.
4. Hoher Ölverbrauch „Regina 4“.
5. Sinken des Ölniveaus im Öltank bei Stillstand der Maschine bei „Regina“ 4, 2 und 3 mit abgerundetem Gehäuse. Zahnradölpumpe ist defekt, Öl läuft bei abgestellter Maschine vom Öltank über die Pumpe in das Kurbelgehäuse.
6. Klapperndes Geräusch im Steuergehäuse, „Regina 1, 2, 3 und 4“.

### Behebung:

Stillegen der bisherigen Entlüftung und Aufbau einer Kipphebelkappe mit Entlüftung (siehe KDM 3/54, Ziffer W 12).

Auswechseln der 6-kant-Mutter JFU 46 gegen eine 6-kant-Mutter mit Gummikappe.

a) Entlüftungsumbau wie unter 1.) beschrieben.

b) In das Steuergehäuse rechts, etwa in Höhe der Mittellinie des Schneckenrades, eine 10 mm Ölbohrung einbringen und auf das Röhrchen im Steuerdeckel eine Abdichtscheibe 2,5 mm stark und 13 mm  $\phi$  aus Buna-Gummi aufsetzen. Dadurch wird das Ölniveau im Steuergehäuse gesenkt.

Einbringen einer Ölbohrung im Steuergehäuse und Aufsetzen einer Abdeckscheibe auf das Röhrchen im Steuerdeckel, wie unter 3.) beschrieben.

Auswechseln d. Deckels f. Entlüfter 03.11.30.01, wenn die Stegstärke 6 mm beträgt, gegen einen Deckel mit 8 mm Stegstärke. Auswechseln des Duplex-Kettenrades 06.24.29.00, falls die Entlüftungslöcher versenkt sind, gegen ein Kettenrad mit nicht versenkten Entlüftungslöchern. Ab Mot. Nr. 065069654 ist diese Änderung werkseitig bereits durchgeführt.

Zahnradölpumpe auswechseln.

Feder in der Nockenwellen-Büchse im Steuergehäuse zu schwach, gebrochen oder bei der Montage vergessen. — Feder einsetzen oder erneuern.

# GRUPPE FAHRGESTELL

## SPEZIALWERKZEUG

### **Zusätzliches Spezialwerkzeug für die „Regina 1, 2, 3 und 4“**

#### **Spezialwerkzeug für Teleskopgabel**

Ausbauvorrichtung	WH 50
Einziehvorrichtung 4teilig	WH 51
Klemmbüchse	WH 52
Steckschlüssel Steilig	WH 53
Schlagrohr	WH 54

#### **Spezialwerkzeug für Lenkung**

Schlagbolzen für Kugellauftring	WH 55
---------------------------------	-------

## Gruppe Fahrgestell

### Demontage der Federbeine

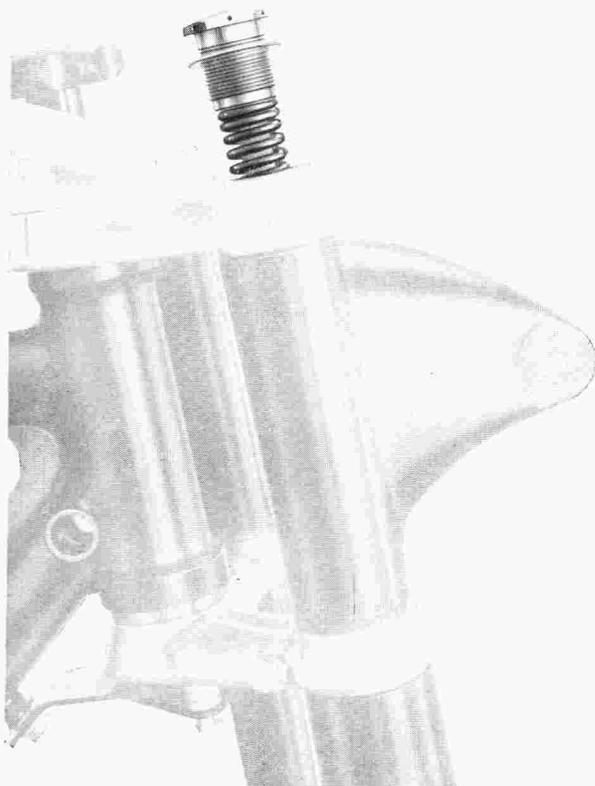


Abb. 24



Abb. 26

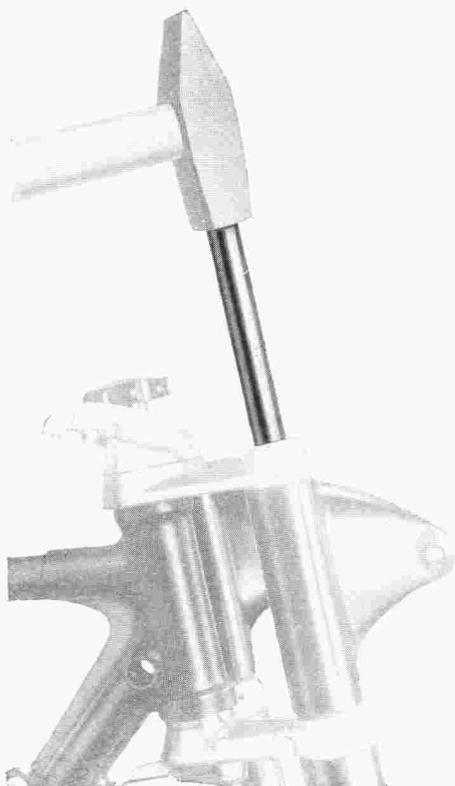


Abb. 25

Vorderrad und Schutzblech ausbauen.

Obere Abschlusschraube mit flachem Ringschlüssel lösen und herausschrauben (**Abb. 24**).

Feder herausnehmen.

Klemmschraube an der unteren Gabelbrücke lösen.

Ausbauvorrichtung WH 50 voll ins Hauptrohr einschrauben und durch Schläge mit einem Hammer das Hauptrohr aus den Gabelbrücken herausschlagen (**Abb. 25**).

Führungsrohr am unteren Auge (Achslotch für Vorderradachse) im Schraubstock senkrecht einspannen und Faltenbalg abziehen. Aluminiumhülse herausheben (**Abb. 26**).

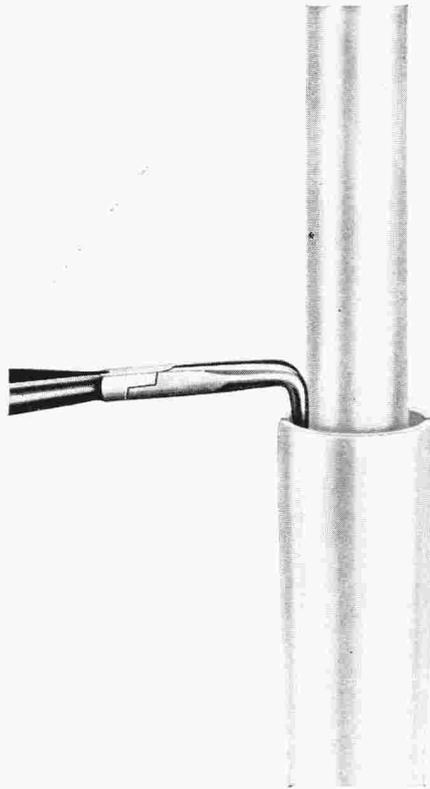


Abb. 27

Seegerring mit gebogener Seegerringzange herausnehmen **(Abb. 27)**.

Ausgleichscheibe durch Umdrehen von Haupt- und Führungsrohr herausfallen lassen.

Hauptrohr mit Klemmbüchse WH 52 kurz unterhalb des Konus im Schraubstock waagrecht einspannen. Ein Rundeisen etwa 24 mm  $\varnothing$  und 1 m lang in das Hauptrohr einschieben und durch mehrmaliges Stoßen das Führungsrohr von dem Hauptrohr trennen **(Abb. 28)**.

Stützrohr im Führungsrohr lösen, indem man das Führungsrohr am Auge (Achslotch für Vorderradachse) waagrecht im Schraubstock einspannt und mittels starkem Schraubenzieher die Zylinderkopfschraube festhält und mit dem Steckschlüssel WH 53 das Stützrohr herausschraubt **(Abb. 6)**.

Nach erfolgtem Ausbau Teile gut reinigen und defekte Teile erneuern.

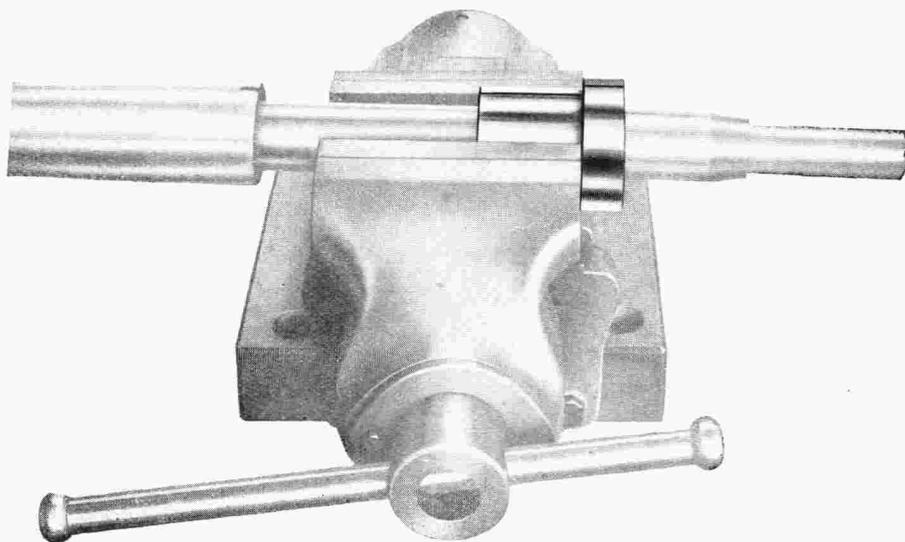


Abb. 28

## Gruppe Fahrgestell

### Montage der Federbeine



Abb. 29



Abb. 30



Abb. 31



Abb. 32

Führungsrohr am unteren Auge (Achslotch für Vorderradachse) waagrecht im Schraubstock einspannen, Stützrohr mit Gummipuffer und Dichtring einsetzen und Zylinderkopfschraube einschrauben, Stützrohr mit Steckschlüssel WH 53 im Führungsrohr festziehen **(Abb. 29)**.

Auf dem Hauptrohr mit Führungskolben wird das Dämpfungsrohr und die Führungsbüchse aufgeschoben. Der Führungskolben muß sich auf dem Hauptrohr leicht bewegen lassen. Bei der Montage ist darauf zu achten, daß der Führungskolben 0,04 mm Einbauspil hat. Der Kolben ist auf der Lauffläche gezeichnet und das Führungsrohr am unteren Auge **(Abb. 30)** (Gesamtaufbau der Innenteile).

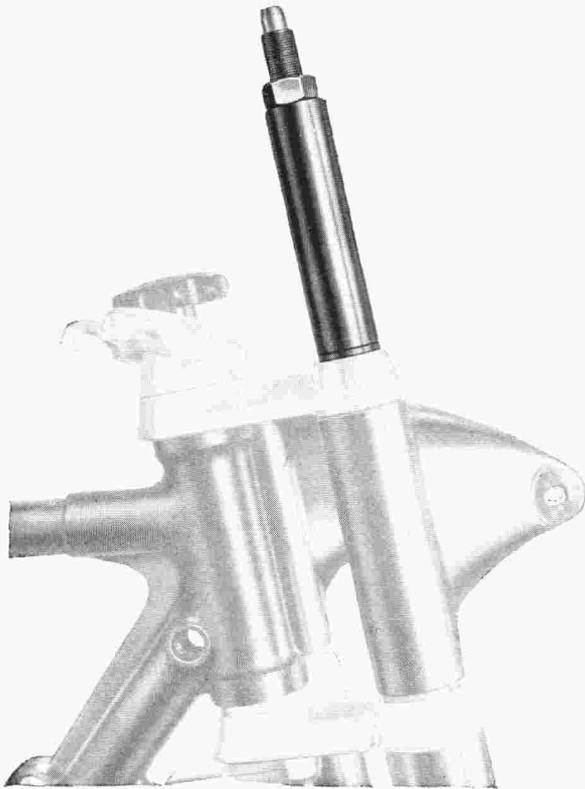
Führungsrohr senkrecht am unteren Auge im Schraubstock einspannen, Hauptrohr mit Öl ins Führungsrohr einschieben.

Simmerring auf Hauptrohr aufschieben und mittels Schlagrohr WH 54 im Führungsrohr festsetzen. Den Zwischenraum zwischen Simmerring und Seegerringnute durch Scheiben ausgleichen.

Seegerring einsetzen. Gebogene Seegerringzange verwenden (Abb. 27). Auf richtigen Sitz ist zu achten!

Aluminiumhülse aufsetzen und mittels Schlagrohr WH 54 festsetzen **(Abb. 31)** und Hauptrohr auf leichte Gängigkeit prüfen.

Faltenbalg mit dem kleineren Durchmesser auf die Aluminiumhülse aufziehen **(Abb. 32)**.



Hauptrohr in untere Gabelbrücke einschieben, Einziehvorrichtung WH 51 auseinandergenommen, ins Hauptrohr voll einschrauben, Stufenscheibe auf Bohrung der oberen Gabelbrücke legen und mittels der Sechskantmutter Hauptrohr in die Gabelbrücke einziehen (**Abb. 33**).

Feder so einsetzen, daß die engere Wicklung nach oben zeigt.

80 ccm Markenöl SAE 80, wie Mobil-oel C 80, je Federbein einfüllen.

Abschlußschraube m. Abschlußscheibe einschrauben und Hauptrohr in der Gabelbrücke festziehen.

Klemmschraube an der unteren Gabelbrücke anziehen.

Abb. 33

### Montage der Lenkungsteile

Die Montage der Lenkungsteile erfolgt bei den Typen „Regina 1, 2, 3 und 4“ wie bei „Regina“, jedoch wird anstatt des Schlagbolzens WH 33 der Schlagbolzen WH 55 verwendet.

In die Kugellaufringe werden je 22 Kugeln 6 mm  $\phi$  mit Fett eingesetzt.

Der Scheinwerferhalter ist im Gegensatz zur „Regina“ nicht geschraubt, sondern wird durch eingelegte Gummischeiben von den Gabelbrücken geklemmt und durch die Hauptrohre gehalten.

Bei diesen Modellen ist darauf zu achten, daß ein Massekabel vom Scheinwerfer zum Fahrgestell vorhanden ist.

### Hinterrad-Federung

Die Demontage und Montage der Hinterradfederung ist im allgemeinen die gleiche wie bei dem Modell „Regina“ beschrieben. Lediglich die Verkleidungsrohre sind nicht mehr verstemmt, sondern werden durch eine Druckfeder gehalten. Als Durchschlagsicherung ist zwischen Läufer und Federträger ein Gummipuffer eingebaut.

### Praktische Winke und Hinweise

1. Durchschlagen der Teleskopgabel.

**Behebung:** Aufsetzen je einer Alu-Hülse von 20 mm Länge auf die Federn; dadurch wird der Federdruck verstärkt und verhindert das Durchschlagen.