

Gruppe G

Getriebe

G Getriebe

G 1 Schaltbock vollständig aus- und einbauen, Schaltung einstellen

Achtung: Zum Aus- bzw. Einbau des Schaltbocks muß die Gelenkwelle ausgebaut sein; siehe D 3 Gelenkwelle aus- und einbauen. Eine Einstellung dagegen läßt sich auch unabhängig durchführen.

Werkzeug: Steckschlüssel SW 10, Schraubendreher 4 mm, Kreuzschlitzschraubendreher 4 ϕ , Splinttreiber 5 ϕ .

1. Rechten Vordersitz herausnehmen.
2. Teppichverkleidung am Schalthebel abschrauben und herausnehmen. (4 Schrauben, Kreuzschlitzschraubendreher 4 ϕ)
3. Schaltgriff abschrauben.
4. Faltenbalg abziehen.

Bild 1 links

Bild 1 rechts

5. Schrauben für Schaltbock lockern. (4 Schrauben mit Sicherungs- und großen Unterlegscheiben, Steckschlüssel SW 10)

Bild 2

Einstellhinweis: Losen Schaltbock ausrichten. In Leerlaufstellung muß der Schalthebel senkrecht stehen. In dieser Stellung Schrauben handfest anziehen, Hebel seitlich bis zur Rückwärtsgangsperrung drücken, 1. Gang einschalten. Ist bei der Bewegung aus der Leerlaufstellung in den 1. oder 2. Gang ein Widerstand spürbar, ist der Schaltbock seitlich zu verstellen.

Bild 3

6. Im Gelenkwellentunnel am Schaltgetriebe Sicherungsmuffe der Schaltstange zurückstreifen. (Schraubendreher 4 mm)

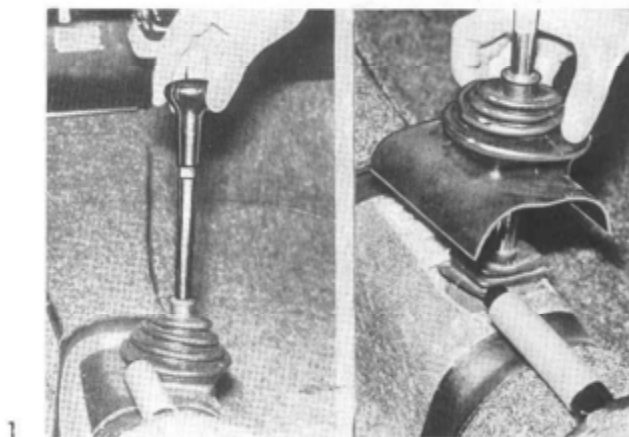
7. Einen Zylinderstift ausdrücken. (Splinttreiber 5 ϕ)

Bild 4

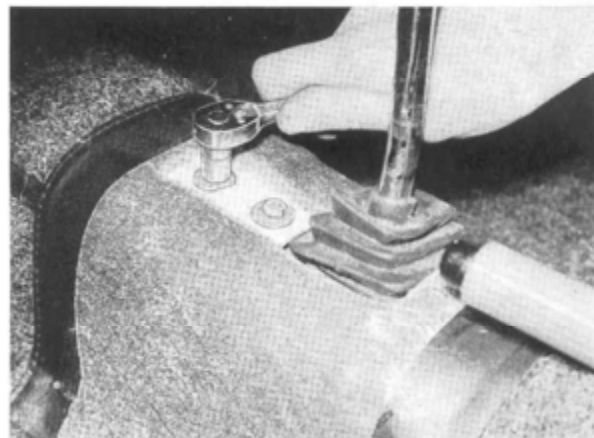
8. Schaltbock abschrauben und abnehmen.

Einbauhinweis: Schaltbock zunächst nur ansetzen und erst nach erfolgter Einstellung endgültig befestigen.

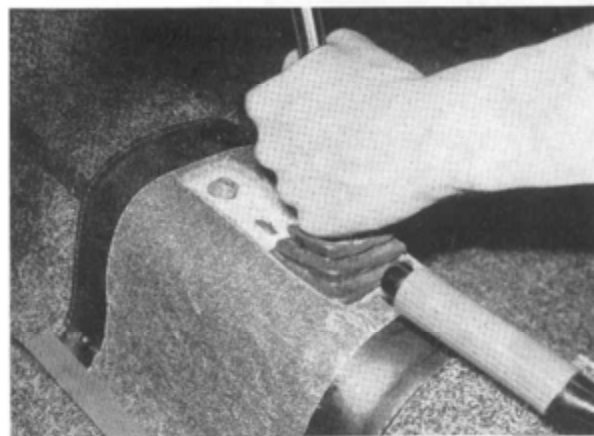
Der grundsätzliche Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



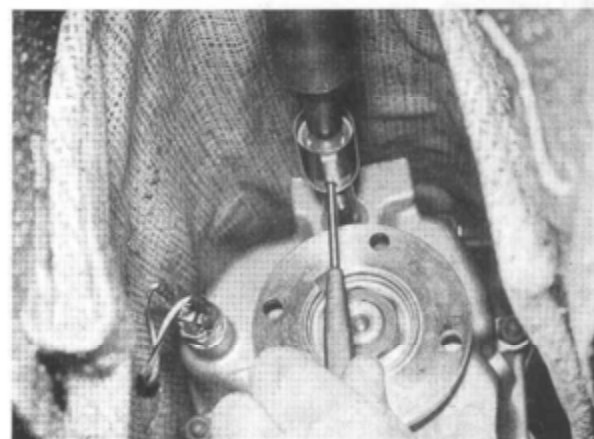
1



2



3



4

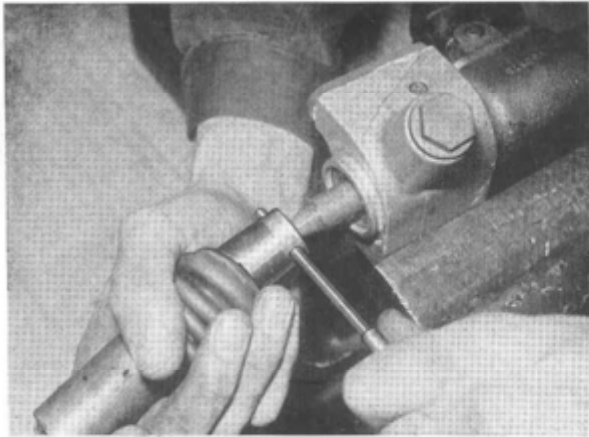
G 2 Schaltbock zerlegen und zusammenbauen

Werkzeug: Ringschlüssel SW 19, Schraubendreher 4 mm, Durchschläger 6 ϕ , Splinttreiber 5 ϕ .

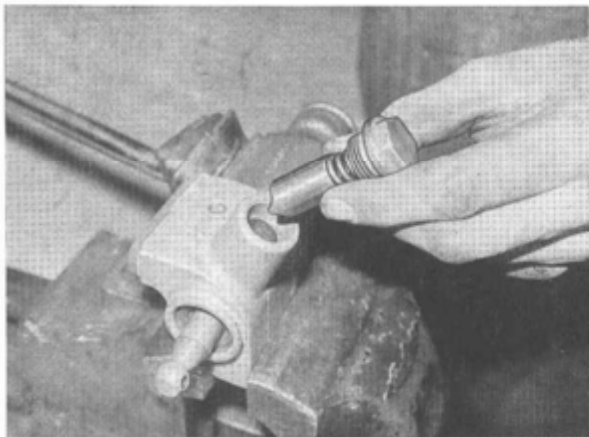
1. Faltenbalg der Schaltstange zurückstreifen und Sicherungsmuffe abschieben. (Schraubendreher 4 mm)

2. Zylinderstift ausdrücken und Schaltstange abnehmen. (Splinttreiber 5 ϕ)

Bild 5



5

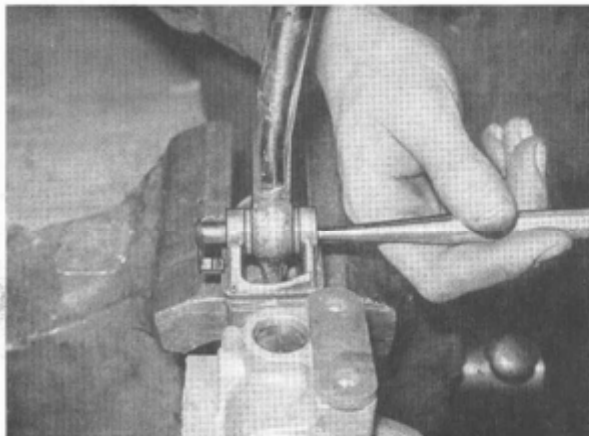


6

3. Verschlußschraube für Sperrbolzen (Rückwärtsgang) lösen. (Ringschlüssel SW 19)

4. Verschlußschraube, Druckfeder und Sperrbolzen herausnehmen.

Bild 6



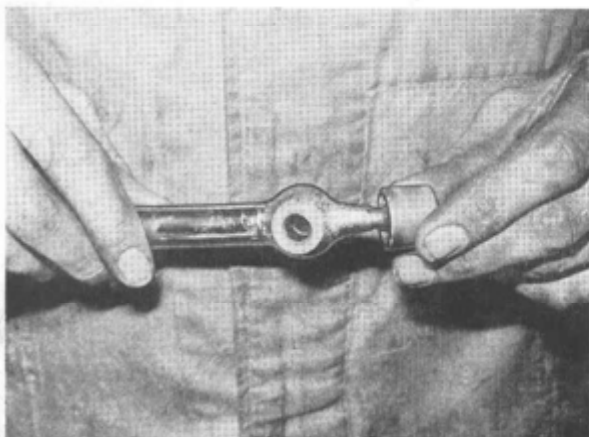
7

5. Faltenbalg am Schalthebel zurückstreifen und Sicherung des Bolzens anheben. (Schraubendreher 4 mm)

6. Bolzen ausdrücken und Schalthebel herausnehmen. (Durchschläger 6 ϕ)

Bild 7

Einbauhinweis: Schalthebel so setzen, daß die abgebo- gene Seite in Fahrtrichtung nach links steht.



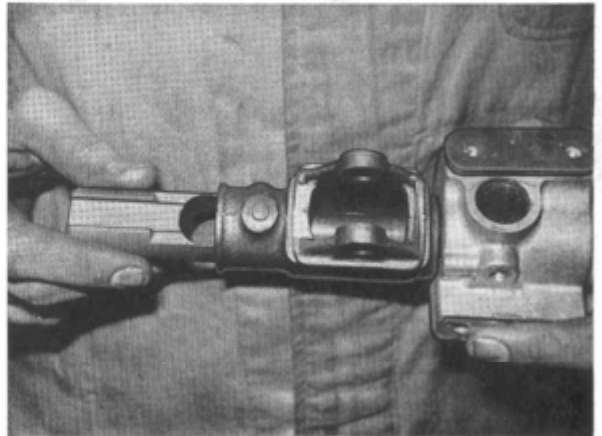
8

7. Lagerbüchsen und Kugelbüchse prüfen, gegebenenfalls erneuern.

Bild 8

8. Schutzkappe am Schaltkopf abnehmen.
9. Schaltkopfswelle herausziehen.

Bild 9



9

Achtung: Zwei Führungsrollen werden lose. Rollen abnehmen.

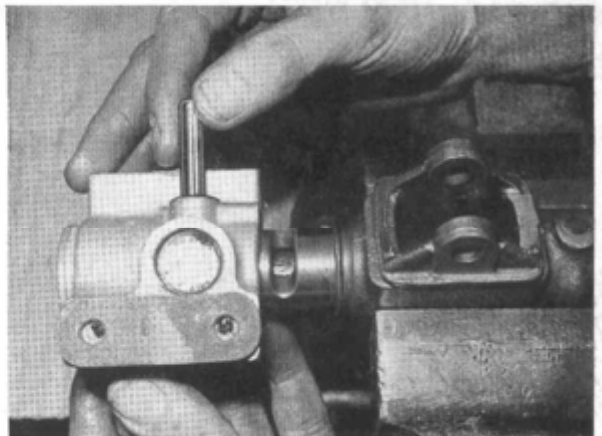
Bild 10



10

10. Zylinderstift aus dem Schaltkopf-Lagerbock austreiben und Schaltkopf vom Lagerbock trennen. (Durchschläger 6 ϕ)

Bild 11



11

11. Rundschnurring abstreifen.

Einbauhinweis: Rundschnurring erneuern und auf den Lagerhals des Schaltkopfes setzen.

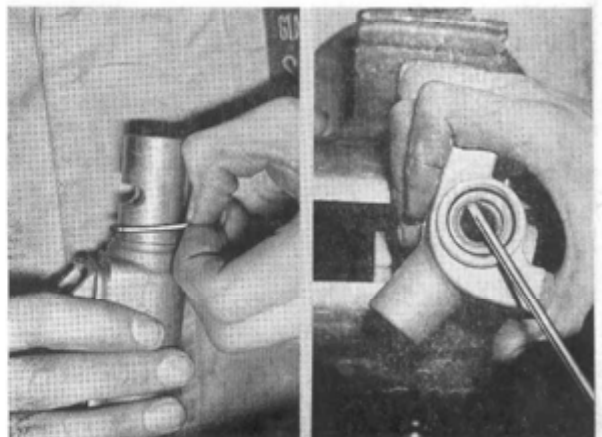
Bild 12 links

12. Dichtringe aushebeln und erneuern.

Bild 12 rechts

Einbauhinweis: Schaltbockteile mit Molykotepaste einsetzen.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



12

G 3 Getriebe aus- und einbauen

Achtung: Die Gelenkwelle ist ausgebaut; siehe D 3 Gelenkwelle aus- und einbauen. Nach dem Einbau ist das Getriebe ordnungsgemäß mit Öl zu befüllen. (Kupplung entlüften und einstellen siehe B 1)

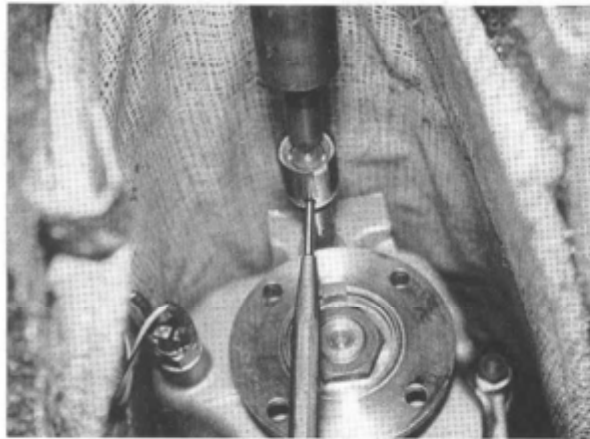
Werkzeug: Maulschlüssel SW 10, 13, 14, 17, Ringschlüssel SW 9, 17, Steckschlüssel SW 13, 14, 17, Schraubendreher 4 mm, Splinttreiber 5 ϕ , Seegerzange außen, Kunststoffhammer, Kombinationszange, fahrbarer Wagenheber.

Spezialwerkzeug: Spurstangengelenkabzieher GB 40.

1. Sicherungsmuffe an der Schaltstange zurückstreifen und Schaltstangen durch Ausdrücken eines Zylinderstiftes trennen. (Schraubendreher 4 mm, Splinttreiber 5 ϕ)

Bild 13

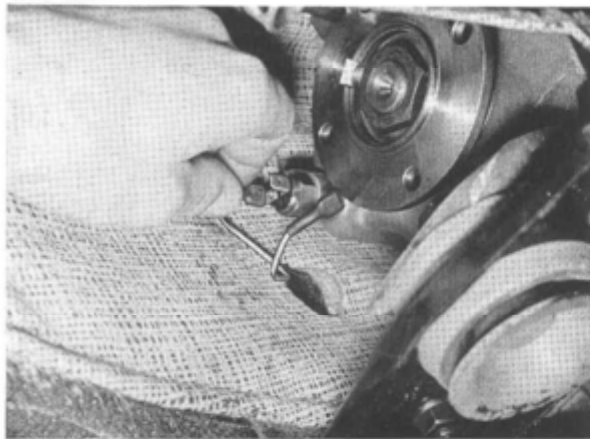
13



2. Elektrische Leitungen vom Schalter für Rückfahrscheinwerfer abziehen.

Bild 14

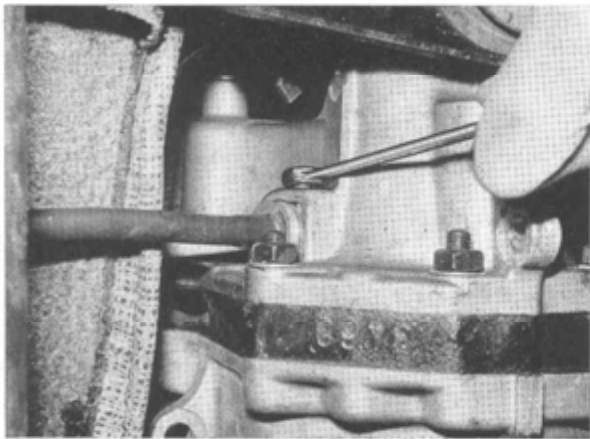
14



3. Tachometer-Antriebswelle lösen. (Ringschlüssel SW 9)

Bild 15

15



4. Rückzugfeder für Kupplungsausrückhebel aushängen.

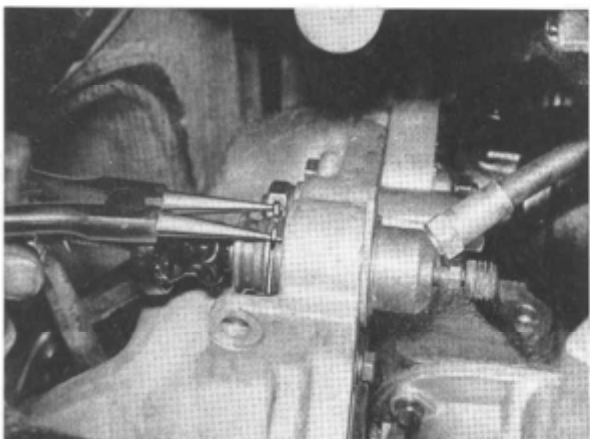
5. Staubmanschette auf der Druckstange zurückstreifen und Sicherungsring am Kupplungs-Nehmerzylinder ausheben. (Seegerzange außen)

Bild 16

6. Nehmerzylinder am Hydraulikschlauch hängend vorsichtig ablegen.

7. Druckstange abnehmen.

16

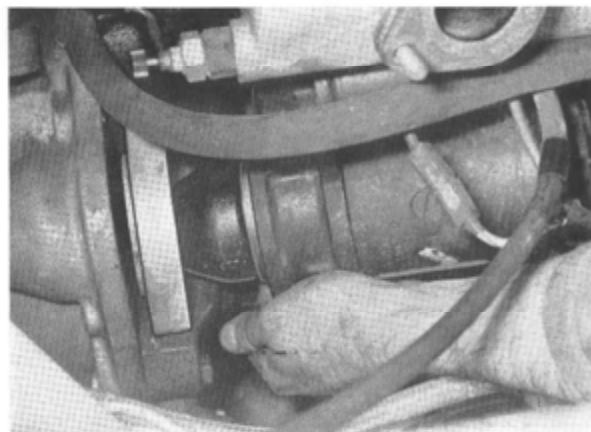


8. Batterie abklemmen. (Maulschlüssel SW 14)

9. Anlasser, noch angeschlossen, abflanschen und herausnehmen. (2 durchgehende Schrauben, Steckschlüssel und Maulschlüssel SW 14 bzw. SW 13)

Bild 17

Einbauhinweis: Distanzstück zwischen Gehäuse und Anlasser beachten.



17

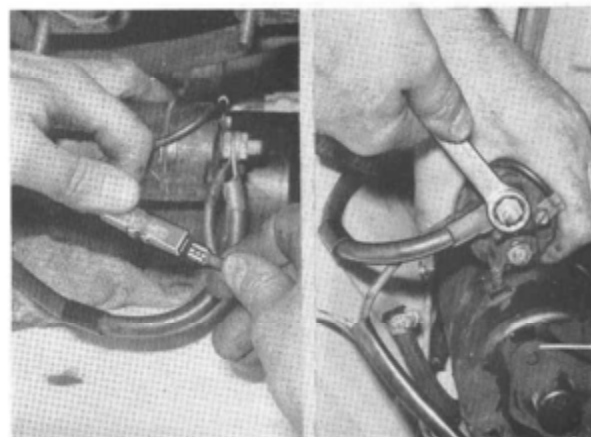
10. Elektrische Leitungen für Anlasser abklemmen.

a) Schalterleitung, schwarz-weiß (Klemme 50) am Steckverbinder trennen.

Bild 18 links

b) Plusleitung, 1 x schwarz und 2 x rot, an Klemme 30 lösen. (Ringschlüssel SW 14 bzw. SW 13)

Bild 18 rechts



18

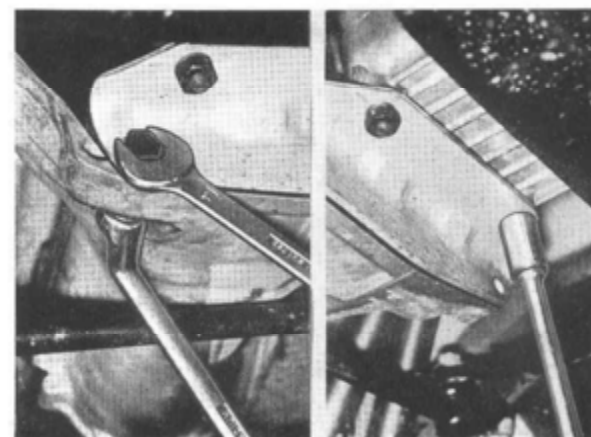
11. Verstärkung für Getriebegehäuse abschrauben und abnehmen.

a) Zwei durchgehende Flanschschrauben lösen. (Ringschlüssel und Maulschlüssel SW 17)

Bild 19 links

b) Zwei Muttern der Stehbolzen unter der Motorölwanne lösen. (Steckschlüssel SW 17)

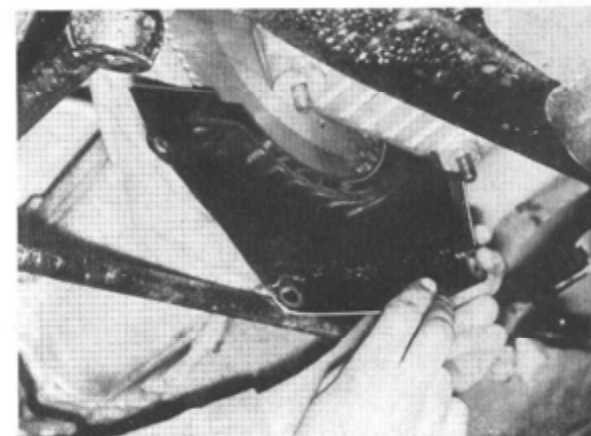
Bild 19 rechts



19

12. Unteres Abdeckblech lösen und abnehmen. (Maulschlüssel SW 10)

Bild 20



20

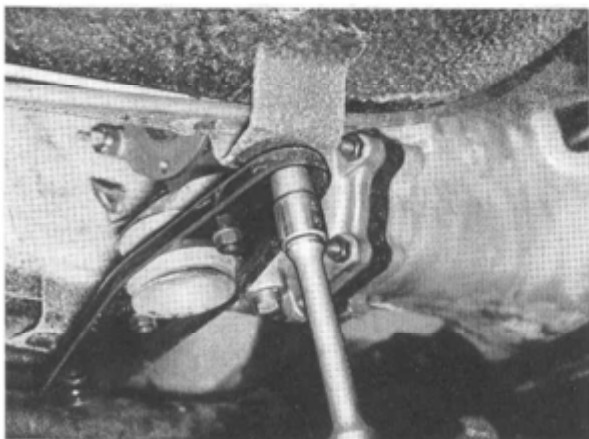


21

13. Innere Spurstange einseitig lösen und abschwenken.
 a) Kronenmutter entsplinten und abschrauben. (Kombinationszange, Ringschlüssel SW 17)
 b) Kugelgelenk ausdrücken. (Spurstangengelenkabzieher GB 40)

Bild 21

Einbauhinweis: Konus trocken einsetzen.

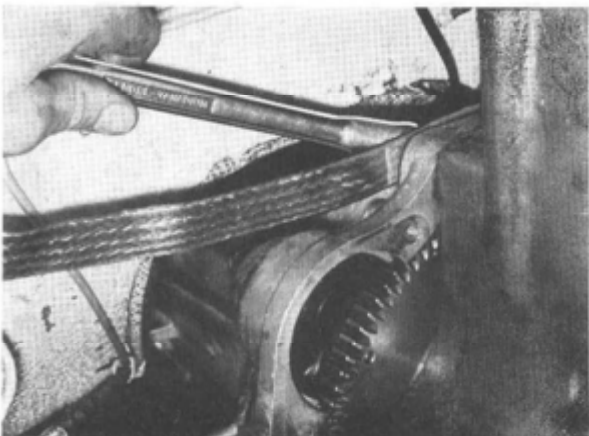


22

14. Motor-Getriebeträger hinten abschrauben. (Steckschlüssel SW 14 bzw. SW 13)

Bild 22

Einbauhinweis: Wenn in der Seite am Befestigungswinkel für das Getriebe 2 Anschweißmutter sind, ist beim 4-Gang-Getriebe der Getriebeträger an den vorderen Muttern zu befestigen (hintere Befestigungslöcher sind zur Befestigung des 5-Gang-Getriebes).

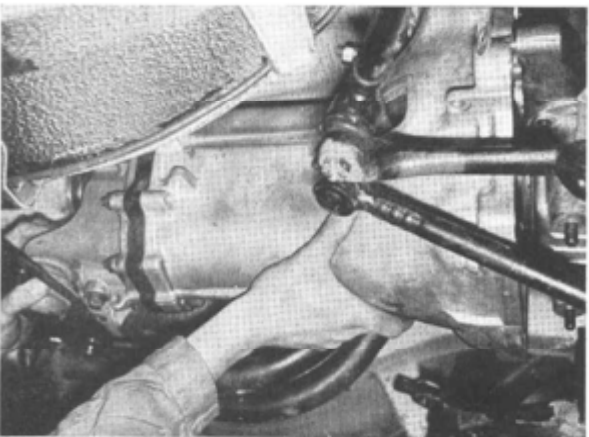


23

15. Getriebe endgültig abflanschen. (Noch 2 durchgehende Schrauben seitlich und 2 Muttern oben, Ringschlüssel und Maulschlüssel SW 17)

Einbauhinweis: In Fahrtrichtung rechts oben gleichzeitig Masseband befestigen.

Bild 23



24

16. Motor vorn unter der Ölwanne fassen und in Schräglage drücken. (fahrbarer Wagenheber)

17. Motor-Getriebeflansche auseinanderhebeln, bis die Paßstifte und Stehbolzen frei werden.

18. Antriebswelle aus der Kupplung ausführen und Getriebe abheben.

Bild 24

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

G 4 Getriebe zerlegen und zusammenbauen

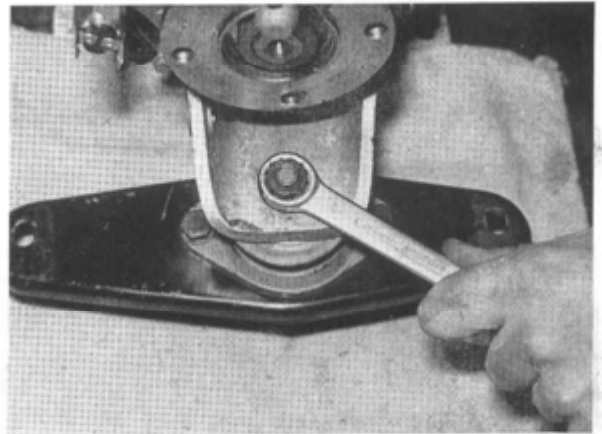
Achtung: Vor der Demontage muß das Öl abgelassen und das Getriebe äußerlich sauber sein.

Getriebelager und Kupplungsaustrückteile aus- und einbauen

Werkzeug: Ringschlüssel SW 13, 14, 17, Steckschlüssel SW 13, 14.

1. Getriebelager mit Motorträger abschrauben. (Ringschlüssel SW 17)

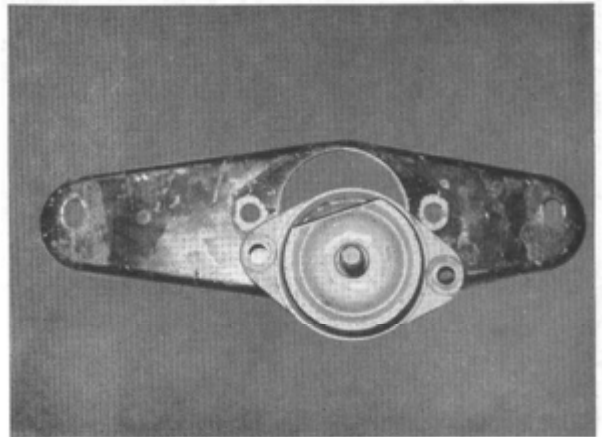
Einbauhinweis: Längere Schenkel des Motorträgers in Fahrtrichtung auf die linke Seite setzen.

Bild 25 25

2. Bei Bedarf Getriebelager auswechseln. (Steckschlüssel und Ringschlüssel SW 13 bzw. SW 14)

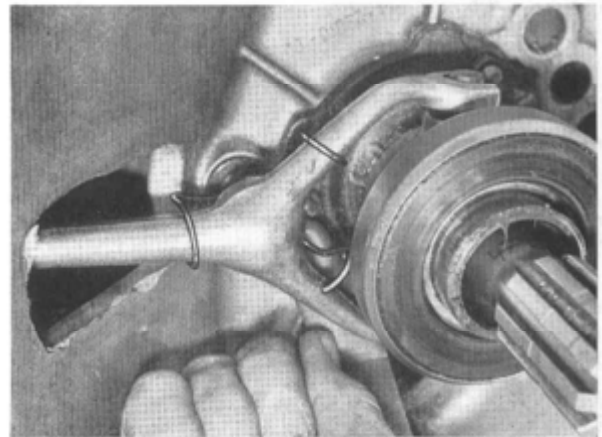
Achtung: Kennfarbe des Getriebelagers: grau.

Einbauhinweis: Getriebelager so aufsetzen, daß der längere Schenkel des Motorträgers links liegt, wenn die Abflachung der oberen Lagerscheibe in Fahrtrichtung nach vorn weist.

Bild 26

26

3. Haltefeder für Kupplungsaustrückhebel aushängen.

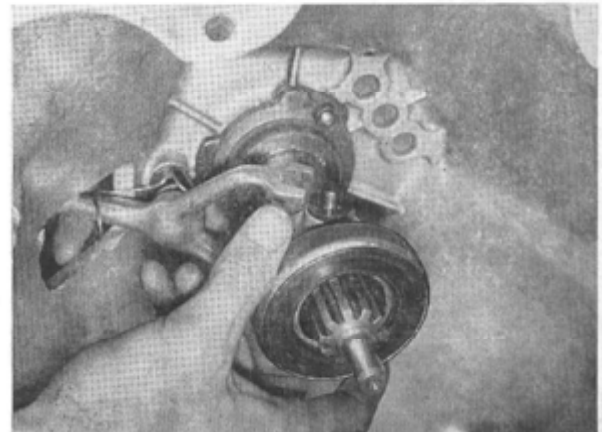
Bild 27

27

4. Kupplungsdrucklager von der Führungshülse streifen. Austrückhebel abnehmen.

Bild 28

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



28



27

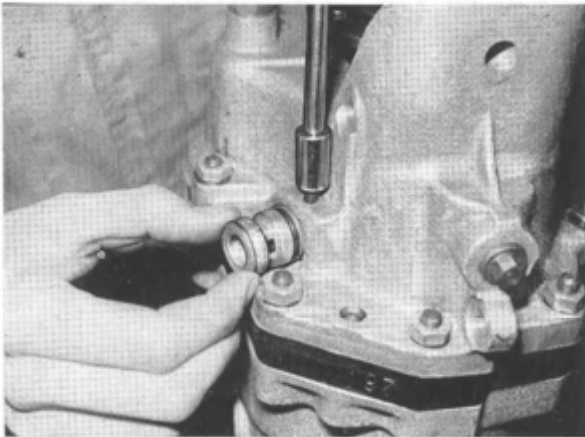
Hinteren Getriebedeckel abnehmen und aufsetzen

Werkzeug: Ringschlüssel SW 17, Steckschlüssel SW 9, 30, Schraubendreher 10 mm, Drehmomentschlüssel 12 mkg, Kunststoffhammer, Hammer, Durchschläger 6 ϕ , Lineal, Fühllehre 0,05 mm, Tiefenmaß.

Spezialwerkzeug: Montagebock 1301-29607-00 vollst. mit Getriebe-Befestigungsflansch, Einschlagdorn für Sicherungsblech zur Bundmutter für Abtriebsflansch GB 59, Halter für Triebfling GA 39, Aufpreßhülse GA 45, Nachschlagdorn für Vorgelegewelle mit Kugellager 6304 - GB 63.

1. Getriebe mit der Antriebsseite auf den Getriebe-Befestigungsflansch im Montagebock setzen. (Montagebock 1301-29607-00 vollst. mit Getriebe-Befestigungsflansch)

Bild 29

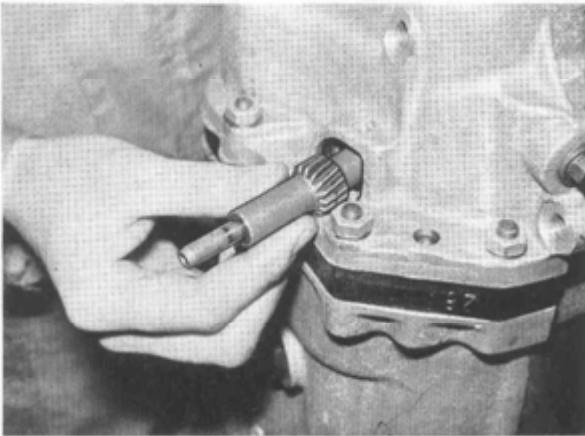


30

2. Zapfenschraube zur Sicherung der Tachoritzelbüchse lösen und Büchse aus dem Getriebedeckel nehmen. (Steckschlüssel SW 9)

Einbauhinweis: Rundschnurring erneuern. Stellung der Nut für Zapfenschraube beachten.

Bild 30



31

3. Tachoritzel herausnehmen.

Bild 31

Einbauhinweis: Ritzel am Zapfen mit Molykote bestreichen.



32

4. Bei Bedarf Schalter für Rückfahrscheinwerfer aus-schrauben. (Ringschlüssel SW 17)

Bild 32

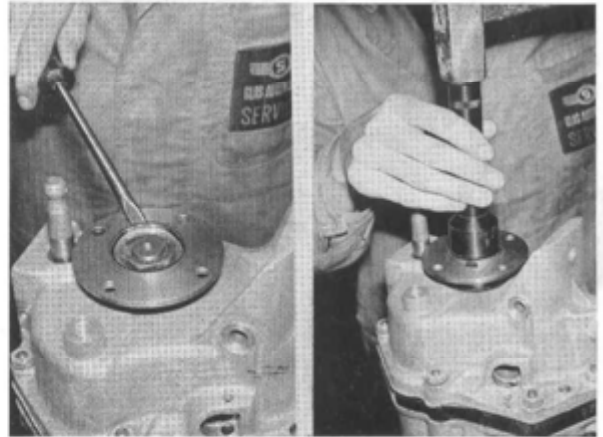
Einbauhinweis: Dichtring erneuern.

5. Sicherungsblech für Abtriebsflansch aufbiegen und heraushebeln. (Schraubendreher 10 mm)

Bild 33 links

Einbauhinweis: Sicherungsblech erneuern und mit Spezialwerkzeug über das Sechskant der Bundmutter schlagen. Abschließend Blech durch Einschlagen in die Nut des Flansches absichern. (Einschlagdorn für Sicherungsblech zur Bundmutter für Abtriebsflansch GB 59)

Bild 33 rechts



33

6. Abtriebsflansch gegen Verdrehung sichern und Bundmutter lösen. (Halter für Triebbling GA 39, Steckschlüssel SW 30)

Einbauhinweis: Bundmutter mit einem Drehmoment von 14 bis 16 mkp anziehen. (Drehmomentschlüssel)

Bild 34



34

7. Abtriebsflansch abziehen.

Bild 35

Einbauhinweis: Zwischenraum zwischen Dichtlippe und Staublippe des Radialdichtringes mit Molykote ausfüllen.



35

8. Getriebedeckel lockern und abheben. (Kunststoffhammer)

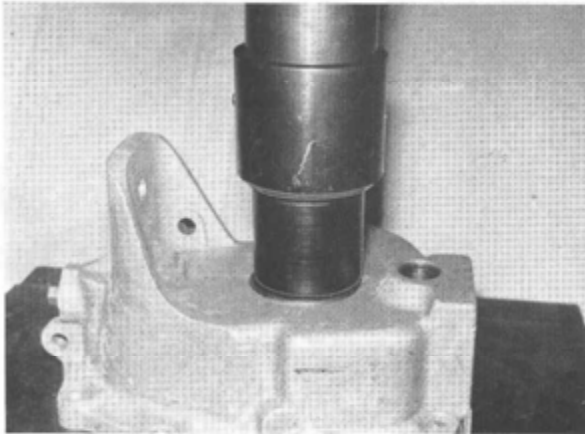
Achtung: Schaltwelle zurückhalten, sie muß im Getriebe verbleiben.

Bild 36

Einbauhinweis: Dichtung erneuern und auf die Zwischenplatte auflegen.



36



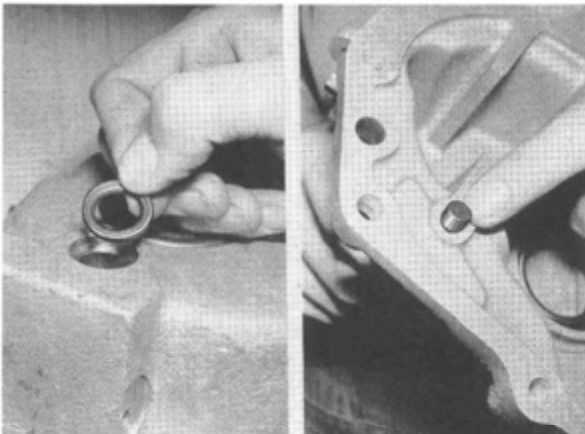
37

9. Dichtringe und Gummiverschlußstopfen im Getriebedeckel erneuern.

Einbauhinweis:

a) Radialdichtring einpressen. (als Druckstück Aufpreßhülse GA 45 verwenden)

Bild 37



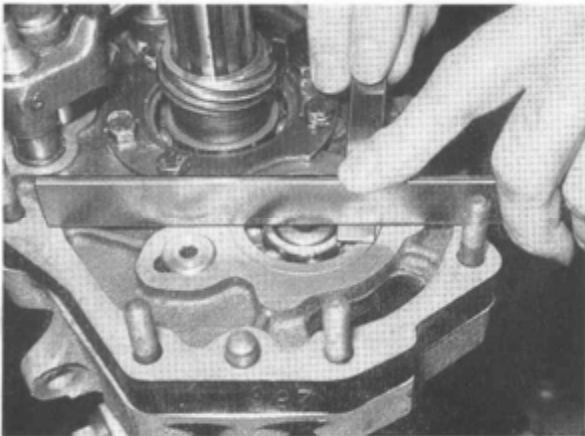
38

b) Lagerbüchse für Schaltwelle so weit einpressen, daß sie auf der Innenseite bündig ist. Anschließend Dichtring mit der langen Dichtlippe nach innen einsetzen.

Bild 38 links

c) Gummiverschlußstopfen in der Nähe der Tachoritzbohrung einsetzen.

Bild 38 rechts



39

10. Stützscheibe zur Vorgelegewelle gegebenenfalls mit Paßscheiben abnehmen.

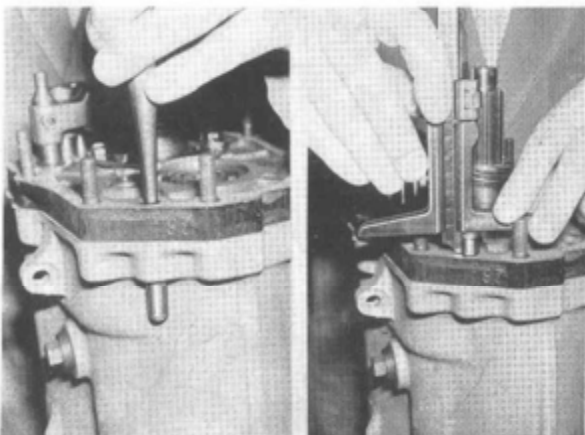
Einbauhinweis:

a) Vorgelegewelle mit Kugellager nach unten auf Anlage treiben. (Nachschlagdorn für Vorgelegewelle mit Kugellager 6304 - GB 63)

b) Stützscheibe auf den Lageraußenring legen.

Achtung: Die Zwischenplatte ist mittels zwei kurzen Hölsern an zwei Stehbolzen zum Messen aufzuspannen. Die Oberfläche der Stützscheibe muß um 0,05 mm tiefer liegen als die Trennfläche der Zwischenplatte. Gegebenenfalls muß mit Paßscheiben ausgeglichen werden. Rückstand ausmessen. (Lineal, Fühllehre 0,05 mm)

Bild 39



40

11. Beide Paßstifte aus der Zwischenplatte nach unten zurücktreiben. (Durchschläger 6 Ø, Hammer)

Bild 40 links

Einbauhinweis: Paßstifte so setzen, daß sie ca. 14 mm über die Zwischenplatte vorstehen. (Tiefenmaß)

Bild 40 rechts

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

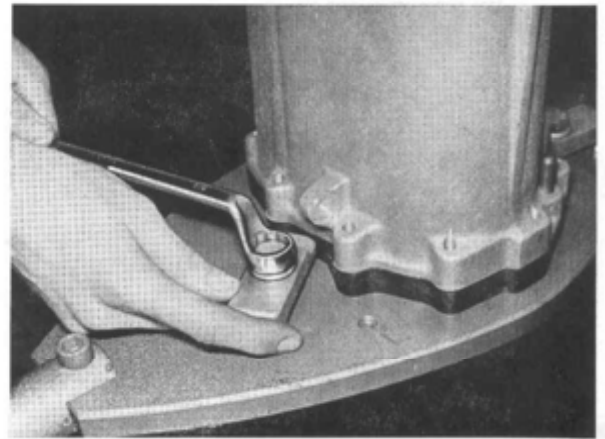
Getriebegehäuse abnehmen und aufsetzen

Werkzeug: Ringschlüssel SW 19, Steckschlüssel SW 10, Tiefenmaß, Kunststoffhammer, Seegerzange außen, Seegerzange innen, Schieblehre.

Spezialwerkzeug: Einpreßhülse für vorderen Radialdicht-ring GB 60, Rillex-Lagerabzieher für Lager 6206 zum Abziehen des Getriebegehäuses vom Radsatz GB 70, Aufziehvorrichtung für Getriebegehäuse GB 62, Einschlag-dorn GB 64.

1. Getriebe abnehmen, Befestigungsflansch im Montagebock um 180° drehen. Getriebe mit der Zwischenplatte aufsetzen und befestigen. (Ringschlüssel SW 19)

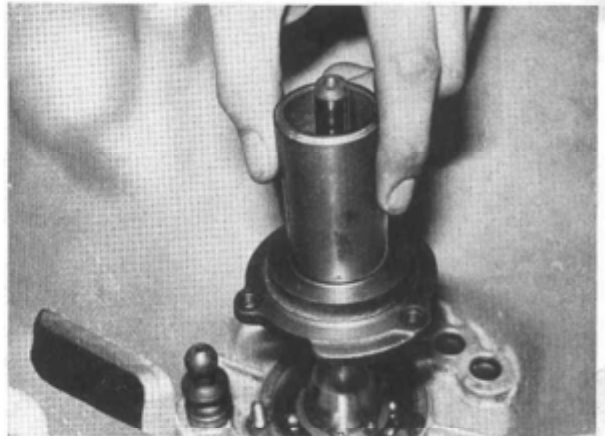
Bild 41



41

2. Führungsflansch abschrauben und abnehmen. (Steckschlüssel SW 10)

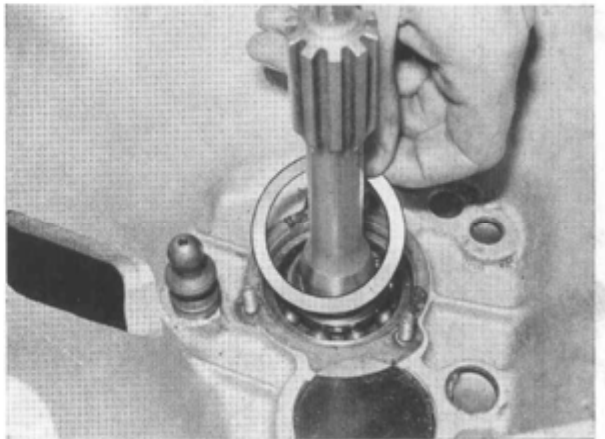
Bild 42



42

3. Paßscheiben für Antriebswelle herausnehmen.

Bild 43



43

Einbauhinweis:

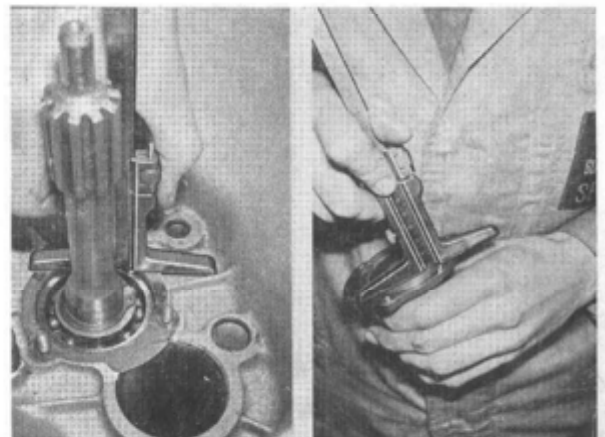
- a) Dichtung erneuern.
- b) Getriebeantriebswelle nach unten auf Anlage treiben. (Kunststoffhammer)
- c) Rückstand des Kugellageraußenringes zur Dichtfläche mit aufgelegter Dichtung ausmessen. (Tiefenmaß)

Bild 44 links

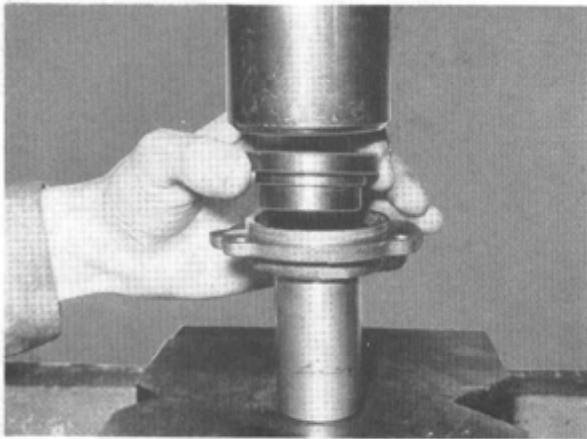
- d) Bundhöhe zur Dichtfläche der Führungshülse ausmessen. (Tiefenmaß)

Bild 44 rechts

Achtung: Maßabweichung durch Paßscheiben auf 0 ausgleichen.



44



45

4. Dichtring in der Führungshülse erneuern.

Einbauhinweis: Radialdichtring einpressen. (Einpreßhülse für vorderen Radialdichtring GB 60)

Bild 45

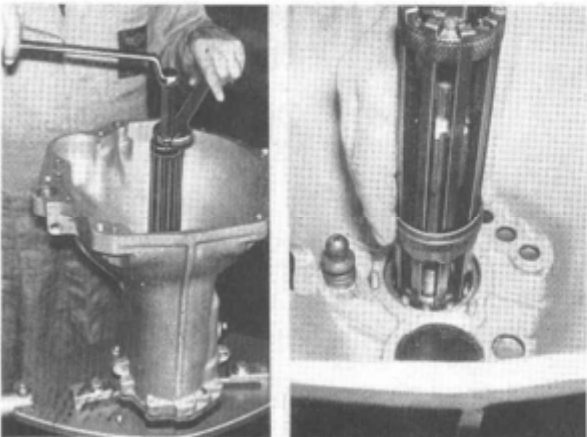


46

5. Sicherungsring der Antriebswelle ausheben und Stützscheibe abnehmen. (Seegerzange außen)

Bild 46

Einbauhinweis: Stützscheibe zwischen Kugellager und Sicherungsring ohne Axialspiel montieren. Gegebenenfalls durch Paßscheiben ausgleichen.



47

6. Getriebegehäuse vom Radsatz abziehen.

Bild 47 links

Achtung: Zum Abziehen Kugellagerinnenring fassen und von der Antriebswelle ziehen. Das Gehäuse muß auf dem Lageraußenring verbleiben und gleichzeitig abgehoben werden, gegebenenfalls Gehäuse nachklopfen. (Rillex-Lagerabzieher für Lager 6206 zum Abziehen des Getriebegehäuses vom Radsatz GB 70)

Bild 47 rechts



48

7. Ausgleichscheiben zwischen vorderem Kugellager und Antriebswelle von der Welle abnehmen.

Bild 48

Einbauhinweis für Getriebegehäuse:

a) Tiefe des Getriebegehäuses von der Trennfläche (ohne Dichtung) bis zum Innenring des vorderen Kugellagers 6206 ausmessen = Istmaß a) (Tiefenmaß)

Bild 49

Achtung: Vor der Vermessung Kugellager auf Anlage setzen und während des Meßvorganges Kugellager auf Spezialwerkzeug belassen. (Einschlagdorn GB 64) (Vergleiche Bild 54)

b) Eingezeichnete Toleranzangabe auf der Antriebswelle ablesen und nach folgender Tabelle die Stärke der einzusetzenden Ausgleichscheiben für die Antriebswelle bestimmen. (Zum Beispiel Toleranz b) = 40)

Bild 50 links

Istmaß a)	Toleranz b)	Scheibenstärke
163,9	50	0,6
	40	0,7
	30	0,8
163,8	50	0,5
	40	0,6
	30	0,7
163,7	50	0,4
	40	0,5
	30	0,6
163,6	50	0,3
	40	0,4
	30	0,5

c) Scheibenstärke ausmessen. (Schieblehre)

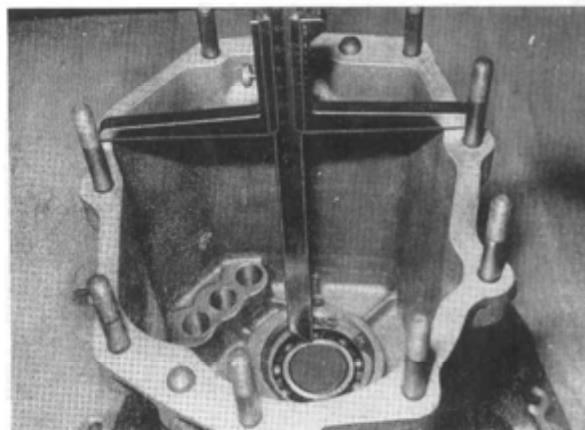
Bild 50 rechts

d) Ermittelte Ausgleichscheiben auflegen. Gehäusedichtung erneuern und ebenfalls auflegen.

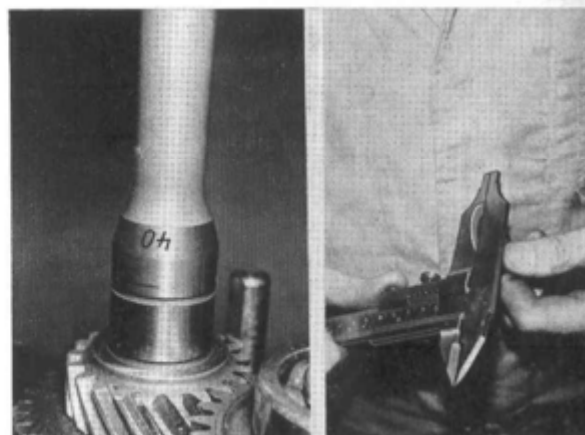
e) 2. Gang einlegen (siehe Pfeil Bild 52). Getriebegehäuse über Radsatz setzen und aufdrücken. Flansch des Werkzeuges an der Lagerbohrung des Gehäuses ansetzen. Die zwei Bolzen unterhalb der Nutenverzahnung der Antriebswelle in die Hülse einschieben und Vorrichtung auseinander-schrauben, bis das Gehäuse anliegt. (Aufziehvorrückung für Getriebegehäuse GB 62)

Bild 51

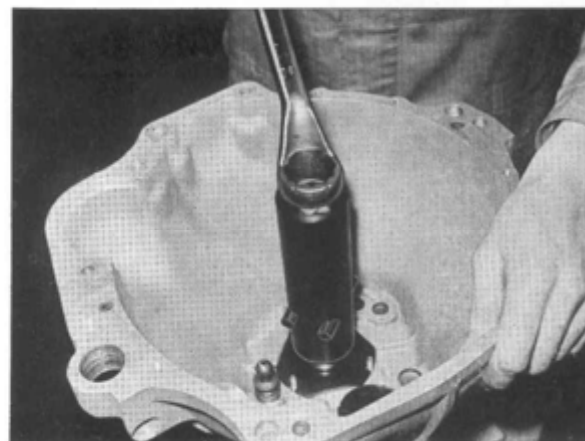
Achtung: Keinesfalls Gehäuse auftreiben, da hierdurch der Nadelkäfig des Führungslagers in der Antriebswelle beschädigt wird. Während des Aufdrückens beachten, daß sich die Schaltstangen einwandfrei in die vordere Lagerung des Getriebegehäuses einführen.

Bild 52

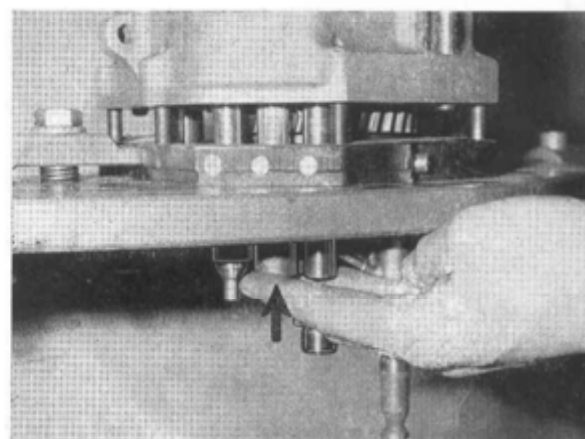
49



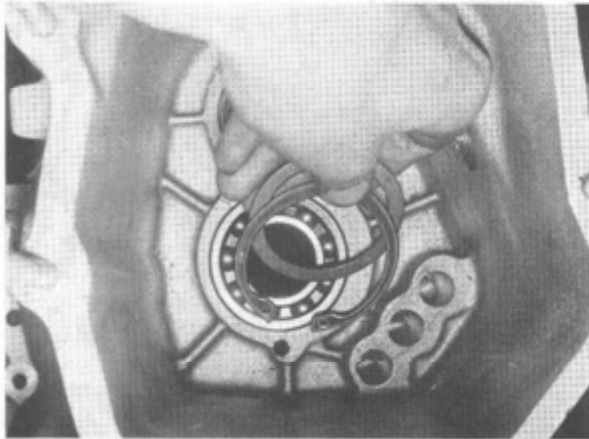
50



51



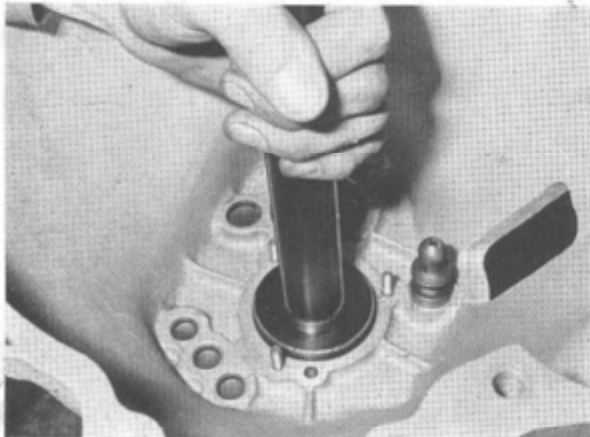
52



8. Zum Ausbau des vorderen Kugellagers aus dem Gehäuse Sicherungsring ausheben und konstante Paßscheibe abnehmen. (Seegerzange innen)

Bild 53

53

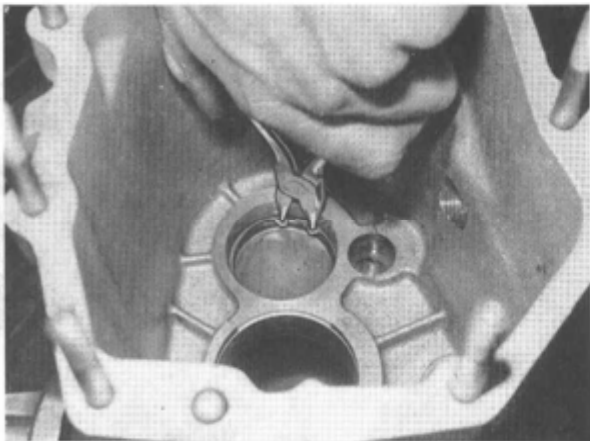


9. Kugellager austreiben. (Einschlagdorn für Kugellager 6206 - GB 64)

Einbauhinweis: Sicherungsring einsetzen, Paßscheibe einlegen und Kugellager eindrücken. (Einschlagdorn GB 64)

Bild 54

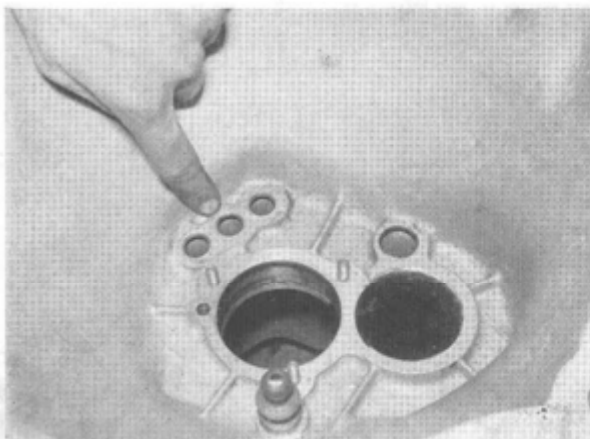
54



10. Sicherungsring vor dem Dichtdeckel der Vorgelegewelle prüfen, gegebenenfalls ausheben. (Seegerzange innen)

Bild 55

55



11. Dichtdeckel und Verschlußdeckel auf festen Sitz prüfen.

Bild 56

56

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

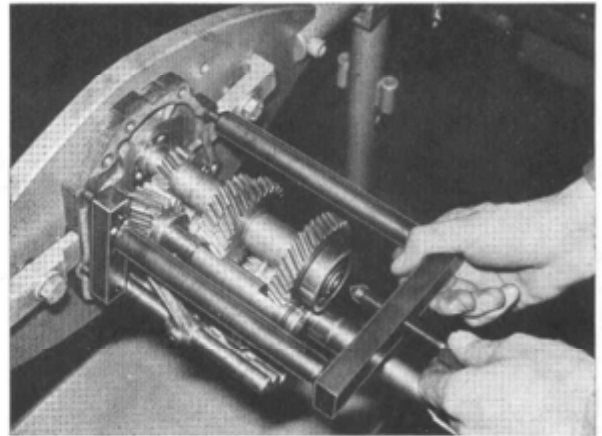
Vorgelegewelle aus- und einbauen

Werkzeug: Maulschlüssel SW 14, 19, 22. Ringschlüssel SW 19.

Spezialwerkzeug: Abstützbock für Vorgelegewelle GB 50, Rillex-Lagerabzieher für Lager 6304 zum Ausbau der Vorgelegewelle GB 69, Eindrückvorrichtung für Kugellager 6304 zur Vorgelegewelle GB 51.

1. Montageplatte mit Radsatz um 90° schwenken.
2. Vorgelegewelle gegen axiale Bewegung abstützen. (Abstützbock für Vorgelegewelle GB 50, Maulschlüssel SW 14)

Bild 57

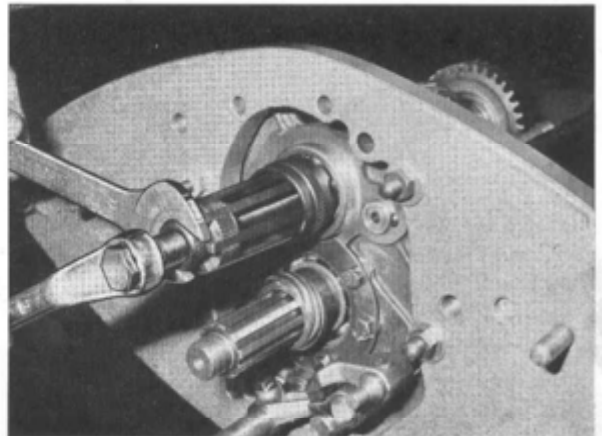


57

3. Kugellager für Vorgelegewelle ausziehen. (Rillex-Lagerabzieher für Lager 6304 zum Ausbau der Vorgelegewelle GB 69, Maulschlüssel SW 22, Ringschlüssel SW 19)

Bild 58

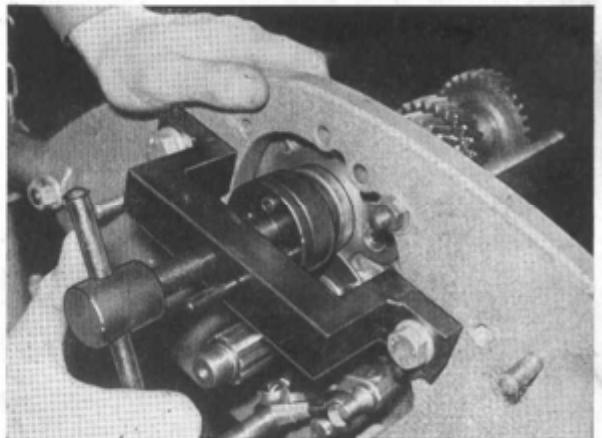
Achtung: Die Zahnräder der Vorgelegewelle dürfen nicht an den Kupplungskörpern der Synchronisierungen anstoßen oder diese gar belasten.



58

Einbauhinweis: Vorgelegewelle ebenfalls abstützen und Kugellager eindrücken. (Eindrückvorrichtung für Kugellager 6304 zur Vorgelegewelle GB 51, Abstützbock für Vorgelegewelle GB 50 Maulschlüssel SW 14, 19)

Bild 59



59

4. Vorgelegewelle abnehmen.

Bild 60

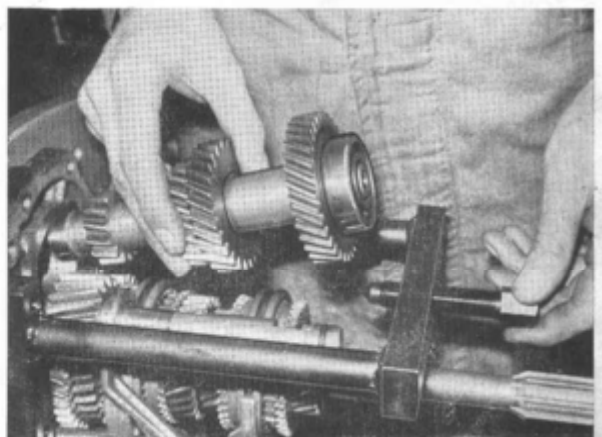
5. Kugellager prüfen, gegebenenfalls mit Lagerabzieher GB 69 abziehen.

Einbauhinweis: Paßscheibe beachten.

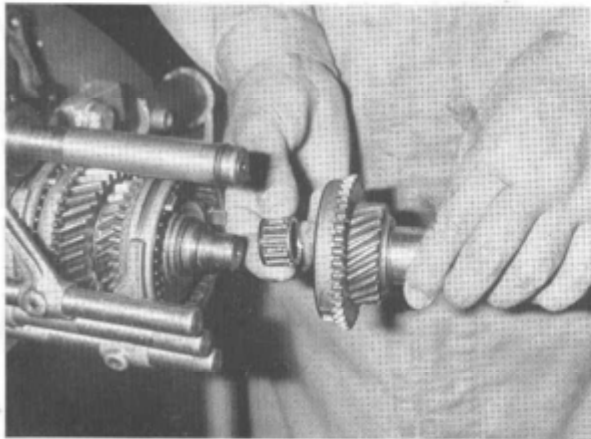
Achtung: Eine Vorgelegewelle ist einzeln nicht lieferbar sondern nur als Getrieberädersatz.

6. Abstützbock abnehmen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



60



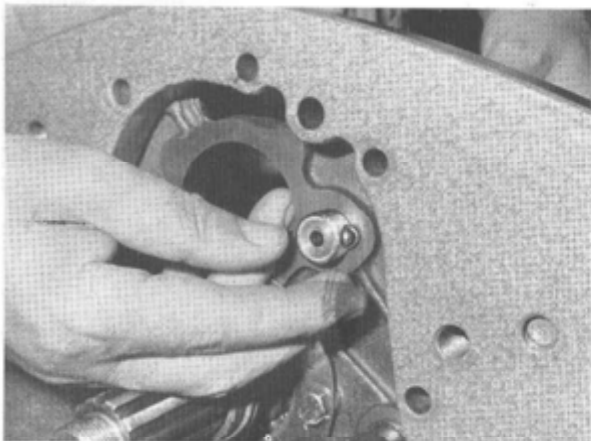
61

Antriebswelle und Welle für Rücklaufgrad aus- und einbauen

1. Antriebswelle mit Nadellager von der Abtriebswelle abnehmen.

Bild 61

Achtung: Eine Antriebswelle ist einzeln nicht lieferbar sondern nur als Getrieberädersatz.



62

2. Rücklaufwelle etwas nach hinten schieben, bis die Sicherungskugel frei wird, und Kugel entfernen.

Bild 62

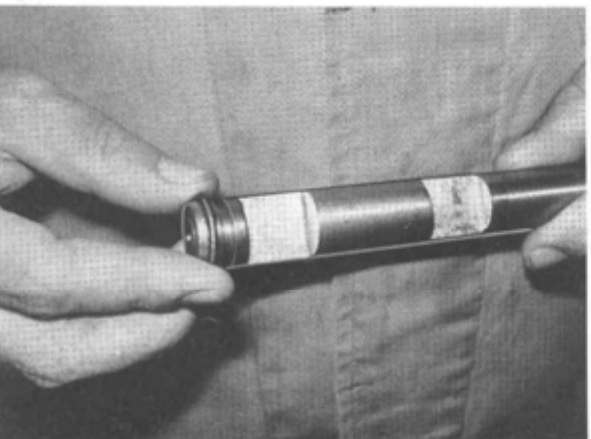


63

3. Rücklaufgrad festhalten und Welle herausziehen. Beide Teile ablegen.

Bild 63

Einbauhinweis: Rücklaufgrad mit den abgerundeten Zähnen zur Zwischenplatte zeigend in die Schaltgabel einhängen. Das Rad muß einwandfrei leicht in der Schaltgabel laufen.



64

Einbauhinweis: Rundschnurring auf der Welle für Rücklaufgrad erneuern.

Bild 64

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Schaltstangen aus- und einbauen

Achtung: Nach dem Wiedereinbau sämtlicher Schaltstangen 1. oder 2. Gang einlegen und überprüfen, ob die beiden anderen Schaltstangen einwandfrei abgesperrt sind.

Werkzeug: Splinttreiber 5,5 ϕ , Hammer, Schraubendreher 4 mm.

1. Spannstift der Schaltgabel Rückwärtsgang austreiben. (Splinttreiber 5,5 ϕ , Hammer)

Bild 65

Achtung: Beim Austreiben der Spannstifte aus den Schaltgabeln Schaltstangen je nach Lage wirksam abstützen.

2. Schaltgabel abstreifen.

Einbauhinweis: Schaltgabel Rückwärtsgang mit der Klaue zur Zwischenplatte zeigend aufschieben.

3. Schaltstange Rückwärtsgang nach hinten ausstoßen.

Achtung: Eine unter Federdruck stehende Arretierkugel wird frei. Mit Schraubendreher verhindern, daß die Kugel in den Bohrkanal (Richtung von außen durch die Blindstopfen in der Zwischenplatte erkennbar) fällt.

Bild 66

4. Schaltstange mit Schaltgabel 3. und 4. Gang in Richtung zum 4. Gang so verschieben, daß der Spannstift ohne Anstoßen ausgetrieben werden kann.

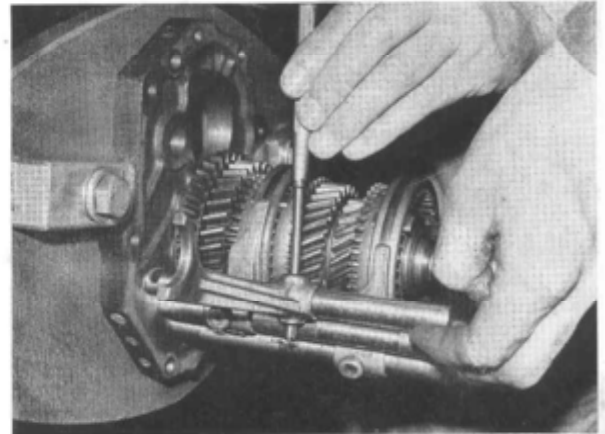
5. Spannstift der Schaltgabel 3. und 4. Gang austreiben. (Splinttreiber 5,5 ϕ , Hammer)

Bild 67

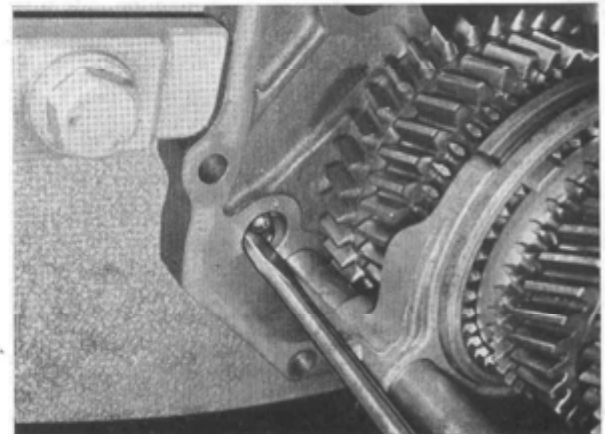
6. Schaltstange auf Leerlaufstellung drücken und Schaltgabel mit Schaltmuffe abnehmen.

Bild 68

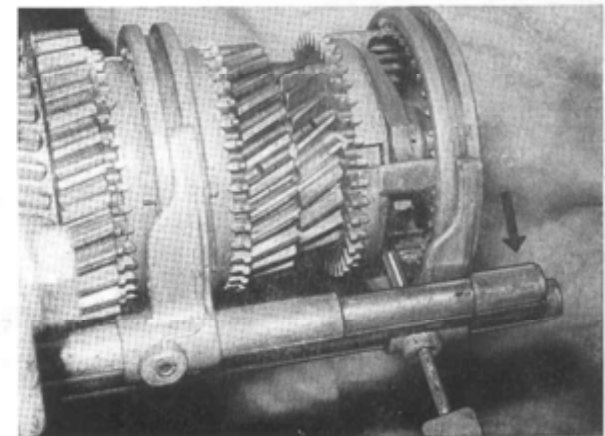
Einbauhinweis: Schaltgabel 3. und 4. Gang in die Schaltmuffe 3. und 4. Gang einlegen und beide Teile gemeinsam so auf die Schaltstange sowie auf die Führungsmuffe aufschieben, daß die Klaue entgegengesetzt zur Zwischenplatte steht.



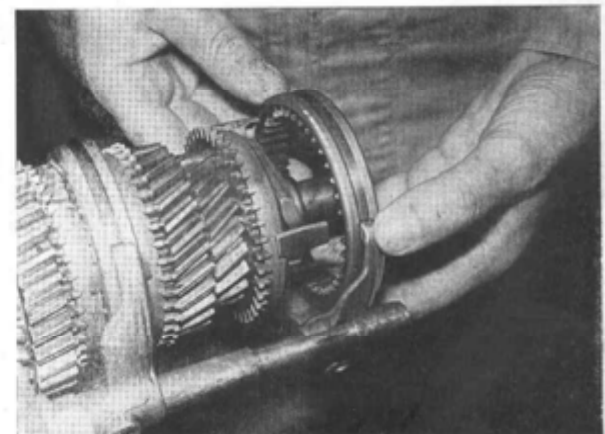
65



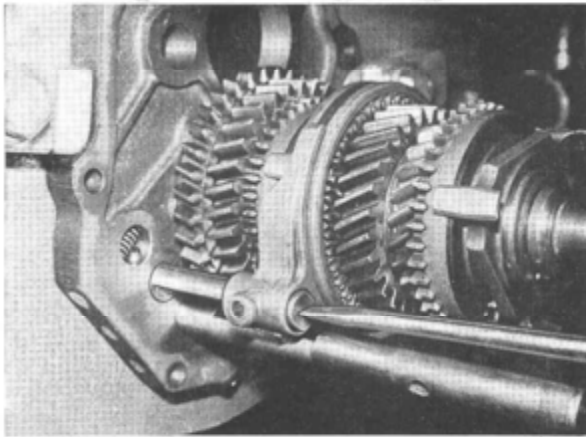
66



67



68



69

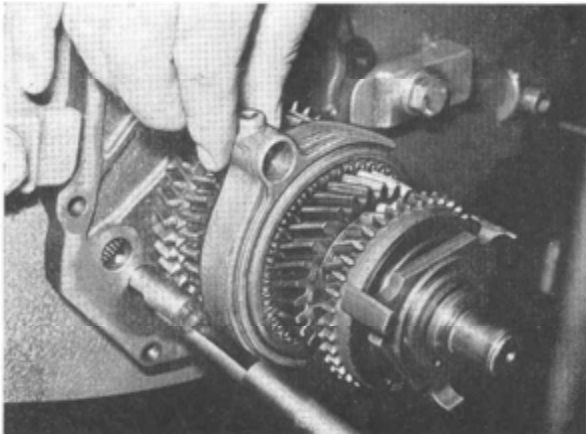
7. Schaltstange mit Schaltgabel 1. und 2. Gang in Richtung zum 2. Gang so verschieben, daß der Spannstift ohne anzustoßen ausgetrieben werden kann.

8. Spannstift der Schaltgabel 1. und 2. Gang austreiben. (Splinttreiber 5,5 ϕ , Hammer)

9. Schaltgabel in Leerlaufstellung schieben. Schaltstange aus der Leerlaufarretierung drücken und so weit nach hinten stoßen, bis die Schaltgabel frei wird.

Bild 69

Einbauhinweis: Bei aufgesetzter Schaltgabel Schaltstange so bis zur Leerlauf-Arretierung durchschieben, daß ein Verkleben der Kugeln in Ausfräsungen oder Bohrungen unmöglich wird. Schaltstange in Leerlaufstellung in Originalstellung drehen.



70

10. Schaltgabel auf der Schaltmuffe nach oben drehen und abnehmen.

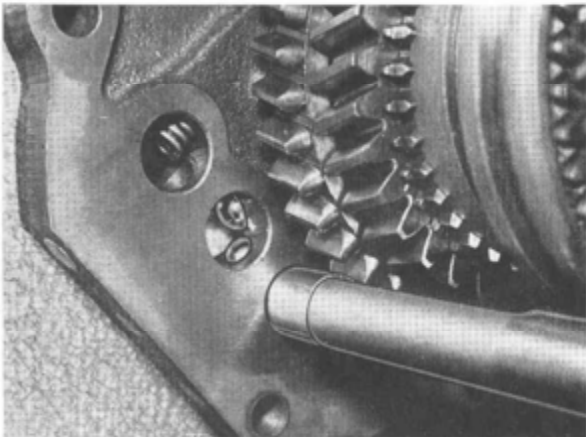
Bild 70

Einbauhinweis: Schaltgabel 1. und 2. Gang auf die Schaltmuffe 1. und 2. Gang so aufsetzen, daß die Klaue entgegengesetzt zur Zwischenplatte steht.

11. Schaltstange 1. und 2. Gang um ca. 180° so verdrehen, daß die Ausfräsung entgegengesetzt zur Arretierkugel zu stehen kommt. In dieser Stellung endgültig nach hinten herausziehen.

Einbauhinweis: Schaltstange in gleicher Stellung einsetzen.

Achtung: Eine Arretierkugel und eine Sperrkugel werden frei.



71

Einbauhinweis: Zusätzlich zu den federbelasteten Arretierkugeln je Schaltstange in die schmalen Stege zwischen den Schaltstangen aufnahmen Sperrkugeln einsetzen. Je eine Kugel zwischen Schaltstange 3. und 4. Gang und Schaltstange 1. und 2. Gang bzw. zwischen Schaltstange 1. und 2. Gang und Schaltstange Rückwärtsgang. Bohrung mit Fett bestreichen und Sperrkugeln jeweils bei Leerlaufstellung der bereits eingebauten Schaltstange einlegen.

Bild 71

12. Schaltstange 3. und 4. Gang um ca. 180° so verdrehen, daß die Ausfräsung entgegengesetzt zur Arretierkugel zu stehen kommt, dann aus der Leerlaufarretierung drücken und nach hinten herausziehen.

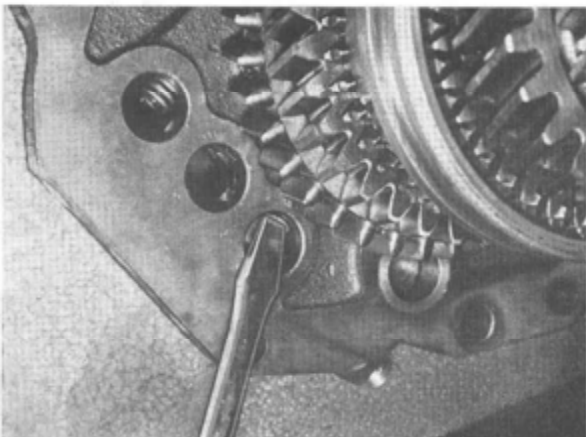
Einbauhinweis: Schaltstange in gleicher Stellung einsetzen und in Originallage richtig stellen.

Achtung: Eine Arretierkugel und eine Sperrkugel werden frei.

Einbauhinweis: Arretierkugeln für Schaltstangen jeweils mit Fett ansetzen und während des Einführens der Stange mit Schraubendreher gegen den Federdruck zurückhalten.

72

Bild 72

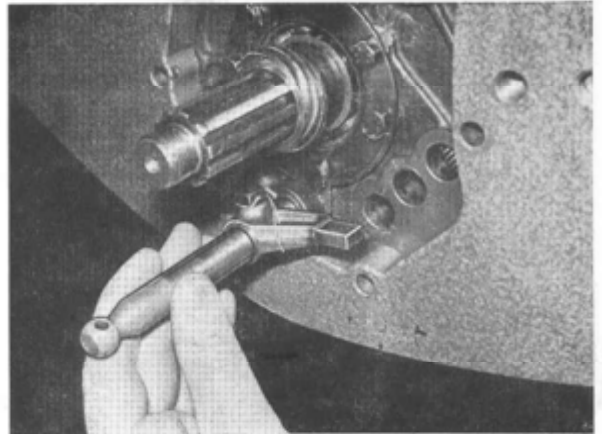


13. Schaltwelle mit Schaltfinger aus dem Lagerstutzen ziehen.

Bild 73

Einbauhinweis: Schaltfinger in Richtung auf die Schaltstangenaufnahme-Bohrungen setzen. Während des Einsetzens der Schaltstangen, Finger zurückschwenken und erst nach erfolgter Montage der Schaltstangen 3./4., 1./2., Schaltfinger in die Schaltgasse eindrehen. Anschließend Schaltstange Rückwärtsgang einbauen. Der Schaltfinger wird durch den Mitnehmer des Rückwärtsganges in der Schaltgasse gehalten.

Achtung: Eine federbelastete Arretierkugel wird frei.

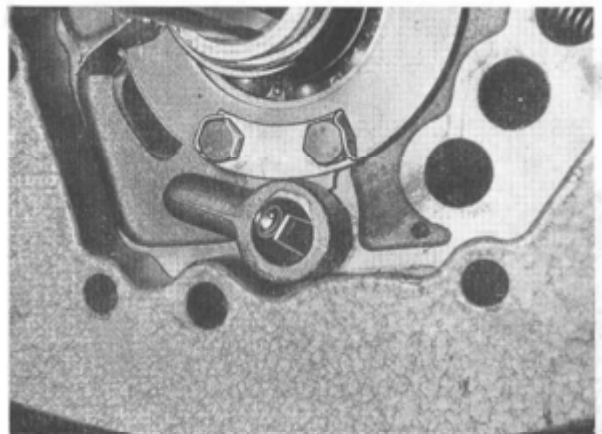


73

14. Arretierfeder herausnehmen.

Einbauhinweis: Arretierkugel für Schaltwelle mit Fett auf die eingesetzte Arretierfeder kleben und während des Einführens der Welle mit Schraubendreher gegen den Federdruck zurückhalten.

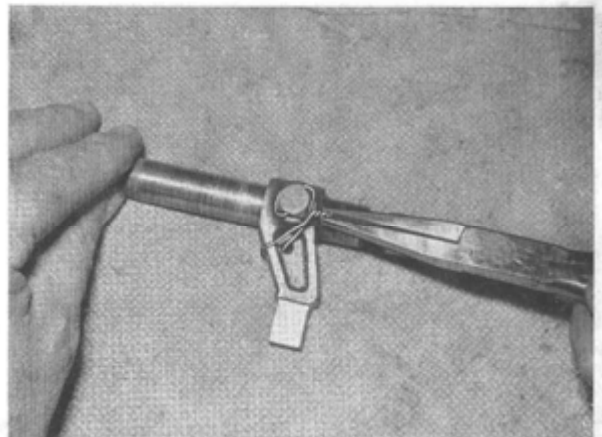
Bild 74



74

15. Festen Sitz und Sicherung der Konusschraube im Schaltfinger überprüfen, bei Bedarf Schaltfinger lösen und abnehmen.

Bild 75



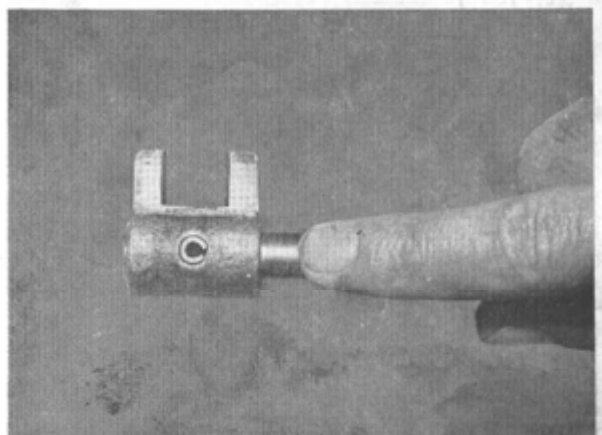
75

16. Mitnehmer 1. und 2. Gang und Mitnehmer Rückwärtsgang überprüfen, gegebenenfalls Spannstift austreiben und Mitnehmer von der Welle abziehen.

Einbauhinweis: Bei der Einbringung von Spannstiften ist grundsätzlich zu beachten, daß die Bohrungen der Mitnehmer bzw. Schaltgabeln und der Schaltstangen einwandfrei fluchten und daß der Schlitz des Spannstiftes stets in Zugrichtung (in Linie zur Welle) zu stehen kommt.

Bild 76

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



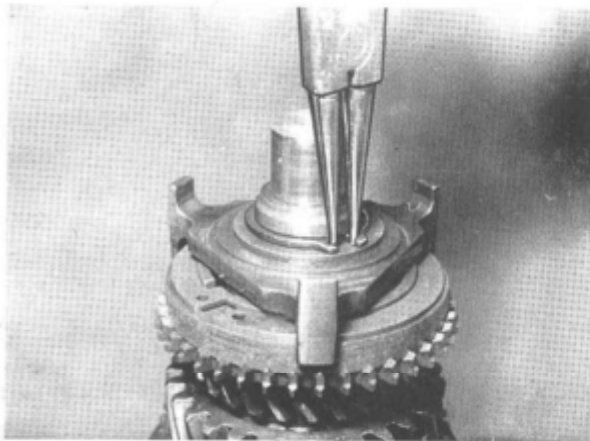
76

Abtriebswelle zerlegen

Werkzeug: Seegerzange außen.

Spezialwerkzeug: Abzieher GL 7 einschl. Abziehschalen für Lagerinnenring 3. Gang in Verbindung mit Schaltmuffe und Schaltrad 2. Gang GB 52, zusätzlich Haltering GB 54. Abzieher GL 7 einschl. Abziehschalen für Lagerinnenring 2. Gang in Verbindung mit Führungsmuffe 1./2. Gang GB 53, Abstützrohr zur Demontage des Rückwärtsgangrades und des Lagerinnenringes 1. Gang GB 55.

Bild 77



77

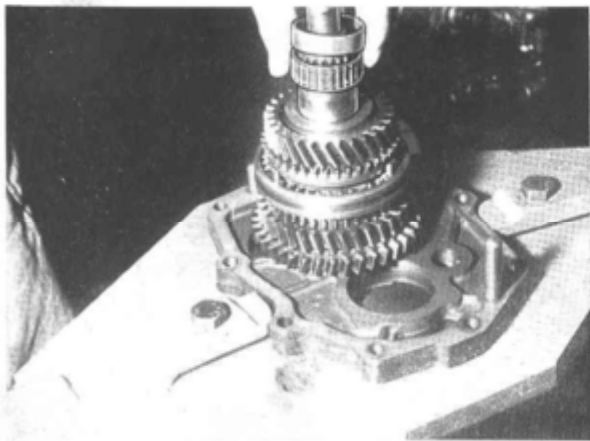


78

2. Stütz- und Paßscheiben mit Führungsmuffe 3. und 4. Gang abnehmen.

3. Schaltrad 3. Gang mit Synchronisierung abheben.

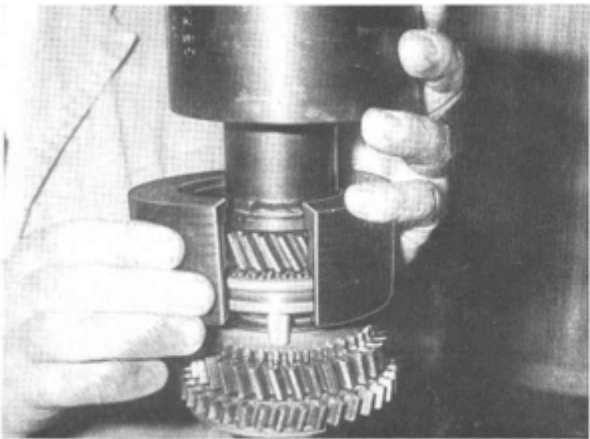
Bild 78



79

4. Füllbüchse und Nadelkäfig von der Distanzbüchse abstreifen.

Bild 79



80

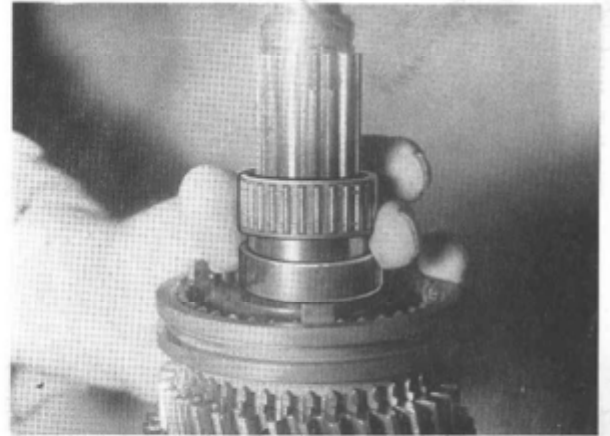
5. Schaltmuffe auf den Kupplungskörper 2. Gang nach oben schieben.

6. Distanzbüchse 3. Gang, Anlaufscheibe und Schaltrad 2. Gang mit Schaltmuffe gemeinsam abziehen. (Abzieher GL 7 einschl. Abziehschalen für Lagerinnenring 3. Gang in Verbindung mit Schaltmuffe und Schaltrad 2. Gang GB 52, zusätzlich Haltering GB 54)

Bild 80

7. Nadelkäfig und Füllbüchse von der Distanzbüchse abstreifen.

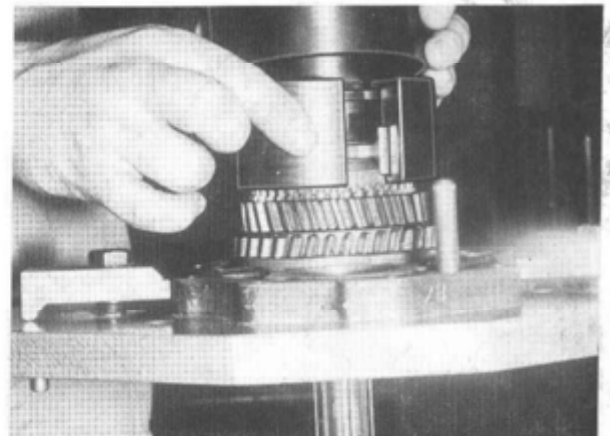
Bild 81



81

8. Distanzbüchse gemeinsam mit Führungsmuffe abziehen. (Abzieher GL 7 in Verbindung mit Abziehschalen für Lagerinnenring 2. Gang und Führungsmuffe 1. und 2. Gang GB 53, zusätzlich Haltering GB 54)

Bild 82

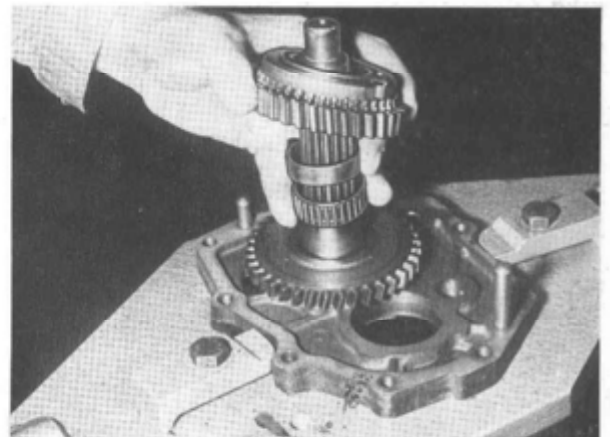


82

9. Schaltrad 1. Gang mit Synchronisierung abheben.

Bild 83

10. Füllbüchse und Nadelkäfig von der Distanzbüchse abstreifen.



83

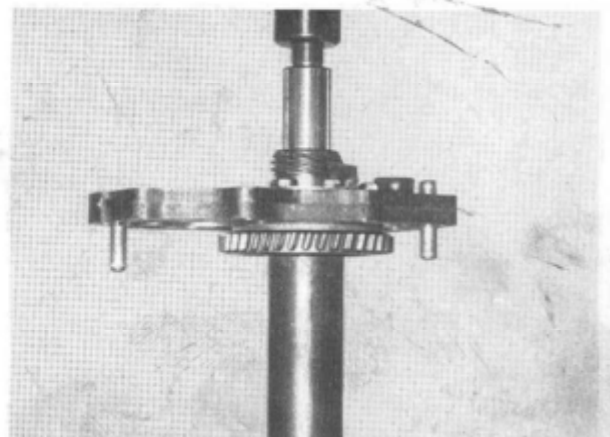
11. Abtriebswelle aus Rückwärtsgangrad und Kugellager mit Tachorad auspressen. (Abstützrohr zur Demontage des Rückwärtsgangrades und des Lagerinnenringes 1. Gang GB 55)

Bild 84

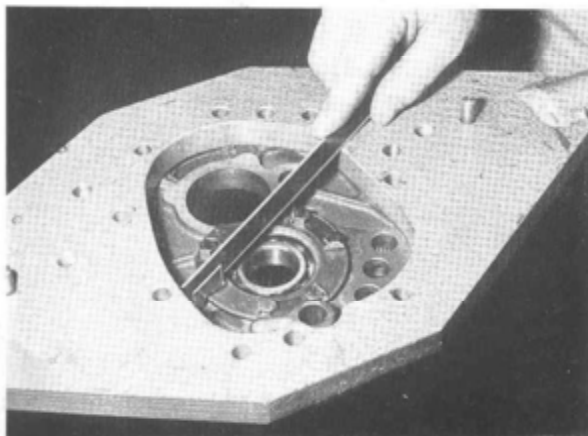
Achtung: Kugellager bleibt in der Zwischenplatte.

Achtung: Beim Abnehmen Reihenfolge der Paßscheiben beachten. Gewindeflansch vor dem Abnehmen in Einbaulage kennzeichnen. Distanzbüchse für 1. Gang mit umgedrehtem Abstützrohr ebenfalls abpressen.

Der Zusammenbau der Abtriebswelle ist gesondert beschrieben.



84



85

Kugellager 6206 aus der Zwischenplatte aus- und einbauen

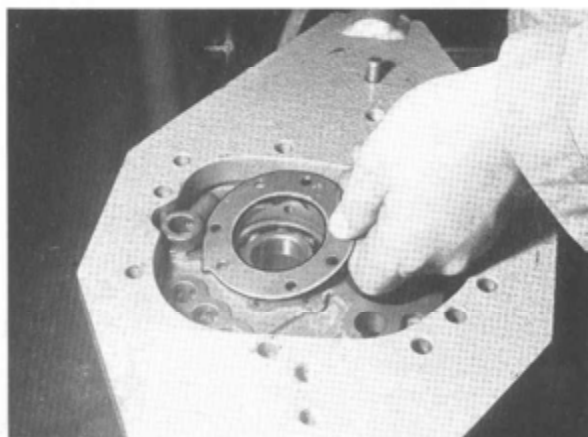
Werkzeug: Steckschlüssel SW 10, Kreuzmeißel, Hammer, Kunststoffhammer, Presse.

Spezialwerkzeug: Einschlagdorn für Kugellager 6206 GB 64.

1. Sicherungsbleche für Flanschschrauben der Abtriebswelle aufbiegen. (Kreuzmeißel, Hammer)

Einbauhinweis: Sicherungsbleche erneuern. Sicherungsblech mit dem großen Lappen an der Öffnung der Zwischenplatte so auflegen, daß in abgewinkelter Stellung das Blech auf die Unterkante des Lagerinnenringes zeigt. Die Flanschschrauben mit 1 mkp anziehen.

Bild 85

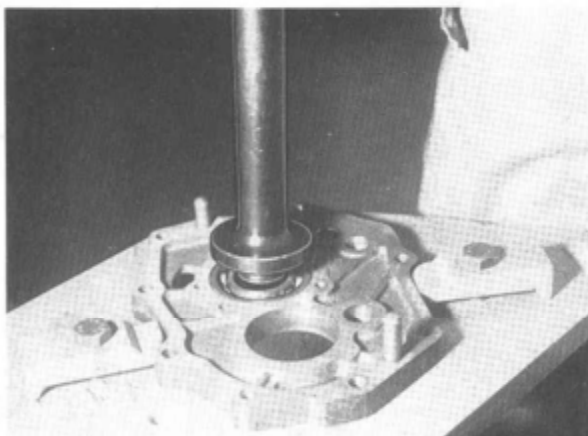


86

2. Flanschschrauben lösen. (Steckschlüssel SW 10)

3. Flanschblech mit der Nase aus dem Lagerstutzen der Schaltwelle drehen und abnehmen.

Bild 86

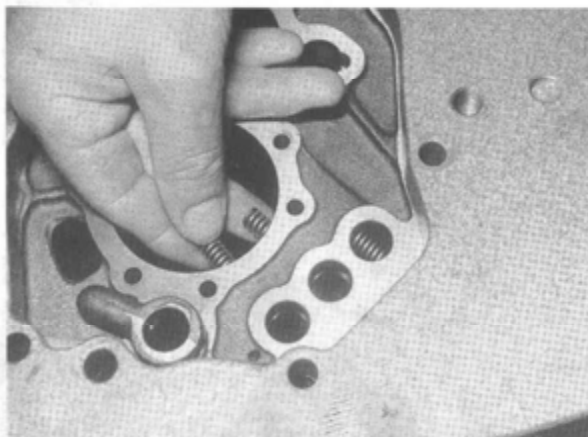


87

4. Kugellager aus der Zwischenplatte treiben. Bei straffem Sitz des Kugellagers Presse verwenden. (Einschlagdorn für Kugellager 6206 GB 64, Kunststoffhammer, Presse)

Achtung: Die Lagerbreite des Kugellagers 6206 ist zur Zwischenplattenstärke mit einer 1 mm breiten Scheibe ausgeglichen.

Bild 87



88

5. Lose Arretierungsfeder für Schaltstangen aus den offenen Bohrungen herausnehmen.

Bild 88

Achtung: Arretierungsfeder für die Schaltstange Rückwärtsgang prüfen. Diese Feder ist länger als die anderen. Bei Bedarf abbiegen und aus der Bohrung für die Schaltstange herausnehmen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Oberholen eines Synchronkörpers

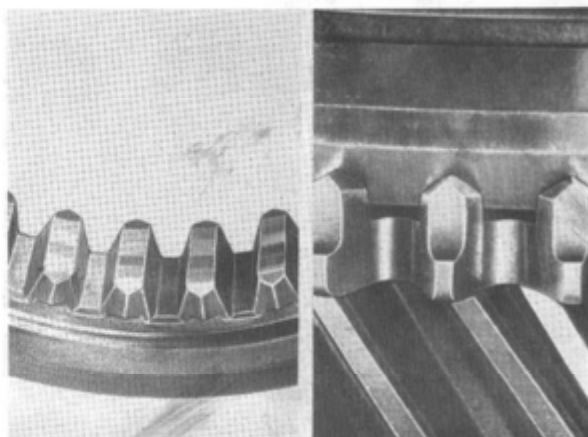
Werkzeug: Seegerzange.

1. Synchronkörper nur dann zerlegen, wenn sich an dem betreffenden Rad Beanstandungen ergeben haben oder eine Prüfung Abnutzungserscheinungen ergibt. Hierbei auch die Kupplungszähne der Schaltmuffen prüfen. Sie müssen scharfkantig sein und dürfen nicht entgratet werden. Bei Auswechseln einer schadhaften Schaltmuffe sind die zugehörigen Synchronringe ebenfalls zu wechseln.

Bild 89 links

2. Zahnrad mit Synchronisierungseinrichtung sauber auswaschen und Oberfläche des Synchronringes auf Verschleiß prüfen.

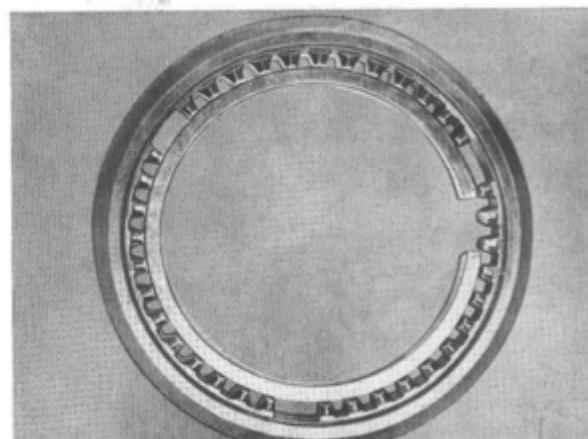
Bild 89 rechts



89

3. Das Tragbild an den beiden äußeren Konen des Synchronringes soll möglichst gleichmäßig sein. Mindestens $1/2$ bis $2/3$ des Umfanges müssen getragen haben; kann durch Aufchieben der zugehörigen Schaltmuffe geprüft werden.

Bild 90

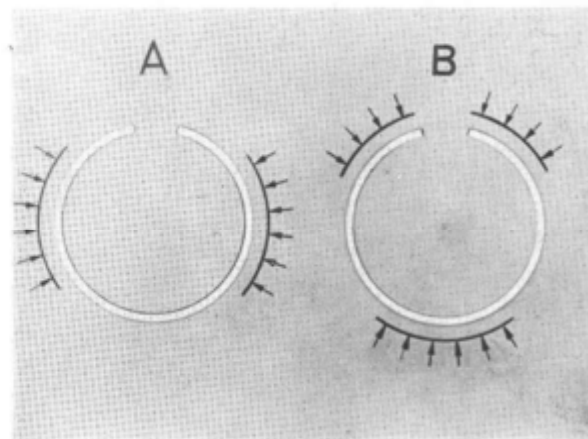


90

4. Liegt ein unvollständiges, aber noch innerhalb der genannten 50%-Grenze liegendes Tragbild vor, welches etwa gleichmäßig verteilt beiderseits 90° versetzt zu den beiden Enden (A) liegt, kann der Synchronring im allgemeinen noch als verwendbar gelten.

Liegt ein unvollständiges, aber noch innerhalb der 50%-Grenze liegendes Tragbild vor, das jedoch überwiegend verteilt auf den beiden Stoßenden (B) liegt, so ist der Synchronring auszuwechseln.

Bild 91

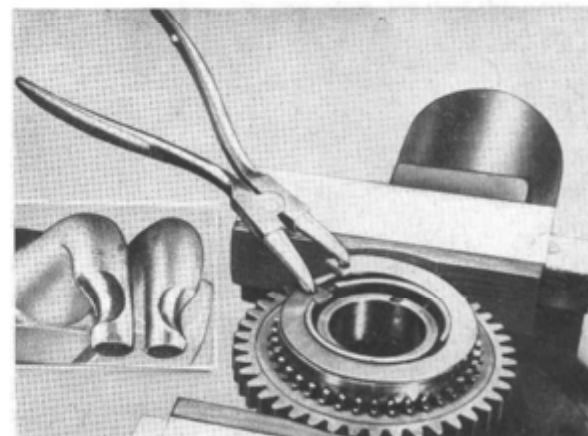


91

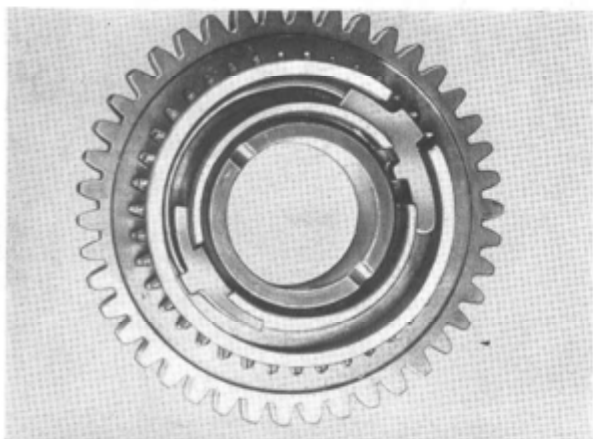
5. Zur Kontrolle der Synchronisierungseinrichtung Synchronring ausheben. (Seegerzange)

Achtung: Die Zange muß gut fassen, da der Sicherungsring eine große Spreizkraft benötigt. Sicherungsring vorsichtig ausheben, nicht verbiegen. Sicherungsring nur wiederverwenden, wenn er absolut plan ist.

Bild 92



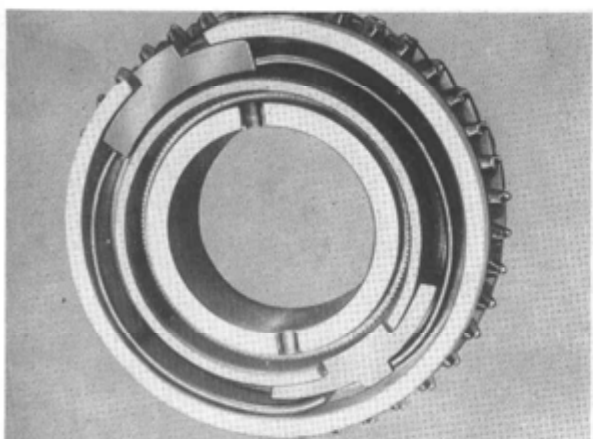
92



6. Fehlerhaftes Synchronisieren kann auch durch ein beschädigtes Sperrband im Innern der Synchronisierungseinrichtung verursacht werden.

Bild 93

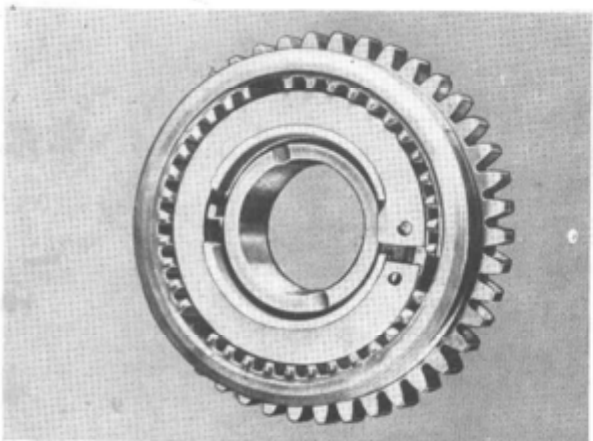
93



7. Sperrband, Anschlag- und Sperrsteine beim Zusammenbau in richtiger Lage und in das richtige Zahnrad einbauen. Ein Ende des Sperrbandes ist eventuell etwas stärker abgekrümmt; dieses kommt stets beim Einbau gegen den Sperrstein an der Öffnung des Synchronringes zu liegen, das flacher gekrümmte Ende dagegen in den schmalen Spalt zwischen dem Anschlagstein und dem Synchronring.

Bild 94

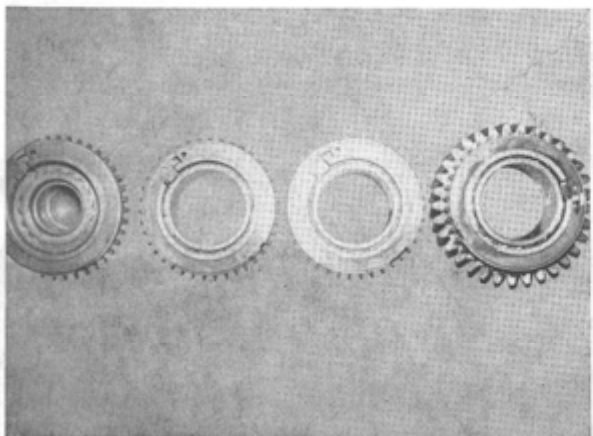
94



8. Beim Einbau des Sicherungsringes ist darauf zu achten, daß der Synchronring leicht im Rad beweglich ist, und der Sicherungsring voll in der Nut anliegt.

Bild 95

95



9. Die Anordnung der Synchronisierungseinrichtung für die einzelnen Gänge zeigt Bild 96.

Bild 96

96

Abtriebswelle zusammenbauen und vermessen

Werkzeug: Seegerzange außen.

Spezialwerkzeug: Führungshülse zur Montage der Lagerinnenringe 1., 2. und 3. Gang GB 56, Abstützrohr zur Demontage des Rückwärtsgangrades und des Lagerinnenringes 1. Gang GB 55, Aufschlagrohr für Kugellager 6206 und Tachoantriebsschnecke GB 58, Abstützring zur Abtriebswelle GB 57, Rillex-Lagerabzieher für Lager 6206 zum Abziehen des Getriebegehäuses vom Radsatz GB 70.

1. Innenring für Nadelkäfig des Lagers zur Abtriebswelle prüfen, gegebenenfalls auswechseln.

2. Abtriebswelle senkrecht aufstellen. (Abstützring zur Abtriebswelle GB 57)

3. Distanzbüchse 1. Gang auf ca. 80° anwärmen und auffallen lassen. (Führungshülse zur Montage der Lagerinnenringe 1., 2. und 3. Gang GB 56)

Bild 97 links

4. Führungsmuffe 1. und 2. Gang aufschieben und Distanzbüchse 2. Gang angewärmt auffallen lassen.

Achtung: Wenn erforderlich, Distanzbüchsen leicht nachsetzen. (Abstützrohr zur Demontage des Rückwärtsgangrades und des Lagerinnenringes 1. Gang GB 55)

Bild 97 rechts

5. Füllbüchse und Nadelkäfig 2. Gang aufschieben.

Achtung: Die Distanzbüchse muß erkaltet sein. Die Füllbüchse liegt an der Führungsmuffe.

Bild 98

6. Schaltrad 2. Gang mit Synchronkörper und Schaltmuffe (zur Führungsmuffe weisend) aufsetzen.

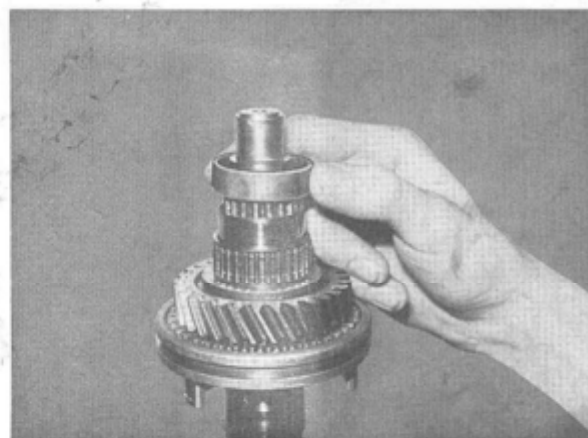
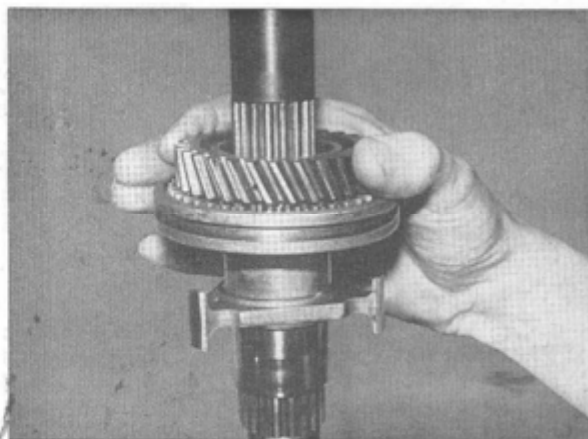
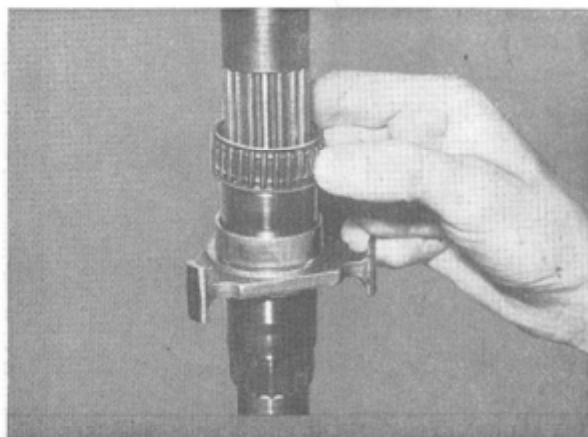
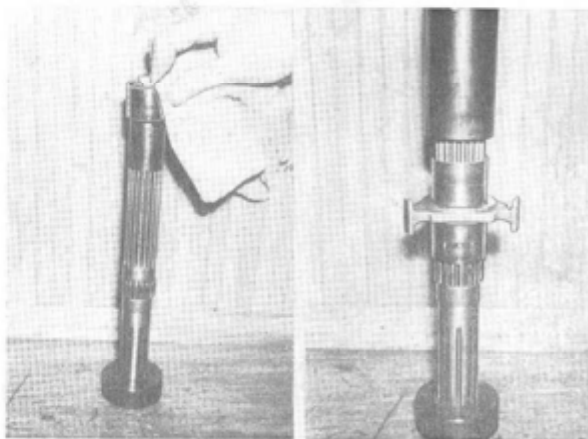
Bild 99

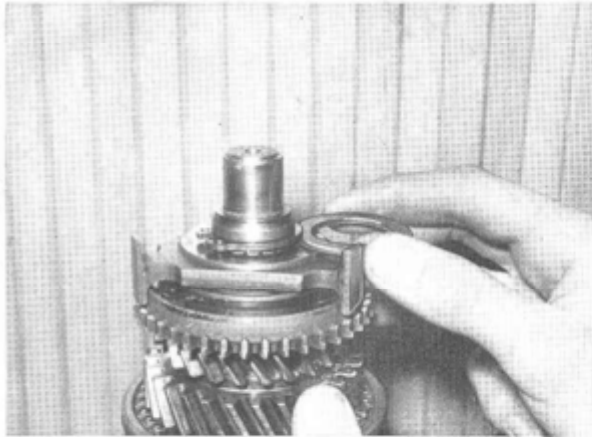
7. Anlaufscheibe zwischen 2. und 3. Gang aufschieben.

8. Distanzbüchse 3. Gang angewärmt auffallen lassen.

9. Nadelkäfig und Füllbüchse 3. Gang aufsetzen.

Achtung: Die Distanzbüchse muß erkaltet sein. Der Nadelkäfig liegt an der Anlaufscheibe.

Bild 100



101

10. Schaltrad 3. Gang mit Synchronkörper zur Führungsmuffe 3. und 4. Gang aufsetzen.

11. Führungsmuffe 3. und 4. Gang aufstecken.

12. Sicherungsring in die Nut einsetzen.

Achtung: Stützscheibe zwischen Führungsmuffe und Sicherungsring einpassen. Bei vorhandenem Spiel entsprechend Paßscheiben auswählen.

Bild 101

13. Sicherungsring abnehmen, Stützscheibe und gegebenenfalls Paßscheiben auflegen und Sicherungsring einsetzen. (Seegerzange außen)



102

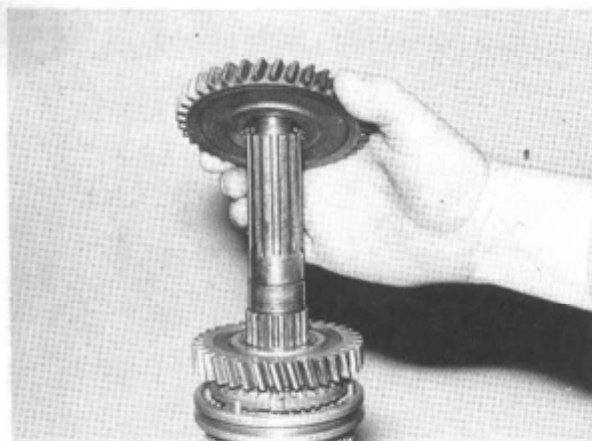
14. Abtriebswelle um 180° wenden, und in Abstützring zur Abtriebswelle GB 57 stellen.

15. Füllbüchse und Nadelkäfig für 1. Gang aufsetzen.

Achtung: Die Füllbüchse liegt an der Führungsmuffe.

16. Schaltrad 1. Gang mit Synchronkörper zur Führungsmuffe aufsetzen.

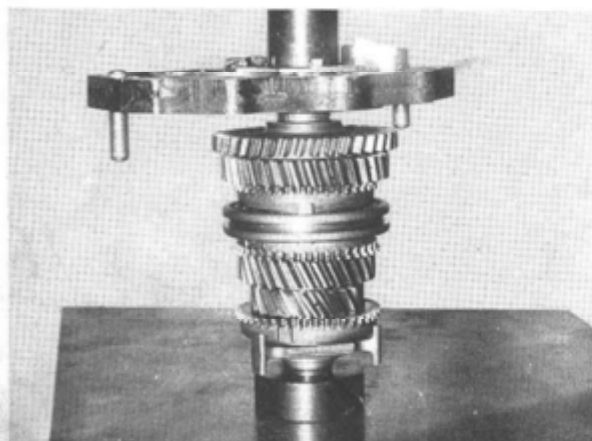
Bild 102



103

17. Zahnrad für Rückwärtsgang mit der stark entgrateten Zahnradseite zum Schaltrad 1. Gang weisend, aufstecken.

Bild 103



104

18. Zwischenplatte mit Kugellager 6206 mit Spezialwerkzeug GB 58 auf die Abtriebswelle aufpressen.

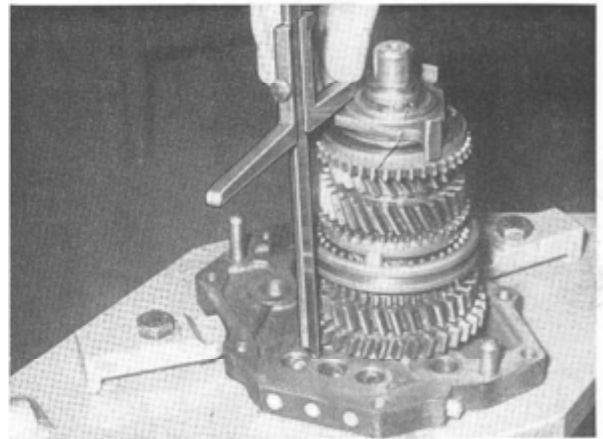
Achtung: Tachoantriebsrad erst nach erfolgter Ausmessung aufpressen.

Bild 104

19. Radsatz mit Zwischenplatte in die Montageplatte aufnehmen. Mit einer Tiefenlehre wird von der Nabe Führungsmuffe 3./4. Gang zur Planfläche Zwischenplatte das Istmaß ermittelt.

Bild 105

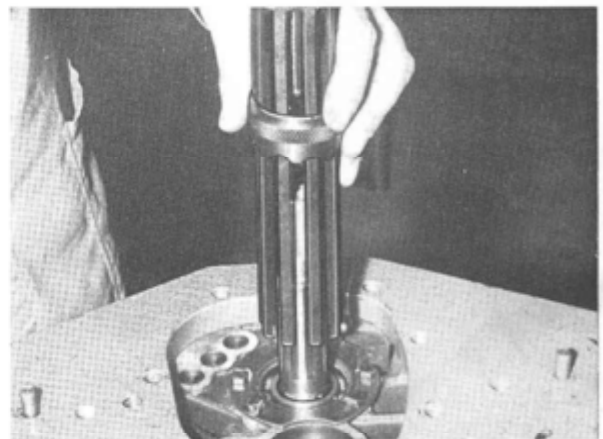
Achtung: Sollmaß $128 \pm 0,1$ mm.



105

20. Bei Abweichung vom Sollmaß $128 \pm 0,1$ mm Abtriebswelle aus dem Kugellager 6206 der Zwischenplatte ausdrücken. (Rillex-Lagerabzieher für Lager 6206 zum Abziehen des Getriebegehäuses vom Radsatz GB 70)

Bild 106



106

Achtung: In Verbindung mit dem Rillex-Lagerabzieher GB 70 wird ein Druckstück benötigt. Dieses ist nach der Skizze selbst anzufertigen.

Bild 107 links

21. Zum Ausgleich des Istmaßes zum Sollmaß müssen entsprechende Paßscheiben zwischen Rückwärtsgangrad und Kugellager 6206 aufgelegt werden.

Bild 107 rechts



107



22. Erst nach erfolgter Ausmessung wird das Tachorad auf die Abtriebswelle gepreßt. (Aufschlagrohr für Kugellager 6206 mit Zwischenplatte und Tacho-Antriebsschnecke GB 58)

Bild 108

Der Zusammenbau des Getriebes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung: Arbeitsbeginn für Zusammenbau der Abtriebswelle bei Bild 97.



108