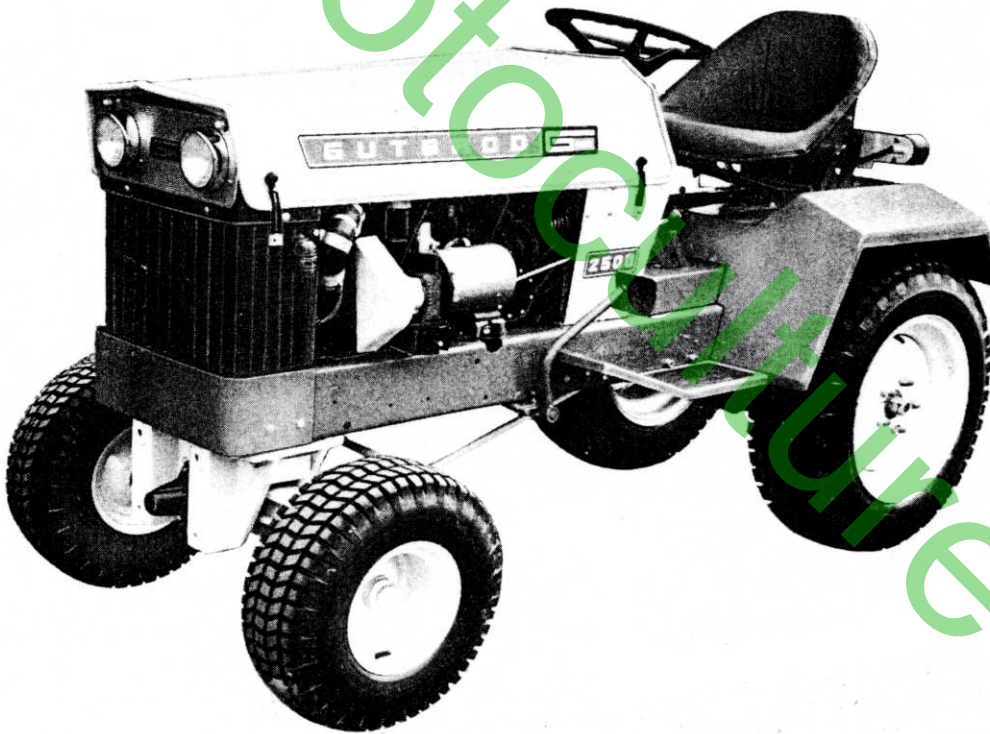


## **Gutbrod 2500**



## INHALT

### GUTBROD TYP 2500

Baugruppe "M" = MOTOR

Baugruppe "G" = GETRIEBE

Baugruppe "F" = FAHRGESTELL

#### AUSBAU DES MOTORS

- M 1 - Haube - Hauben-Vorderteil
- M 2 - Kühler - Auspuff - Gasbetätigung - Kabelanschlüsse
- M 3 - Kupplungszug - Zapfwellenkeilriemen
- M 4 - Hydraulikanlage - Kraftstoffleitung
- M 5 - Motoraufhängung
- M 6 - Einbau des Motors

#### ZERLEGEN DES MOTORS

- M 7 - Anbau des Motors an den Montageständer
- M 8 - Kupplungsflansch - Kupplungsautomat
- M 9 - Zylinderkopf
- M 10 - Laufbuchsen - Antriebsritzel
- M 11 - E-Frontzapfwelle - Steuerkasten
- M 12 - Kettenspanner
- M 13 - Motorsteuerung
- M 14 - Kurbelwelle und Schwungrad
- M 15 - Pleuel und Hauptlager
- M 16 - Kolben und Laufbuchsen

#### ZUSAMMENBAU DES MOTORS

- M 17 - Motorblock
- M 18 - Kurbelwelle
- M 19 - Schwungrad
- M 20 - Laufbuchsen
- M 21 - Kolben und Laufbuchsen
- M 22 - Ölwannendichtung
- M 23 - Motorsteuerung
- M 24 - Steuerkette
- M 25 - Kettenspanner
- M 26 - Steuerkasten
- M 27 - Zylinderkopf und Zylinderkopfdichtung
- M 28 - Einstellmethode der Ventile
- M 29 - Antriebsritzel des Zündverteilers und der Ölpumpe
- M 30 - Antriebsstück des Zündverteilers
- M 31 - Zündverteiler
- M 32 - Einstellen der Zündkontakte
- M 33 - Einstellen des Zündzeitpunktes
- M 34 - Kupplung
- M 35 - Wasserpumpe
- M 36 - Thermostat
- M 37 - Montage der Anbauteile

#### ARBEITEN AN EINZELTEILEN DES MOTORS

- M 38 - Wasserpumpe - Ölpumpe

- M 39 - Zerlegen des Zylinderkopfes
- M 40 - Zusammenbau des Zylinderkopfes

- M 41 - Austausch einer Ventilsfeder
- M 42 - Montage der Kolben und Pleuel
- M 43 - Kurbelwelle
- M 44 - Vergaser SOLEX 26 DIS 434
- M 45 - Drehzahlregler

#### REPARATUR BZW. AUSTAUSCH VON ANBAUTEILEN

- M 46 - Aus- und Einbau von Kupplungsdruckplatte und/oder Mitnehmerscheibe bei eingebautem Motor
- M 47 - Ausbau und Einbau der E-Zapfwelle
- M 48 - Ab- und Anbau des Steuerkastens und der Keilriemenscheibe (Motor-Hydraulik-Regler) bei eingebautem Motor
- M 49 - Ausbau und Einbau des Drehzahlreglers
- M 50 - Ausbau und Einbau des Hydraulik-Aggregates
- M 51 - Einbau und Ausbau des Kühlers
- M 52 - Aus- und Einbau des Kraftstoffbehälters
- M 53 - Einstellung der Keilriemen

#### GETRIEBE

- G 1 - Ausbau des Getriebes
- G 2 - Radflansche

#### ZERLEGEN DES GETRIEBES

- G 3 - Getriebedeckel vorn
- G 4 - Zapfwellen- und Getriebedeckel hinten
- G 5 - Schaltgehäuse
- G 6 - Demontage der Gehäusehälften
- G 7 - Vorgelegewelle
- G 8 - Schneckenrad und Schneckenwelle
- G 9 - Rücklaufgrad
- G 10 - Schalthebel - Exzenter
- G 11 - Vorgelegewelle für Zapfwellenantrieb
- G 12 - Bremszapfen - Lagerdeckel
- G 13 - Halbachse rechts und links
- G 14 - Rechter und linker Achstrichter

#### ARBEITEN AN EINZELTEILEN

- G 15 - Rechter Achstrichter - Differentialschaltung
- G 16 - Differential - Differentialträger - Schneckenrad
- G 17 - Schneckenwelle - Schalträder - Ritzelwelle - Zapfwelle

- G 18 - Vorgelegewelle
- G 19 - Einstellung des Axialspiels des Schneckenrades
- G 20 - Zapfwellendeckel
- G 21 - Schaltgehäuse

#### ZUSAMMENBAU DES GETRIEBES

- G 22 - Rechter und linker Achstrichter
- G 23 - Bremszapfen - Lagerdeckel
- G 24 - Vorgelegewelle für Zapfwellenantrieb
- G 25 - Einstellung des Axialspiels der Vorgelegewelle
- G 26 - Rücklaufgrad
- G 27 - Schalthebel - Exzenter (Zapfwellenschaltung)
- G 28 - Schneckenwelle - Schneckenrad - Vorgelegewelle
- G 29 - Schaltgehäuse

- G 30 - Montage der linken Gehäusehälfte
- G 31 - Zwischenplatte - Zapfwellendeckel
- G 32 - Getriebedeckel vorn
- G 33 - Radflansche - Räder
- G 34 - Einbau des Getriebes

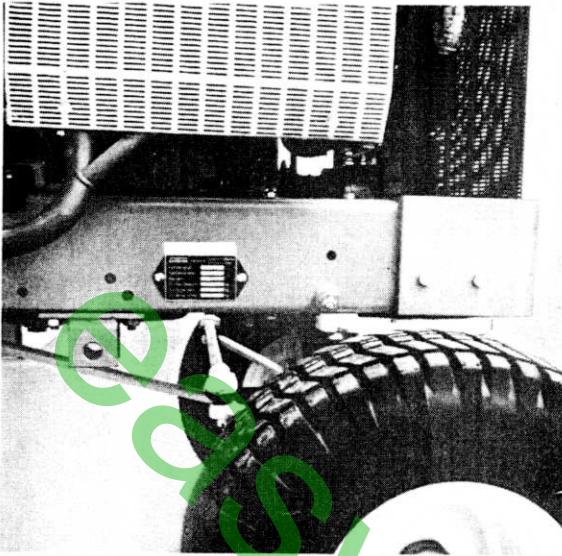
#### FAHRGESTELL

- F 1 - Aus- und Einbau des Vorderachsträgers mit Vorderachse
- F 2 - Achsschenkel - Achsschenkellagerung
- F 3 - Aus- und Einbau des Lenkgetriebes

#### EINSTELLUNGSARBEITEN

- F 4 - Betriebsbremse (Fussbremse)
- F 5 - Feststellbremse (Handbremse)

## IDENTIFIZIERUNG



### - des Fahrzeuges

Das Typenschild ist unterhalb der am Rahmen vorn rechts eingeschlagenen Fabriknummer angebracht.

Es enthält :

- a) Fahrzeugtyp
- b) Fabriknummer
- c) Baujahr
- d) Zul. Gesamtgewicht
- e) Zul. Achsl. vorn
- f) Zul. Achsl. hinten



### - des Motors

Das Typenschild ist am Motorgehäuse unterhalb der Lichtmaschine angebracht.

Es enthält :

- a) Motor-Typ
- b) Motornummer



MOTOR-Typ:

RENAULT 800 - 01  
Viertakt-Vergaser  
4 in Reihe, stehend  
58 mm  
80 mm  
845 cm<sup>3</sup>  
8 : 1  
20 PS bei 3000 U/min.  
4,75 mkg bei 2245 U/min.  
Kraftstoffverbrauch :  
280 - 300 g/PSH  
Rechts, auf den Abtrieb gesehen  
Schmierung:  
Druckumlaufschmierung  
Kühlung:  
Flüssigkeit mit Pumpe und Ventilator

Ventilspiel bei kaltem Motor

Einlass : 0,15 mm  
Auslass : 0,20 mm

Ventilspiel bei warmem Motor

Einlass : 0,18 mm  
Auslass : 0,25 mm

Betriebsdrehzahl :  
1800 - 3000 U/min.

Drehzahlregler :  
Automatisch

Ölmenge im Motor :  
Ölqualität :

ca. 2,5 Liter  
HD-SAE 10W/30 oder SAE 20W/40  
Über +30° C (86° F) HD-SAE 20 W/40  
Unter -12° C (10° F) HD-SAE 5 W/20  
Erstmal nach 30, dann nach 60 und alle weiteren 100 Betriebsstunden  
Täglich, fehlendes Öl sofort ergänzen

Ölstandskontrolle:

Luftfilter:  
Ölbad-Luftfilter  
wie Motor  
Öl im Drehzahlregler :  
Öl in Hydraulikanlage :

Vergaser:

Hauptdüse :  
90  
Leerlaufdüse :  
40  
Luft-/orrekturdüse :  
165  
Kraftstoffsorte :  
Normal-Kraftstoff

Elektrische Anlage:

Zündfolge :  
1 - 3 - 4 - 2  
Unterbrecherabstand :  
0,4 - 0,5 mm

Zündzeitpunkt

Verstellkurve A 46  
Verstellkurve R 252  
Zündkerze :

Elektronenabstand:

12 Volt  
Lichtmaschine :  
Anlasser :  
Batterie :  
12 Volt, 18 Ah

Kraftübertragung

Kupplung :  
Kraftübertragungselement :  
Getriebe :  
Einscheiben-Trockenkupplung  
Kardanwelle  
Schieberadgetriebe  
6-Gang Getr. mit 1 R.-Gang und Differentialsperre

Übersetzungen

Langsamstufe :  
1. Gang = 1 : 517,2  
2. Gang = 1 : 277,7  
3. Gang = 1 : 119,4  
4. Gang = 1 : 77,14  
5. Gang = 1 : 41,43  
6. Gang = 1 : 17,8  
R-Gang = 1 : 71  
Schnellstufe :  
SAE 90/Hypoid, ca. 4 Liter  
Erstmal nach 30, dann alle 200 Betriebsstunden.  
Alle 10 bis 20 Betriebsstunden

Getriebeöl :  
Ölwechsel im Getriebe :

Ölstandskontrolle:

Fahrgestell

Reifengröße vorn :  
18 x 7.00-8  
27-8.50-15  
Luftdruck vorn :  
1,0 atü  
Luftdruck hinten :  
0,75 atü  
Lenkung :  
Schneckenlenkung

Bremsen

Fussbremse :  
Hand- und Feststellbremse :  
Mech. auf Hinterräder wirkend  
Mech. auf Hinterräder wirkend

Abmessungen

Länge über alles :  
196 cm  
Breite über alles :  
97 cm  
Höhe über alles :  
114 cm

Achslasten und Gewichte

Zulässige Achslast vorn :  
350 kp  
Zulässige Achslast hinten :  
550 kp  
Zulässiges Gesamtgewicht :  
900 kg  
Anzahl der Sitzplätze :  
1

Allgemeine Daten

Radstand :  
140 cm  
Spurweite vorn :  
78 cm  
Spurweite hinten :  
72 cm  
Bodenfreiheit vorn :  
22,5 cm  
Bodenfreiheit hinten :  
21,0 cm  
Bauchfreiheit :  
43 cm  
Höhe der Anhängerkupplung :  
51 cm  
Höhe der Zapfwelle vorn :  
29 cm  
Höhe der Zapfwelle hinten :  
40,5 cm  
Zulässige Stützlast  
in der Anhängerkupplung :  
200 kg  
Zulässige Anhängelast für  
Anhängers ohne Bremse :  
200 kg  
mit Bremse :  
1500 kg

Elektrisches Zubehör

Scheinwerfer-Fahrlicht :  
12 V, 2 x 15 W  
Parklicht :  
12 V, 2 x 4 W  
Rückleuchten :  
12 V, 2 x 10 W  
Fahrtrichtungsanzeiger :  
4 Blinkleuchten 12 V, 18 W  
Kontrollleuchten :  
12 V, 3 W  
Signaleinrichtung :  
BOSCH-Horn 12 V, 40 W

Geschwindigkeiten bei Motordrehzahl 3000 U/min

1. Gang = 0,6 km/h  
5. Gang = 8,3 km/h  
2. Gang = 1,2 km/h  
6. Gang = 20,0 km/h  
3. Gang = 2,9 km/h  
R-Gang = 4,8 km/h  
4. Gang = 4,5 km/h

Zapfwellendrehzahlen

Zapfwelle vorn und  
Zwischenachs :  
bis ca. 1500 U/min.  
Drehrichtung : rechts  
Getriebezapfwelle  
in allen Gängen :  
1000 U/min.  
und Stationärbetrieb :  
Drehrichtung : links

## EINSTELL- UND MESSWERTE

### Zylinderkopf

#### Höhe des Zylinderkopfes

- Normal : 94,70 mm
- Mindesthöhe (Reparaturmass) : 94,30 mm
- Maximale Verformung der Dichtfläche : 0,05 mm

#### Verbrennungsräume

- Inhalt : 27,3 cm<sup>3</sup>

#### Verbrennungsräume nacharbeiten bei :

- Zylinderkopfhöhe : 94,50 bis 94,30 mm

### VENTILE

- Ventilteller - Durchmesser : Einl. 28,2 mm Ausl. 25 mm
- Ventilschaft - Durchmesser : Einl. 7,0 mm Ausl. 7 mm
- Sitzwinkel : 45°
- Sitzbreite : Einl. 1,5 mm Ausl. 1,8 mm
- Ventilspiel : kalt Einl. 0,15 mm Ausl. 0,20 mm
- warm Einl. 0,18 mm Ausl. 0,25 mm
- (ca. 50 Minuten nach Abstellen des Motors)

### Ventilstößel

- Durchmesser : Normal 19 mm
- Reparaturmass 19,20 mm u. 19,50 mm

### Ventil-Steuerzeiten :

- Einlassventil öffnet 6° vor OT
- Einlassventil schliesst 30° nach UT
- Auslassventil öffnet 45° vor UT
- Auslassventil schliesst 7° nach OT

### Kurbelwelle

- Axialspiel : 0,05 bis 0,25 mm
- Stärke der Anlaufscheiben : 2,00 - 2,05 - 2,10 - 2,15 mm

### Laufbuchsen

Überstehmass bei Laufbuchsen mit Papierdichtung : 0,04 bis 0,12 mm

Stärke der Papierdichtungen : 0,07 - 0,10 - 0,14 mm

### Kolben

Montagerichtung :

- Pfeil zum Schwungrad
- Kleine Bohrung am Kolbenschaft zur Steuerkette

Kolbenbolzen :

Fest im Pleuel schwimmend im Kolben

Kolbenringe :

3 Stück

- Chromring
- Dichtring
- Ölabstreifring "U-Flex"

Spiel am Ringstoss :

wird passend geliefert

### Ölpumpe

Öldruck bei 80° C

bei 800 U/min

mind. Druck 0,8 kg/cm<sup>2</sup>

bei 3000 U/min

mind. Druck 2,4 kg/cm<sup>2</sup>

Vergaser-Typ :

22-26 DIS 434 SOLEX

Lufttrichter :

17

Hauptdüse :

90

Luftkorrekturdüse :

165

Leerlaufdüse :

40

Anreicherungsdüse :

80

Öffnung der Drosselklappe bei geschlossener Starterklappe :

1,10 mm

Schwimmergewicht :

5,7 gr

Schwimmernadelventil :

1,6 mm

### Zündverteiler

Unterbrecherkontaktabstand :

0,40 bis 0,50 mm

Schliesswinkel :

57° ± 2°

### Zündzeitpunkt

Statisch vor OT

am Schwungrad

Zündverstellkurve A 46

10 mm ± 1 mm

Zündverstellkurve R 252

0 mm ± 1 mm

## HYDRAULIK

Förderleistung :  
Betriebsdruck :  
Drehrichtung der Pumpe :

8,1 Liter bei 3000 U/min (Motordrehzahl)  
150 Atü  
Links, auf Keilriemenscheibe gesehen

## ZAPFWELLEN

### Zapfwellendrehzahlen :

Zapfwelle vorn und Zwischenachs :  
Getriebezapfwelle in allen Gängen und  
Stationärbetrieb :

bis ca. 1500 U/min.  
1000 U/min.

### Zapfwellendrehrichtungen :

Zapfwelle vorn und Zwischenachs :  
Getriebezapfwelle in allen Gängen und  
Stationärbetrieb :

Rechts in Fahrtrichtung gesehen  
Links auf Zapfwelle gesehen

## GETRIEBE

### Axialspiel :

- Schneckenrad :
- Vorgelegeblock :
- Zahnrad 1. u. 4. Gang
- Ritzel 3. u. 6. Gang
- Vorgelegewellen für Zapfwellenantrieb :

0,2 - 0,3 mm  
0,2 - 0,3 mm  
0,1 - 0,2 mm  
0,2 mm  
0,4 - 0,5 mm

## FAHRGESTELL

- Vorspur :
- Kupplungsspiel am Ausrückbügel :

$2 \pm 1$  mm  
 $3 \pm 3,5$  mm



## ANZUGSMOMENTE DER MUTTERN UND SCHRAUBEN

<u>Teile-Bezeichnung</u>	<u>Anzugsmoment</u>
<u>Motor :</u>	
Zylinderkopfschrauben	
- bei kaltem Motor :	6 mkp
- bei warmem Motor :	6,5 mkp
(ca.50 Minuten nach Abstellen des Motors)	
Hauptlagerschrauben :	6 mkp
Pleuelschrauben :	3,5 mkp
Schwungrad-Befestigungsschrauben :	5 mkp
Steuerkasten-Befestigungsschrauben :	1,1 mkp
Stirndeckel-Befestigungsschrauben :	1,1 mkp
(Zylinderkopf)	
Wasserpumpe-Befestigungsschrauben :	1,1 mkp
Frontzapfwelle-Befestigungsschrauben :	7,8 mkp
<u>Hydraulik :</u>	
Mutter der Keilriemenscheibe :	1,1 mkp
<u>Getriebe</u>	
Befestigungsschrauben der Gehäusehälften :	2,5 mkp
Pass-Schrauben der Gehäusehälften :	4,7 mkp
Muttern des vorderen Getriebeflansches :	4,7 mkp
Muttern der Achstrichter :	4,7 mkp
Schrauben des Zapfwellendeckels :	4,7 mkp
Mutter der Schneckenwelle :	12,0 mkp
Mutter des Schneckenrades :	6,5 mkp
Muttern der Radflansche :	12,0 mkp

## WARTUNGSZEITEN

Die Wartungszeiten sind in Betriebsstunden angegeben und beim Erreichen der Betriebsstunden auszuführen.

	Kontrolle	1. Ölwechsel	2. Ölwechsel	Alle weiteren Ölwechsel
MOTOR	Täglich	30	60	100
Regler	100	-	-	-
Hydraulik	Täglich	60	-	500 Motorenöl in der Hydraulikanlage mindestens einmal im Jahr erneuern
Luftfilter	10 - 20	30	-	30
GETRIEBE Lenkgetriebe	10 - 20 100	30 -	- -	200 -
Kühlanlage	Täglich	Bei kaltem Motor muss der Flüssigkeitsstand im Ausgleichsbehälter zwischen beiden Markierungen sein. Mindestens alle 2 Jahre das Kühlsystem entleeren, spülen und neue Kühlflüssigkeit einfüllen.		
Schmiernippel und Vorderrad-Lager		Alle 100 Betriebsstunden abschmieren, bzw. Fett der Vorderräder erneuern		

## SCHMIERSTOFFE

Symbol-zeichen	Verbraucher	Schmierstoff	Füllmenge - Bemerkungen
	MOTOR	HD-Motorenöl SAE 10 W/30 od. SAE 10 W/40 über + 30° C (86° F) HD-Motorenöl 20 W/40 unter - 12° C (10° F) HD-Motorenöl 5 W/20	2,5 Liter Peilstabmarkierungen beachten
	Regler	HD - SAE 10	0,05 Liter bis Peilstabmarkierung
	Hydraulik	HD - SAE 10	1,2 Liter Der Ölstand muss 3/4 hoch im Peilrohr stehen
	Luftfilter	wie Motor	1/2 cm über herausnehmbarem Unterteil-Einsatz
	GETRIEBE Lenkgetriebe	Getriebeöl SAE 90 Hypoid Getriebeöl SAE 90 Hypoid	4 Liter bis Peilstabmarkierung ca. 0,1 Ltr. bis Unterkante Einfüllöffn.
	Kühlanlage	Kühlflüssigkeit, Spezialflüssigkeit Renault Nr. 806 835/09 Wahlweise : Wasser und handelsübliches Frostschutzmittel. Das Mischungsverhältnis Wasser-Frostschutzmittel ist den zu erwartenden Kältegraden anzupassen	5,5 Ltr. Davon 1 Ltr. im Ausgleichsbehälter
	Schmiernippel u. Vorderrad-lager	Handelsübliches Abschmierfett	Defekte Schmiernippel sofort ersetzen

## SONSTIGES :

Reifen-Grösse : vorn 18 x 7.00-8

hinten 27 x 8.50-15

Reifen-Luftdruck : vorn 1,0 Atü

hinten 0,75 Atü

Radmuttern nach 5 Stunden nachziehen, von Zeit zu Zeit auf festen Sitz kontrollieren.

## ABSCHMIEREN - ÖLEN

Vorderachslagerung, Kardanwelle und Anhängerkupplung sind zum Abschmieren mit Schmierköpfen versehen.

### Lage der Schmierstellen

- |                               |                  |
|-------------------------------|------------------|
| 1. Vorderachse, unten mitte : | 1 Schmierkopf    |
| 2. Kardanwelle                | : 3 Schmierköpfe |
| 3. Anhängerkupplung           | : 1 Schmierkopf  |

Vor Ansetzen der Schmierpresse ist es notwendig, die Druckschmierköpfe sorgfältig von Staub und Schmutz zu reinigen, um das Eindringen von Schmutz in die zu schmierenden Stellen zu verhindern.

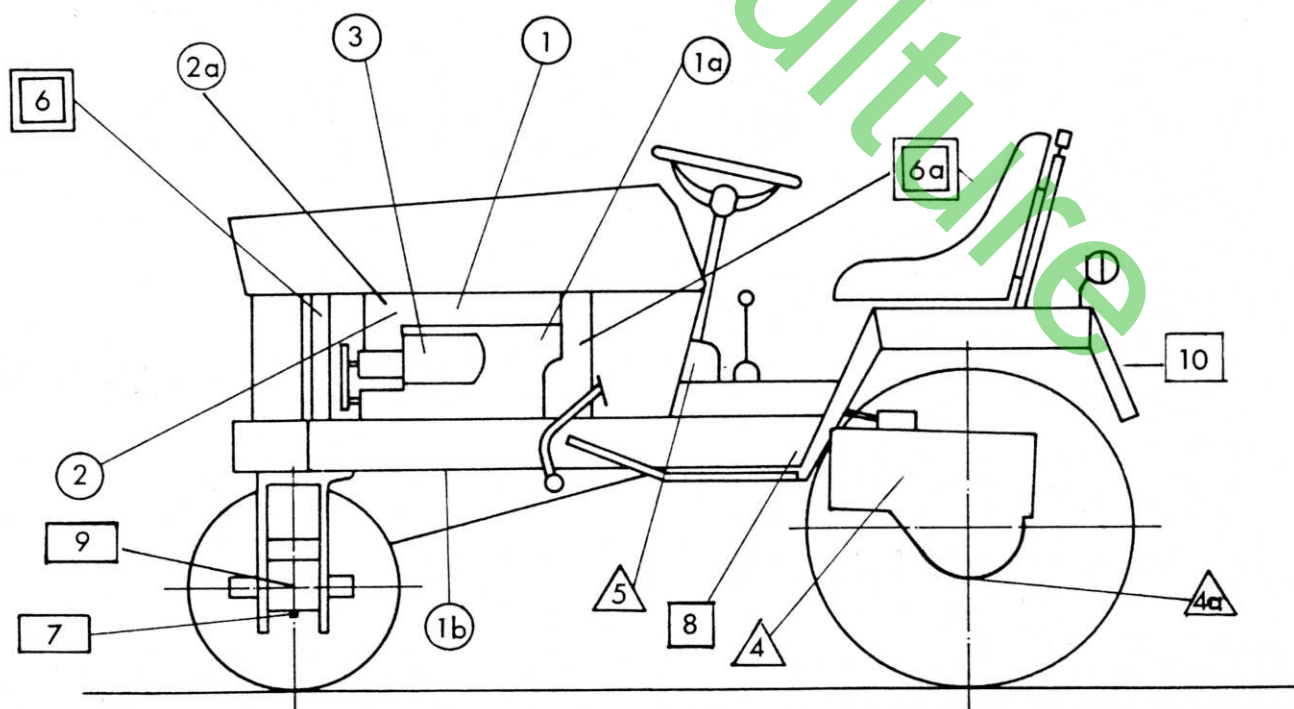
Andere bewegliche Stellen am GUTBROD 2500 gelegentlich mit einigen Tropfen Öl versehen.

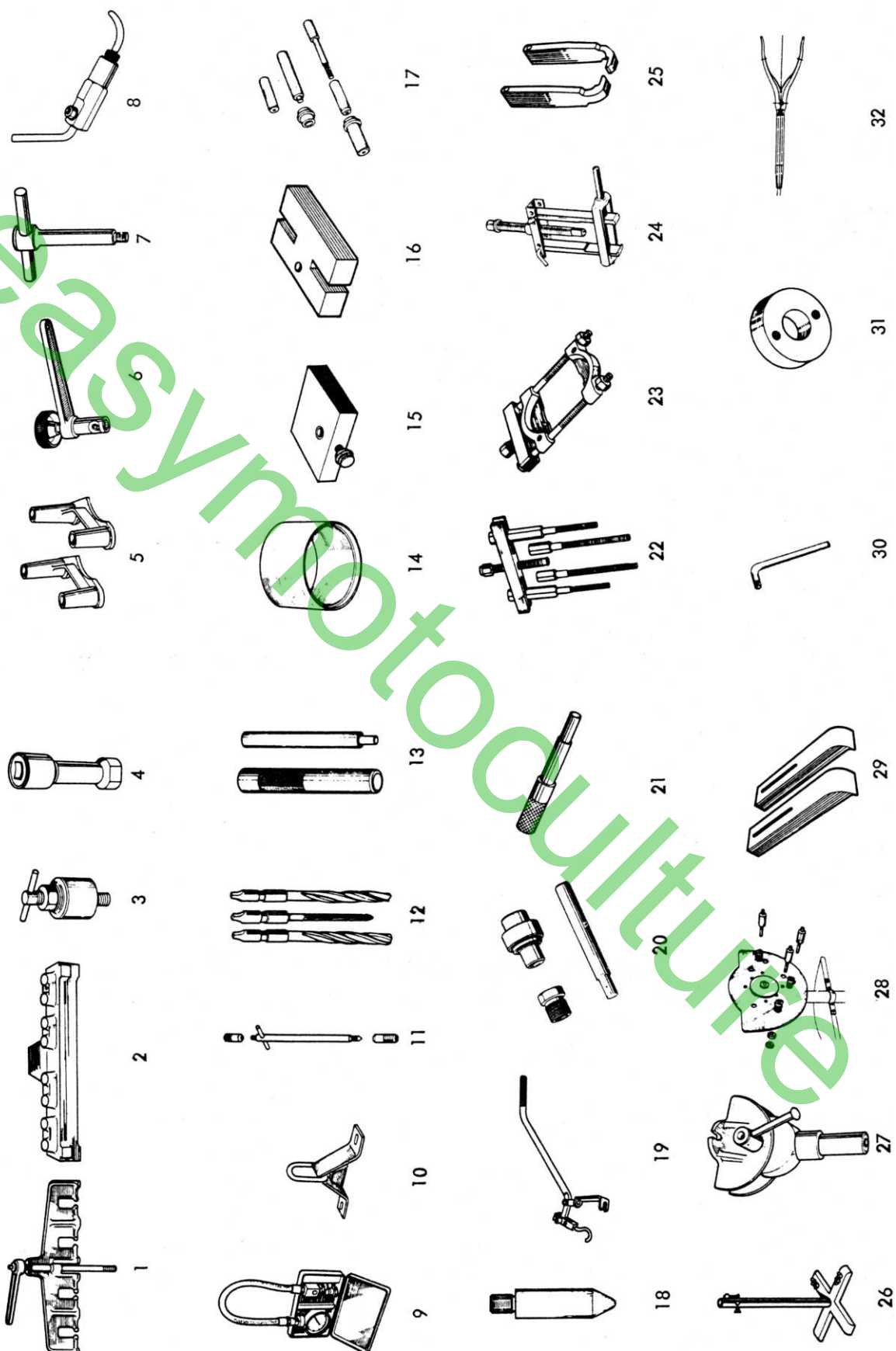
## ALLGEMEIN

Nach den ersten 5 Betriebsstunden generell alle Schrauben und Muttern am GUTBROD 2500 — Motor und Fahrgestell — auf festen Sitz prüfen bzw. nachziehen. Verlorene Schrauben und Muttern sofort ersetzen. Diese Kontrolle sollte alle 30 oder 50 Betriebsstunden wiederholt werden.

## WARTUNGSSTELLEN

<u>Motor</u>	<u>Getriebe</u>	<u>Lenkung</u>	<u>Schmierstellen</u>
1 Einfüllschraube	4 Einfüllschraube	5 Lenkgetriebe	7 Vorderachslagerung
1a Kontrollstab	4a Ablass-Schraube	<u>Kühlungen</u>	8 Kardanwelle
1b Ablass-Schraube		6 Kühler	9 Vorderradnaben
2 Regler		6a Ausgleichgefäß	10 Anhängerkupplung
2a Luftfilter			
3 Hydraulikanlage			



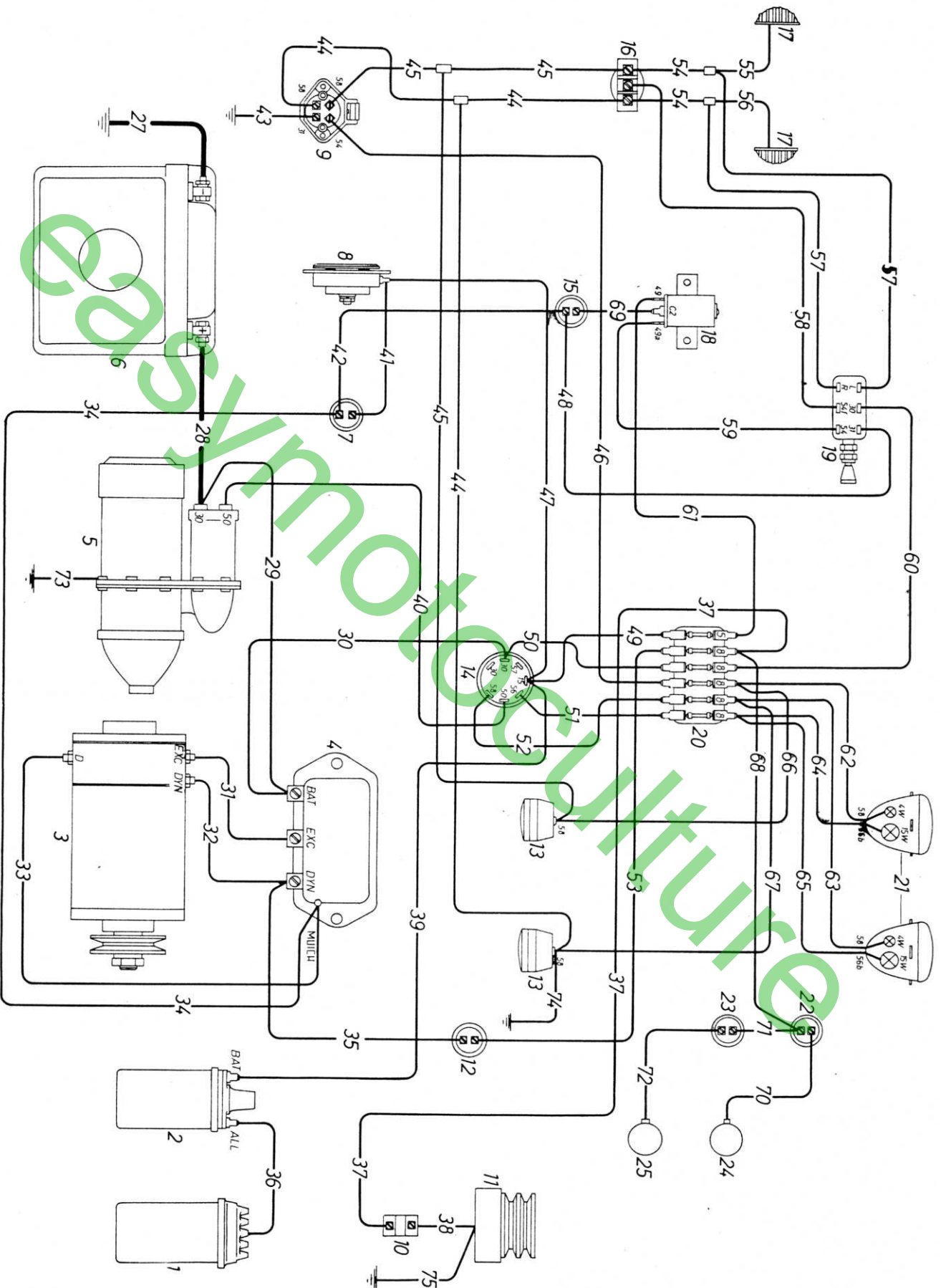




## SPEZIALWERKZEUGE

<u>Nr.</u>	<u>Bestell-Nr.</u>	<u>Kurz-Bez.</u>	<u>Bezeichnung</u>
1	+ 90.45.260	Mot. 01	Ventilfederspanner
2	+ 90.45.262	Mot. 08	Zylinderkopfhalter
3	+ 90.45.261	Mot. 04-01	Abzieher für Antriebsritzel der Ölpumpe-Zündverteiler
4	+ 90.45.263	Mot. 10	Hülse zum Festziehen der Zylinderkopfschrauben
5	+ 90.45.264	Mot. 12	Laufbuchsenhalter
6	+ 90.45.265	Mot. 13	Kombischlüssel zum Einstellen der Ventile
7	+ 90.45.266	Mot. 31	Auszieher für Kipphebelwelle
8	+ 90.45.287	Mot. 61	Ventilhalter
9	+ 90.45.288	Mot. 73	Öldruckmanometer (0-10 kg/cm <sup>2</sup> )
10	+ 90.45.289	Mot. 86	Hehebügel für Motor
11	+ 90.45.267	Mot. 104	Zentrierdorn für Zylinderkopfdichtung
12	+ 90.45.290	Mot. 132	Satz Reibahlen für Ventileführungen (7 mm Ø)
13	+ 90.45.291	Mot. 143	Dorne zum Aus- und Einbau der Ventileführungen (7 mm Ø)
14	+ 90.45.292	Mot. 216	Montagebuchse für Kolben (58 mm Ø)
15	+ 90.45.293	Mot. 251	Halter für Messuhr
16	+ 90.45.294	Mot. 252	Auflageplatte für Kontrolle des Überstehmasses der Laufbuchsen
o.Abb.	+ 90.45.326	Mot. 255	Grundplatte z. Aus- und Einbau der Kolbenbolzen
17	+ 90.45.295	Mot. 255-01	Werkzeug z. Aus- und Einbau der Kolbenbolzen (16 mm Ø)
18	+ 90.45.297	Mot. 368	Verlängerung der Messuhr
19	+ 90.45.298	Mot. 382	Einfacher Ventilfederspanner
20	+ 90.45.300	Mot. 468	Werkzeug z. Einbau des Antriebsritzels des Zündverters
21	+ 90.45.269	Emb. 319	Zentrierdorn für Kuppl.-Mitnehmerscheibe
22	+ 90.45.313	B.Tr. 02	Abziehvorrichtung für Kettenrad
23	+ 90.45.312	T.Ar. 65 -	Abziehvorrichtung für Kettenrad
24	+ 90.45.303	B.Vi. 28	Abzieher für Nockenwellenrad
25	+ 90.45.308	B.Vi. 48	Abziehklauen für Abzieher B.Vi. 28
26	+ 90.45.315		Montageständer
27	+ 90.45.316		Drehkopf für Montageständer
28	+ 90.45.299	Mot. 460	Motorhalter
29	+ 90.45.317		Fuss-Stützenverlängerung für Montageständer
30	00.40.429		Schlüssel für Ölablass-Schraube
31	00.41.284/4		Messring z. Messen des Axialspieles der Vorgelegewelle
32	00.41.800		Seegerringzange z. Demontage der Seegerringe im Achstrichter
o.Abb.	90.45.335		Einfülltrichter für Kühlflüssigkeit

Erläuterung : Die mit + gekennzeichneten Werkzeuge sind identisch mit den Werkzeugen Typ 3000

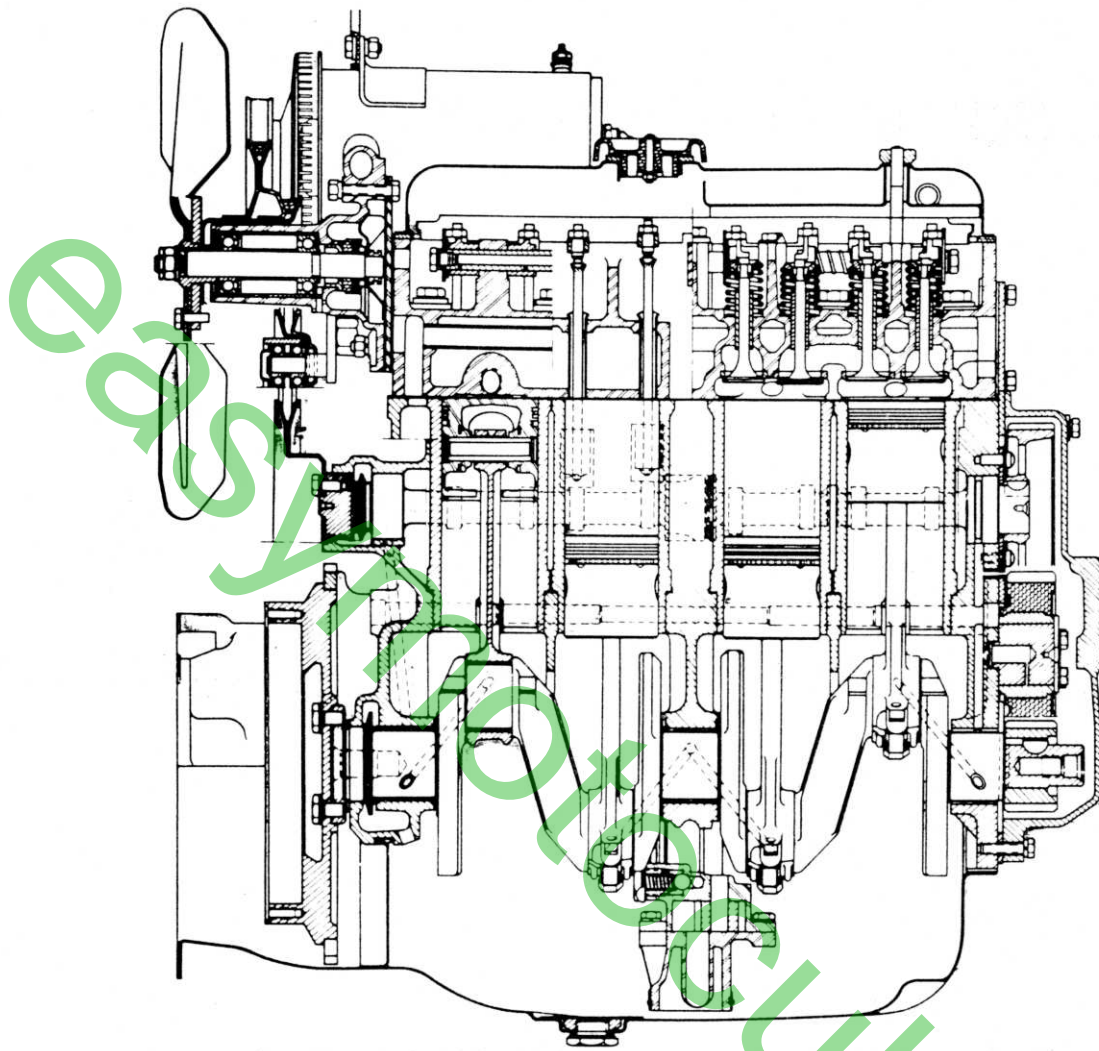


# SCHALTPLAN

Bild	Bezeichnung	Bild	Bezeichnung	Bild	Bezeichnung	Bild	Bezeichnung	Bezeichnung
1	Zündverteiler S.E.V.	30	Leitung, Reglerschalter BAT	46	Leitung, Sicherung 8 A -	61	Leitung, Blinkgeber 49 -	Leitung, Blinkgeber 49 -
1	Zündverteiler Ducellier		Zündschloss 30		Steckdose 54		Sicherung 5 A	Sicherung 5 A
2	Zündspule S.E.V.	31	Leitung, Reglerschalter EXC-	47	Leitung, Zündschloss 15 -	62	Leitung, Sicherung 8 A -	Leitung, Sicherung 8 A -
2	Zündspule Ducellier		Lichtmaschine EXC		Horn		Abblendlicht links	Abblendlicht links
3	Lichtmaschine Ducellier	32	Leitung, Reglerschalter DYN-	48	Leitung, Reglerschalter DYN-	63	Leitung, Sicherung 8 A -	Leitung, Sicherung 8 A -
3	Lichtmaschine Paris-Rhône		Lichtmaschine DYN		Lichtmaschine DYN		Abblendlicht rechts	Abblendlicht rechts
4	Reglerschalter Ducel.Paris-Rh.	33	Leitung, Reglerschalter 31 -	49	Leitung, Zündschloss 15 -	64	Leitung, Sicherung 8 A -	Leitung, Sicherung 8 A -
5	Anlasser Paris-Rhône		Lichtmaschine D -		Sicherung 5 A		Fernlicht links	Fernlicht links
5	Anlasser Ducellier		Isolierschlauch schwarz	50	Leitung, Sicherung 8 A -	65	Leitung, Sicherung 8 A -	Leitung, Sicherung 8 A -
6	Batterie	34	Leitung, Horndruckknopf -		Zündschloss 30		Fernlicht rechts	Fernlicht rechts
7	Horn		Reglerschalter 31	51	Leitung, Zündschloss 56 -	66	Leitung, Sicherung 8 A -	Leitung, Sicherung 8 A -
8	Horn	35	Leitung, Ladekontrollleuchte -		Sicherung 8 A		Schlusskennzeichenlicht L	Schlusskennzeichenlicht L
9	Steckdose		Reglerschalter DYN		Isolierschlauch schwarz	67	Leitung, Sicherung 8 A -	Leitung, Sicherung 8 A -
10	Schubschalter	36	Leitung, Zündspule ALL -	52	Leitung, Zündschloss 58 -		Schlusskennzeichenlicht R	Schlusskennzeichenlicht R
11	Elektromagnetkupplung		Zündverteiler		Sicherung 8 A	68	Leitung, Sicherung 8 A -	Leitung, Sicherung 8 A -
12	Ladekontrollleuchte rot	37	Leitung, Schubschalter -	53	Leitung, Sicherung 8 A -		Kühlwasserkontrollleuchte	Kühlwasserkontrollleuchte
13	Schluss-Blink-Kennzeichen-		Sicherung 8 A		Ladekontrollleuchte	69	Leitung, Blinkgeber C 2 -	Leitung, Blinkgeber C 2 -
	leuchte		Leitung, Magnetkupplung -		Steckverteiler 2-fach	70	Blinkanzeigeleuchte	Blinkanzeigeleuchte
14	Lichtzündschalter	38	Schubschalter		Steckverteiler 3-fach		Leitung, Kühlwasserkontroll-	Leitung, Kühlwasserkontroll-
15	Blinkanzeigeleuchte grün	39	Leitung, Zündschloss 15 -		Leitung, Blinkerschalter -		leuchte -	leuchte -
16	Blinkerschalter	40	Zündspule BAT	54	Serienverbinder	71	Motoralkontrollleuchte	Motoralkontrollleuchte
17	Blinkleuchte		Leitung, Anlasser 50 -		Isolierschlauch schwarz		Leitung, Motoralkontroll-	Leitung, Motoralkontroll-
18	Blinkgeber		Zündschloss 50		Blinklicht links	72	Leuchte -	Leuchte -
19	Warnlichtgeber		Isolierschlauch schwarz		Leitung, Blinkerschalter -		Motorblendschalter	Motorblendschalter
20	Sicherungsdose	41	Leitung, Horndruckknopf - Horn	55	Leitung, Blinkerschalter -	73	Leitung, Anlasser Masse -	Leitung, Anlasser Masse -
21	Einbauschweinwerfer	42	Leitung, Blinkanzeigeleuchte -		Blinklicht rechts		Rahmen Masse	Rahmen Masse
22	Kühlwasserkontrollleuchte gelb	43	Horndruckknopf	56	Leitung, Blinkerschalter -		Leitung, Rückleuchtenträger -	Leitung, Rückleuchtenträger -
23	Motoralkontrollleuchte gelb		Leitung, Steckdose 31 - Masse	57	Warnlichtgeber L und R	74	Schlusskennzeichenleuchte R	Schlusskennzeichenleuchte R
24	Kühlwasserthermostat	44	Leitung, Blinkerschalter R -		Warnlichtgeber 54 f		Leitung, Elektro-Magnet	Leitung, Elektro-Magnet
25	Motorblendschalter		Blinkleuchte R - Steckdose 58	58	Leitung, Blinkgeber 49 a -	75	Kupplung min. - Masse	Kupplung min. - Masse
27	Leitung, Batterie min. - Masse		Isolierschlauch schwarz	59	Warnlichtgeber 54			
28	Leitung, Batterie plus - An-		Leitung, Blinkerschalter L -		Leitung, Warnlichtgeber 30 -			
	lasser 30	45	Blinkleuchte L - Steckdose 58	60	Sicherung 8 A			
29	Leitung, Reglerschalter BAT		Isolierschlauch schwarz					
	Anlasser 30							



## SCHNITTBILD - MOTOR



### Identifizierung

Der Motor-Typ, die Motor-Nummer und die Fabrikationsnummer ist auf einer Plakette zu sehen, welche am Motorblock (unterhalb der Lichtmaschine) angebracht ist.



## AUSBAU DES MOTORS

### Anmerkung :

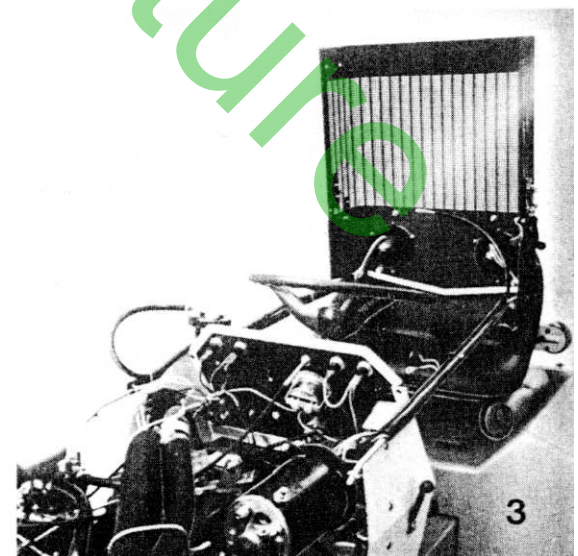
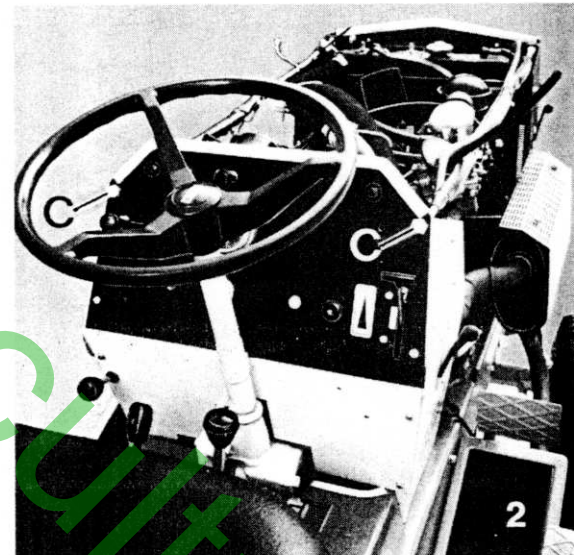
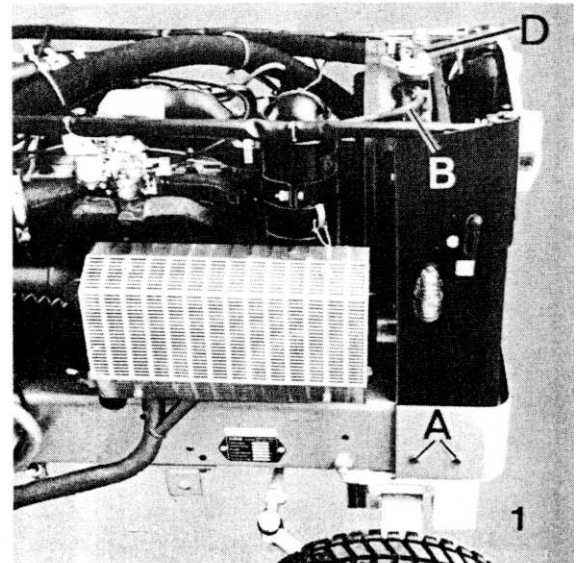
Die Ölwannendichtung, die Motorsteuerung, die Kupplungsdruckplatte, die Mitnehmerscheibe, sowie Kolben und Laufbuchsen können bei eingebautem Motor ausgetauscht werden.

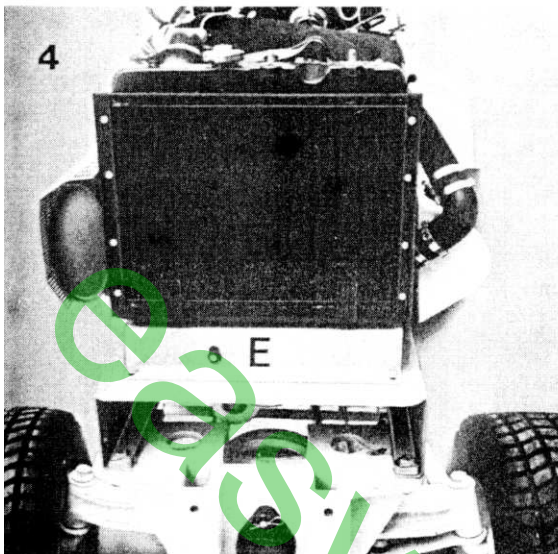
Motorenöl ablassen, dazu den Schlüssel (Spezial-Werkzeug Nr.00.40.429) verwenden.

Kühlflüssigkeit an der Ablass-Schraube am Kühler und am Motorblock (in Fahrtrichtung rechts) ablassen.

### M 1 - Haube - Hauben-Vorderteil

1. Motorhaube abnehmen und Batterie abklemmen.  
Hauben-Vorderteil durch Herausschrauben der Sechskantschrauben "A" (Abb.1) auf beiden Seiten lösen.  
Gummischlauch "B" (Abb.1) am Kühler entfernen und Deckel am Ausgleichbehälter abschrauben.  
Kühlerhalter "D" (Abb.1) am Kühler losschrauben.  
Kabelanschlüsse an Lichtmaschine, Zündspule und Frontzapfwelle abklemmen (die Steckverbindung des Stromkabels der Zapfwelle befindet sich in Höhe der linken Blinkleuchte in einem Bougierrohr).
2. Beide Hutmutter "C" (Abb.2) losschrauben.
3. Schlauchschelle am unteren Kühlerschlauch lösen und komplettes Hauben-Vorderteil auf den Fahrersitz legen (Abb.3).





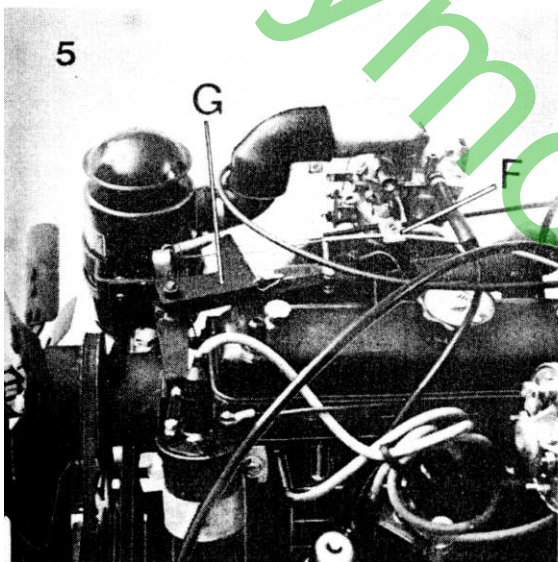
## M 2 - Kühler - Auspuff - Gasbetätigung - Kabelanschlüsse

1. Beide Kühlerschläuche an der Wasserpumpe entfernen.

Kühler am Kühlerträger "E" abschrauben und vom Träger abheben (Abb.4).

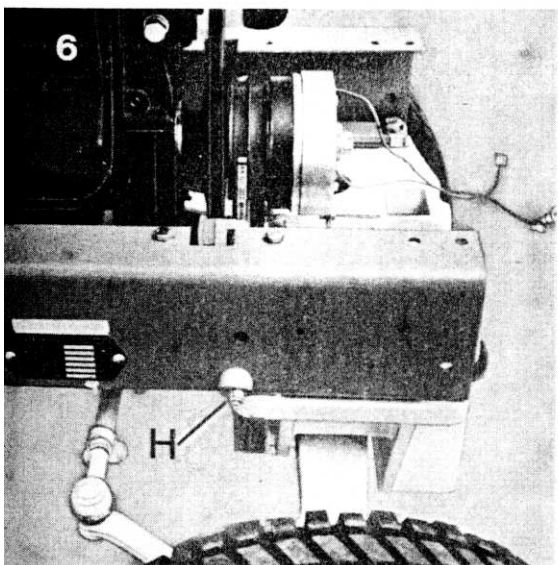
2. Auspuff am Motorblock und am Auspuffkrümmer abschrauben.

Elektroanschlüsse am Anlasser, am Fernthermometer und am Öldruckschalter abklemmen.



3. Bowdenzug-Halterung "F" am Vergaser abschrauben. Hand- und Fußgas-Bowdenzug am Reglerhebel "G" aushängen (Abb.5).

4. Starterzug am Vergaser lösen, Hupe abschrauben.



## M 3 - Kupplungszug - Zapfwellenkeilriemen

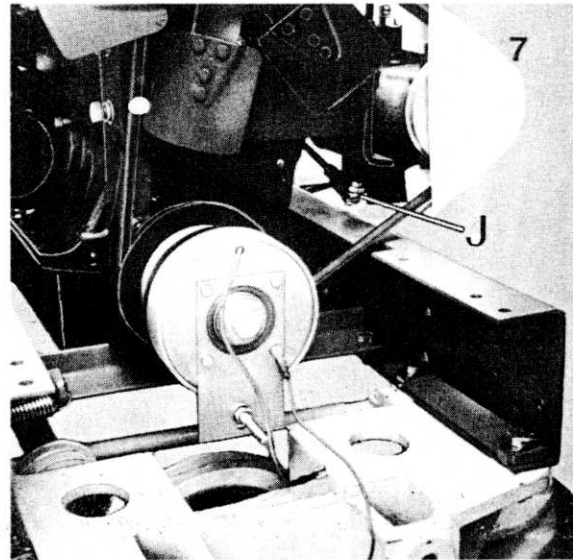
1. Kupplungszug an der Ausrückgabel aushängen und Kupplungsgegenlager abschrauben.

2. Zapfwellenkeilriemen am Riemenspanner "H" (Abbildung 6) entspannen und von der Doppelkeilriemenscheibe abnehmen.



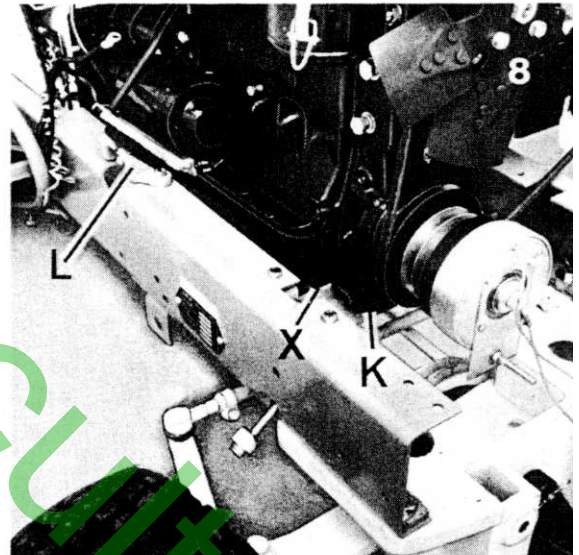
#### M 4 - Hydraulikanlage - Kraftstoffleitung

1. Hydraulikschaltstange "J" am Steuerschieber aushängen (Abb.7).
  2. Hydraulikschlauch am Hydraulik-Aggregat oder am Hubzylinder abschrauben.
- Kraftstoffleitung von der Kraftstoff-Förderpumpe abziehen.



#### M 5 - Motoraufhängung

1. Das vordere Metallastik-Rundlager "K", die beiden seitlichen Motorträger "L" sowie die Quertraverse "X" vom Rahmen losschrauben (Abb.8).
2. Hebebügel (Spezialwerkzeug Mot.86) am Zylinderkopf befestigen und den Motor mit einem Kraftheber aus dem Rahmen herausheben (Abb.9).



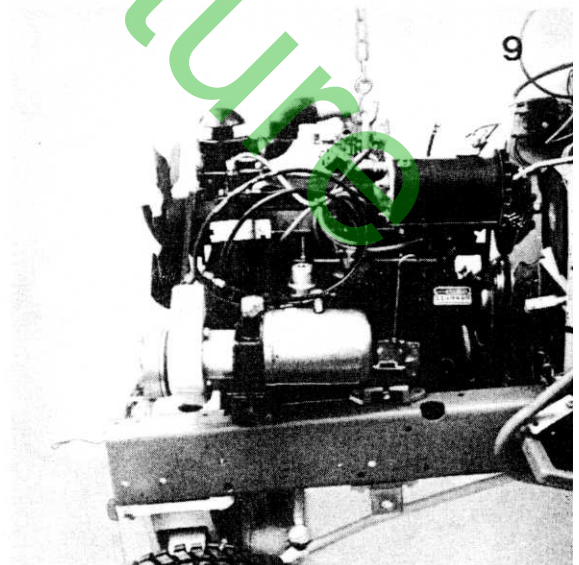
#### M 6 - Einbau des Motors

Der Einbau des Motors erfolgt sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge wie unter "Ausbau des Motors", beschrieben.

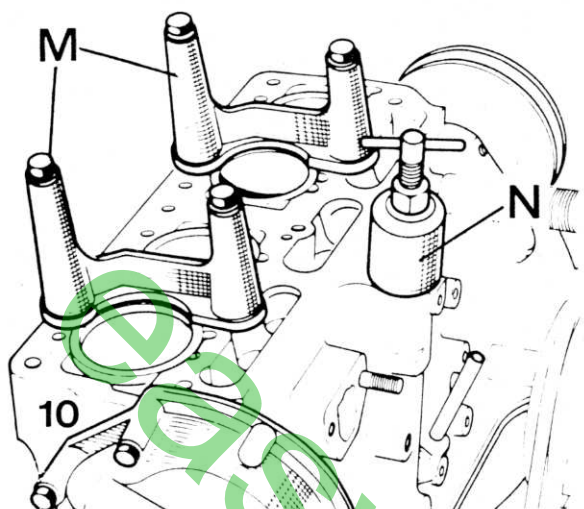
##### Anmerkung :

Beim Zusammenfügen der Gelenkwelle ist auf die Pfeilmarkierung zu achten.

- a) 2,5 Liter HD-Motorenöl einfüllen (siehe Schmierstofftabelle).
- b) Spezial-Kühlflüssigkeit Renault Nr.806835/09 einfüllen (siehe dazu Arbeitsvorgang "M 51").
- c) Öl im Hydraulikbehälter kontrollieren, gegebenenfalls nachfüllen.



## ZERLEGEN DES MOTORS

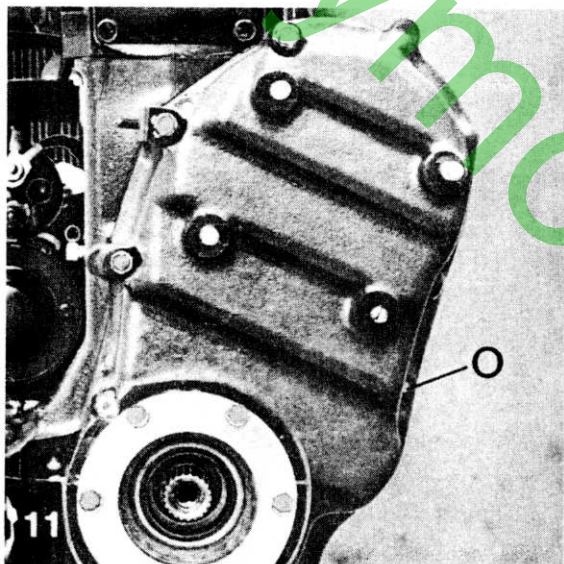


### M 7 - Anbau des Motors an den Montageständer

Damit der Motor am Montageständer angebracht werden kann, ist zunächst der Regler- und Ölbadfilterhalter, der Hydraulik- und Zündspulenträger und die seitliche Motoraufhängung vom Motor abzubauen.

### M 8 - Kupplungsflansch - Kupplungsautomat

Kupplungsflansch und Kupplung demontieren. Der Sitz des Kupplungsautomaten ist gegenüber der Schwungscheibe zu kennzeichnen, falls der Automat wieder verwendet wird.



### M 9 - Zylinderkopf

Den Zylinderkopf abmontieren. Zum Ausschrauben der Zylinderkopfschrauben den Schlüssel (Spezialwerkzeug Mot.10) verwenden.

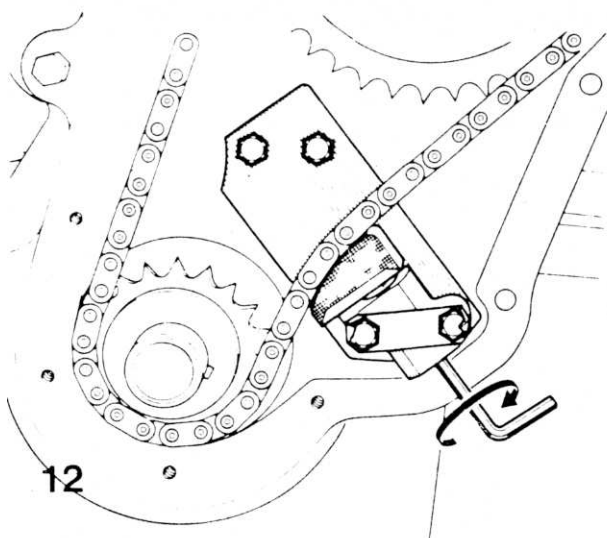
Die Zylinderkopfdichtung abnehmen und die Stößel herausnehmen. Bei Wiederverwendung der Stößel, dieselben in der richtigen Reihenfolge ablegen.

### M 10 - Laufbuchsen - Antriebsritzel

Die Laufbuchsenhalter "M" (Spezialwerkzeug Mot.12) anbringen. Das Antriebsritzel mit der Ausziehvorrichtung "N" (Spezialwerkzeug Mot.04-01) ausziehen (Abb.10).

### M 11 - E-Frontzapfwelle - Steuerkasten

1. Der Ab- bzw. Anbau der E-Frontzapfwelle, ist unter Arbeitsvorgang "M 47", Reparatur- bzw. Austausch von Anbauteilen, beschrieben.
2. Die Befestigungsschrauben des Steuerkastens heraus-schrauben. Den rechten Zentrierstift "O" zurück-schlagen und den Steuerkasten abnehmen (dabei auf den linken Zentrierstift achten) - Abb.11



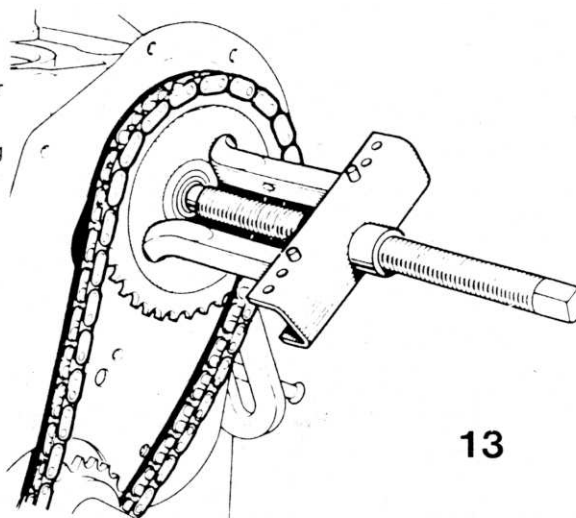
### M 12 - Kettenspanner

Die Verschluss-Schraube am Kettenspanner entsichern und ausschrauben. In die Bohrung einen Inbuss-Schlüssel 3 mm einführen und im Uhrzeigersinn drehen, bis der Druckpilz festgestellt ist, damit die Spannung auf die Kette aufgehoben wird. Den Kettenspanner abschrauben (Abbildung 12).

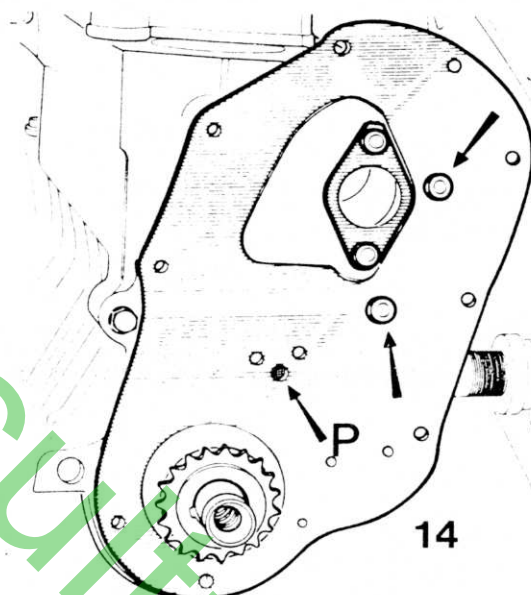


### M 13 - Motorsteuerung

- Das Nockenwellenrad abziehen, dazu den Abzieher (Spezialwerkzeug B.Vi.28 und B.Vi.48) verwenden. Beim Abziehen darauf achten, dass keine Spannung auf die Kette ausgeübt wird (Abb.13).



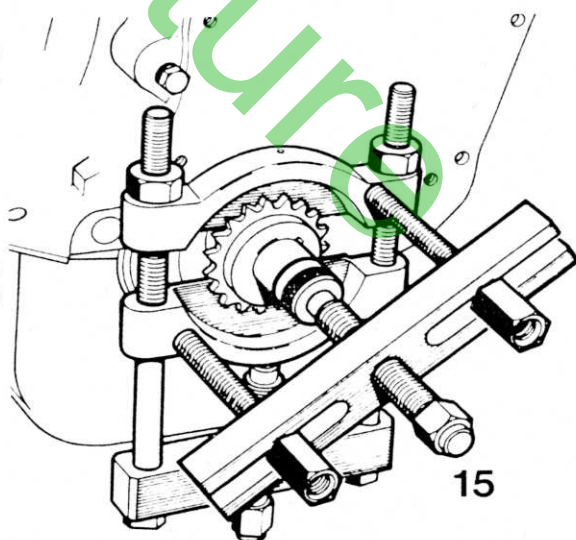
- Die Nockenwelle ausbauen. Die Zwischenplatte abschrauben und das Ölsieb "P" herausnehmen (Abb.14).



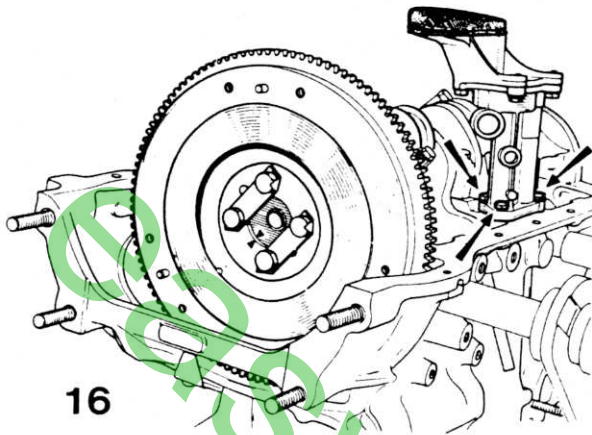
Das Kettenrad der Kurbelwelle abziehen, dazu den Abzieher (Spezialwerkzeug B.Tr.02 und T.Ar.65) verwenden (Abb.15).

#### Anmerkung :

Das Kettenrad muss nur dann abgezogen werden, wenn dasselbe beschädigt ist oder die Kurbelwelle erneuert wird.

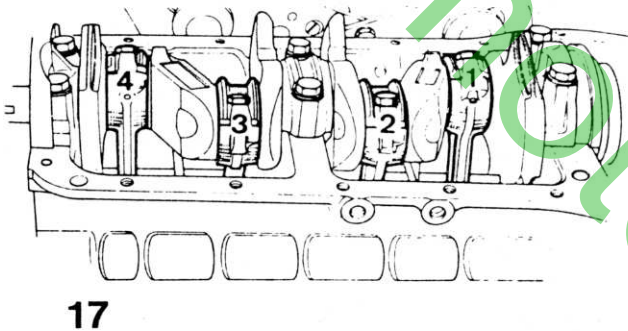


#### M 14 - Kurbelwelle und Schwungrad



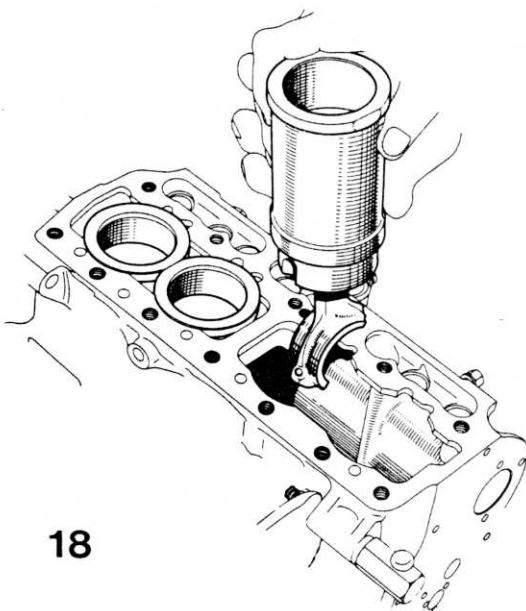
Die Ölwanne und die Ölpumpe abbauen.  
Zum Ausbauen der Kurbelwelle ist es nicht erforderlich, das Schwungrad abzubauen. Sollte jedoch dasselbe abgebaut und wieder mit der gleichen Kurbelwelle verwendet werden, ist der Sitz des Schwungrades gegenüber der Kurbelwelle zu markieren (Abb.16).

#### M 15 - Pleuel und Hauptlager



1. Prüfen, ob die Pleuel und die Hauptlager gekennzeichnet sind. Gegebenenfalls auf der gegenüberliegenden Seite der Nockenwelle kennzeichnen. Nr. 1 auf der Seite des Schwungrades (Abb.17).
2. Die Pleuel und die Hauptlager abschrauben. Die Kurbelwelle aus der Lagerung herausheben. Die Anlaufscheiben an dem mittleren Hauptlager herausnehmen.

#### M 16 - Kolben und Laufbuchsen



Die Laufbuchsenhalter entfernen. Die Laufbuchsen mit den Kolben und Pleuel ausbauen (Abb.18).

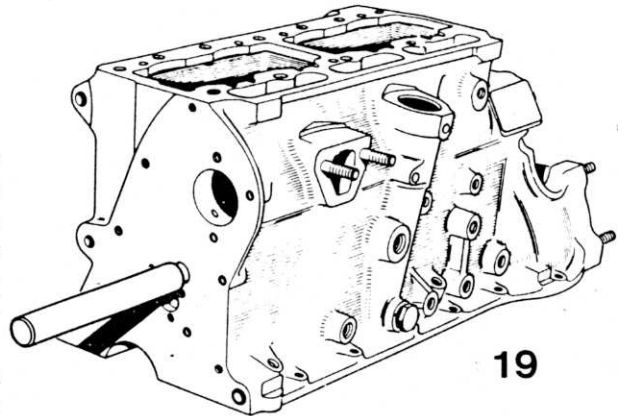
## ZUSAMMENBAU DES MOTORS

### M 17 - Motorblock

Den Motorblock reinigen.

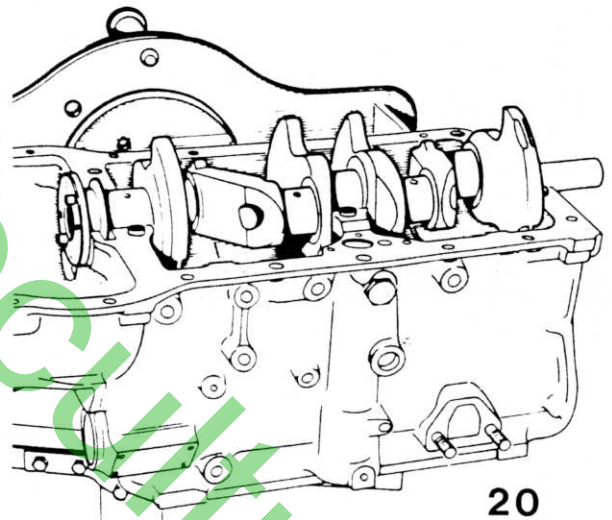
Zum Reinigen der Ölkanäle die Verschluss-Stopfen der Ölkanäle entfernen. Hierzu in die Mitte des Stopfens ein Loch von 6,75 mm bohren. Gewinde 8 x 125 mm einschneiden und mit einer Schraube zwischen deren Kopf und Motorblock eine Hülse eingesetzt wird, herausziehen. Mit einem Kupferdraht prüfen, ob die Ölkanäle nicht verstopft sind.

Nach gründlicher Reinigung neue Verschluss-Stopfen einsetzen und mit einem Schlagdorn verstemmen (Abbildung 19).



### M 18 - Kurbelwelle

1. Den Motorblock am Montageständer befestigen. Die unteren Hauptlagerschalen (mit Schmierbohrung) montieren. Die Lagerschalen und die Laufflächen der Kurbelwelle ölen und die Kurbelwelle einlegen. Die Anlaufscheiben seitlich vom mittleren Hauptlager einsetzen (Weissmetall zur Kurbelwelle). (Abbildung 20)

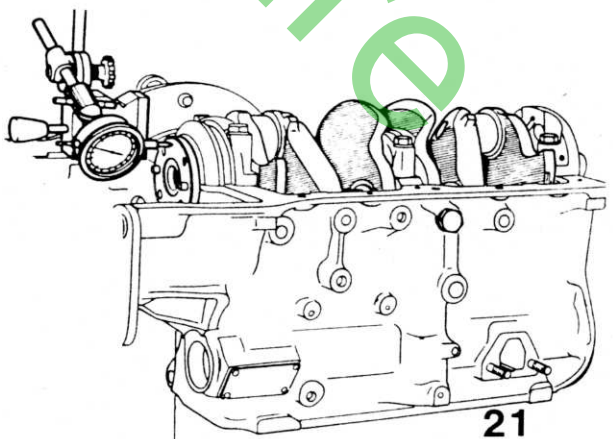


2. Die Hauptlagerdeckel mit den Lagerschalen montieren. Die Deckelschrauben mit 6 mkp anziehen und prüfen, ob sich die Kurbelwelle frei dreht. Eine Messuhr an der Stirnseite der Kurbelwelle ansetzen und das Axialspiel der Welle prüfen. Es muss zwischen 0,05 und 0,25 mm liegen. Die Anlaufscheiben werden in folgenden Stärken geliefert :

Originalmass - 2 mm

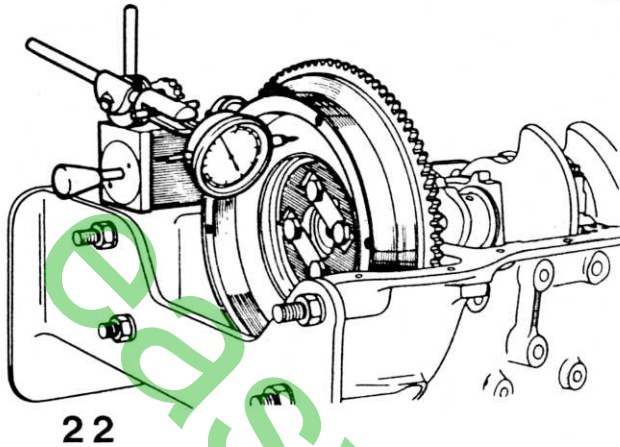
Reparaturmass - 2,05 - 2,10 und 2,15 mm

(Abbildung 21)



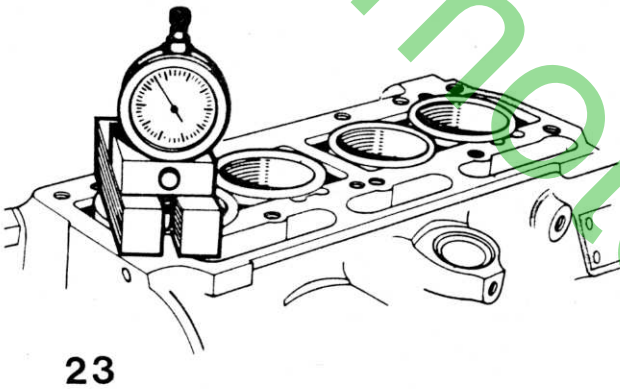


#### M 19 – Schwungrad



Das Schwungrad montieren (die beim Ausbau gemachten Markierungen beachten). Die Befestigungsschrauben mit 5 mkp festziehen. Eine Messuhr anbringen und den Schlag des Schwungrades kontrollieren. Der Schlag darf 0,08 mm nicht überschreiten. Die Befestigungsschrauben sichern (Abb.22).

#### M 20 – Laufbuchsen



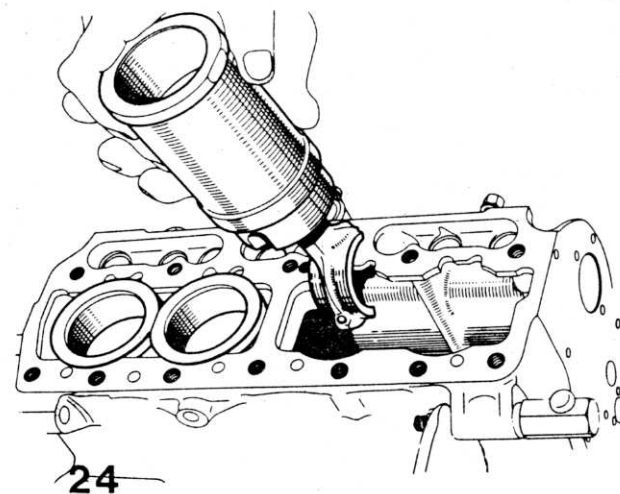
Die Laufbuchsen ohne Sitzdichtung in den Motorblock einsetzen und mit der Hand auf festen Sitz drücken. Das Überstehmass von der Laufbuchse zur Dichtfläche des Motorblocks mit Hilfe einer Messuhr und des Halters (Spezialwerkzeug Mot.251 und Mot.252) prüfen. Das Überstehmass soll mit Sitzdichtung 0,04 bis 0,12 mm betragen. Innerhalb der vier Laufbuchsen soll das Überstehmass nicht mehr als 0,02 mm differieren (Abb.23).

##### Anmerkung :

Die Sitzdichtungen sind in folgenden Stärken lieferbar:

- 0,07 mm – blauen Markierung
- 0,10 mm – rote Markierung
- 0,14 mm – grüne Markierung

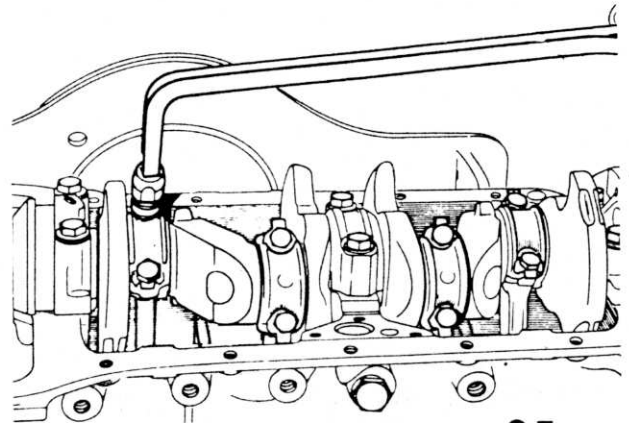
#### M 21 – Kolben und Laufbuchsen



1. Nach Einstellung der Laufbuchsen dieselben wieder herausnehmen und die Kolben mit den Pleuel in die Laufbuchsen einsetzen (siehe auch Arbeitsvorgang "M 42", Abs.5), dazu die Montagebuchse (Spezialwerkzeug Mot.216) verwenden. Die Lagerschalen in die Pleuefüsse einsetzen und ölen.
2. Die Laufbuchsen mit Kolben und Pleuel in den Motorblock einsetzen, dabei die Stellung der Buchsen und Pleuel beachten (Abb.24).



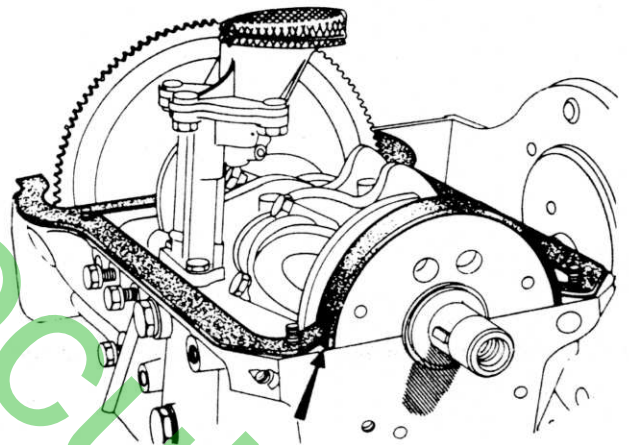
3. Die Laubbuchsenhalter (Spezial-Werkzeug Mot.12) anbringen. Den Motor umdrehen. Die Pleuel auf die Kurbelwelle setzen. Die Pleueldeckel mit den Lagerschalen montieren. Die Pleuelschrauben (bei jeder Montage neue) mit 3,5 mkp anziehen. Prüfen, ob der Kurbeltrieb frei dreht (Abb.25).



25

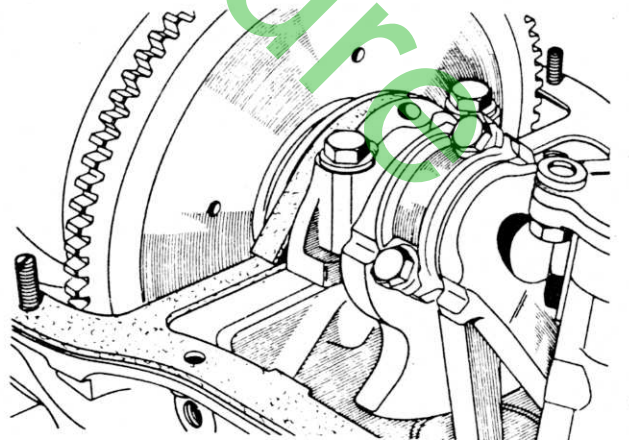
#### M 22 - Ölwanneabdichtung

1. Die Ölpumpe mit Papierdichtung montieren. Vier Stiftschrauben zum Zentrieren der Ölwanneabdichtung in den Motorblock einschrauben. Die hintere Dichtung auflegen und deren Enden mit Dichtungsmasse versehen. Die seitlichen Dichtungen so montieren, dass die Enden auf die hintere Dichtung überstehen. An den Überschneidungsstellen Dichtungsmasse anbringen (Abb.26).



26

2. Die vordere Dichtung so auflegen, dass deren Enden auf die seitlichen Dichtungen überstehen. Die Überschneidungsstellen ebenfalls mit Dichtungsmasse versehen (Abb.27).
3. Die Ölwanne montieren, dabei darauf achten, dass die Dichtungen nicht verrutschen. Nach dem Festziehen der Ölwanenschrauben den Motor um 180° drehen.

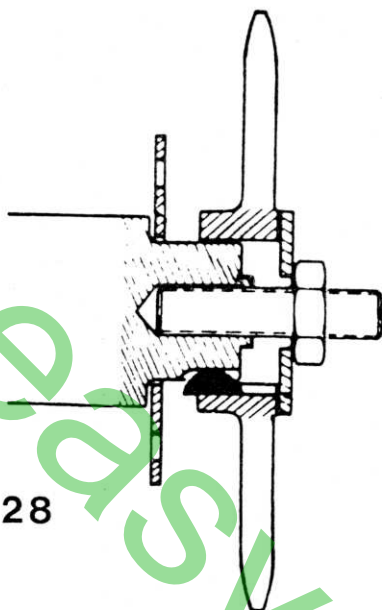


27

#### M 23 - Motorsteuerung

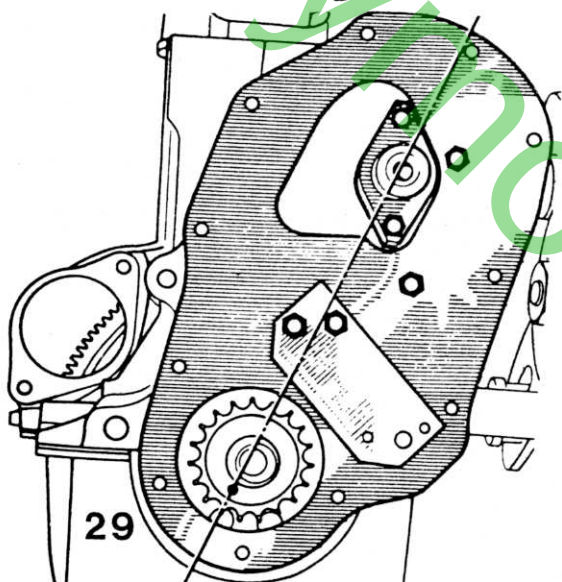
1. Zur Montage des Nockenwellenrades muss zuerst in die Nockenwelle (am Wellenende) eine Bohrung von 8,5 mm Durchmesser und 20 mm Tiefe gebohrt und M 10 Gewinde geschnitten werden, damit das Kettenrad, wie auf Abb. 28 gezeigt, auf die Nockenwelle aufgezogen werden kann (siehe auch Abb. 31).

28



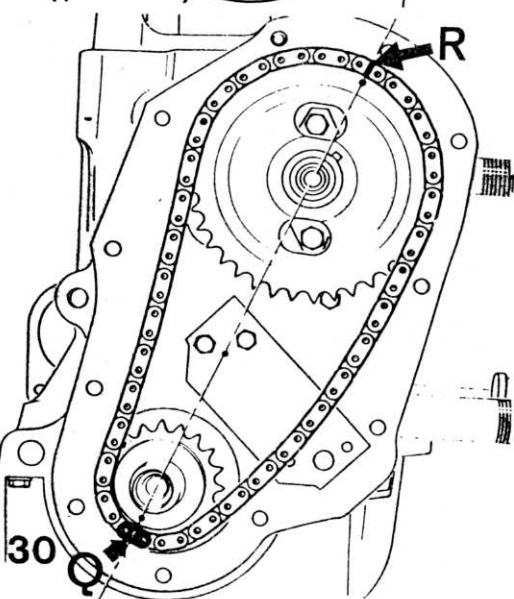
2. Die Lagerstellen der Nockenwelle ölen und die Nockenwelle einsetzen. Das Ölsieb für den Kettenspanner einsetzen. Die Zwischenplatte mit Dichtung und Dichtungsmasse sowie die Ölzulaufplatte mit Dichtung montieren. Die Schrauben vorerst nur leicht anziehen (Abb. 29).

29



#### M 24 - Steuerkette

1. Die Steuerkette so auf das Kurbelwellenrad aufsetzen, dass das gelbe Kettenglied "Q" am Markierungspunkt des Kettenrades anliegt. Das Nockenwellenrad so in die Kette einsetzen, dass das Kettenglied mit der Strichmarkierung "R" mit dem Markierungspunkt übereinstimmt (Abb. 30).





2. Eine Spindel M 10 in die Nockenwelle einschrauben und das Nockenwellenrad aufziehen, bis das Rad bündig mit der Welle abschliesst. Somit ist das nötige Axialspiel der Nockenwelle eingestellt (Abbildung 31).

#### M 25 - Kettenspanner

Den Kettenspanner mit Druckplatte montieren. Alle Befestigungsschrauben der Zwischenplatte festziehen. Einen 3 mm Inbusschlüssel in den Kettenspanner einführen und im Uhrzeigersinn drehen, bis sich der Druckstößel löst und gegen die Kette drückt. Die Verschlusschraube mit Sicherungsblech einschrauben (Abb.32).

#### M 26 - Steuerkasten

1. Radialdichtring und das mit Heisslagerfett gefüllte Rillenkugellager in den Steuerkasten einpressen (Hohlraum zwischen Dichtring und Lager ebenfalls mit Fett ausfüllen).
2. Steuerkasten aufsetzen, Zentrierstifte einschlagen und Steuerkasten festschrauben.
3. Riemenscheibe mit Nabe sowie elektromagnetische Zapfwelle montieren (siehe dazu Arbeitsvorgang "M 47 + 48" Reparatur bzw. Austausch von Anbauteilen).

#### M 27 - Zylinderkopf und Zylinderkopfdichtung

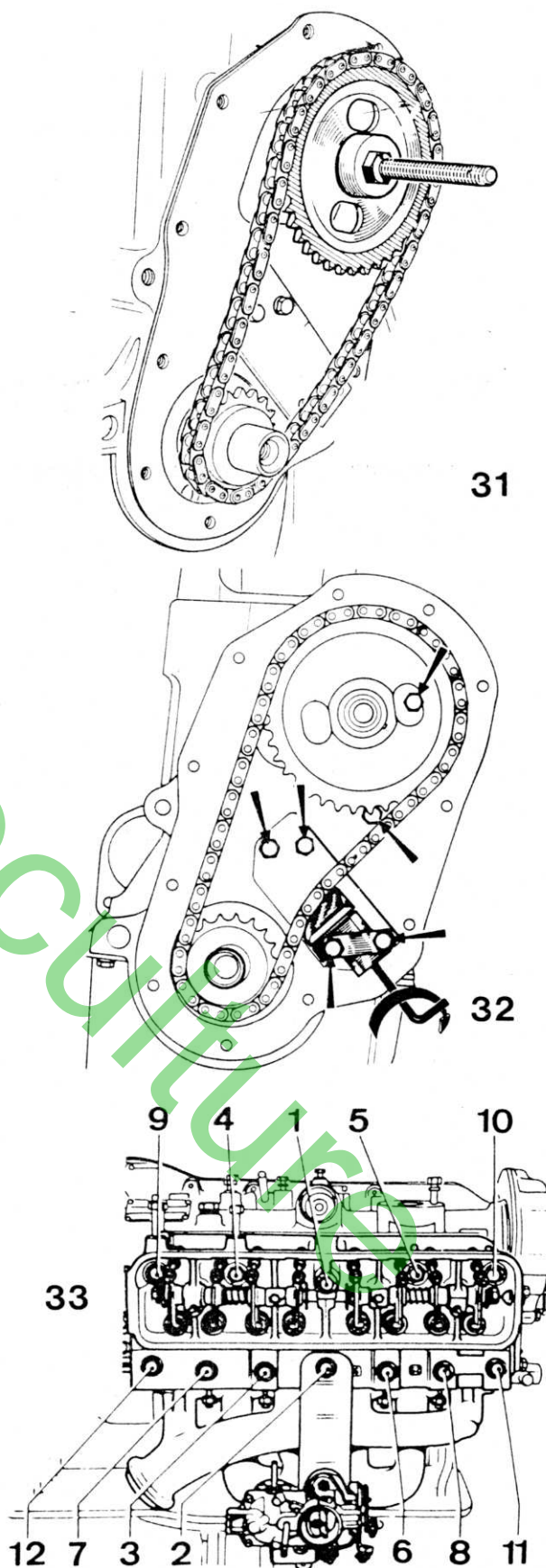
Die Laufbuchsenhalter entfernen. Die Ventilstößel ölen und einsetzen. Bei Verwendung der gebrauchten Stößel die Reihenfolge, nach der dieselben bei der Demontage abgebaut wurden, beachten. Die Zentrierdorne für die Zylinderkopfdichtung (Spezial-Werkzeug Mot.104) einschrauben. Die Zylinderkopfdichtung auflegen. (Die Seite die mit "Haut" oder "Top" gekennzeichnet ist, nach oben montieren. Den Zylinderkopf mit den eingesetzten Stößelstangen montieren.

Den Auspuff-Ansaugkrümmer mit Vergaser anbauen. Die Zylinderkopfschrauben in der auf der Abbildung gezeigten Reihenfolge mit 6 mkp anziehen, dazu den Steckschlüssel (Spezial-Werkzeug Mot.10) verwenden. (Abbildung 33)

#### Anmerkung :

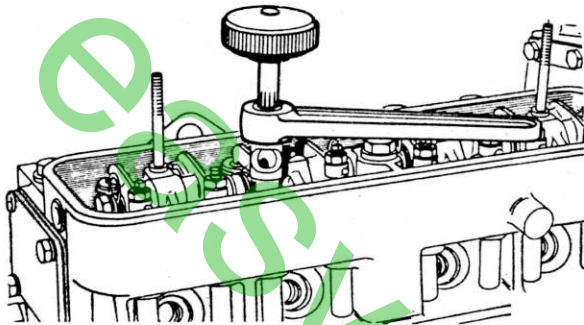
Nach 30 Betriebsstunden müssen alle Zylinderkopfschrauben nachgezogen werden. Die Schrauben sind zuerst 1/4 Umdrehung zu lösen und dann mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anzuziehen. Ebenfalls ist das Ventilspiel einzustellen.

Die Arbeiten können bei warmem Motor, d.h. 50 Minuten nach Abstellen des Motors durchgeführt werden.



## M 28 - Einstellungsmethode der Ventile (neuner Methode)

In der nachstehenden Tabelle sind die Ventile (von der Schwungscheibe ausgehend) in der Öffnungsreihenfolge aufgeführt.



34

### VENTIL

<u>ganz geöffnet</u>	<u>einstellen</u>
1 AV	8 AV
3 EV	6 EV
5 AV	4 AV
2 EV	7 EV
8 AV	1 AV
6 EV	3 EV
4 AV	5 AV
7 EV	2 EV

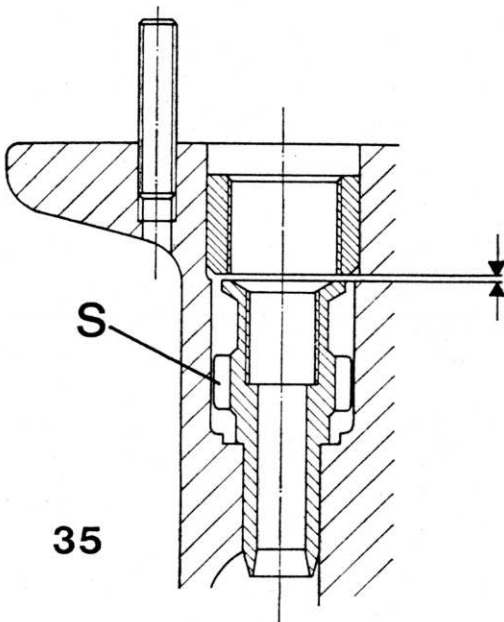
Zum Einstellen der Ventile den Schlüssel (Spezial-Werkzeug Mot.13) verwenden (Abb.34).

### Ventilspiel :

Bei kaltem Motor : Einlass      Auslass  
                                         0,15 mm      0,20 mm

Bei warmem Motor : Einlass      Auslass  
(ca. 50 Minuten      0,18 mm      0,25 mm  
nach Abstellen  
des Motors)

## M 29 - Antriebsritzel des Zündverteilers und der Ölpumpe



35

Das Zündverteiler-Antriebsritzel "S" ölen und mit der Spindel (Spezial-Werkzeug Mot.04-01) einsetzen. Die Spindel herausdrehen und mit Hilfe des Montagedornes (Spezial-Werkzeug Mot.468) die Führungsbuchse einbauen. Hierzu ist noch ein Rohrstück erforderlich, welches auf das Einbauwerkzeug (zum Einschlagen) angesetzt wird. Das Rohrstück ist selbst anzufertigen. (Abbildung 35)

### Abmessung des Rohrstückes

Durchmesser aussen :      34 mm  
Durchmesser innen :      26 mm  
Länge :                      ca.      250 mm

Die Führungsbuchse wird soweit eingeschlagen, bis das Einbau-Werkzeug am Motorblock anliegt.

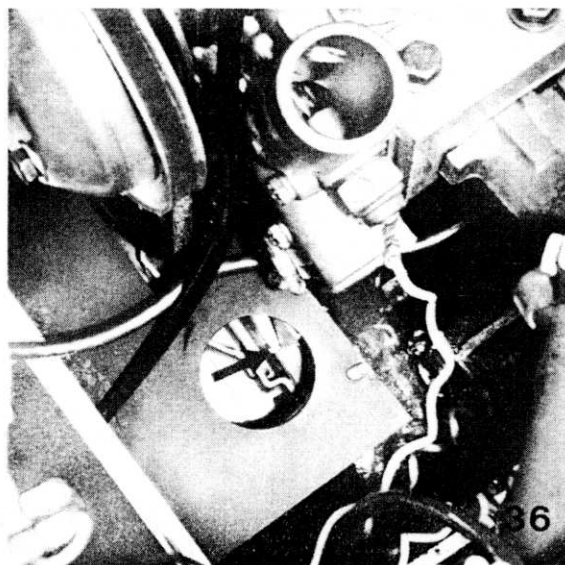
Das Einbauwerkzeug entfernen. Die Spindel des Spezial-Werkzeuges Mot.04-01 in das Ritzel einschrauben und prüfen, ob noch zwischen Ritzel und Führungsbuchse ein Spiel von 0,15 bis 0,55 mm vorhanden ist (Abbildung 35).



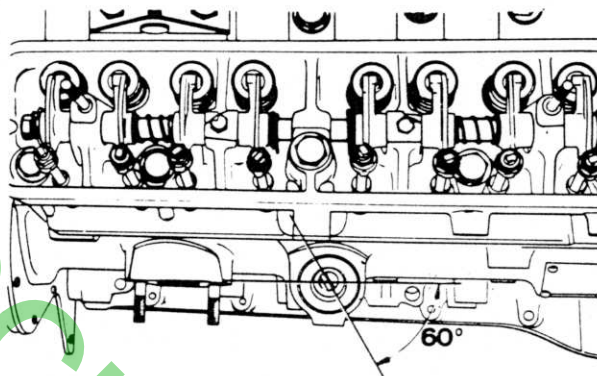
### M 30 - Antriebsstück des Zündverteilers

Den Zylinder 1 (auf der Schwungradseite) in den oberen Totpunkt stellen. (Die Ventile des 4. Zylinders überschneiden sich).

Die OT Markierung ist am Schwungrad wie auf Abbildung 36 gezeigt, angebracht.



Das Antriebsstück des Zündverteilers so einsetzen, dass der grösste Halbmond zur Kupplung zeigt und der Einschnitt in einem Winkel von  $60^\circ$  zur Längsachse des Motors steht (Abb. 37).



37

### M 31 - Zündverteiler

Zündverteiler so einbauen, dass der am Verteilergehäuse angebrachte Kondensator nach aussen bzw. die Halteklammer der Verteilerkappe zur 3. Zündkerze zeigt.

### M 32 - Einstellen der Zündkontakte

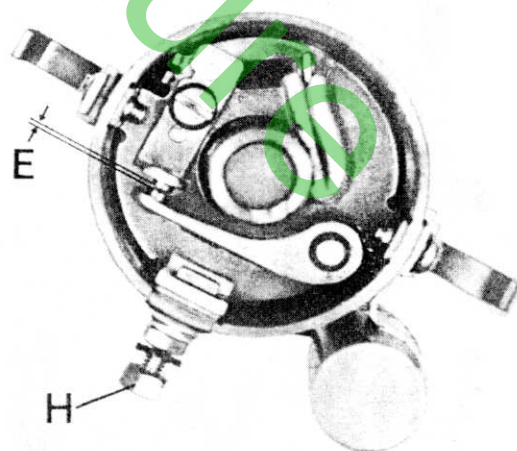
Zündkontakte bei höchster Nockenstellung mit Hilfe einer Fühlerlehre einstellen (Abb. 38).

Mass E = 0,40 bis 0,50 mm

#### Anmerkung :

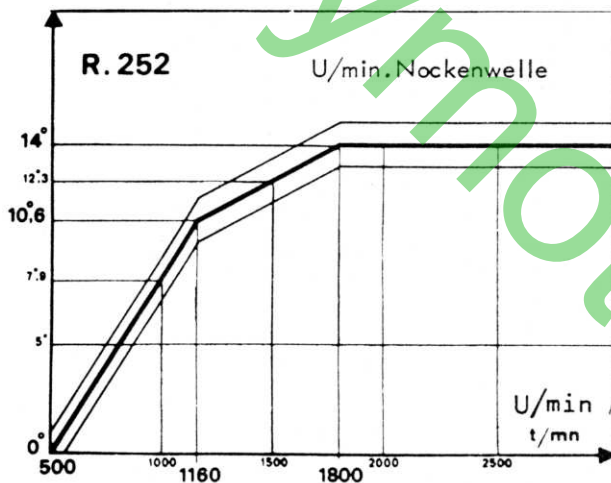
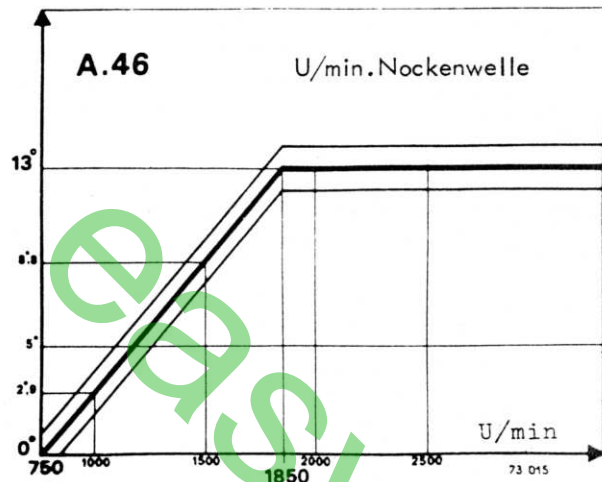
Die beste Methode zur genauen Einstellung der Zündkontakte bei eingebautem Motor ist die Verwendung eines Schliesswinkel-Messgerätes (z.B. BOSCH Minimeter AW 226). Dabei ist die entsprechende Bedienungsanleitung zu beachten.

Schliesswinkel :  $57^\circ \pm 2^\circ$



38

### M 33 - Einstellen des Zündzeitpunktes



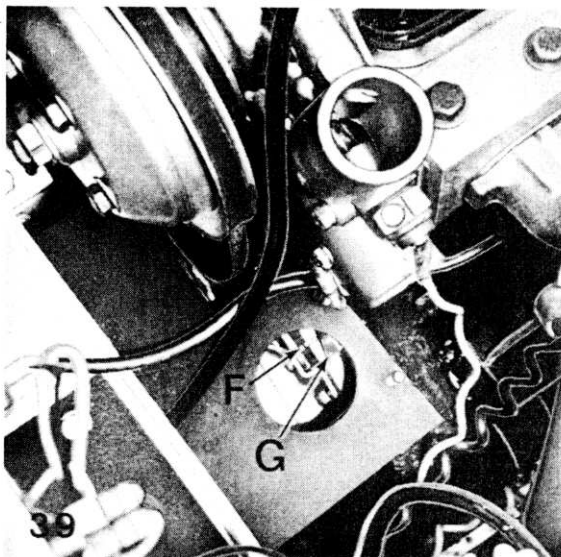
#### Anmerkung :

Der Zündzeitpunkt ist statisch nach dem Zündverteiler-Typ bzw. nach der Verstellkurve des Verteilers einzustellen.

Die Nummer der Verstellkurve ist am Verteilergehäuse eingeschlagen.

#### Tabelle zur Einstellung des Zündzeitpunktes

Verteiler-Mark	Zündverstellkurve	Vorzündung in mm am Schwungrad
S.E.V. oder Ducellier	A 46	10 mm $\pm$ 1 mm
S.E.V. oder Ducellier	R 252	0 mm $\pm$ 1 mm



1. Die Markierung "F" am Schwungrad auf das in der "Tabelle zur Einstellung des Zündzeitpunktes" angegebene Mass zum Pfeil "G" bringen (Abb.39).
2. Die Klemmschelle des Zündverteilers lösen. Eine Prüflampe zwischen Schwachstromklemme "H" (Abbildung 38) und Masse anschliessen.
3. Den Verteiler entgegen dem Uhrzeigersinn drehen bis die Prüflampe aufleuchtet. Verteiler festklemmen und Verteilerkappe montieren.

Zündfolge : 1 - 3 - 4 - 2

#### Anmerkung :

Bei laufendem Motor kann der Zündzeitpunkt auch mit einer Zündlichtpistole bei Leerlaufdrehzahl (800 - 900 U/min) überprüft werden.



#### M 34 - Kupplung

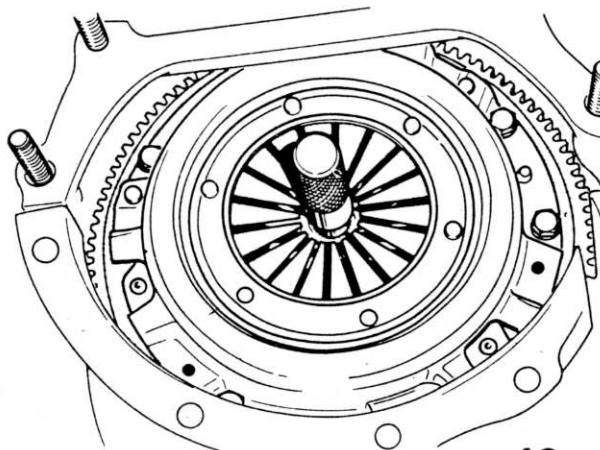
Die Kupplungsmitnehmerscheibe und den Kupplungsautomaten einbauen.

Bei Verwendung des alten Kupplungsautomaten die beim Ausbau gemachten Markierungen beachten. Die Mitnehmerscheibe mit dem Zentrierdorn (Spezial-Werkzeug Emb.319) zentrieren (Abb.40).

Kupplungsflansch anschrauben.

##### Anmerkung :

Der Kupplungsautomat oder die Kupplungsmitnehmerscheibe kann auch bei eingebautem Motor ausgetauscht werden (siehe unter "Reparatur bzw. Austausch von Anbauteilen", Arbeitsvorgang "M 46").



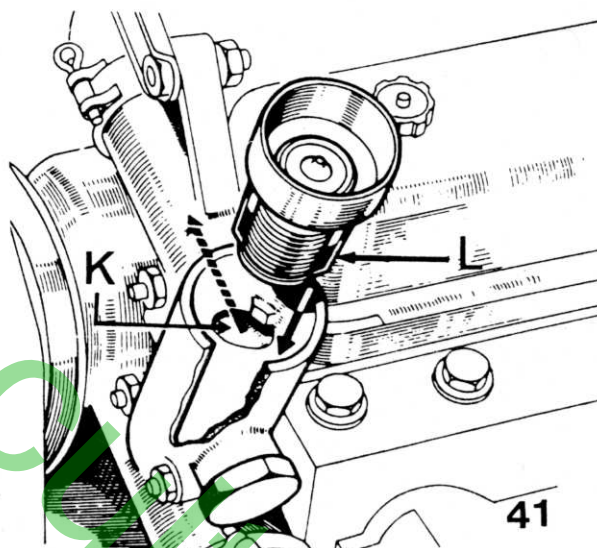
40

#### M 35 - Wasserpumpe

Die Wasserpumpe mit Dichtung montieren (ohne Dichtungsmittel). Die Keilriemenscheibe anbauen.

#### M 36 - Thermostat

Beim Einbauen des Thermostates muss die Einbaurichtung beachtet werden. Die Bohrung "K" in der Wasserpumpe darf nicht durch die Bügel "L" des Thermostates verdeckt werden (Abb.41).

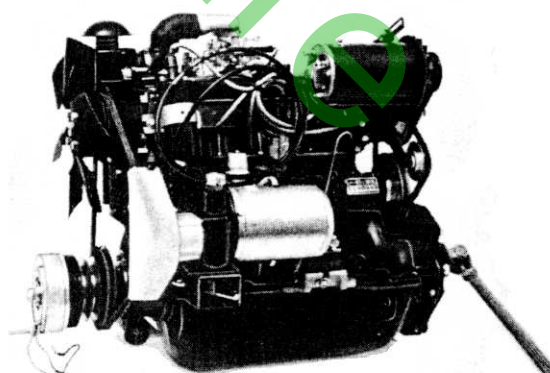


41

#### M 37 - Montage der Anbauteile

1. Kraftstoffpumpe und Anlasser anschrauben.
2. Motor vom Montageständer abnehmen.
3. Seitliche sowie vordere Motoraufhängung, Hydraulik- und Zündspulenträger, Regler- und Ölbadfilterhalter, Hupe und Lichtmaschine anbauen.

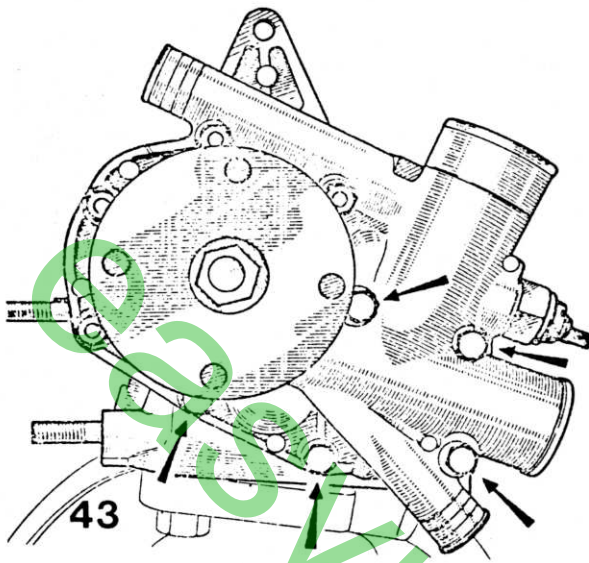
Die Abb.42 zeigt den Motor einbaufertig.



42



## ARBEITEN AN EINZELTEILEN DES MOTORS

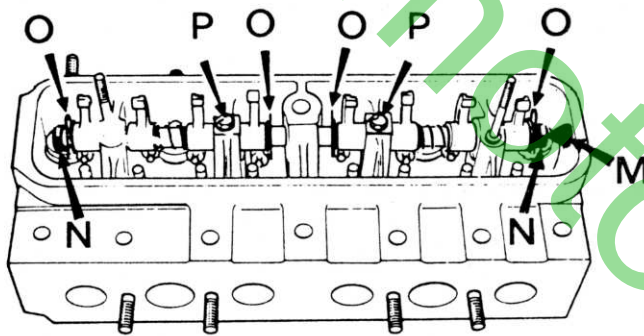


### M 38 - Wasserpumpe - Ölpumpe

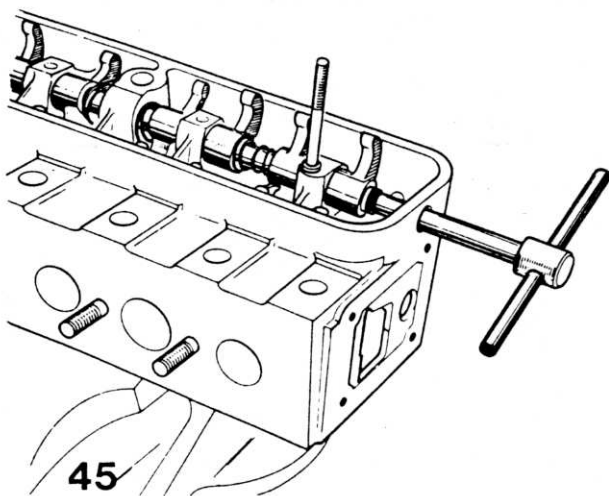
Bei einem Defekt an der Wasser- oder Ölpumpe empfiehlt es sich das komplette Aggregat auszutauschen.

### M 39 - Zerlegen des Zylinderkopfes

1. Die Keilriemenscheibe abbauen.  
Die Wasserpumpe mit Zwischenplatte abschrauben.  
(Abbildung 43)



2. Den Verschluss-Stopfen "M" entfernen. Die Verschluss-Schrauben "N" ausschrauben.  
Die vier Sicherungsspannen "O" und die beiden äußeren Federn entfernen. Die Arretierschrauben "P" entsichern und ausschrauben (Abb.44).

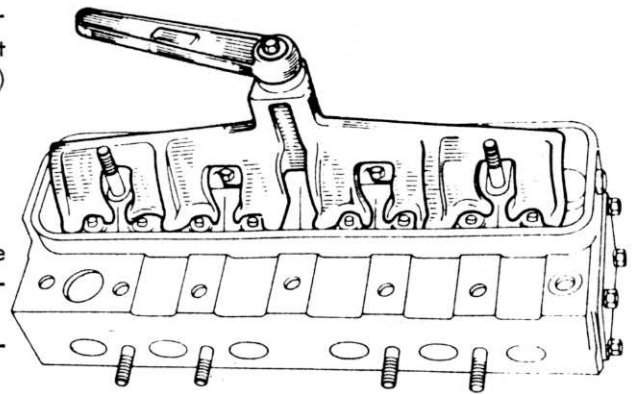


3. Die Kipphebelachsen mit dem Auszieher (Spezial-Werkzeug Mot.31) herausziehen.  
(Abbildung 45)

4. Den Zylinderkopf auf den Halter (Spezial-Werkzeug Mot.08) aufsetzen und die Ventildfedern mit dem Mehrfachspanner (Spezial-Werkzeug Mot.01) zusammendrücken.

Die Ventileile herausnehmen.  
(Abbildung 46)

5. Den Spanner entfernen und die Federteller, die Federn und die Sitzscheiben ausbauen. Den Zylinderkopf vom Halter abnehmen.  
Die Ventile herausnehmen. Den hinteren Verschlussdeckel abschrauben.

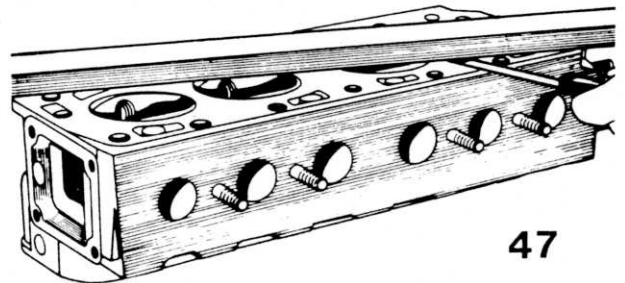


46

#### M 40 - Zusammenbau des Zylinderkopfes

1. Den Zylinderkopf sorgfältig säubern. Zum Entfernen von Resten der Zylinderkopfdichtung auf der Dichtfläche ist das Lösungsmittel MAGSTRIP Renault Best. Nr. 77 01 390 107 zu empfehlen.

2. Den Zylinderkopf mit Hilfe eines Lineals und einer Fühlerlehre auf Verformung prüfen.  
Maximale Verformung : 0,05 mm  
Wird eine grössere Verformung festgestellt, muss der Zylinderkopf nachgearbeitet werden.  
(Abbildung 47)



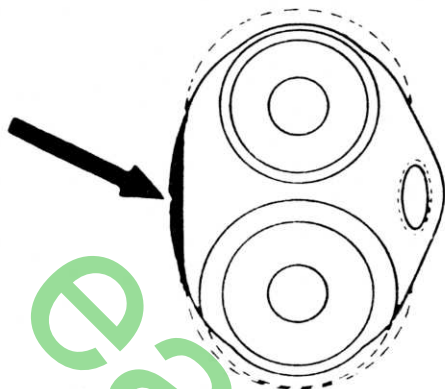
47

3. Bei einem nachzuarbeitenden Zylinderkopf muss das Mass der Kopfhöhe berücksichtigt werden.

Höhe des Zylinderkopfes : normal 94,7 mm  
Mindesthöhe : 94,3 mm

Unter Mindesthöhe muss der Zylinderkopf ausgetauscht werden. Bei einer Höhe unter 94,5 mm müssen die Verbrennungsräume nachgearbeitet werden. Hierbei ist der Inhalt der Verbrennungsräume massgebend

Der Inhalt muss 27,3 cm<sup>3</sup> betragen.

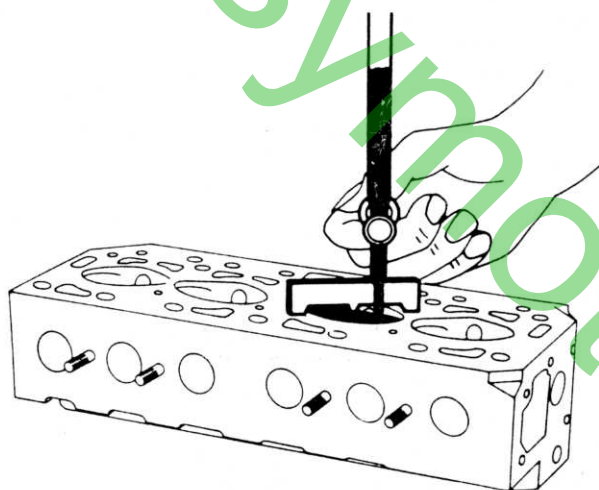


48

4. Durch Abschaben von Material seitlich im Verbrennungsraum (Abb.48) wird der Verbrennungsraum vergrößert. Mit Hilfe eines Messglases die Verbrennungsräume bei eingebauten Ventilen und Zündkerzen ausmessen ( $27,3 \text{ cm}^3$ ). (Abbildung 49)

#### AUSWECHSELN DER VENTILFÜHRUNGEN

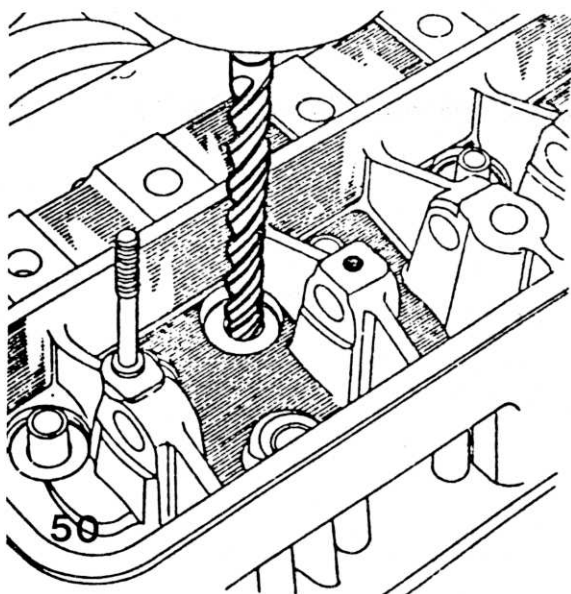
5. Die Ventilführungen mit Hilfe des Dornes (Spezial-Werkzeug Mot.143) auspressen.
6. Die Ventilführungen werden gegen die nächste Übergrösse ausgewechselt. Die ausgebauten Ventilführungen im Aussendurchmesser messen, um festzustellen, welche Grösse erforderlich ist.



49

#### Durchmesser

	<u>Innen</u>	<u>Aussen</u>	<u>Kennzeichen</u>
Original	7 mm	11 mm	
1. Übergrösse	7 mm	11,10 mm	Eine Nute
2. Übergrösse	7 mm	11,25 mm	Zwei Nuten



50

7. Den Sitz der Ventilführungen ausreiben (Spezial-Werkzeug Mot.132) - Abbildung 50
8. Die neuen Ventilführungen mit Talg einreiben und mit Hilfe des Einbaudornes (Spezial-Werkzeug Mot.143) einpressen, bis der Bund des Dornes am Zylinderkopf anliegt.



9. Die Ventilführungen innen ausreiben (Spezial-Werkzeug Mot.132) - Abbildung 51

10. Die Ventiltellersitze mit handelsüblichen Sitzfräsern nacharbeiten

Sitzwinkel bei allen Ventilen :  $45^\circ$

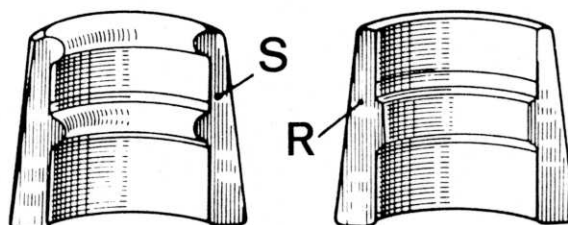
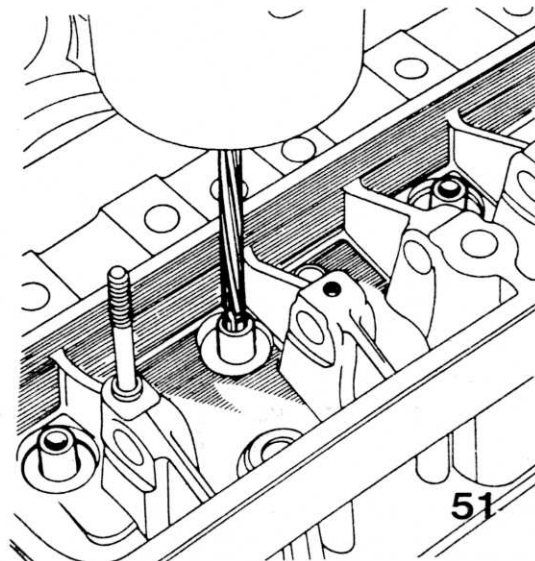
Sitzbreite Einlassventil : 1,5 mm

Sitzbreite Auslassventil : 1,8 mm

11. Nach dem Nacharbeiten den Zylinderkopf sorgfältig reinigen. Die Ventile leicht einölen und einsetzen. Den Zylinderkopf auf den Zylinderkopfhalter (Spezial-Werkzeug Mot.08) setzen. Die Sitzscheiben, die Federn und die Federteller einsetzen. Die Ventildfedern mit dem Mehrfachspanner (Spezial-Werkzeug Mot.01) zusammendrücken und die Ventilkeile einsetzen.

Anmerkung :

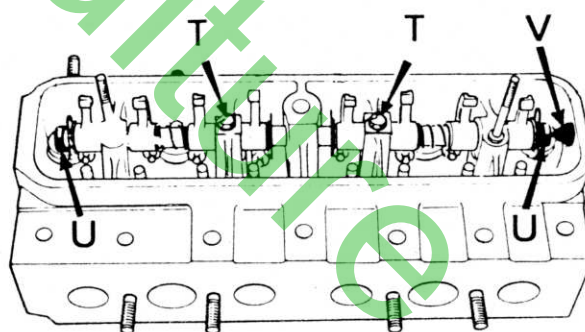
Die Ventilkeile der Einlass- und Auslassventile sind unterschiedlich. Einlassventilkeil "R", Auslassventilkeil "S". (Abbildung 52)



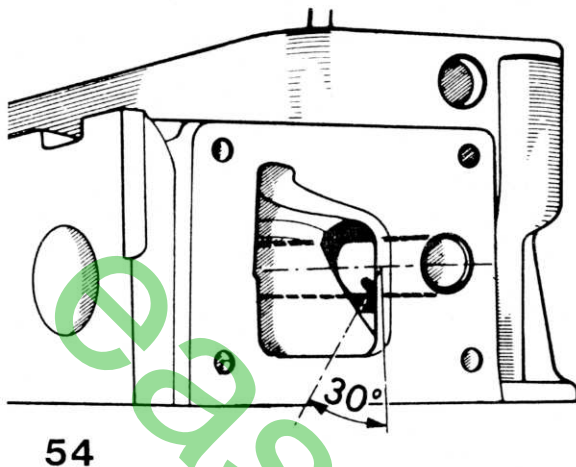
52

12. Die Kipphebelachsen montieren, dabei die Kipphebel und die Federn nacheinander einsetzen. Die beiden Befestigungsschrauben "T" der Kipphebelachsen einschrauben und sichern. Die äußeren Federn und die Federklammern montieren. Die Verschluss-Schrauben "U" mit Dichtring einschrauben. Den Gummistopfen "V" einsetzen.

(Abbildung 53)

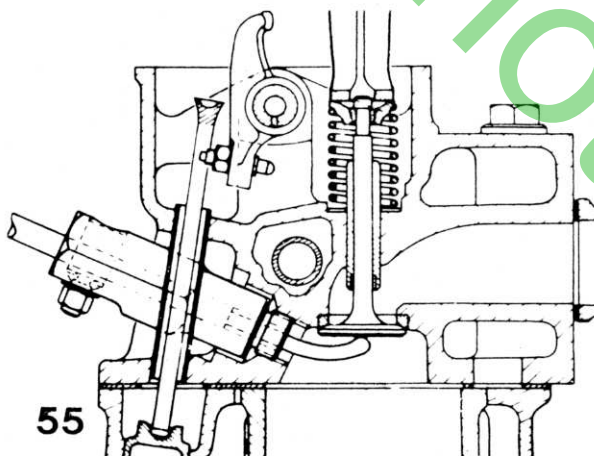


53



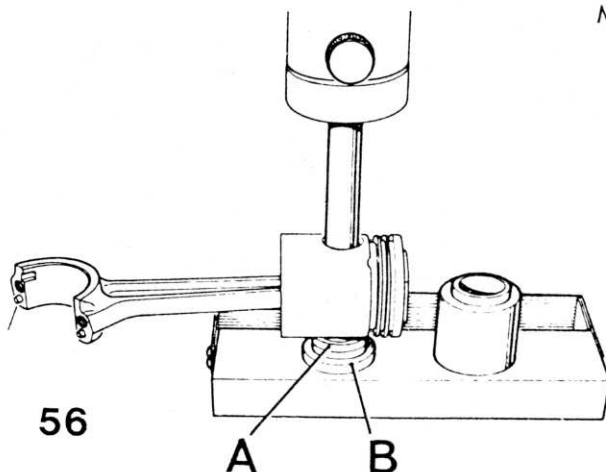
#### Wasserverteilerrohr

13. Beim Instandsetzen des Zylinderkopfes ist auch zu kontrollieren, ob das Wasserverteilerrohr in Ordnung ist. Werden Beschädigungen festgestellt (z.B. durchoxydiert), muss das Rohr ausgewechselt werden. Hierzu ist ein passender Ausbaudorn anzufertigen.
14. Beim Einsetzen des neuen Rohres muss darauf geachtet werden, dass die Bohrungen in dem Rohr in einem Winkel von  $30^\circ$  gegenüber der Senkrechten zu den Sitzen der Auslassventile ausgerichtet werden. Das Rohrende, an dem zwei Bohrungen näher zusammenliegen, wird zur Seite der Verschlussplatte montiert - Abbildung 54
15. Nach dem Einbau sind die Rohrenden zu verbördeln, damit sich das Rohr weder verschieben noch verdrehen kann.



#### M 41 - Austausch einer Ventilfeeder

1. Das Austauschen einer Ventilfeeder kann vorgenommen werden, ohne den Zylinderkopf abzumontieren. An dem betreffenden Zylinder die Zündkerze ausschrauben und den Ventilhalter (Spezial-Werkzeug Mot.61) einschrauben. Den Haltefinger so drehen, dass dieser unter den Ventilteller drückt. In dieser Stellung den Finger an der Klemmschraube festklemmen (Abb.55).
2. Die Ventil-Einstellschraube maximal lösen und die Stößelstange ausbauen. Die Ventilfeeder mit dem Spanner (Spezial-Werkzeug Mot.382) zusammen-drücken und die Ventilkeile herausnehmen.



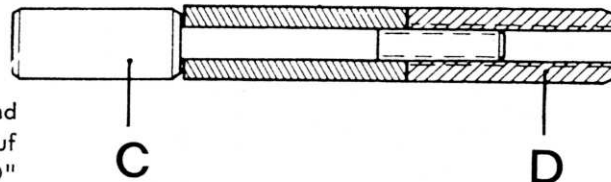
#### M 42 - Montage der Kolben und Pleuel

##### Ausbau des Kolbenbolzens

1. Die Kolbenbolzen sind schwimmend im Kolben gelagert und fest im Pleuel eingepresst. Zum Ausbauen der Kolbenbolzen ist ein Satz Dorne (Spezial-Werkzeug Mot.255-01) erforderlich.
2. Die Ausbauhülse "A" in das Formstück "B" der Grundplatte (Spezial-Werkzeug Mot.255) einsetzen. Den Kolben mit der Flachfräsung im Kolbenauge in die Ausbauhülse "A" einlegen und den Kolbenbolzen mit Hilfe des Ausbaudornes ausdrücken. (Abbildung 56)

## Einbau des Kolbenbolzens

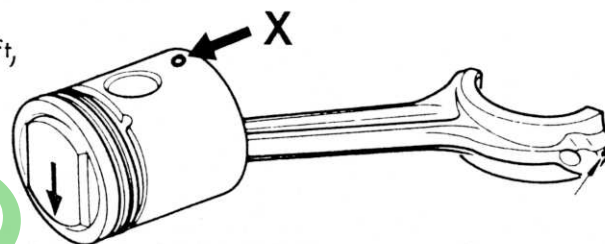
3. Bei Wiederverwendung der Pleuel sind zur Sicherheit die Pleuel mit einem Auswinkelgerät zu prüfen. Gegebenenfalls die Pleuel ausrichten.



4. Den Kolbenbolzen zunächst in den Kolben einführen und prüfen, ob dieser sich frei dreht. Den Kolbenbolzen auf den Montagedorn "C" aufschieben. Die Zentrierhülse "D" so weit auf den Dorn schrauben, bis der Kolbenbolzen anliegt. Den Kolbenbolzen mit Molykote M 55 einschmieren. (Abbildung 57)

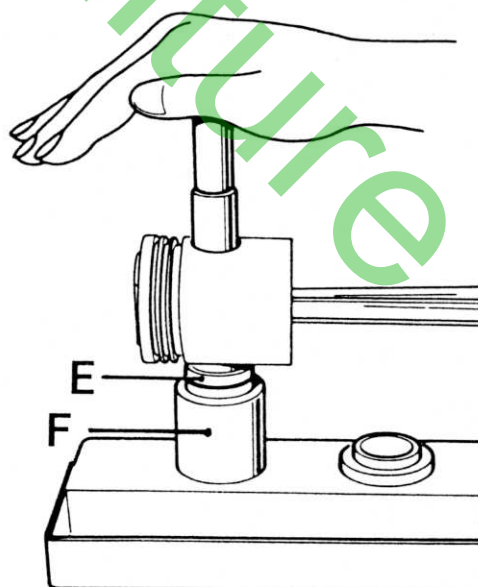
57

5. Das Pleuel in kochendem Wasser oder in einem Heizofen erwärmen. Das Pleuel in den Kolben einlegen, dabei die Einbaurichtung beachten. Bei Kolben, die mit einem Pfeil gekennzeichnet sind, muss der Pfeil nach unten zeigen. Bei Kolben mit einer kleinen Bohrung "X" am Kolbenschaft, muss die Bohrung nach oben zeigen. (Abbildung 58)



58

6. Die Einbauhülse "E" in das Formstück "F" der Grundplatte einsetzen. Kolben und Pleuel auf die Einbauhülse auflegen, so dass sich die Flachfräsung im Kolbenauge genau in den Hülsetrand einpasst. Den Kolbenbolzen mit Montagedorn von Hand in den Kolben und das Pleuel eindrücken, bis die Zentrierhülse am Boden der Einbauhülse anliegt. (Abbildung 59)



59

7. Die Kolbenringe in der nachstehenden Reihenfolge montieren:
- unteren Ring : Ölabbstreifring "U-Flex"
  - mittleren Ring : Dichtring
  - oberen Ring : Chromring

An den Kolbenringen darf nicht nachgearbeitet werden. Die Ringe werden passend geliefert.

Die Kolbenringe leicht ölen und die Ringstöße versetzen. Den obersten und untersten Ringstoss zur Seite eines Kolbenbolzenauges. Den mittleren um 180° versetzen. (Kolbenbolzenauge).



## M 43 – Kurbelwelle

1. Mit einem Kupferdraht prüfen, ob die Ölkanäle nicht verstopft sind.

Die Zentrierbuchse für die Kupplungswelle gegebenenfalls auswechseln. Mit Hilfe eines Linksdrallfräasers ausbauen.

2. Die Pleuel- und Hauptlagerzapfen können einmal nachgearbeitet werden.

### Hauptlagerzapfen

Nenn- $\varnothing$  : 40 mm

### Pleuelzapfen

Nenn- $\varnothing$  : 38 mm

### Reparaturmass :

39,75 mm

37,75 mm

### Schleiftoleranzen :

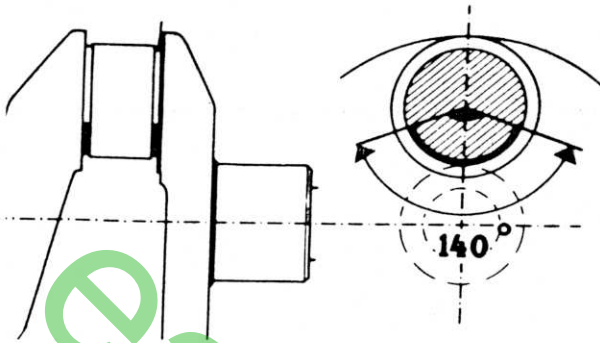
-0,009 mm

-0,025 mm

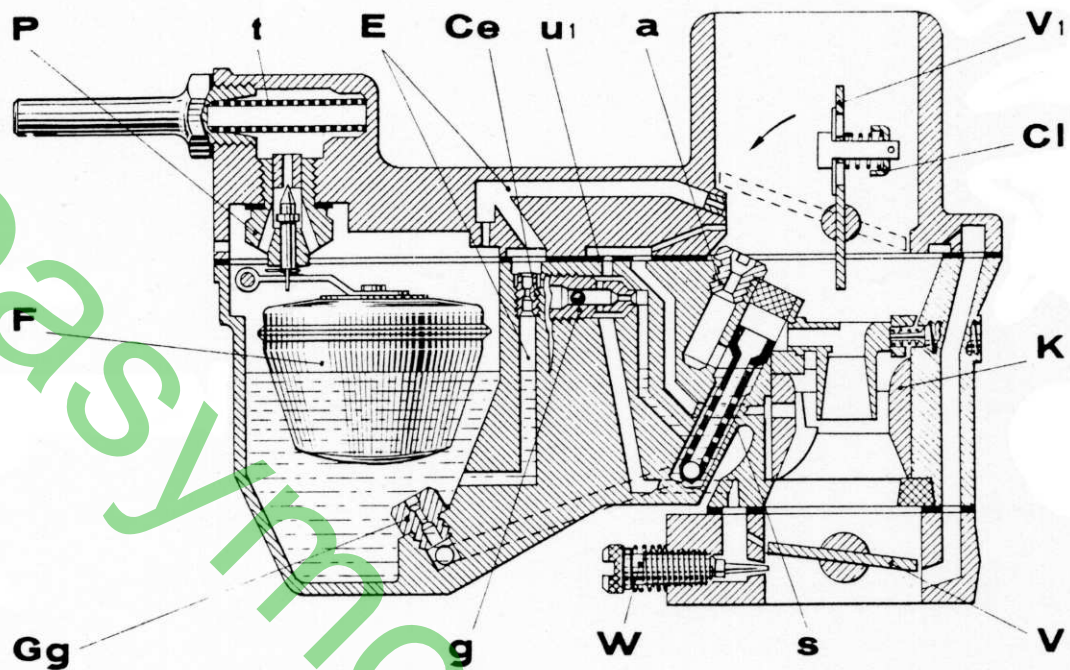
-0,025 mm

-0,041 mm

Nach dem Schleifen der Pleuelzapfen muss die Prägepolierung in einem Winkel von  $140^\circ$ , der zur Drehachse der Kurbelwelle ausgerichtet ist, intakt bleiben (Abbildung 60).



60



a	Luftkorrekturdüse	P	Schwimmernadelventil
Ce	Teillastdüse	S	Mischrohr
Cl	Luftventil	t	Filter
E	Teillastkanal	u1	Leerlauf Luftbohrung
F	Schwimmer	V	Drosselklappe
g	Leerlaufdüse	V1	Starterklappe
Gg	Hauptdüse	W	Leerlaufgemisch- regulierschraube
K	Lufttrichter		

## Merkmale

Dieser Vergaser besteht aus drei Hauptbestandteilen :

1. Drosselklappenteil
2. Vergasergehäuse
3. Vergaserdeckel mit Anschlussrohr für Kurbelgehäuseabsaugung.

## Starterklappe

Die von Hand betätigte Starterklappe ermöglicht das Anlassen und den Leerlauf bei kaltem Motor und verbessert das Kaltwegfahren.

Die Vorrichtung umfasst eine Starterklappe "V1", die vollständig den Lufteinlass des Vergasers verschliessen kann. Die Starterklappe ist mit einem Ventil "C1" versehen, welches durch eine kalibrierte Feder in geschlossener Stellung gehalten wird. Am Ende der Starterklappenwelle befindet sich ein Hebel, dessen eines Ende mit einem Kabelzug und dessen anderes Ende über eine Verbindungsstange mit dem Hebel für den erhöhten Leerlauf verbunden ist. Dieser Hebel für den erhöhten Leerlauf steht mit der Drosselklappe in Verbindung.

Für den Kaltstart bei niedrigen Temperaturen wird der Starterzug ganz herausgezogen. Hierbei wird die Starterklappe ganz geschlossen und die Drosselklappe teilweise geöffnet.

Wenn der Motor eine gewisse Zeit, die von der Aussentemperatur abhängig ist, mit geschlossener Starterklappe in Betrieb ist, muss der Zugschalter zurückgeschoben werden.

In dieser neuen Stellung sind die Starterklappe und die Drosselklappe etwas geöffnet. Das richtige vom Vergaser unter diesen Verhältnissen zugeführte Gemisch ermöglicht das Wegfahren und ergibt einen erhöhten Leerlauf, durch den die Gefahr eines Stehenbleibens des Motors verringert wird, wenn dieser noch keine entsprechende Temperatur erreicht hat.

Wenn der Motor genügend warmgelaufen ist, muss der Starterzug ganz zurückgeschoben werden, so dass die Startvorrichtung ausgeschaltet wird.

In dieser Position ist die Starterklappe voll geöffnet, während die Drosselklappe die Stellung für den normalen Leerlauf einnimmt.

Beim Anlassen eines warmen Motors wird die Starterklappe etwas geschlossen. Bei heissem Motor wird der Motor bei ganz geöffneter Starterklappe angelassen.

## Leerlauf

Im Leerlauf wird der Kraftstoff dem Motor durch die Leerlaufdüse "g" zugeführt. Durch die Leerlaufeinstellschraube wird die Leerlaufdrehzahl des Motors variiert. Die Leerlaufgemischregulierschraube "W" ermöglicht eine genaue Einstellung der Gemischstärke.

Die Gemischluft wird durch zwei Bohrungen geliefert, von denen eine sich in dem Hauptlufteintritt des Vergasers, die andere in dem engsten Saugquerschnitt des Lufttrichters befindet.

Die Leerlaufluftbohrung "u1" reguliert den Luftdurchfluss.

## Normalbetrieb

Für den Normalbetrieb wird der Motor durch die Hauptdüse "Gg", die schräg in den unteren Teil der Schwimmerkammer eingeschraubt ist, mit Kraftstoff versorgt. Die Luft wird durch den Lufttrichter "K" zugeführt.

Die Luftkorrekturdüse "a" sorgt für ein automatisch richtiges Gemisch, das durch die Teillaststeuerung korrigiert wird.

## Teillaststeuerung

Diese Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einem Kanal "E", der mit Kraftstoff direkt von der Vergaser-schwimmerkammer versorgt wird und unter der Wirkung des Luftdurchsatzes steht, wenn dieser einen bestimmten Wert erreicht hat. Die Teillaststeuerung arbeitet lediglich bei hohen Motordrehzahlen.

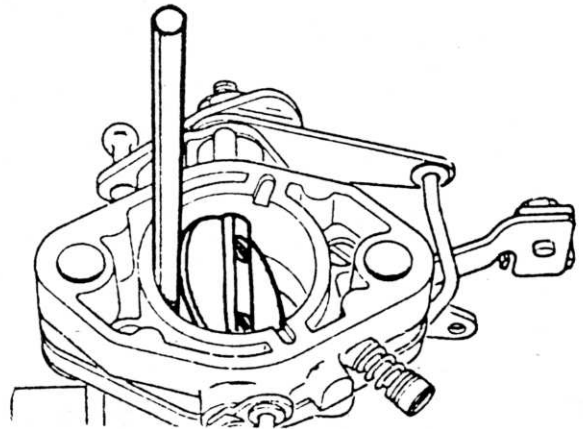
Die Teillaststeuerung erlaubt die Verwendung eines mageren Gemisches bei Teillastdrehzahlen.

Bei ganz geöffneter Drosselklappe mit hoher Motordrehzahl wird ein Gemisch genügender Stärke zugeführt, um den richtigen Betrieb des Motors bei maximaler Leistungsabgabe zu gewährleisten. Durch die Verwendung dieser Vorrichtung wird der Kraftstoffverbrauch gesenkt, insbesondere im Stadtverkehr und während der Beschleunigung, wenn die maximale Leistung des Motors bei niedrigen Motordrehzahlen verwendet wird.



### Einstellung der Drosselklappe

Bei geschlossener Starterklappe muss die Drosselklappe 1,10 mm geöffnet sein. Mit einer Rundstablehre (Bohrer) die Öffnung prüfen. Durch Verbiegen des Verbindungs-gestänges "A" kann die Öffnung eingestellt werden. (Abbildung 61)



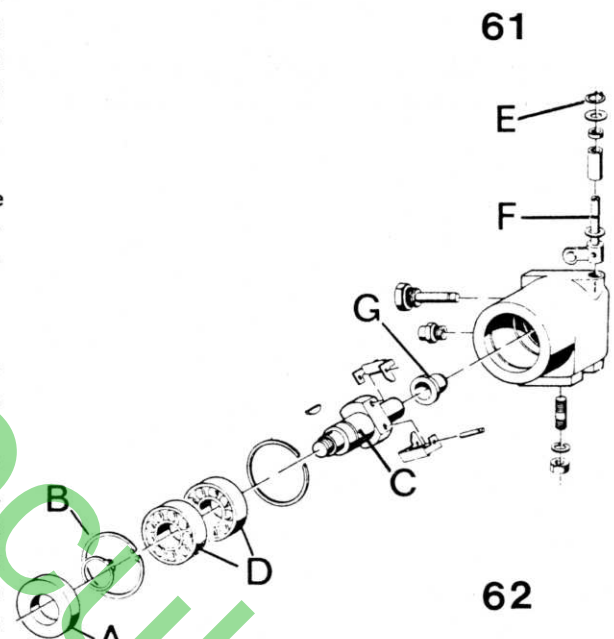
### M 45 - Drehzahlregler

#### Zerlegen des Reglers

1. Ventilator mit Riemenscheibe von der Reglerwelle abschrauben. Radialdichtring "A" und Sicherungsring "B" aus dem Gehäuse entfernen. Die Befestigungsmutter der Riemenscheibe auf die Reglerwelle "C" aufschrauben. Die Welle mit der Mutter in einen Schraubstock einspannen und mit Hilfe eines Gummihammers das Gehäuse von den beiden Lagern "D" heruntertreiben (Abb. 62).
2. Nach Entfernen des Sicherungsringes "E", der Scheibe und des Dichtringes, den Reglerhebel "F" mit einer Spitzzange nach innen aus dem Gehäuse herausnehmen (Abb. 62).  
Teile prüfen, gegebenenfalls erneuern.
3. Der Zusammenbau erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge wie unter "Zerlegen des Reglers" beschrieben.

Hinweis: Damit der Reglerstößel "G" während der Montage nicht von der Reglerwelle herunterfällt, ist die Reglerwelle senkrecht in einen Schraubstock einzuspannen und das leicht angewärmte Gehäuse von oben zu montieren (Abb. 62). Zusätzlich kann der Reglerstößel mit einem Gummiring festgehalten werden, welcher nach der Montage durch die Öleinfüllöffnung entfernt wird.

Es ist unbedingt auf die Leichtgängigkeit der Fliehkgewichte und des Reglerhebels zu achten.

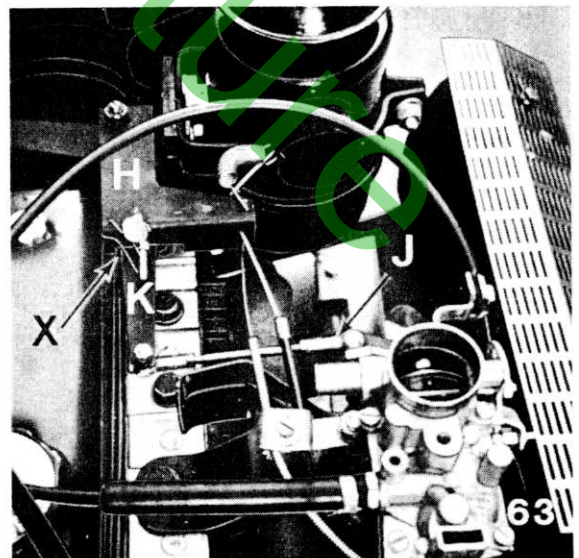


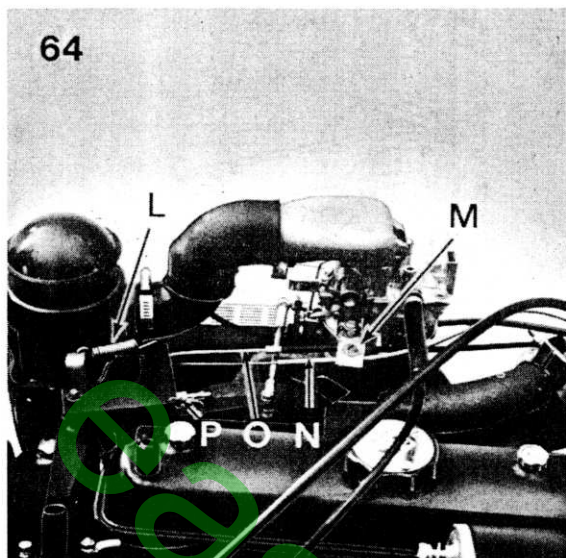
#### Wartung

4. Vor Inbetriebnahme des Reglers ist ca. 0,05 Liter Motoröl HD-SAE 10 in das Reglergehäuse einzufüllen (siehe auch unter "Schmierstoffe"). In regelmäßigen Abständen ist der Ölstand zu kontrollieren und die Gelenke des Gestänges zu ölen.

#### Einstellung des Reglergestänges

5. Winkelhebel "H" am Ventildeckel anlegen. Bei geöffneter Drosselklappe das Reglergestänge "J" so einstellen, dass ein Spiel von 1 mm an der Stelle "X" zwischen dem Winkelhebel "H" und dem Reglerhebel "K" vorhanden ist. Darauf achten, dass der Reglerhebel den Weg zwischen Drosselklappe "AUF" und "ZU" einwandfrei überträgt (Abb. 63).





#### Anbau der Gasbowdenzüge

6. Rückzugfeder "L" am Winkelhebel und am Federhalter einhängen. Das Ende des Handgas- und des Fussgasbowdenzuges durch die Bohrungen am Winkelhebel führen. Hand- und Fussgasbetätigung (Hebel und Pedal) in Leerlauf Position stellen, in dieser Stellung die Bowdenzüge an der Halterung "M" befestigen. Bei geschlossener Drosselklappe die Klemmnippeln an den Bowdenzügen so anbringen, dass zwischen Winkelhebel und Klemmnippel ca. 1 mm Spiel vorhanden ist (Abbildung 64).

Handgasbowdenzug = "N"

Fussgasbowdenzug = "O"

#### Einstellung der Enddrehzahl

7. Die Drehzahl auf max. 3000 U/min. einstellen. Durch Spannen oder Entspannen der Reglerfeder an der Sechskantmutter "P" (Abb. 64) wird die vorgeschriebene Enddrehzahl erreicht.

Reglerfeder spannen, höhere Drehzahl.

Reglerfeder entspannen, niedrigere Drehzahl.

Nach korrekter Einstellung Kontermutter festziehen und Regler verplomben.



## REPARATUR BZW. AUSTAUSCH VON ANBAUTEILEN

### M 46 - Aus- und Einbau von Kupplungsdruckplatte und/oder Mitnehmerscheibe bei eingebautem Motor

#### Ausbau

Batterie, Batterieträger und Ausgleichbehälter ausbauen. Dazu den Betriebsstundenzähler lösen. Bremsstangen und Rückzugsfedern an den Bremshebeln "R" aushängen. Batterie- und Ausgleichbehälterträger "S" vom Rahmen abschrauben.

Gelenkwelle an der Kupplungswelle abflanschen.

Kupplungszug an der Ausrückgabel aushängen.

Kupplungsflansch abschrauben.

Kupplungsdruckplatte und Mitnehmerscheibe ausbauen.

(Abb. 65 + 66)

#### Anmerkung :

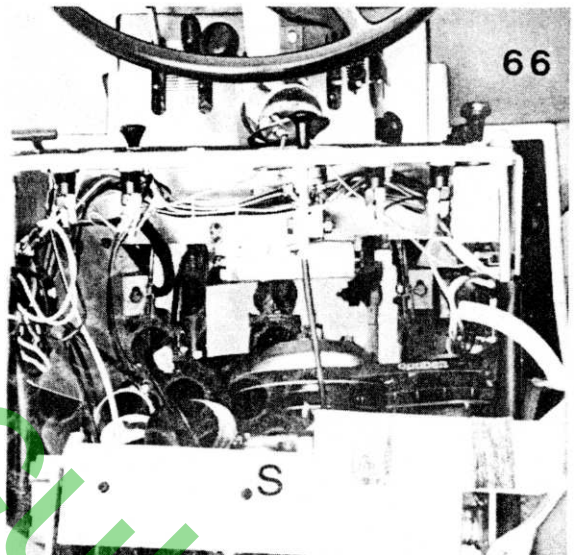
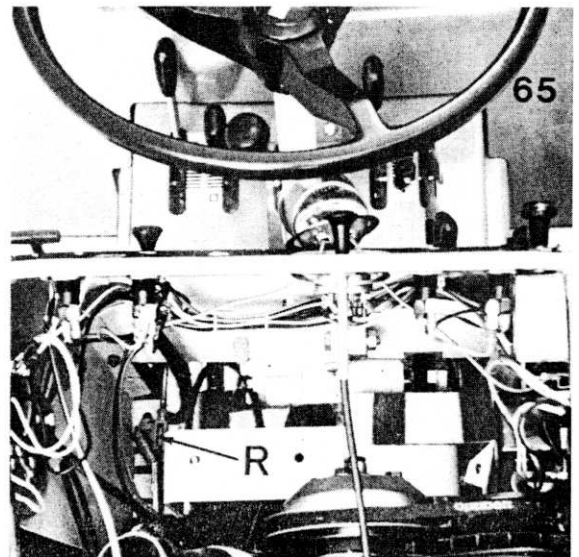
Falls der Automat wieder verwendet wird, ist der Sitz des Automaten gegenüber der Schwungscheibe zu kennzeichnen.

Teile auf Verschleiss und Rundlauf prüfen und falls erforderlich erneuern.

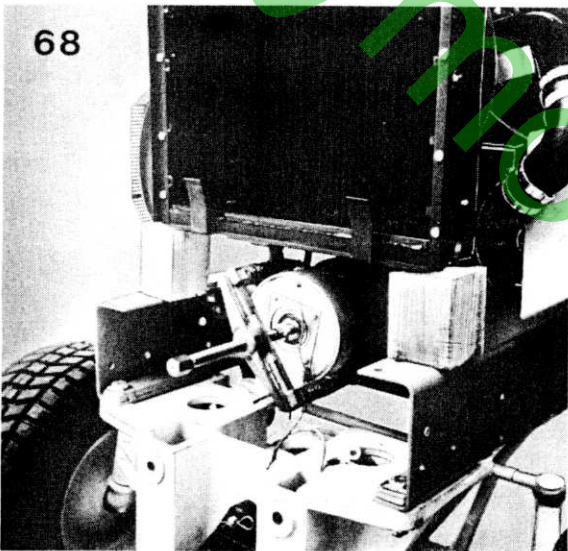
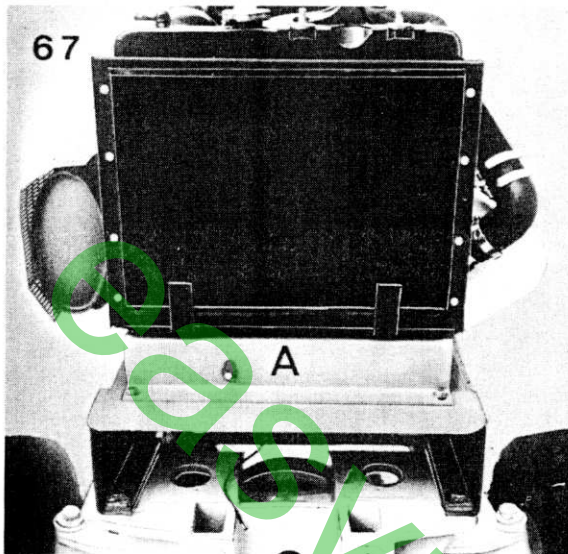
#### Einbau

Der Einbau erfolgt sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge.

Zum Zentrieren der Mitnehmerscheibe ist der Zentrierdorn (Spezial-Werkzeug Emb.319) zu verwenden.







#### M 47 - Ausbau und Einbau der E-Zapfwelle

1. Haubenvorderteil abbauen (siehe auch Arbeitsvorgang "M 1").
2. Strom- und Massekabel an der Zapfwelle abklemmen (siehe Arbeitsvorgang "M 1", Absatz 5).
3. Keilriemen entspannen und von der Doppelkeilriemenscheibe abnehmen.
4. Kühlerhalter "A" (Abb. 67) vom Rahmen und Kühler abschrauben. Damit der Kühler nicht ausgebaut werden muss, ist dieselbe zu unterbauen (Abb. 68).
5. Befestigungsschraube "B" (Abb. 69) der Zapfwelle heraus-schrauben. Die beiden Scheiben sowie Federring entfernen. Befestigungsschraube wieder einige Gewindegänge einschrauben und die Frontzapfwelle mit einem Zwei-Klauenabzieher abziehen. (Abbildung 68)

#### Einbau

Der Einbau erfolgt sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge. Beim Einbau der Zapfwelle auf die Papierdichtungen "C" (Abb. 69) achten. Anzugsmoment der Befestigungsschrauben 7,8 mkp.

#### Zerlegen und Zusammenbau der E-Zapfwelle

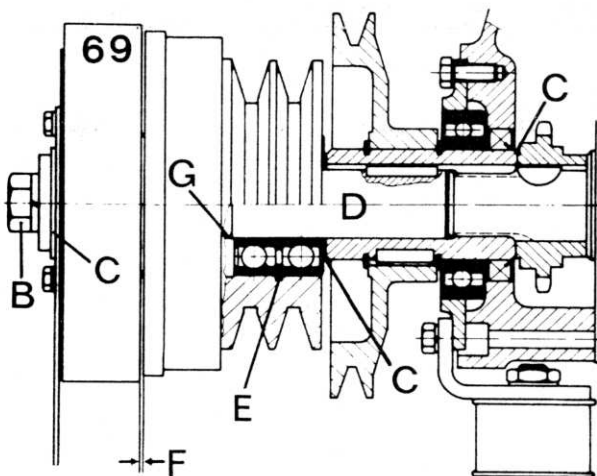
Zerlegen : Mitnehmerwelle "D" aus der Spule und der Doppelkeilriemenscheibe herausdrücken.

Beim Erneuern der Kugellager in der Doppelkeilriemenscheibe ist auf den Sicherungsring "E" zwischen den beiden Lagern zu achten. Teile auf Verschleiss prüfen und gegebenenfalls erneuern (Abb. 69).

#### Zusammenbau :

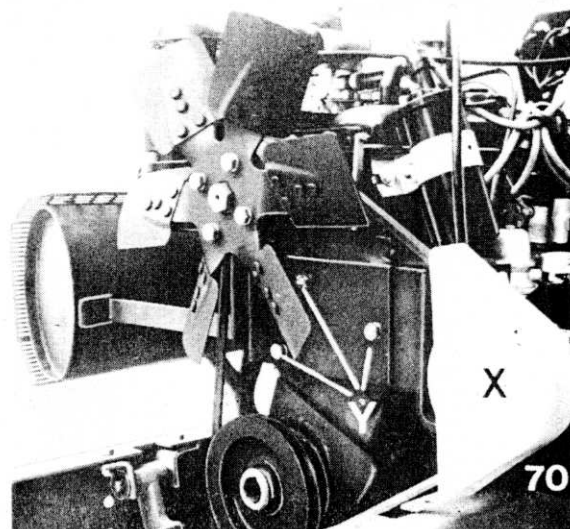
Spule, Mitnehmerwelle und Doppelkeilriemenscheibe mit der Druckplatte zusammenpressen.

Zwischen Spule und Druckplatte muss ein Spiel von 0,4-0,8 mm an der Stelle "F" vorhanden sein. Das erforderliche Spiel wird mit Distanzscheiben an der Stelle "G" eingestellt.

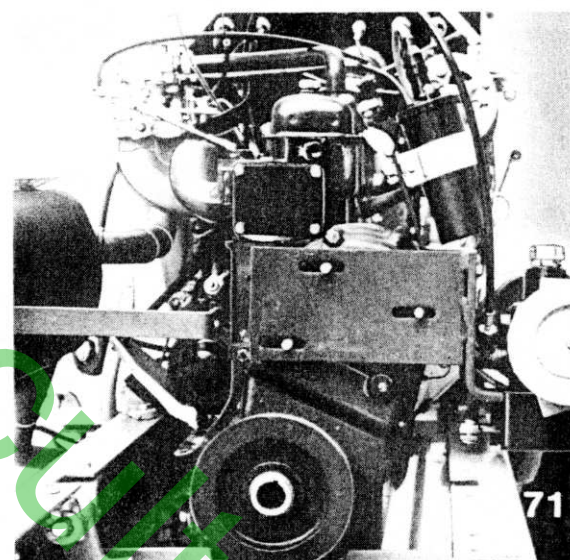


M 48 - Ab- und Anbau des Steuerkastens und der Keilriemenscheibe (Motor-Hydraulik-Regler) bei eingebautem Motor

1. Riemenschutz "X" abschrauben. Die drei Sechskantmutter "Y" lösen. Keilriemen entspannen und von den Riemenscheiben abnehmen (Abb.70).



2. Ansaugkrümmer am Vergaser abschrauben. Reglergestänge aushängen, Hand- und Fussgasbowdenzug abbauen, Auspuff am Filterträger abschrauben, Regler- und Filterträger abnehmen (Abb.71).

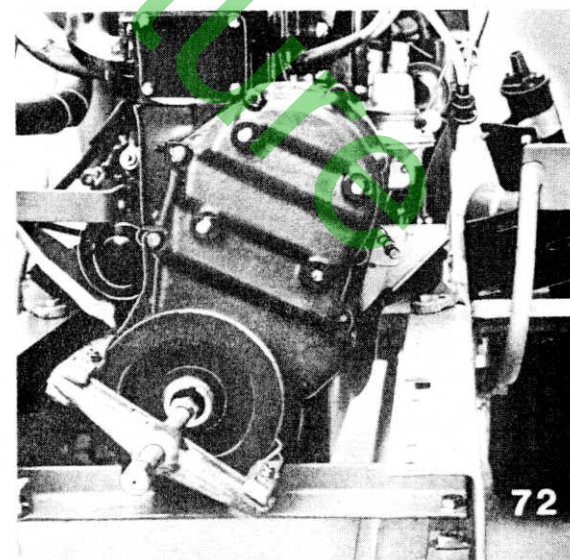


3. Zünd- und Unterbrecherkabel an der Zündspule abklemmen, Hydraulikgestänge aushängen, Hydraulik- und Zündspulenträger abnehmen und auf das linke Trittbrett legen.

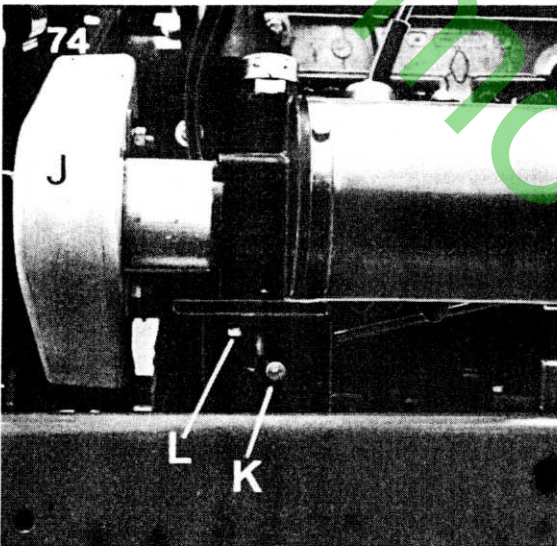
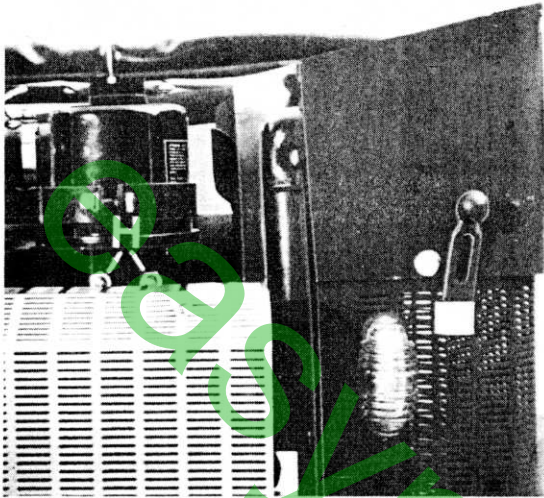
Zur Abstützung des Abziehers eine Schraube M 12x80 einschrauben und Riemenscheibe mit Hülse abziehen. Vorderen Silentblock lösen und Steuerkasten abschrauben (Abb.72).

Arbeiten an der Motorsteuerung, siehe "M 13 und M 23 bis M 26".

Der Zusammenbau erfolgt sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge.







#### M 49 - Ausbau und Einbau des Drehzahlreglers

##### Ausbau

1. Ölbadfilter-Unterteil, sowie Filterpatrone abnehmen.
2. Keilriemen (Motor-Hydraulik-Regler) entspannen. (Siehe "Einstellung der Keilriemenspannung").
3. Die beiden Reglerhebel nach Entfernen des Sicherungsrings von der Reglerhebelwelle abnehmen.
4. Die Sechskantmutter "H" losschrauben und den kompletten Regler mit Ventilatorflügel nach oben herausnehmen (Abb.73).

Zerlegen des Reglers siehe Arbeitsvorgang "M45".

##### Einbau

Der Einbau erfolgt sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge. Reglereinstellung überprüfen. (Siehe Arbeitsvorgang M 45).

#### M 50 - Ausbau und Einbau des Hydraulik-Aggregates

##### Ausbau :

1. Riemenschutz "J" abschrauben.
2. Keilriemen entspannen und von der Riemenscheibe abnehmen (siehe Einstellung der Keilriemenspannung "M 53", Abb.79).
3. Schaltgestänge am Steuerschieber aushängen und Schaltwelle "K" durch Lösen der Sechskantmutter und Stiftschraube entfernen (Abb.74).
4. Hydraulikleitung am Hydraulik-Aggregat oder am Hubzylinder abschrauben.
5. Die beiden Sechskantschrauben "L" unterhalb der Schaltkulisse herausschrauben und Hydraulikaggregat vom Träger abnehmen (Abb.74).

Anmerkung : Ausser dem Abdichten des Ölbehälters sollen Reparaturen an Hydraulikpumpe und Steuerventil nur von einer autorisierten BOSCH-Werkstatt durchgeführt werden.

Einbau : Der Einbau erfolgt sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge.

##### Entlüftung der Hydraulikanlage

Motor starten. Hydraulik-Handhebel in Stellung "Heben" ziehen und festhalten, bis die Kolbenstange des Hubzylinders ganz ausgefahren ist. Handhebel in Stellung "Senken" bringen und dort lassen (Handhebel ganz nach vorn gedrückt).

Nun die ausgefahrene Kolbenstange des Hubzylinders senkrecht auf eine geeignete Unterlage setzen und den Hubzylinder kräftig nach unten, bis zum Anschlag eindrücken. Dieser Vorgang ist mehrere Male zu wiederholen. Dabei ist unbedingt zu beachten, dass dieser Entlüftungsvorgang immer unterhalb der Höhe des Schlauchanschlusses am Hydraulik-Aggregat vorgenommen wird.



## M 51 - Einbau und Ausbau des Kühlers

Kühlflüssigkeit am Kühler ablassen.  
Kühlerschläuche am Kühler abnehmen.  
Gummischlauch "M" entfernen.  
Plastikverkleidung "N" lösen.  
Kühlerhalter "O" und Kühler am Kühlerträger unten (Stiftschrauben) abschrauben.  
Kühler nach oben herausnehmen (Abb.75).

### Anmerkung :

Wird ein neuer Kühler eingebaut, so sind Kühlersieb mit Halter umzubauen.

### Einbau :

Der Einbau erfolgt sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge. Kühlflüssigkeit einfüllen.

### Kühlflüssigkeit

Spezialflüssigkeit Renault Nr. 806 835/09

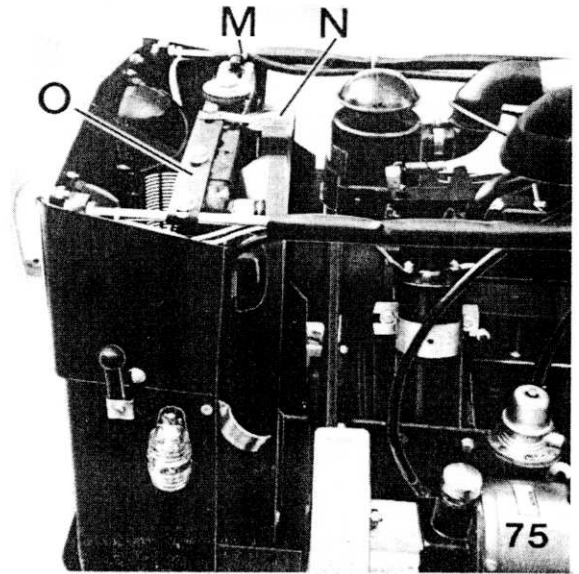
### Flüssigkeitsmenge

5,5 Liter davon 1 Liter im Ausgleichbehälter

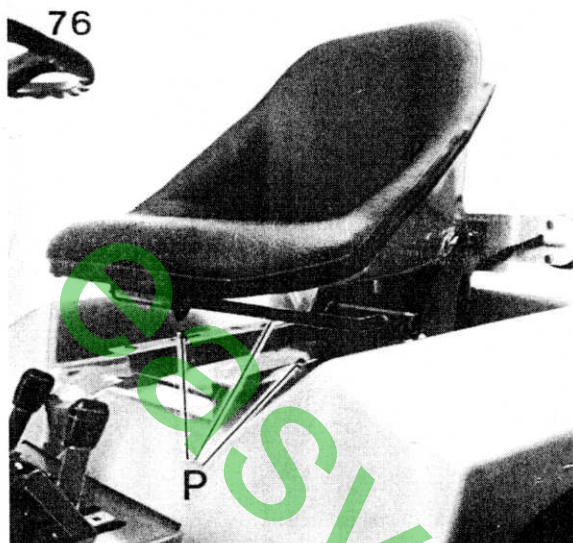
### Füllen und Entlüften des Kühlsystems

Den Ausgleichbehälter bis zur Markierung "MAXI" (ca.1 Liter) füllen und verschliessen. Oberen Kühlwasserschlauch an der Wasserpumpe abnehmen und Zylinderblock bis Oberkante Wasserpumpe auffüllen. Kühlwasserschlauch wieder montieren. Kühler füllen und dabei gleichzeitig die beiden Kühlwasserschläuche gegen den Ventildeckel drücken. Kühler verschliessen.

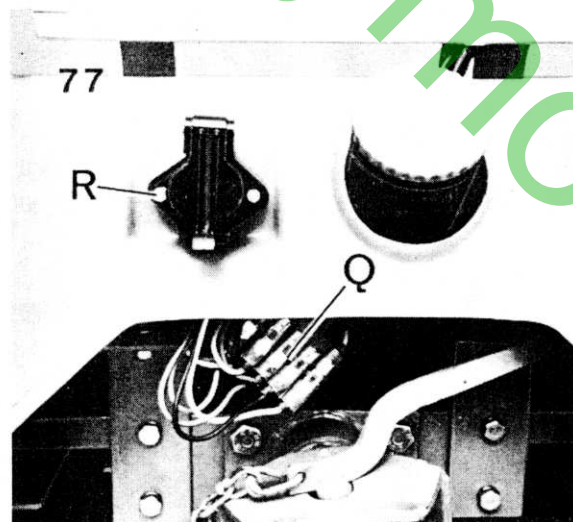
Motor warmlaufen lassen bis Thermostat geöffnet ist. Anschliessend nochmals Kühlflüssigkeit im Kühler und Ausgleichbehälter kontrollieren bzw. ergänzen. Bei Verwendung des Einfülltrichters Nr.90.45.335 entfällt die Montage des oberen Kühlwasserschlauches.



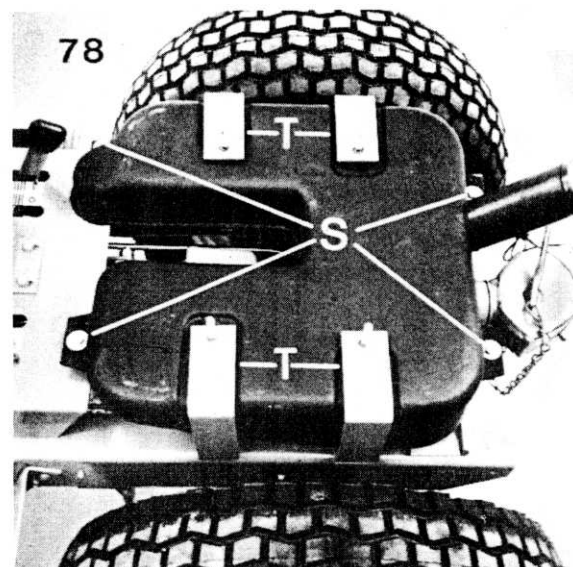
## M 52 - Aus- und Einbau des Kraftstoffbehälters



1. Sitz an den vier Sechskantmuttern "P" abschrauben.  
Fahrersitz sowie die vier Sitzauflagen abnehmen.  
(Abbildung 76)
2. Sitzwanne an den beiden Trittbrettern abschrauben.



3. Klemmbrett "Q" durch Herausschrauben der linken Steckdosenbefestigungsschrauben "R" lösen.  
Die Kabel abklemmen und Sitzwanne abnehmen.  
(Abbildung 77)



4. Kraftstoffbehälter an den 4 Befestigungsschrauben "S" losschrauben.  
Die 4 Sitzwannenträger "T" am Rahmen abschrauben.  
Kraftstoffleitung am Kraftstoffbehälter abziehen.  
Kraftstoffbehälter abheben (Abb. 78).

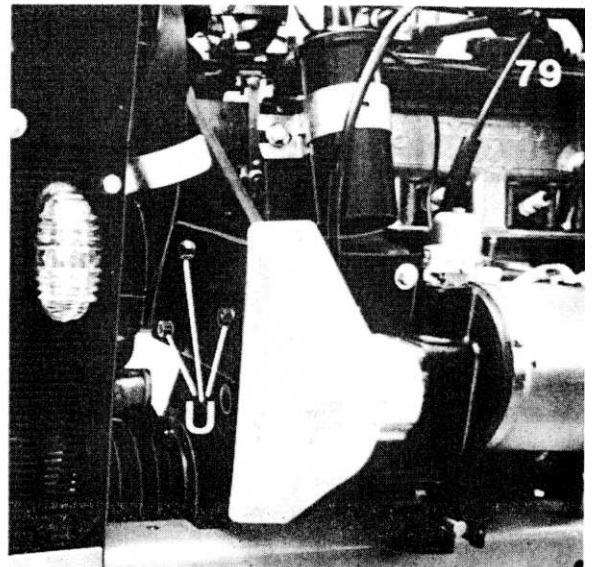
Der Einbau erfolgt sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge.



## M 53 – Einstellung der Keilriemen

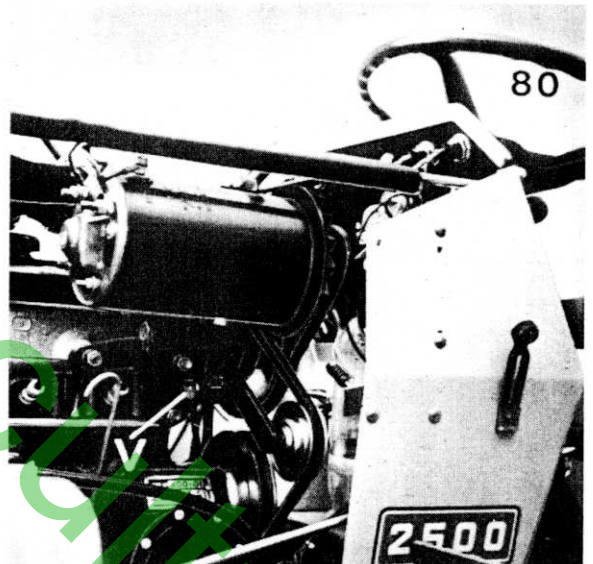
### Einstellung der Keilriemenspannung (Motor-Hydraulik-Regler)

1. Hydraulikträger an den 3 Schrauben "U" lösen. (Abbildung 79)
2. Keilriemen durch Herausziehen des Trägers spannen. Schrauben wieder festziehen (Daumenprobe).
3. Beim Erneuern des Keilriemens müssen zuerst die beiden Keilriemen der Frontzapfwelle abgenommen werden.



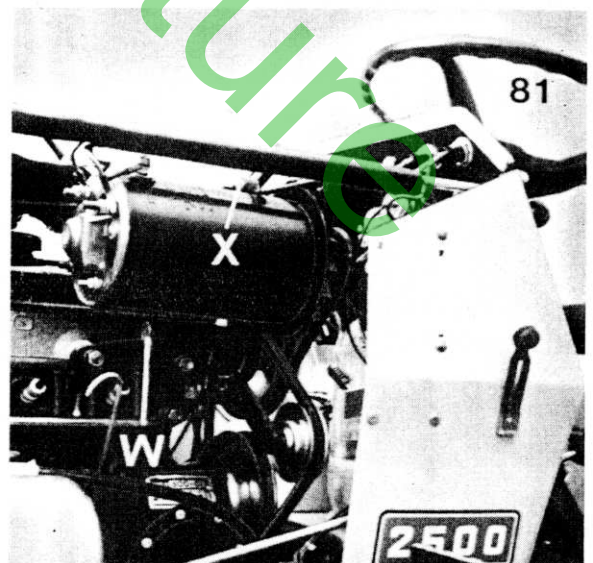
### Einstellung der Keilriemenspannung (Wasserpumpe-Nockenwelle)

Mutter "V" lösen (Linksgewinde) mit einem zweiten Schlüssel den Riemenpanner nach oben drücken. Die Mutter wieder festziehen und Daumenprobe durchführen (Abb.80). Beim Erneuern des Keilriemens muss zuerst der Keilriemen von Wasserpumpe-Lichtmaschine abgenommen werden.

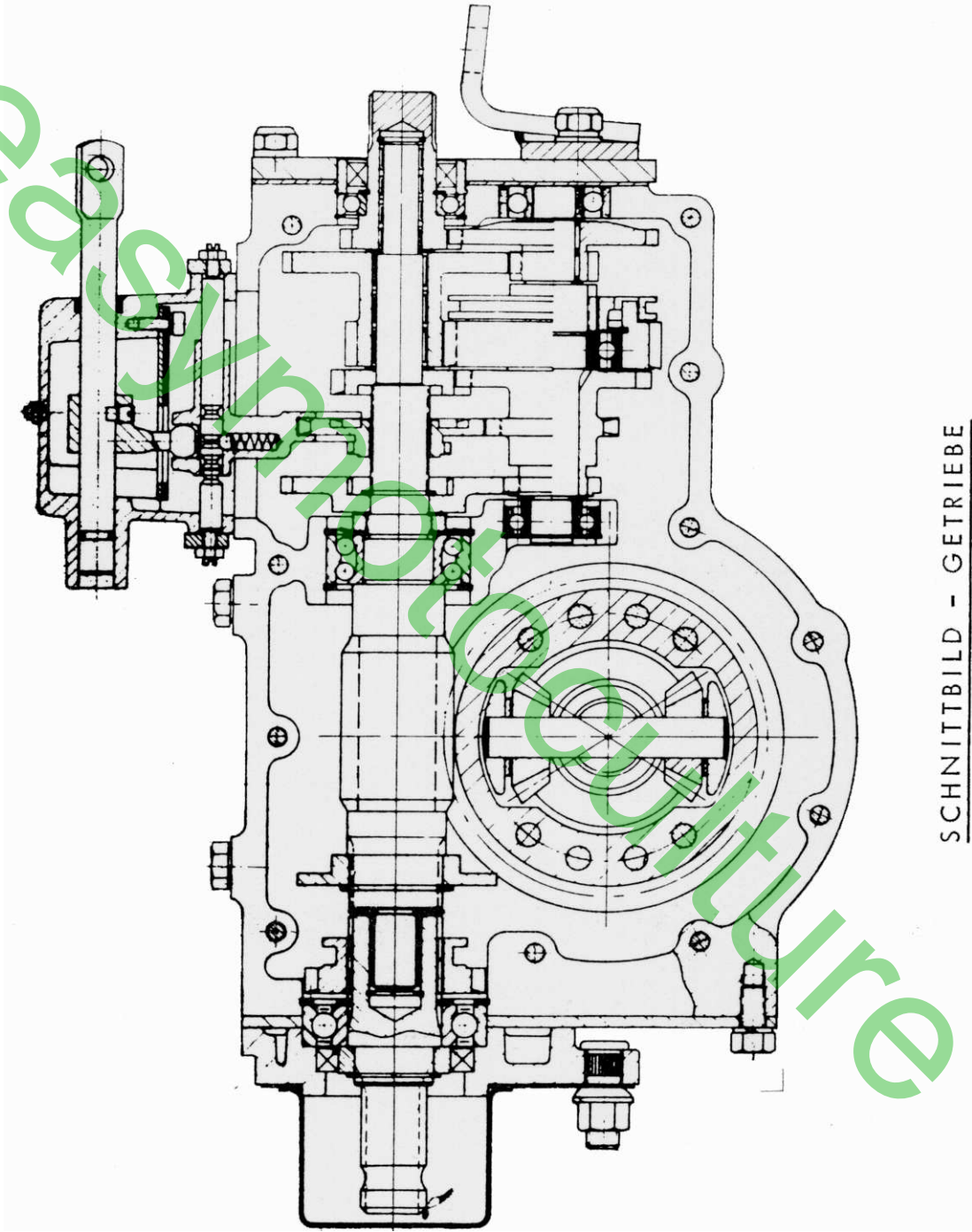


### Einstellung des Keilriemens (Wasserpumpe-Lichtmaschine)

Sechskantschraube "W" am Lichtmaschinenhalter sowie die Sechskantschraube "X" am Spannarm lösen. Lichtmaschine nach aussen ziehen und beide Schrauben wieder festziehen (Daumenprobe) – Abbildung 81.







SCHNITTBILD - GETRIEBE

# **REPARATURANLEITUNG**

8-Gang-Getriebe  
für

GUTBROD 2500 BENZIN MIT TROMMELBREMSSEN

GUTBROD 2500 DIESEL MIT TROMMELBREMSSEN

GUTBROD 2500 BENZIN MIT BANDBREMSSEN

GUTBROD 2500 DIESEL MIT BANDBREMSSEN

## INHALT

### AUSBAU DES MOTORS

- G 1 - Ausbau des Getriebes
- G 2 - Bremsstrommeln - Bremsankerplatte
- G 3 - Reparaturen an den Achstrichtern

### ZERLEGEN DES GETRIEBES

- G 4 - Gelenkwellenflansch - Getriebeträger
- G 5 - Zapfwellendeckel - Zwischenplatte  
Zapfwelle
- G 6 - Multiplikatordeckel vollst.
- G 7 - Multiplikatorgehäuse
- G 8 - Schaltgehäuse
- G 9 - Abbau der linken Gehäusehälfte
- G 10 - Vorgelegewelle vollst.
- G 11 - Schneckenrad - Schneckenwelle
- G 12 - Rücklaufgrad
- G 13 - Zapfwellenschaltung
- G 14 - Bremszapfen - Lagerdeckel
- G 15 - Rechter und linker Achstrichter  
(Ausf. "B" und "D")

### ARBEITEN AN EINZELTEILEN

- G 16 - Achstrichter - Differentialschaltung  
(Ausf. "B" und "D")

- G 17 - Differential - Differentialträger -  
Schneckenrad
- G 18 - Schneckenwelle - Schalträder -  
Zwischenwelle
- G 19 - Zerlegen des Multiplikatorgehäuses
- G 20 - Zusammenbau des Multiplikatorgehäuses
- G 21 - Einstellung des Tragbildes und des Axialspieles  
des Schneckenrades
- G 22 - Zapfwellendeckel
- G 23 - Schaltgehäuse
- G 24 - Rechter und linker Achstrichter
- G 25 - Bremszapfen
- G 26 - Rücklaufgrad
- G 27 - Schalthebel - Exzenter (Zapfwellenschaltung)
- G 28 - Schneckenwelle - Schneckenrad
- G 29 - Vorgelegewelle vollst.
- G 30 - Schaltgehäuse
- G 31 - Montage der linken Gehäusehälfte
- G 32 - Anbau des Multiplikatorgehäuses
- G 33 - Einbau der Zapfwellenschaltung
- G 34 - Schaltung (Ausführung "B" u. "D")
- G 35 - Einbau des Getriebes

- F 1 - Betriebsbremse (Fussbremse)
- F 2 - Feststellbremse (Handbremse)

### HINWEIS

Zur besseren Unterscheidung der 4 Ausführungen, werden folgende Kennbuchstaben nur in dieser Reparaturanleitung verwendet :

- |      |   |                                                                  |
|------|---|------------------------------------------------------------------|
| "B"  | = | 8-Gang-Getriebe für GUTBROD 2500 Benzin mit Trommelbremsen       |
| "D"  | = | 8-Gang-Getriebe für GUTBROD 2500 Diesel mit Trommelbremsen       |
| "AB" | = | 8-Gang-Austauschgetriebe für GUTBROD 2500 Benzin mit Bandbremsen |
| "AD" | = | 8-Gang-Austauschgetriebe für GUTBROD 2500 Diesel mit Bandbremsen |

Die Ausführungen "AB" und "AD" unterscheiden sich nur durch anders gängige Schneckenwellen und Schneckenräder, sowie durch verschiedene Zapfwellendrehrichtungen.

Die Ausführungen "AB" und "AD" unterscheiden sich ferner von den Ausführungen "B" und "D" durch eine andere Schaltwelle "Z" sowie durch Bandbremsen anstellen von Trommelbremsen.

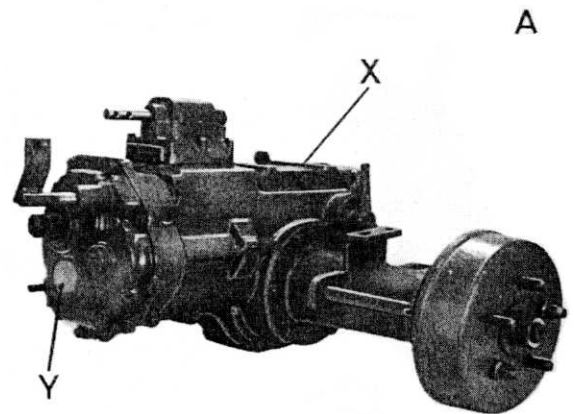


## IDENTIFIZIERUNG

Die Getriebe-Ausführungen lassen sich äusserlich durch folgende Merkmale identifizieren.

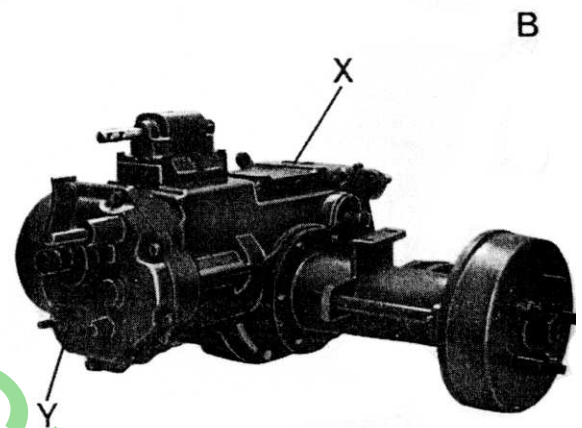
### Ausführung "B" (Abb.A)

1. An der Stelle "X" ist ein "B" eingeschlagen.
2. Der Multiplikatordeckel hat an der Stelle "Y" eine Bohrung, die mit einem Stemmdeckel verschlossen ist.
3. Das Getriebe ist mit Trommelbremsen ausgerüstet.



### Ausführung "D" (Abb.B)

1. An der Stelle "X" ist ein "D" eingeschlagen.
2. Der Multiplikatordeckel hat an der Stelle "Y" keine Bohrung.
3. Das Getriebe ist mit Trommelbremsen ausgerüstet.



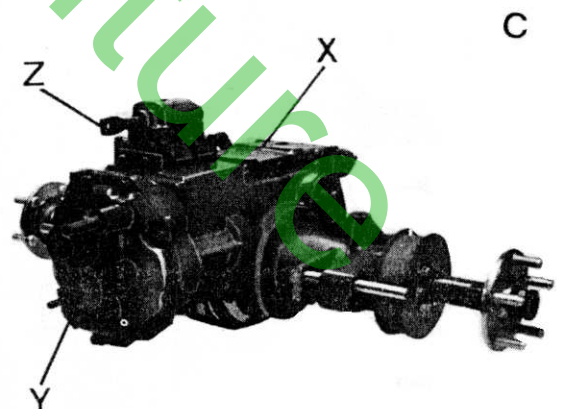
### Ausführung "AB" (Abb.C)

An der Stelle "X" ist ein "B" eingeschlagen (Schneckenrad linksgängig).

### Ausführung "AD" (Abb.C)

An der Stelle "X" ist ein "D" eingeschlagen (Schneckenrad rechtsgängig).

Bei beiden Ausführungen "AB" und "AD" hat der Multiplikatordeckel an der Stelle "Y" eine Bohrung, die mit einem Stemmdeckel verschlossen ist.



## TECHNISCHE BESCHREIBUNG

Getriebeart : Schieberadgetriebe, 8 Vorwärts- und 2 Rückwärtsgänge mit Differentialsperre

Ausführungen									
"B"			"D"				"AB" u. "AD"		
			Gänge						

Geschwindigkeiten bei Motordrehzahl 3000 U/min.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	1.R.	2.R.
Reifengröße 27x8.50x15 ca.km/h	0,7	1,0	1,6	2,9	4,2	5,9	9,6	17,3	1,0	5,9
Reifengröße 6,50 - 15 ca.km/h	0,7	1,0	1,7	3,0	4,3	6,0	9,9	17,7	1,0	6,0

Zapfwellendrehzahlen in allen Gängen und Stationärbetrieb :  
Drehrichtung auf Zapfwelle gesehen

1000 U/min links	1000 U/min links	1000 U/min. "AB" links "AD" rechts
------------------	------------------	------------------------------------

### Bremsen

Fussbremse : Mech. Einzelradbremse auf Hinterräder wirkend

Trommelbremse

Trommelbremse

-

Fussbremse : Mech. auf Hinterräder wirkend

-

-

Bandbremse

Hand- und Feststellbremse : Mech. Getriebescheibenbremse auf Hinterräder wirkend :

x

x

x

Ölsorte im Getriebe :

SAE 90/Hypoid

SAE 90/Hypoid

SAE 90/Hypoid

Ölmenge im Getriebe (in Liter) :

5,25

5,25

5,25

Ölwechsel im Getriebe :

Erstmals nach 30, dann alle 200 Betriebsstunden

Ölstandskontrolle :

Alle 10 bis 20 Betriebsstunden

## EINSTELL- UND MESSWERTE

### Axialspiel

- Schneckenrad :	0,2 - 0,3 mm
- Zahnrad 1.u.5.Gang :	0,1 - 0,2 mm
- Zwischenwelle (Multiplikator) :	0,2 - 0,3 mm
- Ritzelwelle (Antrieb) :	0,2 - 0,3 mm
- Vorgelegewelle (Zapfwelle) :	0,4 - 0,5 mm
- Zapfwelle (Zapfwelle-Zapfenwellendeckel) :	0,4 - 0,5 mm

### Kontrollmass

- Vorgelegewelle (Schaltgetriebe) alle Ausführungen :	20 + 0,2 mm
- Vorgelegewelle (Multiplikator) Ausführungen "B", "AB" u. "AD" :	11 ± 0,2 mm

## ANZUGSMOMENTE (Kraftmomente) für Muttern und Schrauben

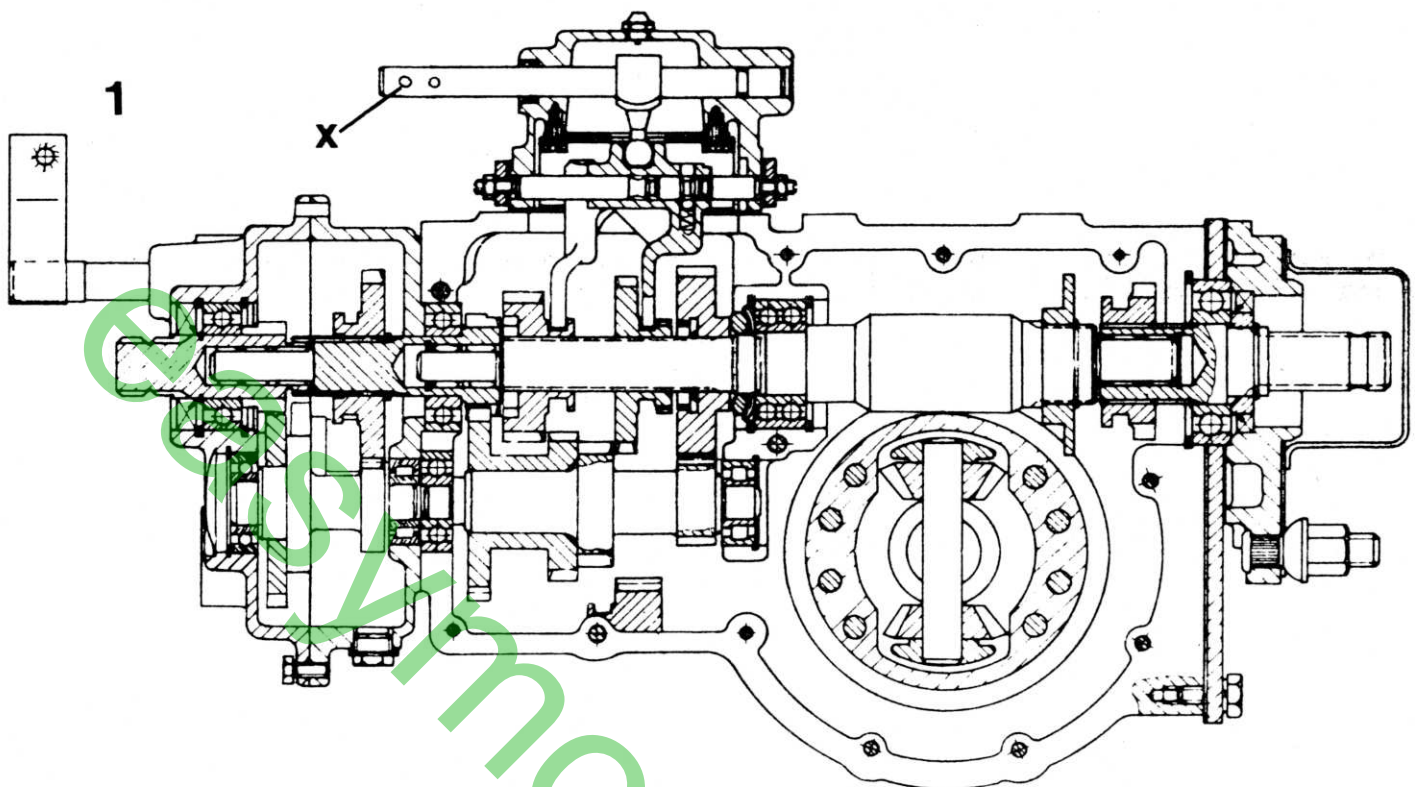
<u>Teile-Bezeichnung</u>	<u>Anzugsmoment</u>	<u>(Kraftmoment)</u>
- Befestigungsschrauben der Gehäusehälften :	2,5 kpm	(25 Nm)
- Pass-Schrauben der Gehäusehälften :	4,7 kpm	(47 Nm)
- Schrauben vom Multiplikatordeckel :	2,5 kpm	(25 Nm)
- Muttern der vorderen Getriebeaufhängung :	4,7 kpm	(47 Nm)
- Muttern der Achstrichter :	4,7 kpm	(47 Nm)
- Schrauben des Zapfwellendeckels :	4,7 kpm	(47 Nm)
- Muttern der Radnaben :	12,0 kpm	(120 Nm)
- Mutter der Schneckenwelle :	10,0 kpm	(100 Nm)
- Muttern des Schneckenrades :	6,5 kpm	(65 Nm)

## SPEZIALWERKZEUGE

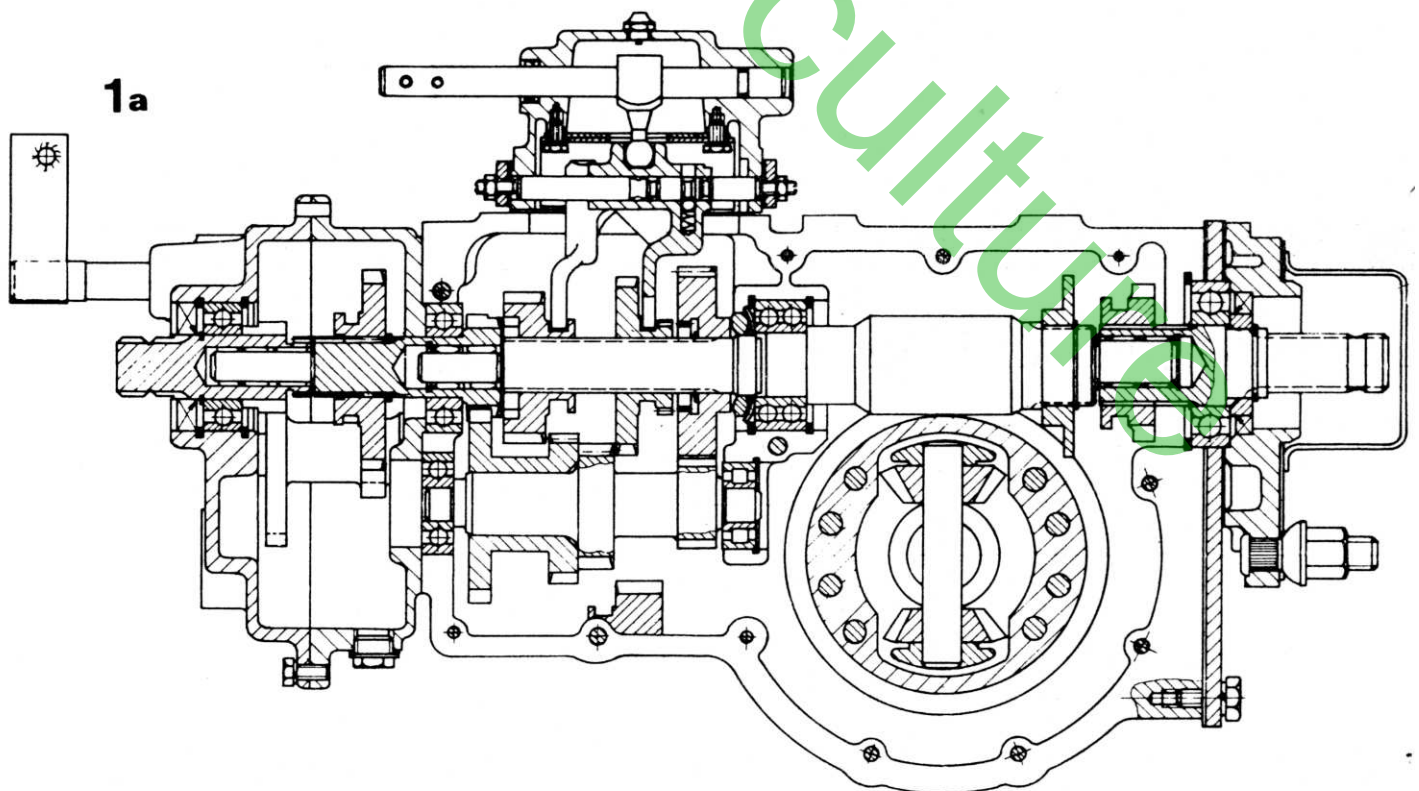
<u>Bestell-Nr.</u>	<u>Bezeichnung - Verwendungszweck</u>	<u>Arbeitsvorgang</u>
00.41.283/5	Messring Axialspiel Vorgelegewelle	G 20 Abs.3
00.41.282/11	Messring Ausmessen Schneckenrad	G 21
00.40.268/7	Messring Ausmessen Schneckenrad	G 21



# SCHNITTZEICHNUNG



Ausführung "B", "AB" und "AD" (bei Ausführung "AB" und "AD" nur andere Schaltwelle "X" im Schaltgehäuse) siehe "Identifizierung".



Ausführung "D"

## AUSBAU DES GETRIEBES

### G 1 - Ausbau des Getriebes

Anmerkung : Die Sitzwanne und der Kraftstoffbehälter werden dazu nicht ausgebaut.

- Fussbrems- und Differentialgestänge am Getriebe aushängen.
- Zapfwellen- und Handbremsgestänge an den Bedienungshebeln aushängen.

Anmerkung :

Bei den Ausführungen "B" und "D" wird das Getriebe mit Schalthebel ausgebaut (dazu ist der Kugelknopf vom Schalthebel zu entfernen). Bei den Ausführungen "AB" und "AD" ist die Schaltstange am Schaltgehäuse zu lösen.

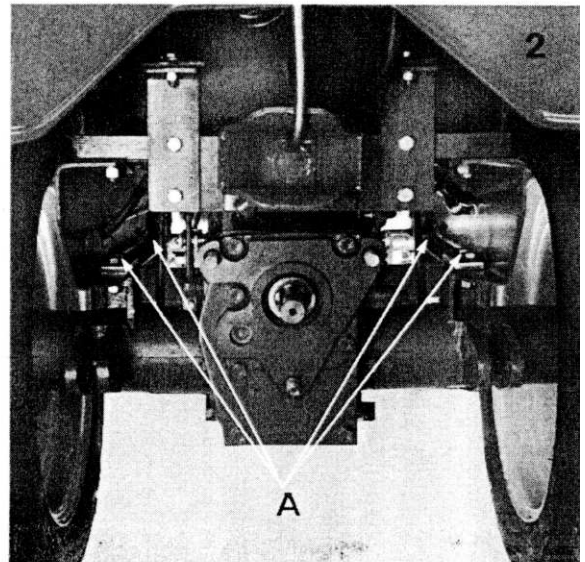
- Die hinteren sowie die vorderen Getriebe-Befestigungsschrauben "A" (Abb.2) herausschrauben. Falls erforderlich die Hubwelle auf beiden Seiten lösen.
- Fahrgestell anheben und Getriebe ca. 50 cm nach hinten unter dem Fahrgestell herausfahren. Kabelschelle aufbiegen. Die Schutzkappe vom Handbremskontroll-Schalter abnehmen und die beiden Kabel abklemmen.
- Getriebe mit Schalthebel (nur Ausführung "B" und "D"), Zapfwellen- und Handbremsgestänge ganz unter dem Fahrgestell herausfahren.

### Einbau des Getriebes

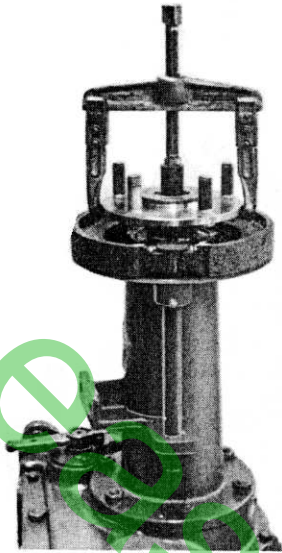
Der Einbau des Getriebes erfolgt sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge.

### Achtung!

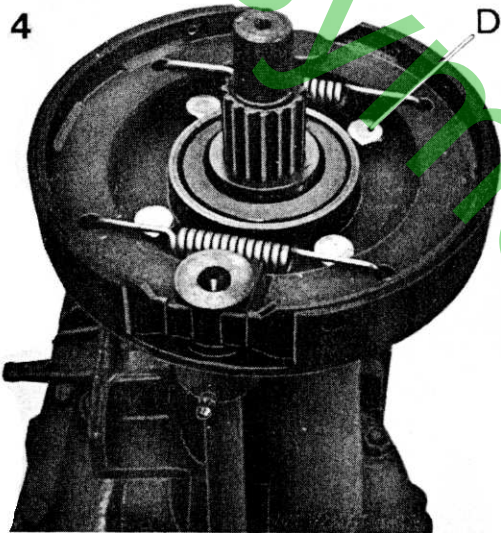
Beim Einbau des Getriebes ist auf die Pfeilmarkierungen an der Gelenkwelle zu achten (falsch montierte Gelenkwellen können Geräusche verursachen).



3



4



## G 2 - Bremstrommeln - Bremsankerplatte

Beim Austausch eines kompletten Getriebes sind folgende Teile vom defekten Getriebe abzubauen :

- Räder abschrauben und Bremstrommeln entfernen.
- Radflansche mit einem handelsüblichen Zwei- oder Dreiklauenabzieher von der Halbachse abziehen (Abbildung 3). Zur Montage der Radflansche dieselben anwärmen.
- Bremsankerplatte nach Herausschrauben der 4 Sechskantschrauben "D" mit den Bremsbacken von den Achstrichern abnehmen (Abb.4).
- Getriebeträger und Gelenkwelle entfernen.

Der Anbau der oben erwähnten Teile an das Austausch-Getriebe erfolgt sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge.

## G 3 - Reparaturen an den Achstrichern

1. Reparaturen an den Achstrichern bei den Ausführungen "AB" und "AD" mit Bandbremsen, sind in der Reparaturanleitung GUTBROD 2500 mit 6-Gang-Getriebe, Registerblatt 12, unter Arbeitsvorgang "G 13", "G 14" und "G 15" beschrieben.
2. Reparaturen an den Achstrichern bei den Ausführungen "B" und "D" sind in dieser Anleitung unter Arbeitsvorgang "G 15", "G 16" beschrieben.



## ZERLEGEN DES GETRIEBES

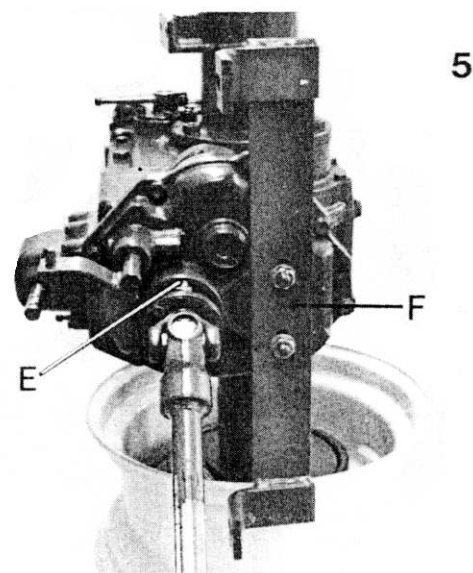
Getriebeöl am Getriebe und am Multiplikatorgehäuse ablassen.

### Hinweis!

Das rechte Rad (in Fahrtrichtung gesehen) braucht nicht abgebaut zu werden und dient als Reparaturständer, wenn ein Austausch des Getriebegehäuses nicht erforderlich ist.

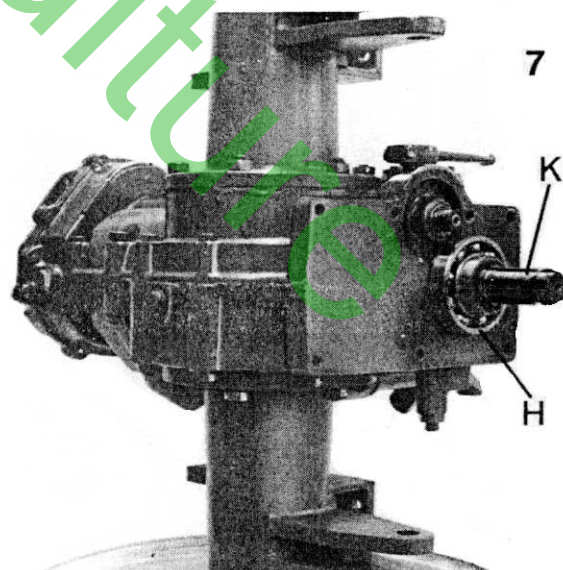
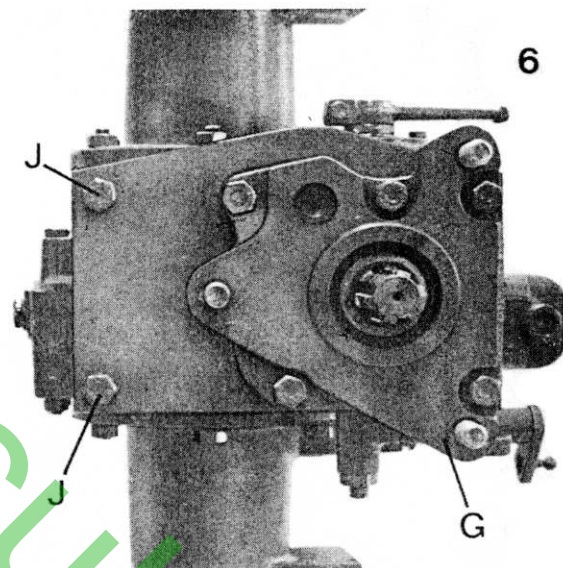
### G 4 - Gelenkwellenflansch - Getriebeträger

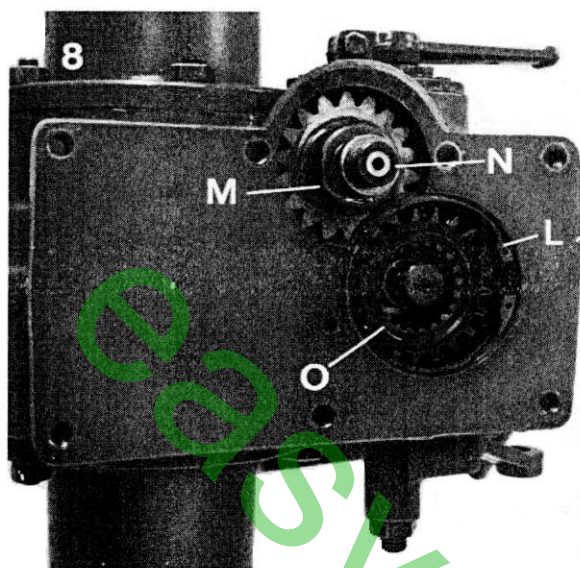
- Gelenkwellenflansch nach Lösen der Kontermutter und der Stiftschraube "E" vom Antriebsritzel abziehen (Abb.5).
- Getriebeträger "F" vom Multiplikatorgehäuse abschrauben (Abb.5).



### G 5 - Zapfwellendeckel - Zwischenplatte - Zapfwelle

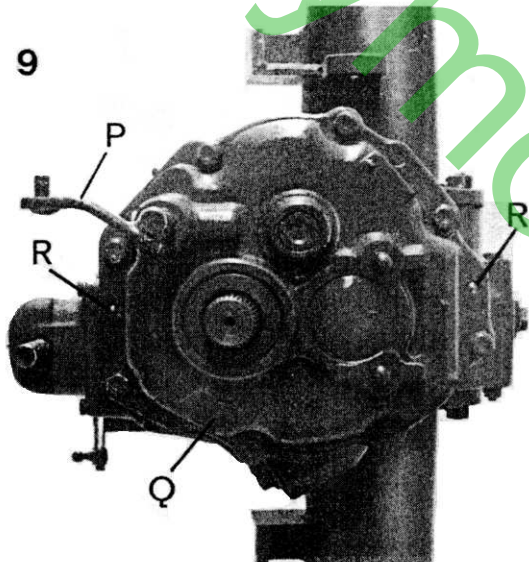
- Zapfwellendeckel "G" (Abb.6) nach Entfernen der 5 Sechskantschrauben abnehmen (auf die Ausgleichscheiben, die gegebenenfalls zwischen dem Zapfwellendeckel und dem Rillenkugellager "H" (Abb.7) liegen, achten).
- Die beiden Sechskantschrauben "J" (Abb.6) heraus-schrauben und die Zwischenplatte entfernen.
- Zapfwelle "K" komplett mit Rillenkugellager aus dem Gehäuse herausziehen bzw. durch leichte Schläge her-austreiben (Abb.7).





- Sicherungsring "L" aus dem Gehäuse entfernen. (Abbildung 8)
- Vorgelegerad "M" mit den beigelegten Anlauf bzw. Ausgleichscheiben von der Vorgelegewelle "N" herunterziehen (Abb.8).
- Sicherungsring zur Begrenzung des Vorgelegerades von der Vorgelegewelle entfernen.
- Schaltrad "O", die beiden Nadelkäfige und die Sperrscheibe ausbauen (Abb.8).

9



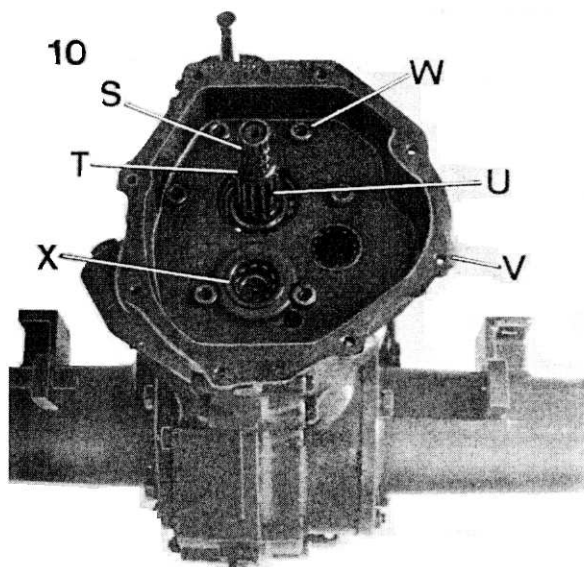
#### G 6 - Multiplikatordeckel vollst.

- Schaltwelle "P" nach aussen ziehen (Schnellstufe einschalten).
- Multiplikatordeckel "Q" losschrauben, die beiden Pass-Stifte "R" aus dem Gehäuse heraustreiben. Multiplikatordeckel komplett mit der Vorgelegewelle für Zapfwellenantrieb, dem Schaltrad und die Vorgelegewelle zum Multiplikator aus dem Getriebegehäuse herausziehen (Abb.9).

#### Hinweis !

Bei der Ausführung "D" ist die Vorgelegewelle zum Multiplikator nicht eingebaut.

10

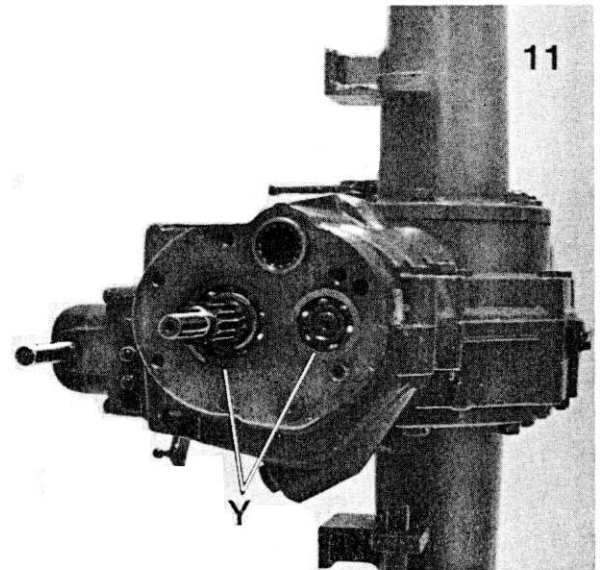


#### G 7 - Multiplikatorgehäuse

- Die beiden Nadelkäfige "S" sowie die Anlaufscheibe "T" von der Zwischenwelle "U" abnehmen (Abb.10).
- Multiplikatorgehäuse "V" nach Herausschrauben der 6 Innensechskantschrauben "W" mit dem Zylinderrollenlager "X" vom Getriebe abnehmen. (Abbildung 10).

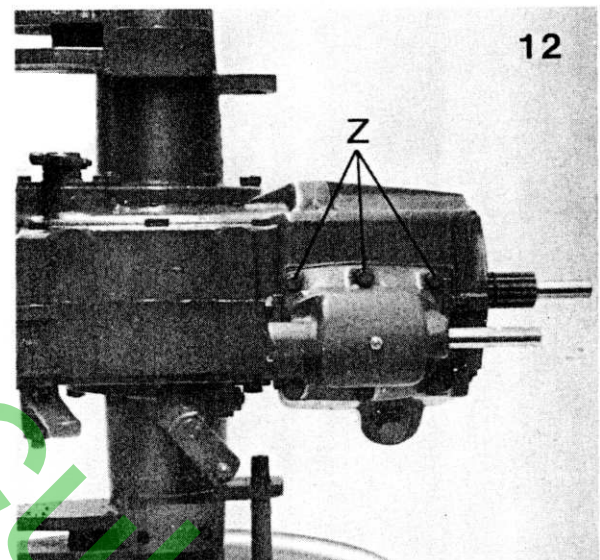


- Auf die Anlauf- bzw. Ausgleichscheiben die zwischen Multiplikatorgehäuse und den beiden Rillenkugellagern "Y" liegen, achten (Abb.11).



#### G 8 - Schaltgehäuse

- Plombendraht entfernen und die 3 oberen Sechskantschrauben "Z" ganz heraus-schrauben, die 3 unteren nur lösen (Abb.12).



#### G 9 - Abbau der linken Gehäusehälfte

- Die 10 Sechskantschrauben "A" M 8 sowie die beiden Pass-Schrauben "B" am Getriebe heraus-schrauben. (Abbildung 13).

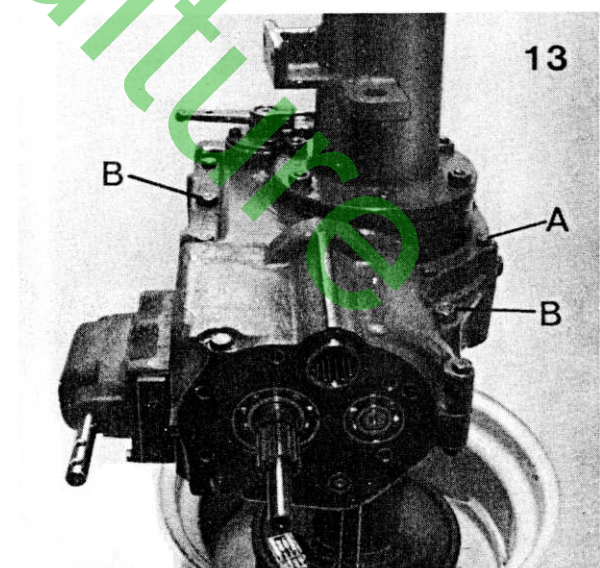
#### ACHTUNG!

Zwei Schrauben sind nicht durchgehend und sind von der Unterseite der rechten Gehäusehälfte eingeschraubt.

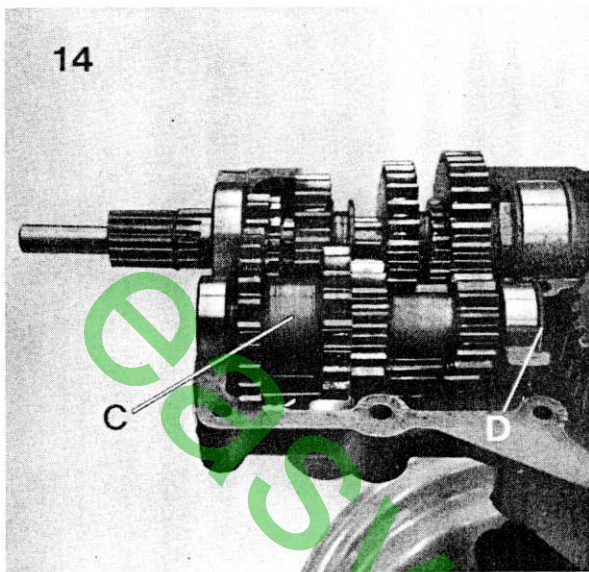
- Linke Gehäusehälfte durch leichte Schläge mit einem Gummihammer von der rechten Hälfte abheben (Abbildung 13).

#### Feststellung der Schadensursache:

Schaltgehäuse wieder mit 3 Schrauben an die rechte Gehäusehälfte anschrauben. Alle Gänge durchschalten um Schadensursache festzustellen. Anschliessend Schaltgehäuse abschrauben.

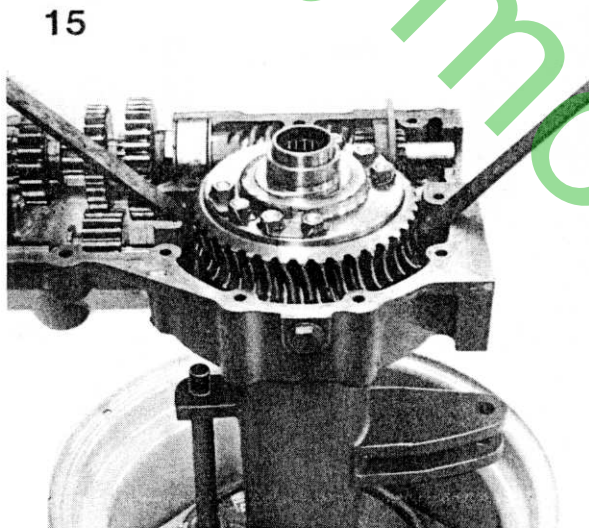






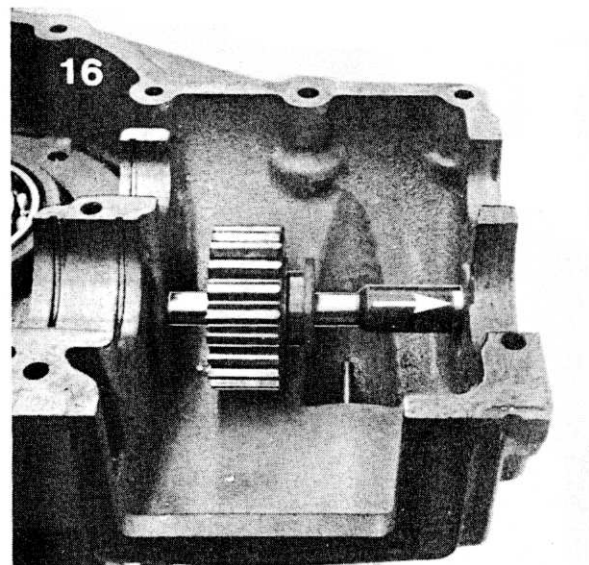
#### G 10 - Vorgelegewelle vollst.

Vorgelegewelle "C" mit dem Sicherungsring "D" und den Ausgleichscheiben aus dem Gehäuse entfernen. (Abbildung 14)



#### G 11 - Schneckenrad - Schneckenwelle

- Schneckenwelle zunächst aus den Lagerstellen lösen.
- Schneckenrad mit 2 Hebeln (Montiereisen usw.) aus der Gehäusehälfte herauswippen (Abb.15).
- Schneckenrad und Schneckenwelle gemeinsam aus dem Gehäuse herausnehmen (falls das Rillenkugellager im Achstrichter bleibt, ist auf die beigelegten Ausgleichscheiben zu achten).

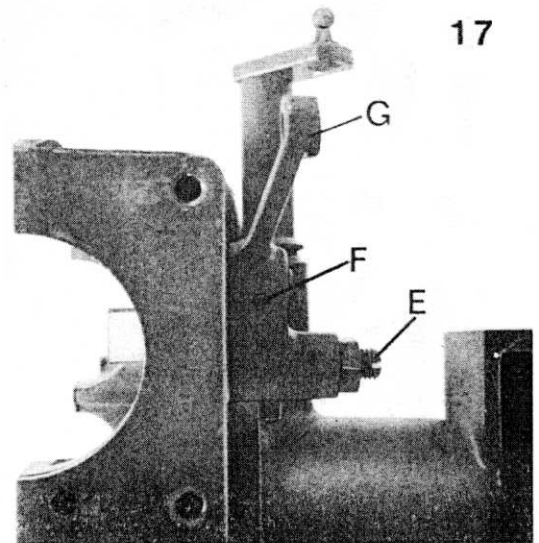


#### G 12 - Rücklaufgrad

- Mit Hilfe eines Domes die Rücklaufwelle nach vorn (in Pfeilrichtung) aus dem Gehäuse heraustreiben. (Abbildung 16)
- Rücklaufgrad aus dem Gehäuse entfernen (Abb.16).

### G 13 - Zapfwellenschaltung

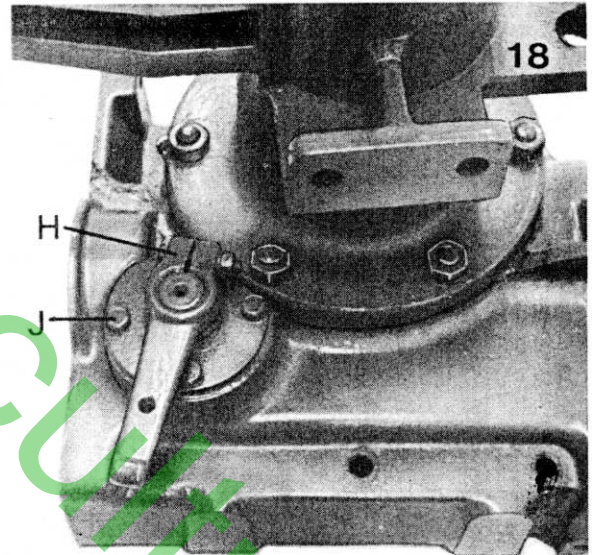
- Kontermutter an dem Gewindestift "E" lösen und Gewindestift herausschrauben. Druckfeder und Stahlkugel aus dem Schalthebel herausnehmen.
- Spannhülse "F" herausschrauben und Schalthebel "G" vom Exzenter abziehen.
- V-Ring entfernen und Exzenter nach innen herausdrücken (Abb.17).



17

### G 14 - Bremszapfen - Lagerdeckel

- Klemmschraube am Bremshebel "H" lösen und Bremshebel vom Bremszapfen abziehen (Abb.18).
- Lagerdeckel mit Bremszapfen durch Entfernen der 4 Sechskantschrauben "J" aus der Lagerbohrung herausnehmen (Abb.18).



18

### G 15 - Rechter und linker Achstrichter (Ausf. "B" u. "D")

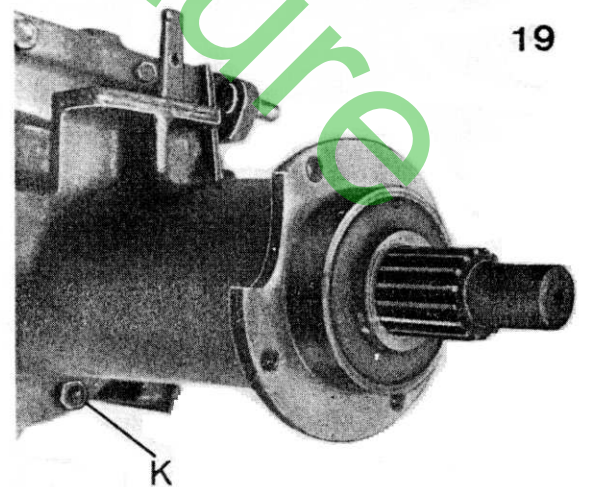
#### Anmerkung :

Ist nur eine Reparatur an den Achstrichtern erforderlich, z.B. Austausch der Achstrichter, der Halbachsen, der Differential-Schaltmuffe, so werden die Achstrichter abgebaut ohne das Getriebe auszubauen und zu zerlegen.

- Maschine etwas zur Seite legen und unterbauen. Das entsprechende Rad mit Bremstrommel abbauen.
- Demontage des Radflansches und der Bremsankerplatte (siehe unter Arbeitsvorgang "G2").
- Achstrichter vom Rahmen lösen und durch Entfernen der Sechskantschrauben "K" vom Getriebe abbauen (Abbildung 19)

Es ist auf die beigelegten Ausgleichscheiben die zwischen dem Rillenkugellager im Achstrichter und dem Schneckenrad liegen, zu achten.

HINWEIS! Die Abdichtung der Achsen kann nach Demontage des Rades und der Bremstrommel durchgeführt werden (siehe auch unter Arbeitsvorgang "G 16").

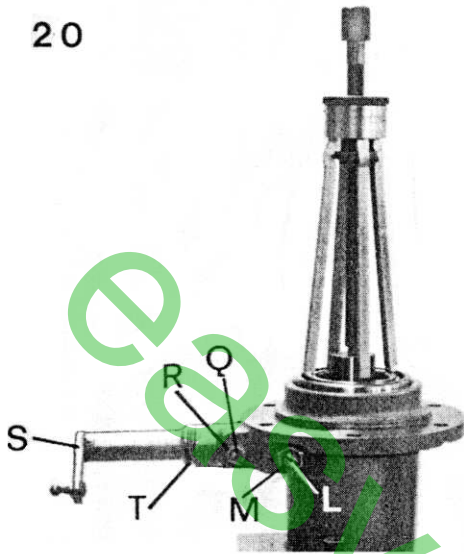


19

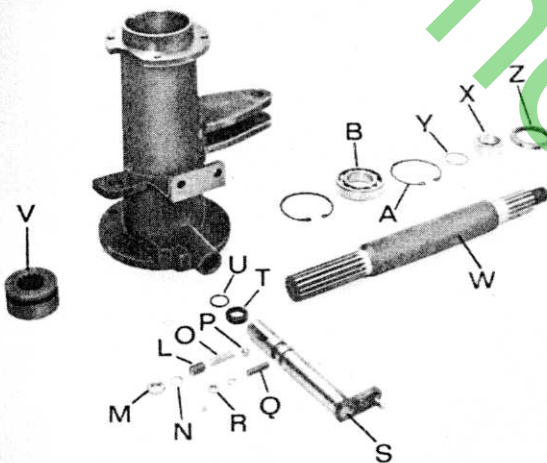
Alle Teile reinigen, auf Verschleiss prüfen und gegebenenfalls erneuern.



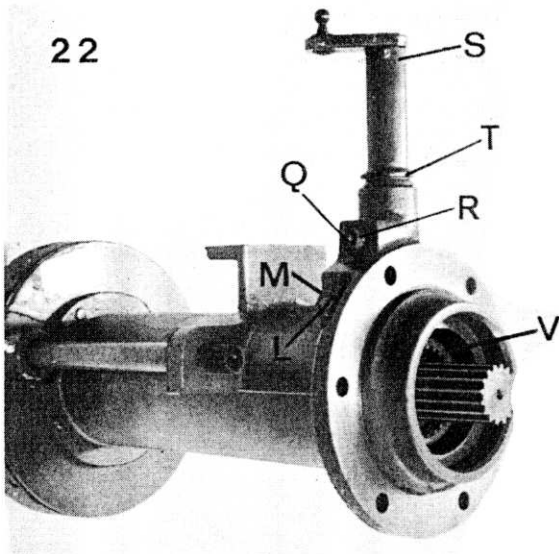
20



21



22



### Vormontage

#### G 16 - Achstrichter - Differentialschaltung (Ausf. "B" u. "D")

##### 1. Ausbau der Differentialschaltung (rechter Achstrichter)

- Falls das Rillenkugellager im Achstrichter verbleibt, muss es mit einem handelsüblichen Abzieher herausgezogen werden (Abb.20).
- Gewindestift "L", Sechskantmutter "M" mit Dichtungsring "N" sowie Druckfeder "O" und Stahlkugel "P" entfernen (Abb.20 + 21).
- Gewindestift "Q" nach Lösen der Sechskantmutter "R" herausschrauben. Ausrückwelle "S" mit dem V-Ring und Rundschnurring "T" und "U" aus dem Achstrichter herausziehen, wobei die Schalmuffe "V" automatisch aus dem Achstrichter herausfällt (Abb.20 + 21).

##### 2. Zerlegen des rechten und linken Achstrichters

- Halbachse "W" mit einem Gummihammer von aussen nach innen aus dem Achstrichter heraustreiben.
- Laufrind "X" und Rundschnurring "Y" entfernen.
- Radialdichtring "Z" ausbauen. Nach Entfernen des Sicherungsringes "A" das Rillenkugellager "B" von innen nach aussen aus dem Achstrichter herauspressen. Unterer Sicherungsring entfernen (Abb.21).

##### 3. Zusammenbau des rechten und linken Achstrichters

- Rillenkugellager "B" mit den beiden Sicherungsringen einsetzen.
- Halbachsen von innen nach aussen in den Achstrichter einbauen. Die Halbachse mit der längsten Verzahnung (Differentialschaltung) in den rechten Achstrichter einbauen.
- Radialdichtring "Z", Rundschnurring "Y" und Laufring "X" montieren. (Die angefastete Seite des Laufringes zum Rundschnurring) Abbildung 21.

Hinweis! Die Abdichtung zwischen Rillenkugellager und Laufring erfolgt erst bei montiertem und festgezogenem Radflansch.

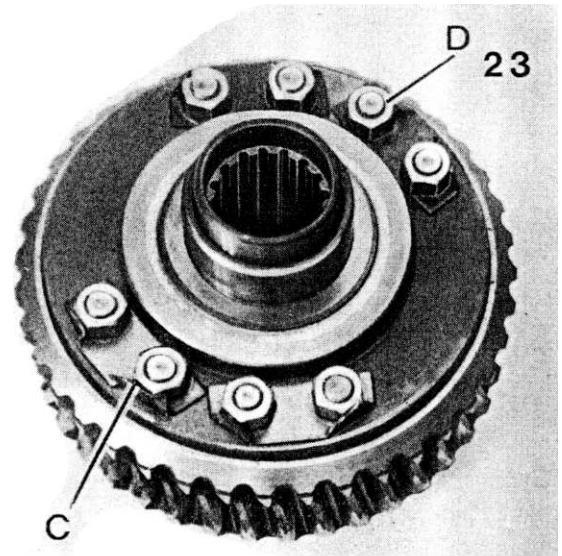
##### 4. Einbau der Differentialschaltung (rechter Achstrichter)

- Schalmuffe "V" auf die Verzahnung der Halbachse schieben.
- V-Ring "T" und Rundschnurring "U" mit Fett auf die Ausrückwelle "S" aufstecken.



Ausrückwelle so in den Achstrichter einsetzen, dass die Arretierungsnuten zur Aufnahme-Bohrung der Stahlkugel "P" zeigen. Der Exzenter an der Ausrückwelle muss gleichzeitig in die Schalmute der Schalmuffe eingreifen (Abb.21 + 22).

- Gewindestift "Q" zur Begrenzung der Ausrückwelle bis Anschlag einschrauben und wieder eine halbe Umdrehung lösen (darauf achten, dass der Gewindestift in die Nute eingreift).
- Gewindestift mit Sechskantmutter "R" kontern. (Schalmuffe bzw. Ausrückwelle auf Leichtgängigkeit prüfen) Abb.21 + 22.
- Stahlkugel "P" und Druckfeder "O" einsetzen. Gewindestift "L" soweit einschrauben, bis die Ausrückwelle spürbar arretiert wird. Gewindestift mit Sechskantmutter "M" kontern (Abb.21 + 22).



## G 17 - Differential - Differentialträger - Schneckenrad

### Anmerkung :

- Differentialgehäuse und Schneckenrad sind einzeln austauschbar.

Bei Wiederverwendung des alten Schneckenrades ist dasselbe gegenüber dem Differentialgehäuse zu kennzeichnen.

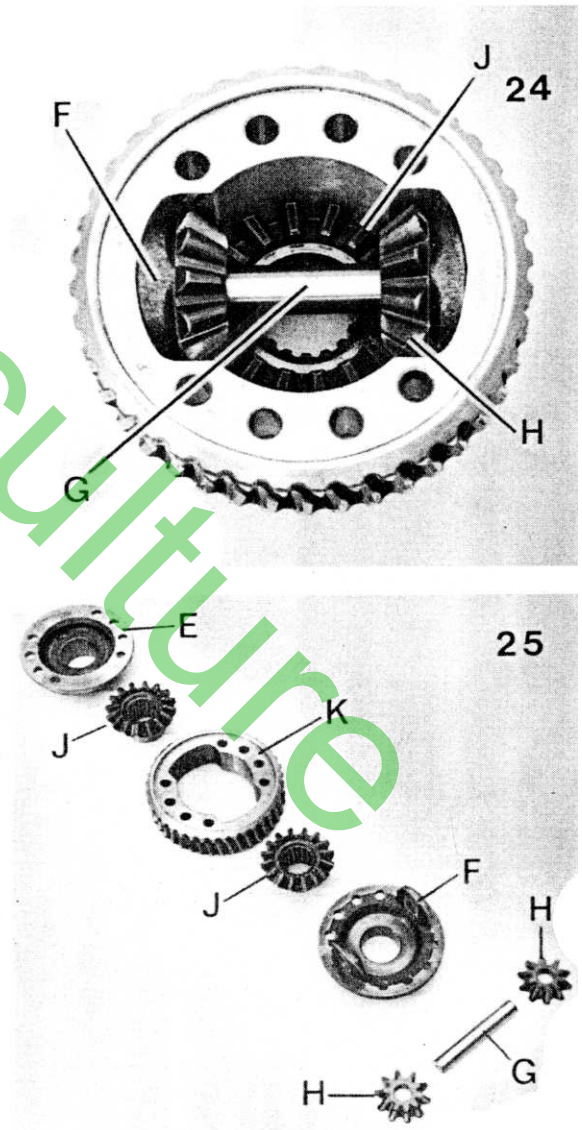
### 1. Zerlegen des Differentials

- Sicherungsbleche "C" aufbiegen und die 8 Sechskantschrauben "D" losschrauben (Abb.23)
- Differentialdeckel "E" abheben und Differentialträger "F" mit den einzelnen Rädern aus dem Schneckenrad herausdrücken (Abb.24 + 25).
- Trabantenachse "G" aus dem Differentialträger "F" heraustreiben. Ausgleichkegelräder (klein) "H" sowie die Ausgleichkegelräder (gross) "J" entfernen (Abb.24 + 25).

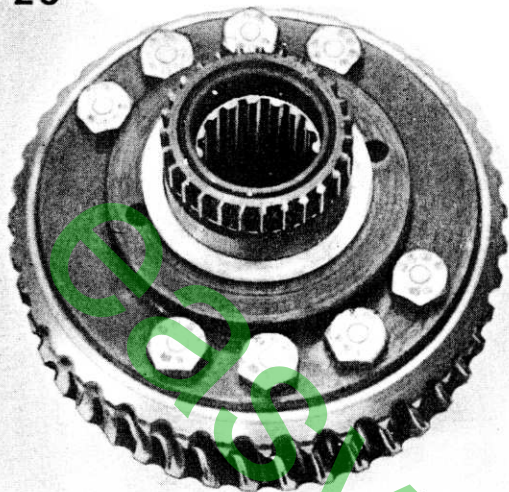
Teile überprüfen, gegebenenfalls erneuern.

Die Abbildung 25 zeigt das Differential in Einzelteilen:

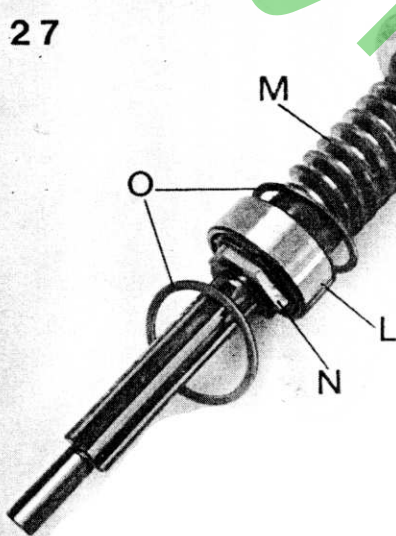
Differentialdeckel	:	"E"
Ausgleichkegelrad (gross)	:	"J"
Ausgleichkegelrad (klein)	:	"H"
Differentialträger	:	"F"
Trabantenachse	:	"G"
Schneckenrad	:	"K"



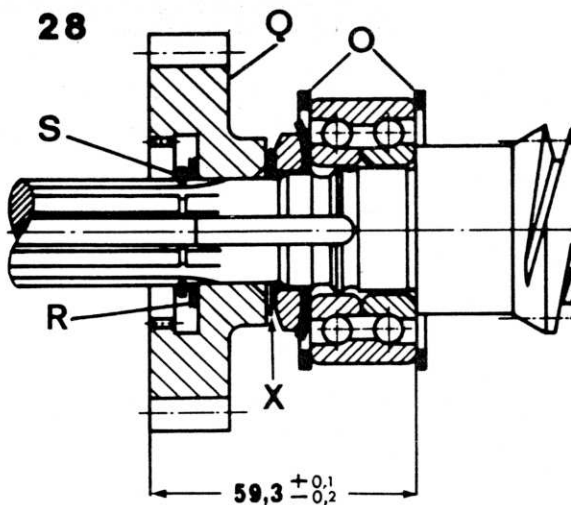
26



27



28



## 2. Zusammenbau des Differentials

- Ausgleichkegelräder (gross) in den Differentialdeckel und den Differentialträger einsetzen. Ausgleichkegelräder (klein) einlegen und Trabantenachse einschieben.
- Schneckenrad auf den Differentialträger aufschieben (die beim Ausbau angebrachten Markierungen beachten). Differentialdeckel auflegen und die 8 Sechskantschrauben so einsetzen, dass die Schraubenköpfe auf der Seite des Differentialdeckels liegen (Abbildung 26).
- Sicherungsbleche einlegen und Schrauben festziehen  
Anzugsmoment : 6,5 mkp  
(Kraftmoment) : (65 Nm)  
Nur 10 K Schrauben und Muttern verwenden.

## G 18 - Schneckenwelle - Schalträder - Zwischenwelle

### 1. Schneckenwelle

- Schrägkugellager "L" auf 80-90° C in Öl erwärmen und auf die Schneckenwelle "M" aufpressen.
- Sicherungsblech einlegen und Sechskantmutter "N" mit 10 mkp (100 Nm) anziehen.  
Achtung! Linksgewinde. Sechskantmutter absichern.
- Die beiden Sicherungsringe "O" montieren.
- Bremsscheibe "P" aufstecken und mit Sicherungsring begrenzen (Abb.27).

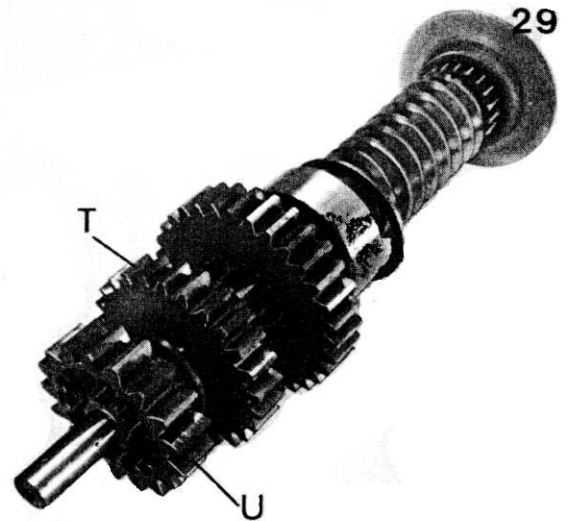
### 2. Zahnrad 1. und 5. Gang

- Zahnrad "Q" aufstecken und durch Beilegen von Ausgleichscheiben an der Stelle "X" auf das Kontrollmass von 59,3 + 0,1 - 0,2 lt. Abbildung 28 einstellen.
- Anlaufscheibe "R" (1 mm) und Sicherungsring "S" montieren.  
Axialspiel mit einer Fühlerlehre ermitteln und durch Beilegen von Ausgleichscheiben hinter die Anlaufscheibe "R" auf 0,1 - 0,2 mm einstellen (Abb.28).



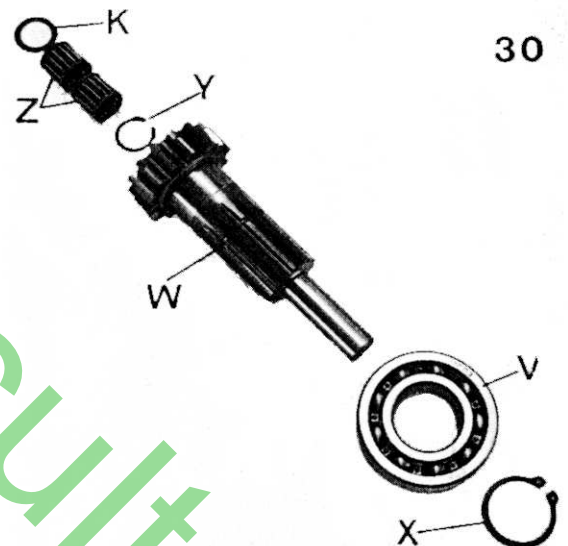
### 3. Schalträder

- Schaltrad 1. und 2. Gang "T" sowie Schaltrad 3. und 4. Gang "U" gemäss Abbildung 29 auf die Schneckenwelle schieben und auf Leichtgängigkeit prüfen (Abb.29).



### 4. Zwischenwelle

- Rillenkugellager "V" auf die Zwischenwelle "W" aufpressen und mit Sicherungsring "X" begrenzen.
- V-Ring "Y" zur Begrenzung der Nadelkäfige "Z" sowie die beiden Nadelkäfige in die Zwischenwelle "W" einsetzen (Abb.30).



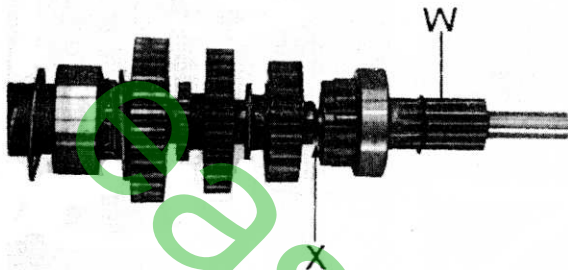
### 5. Zapfwelle

- Sicherungsring "A" in die Nute der Zapfwelle "B" einsetzen und Rillenkugellager "C" aufpressen. Rundschnurring "D" und Büchse "E" (mit angefaseter Seite zum Rillenkugellager) montieren. Sicherungsring "F" so montieren, dass Druck auf den Rundschnurring "D" ausgeübt wird. Falls erforderlich Ausgleichscheiben zwischen Büchse und Sicherungsring beilegen (Abb.31).
- V-Ring "H" sowie die beiden Nadelkäfige "J" in die Zapfwelle einsetzen (Abb.31).



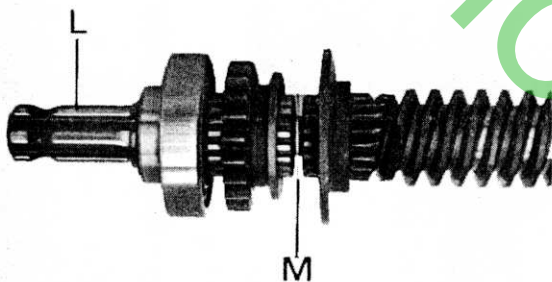


32



6. Zunächst 2 Anlaufscheiben "K" (Abb.30) 0,5 mm stark, an der Stelle "X" (Abb.32) beilegen. Vormontierte Zwischenwelle "W" auf die Schneckenwelle aufstecken (Abb.32).

33



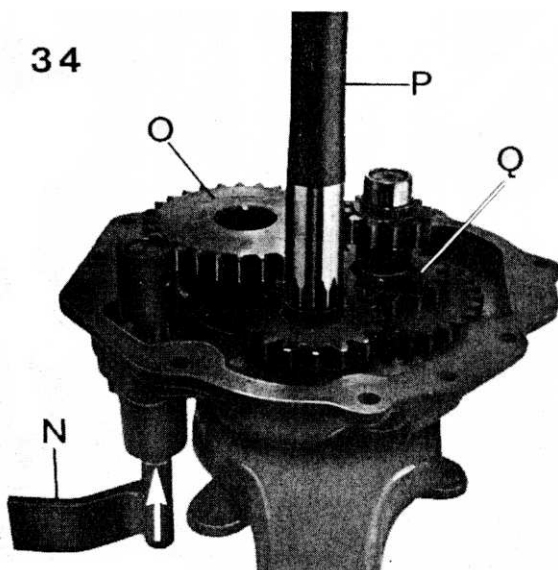
7. Vormontierte Zapfwelle "L" mit der Sperrscheibe "M" auf die Schneckenwelle aufstecken (Abb.33).

#### Hinweis!

Die Zapfwelle wird zunächst nur zur Lagerung der Schneckenwelle um die Einstellung des Schneckenrades vorzunehmen, benötigt (siehe auch Arbeitsvorgang "G 21").

Nach erfolgter Einstellung ist die Zapfwelle wieder von der Schneckenwelle zu entfernen.

34



### G 19- Zerlegen des Multiplikatorgehäuses

#### 1. Schaltrad-Vorgelegewelle für Zapfwellenantrieb

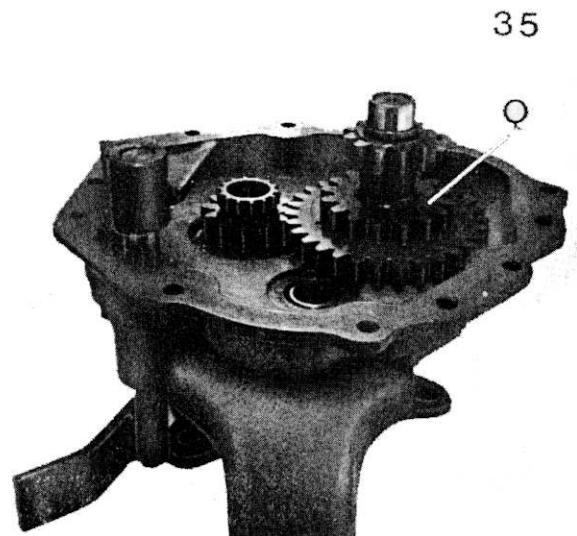
- Schaltwelle "N" nach oben (in Pfeilrichtung) schalten und Schaltrad "O" aus der Schaltgabel herausnehmen (Abb.34).
- Vorgelegewelle für Zapfwellenantrieb "P" aus der Nadelbüchse herausziehen (auf die darunterliegenden Anlauf- und Ausgleichscheiben achten).  
Abbildung 34

#### Hinweis!

Bei der Ausführung "D" ist ein Doppelzahnrad auf die Vorgelegewelle "P" (Abb.34) aufgeschraubt. Ausserdem entfällt die Vorgelegewelle zum Multiplikator "Q" (Abb.34 + 35). Siehe Arbeitsvorgang G 20 Absatz 5.

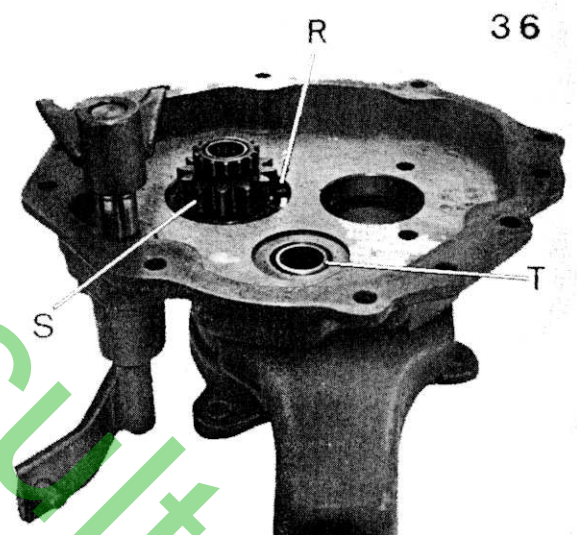
## 2. Vorgelegewelle zum Multiplikator-Ritzelwelle (Antrieb)

- Verschluss-Scheibe an der Aussenseite des Multiplikator-deckels anbohren und entfernen.
- Vorgelegewelle "Q" von aussen nach innen aus der Lagerstelle heraustreiben (auf die Ausgleichscheiben die zwischen Vorgelegewelle und Rillenkugellager liegen, achten) Abbildung 35.



- Sicherungsring "R" entfernen und Ritzelwelle "S" von aussen nach innen ausbauen (Abb.36).
- Radialdichtring "E" (Abb.39) entfernen.

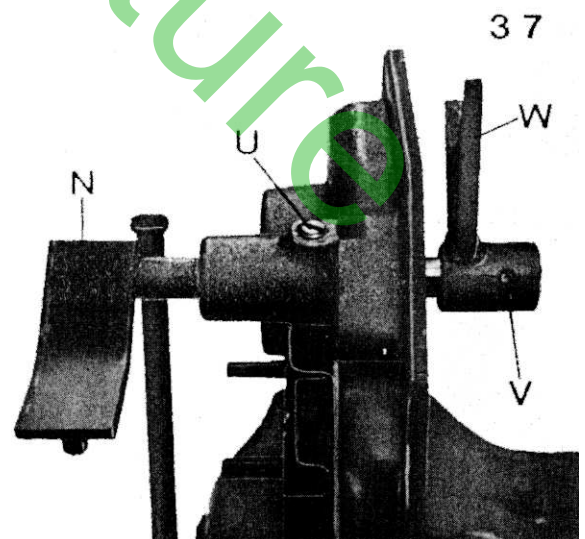
Beim Erneuern der Nadelbüchse "T" ist dieselbe bündig in die Lagerstelle einzupressen (Abb.36).



## 3. Schaltwelle zum Multiplikator

### Ausbau

- Verschluss-Schraube "U" herausschrauben.
- Spannhülse "V" aus der Schaltwelle "N" herausschlagen und Schaltgabel "W" von der Welle abziehen (Abb.37).
- Schaltwelle aus dem Multiplikatordeckel herausziehen. Darauf achten, dass die Stahlkugel "Z" und die Druckfeder Abb.38) nicht verloren gehen.



## G 20 – Zusammenbau des Multiplikatorgehäuses

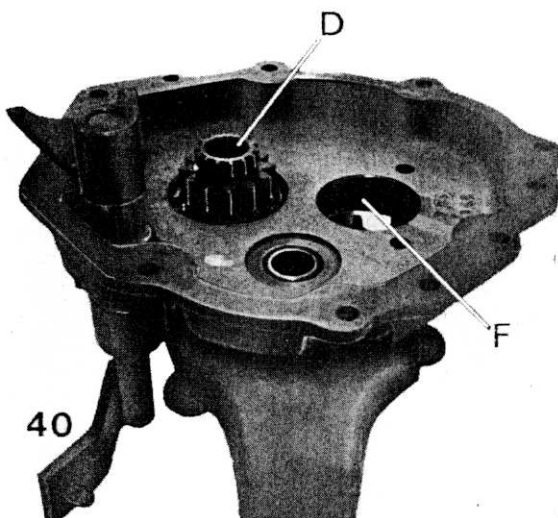
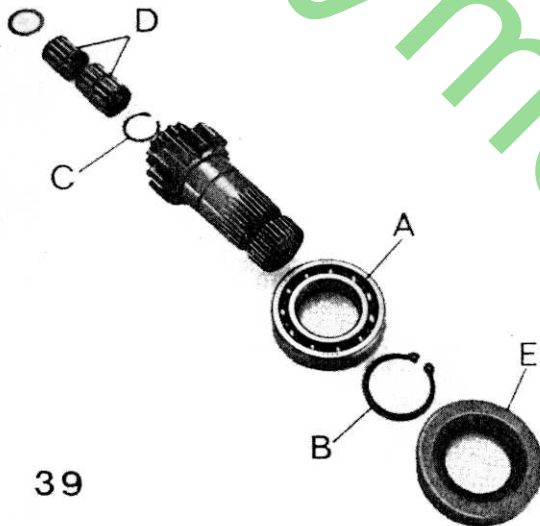
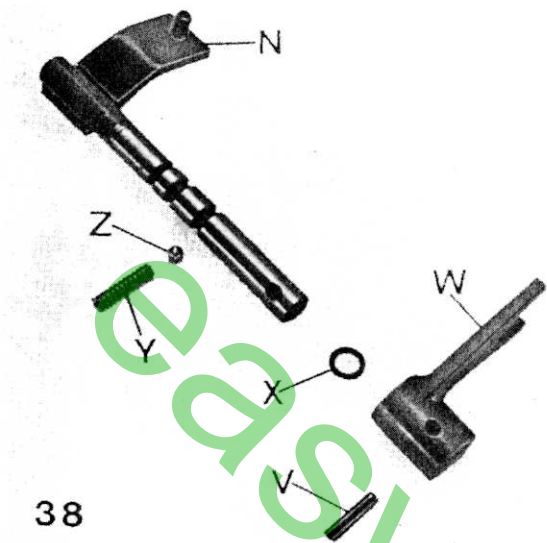
### 1. Schaltwelle zum Multiplikator

- Neuen Rundschnurring "X" zur Abdichtung der Schaltwelle montieren (Abb.38).
- Druckfeder "Y" und Stahlkugel "Z" in die Sackbohrung des Deckels einsetzen (Abb.38).
- Schaltwelle "N" bei gleichzeitigem Eindrücken der Stahlkugel in das Gehäuse einschieben (Abbildung 37 und 38).  
Schaltgabel gemäss Abb.38 montieren und mit der spannhülse "V" auf der Welle befestigen (Abb.38).  
Verschluss-Schraube "U" (Abb.37) mit Dichtungsmasse bündig in die Bohrung einschrauben. Prüfen ob Schaltwelle einwandfrei arretiert wird.

### 2. Ritzelwelle (Antrieb)

- Rillenkugellager "A" auf die Ritzelwelle aufpressen und mit Sicherungsring "B" begrenzen.
- V-Ring "C" zur Begrenzung der Nadelkäfige "D" einsetzen (Abb.39).

- Ritzelwelle mit den beiden Sicherungsringen in den Deckel einsetzen. Radialdichtring "E" mit einer Schutzhülse montieren. Beide Nadelkäfige "D" einsetzen (Abb.39 + 40).





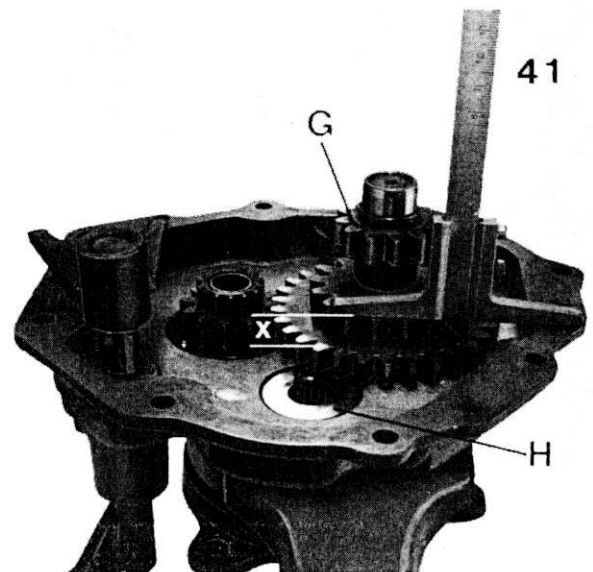
3. Vorgelegewelle zum Multiplikator  
(Ausf. "B", "AB" und "AD")

- Sicherungsring "F" (Abb.40) einsetzen.

Anmerkung :

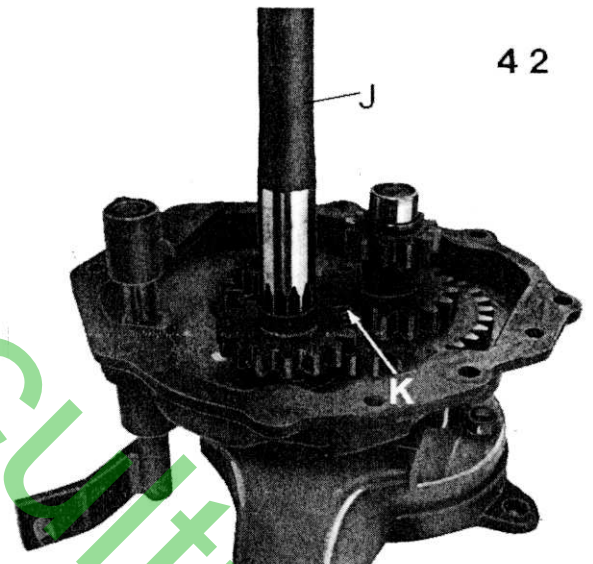
Zum Ausmessen der Vorgelegewelle empfiehlt es sich den Messring (Spezial-Werkzeug Nr.00.41.283/5) zu verwenden.

- Vorgelegewelle "G" mit Messring in die Lagerstelle einsetzen. Durch Beilegen von Ausgleichscheiben die Vorgelegewelle so einstellen, dass das Kontrollmass "X" von  $11 \pm 0,2$  mm gegeben ist (Abb.41). Messring entfernen und Vorgelegewelle mit Rillenkugellager einbauen. Verschluss-Scheibe mit Dichtungsmasse einsetzen.  
(Damit der Getriebeträger plan am Multiplikatordeckel anliegt, darf die Verschluss-Scheibe nicht überstehen).



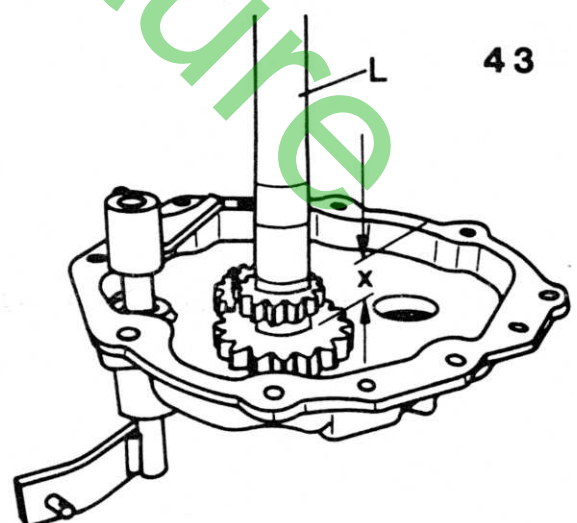
4. Vorgelegewelle für Zapfwellenantrieb  
(Ausf. "B", "AB" und "AD")

- Anlaufscheibe "H" (Abb.41) einlegen. Vorgelegewelle "J" in die Nadelbüchse einsetzen und prüfen, ob die beiden Zahnräder "K" bündig miteinander abschliessen (Abb.42). Gegebenenfalls Ausgleichscheiben unterlegen.

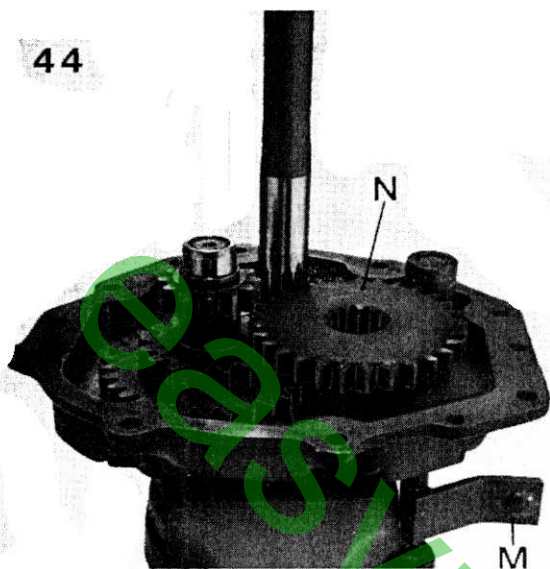


5. Vorgelegewelle für Zapfwellenantrieb (Ausf. "D")

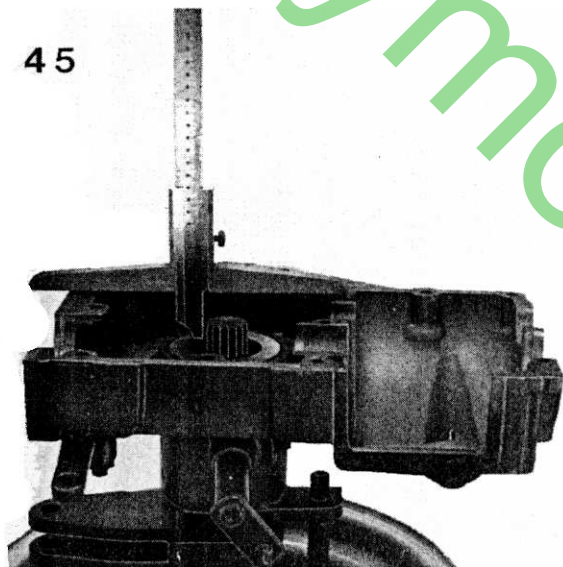
Vorgelegewelle "L" mit Anlaufscheibe in die Nadelbüchse einsetzen. Durch Beilegen von Ausgleichscheiben die Vorgelegewelle so einstellen, dass das Kontrollmass "X" von  $11 \pm 0,2$  mm gegeben ist (Abb.43).  
(Die Ausgleichscheiben zwischen Vorgelegewelle und Anlaufscheibe beilegen).



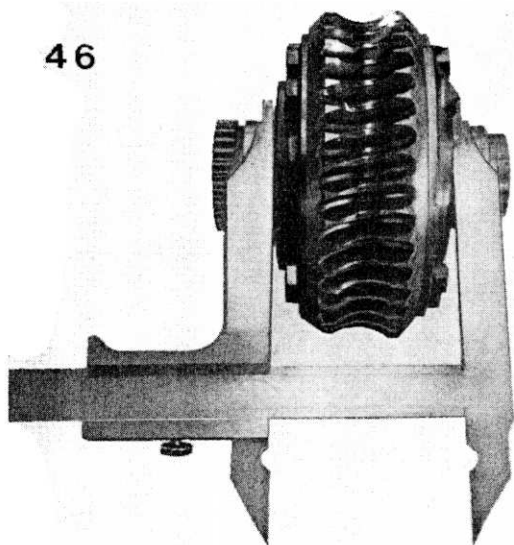
44



45



46



## 6. Schaltrad

- Schaltwelle "M" nach oben schalten (Langsamstufe) und Schaltrad "N" in die Schaltgabel einsetzen. Schaltwelle nach unten schalten (Schnellstufe), so dass die innere Verzahnung des Schaltrades in die Verzahnung der Ritzelwelle eingreift (Abb.44).

## G 21 - Einstellung des Tragbildes und des Axialspieles des Schneckenrades

### Ausmessen des Axialspieles

#### Anmerkung :

Zum Ausmessen des Schneckenrades empfiehlt es sich an Stelle der Rillenkugellagern die Messringe (Spezial-Werkzeug Nr.00.40.268/7 und Nr.00.41.282/11) zu verwenden.

- Messringe in die beiden Gehäusehälften einsetzen.
- Beide Gehäusehälften mit einem Tiefenmass von der Dichtfläche des Gehäuses zum Messring ausmessen (Abbildung 45).
- Mit einer Schieblehre das Schneckenrad ausmessen (Abbildung 46).

#### Beispiel :

Gehäusehälfte links :	.... mm
Gehäusehälfte rechts :	+ .... mm
Gesamtmaß der Gehäusehälften :	= .... mm
Mass des Schneckenrades :	- .... mm
Differenz :	= .... mm
Axialspiel (0,2 - 0,3 mm) :	- .... mm
Noch auszugleichen wären also :	= Mass X mm

### Einstellen des Tragbildes

- Schneckenrad gemeinsam mit der Schneckenwelle in die rechte Gehäusehälfte einlegen (zur besseren Lagerung der Schneckenwelle ist die Zapfwelle zu montieren).

Durch entsprechende Aufteilung von Ausgleichscheiben in Stärke von Mass "X" das Schneckenrad so einstellen, bis das grösstmögliche Zahnspiel zwischen Schneckenrad und Schneckenwelle erreicht ist.

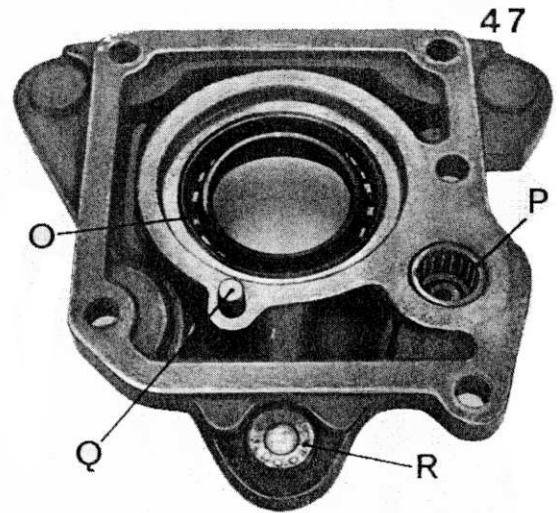
Zur Kontrolle des Tragbildes ist das Schneckenrad einzutuschieren.

Nach korrekter Einstellung die Messringe entfernen.



## G 22 - Zapfwellendeckel

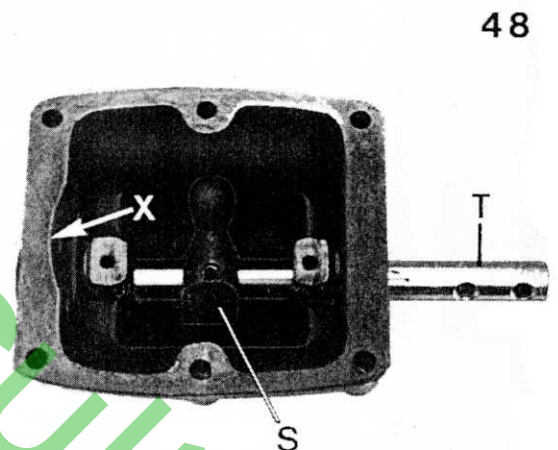
- Dichtlippen des Radialdichtringes "O" mit Heisslagerfett versehen und den Dichtring in den Zapfwellendeckel einpressen.
- Nadelbüchse "P" mit Dichtungsmasse einpressen.
- Passkerbstift "Q" mit Dichtungsmasse einsetzen.
- Schrauben "R" in den Zapfwellendeckel einpressen (Abbildung 47).



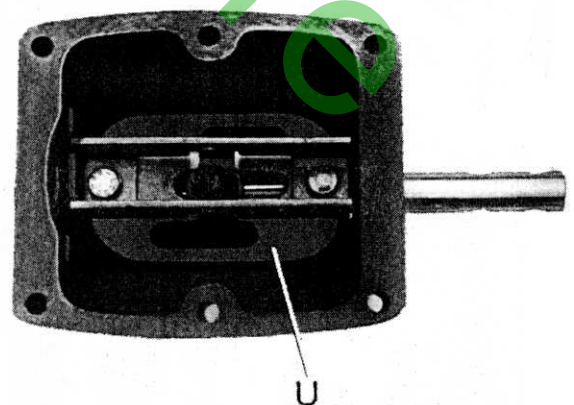
## G 23 - Schaltgehäuse

1. Schalthebel "S" sowie Schaltwelle "T" mit Dichtdeckel und Rundschnurring wie auf Abbildung 48 gezeigt, in das Gehäuse einsetzen.

Darauf achten, dass das lange Ende der Schaltwelle gegenüber der Ausbuchtung "X" liegt. Gewindestift mit "Loctite" einschrauben und mit einem Kömerschlag absichern (Abb.48).

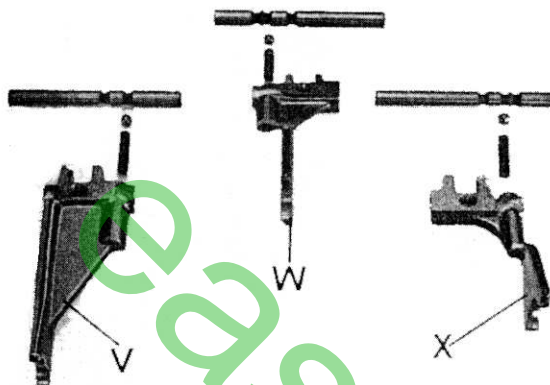


2. Schaltkulisse "U" wie auf Abbildung 49 gezeigt, einschrauben.





50



3. Die Abbildung 50 zeigt die Anordnung der Schaltgabeln und der Schaltwellen :

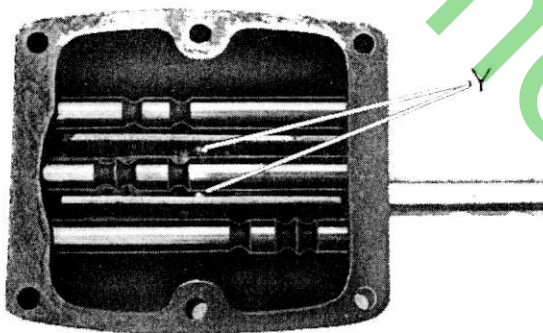
"V" = Schaltgabel und Schaltwelle R.-Gang

"W" = Schaltgabel und Schaltwelle 1.und 2.Gang

"X" = Schaltgabel und Schaltwelle 3.und 4.Gang

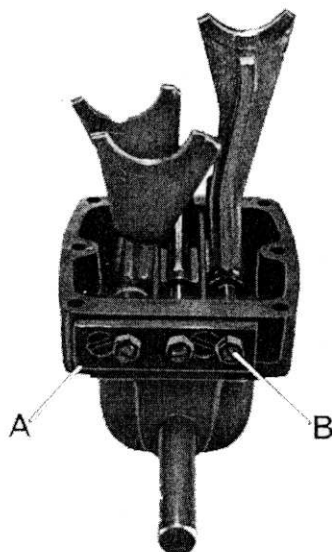
Die Schaltwege der Schaltwellen sind verschieden lang, deshalb ist auf die richtige Anordnung bei der Montage zu achten.

51



4. Auf der Abbildung 51 wird gezeigt, wie die Schaltwellen und die Schaltkugeln zur Gangsperr "Y" in das Gehäuse eingebaut werden müssen.

52



5. Der Einbau der Schaltgabeln und der Schaltwellen in das Schaltgehäuse erfolgt auf dieselbe Art und mit demselben Montagewerkzeug wie in der Reparaturanleitung SUPERIOR 2060, G 24, Absatz 4 bis 6 beschrieben ist.

6. Beide Verschlussdeckel "A" mit Dichtungen am Schaltgehäuse anschrauben. Die 6 Gewindestifte "B" mit Kontermuttern nur lose in den Verschlussdeckel einschrauben (Abb.52). Die Einstellung der Schaltgabeln wird erst beim Zusammenbau des Getriebes vorgenommen und ist unter Arbeitsvorgang "G 30" beschrieben.

## ZUSAMMENBAU DES GETRIEBES

### G 24 - Rechter und linker Achstrichter

Wurden die Achstrichter vom Getriebegehäuse abgebaut, weil z.B. Reparaturarbeiten, wie unter Arbeitsvorgang "G 16" beschrieben, erforderlich waren, so sind dieselben mit neuen Dichtungen wieder anzuschrauben. (Den Achstrichter, in dem die Differentialschaltung eingebaut ist, an die rechte Gehäusehälfte montieren).

### G 25 - Bremszapfen - Lagerdeckel

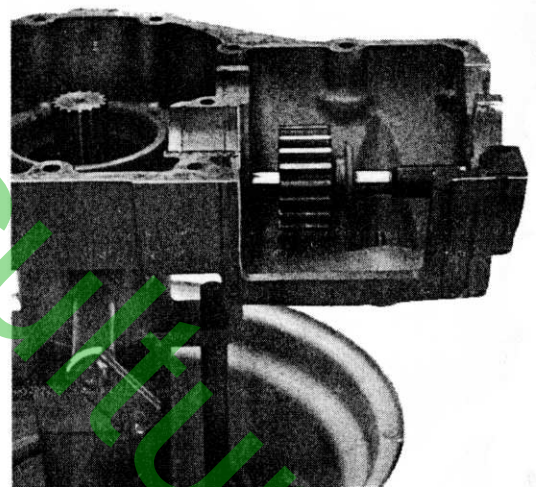
Rundschnurring am Bremszapfen kontrollieren, ggf. erneuern. Bremszapfen mit Lagerdeckel sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge, wie unter Arbeitsvorgang "G 14" beschrieben, einbauen. Bremszapfen mit Fett einsetzen und so verdrehen, dass er rechtwinklig zur Schneckenwelle steht.

### G 26 - Rücklaufgrad

1. Nadelkäfing "C" in das Rücklaufgrad einsetzen und mit den beiden Sicherungsringen "D" arretieren (Abbildung 53).
2. Rücklaufgrad und Rücklaufwelle gemäss Abb. 54 in die rechte Gehäusehälfte einsetzen. Rücklaufwelle muss bündig mit der Dichtfläche des Gehäuses abschliessen.



53

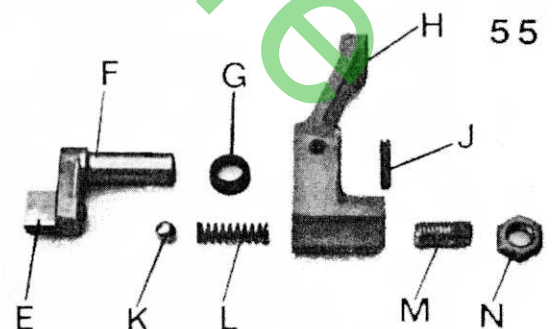


54

### G 27 - Schalthebel - Exzenter (Zapfwellenschaltung)

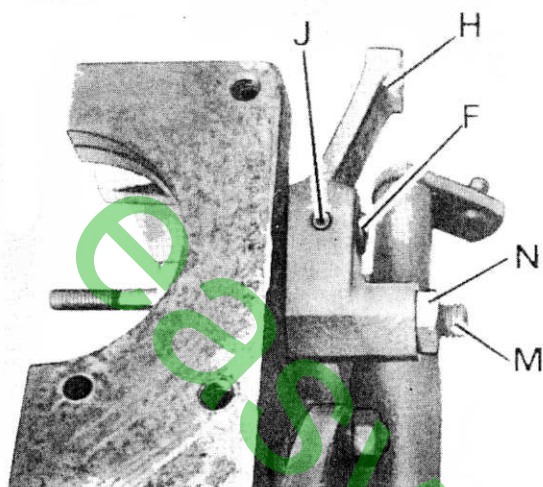
1. Bolzen "E" in den Exzenter "F" einsetzen und mit Sprengring sichern. Exzenter in die Bohrung der rechten Gehäusehälfte einsetzen und V-Ring "G" mit Fett montieren.

Schalthebel "H" auf den Exzenter aufschieben und mit der Spannhülse "J" befestigen (Abb. 55).



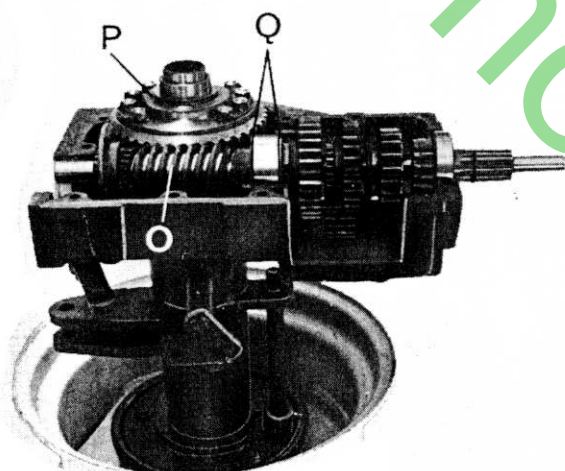
55

56



2. Stahlkugel "K" und Druckfeder "L" mit Fett in die Bohrung des Schalthebels einsetzen. Gewindestift "M" soweit einschrauben bis der Schalthebel spürbar arretiert wird. Gewindestift mit Sechskantmutter "N" kontern (Abb.55 + 56).

57

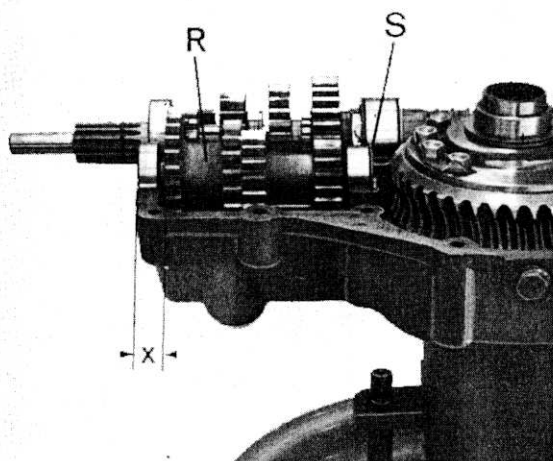


#### G 28 - Schneckenwelle - Schneckenrad

Die bereits vormontierte Schneckenwelle "O" sowie das ausgemessene Schneckenrad "P" (siehe auch unter Arbeitsvorgang "G 18 und G 21") gleichzeitig in die rechte Gehäusehälfte einbauen.

Auf guten Sitz der Sicherungsringe "Q" achten (Abbildung 57).

58



#### G 29 - Vorgelegewelle vollst.

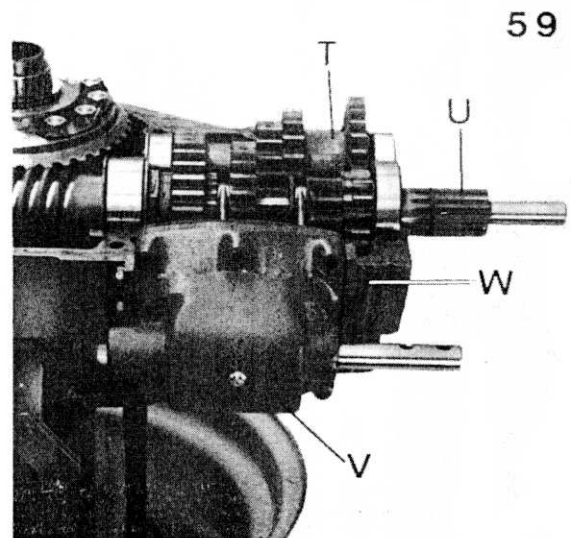
- Vorgelegewelle "R" mit dem Sicherungsring "S" in das Gehäuse einlegen und so verschieben, bis das auf Abbildung 58 angegebene Kontrollmass "X" von  $20 \pm 0,2$  mm erreicht ist. Nun das Spiel zwischen Sicherungsring "S" und dem Kugellager-Aussenring durch Beilegen von Ausgleichscheiben beseitigen.

Dadurch ist die Vorgelegewelle zur Schneckenradseite begrenzt (Abb.58).



### G 30 - Schaltgehäuse

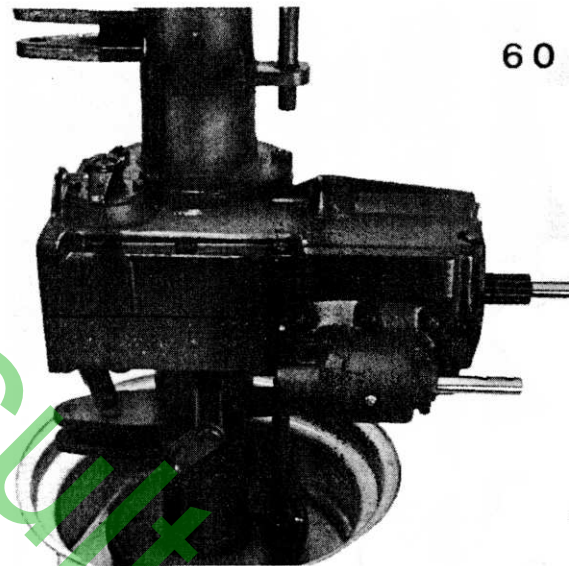
- Zahneingriff von Vorgelegewelle "T" und Zwischenwelle "U" prüfen, falls erforderlich durch Entfernen bzw. Hinzufügen der unter Arbeitsvorgang "G 18, Absatz 6" erwähnten Anlaufscheiben korrekt einstellen.
- Schaltgehäuse "V" mit Dichtung an die rechte Gehäusehälfte anschrauben (darauf achten, dass die Schaltgabeln in die Nuten der Schalträder eingreifen).
- Die einzelnen Gänge einlegen und den Zahneingriff der einzelnen Räder prüfen. Durch Herein- oder Herausschrauben der Gewindestifte "W" die Räder so einstellen, dass dieselben voll im Eingriff sind. Dabei ist selbstverständlich die Leerlaufstellung zu berücksichtigen. Nach erfolgter Einstellung sind die Gewindestifte mit den Sechskantmutter zu kontrollieren. Damit kein Unbefugter die Räder nachträglich verstellen kann, sind die Gewindestifte abzusägen (Abbildung 59).



59

### G 31 - Montage der linken Gehäusehälfte

- Die Dichtfläche der beiden Gehäusehälften mit einer elastischen Dichtungsmasse (z.B. Atmosit, Terrosen, Wevotherm usw.) einstreichen.
- Linke Gehäusehälfte vorsichtig auflegen und darauf achten, dass kein Sicherungsring aus seiner Nute herauspringt.
- Gehäuse mit einem Gummihammer bei gleichzeitigem Drehen der Halbachse zusammenfügen. Beide Pass-Schrauben sowie die Sechskantschrauben einsetzen und Getriebegehäuse zusammenschrauben (siehe auch Arbeitsvorgang "G 9"). Abb. 60



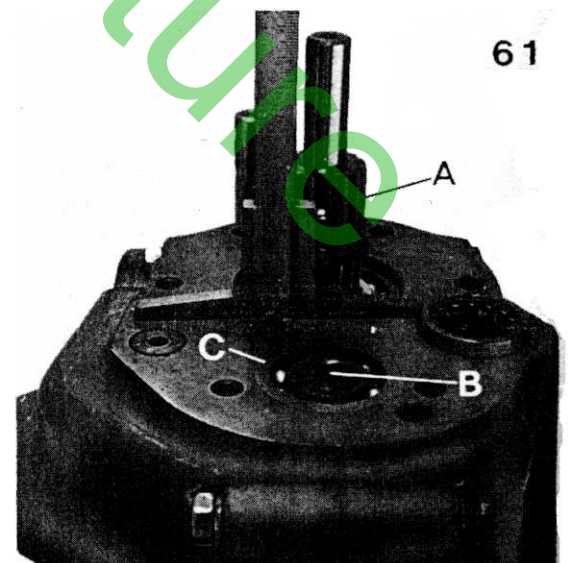
60

### G 32 - Anbau des Multiplikatorgehäuses

#### 1. Ausmessen des Multiplikatorgehäuses

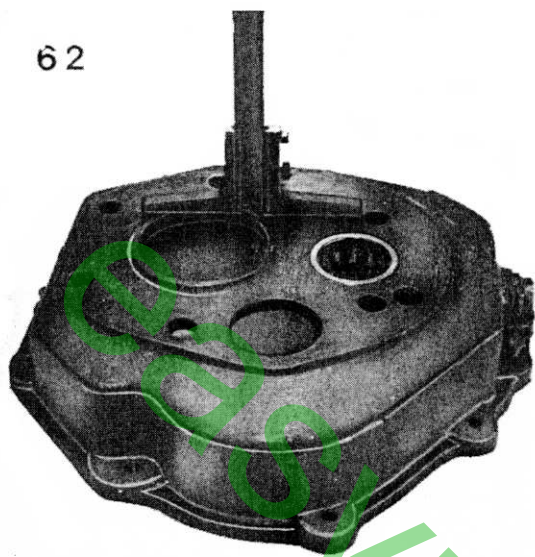
Vor dem Messvorgang ist darauf zu achten, dass die Zwischenwelle "A" und die Vorgelegewelle "B" nach innen hin fest anliegen.

- Mass von der Dichtfläche zum Rillenkugellager der Zwischenwelle "A" ermitteln (Abb. 61).

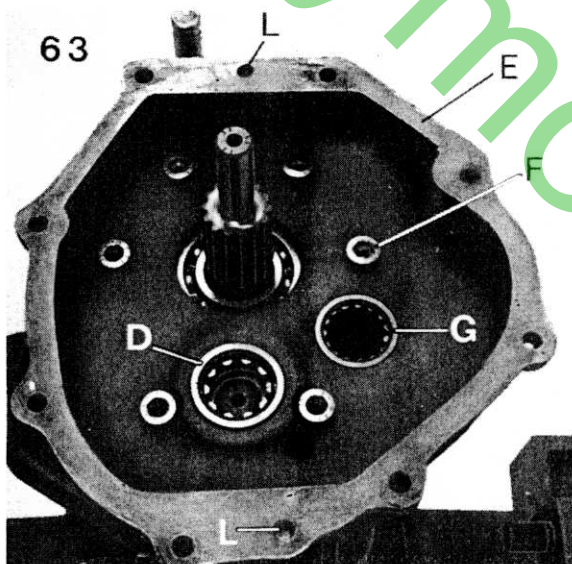


61

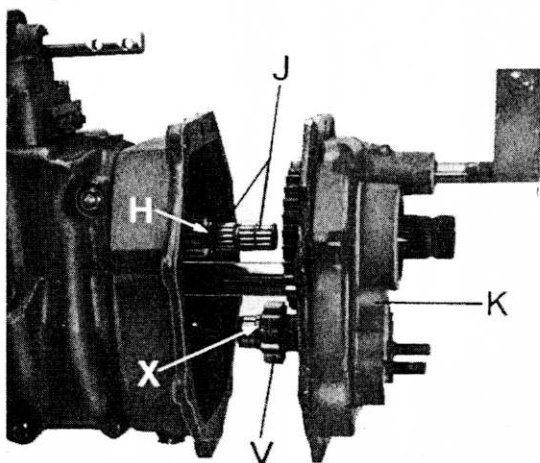
62



63



64



- Messvorgang am Multiplikatorgehäuse wiederholen (Abbildung 62) und das Axialspiel durch Beilegen von Ausgleichscheiben auf 0,2 - 0,3 mm einstellen.

- Bei der Vorgelegewelle "B" (Abb. 61) wird das Axialspiel ebenfalls durch Beilegen von Ausgleichscheiben "C" (Abbildung 61) auf 0,2 - 0,3 mm eingestellt.

Anmerkung :

Die Ausgleichscheiben "C" (Abb. 61) sollen auch gleichzeitig verhindern, dass das Rillenkugellager und das Zylinderrollenlager "D" (Abb. 63) nicht aneinander anlaufen.

2. Multiplikatorgehäuse "E" mit Dichtungsmasse (ohne Dichtung) mit den 6 Innensechskantschrauben "F" anschrauben (Abbildung 63).

- Falls das Nadellager "G" erneuert werden muss, so ist es bündig in das Multiplikatorgehäuse einzubauen (Abb. 63).

Hinweis!

Um zu vermeiden, dass beim Schalten der Langsamstufe die Vorgelegewelle "V" (Abb. 64) nicht nach innen wandern kann, ist das Spiel zwischen Rollenlager-Aussen- und Innenring an der Stelle "X" (Abb. 64) zwischen Innenring und Vorgelegewelle bis auf 0,2-0,3 mm zu beseitigen.

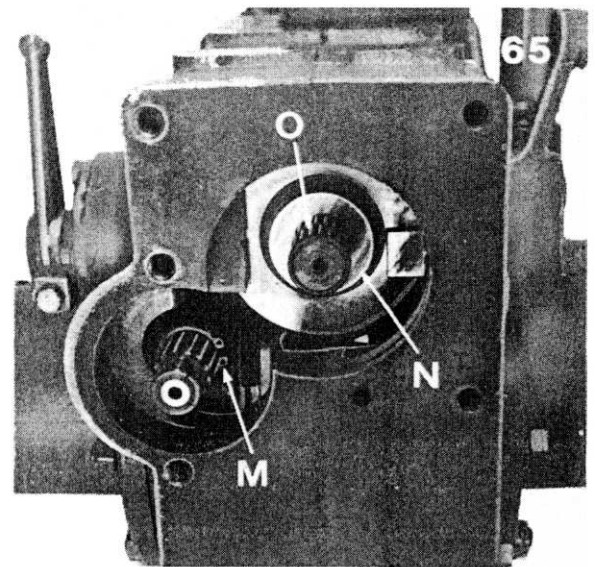
3. Montage des Multiplikatordeckels vollst.

Axialspiel durch Beilegen von Ausgleichscheiben "H" auf 0,2-0,3 mm einstellen. Die beiden Nadelkäfige "J" auf die Zwischenwelle aufstecken (Abb. 64). Dichtflächen mit Dichtungsmasse einstreichen und den vormontierten Multiplikatordeckel "K" (siehe auch Arbeitsvorgang "G 20") einsetzen. Deckel mit den beiden Zentrierstiften "L" (Abbildung 63) zentrieren und anschrauben.



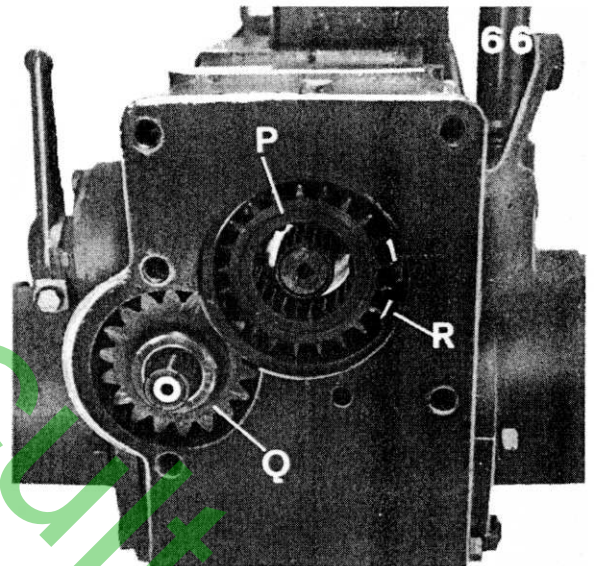
### G 33 - Einbau der Zapfwellenschaltung

1. Sicherungsring zur Begrenzung des Vorgelegerades "M", die Sperrscheibe "N" und die beiden Nadelkäfige "O" einsetzen (Abb.65).



2. Schaltrad "P" in den Gleitstein des Exzentrers einsetzen (Abb.66).

Vorgelegerad "Q" auf die Vorgelegewelle aufstecken und Sicherungsring "R" montieren.  
(Abbildung 66)

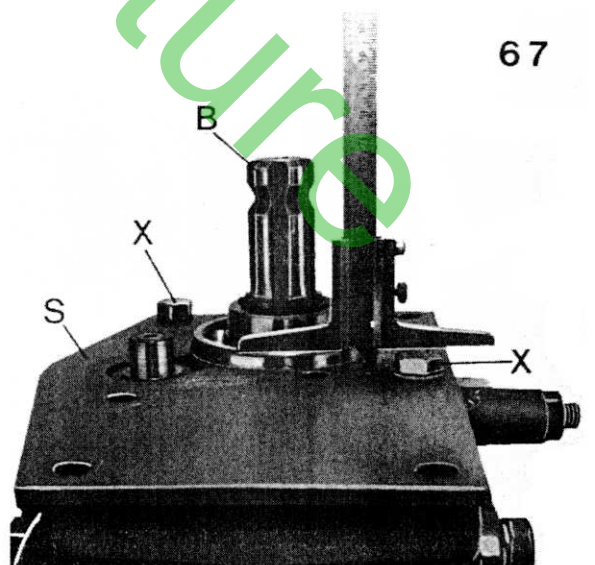


3. Vormontierte Zapfwelle "B" einbauen (siehe auch unter Arbeitsvorgang "G 18, Absatz 5").

Zwischenplatte "S" mit Dichtung zunächst mit 2 Schrauben anschrauben.

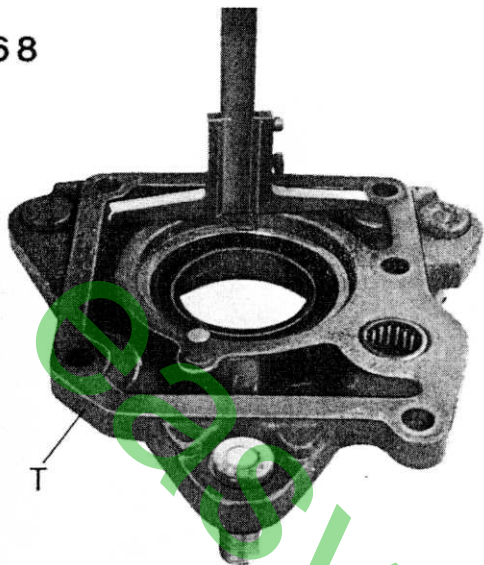
Das Mass von der Zwischenplatte zum Kugellager (Abb.67) und von der Dichtfläche des Zapfwellendeckels "T" (mit Dichtung gemessen) ermitteln.  
(Abbildung 68)

Durch Einlegen von Ausgleichscheiben in den Zapfwellendeckel das Axialspiel von 0,4-0,5 mm einstellen.





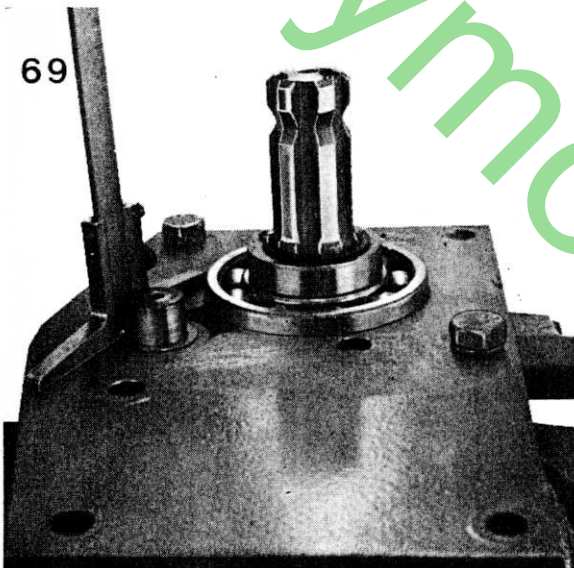
68



4. Mass von der Zwischenplatte zum Vorgelegerad ermitteln (Abb. 69) und Differenz durch Ausgleichscheiben beseitigen.

Das Axialspiel von 0,4 - 0,5 mm wird durch die Zapfwellendeckdichtung erreicht.

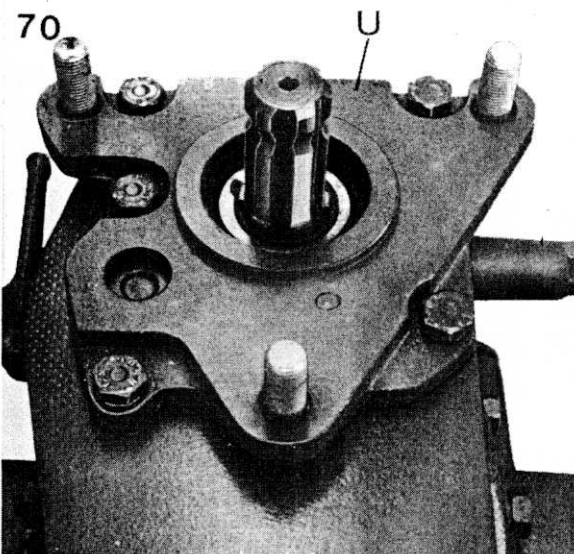
69



5. Die beiden zum Ausmessen des Axialspieles erforderlichen Sechskantschrauben (X) Abb. 67 entfernen.

Zapfwellendeckel "U" mit den 5 Sechskantschrauben anschrauben (Abb. 70).

70



#### G 34 - Schaltung (Ausführung "B" und "D")

Die Abbildung 71 zeigt die neue Schaltung in Einzelteilen und die Reihenfolge des Zusammenbaues.

#### G 35 - Einbau des Getriebes

Der Einbau des Getriebes erfolgt sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge.

##### Achtung!

Beim Einbau des Getriebes ist auf die Pfeilmarkierungen an der Gelenkwelle zu achten. (Falsch montierte Gelenkwellen können Geräusche verursachen).

#### F 1 - Betriebsbremse (Fussbremse)

Nach Lösen der Kontermutter "A" kann die Fussbremse durch Anziehen der Spannschlösser "B" eingestellt bzw. nachgestellt werden (Abb.72).

Nach erfolgter Einstellung die Kontermutter "A" wieder festziehen (Abb.72).

#### F 2 - Feststellbremse (Handbremse)

Die Feststellbremse ist eine Getriebebremse. Beim Anziehen der Feststellbremse wird ein Bremsnocken so verdreht, dass er die Bremscheibe, welche auf die Schneckenwelle montiert ist, blockiert.

##### Achtung!

Um Schäden am Getriebe zu vermeiden, darf niemals mit angezogener Handbremse gefahren werden.

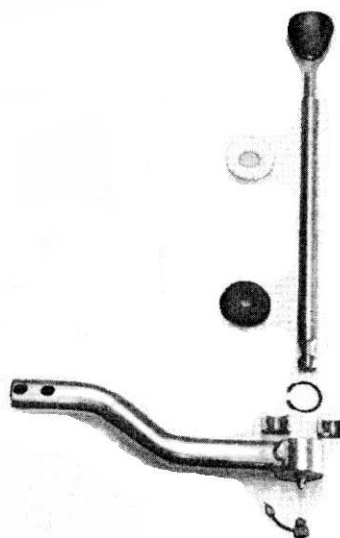
Zur besseren Kontrolle, dass nicht mit angezogener Handbremse gefahren wird, wurde serienmässig eine Handbremskontrolleuchte eingebaut.

##### Einstellung

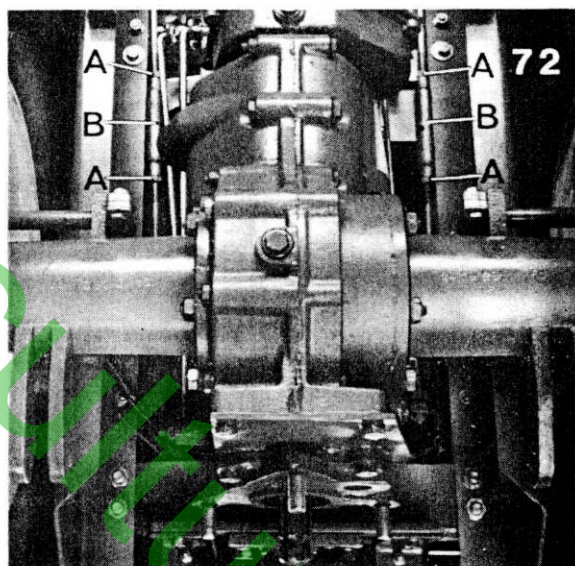
Feststellbremse am Gabelstück durch Herein- oder Heraus-schrauben der beiden Sechskantmutter so einstellen, bis die gewünschte Bremswirkung erreicht ist.

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass das Gabelstück bei geöffneter Bremse Spiel hat, da sonst ebenfalls eine Bremswirkung in umgekehrter Richtung erfolgt.

Sofern eine korrekte Einstellung wie oben beschrieben nicht möglich ist, muss der Bremshebel auf dem Bremszapfen um einen Zahn verdreht montiert werden.



71



72



## GETRIEBE

### G 1 - Ausbau des Getriebes

#### Anmerkung :

Die Sitzwanne und der Kraftstoffbehälter werden dazu nicht ausgebaut.

#### Ausbau :

Brems-, Handbrems-, Differential-, Zapfwellen- und Schaltgestänge aushängen.

Die 4 Befestigungsschrauben "A" am Rahmen heraus-schrauben (Abb.82).

Fahrgestell mit einem Wagenheber usw.anheben und unterbauen.

Getriebe mit Rädern unter dem Fahrgestell heraus-fahren (Abb.83).

#### Einbau :

Der Einbau erfolgt sinngemäss in umgekehrter Reihen-folge.

#### Anmerkung :

Beim Einbau des Getriebes ist auf die Pfeilmarkierungen an der Gelenkwelle zu achten.

Getriebeöl SAE 90 Hypoid einfüllen.

Ölmenge : ca. 4 Liter

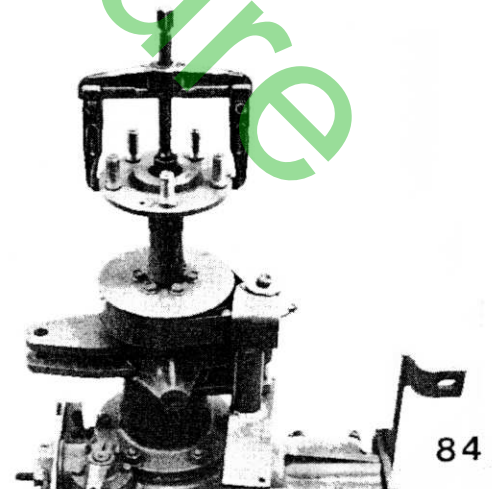
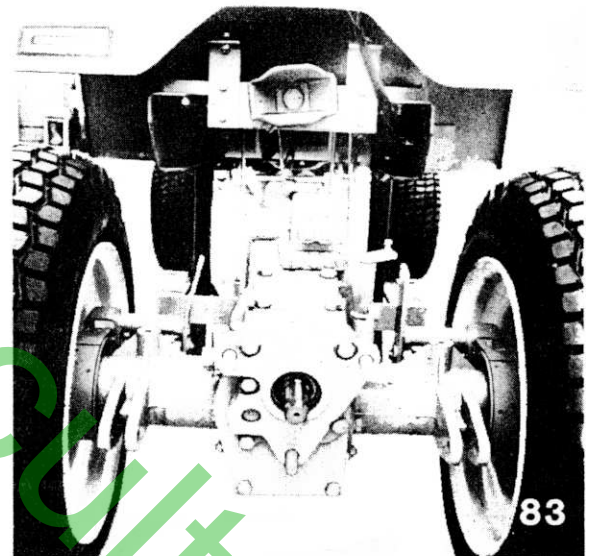
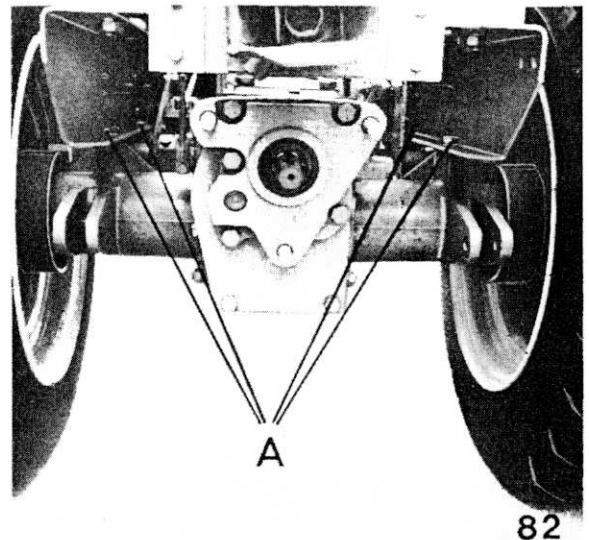
### G 2 - Radflansche

#### Anmerkung :

Das rechte Rad (in Fahrtrichtung gesehen) braucht nicht abgebaut zu werden und dient als Reparaturständer, wenn ein Austausch des Getriebegehäuses oder eine Reparatur am rechten Achstrichter nicht erforderlich ist.

Räder abschrauben und vom Radflansch abnehmen. Rad-flansch losschrauben und mit einem handelsüblichen Zweiklauenabzieher von der Halbachse abziehen. (Abbildung 84)

Der Radflansch braucht selbstverständlich nur dann ab-gebaut zu werden, wenn die Bremstrommel ausgebaut oder die Halbachse ausgetauscht wird.



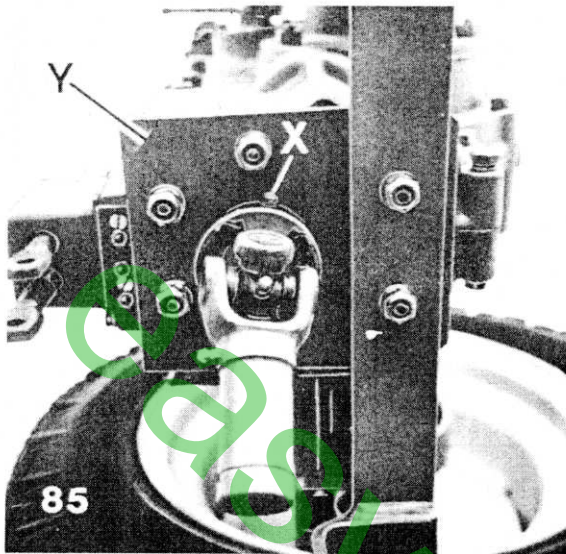


## ZERLEGEN DES GETRIEBES

Getriebeöl ablassen.

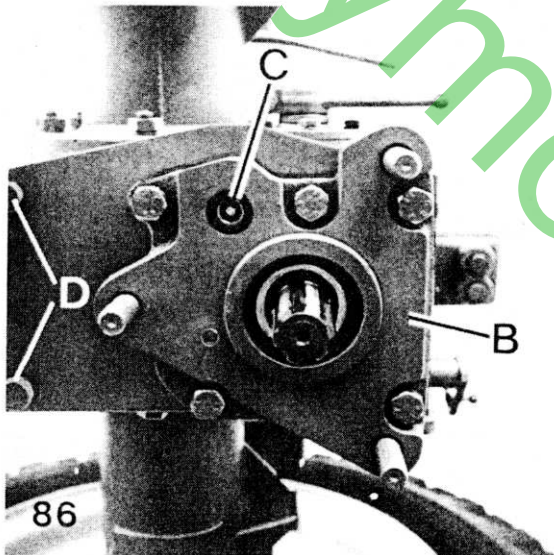
### Anmerkung :

Um eine genaue Schadensursache am Getriebe feststellen zu können, sowie für den Zusammenbau des Getriebes ist es notwendig, die linke Getriebegehäusehälfte abzunehmen.



### G 3 - Getriebedeckel vorn

1. Gelenkwellenflansch nach Lösen der Kontermutter und der Stiftschraube "X" vom Antriebsritzel abziehen (Abb.85).
2. Getriebedeckel "Y" sowie Getriebeträger vom Getriebe abschrauben (Abb.85).



### G 4 - Zapfwellen und Getriebedeckel hinten

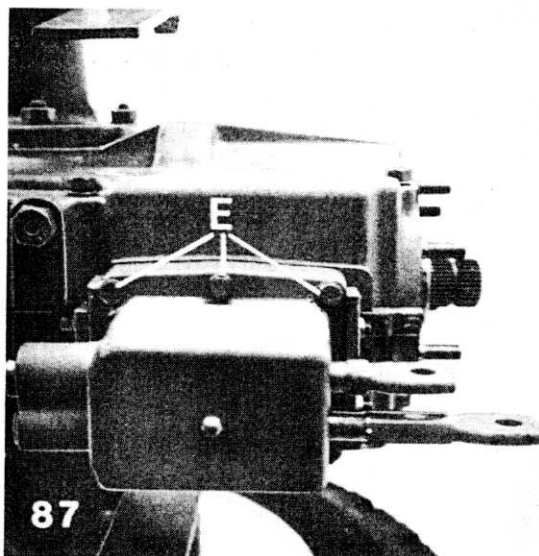
1. Zapfwellendeckel "B" nach Entfernen der 5 Sechskantschrauben abziehen (darauf achten, dass die Axial- bzw. Ausgleichscheiben, die zwischen dem Vorgelegerad und der Nadelbüchse "C" liegen, nicht verloren gehen (Abb.86).
2. Die 2 Sechskantschrauben "D" herausschrauben und den Getriebedeckel vom Getriebe abnehmen. (Abbildung 86)

### G 5 - Schaltgehäuse

#### Achtung !

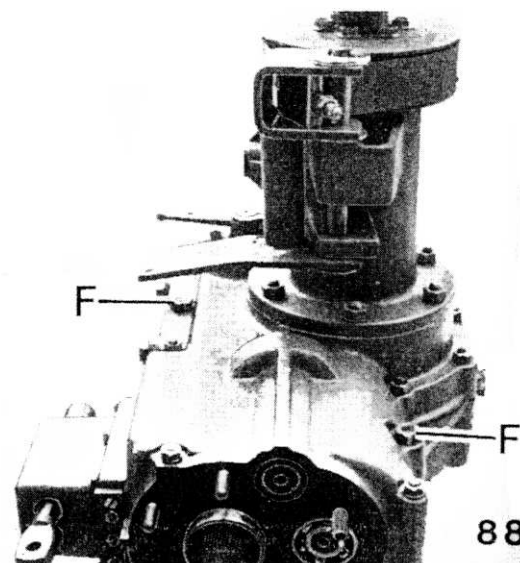
Das Schaltgehäuse kann nur dann abgebaut werden, wenn die linke Gehäusehälfte bereits abgehoben ist. Nicht versuchen das Schaltgehäuse gewaltsam abzubauen.

- Plombendraht entfernen und die 3 obersten Schrauben "E" ganz herausdrehen, die drei unteren Schrauben nur lösen (Abbildung 87).



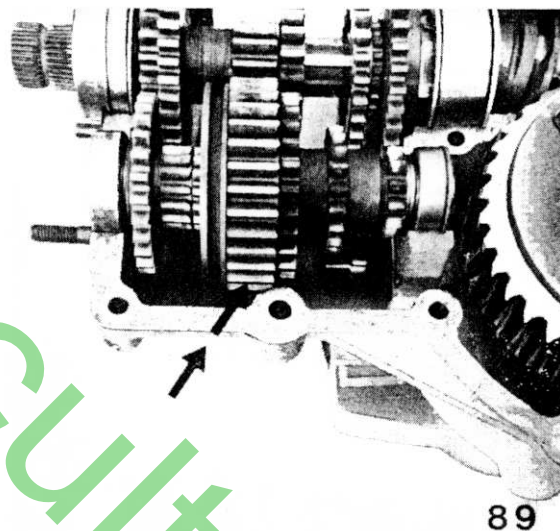
#### G 6 - Demontage der Gehäusehälften

Die 10 Sechskantschrauben M 8 (2 Schrauben befinden sich an der Unterseite der rechten Gehäusehälfte) sowie die beiden Pass-Schrauben "F" am Getriebegehäuse heraus-schrauben, linke Gehäusehälfte durch leichte Schläge mit einem Gummihammer von der rechten abheben (Abbildung 88).



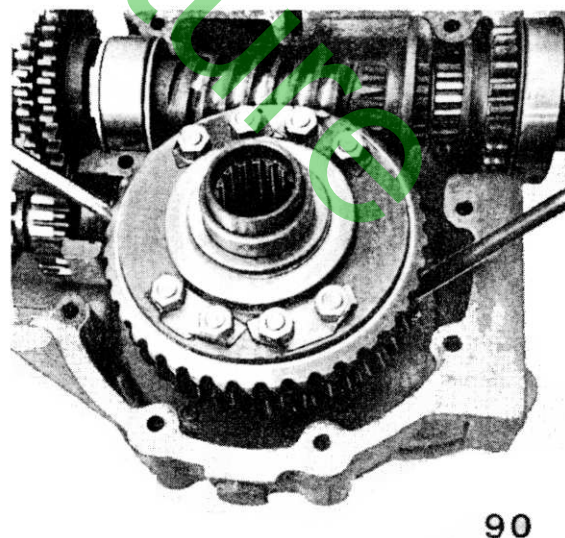
#### G 7 - Vorgelegewelle

Schaltgehäuse ganz abschrauben und abnehmen. Vorgelegewelle mit der Sicherungsscheibe und den Ausgleichscheiben aus der Gehäusehälfte herausnehmen. (Abbildung 89)

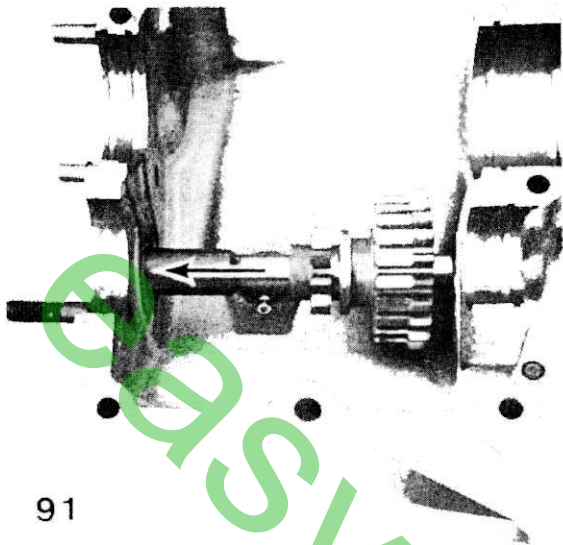


#### G 8 - Schneckenrad und Schneckenwelle

Schneckenwelle zunächst aus den Lagerstellen lösen. Schneckenrad mit 2 Hebeln (Montiereisen) aus der Gehäusehälfte herauswippen (Abb. 90).





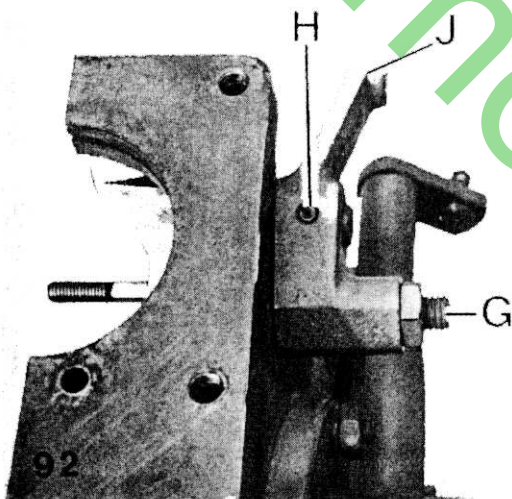


91

#### G 9 - Rücklaufgrad

Mit Hilfe eines Dornes die Rücklaufwelle nach vorn herastreiben.

Rücklaufgrad aus dem Gehäuse herausnehmen.  
(Abbildung 91)



92

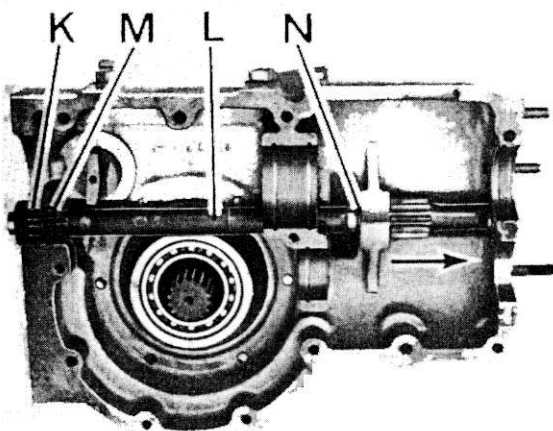
#### G 10 - Schalthebel - Exzenter

Kontermutter an dem Gewindestift "G" lösen und Gewindestift herausschrauben.

Druckfeder und Stahlkugel aus dem Schalthebel herausnehmen.

Spannhülse "H" herastreiben und Schalthebel "J" vom Exzenter abziehen.

V-Ring entfernen und Exzenter nach innen herausdrücken (Abb. 92).



93

#### G 11 - Vorgelegewelle für Zapfwellenantrieb

Vorgelegerad "K" von der Vorgelegewelle "L" abziehen.

Sicherungsring "M" und "N" von der Welle entfernen.

Nadelkäfig mit der Vorgelegewelle nach vorn (in Fahrtrichtung gesehen) aus dem Gehäuse herastreiben.

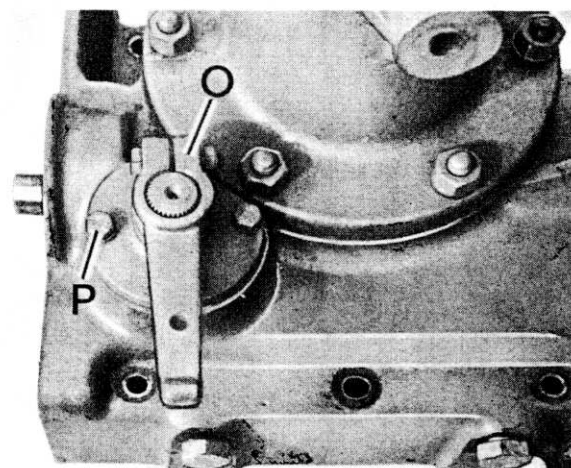
Dabei auf die Ausgleichscheiben, die zwischen Gehäuse und Sicherungsring "N" liegen, achten.  
(Abbildung 93)



#### G 12 - Bremszapfen - Lagerdeckel

Klemmschraube am Bremshebel "O" lösen und vom Bremszapfen abziehen.

Lagerdeckel mit Bremszapfen durch Entfernen der 4 Sechskantschrauben "P" aus der Lagerbohrung herausnehmen (Abbildung 94).



94

#### G 13 - Halbachse rechts und links

Bevor die rechte Halbachse ausgebaut werden kann, muss zuerst die Differentialschaltung entfernt werden (siehe dazu "Arbeiten an Einzelteilen G 15").

Sicherungsring "Q" mit der Spezial-Seegerringenzange Nr.00.41.800 von der Halbachse entfernen. Halbachse mit einem Gummihammer nach aussen aus dem Gehäuse heraustreiben.

Radialdichtring und Rillenkugellager können erneuert werden (Abbildung 95).



95

#### G 14 - Rechter und linker Achstrichter

##### Anmerkung :

Ist nur eine Reparatur an den Achstrichtern erforderlich, z.B. Austausch der Achstrichter, der Radialdichtringe, der Rillenkugellager, der Differential-Schaltmuffe, so werden die Achstrichter abgebaut ohne das Getriebe auszubauen und zu zerlegen.

1. Maschine etwas zur Seite legen und unterbauen.

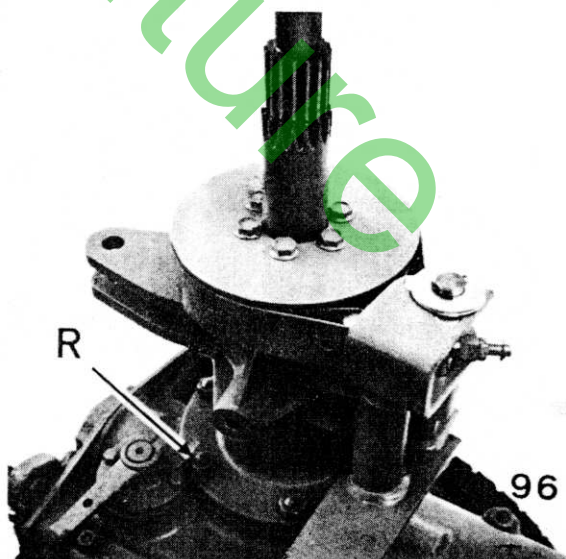
Das entsprechende Rad mit Radflansch und Bremsband abbauen (siehe unter "Ausbau des Getriebes G 2").

2. Die Sechskantschrauben "R" losschrauben, Achstrichter vom Getriebegehäuse abziehen. Papierdichtung entfernen (Abbildung 96)

Es ist auf die beigelegten Ausgleichscheiben zwischen Rillenkugellager und Schneckenrad zu achten.

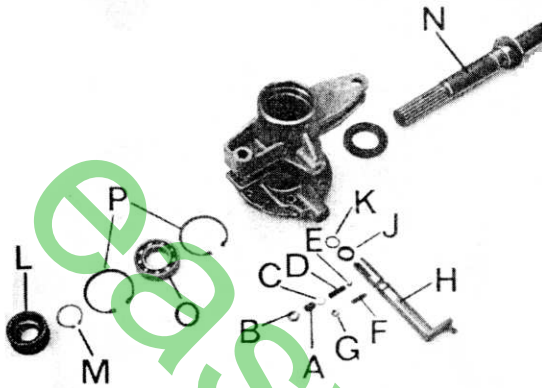
Alle Teile reinigen, auf Verschleiss prüfen und gegebenenfalls erneuern.

Nur GUTBROD-Original-Ersatzteile verwenden.

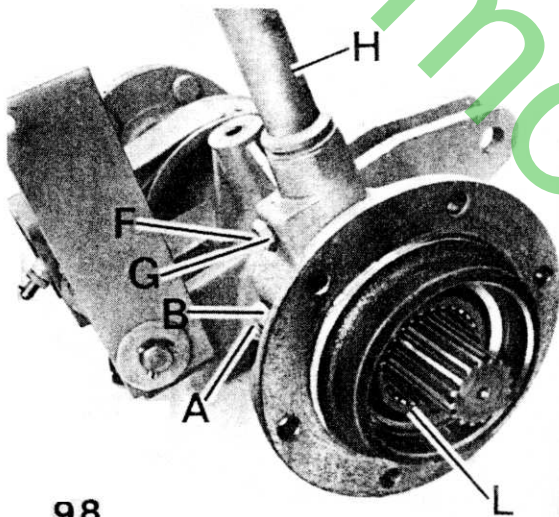


96

G 15 - Rechter Achstrichter - Differentialschaltung



97



98

a) Ausbau der Differentialschaltung (rechter Achstrichter)

1. Gewindestift "A", Sechskantmutter "B" mit Dicht-ring "C" sowie Druckfeder "D" und Stahlkugel "E" entfernen (Abb. 97).
2. Gewindestift "F" nach Lösen der Sechskantmutter "G" herausschrauben. Ausrückwelle "H" mit dem V-Ring und Rundschnurring "J" und "K" aus dem Achstrichter herausziehen, wobei die Schalmuffe "L" automatisch aus dem Achstrichter herausfällt (Abb. 97).

b) Zerlegen des rechten und linken Achstrichters

Sicherungsring "M" entfernen (siehe dazu "G 13") und Halbachse "N" mit einem Gummihammer von innen nach aussen aus dem Achstrichter heraus-treiben. Radialdichtring entfernen.

Rillenkugellager "O" nach Entfernen der Siche-rungsringe "P" auspressen (Abb. 97).

c) Zusammenbau des rechten und linken Achstrichters

Radialdichtringe, Rillenkugellager und Halbachsen sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge wie unter "Zerlegen der Achstrichter" beschrieben, einbauen.

Die Halbachse mit der längsten Verzahnung (Diffe-rentialschaltung) in den rechten Achstrichter ein-setzen.

d) Einbau der Differentialschaltung (rechter Achstrichter)

1. Schalmuffe "L" auf die Verzahnung der Halbachse schieben. V-Ring "J" und Rundschnurring "K" mit Fett auf die Ausrückwelle "H" aufstecken. Ausrückwelle in den Achstrichter so einsetzen, dass die Arretierungs-nuten zur Aufnahme-Bohrung der Stahlkugel "E" zeigen. Der Exzenter an der Ausrückwelle muss gleich-zeitig in die Schalnute der Schalmuffe eingreifen (Abb. 97 + 98).
2. Gewindestift "F" zur Begrenzung der Ausrückwelle bis Anschlag einschrauben und wieder eine halbe Um-drehung lösen (darauf achten, dass der Gewindestift in die Nute eingreift). Gewindestift mit Sechskant-mutter "G" kontern (Schalmuffe bzw. Ausrückwelle auf Leichtgängigkeit prüfen) - Abb. 97 + 98.
3. Stahlkugel "E" und Druckfeder "D" einsetzen. Gewindestift "A" soweit einschrauben, bis die Ausrück-welle spürbar arretiert wird. Gewindestift mit Sechskantmutter "B" kontern (Abb. 97 + 98).



## G 16 - Differential - Differentialträger - Schneckenrad

### Anmerkung :

Differentialgehäuse und Schneckenrad sind einzeln austauschbar.

Bei Wiederverwendung des alten Schneckenrades ist dasselbe gegenüber dem Differentialgehäuse zu kennzeichnen.

### Zerlegen des Differentials

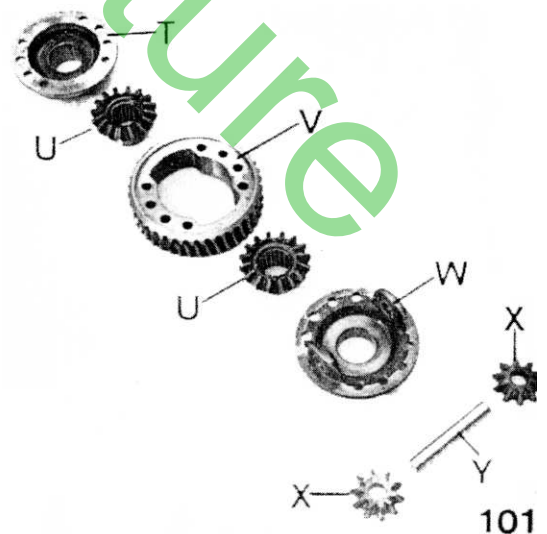
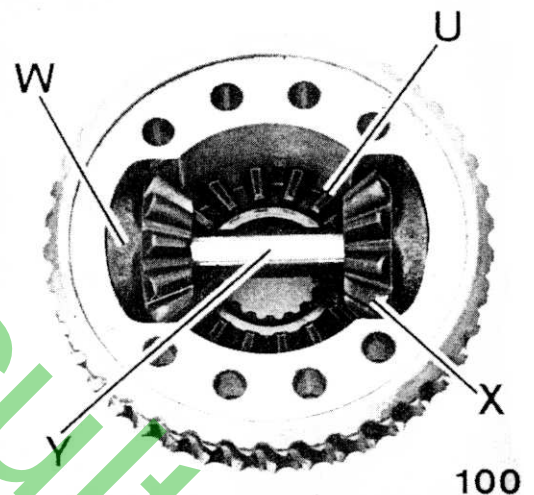
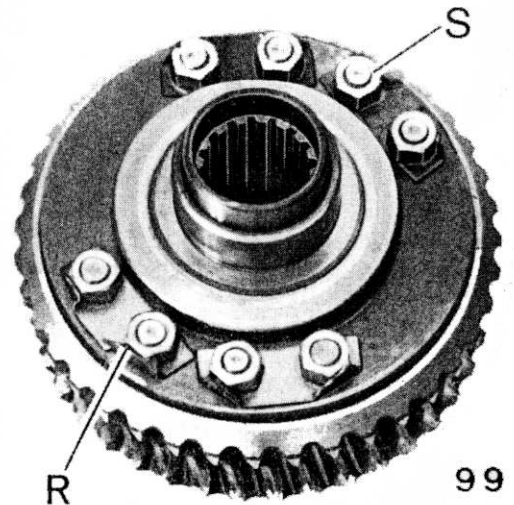
1. Sicherungsbleche "R" aufbiegen und die 8 Sechskantmutter "S" losschrauben (Abb.99).
2. Differentialdeckel "T" abheben und Differentialträger "W" mit den einzelnen Rädern aus dem Schneckenrad herausdrücken (Abb.100 + 101).
3. Trabantenachse "Y" aus dem Differentialträger "W" heraustreiben. Ausgleichkegelräder (klein) "X" sowie die Ausgleichkegelräder (gross) "U" entfernen. (Abbildung 100 + 101)

Teile überprüfen, gegebenenfalls erneuern.

Die Abbildung 101 zeigt das Differential in Einzelteilen :

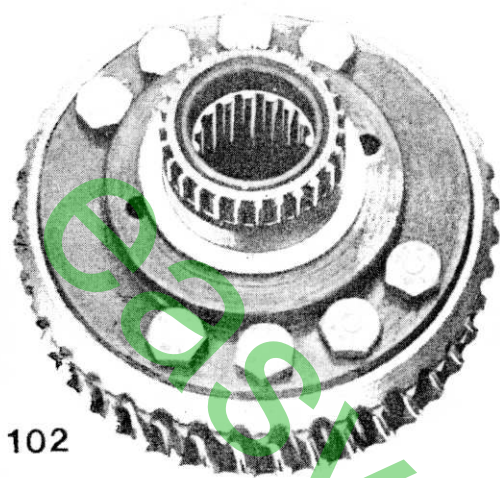
Differentialdeckel :  
Ausgleichkegelrad (gross) :  
Ausgleichkegelrad (klein) :  
Differentialträger :  
Trabantenachse :  
Schneckenrad :

"T"  
"U"  
"X"  
"W"  
"Y"  
"V"





### Zusammenbau des Differentials



102

1. Ausgleichkegelräder (gross) in den Differentialdeckel und den Differentialträger einsetzen. Ausgleichkegelräder (klein) einlegen und Trabantenachse einschieben.

2. Schneckenrad auf den Differentialträger aufschieben (die beim Ausbau angebrachten Markierungen beachten).

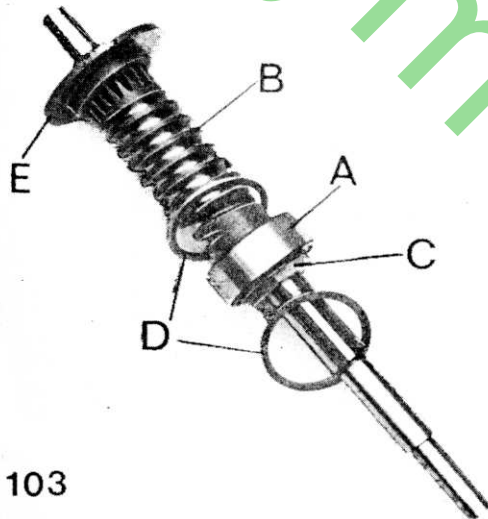
Differentialdeckel auflegen und die 8 Sechskantschrauben so einsetzen, dass die Schraubenköpfe auf der Seite des Differentialdeckels liegen (Abb.102).

Sicherungsbleche einlegen und Schrauben festziehen.

Anzugsmoment : 6,5 mkp

(nur 10 K Schrauben und Muttern verwenden)

### G 17 - Schneckenwelle - Schalträder - Ritzelwelle-Zapfwelle



103

#### 1. Schneckenwelle

Schräggugellager "A" auf 80-90° in Öl erwärmen und auf die Schneckenwelle "B" aufpressen.

Sicherungsblech einlegen und Sechskantmutter "C" mit 12 mkp anziehen.

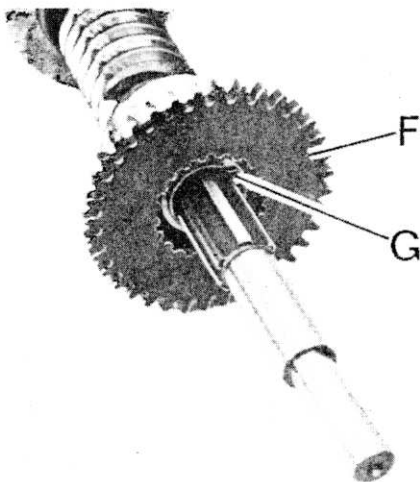
**Achtung!** Linksgewinde. Sechskantmutter absichern. Die beiden Sicherungsringe "D" montieren. Bremscheibe "E" aufstecken und mit Sicherungsring begrenzen (Abb.103).

#### Anmerkung :

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass nur Original-GUTBROD-Distanz- und Ausgleichscheiben verwendet werden.

#### 2. Zahnrad 1. und 4. Gang

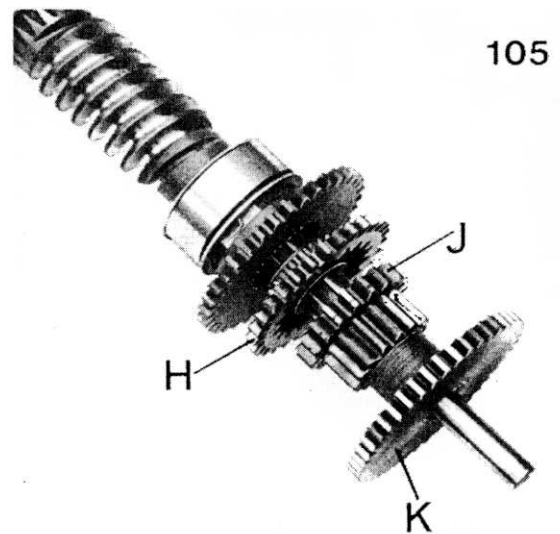
Zahnrad 1. und 4. Gang "F" montieren. Das Axialspiel des Zahnrades zwischen Schneckenwelle und Sicherungsring "G" durch Beilegen von Distanzscheiben auf 0,1 - 0,2 mm einstellen. (Abbildung 104)



104

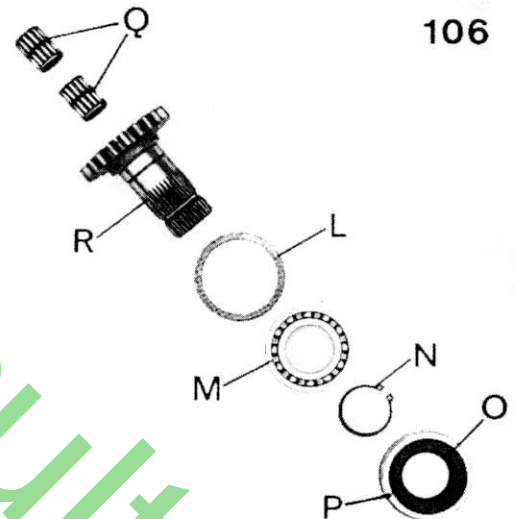
### 3. Schieberad-Zahnrad 3. und 6. Gang - Zahnradblock

Schieberad "H" auf die Verzahnung der Schneckenwelle schieben und auf Leichtgängigkeit prüfen. Zahnrad "J" 3. und 6. Gang, Anlaufscheibe sowie Zahnradblock "K" mit den 3 Nadellagern auf die Welle aufstecken. (Abbildung 105)



### 4. Ritzelwelle

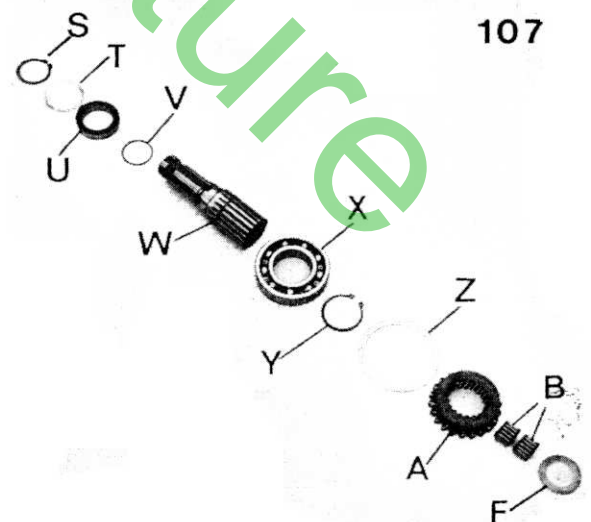
Scheibe "L" beilegen. Rillenkugellager "M" auf die Ritzelwelle "R" aufpressen und mit dem Sicherungsring "N" absichern. Radialdichtring "O" in die Lagerbuchse "P" einsetzen. Lagerbuchse auf Ritzelwelle aufschieben (darauf achten, dass der Radialdichtring nicht beschädigt wird). V-Sicherungsring zur Begrenzung der Nadelkäfige "Q" (auf Abb. nicht sichtbar) sowie die Nadelbuchse in die Ritzelwelle einstecken (Abbildung 106).



### 5. Zapfwelle

Sicherungsring "Y" in die Nute der Zapfwelle "W" einsetzen und Rillenkugellager "X" aufpressen. Rundschnurring "V" und Buchse "U" (mit der angefasten Seite zum Rillenkugellager) montieren. Sicherungsring "S" so montieren, dass Druck auf den Rundschnurring "V" ausgeübt wird. Falls erforderlich Distanzscheiben "T" beilegen.

V-Ring zur Begrenzung der Nadelkäfige (auf Abb. nicht sichtbar) sowie Nadelkäfige "B" in die Zapfwelle einsetzen. Sicherungsring "Z" auf das Rillenkugellager auflegen und Schaltrad "A" so auf die Zapfwelle stecken, dass die Schaltnute im Schaltrad zur Schneckenwelle zeigt. (Abbildung 107)



6. Vormontierte Ritzelwelle "D" sowie Zapfwelle "E" mit der Sperrscheibe "F" auf die Schneckenwelle aufstecken (Abb.108 + 109).

Achtung !

Die Sperrscheibe "F" (Abb.107 + 109) die das Schalten auf Wegzapfwelle verhindert, muss unbedingt eingebaut werden.

7. Vormontierte Schneckenwelle in eine Gehäusenhälfte einlegen. Das Axialspiel des Schieberades "H" bzw. des Zahnradblocks "K" (Abb.105) an der Stelle "X" (Abb.108) mittels Ausgleichscheiben auf 0,2 mm einstellen.

G 18 - Vorgelegewelle

Die Abbildung 110 zeigt die Vorgelegewelle in Einzelteilen.

Sicherungsscheibe	"G"
Ausgleichscheiben	"H"
Sicherungsring	"J"
Rillenkugellager	"K"
Ausgleichscheibe	"M"
Vorgelegewelle	"N"
Schaltmuffe	"O"
Nadelkäfig	"P"
Zahnradblock	"Q"
Anlaufscheiben	"R"
Sicherungsring (Axialscheibe)	"S"
Ausgleichscheiben	"T"
Rillenkugellager	"U"

Anmerkung :

Falls der Sicherungsring "S" (Abb.110) noch montiert ist, muss derselbe durch die Axialscheibe Nr.26.9212.10 ersetzt werden.



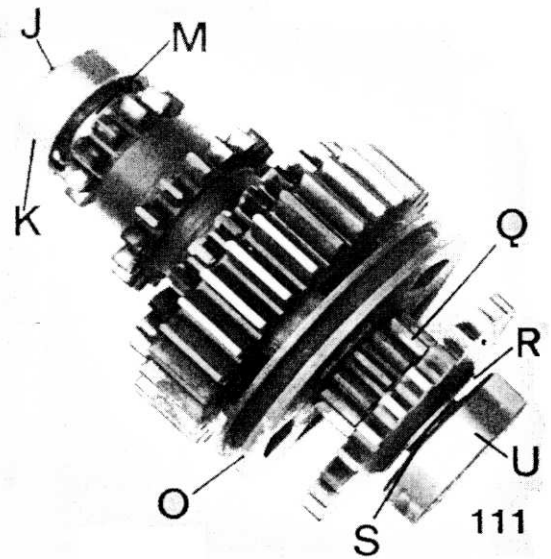


### Zusammenbau der Vorgelegewelle

1. Die beiden Distanzscheiben "M", das Rillenkugellager "K" und den Sicherungsring "J" montieren. Schalmuffe "O" sowie Zahnradblock "Q" auf die Vorgelegewelle aufschieben.
2. Axialscheibe "S" zur Begrenzung des Zahnradblocks "Q" aufstecken. Mit einer Fühlerlehre das Axialspiel des Zahnradblocks ermitteln und durch Beilegen von Anlaufscheiben "R" auf 0,2-0,3 mm einstellen (Abb.110 + 111).  
Stärke der Anlaufscheiben: 0,2 - 0,3 u. 0,5 mm.  
Das Rillenkugellager "U" wird erst nach dem Ausmessen montiert (siehe dazu Arbeitsvorgang "G 25")

#### Anmerkung :

Es dürfen nur Original-GUTBROD-Ausgleich- und Anlaufscheiben verwendet werden.



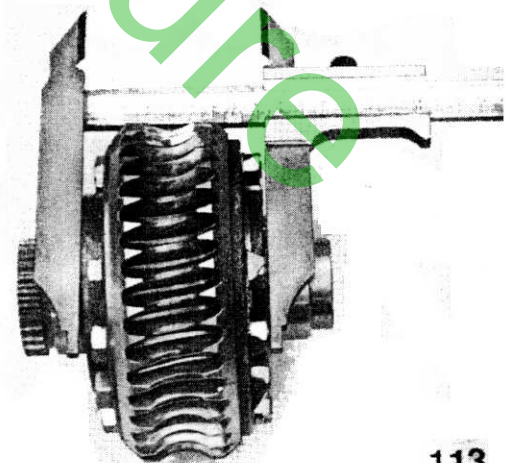
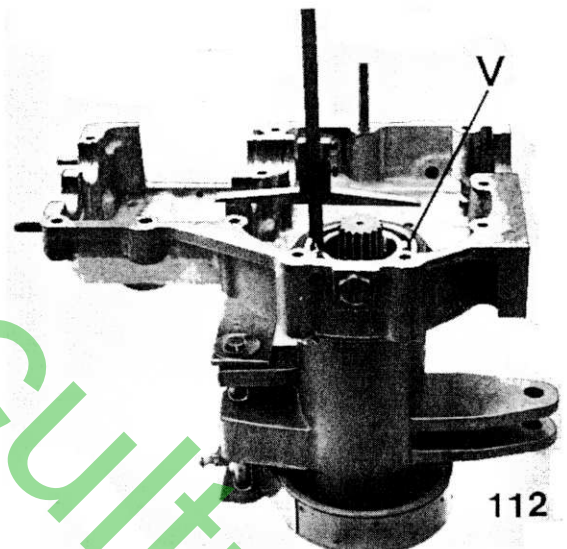
### G 19 - Einstellung des Axialspiels des Schneckenrades

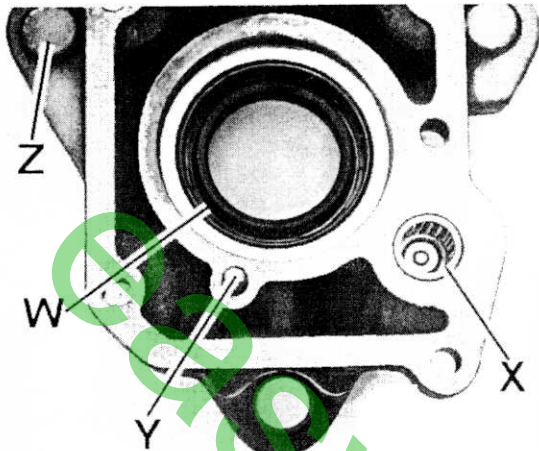
1. Rillenkugellager "V" in beide Gehäusehälften einsetzen (Abb.112).
2. Beide Gehäusehälften mit einem Tiefenmass von der Dichtfläche des Gehäuses zum Rillenkugellager ausmessen (Abb.112).
3. Mit einer Schieblehre das Schneckenrad ausmessen. (Abbildung 113)

#### Beispiel :

Gehäusehälfte links :	41,0 mm
Gehäusehälfte rechts :	+ 40,2 mm
Gesamtmass der Gehäusehälften :	81,2 mm
Mass des Schneckenrades :	- 80,0 mm
Differenz :	1,2 mm
Axialspiel (0,2-0,3 mm)	- 0,2 mm
Noch auszugleichen sind :	1,0 mm

Da das Mass der linken Gehäusehälfte lt.Beispiel um 0,8 mm grösser als das der rechten ist, muss zunächst in Form von Ausgleichscheiben 0,8mm auf der linken Seite zwischen Schneckenrad und Rillenkugellager beigelegt werden. Die noch bestehende Differenz von 0,2 mm wird nun auf beiden Seiten gleichmässig ausgeglichen (d.h. es muss noch eine Ausgleichscheibe von 0,1 auf jeder Seite beigelegt werden. Zahnspiel und Leichtgängigkeit des Schneckenrades überprüfen).

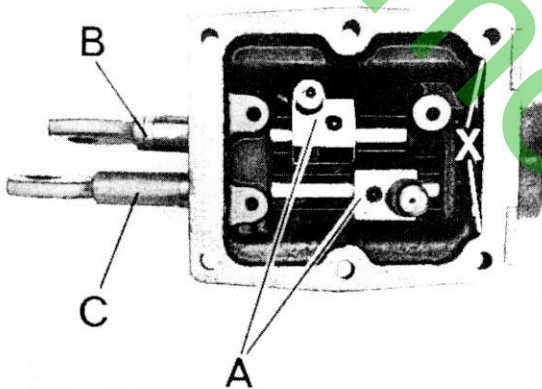




114

#### G 20 - Zapfwellendeckel

1. Dichtlippen des Radialdichtringes "W" mit Heiss-lagerfett versehen und den Dichtring in den Zapfwellendeckel einpressen.
2. Nadelbüchse "X" bündig in das Gehäuse einpressen.
3. Passkerbstift "Y" mit Dichtungsmasse einsetzen.
4. Schrauben "Z" in den Zapfwellendeckel einpressen (Abbildung 114).

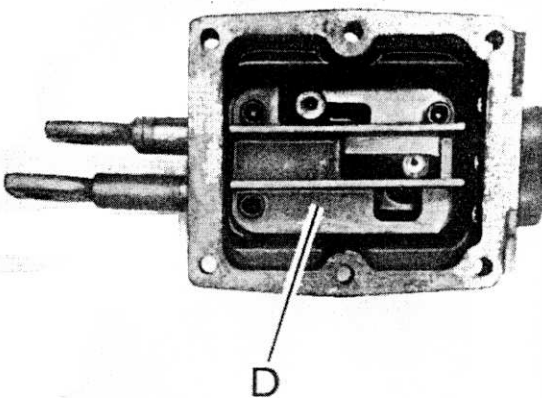


115

#### G 21 - Schaltgehäuse

1. Beide Schalthebel "A" sowie die Schaltwellen "B" und "C" mit Dichtringen wie auf Abbildung 115 gezeigt, in das Gehäuse einsetzen.

Darauf achten, dass das lange Ende der Schaltwellen gegenüber der Ausbuchtung "X" liegt. Gewindestifte mit "Loctite" einschrauben und mit einem Körnerschlag absichern (Abb.115).



116

2. Schaltkulisse "D" wie auf Abbildung 116 gezeigt einschrauben. Dabei soll die Schaltkulisse so weit wie möglich nach oben geschoben werden.

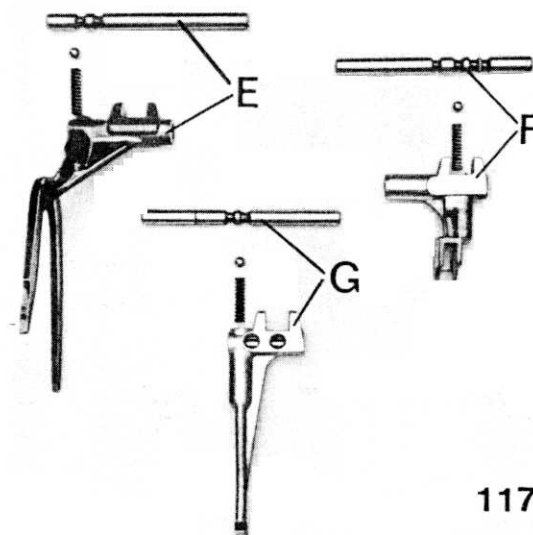
3. Die Abbildung 117 zeigt die Anordnung der Schaltgabeln und Schaltwellen :

"E" = Schaltgabel und Schaltwelle Multiplikator

"F" = Schaltgabel und Schaltwelle 1. bis 6. Gang

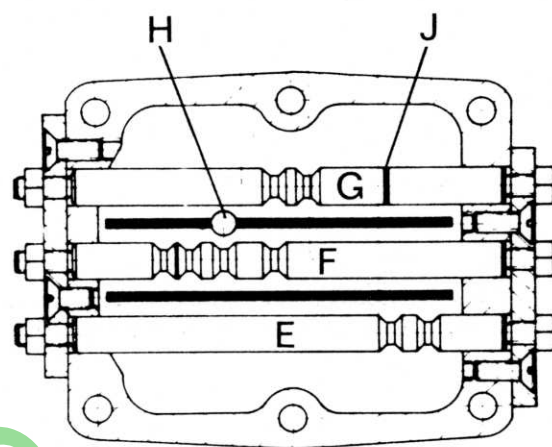
"G" = Schaltgabel und Schaltwelle R.-Gang

Die Schaltwege der Schaltwellen sind verschieden lang, deshalb ist auf die richtige Anordnung bei der Montage zu achten.



117

Auf der Abbildung 118 wird gezeigt, wie die Schaltwellen und die Schaltkugel zur Gangsperre "H" in das Gehäuse eingebaut werden müssen. Damit die Schaltwelle "G" nicht falsch eingebaut wird, ist dieselbe durch eine Markierungsnute "J" versehen (Abb. 118).



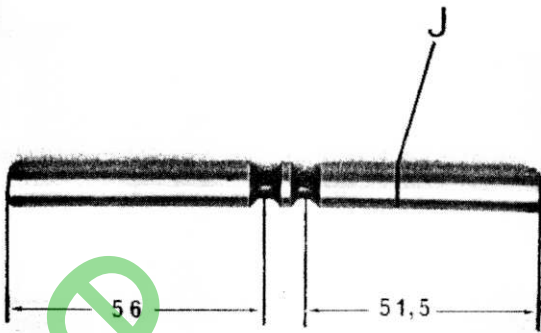
118



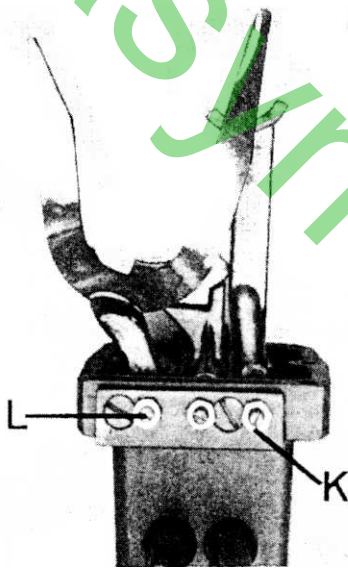
Anmerkung :

Bei Maschinen älterer Ausführung ist die Schaltwelle "G" nicht mit der Markierungsnute "J" versehen.  
(Abbildung 118 + 119).

Um eine falsche Montage zu vermeiden, ist die Schaltwelle gemäss Abb.119 auszumessen, wobei das kürzere Ende der Seite entspricht, wo bei der neuen Ausführung der Markierungsnute angebracht ist (Abb.118 + 119).



119



120

4. Der Einbau der Schaltgabeln und Schaltwellen in das Schaltgehäuse erfolgt auf dieselbe Art und mit demselben Montagewerkzeug wie in der Reparaturanleitung "Superior 2060" G 24, Absatz 4 bis 6 beschrieben ist.

5. Beide Verschlussdeckel "K" mit Dichtungen am Schaltgehäuse anschrauben.

Die 6 Gewindestifte "L" mit Kontermuttern nur lose in den Verschlussdeckel einschrauben (Abb.120).

Die Einstellung der Schaltgabeln wird erst beim Zusammenbau des Getriebes vorgenommen und ist unter Arbeitsvorgang "G 29" beschrieben.

## ZUSAMMENBAU DES GETRIEBES

### G 22 – Rechter und linker Achstrichter

Wurden die Achstrichter vom Getriebegehäuse abgebaut, weil z.B. Reparaturarbeiten, wie unter Arbeitsvorgang "G 15" beschrieben, erforderlich waren, so sind dieselben mit neuen Dichtungen wieder anzuschrauben.

(Den Achstrichter, in dem die Differentialschaltung eingebaut ist, an die rechte Gehäusehälfte montieren).

### G 23 – Bremszapfen – Lagerdeckel

Rundschnurring am Bremszapfen kontrollieren, gegebenenfalls erneuern. Bremszapfen mit Lagerdeckel sinn- gemäss in umgekehrter Reihenfolge, wie unter Arbeitsvorgang "G 12" beschrieben, einbauen. Bremszapfen mit Fett einsetzen und so verdrehen, dass er rechtwinkelig zur Schneckenwelle steht.

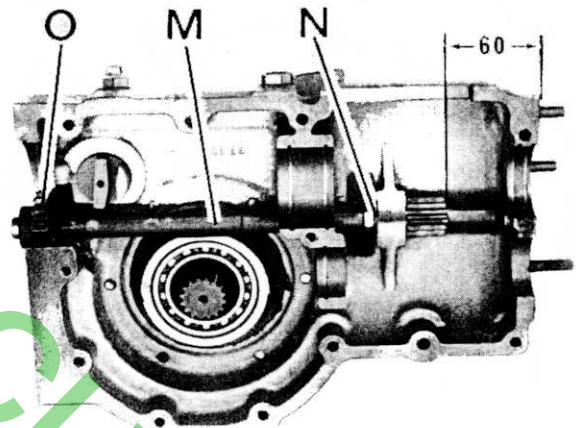
### G 24 – Vorgelegewelle für Zapfwellenantrieb

Vorgelegewelle auf Rundlauf und Lagerfläche sowie Nadelhülse auf Verschleiss prüfen. Falls erforderlich, austauschen.

Vorgelegewelle "M" bei gleichzeitiger Montage des Sicherungsrings "N" in die linke Gehäusehälfte einsetzen.

Die Welle so verschieben bis das Kontrollmass (60 mm) lt. Abb.121 erreicht ist. Nun mit einer Fühlerlehre das Spiel zwischen Sicherungsring "N" und Gehäuse ermitteln. Welle wieder soweit aus dem Gehäuse herausziehen, so dass das ermittelte Spiel durch Beilegen von Ausgleichscheiben beseitigt werden kann. Welle ganz einsetzen und mit dem Sicherungsring "N" nach vorn begrenzen.

Nadelbüchse bündig in das Gehäuse einpressen. Sicherungsring und Vorgelegerad "O" auf die Welle aufstecken (Abb.121).

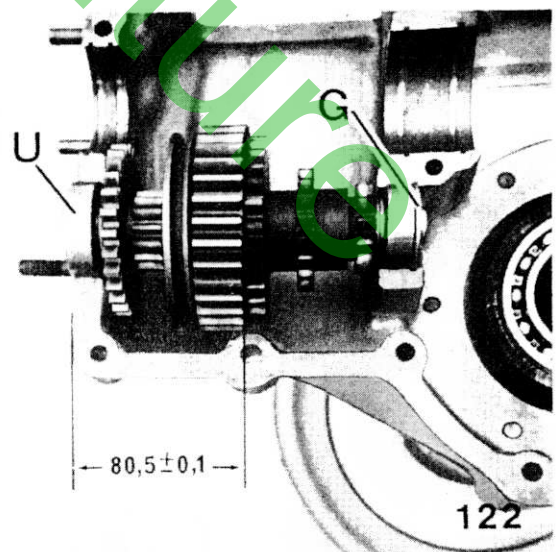


121

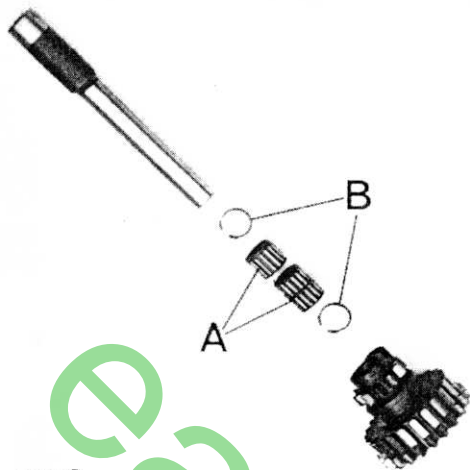
### G 25 – Einstellung des Axialspiels der Vorgelegewelle

1. Anstelle des Rillenkugellagers "U" den Messring (Spezial-Werkzeug Nr.00.41.284/4) einsetzen. Die bereits vormontierte Vorgelegewelle (beschrieben unter "G 18") mit dem Sicherungsring "G" in das Gehäuse einlegen und so verschieben, bis das auf Abbildung 122 angegebene Kontrollmass von  $80,5 \pm 0,1$  mm erreicht ist. Nun das Spiel zwischen Sicherungsring "G" und dem Kugellager-Aussenring durch Beilegen von Ausgleichscheiben beseitigen.

Dadurch ist die Vorgelegewelle zur Schneckenradseite hin begrenzt (Abbildung 122).



122



2. Den Messring fest gegen die Axialscheibe drücken und mit einem Tiefenmass das Spiel zwischen Dichtfläche des Gehäuses und dem Messring ermitteln.

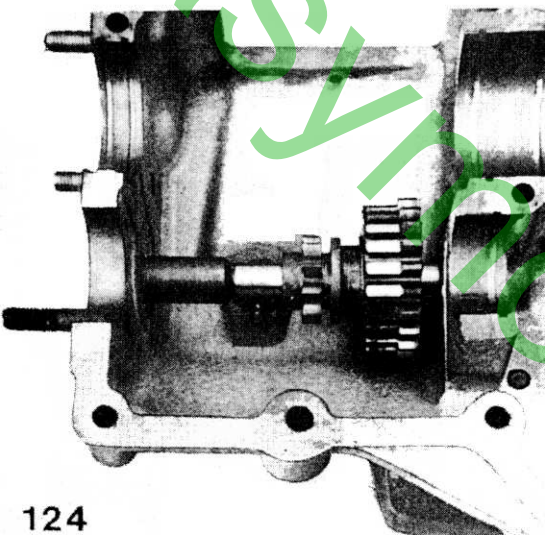
Die Differenz in Form von Ausgleichscheiben beilegen und Rillenkugellager aufpressen (Rillenkugellager muss bündig mit der Dichtfläche abschliessen).

3. Das bereits eingestellte Axialspiel zwischen Vorgelegewelle und Zahnradblock (beschrieben unter Arbeitsvorgang "G 18", Absatz 2) nochmals kontrollieren und falls erforderlich, richtig stellen.

#### G 26 - Rücklaufgrad

1. Nadelkäfige "A" in das Rücklaufgrad einsetzen und mit den beiden Sicherungsringen "B" arretieren. (Abbildung 123)

123



124

2. Rücklaufgrad und Rücklaufwelle gemäss Abbildung 124 in die rechte Gehäusehälfte einsetzen.

Rücklaufwelle muss bündig mit der Dichtfläche des Gehäuses abschliessen.



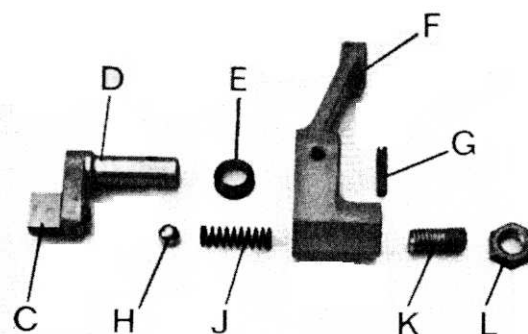
## G 27 - Schalthebel - Exzenter (Zapfwellenschaltung)

1. Bolzen "C" in den Exzenter "D" einsetzen und mit Sprengring sichern.

Exzenter in die Bohrung der rechten Gehäusehälfte einsetzen und V-Ring "E" mit Fett montieren.

Schalthebel "F" auf den Exzenter aufschieben und mit der Spannhülse "G" befestigen.

(Abbildung 125 + 126)

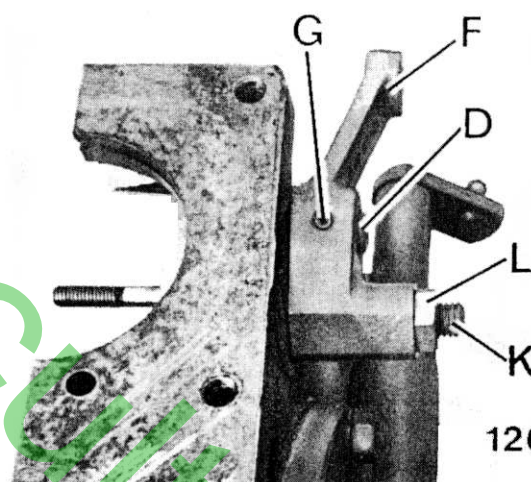


125

2. Stahlkugel "H" und Druckfeder "J" mit Fett in die Bohrung des Schalthebels einsetzen. Gewindestift "K" soweit einschrauben bis der Schalthebel spürbar arretiert wird.

Gewindesttift mit Sechskantmutter "L" kontern.

(Abbildung 125 + 126)



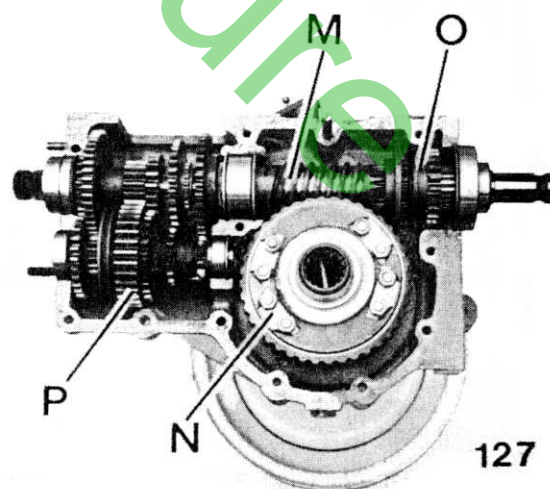
126

## G 28 - Schneckenwelle - Schneckenrad - Vorgelegewelle

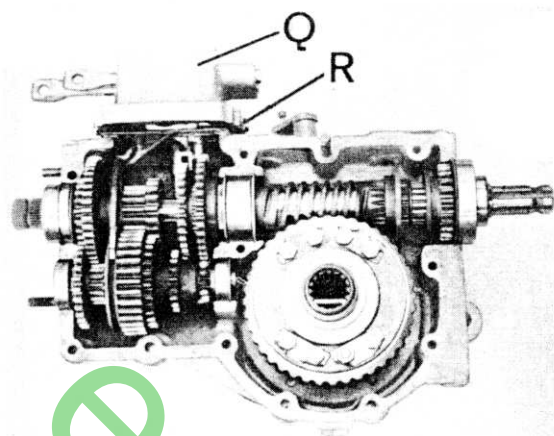
Die bereits vormontierte Schneckenwelle "M" sowie das ausgemessene Schneckenrad "N" (siehe auch unter Arbeitsvorgang "G 17" und "G 19") gleichzeitig in die rechte Gehäusehälfte einbauen. Die Schalnute des Schaltrades "O" muss in den Bolzen der Zapfwellenschaltung eingreifen.

Vorgelegewelle "P" einlegen und auf guten Sitz der Sicherungsringe achten.

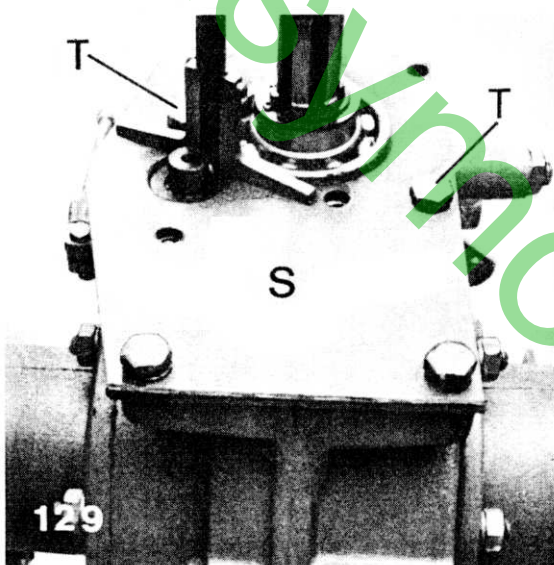
(Abbildung 127)



127



128



129

#### G 29 - Schaltgehäuse

Schaltgehäuse "Q" mit Dichtung an die rechte Gehäusehälfte anschrauben (darauf achten, dass die Schaltgabeln in die Nuten der Schieberäder eingreifen. (Abbildung 128)

Die einzelnen Gänge einlegen und den Zahneingriff der einzelnen Räder prüfen. Durch Herein- oder Heraus-schrauben der Gewindestifte "R" die Räder bzw. Schaltmuffe so einstellen, dass dieselben voll im Eingriff sind. Dabei ist selbstverständlich die Leerlaufstellung zu berücksichtigen. Nach erfolgter Einstellung sind die Gewindestifte mit den Sechskantmuttern zu kontern. Damit kein Unbefugter die Räder nachträglich verstellen kann, sind die Gewindestifte abzusägen (Abb. 128).

Zur Montage der linken Gehäusehälfte ist das Schaltgehäuse etwas zu lösen.

#### G 30 - Montage der linken Gehäusehälfte

Die Dichtflächen der beiden Gehäusehälften mit einer elastischen Dichtungsmasse (z.B. Atmosit, Terroson, Wovotherm usw.) einstreichen.

Linke Gehäusehälfte vorsichtig auflegen und darauf achten, dass kein Sicherungsring aus seiner Nute herausfällt.

Gehäuse mit einem Gummihammer bei gleichzeitigem Drehen der Halbachse zusammenklopfen. Beide Pass-Schrauben sowie die Sechskantschrauben einsetzen und Getriebegehäuse zusammenschrauben (siehe auch unter Arbeitsvorgang "G 6").

#### G 31 - Zwischenplatte - Zapfwellendeckel

1. Zwischenplatte "S" mit Papierdichtung und 4 Sechskantschrauben anschrauben. Mit einem Tiefenmass die Differenz zwischen Vorgelegerad und Zwischenplatte ermitteln (Abbildung 129)

Axialspiel der Vorgelegewelle für Zapfwellenantrieb : 0,4 - 0,5 mm.

Das Axialspiel wird durch Beilegen von Ausgleichscheiben eingestellt.

2. Die beiden Sechskantschrauben "T" die zum Ausmessen erforderlich waren, wieder entfernen.  
(Abbildung 129)

Den vormontierten Zapfwellendeckel "U" mit Papierdichtung anschrauben (Abbildung 130).

#### G 32 - Getriebedeckel vorn

Getriebedeckel und Gelenkwellenflansch sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge wie unter Arbeitsvorgang "G 3" beschrieben, montieren.

Gangschaltung, Zapfwellenschaltung und Differentialsperre nochmals überprüfen (Funktionsprobe).

#### G 33 - Radflansche - Räder

Radflansche und Räder sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge wie unter Arbeitsvorgang "G 2" beschrieben, montieren.

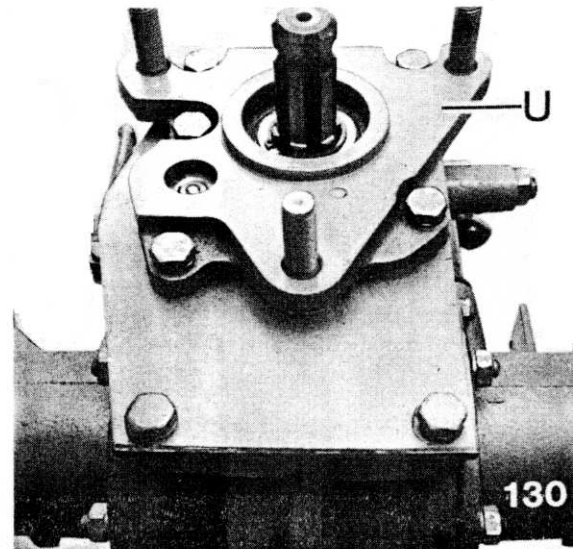
#### G 34 - Einbau des Getriebes

Das Getriebe wird sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge wie unter Arbeitsvorgang "G 1" beschrieben, eingebaut.

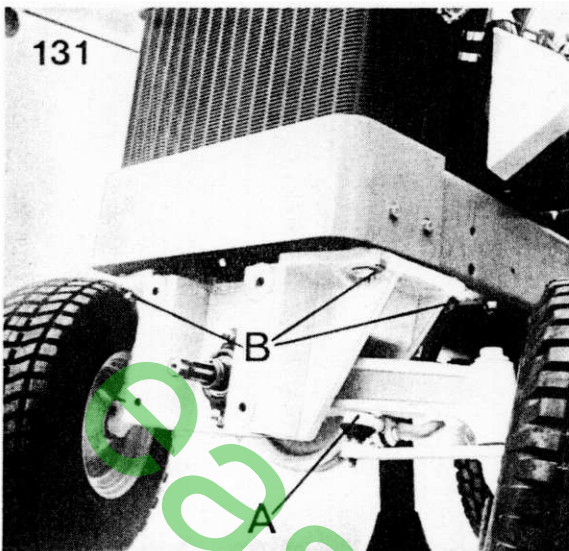
Anmerkung: Beim Einbau des Getriebes ist auf die Pfeilmarkierungen an der Gelenkwelle zu achten.  
Getriebeöl vor dem Einbau einfüllen.

Ölsorte : SAE 90 Hypoid

Ölmenge : ca. 4 Liter (siehe auch Wartungsplan)







## F 1 - Aus- und Einbau des Vorderachsträgers mit Vorderachse

### Ausbau

Keilriemen der Frontzapfwelle entspannen und von der Riemenscheibe abnehmen. Schubstange "A" am Lenkhebel mit einem Kugelkopfabzieher abbauen.

Die vier Sechskantmuttern "B" entsichern und losschrauben. Fahrgestell etwas anheben und unterbauen.

Vorderachsträger mit Vorderachse komplett nach vorn herausfahren (Abbildung 131).

### Einbau

Der Einbau erfolgt sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge.

### Zerlegen der Vorderachse bzw. Lagerung erneuern

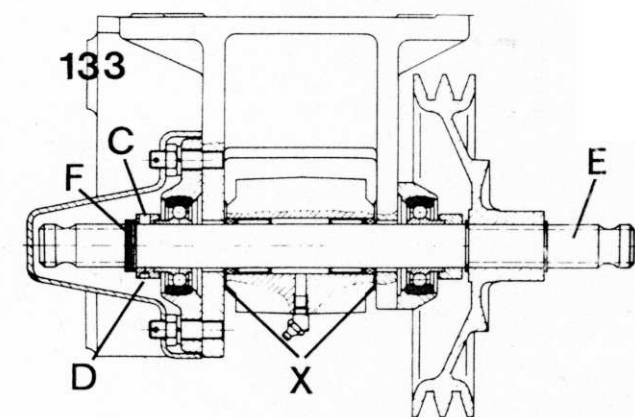
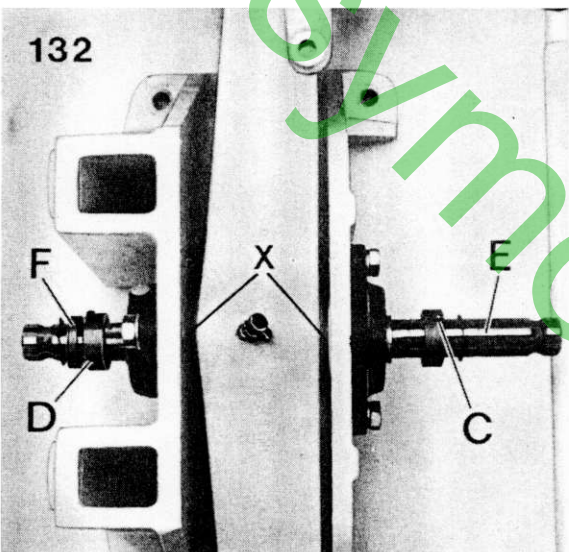
Sicherungsringe auf beiden Seiten der Zapfwelle entfernen und Riemenscheibe abziehen. Innensechskantschrauben "C" herausrauben und Lagerringe an den Bohrungen "D" mit einem Dorn lösen.

Zapfwelle "E" aus dem Vorderachsträger herausziehen. Dabei auf die Ausgleichscheiben "F" achten.

Fafnir- und Nadellager, sowie Zapfwelle auf Verschleiss prüfen und gegebenenfalls erneuern. Die Nadellager werden bündig in die Vorderachse eingepresst.

Der Zusammenbau der Vorderachse erfolgt sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge. Das Axialspiel zwischen Vorderachsträger und Vorderachse wird an der Stelle "X" durch Beilegen von Ausgleichscheiben beseitigt.

Ferner ist das Axialspiel zwischen dem Lagerring und dem Sicherungsring (in Fahrtrichtung vorn) durch Beilegen von Distanzscheiben "F" auszugleichen. (Abbildung 132 + 133)



## F 2 - Achsschenkel - Achsschenkellagerung

### Ausbau der Achsschenkel

Rad bzw. Räder abbauen.

Die Kugelh  pfe der Spur- bzw. Schubstange mit Hilfe eines Kugelh  pfabziehers demontieren. Splint sowie Abdeck- und Ausgleichscheiben entfernen und Achsschenkel aus der Lagerstelle herausziehen.

Achsschenkellagerung auf Verschleiss prüfen und gegebenenfalls erneuern.

### Achsschenkellagerung

Die Achsschenkellagerung besteht aus zwei DU Buchsen "H" und 1 DU Anlaufscheibe "J", die nicht geschmiert werden dürfen (Abb. 134 + 135).

Die beiden DU Buchsen werden mit dem selbstangefertigten Montagedorn, siehe Abb.136 auf das Mass "X" (2,5 mm) eingepresst (Abb.134).

Die DU Anlaufscheibe an der Metallseite mit Schleifpapier anrauen und mit "Loctite Nr.72" aufkleben. Darauf achten, dass kein Klebstoff auf die Kunststoffseite der Scheibe gelangt. Zum Zentrieren der Scheibe den Montagedorn verwenden.

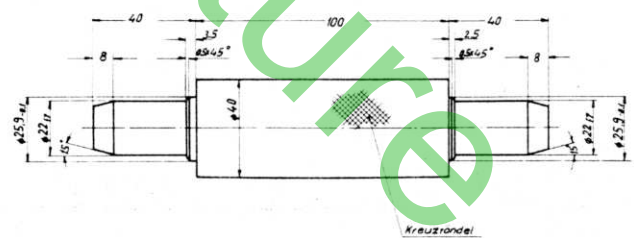
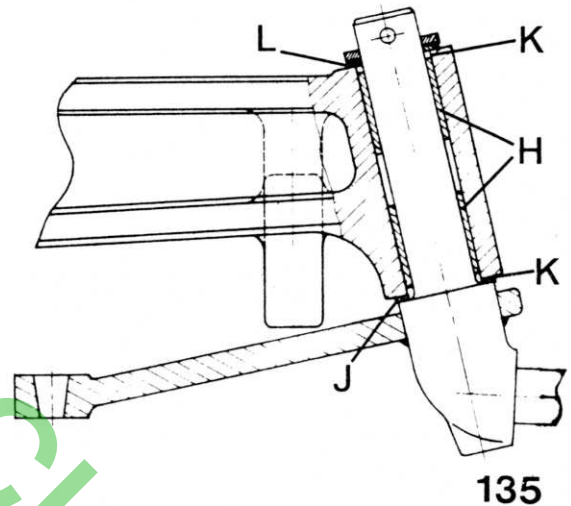
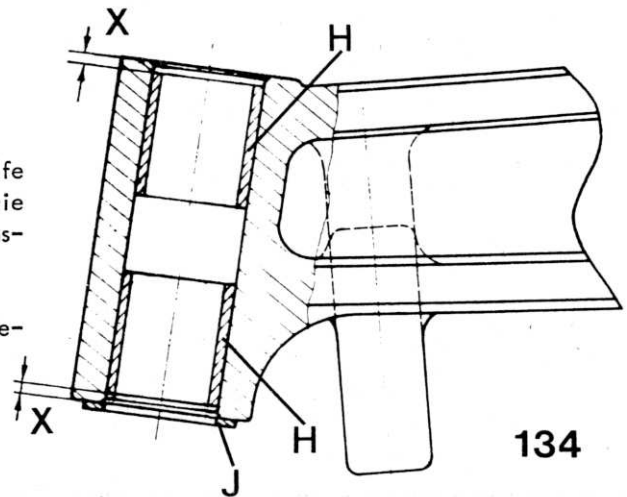
Aushärtungszeit bei +20   C 1 - 2 Std., mit Aktivator 1/4 - 3/4 Std.

Damit die DU Buchsen und Achsschenkel vor Feuchtigkeit und Schmutz gesch  tzt werden, sind die Hohlräume "K" mit Heisslagerfett zu f  llen (Abb.135).

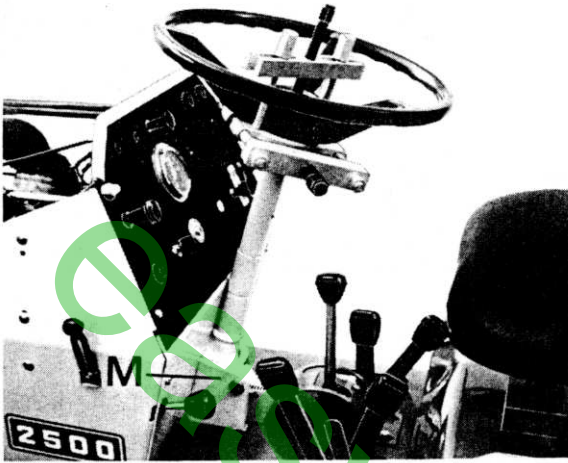
### Einbau der Achsschenkel

Achsschenkel einbauen und durch Beilegen von Distanzscheiben an der Stelle "L" ausgleichen (Abb.135).

Achsschenkel versplinten.



137



Ausbau

Schubstange am Lenkhebel des Lenkgetriebes abbauen.

Gelenkwelle an der Kupplungswelle abflanschen.

Lenkrad mit Hilfe des Spezial-Werkzeuges B.Tr.02 und T.Ar.65 abziehen (Abb.137).

Lenkgetriebe am Lenkgetriebeträger "M" abschrauben (drei Sechskantschrauben) und dasselbe nach unten ausbauen.

Einbau

Der Einbau erfolgt sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge.

Anmerkung :

Bei einem Defekt am Lenkgetriebe empfiehlt es sich das komplette Getriebe auszutauschen.



## EINSTELLUNGSARBEITEN

### F 4 - Betriebsbremse (Fussbremse)

Nach Lockerung der Kontermutter "K" kann die Fussbremse durch Anziehen der Mutter "M" nachgestellt werden. Bei unbetätigter Fussbremse darf das Bremsband nicht an der Bremstrommel schleifen.

Ausserdem die Bremsbänder — links und rechts immer gleichmässig einstellen. Nach jeder Bremsverstellung unbedingt die Kontermutter "K" wieder festziehen. (Abbildung 138)

### F 5 - Feststellbremse (Handbremse)

Die Feststellbremse ist eine Getriebebremse. Beim Anziehen der Feststellbremse wird ein Bremsnocken so verdreht, dass er die Bremsscheibe, welche auf die Schneckenwelle montiert ist, blockiert.

Achtung! Um Schäden am Getriebe zu vermeiden, darf niemals mit angezogener Handbremse gefahren werden.

#### Einstellung

Feststellbremse am Gabelstück durch Herein- oder Heraus-schrauben der beiden Sechskantschrauben so einstellen, bis die gewünschte Bremswirkung erreicht ist. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass das Gabelstück bei geöffneter Feststellbremse Spiel hat, da sonst ebenfalls eine Bremswirkung in umgekehrter Richtung erfolgt.

Sofern eine korrekte Einstellung wie oben beschrieben nicht möglich ist, muss der Bremshebel auf dem Bremszapfen um einen Zahn verdreht montiert werden.

