

# **5-GANG- SCHALTGETRIEBE**

**Typ 240**

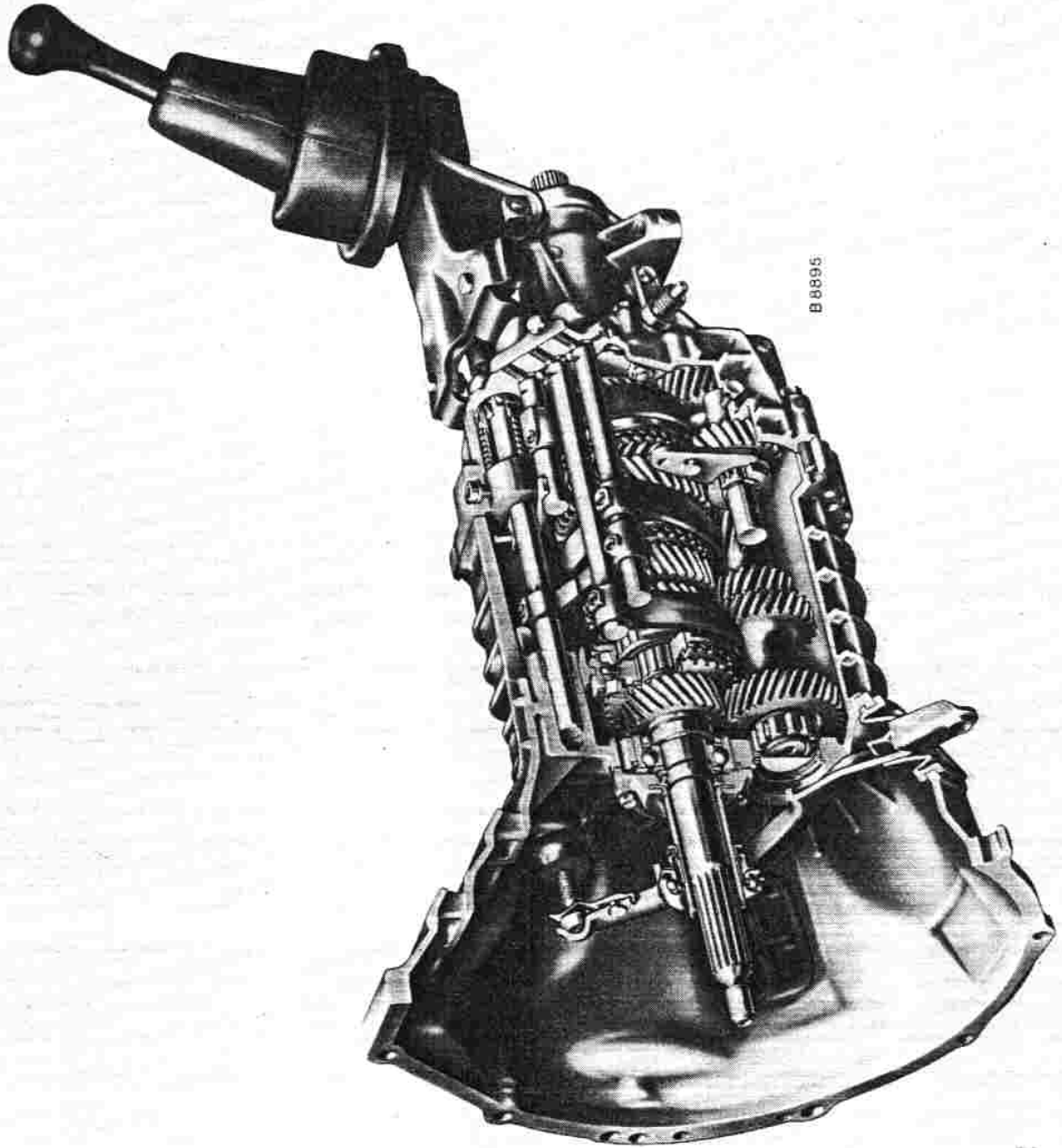
**(Manta-B, Rekord-E, Senator/Monza  
mit 20 E-, 22 E und 25 E-Motor)**

**K**

## Inhaltsverzeichnis

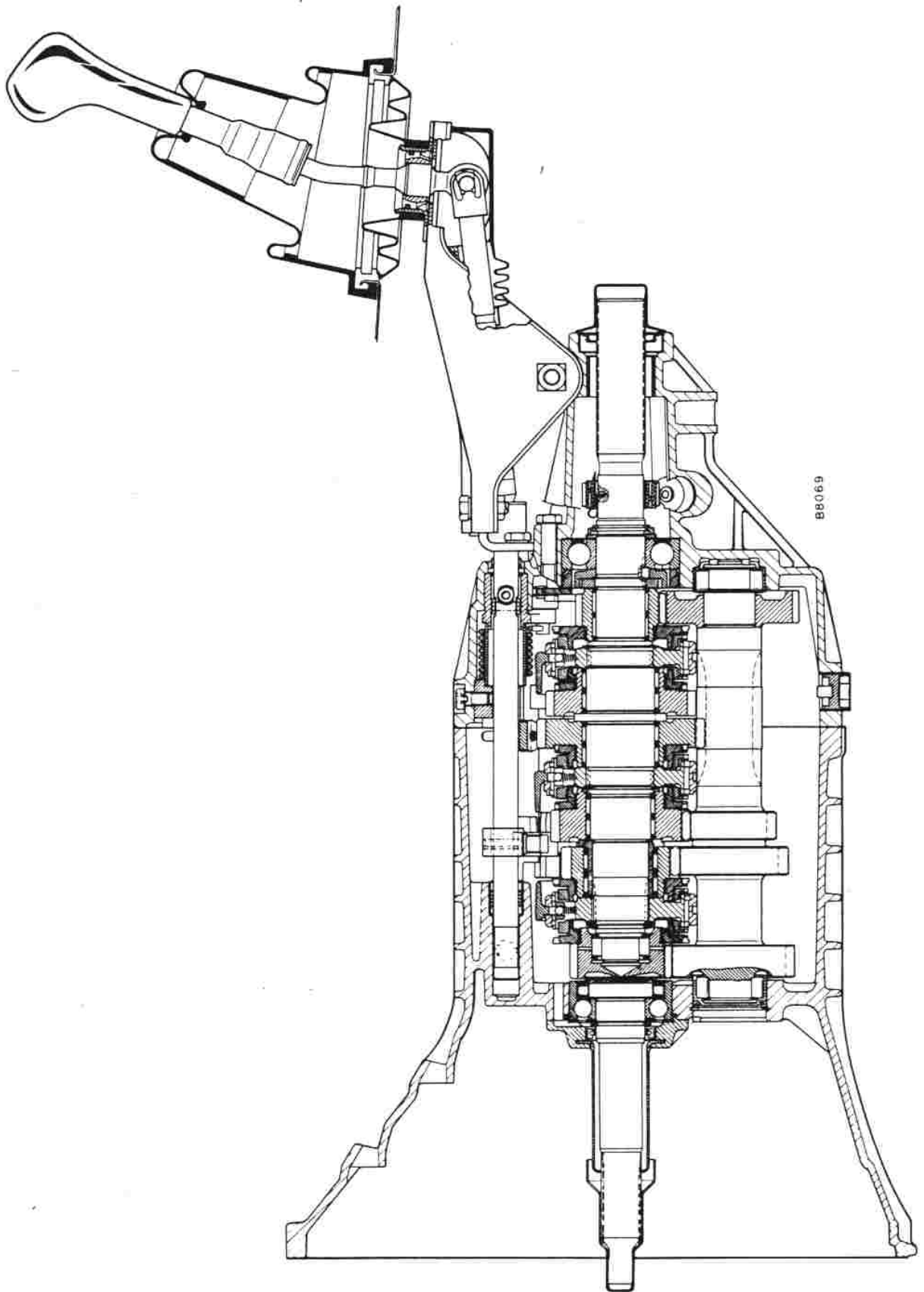
| Arbeitstext   | Seite      |
|---|------------|
| Bildtafeln  | L-1        |
| Getriebe aus- und einbauen                            | modellabh. |
| Getriebe überholen                                    | L-7        |
| Ausgebautes Getriebe zerlegen                         | L-7        |
| Ausgebautes Getriebe zusammenbauen                    | L-34       |
| Getriebe-Hauptwelle zerlegen                          | L-16       |
| Getriebe-Hauptwelle zusammenbauen                     | L-22       |
| Zusätzlich erforderliche Arbeiten beim Nebenwellen-   |            |
| Zahnradblock ersetzen                                 | L-47       |
| Getriebegehäuse-Vorderteil und/oder Endstück ersetzen | L-50       |
| Dichtring für Tachometerrad (getriebenes) ersetzen    | L-51       |
| Synchronringe ersetzen                                | L-52       |

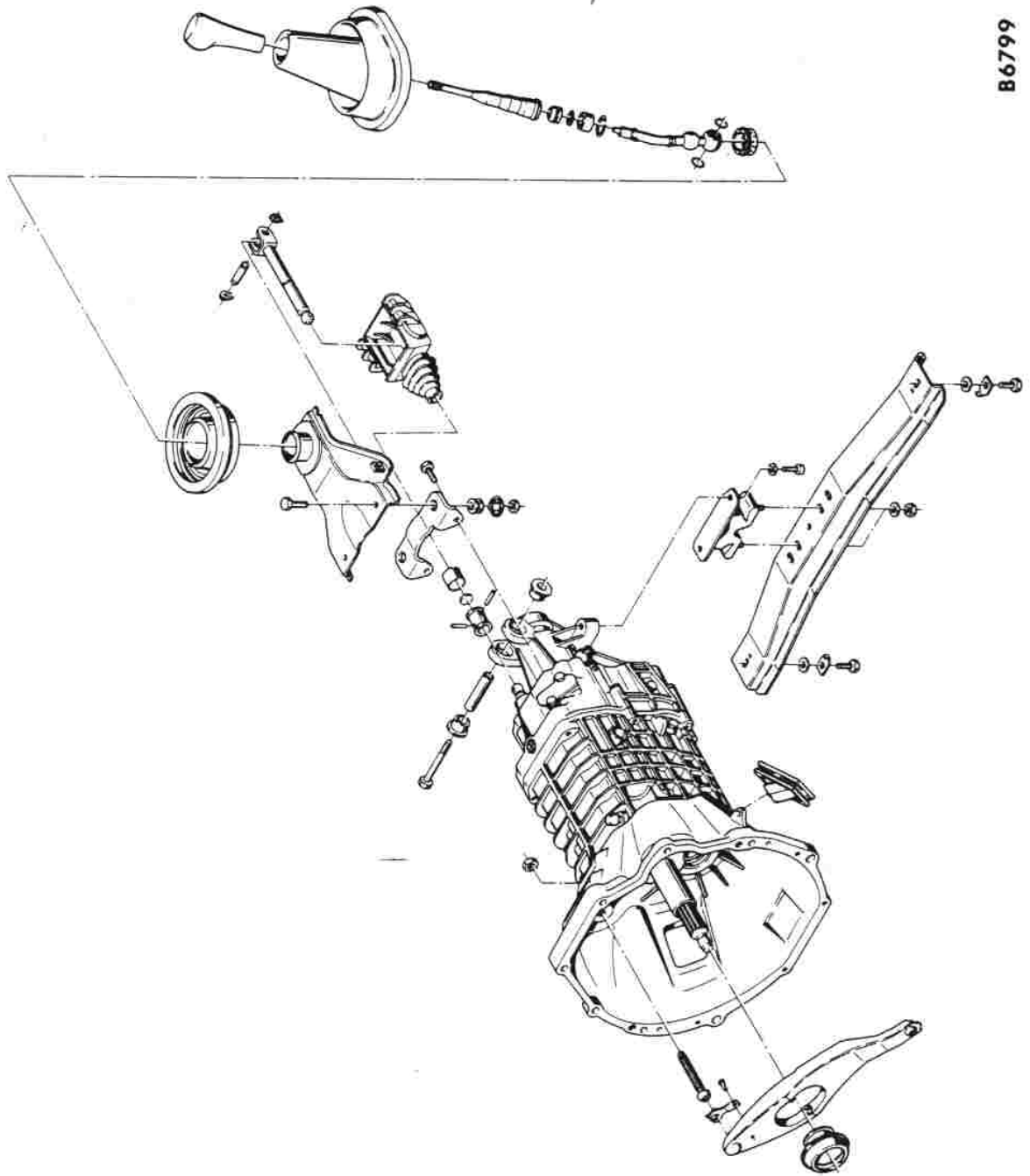
**K**



B 8895

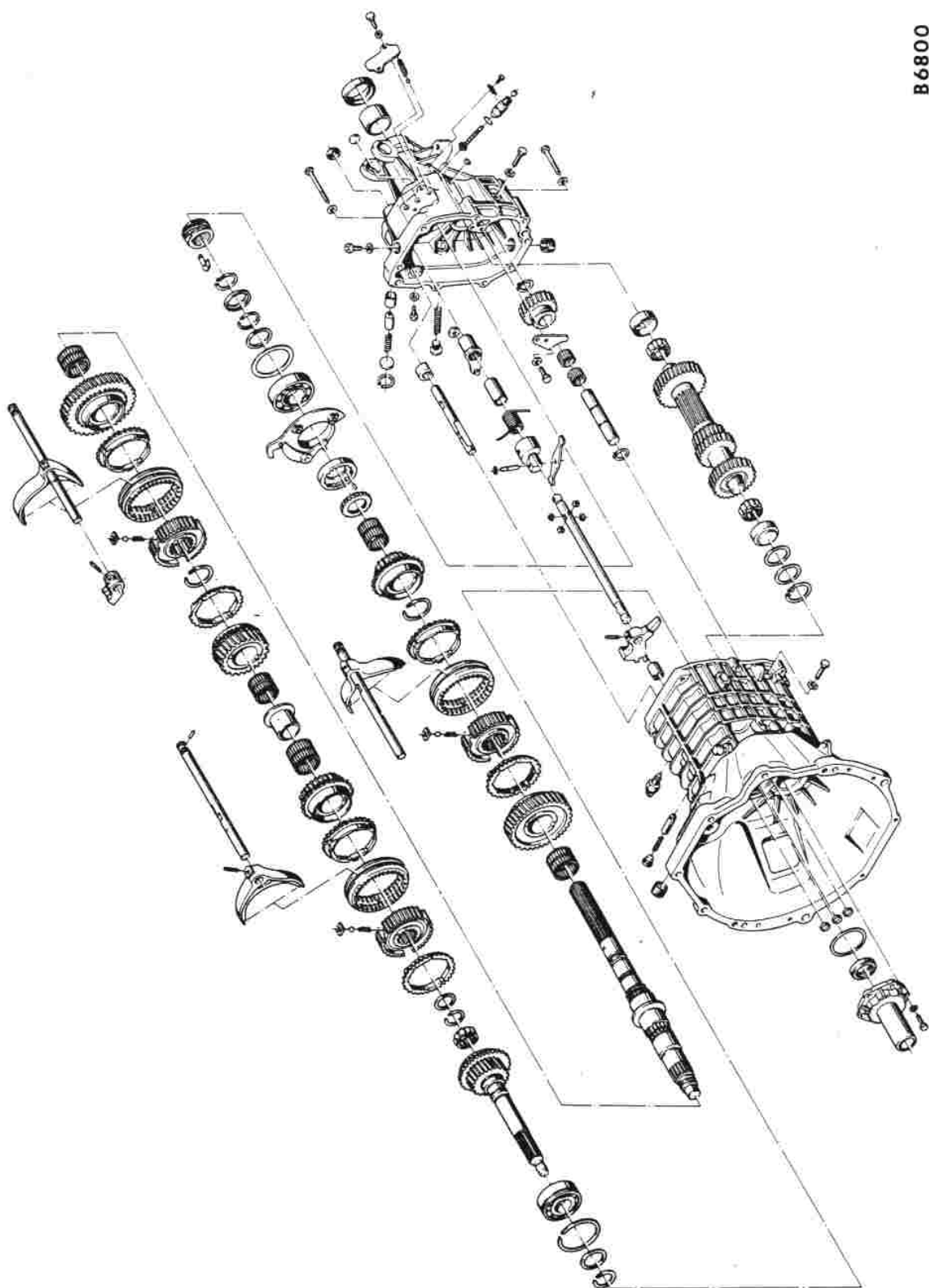
K





B 6799

K



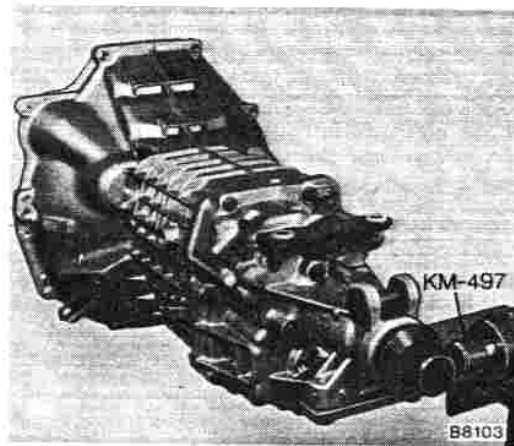
B6800

K

## GETRIEBE ÜBERHOLEN

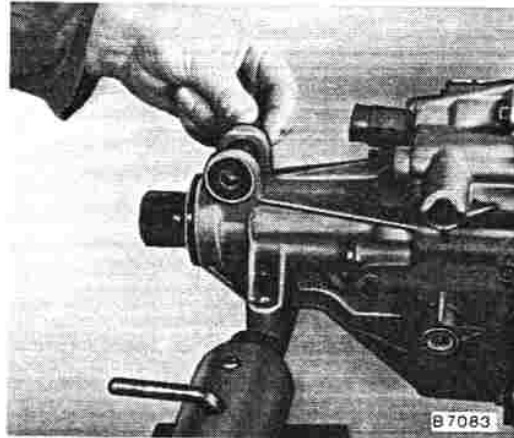
Gummidämpfungsblock für hintere Motoraufhängung vom Getriebegehäuse-Endstück abschrauben und abnehmen.

KM-497-A an Endstück anschrauben und so, wie im Bild B 8103 gezeigt, in KM-113-2 aufnehmen.



### Ausgebautes Getriebe zerlegen

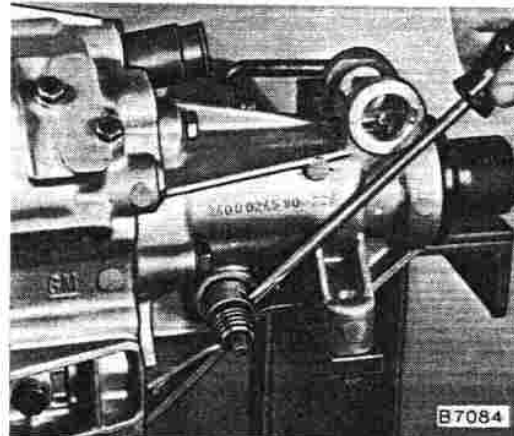
Gummibuchsen und Führungshülsen vom Getriebegehäuse abnehmen.



Tachometerrad (getriebenes) ausbauen.

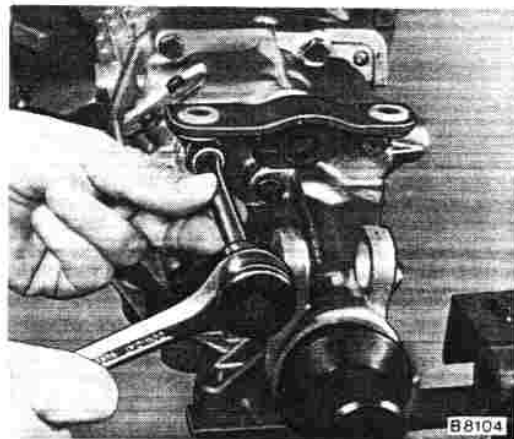
Sechskantschraube für Halteblech abschrauben und Halteblech selbst abnehmen.

Tachometerrad (getriebenes) mit Führungshülse aus Getriebegehäuse heraushebeln.



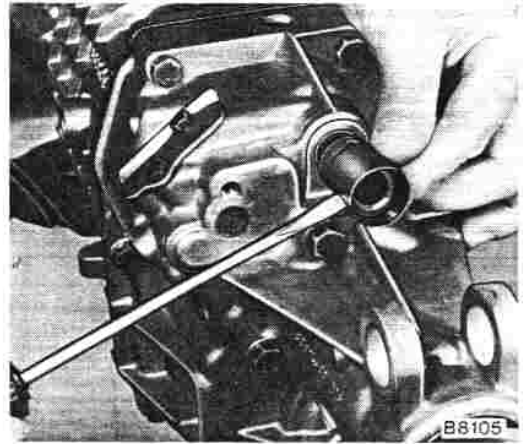
Stütze für Ausleger vom Getriebegehäuse abschrauben und abnehmen.

**Achtung:** Diese Schrauben sind mikroverkapselt.

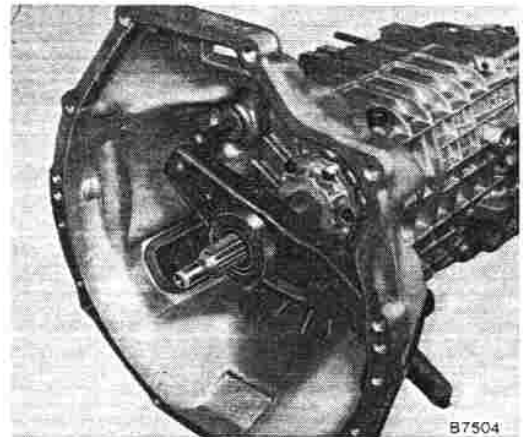


Federhülse für Schaltstangengelenk verschieben und Zylinderstift entfernen.

Schaltstangengelenk von äußerer Schaltstange abnehmen.



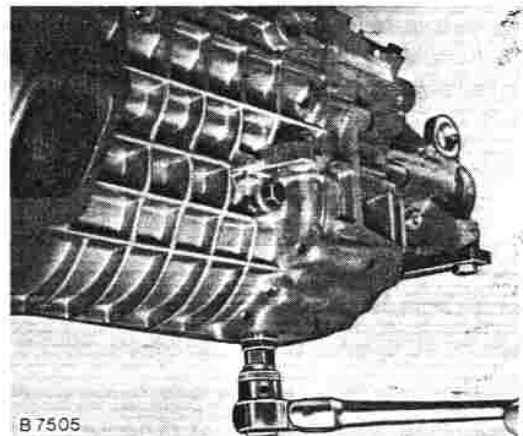
Ausrückhebel, Drucklager und beide Faltenbälge vom Getriebegehäuse-Vorderteil abnehmen.



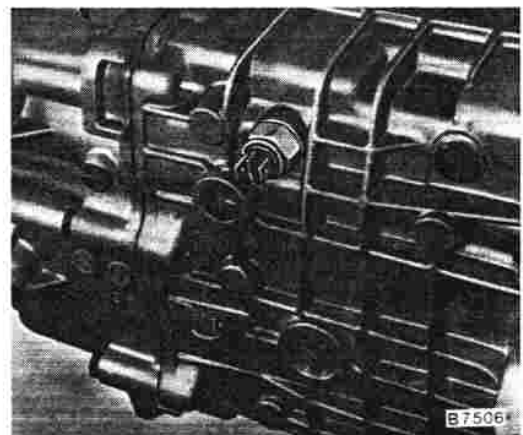
Ölablaßschraube aus Getriebegehäuse mit Schraubendrehereinsatz 17 mm herausdrehen.

Getriebeöl ablassen.

Öleinfüllschraube auf rechter Getriebeseite herausdrehen.



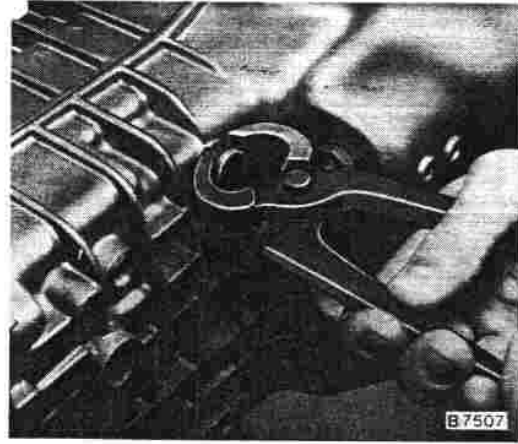
Rückfahrcheinwerferschalter aus Getriebegehäuse-Vorderteil herausschrauben.



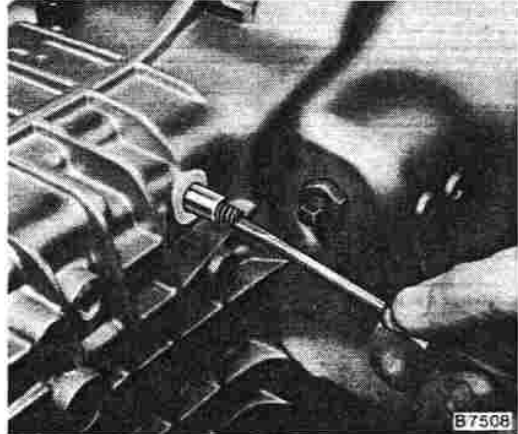
K



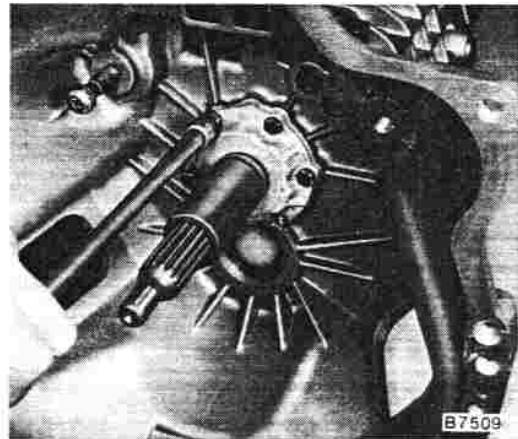
Arretierbolzen für Schaltwelle ausbauen.  
Verschlußstopfen für Arretierbolzen mit Zange,  
oder ähnlichem Werkzeug, aus Getriebegehäuse-  
Vorderteil herausnehmen.



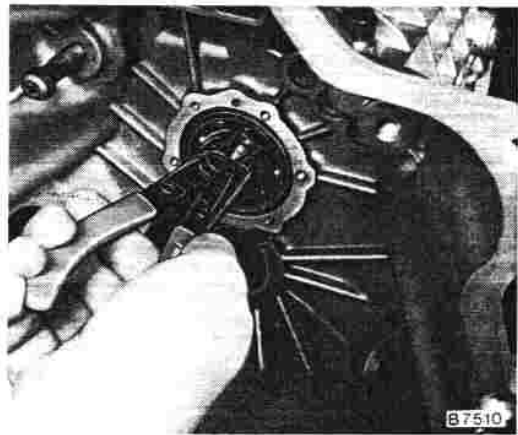
Arretierbolzen mit Druckfeder aus Getriebege-  
häuse-Vorderteil herausnehmen.



Befestigungsschrauben für Drucklager-Führungs-  
hülse abschrauben und Führungshülse selbst ab-  
nehmen.

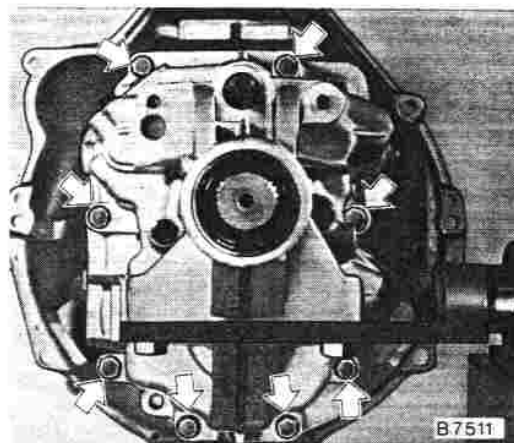


Sicherungsring vom Hauptantriebsrad abnehmen.  
Ausgleichscheibe abnehmen.

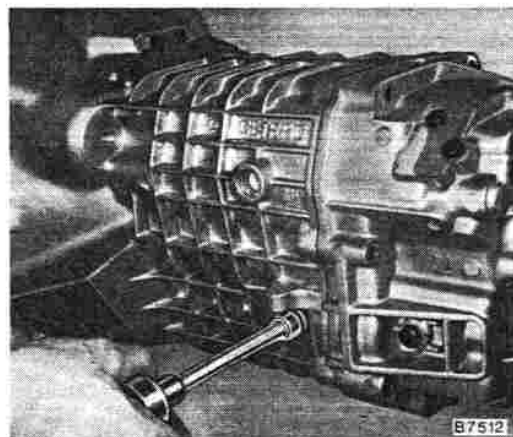


Alle Sechskantschrauben vom Getriebegehäuse-Vorderteil abschrauben.

Arretierbolzen mit passendem Dorn etwas zurückschlagen.

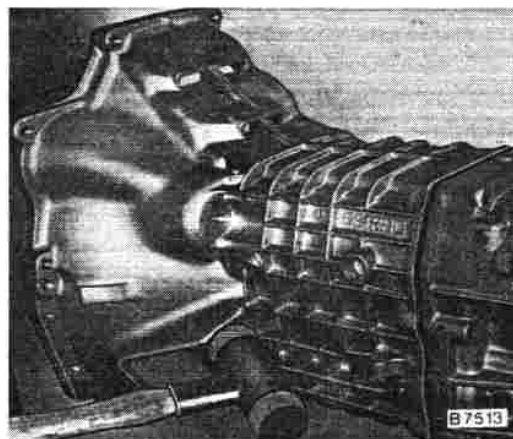


Befestigungsschrauben für Rücklaufachse abschrauben und vom Getriebegehäuse-Vorderteil abnehmen.

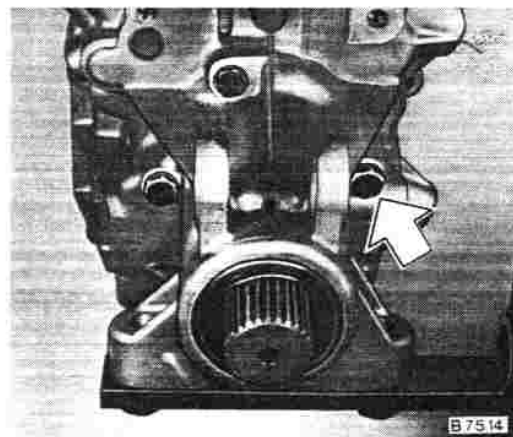


Getriebegehäuse-Vorderteil abnehmen, wenn erforderlich, Kunststoffhammer verwenden.

Rollenlager vom Nebenwellen-Zahnradblock (Vorgelege) abnehmen.



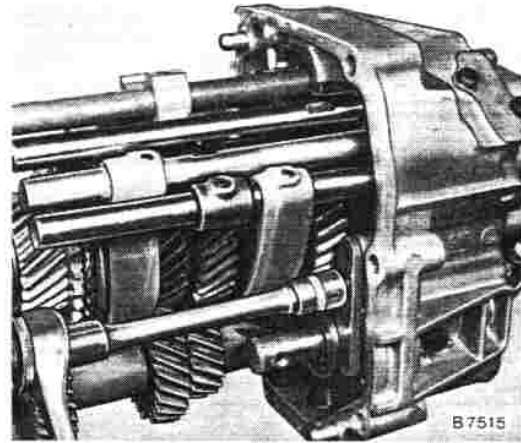
Befestigungsschrauben für Stützblech am Getriebegehäuse-Endstück abschrauben und abnehmen – die rechte Schraube (Pfeil) ist 65 mm lang.



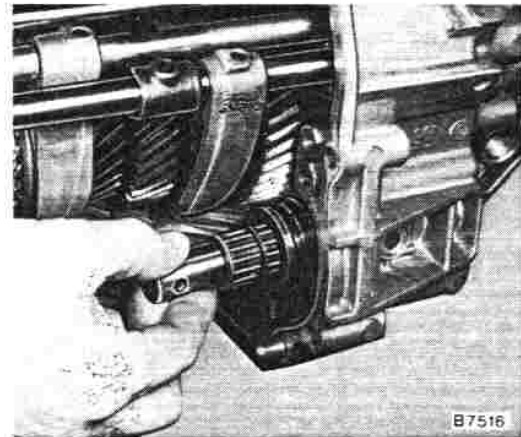
**K**

Halteblech für Rücklaufgrad abschrauben und abnehmen.

Befestigungsschraube für Rücklaufgradachse aus Getriebegehäuse-Endstück heraus-schrauben.



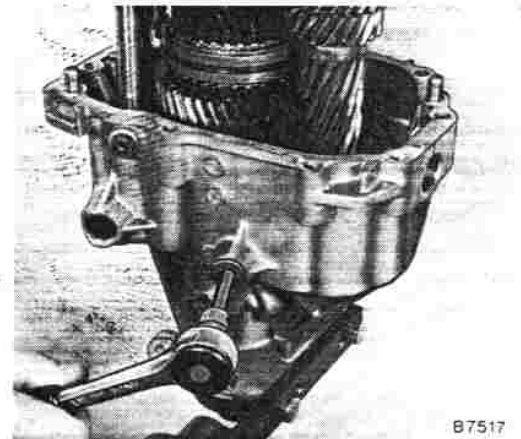
Achse des Rücklaufrades und Rücklaufgrad selbst aus Getriebegehäuse-Endstück herausnehmen.



Getriebegehäuse-Endstück senkrecht drehen, Verschlußschraube für Sperre 5. Gang herausdrehen – Innensechskant.

**Achtung!** Federspannung.

Druckfeder herausnehmen.



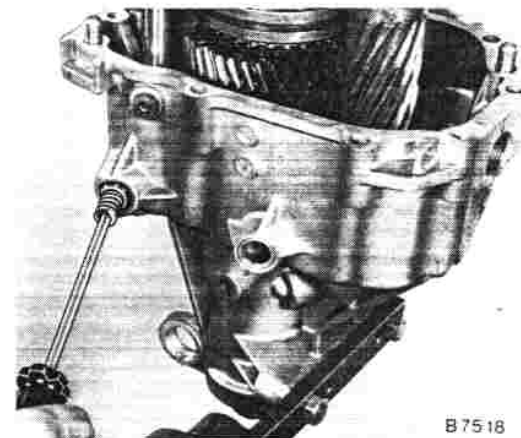
Sperrbolzen für Wählschwinge des Rückwärtsganges ausbauen.

Sicherungsring aus Getriebegehäuse herausnehmen.

Dichtdeckel aus Getriebegehäuse heraushebeln.

Druckfeder und Sperrbolzen herausnehmen.

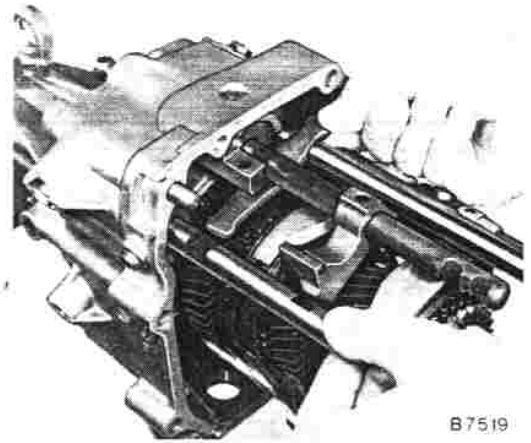
**Achtung!** Feder steht unter Druck.



Stift für Umlenkhebel und Umlenkhebel selbst ausbauen.

Umlenkhebel nach oben aus Schaltschiene herausnehmen.

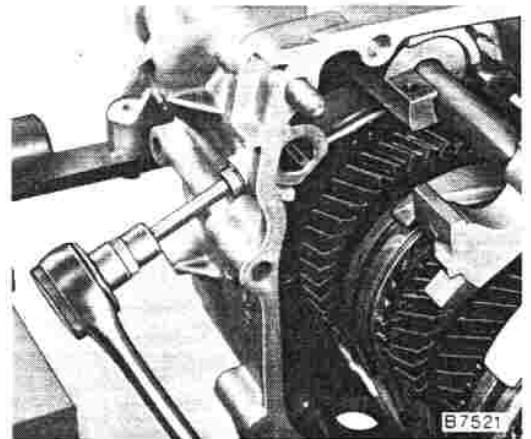
Schaltschiene ausbauen.



B7519

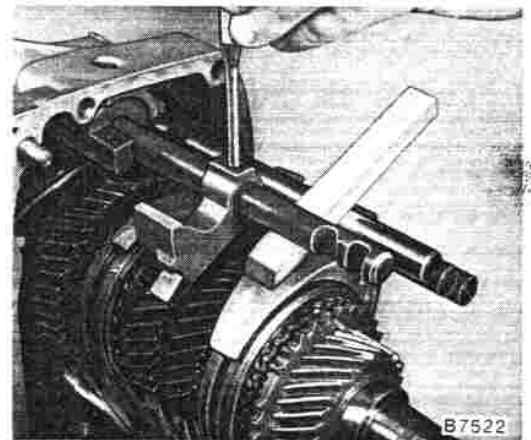
Befestigungsschraube für Lagerbock abschrauben – Innensechskant.

Lagerbock aus Getriebegehäuse herausnehmen.



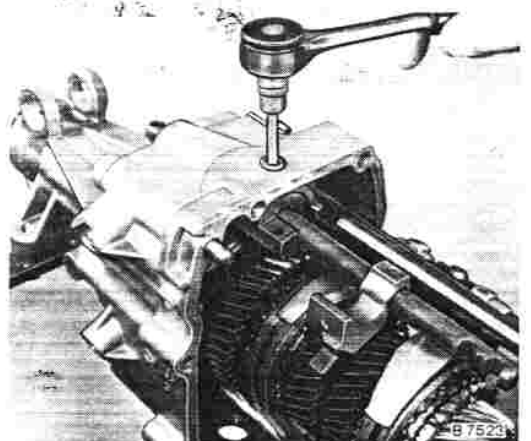
B7521

Spiralstift für Schaltfinger mit passendem Dorn aus Schaltwelle herausnehmen.



B7522

Befestigungsschraube für Lagerbock der Wählschwinge ausschrauben und abnehmen.



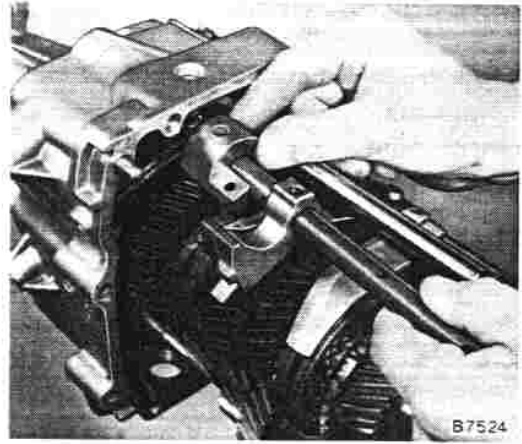
B7523

K

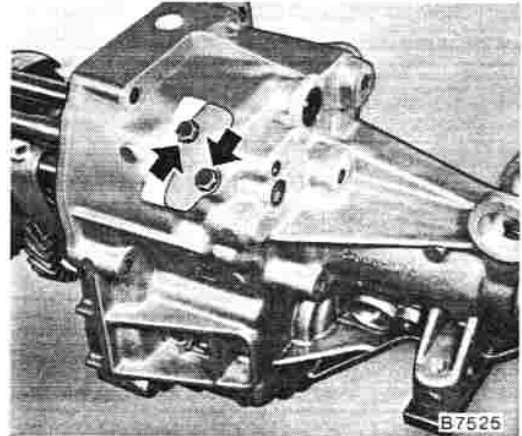
Schaltwelle nach vorn drücken und Schaltwelle mit Lagerbock und Schaltfinger ausbauen.

Wählschwinge mit Schenkelfeder und Hülse herausnehmen.

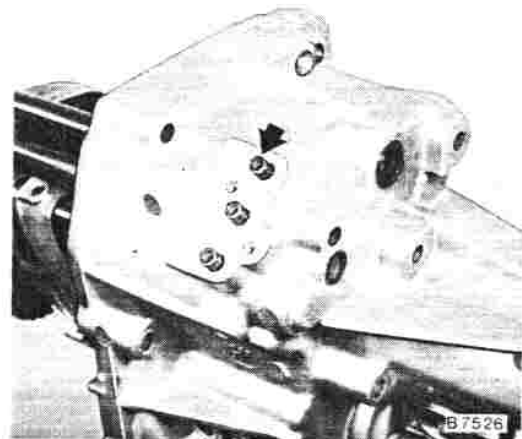
Auf Scheibe achten.



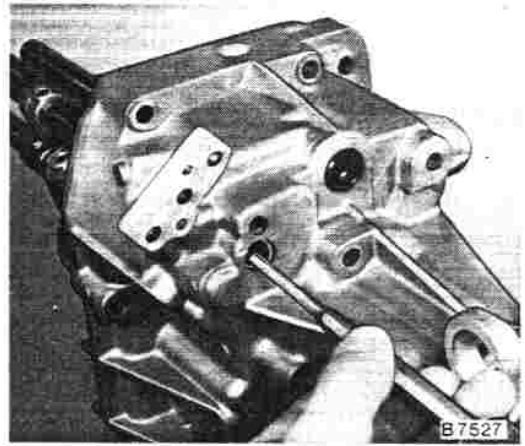
Verschlußdeckel vom Getriebegehäuse abschrauben und abnehmen.



Druckfedern für Arretierkugeln herausnehmen.  
**Hinweis:** Die Druckfeder für 5./Rückwärtsgang wurde durch eine kürzere, rot gekennzeichnete geändert. Diese Feder kann für alle Getriebe, auch nachträglich verwendet werden.

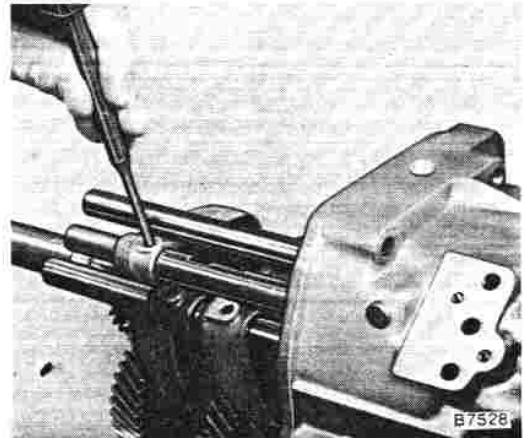


Verschlußdeckel für Schaltstange 3./4. Gang am Ge-  
triebegehäuse mit passendem Dorn so anschlagen,  
daß er verkantet.  
Verschlußdeckel heraushebeln.



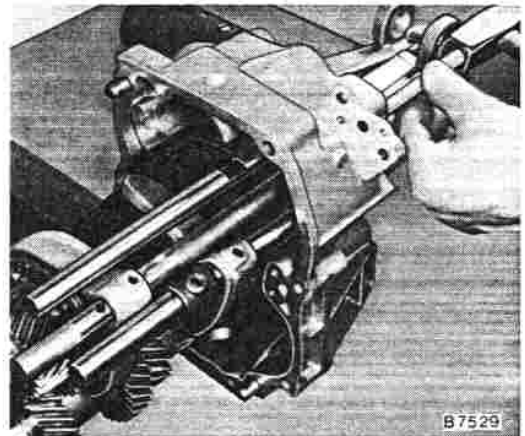
Spiralstift für Schaltstange 3./4. Gang mit passendem  
Dorn aus Schaltgabel und Schaltstange ausschlagen.

**Hinweis!** Bei der Demontage der Spiralstifte **alle**  
Schaltstangen und Schaltschienen abstützen.



Schaltstange mit Weichmetallhorn nach vorn schlagen  
— ca. 20 mm.

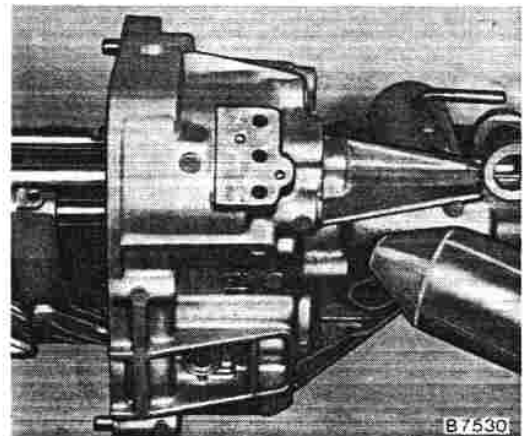
Auf freiwerdende Arretier- und Sperrkugeln  
achten.



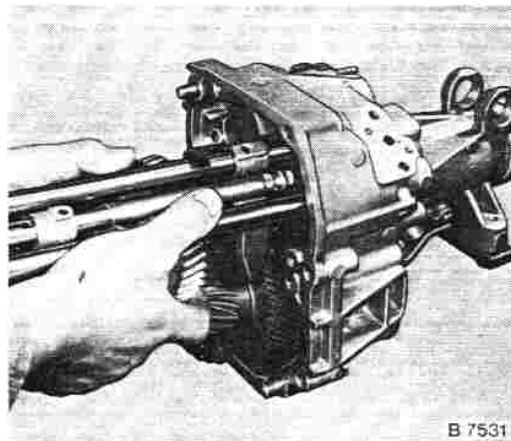
Getriebegehäuse im Bereich des Lagersitzes der Haupt-  
welle mit Industriefön auf ca. 80° C erwärmen.

Zum Erwärmen keine offene Flamme verwenden.

Für die Überprüfung der Temperatur sind Thermo-  
chromstifte der Fa. Faber-Castell zu verwenden.



Getriebe-Hauptwelle, Nebenwellen-Zahnradblock (Vorgelege) und Schaltstangen mit Schaltgabeln aus erwärmten Getriebegehäuse herausnehmen.  
Auf freiwerdende Arretier- und Sperrkugeln achten.

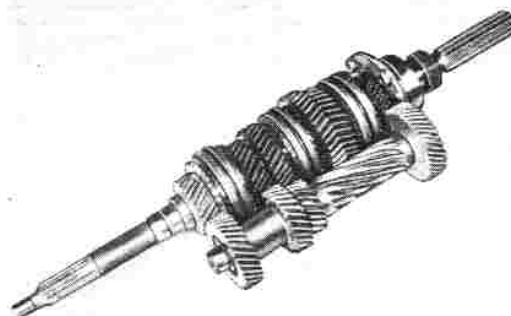


B 7531

### Getriebe- Hauptwelle zerlegen

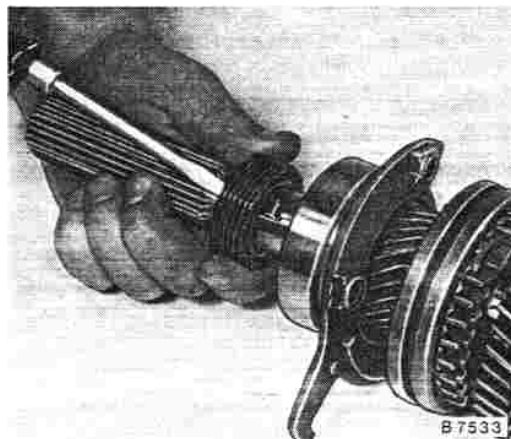
Nebenwellen-Zahnradblock und Schaltgabeln mit Schaltstangen von Hauptwelle abnehmen.

Hauptantriebsrad mit Synchronring und Lagerkäfig von Hauptwelle abnehmen.



B 7532

Tachometerrad (treibendes) ausbauen.  
Haltefeder zurückdrücken und Tachometerrad von Hauptwelle abnehmen.



B 7533

Hauptwelle so in Schraubstock einspannen, daß die Antriebsseite – kurze Seite – nach oben zeigt.  
Sicherungsring und Ausgleichscheibe von Hauptwelle abnehmen.



B 7534

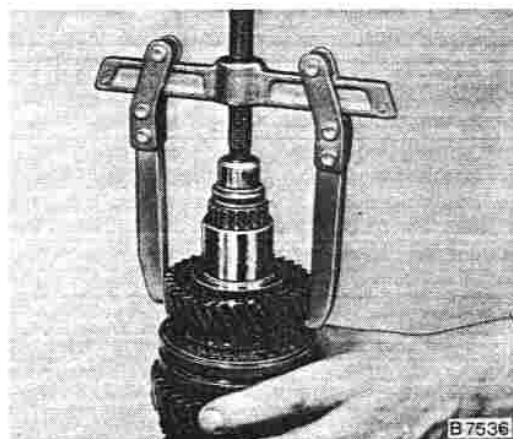
Synchronkörper 3./4. Gang, Synchronring, 3. Gangzahnrad und Nadelkäfig von Hauptwelle abnehmen.  
Wenn erforderlich Synchronkörper mit Schraubenzieher etwas anhebeln.



2. Gangzahnrad und Distanzbuchse mit KM-559 von Hauptwelle abziehen.

Nadellager für 2. Gangzahnrad und Synchronring von Hauptwelle abnehmen.

Auf Zähnezahl des Synchronringes achten.

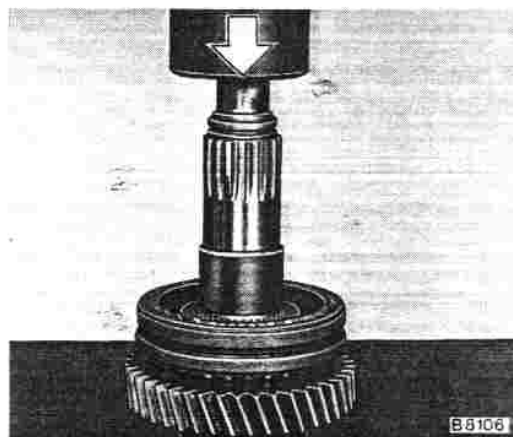


Sicherungsring für Synchronkörper 1./2. Gang von Hauptwelle abnehmen.



Synchronkörper, Synchronring, 1. Gangzahnrad und Nadellager von Hauptwelle abpressen.

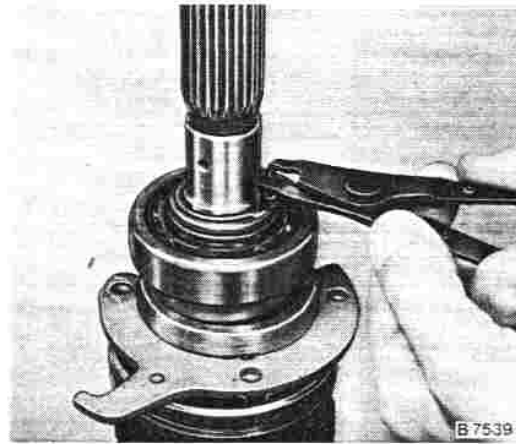
**Hinweis.** Durch Toleranzunterschiede besteht die Möglichkeit, daß diese Teile durch abhebeln mit zwei Schraubenziehern sich abnehmen lassen.



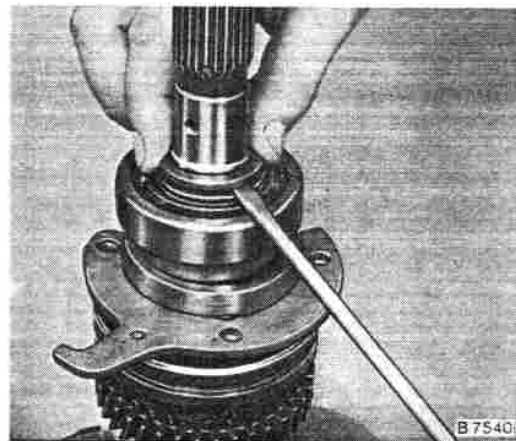


Hauptwelle so in Schraubstock spannen, daß die Abtriebsseite nach oben zeigt.

Sicherungsring mit Zange – handelsüblich – von Hauptantriebsrad abnehmen.



Schließring von Sicherungsring abnehmen.  
Wenn erforderlich mit Schraubenzieher abhebeln.

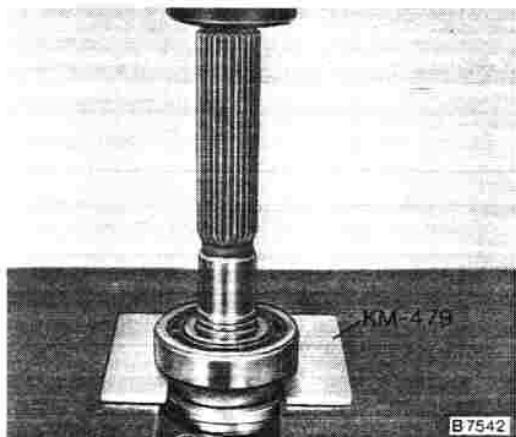


Sprengring von Hauptwelle abnehmen.  
Ausgleichscheibe von Hauptwelle abnehmen.



Bei Fahrzeugen mit 4-Zylinder-Motor:  
Kugellager unter Verwendung von KM-479-A  
von Hauptwelle abdrücken.

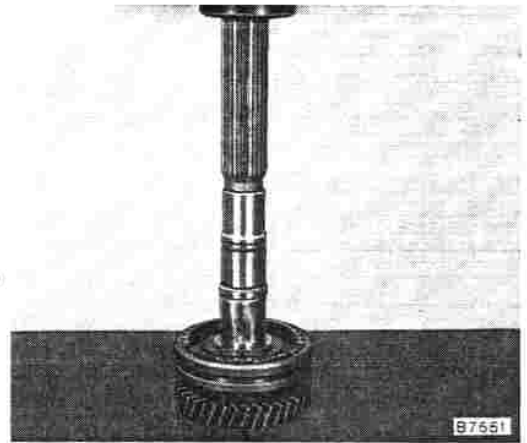
Bei Fahrzeugen mit 6-Zylinder-Motor:  
Äußeren Kugellager-Innenring und Kugellager  
mit KM-479-A von Hauptwelle abpressen.



Synchronkörper 5./Rückwärtsgang, Synchronring und Rückwärtsgang-Zahnrad von Hauptwelle abpressen.

Auf Synchronring des Rückwärtsgang-Zahnrades achten.

Nadellager von Hauptwelle abnehmen.



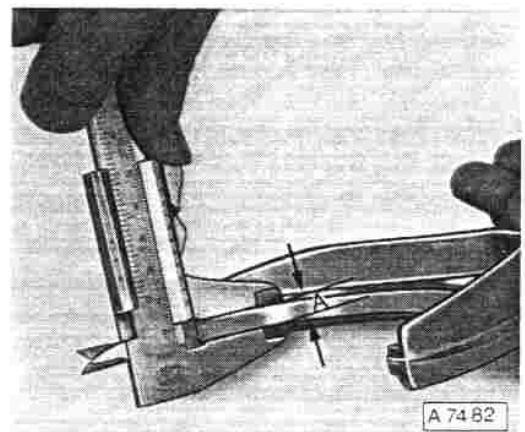
Alle noch zu verwendenden Teile reinigen, auf Beschädigungen und Wiederverwendung prüfen.

**Hinweis:** Der Nebenwellen-Zahnradblock wird **nicht** zerlegt.

Bei Beschädigungen am Nebenwellen-Zahnradblock oder an den Gangzahnradern empfehlen wir den kompletten Zahnradsatz zu ersetzen um Ablaufgeräusche zu vermeiden.

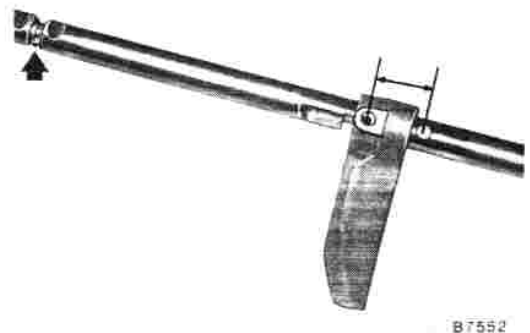
Schaltgabelführung mit Schieblehre auf Verschleiß prüfen.

Die Schaltgabel darf nur in einem Verschleißbereich von  $A = 4,90 \text{ mm}$  bis  $4,96 \text{ mm}$  liegen.



Liegt der Verschleiß der Schaltgabelführung außerhalb des genannten Toleranzbereiches, so sind diese zu ersetzen.

**Hinweis:** Die Schaltgabeln werden nur mit Schaltstangen geliefert, wobei die Schaltgabeln 1./2. Gang und 5./Rückwärtsgang verstiftet sind. Die Schaltstange der Schaltgabel 3./4. Gang ist vor dem Zusammenbau ca. 20 mm nach vorn zu drücken. Sperrstift (Pfeil) mit Wälzlagerfett 19 41 574 (90 001 812) in Schaltstange einsetzen.

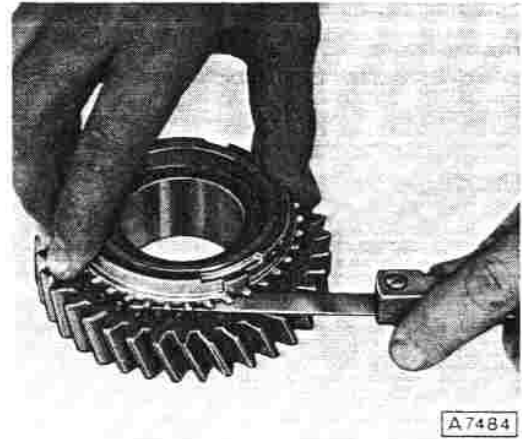


K

Synchronringe auf Verschleiß prüfen.

Die Synchronringe sind zu ersetzen, wenn der Abstand zwischen Synchronverzahnung des Gangzahnrades und des Synchronringes unter 1,0 mm liegt.

Bei neuen Synchronringen muß der Abstand 1,0 bis 1,5 mm betragen. Nur im Bereich der Anschlagnasen messen.

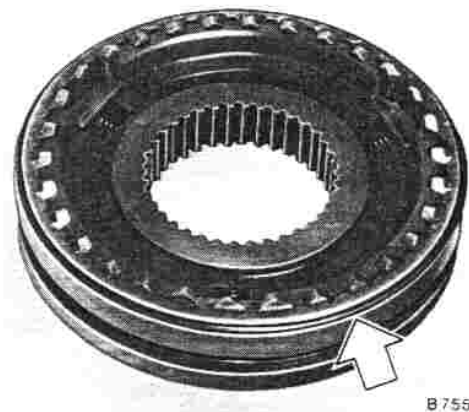


### Getriebe-Hauptwelle zusammenbauen

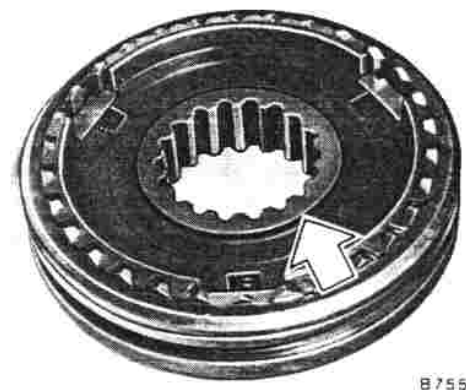
Bevor die Hauptwelle zusammengebaut wird sind die jeweiligen Synchronkörper zu komplettieren. Da dieser Arbeitsvorgang für alle Synchronkörper gleich ist, wird nachfolgend nur eine Ausführung beschrieben.

Auf Kennzeichnung bzw. besondere Einbaulage der jeweiligen Synchronkörper wird beim Zusammenbau der Getriebe-Hauptwelle hingewiesen.

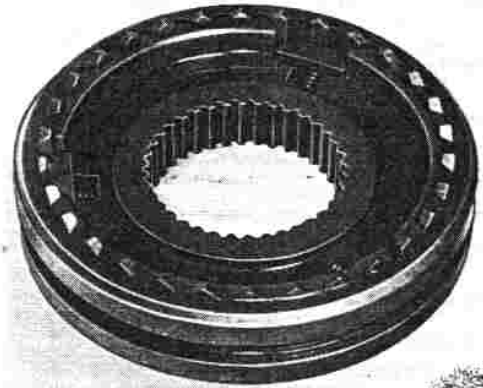
Synchronkörper 1./2. Gang



Synchronkörper 3./4. Gang



## Synchronkörper 5./Rückwärtsgang

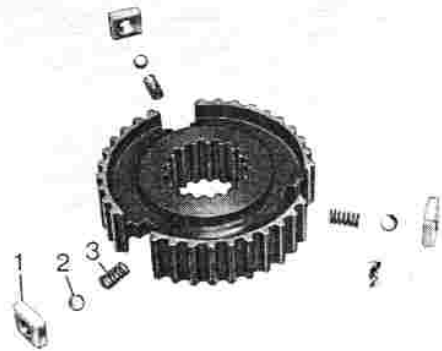


B7555

Synchronkörper komplettieren.

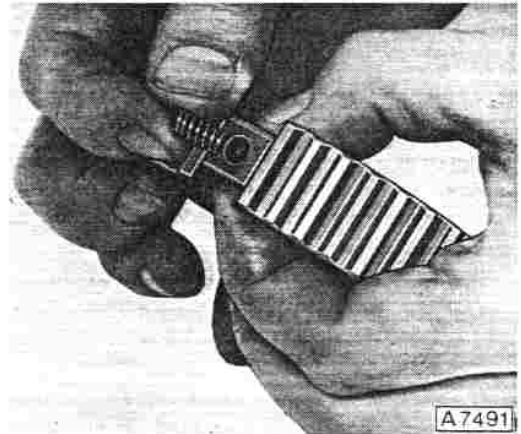
Im Bild A 7490 wird die Anordnung der Teile, außer der Schalmuffe, gezeigt.

- 1 Gleitsteine
- 2 Kugel
- 3 Druckfeder



A 7490

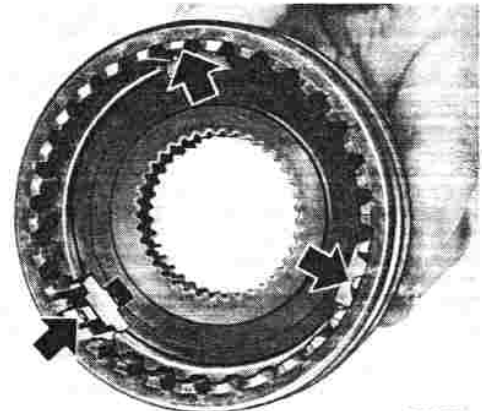
Gleitsteine, mit gewölbter Seite nach außen, und Druckfedern in Synchronkörper einsetzen.



K

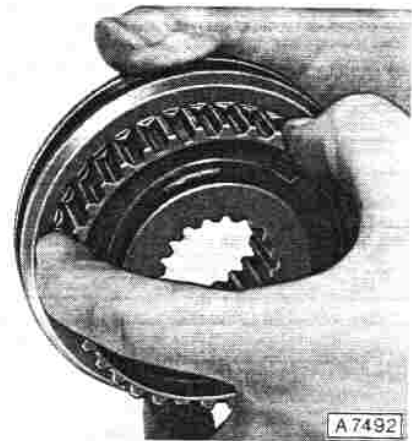
A 7491

Bevor die Schiebemuffe auf den Synchronkörper aufgesetzt wird, auf Aussparungen (Pfeil) für Kugeln achten. Diese Aussparungen müssen mit den Aussparungen des Synchronkörpers fluchten.

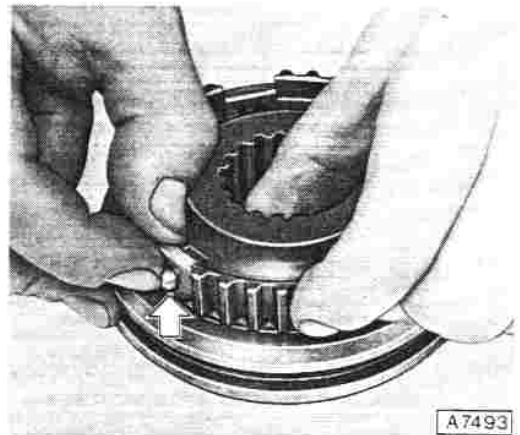


B 7556

Schiebemuffe auf Synchronkörper aufschieben, dabei alle Gleitsteine und Druckfedern so zusammendrücken, daß sich die Schiebemuffe einwandfrei aufschieben läßt.



Synchronkörper bis zur Hälfte in Schiebemuffe einsetzen und Kugeln in Gleitsteine drücken. Gleitsteine so zur Schiebemuffe drücken, damit die Kugeln nicht herauspringen.



Schiebemuffe vorsichtig etwas nach oben schieben und Gleitsteine bis zum Einrasten in Schiebemuffe eindrücken.

Schiebemuffe anschließend in Mittelstellung bringen.



Hauptwelle unter Verwendung von Schutzbacken mit langer Seite in Schraubstock spannen.

Nadelkäfig, 1. Gangzahnrad und Synchronring auf Hauptwelle aufsetzen.



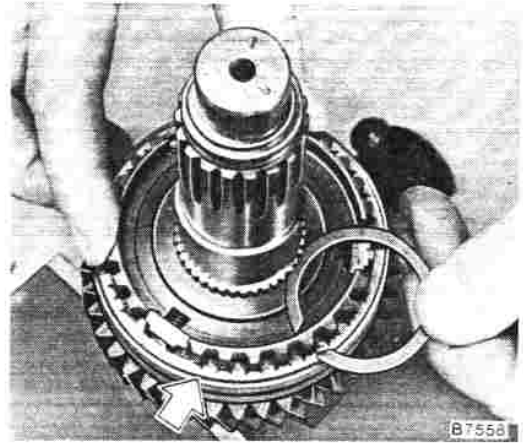
B7557

Vormontierten Synchronkörper so auf Hauptwelle montieren, daß der abgesetzte Bund der Schiebemuffe nach oben zeigt.

Sicherungsring für Synchronkörper auf Hauptwelle auswählen und montieren.

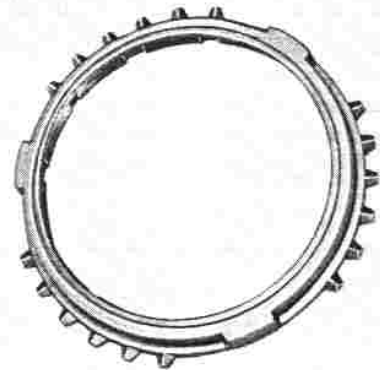
Auf richtigen Sitz in der Nut der Hauptwelle achten.

Sicherungsringe sind in den Dicken 1,7 mm, 1,8 mm, 1,9 mm und 2,0 mm lieferbar.



Nadelkäfig, Synchronring und 2. Gangzahnrad auf Hauptwelle aufsetzen.

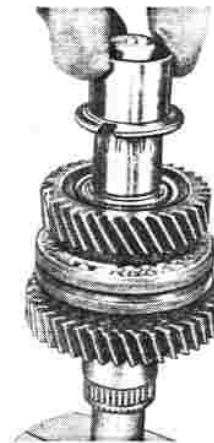
**Achtung!** Synchronring mit den fehlenden Zähnen – wie im Bild gezeigt – verwenden.



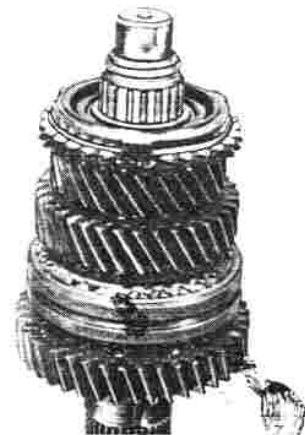
Distanzhülse auf ca. 80° C erwärmen.

Zur Prüfung der Anwärmtemperatur Thermochromstifte der Fa. Faber-Castell verwenden.

Erwärmte Distanzhülse mit Bund zum 2. Gangzahnrad auf Hauptwelle montieren.



Nadellager, 3. Gangzahnrad und Synchronring auf Hauptwelle montieren.

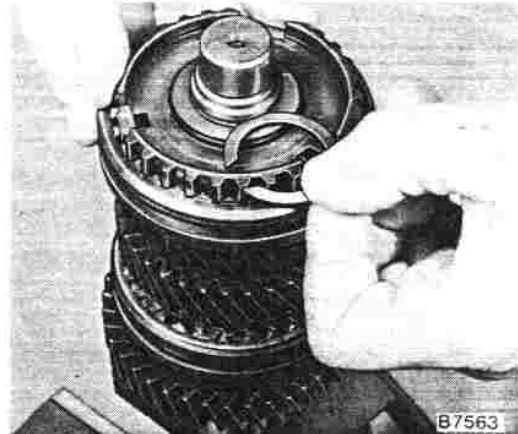


Vormontierten Synchronkörper mit kleinem Bund – Pfeil – zum Hauptantriebsrad auf Hauptwelle montieren.



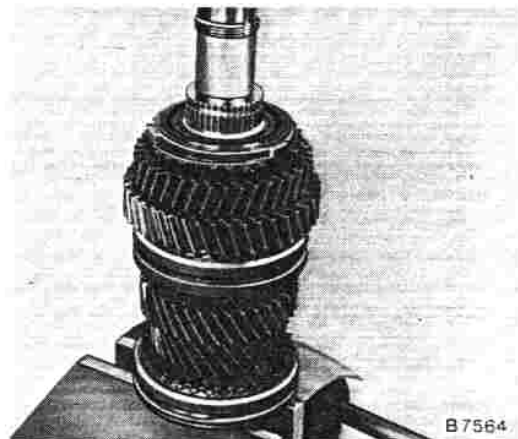
Stützscheibe auf Hauptwelle aufsetzen.  
Es sind Stützscheiben in Dicken 2,3 mm, 2,4 mm, 2,5 mm und 2,6 mm lieferbar.

Sicherungsring auf Hauptwelle montieren.  
Auf richtigen Sitz des Sicherungsringes achten.  
Die Stützscheibe darf sich nicht verdrehen lassen.



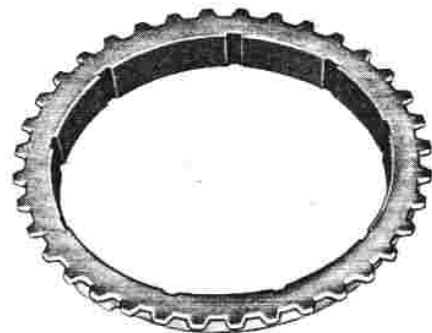
Hauptwelle unter Verwendung von Schutzbacken mit kurzer Nabenseite in Schraubstock spannen.

Nadellager und Rückwärtsgang-Zahnrad auf Hauptwelle montieren.



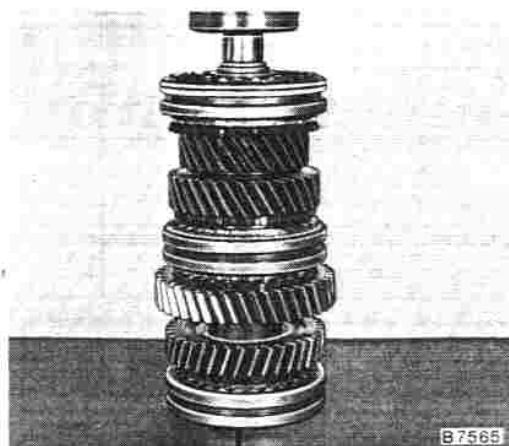
Molybdänbeschichteten Synchronring auf Rückwärtsgang-Zahnrad aufsetzen.

**Achtung!** Die Innenseite dieses Synchronringes ist molybdänbeschichtet.



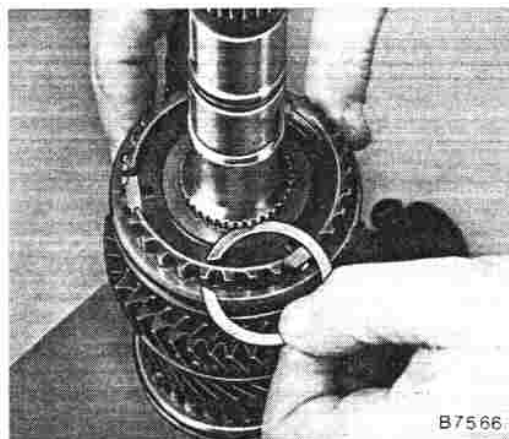
Synchronkörper Rückwärtsgang und 5. Gang auf Hauptwelle aufpressen.

Auf richtigen Sitz des Synchronringes in den Aussparungen der Schiebemuffe achten.



Sicherungsring auswählen und montieren.  
Auf richtigen Sitz in der Nut achten.

Sicherungsringe sind in Dicken 1,7 mm, 1,8 mm,  
1,9 mm und 2,0 mm lieferbar.

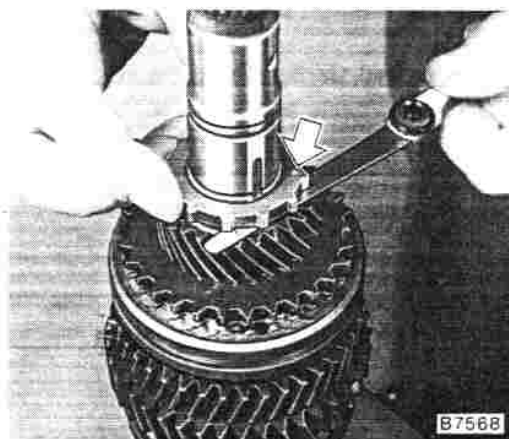


Synchronring, 5. Gang-Zahnrad und geteiltes Nadel-  
lager auf Hauptwelle montieren.



Anlaufmutter mit Kennzeichen – Pfeil – nach oben  
auf Hauptwelle aufschrauben.

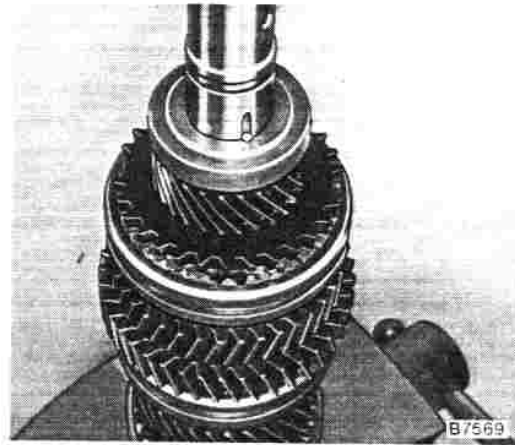
Mit Fühllehre Spiel zwischen Anlaufscheibe und  
5. Gang-Zahnrad einstellen  
Spiel = 0,05 bis 0,1 mm.





Verdrehsicherung auf Anlaufmutter aufsetzen und Arretierstift einsetzen.

Wenn erforderlich Anlaufmutter etwas verdrehen.



Stützblech mit abgeschrägten Bund nach oben auf Hauptwelle aufsetzen.

Kugellager mit passender Hülse bei Fahrzeugen mit 4-Zylinder-Motor auf Hauptwelle aufpressen.

Darauf achten, daß die geschlossene Seite des Lagerkäfigs nach oben zeigt.

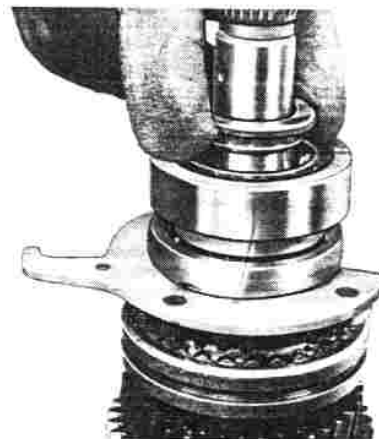


Bei Fahrzeugen mit 6-Zylinder-Motor:

Hinteren Lagerinnenring auf ca. 80° C erwärmen und auf Hauptwelle aufsetzen.



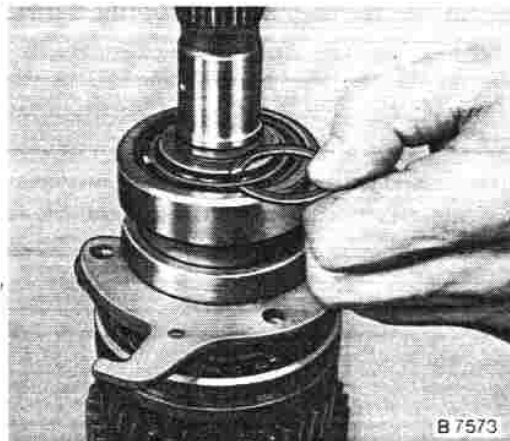
Kugellager auf Hauptwelle aufsetzen. Vorderen Lagerinnenring auf ca. 80° C erwärmen und auf Hauptwelle aufsetzen.



Stützscheibe auf Hauptwelle montieren und Sicherungsring in Nut einsetzen.

Es sind Stützscheiben in den Dicken 2,3 mm, 2,4 mm, 2,5 mm und 2,6 mm lieferbar.

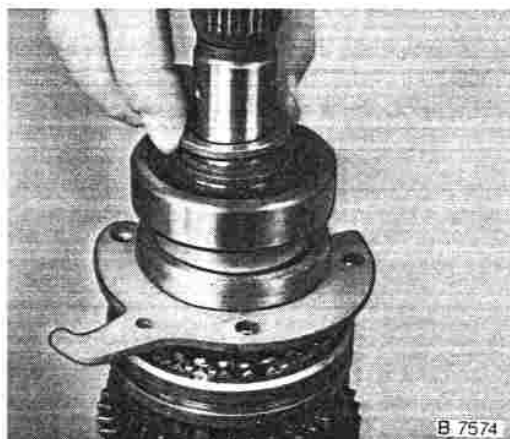
Die Stützscheibe ist so auszuwählen, daß sie sich nach dem Einsetzen des Sicherungsringes nicht verdrehen läßt.



B 7573

Schließring auf Hauptwelle, über den Sicherungsring, montieren.

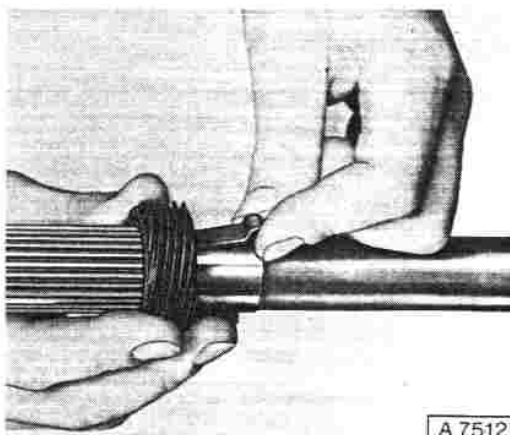
Sicherungsring in Nut auf Hauptwelle montieren – auf richtigen Sitz achten.



B 7574

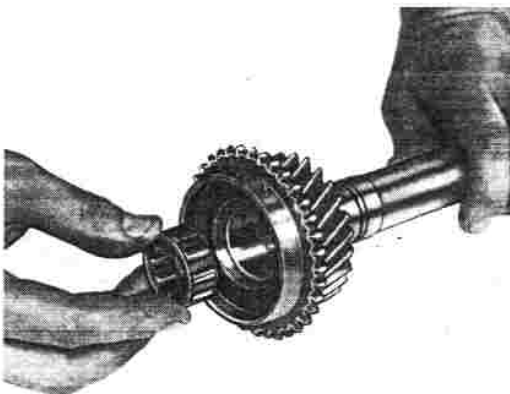
Tachometerrad (treibendes) auf Hauptwelle aufsetzen.

Haltefeder in Bohrung auf der Hauptwelle einsetzen und Tachorad auf Haltefeder aufschieben. Darauf achten, daß die Nase der Haltefeder richtig einrastet.



A 7512

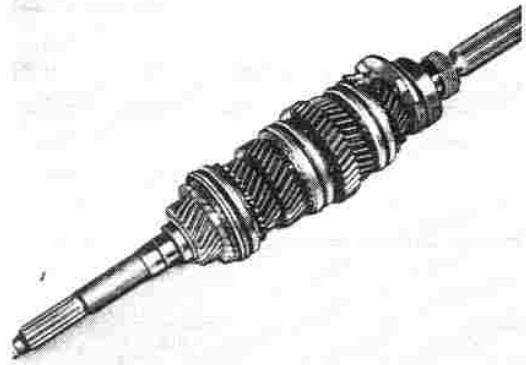
Rollenlager in Hauptantriebsrad einsetzen.



B700

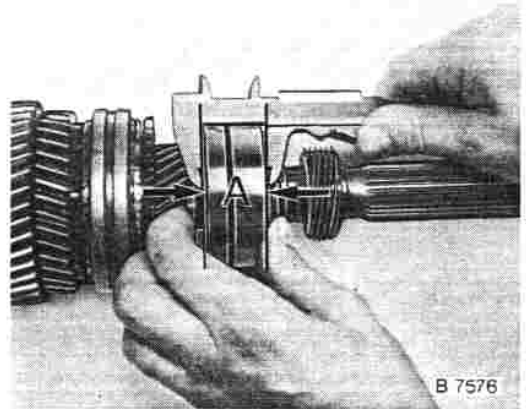
Hauptantriebsrad mit Synchronring auf Hauptwelle montieren.

**Hinweis:** Wurde während dem Zerlegen festgestellt, daß das Getriebegehäuse-Vorderteil und/oder Endstück bzw. Nebenwellen-Zahnradblock (Vorgelege) ersetzt werden müssen, so sind anschließend die Arbeiten durchzuführen, wie auf Seite K-L-47 beschrieben.



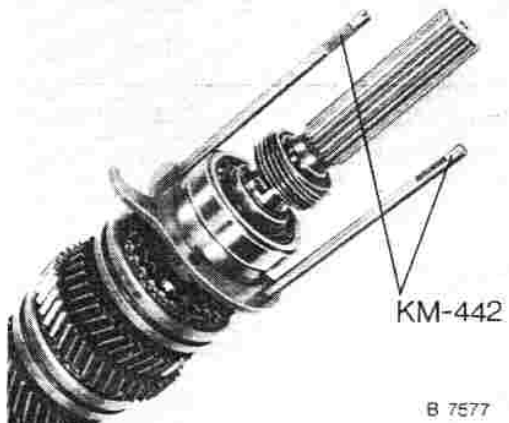
B 7575

Vor dem weiteren Zusammenbau ist für die Ermittlung des Axialspiels der Hauptwelle die Dicke des Stützbleches und des Hauptwellenlagers Maß A mit einer Schieblehre zu messen und zu notieren.



B 7576

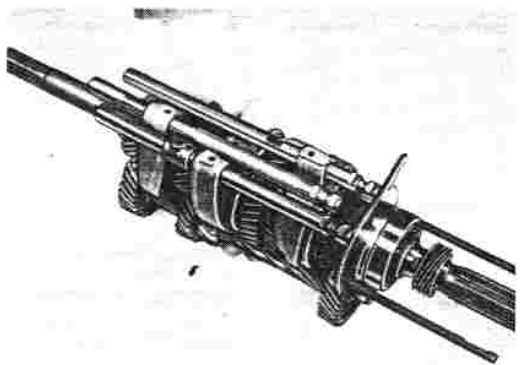
Führungsstifte KM-442 so, wie im Bild gezeigt, in Stützblech einschrauben.



B 7577

Alle Schaltgabeln mit Schaltstangen auf vormontierte Hauptwelle so, wie im Bild gezeigt, montieren.

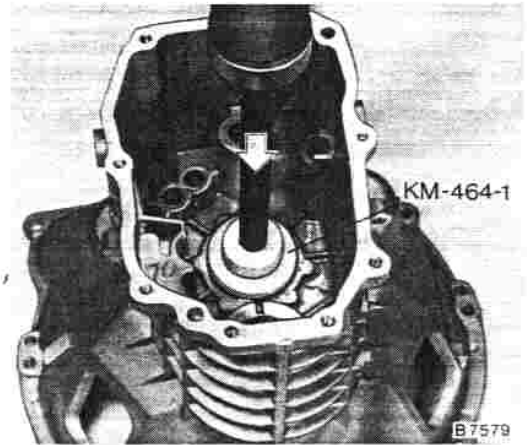
**Hinweis:** Darauf achten, daß der Sperrstift der Schaltstange 3./4. Gang mit Wälzlagerfett 19 41 574 (90 001 812) eingesetzt ist.



B 7578

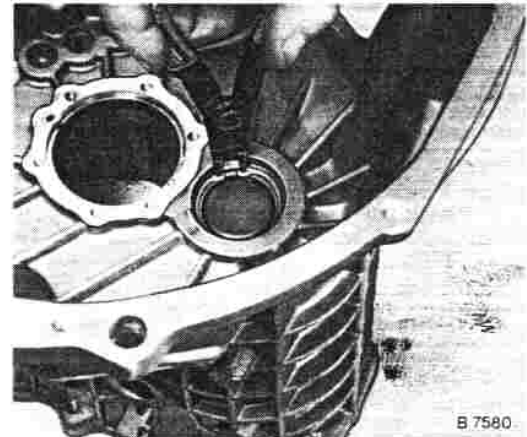
## Lager im Getriebegehäuse-Vorderteil bzw. im Getriebegehäuse-Endstück ersetzen

Lager für Hauptantriebsrad mit KM-464-1 von innen nach außen aus Getriebegehäuse herauspressen.

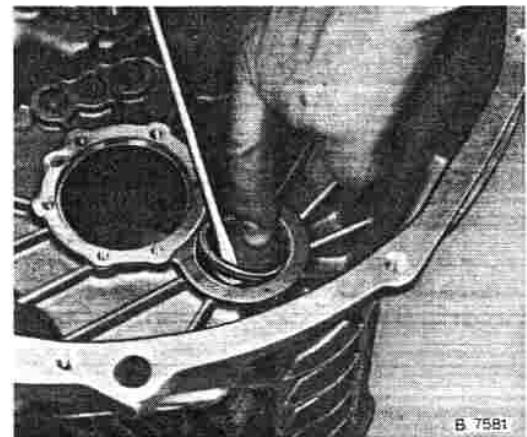


Bevor der Lageraußenring für das Lager des Nebenwellen-Zahnradblockes aus dem Getriebegehäuse-Vorderteil ausgepreßt werden kann ist der Sicherungsring abzunehmen.

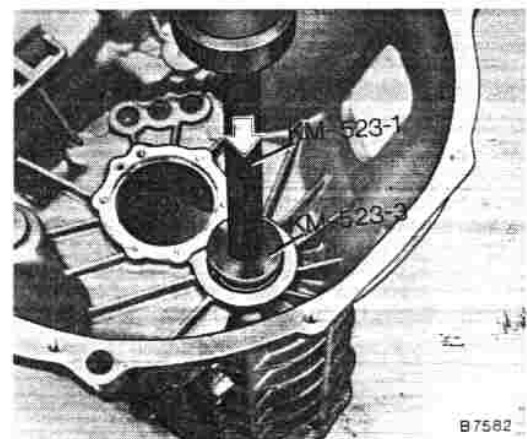
Sollte sich der Sicherungsring nicht herausnehmen lassen, so ist der Lageraußenring etwas zurückzudrücken.



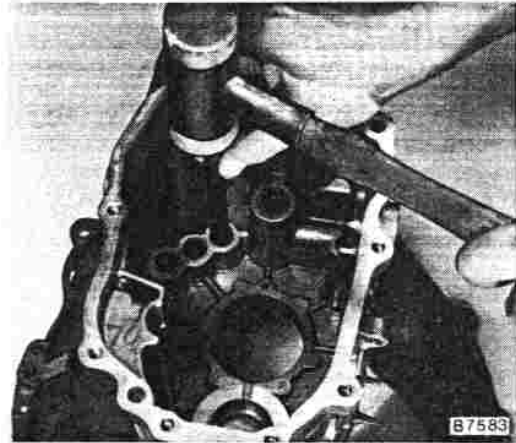
Ausgleichscheiben vom Lageraußenring abnehmen.



Lageraußenring von außen nach innen mit KM-523-1 und -3 auspressen.

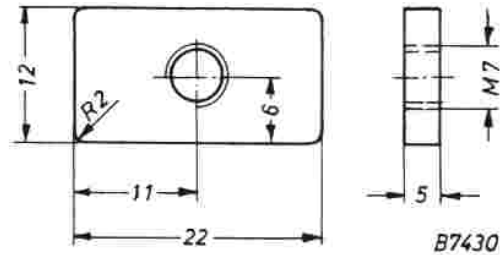


Verschlußdeckel für Schaltstangen mit passendem Dorn aus Getriebegehäuse-Vorderteil heraus schlagen. Dies ist erforderlich, um bei der Montage die Schaltstangen im Gehäuse führen zu können.



Bevor der Lageraußenring aus dem Getriebegehäuse-Endstück herausgezogen werden kann, ist vorher ein Stück Flacheisen, nach den nebenstehenden Maßangaben, anzufertigen.

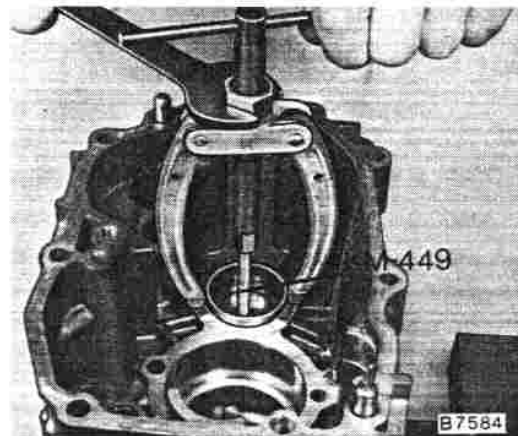
Flachstahl  
Flat steel - 12x5x24



KM-449-1 (nach Ausverkauf ersetzt durch KM-566-1-A) in Flacheisen und in Kukko 22-1 einschrauben.

Lagerinnenring aus Gehäuse herausziehen.

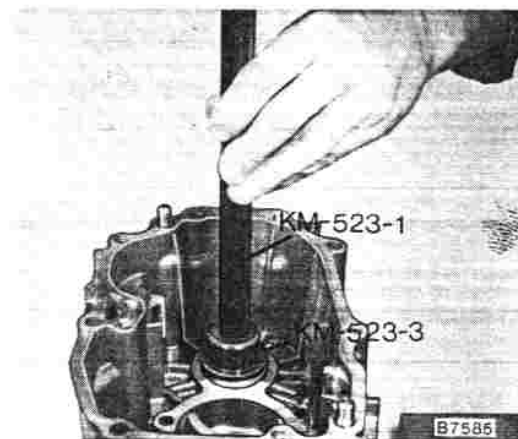
**Hinweis:** Für eine bessere Demontage des Lageraußenringes ist das Getriebegehäuse-Endstück im Bereich des Lagersitzes auf ca. 80° C zu erwärmen.



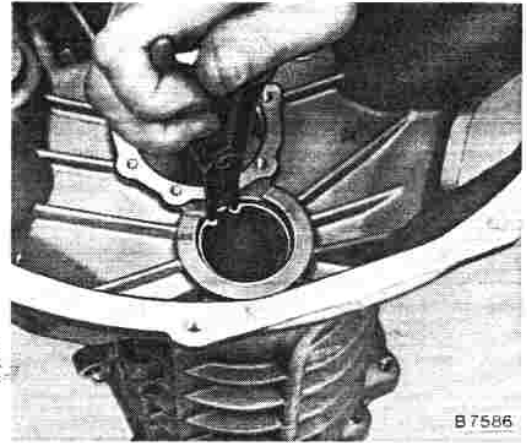
Lageraußenring mit KM-523-1 und -3 bis zum Anschlag in Getriebegehäuse-Endstück einpressen. KM-523-3 so verdrehen, daß zum Einpressen der große Bünd benutzt wird.

Lageraußenring mit Aussparung über die Erhöhung am Endstück bringen.

Getriebegehäuse-Endstück mit KM-497-A in KM-113-2 aufnehmen.

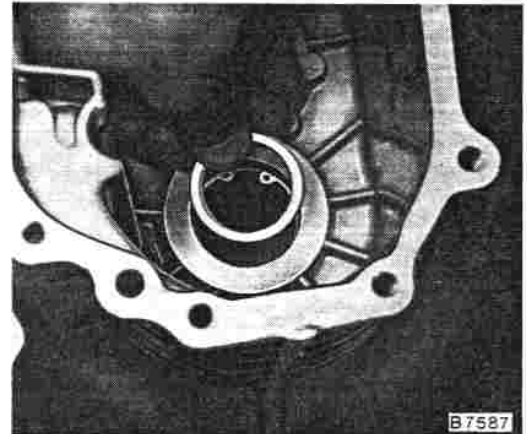


Sicherungsring in Nut des Getriebegehäuse-Vorderteil einsetzen.



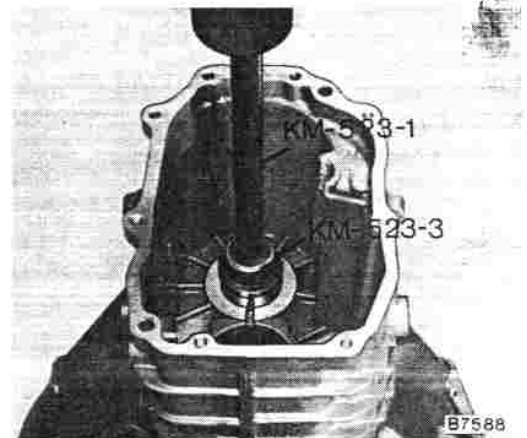
Ausgleichscheiben von **3,5 mm** Stärke auf Lageraußenring auflegen.

Diese Ausgleichscheiben sind in Dicken von 1,0 mm; 1,7 mm; 1,8 mm; 2,0 mm; 2,1 mm; 2,2 mm und 2,3 mm lieferbar.



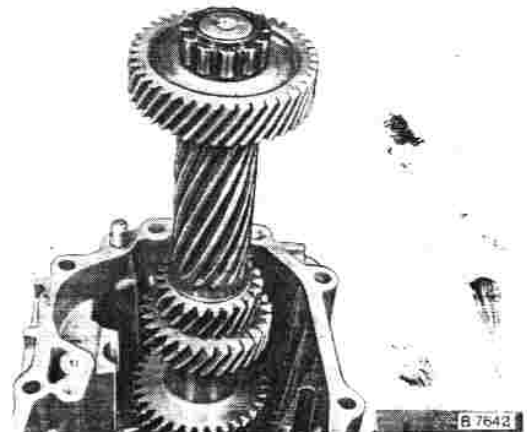
Lageraußenring mit KM-523-1 und -3 bis zum Anschlag in Gehäuse einpressen.

Dabei darauf achten, daß die Aussparung am Lagering mit der Schmiernut im Gehäuse fluchtet.



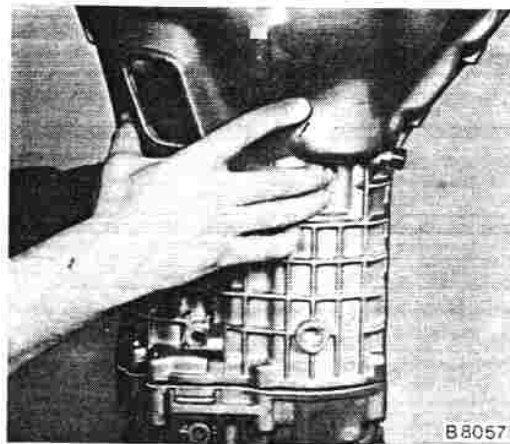
Rollenlager für Nebenwellen-Zahnradblock in Getriebegehäuse-Endstück einsetzen – mit abgesetztem Bund nach unten.

Nebenwellen-Zahnradblock – mit 5. Gangradseite nach oben – in Endstück einsetzen.



Getriebegehäuse-Vorderteil auf Endstück aufsetzen.

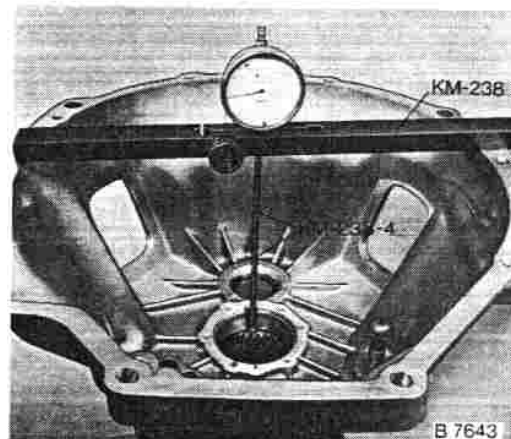
4 Befestigungsschrauben montieren und auf 25 Nm festziehen.



B 8057

Meßschiene KM-238-B auf Gehäuse aufsetzen. Zwei Taststifte von KM-238-4 zusammenschrauben und in Meßuhr einsetzen.

Taststifte auf Zahn des Zahnradblockes aufsetzen und Meßuhr auf 0 justieren.

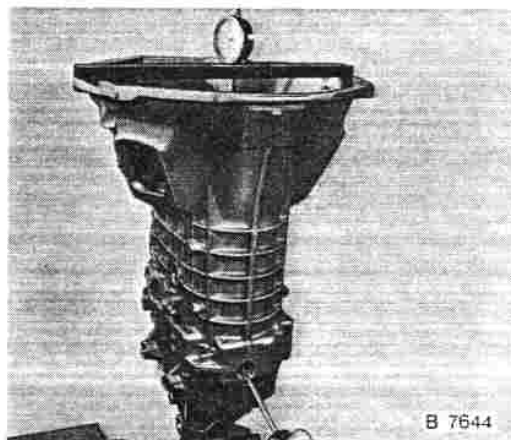


B 7643

Zahnradblock mit Schraubenzieher durch Ablauföffnung anheben.

Das Axialspiel soll zwischen  
0,13 mm und 0,23 mm  
liegen.

Entsprechende Ausgleichscheiben auswählen und, wenn erforderlich, austauschen.



B 7644

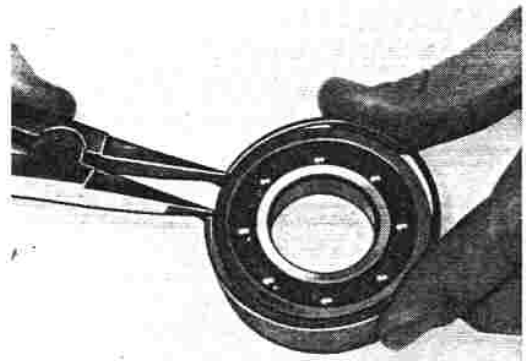
**Hinweis:** Bei Verwendung der Ausgleichscheibe mit 1,0 mm Dicke ist diese immer auf den Lageraußenring zu montieren.

Getriebegehäuse-Vorderteil vom Endstück abnehmen.

Rollenlager und Nebenwellen-Zahnradblock herausnehmen.

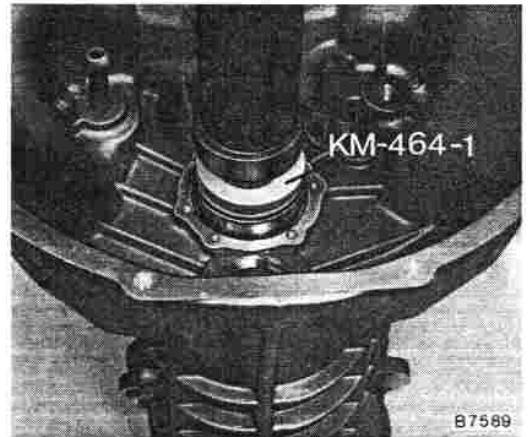
Sicherungsring des Antriebsradlagers auf Lager montieren.

Der Sicherungsring muß vor der Montage des Lagers montiert werden.



B 8107

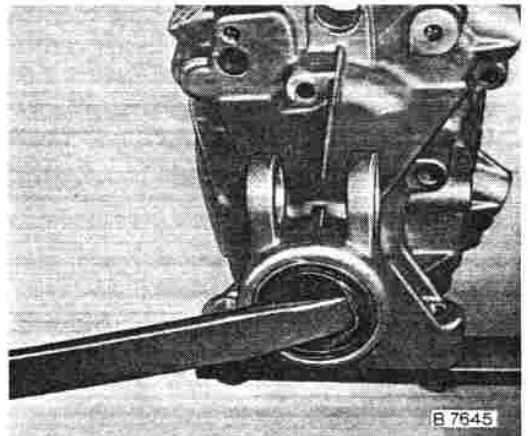
Lager für Hauptantriebsrad von außen nach innen, bis zur Anlage des Sicherungsringes am Gehäuse, mit KM-464-1 einpressen.



B 7589

Wenn erforderlich, Dichtring im Getriebegehäuse-Endstück ersetzen.

Dichtring mit passendem Werkzeug aus Endstück heraushebeln. Darauf achten, daß die Buchse im Endstück nicht beschädigt wird.



B 7645

Dichtring mit KM-279-01 bündig, bis zum Anschlag, in Endstück montieren.

Dichtlippe dünn mit Schutzfett 19.48.814 - 90.001.804 bestreichen.



B 7646

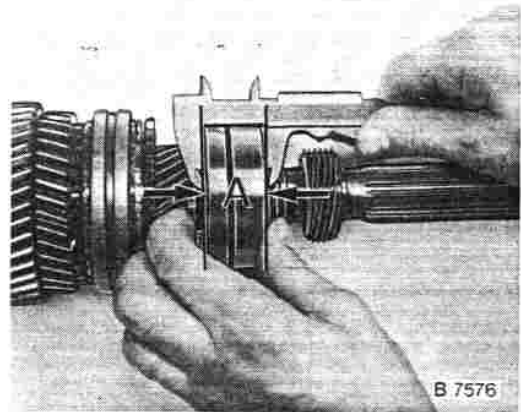


## Ausgebautes Getriebe zusammenbauen

Vor dem Zusammenbau ist das Axialspiel der Hauptwelle zu ermitteln.

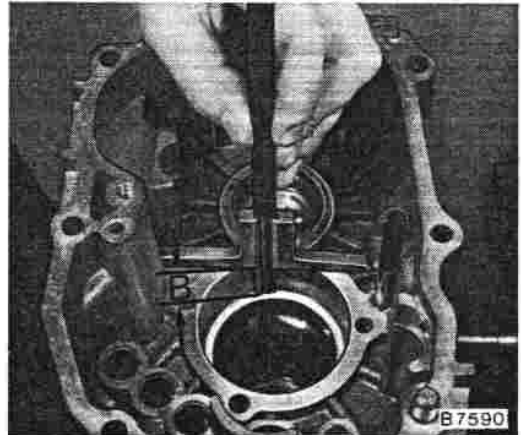
Der Sitz des Lagers im Endstück soll **spielfrei** sein.

Vorher ermitteltes Maß A = 31,2 mm von Lager und Stützblech – für Axialspiel verwenden.



Mit Tiefenmaß Lagersitztiefe im Getriebegehäuse-Endstück messen

Maß B = 31,5 mm.



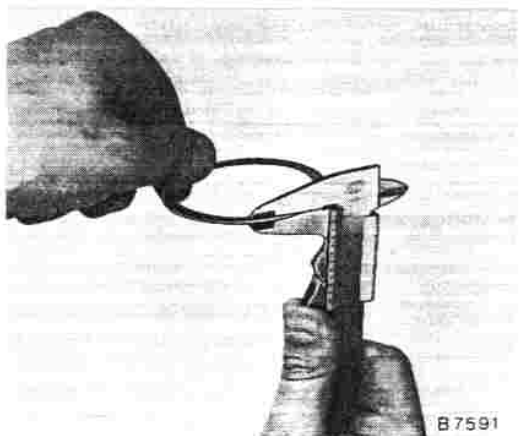
Rechenbeispiel zur Ermittlung der Ausgleichscheiben:

|           |         |         |
|-----------|---------|---------|
|           | Maß B = | 31,5 mm |
| minus     | Maß A = | 31,2 mm |
| <hr/>     |         |         |
| Differenz | =       | 0,3 mm  |
| <hr/>     |         |         |

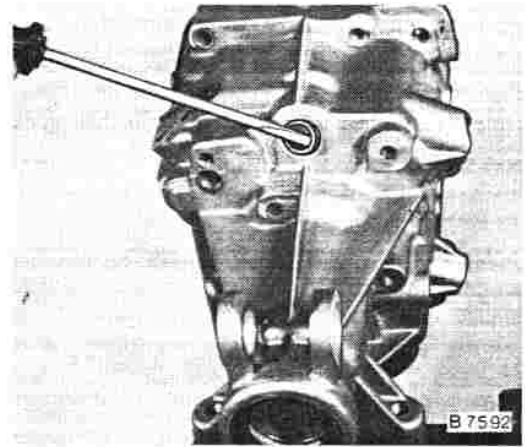
Die Differenz ergibt die erforderliche Stärke der beizulegenden Ausgleichscheibe(n).

Es sind Ausgleichscheiben in den Dicken 0,3 mm, 0,4 mm und 0,5 mm lieferbar.

Ausgleichscheiben nach ermittelter Ausgleichscheibenstärke aussuchen.



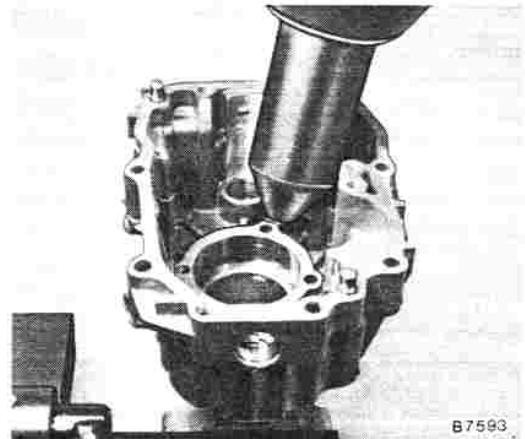
Bevor die ermittelte Ausgleichscheibe in das Endstück, für den weiteren Zusammenbau, montiert wird, ist der Dichtring für die Schaltwelle mit einem Schraubenzieher herauszuhebeln.



Getriebegehäuse im Bereich des Lagersitzes mit Fön auf ca. 80° C erwärmen.

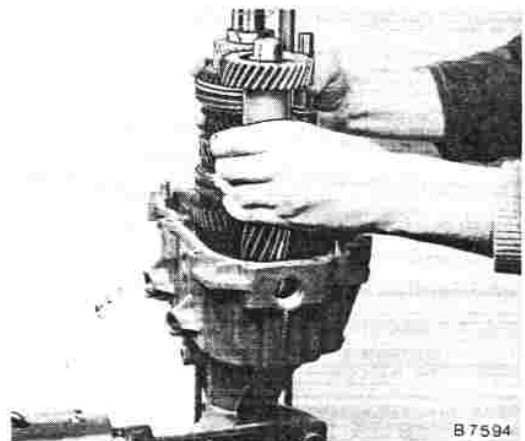
Zum Erwärmen keine offene Flamme verwenden. Für die Überprüfung der Temperatur sind Thermochromstifte der Fa. Faber-Castell zu verwenden.

Ermittelte Ausgleichscheibe in Endstück montieren. Rollenlager für Vorgelege – mit Bund nach innen – in Lageraußenring einsetzen.

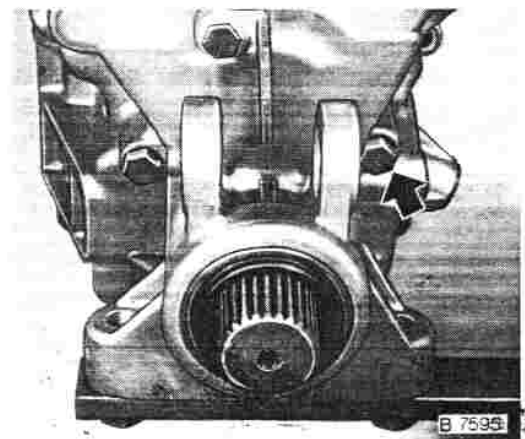


Komplettierte Hauptwelle mit Nebenwellen-Zahnradblock und Schaltgabeln in Getriebegehäuse-Endstück einsetzen.

Auf Führungsstifte achten, daß diese nicht in die mittlere Bohrung eingesetzt werden.

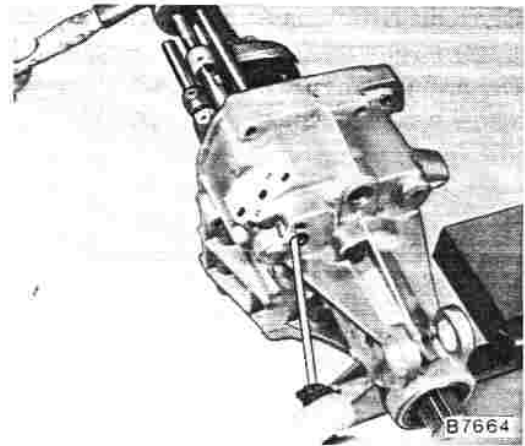


Führungsstift auf der rechten Seite herauschrauben und lange Sechskantschraube – M8 x 65 – eindrehen. Anschließend den linken Führungsstift entfernen und die beiden fehlenden Sechskantschrauben – M8 x 55 – montieren und festziehen – 25 Nm. Hinweis: Diese Schrauben sind vorher mit Dichtungsmasse 15 03 165 – 90 093 736 (Loctite Typ 273) zu bestreichen.

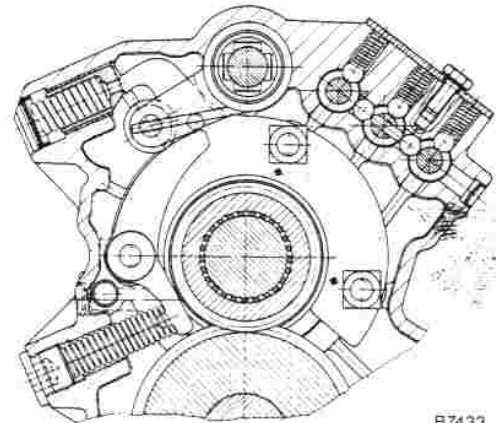


Äußere Sperrkugel für Schaltstange 3./4. Gang in Gehäuse einsetzen.

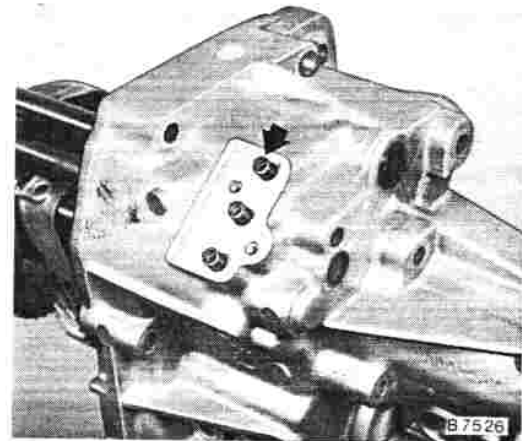
Schaltstange 3./4. Gang bis zur Bohrung für die Sperrkugeln montieren.  
Innere Sperrkugel einsetzen und mit Schraubenzieher in Bohrung drücken.  
Schaltstange weiter nach hinten schieben, bis die Sperrkugeln einrasten.



Alle Arretierkugeln und Druckfedern so, wie im Bild gezeigt, einsetzen.



Arretierkugeln und Druckfedern einsetzen.  
**Hinweis:** Die Druckfeder für 5./Rückwärtsgang wurde geändert. Sie ist etwas kürzer und rot gekennzeichnet. Diese Feder kann auch in Getriebe, die noch mit einer anderen Feder ausgerüstet sind, eingebaut werden.  
Verschlußblech mit Dichtungsmasse 15 03 166 – 90 094 714 (Loctite Typ 573) bestreichen und montieren.  
Sechskantschrauben montieren und festziehen – 10 Nm.



Wählschwinge, Schenkelfeder, Hülse und Lagerbock so, wie im Bild gezeigt, zusammensetzen.



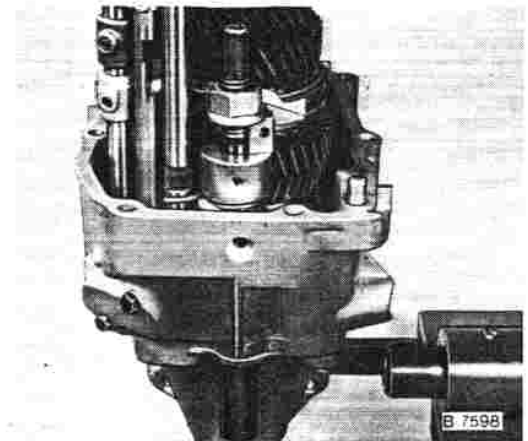
Wählschwinge, Schenkelfeder, Hülse, Lagerbock und Rolle so, wie im Bild gezeigt, auf KM-384 montieren.  
**Hinweis:** Rolle vorher mit Wälzlagerfett 19 46 254 – 90 001 820 bestreichen.



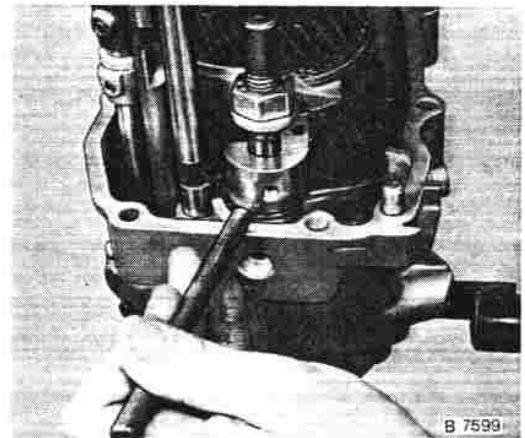
B 7597

Vormontierte Wählschwinge mit KM-384 teilweise in Gehäuse einsetzen.

Dabei darauf achten, daß die Schenkelfeder nicht zu tief im Gehäuse ist.

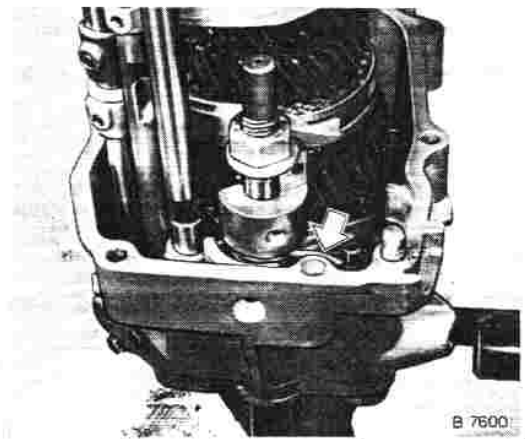


Schenkelfeder mit passender Hülse im Getriebegehäuse-Endstück vorspannen.



K

Feder muß am Gehäuse bzw. an der Bohrung der Wählschwinge anliegen.



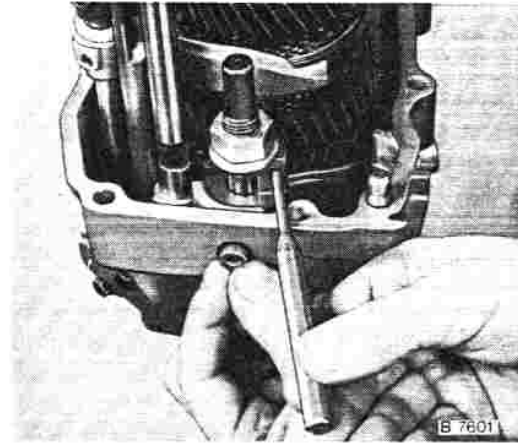
Vormontierte Wählschwinge mit KM-384 weiter, bis zur Anlage im Gehäuse, einsetzen.

Auf richtigen Sitz der Rolle achten.

KM-384 so verdrehen, daß die Befestigungsschraube für den Lagerbock montiert werden kann.

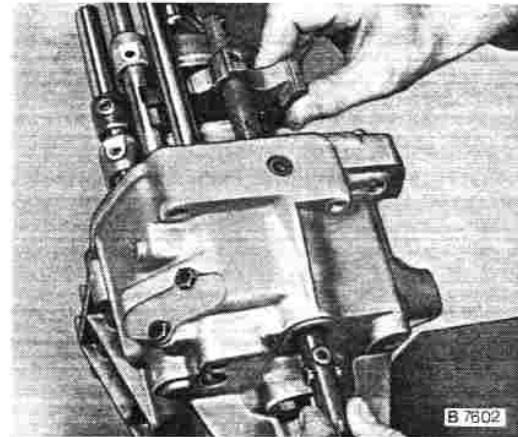
**Hinweis:** Befestigungsschraube mit Dichtungsmasse 15 03 166 – 90 094 714 (Loctite Typ 573) bestreichen.

Werkzeug nach unten ausbauen.



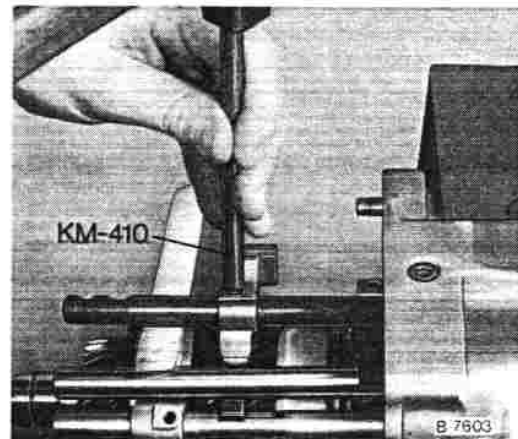
Zylinderrollen für Schaltwelle mit Wälzlagerfett 19 46 524 – 90 001 820 an den Befestigungen auf der Schaltwelle festkleben.

Schaltwelle von Abtriebsseite in Wählschwinge und Schaltfinger einsetzen – bis zur Bohrung montieren. Die Aussparungen zeigen dabei nach rechts.

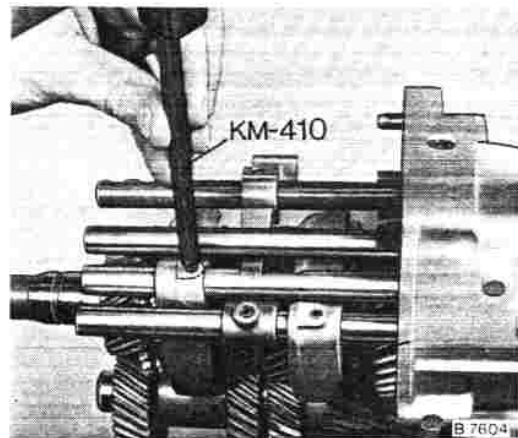


Spiralstift (26 mm) in Schaltfinger und Schaltwelle mit KM-410 montieren – bündig einschlagen.

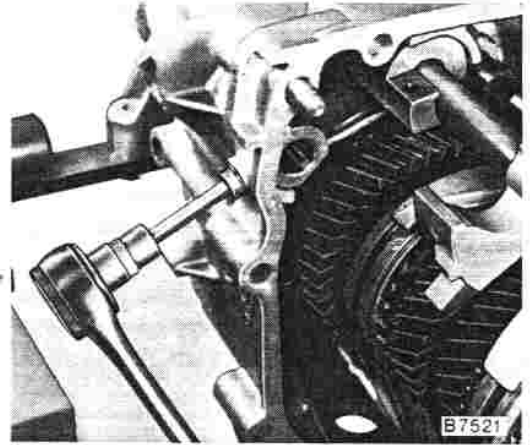
**Hinweis:** Bei der Montage der Spiralstifte sind die Schaltstangen bzw. Schaltwelle abzustützen.



Spiralstift (24 mm) für Schaltgabel und Schaltstange 3./4. Gang mit KM-410 montieren – bündig einschlagen.

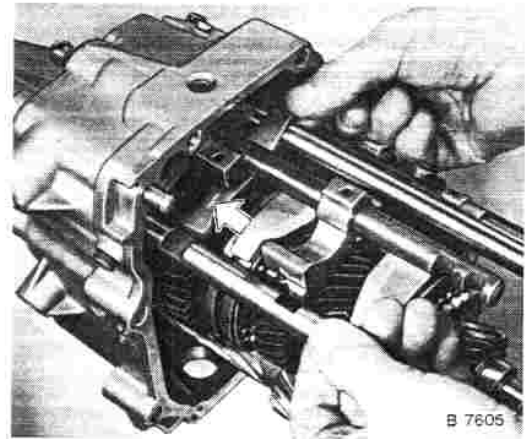


Lagerring für Schaltschiene mit Bohrung zum Getriebegehäuse einsetzen und Befestigungsschraube – mit Dichtungsmasse 15 03 166 – 90 094 714 (Loctite Typ 573) bestreichen – montieren – auf 25 Nm festziehen.



Umlenkhebel – mit Markierung (Pfeil) zur Schaltschiene – in Schaltschiene und Schaltstange 5./Rückwärtsgang einsetzen.

Schaltschiene in Lagerbock einsetzen.



Bolzen mit langer Seite in Lagerbock und Umlenkhebel einsetzen.

Sperrbolzen, Druckfeder, Dichtdeckel und Sicherungsring in gezeigter Reihenfolge montieren.

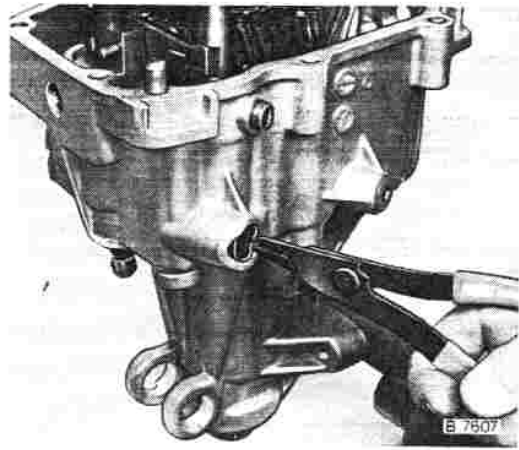
Dabei darauf achten, daß die abgeschrägte Seite des Sperrbolzens nach unten zeigt.

Dichtdeckel mit passendem Dorn in Bohrung montieren.

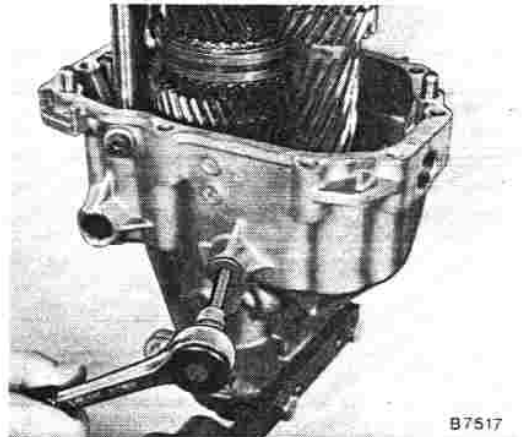


B 7606

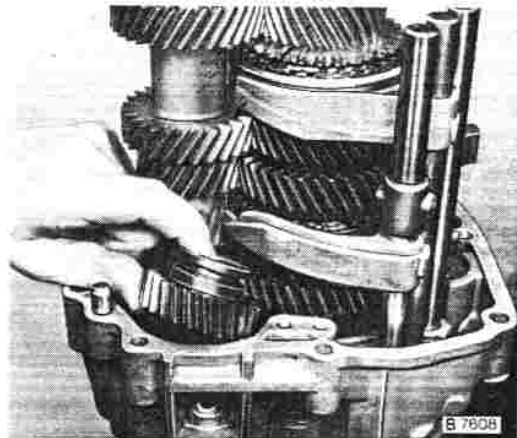
Sicherungsring mit passender Zange in Bohrung einsetzen und mit Schraubenzieher in Nut des Gehäuses eindrücken.



Druckfeder – Sperre 5. Gang – in Gehäuse einsetzen und Verschlußschraube – Dichtungsmasse 15 03 166 – 90 094 714 (Loctite Typ 573) verwenden – montieren und festziehen – 60 Nm.



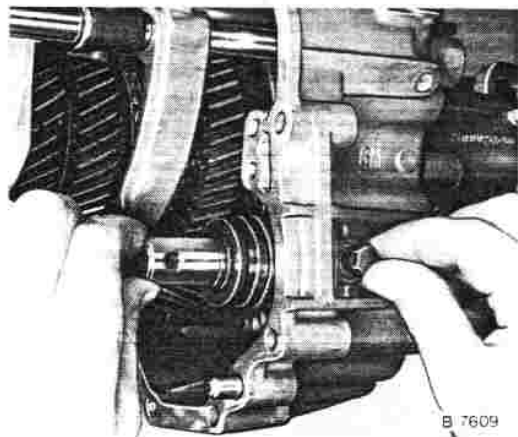
Rücklaufgrad mit Nut nach außen montieren.  
Rücklaufgrad beim Einsetzen etwas verkanten.



Rücklaufgradachse mit Nadellagern – durch Sicherungsring gehalten – in Rücklaufgrad und Getriebegehäuse einsetzen.

Rücklaufgradachse so drehen, daß die Bohrung mit dem Gehäuse fluchtet.

Befestigungsschraube mit Sicherungsmasse 15 10 177 – 90 167 347 (Loctite Typ 262) bestreichen und montieren, auf 25 Nm festziehen.

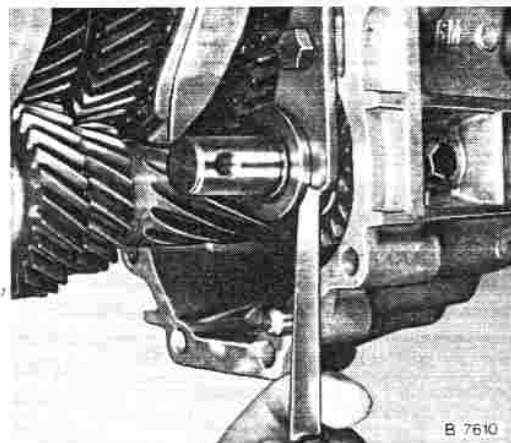


Halteblech für Rücklaufgrad mit Bolzen in Gehäuse einsetzen.

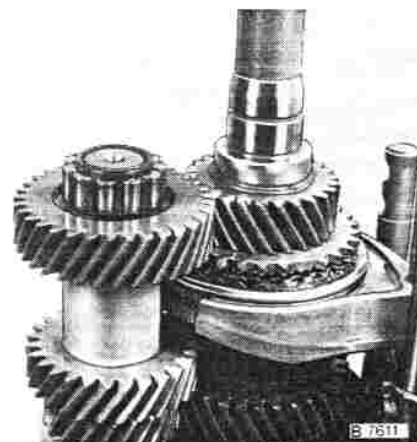
Sechskantschraube montieren.

Spiel zwischen Halteblech und Rücklaufgrad auf 0,1 mm einstellen.

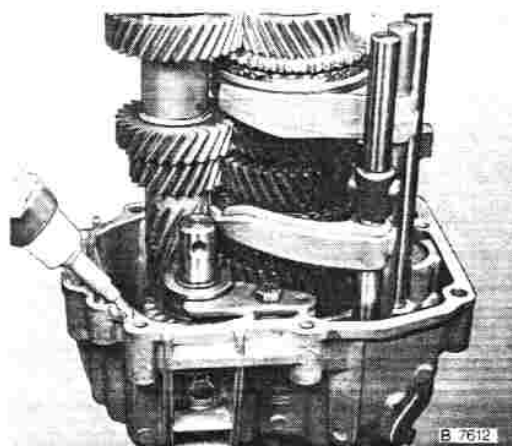
Sechskantschraube festziehen — 25 Nm.



Rollenlager — mit Bund nach oben — auf Nebenwellen-Zahnradblock aufsetzen.

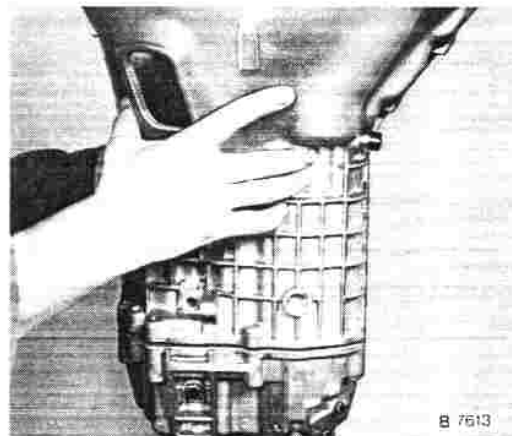


Dichtflächen des Getriebegehäuses dünn mit Dichtungsmasse 15 03 166 — 90 094 714 (Loctite Typ 573) bestreichen.



Getriebegehäuse — Vorderteil montieren.

Darauf achten, daß die Schaltstangen richtig in die Bohrung eingesetzt werden. Wenn erforderlich durch Bohrungen im Gehäuse etwas korrigieren.

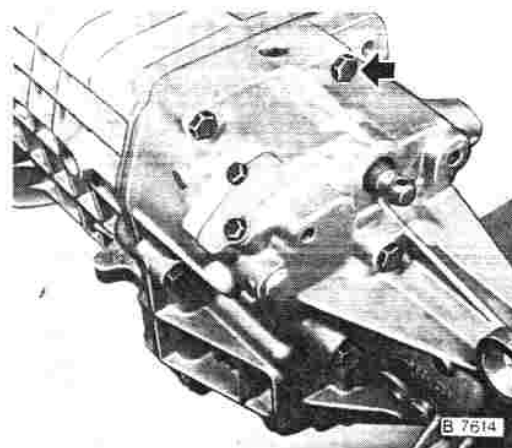


**K**

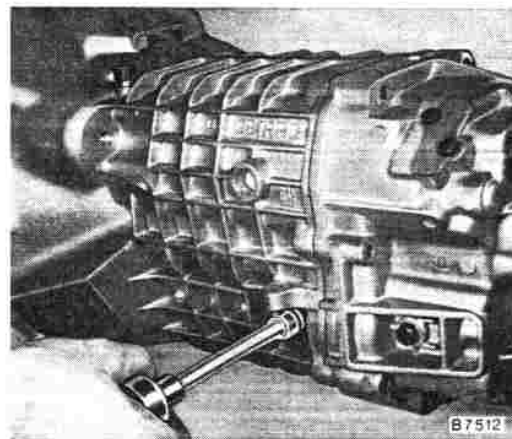


Alle Befestigungsschrauben montieren und festziehen  
– 25 Nm.

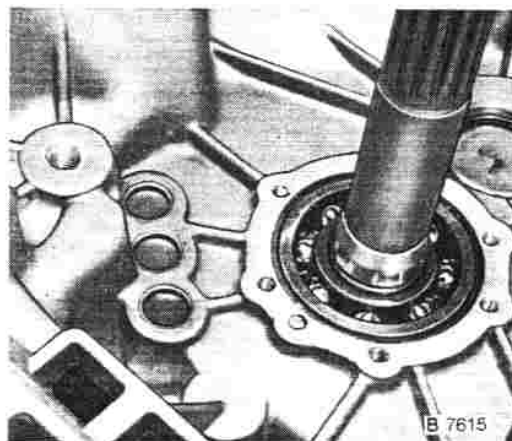
**Hinweis:** Die rechte, obere Befestigungsschraube  
(Pfeil) ist länger – M 8 x 60.



Vordere Befestigungsschraube für Rücklaufachse  
dünn mit Dichtungsmasse 15 03 166 – 90 094 714  
(Loctite Typ 573) bestreichen und einschrauben. Auf  
25 Nm festziehen.



Alle Verschußdeckel für Schaltstangen bündig in Ge-  
triebegehäuse-Vorderteil montieren.

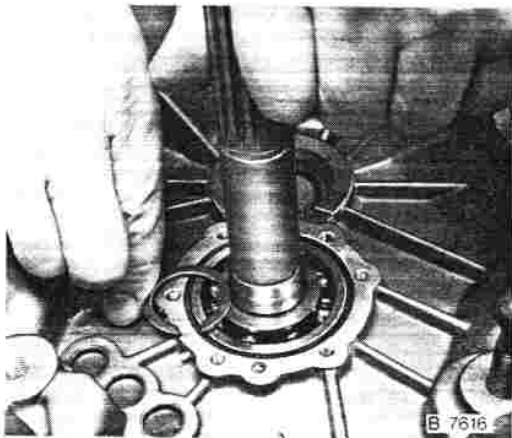


Hauptantriebsrad nach vorn, gegen das Lager, ziehen.

Stützscheibe für Hauptantriebsrad auswählen und  
Sicherungsring montieren.

Die Stützscheiben sind in Dicken 2,3 mm, 2,4 mm,  
2,5 mm und 2,6 mm lieferbar.

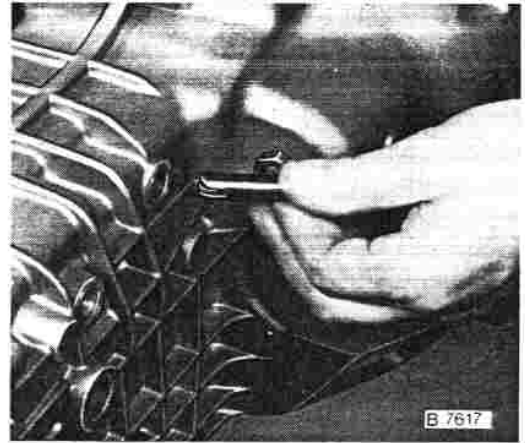
Die Stützscheibe ist so auszuwählen, daß sie sich  
nach der Montage des Sicherungsringes nicht ver-  
drehen läßt.



Arretierbolzen für Schaltwelle in Getriebegehäuse -  
Vorderteil einsetzen.

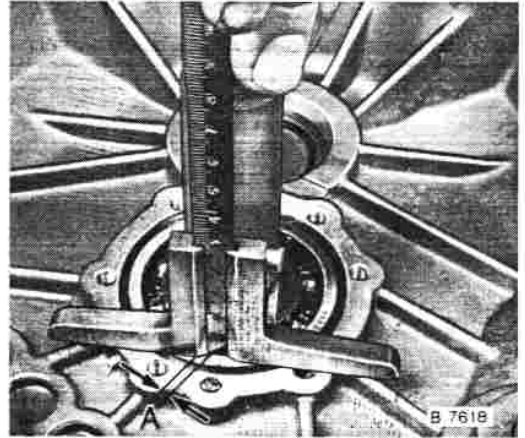
Dabei darauf achten, daß die Rolle waagrecht  
eingebaut wird.

Druckfeder einsetzen und Stopfen bis zur Anlage  
montieren.

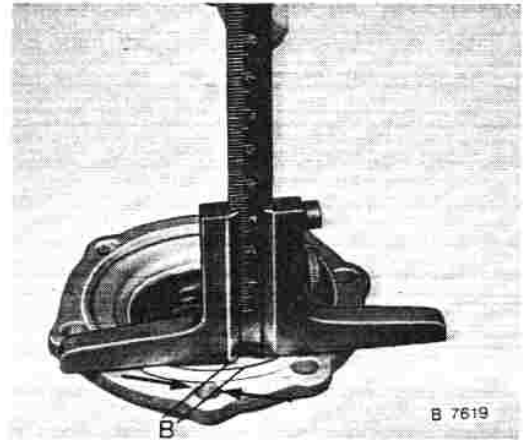


Ausgleichscheibe(n) für Drucklager-Führungshülse er-  
mitteln.

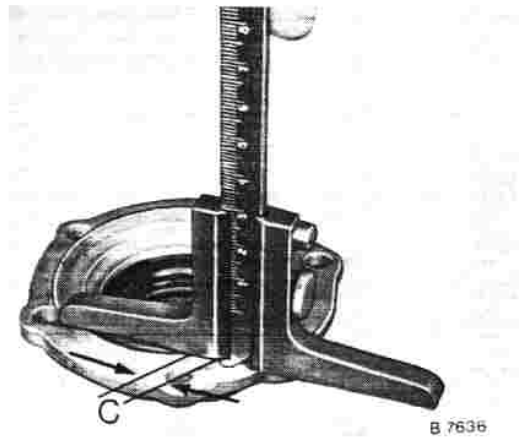
Abstand zwischen Kugellager und Getriebegehäuse  
Maß A = 0,3 mm mit Tiefenmaß messen.



Deckeltiefe vom Deckelrand bis zur Anlage des Lagers  
Maß B = 3,4 mm mit Tiefenmaß messen.



Tiefe von Deckelrand bis Außenflansch  
Maß C = 2,4 mm mit Tiefenmaß messen.



Rechenbeispiel zur Ermittlung der Ausgleichscheiben:

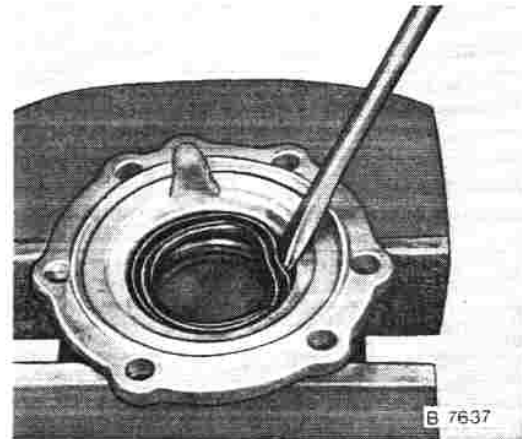
|                          |         |        |
|--------------------------|---------|--------|
|                          | Maß B = | 3,4 mm |
| minus                    | Maß C = | 2,4 mm |
| Differenz                | Maß D = | 1,0 mm |
| plus                     | Maß A = | 0,3 mm |
| Summe = Scheibenstärke = |         | 1,3 mm |

Das zulässige Axialspiel soll max. 0,05 mm betragen.

Es sind Ausgleichscheiben in den Dicken 1,3 mm, 1,4 mm und 1,5 mm lieferbar.

Vor der Montage der Drucklager-Führungshülse kann, wenn erforderlich der Dichtring so, wie nachfolgend beschrieben, ersetzt werden.

Dichtring seitlich, zwischen Gehäuse und Dichtring, mit Schraubenzieher aus Gehäuse heraushebeln.

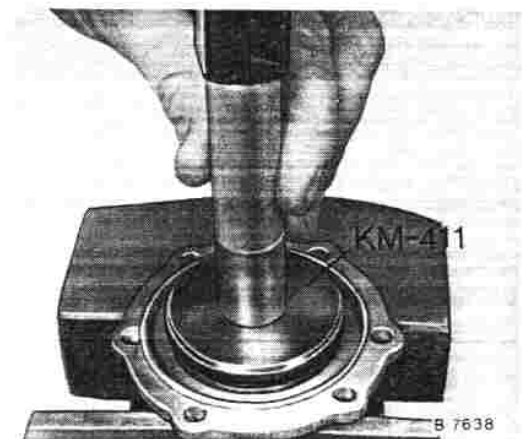


Dichtring in Drucklager-Führungshülse einbauen.  
Vor dem Einpressen des Dichtringes ist die Spiralfeder zu entfernen.



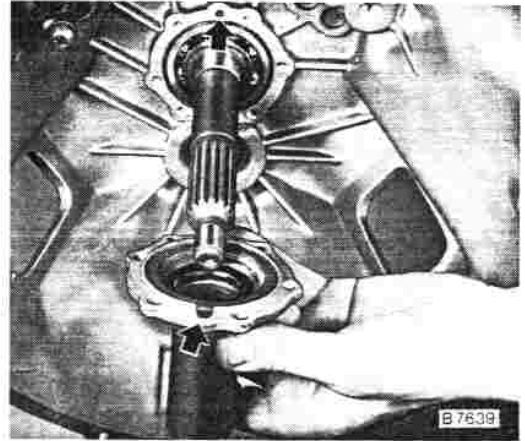
Dichtring mit KM-411 bis zur Anlage in Führungshülse einpressen.

Spiralfeder in Dichtring einsetzen.  
Dichtlippe mit Fett 19 42 530 (90 093 201) bestreichen.



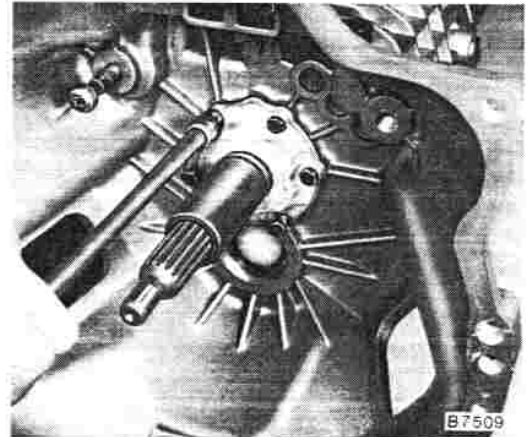
Ausgleichscheiben der Drucklager-Führungshülse mit Wälzlagerfett 19 41 574 – 90 001 812 in Drucklager-Führungshülse einsetzen.  
Führungshülse montieren.

Aussparung der Drucklager-Führungshülse (Pfeil) muß mit Bohrung im Gehäuse fluchten.



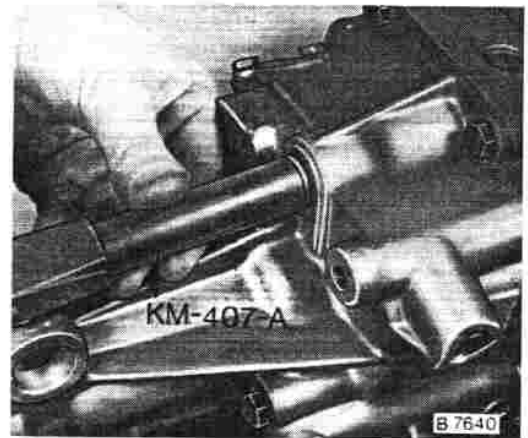
Deckelrand der Drucklager-Führungshülse und Befestigungsschrauben dünn mit Dichtungsmasse 15 03 166 – 90 094 714 (Loctite Typ 573) bestreichen.

Befestigungsschrauben montieren und auf 10 Nm festziehen.



Dichtring für Schaltwelle mit KM-407-A bündig in Endstück einschlagen.

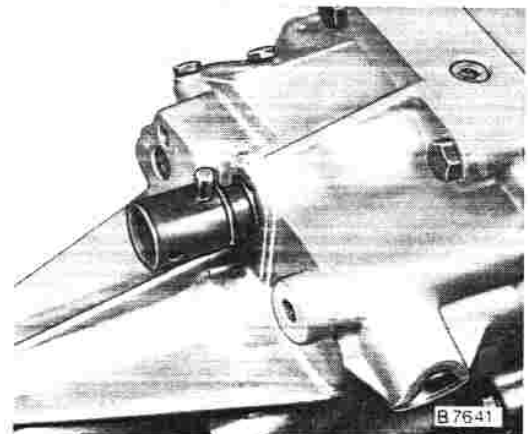
Dichtlippe vorher dünn mit Fett 19 42 530 (90 093 201) bestreichen.



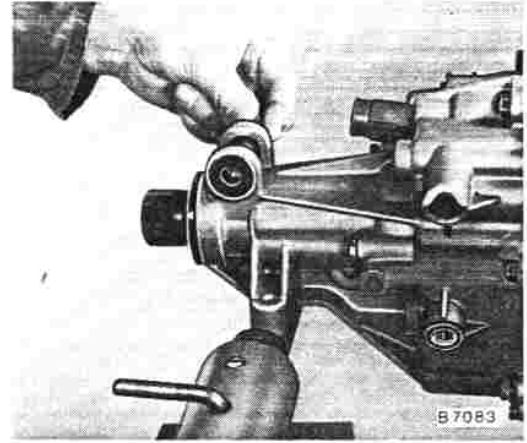
**K**

Schaltstangengelenk auf Schaltwelle aufsetzen.  
Zylinderstift montieren und Federhülse aufchieben.

Stütze für Ausleger am Getriebegehäuse montieren.  
Schrauben mit Sicherungsmasse 15 10 177 – 90 167 347 dünn bestreichen und festziehen.



Gummibuchsen und Führungshülse in Getriebegehäuse-Endstück einsetzen.

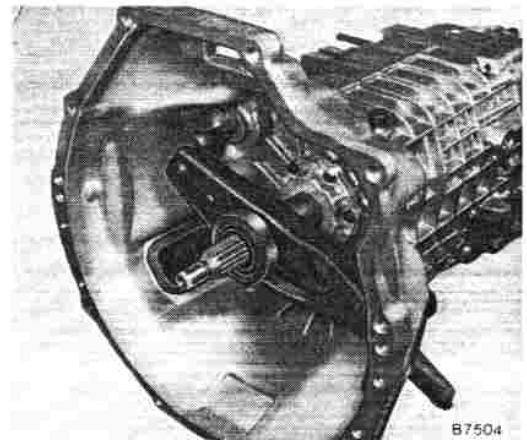


Tachometerrad (getriebenes) mit Führung in Endstück einsetzen und Halteblech in Aussparung der Tachometerführung einsetzen. Sechskantschraube montieren.

Rückfahrscheinwerferschalter und Ölablaßschraube montieren.

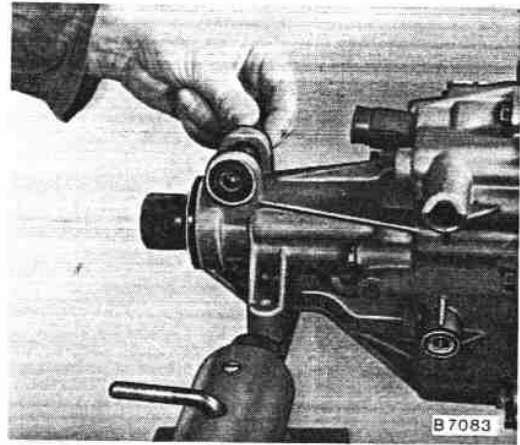
Kupplungsdrucklager und Ausrückhebel montieren. Drucklager-Führungshülse mit Molybdänisulfidpaste 19 48 524 – 90 001 825 und Kugbolzen sowie Verzahnung des Hauptantriebsrades dünn mit Fett 19 48 567 – 90 064 450 bestreichen.

Getriebe aus Montagebock herausnehmen. KM-497-A vom Getriebe abnehmen.



Dämpfungsblock für hintere Motoraufhängung montieren und Befestigungsschrauben auf 45 Nm festziehen.

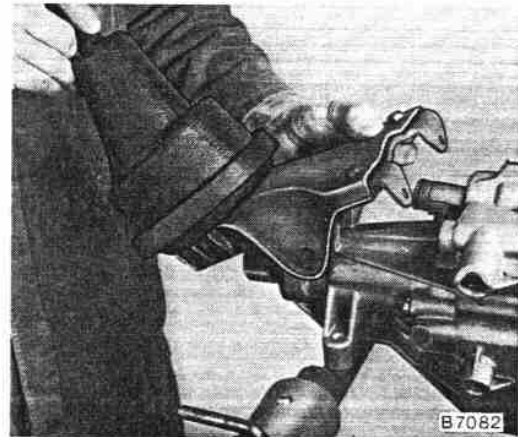
Gummibuchsen und Führungshülse in Getriebegehäuse-Endstück einsetzen.



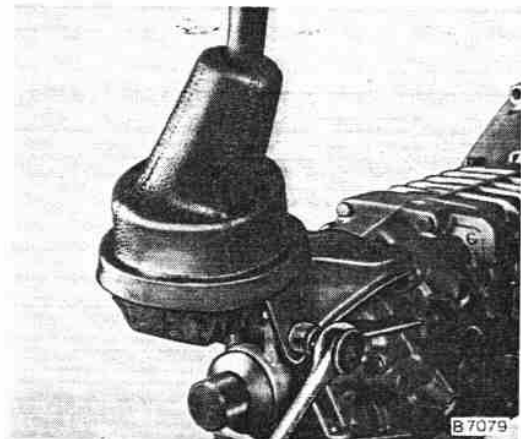
Schalthebel mit Ausleger, Faltenbälge und Schaltstange in Schaltstangengelenk einsetzen.

Zylinderstift bündig in Schaltstangengelenk und Schaltstange montieren.

Federhülse auf Schaltstangengelenk montieren.

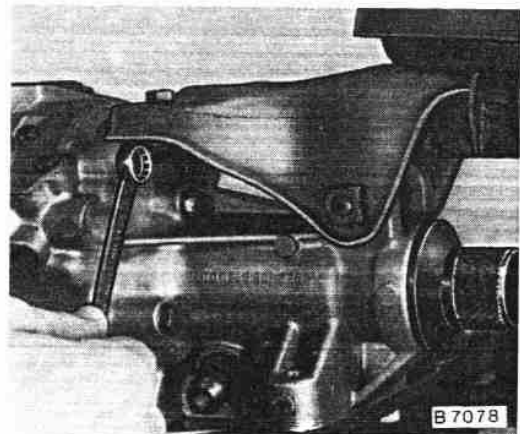


Sechskantschraube für Befestigung des Auslegers am Getriebegehäuse-Endstück montieren – nicht festziehen.



Stütze des Auslegers am Getriebegehäuse-Endstück montieren und auf 15 Nm festziehen.

Befestigungsschraube des Auslegers auf 40 Nm festziehen.

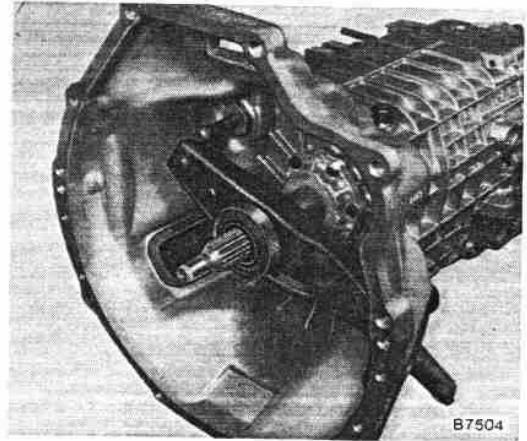


Tachometerrad (getriebenes) mit Führung in Endstück einsetzen und Halblech in Aussparung der Tachometerführung einsetzen und Sechskantschraube montieren.

Rückfahrcheinwerferschalter und Ölablaßschraube montieren.

Kupplungsdrucklager und Ausrückhebel montieren.  
Drucklager-Führungshülse mit Molybdändisulfidpaste 19 48 524 – 90 001 825 und Kugelbolzen sowie Verzahnung des Hauptantriebsrades dünn mit Fett 19 48 566 – 90 094 134 bestreichen.

Getriebe aus Montagebock herausnehmen.  
KM-497-A vom Getriebe abnehmen.

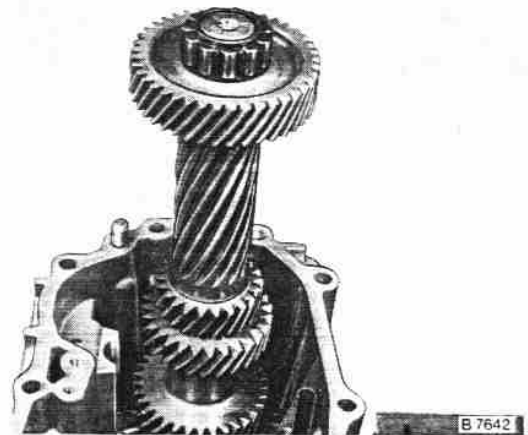


Nachfolgend werden die Arbeitsvorgänge beschrieben, die erforderlich sind, wenn bei der Getriebeüberholung festgestellt wird, daß das Getriebegehäuse-Vorderteil und/oder Endstück bzw. der Nebenwellen-Zahnradblock (Vorgelege) ersetzt werden müssen. Die AW-Vorgabe "Getriebe überholen" beinhaltet bereits diese Arbeitsvorgänge.

#### **Zusätzlich erforderliche Arbeiten beim Nebenwellen-Zahnradblock ersetzen**

Rollenlager für Nebenwellen-Zahnradblock in Getriebegehäuse-Endstück einsetzen – mit abgesetztem Bund nach unten.

Nebenwellen-Zahnradblock – mit 5. Gangradseite nach oben – in Endstück einsetzen.

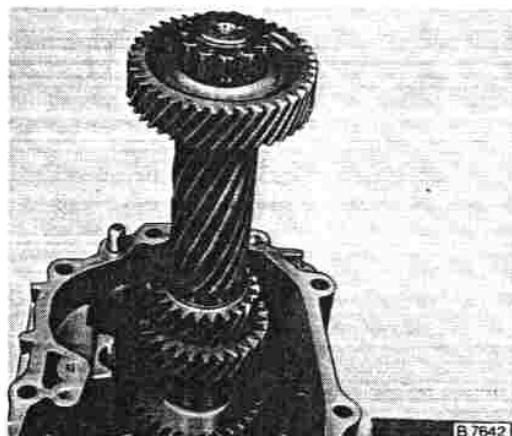


Nachfolgend werden die Arbeitsvorgänge beschrieben, die erforderlich sind, wenn bei der Getriebeüberholung festgestellt wird, daß das Getriebegehäuse-Vorderteil und/oder Endstück bzw. der Nebenwellen-Zahnradblock (Vorgelege) ersetzt werden müssen. Die AW-Vorgabe "Getriebe überholen" beinhaltet bereits diese Arbeitsvorgänge.

#### Zusätzlich erforderliche Arbeiten beim Nebenwellen-Zahnradblock ersetzen

Rollenlager für Nebenwellen-Zahnradblock in Getriebegehäuse-Endstück einsetzen – mit abgesetztem Bund nach unten.

Nebenwellen-Zahnradblock – mit 5. Gangradseite nach oben und Rollenlager mit abgesetztem Bund nach oben – in Endstück einsetzen.



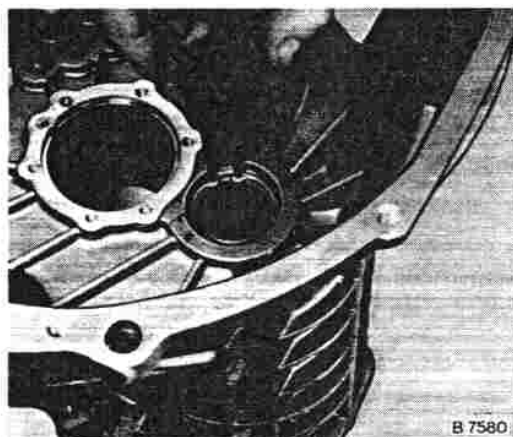
Sicherungsring für Lageraußenring entfernen.

Wenn erforderlich, Lageraußenring etwas nach innen pressen.

Vorhandene Ausgleichscheiben entfernen.

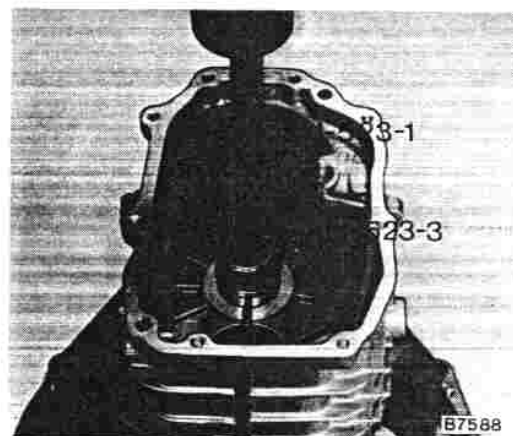
Ausgleichscheiben von **3,5 mm** Stärke auf Lageraußenring auflegen.

Diese Ausgleichscheiben sind in Dicken von 1,0 mm; 1,7 mm; 1,8 mm; 2,0 mm; 2,1 mm; 2,2 mm und 2,3 mm lieferbar.



Sicherungsring montieren.

Wenn erforderlich, Lageraußenring mit KM-523-1 und -3 von innen nach außen – bis zur Anlage an den Ausgleichscheiben – pressen.

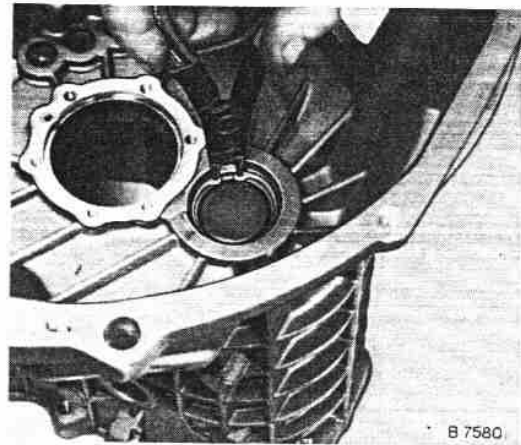


K



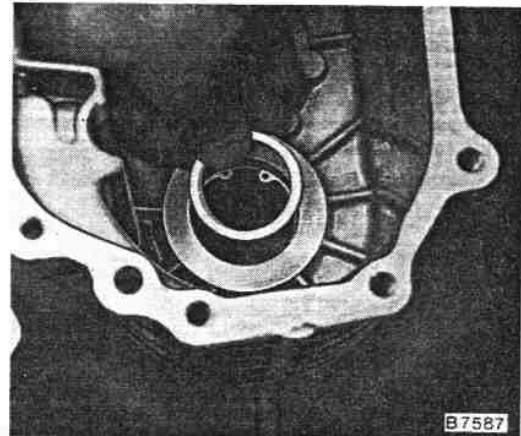
Sicherungsring für Lageraußenring entfernen.  
Wenn erforderlich, Lageraußenring etwas nach innen pressen.

Vorhandene Ausgleichscheiben entfernen.



Ausgleichscheiben von **3,5 mm** Stärke auf Lageraußenring auflegen.

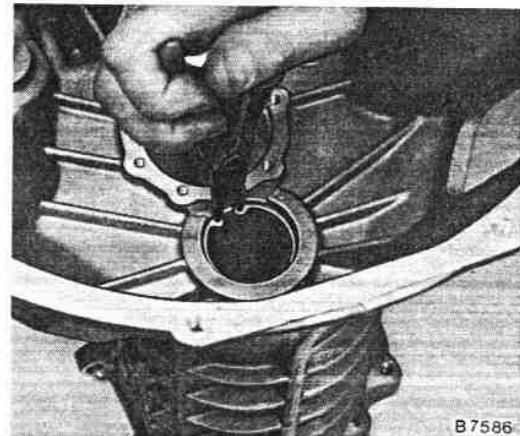
Diese Ausgleichscheiben sind in Dicken von 1,0 mm; 1,7 mm; 1,8 mm; 2,0 mm; 2,1 mm; 2,2 mm und 2,3 mm lieferbar.



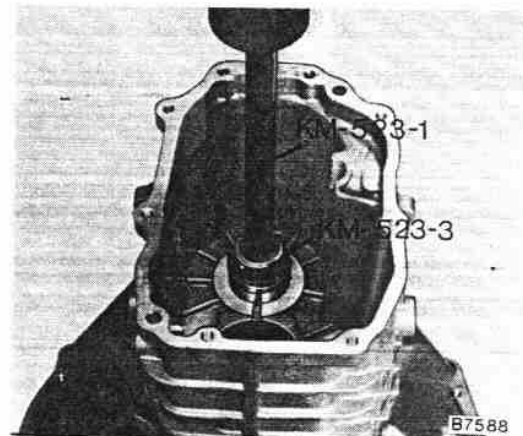
Sicherungsring montieren.

Wenn erforderlich, Lageraußenring mit KM-523-1 und -3 von innen nach außen – bis zur Anlage an den Ausgleichscheiben – pressen.

Rollenlager mit abgesetzten Bund – nach oben – auf Nebenwellen-Zahnradblock montieren.



Lager für Hauptantriebsrad von innen nach außen mit KM-464-1 in Getriebegehäuse einpressen.



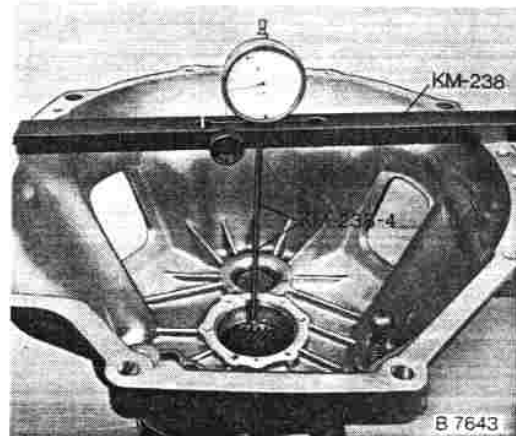
Getriebegehäuse-Vorderteil auf Endstück aufsetzen.

4 Befestigungsschrauben montieren und auf 25 Nm festziehen.



Meßschiene KM-238-B auf Gehäuse aufsetzen.  
Zwei Taststifte von KM-238-4 zusammenschrauben  
und in Meßuhr einsetzen.

Taststifte auf Zahn des Zahnradblockes aufsetzen  
und Meßuhr auf 0 justieren.

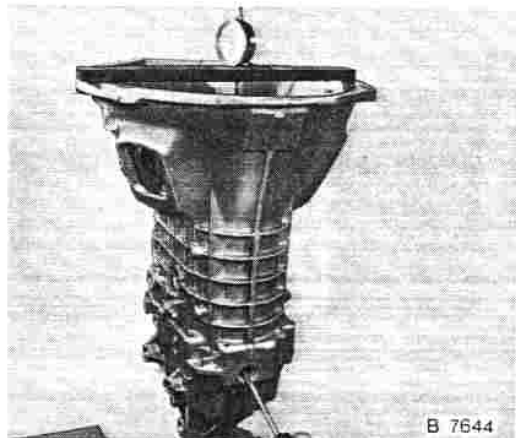


Zahnradblock mit Schraubenzieher durch Ölablaß-  
öffnung anheben.

Das Axialspiel soll zwischen  
0,13 mm und 0,23 mm  
liegen.

Entsprechende Ausgleichscheiben auswählen und,  
wenn erforderlich, austauschen.

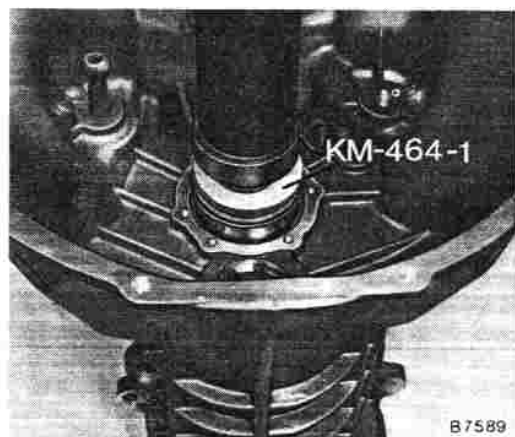
**Hinweis:** Bei Verwendung der Ausgleichscheibe mit  
1,0 mm Dicke ist diese immer auf den Lageraußen-  
ring zu montieren.



Getriebegehäuse-Vorderteil vom Endstück abnehmen.  
Nebenwellen-Zahnradblock und Rollenlager aus-  
bauen.

Lager für Hauptantriebsrad mit KM-264-1 bis zur  
Anlage des Sicherungsringes in Getriebegehäuse  
pressen.

Anschließend Getriebe zusammenbauen.

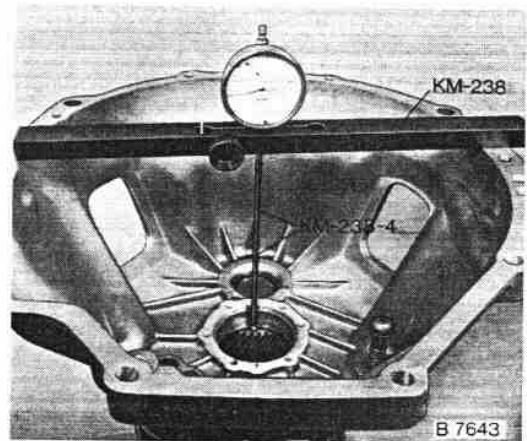


Getriebegehäuse-Vorderteil auf Endstück aufsetzen.

Alle Befestigungsschrauben montieren und auf 25 Nm festziehen.

Meßschiene KM-238-B auf Gehäuse aufsetzen.  
Zwei Taststifte von KM-238-4 zusammenschrauben  
und in Meßuhr einsetzen.

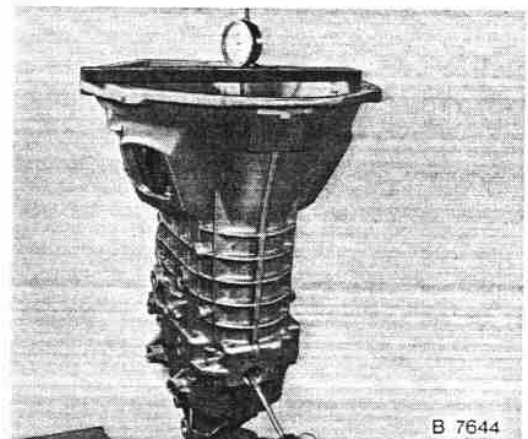
Taststifte auf Zahn des Zahnradblockes aufsetzen  
und Meßuhr auf 0 justieren.



Zahnradblock mit Schraubenzieher durch Ölein-  
füllöffnung anheben.

Das Axialspiel soll zwischen  
0,13 mm und 0,23 mm  
liegen.

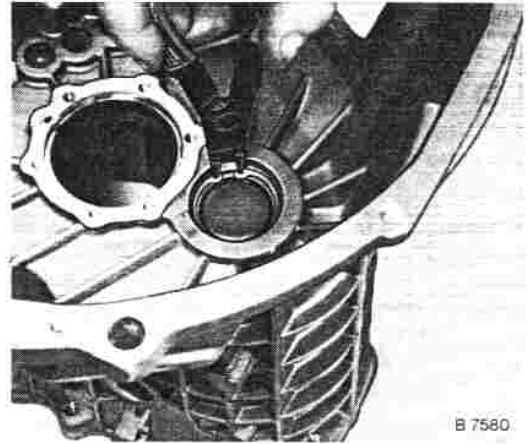
Entsprechende Ausgleichscheiben auswählen und,  
wenn erforderlich, austauschen.



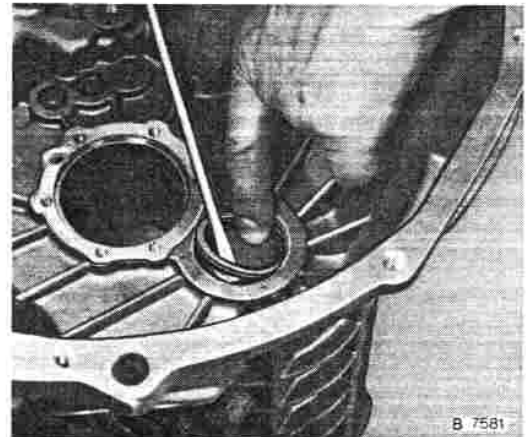
**Hinweis:** Bei Verwendung der Ausgleichscheibe mit  
1,0 mm Dicke ist diese immer auf den Lageraußen-  
ring zu montieren.

## GETRIEBEGEHÄUSE-VORDERTEIL UND/ODER ENDSTÜCK ERSETZEN

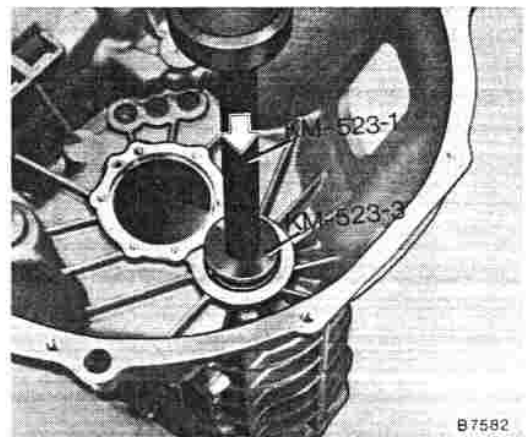
Nach dem Ausbau des Lagers für das Hauptantriebsrad Sicherungsring für Lageraußenring des Vorgelege-Lagers abnehmen.  
Sollte sich der Sicherungsring nicht herausnehmen lassen, so ist der Lageraußenring etwas zurück-zudrücken.



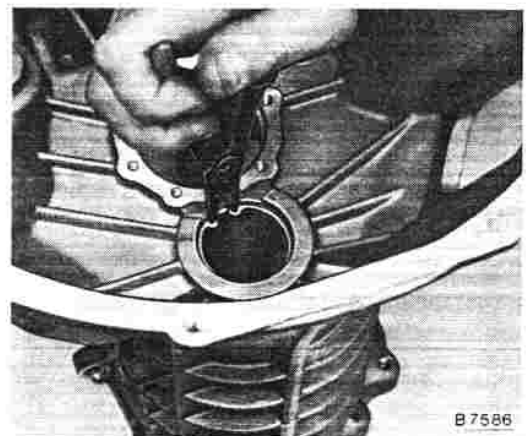
Ausgleichscheiben vom Lageraußenring abnehmen.



Lageraußenring von außen nach innen mit KM-523-1 und -3 auspressen.

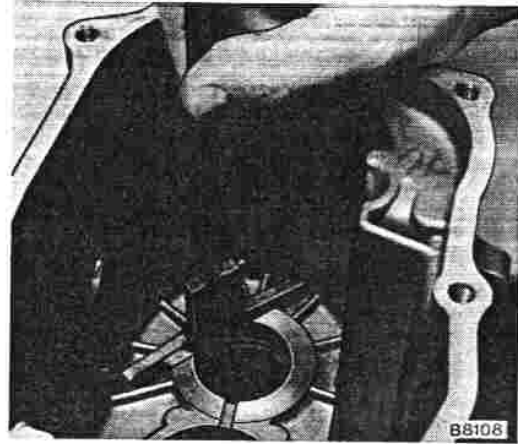


Sicherungsring in Nut des Getriebegehäuse-Vorderteils wieder einsetzen.



Mit Tiefenmaß Abstand von Getriebegehäuse-Innenseite zum Sicherungsring des **ausgebauten** Getriebegehäuses messen – Maß "A".

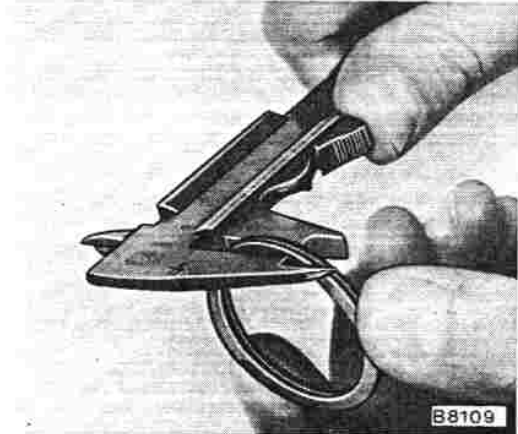
Sicherungsring entfernen.



Sicherungsring in Nut des **neuen** Getriebegehäuses einsetzen.

Mit Tiefenmaß ebenfalls Abstand von Getriebegehäuse – Innenseite zum Sicherungsring messen – Maß "B".

Vorher ausgebaute Ausgleichscheibenstärke messen – Maß "C".



#### **Ausgleichscheiben für Lager des Nebenwellen-Zahnradblockes ermitteln**

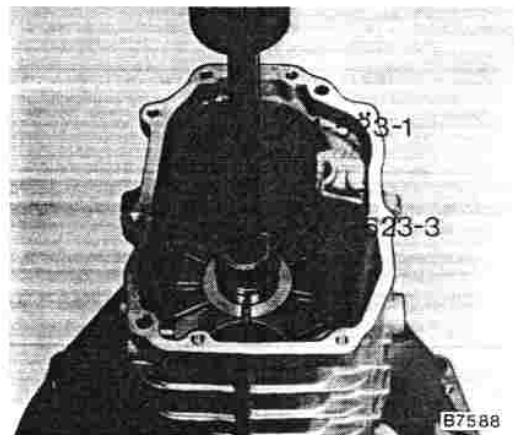
Ist das vom **neuen** Getriebegehäuse gemessene Maß B größer als Maß A, so sind die Ausgleichscheiben – Maß C – um den Differenzbetrag zu erhöhen.

Liegt das Maß B unter dem Maß A, so sind die Ausgleichscheiben – Maß C – entsprechend zu reduzieren.

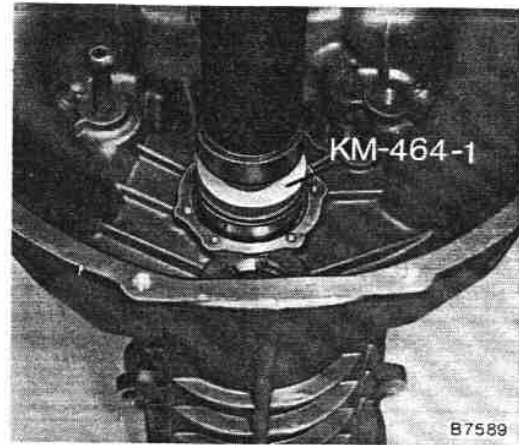
Ausgewählte Ausgleichscheiben montieren.

Lageraußenring mit KM-523-1 und -3 bis zum Anschlag in Gehäuse einpressen.

Dabei darauf achten, daß die Aussparung am Lagerring mit der Schmiernut im Gehäuse fluchtet.



Lager für Hauptantriebsrad mit KM-264-1 bis zur Anlage des Sicherungsringes in Getriebegehäuse pressen



### GETRIEBEGEHÄUSE-VORDERTEIL UND/ODER ENDSTÜCK ERSETZEN

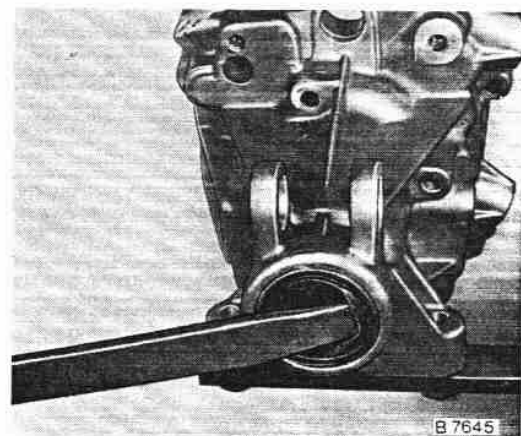
Auch bei diesen Arbeiten sind die gleichen Arbeitsvorgänge, wie beim Ersatz des Nebenwellen-Zahnradblockes erforderlich.

Die nachfolgend beschriebenen Arbeiten sind für das jeweilige Teil noch zusätzlich durchzuführen.

Neue Kugelhülse mit KM-409-A bis zur Anlage in Getriebegehäuse-Vorderteil montieren.



Dichtring im Getriebegehäuse-Endstück ersetzen.  
Dichtring mit passendem Werkzeug aus Endstück heraushebeln. Darauf achten, daß die Buchse im Endstück nicht beschädigt wird.



Dichtring mit KM-279-01 bündig, bis zum Anschlag, in Endstück montieren.

Dichtlippe dünn mit Schutzfett 19 48 814 – 90 001 804 bestreichen.

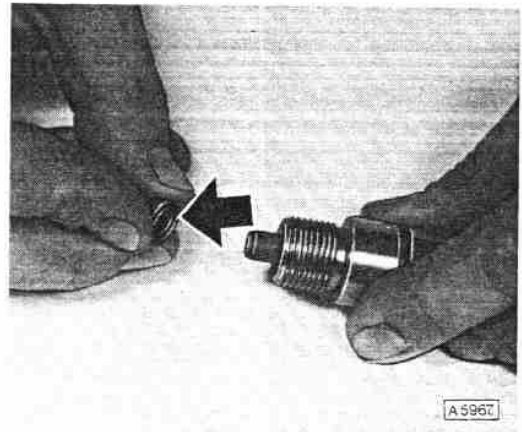


### DICHTRING FÜR TACHOMETERRAD (GETRIEBENES) ERSETZEN

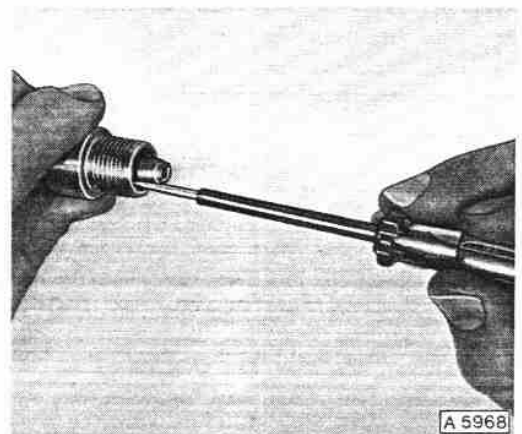
Tachorad aus Führung nach hinten drücken und Dichtring heraushebeln.

Dichtring einbauen.

Tachorad in Führung einsetzen und Dichtring mit offener Seite (Pfeil) auf Tachorad setzen.



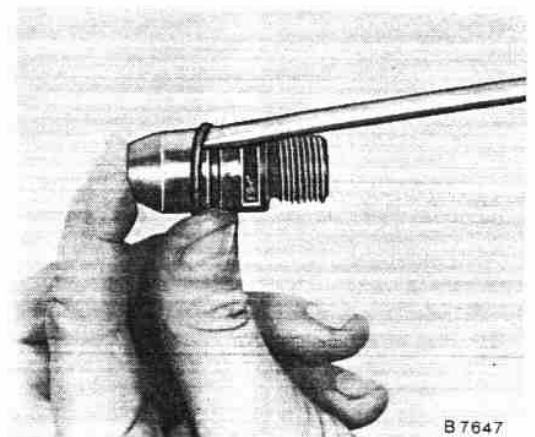
Dichtring vorsichtig mit Schraubenzieher in Aussparung des Tachorades drücken.



### O-Ring für Tachoradföhrung ersetzen

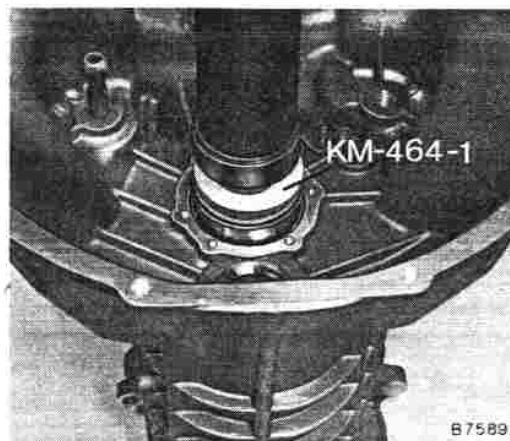
O-Ring mit Schraubenzieher von Führungshölse abhebeln.

Föhrungshölse dünn mit Wälzlagerfett 19 46 254 – 90 001 820 bestreichen und O-Ring in Nut der Führungshölse einsetzen.

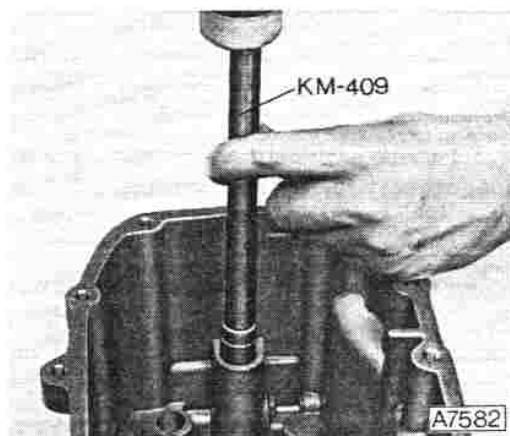


Lager für Hauptantriebsrad von außen nach innen, bis zur Anlage des Sicherungsringes am Gehäuse, mit KM-464-1 einpressen.

Bei Verwendung eines neuen Lagers für Hauptantriebsrad, vorher Sicherungsring montieren.



Neue Kugelhülse mit KM-409-A bis zur Anlage in Getriebegehäuse-Vorderteil montieren.

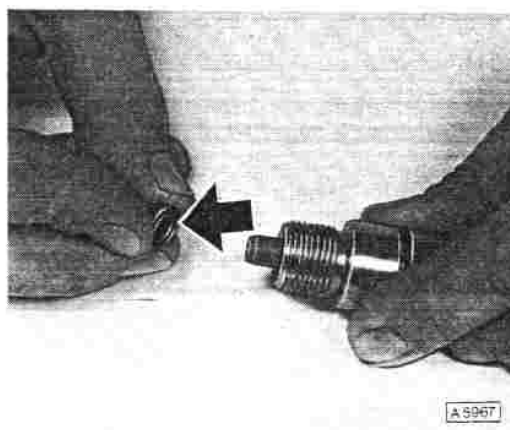


#### DICHTRING FÜR TACHOMETERRAD (GETRIEBENES) ERSETZEN

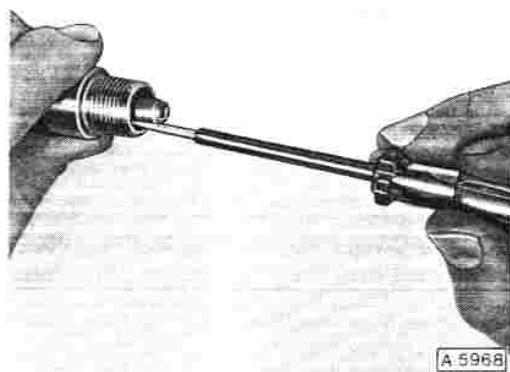
Tachorad aus Führung nach hinten drücken und Dichtring heraushebeln.

Dichtring einbauen.

Tachorad in Führung einsetzen und Dichtring mit offener Seite (Pfeil) auf Tachorad setzen.



Dichtring vorsichtig mit Schraubenzieher in Aussparung des Tachorades drücken.

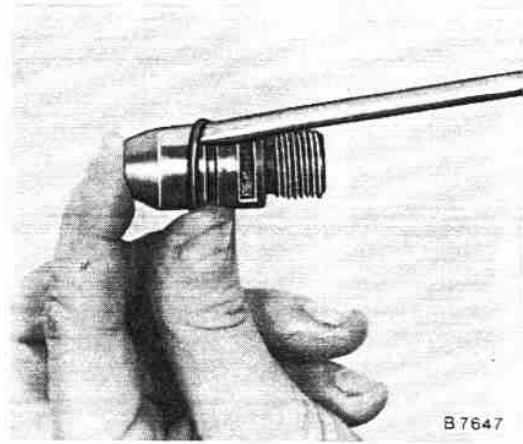


**K**



### O-Ring für Tachoradführung ersetzen

O-Ring mit Schraubenzieher von Führungshülse abhebeln.  
Führungshülse dünn mit Wälzlagerfett 19 46 254 –  
90 001 820 bestreichen und O-Ring in Nut der  
Führungshülse einsetzen.



### SYNCHRONRINGE ERSETZEN

Dieser Arbeitsvorgang ist im wesentlichen identisch mit dem Arbeitsvorgang "Getriebe überholen"  
– siehe Seite K–L–8.

Nachfolgend werden alle dazu **nicht** erforderlichen Arbeiten aufgezählt.

Schaltgabeln auf Verschleiß prüfen.

Ausgleichscheiben ermitteln

    Für Drucklager-Führungshülse

    Für Lagersitz im Getriebegehäuse-Endstück

    Für Axialspiel der Rollenlager des Nebenwellen-Zahnradblockes

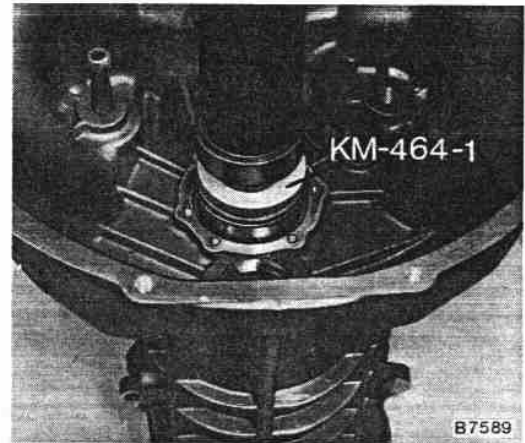
Dichtring der Drucklager-Führungshülse ersetzen.

Dichtring im Getriebegehäuse-Endstück ersetzen.

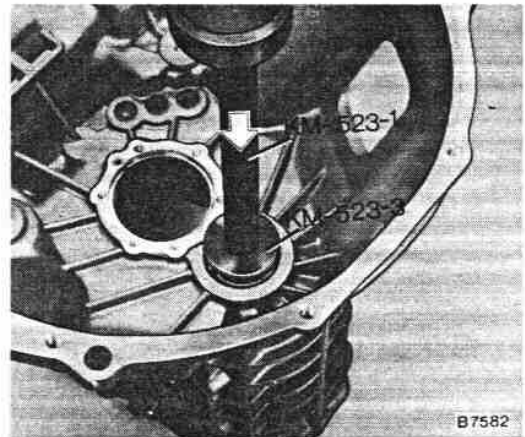
**Hinweis:** Das 5. Gangrad auf dem Nebenwellen-Zahnradblock (Vorgelege) ist zwar aufgepreßt,  
wird aber nicht demontiert. Als Ersatzteil ist der komplette Nebenwellen-Zahnradblock lieferbar.

Lager für Hauptantriebsrad von außen nach innen, bis zur Anlage des Sicherungsringes am Gehäuse, mit KM-464-1 einpressen.

Bei Verwendung eines neuen Lagers für Hauptantriebsrad, vorher Sicherungsring montieren.



Neue Kugelhülse mit KM-409-A bis zur Anlage in Getriebegehäuse-Vorderteil montieren.

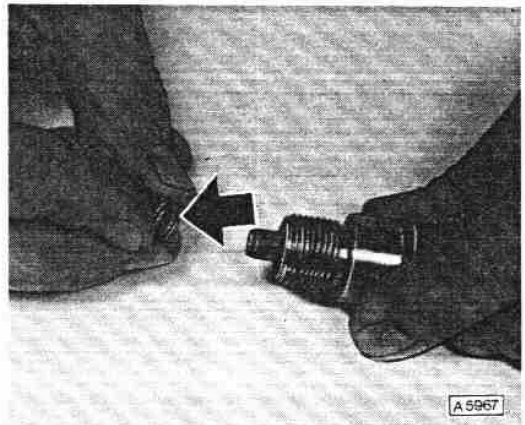


#### DICHTRING FÜR TACHOMETERRAD (GETRIEBENES) ERSETZEN

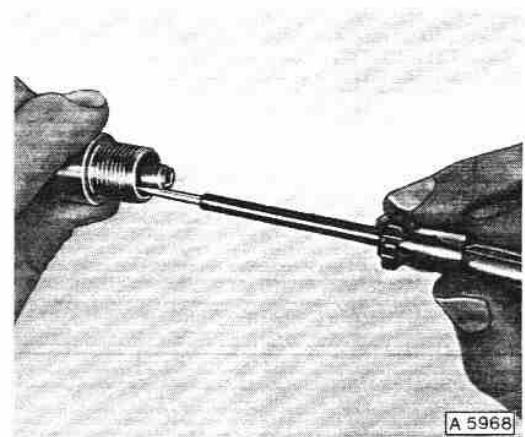
Tachorad aus Führung nach hinten drücken und Dichtring heraushebeln.

Dichtring einbauen.

Tachorad in Führung einsetzen und Dichtring mit offener Seite (Pfeil) auf Tachorad setzen.



Dichtring vorsichtig mit Schraubenzieher in Aussparung des Tachorades drücken.



## SYNCHRONRINGE ERSETZEN

Dieser Arbeitsvorgang ist im wesentlichen identisch mit dem Arbeitsvorgang "Getriebe überholen"  
– siehe Seite K–L–7.

Nachfolgend werden alle dazu **nicht** erforderlichen Arbeiten aufgezählt.

Schaltgabeln auf Verschleiß prüfen.

Ausgleichscheiben ermitteln:

Für Drucklager-Führungshülse

Für Lagersitz im Getriebegehäuse-Endstück

Für Axialspiel der Rollenlager des Nebenwellen-Zahnradblockes

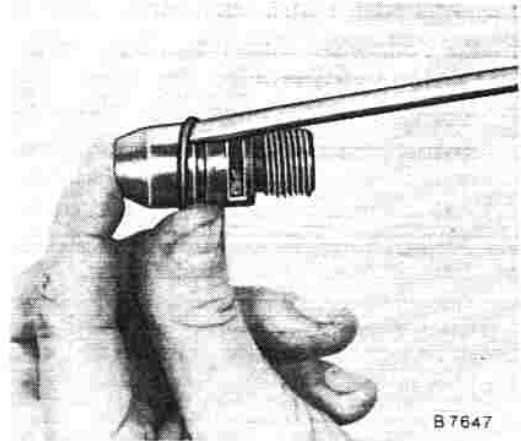
Dichtring der Drucklager-Führungshülse ersetzen.

Dichtring im Getriebegehäuse-Endstück ersetzen.

**Hinweis:** Das 5. Gangrad auf dem Nebenwellen-Zahnradblock (Vorgelege) ist zwar aufgepreßt,  
wird aber nicht demontiert. Als Ersatzteil wird der komplette Nebenwellen-Zahnradblock geliefert.

## O-Ring für Tachoradführung ersetzen

O-Ring mit Schraubenzieher von Führungshülse abhebeln.  
Führungshülse dünn mit Wälzlagerfett 19 41 574  
(90 001 812) bestreichen  
und O-Ring in Nut der Führungshülse einsetzen.



## SYNCHRONRINGE ERSETZEN

Dieser Arbeitsvorgang ist im wesentlichen identisch mit dem Arbeitsvorgang "Getriebe überholen"  
– siehe Seite K–L–8.

Nachfolgend werden alle dazu **nicht** erforderlichen Arbeiten aufgezählt.

Schaltgabeln auf Verschleiß prüfen.

Ausgleichscheiben ermitteln:

Für Drucklager-Führungshülse

Für Lagersitz im Getriebegehäuse-Endstück

Für Axialspiel der Rollenlager des Nebenwellen-Zahnradblockes

Dichtring der Drucklager-Führungshülse ersetzen.

Dichtring im Getriebegehäuse-Endstück ersetzen.

**Hinweis:** Das 5. Gangrad auf dem Nebenwellen-Zahnradblock (Vorgelege) ist zwar aufgepreßt,  
wird aber nicht demontiert. Als Ersatzteil ist der komplette Nebenwellen-Zahnradblock lieferbar.

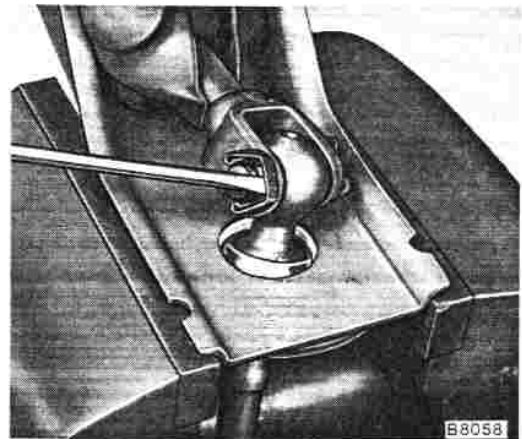
## SCHALTHEBEL ERSETZEN – SCHALTHEBEL AUSGEBAUT

Faltenbalg vom Ausleger abnehmen.

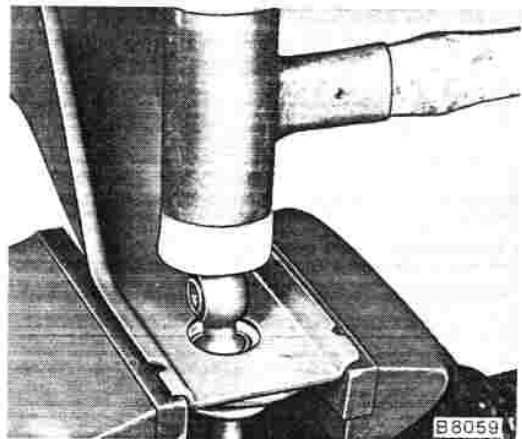
Sicherung für Schaltstange an Schalthebel  
entfernen.

Bolzen herausnehmen.

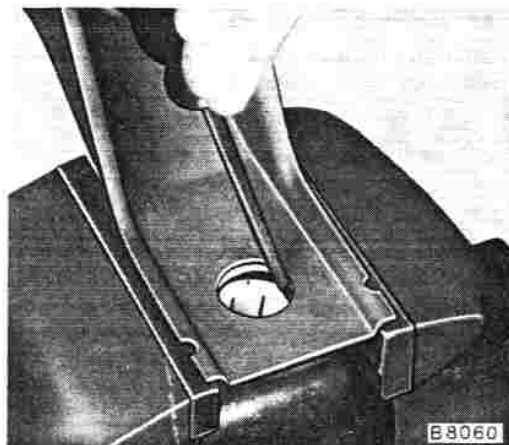
Äußere Schaltstange abnehmen.



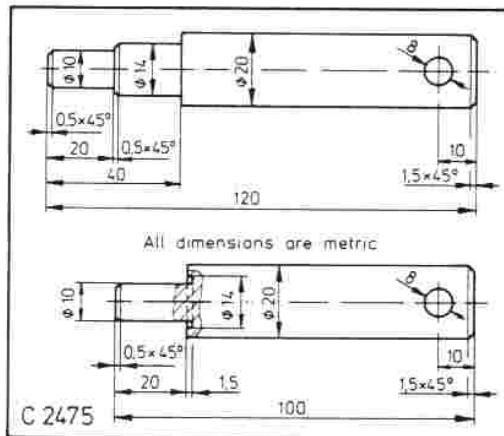
Schalthebel mit Kunststoffhammer aus Ausleger  
bzw. Haltering ausschlagen.



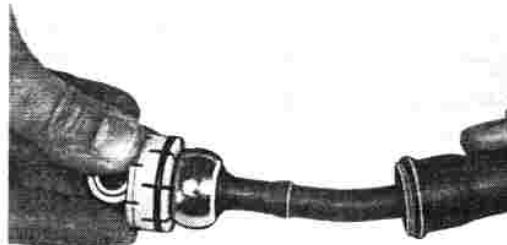
Haltering aus Ausleger herausnehmen.



Wenn erforderlich, können beim Zusammenbau des Schalthebels die beiden Nadellager ersetzt werden. Dafür ist ein Aus- und Einpreßdorn, nach den nebenstehenden Maßangaben, selbst anzufertigen.

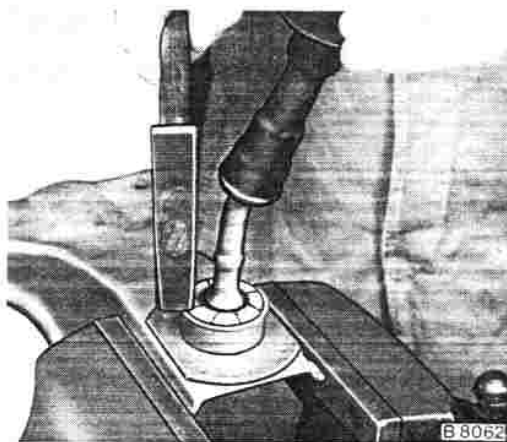


Bei Halteringen, die noch mit dem Kugelteil geliefert werden, ist dieses vorher zu entfernen. Anschließend Kugelteil des Schalthebels dünn mit Wälzlagerfett 19 41 574 (90 001 812) bestreichen. Haltering so, wie im Bild B 8061 gezeigt, montieren.



Schalthebel mit Haltering in Ausleger einsetzen.

Haltering bündig in Ausleger montieren.



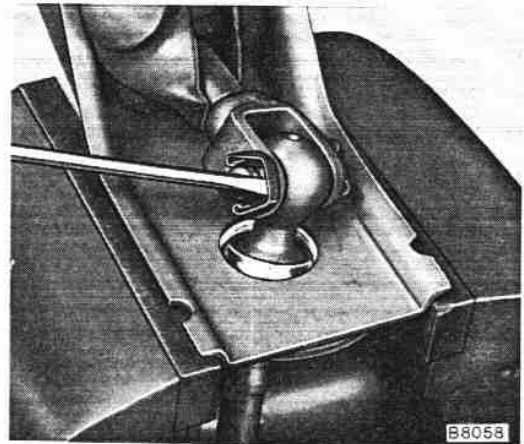
## SCHALTHEBEL ERSETZEN – SCHALTHEBEL AUSGEBAUT

Faltenbalg vom Ausleger abnehmen.

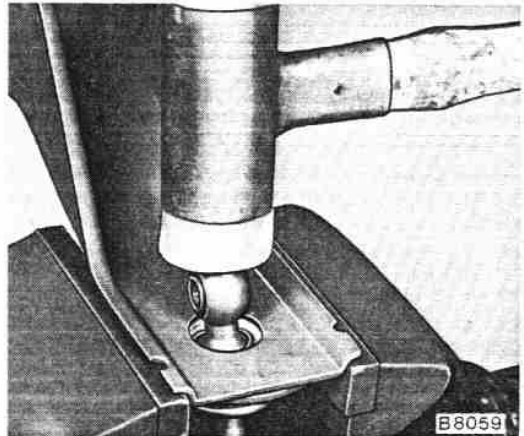
Sicherung für Schaltstange an Schalthebel  
entfernen.

Bolzen herausnehmen.

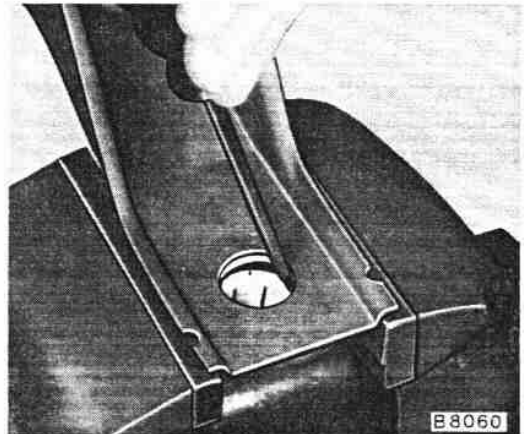
Äußere Schaltstange abnehmen.



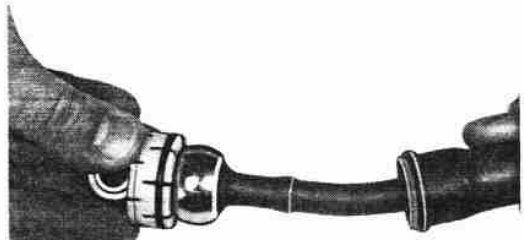
Schalthebel mit Kunststoffhammer aus Ausleger  
bzw. Haltering ausschlagen.



Haltering aus Ausleger herausnehmen.

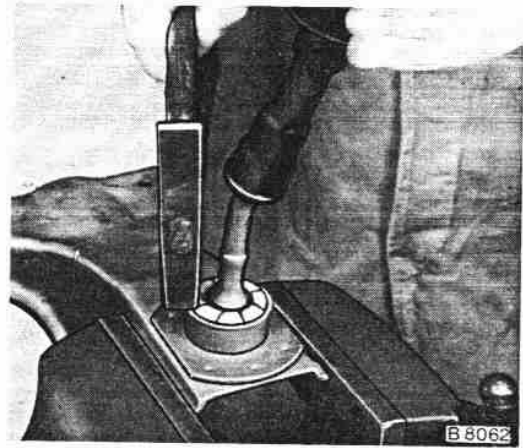


Kugelteil des Schalthebels dünn mit Wälzlagerfett  
19 46 254 (90 001 820) bestreichen und Halter-  
ring so, wie im Bild B 8061 gezeigt, montieren.



Schalthebel mit Haltering in Ausleger einsetzen.

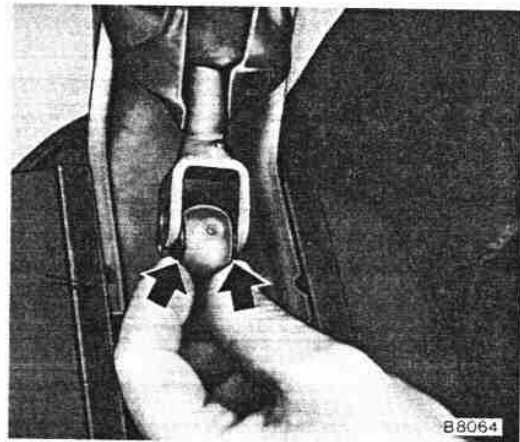
Haltering bündig in Ausleger montieren.



Anschließend Schalthebel und Haltering mit Kunststoffhammer bis zur Anlage im Ausleger montieren.

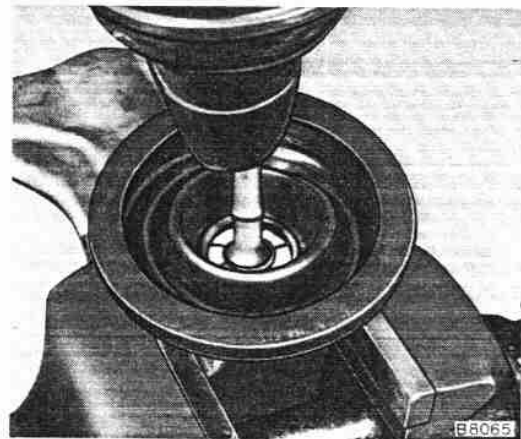


Beide O-Ringe mit Wälzlagerfett 19 46 254 (90 001 820) am Schalthebel festkleben.  
Äußere Schaltstange am Schalthebel montieren.  
Bolzen mit Sicherung montieren.  
Sicherung auf Bolzen montieren.



Äußeren Faltenbalg bündig auf Ausleger montieren.

Der Einbau des Schalthebels mit Ausleger ist dem jeweiligen Werkstatt-Handbuch "modellabhängig" zu entnehmen.



Anschließend Schalthebel und Haltering mit Kunststoffhammer bis zur Anlage im Ausleger montieren.



Beide O-Ringe am Gabelstück montieren.  
Äußere Schaltstange am Schalthebel montieren.  
Bolzen mit Sicherung montieren.  
Sicherung auf Bolzen montieren.  
Beide O-Ringe zwischen Gabelstück und Schalthebel einsetzen.



Äußeren Faltenbalg bündig auf Ausleger montieren.

Der Einbau des Schalthebels mit Ausleger ist dem jeweiligen Werkstatt-Handbuch "modell-abhängig" zu entnehmen.

