

## Inhalt

| <b>Inhaltsverzeichnis</b>                      | <b>Seite</b> |
|--|--------------|
| • Vorwort                                      | 1            |
| • 5 Gang-Schaltgetriebe - Allgemeines          | 2            |
| • Vorderes Getriebegehäuse                     | 6            |
| • Hinteres Getriebegehäuse                     | 8            |
| • Getriebegehäuse (Anbauteile - Befestigungen) | 10           |
| • Getriebebelüftung                            | 11           |
| • Schaltbild und Schaltbetätigung              | 12           |
| • Getriebeschaltung                            | 13           |
| • Äußere Schaltbetätigung                      | 14           |
| • Innere Schaltbetätigung                      | 15           |
| • Getriebeaufbau                               | 18           |
| • Antriebswelle                                | 19           |
| • Führungshülse - Antriebswelle                | 20           |
| • Lagerhalter - Vorgelege Zahnradblock         | 21           |
| • Hauptwelle                                   | 22           |
| • Gangräder                                    | 25           |
| • Synchronkörper                               | 26           |
| • Vorgelege                                    | 27           |
| • Rückwärtsgang - Zwischenrad                  | 28           |
| • Kraftfluß / Übersetzungen                    | 30           |
| • Getriebekennzeichnung - Aufkleber            | 36           |
| • Zerlegen - Zusammenbau                       | 37           |
| • Technische Daten                             | 56           |
| • Spezialwerkzeuge                             | 57           |

## **Vorwort**

Das MT 75 5-Gang-Schaltgetriebe ist ein neuentwickeltes Aggregat und wird unter Einsatz neuester Technologien und neuesten Erkenntnissen gefertigt.

Qualität, Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit sind die herausragenden Merkmale dieses neuen Getriebes.

Diese Schulungsunterlage soll Sie - den Kundendienst-Techniker - über die technischen Besonderheiten dieses Getriebes, den Aufbau, die Funktion, aber auch über die Schaltung informieren.

Insbesondere soll sie auch dazu beitragen, daß Sie sich mit der Reparaturpraxis vertraut machen.

Eine gute Schulung ist deshalb die Voraussetzung, um gute Kenntnisse über das neue Ford 5-Gang-Getriebe zu erlangen und zu behalten.

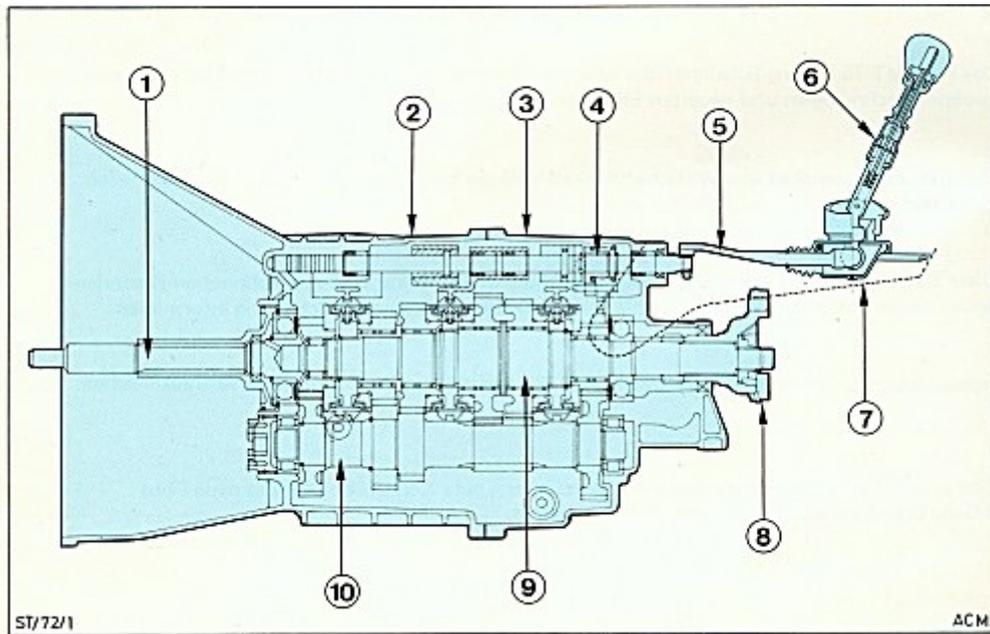
---

Schulungsprogramme  
D-P/GK-T1

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Allgemeines

Schnittbild Ford MT 75 5-Gang-Getriebe



1. Antriebswelle
2. Vorderes Getriebegehäuse (Kupplungsgehäuse)
3. Hinteres Getriebegehäuse
4. Schaltwelle
5. Schaltstange - außen
6. Schalthebel
7. Schalttraverse
8. Antriebsflansch
9. Hauptwelle mit Gangrädern, Synchronkörper und Lager
10. Vorgelege Zahnradblock

## **Ford MT 75 5-Gang-Getriebe**

### **Allgemeines**

Das Getriebegehäuse ist aus Aluminiumdruckguß gefertigt und besteht aus zwei Hälften

- dem vorderen Getriebegehäuse und Kupplungsgehäuse
- dem hinteren Getriebegehäuse

Die übliche Getriebeverlängerung entfällt bei diesem Getriebe.

Durch diese Maßnahmen wurde eine Gewichtersparnis von ca. 7,0 kg erreicht und die gesamte Baulänge des Getriebes verkürzt.

Die Schaltbarkeit des Getriebes wurde durch folgende Maßnahmen wesentlich verbessert:

- vergrößerte Synchronisierung
- verkürzte Schaltwege
- neue Schaltgabelführung
- nadelgelagerte Gangräder
- zwei kugelhüselgelagerte Schaltwellen
- Einsatz hochwertiger Getriebeöle

Optimal abgestimmte Getriebeübersetzungen sorgen für gute Leistung und Wirtschaftlichkeit. Durch das Schalten vom 4. in den 5. Gang und unter Beibehaltung der Fahrgeschwindigkeit wird die Motordrehzahl um ca. 1000 U/min. reduziert.

Dadurch arbeitet der Motor in einem verbrauchsgünstigeren Bereich, Verschleiß und Geräusche werden in hohem Maße verringert.

## **Ford MT 75 5-Gang-Getriebe**

### **Allgemeines** (Fortsetzung)

Alle Verzahnungen werden nach dem Härtevorgang nach neuesten Erkenntnissen und unter Einsatz neuer Technologien gefertigt.

Dadurch wird die Laufruhe der Getriebe wesentlich verbessert.

Der Rückwärtsgang ist bei diesem Getriebe synchronisiert.

Alle Gangräder sind auf Nadellager gelagert.

All diese Neuerungen tragen dazu bei, die Fahrqualität und den Fahrkomfort zu optimieren.

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

Allgemeines (Fortsetzung)

### Gegenüberstellung der Konstruktionsmerkmale zum bisherigen 5-Gang-Schaltgetriebe

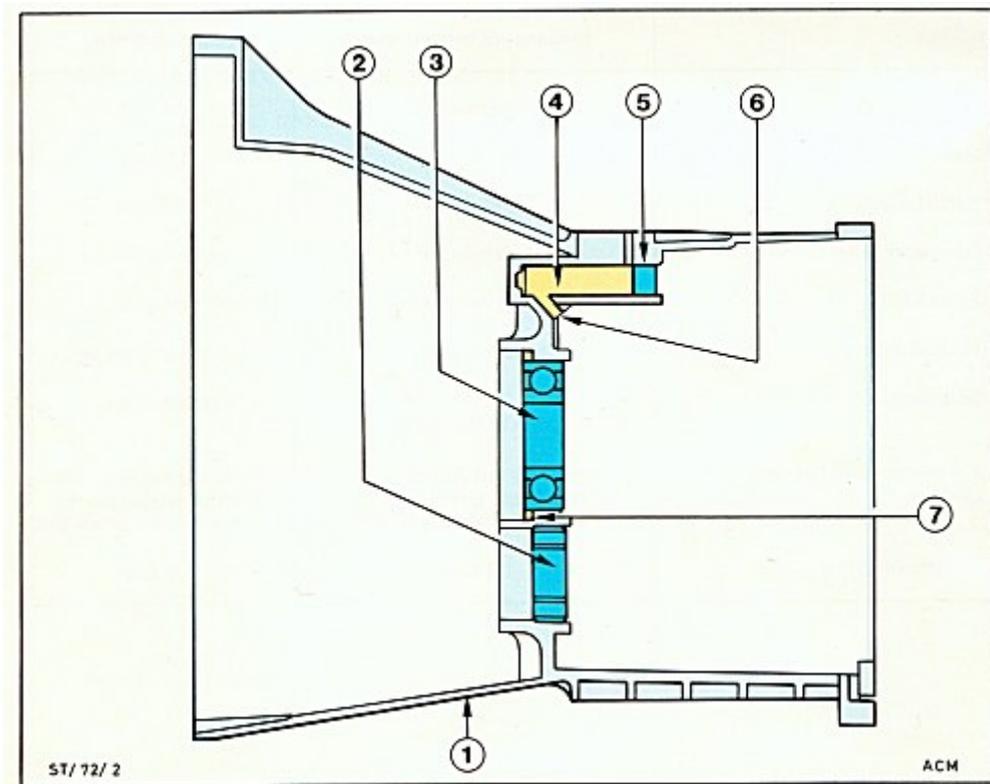
|                                | <b>Ford MT 75<br/>5-Gang-Schaltgetriebe</b>                          | <b>Bisheriges<br/>5-Gang-Schaltgetriebe</b>                               |
|--------------------------------|--|---|
| Maxim. Drehmoment              | 300 Nm   | 220 Nm  |
| Gewicht                        | 35,0 kg  | 42,0 kg   |
| Getriebelänge                  | 638 mm   | 772 mm  |
| Gangräder (alle)               | nadelgelagert  | keine Nadellager  |
| Zahnräder                      | 2-teilig verschweißt   | einteilig   |
| Rückwärtsgang                  | synchronisiert   | nicht synchronisiert  |
| Schaltung                      | zwei Schaltwellen für PKW-Varianten                                  | eine Schaltwelle  |
| Kupplungs- und Getriebegehäuse | Zweiteilig aus Aluminium-Druckguß.<br>Getriebeverlängerung entfällt. | Dreiteilig aus Grauguß.<br>Getriebeverlängerung aus<br>Aluminium-Druckguß |
| Getriebeöfüllung               | 1,2 Liter  | 1,9 Liter   |

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Getriebegehäuse

Das Getriebegehäuse des MT 75 Getriebes besteht aus zwei Hälften, dem vorderen Getriebegehäuse oder Kupplungsgehäuse und dem hinteren Getriebegehäuse.

### Vorderes Getriebegehäuse



1. Vorderes Getriebegehäuse oder Kupplungsgehäuse
2. Rollenlager - Vorgelege
3. Kugellager - Antriebswelle
4. Bohrung - Schaltwelle
5. Kugelhülsenlager - Schaltwelle
6. Belüftungsbohrung
7. Sicherungsring

## **Ford MT 75 5-Gang-Getriebe**

### **Vorderes Getriebegehäuse (Fortsetzung)**

Im vorderen Getriebegehäuse befinden sich drei Lager

- Das Kugellager zur Führung der Antriebswelle
- das Rollenlager für das Vorgelege
- das Kugelhülsenlager für die Schaltwelle

Das Kugellager der Antriebswelle wird mit einem Radialdichtring in der Führungshülse abgedichtet. Das Gewinde der Führungshülse zum Getriebegehäuse wird mit einem O-Dichtring abgedichtet.

Das Rollenlager und der Lagerhalter vom Vorgelege werden ebenfalls mit einem O-Dichtring abgedichtet.

Das Kugelhülsenlager dient zur Lagerung der Schaltwelle im vorderen Getriebegehäuse.

An der Bohrung - Schaltwelle - befindet sich für die Schaltwelle eine Belüftungsbohrung.

Alle Lager im vorderen Getriebegehäuse sind auswechselbar.

Zur Anpassung an die verschiedenen Motorvarianten sowie an links- und rechtsgesteuerte Fahrzeuge kommen **unterschiedliche** vordere Getriebegehäuse zum Einbau (siehe Ersatzteilminformation).

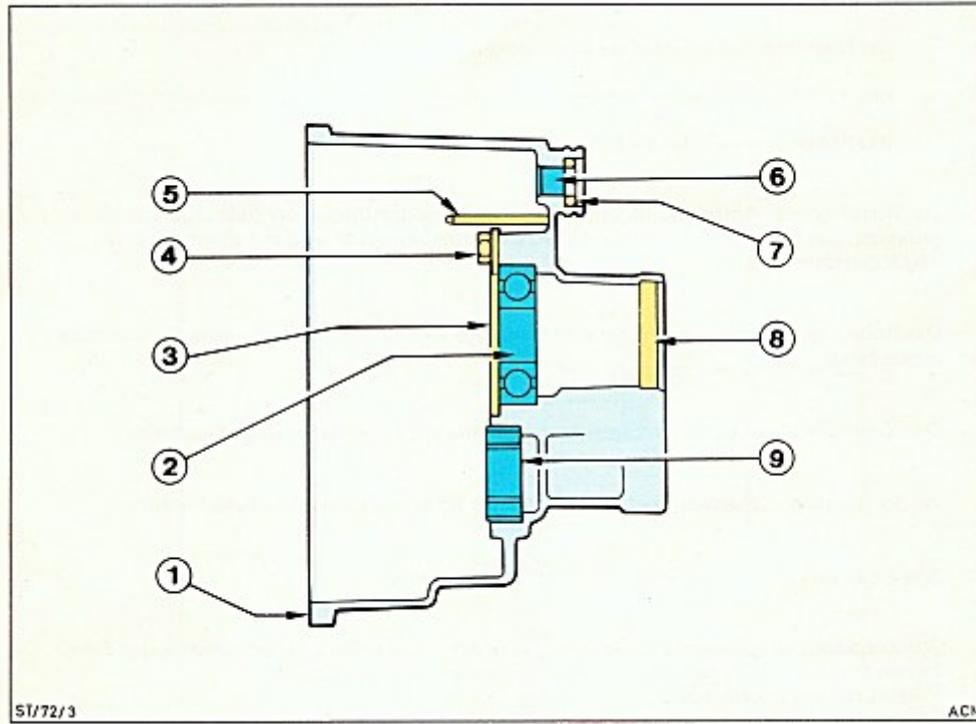
#### **Beachte:**

Das Kugellager der Antriebswelle muß mit der Abdeckung nach innen in das Getriebegehäuse zeigen.

Die Rollenlager des Vorgeleges sind gepaart (Innen- und Außenring) und müssen deshalb von einem Hersteller sein.

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Hinteres Getriebegehäuse



1. Hinteres Getriebegehäuse
2. Kugellager - Hauptwelle
3. Halteplatte - Kugellager/Hauptwelle
4. Befestigungsschrauben für Halteplatte (3 Stück)
5. Arretierstift - Schaltung (Verdrehsicherung)
6. Kugelhülsenlager - Schaltwelle
7. Radialdichtring - Schaltwelle
8. Radialdichtring - Hauptwelle
9. Rollenlager - Vorgelege

## **Ford MT 75 5-Gang-Getriebe**

### **Hinteres Getriebegehäuse (Fortsetzung)**

Im hinteren Getriebegehäuse befinden sich ebenfalls drei Lager:

- das Kugellager der Hauptwelle
- das Rollenlager für das Vorgelege
- das Kugelhülsenlager für die Schaltwelle

Das Kugellager für das Vorgelege ist in das hintere Getriebegehäuse eingepreßt.

Das Kugelhülsenlager und die Schaltwelle werden von einem Radialdichtring am hinteren Getriebegehäuse abgedichtet.

Die Hauptwelle wird mit einem Radialdichtring abgedichtet.

Der Arretierstift im hinteren Getriebegehäuse dient als Verdrehsicherung für den Wählmechanismus.

Alle Lager und Radialdichtringe sind auswechselbar.

#### **Beachte:**

Das Kugellager der Hauptwelle muß mit der Abdeckung nach innen in das Getriebegehäuse zeigen.

Die Rollenlager (Innen- und Außenlager) für das Vorgelege müssen von einem Hersteller sein.

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

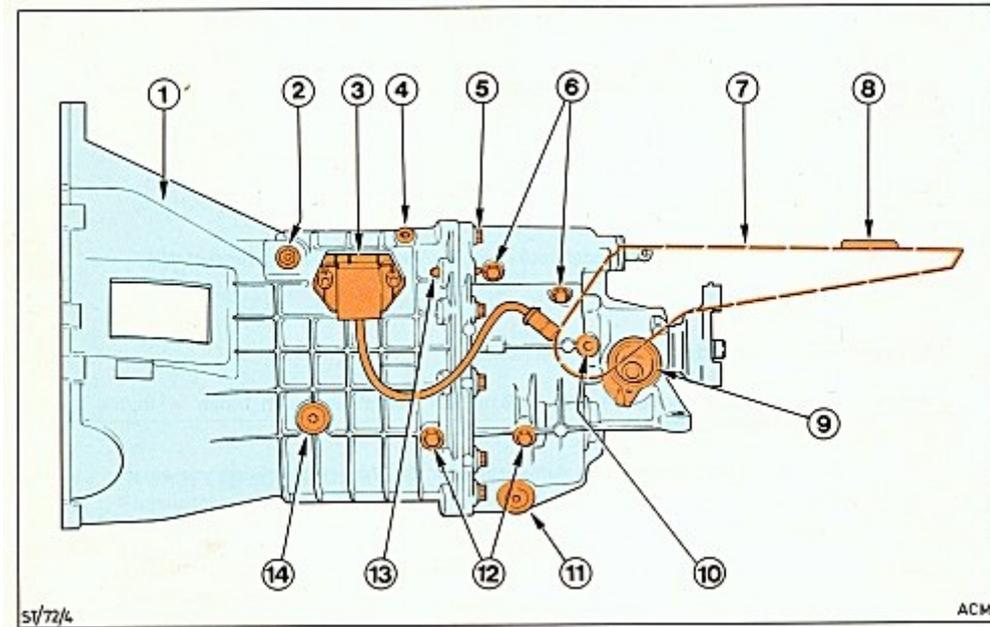
### Getriebegehäuse (Anbauteile - Befestigungen)

Beide Getriebegehäusehälften werden von 10 Schrauben zusammengehalten.

Zwei Führungsstifte zentrieren die beiden Getriebegehäusehälften.

Der Schalter für die Rückfahrscheinwerfer ist am vorderen Getriebegehäuse befestigt. Der Schalter wird über einen Stift von der Schaltwelle betätigt. Eine Einstellung des Schalters ist im Service nicht vorgesehen.

### Die Abbildung zeigt wichtige Anbauteile und Befestigungen



1. Getriebegehäuse
2. Arretierung - Schaltwelle
3. Schalter - Rückfahrscheinwerfer
4. Arretierschraube - Sperrplatte mit Getriebebelüftung
5. Gehäuseschrauben (10 Stück)
6. Befestigung Schaltkulisse
7. Schalttraverse
8. Befestigung - Schalthebel
9. Montageöffnung (Anschluß für Taxometer, falls eingebaut)
10. Befestigung Schalttraverse
11. Ölablaßschraube
12. Befestigung Rückwärtsgang - Zwischenradachse
13. Führungsstift
14. Öleinfüllschraube

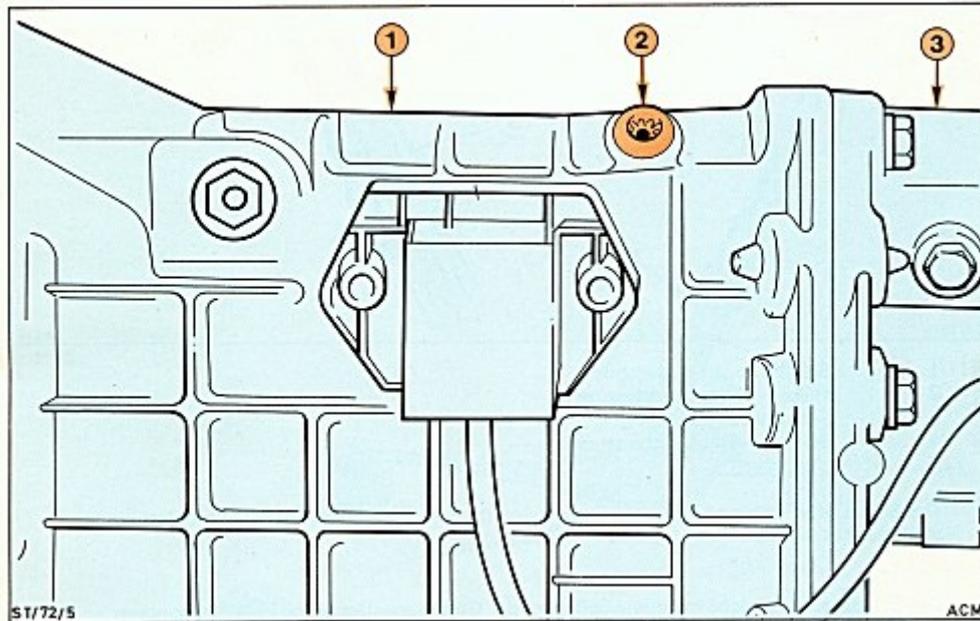
## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Getriebegehäuse

### Getriebebelüftung

Die Getriebebelüftung besteht aus einer Belüftungsbohrung in der Arretierschraube der Sperrplatte.

Bei Reparaturen ist sicherzustellen, daß die Belüftung frei von Schmutz und Rückständen ist. Eine verstopfte Getriebebelüftung kann Überdruck erzeugen. Ölverlust, Leckagen und dadurch resultierender Schmierstoffmangel ist die Folge.

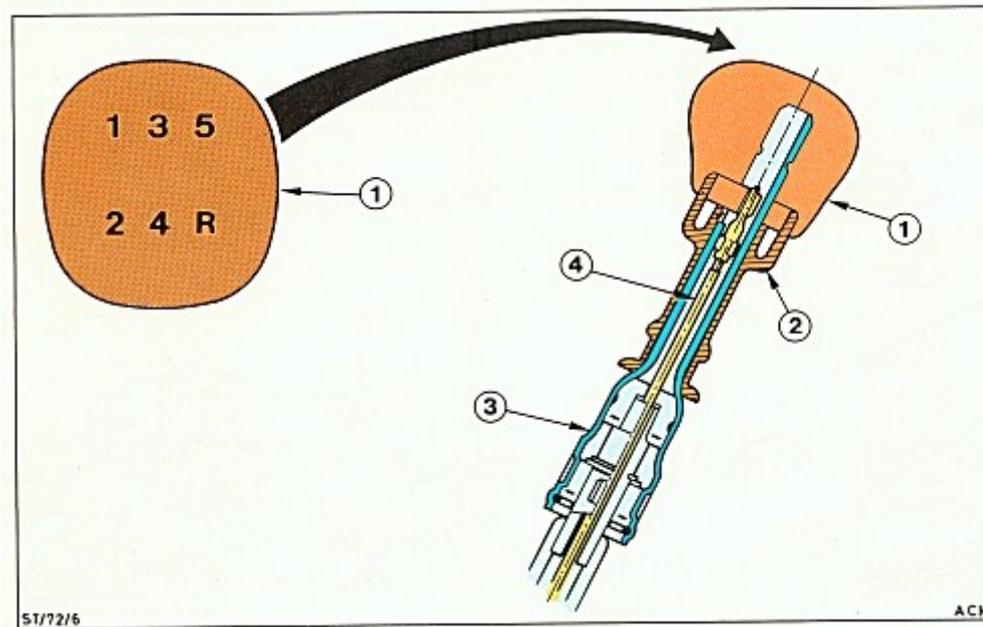


1. Vorderes Getriebegehäuse
2. Arretierschraube mit Belüftungsbohrung
3. Hinteres Getriebegehäuse

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Getriebeschaltung

### Schalbild und Schaltbetätigung



1. Schaltknopf - Schaltbild
2. Hülse - Rückwärtsgangsperr
3. Schalthebel
4. Seilzug - Rückwärtsgangsperr

Der Schalthebel ist eine komplette Einheit und muß im Falle eines Defekts komplett ausgetauscht werden.

Der Schalthebel ist nicht mehr wie üblich an der Getriebeverlängerung befestigt, sondern an der Schalttraverse, welche am Getriebegehäuse befestigt ist.

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Getriebebeschriftung (Fortsetzung)

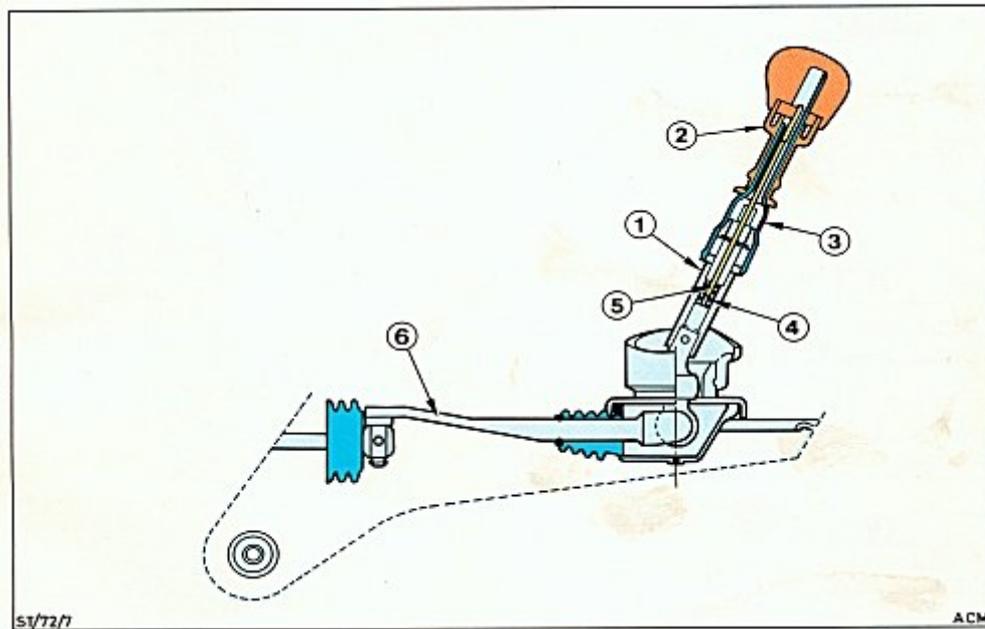
#### Allgemeines

Die Gänge werden mit Hilfe des Schalthebels, der äußeren Schaltstange und den inneren Schaltwellen gewählt.

Der Rückwärtsgang ist synchronisiert und wird durch Verschieben der Schiebemuffe (Schaltring) - 5./Rückwärtsgang - zu Hauptwelle kraftschlüssig. Durch das Rückwärtsgang-Zwischenrad wird die Drehrichtung der Hauptwelle umgekehrt.

**Der Rückwärtsgang kann nur von der Neutralstellung und durch Hochziehen der Rückwärtsgangsperrle am Schalthebel eingelegt werden.**

Die Vorwärtsgänge werden in üblicher Weise gewählt und eingelegt.



1. Schalthebel
2. Hülse - Rückwärtsgangsperrle
3. Manschette
4. Feder
5. Seilzug - Rückwärtsgangsperrle
6. Schaltstange - außen

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Getriebebeschriftung (Fortsetzung)

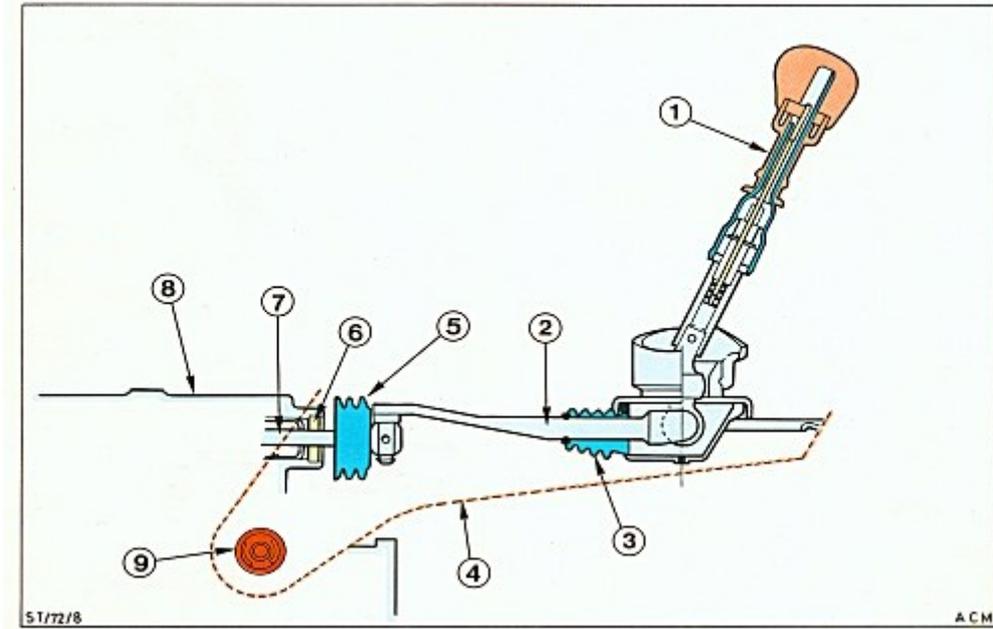
#### Äußere Schaltbetätigung

Die äußere Getriebebeschriftung besteht im wesentlichen aus dem Schalthebel, der Schaltstange und der Schalttraverse.

Eine Einstellung der Schaltstange ist nicht vorgesehen.

Die Schalttraverse ist an vier Punkten am hinteren Getriebegehäuse befestigt und in Silentblöcken gelagert.

Zum Ausbau des Getriebes muß die Schalttraverse abgebaut werden.

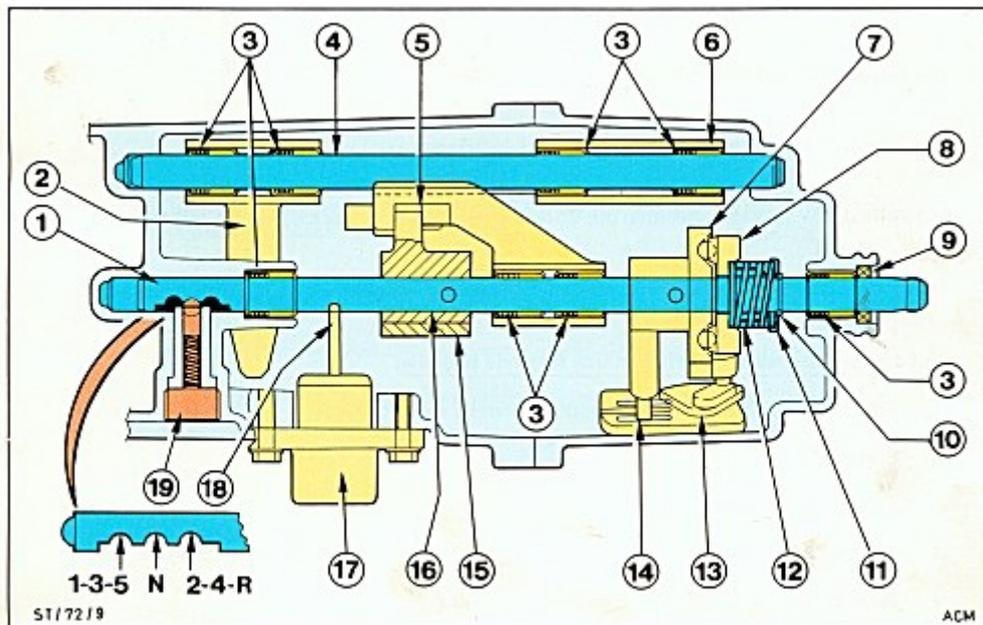


1. Schalthebel
2. Schaltstange (außen)
3. Manschette
4. Schalttraverse
5. Manschette
6. Schaltwellen-Radialdichtring
7. Schaltwelle (innen)
8. Hinteres Getriebegehäuse
9. Silentblock

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Getriebebeschriftung (Fortsetzung)

#### Innere Schaltbetätigung



1. Hauptschaltwelle
2. Schaltgabel 3./4. Gang
3. Kugelhülsenlager (8 Stück)
4. Nebenschaltwelle
5. Schaltgabel 1./2. Gang
6. Schaltgabel 5./Rückwärtsgang
7. Schaltstifthalter
8. Federträger
9. Radial-Dichtring
10. Sicherungsring
11. Federteller
12. Feder
13. Rückwärtsgangsperr
14. Schaltkulisse
15. Sperrplatte
16. Schaltfinger
17. Schalter - Rückfahrcheinwerfer
18. Betätigungsstift - Schalter Rückfahrcheinwerfer
19. Schaltwellenarretierung

## **Ford MT 75 5-Gang-Getriebe**

### **Getriebebeschaltung** (Fortsetzung)

#### **Innere Schaltbetätigung**

Die innere Schaltbetätigung besteht im wesentlichen aus den Schaltwellen, den Schaltgabeln, der Schaltarretierung und der Schaltkulisse.

Die Hauptschaltwelle ist in Kugelhülsenlager gelagert.

Die Hauptschaltwelle wird von der äußeren Schaltstange axial und radial bewegt.

Mit Hilfe der Schaltgabeln werden die Vorwärtsgänge und der Rückwärtsgang eingelegt.

Durch die Schaltwellenarretierung werden die jeweils gewählten Gänge in Position gehalten.

#### **Auf der Hauptschaltwelle befinden sich folgende Bauteile:**

- Schaltfinger, welcher mit der Hauptschaltwelle verstiftet ist
- Sperrplatte
- Schaltstifthalter, ebenfalls mit der Hauptschaltwelle verstiftet
- Arretierung für die Gänge 1-3-5, Neutral und 2-4-Rückwärtsgang
- Betätigungsstift für den Rückfahrcheinwerferschalter
- Schaltgabel für den 1. und 2. Gang
- Feder, um die Schaltwelle in Neutralposition zu halten

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Getriebeschaltung (Fortsetzung)

#### Innere Schaltbetätigung

##### Auf der Nebenschaltwelle befinden sich

- die Schaltgabel für den 5./Rückwärtsgang
- die Schaltgabel für den 3./4. Gang

Die Nebenschaltwelle wird durch einen leichten Preßsitz im vorderen und hinteren Getriebegehäuse geführt.

Die Schaltgabeln sind auf den Schaltwellen auf Kugelhülsenlagern gelagert.

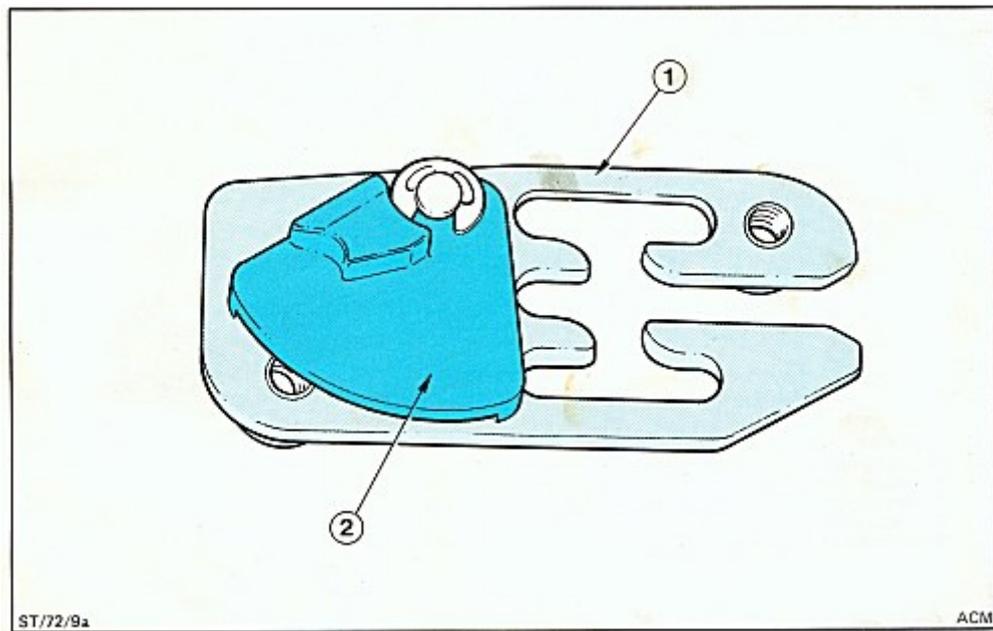
#### **Beachte:**

Die Kugelhülsenlager der Haupt- und Nebenschaltwellen und die der Schaltgabeln (insgesamt 8 Stück) sind identisch.

Vor dem Einbau müssen die Kugelhülsenlager mit spezifiziertem Getriebeöl benetzt werden.

Die Schaltkulisse ist mit zwei Paßschrauben am hinteren Getriebegehäuse befestigt.

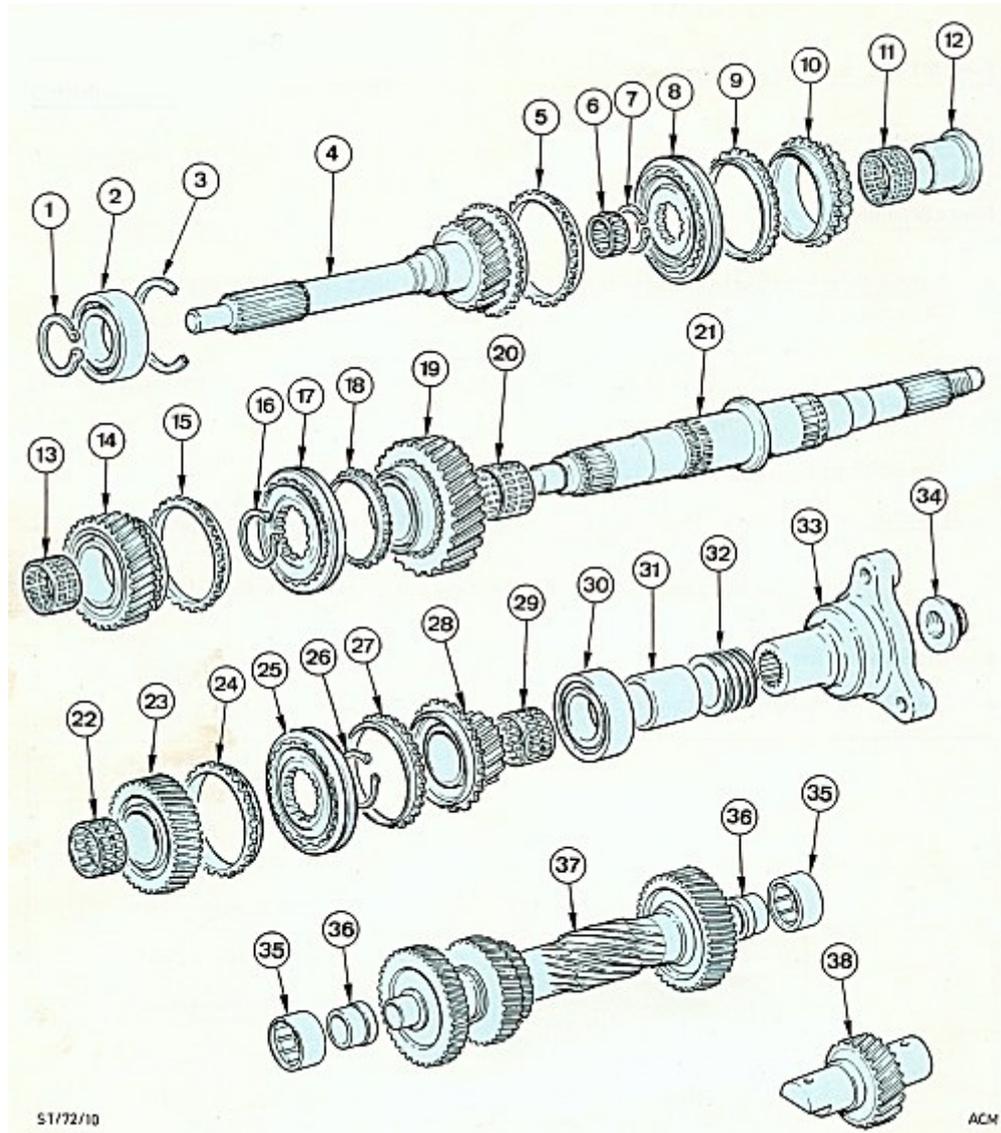
Die Rückwärtsgangsperrle ist an der Schaltkulisse befestigt und mit einem Clip gesichert.



1. Schaltkulisse
2. Rückwärtsgangsperrle

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Getriebeaufbau



51/72/10

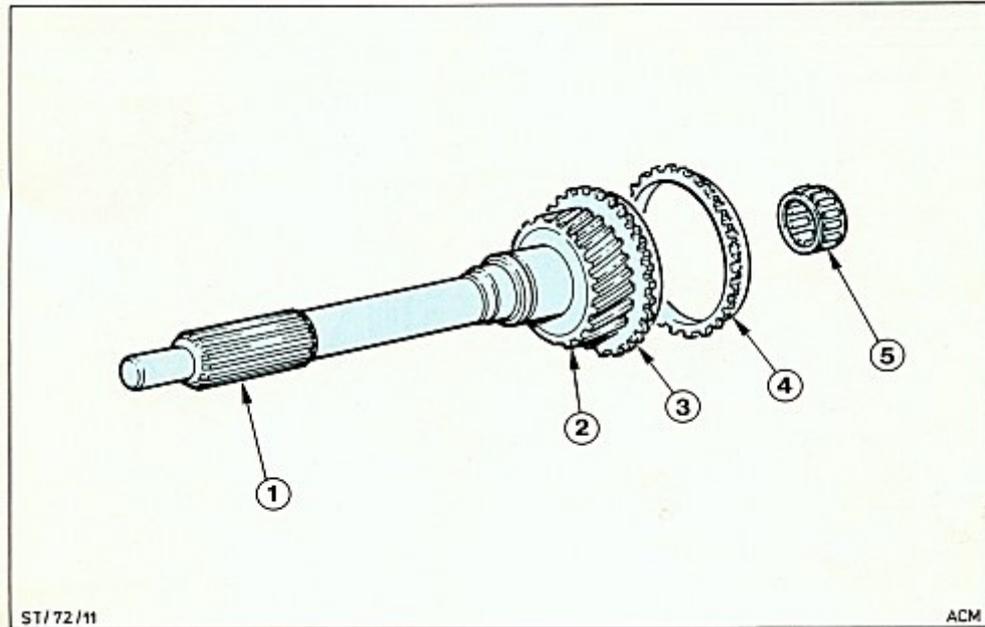
ACM

- |                               |                                     |                               |
|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Sicherungsring             | 14. Zahnrad 2. Gang                 | 27. Synchronring 5. Gang      |
| 2. Kugellager - Antriebswelle | 15. Synchronring 2. Gang            | 28. Zahnrad 5. Gang           |
| 3. Sicherungsring             | 16. Sicherungsring                  | 29. Nadellager 5. Gang        |
| 4. Antriebswelle              | 17. Synchronkörper 1./2. Gang       | 30. Kugellager - Hauptwelle   |
| 5. Synchronring 4. Gang       | 18. Synchronring 1. Gang            | 31. Abstandshülse             |
| 6. Nadellager - Antriebswelle | 19. Zahnrad 1. Gang                 | 32. Tachoschnecke             |
| 7. Sicherungsring             | 20. Nadellager 1. Gang              | 33. Abtriebsflansch           |
| 8. Synchronkörper 3./4. Gang  | 21. Hauptwelle                      | 34. Mutter                    |
| 9. Synchronring 3. Gang       | 22. Nadellager                      | 35. Lager - Vorgelege         |
| 10. Zahnrad 3. Gang           | 23. Zahnrad Rückwärtsgang           | 36. Innenlaufring - Vorgelege |
| 11. Nadellager 3. Gang        | 24. Synchronring Rückwärtsgang      | 37. Vorgelege - Zahnradblock  |
| 12. Innenlaufring 3. Gang     | 25. Synchronkörper 5./Rückwärtsgang | 38. Rückwärtsgang-Zwischenrad |
| 13. Nadellager 2. Gang        | 26. Sicherungsring                  |                               |

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Getriebeaufbau

#### Antriebswelle



1. Antriebswelle
2. Antriebs-Gangrad
3. Synchron-Konus 4. Gang
4. Synchronring
5. Führungslager - Hauptwelle

Auf der Antriebswelle befindet sich das Antriebsrad des Vorgeleges und die Synchronnabe für den 4. Gang.

Die Antriebswelle ist im vorderen Getriebegehäuse in einem Kugellager gelagert. Das Kugellager wird mit einem Sicherungsring im vorderen Getriebegehäuse axial gehalten.

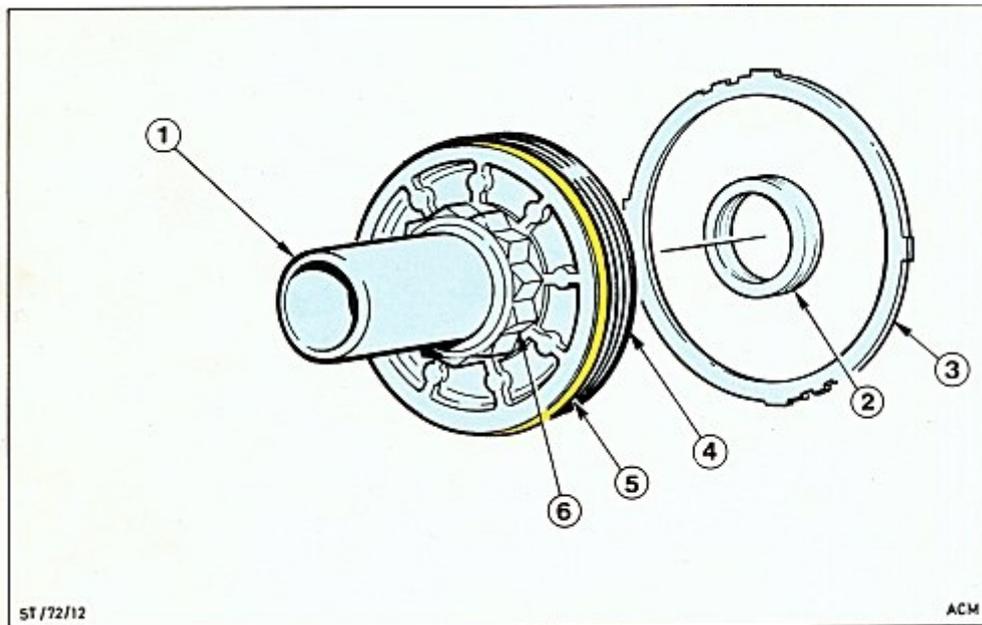
#### **Beachte:**

Es gelangen unterschiedliche Antriebswellen für die verschiedenen Übersetzungsverhältnisse und Motorausführungen zum Einbau. Die Antriebswellen unterscheiden sich deshalb nicht nur von der Zähnezahl, sondern auch von der Gesamtlänge. Deswegen ist es wichtig, daß beim Austausch der Antriebswelle die Ersatzteilminformation (Microfiche) zu Rate gezogen wird.

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

Getriebeaufbau (Fortsetzung)

### Führungshülse - Antriebswelle



1. Führungshülse
2. Radialdichtring
3. Anlaufscheibe
4. Gewinde (1,5 mm Steigung)
5. O-Dichtring
6. Vielkant

Die Führungshülse ist aus Aluminium gefertigt und in das vordere Getriebegehäuse eingeschraubt.

In der Führungshülse befindet sich eine Anlaufscheibe für das vordere Kugellager der Hauptwelle.

Die Führungshülse ist mit einem Radialdichtring und einem O-Dichtring versehen, diese können im Service ausgewechselt werden.

Vor dem einbau muß das Gewinde der Führungshülse sowie das Gewinde des vorderen Getriebegehäuses sauber sein. Vor dem Einschrauben muß der Radialdichtring und der O-Dichtring erneuert und mit spezifiziertem Getriebeöl benetzt werden.

Die Führungshülse wird mit Hilfe des Spezialwerkzeuges 16-040 in das vordere Getriebegehäuse eingeschraubt und mit 150 - 170 Nm festgezogen.

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Getriebeaufbau (Fortsetzung)

#### Lagerhalter für Vorgelege Zahnradblock

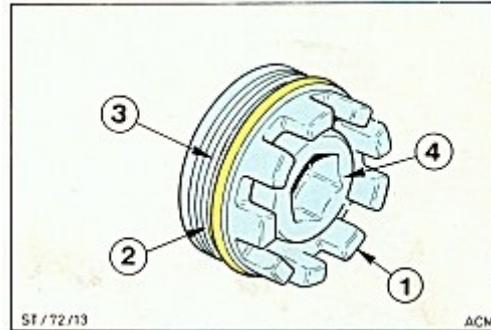
Mit dem Lagerhalter wird das Lager für das Vorgelege in Position gehalten und mit einem O-Dichtring abgedichtet. Der O-Dichtring kann im Service ausgewechselt werden.

Der Lagerhalter ist aus Aluminium gefertigt und ist im vorderen Getriebegehäuse eingeschraubt und mit einem Sicherungsblech gesichert.

Der Lagerhalter kann mit einem handelsüblichen Innen-Sechskantschlüssel (17,0 mm) aus- oder eingebaut werden.

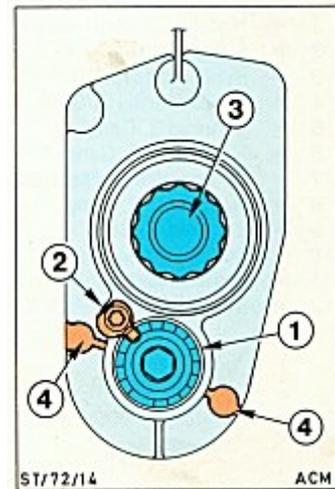
1. Lagerhalter
2. O-Dichtring
3. Gewinde (Steigung 1,5 mm)
4. Innensechskant (17,0 mm)

Vor dem Einbau müssen die Gewinde vom Lagerhalter, sowie das Gewinde im vorderen Getriebegehäuse sauber sein. Dann muß der O-Dichtring erneuert und mit spezifiziertem Getriebeöl benetzt werden.



Nach dem Einbau wird der Lagerhalter mit  $20 \pm 5$  Nm festgezogen und anschließend um  $60^\circ$  gelöst. Danach mit Hilfe eines Messingdorns und Hammer zwei Schläge auf die Butzen setzen, damit sich das Lagerspiel einstellt. Die Eingangswelle muß sich danach spürbar leicht von Hand drehen lassen. Diese Maßnahme stellt sicher, daß sich das Lager gesetzt hat. Danach wird der Lagerhalter mit dem Sicherungsblech gesichert (siehe Reparaturanleitung).

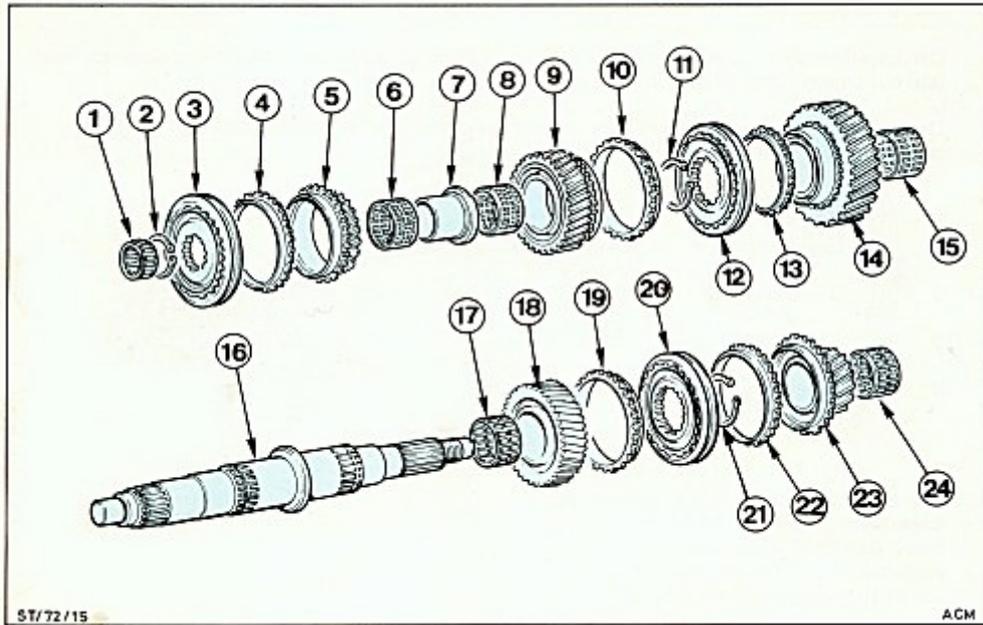
1. Lagerhalter - Innensechskant (17,0 mm)
2. Sicherungsblech (Schraube mit 9,0 - 11,0 Nm festziehen)
3. Führungshülse - Antriebswelle
4. Butzen



## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

Getriebeaufbau (Fortsetzung)

### Hauptwelle



- |                                      |                                     |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Nadellager - Antriebswelle        | 13. Synchronring 1. Gang            |
| 2. Sicherungsring                    | 14. Zahnrad 1. Gang                 |
| 3. Synchronkörper 3./4. Gang         | 15. Nadellager 1. Gang              |
| 4. Synchronring 3. Gang              | 16. Hauptwelle                      |
| 5. Zahnrad 3. Gang                   | 17. Nadellager Rückwärtsgang        |
| 6. Nadellager 3. Gang                | 18. Zahnrad Rückwärtsgang           |
| 7. Innenlaufing - Nadellager 3. Gang | 19. Synchronring Rückwärtsgang      |
| 8. Nadellager 2. Gang                | 20. Synchronkörper 5./Rückwärtsgang |
| 9. Zahnrad 2. Gang                   | 21. Sicherungsring                  |
| 10. Synchronring 2. Gang             | 22. Synchronring 5. Gang            |
| 11. Sicherungsring                   | 23. Zahnrad 5. Gang                 |
| 12. Synchronkörper 1./2. Gang        | 24. Nadellager 5. Gang              |

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

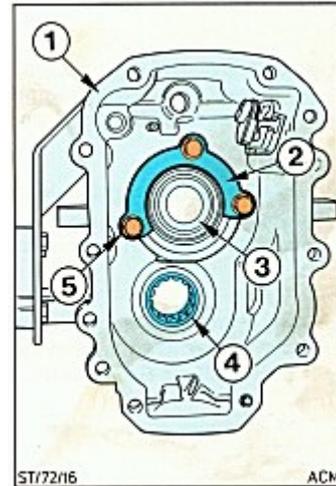
**Getriebeaufbau** (Fortsetzung)

### **Hauptwelle**

Die Hauptwelle ist im hinteren Getriebegehäuse in einem Kugellager gelagert. Im vorderen Bereich wird die Hauptwelle vom Rollenlager in der Antriebswelle geführt.

Das Kugellager wird im hinteren Getriebegehäuse von einer Halteplatte in Position gehalten. Die Halteplatte ist mit 3 Schrauben im hinteren Getriebegehäuse befestigt.

1. Hinteres Getriebegehäuse
2. Halteplatte
3. Kugellager - Hauptwelle
4. Rollenlager - Vorgelege
5. Befestigungsschrauben - Halteplatte (3 Stück)



Alle Gangräder sind auf Nadellager gelagert. Dadurch wird die Schaltbarkeit des Getriebes wesentlich verbessert.

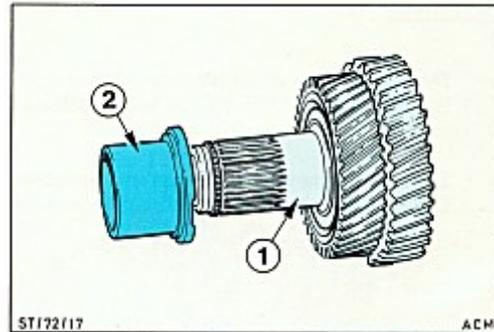
Das Nadellager vom 3. Gangrad läuft auf einem Innenlaufing. Der Innenlaufing und das Nadellager sind gepaart, deshalb muß der Innenlaufing und das Nadellager immer zusammen erneuert werden.

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Getriebeaufbau (Fortsetzung)

#### Hauptwelle

1. Hauptwelle
2. Innenlaufing - Nadellager
3. Gangrad

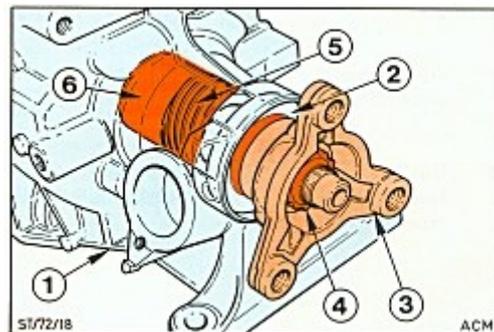


Zum Erneuern wird der Innenlaufing vom 3. Gangrad mit einem Heißluftföhn (100°C) erwärmt, mit zwei geeigneten Hebeln von seinem Sitz gelöst und mit einem handelsüblichen 2-armigen Abzieher von der Hauptwelle abgezogen. **Der Innenring darf beim Erwärmen nicht überhitzt werden.**

Die Gangräder und Synchronkörper werden von 3 Sicherungsringen in Position gehalten. Die Sicherungsringe sind in verschiedenen Stärken verfügbar, um damit die vorgeschriebenen Einbautoleranzen zu gewährleisten.

Die Hauptwelle ist in hinteren Getriebegehäuse mit einem Radialdichtring abgedichtet. Der Radialdichtring kann im eingebauten Zustand des Getriebes ausgewechselt werden. Dazu muß die Gelenkwelle der Schwingungsdämpfer und der Abtriebsflansch ausgebaut werden.

1. Hinteres Getriebegehäuse
2. Radialdichtring
3. Abtriebsflansch
4. Befestigungsmutter (selbtsichernd)
5. Tachoschnecke
6. Distanzhülse



## **Ford MT 75 5-Gang-Getriebe**

**Getriebeaufbau** (Fortsetzung)

### **Gangräder**

Die Gangräder des MT 75 Getriebes sind neu und werden aus zwei Teilen gefertigt:

- dem Zahnradkörper
- dem Konus mit Kupplungsverzahnung

Die bisherigen Gangräder wurden aus einem Teil gefertigt. Aus fertigungstechnischen Gründen mußte daher eine ca. 4,0 mm breite Bearbeitungsnut zwischen der Lauf- und der Kupplungsverzahnung eingebracht werden. Nach dem Härten des Gangradkörpers war deshalb eine weitere Bearbeitung der Laufverzahnung nicht möglich.

Um die Laufruhe gegenüber den bisherigen Verzahnungen zu optimieren, wurde mit dem Einsatz des 2-teiligen Zahnrad-Designs die Möglichkeit geschaffen, die Laufverzahnung nach dem Härten nachzubehandeln und Härteverzüge weitgehendst zu korrigieren.

Nach der Bearbeitung des Zahnradkörpers sowie des Konus mit Kupplungsverzahnung werden beide Teile zusammengefügt, damit sich beim Härten im Bereich der späteren Schweißnaht kein Kohlenstoff bildet.

Nach dem Härtevorgang wird der Konus wieder vom Zahnkörper getrennt, um die Laufverzahnung nachzubehandeln (schleifen).

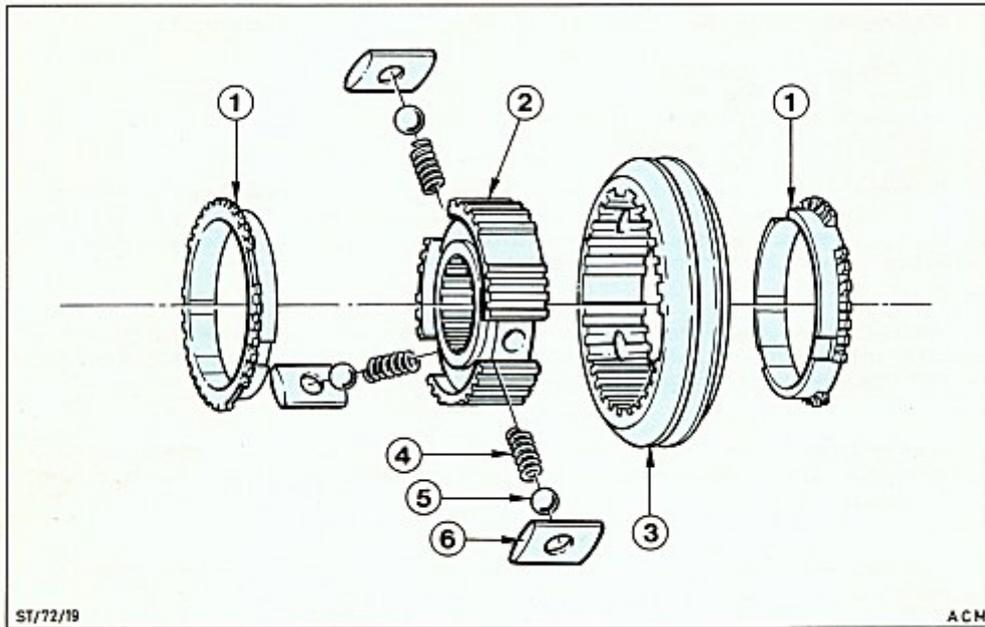
Die Vorteile dieser neuen Technologie sind:

- Optimale Verzahnungsqualität durch Nachbehandlung der Verzahnung (schleifen)
- Verbesserte Laufruhe
- Kompaktere Getriebeeinheit durch Wegfall der fertigungstechnisch bedingten Bearbeitungsnut zwischen Lauf- und Kupplungsverzahnung

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

Getriebeaufbau (Fortsetzung)

### Synchronkörper



### Synchronkörper zerlegt

1. Synchronringe
2. Synchronnabe
3. Schaltring
4. Feder (3 Stück)
5. Kugel (3 Stück)
6. Gleitsteine (3 Stück)

Alle Synchronringe (insgesamt 6 Stück) sind identisch. Beim Zerlegen der Hauptwelle müssen die Synchronringe und Synchronkörper **gekennzeichnet** werden. Beim Zerlegen der Synchronkörper zusätzlich die Synchronnaben zu den Schaltringen.

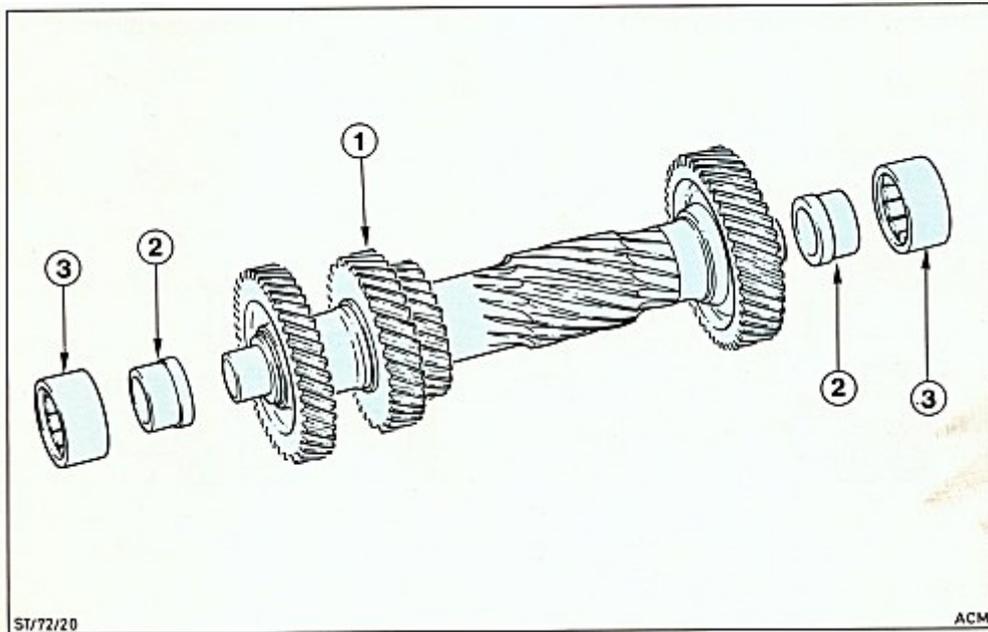
Vor dem Zusammenbau der Synchronkörper müssen alle Einzelteile mit spezifiziertem Getriebeöl eingölt werden.

Beim Zusammenbau der Hauptwelle auf **Kennzeichnungen** der Synchronringe, Synchronnaben und Synchronkörper achten.

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Getriebeaufbau (Fortsetzung)

#### Vorgelege



1. Vorgelege (Zahnradblock)
2. Innenlaufring - Rollenlager
3. Rollenlager

Das Vorgelege ist in zwei Rolllager gelagert. Die Innenlaufringe sind auf dem Vorgelege aufgedreht.

Die Rollenlager und Innenlaufringe sind auswechselbar. **Die Innenlaufringe und Rollenlager müssen von einem Hersteller sein.**

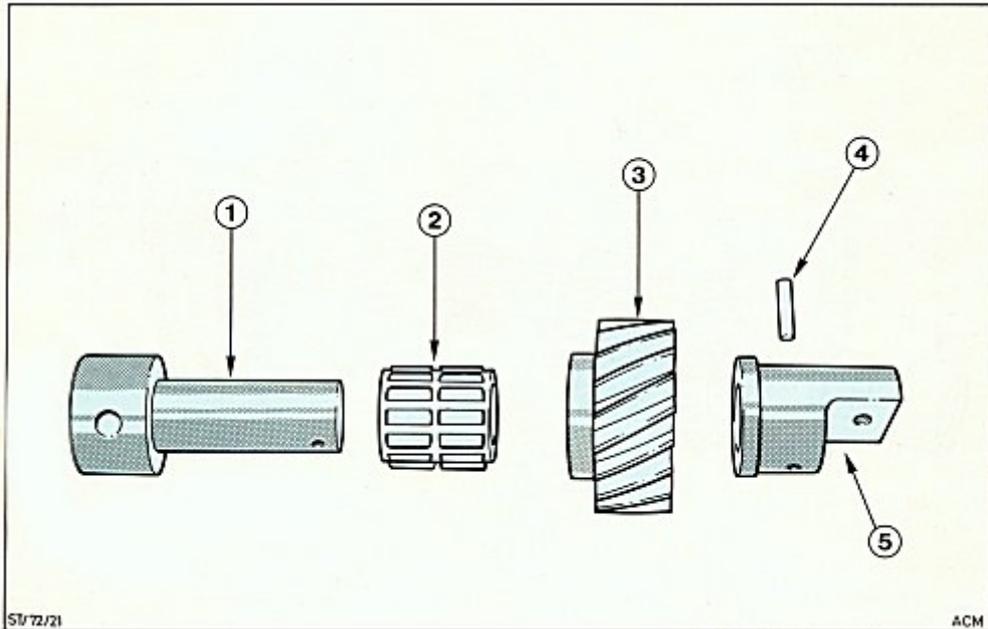
Die alten Innenlaufringe können mit einem handelsüblichen Abzieher abgezogen werden. Die neuen Innenlaufringe können nach erwärmen mit einem Heißluftföhn (100°C) auf die Vorgelegewelle aufgesetzt werden. **Innenlaufringe nicht überhitzen.**

Der Zahnradblock kann nicht zerlegt werden. Bei Defekt kann er nur als komplette Einheit ausgetauscht werden.

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

Getriebeaufbau (Fortsetzung)

### Rückwärtsgang-Zwischenrad



### Rückwärtsgang-Zwischenrad zerlegt

1. Achse - Rückwärtsgang-Zwischenrad
2. Nadellager
3. Rückwärtsgang-Zwischenrad
4. Spannstift
5. Lagerbock

Die Bauteile des Rückwärtsgang-Zwischenrades werden von einem Spannstift zusammengehalten.

Das Zwischenrad ist auf einem Rollenlager gelagert. Das Lager, das Zwischenrad, die Achse und der Lagerbock können - falls erforderlich - einzeln ausgewechselt werden.

Die Achse und der Lagerbock sind mit zwei Schrauben jeweils am vorderen und am hinteren Getriebegehäuse befestigt.

Die abgeflachte Seite vom Lagerbock muß beim Einbau in das Getriebe zum vorderen Getriebegehäuse zeigen.

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

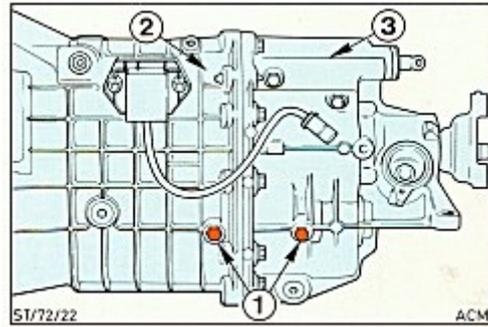
**Getriebeaufbau** (Fortsetzung)

**Rückwärtsgang-Zwischenrad** (Fortsetzung)

**Beachte:**

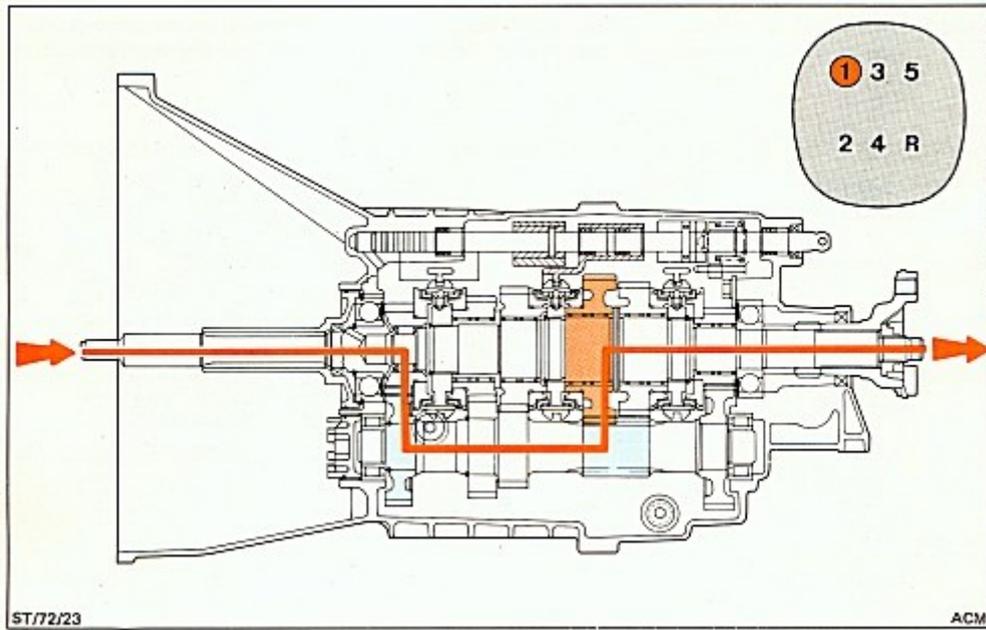
Die beiden Befestigungsschrauben von Achse und Lagerbock sind blau gekennzeichnet und dürfen nicht gelöst oder herausgeschraubt werden - außer bei Demontage des Getriebes.

1. Befestigungsschrauben für Achse und Lagerbock
2. Vorderes Getriebegehäuse
3. Hinteres Getriebegehäuse



## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Kraftfluß 1. Gang

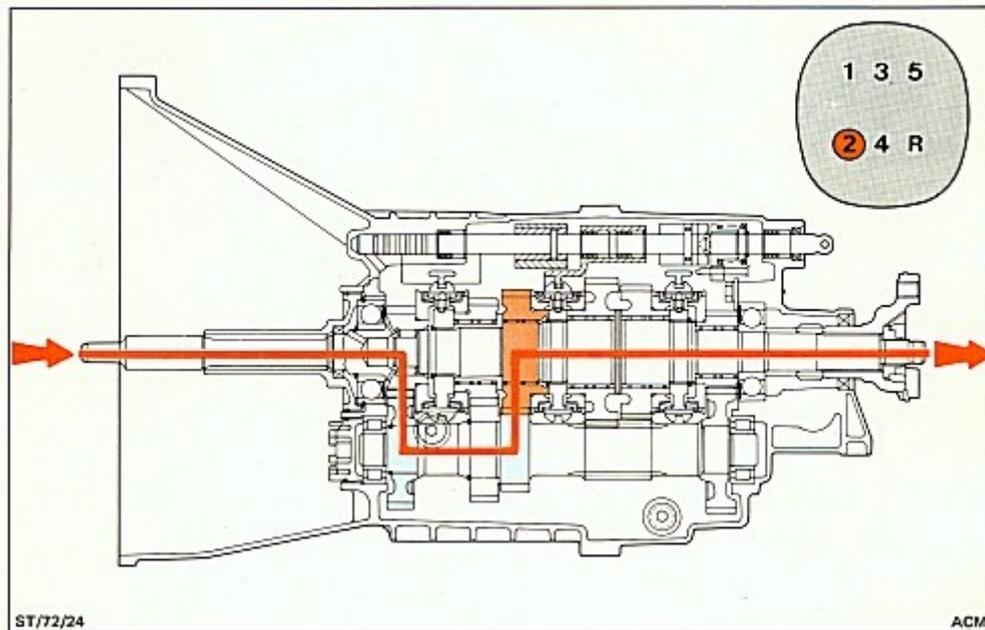


### Übersetzungen im 1. Gang:

|   |         |
|---|---------|
| Scorpio - 2.9 Liter<br>Scorpio - 2.5 Liter Diesel<br>Scorpio und Sierra 4x4 | 3.608:1 |
| Scorpio / Sierra<br>alle Motoren bis 2.4 Liter                              | 3.890:1 |

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Kraftfluß 2. Gang

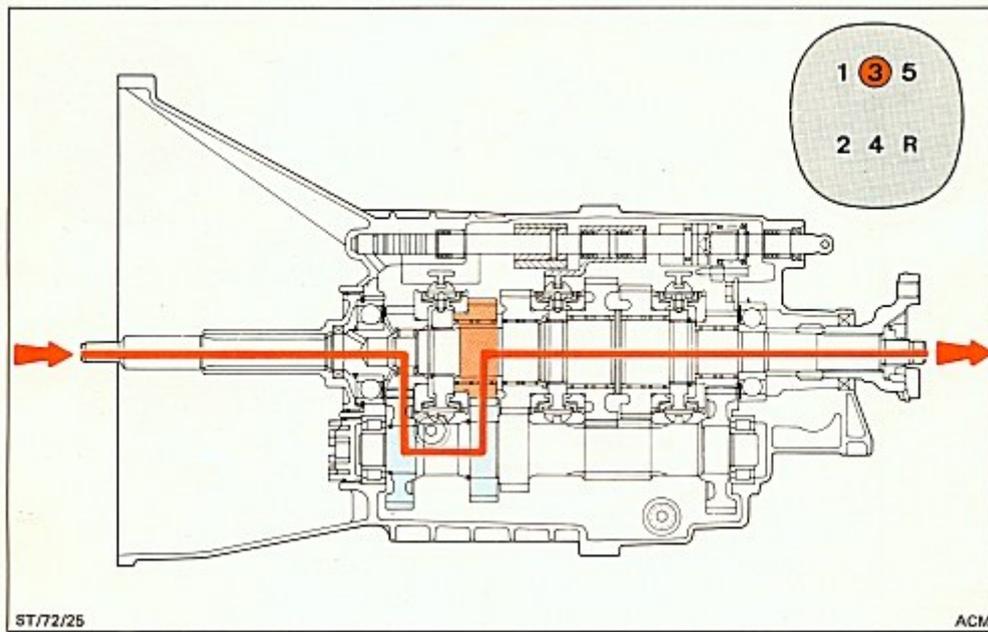


### Übersetzungen im 2. Gang:

|   |         |
|---|---------|
| Scorpio - 2.9 Liter<br>Scorpio - 2.5 Liter Diesel<br>Scorpio und Sierra 4x4 | 2.082:1 |
| Scorpio / Sierra<br>alle Motoren bis 2.4 Liter                              | 2.084:1 |

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Kraftfluß 3. Gang

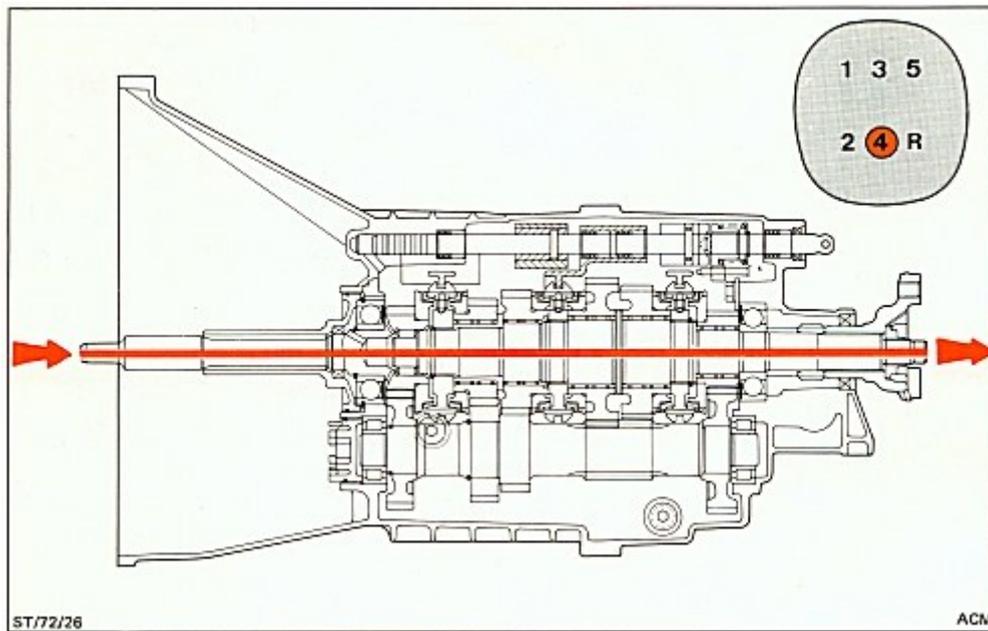


### Übersetzungen im 3. Gang:

|   |         |
|---|---------|
| Scorpio - 2.9 Liter<br>Scorpio - 2.5 Liter Diesel<br>Scorpio und Sierra 4x4 | 1.363:1 |
| Scorpio / Sierra<br>alle Motoren bis 2.4 Liter                              | 1.342:1 |

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Kraftfluß 4. Gang

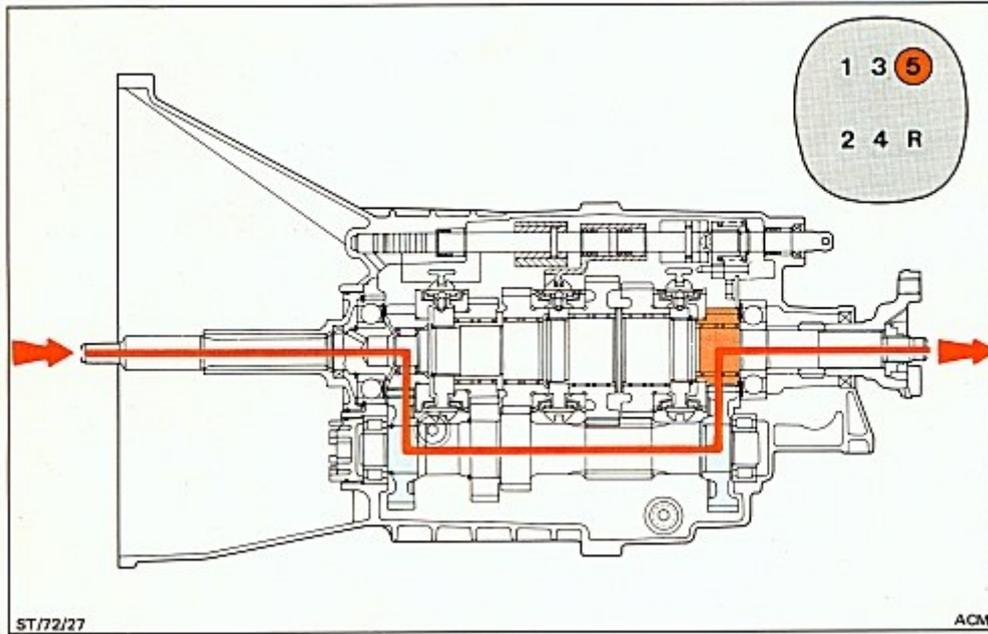


### Übersetzungen im 4. Gang:

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| Scorpio - 2.9 Liter        | 1.0:1 |
| Scorpio - 2.5 Liter Diesel |       |
| Scorpio und Sierra 4x4     |       |
| Scorpio / Sierra           | 1.0:1 |
| alle Motoren bis 2.4 Liter |       |

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Kraftfluß 5. Gang

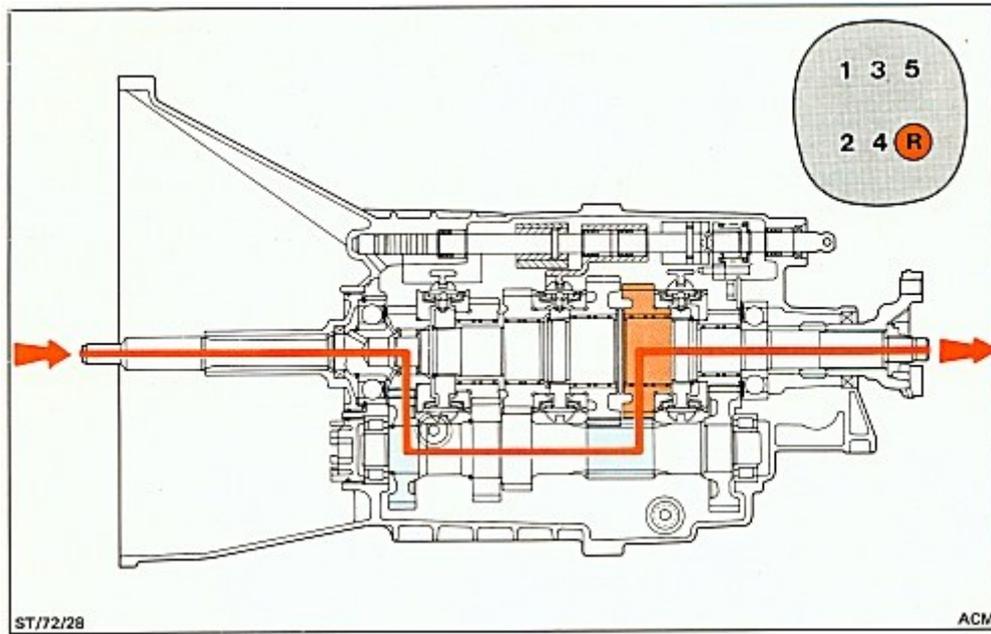


### Übersetzungen im 5. Gang:

|   |         |
|---|---------|
| Scorpio - 2.9 Liter<br>Scorpio - 2.5 Liter Diesel<br>Scorpio und Sierra 4x4 | 0.829:1 |
| Scorpio / Sierra<br>alle Motoren bis 2.4 Liter                              | 0.822:1 |

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Kraftfluß Rückwärtsgang



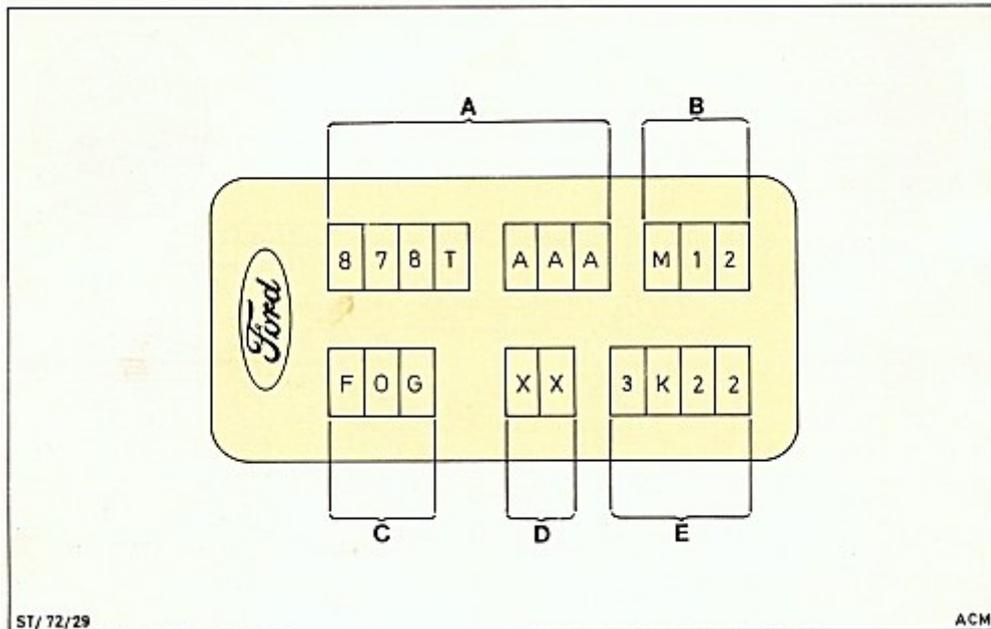
### Übersetzungen im Rückwärtsgang:

|   |         |
|---|---------|
| Scorpio - 2.9 Liter<br>Scorpio - 2.5 Liter Diesel<br>Scorpio und Sierra 4x4 | 3.256:1 |
| Scorpio / Sierra<br>alle Motoren bis 2.4 Liter                              | 3.51:1  |

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Getriebekennzeichnung - Aufkleber

Die Angaben auf dem Aufkleber sind zur Bestellung von Ersatzteilen unbedingt erforderlich.



#### Aufschlüsselung des Aufklebers:

- A. Getriebeteilnummer (Prefix und Suffix)
- B. Getriebtyp (für Homologierungszwecke)
- C. Herstellerland:  
 FOB=Ford of Britain  
 FOG=Ford of Germany  
 FOF=Ford of France
- D. Für Kundensienstinformation
- E. Baudatum

| Jahr     | Monat       |               | Tag            |
|----------|-------------|---------------|----------------|
| 7 = 1987 | A = Januar  | G = Juli      | 01, 02, 03 ... |
| 8 = 1988 | B = Februar | H = August    |                |
| 9 = 1989 | C = März    | J = September | bis            |
| 0 = 1990 | D = April   | K = Oktober   |                |
| 1 = 1991 | E = Mai     | L = November  | ... 31         |
| 2 = 1992 | F = Juni    | M = Dezember  |                |
| usw.     |             |               |                |

## **Ford MT 75 5-Gang-Getriebe**

### **Wichtige Reparaturhinweise**

Zum Zerlegen des Getriebes darf nur das vorgeschriebene Spezialwerkzeug verwendet werden. Sauberkeit ist bei der Montage das oberste Gebot.

Grundsätzlich sind bei Getriebereparaturen alle Radialdichtringe, alle O-Dichtringe und alle Sicherungsringe zu erneuern. Die Sicherungsringe der Hauptwelle sind in unterschiedlichen Stärken erhältlich, um damit das kleinstmögliche axialspiel einstellen zu können.

Die Befestigungsmutter vom Abtriebsflansch ist selbstsichernd und darf deshalb nur einmal verwendet werden.

Vor dem Zusammenbau des Getriebes sind die Dichtflächen der beiden Gehäusehälften auf Beschädigungen zu untersuchen. Alte Dichtmasse muß entfernt werden.

Die Gewinde im vorderen Getriebegehäuse von der Führungshülse und vom Lagerhalter - Vorgelege müssen auf Beschädigungen untersucht werden. das Gleiche gilt für die Gewinde der Führungshülse und des Lagerhalters.

Alle Synchronkörper und Synchronringe müssen vor dem Zerlegen der Hauptwelle gekennzeichnet werden. Beim Zerlegen muß darauf geachtet werden, daß die Synchronkörper nicht auseinander fallen (Verletzungsgefahr durch Federn, Gleitsteine oder Kugeln).

Die Lager - Innenlaufringe vom Vorgelege und 3. Gangrad werden nach erwärmen mit einem Heißluftföhn (100°C) auf die Wellen aufgezogen. Beim Erwärmen dürfen die Innenlaufringe nicht überhitzt werden.

## **Ford MT 75 5-Gang-Getriebe**

### **Wichtige Reparaturhinweise** (Fortsetzung)

Es darf nur Dichtmittel der Spezifikation ESK-M4G242-A2 - Three Bond 1104 - Finis Code 5010779 zum Abdichten der Getriebegehäusehälften verwendet werden.

Beim Zusammenbau müssen alle Getriebeteile mit spezifiziertem Getriebeöl eingeölt werden.

Die Verzahnung der Antriebswelle und die Gleitfläche des Kupplung-Ausrücklagers auf der Führungshülse müssen vor dem Einbau des Getriebes mit Fett der Spezifikation SM-1C1021-A (Klüber-261) versehen werden.

Bei Getriebereparaturen ist die Getriebebelüftung auf freien Durchgang zu untersuchen.

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

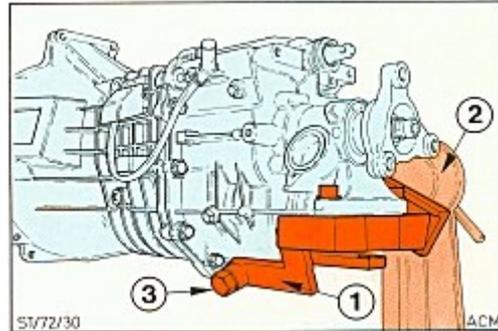
### Getriebe zerlegen

#### **Beachte:**

Das Getriebeöl ist bereits abgelassen und das Getriebe aus dem Fahrzeug ausgebaut. Die äußere Schaltung ist vom Getriebe getrennt.

1. Getriebe mit Aufspannvorrichtung - Spezialwerkzeug 16-045 - in den Montageständer spannen.

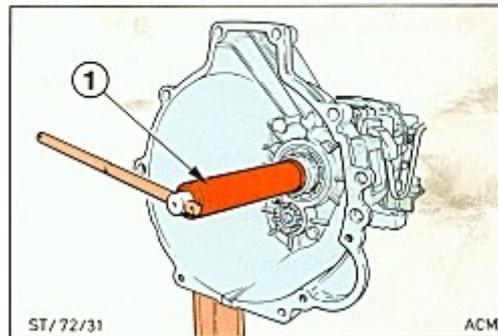
1. Aufspannvorrichtung - Spezialwerkzeug 16-045
2. Montageständer
3. Werkzeugschraube mit 23-32 Nm festziehen



2. Mutter - Abtriebsflansch von der Hauptwelle ausbauen. **Gebrauchte Mutter ist nicht wiederverwendbar.**

3. Führungshülse mit Spezialwerkzeug 16-040 ausbauen.

1. Spezialwerkzeug 16-040



4. Sicherungsblech - Lagerhalter Vorgelege ausbauen (1 Schraube).

5. Sicherungsring Antriebswelle ausbauen und verschrotten.

6. Lagerhalter - Vorgelege mit einem handelsüblichen 17,0 mm Innensechskant ausbauen.

#### **Beachte:**

Gehäuse-Führungsstifte (2 Stück) dürfen nicht herausgetrieben werden.

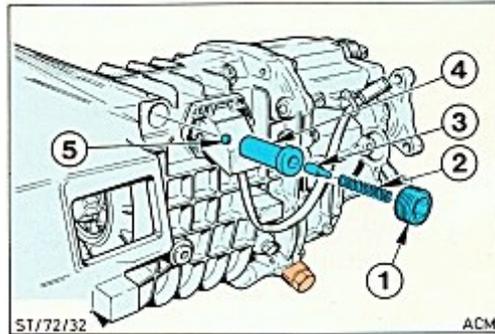
7. Arretierschraube Sperrplatte (Getriebebelüftung) ausbauen.

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Getriebe zerlegen (Fortsetzung)

8. Verschlußstopfen der Schaltarretierung, Feder, Stift, Hülse und Kugel ausbauen.

1. Verschlußstopfen der Schaltarretierung
2. Feder
3. Stift
4. Hülse
5. Kugel



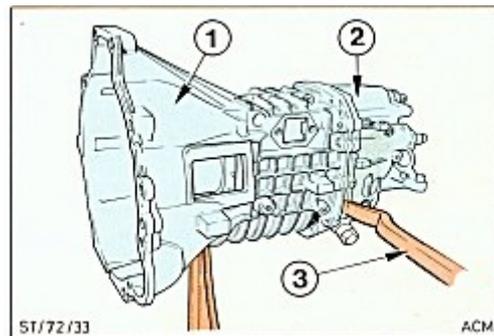
9. Schalter - Rückfahrcheinwerfer ausbauen.

10. Schrauben (2 Stück - blaufarbig gekennzeichnet) von der Rückwärtsgang-Zwischenradachse lösen und die vordere Schraube ausbauen.

11. Getriebegehäuse-Schrauben (10 Stück) ausbauen und vorderes Getriebegehäuse mit zwei Montierhebeln vorsichtig lösen.

### **Wichtiger Hinweis: Nicht an den Dichtflächen hebeln.**

1. Vorderes Getriebegehäuse
2. Hinteres Getriebegehäuse
3. Montierhebel



### **Beachte:**

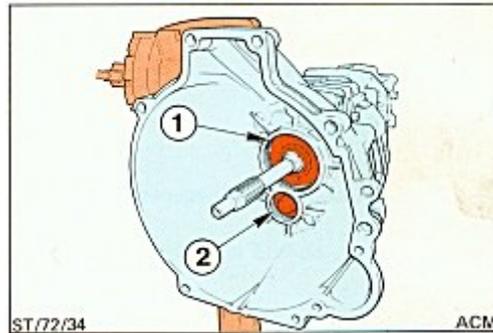
Vor dem Anbau des Spezialwerkzeugs 16-041-01 muß das Innengewinde im vorderen Getriebegehäuse gereinigt werden. Außerdem ist sicherzustellen, daß das Gewinde vom Spezialwerkzeug nicht beschädigt ist.

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Getriebe zerlegen (Fortsetzung)

12. Die Innengewinde der Führungshülse und des Lagerhalters - Vorgelege im vorderen Getriebegehäuse vor dem Anbauen der Spezialwerkzeuge 16-041 und 16-041-01 reinigen und überprüfen.

1. Gewindebohrung - Führungshülse
2. Gewindebohrung - Lagerhalter

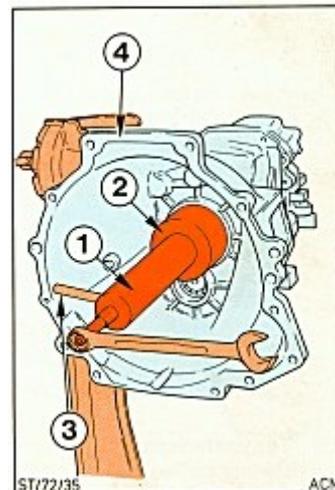


13. Spezialwerkzeug 16-041 und 16-041-01 anbauen und vorderes Getriebegehäuse mit Vorsicht vom hinteren Getriebegehäuse abziehen.

#### **Beachte:**

Das vordere Getriebegehäuse muß sich dabei leicht von den Führungsstiften lösen. Es besteht sonst die Gefahr, daß über das Spezialwerkzeug übermäßiger Druck auf die Antriebs- und Hauptwelle übertragen wird und dadurch der Synchronring beschädigt werden kann.

1. Spezialwerkzeug 16-041
2. Spezialwerkzeug 16-041-01
3. Dorn zum Gegenhalten
4. Vorderes Getriebegehäuse



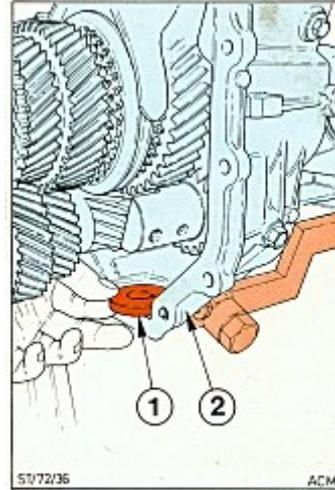
## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Getriebe zerlegen (Fortsetzung)

14. Nebenschaltwelle mit Schaltgabel 3. und 4. Gang ausbauen.

15. Magnet aus dem Getriebegehäuse herausnehmen und die zweite Schraube vom Rückwärtsgang-Zwischenrad ausbauen.

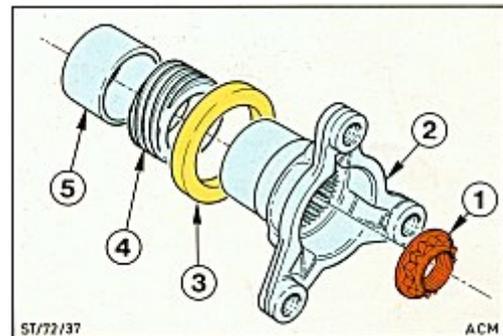
1. Magnet
2. Hinteres Getriebegehäuse



16. Abtriebsflansch mit einem 3-armigen Abzieher (handelsübliches Werkzeug) von der Hauptwelle abziehen.

17. Hinteren Radial-Dichtring der Hauptwelle mit Spezialwerkzeug 21-051 aus dem hinteren Getriebegehäuse ausbauen.

1. Befestigungsmutter (nicht wieder verwendbar)
2. Abtriebsflansch
3. Radial-Dichtring
4. Tachoschnecke
5. Abstandshülse



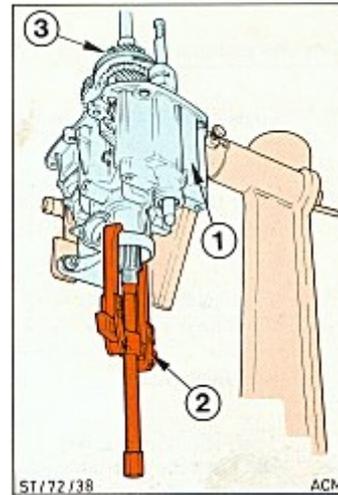
18. Tachoschnecke und Abstandshülse ausbauen, dann das Getriebegehäuse senkrecht im Montageständer stellen.

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Getriebe zerlegen (Fortsetzung)

19. Mit einem zweiarmigen Abzieher (handelsübliches Werkzeug) die Hauptwelle aus dem hinteren Getriebegehäuse drücken und Rückwärtsgang-Zwischenrad herausnehmen.

1. Hinteres Getriebegehäuse
2. Abzieher - handelsübliches Werkzeug
3. Hauptwelle



20. Antriebswelle, Hauptwelle, vorgelege und Hauptschaltwelle als gesamte Einheit aus dem Getriebegehäuse heben.

#### **Beachte:**

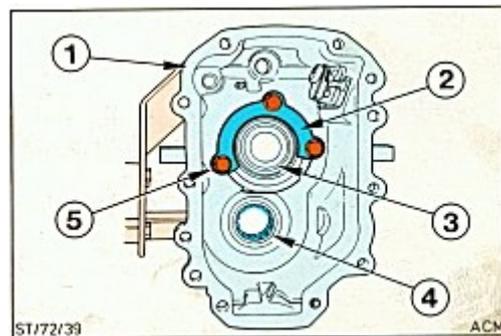
Vor dem Ausbau der Hauptwelle die Schaltung in Leerlaufstellung bringen, da sonst die Gefahr besteht, daß der Führungstift vom Schaltstifthalter abbricht.

21.\* Hinteres und vorderes Lager vom Vorgelege aus den Getriebegehäusen mit handelsüblichem Werkzeug ausbauen.

22.\* Lager - Innenlaufringe vom Vorgelege mit handelsüblicher Abziehvorrichtung abziehen.

23.\* Halteplatte vom hinteren Kugellager (3 Befestigungsschrauben) ausbauen.

1. Hinteres Getriebegehäuse
2. Halteplatte
3. Kugellager - Hauptwelle
4. Rollenlager - Vorgelege
5. Befestigungsschrauben (3 Stück)



24.\* Schaltkulisse im hinteren Getriebegehäuse ausbauen (2 Paßschrauben).

\* = falls erforderlich

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Getriebe zerlegen (Fortsetzung)

25.\* Kugellager - Hauptwelle aus der hinteren Gehäusehälfte ausbauen.

26.\* Lager und Radial-Dichtring der Hauptschwachwelle aus dem hinteren Getriebegehäuse und das Lager aus dem vorderen Getriebegehäuse ausbauen.

27.\* Kugellager - Antriebswelle aus dem vorderen Getriebegehäuse ausbauen und Sicherungsring abnehmen.

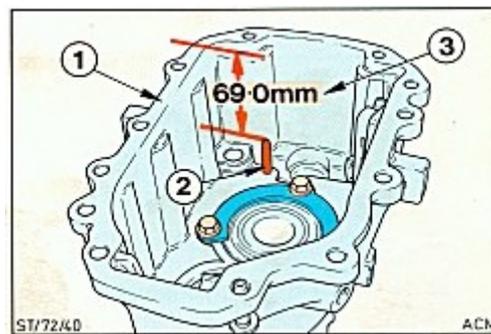
\* = falls erforderlich

28. Alle Getriebeteile und Getriebegehäuse reinigen. Getriebeteile und Getriebegehäuse - Dichtflächen prüfen, insbesondere die Gewinde im Getriebegehäuse von der Führungshülse und Lagerhalter - Vorgelege. Die Gewinde dürfen unter keinen Umständen beschädigt sein.

### Beachte:

Falls das hintere Getriebegehäuse erneuert wird, muß ein neuer Arretierstift für die Schaltung eingebaut werden. Der Abstand von der Spitze des Arretierstiftes bis zur Dichtfläche muß  $69,0 \pm 0,3$  mm betragen.

1. Hinteres Getriebegehäuse
2. Arretierstift
3. Abstand  $69,0 \pm 0,3$  mm



## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Hauptwelle zerlegen

1. Hauptwelle in den Schraubstock spannen (Schutzbacken), vorher 5. Gangrad mit Lager und Synchronring abnehmen.
2. Sicherungsring von Synchronkörper 3./4. Gang ausbauen und verschrotten.
3. Synchronkörper 3./4. Gang komplett ausbauen (kennzeichnen).

### Wichtiger Hinweis:

Achten Sie darauf, daß die Synchronkörper beim Ausbau nicht auseinanderfallen. Es besteht Verletzungsgefahr durch Federn, Gleitsteine oder Kugeln!

4. 3. Gangrad mit Nadellager ausbauen.
5. Lager - Innenring mit einem Heißluftföhn auf ca. 100°C vorsichtig erwärmen, dabei den Lager - Innenring mit zwei geeigneten Hebeln vom Sitz lösen.
6. Falls erforderlich den gelösten Lager - Innenring mit handelsüblichem 2-armigen Abzieher von der Hauptwelle abziehen.
7. 2. Gangrad mit Nadellager ausbauen.
8. Sicherungsring - Synchronkörper 1./2. Gang ausbauen und verschrotten.
9. Synchronkörper 1./2. Gang komplett ausbauen (kennzeichnen).
10. 1. Gangrad mit Nadellager ausbauen.
11. Welle im Schraubstock drehen.
12. Sicherungsring von Synchronkörper 5./Rückwärtsgang ausbauen und verschrotten.
13. Synchronkörper 5./Rückwärtsgang komplett ausbauen (kennzeichnen).
14. Rückwärtsgangrad mit Nadellager ausbauen.

### Beachte:

- Die Synchronkörper vom 1./2. Gang und vom 5./Rückwärtsgang sind identisch. Beim Zusammenbau nicht vertauschen!
- Das Nadellager für das 3. Gangrad darf nur in Verbindung mit dem Innenlaufring erneuert werden (gepaart). Die Nadellager vom 2. und 3. Gangrad **dürfen nicht verwechselt werden!**
- Alle Sicherungsringe erneuern, alte Sicherungsringe verschrotten!
- Alle Teile gründlich reinigen, prüfen und falls defekt erneuern.

## **Ford MT 75 5-Gang-Getriebe**

### **Hauptwelle zusammenbauen**

1. Hauptwelle mit der Abtriebsseite nach oben zeigend im Bereich des 3. Gangrades in den Schraubstock (Schutzbacken) spannen.
2. Nadellager Rückwärtsgang auf Hauptwelle montieren.
3. Rückwärtsgangrad montieren.
4. Synchronring Rückwärtsgang montieren.
5. Synchronkörper 5./Rückwärtsgang komplett montieren, dabei auf richtigen Sitz achten.
6. Neuen Sicherungsring ausmessen und montieren, dabei muß der Sicherungsring saugend in die Nut gehen. Die Sicherungsringe sind in verschiedenen Stärken erhältlich und zur Unterscheidung farblich gekennzeichnet.
7. Synchronring 5. Gang montieren.
8. Nadellager für 5. Gangrad montieren.
9. 5. Gangrad montieren.
10. Welle im Schraubstock drehen und im Bereich des Kugellagers - Hauptwelle einspannen.
11. Nadellager für 1. Gangrad montieren.
12. 1. Gangrad montieren.
13. Synchronring 1. Gangrad montieren.
14. Synchronkörper 1./2. Gang montieren, dabei auf richtigen Sitz achten.
15. Neuen Sicherungsring ausmessen und montieren (siehe Punkt 6).

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Hauptwelle zusammenbauen (Fortsetzung)

16. Nadellager für 2. Gangrad montieren.

17. Synchronring 2. Gang montieren.

18. 2. Gangrad montieren.

19. Innenlaufring des Nadellagers vom 3. Gangrad mit einem Heißluftföhn auf ca. 100°C erwärmen und auf die Hauptwelle setzen. Sicherstellen, daß der Innenlaufring am Ansatz der Hauptwelle anliegt.

#### **Beachte:**

Der Innenlaufring darf beim Erwärmen nicht überhitzt werden.

20. Nadellager für 3. Gangrad montieren.

21. 3. Gangrad montieren.

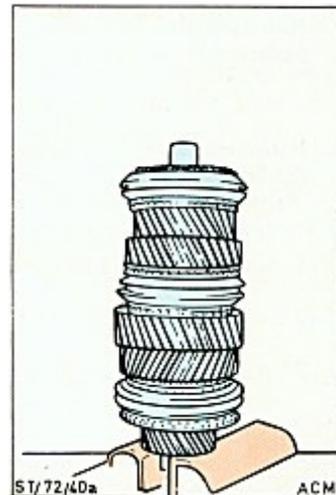
22. Synchronring 3. Gang montieren.

23. Synchronkörper 3./4. Gang montieren, dabei auf richtigen Sitz achten. Der große Bund der Nabe muß dabei zum 3. Gangrad zeigen.

24. Neuen Sicherungsring ausmessen und montieren (siehe Punkt 6).

25. Synchronring 4. Gang montieren.

**Die Hauptwelle ist jetzt einbaubereit.**



## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Getriebe zusammenbauen

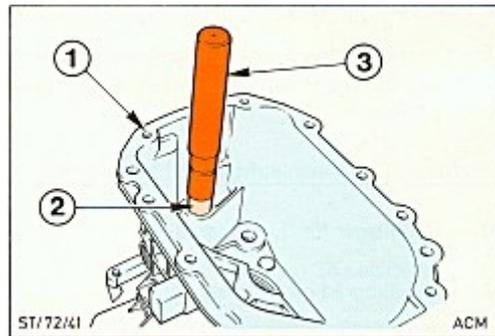
#### Beachte:

Falls die Lagerlaufringe vom Vorgelege abgebaut waren, können neue Lagerlaufringe nach erwärmen mit einem Heißluftföhn (100°C) montiert werden. Lagerlaufringe beim Erwärmen nicht überhitzen. Die Lager sind gepaart und dürfen deshalb nicht vertauscht werden.

Falls erforderlich Lager von Schaltgabeln und/oder Schaltwellen erneuern.

1. Lager der Schaltwelle - falls ausgebaut - mit Spezialwerkzeug 21-044A in das vordere und hintere Getriebegehäuse einbauen.

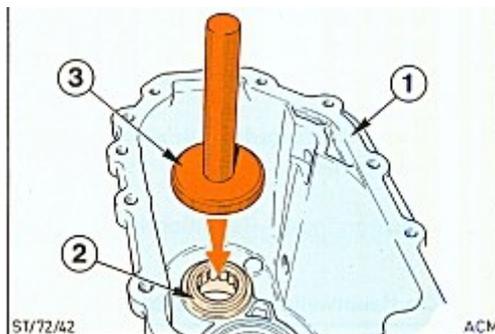
1. Getriebegehäuse
2. Lager - Schaltwelle
3. Spezialwerkzeug 21-044A



2. Radialdichtring der Hauptschaltwelle mit passender Hülse einbauen.

3. Rollenlager vom Vorgelege - falls ausgebaut - mit Spezialwerkzeug 15-036 in beide Getriebegehäuse einbauen und Lager ölen.

1. Getriebegehäuse
2. Rollenlager
3. Spezialwerkzeug 15-036



#### Beachte:

Das vordere Rollenlager vom Vorgelege im vorderen Getriebegehäuse nicht völlig eintreiben, sondern ca. 2,0 mm im Getriebegehäuse überstehen lassen. Wird kein neues Rollenlager eingebaut, dann **muß** auch das alte Lager ca. 2,0 mm in das vordere Getriebegehäuse zurückgeschlagen werden.

1. Vorderes Getriebegehäuse
2. Überstand 2,0 mm
3. Rollenlager - Vorgelege

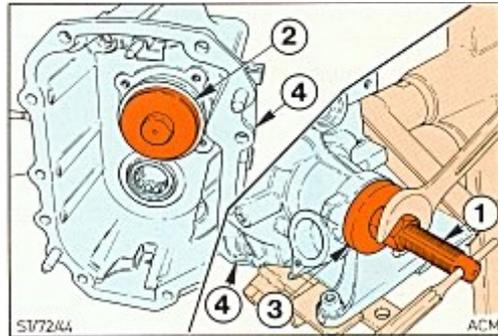


## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Getriebe zusammenbauen (Fortsetzung)

4. Kugellager - Antriebswelle mit neuem Sicherungsring und mit Hilfe des Spezialwerkzeugs 15-064 einbauen. Hinteres Kugellager der Hauptwelle mit den Spezialwerkzeugen 15-035, 15-064 und 15-068 in das Getriebegehäuse einziehen.

1. Spezialwerkzeug 15-035
2. Spezialwerkzeug 15-064
3. Spezialwerkzeug 15-068
4. Hinteres Getriebegehäuse



### **Beachte:**

Das vordere und das hintere Kugellager müssen mit den Abdeckungen nach innen in das Getriebegehäuse zeigen.

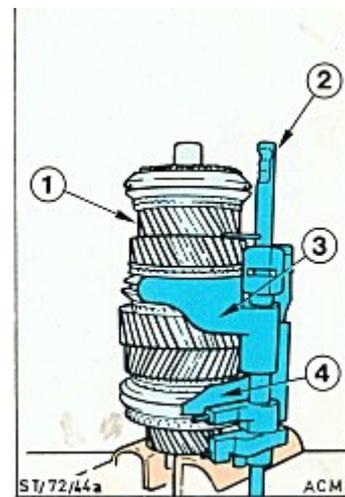
5. Schaltkulisse - falls ausgebaut - mit Paßschrauben einbauen.

6. Kugellager - Halteplatte einbauen (3 Schrauben), Kugellager einölen. Die Getriebegehäuse sind jetzt für den weiteren Zusammenbau vorbereitet.

7. Hinteres Getriebegehäuse senkrecht in den Montageständer spannen.

8. An die vormontierte Hauptwelle (noch im Schraubstock eingespannt) die Hauptschaltwelle mit Schaltgabeln anbauen.

1. Getriebehauptwelle
2. Hauptschaltwelle
3. Schaltgabel 1./2. Gang
4. Schaltgabel 5./Rückwärtsgang

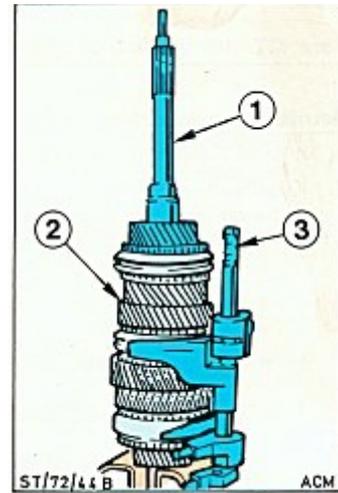


## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Getriebe zusammenbauen (Fortsetzung)

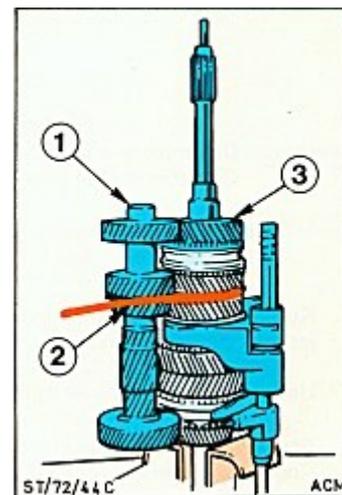
9. Antriebswelle mit Synchronring 4. Gang und Rollenlager auf die Hauptwelle setzen.

1. Antriebswelle
2. Hauptwelle
3. Hauptschaltwelle



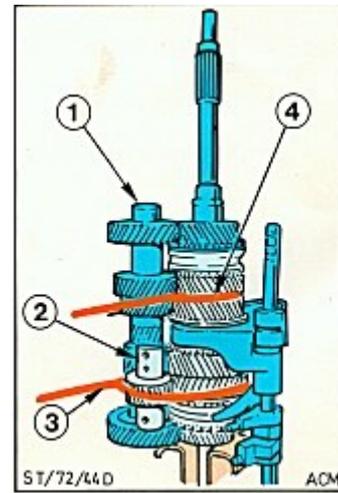
10. Vorgelege - Zahnradblock an die Hauptwelle anbauen und mit einem Kabelbinder sichern.

1. Vorgelege - Zahnradblock
2. Kabelbinder
3. Hauptwelle



11. Rückwärtsgang-Zwischenrad an Vorgelege - Zahnradblock und Hauptwelle anbauen und mit einem zweiten Kabelbinder sichern.

1. Vorgelege - Zahnradblock
2. Rückwärtsgang-Zwischenrad
3. Zweiter Kabelbinder
4. Hauptwelle



**Beachte:**

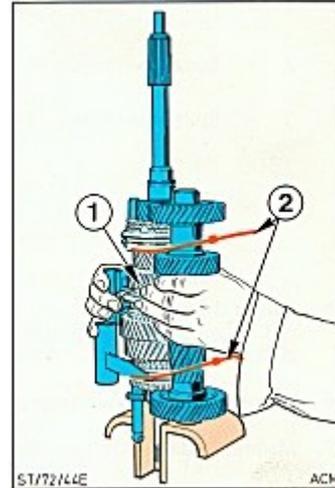
Die abgeflachte Seite vom Lagerbock des Rückwärtsgang-Zwischenrades muß beim Einbau in das Getriebe zum vorderen Getriebegehäuse zeigen.

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Getriebe zusammenbauen (Fortsetzung)

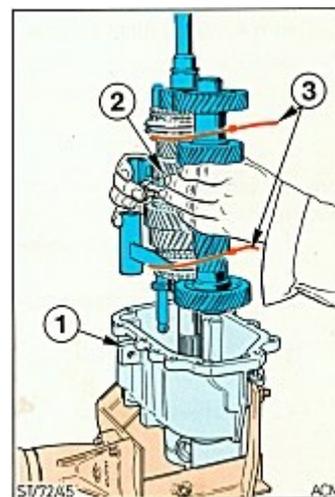
12. Den kompletten vormontierten Radsatz mit Schaltgabeln, Hauptschaltwelle und Rückwärtsgang-Zwischenrad aus dem Schraubstock nehmen und .....

1. Komplette vormontierter Radsatz mit zwei Kabelbindern gesichert
2. Kabelbinder



13. .... vorsichtig in das Getriebegehäuse einsetzen.

1. Hinteres Getriebegehäuse
2. Antriebswelle, Hauptwelle, Hauptschaltwelle, Rückwärtsgang-Zwischenrad und Vorgelege im Verbund
3. Kabelbinder

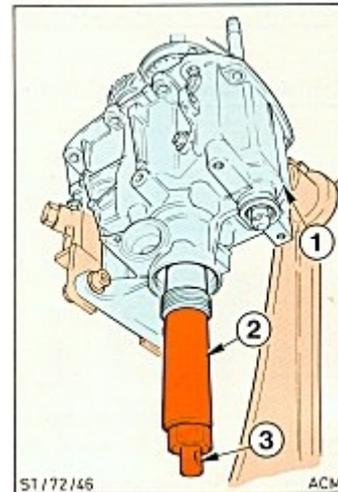


## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Getriebe zusammenbauen (Fortsetzung)

14. Das Spezialwerkzeug 16-042A-01 auf die Hauptwelle schrauben.

1. Hinteres Getriebegehäuse
2. Spezialwerkzeug 16-042A
3. Spezialwerkzeug 16-042A-01



15. Abstandring, Tachoschnecke und Spezialwerkzeug 16-042A auf die Hauptwelle schieben. Mutter mit Scheibe auf das Spezialwerkzeug 16-042A-01 drehen und dabei die Hauptwelle in das Lager ziehen.

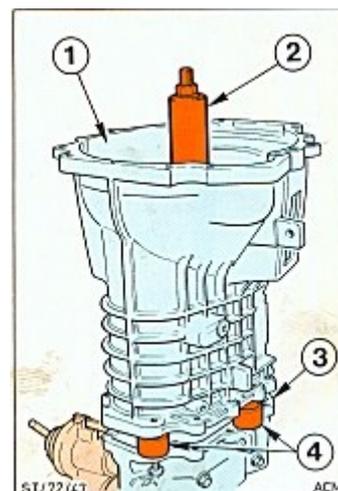
16. Schraube für Rückwärtsgang-Zwischenrad einsetzen (nicht festziehen).

17. Magnet in das Getriebegehäuse einsetzen. Kabelbinder vom Radsatz entfernen.

18. Schaltgabel 3./4. Gang mit Schaltwelle montieren, dabei muß die Anfasung der Schaltwelle nach vorn zum vorderen Getriebegehäuse zeigen.

19. Vorderes Getriebegehäuse über Hauptwelle, Vorgelege und Schaltwellen stülpen und mit 3 Distanzhülsen von ca. 25,0 mm Länge auf der hinteren Gehäusehälfte abstützen, damit der Synchronring vom 4. Gang nicht beschädigt (aufgedornt) wird.

1. Vorderes Getriebegehäuse
2. Spezialwerkzeug 16-041
3. Hinteres Getriebegehäuse
4. Hülsen, 3 Stück (25,0 mm hoch)



20. Spezialwerkzeug 16-041 montieren und die **3 Distanzhülsen entfernen**

## **Ford MT 75 5-Gang-Getriebe**

### **Getriebe zusammenbauen (Fortsetzung)**

21. Dichtmasse des hinteren Getriebegehäuses auftragen. Dabei müssen die Dichtflächen sauber sowie fett- und ölfrei sein. Dichtmittelspezifikation ESK-M4G242-A2 - Three Bond 1104 - Bestellnummer 5010779 verwenden.
22. Vorderes Getriebegehäuse mit Spezialwerkzeug 16-041 bis zum hinteren Getriebegehäuse beziehen. Danach Spezialwerkzeug 16-041 abbauen.
23. Zwei Gehäuseschrauben über Kreuz einsetzen und festziehen.
24. Die restlichen 8 Gehäuseschrauben einsetzen, danach alle mit Drehmoment festziehen. Anschließend das Getriebe im Montageständer waagrecht stellen.
25. Zweite Schraube für Rückwärtsgang-Zwischenrad einsetzen und beide Schrauben mit Drehmoment festziehen.
26. Die Spezialwerkzeuge 16-042A und 16-042A-01 abbauen. Abstandshülse und Tachoschnecke einbauen.
27. Hinteren Radial-Dichtring mit Spezialwerkzeug 15-058 und Zusatzring 16-043 einbauen.
28. Abtriebsflansch mit Spezialwerkzeug 16-042A und 16-042A-01 auf die Hauptwelle ziehen. Dabei den Abtriebsflansch mit dem Spezialwerkzeug 15-030 festhalten.
29. Neue Mutter für Abtriebsflansch montieren, vorher die Auflagefläche der Mutter und das Gewinde der Hauptwelle mit Dichtmasse versehen. Mutter mit 200 Nm festziehen, dabei den Abtriebsflansch mit Spezialwerkzeug 15-030 festhalten.
30. Tachoritzel montieren.

## **Ford MT 75 5-Gang-Getriebe**

### **Getriebe zusammenbauen (Fortsetzung)**

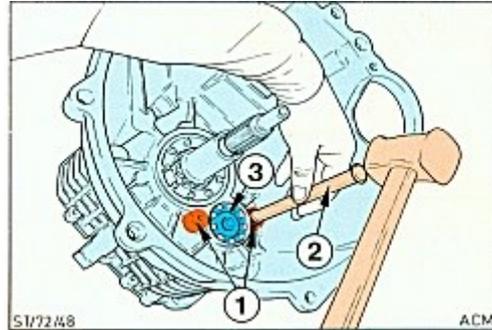
31. Arretierschraube - Sperrplatte einsetzen und mit Drehmoment festziehen.
32. Schaltwellenarretierung - Kugel, Hülse, Stift und Feder in das vordere Getriebegehäuse einsetzen. Gewinde vom Verschlußstopfen mit Dichtmasse versehen (Three Bond 1104, Bestellnummer 5010779) einsetzen und mit Drehmoment festziehen.
33. Rückfahrscheinwerfer-Schalter einbauen und mit Drehmoment festziehen.
34. Sicherungsring für Antriebswelle ausmessen, Stärke bestimmen (5 Auswahlmöglichkeiten, farblich gekennzeichnet) und einbauen.
35. Neuen Radial-Dichtring mit Spezialwerkzeug 16-044 in Führungshülse einbauen und einölen.
36. O-Dichtring auf der Führungshülse erneuern und mit spezifiziertem Getriebeöl einölen.
37. Anlaufscheibe der Führungshülse überprüfen und falls erforderlich erneuern.
38. Führungshülse in das vordere Getriebegehäuse schrauben und mit einem Drehmoment von 150-170 Nm festziehen.
39. O-Dichtring vom Lagerhalter erneuern und mit spezifiziertem Getriebeöl einölen. Danach den Lagerhalter in das vordere Getriebegehäuse schrauben und mit einem Drehmoment von  $20\pm 5$  Nm festziehen und diese Stellung des Lagerhalters zum Getriebegehäuse markieren. Von dieser Stellung aus den Lagerhalter um  $60^\circ$  lösen. anschließend muß die Eingangswelle von Hand gedreht werden, dabei muß sich die Eingangswelle schwer drehen lassen.

## Ford MT 75 5-Gang-Getriebe

### Getriebe zusammenbauen (Fortsetzung)

40. Mit einem Hammer und einem Messingdorn je zwei Schläge auf die Butzen neben dem Lagerhalter geben, damit das Lager gegen den Lagerhalter getrieben wird.

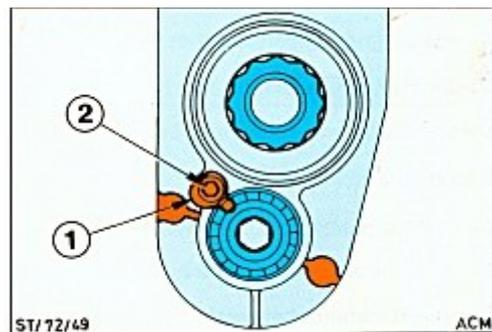
1. Butzen
2. Messingdorn
3. Lagerhalter



41. Danach prüfen, ob sich die Angangswelle von Hand spürbar leicht drehen läßt. Diese Maßnahme stellt sicher, daß sich das Lager gesetzt hat.

42. Lagerhalter mit dem Sicherungsblech sichern.

1. Sicherungsblech - Lagerhalter
2. Befestigungsschraube



**Ford MT 75 5-Gang-Getriebe****Technische Daten**

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Ölfüllmenge in Liter      | 1,2   |
| Öspezifikation            | siehe Werkstattliteratur und<br>Bedienungsanleitung |
| Dichtmittelhersteller     | Three Bond 1104                                     |
| Dichtmittel-Bestellnummer | 5010779   |
| Dichtmittelspezifikation  | ESK-M4G242-A2                                       |
| Fettspezifikation         | SM 1C 1021 A<br>(Lieferant: Fa. Klüber)             |

Zum Schmieren der Verzahnung -  
Antriebswelle und der Gleitfläche -  
Kupplung - Ausrücklager auf der  
Führungshülse.

**Anzugsdrehmomente in Nm**

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| Vorderes an hinteres Getriebegehäuse              | 20-27                               |
| Führungshülse - Antriebswelle                     | 150-170                             |
| Lagerhalter - Vorgelege                           | 20±5 festziehen<br>danach 60° lösen |
| Befestigung - Sicherungsblech für Lagerhalter     | 9-11                                |
| Rückwärtsgangachse an Getriebegehäuse             | 28-36                               |
| Schaltkulisse an Getriebegehäuse                  | 8-11                                |
| Arretierschraube - Sperrplatte an Getriebegehäuse | 18-25                               |
| Mutter Hauptwelle (nur 1x verwendbar)             | 200                                 |
| Verschlußstopfen - Arretierung Schaltwelle        | 20-27                               |
| Ölstopfen Einfüll/Ablaß                           | 23-32                               |
| Halteplatte - Kugellager Hauptwelle               | 20-27                               |
| Kardanwelle an Abtriebsflansch                    | 76-82                               |
| Schalter Rückfahrcheinwerfer                      | 10-14                               |
| Schlattraverse an Getriebegehäuse                 | 21-29                               |
| Vorderes Getriebegehäuse an Benzinmotoren         | 29-41                               |
| Vorderes Getriebegehäuse an Dieselmotoren         | 70-90                               |

## Spezialwerkzeuge

### A. Neue Spezialwerkzeuge

| <b>Bezeichnung</b>         | <b>Nummer</b> | <b>Einsatz</b>  |
|----------------------------|---------------|---|
| Steckschlüssel             | 16-040        | Zum Ein- und Ausbau der Führungshülse   |
| Ab- und Aufziehvorrichtung | 16-041        | Zum Ab- und Aufziehen des vorderen Getriebegehäuses   |
| Zusatzstück                | 16-041-01     | Zum Abziehen des vorderen Getriebegehäuses mit Spezialwerkzeug 16-041                               |
| Zusatzstück                | 16-042A       | Zum Einziehen der Hauptwelle in das hintere Kugellager in Verbindung mit Spezialwerkzeug 16-042A-01 |
| Gewindespindel             | 16-042A-01    | Zum Einziehen der Hauptwelle in Verbindung mit Spezialwerkzeug 16-042A                              |
| Zusatzring                 | 16-043        | Zum Einbau des Radial-Dichtrings - Abtriebsflansch in Verbindung mit Spezialwerkzeug 15-058         |
| Einbaudorn                 | 16-044        | Zum Einbau des Radial-Dichtrings in die Führungshülse   |
| Aufspannvorrichtung        | 16-045        | Zum anbau des Getriebes an den Montageständer in Verbindung mit Spezialwerkzeug 21-023              |

## Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)

### B. Bestehende Spezialwerkzeuge

| <b>Bezeichnung</b>                 | <b>Nummer</b> | <b>Einsatz</b>  |
|------------------------------------|---------------|---|
| Universal<br>Flanschhalteschlüssel | 15-030        | Zum Festhalten des Abtriebsflansches  |
| Einzieher                          | 15-035        | Zum Einziehen des Kugellagers in das hintere Getriebegehäuse in Verbindung mit Spezialwerkzeugen 15-064 und 15-068  |
| Einpreßdorn                        | 15-036        | Zum Einbau des Rollenlagers vom Vorgelege in die beiden Getriebegehäusehälften                                      |
| Einpreßdorn                        | 15-058        | Zum Einbau des Radial-Dichtrings - Abtriebsflansch in Verbindung mit Spezialwerkzeug 16-043                         |
| Einzieher                          | 15-064        | Zum Einbau des Kugellagers in das hintere Getriebegehäuse in Verbindung mit den Spezialwerkzeugen 15-035 und 15-068 |
| Einzieher                          | 15-068        | Siehe oben, in Verbindung mit den Spezialwerkzeugen 15-035 und 15-064   |
| Universalwelle                     | 21-023        | Zum anbau des Getriebes an den Montageständer in Verbindung mit Spezialwerkzeug 16-045                              |
| Einpreßdorn                        | 21-044A       | Zum Einbau der Kugelhülsenlager für die Schaltwellen  |
| Auszieher                          | 21-051        | Zum Ausbau des Radial-Dichtrings - Abtriebsflansch  |