

# Reparaturanleitung

## Ford Sierra ab September 1984

Schaltgetriebe ohne Vierradantrieb

# MASS- und EINSTELL- DATEN

## SCHALTGETRIEBE

Verwendete Getriebetypen:

- Vierganggetriebe B
- Fünfganggetriebe N

Getriebeübersetzungen – 2,3 Liter:

- 1. Gang 3,65:1
- 2. Gang 1,97:1
- 3. Gang 1,37:1
- 4. Gang 1,00:1
- Rückwärtsgang 3,665:1

Getriebeübersetzungen – 2,8 Liter:

- 1. Gang 3,36:1
- 2. Gang 1,81:1
- 3. Gang 1,26:1
- 4. Gang 1,00:1
- 5. Gang 0,83:1
- Rückwärtsgang 3,36:1

Füllmenge des Getriebes:

- Viergang 1,46 Liter
- Fünfgang 1,25 Liter

## HINTERACHSE

Ölfüllmenge	1,3 Liter	
Ölstand	An der Unterkante der Öleinfüllbohrung	
Anwendung der Differentiale:	<b>Differentialgrösse</b>	<b>Untersetzung</b>
— 2,8 Liter, 4×4	7,0 Zoll	3,62:1
— 2,8 Liter	7,5 Zoll	3,36:1
— 2,8 Liter, Automatik	7,5 Zoll	3,38:1
— 2,3 Liter, Limousine	7,0 Zoll	3,14:1
— 2,3 Liter, Kombi	7,0 Zoll	3,38:1

## ZENTRALDIFFERENTIAL

Ölfüllmenge des Zentraldifferentials (4×4) 0,95 Liter

## VORDERRADAUFHÄNGUNG

Bauart – Limousine

Einzelradaufhängung mit Federbeinen, mit integralen Teleskopstossdämpfern, Schraubenfedern, unteren Querlenkern und Kurvenstabilisator  
Ähnlich wie Limousine, mit Achswellen

Bauart – 4×4

## 10A Fünfgang-Schaltgetriebe ohne Vierradantrieb

### 10A.1 Aus- und Einbau des Getriebes

Der Ausbau des Getriebes ist ziemlich aufwendig, da die Konsole ausgebaut werden muss.

- Batterie abklemmen.
- Fahrzeug auf eine Hebebühne oder über eine

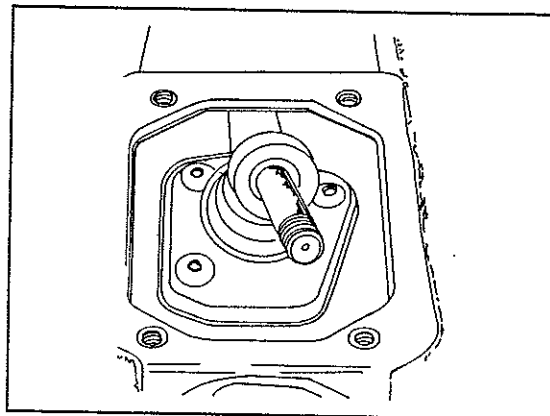


Bild 137  
Befestigung des  
Schalthebels

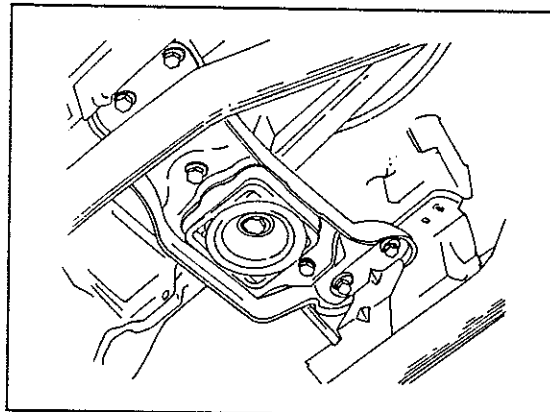


Bild 138  
Befestigung der hinteren  
Getriebeaufhängung

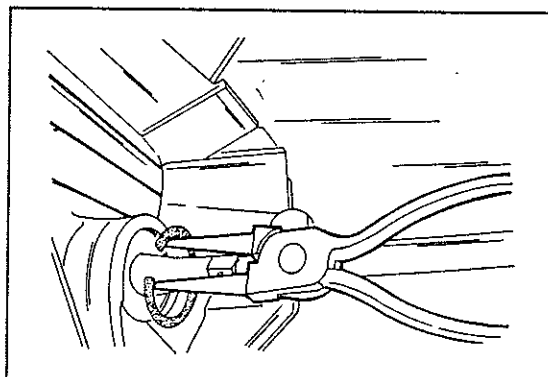


Bild 139  
Lösen des Sprengringes für  
die Befestigung der  
Tachometerantriebsspirale

Grube fahren oder die Vorderseite auf sichere Böcke setzen.

- Schalthebelknopf abdrehen.
- Schaltkonsole jetzt ausbauen. Je nach eingebauter Ausführung ist entweder das Ablagefach einer langen Konsole oder die gesamte Konsole im Fall einer kurzen Ausführung auszubauen.
- Äussere Manschette vom Halterahmen ablösen und vom Schalthebel abziehen.
- Innere Manschette vom Halterahmen des Tunnels lösen und vom Schalthebel abziehen.
- Schalthebel ausbauen. Dazu drei Schrauben lösen und den Hebel vom Schaltgehäuse abziehen (Bild 137).
- Fahrzeug vorn auf Unterstellblöcke setzen.
- Kurvenstabilisator von den Längsträgern abschrauben. Dazu zwei Schrauben nach Zurück schlagen der Sicherungsbleche lösen und die Montageschellen abnehmen. Falls eingebaut, das Wärmeschutzblech abschrauben.
- Auspuffanlage von den Gummischlaufen an der Rückseite freimachen und mit Draht an der Karosserie festbinden. Ebenfalls den Befestigungsbügel der Gummischlaufe auf der linken Seite abschrauben und den Auspuff auf der rechten Seite aushängen. Auf keinen Fall den Auspuff frei herunterhängen lassen.
- Gelenkwelle vom Flansch der Hinterachse abschrauben, Befestigungsschrauben des mittleren Stützlagers lösen und die Gelenkwelle aus der Rückseite des Getriebes herausziehen. Eine Plastiktüte um das Ende des Getriebes befestigen, damit kein Öl herauslaufen und den Arbeitsplatz verschmutzen kann.
- Getriebetraverse mit Wärmeschutzblech von Bodengruppe und Getriebe abschrauben (1 Schraube in der Mitte und 4 Schrauben an den Seiten). Die Befestigung ist in Bild 138 gezeigt.
- Dem Verlauf der Tachometerspirale verfolgen und mit einer Sprengringzange den Sprengring im Getriebe entfernen, wie es in Bild 139 gezeigt ist. Die Tachometerspirale herausziehen und zur Seite drücken.
- Anlasserkabel abklemmen und den Anlasser abschrauben (2 Schrauben).
- Gummiabdeckung der Kupplungsausrückung abziehen und das Kupplungsseil aus dem Ausrückhebel aushängen (Bild 135).

- Schutzblech unter dem Schwungradgehäuse abschrauben.
- Einen Wagenheber unter den Motor setzen (mit einem Holzklötzchen zwischen Wagenheber und Ölwanne) und den Wagenheber leicht anheben.
- 6 Verbindungsschrauben zwischen Motor und Getriebe und das Getriebe vom Motor abheben. Das Wärmeschutzblech ausbauen.
- Das Getriebe vom Motor abdrücken, bis es von den Passhülsen frei kommt. Falls der Wagenheber weggenommen wird, ein Stück Holz zwischen Ölwanne und vorderen Motorträger einlegen, um die Ölwanne nicht zu beschädigen. Der Einbau des Getriebes geschieht in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Die Keilverzahnungen der Kupplungswelle, das Drehlager des Ausrückhebels und das Kupplungsseil leicht mit Fett einschmieren. Die Kupplungsschwinge nach hinten drücken und mit einem Stück Draht in dieser Lage festbinden. Dadurch verbleibt die Schwinge in der richtigen Lage. Abschliessend das Getriebe mit der vorgeschriebenen Ölmenge füllen.

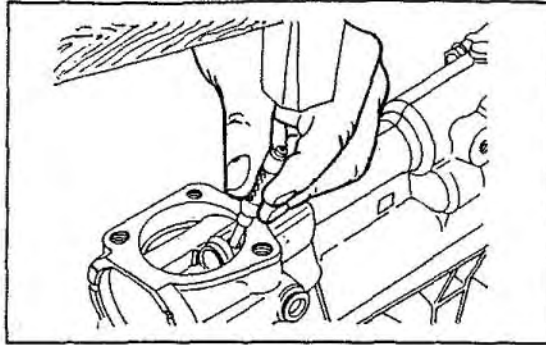


Bild 140  
Abschrauben der Sperre für den 5. Gang. Der Sperrstift und eine Feder sitzen unter der Platte.

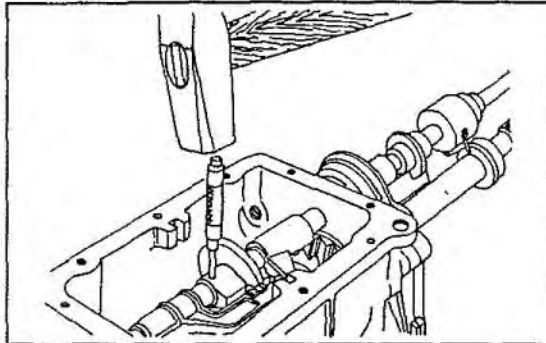


Bild 141  
Ausschlagen des Schaltansatzes von der Schaltwelle

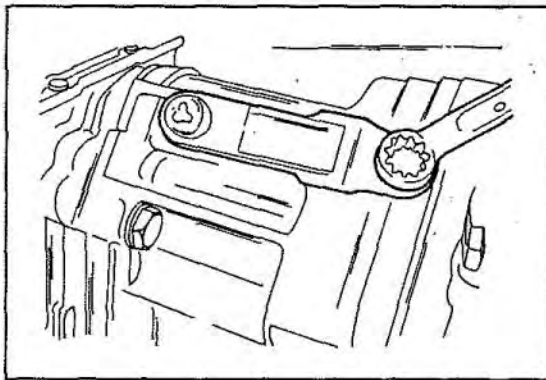


Bild 142  
Ausschlagen der Sicherungsstifte aus den Schaltgabeln und -schiene

## 10A.2 Zerlegung

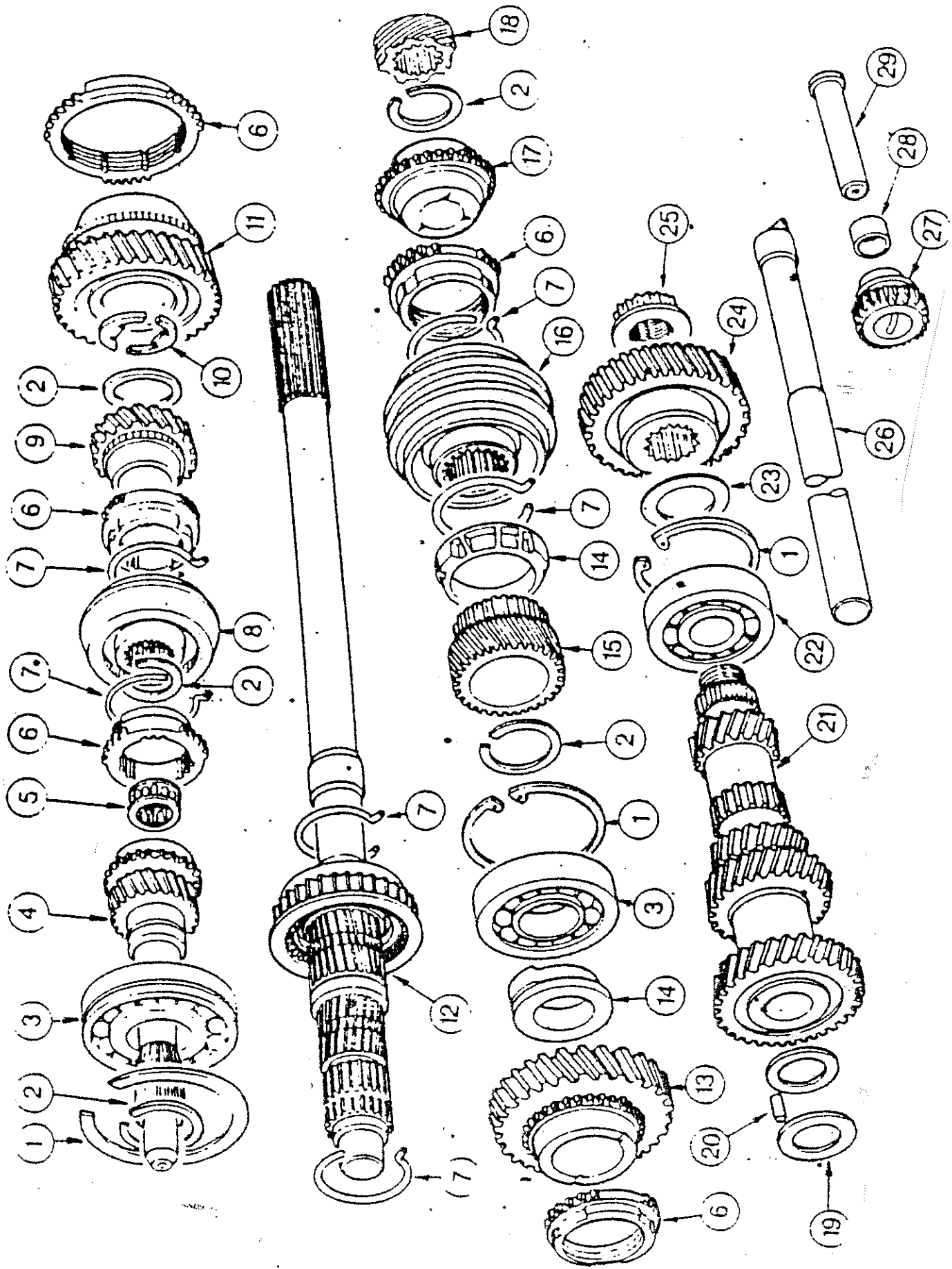
- Kupplungsausrücklager und Ausrückhebel ausbauen (Kapitel 9.5).
- Kupplungsgehäuse abschrauben (4 Schrauben).
- Vorderen Deckel vom Getriebe abschrauben (4 Schrauben).
- Den kleinen Sprengring vor dem Lager der Kupplungswelle entfernen und das Lager mit einem Abzieher herausziehen, welcher sich in den inneren Lagerring einsetzen lässt. Den äusseren, grossen Lagersprengring entfernen.
- Deckel des Getriebes von der Unterseite abschrauben und das Getriebeöl ablassen.
- Öldichtung und Büchse aus dem Schaltgehäuse herausziehen. Normalerweise werden Spezialauszieher dazu verwendet. Falls diese nicht zur Verfügung stehen, muss man sich anderweitig helfen.
- Sperre des 5. Ganges von der Seite des Getriebes abschrauben (Bild 140) und den darunter sitzenden Sperrstift, sowie die Felder herausnehmen.
- Schaltstange nach hinten in den Rückwärtsgang ziehen und mit einem passenden Dorn den Sicherungsstift des Schalthebelansatzes heraus schlagen. Bild 141 zeigt wie die Schaltstange stehen muss, um die Verbindung zu lösen.
- Aus einer Seite den Schraubstopfen für die Schaltsperrn mit einem Imbusschlüssel herausdrehen und die Feder, sowie den Sperrstift

mit einem Stabmagneten herausziehen.

- Federspannstift aus dem Schaltfinger und der Schaltwelle herausschlagen (Bild 142). Bei der weiteren Zerlegung Bezug auf Bild 143 nehmen:
- Einen Sprengring (2) entfernen und den Synchronkörper für den 5. Gang (16) auf der Hauptwelle nach hinten schieben.
- Zwei Gänge einschalten, um das Getriebe zu blockieren und die Mutter des 5. Gangrades (25) von der Vorlegewelle lösen. Bei dieser handelt es sich um eine 12-Kant-Mutter.
- Vorgelegewelle (26) aus dem Getriebe ausschlagen.
- Zum Abziehen des Gangrades für den 5. Gang auf dem Vorgelege (24) wird ein Spezialwerkzeug gebraucht. Das Werkzeug wie in Bild 144 gezeigt ansetzen und das Gangrad herunterziehen. Den Abstandsring (23) abnehmen.
- Sprengring (1) des Vorgelegewellenlagers (22) entfernen.
- Das Zwischengehäuse mit einem Kunststoff-

**Achtung:**  
Auf keinen Fall darf das Gewicht des Getriebes beim Herausheben auf der Kupplungswelle oder der Nabe der Mitnehmerscheibe ruhen, da sonst Schäden verursacht werden können.

vorher unbedingt das Gangrad für den 5. Gang und die Welle markieren!  
Beides muss in gleicher Position wieder zusammengefügt werden.



# Montage 43

Bild der Zahnräder  
und Wellen des  
Fünftanggetriebes  
(Getriebetyp «N»)

- 1 Lagersicherungsring
- 2 Sprengring
- 3 Kugellager
- 4 Antriebswelle
- 5 Nadelrollenlager
- 6 Synchronisiererring
- 7 Synchronkörperfeder
- 8 Synchronkörper, 3./4. Gang
- 9 Zahnrad, 3. Gang
- 10 Anlaufhalbscheiben
- 11 Gangrad, 2. Gang
- 12 Hauptwelle mit  
Synchronkörper, 1./2. Gang
- 13 Gangrad, 1. Gang
- 14 Ölabweisring
- 15 Gangrad, 5. Gang
- 16 Synchronkörper, 5. Gang
- 17 Schaltnabe, 5. Gang
- 18 Tachometerschnecke
- 19 Distanzscheibe
- 20 Nadelrollen
- 21 Vorgelegezahnradblock
- 22 Rollenlager
- 23 Scheibe
- 24 Gangrad, 5. Gang auf  
Vorgelege
- 25 12-seitige Mutter
- 26 Vorgelegewelle
- 27 Rücklaufgrad
- 28 Büchse
- 29 Rücklaufwelle

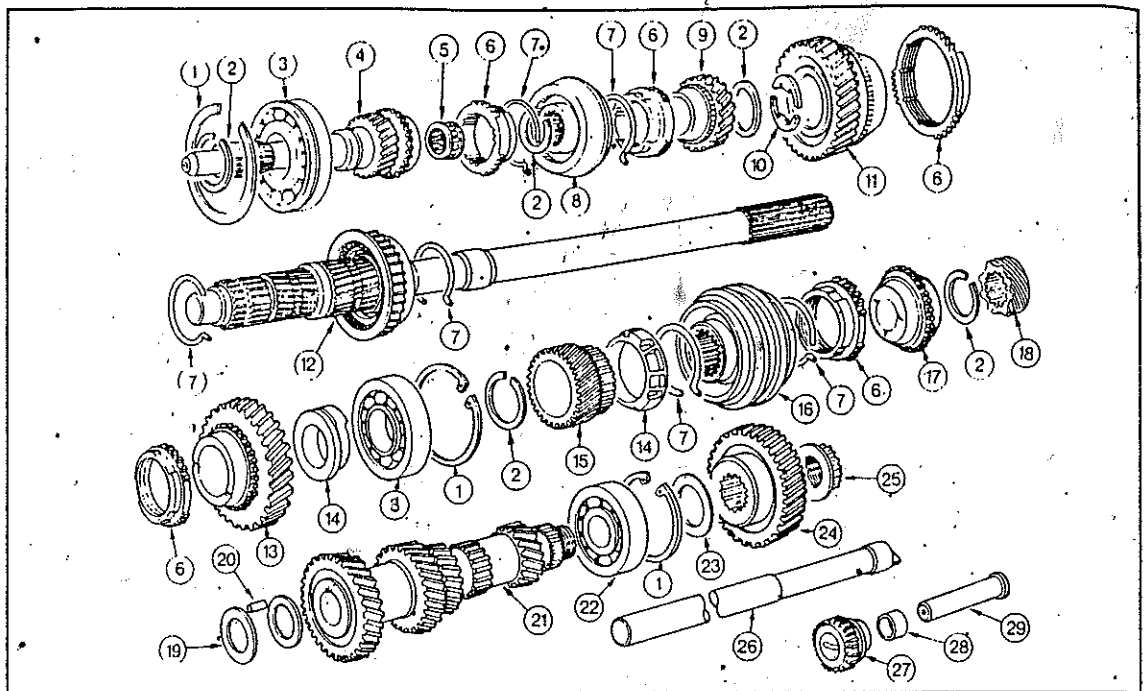


Bild 144

Verwendung des  
Spezialwerkzeuges zum  
Abziehen des Gangrades für  
den 5. Gang

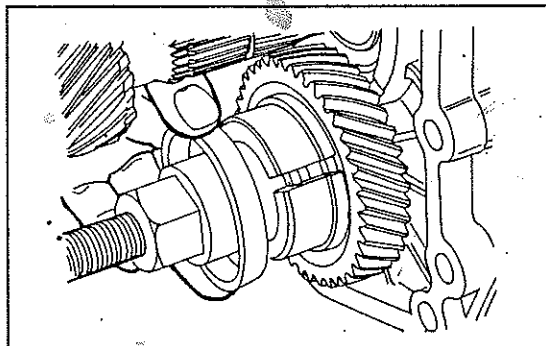


Bild 145

Ausziehen der Rücklaufwelle

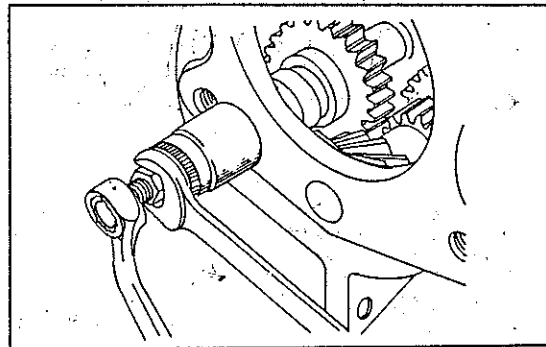
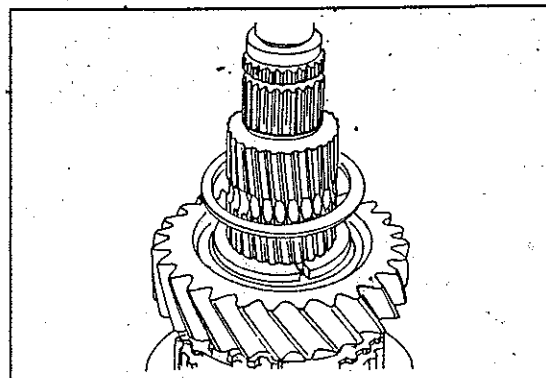


Bild 146

Sicherungsring und die  
beiden Halbscheiben des  
2. Ganges auf der  
Hauptwelle



hammer lose schlagen und das Lager von der Rückseite mit einem Schraubenzieher abdrücken.

- Antriebswelle (4) und Hauptwelle (12) zusammen mit dem Zwischengehäuse herausnehmen.
- Eine M8×60 Schraube verwenden und die Rücklaufwelle herausziehen, wie es in Bild 145 gezeigt ist.

- Sprengring vom Schalthebel des Rückwärtsganges entfernen und den Hebel abnehmen. Das Rücklaufgrad herausnehmen.

- Magnetische Scheibe abnehmen und reinigen.

- Sprengring vor dem Synchronkörper des 3./4. Ganges entfernen (am Ende der Welle) und den Synchronkörper (8) zusammen mit dem Gangrad (9) mit der Hand von der Welle ziehen.

- Sicherungsring (2) und die geteilten Scheiben (10) von der Welle entfernen (Bild 146) und das Gangrad des 2. Ganges (11) mit der Hand herunterziehen.

- Schiebemuffe des Synchronkörpers für den 1./2. Gang von der Welle ziehen und die Teile abnehmen. Die Schaltnabe ist in die Welle eingegossen.

- Tachometerschnecke von der Welle pressen.
- Sprengring entfernen und den Synchronkörper des 5. Ganges (16) zusammen mit dem Gangrad (15) herausziehen.

- Einen Sprengring entfernen und das Zwischengehäuse von der Hauptwelle entfernen.

- Ölleitring (14), Gangrad des 5. Ganges (13) und den Synchronisiererring von der Welle ziehen.

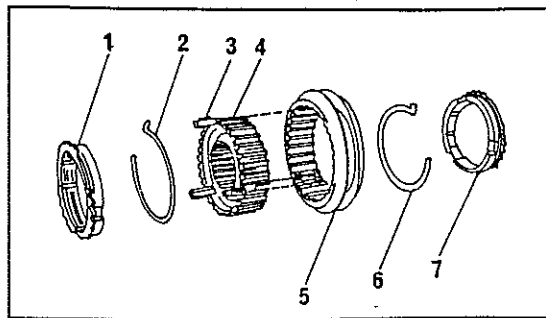
- Sprengring (1) vom Kugellager der Hauptwelle (3) abnehmen und das Lager aus dem Zwischengehäuse auspressen.

- Lager (22) vom Vorgelege (21) abpressen.
- Synchronkörper zerlegen (siehe Bild 147).

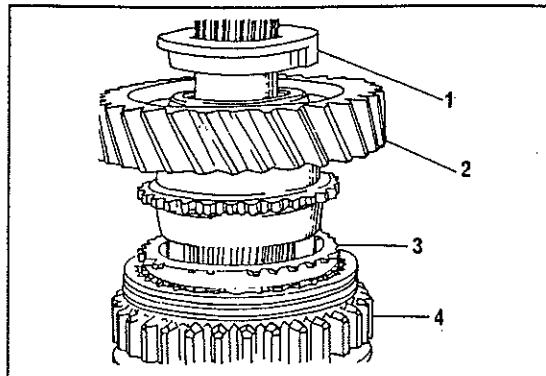
### 10A.3 Getriebe zusammenbauen

Der Zusammenbau des Getriebes erfolgt unter Bezug auf Bild 143 in umgekehrter Reihenfolge, unter Beachtung der folgenden Punkte:

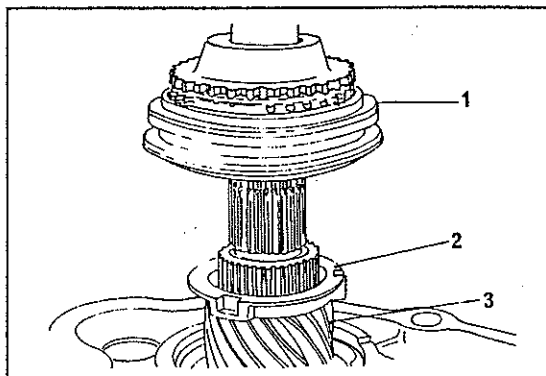
- Synchronkörper zusammenbauen. Dazu Bezug auf Bild 147 nehmen.
- Kugellager der Hauptwelle in das Zwischengehäuse einschlagen und mit dem Sprengring befestigen.
- Die Teile auf die Hauptwelle schieben, wie es Bild 148 zeigt. Der Ölleitring (1) wird mit der glatten Seite gegen das Lager im Zwischengehäuse weisend aufgesetzt.
- Zwischengehäuse und Lager an der Hauptwelle montieren und befestigen.
- Gangrad des 5. Ganges (15) mit der Schrägverzahnung zum Lager weisend aufschieben, den Ölleitring (14) aufsetzen und den Synchronkörper (16) darübersetzen. Bild 149 zeigt wie die Teile zusammengebaut sind.
- Tachometerschnecke aufpressen. Dabei ist ein Mass von  $123,5 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$  zu beachten, welches von den in Bild 150 gezeigten Stellen aus zu messen ist.
- Synchronkörper des 1./2. Ganges zusammenbauen. Die Rille für die Schaltgabel muss zur Vorderseite weisen. Die Farbmarkierungen von Schieberad und Synchronnabe müssen gegenüberstehen. Bild 151 zeigt wie der Synchronkörper aufgesetzt wird.
- Gangrad des 2. Ganges (11) mit den Halbscheiben (10) zusammenbauen und mit dem Sicherungsring (2) befestigen.
- Synchronkörperkonen vor dem Zusammenbau mit Fett einschmieren.
- Gangrad des 3. Ganges (9) mit dem Synchronisiererring auf die Welle schieben, den Synchronkörper (8) aufsetzen und mit dem Sprengring befestigen, wie es Bild 152 zeigt. Die lange Seite der Nabe muss zur Vorderseite des Getriebes weisen.
- Vorgelege zusammenbauen. Die Nadelrollen (20) mit Fett einsetzen und die beiden Abstandscheiben (19) einsetzen.
- Die Magnetscheibe in das Getriebegehäuse einsetzen.
- Die Schaltklaue für den Rückwärtsgang auf den Lagerzapfen aufschieben und den Sicherungsring anbringen.
- Das Zwischenrad für den Rückwärtsgang mit dem stärkeren Ansatz nach hinten weisend einsetzen. Das Zwischenrad in die Schaltklaue einsetzen, die Achse einschieben und mit einem



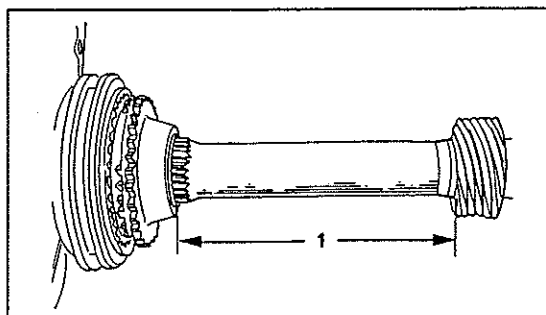
**Bild 147**  
Montagebild eines Synchronkörpers  
1 Synchronisiererring  
2 Synchronkörperfeder  
3 Schaltriegel  
4 Synchronschafnabe  
5 Schiebemuffe  
6 Synchronkörperfeder  
7 Synchronisiererring



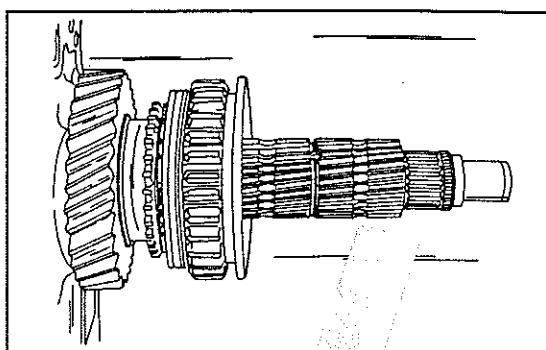
**Bild 148**  
Die Teile auf dem Ende der Hauptwelle  
1 Ölabweising  
2 Gangrad, 1. Gang  
3 Synchronisiererring  
4 Schiebemuffe, 1./2. Gang



**Bild 149**  
Aufbringen des Gangrades für den 5. Gang  
1 Synchronisierkörper  
2 Halter, Synchronriegel  
3 Gangrad, 5. Gang

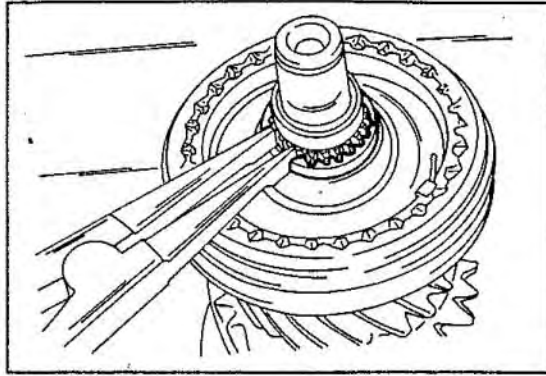


**Bild 150**  
Tachometerschnecke aufpressen, bis ein Mass (1) von  $123,5 \pm 0,5 \text{ mm}$  erhalten wird.

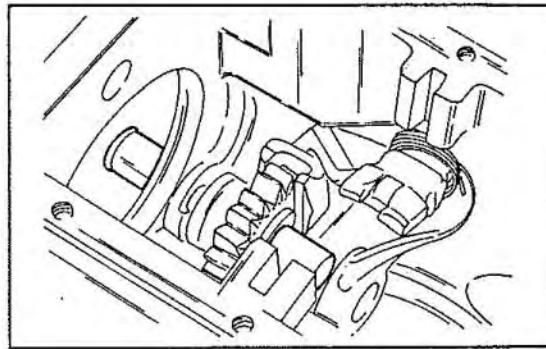


**Bild 151**  
Die Schaltrille des Schieberades für den 1./2. Gang muss nach vorn weisen.

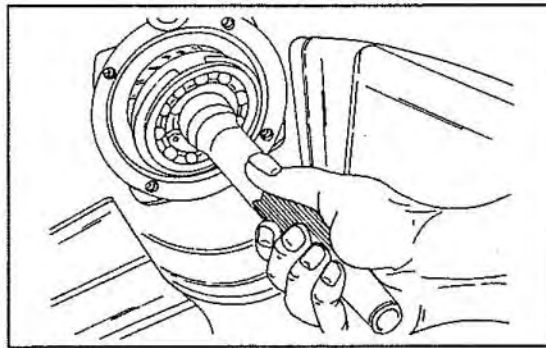
**Bild 152**  
Einfedern des Sprengringes zur Befestigung des Synchronkörpers für den 3./4. Gang



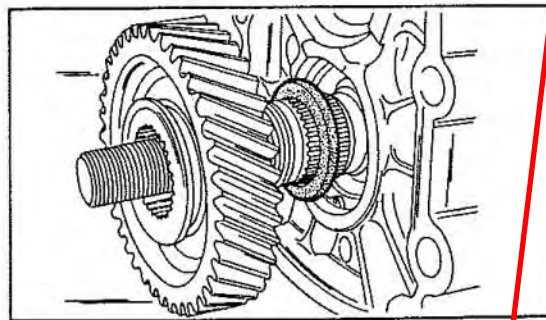
**Bild 153**  
Richtig eingebautes Rücklaufrad



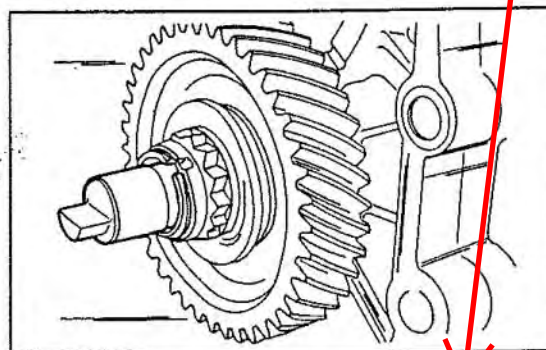
**Bild 154**  
Einsetzen der zusammengebauten Antriebswelle (Kupplungswelle) in das Getriebe



**Bild 155**  
Gangrad für den 5. Gang mit dem Anlaufing für das Zylinderrollenlager auf den Vorgelegezahnradblock aufschieben.



**Bild 156**  
Die Vorgelegewelle muss in der gezeigten Weise ausgerichtet sein.



Weichmetallhammer in die richtige Lage schlagen. Bild 153 zeigt wie das Schaltrad sitzen muss.

- Den Vorlegezahnradblock mit der Welle in das Getriebegehäuse einsetzen.
- Hauptwelle komplett mit dem Zwischengehäuse in das Getriebegehäuse einsetzen und das Zwischengehäuse provisorisch mit zwei der Schrauben befestigen.
- Die zusammengebaute Antriebswelle mit dem Kugellager, dem Nadelrollenlager und dem Synchronring in die Vorderseite des Getriebes einsetzen, wie es aus Bild 154 ersichtlich ist. Das Nadelrollenlager gut mit Getriebeöl einschmieren.
- Das Zylinderrollenlager für den Vorlegezahnradblock in das Zwischengehäuse einbauen und sichern.
- Das Spezialwerkzeug 16-033 in den Vorlegezahnradblock einschieben. Dabei handelt es sich um den Einzieher für das Gangrad des 5. Ganges. Dabei die Welle herausschieben. Den Anlaufing für das Zylinderrollenlager und das Zahnrad aufstecken, wie es in Bild 155 gezeigt ist. Das Spezialwerkzeug auf der anderen Seite mit der Mutter festschrauben, bis das Zahnrad auf Vorlegezahnradblock sitzt. **Zu beachten ist, dass der Strich auf der Stirnfläche des Gangrades für den 5. Gang auf der Vorlegewelle und die Farbmarkierung in einer der Sicherungsnuten in einer Linie liegen.**
- Zahnrad mit der Scheibe und der Mutter sichern. Dazu müssen zwei Gänge eingelegt werden, um das Getriebe zu blockieren. Das Anzugsdrehmoment beträgt 120-150 Nm. Nach Festziehen die Mutter mit einer Zange am Bund sichern. Die Schrauben wieder aus dem Zwischengehäuse entfernen und die beiden eingelegten Gänge wieder ausschalten.
- Die Vorlegewelle einschlagen, wobei das Spezialwerkzeug wieder herausgetrieben wird. Das abgeflachte Stück der Welle muss waagrecht ausgerichtet sein, wie es in Bild 156 gezeigt ist.
- Den Synchronkörper für den 5. Gang montieren und sichern.
- Schaltstange und Schaltgabeln einbauen, Schalthülse, Schaltgabel für den 5. Gang, Schaltgabel für den 1./2. Gang, Schaltstifthalter mit Sperrplatte und Schaltgabel für den 3./4. Gang einsetzen. Dabei zur Schaltstange fluchtend ausrichten und die Schaltstange in das Gehäuse eindrücken. Schalthülse und Schaltstifthalter entsprechend zu den Schaltgabeln ausrichten. Die Schalthülse mit der kurzen Seite und den Schaltstiftfinger mit der langen Seite (mit Bohrung) nach vornweisend einsetzen. Bild 157 zeigt die eingebauten Schaltgabeln.
- Schaltstifthalter und Schaltstange mit dem

**Leider fehlt meist die Markierung auf dem Gangrad und die Farbmarkierung in der Nut. Wer vergessen hat, die Teile vor der Demontage zu markieren hat verlohren! Wird das Gangrad in einer anderen Position montiert führt dies zu Heultönen in schwingender Frequenz.**



Spannstift sichern, ähnlich wie es in Bildern 141 und 142 beim Ausbau gezeigt wurde.

- Arretierstift mit der Feder seitlich in das Getriebegehäuse einsetzen. Die Verschlusschraube der Schaltarretierung mit Dichtungsmasse einschmieren und in das Getriebe schrauben.

- Schaltstange in die Stellung für den 4. Gang schalten und die Getriebeverlängerung mit eingelegter Wählkurbel an das Zwischengehäuse anbauen. Die in das Getriebe eingedrehten Schrauben müssen mit Dichtungsmasse eingeschmiert werden. Den Radialdichtring bei Montage des Gehäuses nicht beschädigen.

- Schaltstange in die R.W.-Gang-Stellung schalten, die Wählkurbel unterlegen oder abstützen und an der Schaltstange mit dem Spannstift sichern.

- Schalthebel montieren und Getriebedeckel mit Dichtung montieren.

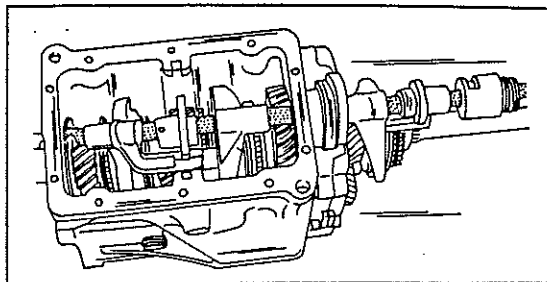


Bild 157  
Schaltgabeln und  
Schaltstange im Getriebe  
eingebaut

- Arretierplatte mit Dichtungsmasse einschmieren und den Arretierstift mit der Feder handfest an der Getriebeverlängerung montieren (siehe Bild 140). Kontrollieren, ob zwischen allen Ganggassen freier Durchgang ist. Durch Verschieben der Arretierplatte ist die optimale Einstellung zu finden. Danach die Befestigungsschrauben anziehen.

- Die verbleibenden Arbeiten in umgekehrter Reihenfolge durchführen.