21-27.

Seite

AUSBAU-EINBAU
- Arbeitsfolge 1

ZERLEGEN AM PRÜFSTAND
- Arbeitsfolge 8

GETRIEBEZAHNRÄDER
- Getriebeabtriebswelle (Ausbau) 17
- Getriebeeingangswelle (Ausbau) 19
- Synchronkörper 20
- Getriebeabtriebswelle (Einbau) 21
- Getriebeeingangswelle (Einbau) 25

EINBAU
- Schaltstangen und Schaltgabel 29

MITTLERE DIFFERENTIALGRUPPE: VERTEILER
- Allradantrieb 38
- Antrieb 38
- Ausbau und Kontrollen 42
- Einbau 43
- Differentialeinstellung 46

VORDERE DIFFERENTIALGRUPPE: VORGELEGE
- Ausbau und Kontrollen 49
- Einbau und Einstellungen 55
- Bestimmung der Ringstärke am hinteren Achskegelradlager 57
- Rollmoment Hinterachskegelrad 58
- Rollmoment Achskegelrad 60
- Kontrolle Spiel Ritzel Zahnkranz 61
- Kontrolle Einstellung Kontakte Kegelverzahnungen Ritzel-Zahnkranz 62
- "Ferguson"-Schmiergelenk 63
- Einstellung "Ferguson"-Schmiergelenk 67
- Deckel "Ferguson"-Schmiergelenk 69

HALBWELLEN
- Ausbau-Einbau 71
- Ausbau und Kontrollen 72

ANZUGSMOMENTE 76

Copyright by Fiat Auto

COPYRIGHT by Fiat Auto

Die Wiedergabe, auch auszugsweise, des Textes und der Abbildungen ist nicht erlaubt.

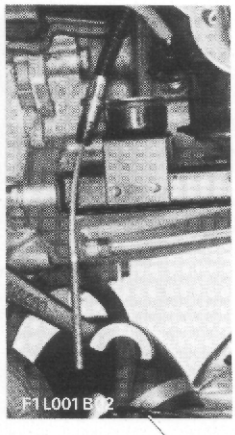
Die in dieser Veröffentlichung angegebenen Daten haben nur informativen Charakter und könnten aufgrund von technischen und kommerziellen Änderungen des Herstellers sowie aus rechtlichen Gründen der jeweiligen Länder als überholt gelten.

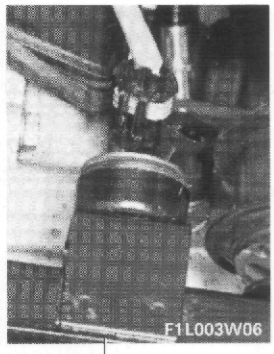
Fiat Auto

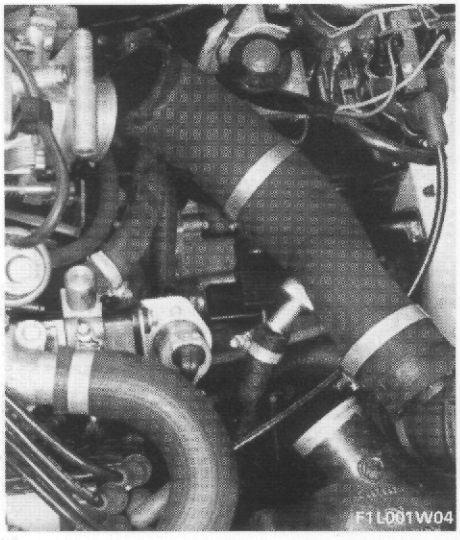
Direzione Marketing & Commerciale - Assistenza Tecnica
10134 TORINO (Italia) - Corso E. Giambone, 33
Stampato n. 504.788/02 - Maggio 1987 - 2000
Printed in Italy - Tipografia Orgraf- Torino

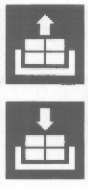
Fahrzaug auf die Hebebühne fahren.

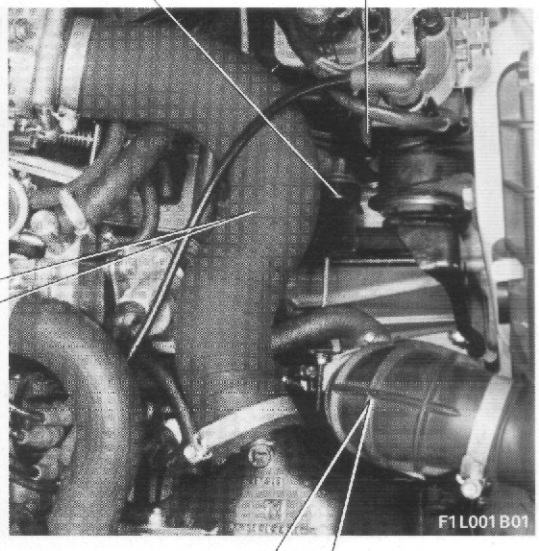
Wie folgt verfahren:
- das netagive Kabel von der Batterie abtrennen;
- folgende Teile abbauen:

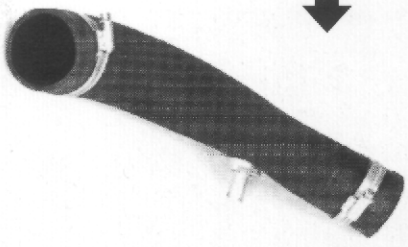


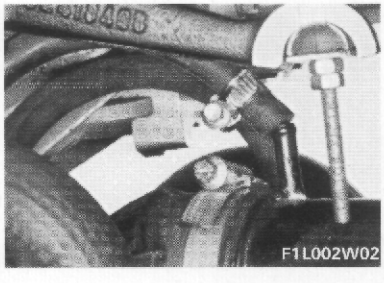


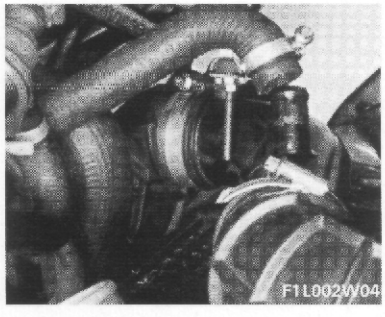


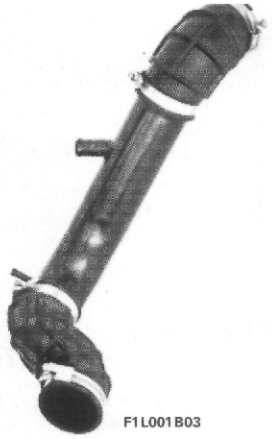








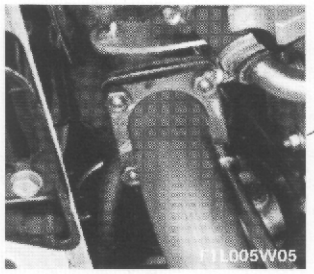


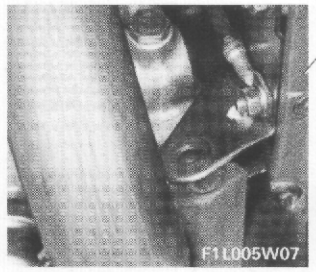


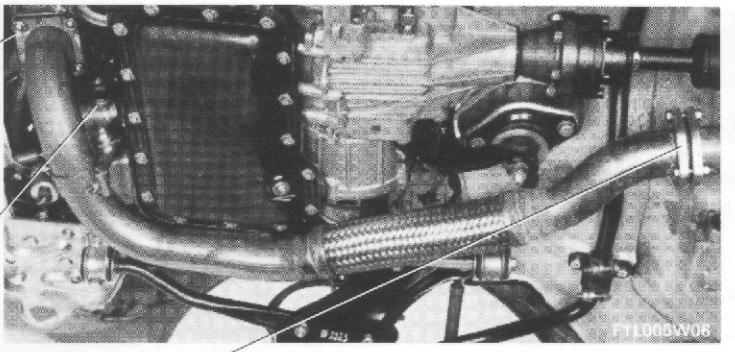
Copyright by Fiat Auto

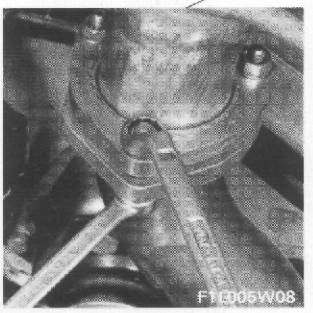
21-27.

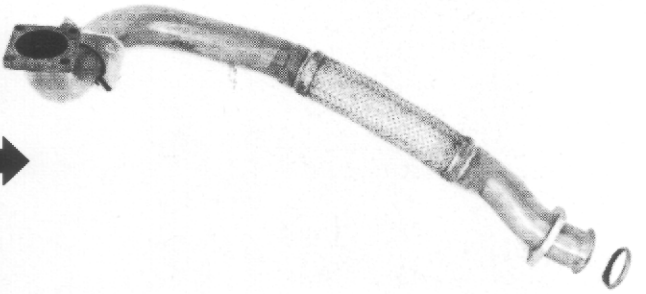
– Vorderräder abbauen;
– Hebebühne hochfahren und am Fahrzeug von unten das Öl aus dem Getriebe ablassen;
– folgende Teile ausbauen:

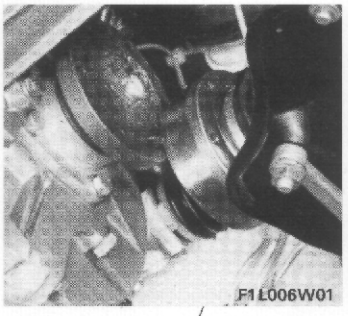

F1L005W05

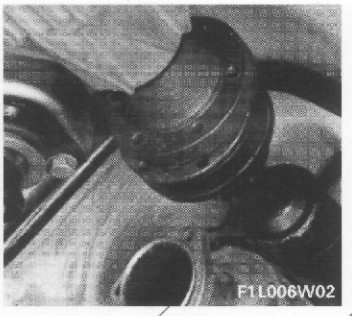

F1L005W07

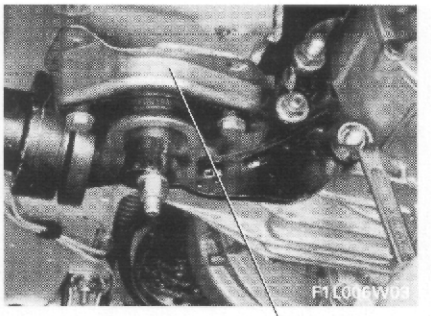

F1L005W06

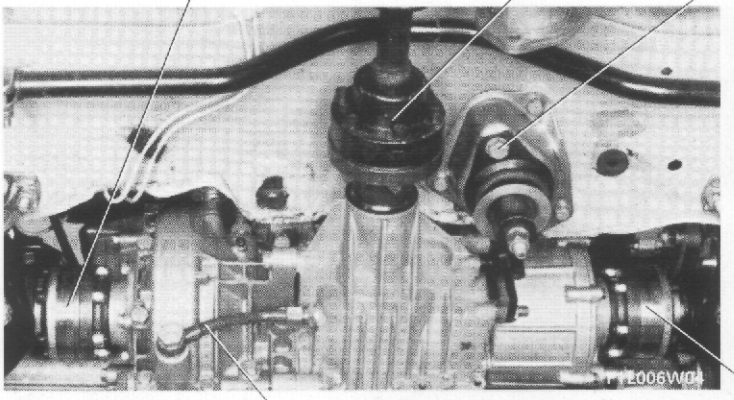

F1L005W08

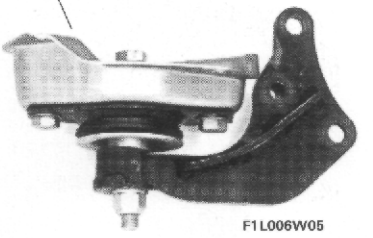

F1L005W09

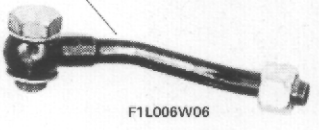

F1L006W01

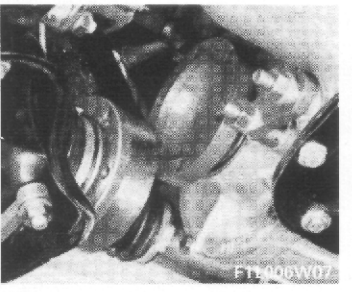

F1L006W02

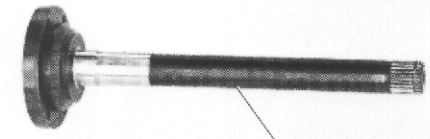

F1L006W03

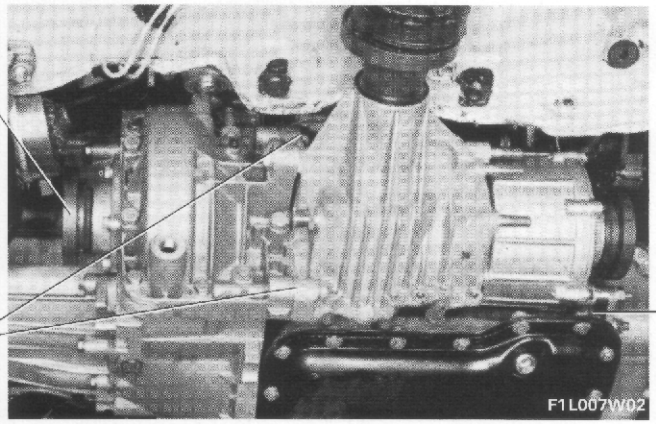

F1L006W04

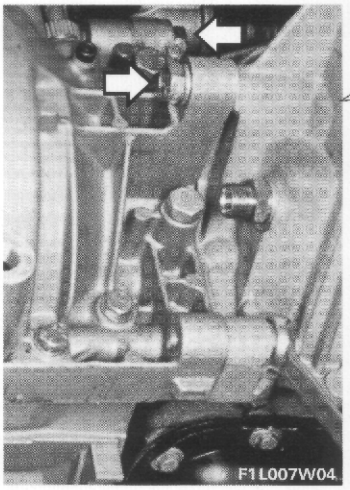

F1L006W05

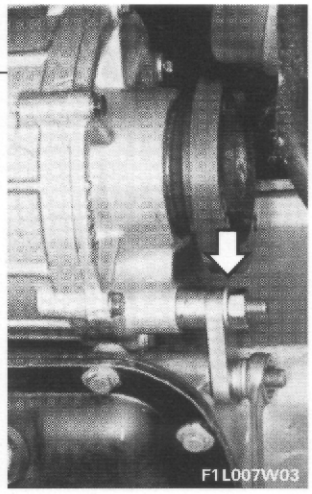

F1L006W06

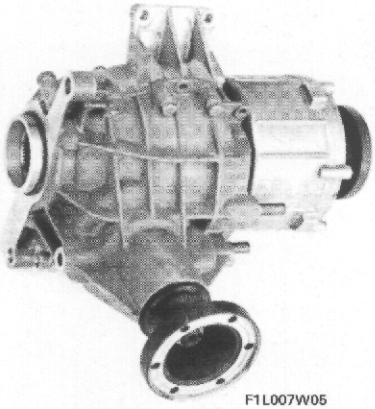

F1L006W07

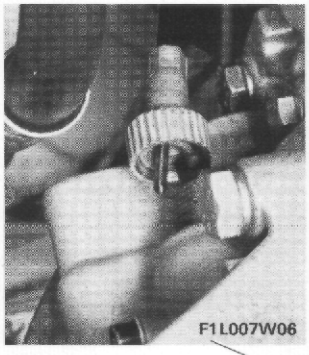

F1L007W01


F1L007W02


F1L007W04

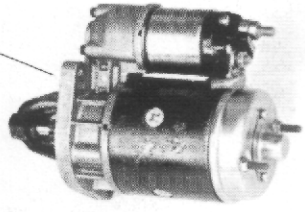

F1L007W03


F1L007W05

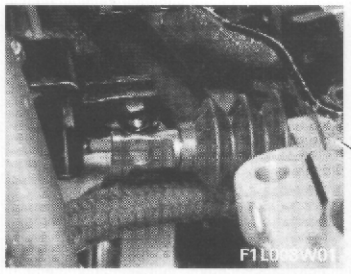

F1L007W06

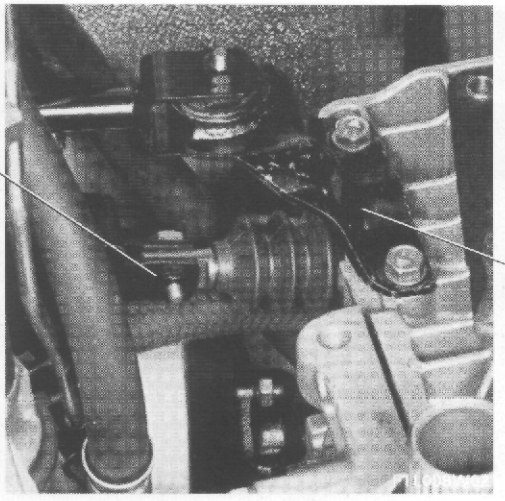

F1L007W07

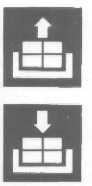

F1L007W09

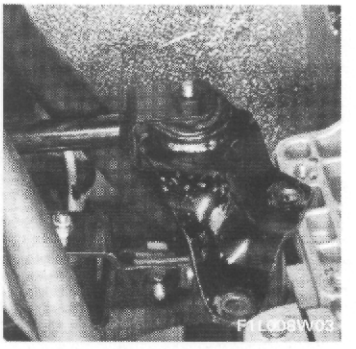

F1L007W08

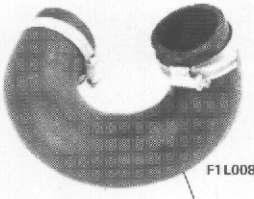
Copyright by Fiat Auto



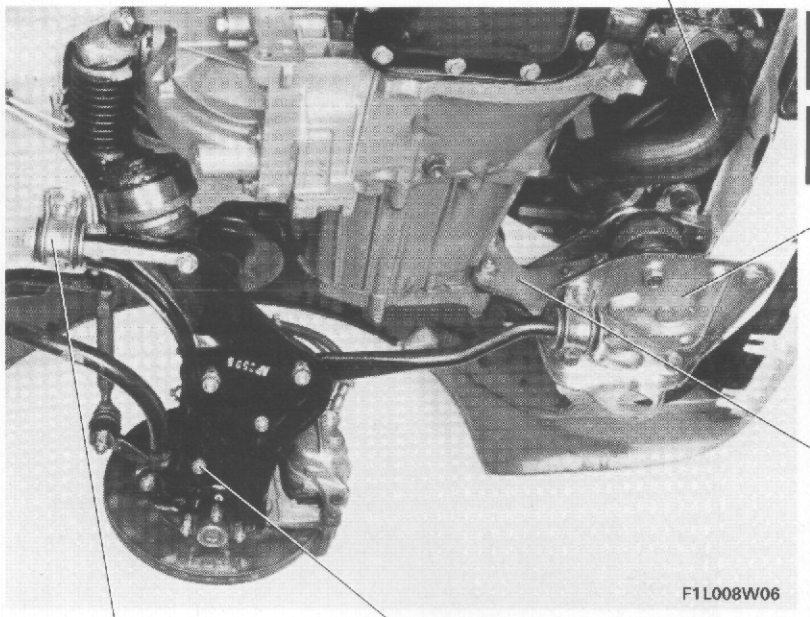




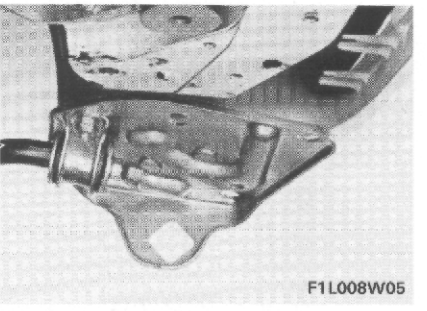




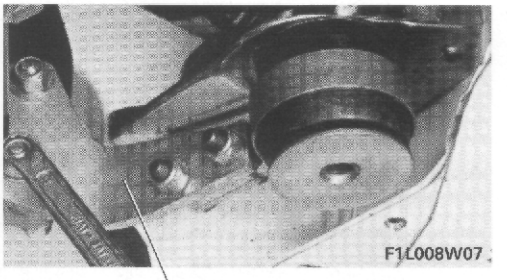
F1L008W04



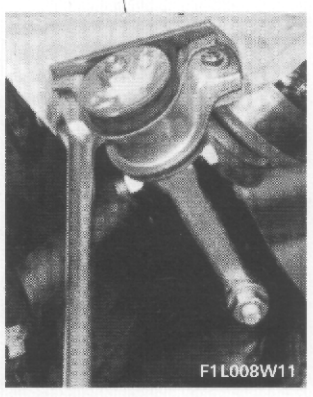




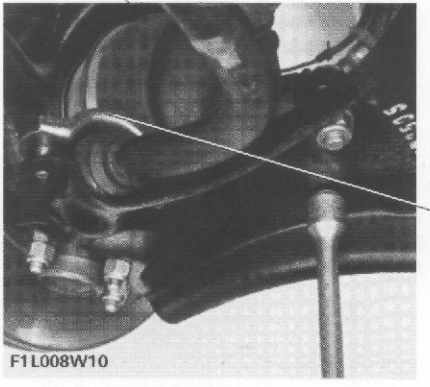
F1L008W05



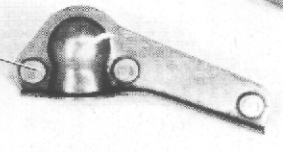
F1L008W07



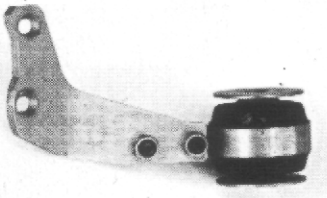
F1L008W11



F1L008W10

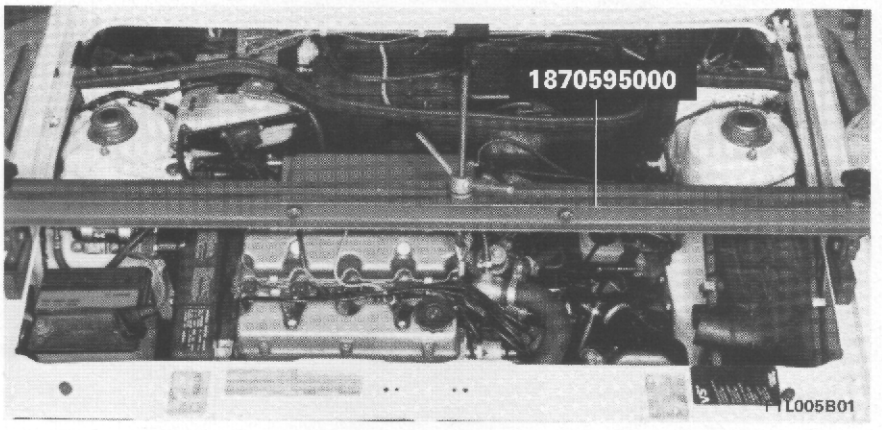


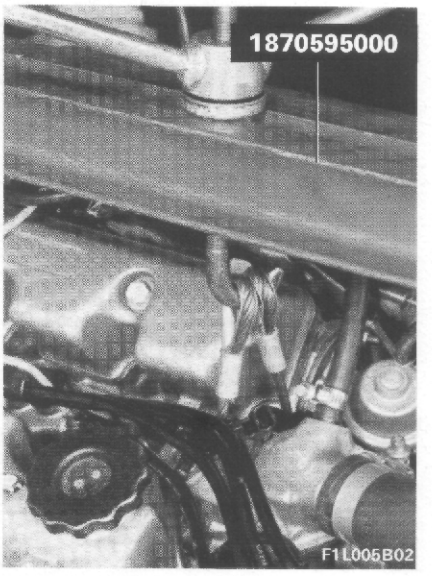
F1L008W09

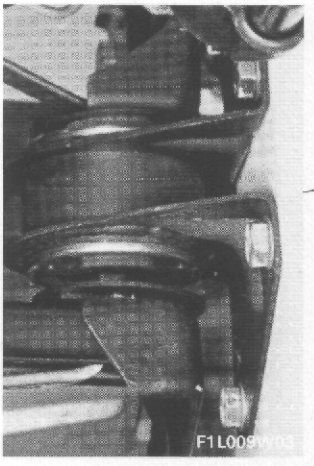


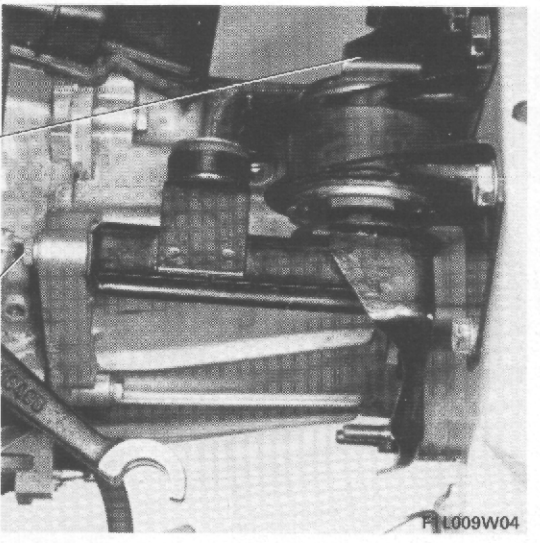
F1L008W08

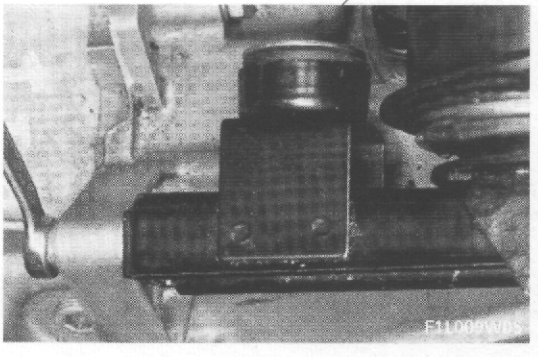
– Hebebühne herunterlassen, die Halte-Traverse 1870595000 am Motorraum befestigen und den Motor mit dem entsprechenden Haken halten;
– dann wie nachstehend dargestellt ausbauen:

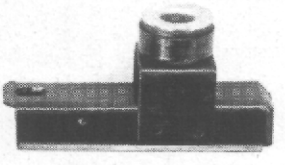








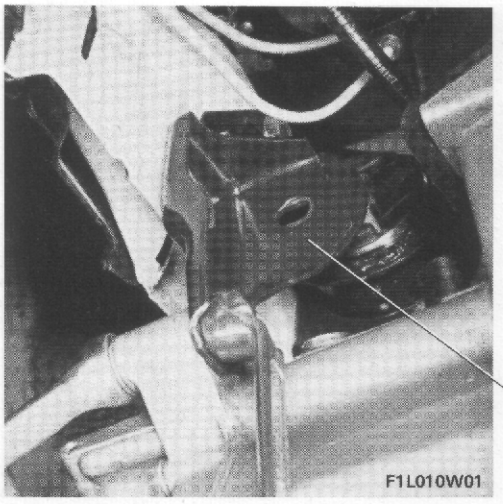




Copyright by Fiat Auto

21-27.

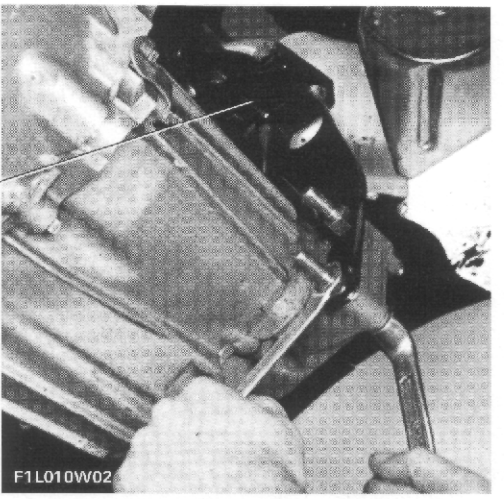
– Hebebühne hochfahren und von unten in folgender Weise vorgehen:



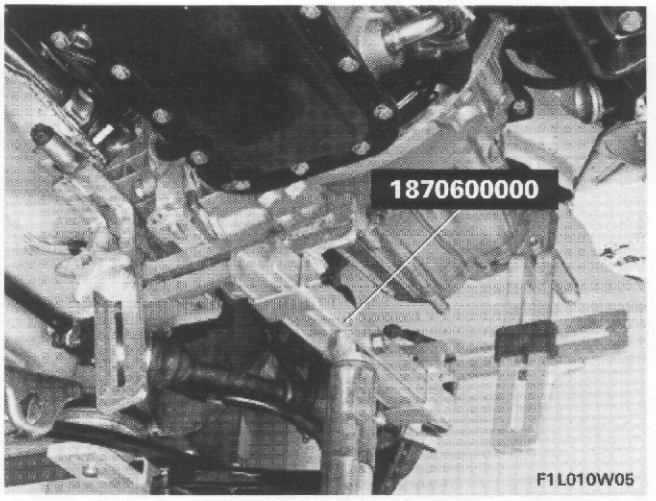


Ausbau-Einbau des hinteren Bügels zur Halterung des Wechselgetriebes

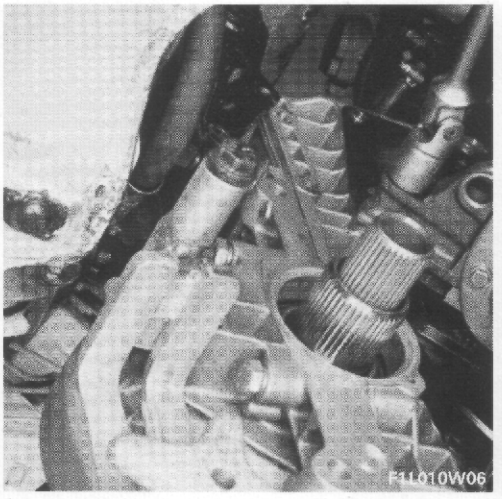


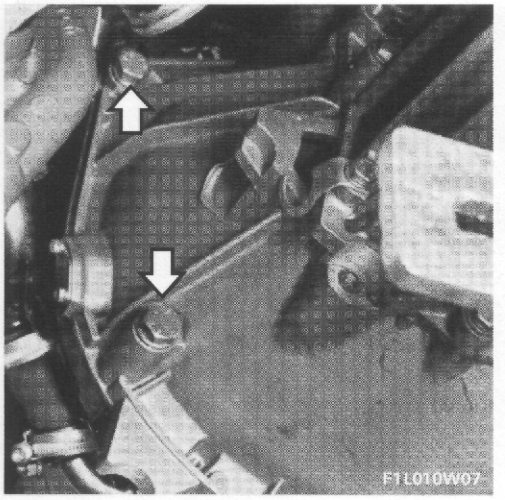


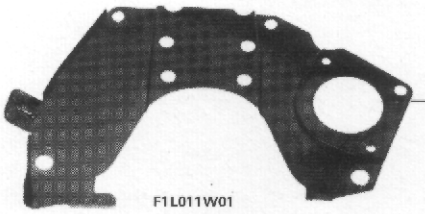
Ausbau-Einbau des vorderen Bügels zur Halterung des Wechselgetriebes

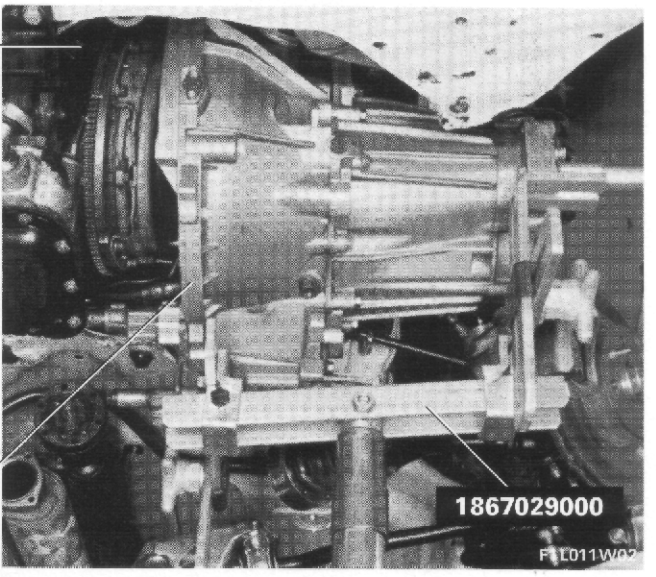


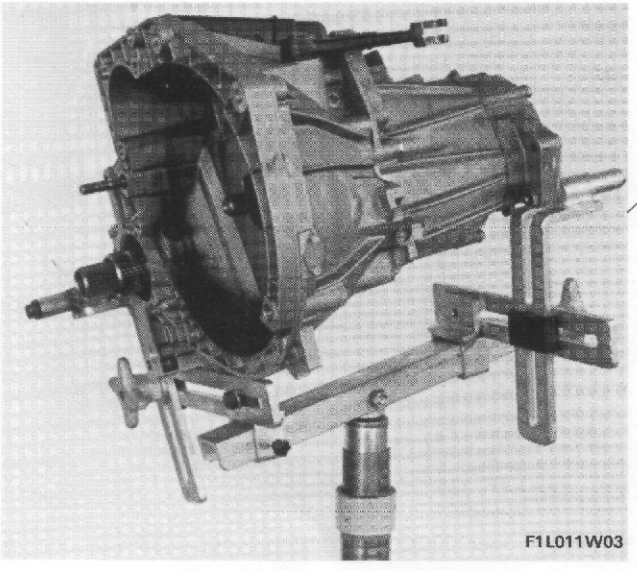
– die Befestigungsschrauben der Schwungradabdeckung lösen und nach Anbringung der Stütze für Getriebe-Differential 1870600000, wie in der Abbildung dargestellt, Hydraulikheber in Stellung bringen;
– die Schrauben entfernen, die das Getriebe-Differentialaggregat am Motor befestigen;







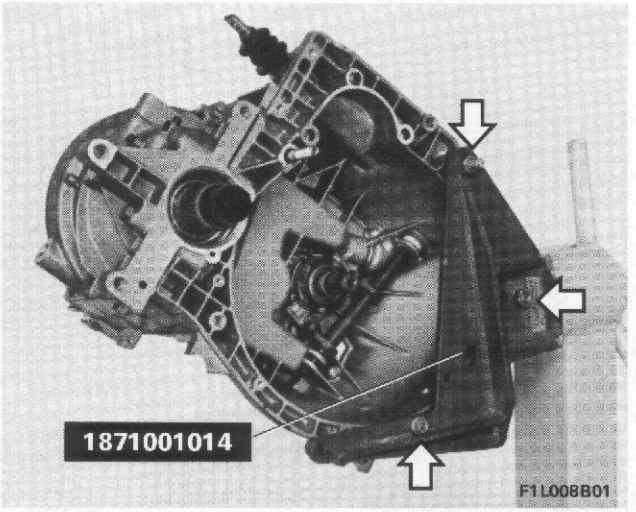




– Getriebe-Differentialgruppe so bewegen, dass sie von den Zentrierbolzen am Motor freikommt und die Kupplungswelle aus der Mitnehmerscheibe gleitet;

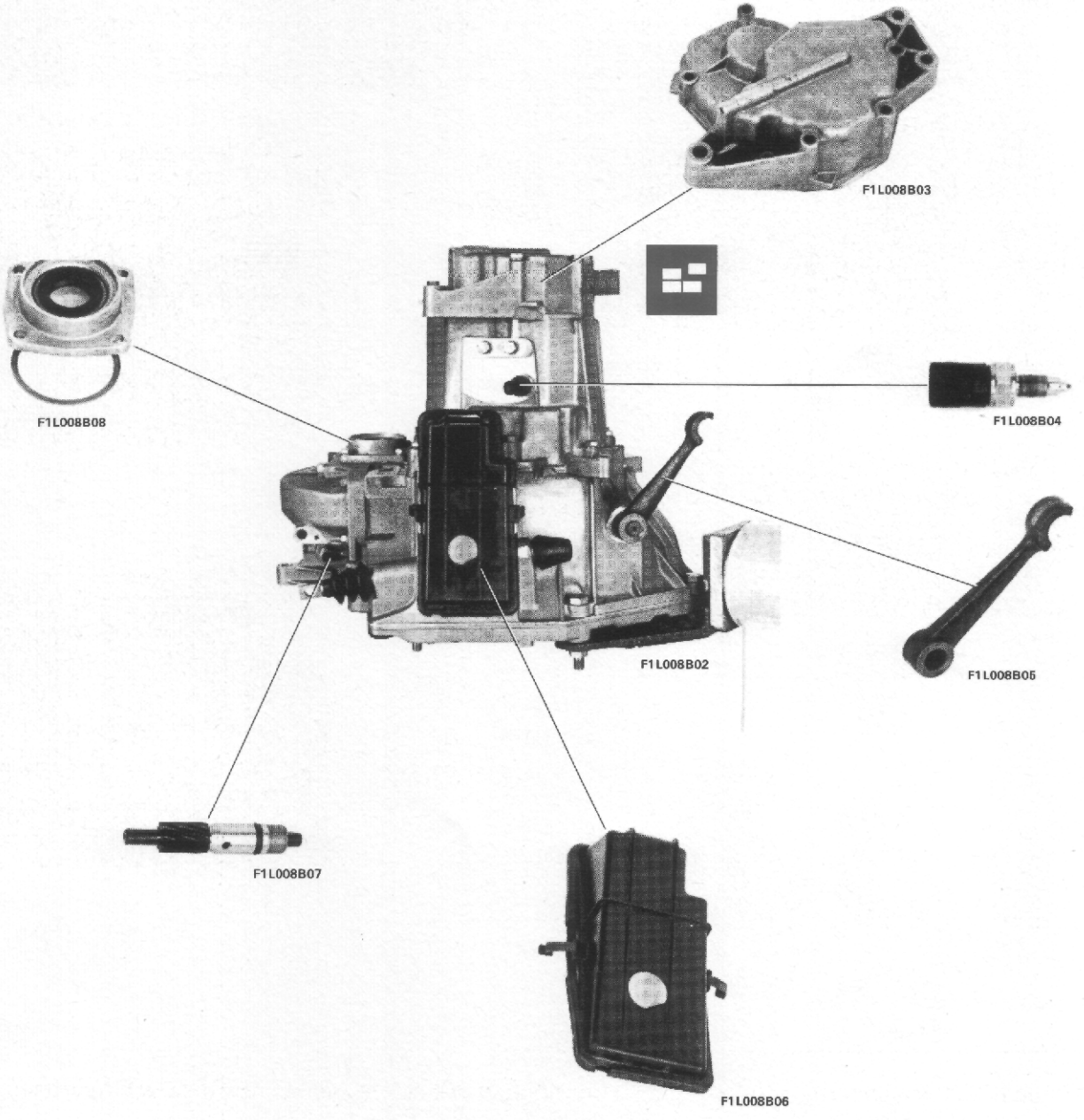
ANMERKUNG *Beim Wiedereinbau der Getriebe-Differentialgruppe genügt es, die Arbeitsgänge des Ausbaus in entsprechend umgekehrter Reihenfolge durchzuführen.*

Kupplungspedalhöhe.

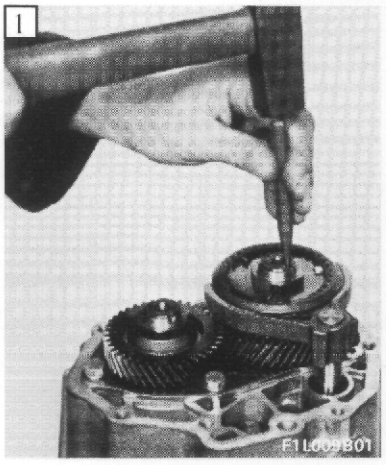


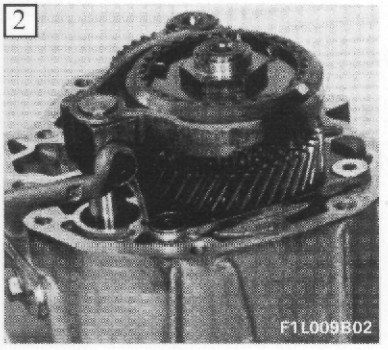
ARBEITSFOLGE

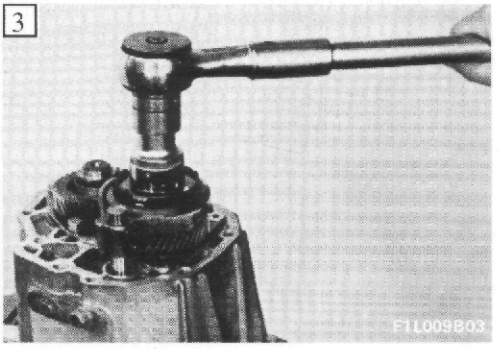
- Getriebe mittels Halterung 1871001014 am Drehbock befestigen;
- Teile wie folgt ausbauen:

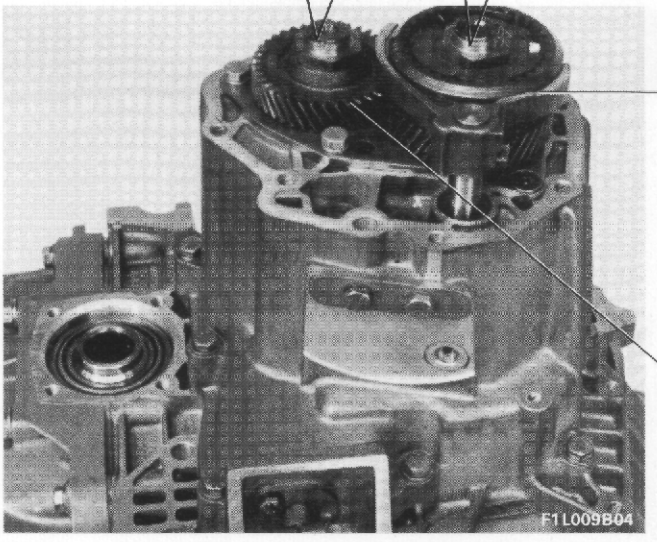


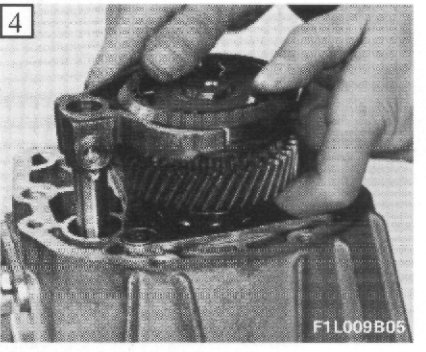
– 5. Gang von Hand einlegen und mittels Getriebewählhebel einen beliebigen Gang einlegen. Dieser Arbeitsgang ist notwendig, um die Gewinderinge zur Befestigung der Zahnräder lösen zu können.

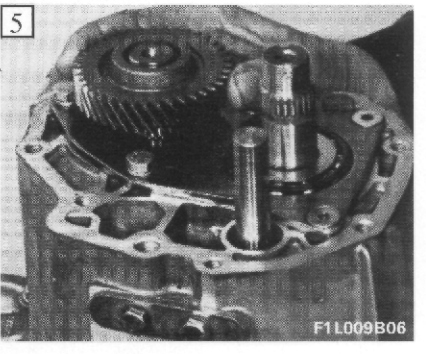
1


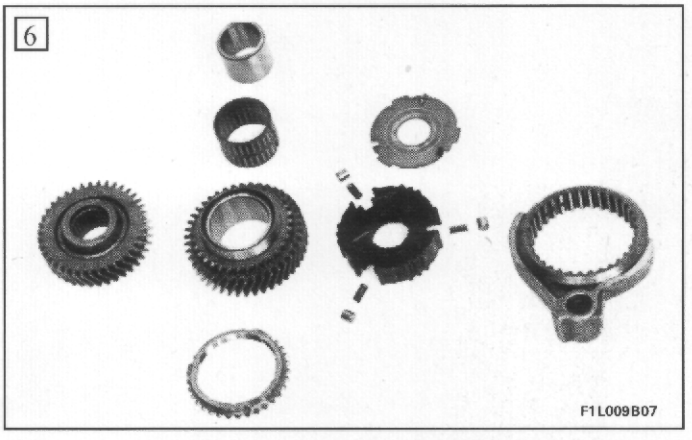
2


3




4


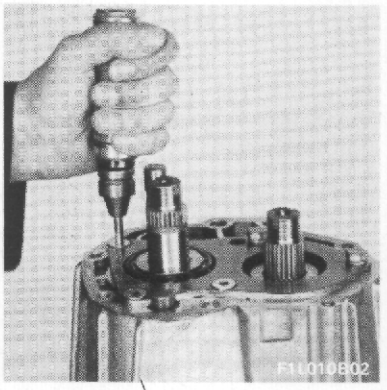
5


6


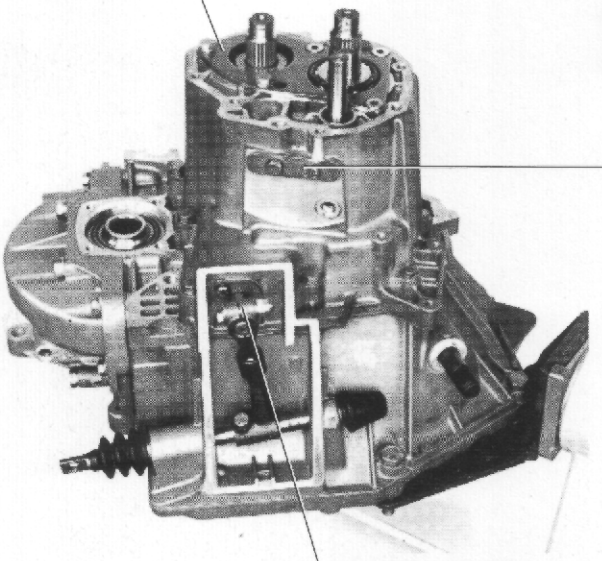
Die in den Abbildungen oben links angebrachten Nummern zeigen die Reihenfolge der Arbeitsgänge an.

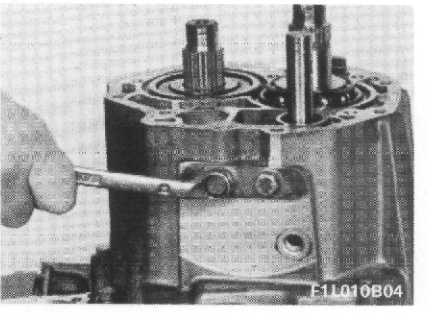
Copyright by Fiat Auto

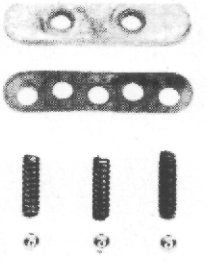
21-27.

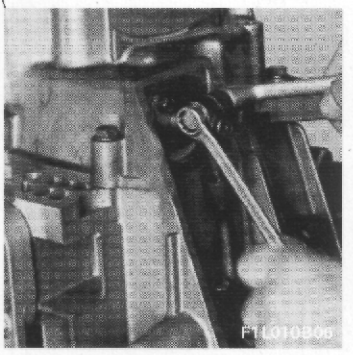



F1L010B03

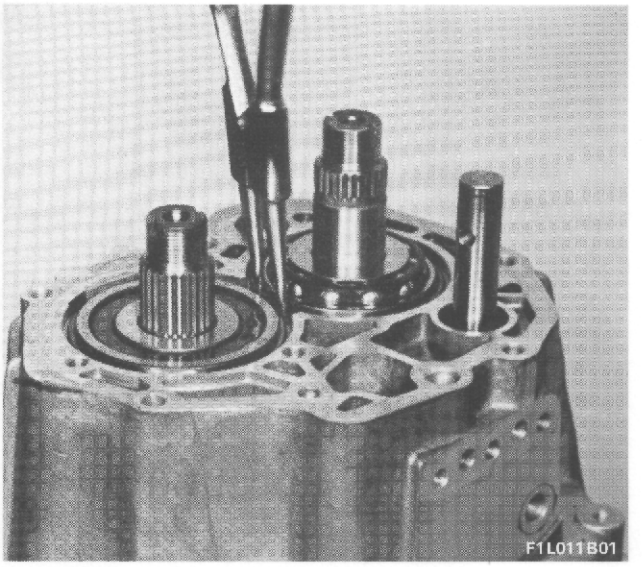

F1L010B01




F1L010B05

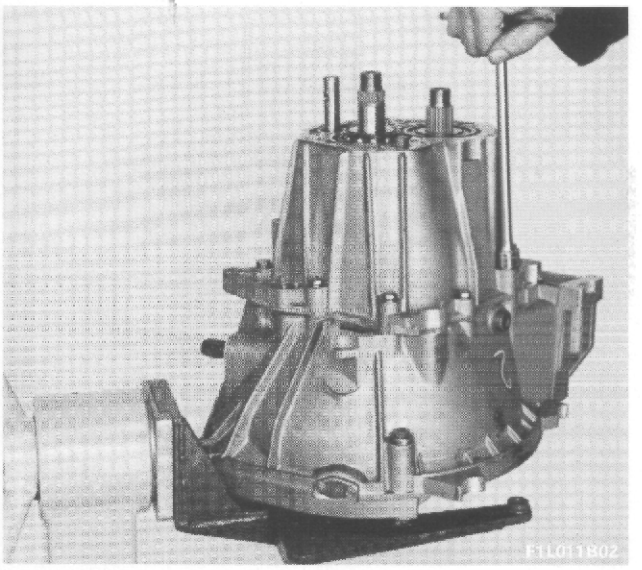



F1L010B07

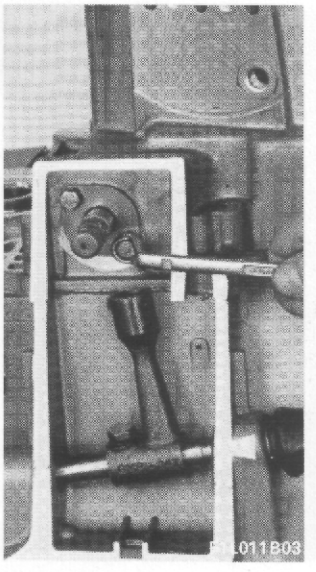


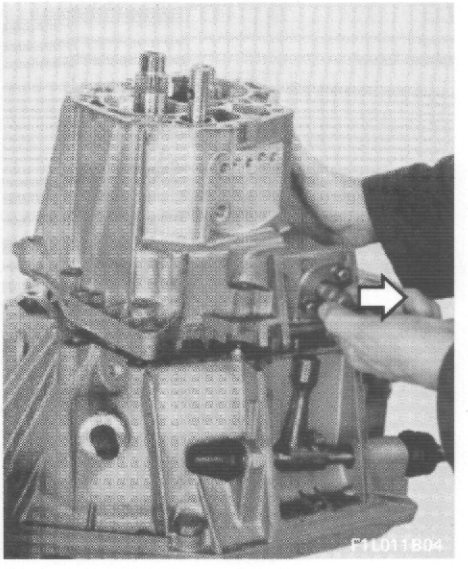
Ausbau der Gummihalteringe der hinteren Lager

ANMERKUNG *Zum Abbau der Gummihalteringe der Lager müssen ihre Öffnungen wie im Bild gegenübergestellt werden.*



Ausbau des Getriebegehäuses



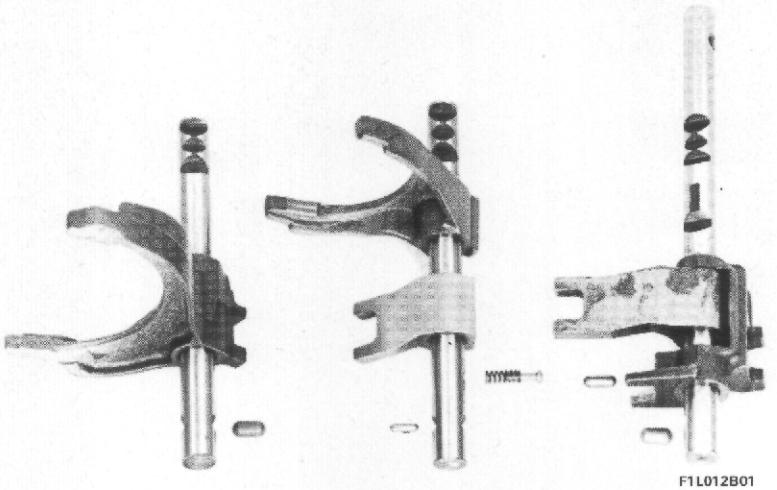


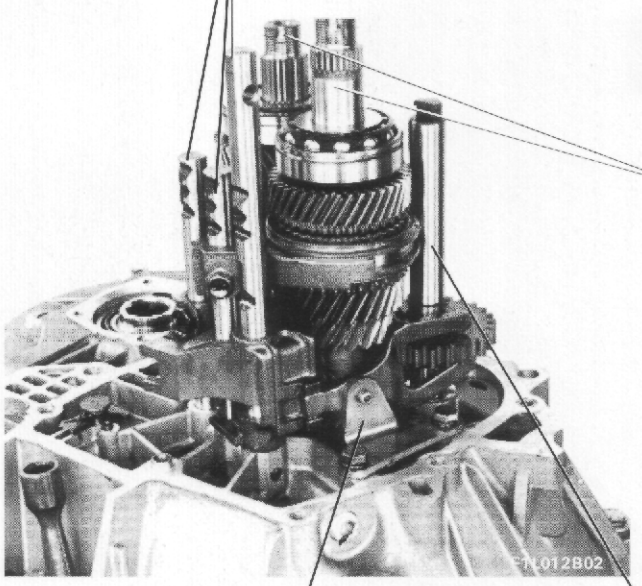
Ausbau des Getriebegehäuses

Die Schrauben zur Befestigung der Buchse am Getriebegehäuse teilweise lösen, damit das Ende des Schalthebels an den Haltenasen freikommt.
Die Gangschaltwelle in der vom Pfeil angegebenen Richtung zurückschieben und Getriebegehäuse abnehmen.

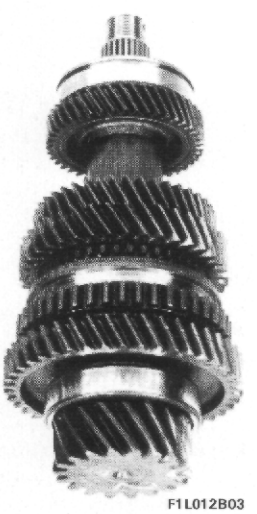
Copyright by Fiat Auto

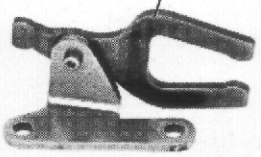
21-27.

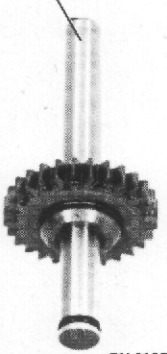

F1L012B01

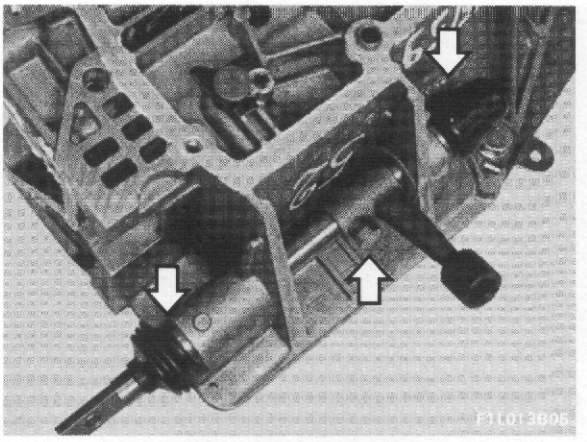

F1L012B02

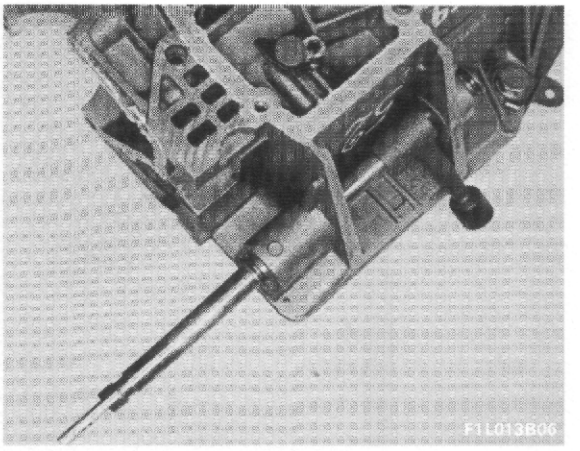


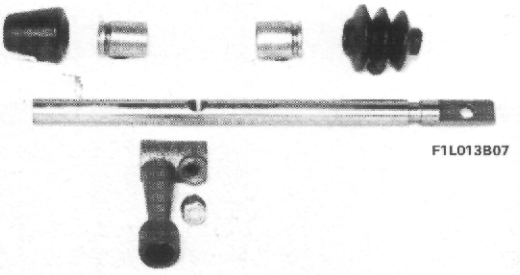

F1L012B03

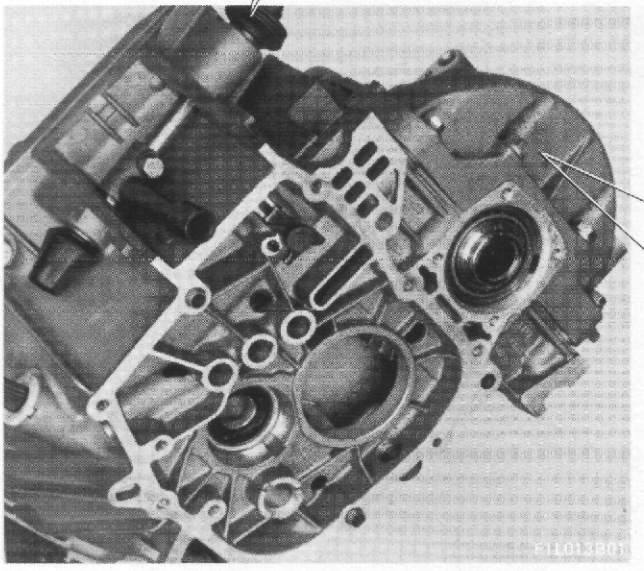

F1L012B06

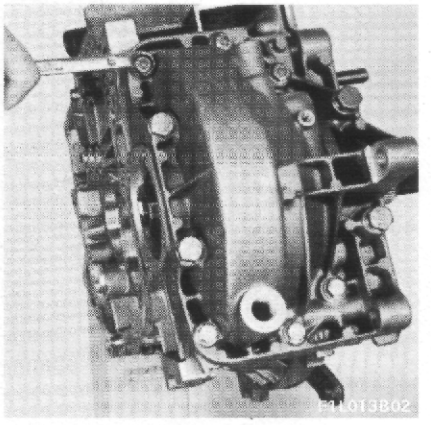

F1L012B04

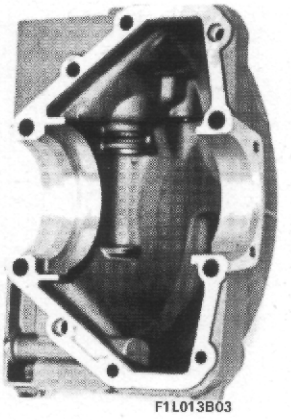


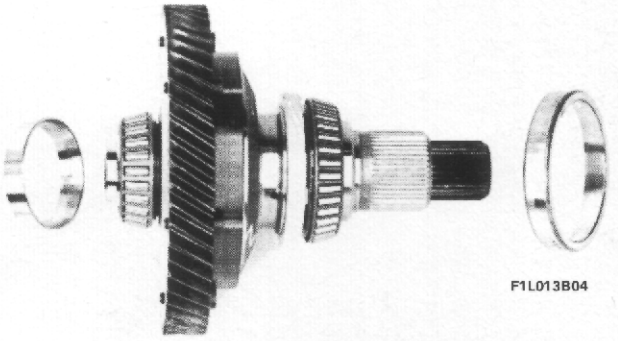


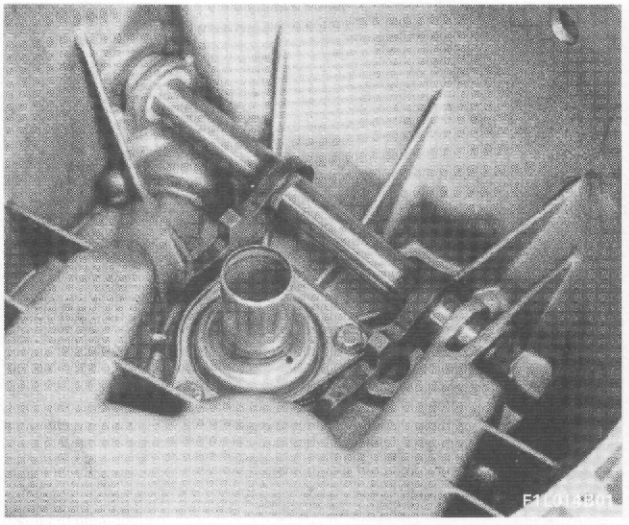

F1L013B07





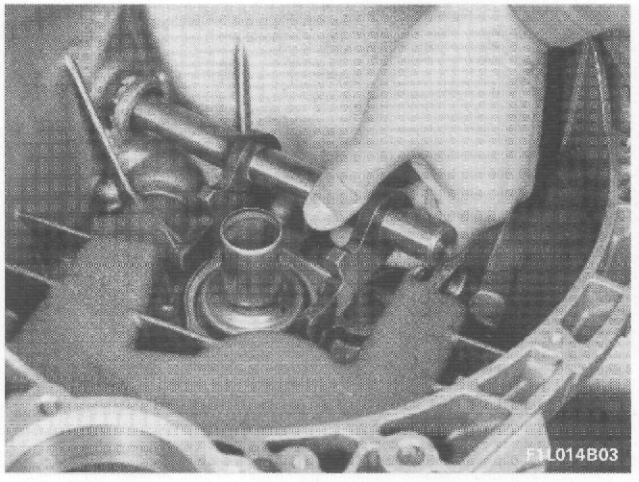

F1L013B03

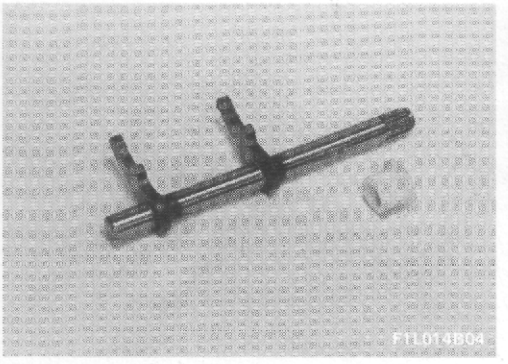

F1L013B04



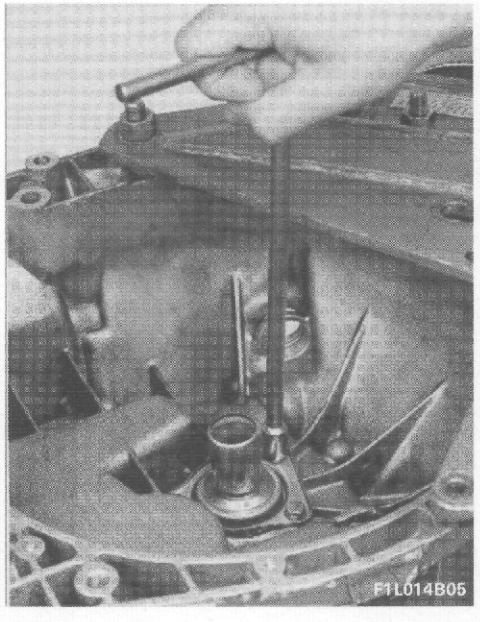


Ausbau-Einbau Schaltgabel und entsprechende Kupplungslagerwelle





Die Buchse jedesmal austauschen, wenn die Schaltgabelwelle zu grosses Spiel aufweist.



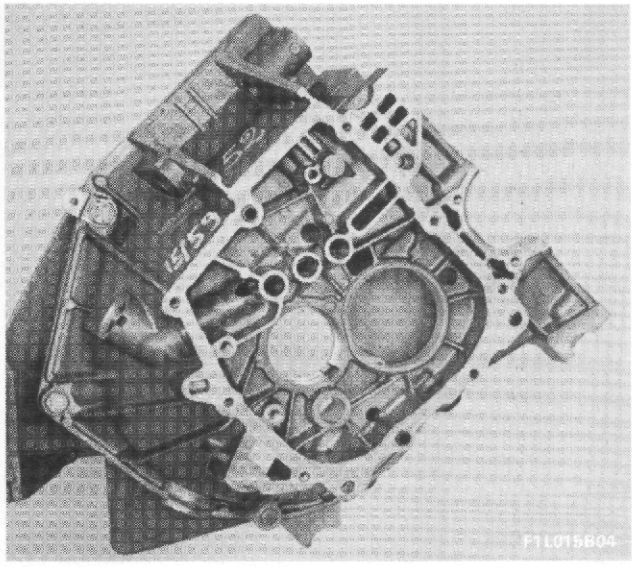


Ausbau-Einbau Kugellagerbuchse

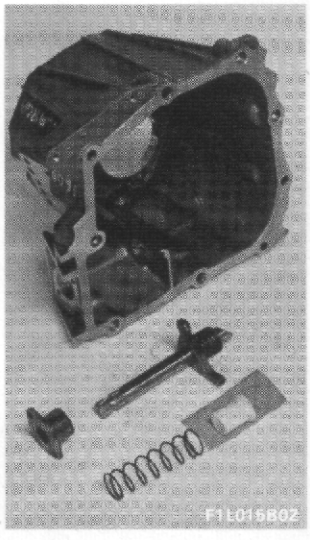
Die Buchse nebst Dichtung jedesmal austauschen, wenn Öllekkagen aus dem Getriebe festgestellt werden.

Kontrolle Halterung der Verbindung zwischen Getriebe und Motor, Mittelgehäuse und Differentialabdeckung

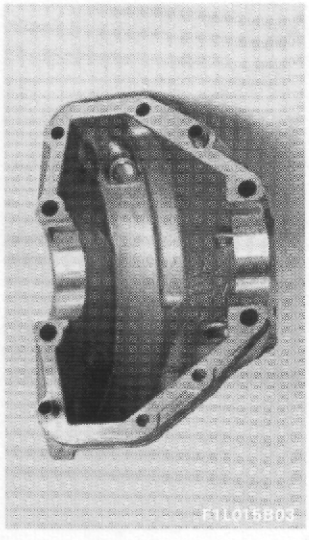
Das Gehäuse, der Deckel, die Halterung und die Differentialabdeckung dürfen keine Risse aufweisen; die Passungen der Lager und Stangen sollen nicht abgenutzt oder schadhaft sein. Die Berührungsflächen müssen eben sein (kleine Unregelmassigkeiten können mit einer feinen Feile nachgearbeitet werden).



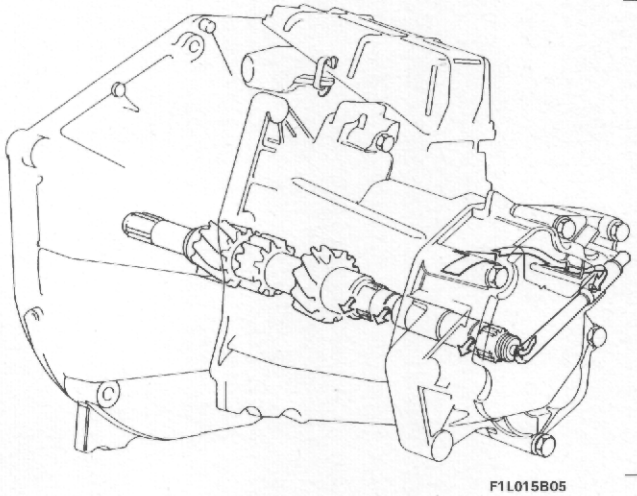
Halterung des Getriebes am Motor (Getriebeglocke)

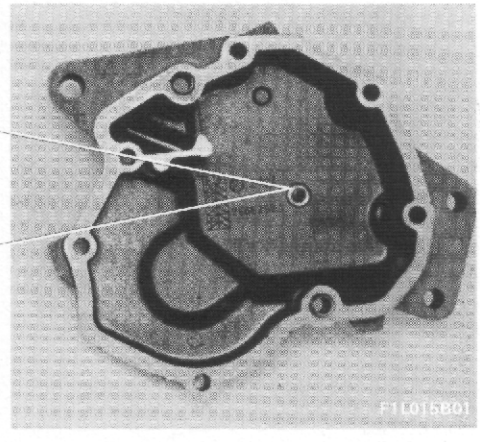


Mittleres Getriebegehäuse



Differentialabdeckung



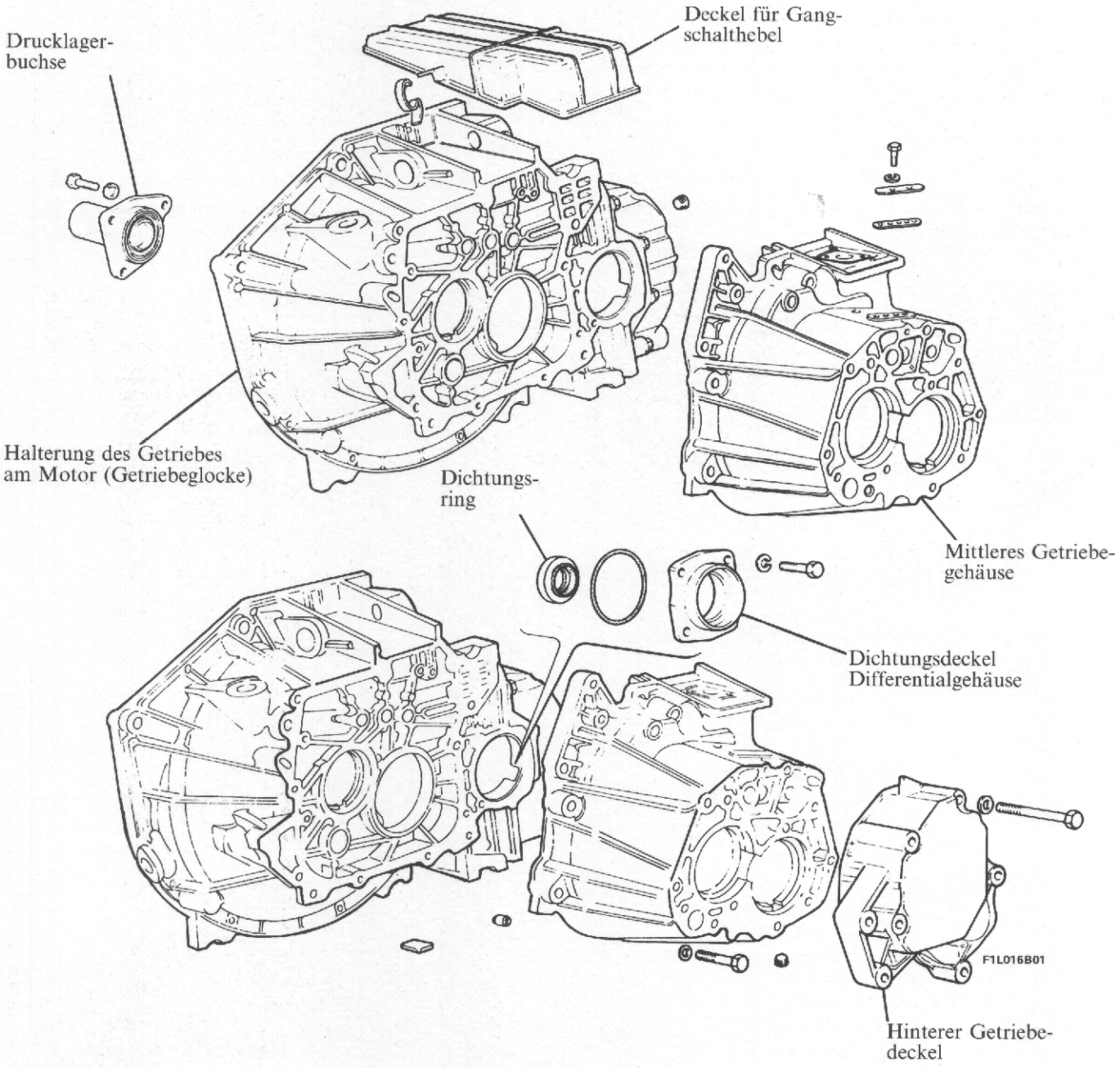


Hinterer Getriebedeckel

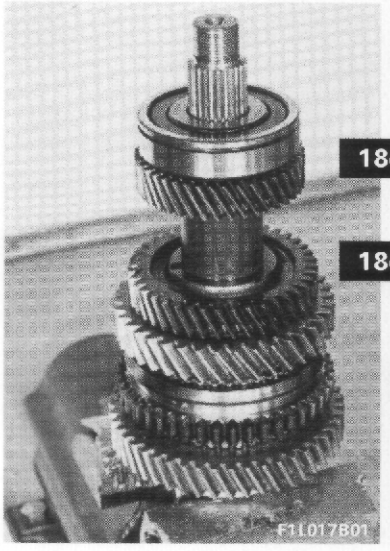
ANMERKUNG *Der Schmierkanal für Getriebeeingangswelle im Inneren des hinteren Getriebedeckels darf nicht verstopft sein. (Nur für Delta HF 4WD).*

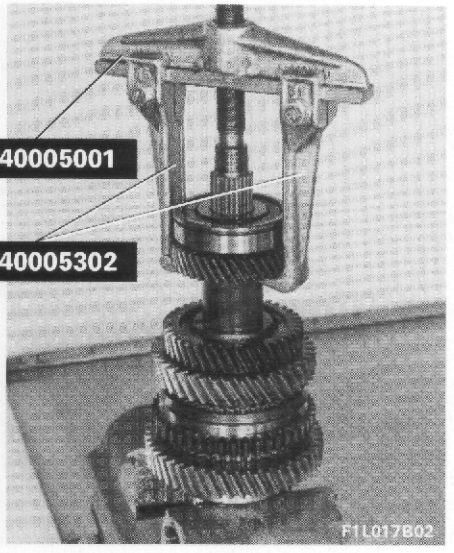
Copyright by Fiat Auto

Als Ersatzteile gelieferte Aussenteile am Getriebe

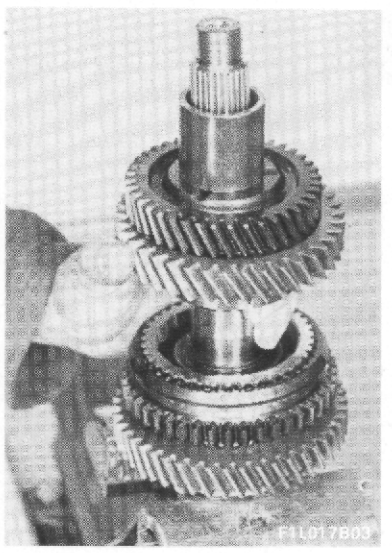


GETRIEBEABTRIEBSWELLE (Ausbau)

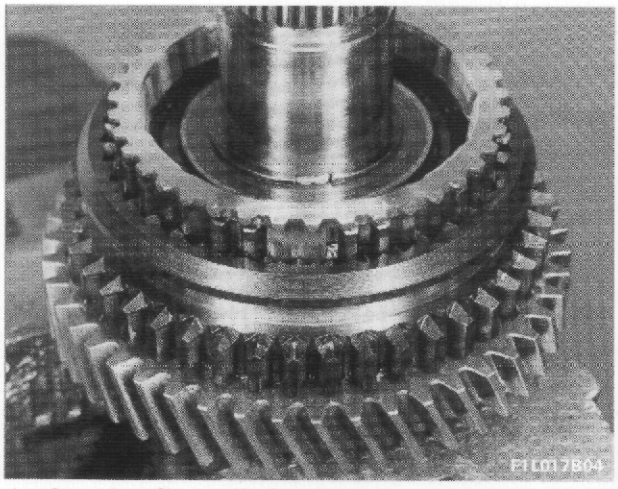


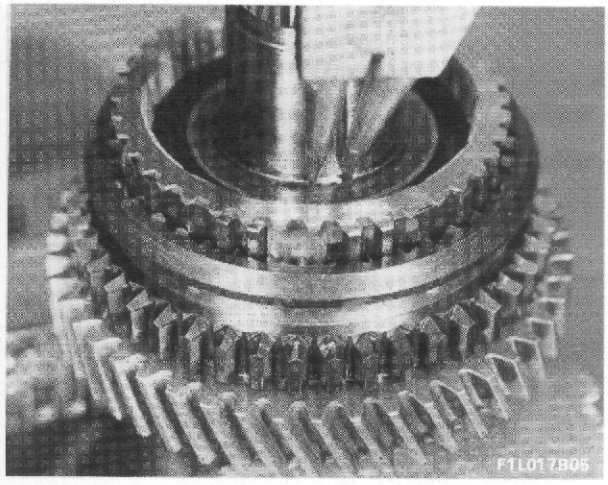


Abziehen des hinteren Lagers und des Abtriebsrades 4. Gang von der Getriebeabtriebswelle

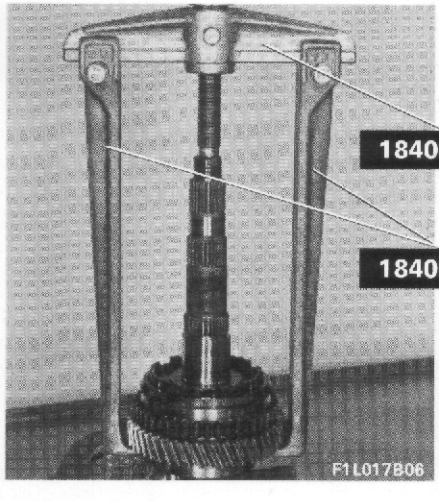


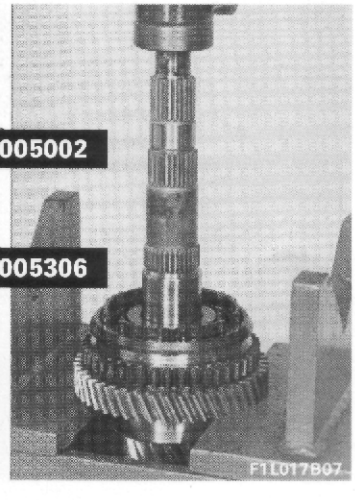
Ausbau der Abtriebszahnräder 3. und 2. Gang und des Abstandsstückes





Ausbau des Gummihalterings der verschiebbaren Einrücknabe 1. und 2. Gang, des Rückwärtsgangzahnrades (äusserer Teil) und des Zahnrades 1. Gang von der Getriebeabtriebswelle mit Werkzeug 1881101000.

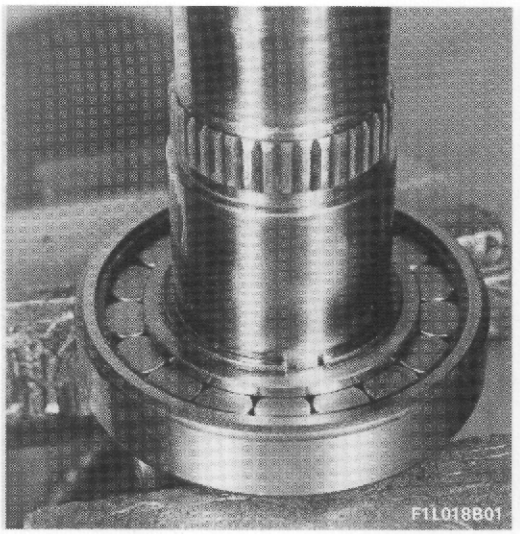


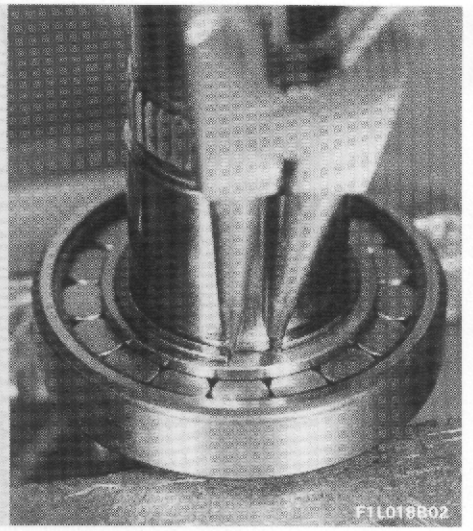


Abziehen der verschiebbaren Einrücknabe 2. Gang, des Rückwärtsgangzahnrades (äusserer Teil) und des Zahnrades 1. Gang von der Getriebeabtriebswelle

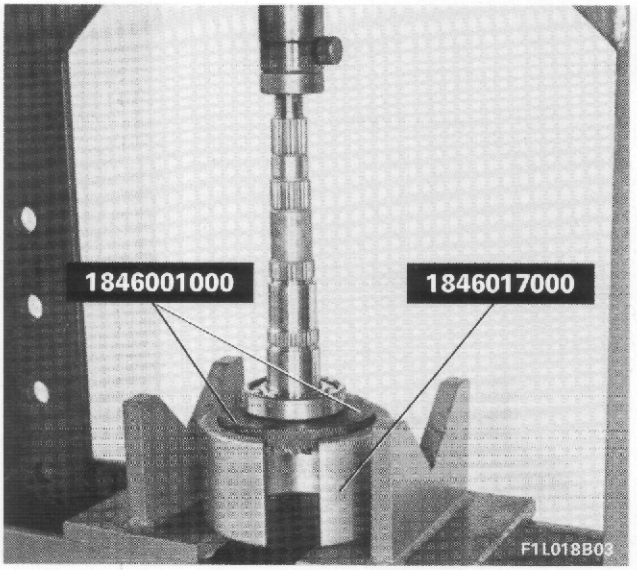
Derselbe Ausbauvorgang kann mit der Presse durchgeführt werden.

Copyright by Fiat Auto





Abbau des Gummihalteringes des vorderen Lagers von der Getriebeabtriebswelle



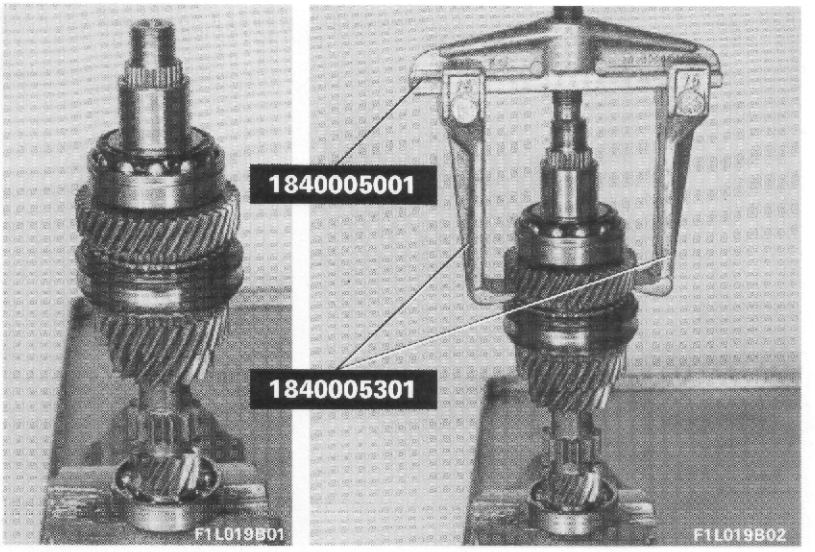
Ausbau des vorderen Lagers aus der Getriebeabtriebswelle



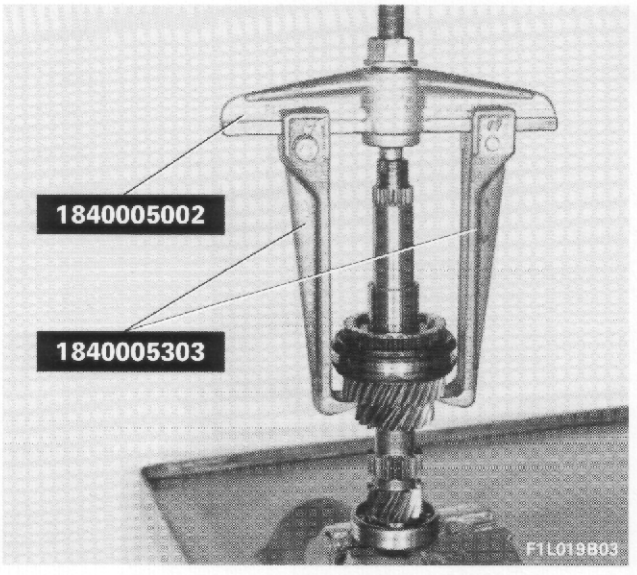
Getriebeabtriebswelle - Ritzel für Stirnradpaar

Falls sich der Austausch der Getriebeabtriebswelle bzw. des Ritzels für das Stirnradpaar als notwendig erweist, muss auch der Zahnkranz ersetzt werden.

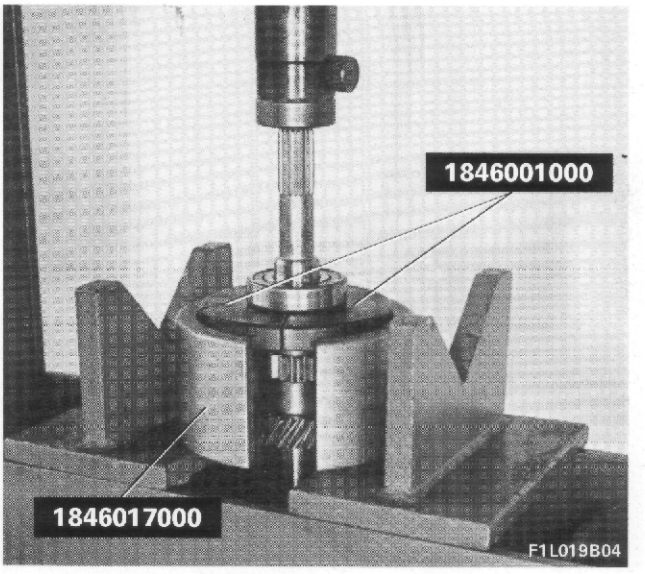
GETRIEBEEINGANGS-WELLE (Ausbau)



Ausbau des hinteren Lagers und des Antriebszahnrades 4. Gang von der Getriebeeingangswelle



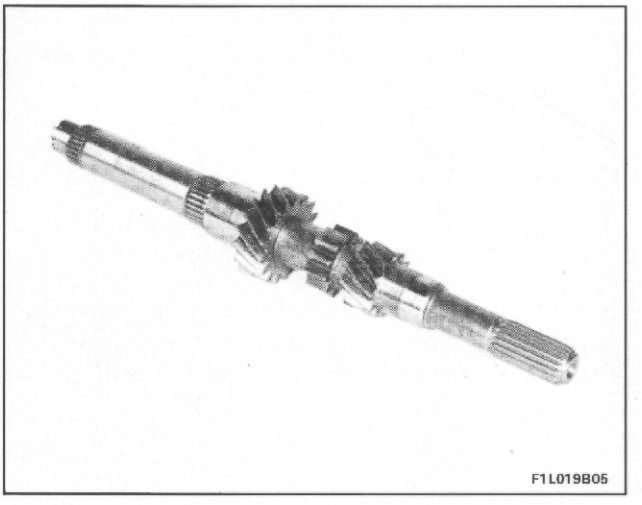
Abziehen des Antriebszahnrades 3. Gang und der Schiebemuffe mit der Einrücknabe 3. und 4. Gang von der Getriebeeingangswelle



Abbau des vorderen Lagers von der Getriebeeingangswelle mit der Presse

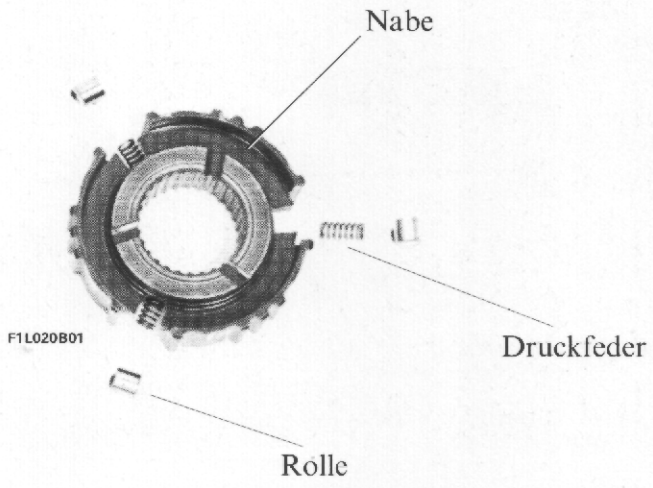
Überprüfung der Getriebeeingansgwelle

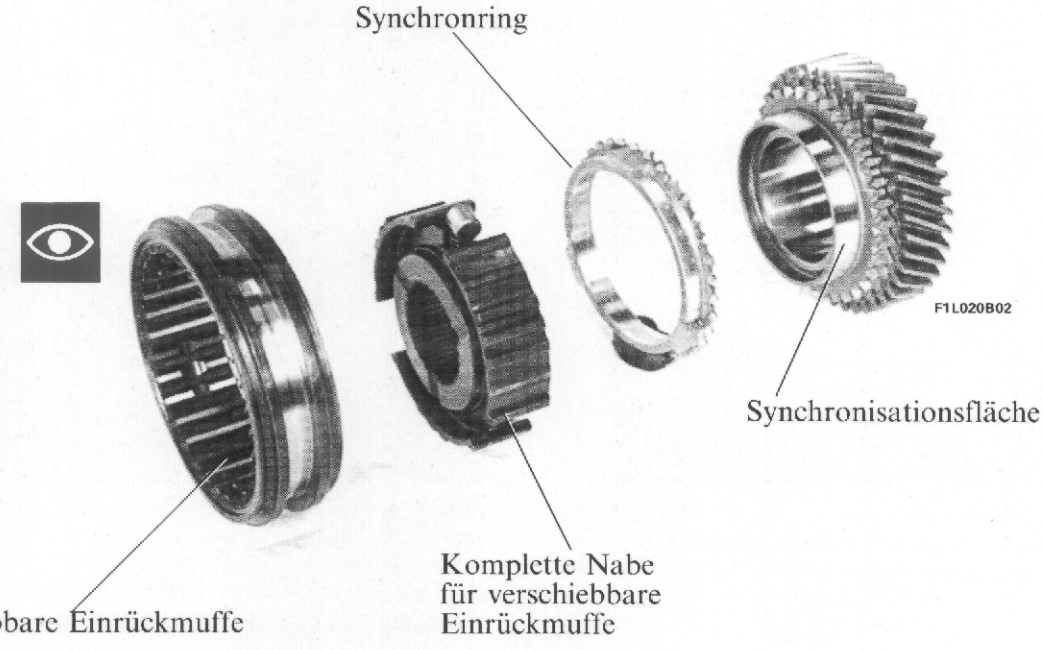
Prüfen, ob die Zahnräder keine Kerben oder übermässig abgenutzte Zähne aufweisen.
Bei höherer Fahrleistung werden in der Regel bei einem Austausch der Getriebeeingangswelle auch sämtliche Zahnräder der Getriebeabtriebswelle ersetzt.
Beim Modell Delta HF 4WD weist die Getriebeeingangswelle eine Schmieröffnung für Zahnräder 3. und 4. Gang auf.



Copyright by Fiat Auto

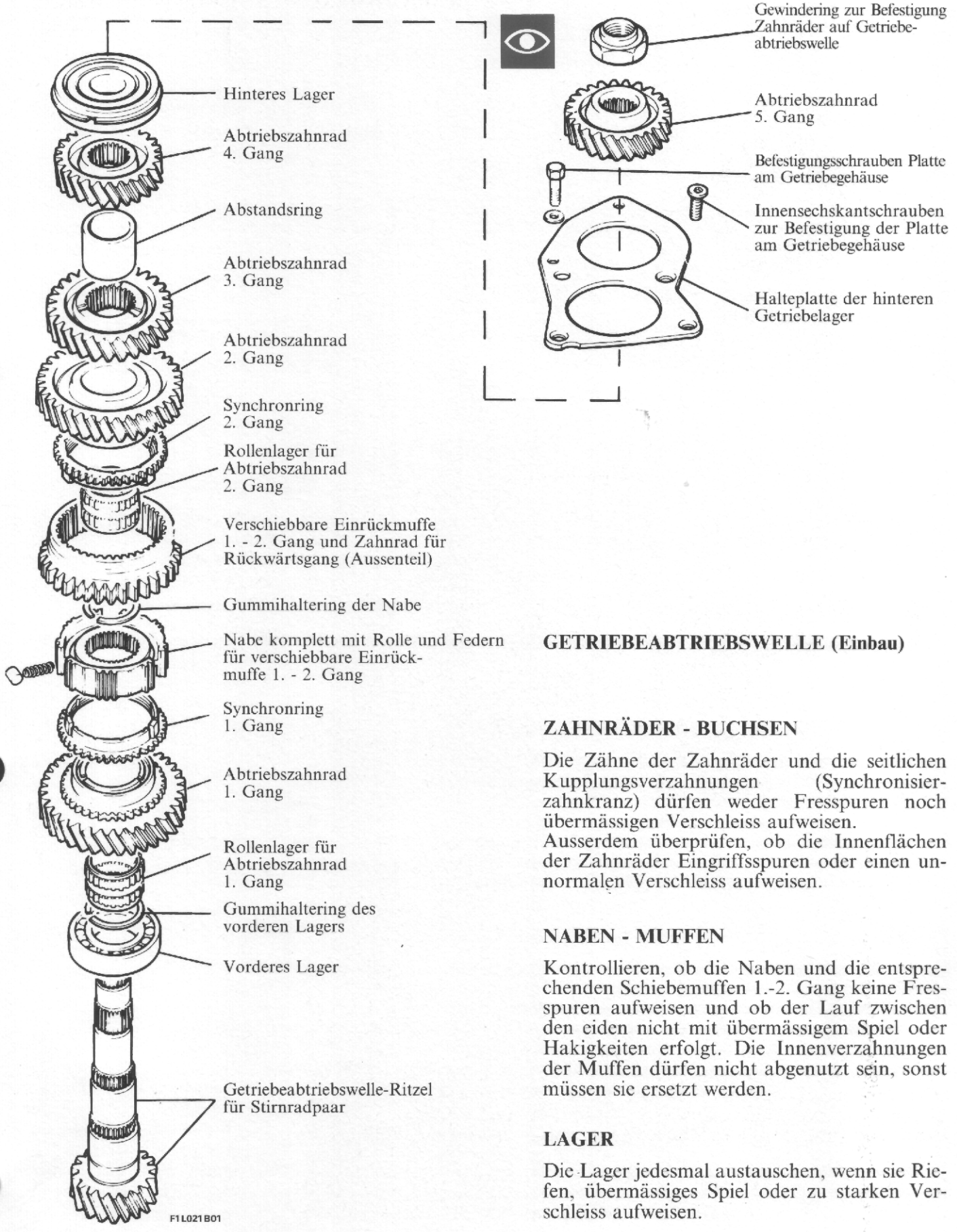
SYNCHRONISIERUNG MIT KONISCHEM RING





Kontrolle der Einzelteile der Synchronisationseinheit

Der Synchronring darf keine Spuren von Verschleiss aufweisen oder an seiner Innenfläche unrund sein. Es ist gute Praxis, den Synchronring immer zu ersetzen.
Prüfen, ob die Naben und ihre verschiebbaren Einrückmuffen keine Kerben aufweisen und ob der Lauf zwischen beiden nicht mit übermässigem Spiel oder Hakigkeiten erfolgt. Die inneren Verzahnungen der Muffen dürfen keinen Verschleiss aufweisen, sonst müssen sie ersetzt werden.
Zustand der Druckfedern und der Rollen prüfen und diese notfalls ersetzen.



GETRIEBEABTRIEBSWELLE (Einbau)

ZAHNRÄDER - BUCHSEN

Die Zähne der Zahnräder und die seitlichen Kupplungsverzahnungen (Synchronisierzahnkranz) dürfen weder Fresspuren noch übermässigen Verschleiss aufweisen.
Ausserdem überprüfen, ob die Innenflächen der Zahnräder Eingriffsspuren oder einen unnormalen Verschleiss aufweisen.

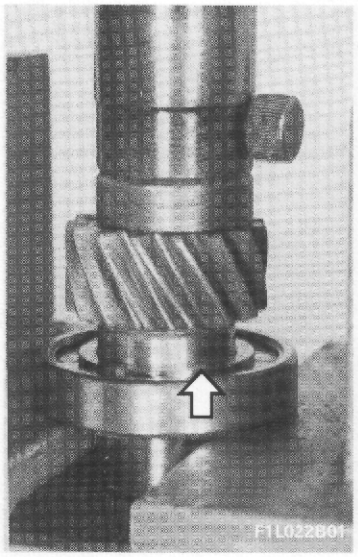
NABEN - MUFFEN

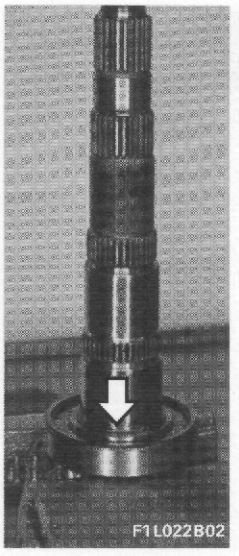
Kontrollieren, ob die Naben und die entsprechenden Schiebemuffen 1.-2. Gang keine Fresspuren aufweisen und ob der Lauf zwischen den eiden nicht mit übermässigem Spiel oder Hakigkeiten erfolgt. Die Innenverzahnungen der Muffen dürfen nicht abgenutzt sein, sonst müssen sie ersetzt werden.

LAGER

Die Lager jedesmal austauschen, wenn sie Riefen, übermässiges Spiel oder zu starken Verschleiss aufweisen.

Copyright by Fiat Auto

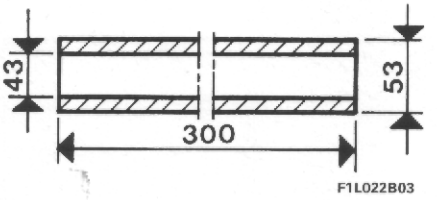


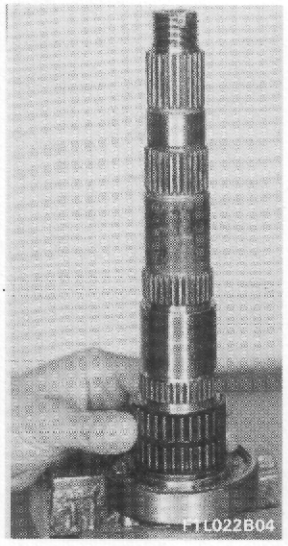


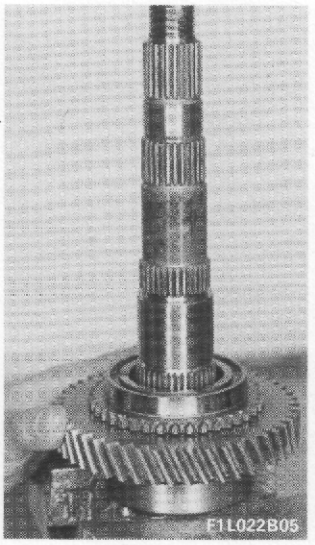
Mit Getriebeöl der entsprechenden Teile vor dem enfgültigen Einbau.

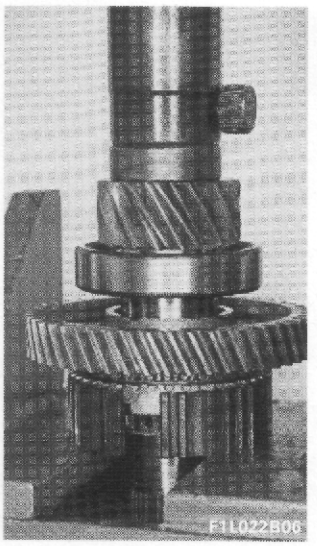
Einbau des vorderen Lagers nebst dazugehörigem Gummihaltering auf der Getriebeabtriebswelle

Für den exakten Einbau des vorderen Lagers ist ein Werkzeug mit den unten dargestellten Abmessungen und der angegebenen Form zu verwenden.



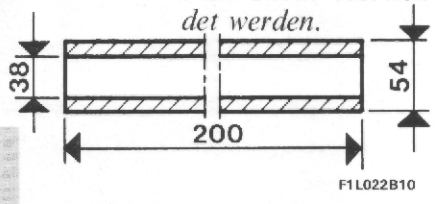


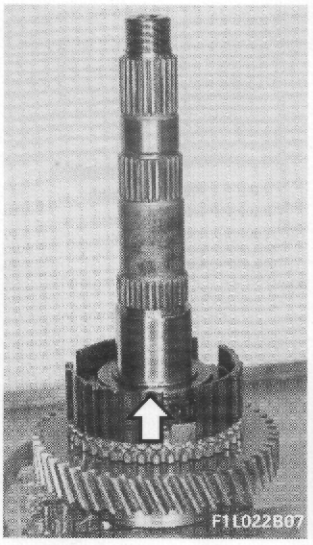


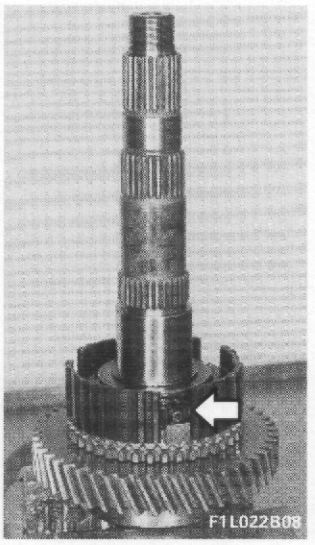


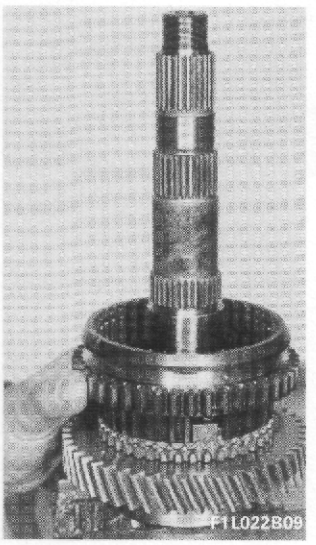
Einbau des Rollenlagers, des Abtriebszahnrades 1. Gang und der entsprechenden Nabe für verschiebbare Einrückmuffe 1.-2. Gang

Für den richtigen Einbau der Nabe muss ein Werkzeug mit den unten dargestellten Abmessungen und der angegebenen Form veerwendet werden.

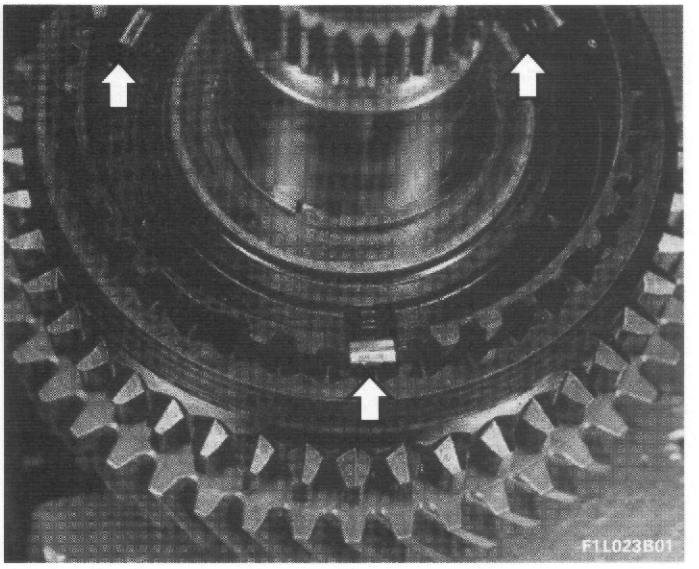






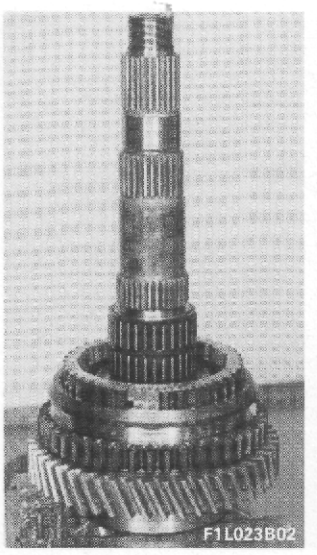


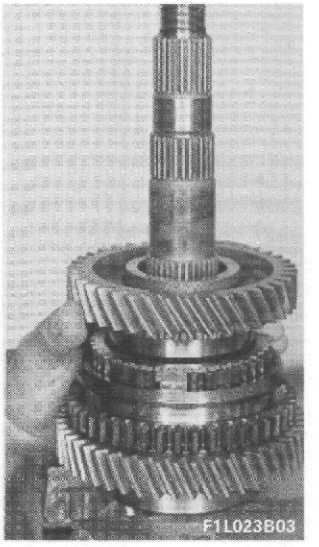
Einbau des Gummihalterings der Nabe, der Rollenfedern und der verschiebbaren Einrückmuffe 1.-2. Gang sowie des Rückwärtsgangzahnrades (Aussenteil)



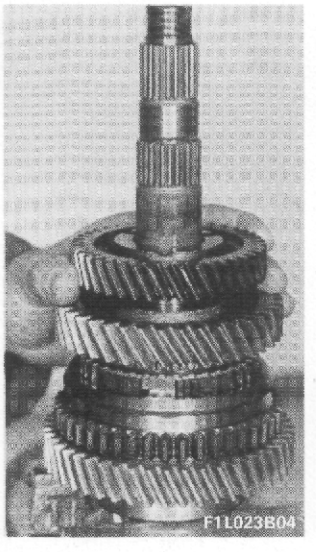
Um den Verlust der Federn und der Synchronrollen zu vermeiden, muss die Schiebemuffe in Leerlaufstellung gebracht werden.

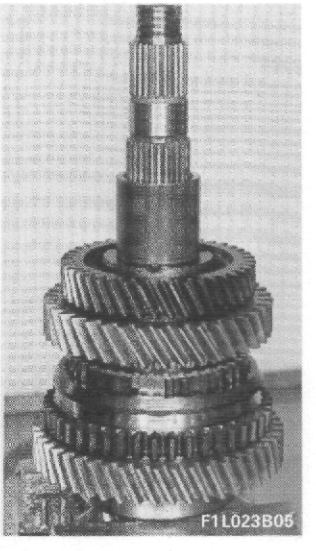
Zwischen den an der Nabe angebrachten Federn und den Vertiefungen in der verschiebbaren Einrückmuffe 1.-2. Gang mittels Schraubenzieher die 3 Synchronrollen einsetzen





Einbau des Synchronrings 2. Gang und des Abtriebszahnrades 2. Gang

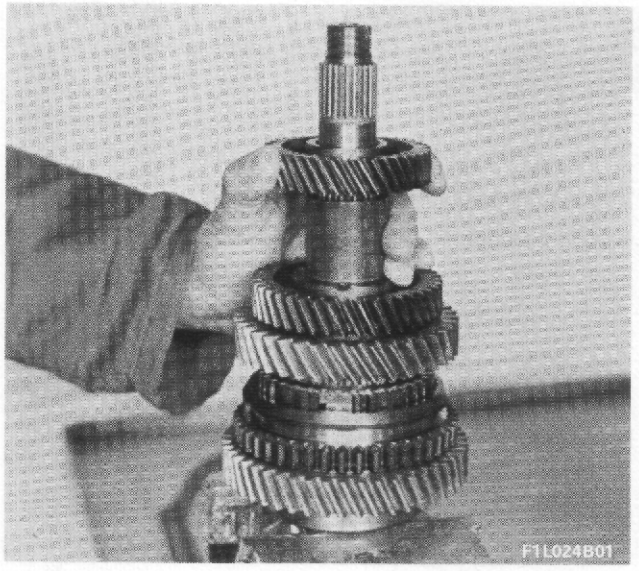




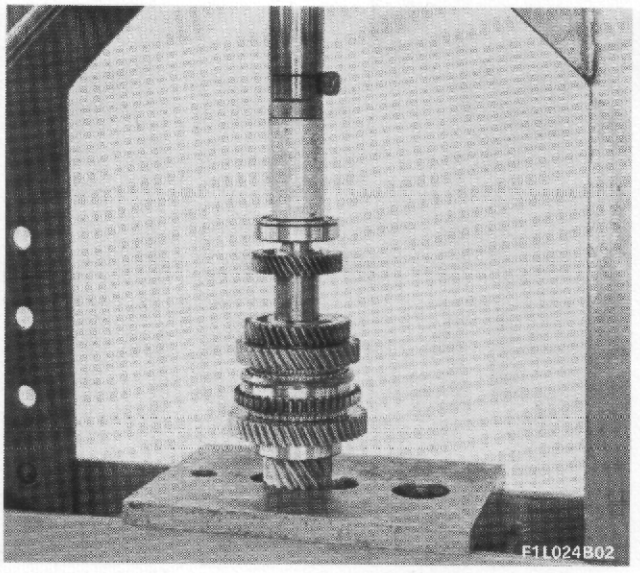
Einbau Abtriebszahnrad 3. Gang und Abstandsring

Copyright by Fiat Auto

21-27.

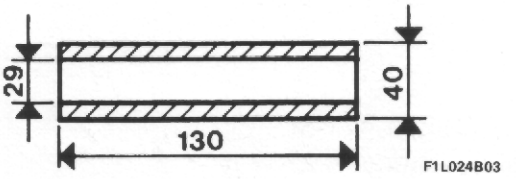


Einbau des Abtriebszahnrades 4. Gang

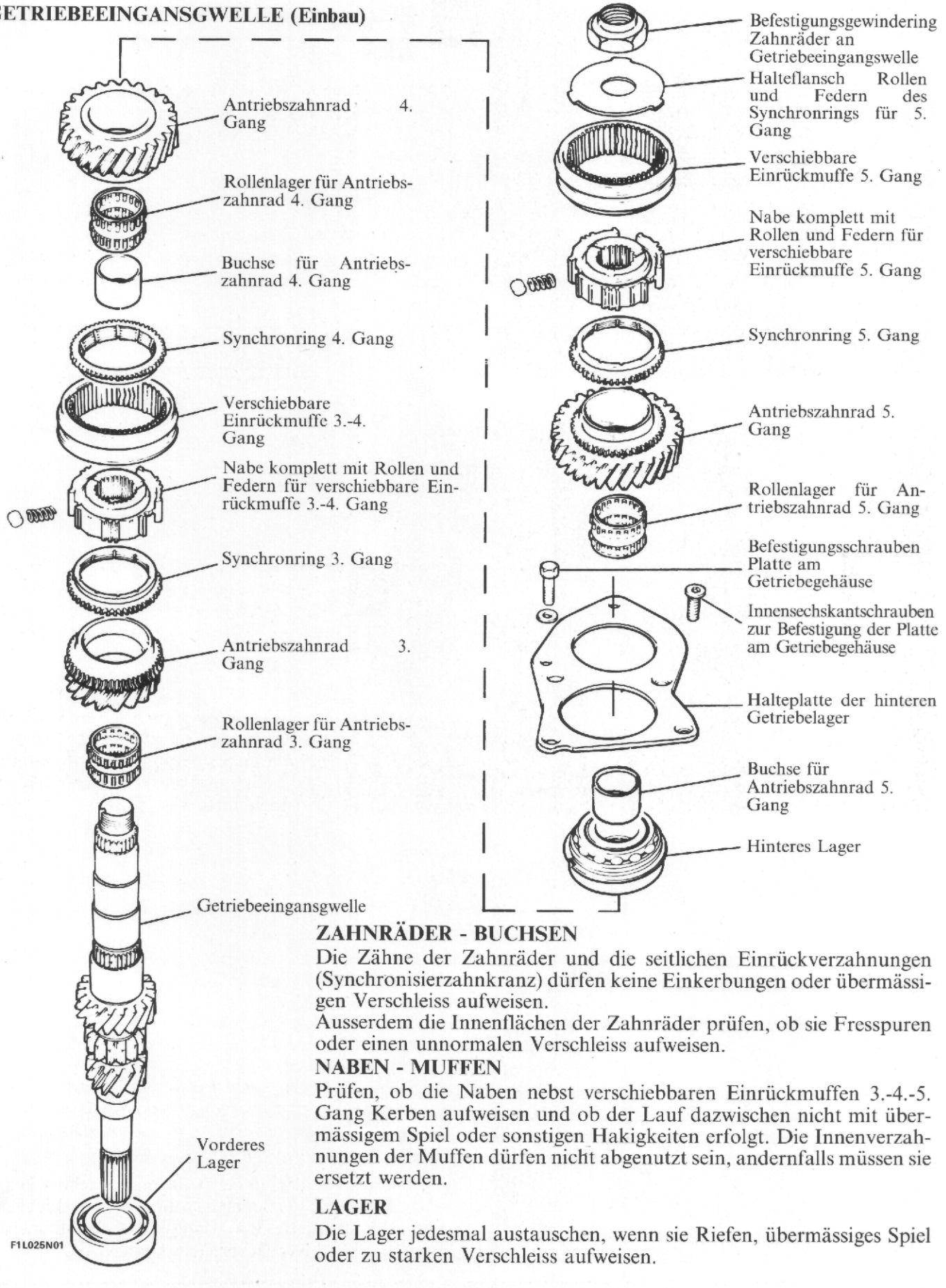


Einbau des hinteren Lagers an der Getriebabtriebswelle

Für den exakten Einbau des hinteren Lagers muss ein Werkzeug mit den unten dargestellten Abmessungen und der angegebenen Form verwendet werden.



GETRIEBEEINGANGSWELLE (Einbau)



ZAHNRÄDER - BUCHSEN

Die Zähne der Zahnräder und die seitlichen Einrückverzahnungen (Synchronisierzahnkranz) dürfen keine Einkerbungen oder übermässigen Verschleiss aufweisen.
Ausserdem die Innenflächen der Zahnräder prüfen, ob sie Fresspuren oder einen unnormalen Verschleiss aufweisen.

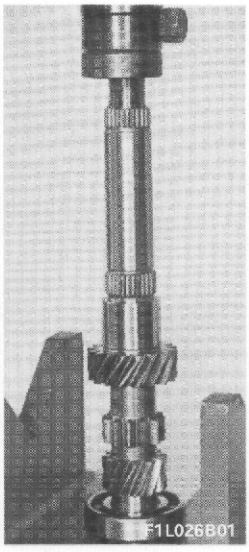
NABEN - MUFFEN

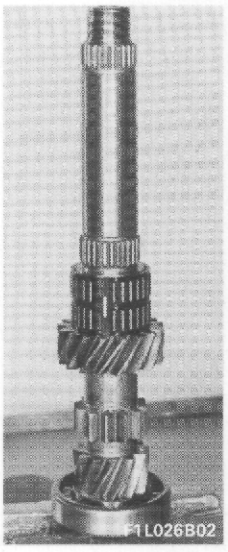
Prüfen, ob die Naben nebst verschiebbaren Einrückmuffen 3.-4.-5. Gang Kerben aufweisen und ob der Lauf dazwischen nicht mit übermässigem Spiel oder sonstigen Hakigkeiten erfolgt. Die Innenverzahnungen der Muffen dürfen nicht abgenutzt sein, andernfalls müssen sie ersetzt werden.

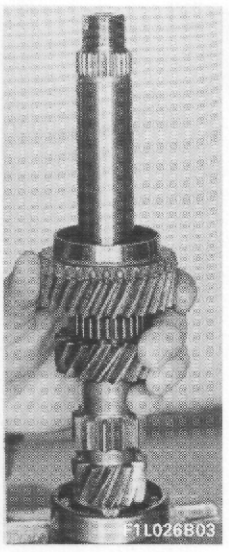
LAGER

Die Lager jedesmal austauschen, wenn sie Riefen, übermässiges Spiel oder zu starken Verschleiss aufweisen.

Copyright by Fiat Auto

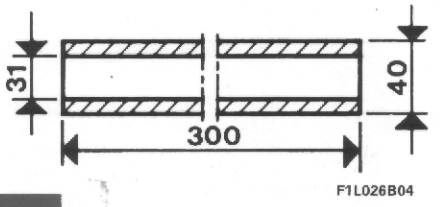


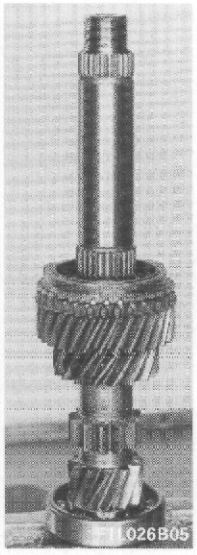


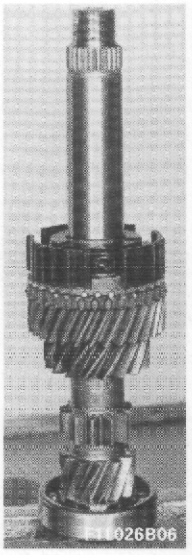


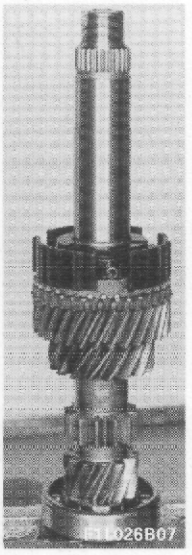
Einbau des vorderen Lagers, des Rollenlagers und des Antriebszahnrades 3. Gang auf der Getriebeeingangswelle

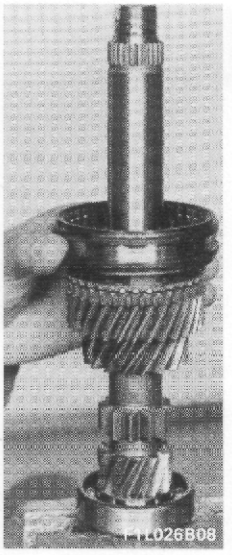
Für den exakten Einbau des vorderen Lagers muss ein Werkzeug mit den unten angegebenen Abmessungen und der dargestellten Form verwendet werden.



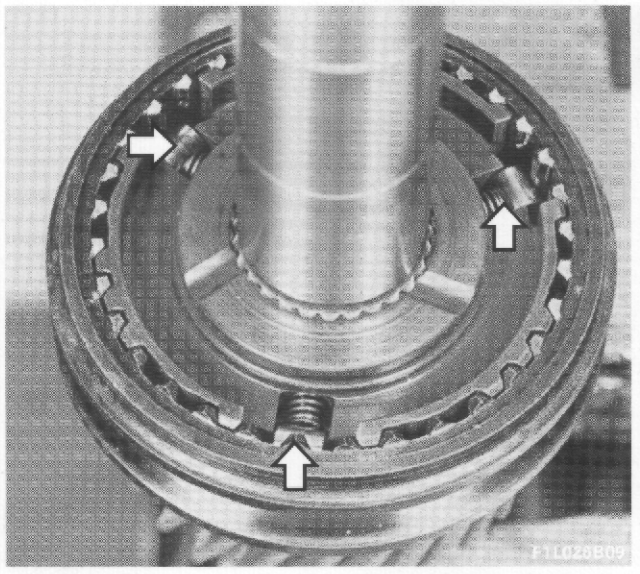








Einbau des Synchronrings 3. Gang, Nabe der verschiebbaren Einrückmuffe 3.-4. Gang, der Federn für die Rollen und der verschiebbaren Einrückmuffe 3.-4. Gang

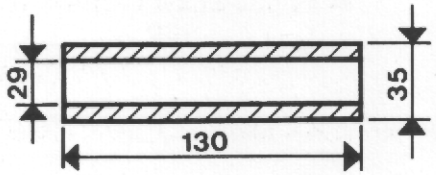


Um einen Verlust der Federn und der Synchronrollen zu verhindern, muss die Schiebemuffe in Leerlaufstellung gebracht werden.

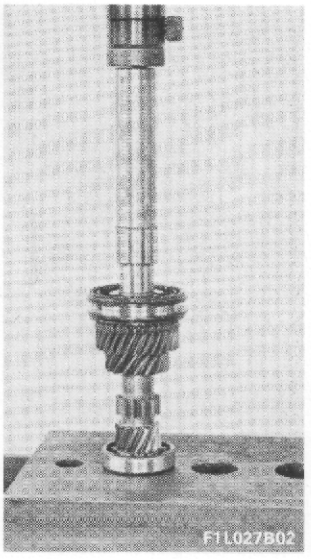
Zwischen den an der Nabe angebrachten Federn und den Vertiefungen auf der verschiebbaren Einrückmuffe 3.-4. Gang mittels Schraubenzieher die 3 Synchronrollen einsetzen

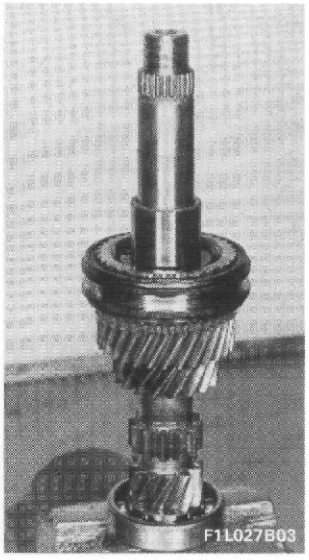
Einbau der Buchse für Antriebszahnrad 4. Gang und Synchronring 4. Gang

Für den exakten Einbau der Buchse für das Antriebszahnrad 4. Gang muss ein Werkzeug mit den untenstehend angegebenen Abmessungen und der dargestellten Form verwendet werden.

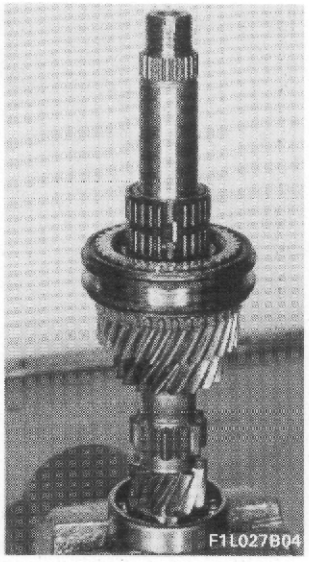


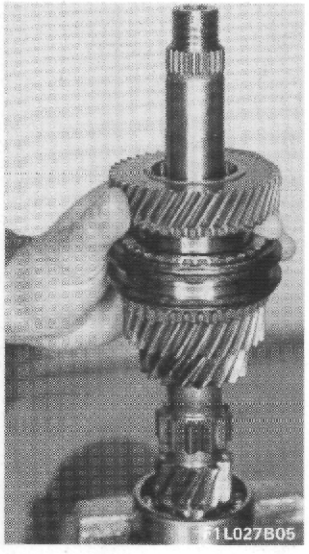
F1L027B01


F1L027B02


F1L027B03

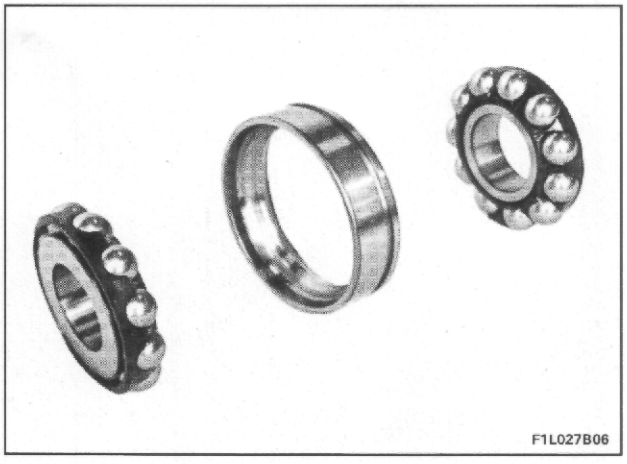
Einbau des Rollenlagers und des Antriebszahnrades 4. Gang


F1L027B04


F1L027B05

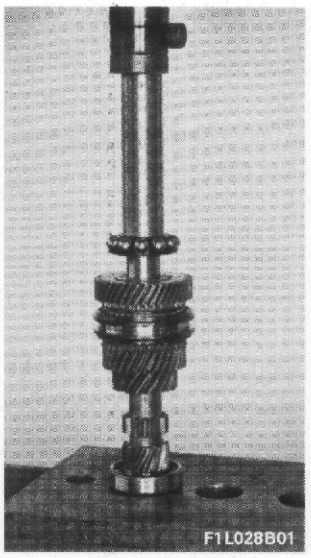
Hinteres Lager

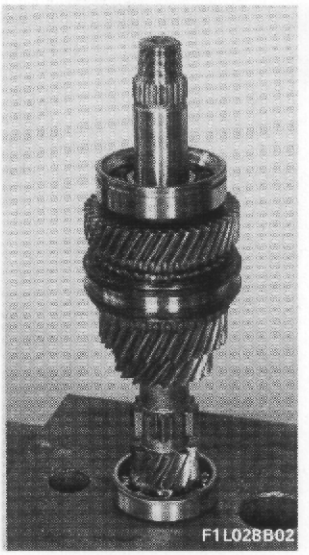
Prüfen, ob der äussere Laufring, der Innenring und die Kugeln etwaige Riefen, Überhitzungsstellen oder übermässigen Verschleiss aufweisen; ggfs. hinteres Lager komplett austauschen.


F1L027B06

Copyright by Fiat Auto

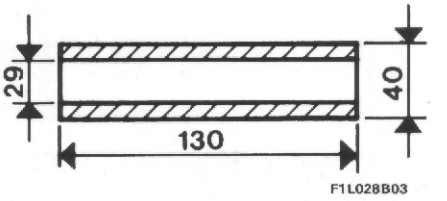
21-27.



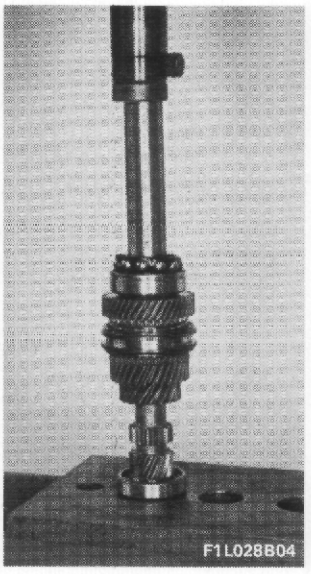


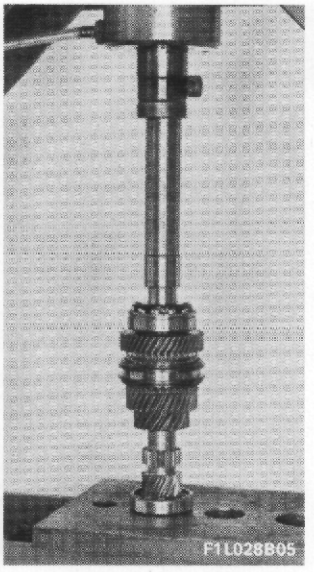
Den Innenring, den Käfig und den Kugelkranz (vorne) einbauen

Für den exakten Einbau muss ein Werkzeug mit den untenstehend angegebenen Abmessungen und der dargestellten Form verwendet werden.



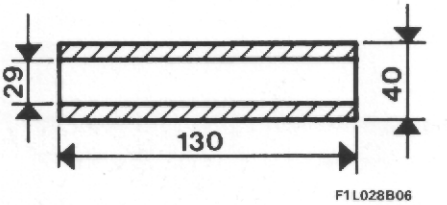
Aussenring des hinteren Lagers einbauen



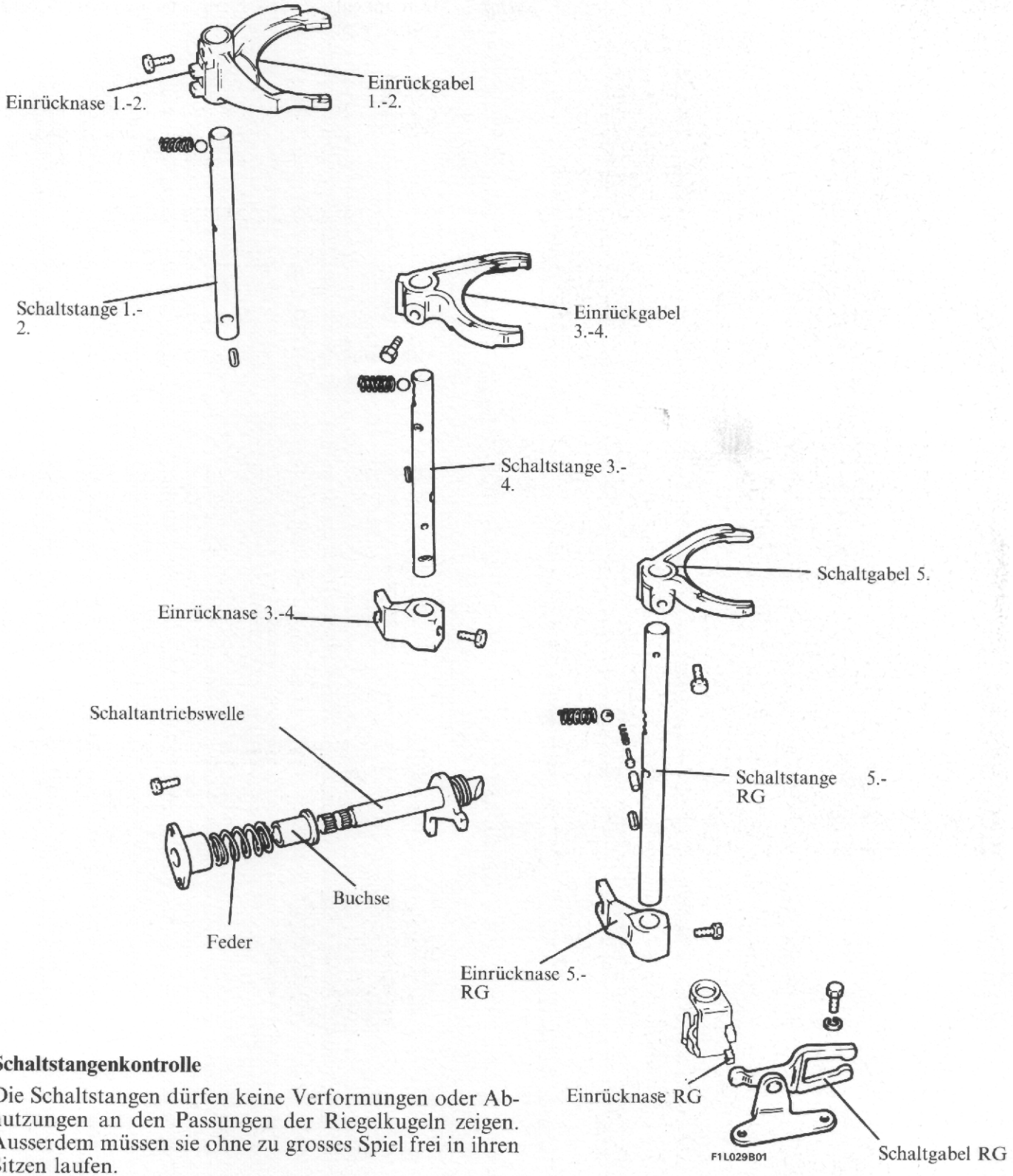


Innenring, Käfig, Kugelkranz (vorne) und die Buchse für Antriebszahnrad 5. Gang einbauen

Für den exakten Einbau der obigen Teile muss ein Werkzeug mit den untenstehend angegebenen Abmessungen un der dargestellten Form verwendet werden.



STANGEN UND GABELN



Schaltstangenkontrolle

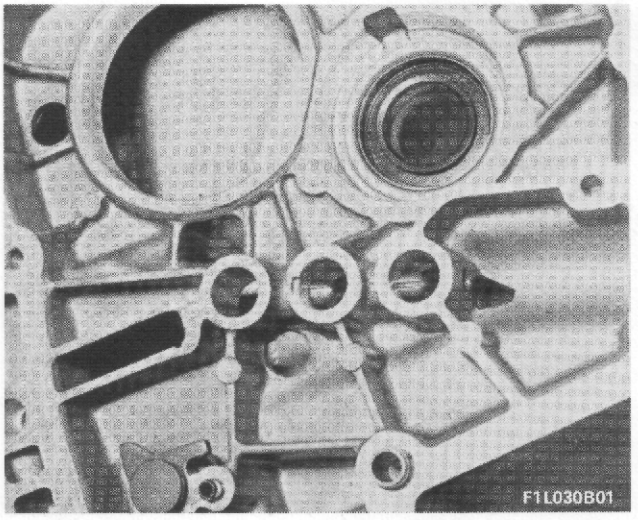
Die Schaltstangen dürfen keine Verformungen oder Abnutzungen an den Passungen der Riegelkugeln zeigen. Ausserdem müssen sie ohne zu grosses Spiel frei in ihren Sitzen laufen.

Schaltgabelkontrolle

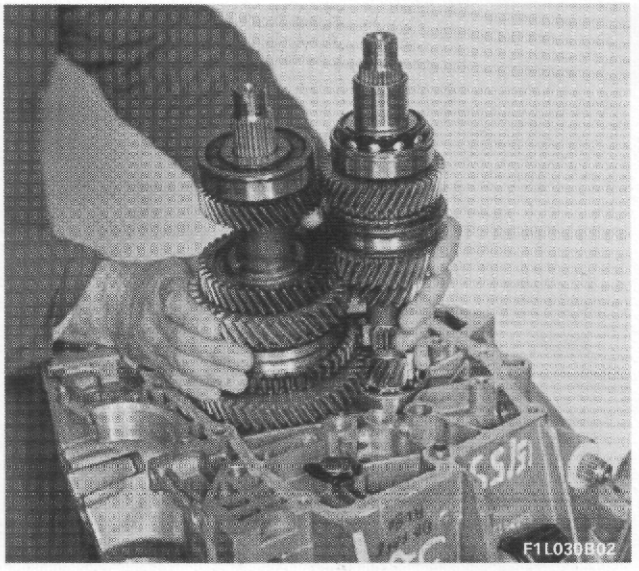
Die Schaltgabeln dürfen an den Kontaktflächen zu den Schiebemuffen keine Verformungen oder Abnutzungen aufweisen.

Copyright by Fiat Auto

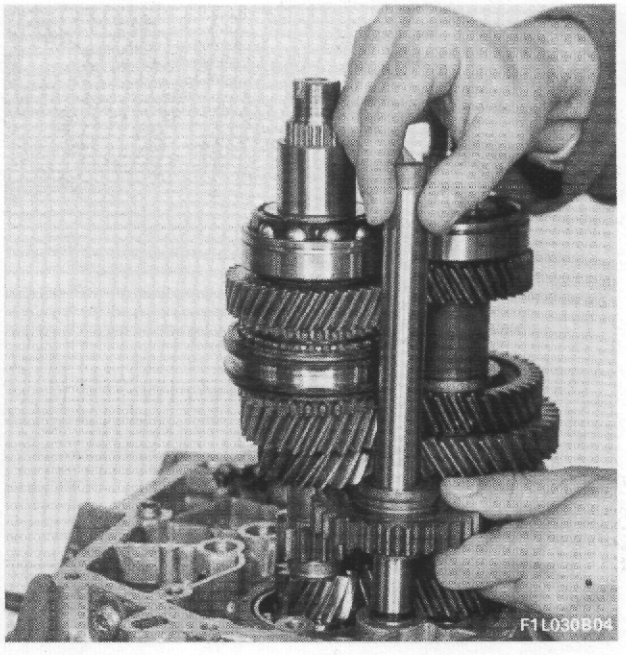
21-27.

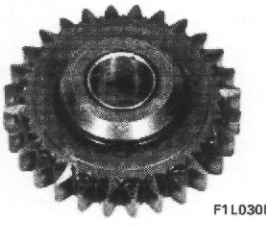


Einsetzen der Sperrklinken



Einbau Getriebeeingangswelle und Getriebeabtriebswelle



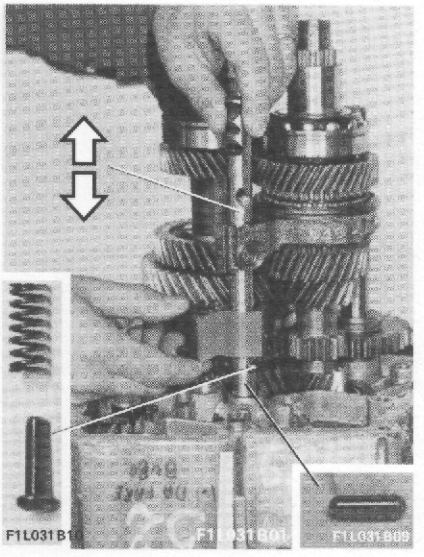


Einbau Vorgelegewelle und -zahnrad Rückwärtsgang

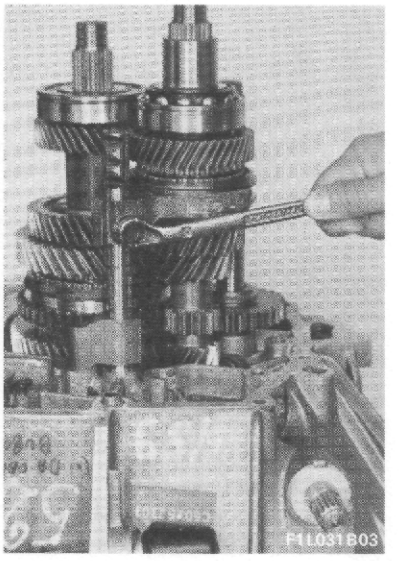
Das Vorgelegezahnrad Rückwärtsgang muss so eingebaut werden, dass die Einrückverzahnung nach unten zeigt.

Einbau Schaltstange, -gabel und -nase 3.-4-Gang

Vor dem Einbau der Schaltstange in ihren Sitz die Feder und den Sicherheitsbolzen zur Blockierung der Rückwärtsgangschaltnase (beim Einlegen des 5. Ganges) und die Sperrklinke zur Verhinderung des gleichzeitigen Einlegens mehrerer Gänge einsetzen.

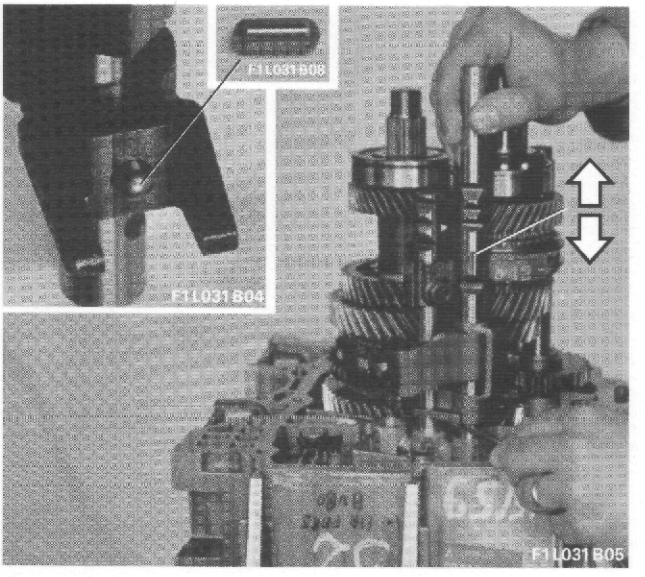




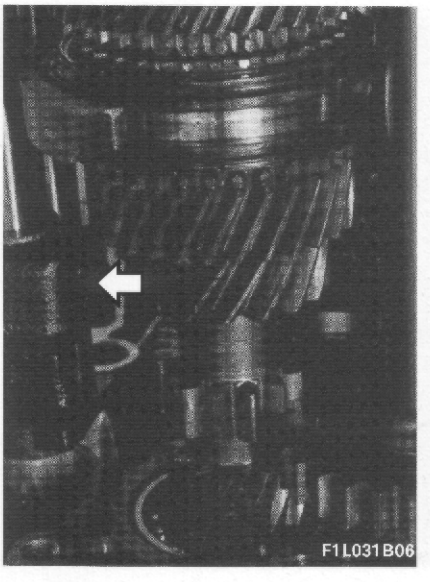


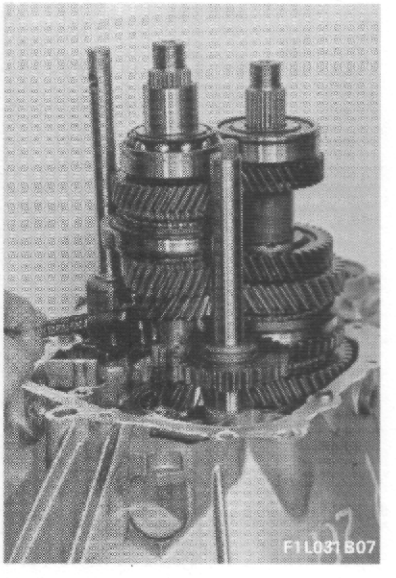
Einbau Schaltstange und -nase 5. Gang und Rückwärtsgang

Vor dem Einbau der Schaltnase in ihren Sitz die Sperrklinke zur Blockierung der Rückwärtsgangschaltnase beim Einlegen des 5. Ganges einsetzen.

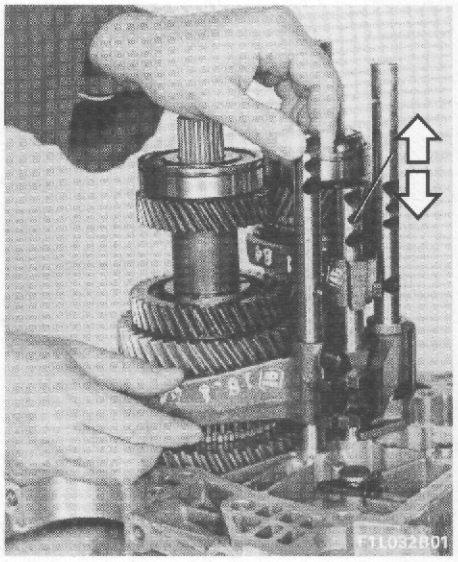


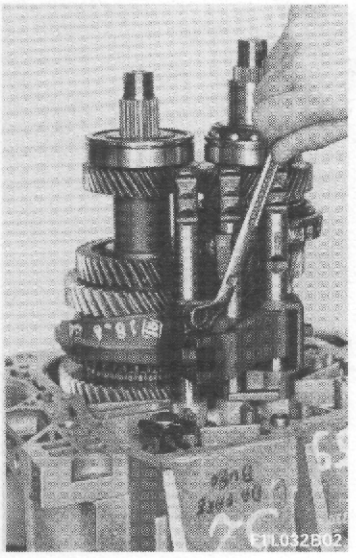
Einsetzen der Befestigungsschraube 5. Gang und Rückwärtsgang an ihrer Stange





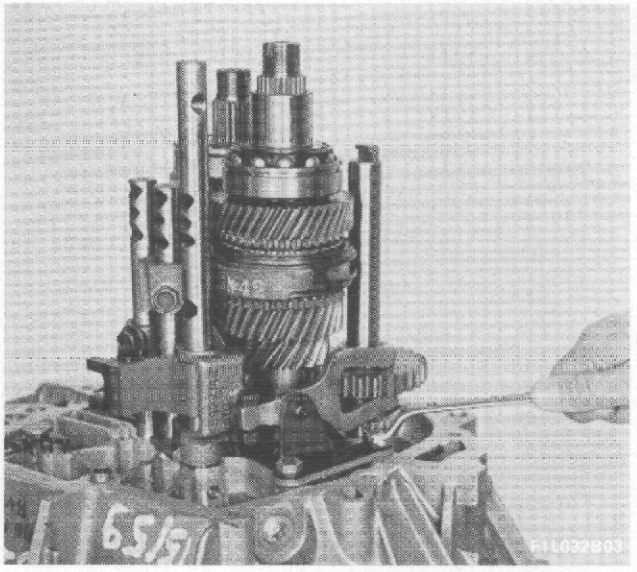
Copyright by Fiat Auto

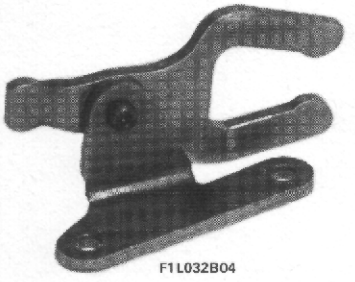




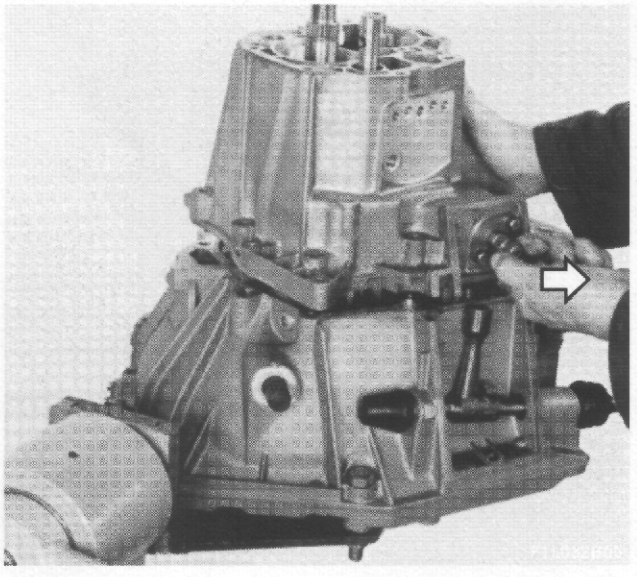
Einbau Schaltstange und Schaltstange 1.-2. Gang

Zur Erleichterung des Einbaus die Schaltstange 3.-4. Gang wie durch die Pfeile angezeigt hin- und herbewegen.





Einbau des Schaltgabelhebels des Vorgelegerades für den Rückwärtsgang

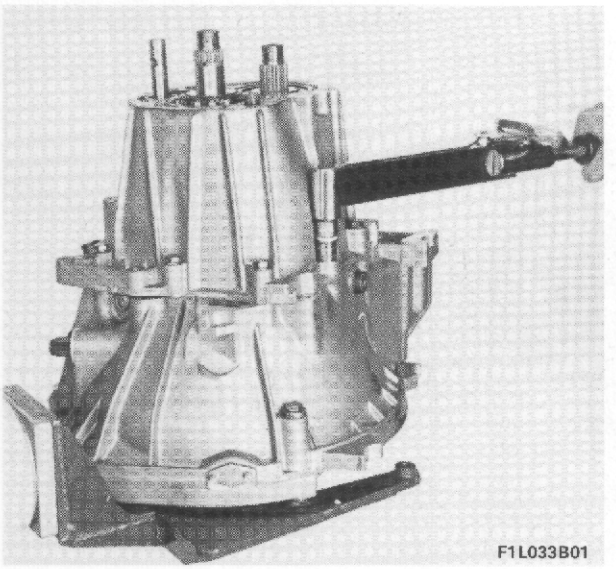


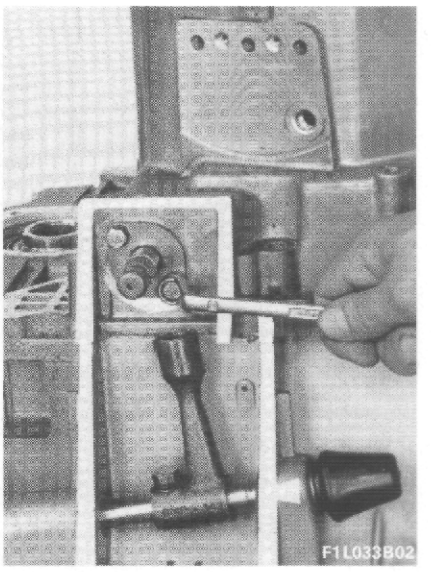
Einbau des Getriebegehäuses

Die Gangsteuerwelle in Pfeilrichtung zurückschieben, damit das Ende des Gangschalthebels in die Schaltnasen einhaken kann.

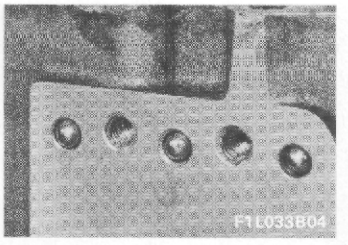
Die Kontaktflächen zwischen der Verbindungshalterung zum Motor und Getriebegehäuse mit der Dichtmasse LOCTITE (573) bestreichen.

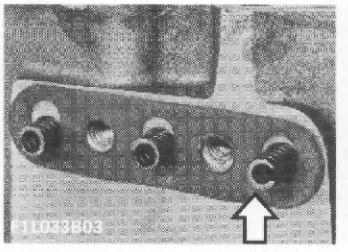
2,5 daNm





Einbau des Getriebegehäuses und endgültiges Festziehen der Schrauben zur Buchsenbefestigung am Getriebegehäuse

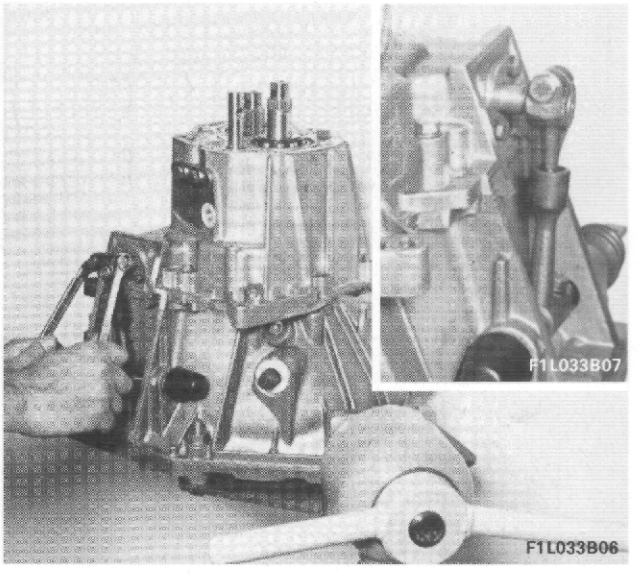






Einbau Kugeln und Federn für Schaltstangenausrichtung

Der Pfeil weist auf die Feder mit dem grössten Durchmesser, auf die Schaltstange 5. Gang und RG montiert.



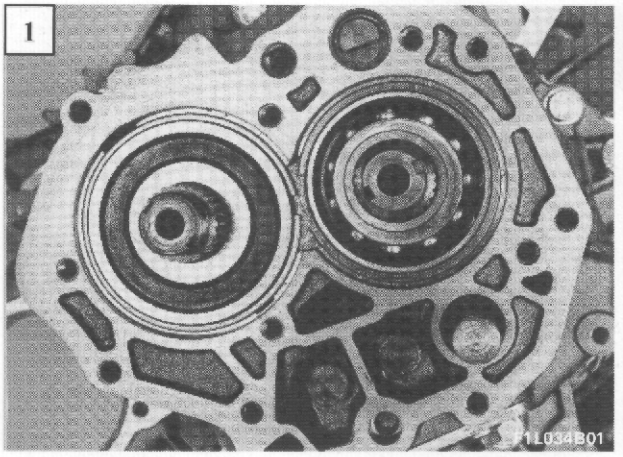
Einbau Zwischenhebel mit Kugelkopf zum Einrücken der Gänge

Um Störungen beim Einkuppeln der Gänge zu vermeiden, Zwischenhebel wie in der Abbildung dargestellt montieren.

Copyright by Fiat Auto

21-27.

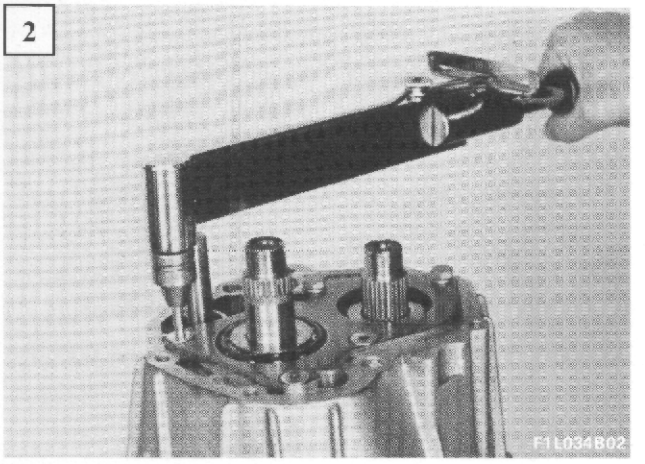
1



Gummihalteringe der Lager einsetzen

2,5 daNm

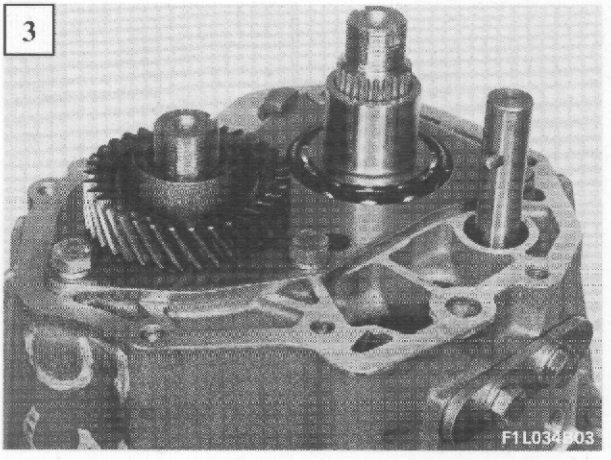
2



Gummihalteringe der hinteren Lager einsetzen

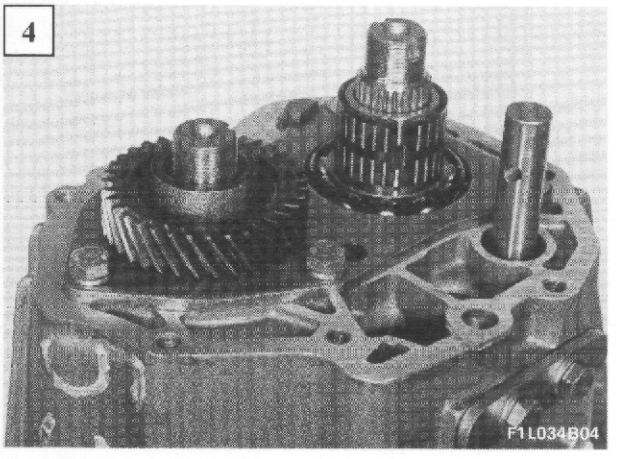
Zur Erleichterung der Einsetzung der Gummihalteringe ihre Öffnungen, wie in der Abb. dargestellt, gegenüberstellen.

3



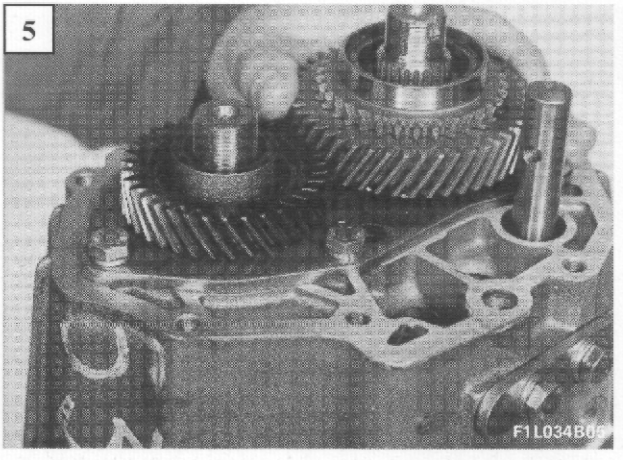
Abtriebszahnrad 5. Gang auf der Getriebeabtriebswelle einsetzen

4



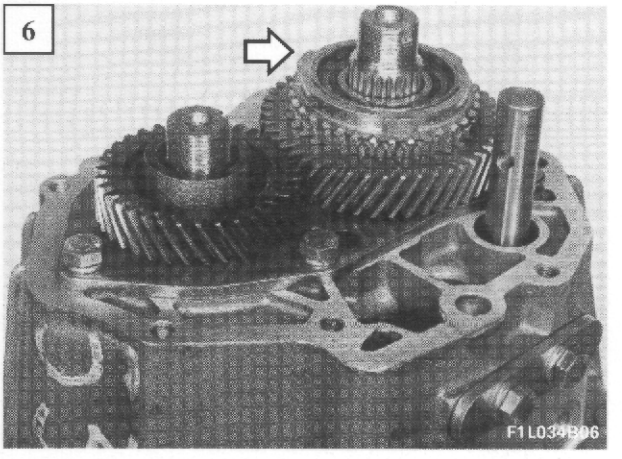
Auf die Buchse (an der Getriebeeingangswelle) das Rollenlager für Antriebszahnrad 5. Gang montieren

5



Auf das Rollenlager das Antriebszahnrad des 5. Ganges montieren

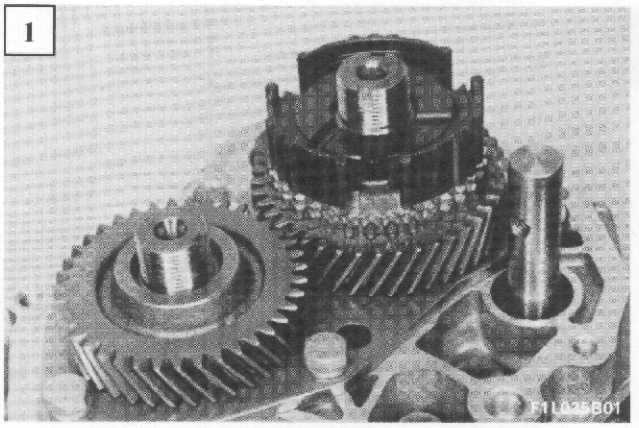
6



Auf das Antriebszahnrad 5. Gang den Synchronring montieren

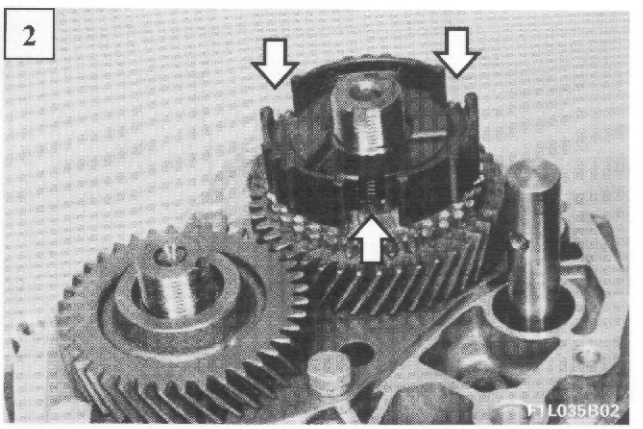
Die in den Abildungen oben links stehenden Zahlen geben die Reihenfolge der Arbeitsgänge an.

1



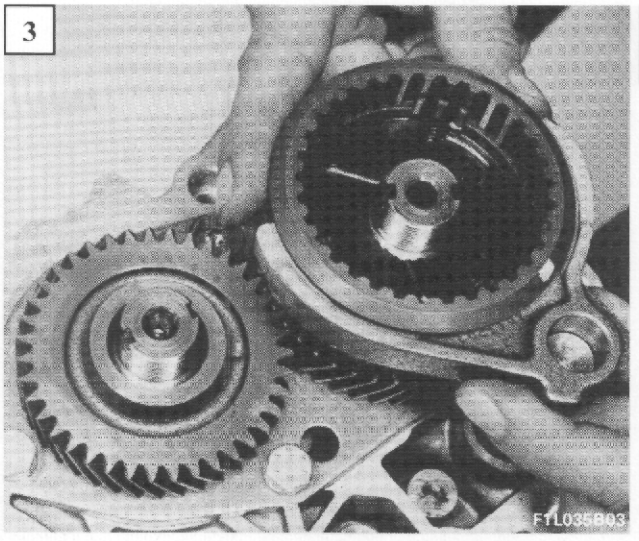
Einbau Nabe für verschiebbare Einrückmuffe 5. Gang

2



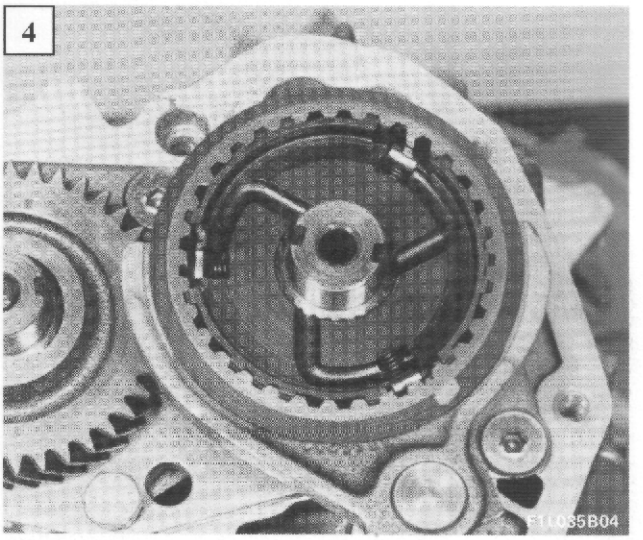
Montage Synchronisationsfeder auf Nabe der verschiebbaren Einrückmuffe 5. Gang

3



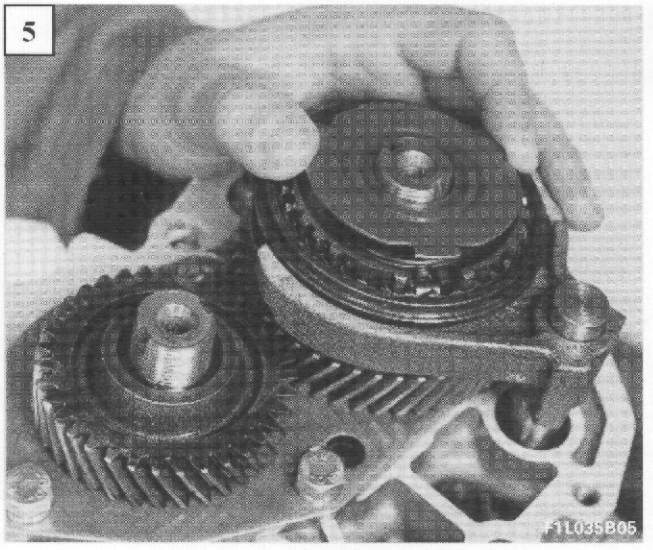
Einbau Schiebemuffe und Schaltgabel 5. Gang

4



Einsetzen der 3 Synchronrollen zwischen die Federn auf der Nabe und die Vertiefungen in der verschiebbaren Einrückmuffe 5. Gang mittels Schraubenzieher

5

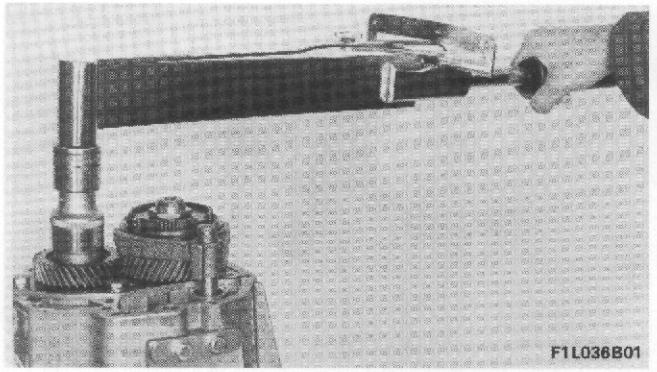


Um einen Verlust der Federn und der Synchronrollen zu vermeiden, muss die Schiebemuffe in Leerlaufstellung gebracht werden.

Montage Halteflansch der Rollen und Federn Synchronisierung 5. Gang

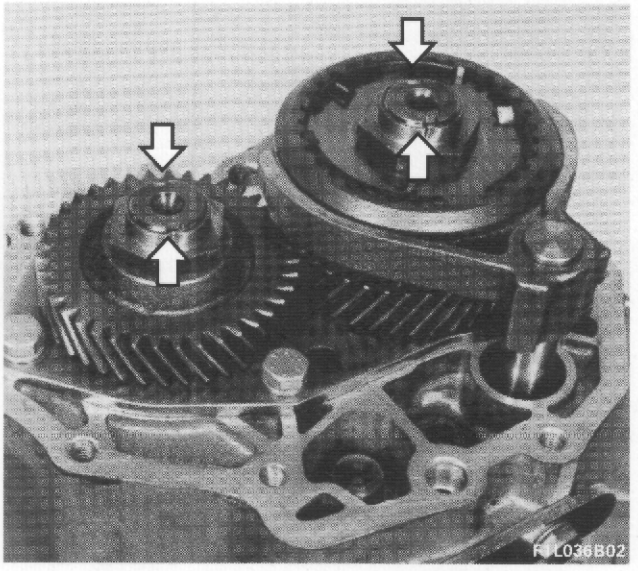
Die in den Abbildungen oben links stehenden Zahlen geben die Reihenfolge der Arbeitsgänge an.

Copyright by Fiat Auto



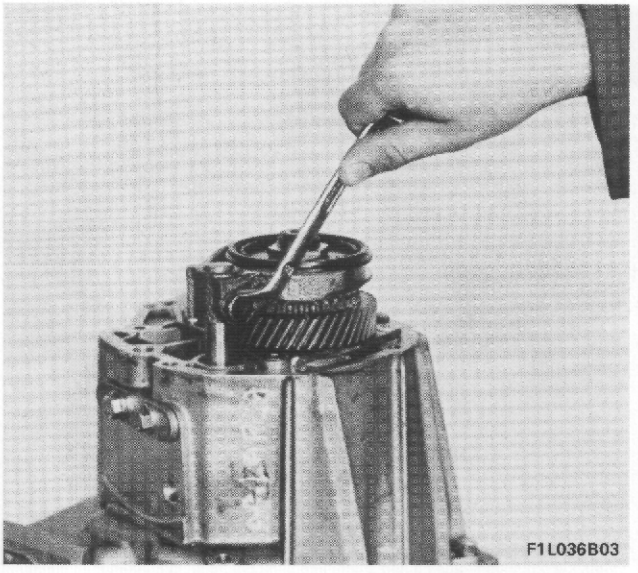
15 daNm

Festziehen der Gewindesperringe für Zahnräder der Getriebeeingangs- und Abtriebswelle

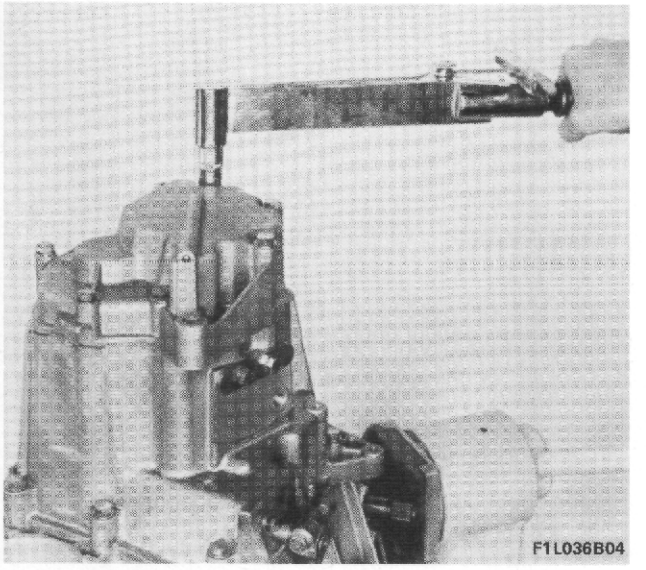


Verstemmen der Gewindesperringe für Zahnräder der Getriebe eingangs- und Abtriebswelle

Die Gewindesperringe für Zahnräder müssen jedesmal ersetzt werden, wenn ihr Ausbau erforderlich wird.

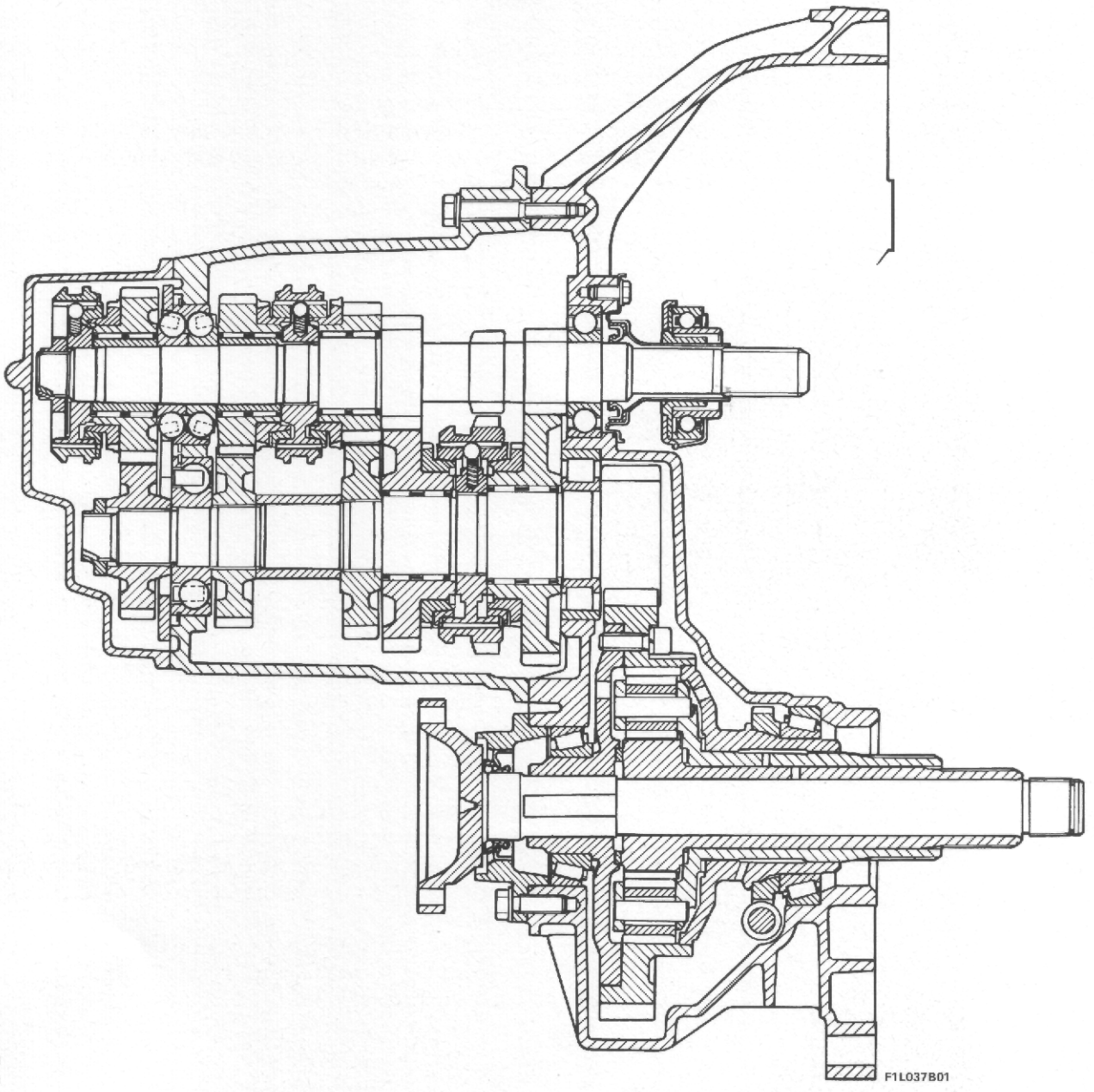


Halteschraube für Schaltgabel 5. Gang einsetzen



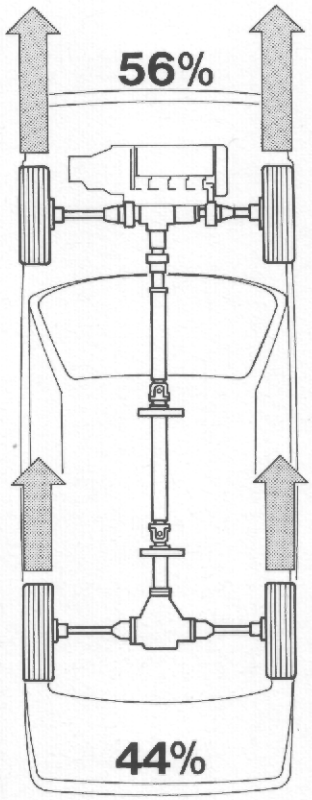
Einbau des hinteren Deckels

Die Kontaktflächen zwischen Getriebegehäuse und hinterem Deckel mit Dichtmasse LOCTITE (573) bestreichen.



Längsschnitt durch Getriebe-Differential Verteiler

Copyright by Fiat Auto



ALLRADANTRIEB

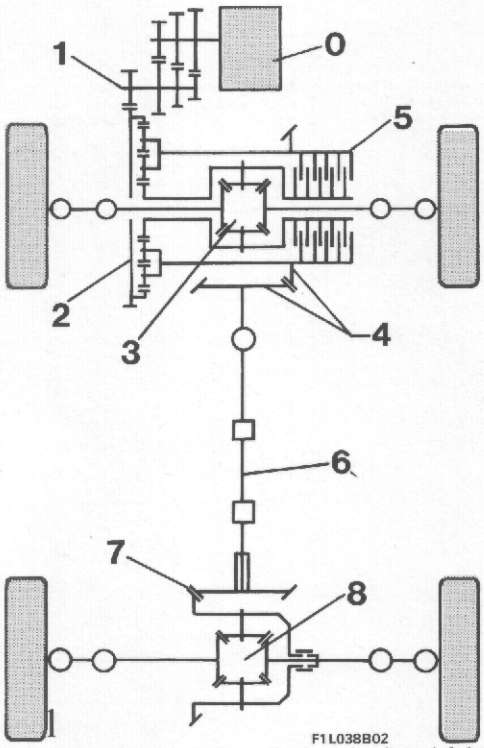
Das Hauptmerkmal des Sammelantriebs LANCIA besteht in der asymmetrischen Verteilung des Antriebsdrehmoments und zwar zu 56% an die Vorderachse und zu 44% an die Hinterachse. Dadurch wird ein leichtes Überwiegen und eine grössere Verfügbarkeit des Drehmoments für die Vorderachse erhalten. Dies erlaubt einem Fahrzeug mit vorn angeordnetem Motor und Antrieb (Fronttriebwerk) die höchstmögliche Vortriebskraft innerhalb des Grenzbereichs und zwar bei normalen Fahrbedingungen.
Im Vergleich zum normalen gestattet der Allradantrieb die Verteilung des Antriebsdrehmoments auf einer doppelten Auflagefläche der Räder auf dem Boden. Dies ermöglicht:

a. einen besseren Fahrantrieb auf der Strasse unter ungünstigen Bedingungen, insbesondere bei extrem niedrigem Reibbeiwert wie z.B. auf Kies, Schnee, Eis, Matsch, Schlamm usw.
b. ein besseres Steigvermögen
c. eine erhöhte Haftfähigkeit für das Fahrzeug beim Befahren von Kurven.

KRAFTÜBERTRAGUNG

Das Kernstück des Sammelantriebs besteht aus dem epizyklischen (Planetengetriebe) Differential* oder Drehmomentverteiler (2), das den vom Motor erzeugten Antrieb über die Getriebeabtriebswelle (1) erhält und mittels eines Zahnradplanetentriebsystems sowohl an das Differential der Vorderachse (3) wie auch an das Hinterachsdifferential (8) überträgt.

Der Umlaufverteiler besteht aus einem Kranz (A) mit Doppelverzahnung innen und aussen, der die Bewegung von einer äusseren Verzahnung erhält und diese mittels der Innenverzahnung auf das erste Ausgleichsrad (C) überträgt, das mit einem zweiten (D) im Eingriff steht, welches seinerseits in das Sonnenzahnrad (E) eingreift. Es gibt 3 Ausgleichsräderpaare (120° zu einander) zur gleichmässigen Verteilung der übertragenen Kraft. Die Ausgleichsräder sind leerlaufend auf die jeweiligen Zapfen auf dem Planetenradsteg (F) montiert. Das mit der Hohlwelle (G) einteilige Hinterachskegelrad (H) überträgt den Antrieb mittels Kegelritzel (I) und Hauptwelle (6) an das Hinterachsdifferential des Fahrzeugs (8).
Die Hohlwelle des Sonnenrades ist einteilig mit dem Differentialgehäuse der Vorderräder (L) und überträgt folglich die Antriebskraft direkt auf diese Räder.

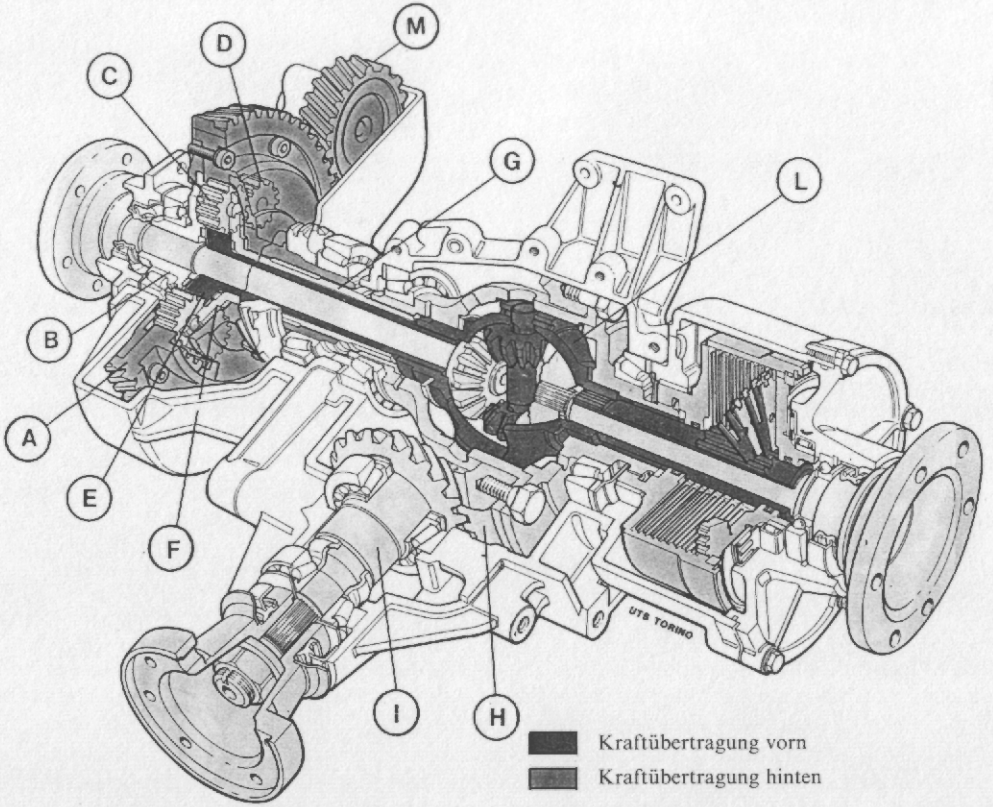


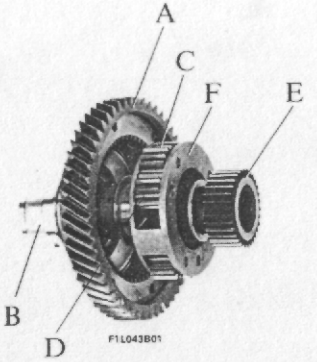
Legende

0. Motor
1. Getriebe
2. Epizyklisches Differential oder Drehmomentverteiler
3. Vorderachsdifferential des Fahrzeugs
4. Achsantriebsübersetzung
5. Ferguson-Schmiergelenk
6. Hauptwelle
7. Achsantriebsuntersetzung
8. Hinterachsdifferential des Fahrzeugs

* Das herkömmliche Differential überträgt jeweils nur ein gleiches Drehmoment auf jedes Achswellenkegelrad und folglich auf jede Halbwelle. Der Drehmomentverteiler oder mittleres Differential kann: 1) ein gleiches oder auch unterschiedliches Drehmoment auf die 2 Fahrzeugachsen übertragen 2) die Umdrehungen zwischen der Vorder- und der Hinterachse differenzieren. Dies ist unbedingt erforderlich, um die Übertragungsorgane und Reifen keinen schädlichen Beanspruchungen auszusetzen (wenn die Räder einer Achse über eine Querrinne oder Kuppe fahren, während die der anderen Achse auf ebener Strecke laufen) und so dem Fahrzeug einen sicheren Betrieb bis zu seiner Höchstgeschwindigkeit zu ermöglichen.

DIFFERENTIALGRUPPE MIT UMLAUF-VERTEILER (Fotographie)**UND VORDERACHSDIFFERENTIAL**





Legende

A. Aussenrad des Planetengetriebesystems
B. Aussenradwelle
C. 1. Ausgleichsrad
D. 2. Aufgleichsrad
E. Sonnenzahnrad
F. Planetenradträgersteg
G. Hohlwelle Planetenradträger
H. Hinterachskegelrad
I. Antriebskegelrad Hauptwelle
L. Hinterachsdifferential
M. Stirnrad des Getriebes.

Arbeitsweise des Planetengetriebe-Differentials auf Strassen mit guter Bodenhaftung

Solange die Räder auf dem Boden nicht gleiten, rotieren die 3 Glieder des Planetengetriebesystems mit gleicher Winkelgeschwindigkeit, die Ausgleichzahnräder sind wie festgenagelt und verteilen die Bewegung unter den Systemteilen, ohne sich um ihre Achsen zu drehen. Hierbei greift das Ferguson-Gelenk (5), das die Sonnenzahnrad- und Planetenradträgerwellen verbinden kann, nicht ein. Jedes Ausgleichsraäderpaar ist einem in Gleichgewicht befindlichen Kräftesystem unterworfen.
Das vom Planetenradsteg (Hinterachse) und vom Sonnenzahnrad (Vorderachse) kommende unterschiedliche Drehmoment beruht darauf, dass obwohl die vom Aussenrad an diese beiden Glieder übertragene Kraft einzig ist, ihre Eingriffsarme (d.h. mit welchen die Kraft wirksam wird) sich stark unterscheiden und dadurch immer 2 deutlich diverse Antriebsmomente entstehen.
Auf Anhieb wäe anzunehmen, dass die vom Planetenradträgersteg und dem Sonnenzahnrad übertragenen Drehmomente von denjenigen unseres Verhältnisses 56 (vorn) zu 44 (hinten) stark abweichem müssten und insbesondere würde das vom Planetenradträgersteg (der einen viel grösseren Arm hat) übertragene Drehmoment höher als das von seiten des Sonnenzahnrades (mit viel kleinerem Arm) abgegebene erscheinen.
Zur Lösung dieser scheinbaren Schwierigkeit (siehe Darstellung auf nächster Seite) braucht man nur zu bedenken, dass obwohl alle eingreifenden Zähne des Systems dieselbe vom Aussenrad erteilte Kraft übertragen, auf das zweite Ausgleichsrad eine gleiche, jedoch entgegengesetzte Kraft einwirkt, nämlich diejenige des Sonnenrades. Folglich wird die Resultante der auf den Zapfen des ersten Ausgleichsrades einwirkenden Kräfte in Drehrichtung liegen, während die auf den des 2. Ausgleichsrades wirkende kleiner und entgegengesetzt ausgerichtet ist. Die Endresultante des von den 2 Ausgleichsrädern erzeugten Kräftesystems auf dem Planetenradträger hat also einen niedrigeren Wert als die vom Aussenrad übertragene (und so auch auf das Sonnenzahnrad wirkende) Kraft, uzw. mit Arm gleich dem Mittelradius zwischen den Radien durch die 2 Achsen der Ausgleichsräder des Systems. Daher ist das vom System an die Welle des (hinterachsverbundenen) Planetenradträgers abgegebene Drehmoment (44%) kleiner als das auf die Welle des Sonnenzahnrades übertragene (56%).

Copyright by Fiat Auto

21-27.

Fonctionnement du différentiel épicycloïdal sur chaussées à faible adhérence

Dans le cas où le coefficient d'adhérence d'un des 2 essieux soit très faible et ne permette pas la transmission du couple entier, l'autre essieu transmettra un couple réduit mais toujours proportionnel au rapport 56%-44%, tandis que les deux satellites commenceront à tourner autour de leurs axes et les tours de la couronne se déchargeront soit sur le train porte-satellites soit sur le pignon solaire, suivant les réactions offertes par les satellites. Dans cette condition, le visco-coupleur Ferguson intervient presque instantanément, en produisant un moment approprié de blocage, avec des variations continues entre pignon solaire et train porte-satellites, correspondant à la différence réciproque des tours. Le fonctionnement du visco-coupleur Ferguson est décrit page 64. Lorsque le mouvement parvient aux deux différentiels avant et arrière, il est transféré sur les deux demi-arbres à la même vitesse ou à une vitesse différenciée suivant l'adhérence des deux roues au sol. Le couple transmis par chacune des deux roues est toujours le même en toute circonstance. Le fonctionnement du différentiel AR est décrit page 74.

Définition de la répartition asymétrique du couple moteur

T = Force motrice - R = Force résistante appliquée au pignon solaire (R égale et opposée à T) - Résultantes de T et R: sur satellite 1 S_1, sur satellite 2 S_2 - Résultantes tangentielles de S_1 et S_2: $S_1 = T_1$; $S_2 = T_2$ - Moments engendrés par les forces agissant sur les axes du train porte-satellites: $T_1 \times r_1 = M_1$ (sens des aiguilles d'une montre); $T_2 \times r_2 = M_2$ (sens contraire aux aiguilles d'une montre) - $M_1 - M_2 = M_{TR}$ (moment résultant appliqué au train porte-satellites)

Définition indirecte simplifiée de la répartition asymétrique du couple moteur

Si l'on suppose que la couronne transmet une force de 10 daN au 1er satellite, étant donné que les deux satellites ont le même nombre de dents, le 2e satellite ne pourra que transmettre la même force au pignon solaire.

Dans un système d'engrenages en prise entre eux, les ∅ primitifs sont proportionnels au nombre de dents et, par conséquent, le couple moteur de la couronne est proportionnel à 10 x 54 (54 = Nb. dents couronne) = 540;

tandis que le couple moteur transmis par le pignon solaire (essieu AV) est proportionnel à 10 x 30 (30 = Nb. dents pignon solaire) = 300.

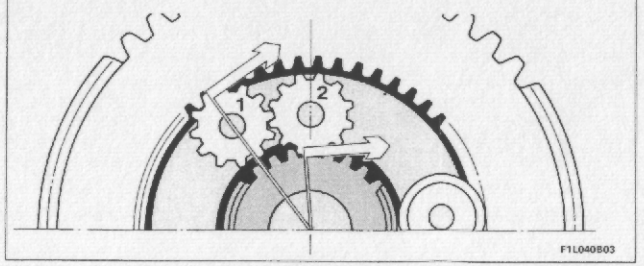
La partie du couple moteur qui devra nécessairement être cedée à l'autre élément du système, c'est-à-dire au train porte-satellites, sera:

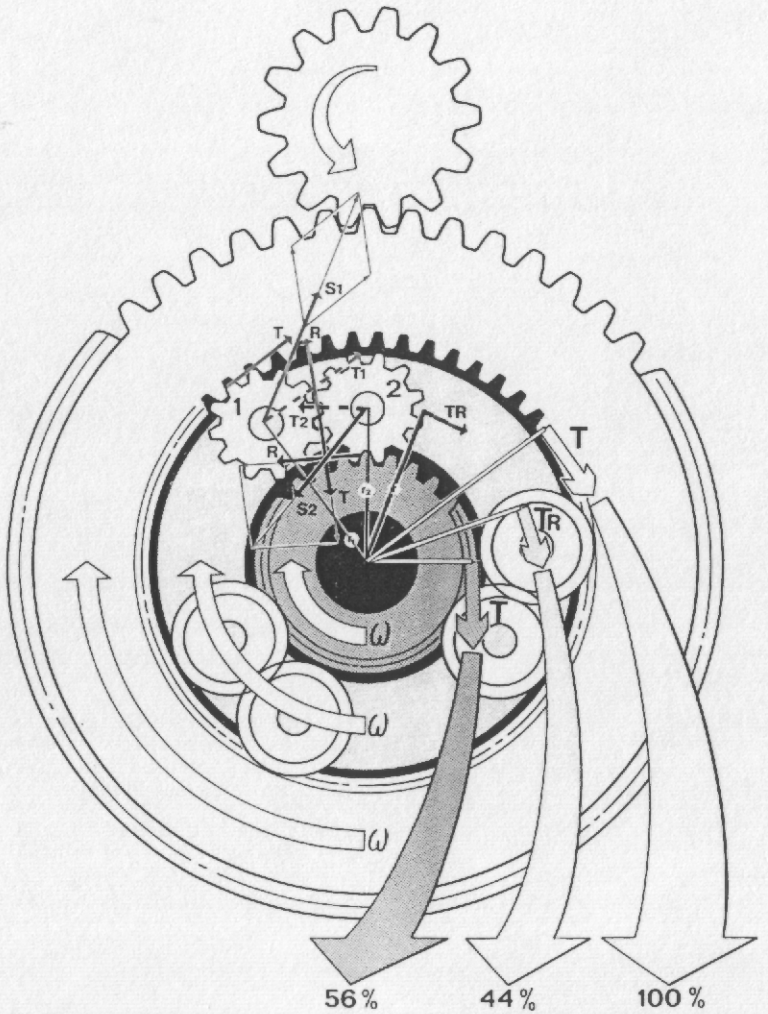
540 – 300 = 240

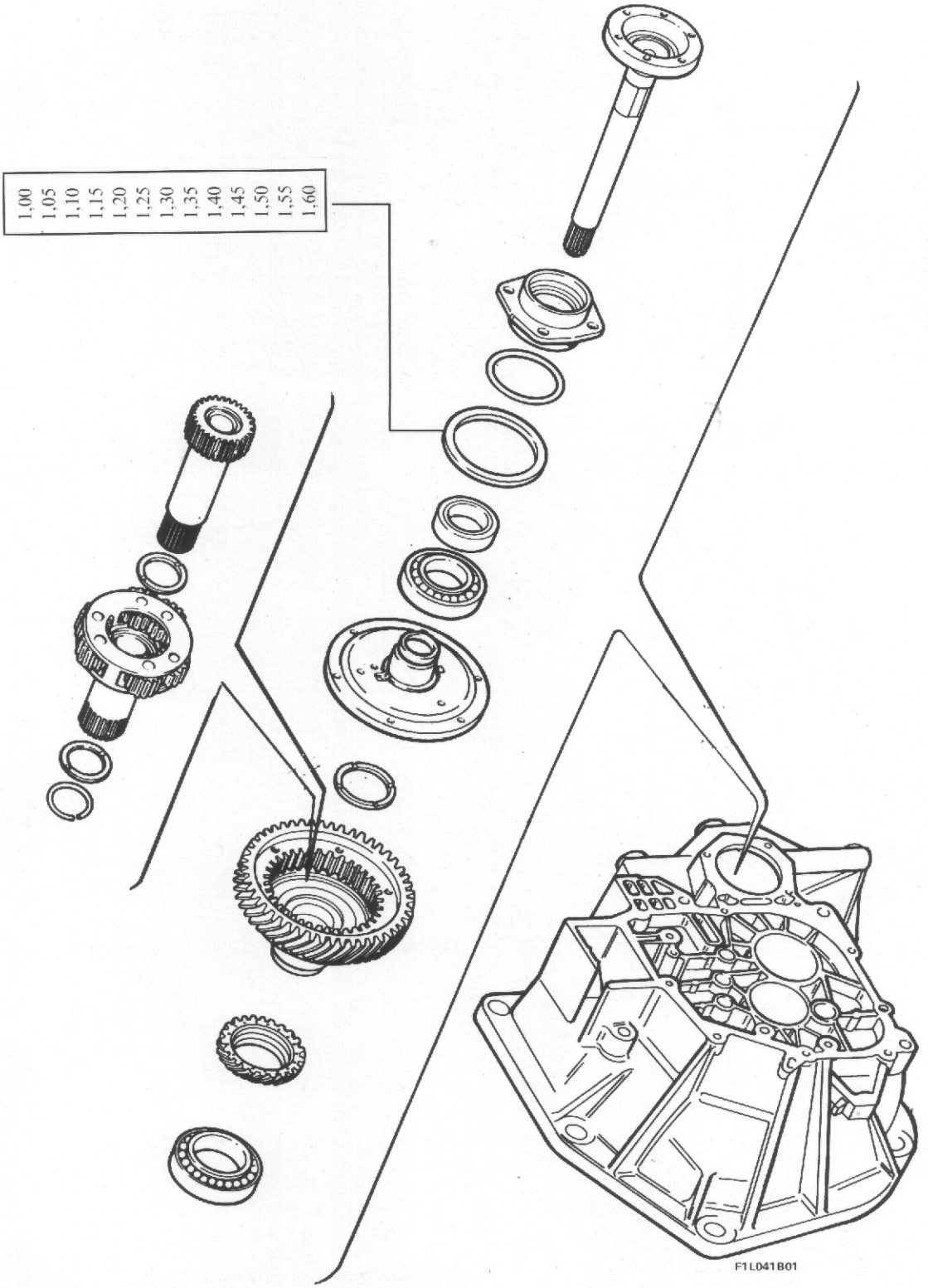
En comparant les couples transmis, il résulte:

$$\frac{300}{240} = \frac{\text{couple pignon solaire}}{\text{couple train porte-satellites}} = \frac{56 \text{ (essieu AV)}}{44 \text{ (essieu AR)}}$$

NOTE *En réduisant le nombre de dents du pignon solaire - le nombre de dents de la couronne restant inchangé - le rapport est proche de 50:50.*

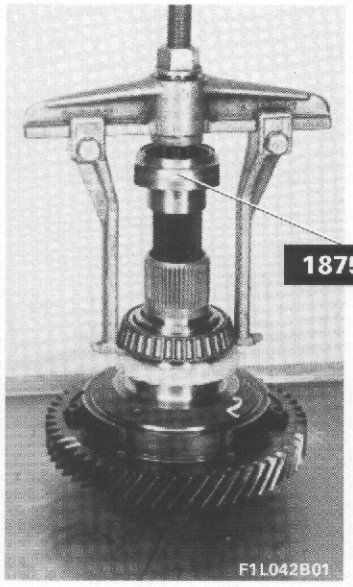


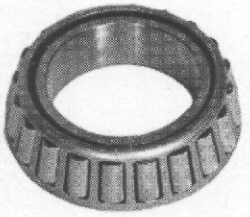


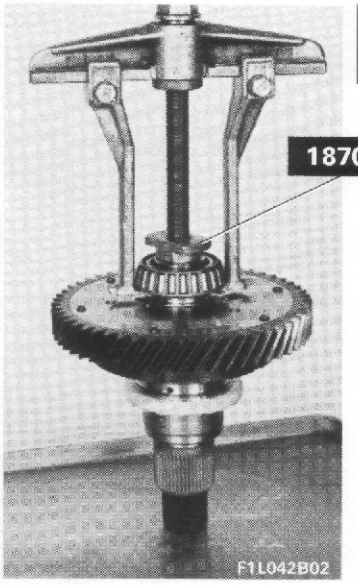


Einzelteile der mittleren Differentialgruppe-Verteiler

Copyright by Fiat Auto



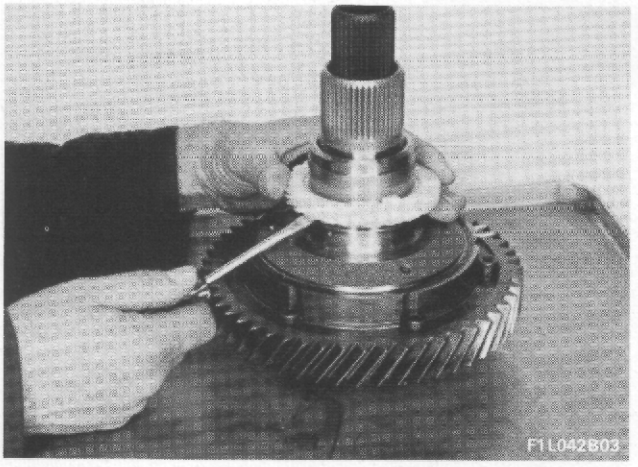




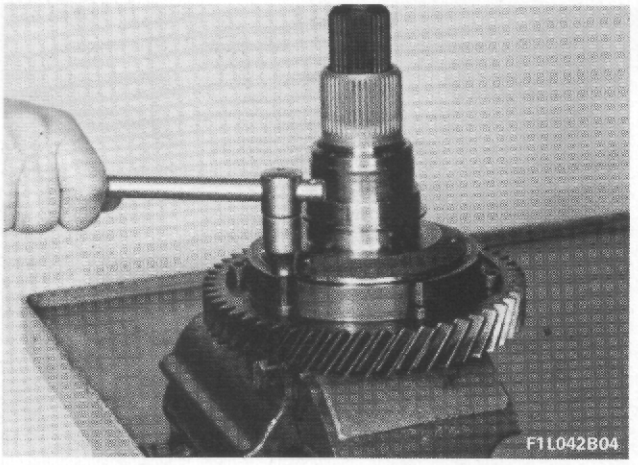
AUSBAU UND KONTROLLEN

Ausbau Rollenlager aus dem Differentialgehäuse

Die Lager jedesmal austauschen, wenn sie Riefen, Überhitzungsstellen oder übermässigen Verschleiss aufweisen.

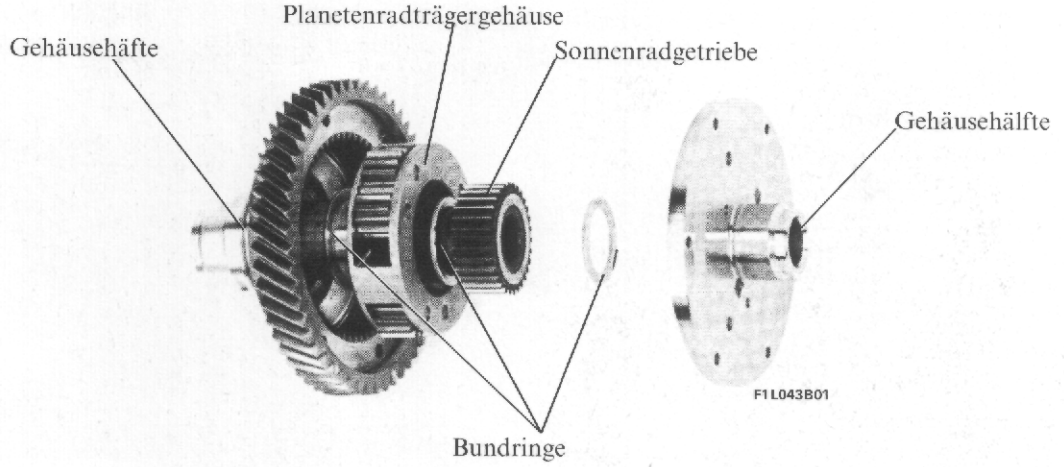


Ausbau des Kilometerzählerzahnrades



Ausbau Gehäusehälfte mittleres Differential-Verteiler

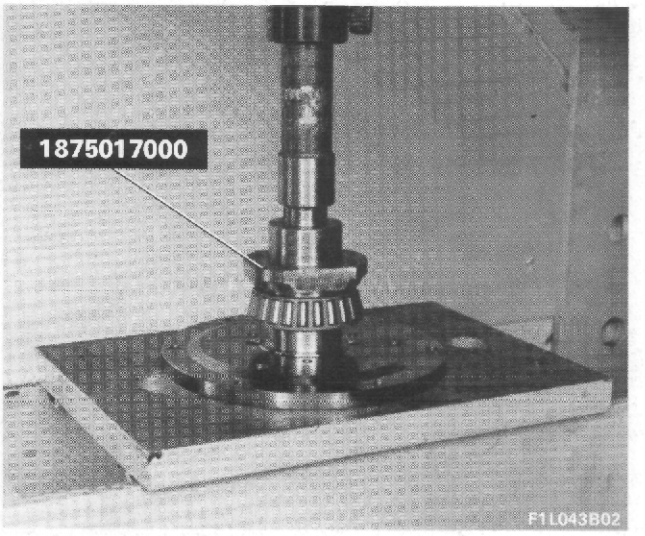
Wenn es sich erforderlich erweist, das Aussenrad auszutauschen, auch das Ritzel für das Stirnradpaar ersetzen.



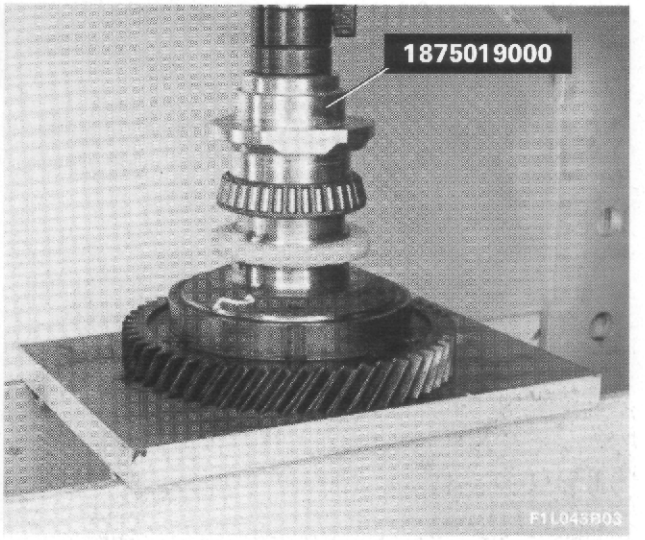
Mittlere Differentialgruppe-Verteiler

Bei Unregelmässigkeiten, Geräuschen, Brüchen der Getriebezahnräder und Bolzenspiel des Ausgleichsräder die entsprechenden Teile austauschen.

EINBAU

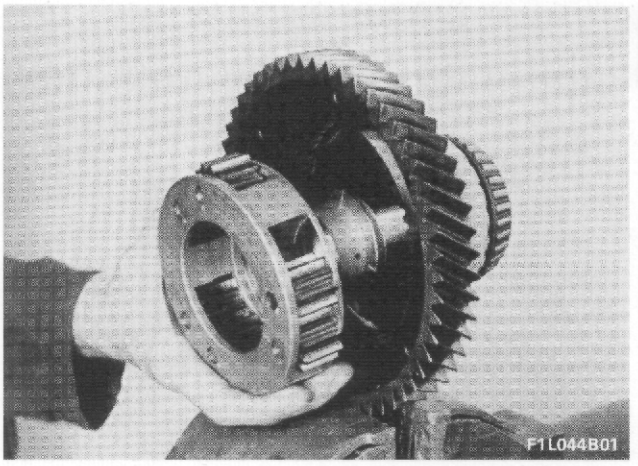


Einbau Rollenlager in den Sitz auf der Differentialgehäusehälfte

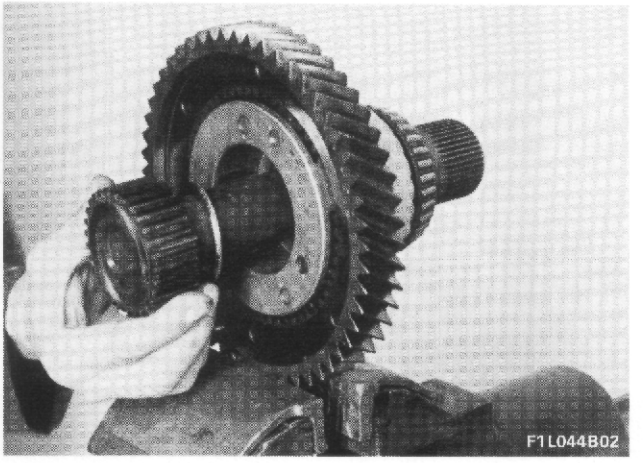


Einbau Rollenlager in den Sitz auf der Differentialgehäusehälfte

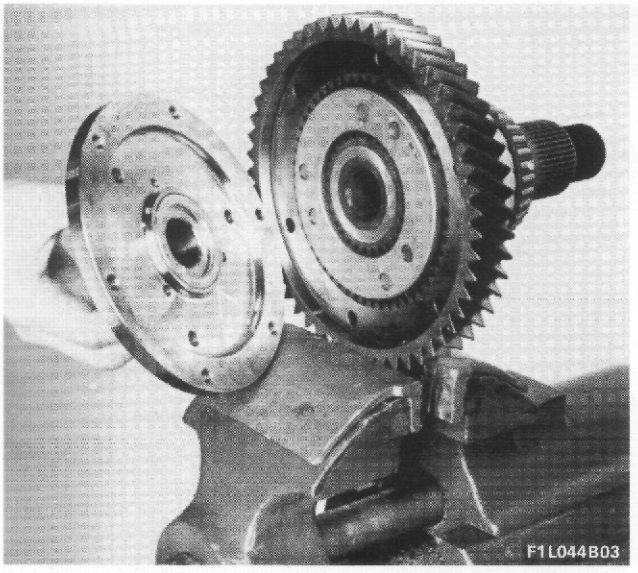
Copyright by Fiat Auto



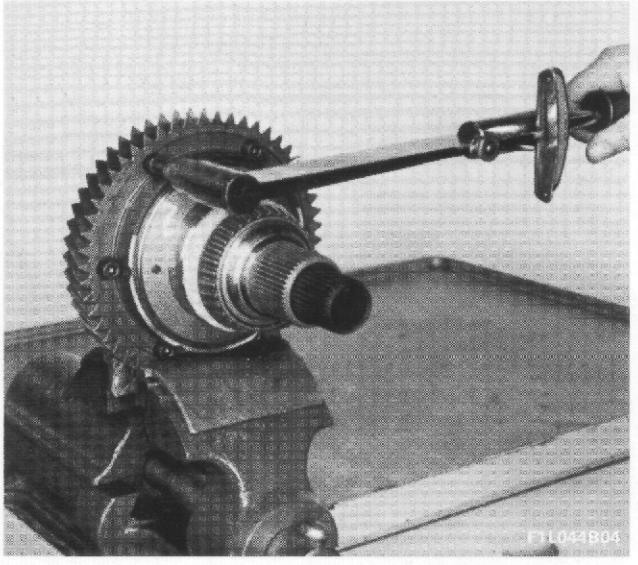
Einbau des Planetenradträgergehäuses



Einbau des Sonnenradgetriebes

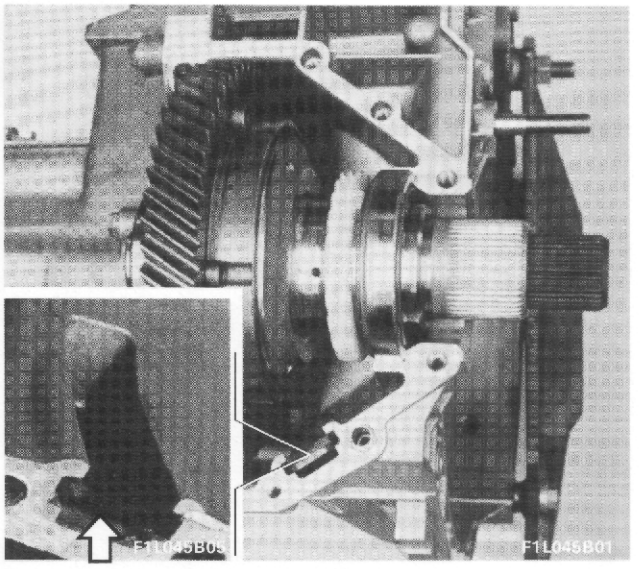


Einbau Differentialgehäusehälfte



3,5 daNm

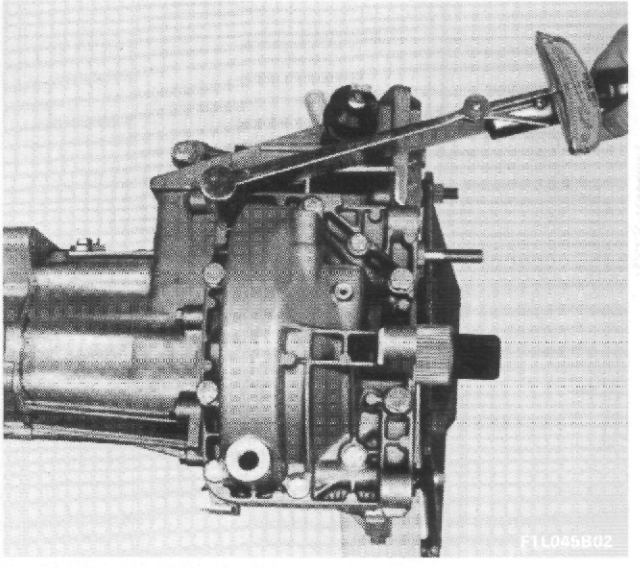
Festziehen der Differentialgehäusehälfte



Einbau der Differentialgruppe

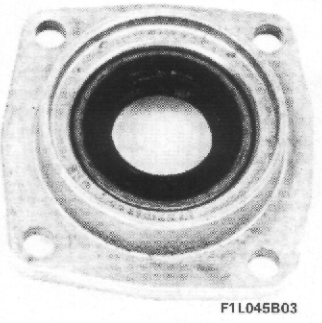
Vor dem Einbau des Differentialdeckels prüfen, ob der Magnet in seinen Sitz eingesetzt worden ist.

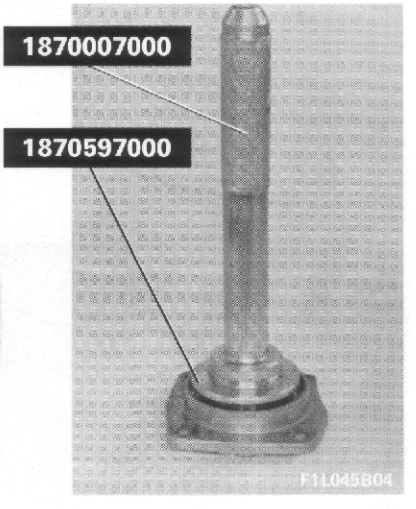
2,5 daNm



Einbau und Festziehen des Differentialdeckels mit Drehmoment

Die Kontaktflächen zwischen Differentialdeckel und Differentialgehäusehalterung mit Dichtmasse LOCTITE (573) bestreichen.



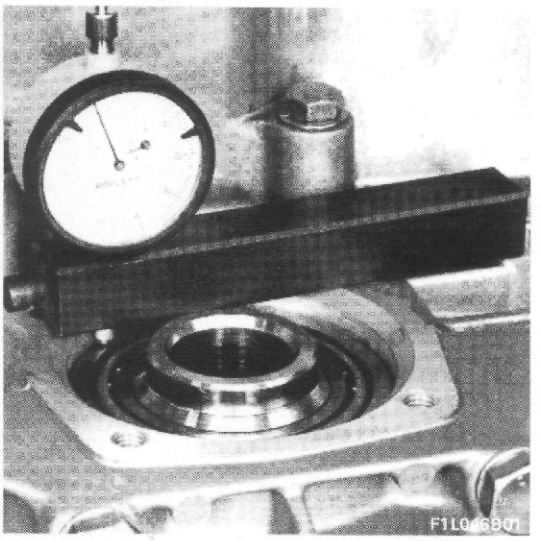


Einsetzen der Dichtung in den Differentialgehäusedeckel

EINSTELLUNG DES DIFFERENTIALS

Bestimmung der Stärke "S" des Einstellrings der Differentialgehäuselager.

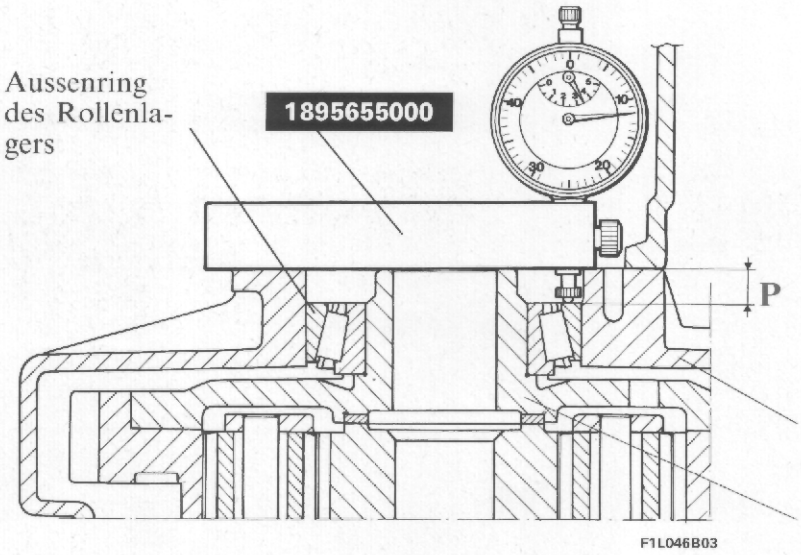
$$S = P - H + 0{,}12$$

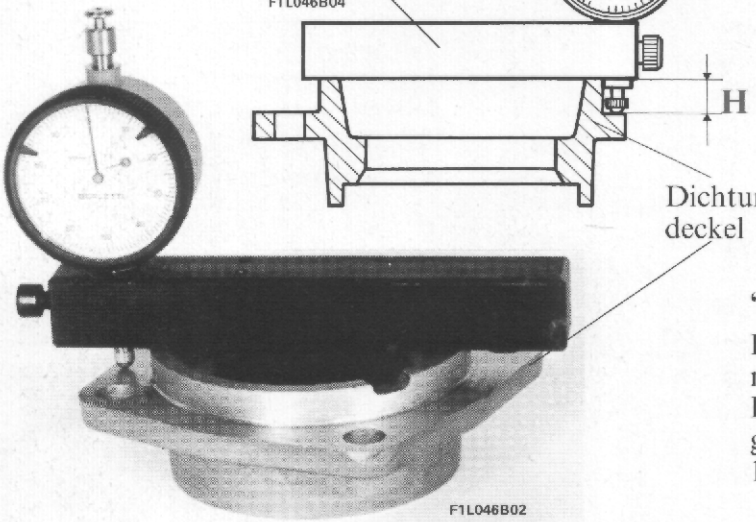


Bestimmung von "P"

Tiefe zwischen Auflagefläche des Deckels und Aussenring des Rollenlagers.

ANMERKUNG *Aussenring des Rollenlagers in seinen Sitz einsetzen.*





Bestimmung von "H"

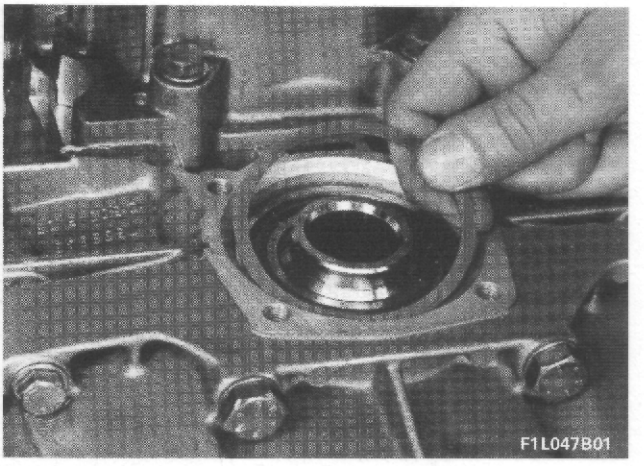
Höhe des Dichtungsdeckels.

ANMERKUNG *Nach erfolgter Bestimmung des exakten Wertes der Stärke der Einstellringe anhand der als Ersatzteil lieferbaren Ringe eine Stärke auswählen, die dem ermittelten Wert am nächsten kommt.*
Wenn der so ermittelte Wert keinem der zur Verfügung stehenden Einstellringe oder der Summe zweier Ringe entspricht, die unmittelbar darauffolgende Gesamtstärke einsetzen.

"0,12" - Festzahl

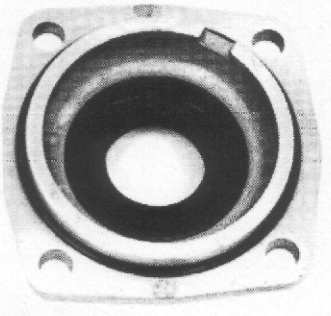
Entspricht der festgelegten Interferenz der Ausrichtung der Lager für das Differentialgehäuse. Die Einstellringe werden in folgenden Stärken geliefert: 1,00 - 1,05 - 1,10 - 1,15 - 1,20 - 1,25 - 1,30 - 1,35 - 1,40 - 1,45 - 1,50 - 1,55 - 1,60 mm.

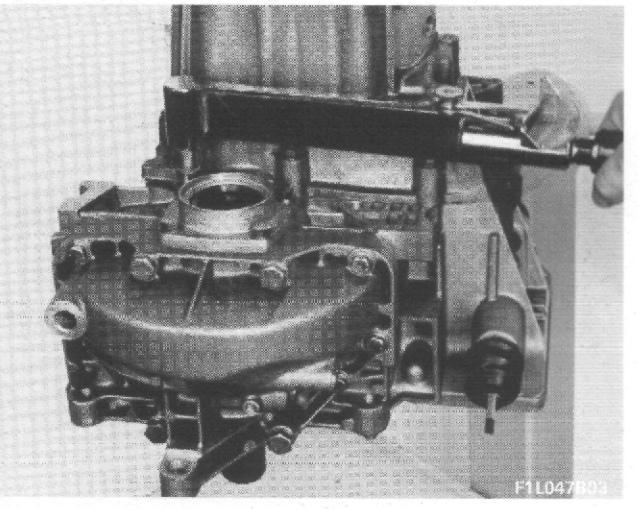




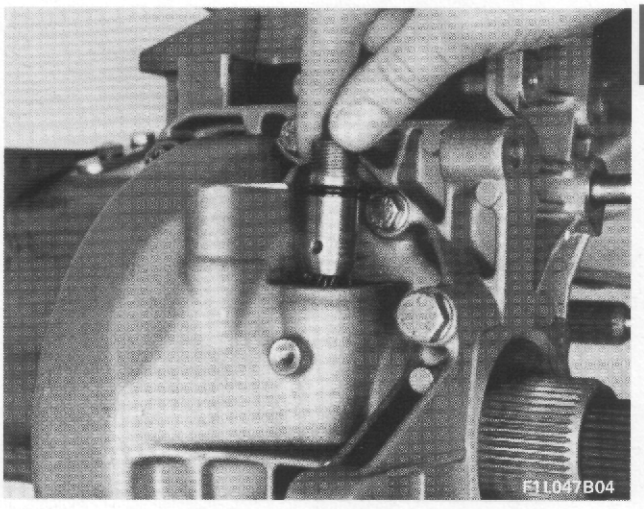
Einsetzen der Einstellringe

2,5 daNm

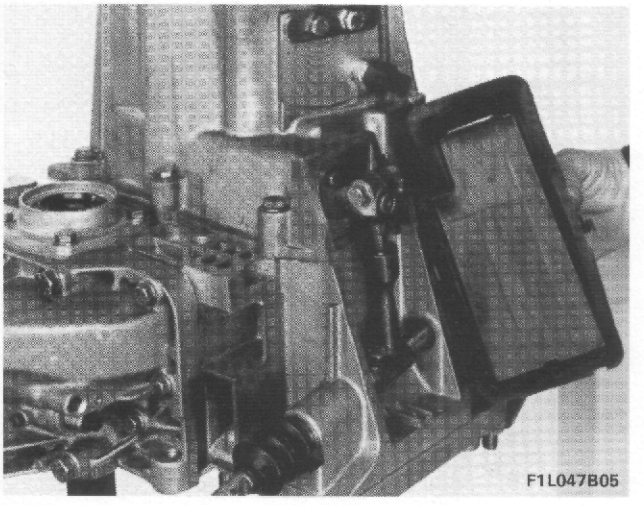




Einbau und Festziehen des Dichtungsdeckels komplett mit Dichtung

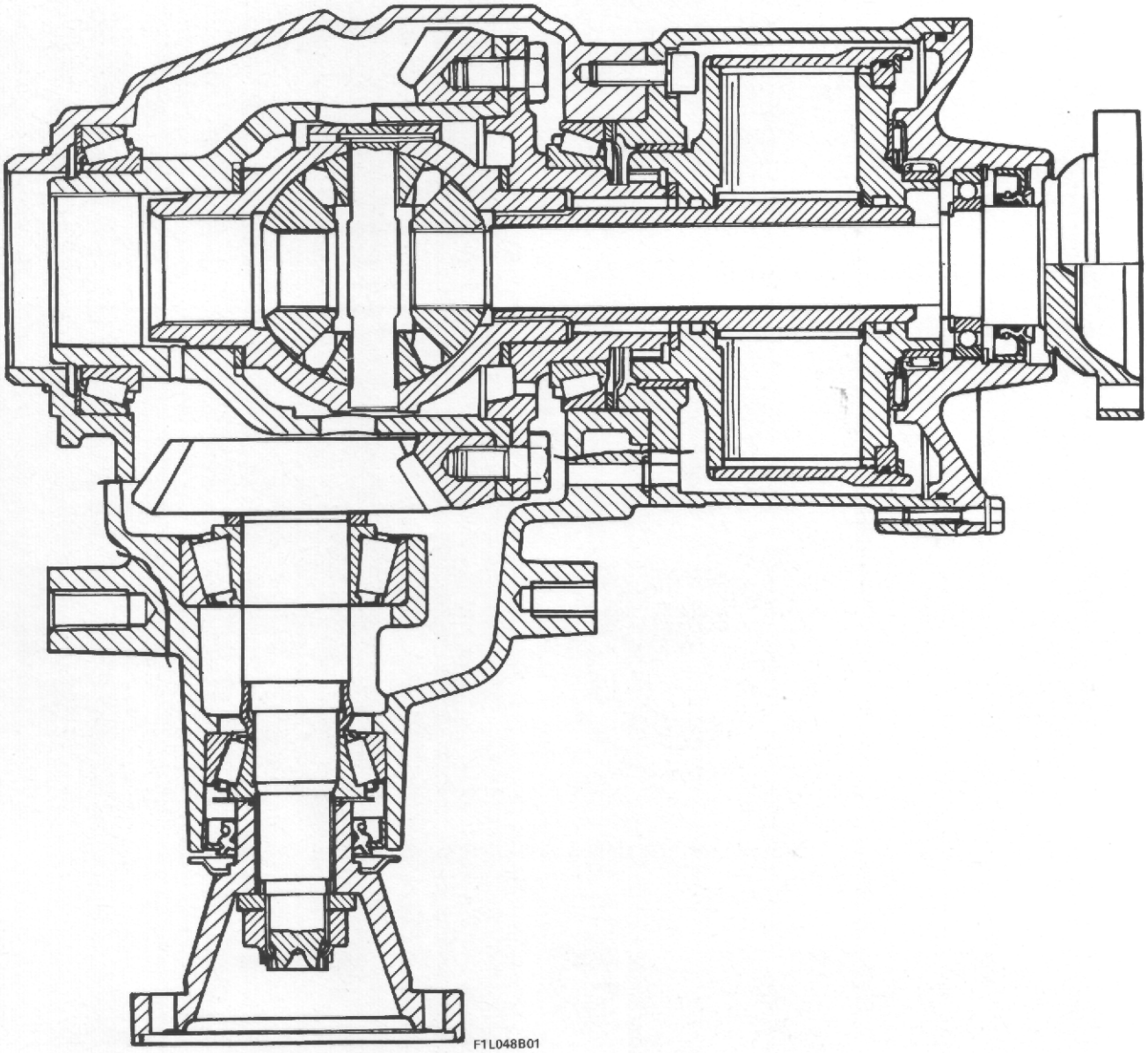


Einbau des Kilometerzählerzahnrades



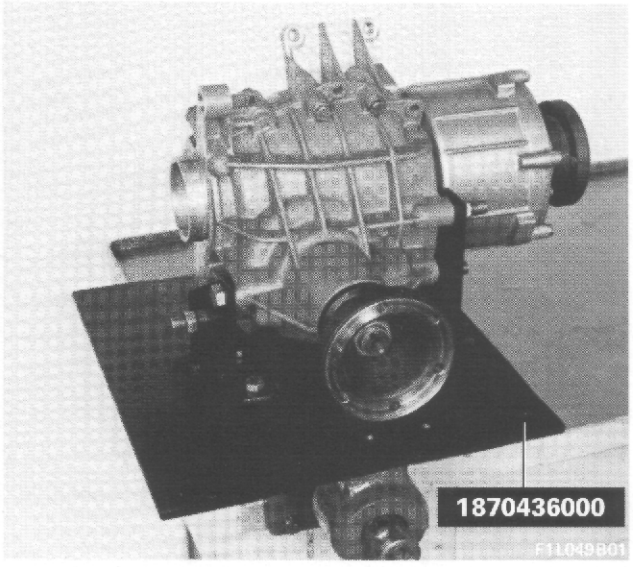
Einbau des seitlichen Deckels und Rückwärtsgangschalters

Copyright by Fiat Auto

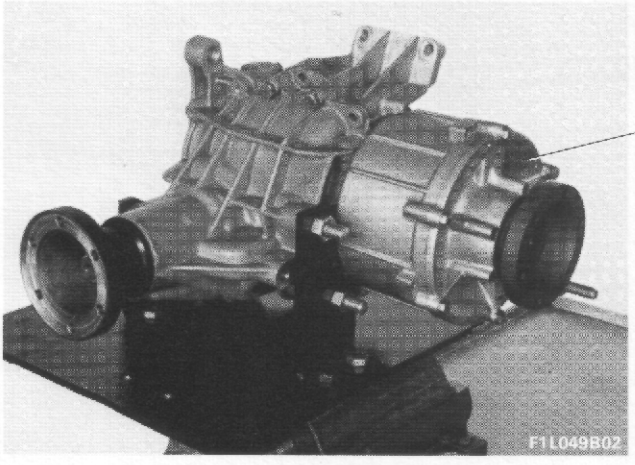


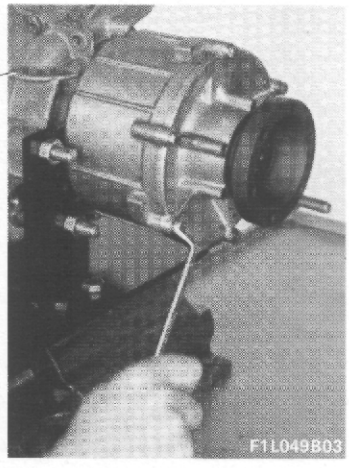
Längsschnitt durch die vordere Differentialgruppe - Vorgelege

AUSBAU UND KONTROLLEN

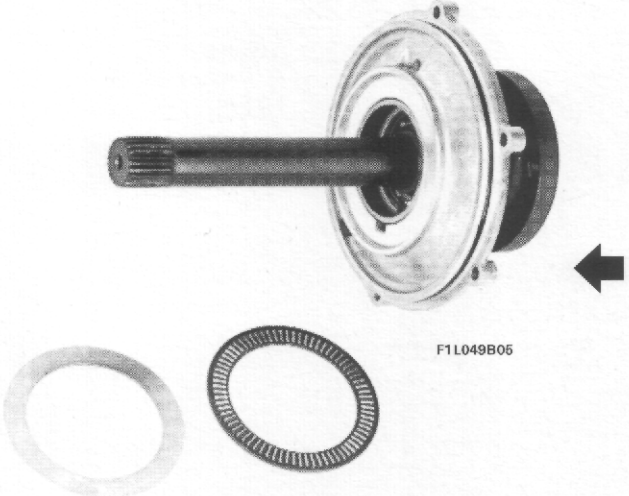


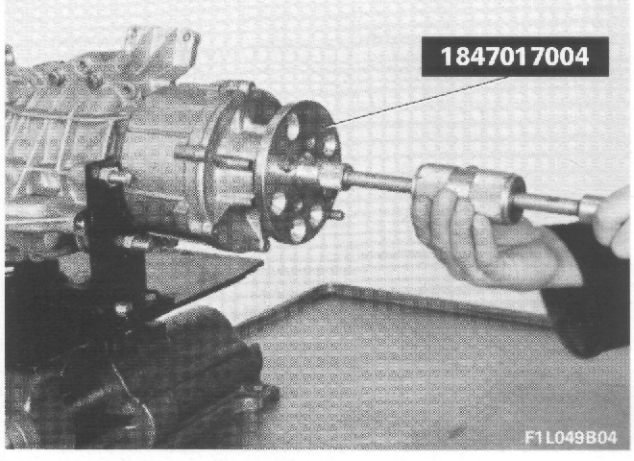
Anbringung der vorderen Differentialgruppe - Vorgelege auf der Stütze 1870436000 zur Überholung



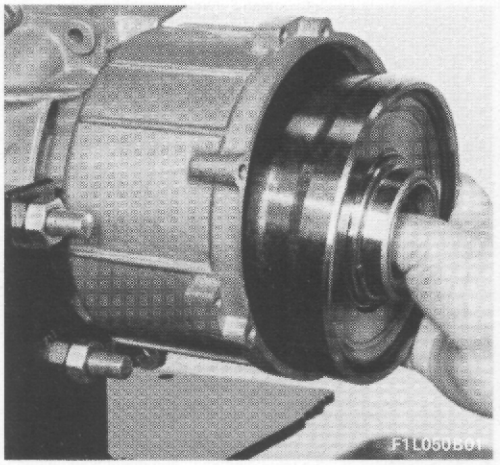
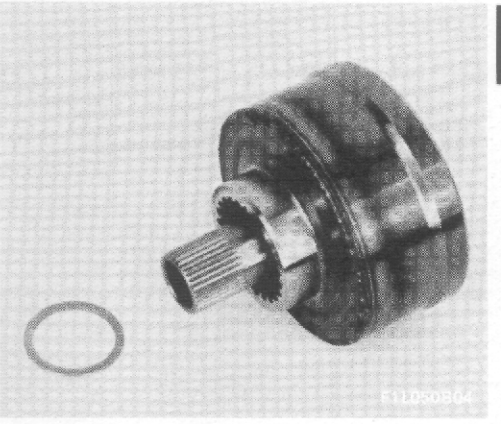


Ausbau des Gehäusedeckels des "Ferguson"-Schmiergelenks komplett mit Zwischenwelle

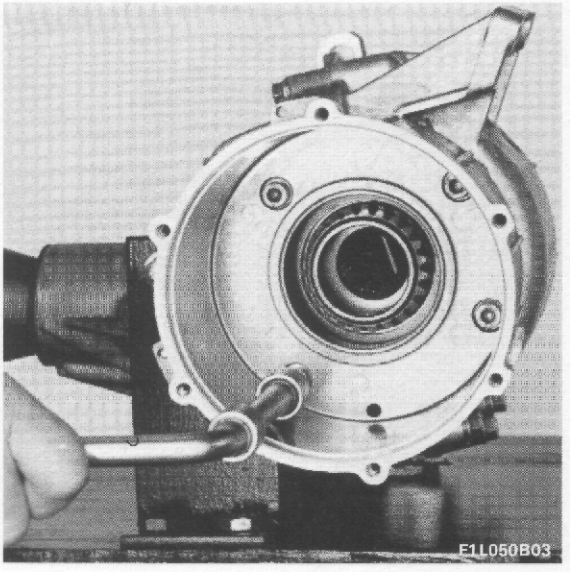




21-27.

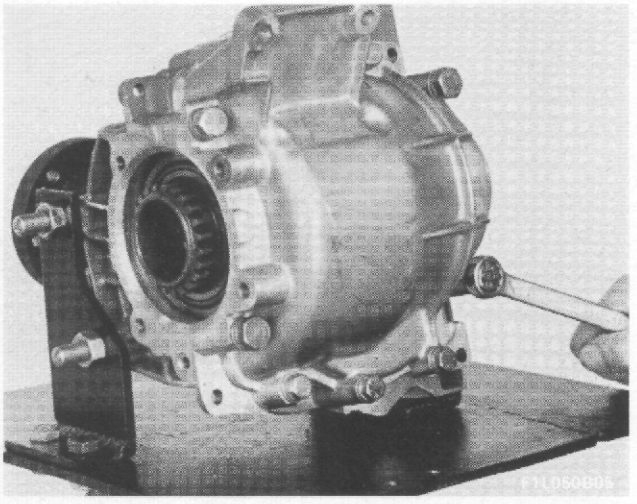
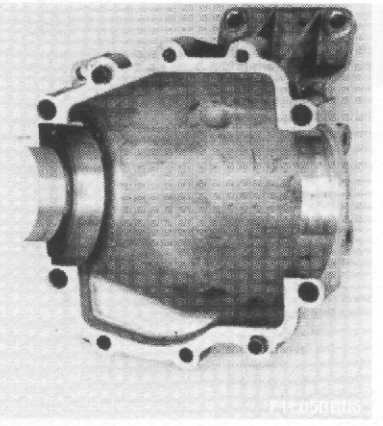



Ausbau des "Ferguson"-Schmiergelenks komplett mit Einstellring

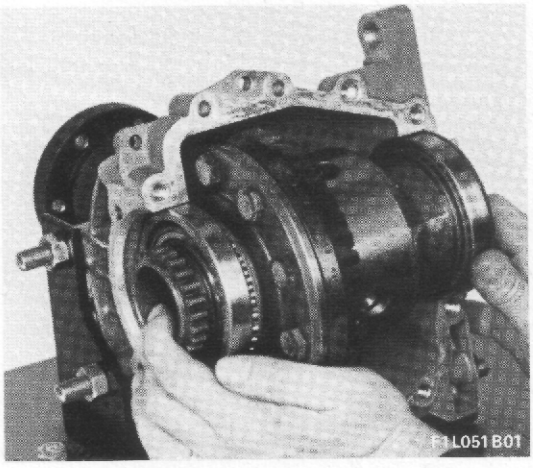


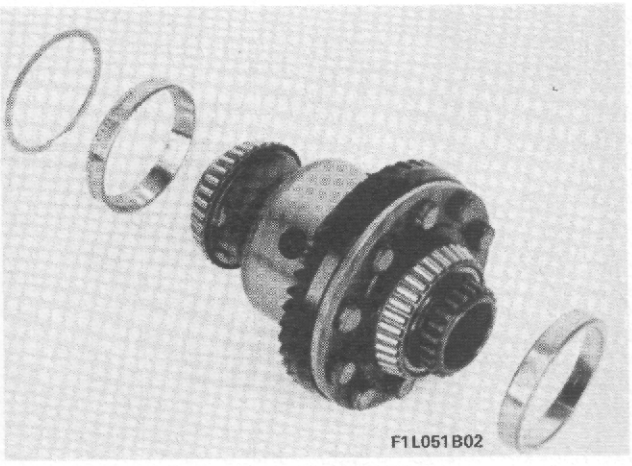


Ausbau Gehäuse für "Ferguson" komplett mit Dichtungen, Ausgleichring und Federteller

Ausbau des Differentialgehäusedeckels

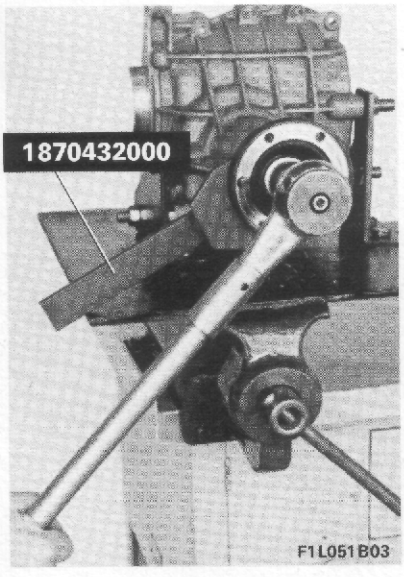


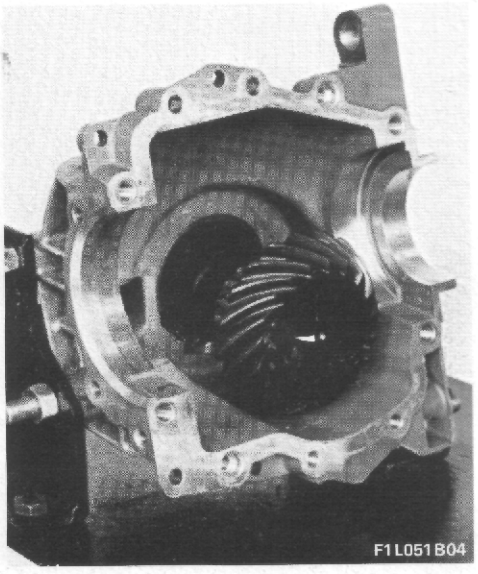


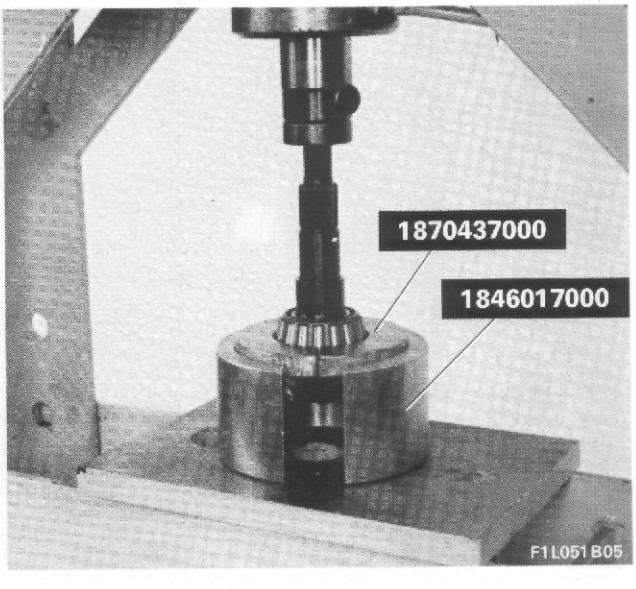
Ausbau vordere Differentialgruppe aus dem Gehäuse

Ausbau der Haltemutter des Achskegelrades und Abziehen des Ritzels komplett mit Lager und Flansch

ANMERKUNG *Fur den Ausbau der Ritzelhaltemutter die Flanschendrehung mittels Werkzeug 1870432000 wie in der Abbildung dargestellt blockieren.*

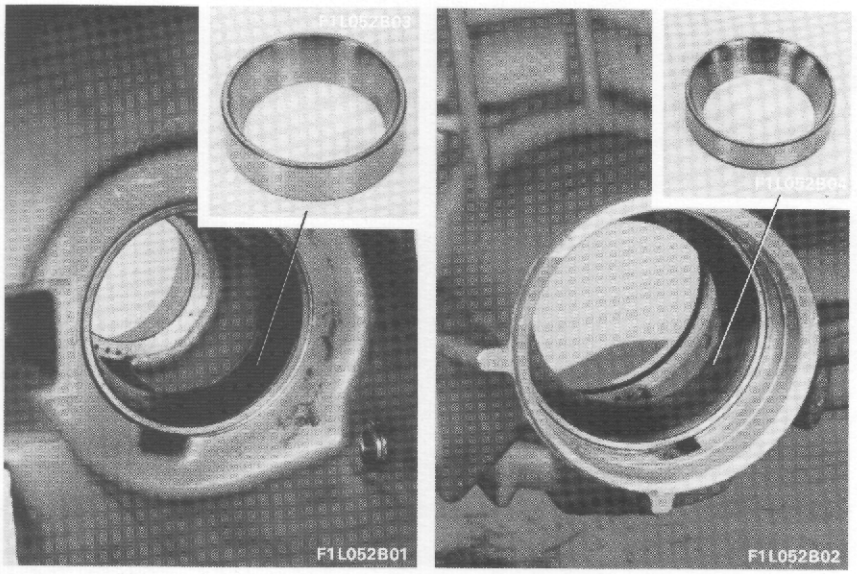






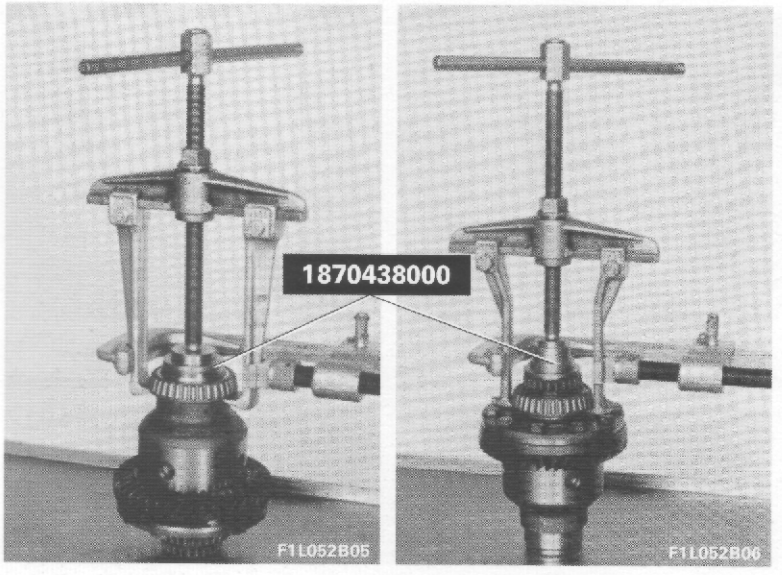
Ausbau mittels hydraulischer Presse des Lagerinnenrings des Achskegelrades

Copyright by Fiat Auto

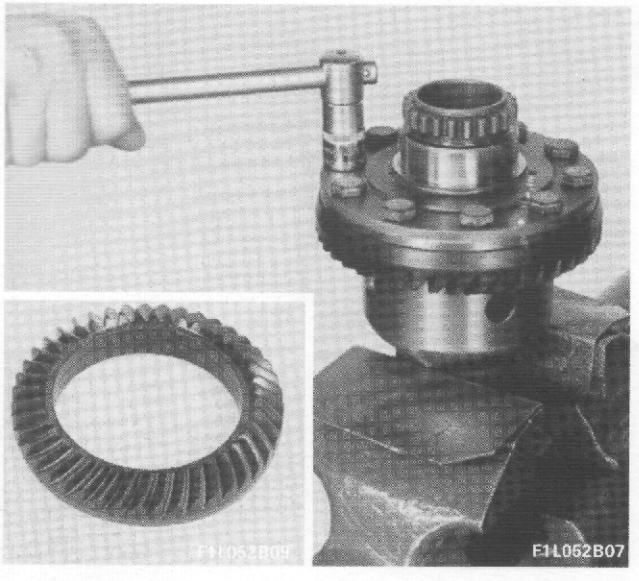


Ausbau der Aussenringe des Rollenlagers des Achskegelrades

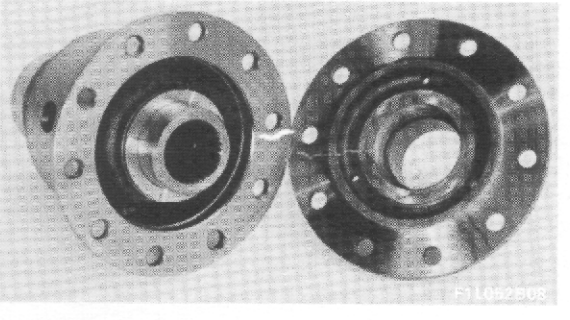
Der Ausbau der Aussenringe erfolgt mit Hilfe eines Stahlschlägers.

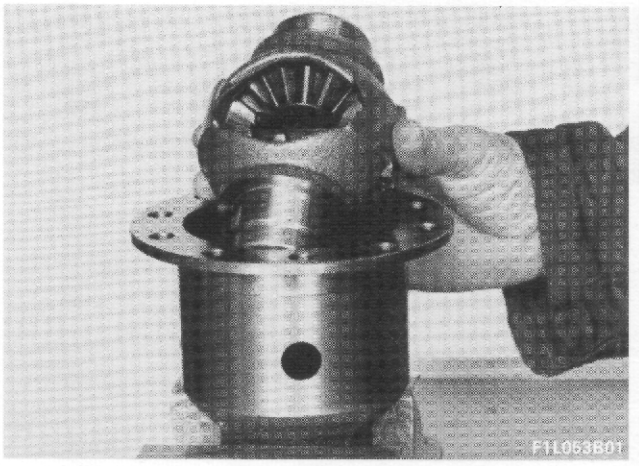


Ausbau der Rollenlager aus der Differentialgruppe

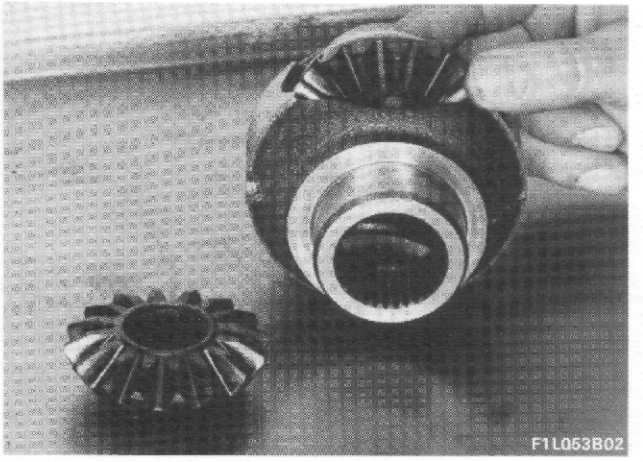


Ausbau des Achskegelrades aus der Differentialgruppe und Zerlegen der Gehäusehälften



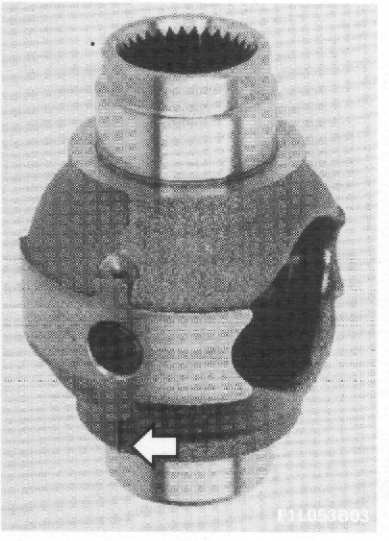


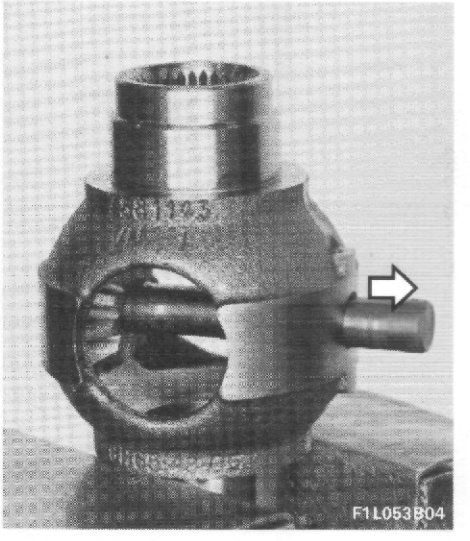
Ausbau des vorderen Differentials aus der Gehäusehälfte



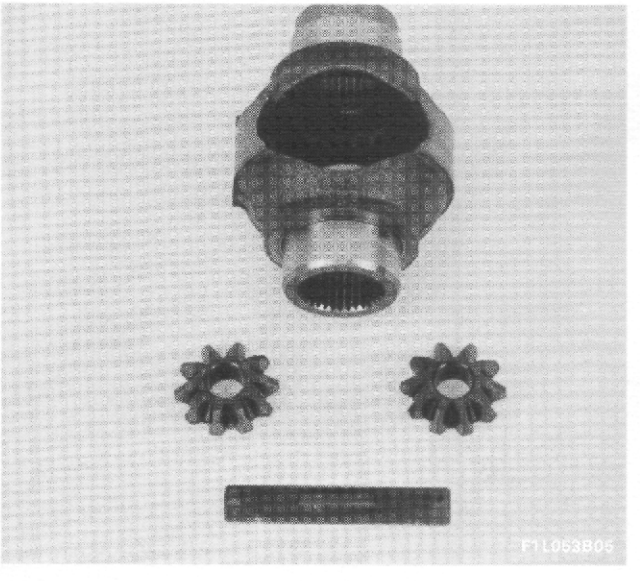
Ausbau Achswellenkegelräder aus dem Gehäuse

ANMERKUNG *Die Achswellenkegelräder sind ohne Einstellringe im Differentialgehäuse montiert; folglich kann das Spiel Ausgleichsräder-Achswellenkegelräder nicht eingestellt werden.*





Abziehen des elastischen Haltestifts und Ausbau des Planatenradträgerbolzens



Ausbau Ausgleichsräder aus dem Gehäuse

ANMERKUNG *Der Einbau der Ausgleichs- und der Achswellenkegelräder erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der zuvor beschriebenen Arbeitsgänge.*

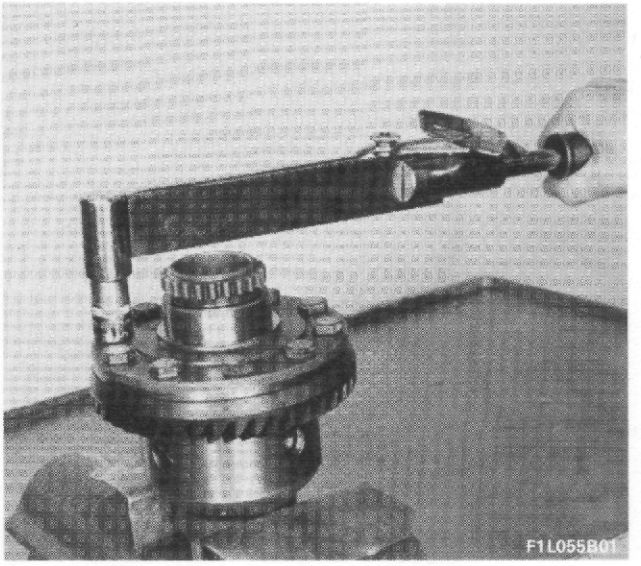
Copyright by Fiat Auto

21-27.

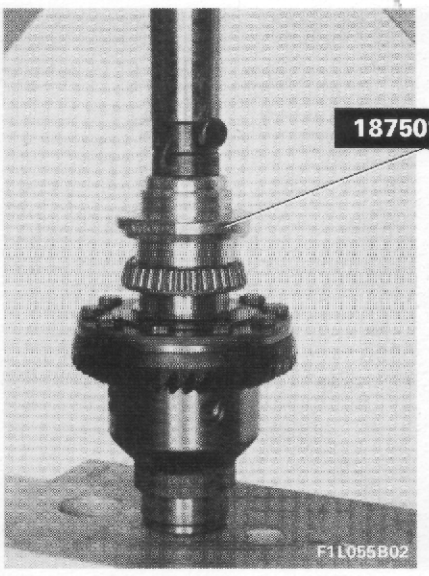
Einzelteile der vorderen Differentialgruppe - Vorgelege

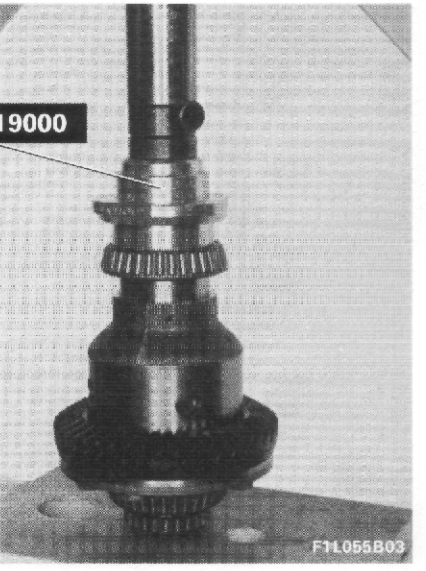
EINBAU UND EINSTELLUNGEN

8,8 daNm

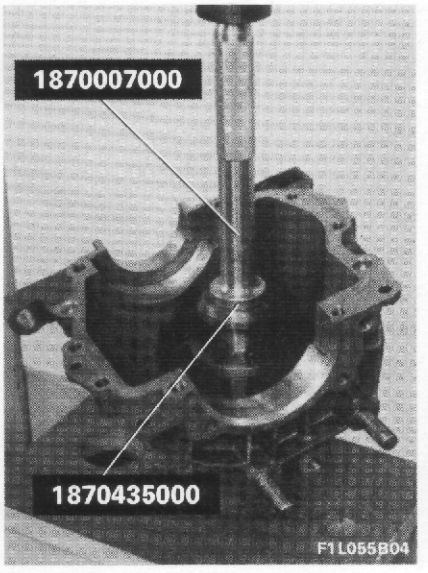


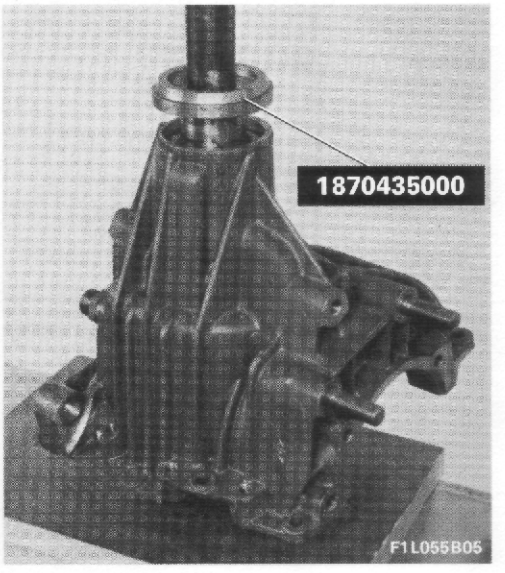
Einbau und Festziehen des Hinterachskegelrades und der Differentialgehäusehälften





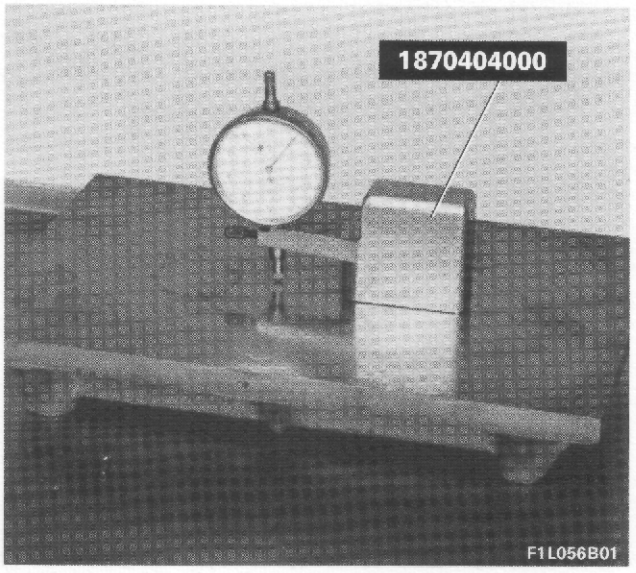
Einbau der Rollenlager in die Sitze auf dem Differentialgehäuse



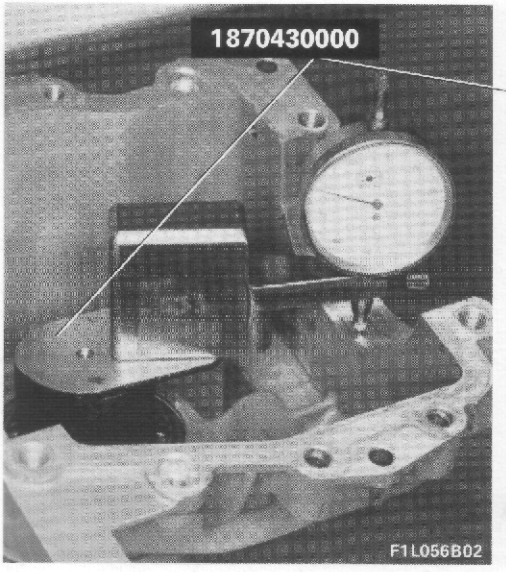


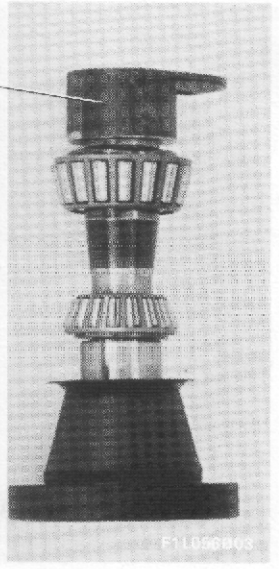
Einsetzen der Rollenlageraussenringe für das Achskegelrad

Copyright by Fiat Auto



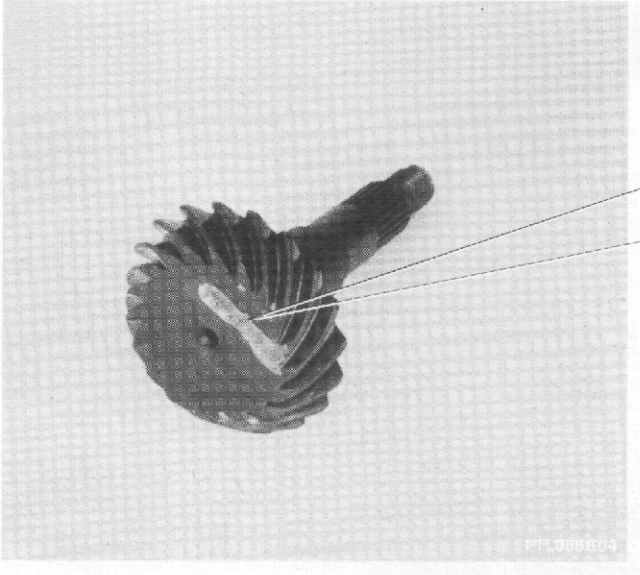
Nullstellung, auf Richtplatte, der auf den entsprechenden Halter 1870404000 montierten Hundertstelmessuhr





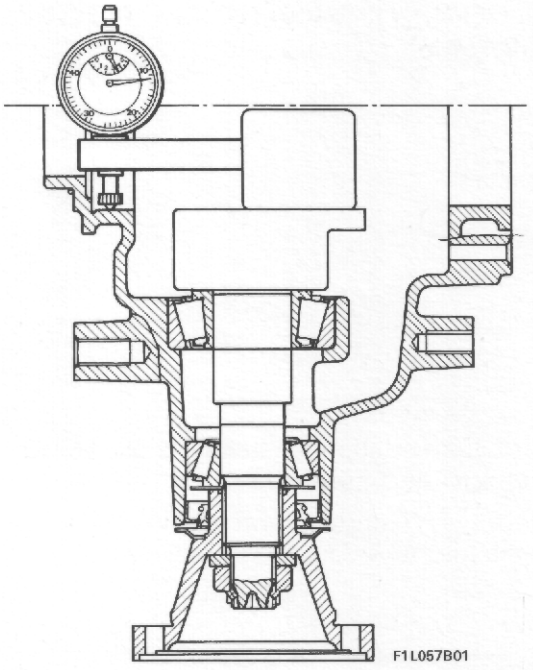
Messung zur Bestimmung der Stärke des Tragringes für das vordere Achskegelradlager

Für den Einbau der Kegelradimitation 1870430000 wie beim Einbau des Achskegelrades verfahren, mit Ausnahme lediglich des Gummiabstandsstückes zwischen dem vorderen und dem hinteren Lager.
Die Mutter komplett mit Unterlagscheibe zur Befestigung des Werkzeugs anschrauben, die Lager richtig einsetzen und fest anziehen.

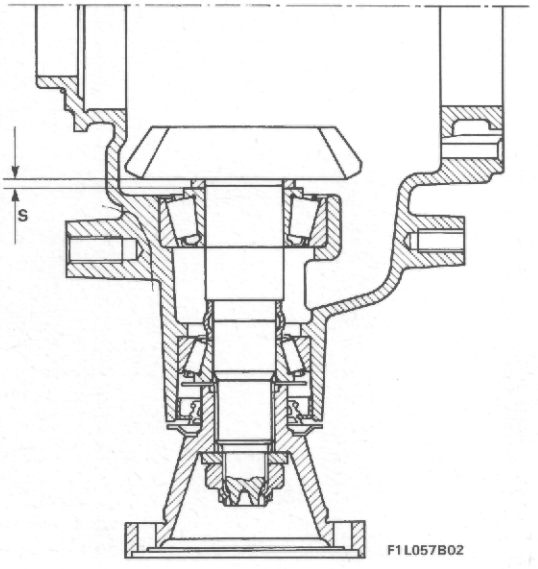


Achskegelrad

1. Fall - Hundertstelwert der Differenz zwischen effektiver und nominaler Einbaudistanz.
(Beispiele: -2, 0, +3)
2. Fall - Wert der efektiven Einbaudistanz in Millimetern.
(Beispiele: 80,45 - 80,5 - 80,52).
Stets auf den wie im 1. Fall angegebenen Wert zurückgehen und von dieser Messung 80,50 mm algebraisch abziehen.
(Beispiele: 80,45 - 80,50 = - 0,05 mm = - 5 Hundertstel)
(80,52 - 80,50 = + 0,02 mm = + 2 Hundertstel)



Schema für die Anbringung der Kegelradimitation 1870430000 und der Messuhr zur Bestimmung der Stärke S des Tragrings für das hintere Lager des Achskegelrades



Montageschema des Achskegelrades

Der Druckring für die hinteren Rollenlager des Achskegelrades wird als Ersatzteil in folgenden Stärken geliefert: 2,55 ÷ 3,35 mm mit Skala von 0,02 mm.

ÜBERSICHT ZUR EINSTELLUNG DER STÄRKE DES DRUCKRINGS FÜR DAS HINTERE LAGER AM ACHSKEGELRAD

Wenn "**a**" den von der Messuhr angegebenen Wert und "**b**" den werkseitigen auf dem Achskegelrad darstellt, ist die Stärke "**S**" des zu montierenden Druckrings durch folgende Formel gegeben:

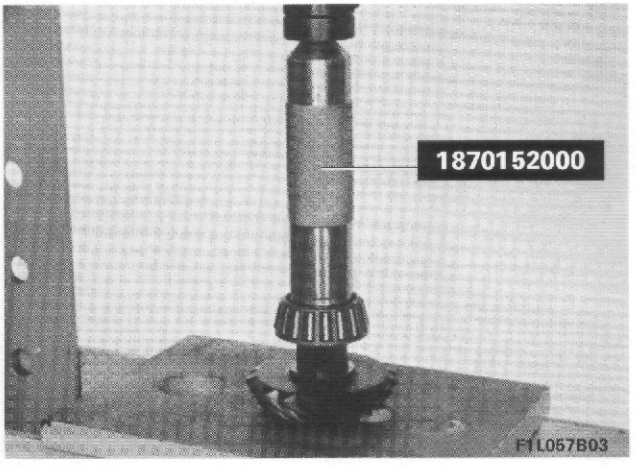
$$S = a - (+ b) = a - b$$
$$S = a - (- b) = a + b$$

anders ausgedrückt:
- steht vor der Nummer auf dem Kegelrad das Zeichen (+), erhält man die Ringstärke durch Subtrahieren der nämlichen Nummer von dem durch Messuhr ermittelten Wert;
- steht hingegen vor der angegebenen Nummer auf dem Kegelrad das Zeichen (-), erhält man die Ringstärke durch Hinzuzählen derselben Nummer zum abgelesenen Wert auf der Messuhr.

Beispiel: sei **a** = 2,90 (von Messuhr angezeigter Wert);
und **b** = - 5 (auf Kegelrad geschriebener Hundertstelwert);
ergibt sich **S = a - (- b);**
S = 2,90 - (- 0,05);
S = 2,90 + 0,05:
S = 2,95

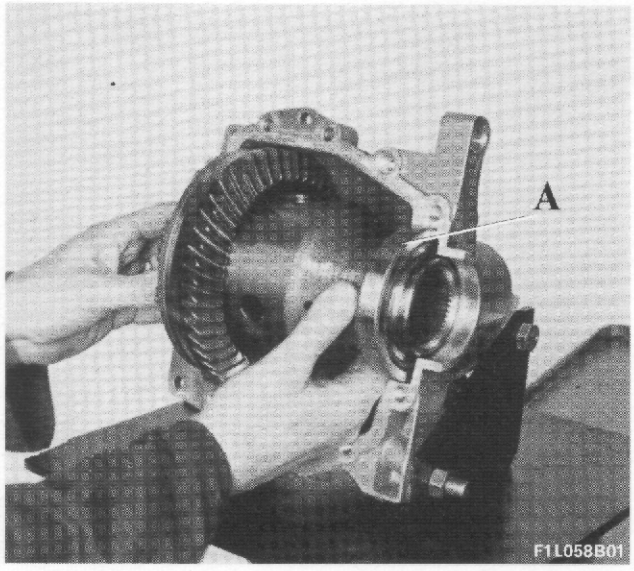
In diesem Fall muss man einen Druckring mit einer Stärke gleich 2,95 mm montieren.

Sollte der so ermittelte Wert keinem der als Ersatzteil gelieferten Einstellringe entsprechen, den Einstellring mit der Stärke entsprechend dem unmittelbar darauffolgenden höheren Wert einsetzen.



Einbau mittels hydraulischer Presse des Innenrings des hinteren Lagers am Achskegelrad.

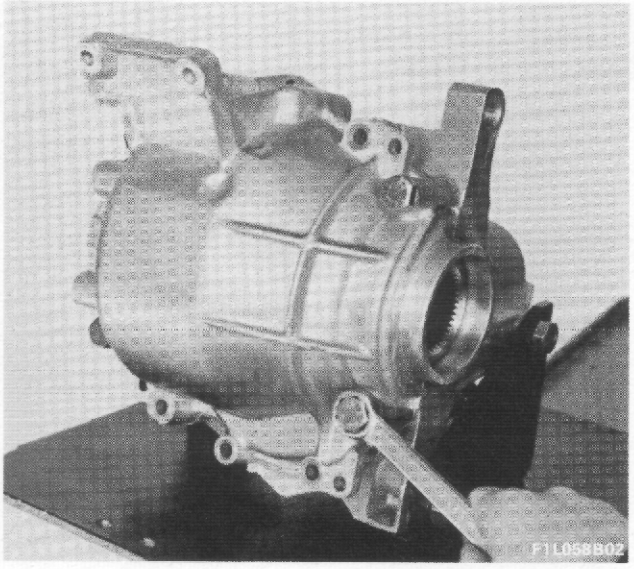
Copyright by Fiat Auto



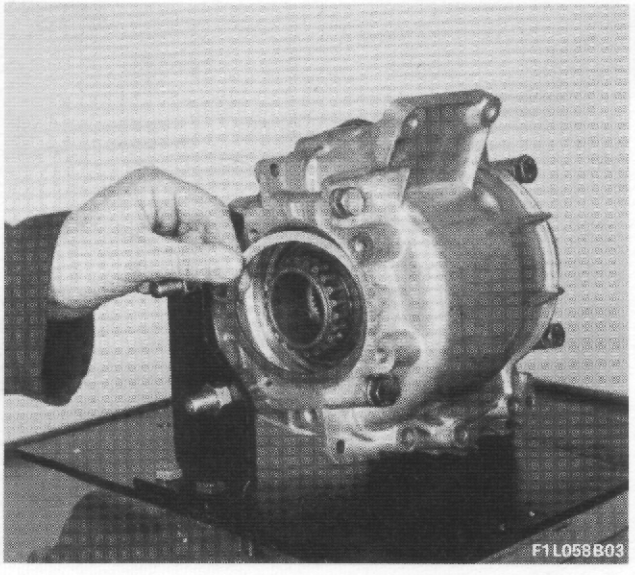
ROLLMOMENT DES HINTERACHSKEGELSRADES

Einbau Differentialgruppe komplett mit Hinterachskegelrad im Lagergeäuse

Einstellring (A) mit bekannter Stärke zwischen Lagergehäuse und dem Lager einsetzen.

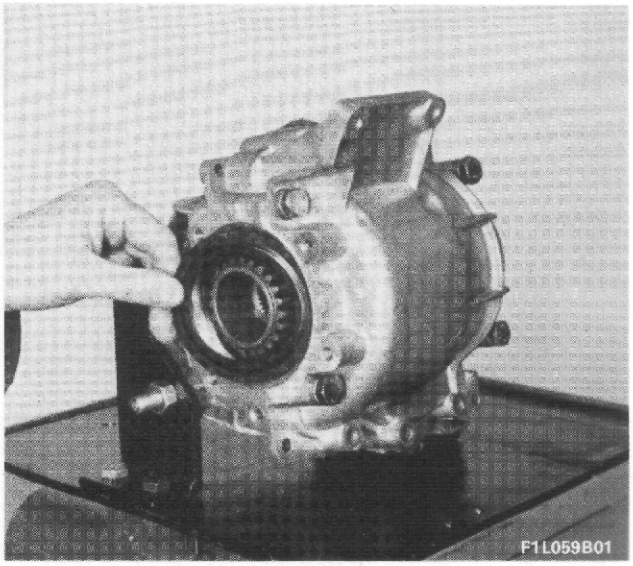


Einbau des Deckels für Lagergehäuse der Differentialgruppe

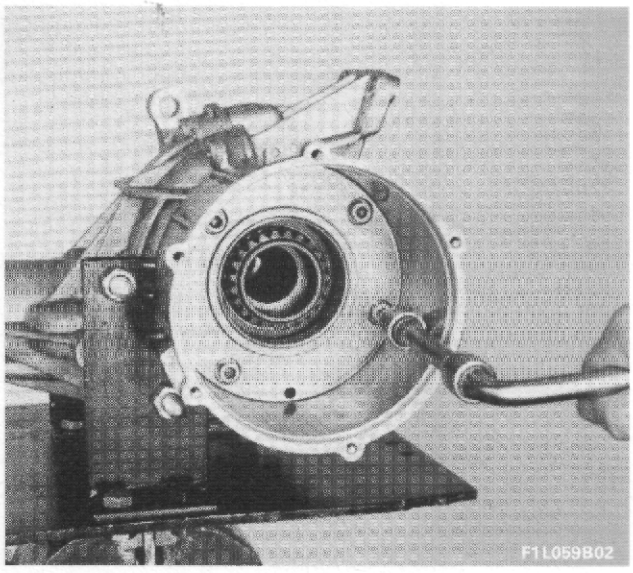


Einbau des Einstellrings

Einstellring mit bekannter Stärke zwischen Lager und "Ferguson"-Gehäuse einsetzen.

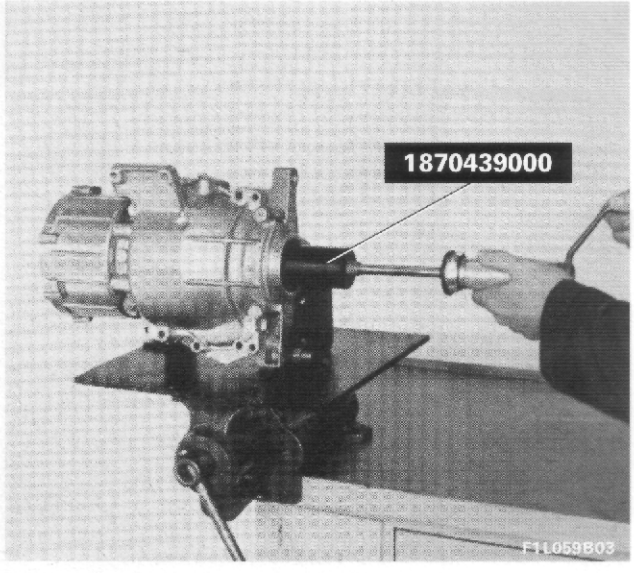


Einsetzen des Federstützrings



Einbau "Ferguson"-Gehäuse

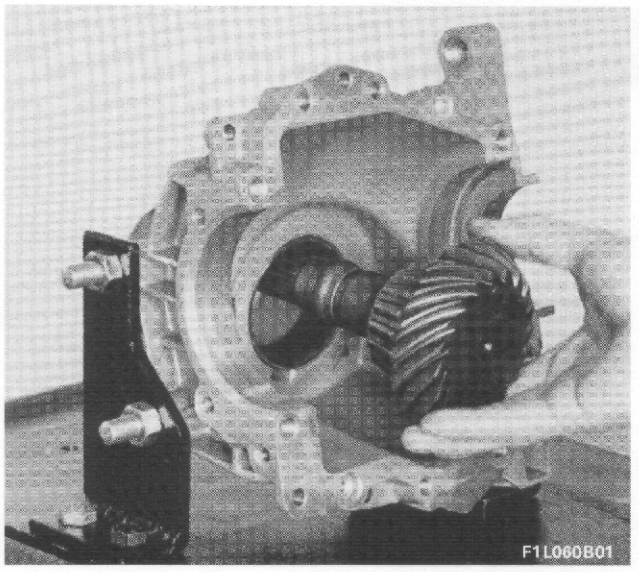
0,12÷0,15 daNm



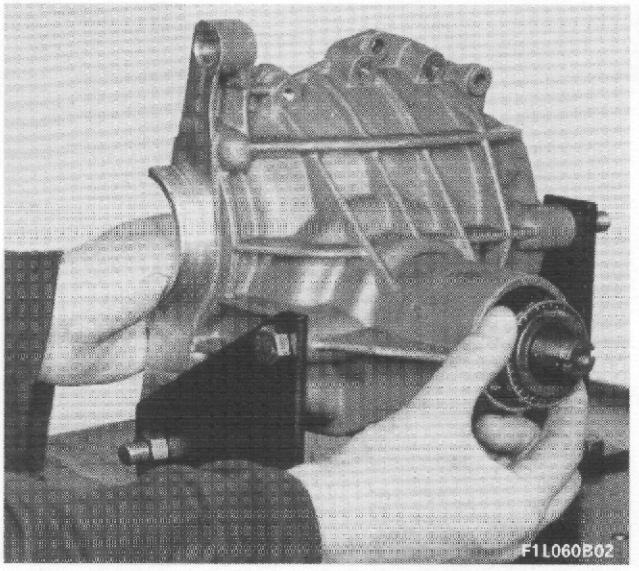
Rollmoment des Hinterachskegelrades

Sollte sich ein grösseres Rollmoment ergeben, muss die Stärke der Einstellringe reduziert werden; andernfalls die nämliche Stärke erhöhen. Dann die Differentialgruppe ausbauen.

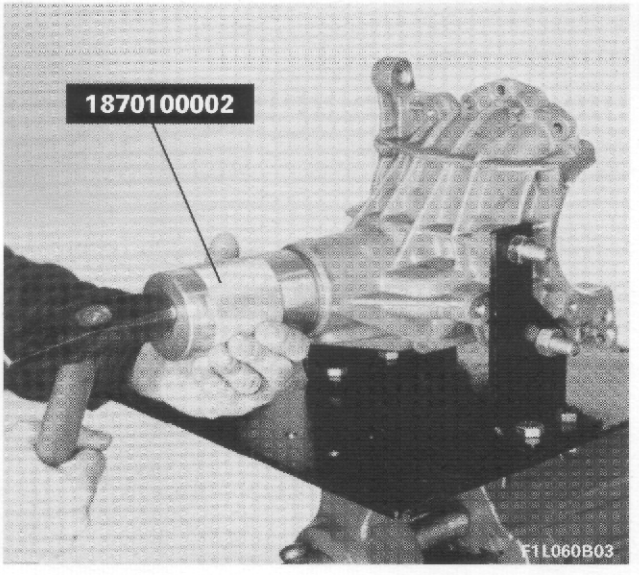
Copyright by Fiat Auto



ROLLMOMENT DES ACHSKEGELRADES

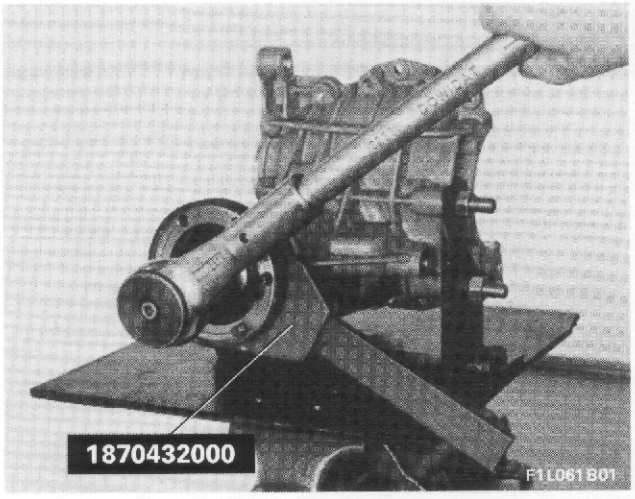


Einbau Achskegelrad komplett mit Gummiabstandsstück



Einbau des Rollenlagerinnenrings auf Buchsenseite

Einbau des Dichtungsrings für Achskegelrad

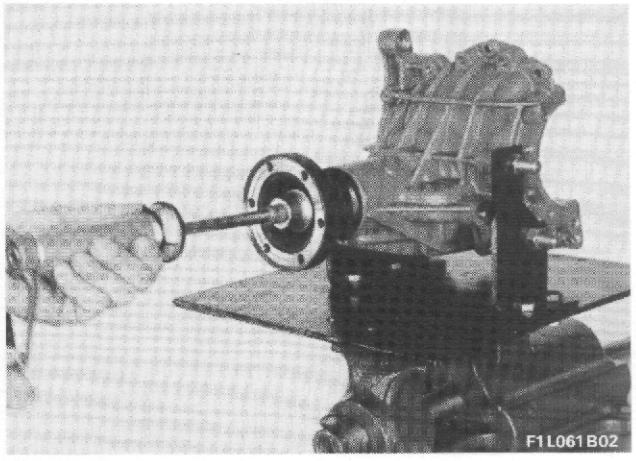


Anziehen Befestigungsmutter der Buchse am Achskegelrad

Die Mutter ist mit einem Drehmoment von 17 ÷ 28 daNm festzuziehen, um auf dem Kegelrad ein Rollmoment von 0,08 ÷ 0,12 daNm zu erzeugen. Darauf achten, dass bei der Montage auf diesem Differentialtyp, der mit einem Gummiabstandsstück versehen ist, die Befestigungsmutter des Achskegelrades niemals gelöst werden darf, ansonsten das Gummiabstandsstück ersetzen.

KONTROLLE SPIEL KEGELRAD-ZAHNKRANZ

0,08÷0,12 daNm



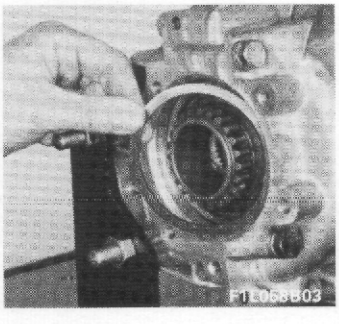
Kontrolle Rollmoment Achskegelrad

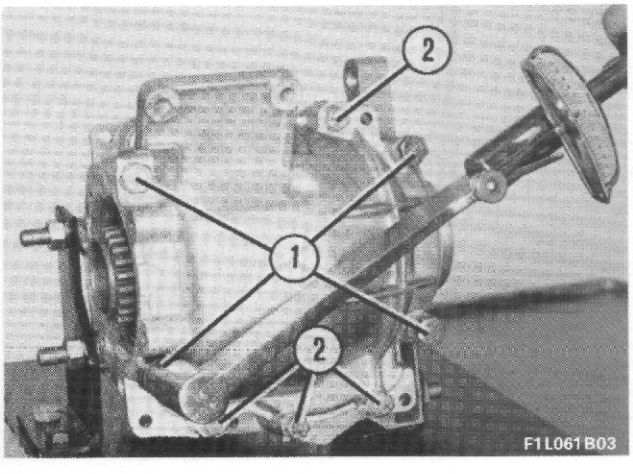
Sollte während der Vorspannarbeiten das grösste Rollmoment des Achskegelrades überstiegen werden, ist der Einbau nebst ensprechenden Kontrollen unter Verwendung eines neuen Gummiabstandsstückes zu wiederholen.



Einbau Differentialgruppe und Einstellring

1	5 daNm
2	2,5 daNm

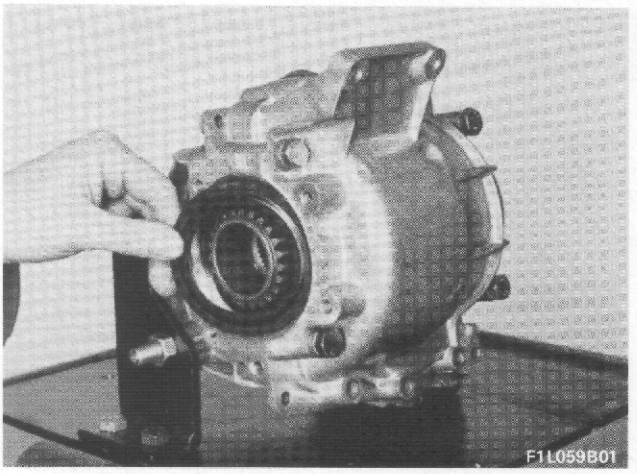




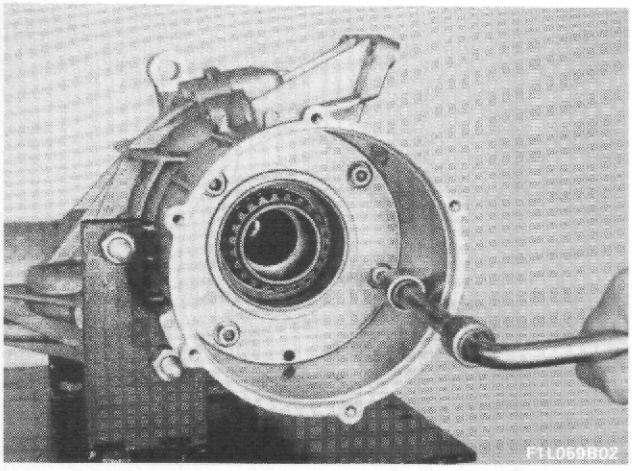
Einbau des Lagergehäusedeckels Differentialgruppe und des Einstellrings

ANMERKUNG *Die Stärke der Einstellringe muss der vorher bestimmten entsprechen.*

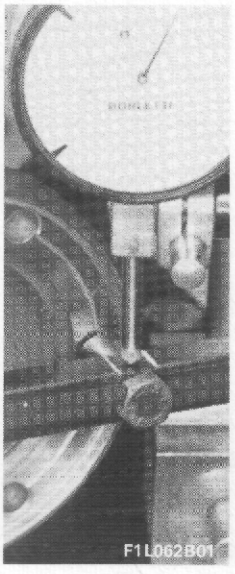
Copyright by Fiat Auto

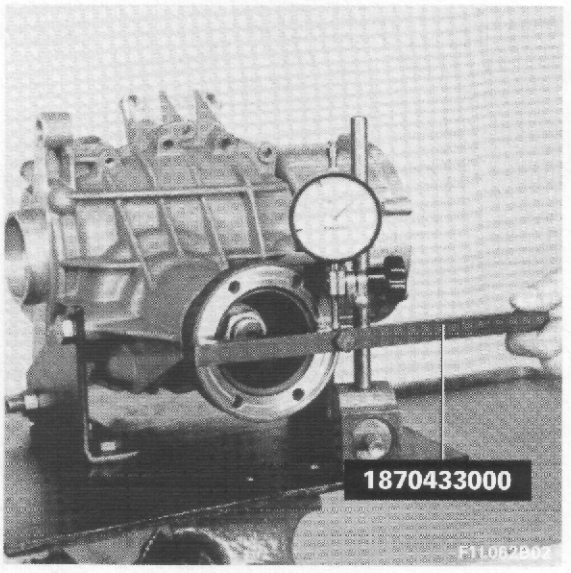


Einbau Beilegescheibe



Einbau "Ferguson"-Gehäuse



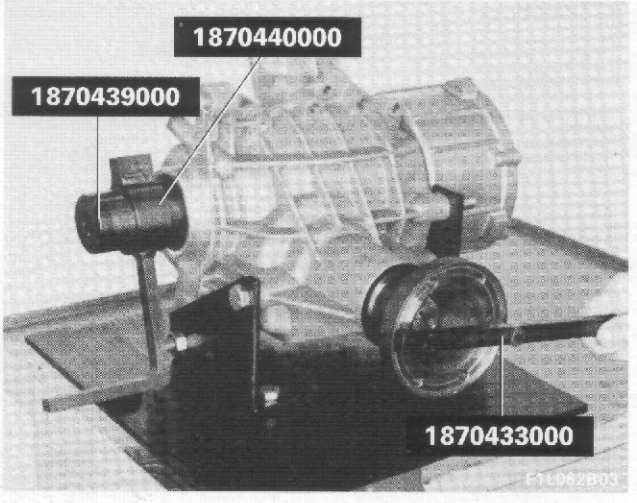


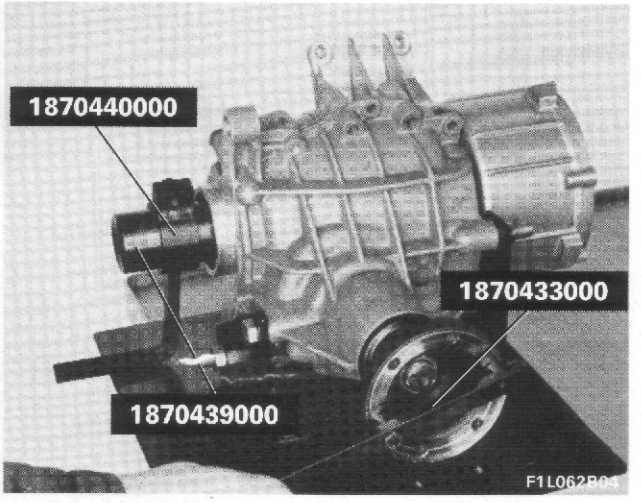
0,08 ÷ 0,15

Kontrolle und Einstellung Kegelrad-Zahnkranzspiel

Wenn das Spiel unter dem vorgeschriebenen Wert liegt, muss der Zahnkranz vom Kegelrad entfernt oder näher gerückt werden, indem man die Stärke der Einstellringe ändert und darauf achtet, dass der Gesamtwert, der bei der Einstellung des Rollmoments des Zahnkranzes ermittelt wurde, erhalten bleibt.

KONTROLLE UND EINSTELLUNG DES KONTAKTS DER KEGELVERZAHNUNGEN KEGELRAD UND ZAHNKRANZ



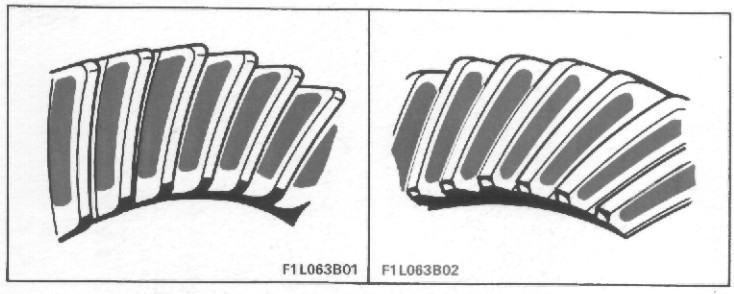


Kontrolle des Kontakts der Kegelverzahnungen Kegelrad-Zahnkranz auf Zug und Schieben

ZUGSEITE SCHIEBESEITE

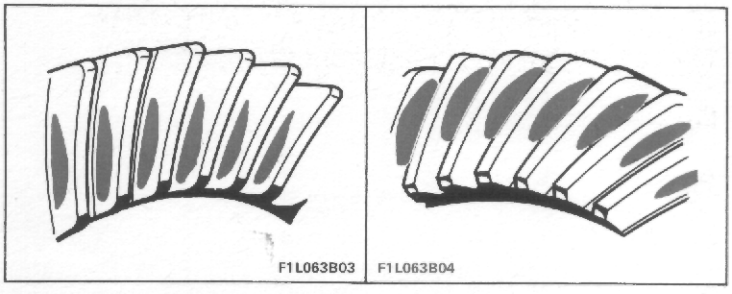
Exakter Kontakt

Die Kontaktfläche muss gleichmässig auf beiden Seiten des Zahns verteilt sein, d.h. sowohl auf der Zugseite wie auch auf der Schiebeseite.



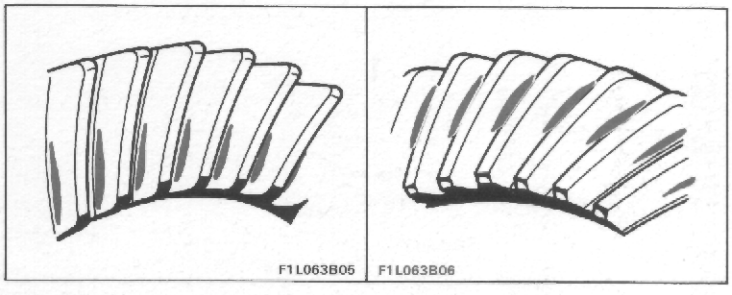
Ungenauer Kontakt

Zugseite: Kontakt auf Zahnspitze und Richtung Mittelteil.
Schiebeseite: Kontakt auf Zahnferse Richtung Mittelteil.
Kegelrad vom Zahnkranz entfernen durch Reduzierung der Stärke der Unterlagscheibe



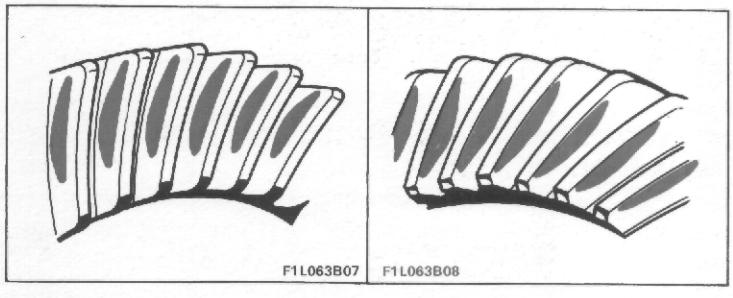
Ungenauer Kontakt

Zugseite: Kontakt auf Spitze, auf der unteren Zahnflanke lokalisiert.
Schiebeseite: Kontakt auf Ferse, auf der unteren Zahnflanke lokalisiert
Kegelrad vom Zahnkranz entfernen durch Reduzierung der Stärke der Unterlagscheibe.



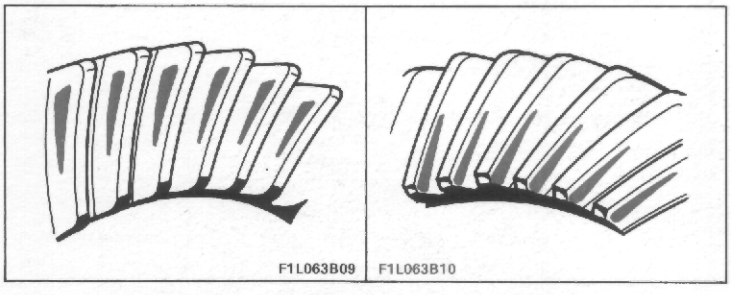
Ungenauer Kontakt

Zugseite: Kontakt auf Ferse und in Richtung auf Mittelteil des Zahns.
Schiebeseite: Kontakt auf Spitze und in Richtung auf Mittelteil des Zahns.
Kegelrad durch Erhöhung der Stärke der Unterlagscheibe näher an Zahnkranz rükken.



Ungenauer Kontakt

Zugseite: Kontakt auf Ferse, auf dem Zahnscheitel lokalisiert.
Schiebeseite: Kontakt auf Spitze, auf dem Zahnscheitel lokalisiert.
Kegelrad durch Erhöhung der Stärke der Unterlagscheibe näher an Zahnkranz rükken.

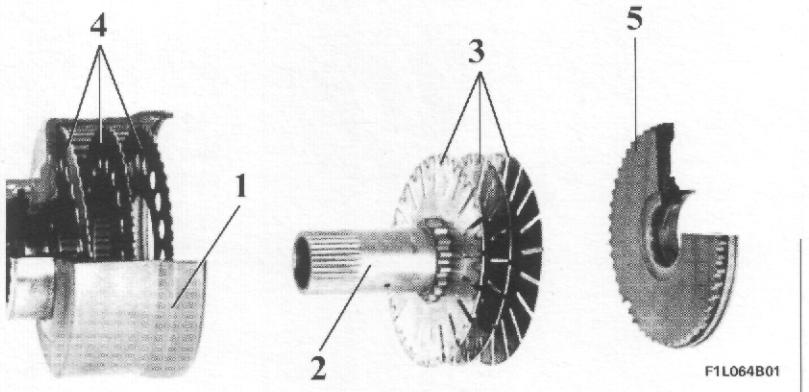


In allen obigen Fällen ist es erforderlich, die Gruppe wieder auszubauen; beim nächsten Einbau muss das Spiel Kegelrad-Zahnkranz neu eingestellt werden.

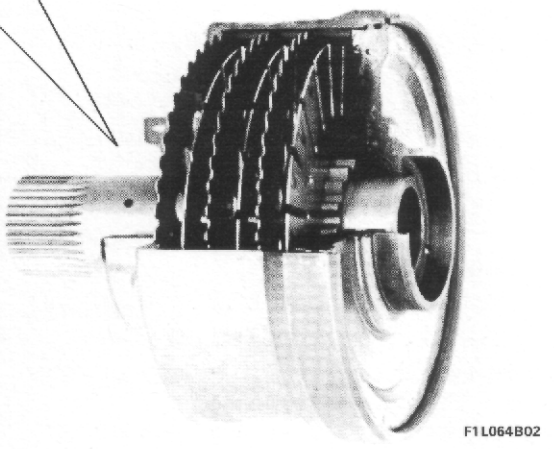
Copyright by Fiat Auto

21-27.

"FERGUSON"-SCHMIERGELENK



F1L064B01



F1L064B02

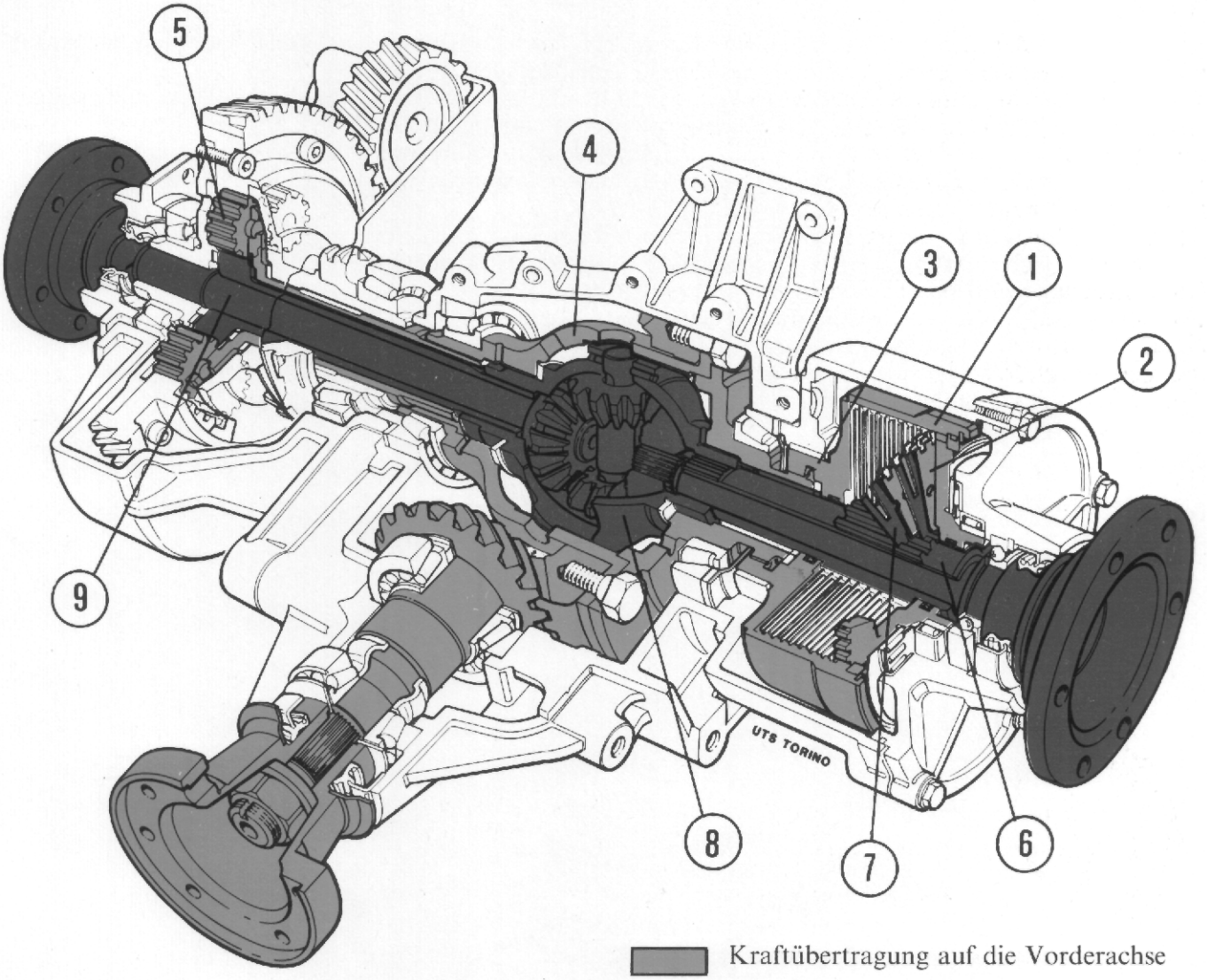
Allgemeines

Das auf dem mittleren Differential angebrachte "Ferguson"-Schmiergelenk begrenzt die relative Schlüpfung der Vorderachse gegenüber der hinteren und umgekehrt, indem es im Falle einer solchen Gleitbewegung einen Teil des Drehmoments von der Vorder- auf die Hinterachse überträgt.
So ist es möglich, den Haftungsverlust einer der Achsen zu vermeiden oder zumindest zu begrenzen und die optimale Drehmomentverteilung zwischen Vorder- und Hinterachse in bezug auf die effektiven Haftbedingungen der beiden Achsen auch im Grenzbereich sicherzustellen.
Das Schmiergelenk ist vorteilhafterweise ohne manuelle Eingriffe stets in Betrieb und überträgt keine unnormalen Beanspruchungen auf die diversen Übertragungselemente.

Dieses Gelenk ist absolut wartungsfrei und kann nicht überholt werden, so dass es im Falle von Unregelmässigkeiten ersetzt werden muss

Das "Ferguson"-Schmiergelenk besteht aus:
1. Aussengehäuse
2. Innennabe
3. Satz nabenfest verbundener Scheiben
4. Satz Scheiben fest verbunden auf Aussengehäuse
5. Aussengehäusedeckel

Das Gelenk ist mit einer hochgradig viskösen und silikonhaltigen Spezialflüssigkeit gefüllt.



Kraftübertragung auf die Vorderachse

Kraftübertragung auf die Hinterachse

Arbeitsweise

Das Aussengehäuse (1) nebst den damit fest verbundenen Scheiben (2) erhalten den Antrieb über eine Gradzahnkupplung (3) vom Vorgeleggetriebe (4), das mit dem Planetenradträgergehäuse (5) (Hinterachse) der mittleren Differentialgruppe bzw. des Drehmomentverteilers in Verbindung steht.
Die Nabe (6) und die mit ihr verbundenen entsprechenden Scheiben (7) erhalten den Antrieb über das Getriebegehäuse (8) vom Sonnenrad (9) (Vorderachse) der mittleren Differentialgruppe.
Wenn Vorder- und Hinterachse die gleiche Geschwindigkeit haben, dreht sich im Inneren des Schmiergelenks alles gleich schnell. Bei einer unterschiedlichen Drehgeschwindigkeit der Achsen (Kurve, Bodensenkungen, Haftungsunterschied) wollen auch die entsprechenden Scheiben (2 und 7) andere Geschwindigkeiten annehmen, werden jedoch von der Zähflüssigkeit gebremst und der Achsenschlupf wird begrenzt. Infolge der diversen Scheibengeschwindigkeit 2 und 7, wird die zähe Flüssigkeit "geschnitten", d.h. einer Scherkraft unterworfen. Letztere erhöht sich mit zunehmender Geschwindigkeitsdifferenz.
Die auf die gegenüberliegenden Scheiben wirkende Scherkraft führt zu einer merklichen Drehmomenterhöhung auf der Achse, die langsamer laufen will (i.a. die mit besserer Haftung), zum Vorteil des Antriebs und der Stabilität.
Auch bei kleinen Schleuderbewegungen ist das das Schmiergelenk durchquerende Drehmoment(d.h. dasjenige, das dieses Gelenk der schnelleren Achse entzieht und an die langsamere abgibt) erhöht.

Copyright by Fiat Auto

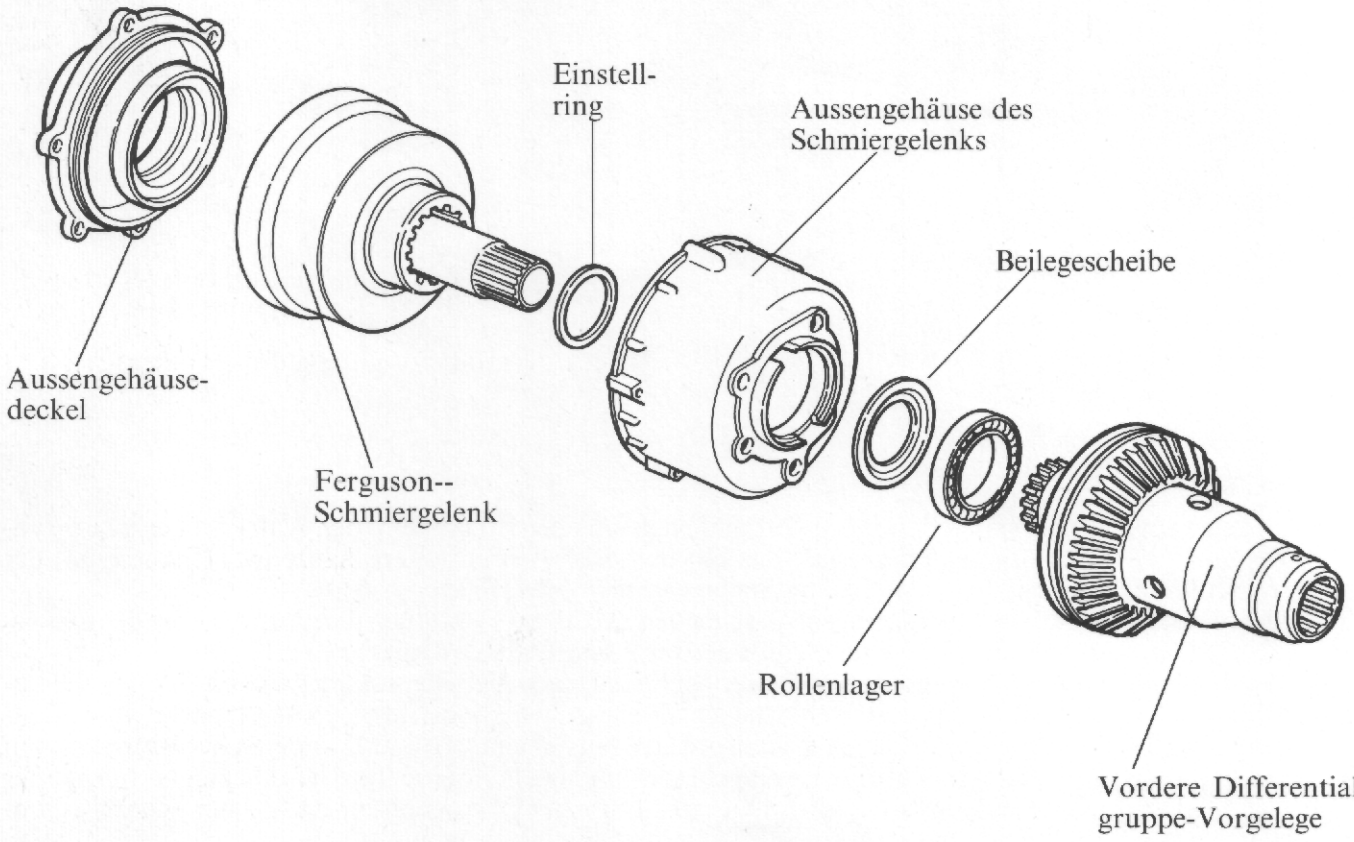
21-27.

Eine grössere oder kleinere Drehmomentverlegung bei gleichem Schlupf ist mittels Änderung der Anzahl und Abmessung derScheiben und/oder des Zähflüssigkeitsgrades möglich.
Das Schmiergelenk kann zum Blockieren kommen, d.h. sehr hohe Drehmomente bei Nullgleiten übertragen. Anders ausgedrückt, ein der schnelleren Achse entzogenes und an die langsamere abgegebenes, sehr grosses Drehmoment kann auch bei Nullgleiten das Schmiergelenk durchqueren.
Dies tritt ein, wenn nach langer Drehzeit bei starken Gleitbewegungen die erzeugte Wärme die zähe Schmierflüssigkeit auf hohe Temperaturen bringt (150° ÷ 200°C).
Die Luft im Inneren des Schmiergelenks emulgiert mit der Flüssigkeit, verursacht eine Druckerhöhung (ca. 90 bar) nebst einer abrupten Änderung der Eigenschaften des Schmiergelenks und verhindert die relative Gleitbewegung zwischen den Scheiben.
Das Schmiergelenk ist so ausgelegt, dass es die obigen Vorgänge für kurze Zeiten aushält. Wenn es aufgrund äusserster Beanspruchungen oder unregelmässiger Arbeitsweise (wie z.B. den hinteren Antrieb abtrennen und den Wagen so fahren, als ob er nur zwei Antriebsräder hätte) langzeitig solchen Bedingungen ausgesetzt wird, könnte das Schmiergelenk beschädigt werden.

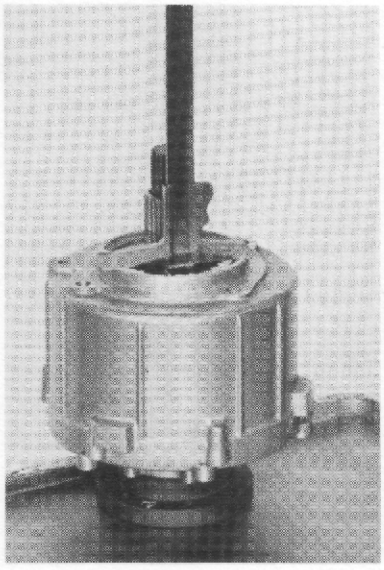


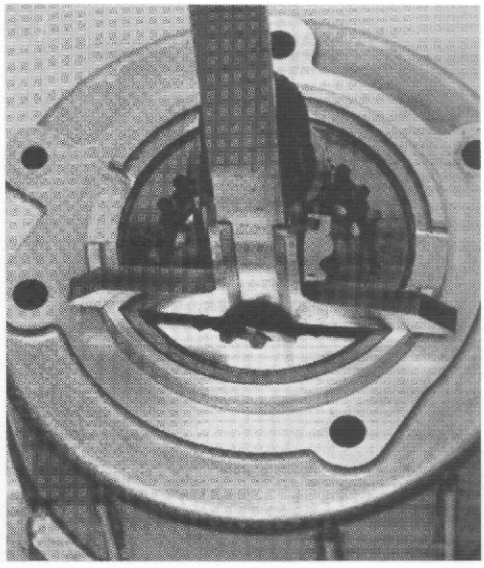
Bei Motorschaden oder Unfällen muss das Abschleppen des Fahrzeugs mittels Stange, damit sich die Räder bewegen, oder auf einem anderen Fahrzeug erfolgen.

Einzelteile des Ferguson-Schmiergelenks



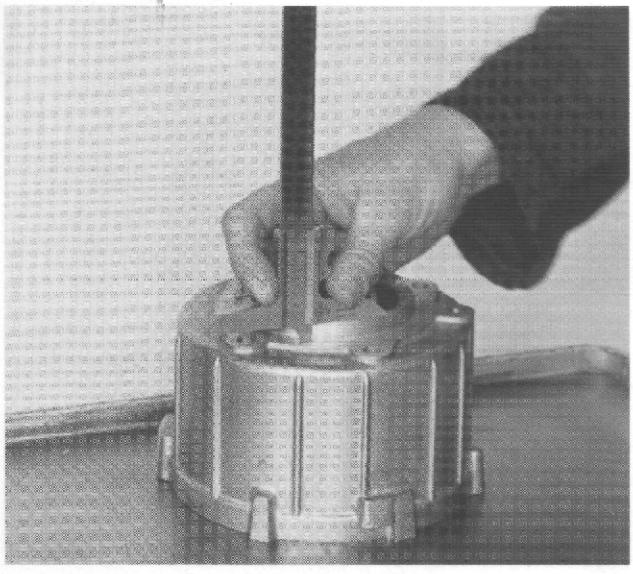
EINSTELLUNG



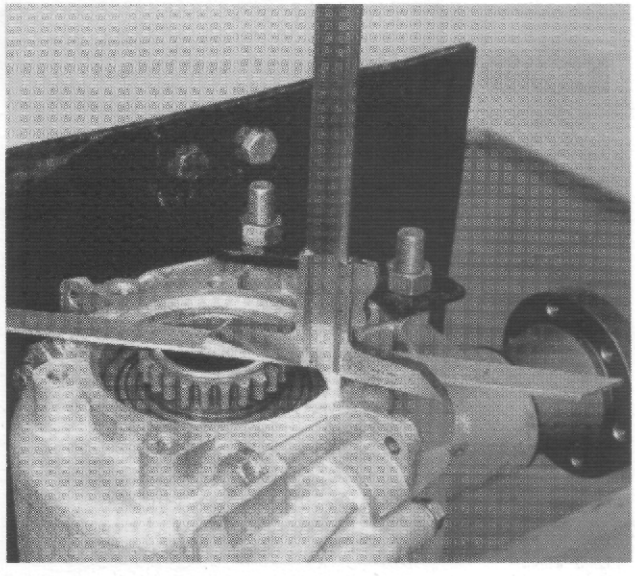


Bestimmung der Stärke "S" des Einstellringes

Das Schmiergelenk und den Deckel auf das jeweilige Gehäuse montieren und mittels Tiefenmesser den Abstand zwischen Gehäuseaussenrand und Auflagefläche des Einstellrings auf dem Schmiergelenk ermitteln.
So wird das Mass "**X**" bestimmt.



Den Abstand zwischen dem Aussenrand des Schmiergelenkgehäuses und der Auflagefläche auf dem Lagergehäuse der Differentialgruppe messen.
So wird das Mass "**Y**" bestimmt.



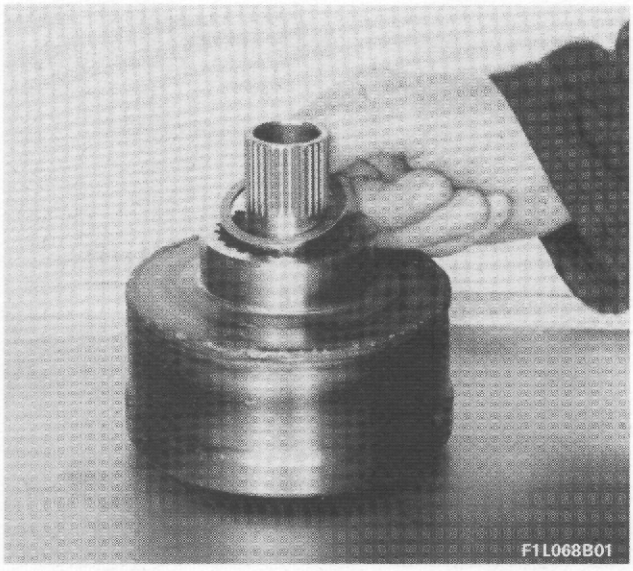
Den Abstand zwischen Kupplungsgetriebe und der Auflagefläche auf dem Lagergehäuse der Differentialgruppe messen.
So wird das Mass "**Z**" bestimmt.

Die Stärke "**S**" des Spieleinstellrings zwischen Schmiergelenk und Kupplungsgetriebe erhält man mit folgender Formel:

$$S = X - Y - Z - (0{,}13 \div 0{,}25\ mm)$$

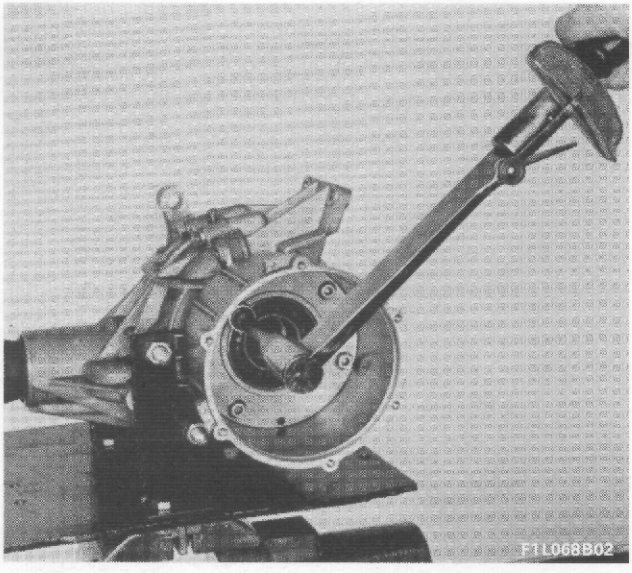
in der 0,13 ÷ 0,25 mm das Spiel zwischen Schmiergelenk und Kupplungsgetriebe darstellt.

Copyright by Fiat Auto



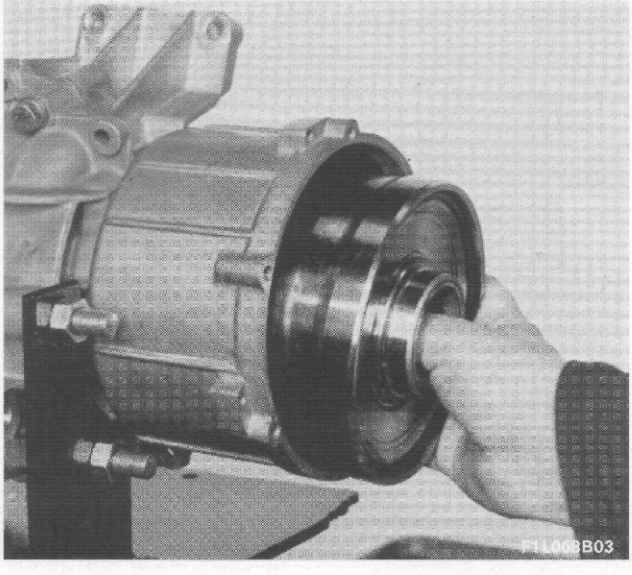
Einsetzen des Einstellrings in das Ferguson-Schmiergelenk

Der Einstellring wird als Ersatzteil in folgenden Stärken geliefert:
2,45 ÷ 3,05 mm mit Skala von 0,05 mm.



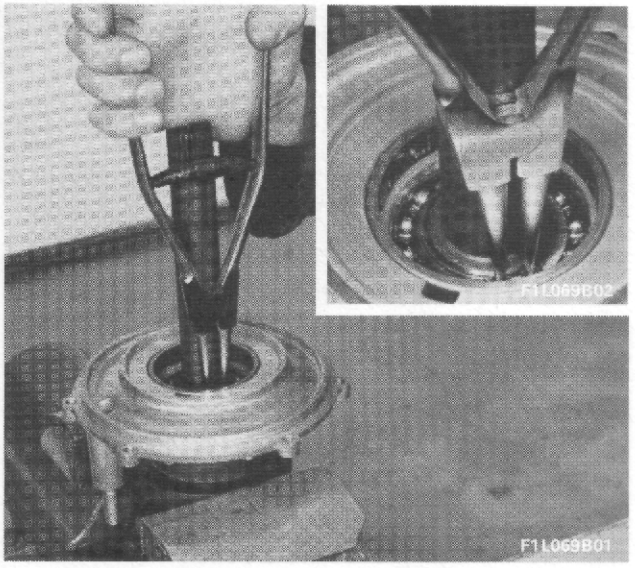
2,5 daNm

Einbau und Festziehen des Aussengehäuses des Ferguson-Schmiergelenks mit Drehmomentschlüssel

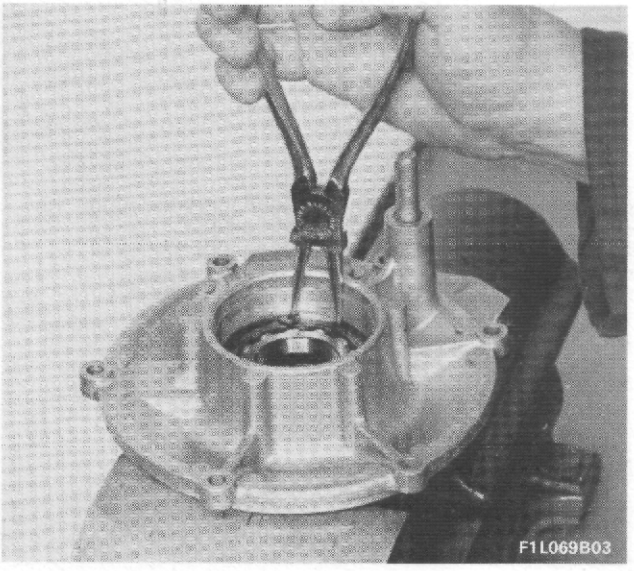


Einbau des Ferguson-Schmiergelenks komplett mit Einstellring

DECKEL ZUM "FERGUSON"-GEHÄUSE

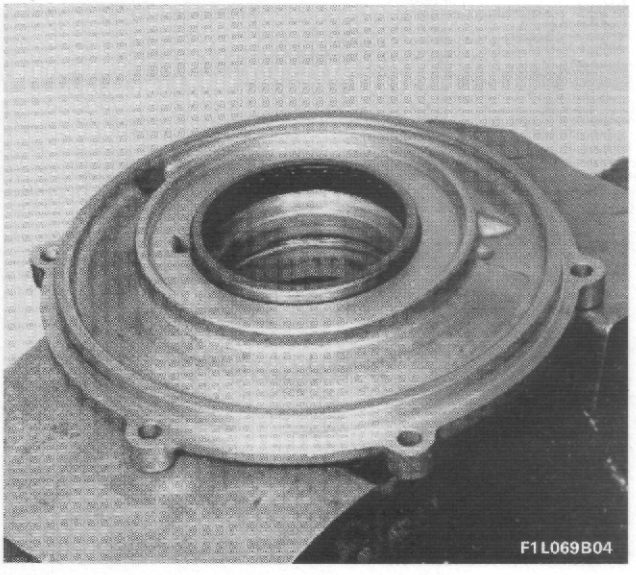


Ausbau-Einbau des Gummihalterings für Zwischenwelle



Ausbau-Einbau des Gummihalterings für Kugellager Zwischenwellenlagerung

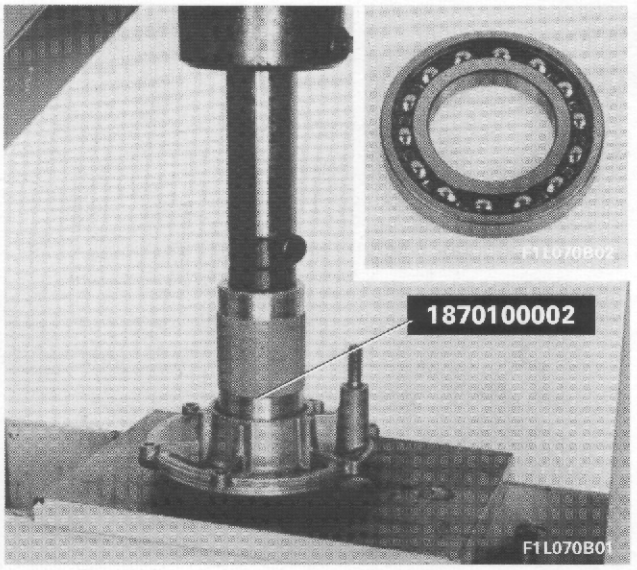
Der Ausbau des Lagers erfolgt mittels Schlagdorn.



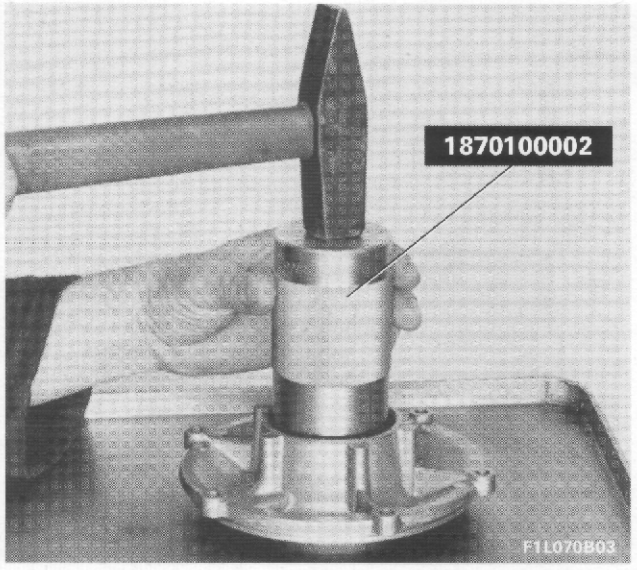
Ausbau-Einbau des Rollenlagers für Ferguson-Schmiergelenkhalterung

Copyright by Fiat Auto

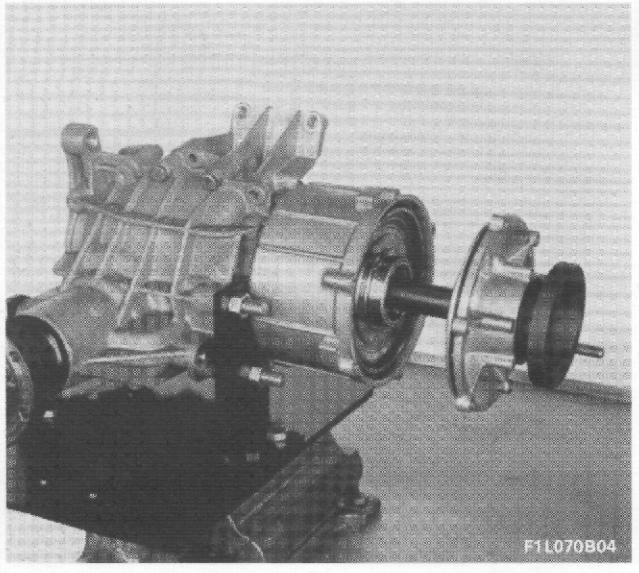
21-27.



Einbau des Kugellagers zur Zwischenwellenhalterung mittels hydraulischer Presse



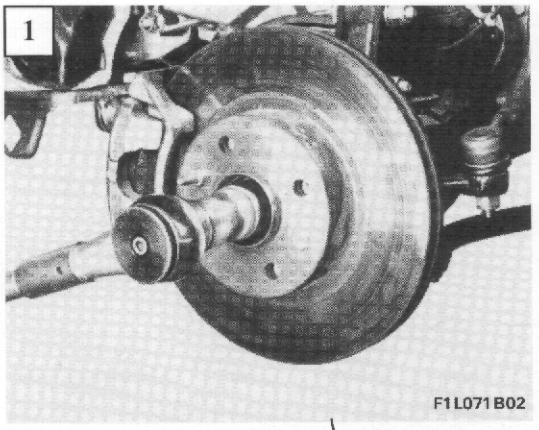
Einsetzen des Dichtungsrings für Zwischenwelle



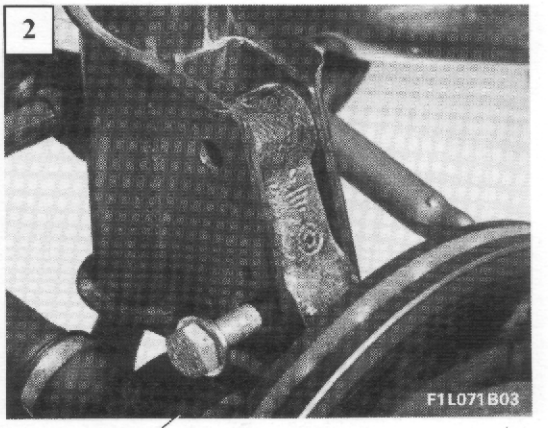
Einbau des "Ferguson"-Gehäusedeckels komplett mit Zwischenwelle

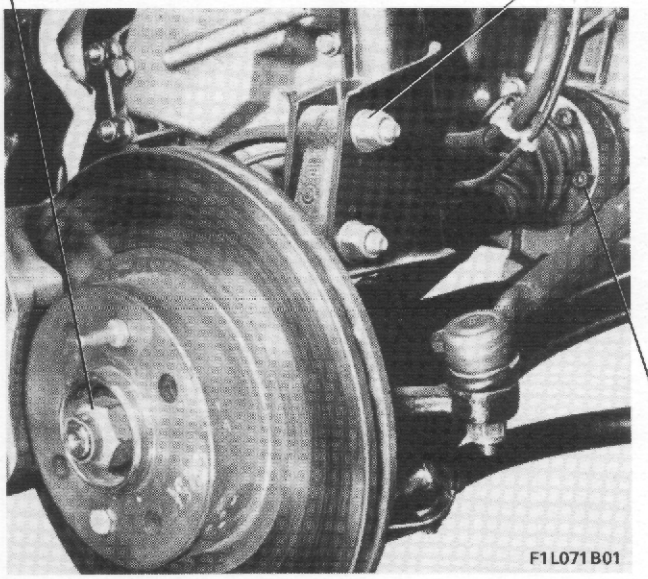
AUSBAU-EINBAU

1



2

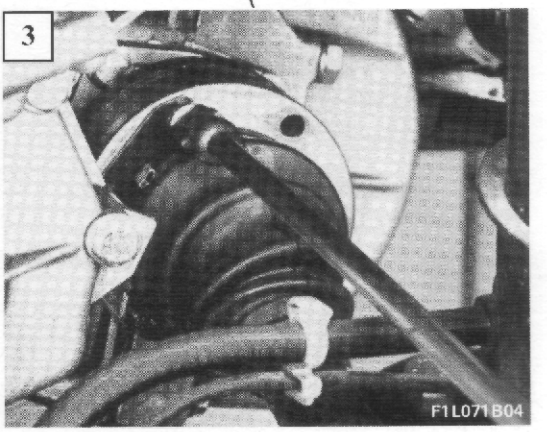




4



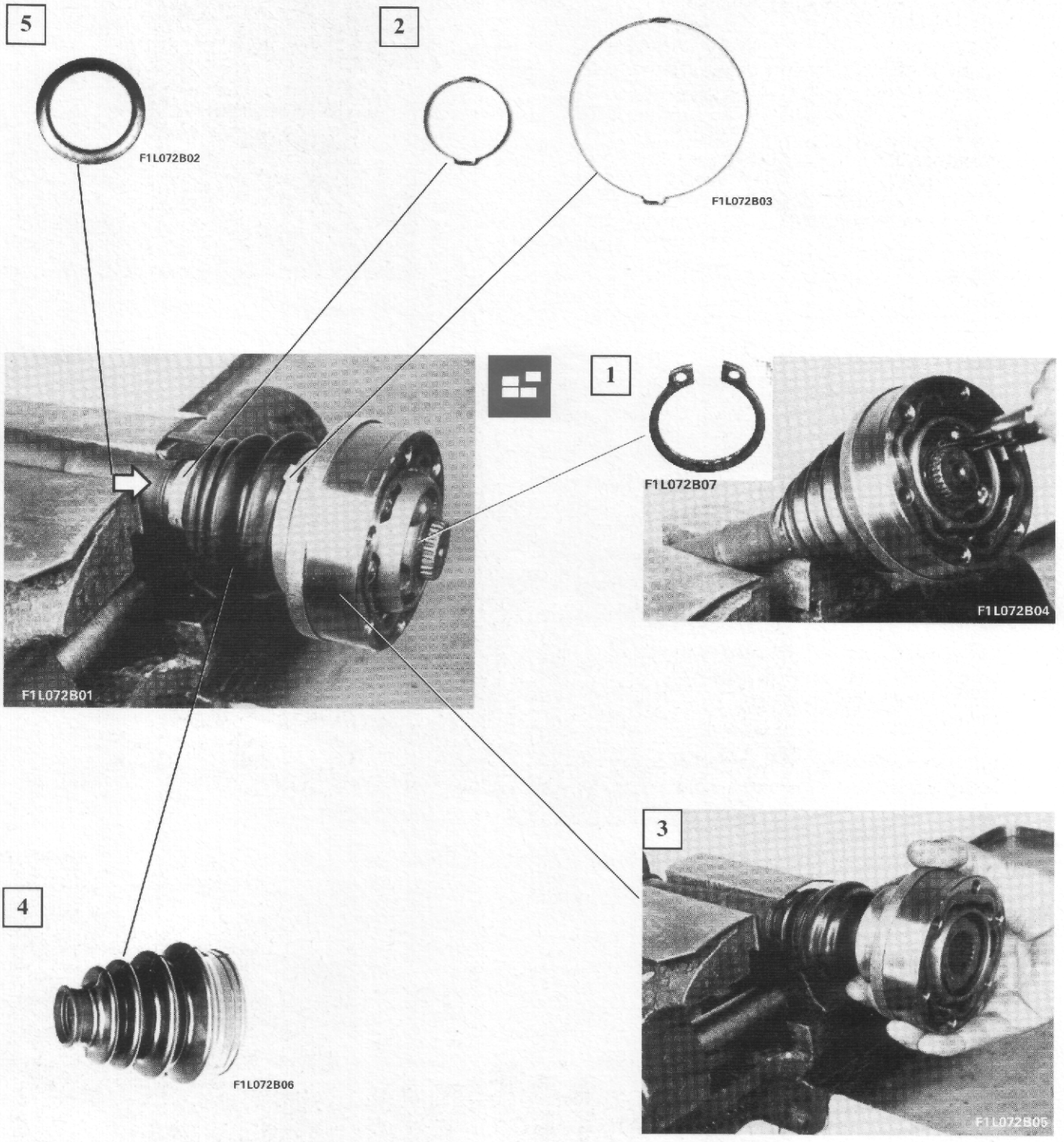
3



Die neben den Abbildungen stehenden Zahlen geben die Reihenfolge der durchzuführenden Arbeiten an.

Copyright by Fiat Auto

AUSBAU UND KONTROLLEN



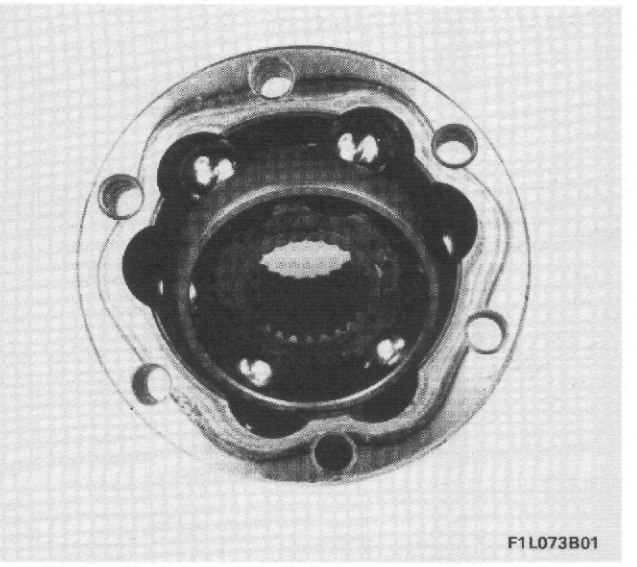
Ausbau des Gleichlaufgelenks auf der Getriebeseite

Gummihaltering des Gleichlaufgelenks ausbauen [1] die zwei Halteklemmen der Abdeckung [2] das Gleichlaufgelenk [3] die Schutzabdeckung [4] und zum Schluss die (schalenförmige) Federscheibe abnehmen [5].

Gleichlaufgelenk auf der Getriebeseite

Die Gleichlaufgelenke sorgfältig mit Dieselöl oder Benzin abspülen und sichtprüfen, ob die Kugeln und die entsprechenden Passungen vollkommen blank und frei von Fresspuren oder Riefen sind.
Beim Wiedereinbau müssen die Gleichlaufgelenke auf der Getriebeseite mit der Welle nach der untenstehenden Tabelle verbunden werden.

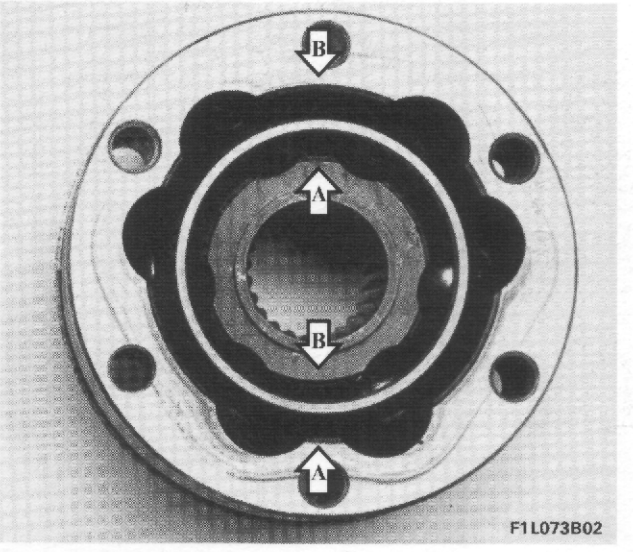
Klassifizierung der Wellen		Klassifizierung des Gelenks	
Klasse	Farbe	Klasse	Farbe
A	Blau	A	Blau
C	Rot	B	Weiss


F1L073B01

Positionierung des Gleichlaufgelenks auf der Getriebeseite

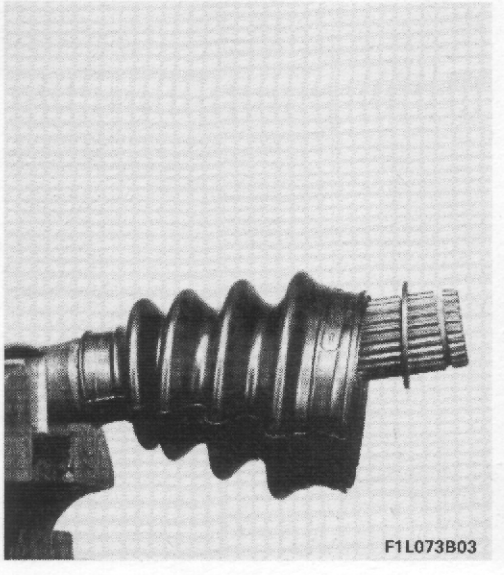
Sollten die Kugeln beim Herausnehmen der Gelenke aus ihren Sitzen gleiten, müssen für ihren exakten Zusammenbau die in der Abbildung gezeigten Markierungen beachtet werden. Andernfalls bleibt das Gelenk gesperrt.

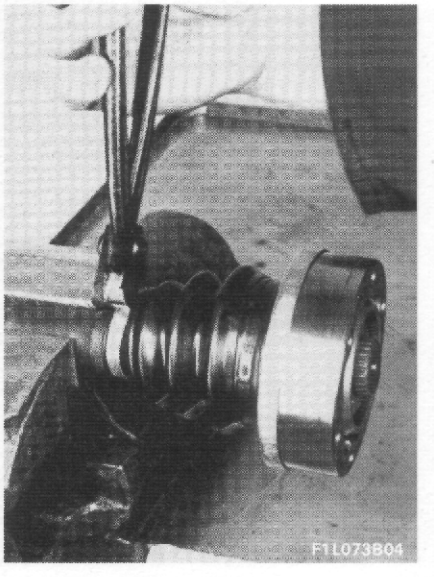
A. Mindestabstand zwischen den Kugelsitzen
B. Grösster Abstand zwischen den Kugelsitzen



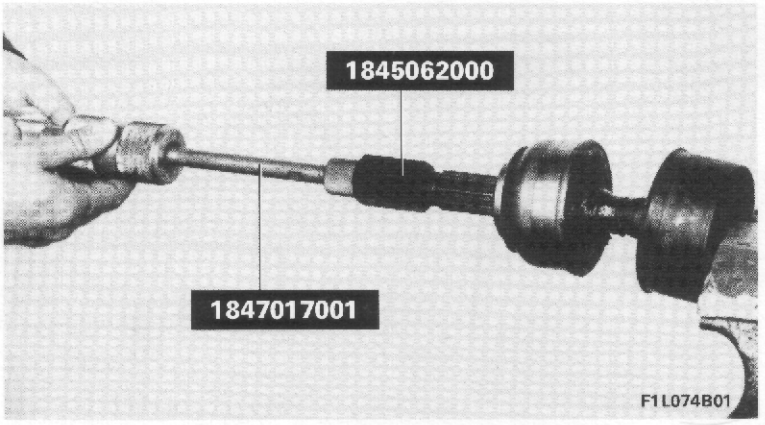
F1L073B02

Einbau der Schutzabdeckung, der Federscheibe und Festziehen der Halteklemme


F1L073B03

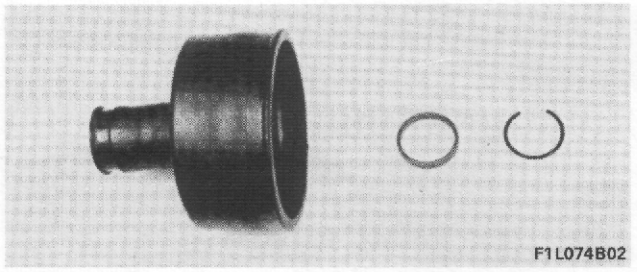

F1L073B04

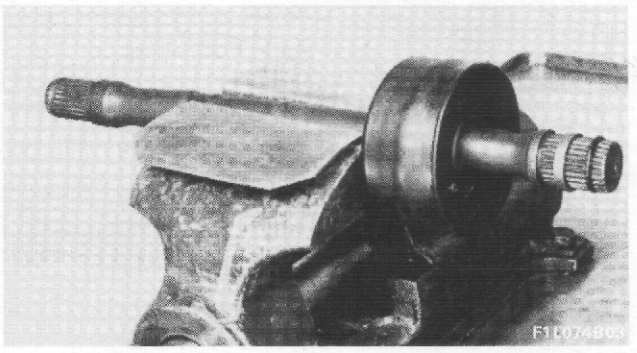
Copyright by Fiat Auto



Ausbau des Gleichlaufgelenks auf der Radseite

Vor dem Ausbau des Gelenks müssen die Halteklemmen der Schutzabdeckung abgebaut werden. Diese Arbeit hat zerstörende Wirkung.

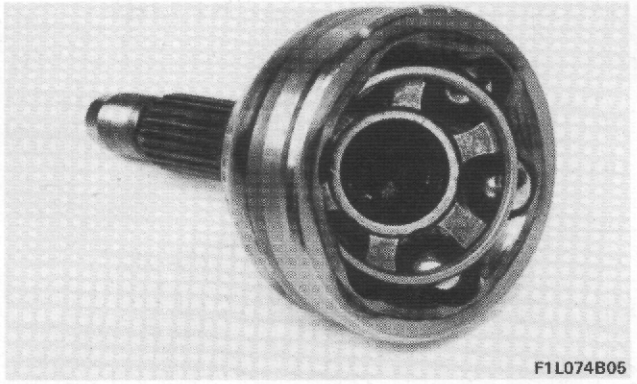


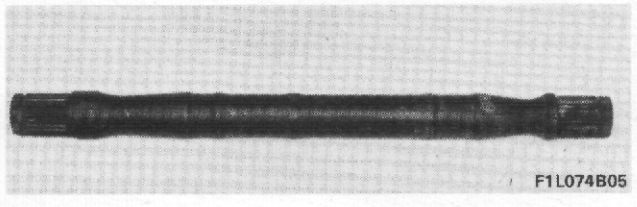


Ausbau Federscheibe, Abstandsstück und Schutzabdeckung

Es ist ratsam, die Schutzhaube jedesmal zu ersetzen, wenn sie entfernt wird. Sowohl das Gleichlaufgelenk wie auch die Schutzhaube mit TUTELA MRM2-Fett füllen.

Beim Wiedereinbau muss der Gummihaltering des Gleichlaufgelenks mit einer schraubenverstellbaren Klemme zusammengedrückt werden. Das Gleichlaufgelenk auf die Halbwelle setzen und mit einem Hammer endgültig in seinen Sitz einbringen.



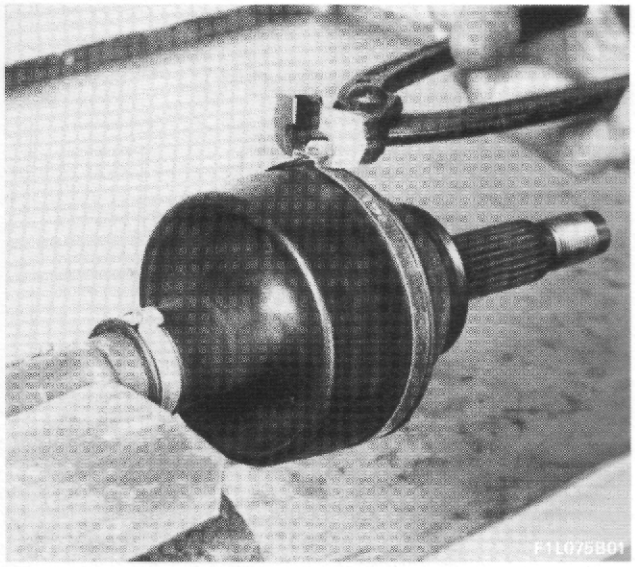


Gleichlaufgelenk radseitig und Halbwelle

Die Gleichlaufgelenke sorgfältig mit Dieselöl oder Benzin abspülen und sichtprüfen, ob die Kugeln und ihre Sitze vollkommen blank und frei von Fresspuren oder Riefen sind.
Beim Wiedereinbau müssen die Gleichlaufgelenke auf der Radseite mit der Welle nach der untenstehenden Tabelle verbunden werden.

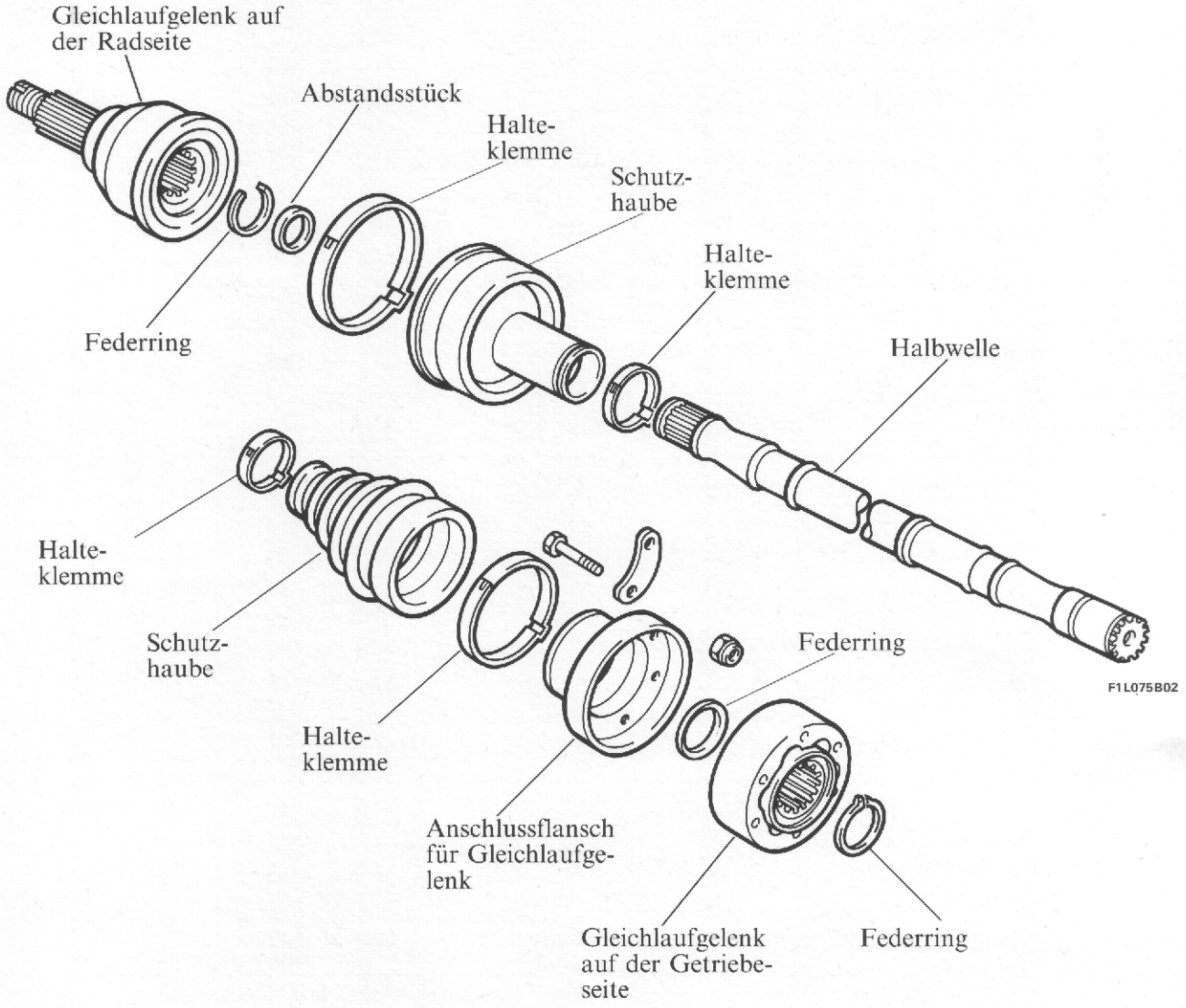
Klassifizierung der Wellen		Klassifizierung des Gelenks	
Klasse	Farbe	Klasse	Farbe
A	Blau	A	Blau
		B	Weiss
C	Rot	C	Rot

Die Gelenke der Klasse B passen mit beiden Klassen der Halbwelle zusammen



Einbau der Halteklemme für Schutzhaube radseitig

Um etwaige Brüche der Schutzhaube zu vermeiden, die Halbwelle beim Ausbau-Einbau des Triebwerks in geeigneter Weise festmachen.



Einzelteile der Baugruppe Halbwelle

TEIL	Gewinde	Anzugs-momente
		daNm
SCHALTGETRIEBE - DIFFERENTIAL		
Befestigungsschraube der Deckelhalterung Kupplungsausrückmuffe	M 6 x 1	0,75
Befestigungsschraube Seitendeckel rechts am Gehäuse	M 8 x 1,25	2,5
Befestigungsschrauben Getriebegehäusehalterung	M 8 x 1,25	2,5
Befestigungsschrauben hinterer Deckel am Getriebegehäuse	M 8 x 1,25	2,5
Befestigungsschraube Getriebedeckel an der Halterung Einheit Motor-Getriebe (Länge 55 mm)	M 8 x 1,25	2,5
Befestigungsschraube Getriebedeckel an der Halterung Einheit Motor-Getriebe (Länge 80 mm)	M 10 x 1,25	5
Halteschraube Auslösefeder der Schaltstange	M 8 x 1,25	2,5
Magnetschraubverschluss	M 22 x 1,5	4,6
Feststellgewindering Zahnräder Getriebeeingangswelle	M 22 x 1,5	15
Feststellgewindering Zahnräder Getriebeabtriebswelle	M 22 x 1,5	15
Befestigungsschraube Halteplatte hinteres Lager Getriebeeingangswelle	M 8 x 1,25	2,5
Befestigungsschraube Halteplatte hinteres Lager Getriebeabtriebswelle	M 8 x 1,25	2,5
Selbstsperrbefestigungsschraube Schaltgabel 1. und 2. Gang	M 8 x 1,25	2,5
Selbstsperrbefestigungsschraube Schaltnase 3. und 4. Gang	M 8 x 1,25	2,5
Selbstsperrbefestigungsschraube Schaltgabel 3. und 4. Gang	M 8 x 1,25	2,5
Selbstsperrbefestigungsschraube Schaltnase 5. Gang und Rückwärtsgang	M 8 x 1,25	2,5
Befestigungsschraube des kompletten Rückwärtsganghebels	M 8 x 1,25	2,5
Selbstsperrbefestigungsschraube Schaltgabel 5. Gang	M 8 x 1,25	2,5
Befestigungsschraube Getriebesteuerwellenbuchse am Gehäuse	M 6 x 1	0,75
Selbstsperrende Befestigungsmutter Schalthebel an der inneren Welle	M 8 x 1,25	2,5
Befestigungsschraube Schalthebel an der äusseren Welle	M 8 x 1,25	2,5

TEIL	Gewinde	Anzugs-momente
		daNm
Befestigungsschraube Kilometerzählerhalterung	M 6 x 1	1
Innensechskantschraube zur Befestigung des Stirnrades	M 8 x 1,25	3,5
Schraube Rückfahrscheinwerferschalter	M 12 x 1	3
Innensechskantschraube Befestigung der Halbwellengelenke am vorderen Differential	M 8 x 1,25	4,2

ÄUSSERE STEUERUNG DES SCHALTGETRIEBES

Befestigungsschraube hintere Gummipufferung an der Haltestange Gangschaltung	M 6 x 1	0,6
Befestigungsschraube des Schalthebelgelenks an der Stange	M 6 x 1	0,9
Befestigungsschraube Schalthebel an elastische Lagerung	M 6 x 1	0,6
Befestigungsschraube Gummigelenk am Gangschalthebel (Gelenkscheibe)	M 6 x 1	0,9
Schraube für Gangschalthebelgelenk an Getriebeausgangsstange	M 6 x 1	0,9
Befestigungsschraube Haltestangenende Gangschalthebel an der Gelenkscheibe	M 6 x 1	0,9
Befestigungsschraube Gelenkscheibehalterung Verankerung Haltestange am Getriebe	M 8 x 1,25	2
Befestigungsmutter für Gelenkscheibe Haltestange am Bügel auf dem Getriebe	M 8 x 1,25	1,3

MOTOR/GETRIEBE-BEFESTIGUNGEN

Mutter für Haltestiftschraube Befestigung Differentialgruppe am Motor	M 12 x 1,25	8,5
Befestigungsmutter Halterung Einheit Getriebegehäuse-Motor	M 12 x 1,25	8
Befestigungsmutter Halterung Einheit Getriebegehäuse-Motor	M 12 x 1,25	8,5
Befestigungsschraube Schwungraddeckel an Halterung Verbindung Getriebegehäuse	M 6 x 1	0,8

Copyright by Fiat Auto

TEIL	Gewinde	Anzugs-momente
		daNm
Befestigungsschraube Anlassermotor an Halterung Verbindung Getriebegehäuse	M 8 x 1,25	2,2
Befestigungsschraube Halterung Getriebegehäuse am Motor	M 12 x 1,25	5,5

DIFFERENTIAL VORN: VORGELEGE

Befestigungsschraube Halterung Schmiergelenk	M 8 x 1,25	2,5
Befestigungsschraube Lagerdeckel Schmiergelenk	M 6 x 1	0,75
Befestigungsschraube Lagergehäusedeckel vorderes Differential-Vorgelege	M 8 x 1,25	2,5
Befestigungsschraube Lagergehäusedeckel vorderes Differential-Vorgelege	M 10 x 1,25	5
Verstemmutter für Blockierung des Achskegelrades	M 20 x 1,5	17 ÷ 28 ▲
Befestigungsschraube für Stirnrad	M 10 x 1,25	8,8

BEFESTIGUNGEN VORDERES DIFFERENTIAL AM VERTEILER

Stutzen für schwenkbaren Anschluss Ölförderleitungsbefestigung am Achskegelradlager	M 16 x 1,5	3,5
Endanschlusstück für Befestigung der Ölförderleitung am Achskegelradlager	M 16 x 1,5	3,5
Befestigungsmutter Zugstange vorderes Differential an der Motorwanne	M 10 x 1,25	5,1
Befestigungsschraube Achskegelradlager am Getriebe	M 12 x 1,25	8,8
Befestigungsschraube Achskegelradlager	M 8 x 1,25	2,5

▲ Mutter wie auf Seite 61 angegeben festziehen