



**Synchron-Getriebe
mit Schaltung
aus- und einbauen**

(Motor ist ausgebaut)

REPARATURHANDBUCH

NSU-PRINZ

I / II / III / 4 / Sport-Prinz

Repair Manual

Manuel de Réparation

Manuale per le Riparazioni

Manual de Reparaciones

7. 1964

NSU MOTORENWERKE AKTIENGESELLSCHAFT NECKARSULM

VOORWOORD

Goede service is een van de belangrijkste voorwaarden voor het bereiken van een succesvolle verkoop!

Deze stelregel moet als uitgangspunt dienen voor iedere dealer. Wil men goede service kunnen verlenen, dan is een grondige kennis van het voertuig en van de reparatie-mogelijkheden een vereiste.

In dit boek staan bijzonderheden over alle mogelijke werkzaamheden die speciale kennis vereisen en ook is er in vermeld, welk special gereedschap benodigd is. Voorts geeft het antwoord op alle vragen, welke bij montagewerkzaamheden naar voren kunnen komen, over de toleranties enz.

De samenstelling van de reparatie-handleiding is aangepast aan die van de onderdelenlijsten. Het verdient aanbeveling, dat men zich voor het begin van bepaalde werkzaamheden niet slechts aan de hand van de reparatie-handleiding vertrouwd maakt met de juiste werkmethoden, maar dat men zich ook nader oriënteert aan de hand van de onderdelenlijsten. Ook vergewisse men er zich van, welk speciaal gereedschap nodig is.

Prijzen (niet bindend) als richtlijn voor het uitvoeren van de gedetailleerde werkzaamheden worden t.z.t. nog bekend gemaakt.

Wij hopen, met deze reparatie-handleiding aan onze dealers een bruikbare bijdrage te hebben geleverd voor het verlenen van deskundige service en voor het goed uitvoeren van reparaties.

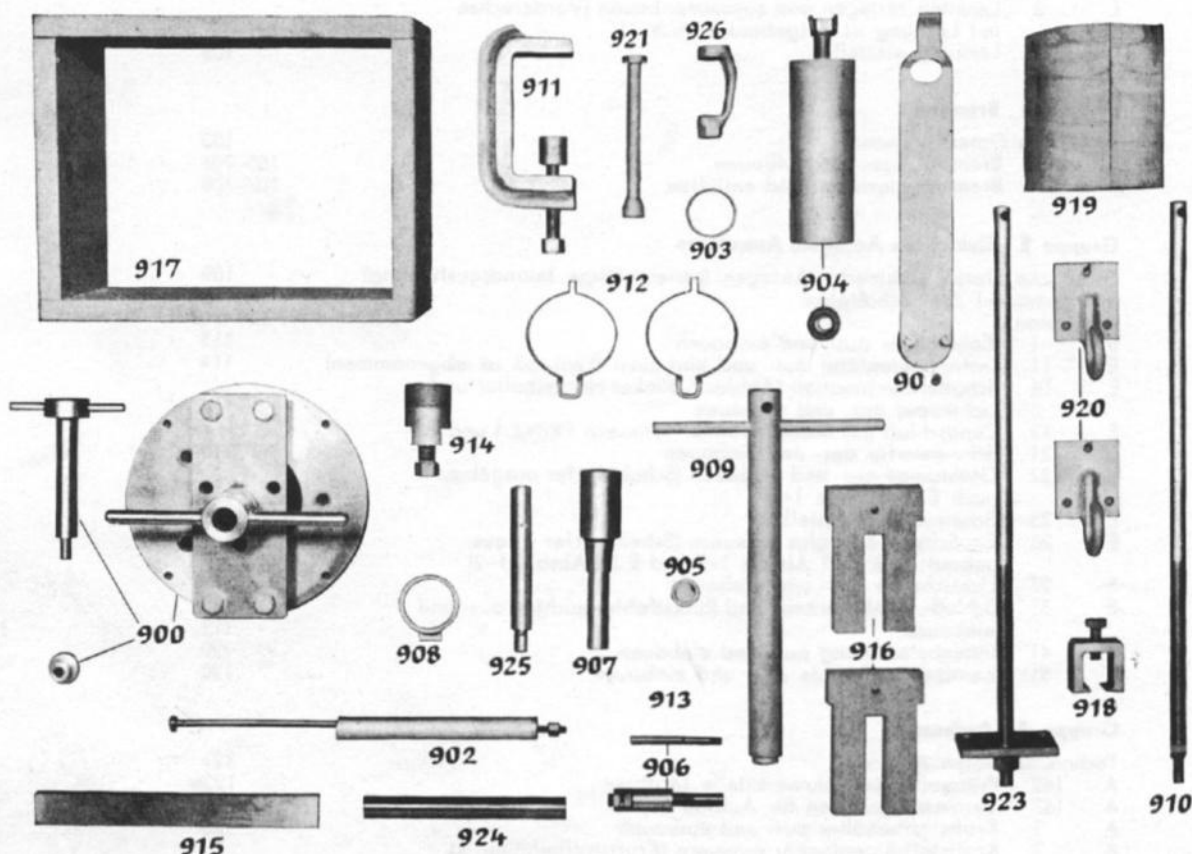
Dezember 1964

NSU MOTORENWERKE AKTIENGESELLSCHAFT

Service-afdeling.

NSU MOTORENWERKE AKTIENGESELLSCHAFT NECKARSULM

Spezialwerkzeuge



Die Spezialwerkzeuge werden für die Bestellung mit den neunstelligen Nummern geführt. Im Text des Reparaturhandbuches sind sie der Abkürzung halber bezeichnet mit SpW 900 usw., das bedeutet: Spezialwerkzeug 40 91 00 900.

Motor:

- 40 91 00 900 Montagewerkzeug mit Spindel und Druckstück
- 40 91 00 901 Aus- und Einbauwerkzeug für Ventile und Führungsbüchse der Nockenwelle
- 40 91 00 902 Ausziehwerkzeug für Winkelhebelwelle und Lagerrohr für Kipphebel
- 40 91 00 903 Montagehülse für Dichtring des Kupplungsantriebsrades
- 40 91 00 904 Ab- und Aufziehwerkzeug mit Scheibe für Steuerungsantriebsrad
- 40 91 00 905 Druckstück, mehrfach verwendbar
- 40 91 00 906 Einziehwerkzeug mit Hülse und Stift für obere Exzenterwelle
- 40 91 00 907 Führungsdorn für Kupplung
- 40 91 00 908 Einstelllehre für Kupplung
- 40 91 00 909 Steckschlüssel für Konusschrauben der Kreuzgelenke
- 40 91 00 911 Aus- und Einpreßwerkzeug mit Druckstück für Lagerbüchsen der Kreuzgelenke
- 40 91 00 912 2 Spannband mit Stecker für Kolbenring
- 40 91 01 913 Druckschraube für Lichtmaschinenanker
- 40 91 00 914 Abzieher für Kupplung
- 40 91 00 915 Meßleiste
- 40 91 00 916 2 Kolbenholz

- 40 91 00 917 Holzrahmen für Motorzerlegung
- 40 91 00 921 Spezialsteckschlüssel für Zylinderkopf
- 40 91 00 924 Kontrolldorn für Pleuel
- 40 91 00 925 Montagedorn für Pleuelbolzen
- 40 91 00 935 Meßring für Pleuelwelle (nur für Synchrongetriebe)

Fahrgestell:

- 40 91 00 918 Abzieher für Pleuelstange
- 40 91 00 919 Spannbacken für Pleuelstange
- 40 91 00 920 2 Aufhängehaken für Motorabtrieb
- 40 91 00 910 Montagevorrichtung für Pleuel
- 40 91 00 923 Feder-Aus- und -Einbauwerkzeug mit Platte, Konus und Wellenscheibe

Der Satz PRINZ-Spezialwerkzeug führt die Nr. 40 91 01 930

Zusätzliches PRINZ-Werkzeug

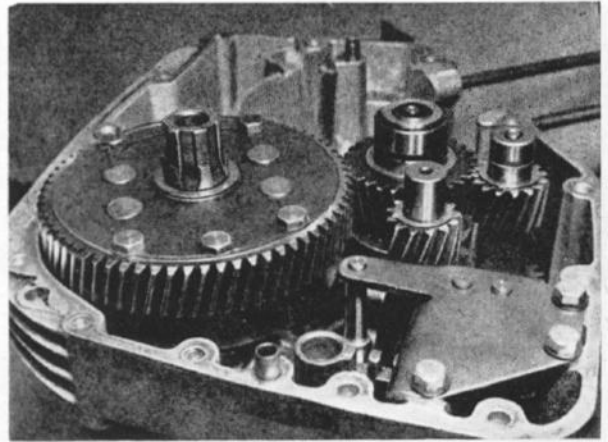
- 048 422 020 Schaft für Ventilsitzfräser
- 40 91 00 922 Kugelformfräser für Ventilsitz
- 038 110 337 Ventilsitzfräser
- 088 891 912 Reibahle
- 088 891 915 Führungsbüchse
- 40 91 00 927 Ein- und Auspreßwerkzeug (Stoßdämpfer)
- 40 91 00 928 Kugelformfräser für Ventilsitz (innen)

MG 7 Synchro-Getriebe mit Schaltung aus- und einbauen

(Motor ist ausgebaut)

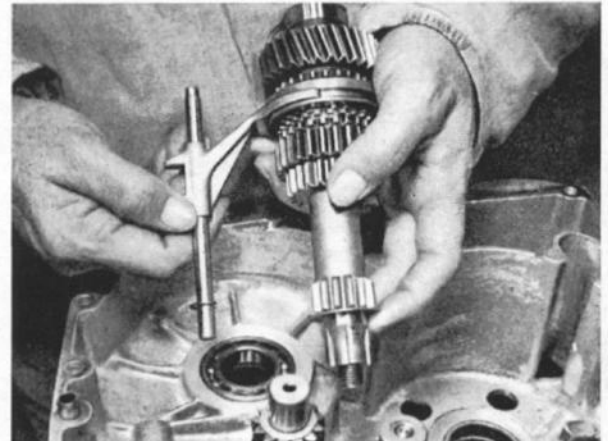
1. Gehäuse trennen und Differential ausbauen (Bild 97-101).
2. Schaltgabelachsen ohne Sicherungen. Ausbau der Schaltbetätigung (Bild 105-112); Verschraubung für Winkelhebelachse (Bild 109 rechts) durch Gummi-stopfen ersetzt; außerdem entfallen bei Arbeitsgang 106 die Hinweise a) und b).

Bild a



3. Schaltgabelachsen mit passendem Dorn nach oben herastreiben, dabei auf die Sicherungen am unteren Ende der Achsen achten (gehen passend an den Getrieberädern vorbei). Hauptwelle komplett mit Ausgleichscheiben, Schaltgabel und Schaltgabelachse herausnehmen.

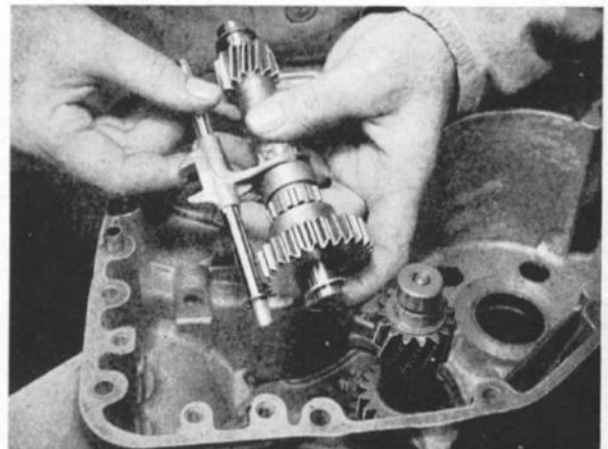
Bild b



Achtung: Gleichlaufringe und die dazugehörigen Zahnräder zusammenbinden. Das gleiche gilt für die Teile der Vorgelegewelle.

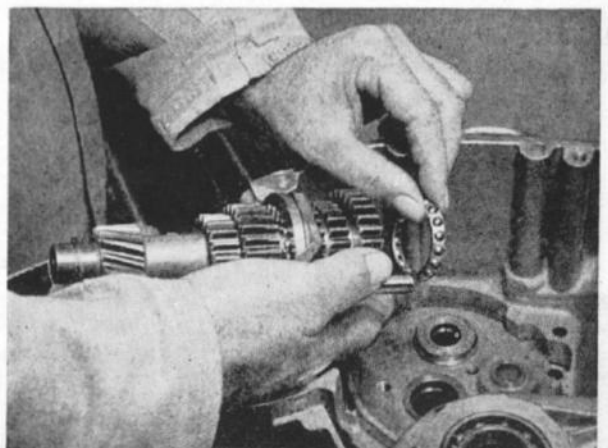
4. Rückwärtsgangwelle komplett mit Schaltgabel, Schaltgabelachse und Ausgleichscheiben entfernen.

Bild c

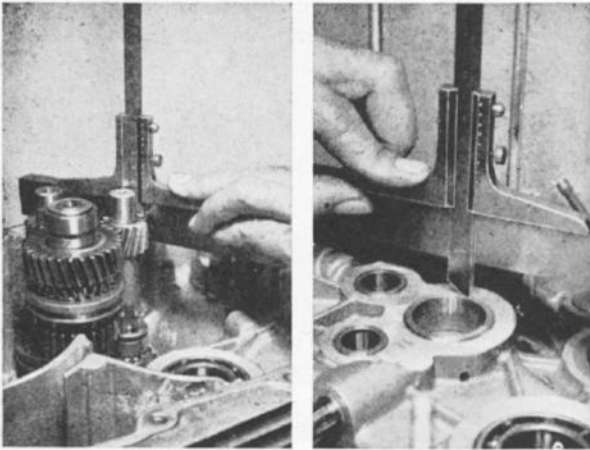


5. Vorgelegewelle komplett mit Schaltgabel, Schaltgabelachse, Ausgleichscheibe und Star-Kugelhalter ausbauen.

Bild d



Achtung: Beim Einbau der Schaltgabelachsen beachten: Lange Achse mit Sicherungsring für Rückwärtsgangwelle; kurze Achse mit Sicherungsring für Hauptwelle; Achse ohne Sicherungsring aber mit Abziehwende für Vorgelegewelle. Die beiden Schaltgabeln für Vorgelege- und Hauptwelle sind gleich.



e

6. Zum Ausmessen des Axialspiels die Anlaufscheiben (siehe Bilder auf vorangehender Seite!) zwischen Getrieberäder und Wellen einsetzen und die Vorgelegewelle mit Star-Kugelhalter am Doppelzahnrad, sowie die Hauptwelle und die Rückwärtsgangwelle unten mit je einer Scheibe versehen und einsetzen. Abstand von Trennfuge des Gehäuses messen und mit Scheibe in Stärke des festgestellten Maßes ausgleichen. Das vorgeschriebene Maximalspiel (0,2 mm) der Wellen erhält man durch die Stärke der Gehäusedichtung.

Bild e

7. Um eine einwandfreie Montage zu gewährleisten, verdient nebenstehende Abbildung besondere Beachtung.

Achtung: Das Getriebe ist einzubauen (ohne Differential und Kurbeltrieb) und zu prüfen.

- a) Gleichlaufringe müssen frei sein, dürfen nicht unter Druck stehen, sondern müssen sich mit kleinem Schraubenzieher leicht axial bewegen lassen.

- b) Die Gleichlaufringe sind frei, wenn beim Einschalten der jeweiligen Gänge die Schaltmuffe gleichmäßig im Eingriff ist; dies gilt für die Haupt- und Vorgelegewelle.

- c) Bei ungleichmäßigem Eingriff der Schaltmuffe ist auf der geringeren Eingriffseite eine stärkere Ausgleichscheibe, auf der gegenüberliegenden eine um den gleichen Betrag schwächere Ausgleichscheibe beizulegen, damit das Axialspiel von maximal 0,2 mm eingehalten wird. (Unter dem Lagerring der Vorgelegewelle können ebenfalls Ausgleichscheiben beigelegt sein.) (Schraubenzieher klein, Stab- oder Taschenlampe)

f

Achtung: Nichtbeachtung führt zu frühzeitigem Verschleiß der Gleichlaufringe und Herausspringen der Gänge.

Bild f

g

8. Beim Zusammenbau der Hauptwelle das Zahnrad mit 26 Zähnen (III Gg) auf Welle stecken.

Achtung: Beim Einbauen der drei Abstandskeile den Federring nicht deformieren, da derselbe kalibriert ist. Durchgehendes Keilwellenprofil der Mitnahme und breite Seite der Schaltmuffen zeigen nach rechts, die Anlaufscheibe muß zwischen Mitnahme und Getrieberad liegen.

Bild g

Bei der Vorgelegewelle zeigt das durchgehende Keilwellenprofil nach links. (Bild f)

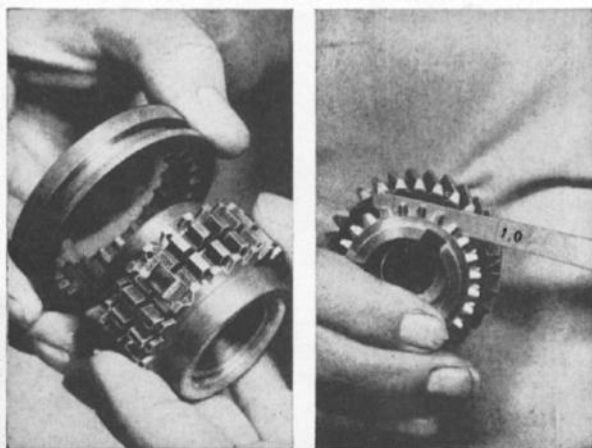
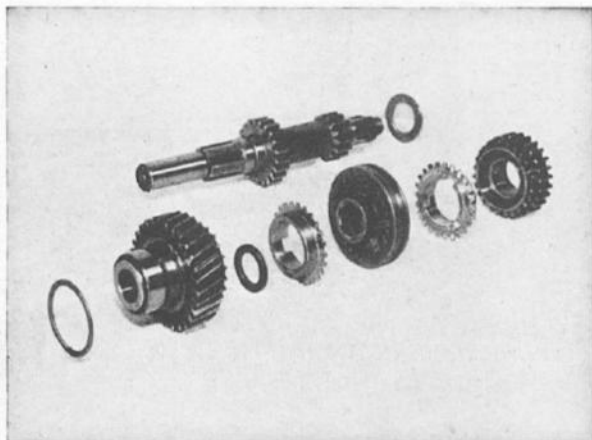
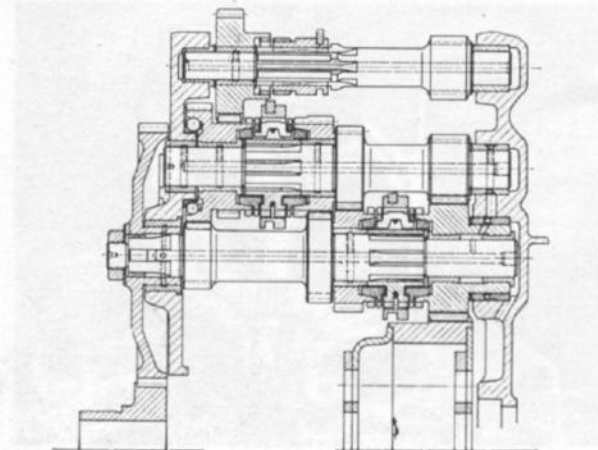
9. Mitnahme, Federringe, Abstandskeile, Gleichlaufringe und Schaltmuffen zusammenbauen und dann auf Hauptwelle und Vorgelegewelle setzen.

Bild h links

Achtung: Vor Einbau Gleichlaufringe mit schraubender Bewegung in Getrieberäder einsetzen und Abstand messen; ist dieser geringer als 0,7 mm, so muß der Gleichlaufring erneuert werden.

Bild h rechts

h



MG 9 Gleichlaufringe auswechseln (Motor ist ausgebaut)

Werkzeug: Abzieher für Kupplung SpW 914, Montagewerkzeug SpW 900, Steckschlüssel 11 mm, Durchschlag, Reißnadel, Zange.

1. Am ausgebauten Motor den Trichter und das Abschirmblech entfernen (MG 3, Bilder 19 und 20) sowie die Kupplung und das Gehäuse ausbauen und das Getriebe-Antriebsrad von der Hauptwelle abziehen (MG 3, Bilder 56–64).
2. Am Lagerdeckel sechs Schrauben entfernen, Lagerdeckel abziehen, dabei beide Schaltgabelachsen mit Durchschlag aus Lagerdeckel austreiben und sofort wieder in das Gehäuse einsetzen.

(Lange Achse für Rückwärtsgangwelle,
Kurze Achse für Hauptwelle).

(Steckschlüssel 11 mm, Montagewerkzeug SpW 900)

Bild a

3. An Schaltgabelachse der Vorgelegewelle Schraube M 5 einsetzen und Achse mit Zange herausziehen. (Bei schwergängiger Achse mit Hammer nachhelfen). Ausgleichscheibe auf Hauptwelle und Rückwärtsgangwelle abnehmen. Doppelzahnrad der Vorgelegewelle und Zahnrad auf Rückwärtsgangwelle abnehmen. Auf Anlaufscheibe achten!

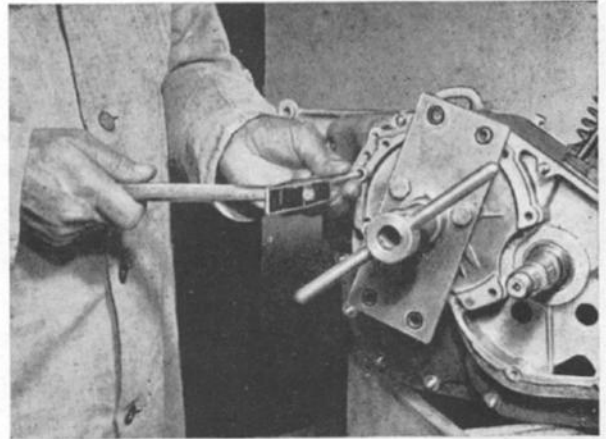
Bild b

4. Putztuch einlegen! (Siehe Bild d) damit evtl. herunterfallende Teile aufgefangen werden.

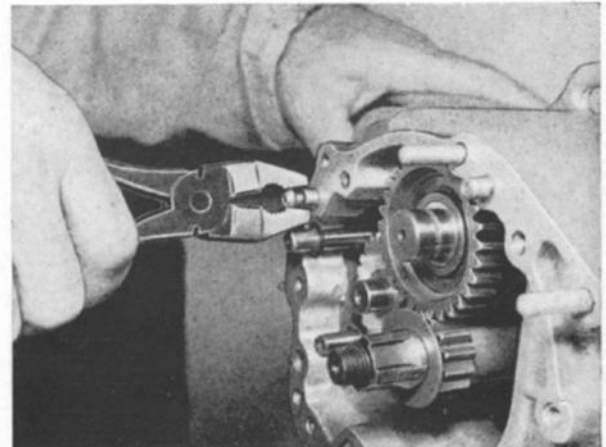
Achtung: Die folgenden Bilder wurden, der besseren Übersicht wegen, an einem Schnittgetriebe aufgenommen.

5. Rückwärtsgang einschalten, Synchronring auf Vorgelegewelle mit Daumen nach innen drücken, Schaltgabel nach oben heben, Schaltmuffe mit Gabel von Mitnahme abdrücken und vorsichtig herausschwenken.

Bild c und d



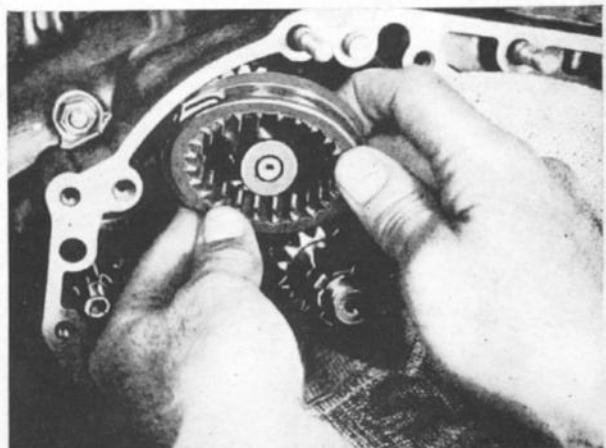
a



b

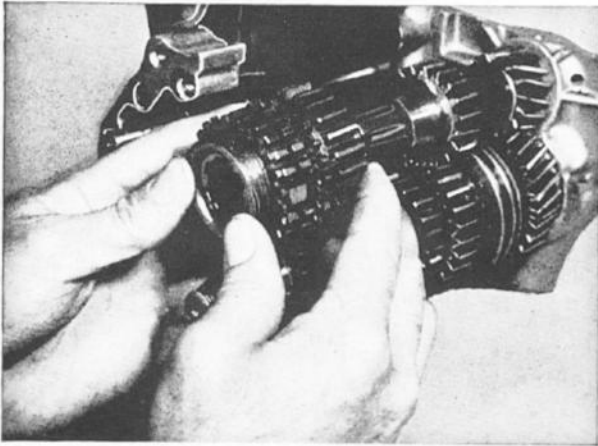


c



d

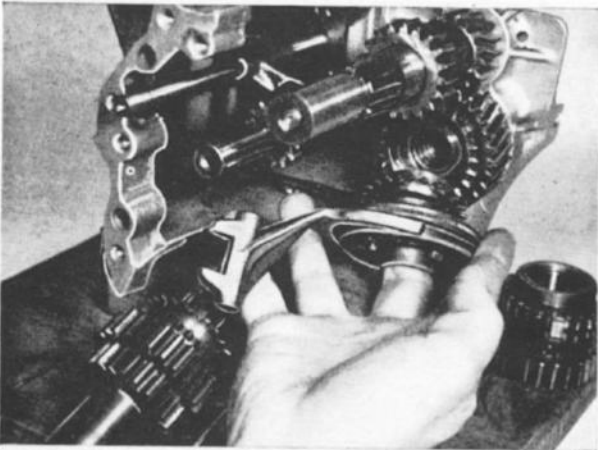
MG



6. 2. Gangrad mit Mitnahme und Synchronringen vorsichtig von Vorgelegewelle nehmen. Darauf achten, daß die Abstandskeile nicht herausfallen.

Bild e

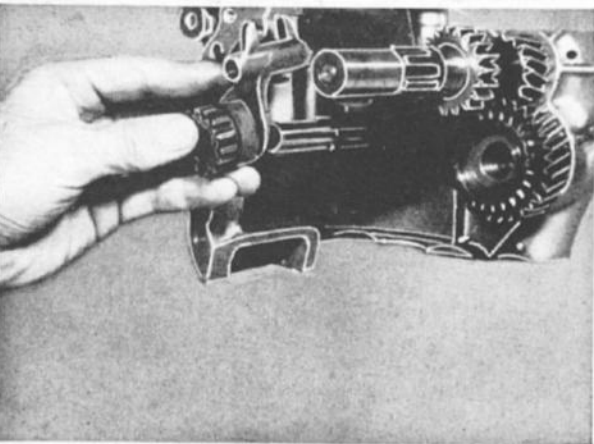
e



7. Rückwärtsgang ausrücken. Hauptwelle mit 3-Gangrad und Synchronring herausziehen. Schaltwelle in 3-Gangstellung drehen. Schaltgabel mit Schaltmuffe, Mitnahme und Synchronring für 4-Gang herausnehmen. Auf Anlaufscheibe hinter Mitnahme achten!

Bild f

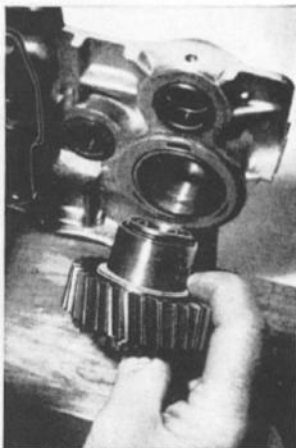
f



8. Schaltgabelachse für Rückwärtsgangwelle herausziehen, Schaltgabel nach oben schwenken und mit Schaltstück herausziehen.

Bild g

g



9. Rückwärtsgangwelle, Vorgelegewelle und 4-Gangrad herausnehmen. Auf Ausgleichscheiben achten!

Bild h links und rechts

h

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Auf Längen der Schaltgabelachsen achten. (siehe Seite 46a) Anlauf- und Ausgleichscheiben können, um ein Herunterfallen zu vermeiden, mit Fett eingesetzt werden.

Bei der Getriebeausführung mit Nasenscheibe diese Scheibe in die Nuten der Mitnehmernabe mit Fett einsetzen.

Beim Aufsetzen des Deckels Kugelring ebenfalls mit Fett einsetzen. Auf Schaltgabelachsen und die beiden Paßstifte achten!

Prüfung der Gleichlaufringe des Synchrongetriebes

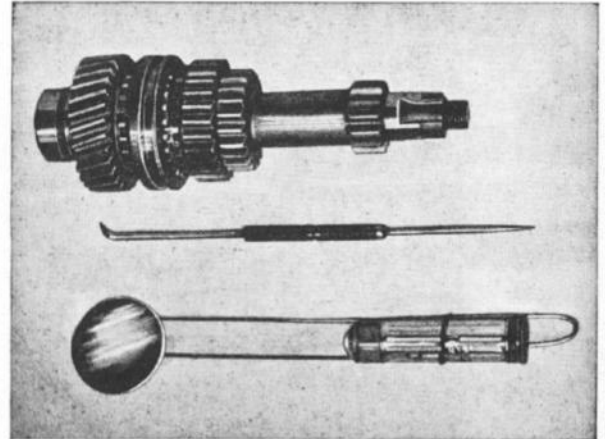
Die Gleichlaufringe dürfen **bei Leerlauf nicht unter Druck stehen**, sondern müssen sich (mit einer Winkelreißnadel) leicht axial bewegen lassen.

Bei ungleichem Spiel muß auf der Seite, die ein geringeres Spiel aufweist, eine schwächere Ausgleichscheibe und auf der gegenüberliegenden Seite eine um das gleiche Maß stärkere Ausgleichscheibe beigelegt werden, damit das Axialspiel von 0,2 mm eingehalten wird. Unter dem Lagerring der Vorgelegewelle können ebenfalls Ausgleichscheiben beigelegt werden!

Achtung: Nichtbeachtung dieses Hinweises führt zu frühzeitigem Verschleiß der Gleichlaufringe und Herausspringen der Gänge.

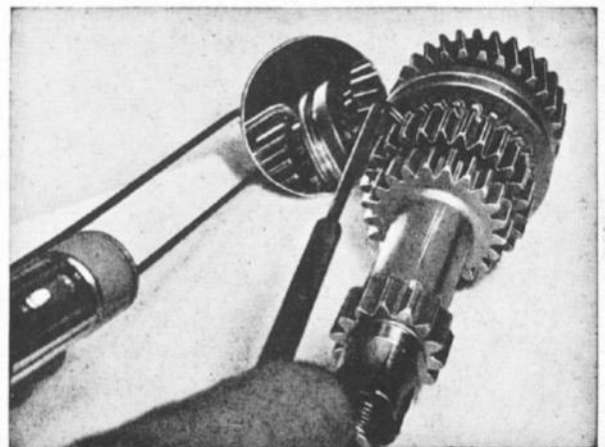
10. Das axiale Spiel der Gleichlaufringe kann mit
- | | | |
|---|---|-------------------|
| <p>Winkelreißnadel,
Taschenspiegel mit Halter,
kleiner Stab-Taschenlampe</p> | } | siehe Abbildung i |
|---|---|-------------------|
- leicht geprüft werden.

Bild i



Das nachstehende Bild k zeigt die Anwendung des vorstehend erwähnten Hilfswerkzeuges und — im Spiegel — wie das Axialspiel der Gleichlaufringe ermittelt wird. Der Anschaulichkeit halber wurde bei diesem Bild das Kurbelgehäuse weggelassen.

Bild k



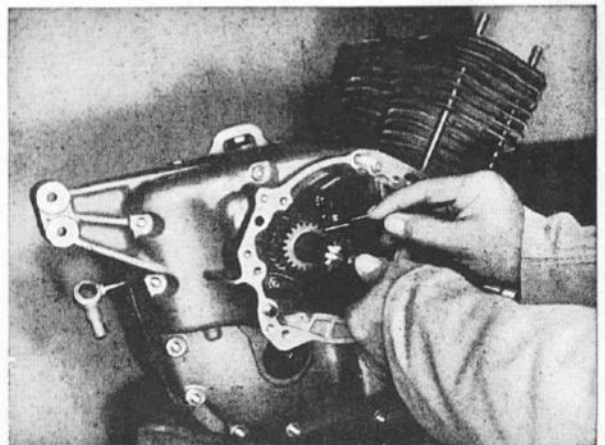
11. Praktische Kontrolle an der Hauptwelle:

Nur Hauptwelle kompl. mit Anlaufscheibe, Schaltgabel und Schaltgabelachse einbauen. Hauptwelle bei eingeschaltetem Leerlauf gegen die Lagerbüchse im Kurbelgehäuse drücken, Spiegel mit eingeschalteter Lampe einführen, bis Gleichlaufringe im Spiegel erscheinen und mit Winkelreißnadel Axialspiel der Gleichlaufringe kontrollieren. (Bild l)

12. Praktische Kontrolle an der Vorgelegewelle:

Nur Vorgelegewelle kompl. mit Anlaufscheibe, Schaltgabel und Schaltgabelachse einbauen. Doppelzahnrad der Vorgelegewelle bei eingeschaltetem Leerlauf gegen die Lagerbüchse im Kurbelgehäuse drücken. Weitere Arbeiten sinngemäß wie bei der Hauptwelle.

Bild l





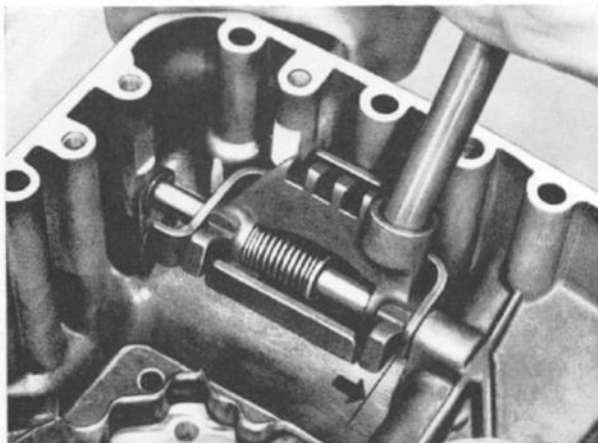
m

Zur besonderen Beachtung!

Vor Einbau Gleichlaufringe mit schraubender Bewegung in Getrieberäder einsetzen, Gleichlaufringe müssen fest werden! Dann Abstand zwischen Gleichlaufring und Getrieberad messen. Ist dieser geringer als 0,7 mm, so muß der Gleichlaufring erneuert werden. Eingepaßte Gleichlaufringe nicht verwechseln. (Bild m)

Das Einbaumaß neuer Gleichlaufringe muß 0,95 bis 1,10 mm betragen.

Bild m



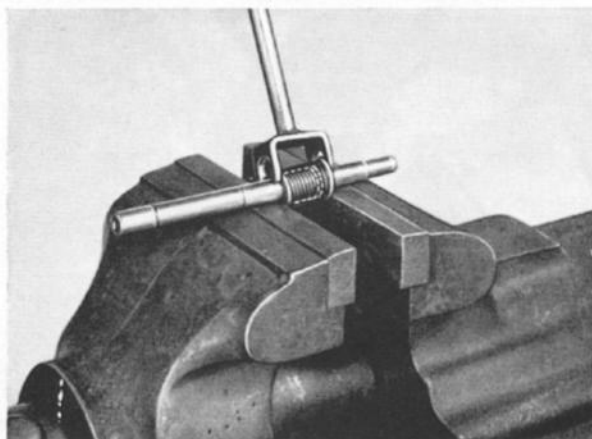
13

MG 7—4 Synchron-Getriebe mit Schaltung aus- und einbauen

Das Getriebe PRINZ 4 entspricht dem Getriebe PRINZ III. Instandsetzungsarbeiten siehe Seite 46 a und b. Zum Unterschied von PRINZ III wurde lediglich die Sperrfeder für den Rückwärtsgang in den Motor-Getriebeblock verlegt. Beim Einschalten des Rückwärtsganges muß der Federdruck überwunden werden.

■ **Achtung:** Nur Originalfeder verwenden.

Bild 13



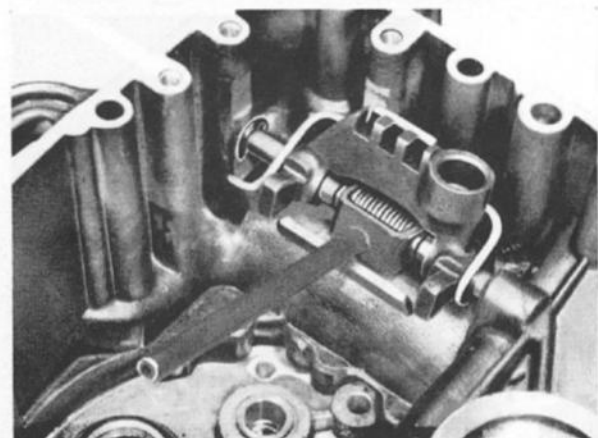
14

Dadurch ergeben sich zusätzliche Arbeiten:

1. Die Sperrfeder kann nur zusammen mit den beiden Tassen in gespanntem Zustand aus- und eingebaut werden. Zum Spannen beim Ausbau dient der Federhalter und ein kräftiger Schraubenzieher. Das Spannen beim Einbau geschieht im Schraubstock mit Hilfe des Federhalters und eines entsprechenden Führungsdornes (10 mm ϕ).

Bild 14

■ **Achtung:** Die längere Tasse muß zum Benzing-Sicherungsring zeigen.



15

2. Zum Ausbau der Winkelhebelwelle müssen außer dem Sicherungsring beide Drahringe entfernt werden.

Bild 15

■ **Achtung:** Die Drahringe sind nach einer Demontage zu erneuern und dürfen beim Einsetzen nicht deformiert werden.

Zeignung f
Blatt 46b - MG 7
Synchron-Getriebe
mit Schaltung aus-
und einbau.

NSU MOTORENWERKE
AKTIENGESELLSCHAFT
NECKARSULM
KUNDENDIENST
1964

www.nsu4.nl / Hans Homburg / 14-10-2026

