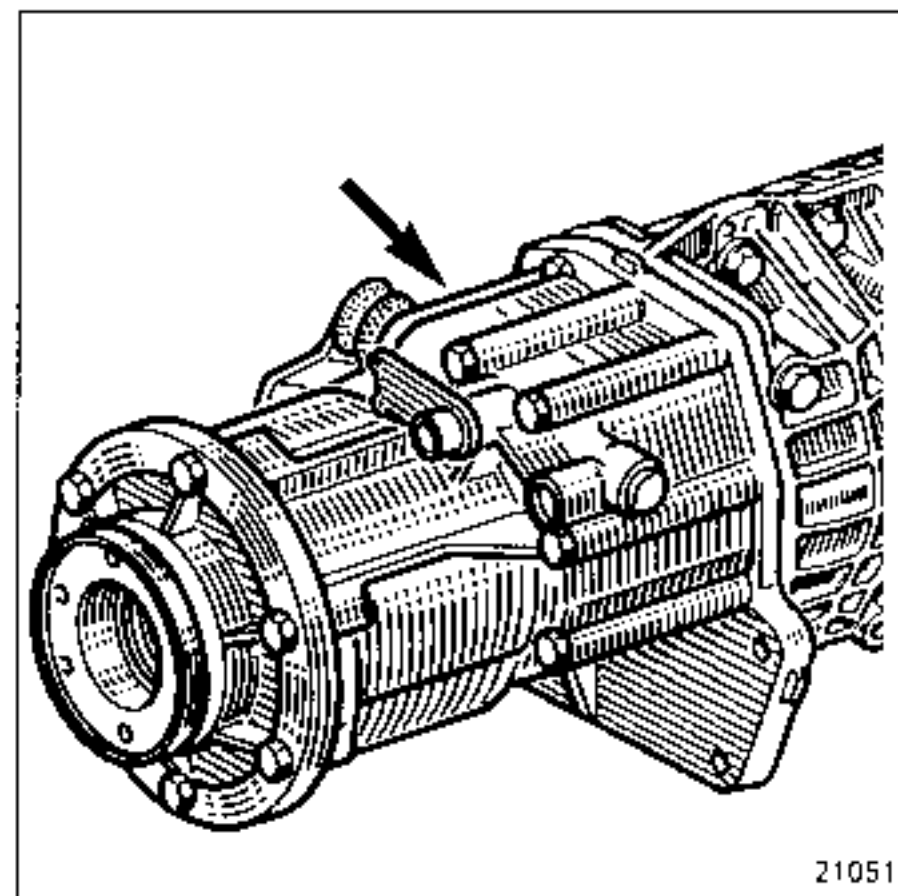
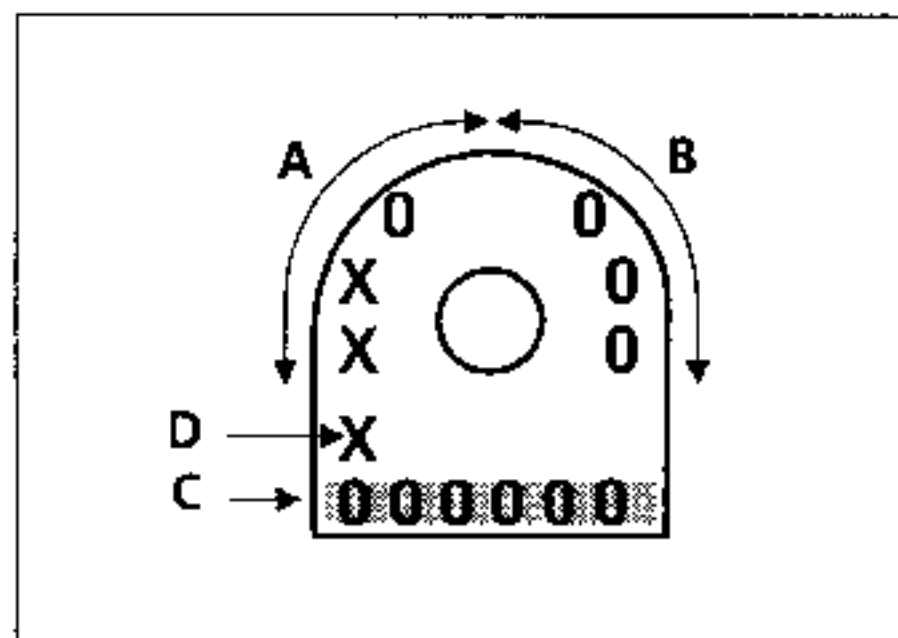


Identifizierung



Die auf dem Schaltdeckel befestigte Platte weist folgende Angaben auf:

- in A : den Getriebetyp
- in B : die Getriebekennzahl
- in C : die Fabr.-Nr.
- in D : das Herstellerwerk



CHARAKTERISTIKEN

- Druckguß-Leichtmetallgehäuse, bestehend aus zwei Gehäusehälften. Die Dichtflächen verlaufen senkrecht in Getriebe-Längsrichtung.

- Synchronisierte Vorwärtsgänge

1./2. Gang	RENAULT-Synchronisierung
3./4./5. Gang	BORG-WARNER Synchronisierung

- ein Rückwärtsgang

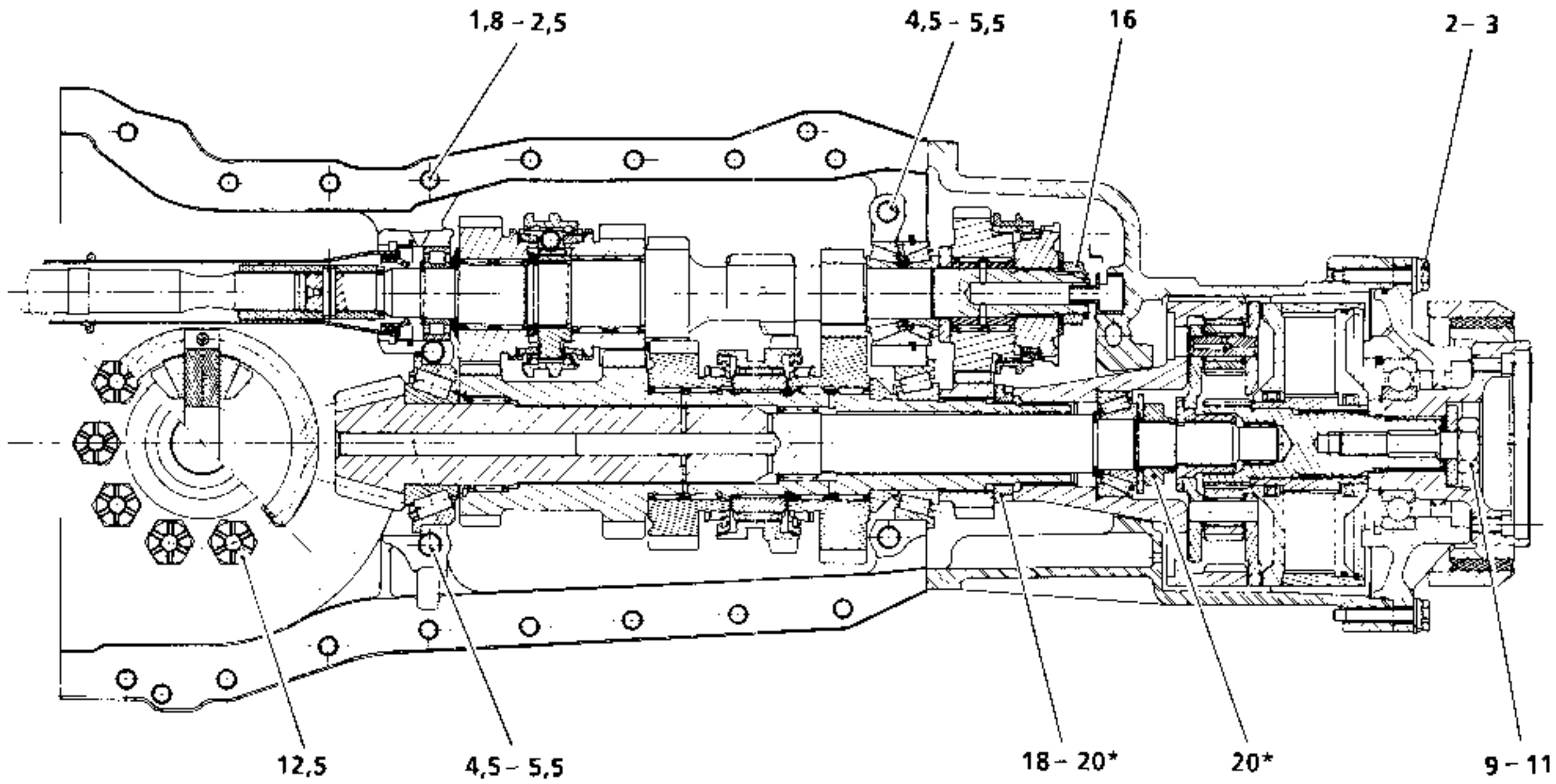
Synchronisierung

- Synchronisierung des 1./2. Ganges auf der Sekundärwelle

- Synchronisierung des 3./4. und 5. Ganges auf der Primärwelle.

- Neue Synchronisierung des 1. und 2. Ganges in Kompaktbauweise.

- Das Zwischengehäuse nimmt den 5. Gang, das mittlere Differential und die Viscokupplung auf.



Schrauben des Zwischengehäuses:	2,5
Umlenkhebel des Rücklaufrades :	2,25 bis 2,75
Kugelarretierung des 5. Ganges:	2 bis 3
Abläßstopfen :	2 bis 3
Halteplatte des Tachoritzels :	2 bis 2,5

\* Loctite SCELBLOC

Kenn- zahl	Fahr- zeugtyp	Kegel- u. Tellerrad	Tacho- antrieb	1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang	5. Gang	Rück- wärts- gang
000	L485 L48L	9 x 31	23 x 20	11 x 37	17 x 35	21 x 29	27 x 28	39 x 32	11 — 39 25
001	L/B 48Y B48R	9 x 37							
002	483	9 x 35							

### ÖLFÜLLMENGE - GETRIEBEÖL

Füllmenge in Ltr.	Qualität
3,35	TRANSELF TRX 80 W*

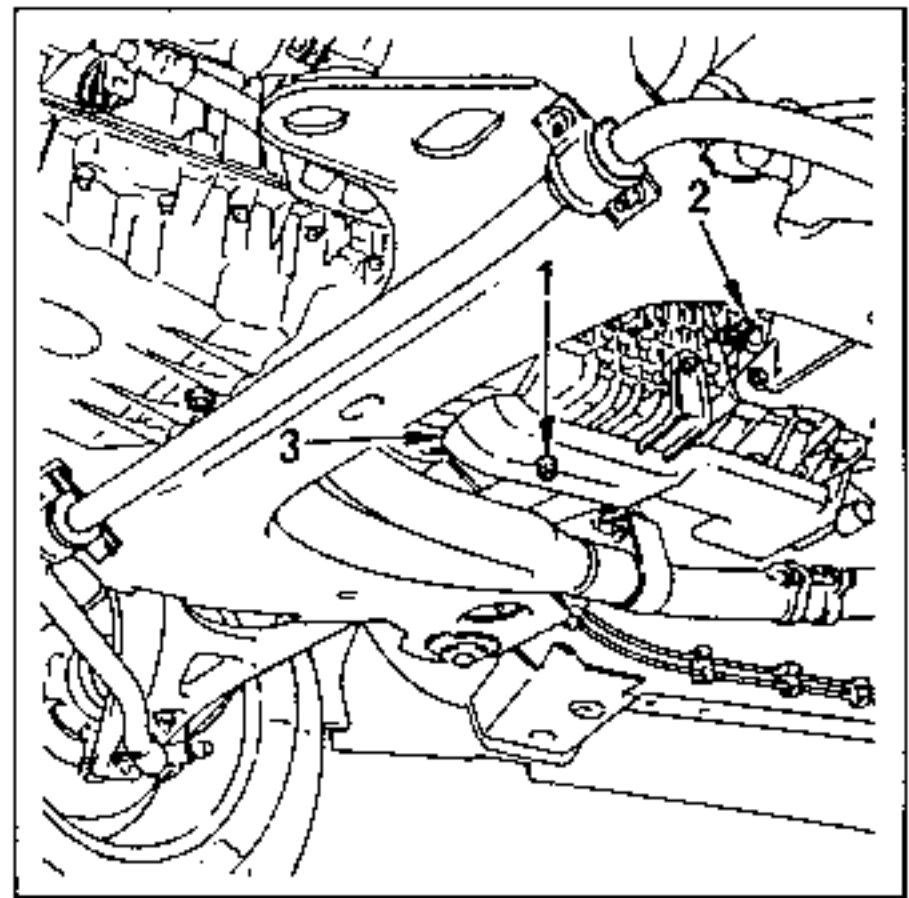
(\* Kann das Öl im örtlichen Fachhandel nicht bezogen werden, liefern die T.-Lager es ebenfalls unter der Nummer 7701 378 538 (ausschließlich in 0,5 Ltr.-Gebinden).

Ablassen Stopfen (1)

Einfüllen und Ölstandskontrolle: Stopfen (2)

**NOTA** : Um an den Ablaufstopfen (1) zu gelangen, muß die Abdeckplatte (3) entfernt werden.

Den Steckschlüsseinsatz B.Vi.1191 verwenden.



## BESONDERE VORSICHTSMASSNAHMEN

Das Getriebeöl **TRANSELF TRX 80 W** ist ein Hochtemperaturöl. Es sind einige Vorsichtsmaßnahmen erforderlich, um zu verhindern, daß Fremdkörper in das Öl gelangen, die die Qualität des Öles verschlechtern und eine Schwergängigkeit beim Schalten verursachen können

### LAGERUNG UND BENUTZUNG EINES GEÖFFNETEN FASSES

Bei einem geöffneten Faß müssen besondere Vorsichtsmaßnahmen bezüglich der Dichtigkeit getroffen werden, um ein Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeit in das Faß zu vermeiden.

Vor allem

- 1) Den Deckel des Fasses nie so durchbohren, wie es evtl. auf dem Faß angegeben ist.
- 2) Wenn das Öl mit einer Pumpe entnommen wird, muß das Faß nach Gebrauch wieder **dicht** verschlossen werden.
- 3) Das Faß nicht in der Nähe einer Waschstraße abstellen.
- 4) Das Öl nicht in größere Behälter einfüllen, ohne sich vorher vergewissert zu haben, daß diese sauber etc. sind...

### WASCHEN MIT EINEM DRUCKGERÄT

- 1) **Am Fahrzeug**

Die Getriebelüftung verschließen.

- 2) **Getriebe ausgebaut**

Alle Öffnungen, die eine Verbindung zum Inneren des Getriebes haben, müssen **dicht** verschlossen werden, da sonst Wasser in das Getriebe eindringen kann.

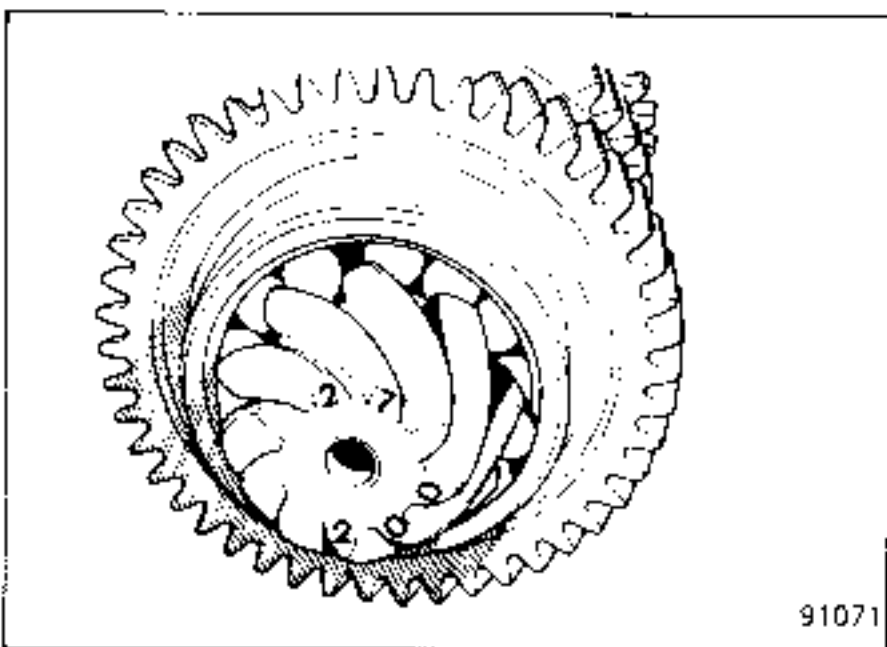
**ZUSAMMENGEGHÖRENDE TEILE**

- Kegel- und Tellerrad.
- Synchronnaben und Schiebemuffen
- Lagerkäfig und Konus des Differentiallagers

**ZUSAMMENGEGHÖRIGKEIT VON KEGEL- UND TELLERRAD**

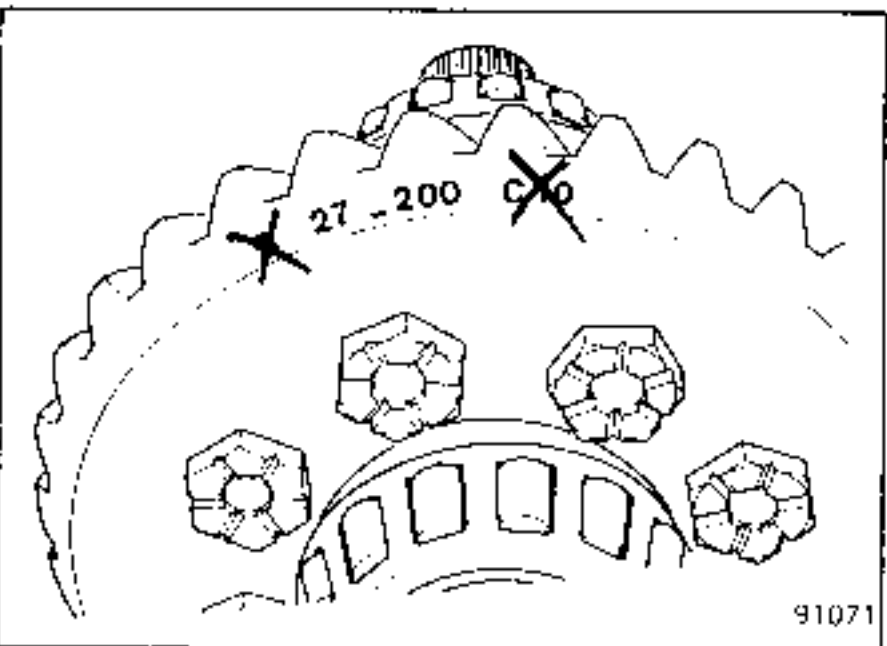
Kegel- und Tellerrad werden bei der Herstellung aufeinander abgestimmt.

Sie dürfen nicht einzeln ausgetauscht werden. Der Austausch eines der beiden Teile erfordert folglich auch den Austausch des andern.



Kegel- und Tellerrad tragen eine gemeinsame Markierung.

Beispiel: 27-200 (27. Kegel- und Tellerradpaarung herstellt am 200. Tag des Jahres).



Der konische Abstand ist nicht einstellbar.

**ZUSAMMENGEGHÖRIGKEIT SYNCHRONNABE/ SCHIEBEMUFFE**

Beim Austausch von Synchronnabe mit Schiebemuffen in allen Fällen die Position der beiden Teile zueinander markieren.

Die Synchronnaben werden seitlich durch einen Sicherungsring gehalten. Die Synchronnabe des 1./2. Ganges sitzt fest auf der Welle, während die Nabe des 3./4. Ganges freigängig auf der Welle sitzt.

**GEÄNDERTE ANORDNUNG DER SYNCHRONNABE**

- Synchronisierung des 1./2. Ganges auf der Sekundärwelle
- Synchronisierung des 3./4. Ganges auf der Primärwelle

**PRIMÄRWELLE**

Die Dichtlippe hat direkten Kontakt mit der Primärwelle, eine unkorrekte Auflagefläche erfordert den Austausch der Primärwelle.

Die Primärwelle nimmt ein Doppelkegelrollenlager am hinteren Lager auf.

## SEKUNDÄRWELLE

- Sekundärwelle, in dessen Hohlraum die Kegelradwelle dreht
- Montage von konischen Kegelrollenlagern mit Vorspannung

## WICHTIG

Muß eines der Teile der Einheit (siehe nachst. Aufstellung) ausgetauscht werden, müssen unbedingt die drei Kegelrollenlager ebenfalls ausgetauscht sowie deren Vorspannung eingestellt werden.

## BETROFFENE TEILE

- Kegelradwelle
- Sekundärwelle
- Wälzlager
- Auflagescheibe des Lagers
- festes 5. Gangrad
- Nutmutter
- Gehäuse
- Getriebegehäuse

## HINWEIS

Jegliche Arbeit, die nur die Synchronisierung (Synchronkörper) des 1./2. Ganges betrifft, (freilaufende Gangräder, Nabe - Schiebemuffe, Synchronringe) erfordert weder den Austausch der Kegelrollenlager noch deren Einstellung der Vorspannung.

## AUSGANGSFLANSCH

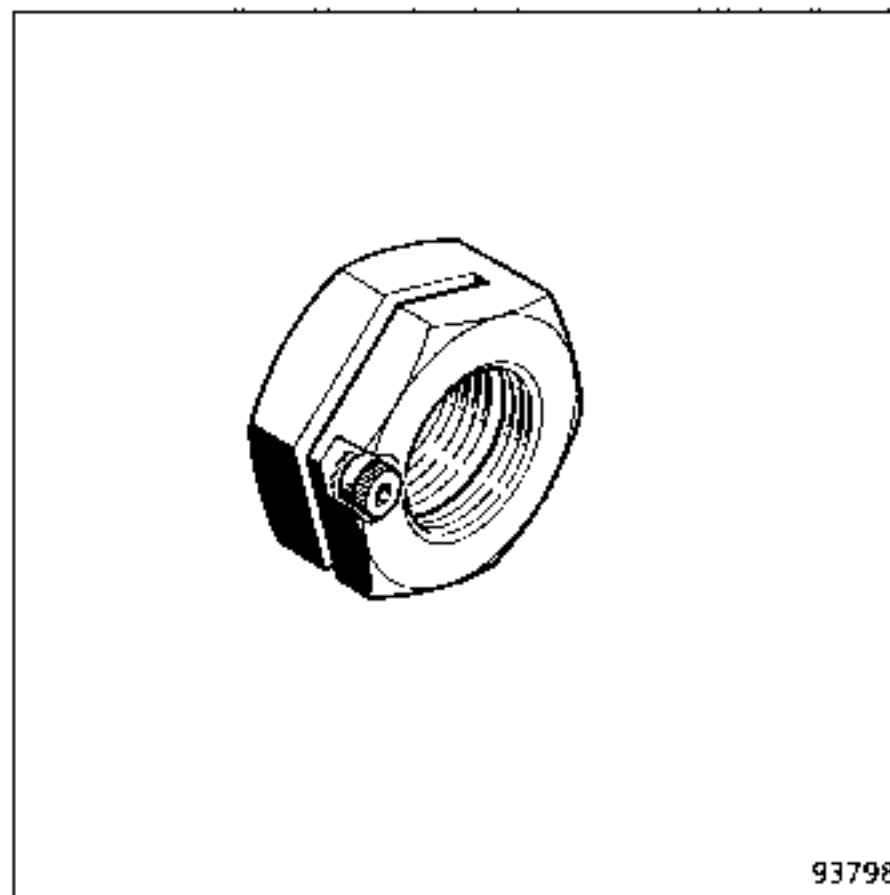
Der Ausgangsflansch ist mit einem Schwingungsdämpfer versehen, der nicht zerlegt werden kann.

## KEGELRADWELLE

Die Mutter muß auf jeden Fall mit Loctite "Scelbloc" geklebt werden.

### 1. Ausführung

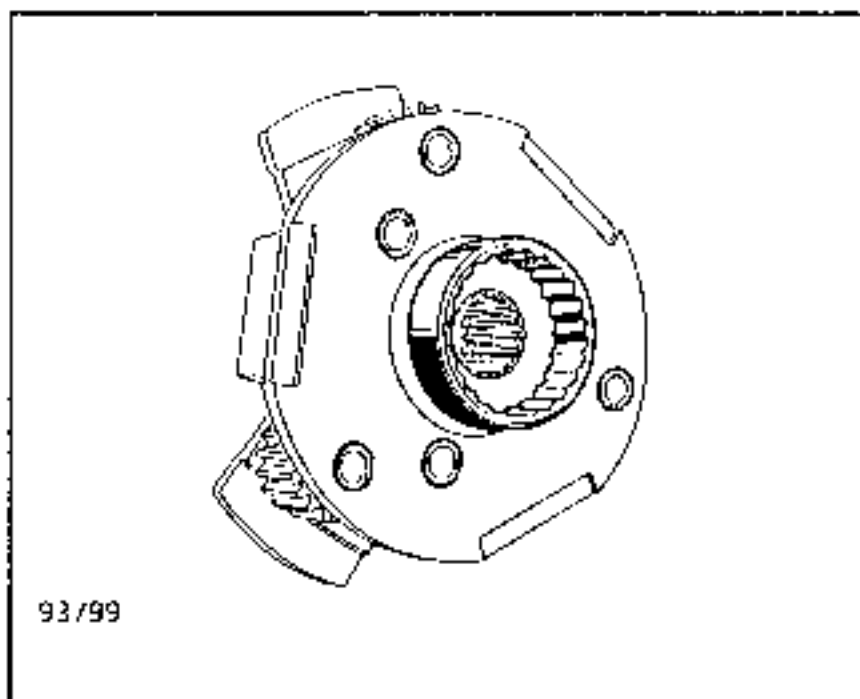
Die Mutter ist mit einer Sicherung versehen, die mit 0,23 bis 0,28 daN.m festgezogen wird.



93798

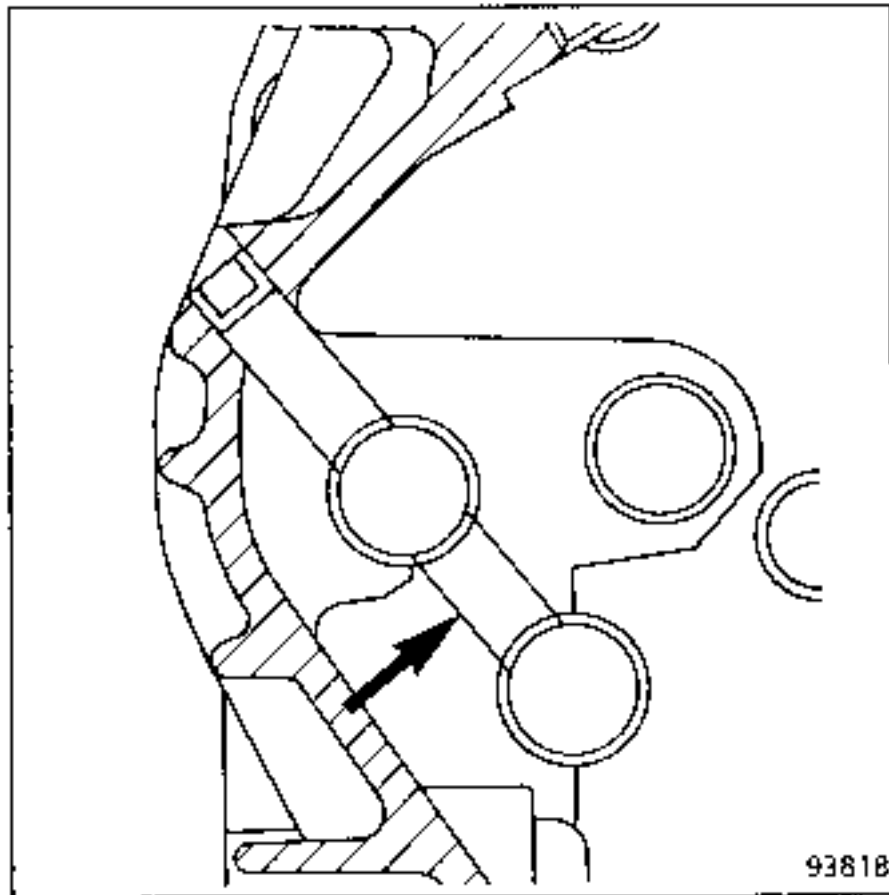
### 2. Ausführung

Der Satellitenträger ist mit einer Innenverzahnung versehen, die an der Nabe angeschweißt ist, um die Mutter der Kegelradwelle in der Drehbewegung (Rotation) zu blockieren.

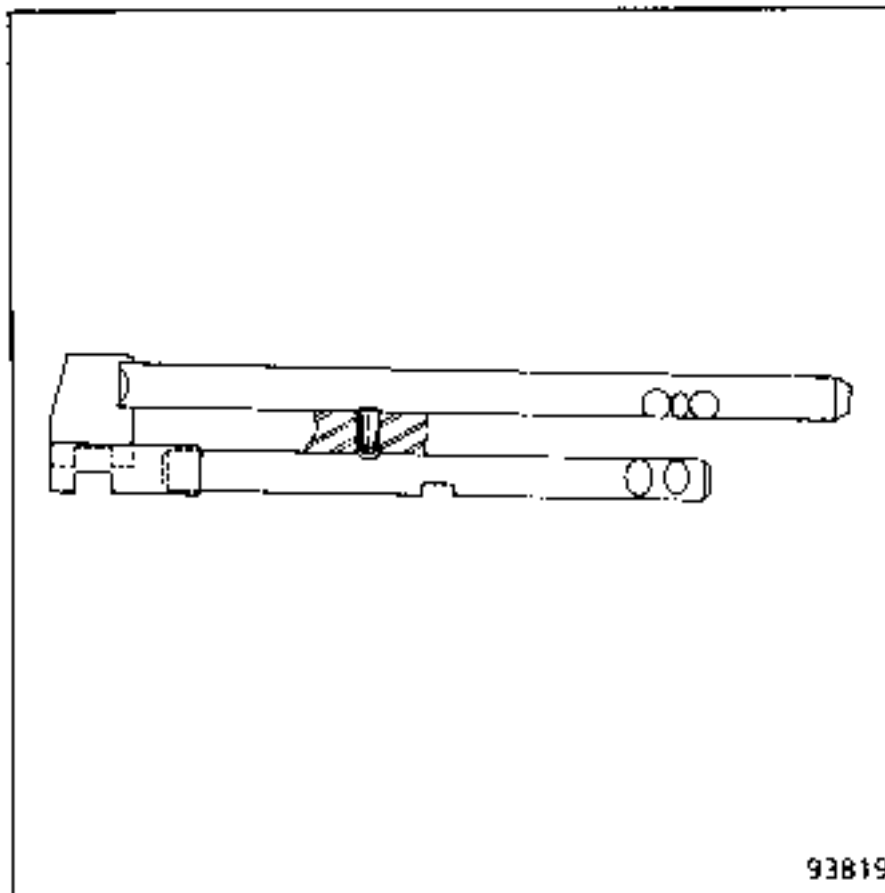


93799

**SCHALTBETÄTIGUNGEN (IM GETRIEBE)**  
Zwischen-Verriegelung zwischen den Schalt-  
achsen 1./2. Gang und Rückwärtsgang.



Bei Arbeiten an diesen Elementen den Sitz des Verriegelungstiftes in seiner Bohrung zwischen den beiden Schaltachsen überprüfen.

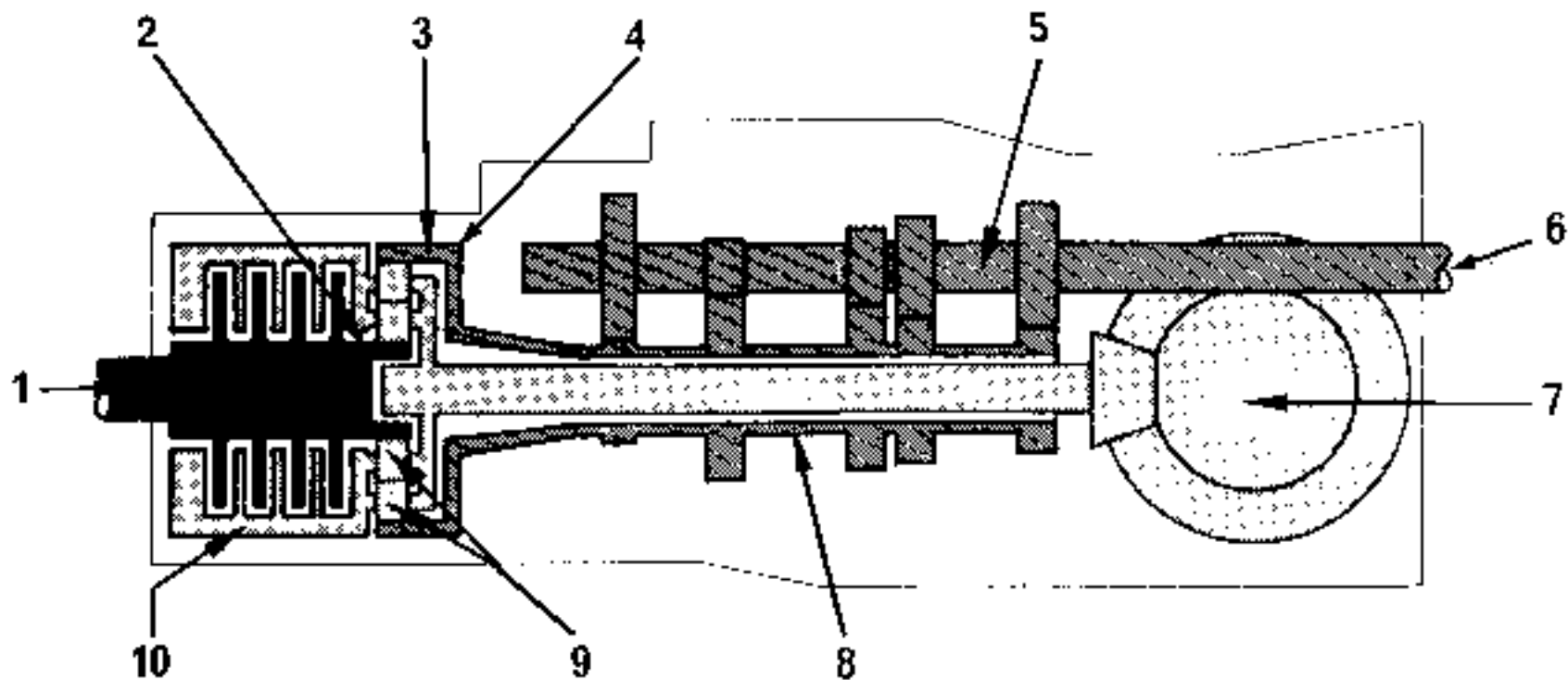


Die Funktion kontrollieren.

- Den Rückwärtsgang einlegen.
- Auf die Schaltachse des 1. /2. Ganges drücken, sie muß verriegelt werden.

## ZENTRAL-DIFFERENTIAL

Das Zentral-Differential befindet sich im Zwischengehäuse. Es hat die Form eines Triebsatzes, bestehend aus einem äusseren Tellerrad (82 Zähne), drei Paar Satellitenräder (17 Zähne) sowie einem Planetenrad (28 Zähne).



- 1 = Hinterradantrieb
- 2 = Planetenrad -Satz
- 3 = Tellerrad
- 4 = Triebsatz
- 5 = Primärwelle
- 6 = Motor
- 7 = Vorderradantrieb
- 8 = Sekundärwelle (hohl)
- 9 = Satellitenträger
- 10 = Viscokupplung

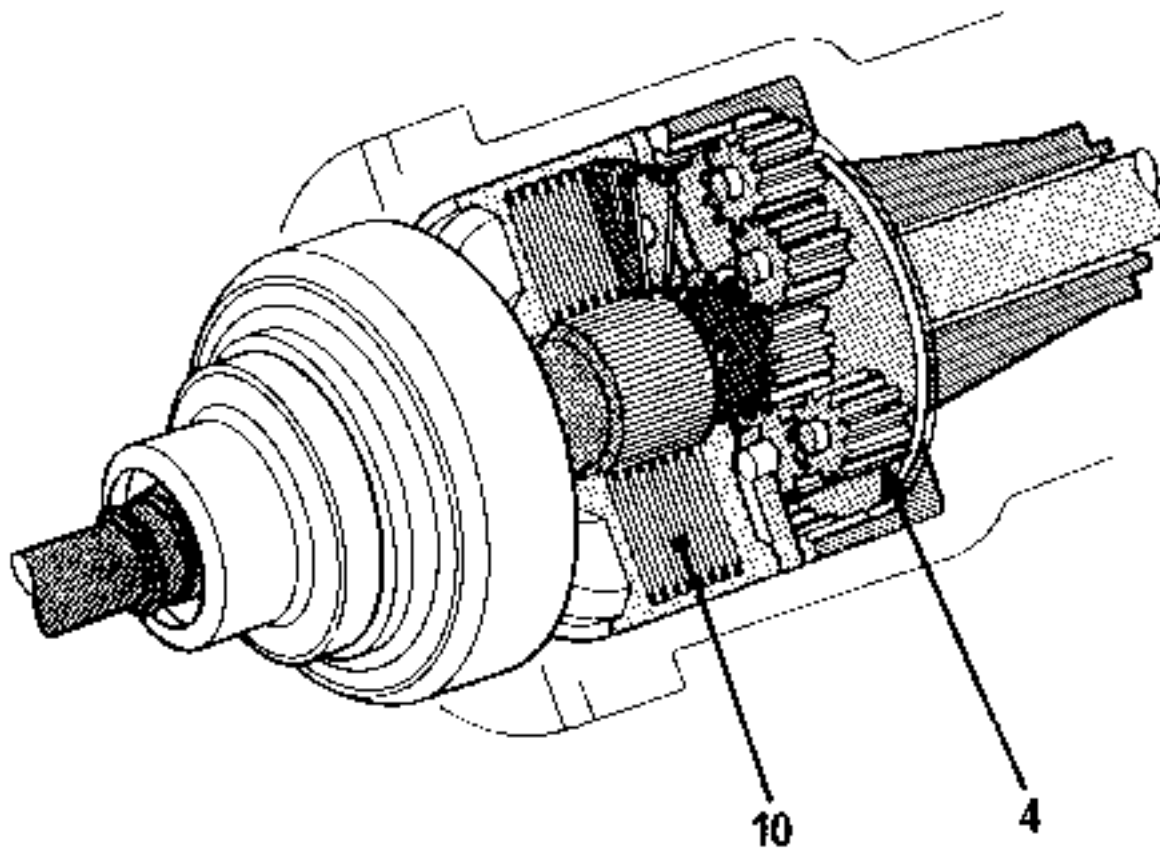
Der Bewegungsablauf ist folgender: das Tellerrad (Eingangsglocke) des Triebsatzes ist mit der hohlen Sekundärwelle verbunden; sie treibt über die Satelliten einerseits den Satellitenträger, der mit der Kegelradwelle verbunden ist (Vorderradantrieb) an und andererseits das Planetenrad, welches mit dem Ausgangsflansch und somit mit dem Hinterradantrieb verbunden ist.

Die Kraftverteilung des Triebsatzes beträgt vorne 65% und hinten 35%; er ist mit einer Visco-Kupplung versehen, die in der Lage ist, die Motorleistung zu der Achse mit der größten Bodenhaftung zu übertragen..



## DIE VISCOKUPPLUNG

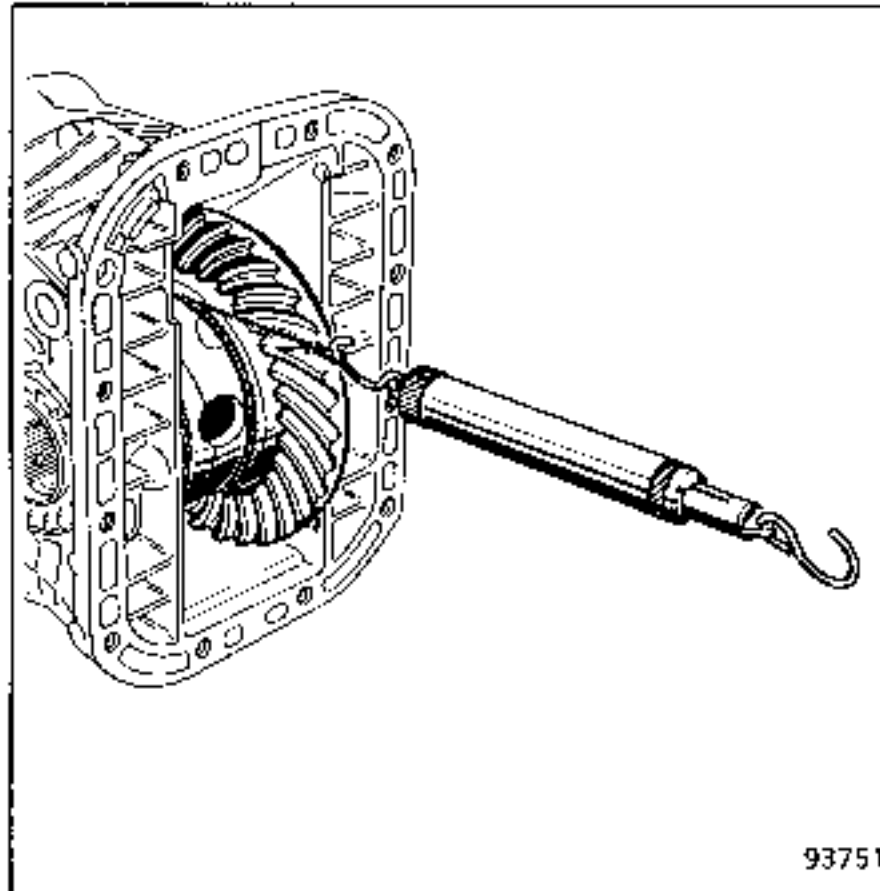
Die Viscokupplung befindet sich im Zwischengehäuse, sofort hinter dem Triebsatz. Ihr Außengehäuse, welches mit dem Satellitenträger verbunden ist, ist demzufolge mit dem Vorderradantrieb verbunden, während die Nabe, die mit dem Sonnenrad des Triebsatzes eine Einheit bildet, mit dem Hinterradantrieb verbunden ist. Die Viscokupplung befindet sich zwischen den beiden Antriebswellen und überträgt die Motorleistung zu der Achse mit der größten Bodenhaftung mit einer Kraftverteilung von 0% - 100% bzw. 100% bis 0%.



4 = Triebsatz  
10 = Viscokupplung

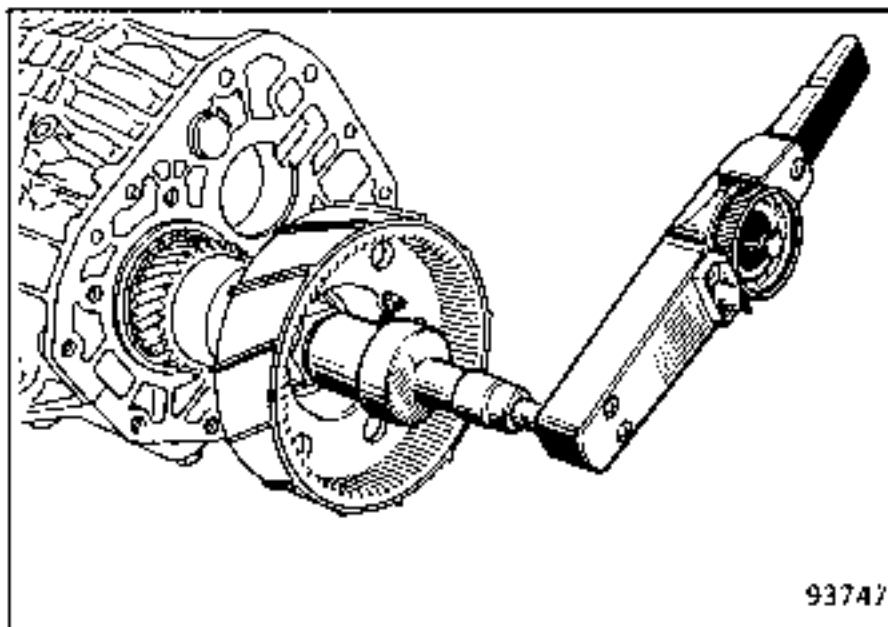
VORSPANNUNG DER NEUEN KEGELROLLENLAGER

1 - Differentiallager



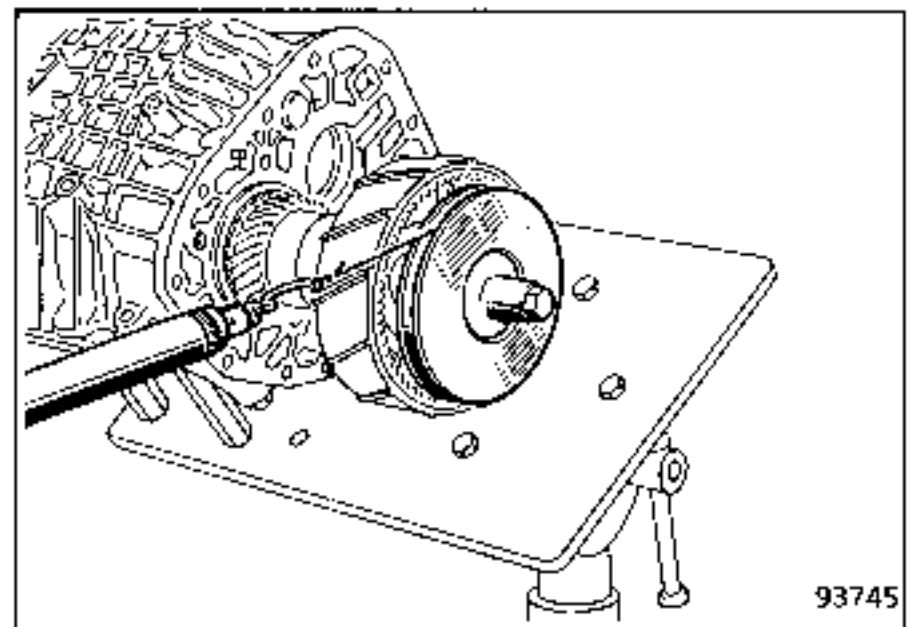
Neue Lager
5 bis 6,5 daN

2 - Sekundärwellenlager



Mit dem Drehmomentschlüssel

1,2 Nm - 2,2 Nm
-----------------



Mit der Federwaage

2,4 daN - 4,4 daN
-------------------

<b>Produktbezeichnung</b>	<b>Gebinde</b>	<b>T.-Nr.</b>	<b>Zu verwenden für</b>
<b>Molykote M55 +</b>	1Ltr.-Gebinde	77 01 421 079	Verzahnungen der Kupplungswelle
<b>Fett Nr. 20</b>	1 g-Kissen	77 01 032 832	Achse der Ausrückgabel Führung des Ausrücklagers Auflagen der Ausrückgabel
<b>Loctite "518"</b>	Spritze 24 ml	77 01 421 162	Dichtflächen der Gehäuse
<b>CAF 4/60 THIXO</b>	Tube 100 g	77 01 404 452	Gewindestopfen und Schalter Kugelarretierungen Spannstiftenden der Antriebswellen
<b>Loctite FRENBLOC</b> (Harz zum Blockieren und Abdichten)	Flasche 24 cc	77 01 394 071	Mutter der Primärwelle
<b>Loctite SCELBLOC</b> (Harz zum Versiegeln und Abdichten)	Flasche 24 cc	77 01 394 072	Mutter Mutter der Kegelradwelle
<b>Perfect-Seal "LOWAC"</b> Fluss. Produkt f. Dichtung.	Tube 100 g	77 01 417 404	Papierdichtung des Schalt- und Kupplungsgehäuses
<b>Getriebeöl</b>			Alle Teile eintauchen

}

Kupp-  
lung

Bei Verwendung dieser Teile müssen Schutzhandschuhe und - Brille verwendet werden.

**SYSTEMATISCH AUSZUTAUSCHENDE TEILE**

Folgende Teile müssen, falls sie ausgetauscht wurden, durch neue ersetzt werden:

- 3 Kegelrollenlager der Sekundärwelle
- Papierdichtungen
- Dichtlippen
- Befestigungsschrauben des Differentialgehäuses
- Spannstifte
- Schraube für Umlenkhebel des Rückwärtsganges
- Rundumdichtungen
- Sicherungsringe
- Mutter der Primär- und Sekundärwelle
- Schraube des Ausgangsflansches

**SCHALTGERÄUSCHE IN ALLEN GÄNGEN**  
(nach Überprüfung der Kupplung)

Symbole :

Getriebe ausbauen

Kontrolle

Durchzuführende  
Arbeiten

Die gesamte Synchronisierung des betroffenen Ganges überprüfen:  
- die Reibflächen des Gangrades und des Synchronringes  
- die Nabe und die Synchronfedern,  
- die Synchronverzahnungen des Gangrades und der Schiebemuffe

**GÄNGE LASSEN SICH NICHT EINLEGEN**  
(nach Überprüfung der Kupplung)

Angrenzende Teile des Schaltgestänges

gut

schlecht

Schaltgestänge einstellen

Zustand der Einzelteile des Schaltgestänges

gut

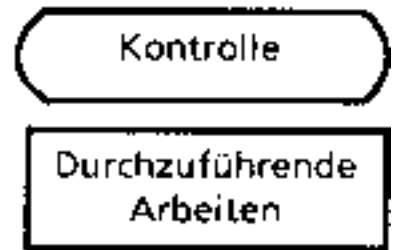
schlecht

Getriebe ausbauen

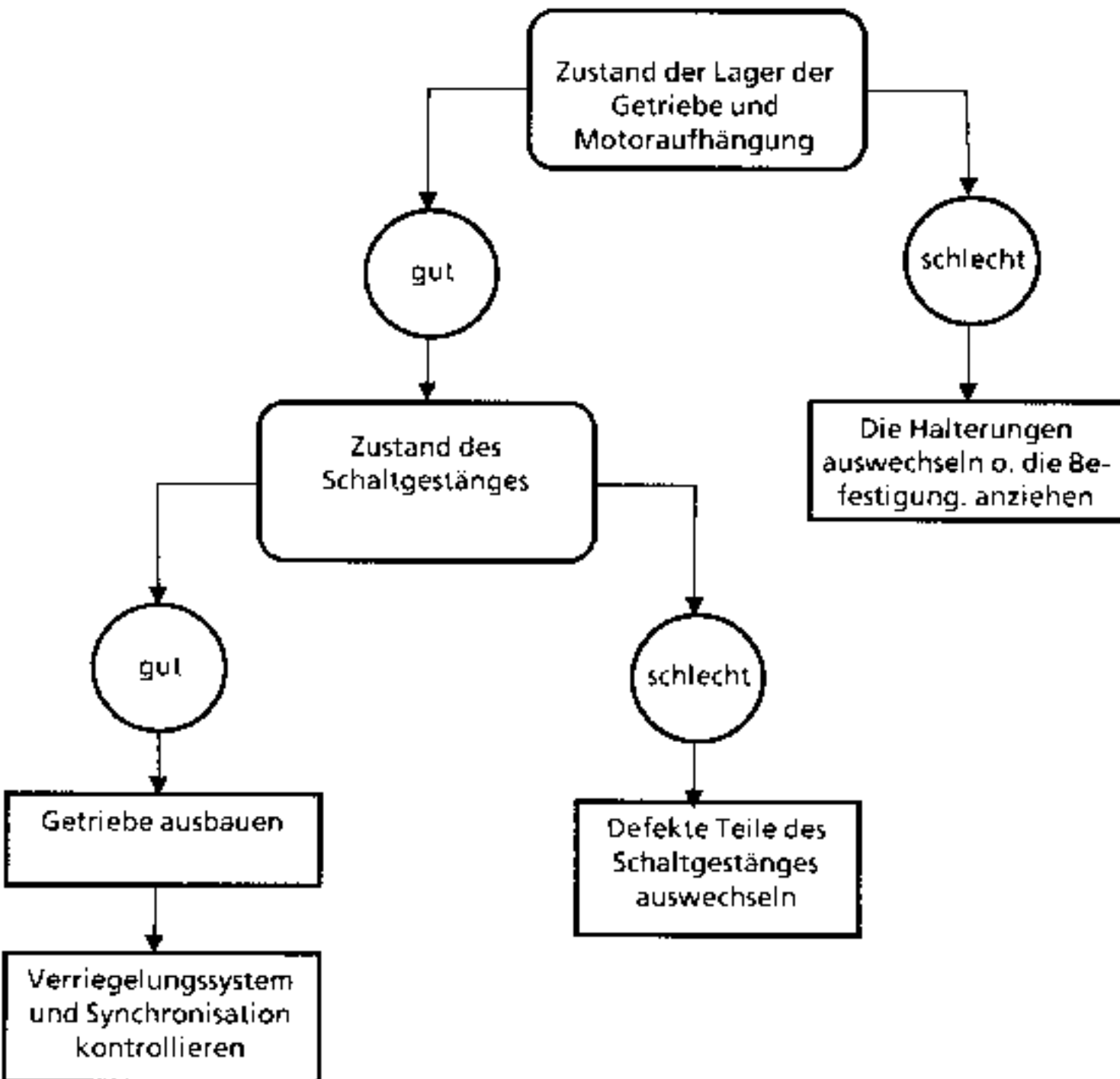
Defekte Teile auswechseln

Verriegelungssystem des Getriebes überprüfen

Symbole



HOCHSPRINGEN DER GÄNGE

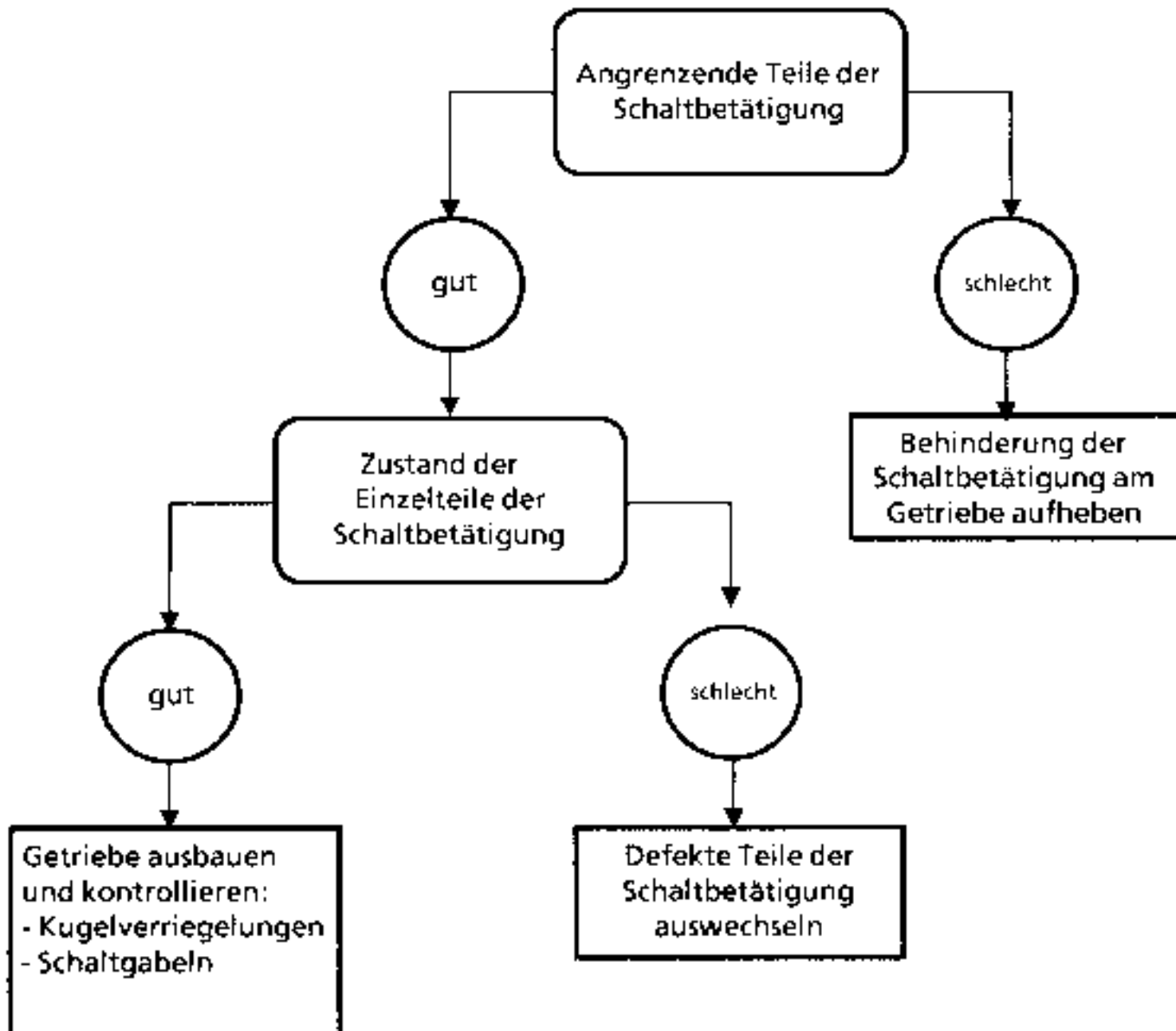


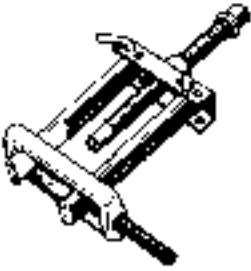
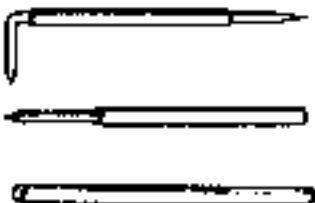
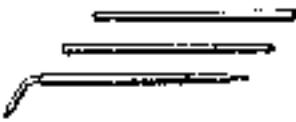
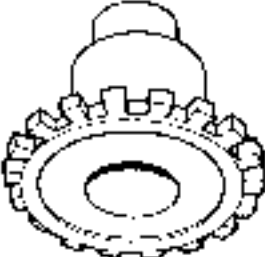
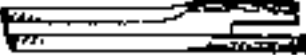
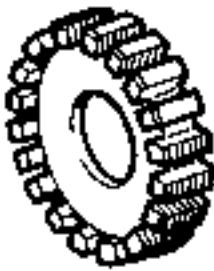

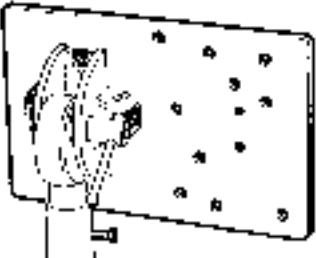
Symbole:







Kontrolle

Durchzuführende  
Arbeiten





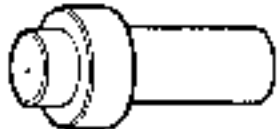
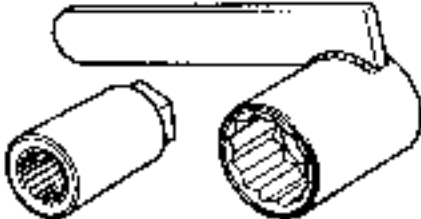

BLOCKIEREN EINES GANGES

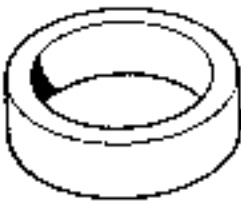
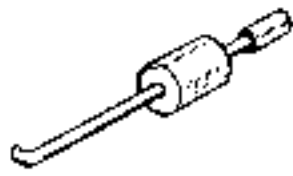
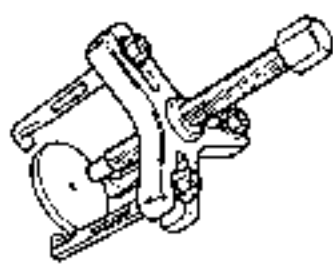




	Referenz	T.-Nr.	Bezeichnung
 <p>71625</p>	B.Vi.28-01	00 01 227 301	Abzieher für Ringnutenlager
 <p>68997-1</p>	B.Vi.31-01	00 01 259 401	Satz Dorne für Spannstifte, Ø 5 mm
 <p>77743</p>	B.Vi.606	00 00 060 600	Satz Dorne für Spannstifte, Ø 6 mm
 <p>77746</p>	B.Vi.645	00 00 064 500	Einstellschlüssel für Differentiallager
 <p>79405</p>	B.Vi.747	00 00 074 700	Gabelstück zum Aus- und Einbau der Feder der Schaltbetätigung
 <p>80545</p>	B.Vi.805	00 00 080 500	Schlüssel für Differential-Einstellmutter (wird mit B.Vi.645 verwendet)
 <p>86105</p>	B.Vi.955	00 00 095 500	Hilfswerkzeug zum Messen der Kegelradwellen-Lager-Vorspannung
 <p>93405</p>	B.Vi.1016	00 00 101 600	Halter für Getriebegehäuse wird mit Montageständer DESVIL 128 verwendet

	Referenz	T.-Nr.	Bezeichnung
 91718-10	B.Vi.1078	00 00 107 800	Werkzeug zum Aus- und Einbau der Zentrierfeder für die Impulsgeberscheibe (JB3)
 91685	B.Vi.1081	00 00 108 100	Führungsdorn zum Einsetzen der Radialdichtung am Differentialausgang
 86397	B.Vi.1106	00 00 110 600	Montagewerkzeug für hintere Gehäusestopfen
 93590	B.Vi.1180	00 00 118 000	Werkzeuge zum Blockieren der Planetenräder (örtl. Fachhandel)
 93587	B.Vi.1181	00 00 118 100	Abzieher für Antriebs-Sonnenrad (örtl. Fachhandel)
 93584	B.Vi.1182	00 00 118 200	Einbauwerkzeug für Antriebs-Sonnenrad (örtl. Fachhandel)




	Refe- renz	T.-Nr.	Bezeichnung
 93589	B.Vi.1183	00 00 118 300	Schlüssel mit Zapfen für die Mutter der Sekundärwelle (örtl. Fachhandel)
 93588	B.Vi.1184	00 00 118 400	Einbauwerkzeug für Radialdichtung des Ausgangsflansches
 93586	B.Vi.1185	00 00 118 500	Einbauwerkzeug für Runddichtung der Ausgangswelle (örtl. Fachhandel)
 93746	B.Vi.1186	00 00 118 600	Werkzeug zum Messen der Vorspannung der Lager des Kegelrades; wird mit B.Vi.955 verwendet
 93000	B.Vi.1187	00 00 118 700	Einbauwerkzeug für Antriebs-Sonnenrad (örtl. Fachhandel)
 94041	B.Vi.1188	00 00 118 800	Werkzeug zum Blockieren der Kegelradwelle (örtl. Fachhandel)
 87324	B.Vi.1191	00 00 119 100	Steckschlüsselinsert zum Aus- und Einbau des Ablaß- bzw. Einfüllstopfens)

	Referenz	T.-Nr.	Bezeichnung
 <p>93997</p>	B.Vi. 1195	00 00 119 500	Abzieher für Synchronnabe des 1./2. Ganges
 <p>11669</p>	Mot. 587	00 00 058 700	Abzieher für Dichtringe
 <p>92174</p>	T. Ar 1094	00 00 1094 00	Abzieher für Lager
 <p>69306 1</p>	Rou. 15-01	00 01 331 601	Schutzmuffe, Innen-Ø 16 mm
 <p>77672</p>	Rou. 604-01	00 00 060 401	Nabenhalter

**SICHERHEIT** 

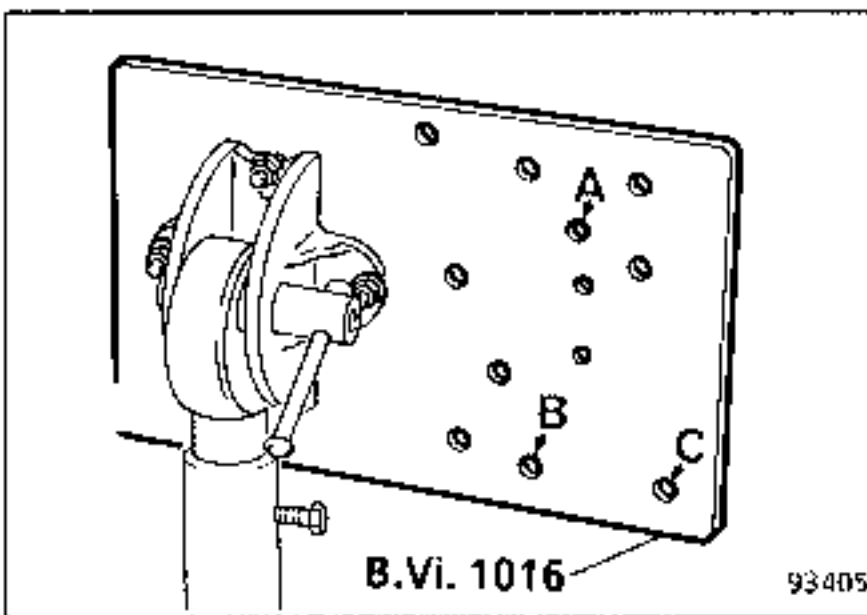
Alle Arbeiten an schweren Teilen erfordern die Verwendung eines Werkstattkrans bzw. eine Hebevorrichtung.

Das Zeichen  zeigt die Arbeiten an, die unbedingt beachtet werden müssen.

**ZERLEGEN DER EINZELNEN GEHÄUSE**

Das Zerlegen sowie die Handhabung der Teile muß auf einer Werkbank durchgeführt werden, die mit einem stoßsicheren Belag (Gummi- oder dicker Kunststoff) versehen ist.

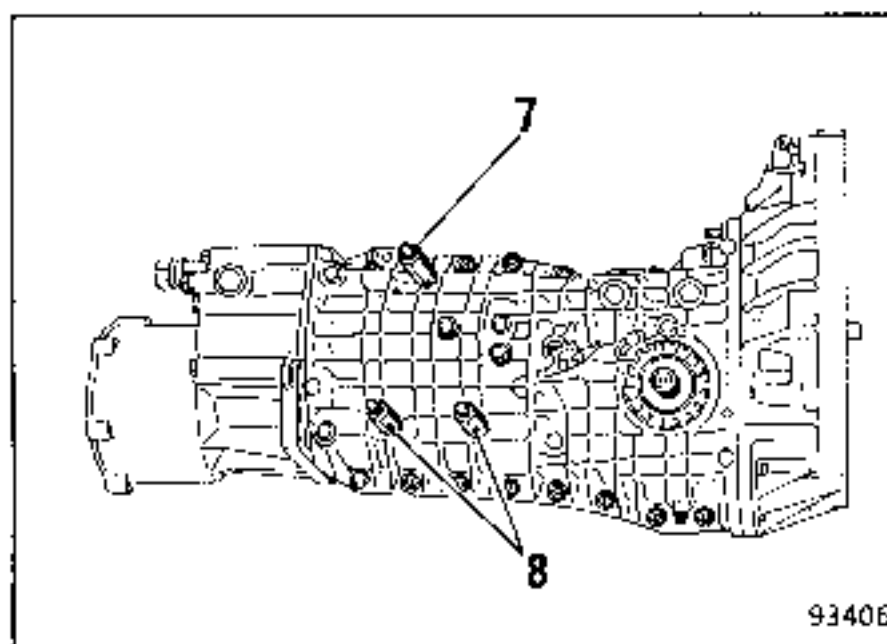
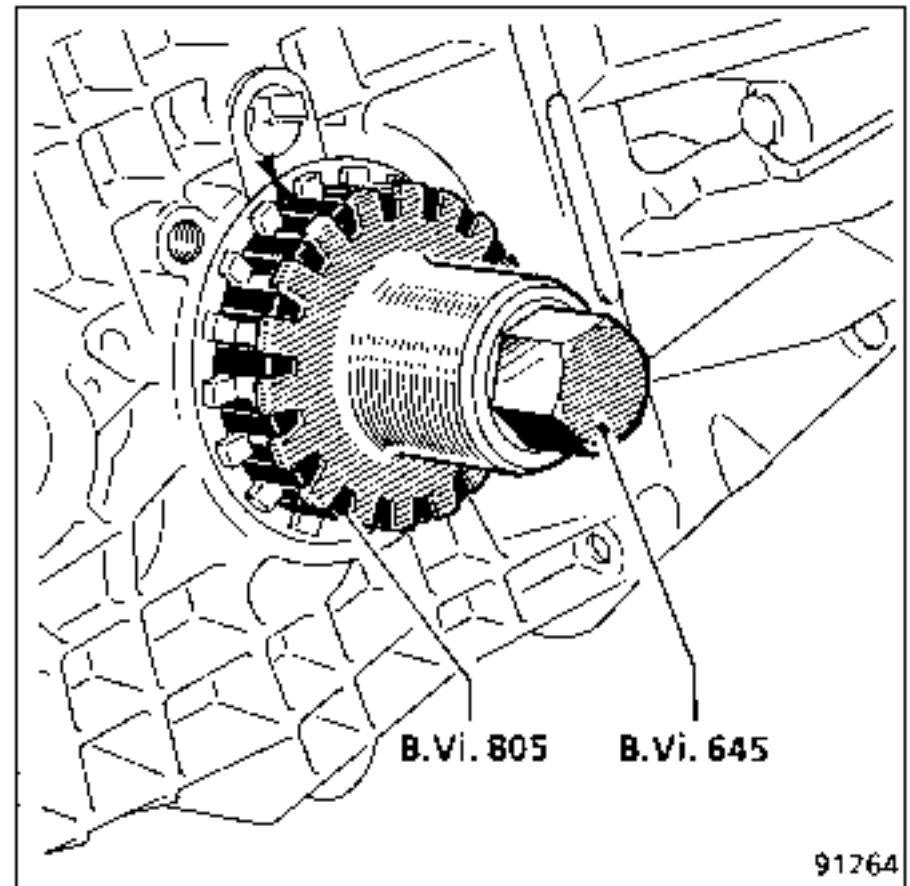
Das Getriebe auf dem Getriebehalter **B.Vi.1016** befestigen.



Bohrungen auf dem Halter	Markierung der Dorn
A	7
B	8
C	8

Die Einstellmutter um 1/6 Umdrehung (3 Zacken) lösen, um die Vorspannung der Differentiallager aufzuheben.

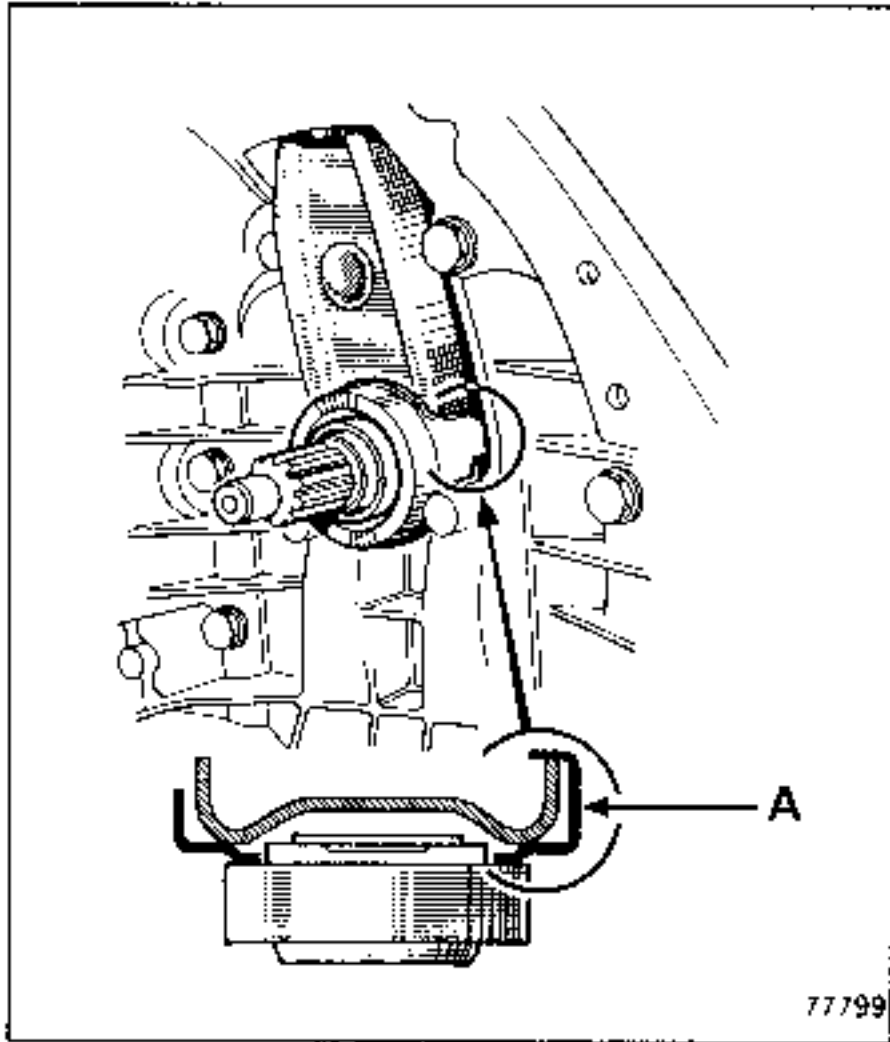
Die Werkzeuge **B.Vi.645** und **B.Vi.805** verwenden, um die Dichtlippe nicht zu beschädigen.



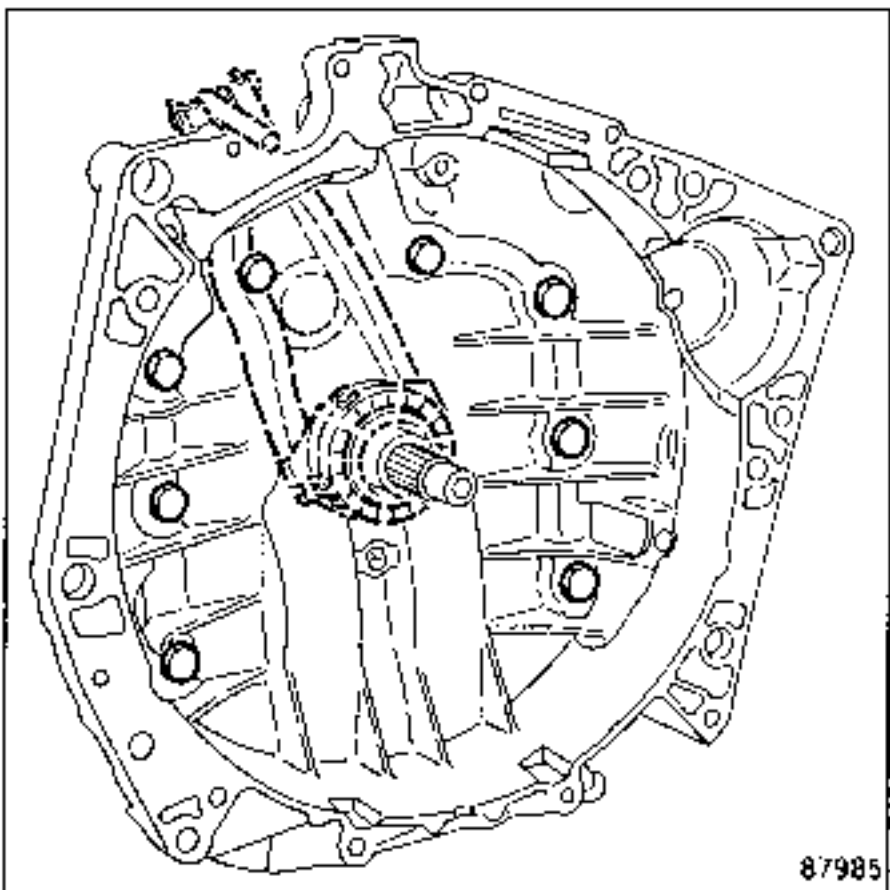
Eine Markierung auf dem Gehäuse und auf der Differential-Einstellmutter vornehmen.  
Das Sicherungsblech ausbauen.

**ZERLEGEN DER EINZELNEN GEHÄUSE**

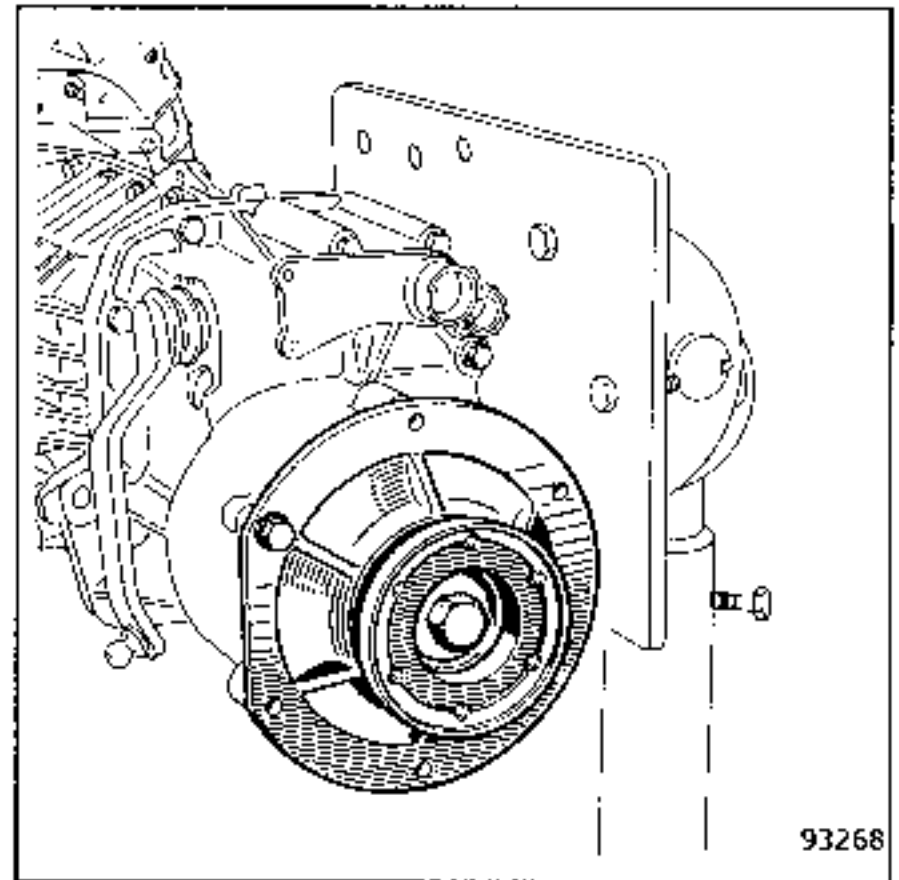
Das Ausrücklager ausbauen.  
Die Ausrückgabel von der Gelenkstütze lösen und abziehen.



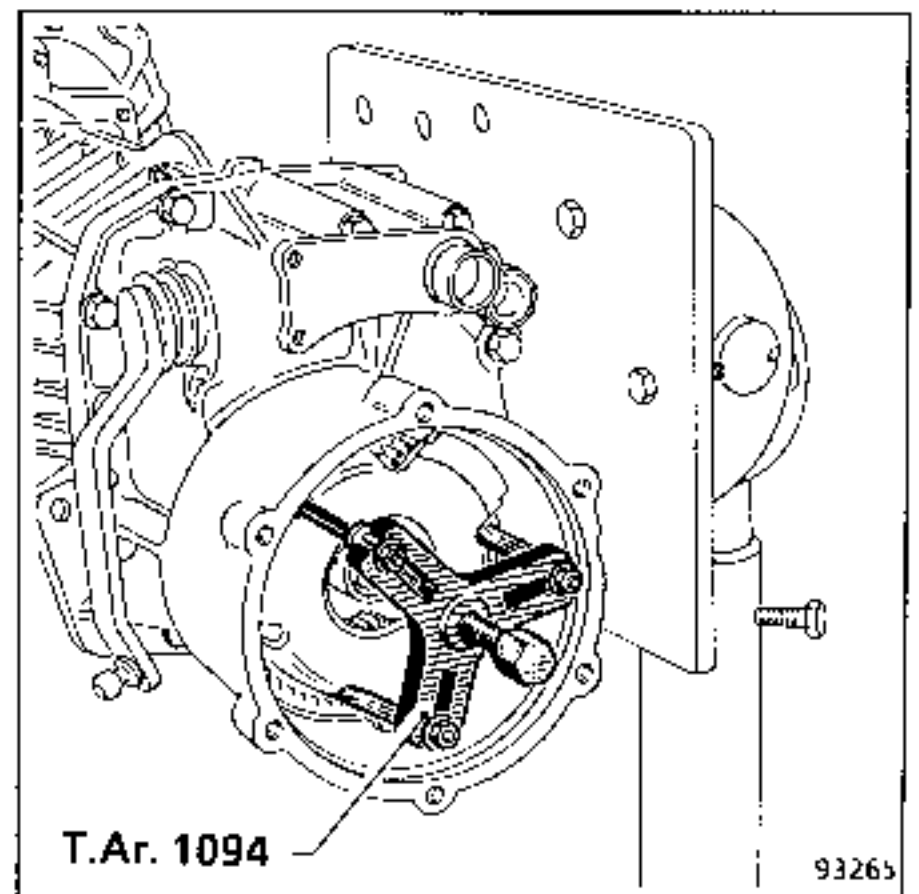
Ausbauen:  
- die Befestigungsschrauben des Kupplungs-  
gehäuses  
- das Kupplungsgehäuse



- die Befestigungsschrauben des Abschlußdeckels (bis auf eine Schraube, die nur um einige Umdrehungen gelöst wird), den Abschlußdeckel anschl. lösen.

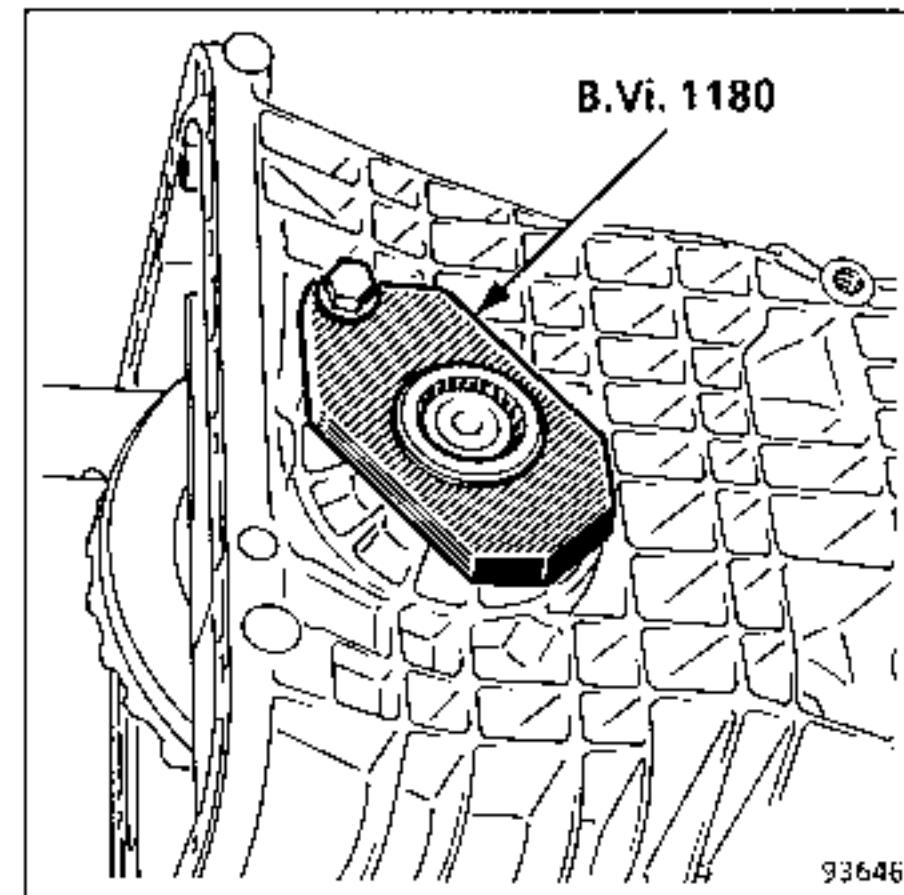


Die Einheit Abschlußdeckel, Flansch, Visco-Kupplung ausbauen.  
Den Satellitenträger, falls erforderlich mit Hilfe des Werkzeuges T.Ar.1094 abziehen.



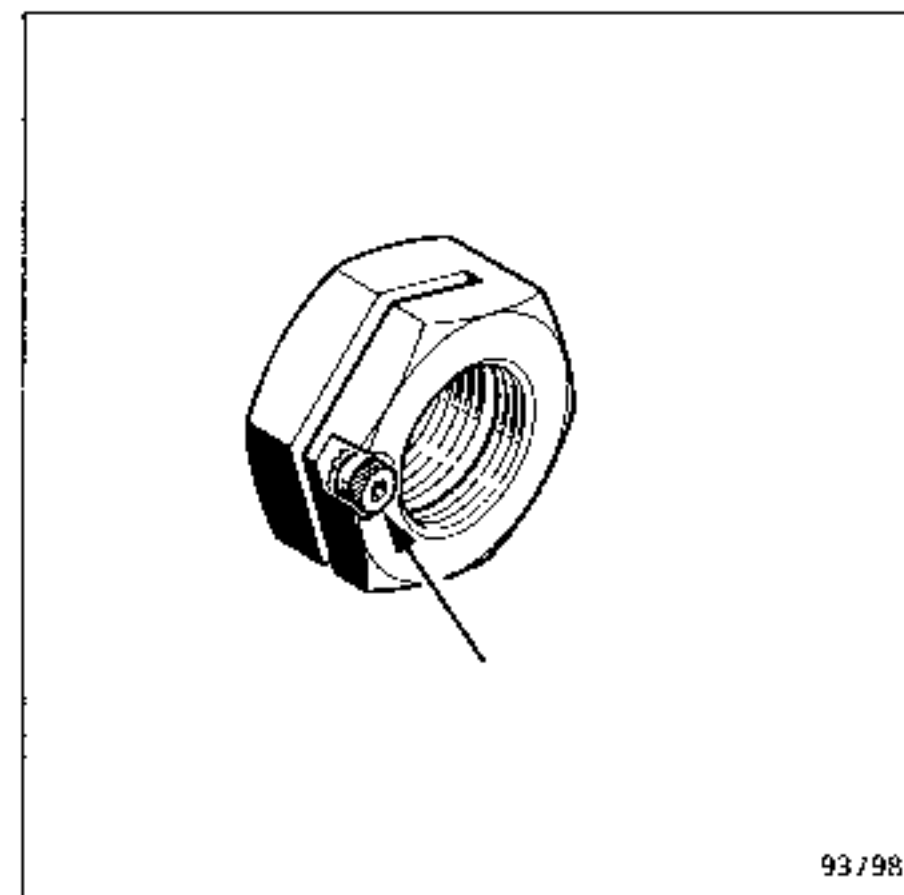
**TRENNEN DER GEHÄUSEHÄLFTEN**

Die Planetenräder mit Hilfe der Werkzeuge **B.Vi.1180** feststellen.

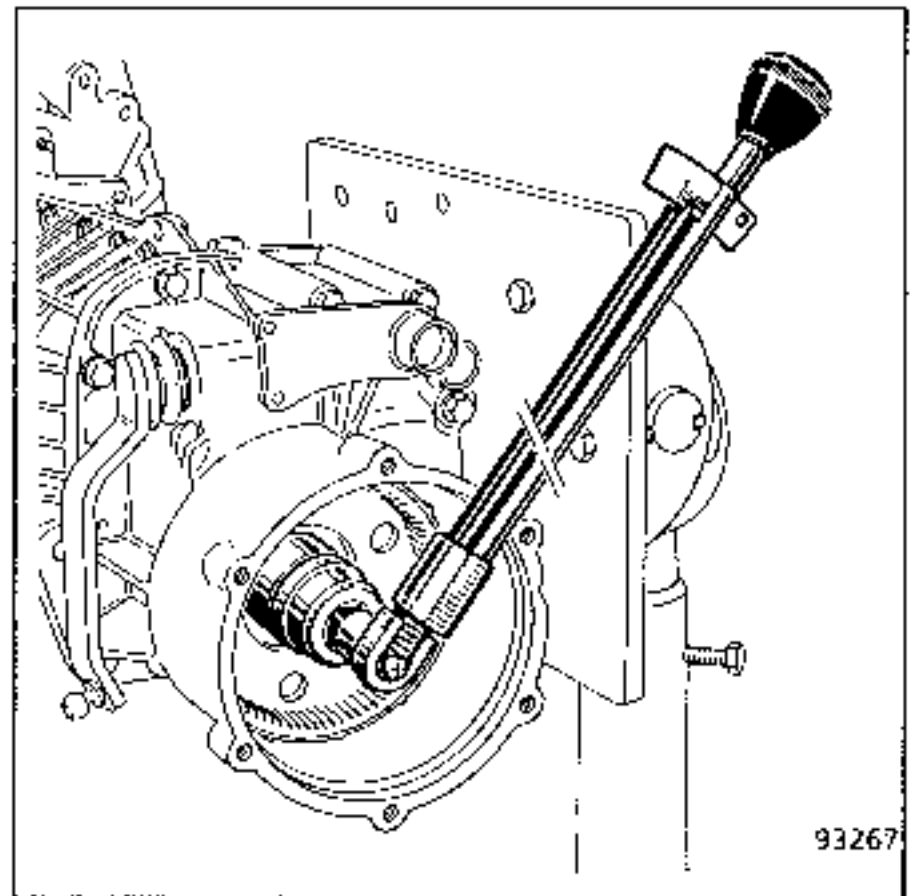


**1. Ausführung**

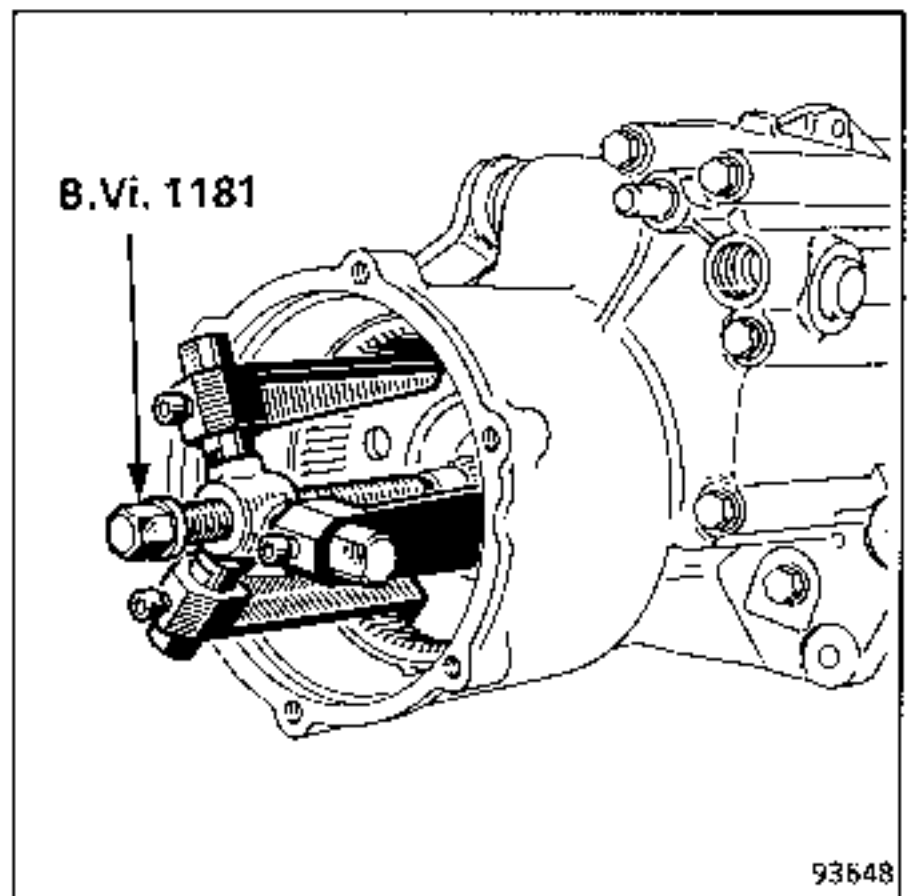
Die Sicherungsschraube der Kegelradwellenmutter lösen (Steckschlüssel von 3 mm).



Die Mutter der Kegelradwelle mit Hilfe einer 36 mm-Hülse (z.B. **FACOM K 36 LA**) ausbauen..



Das Gehäuse, Werkzeug **B.Vi.1181**, abziehen, hierzu die Schraube **Rou.15-01** ansetzen.

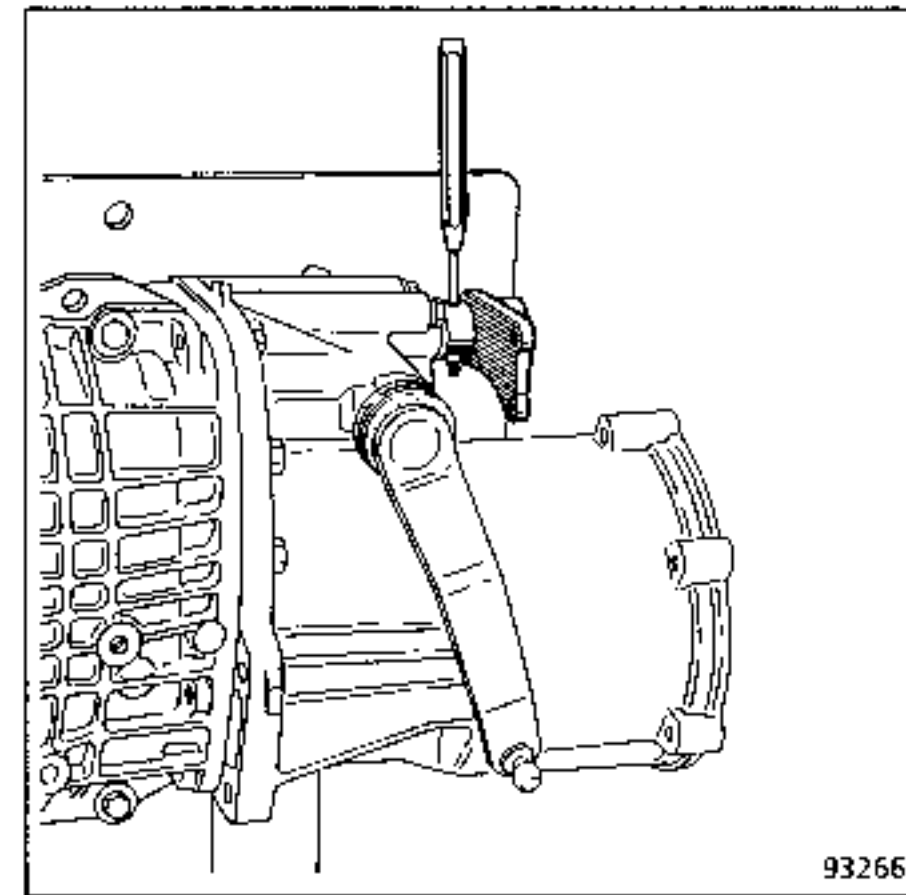


Das Lager und die Kunststoffscheibe entgegennehmen.

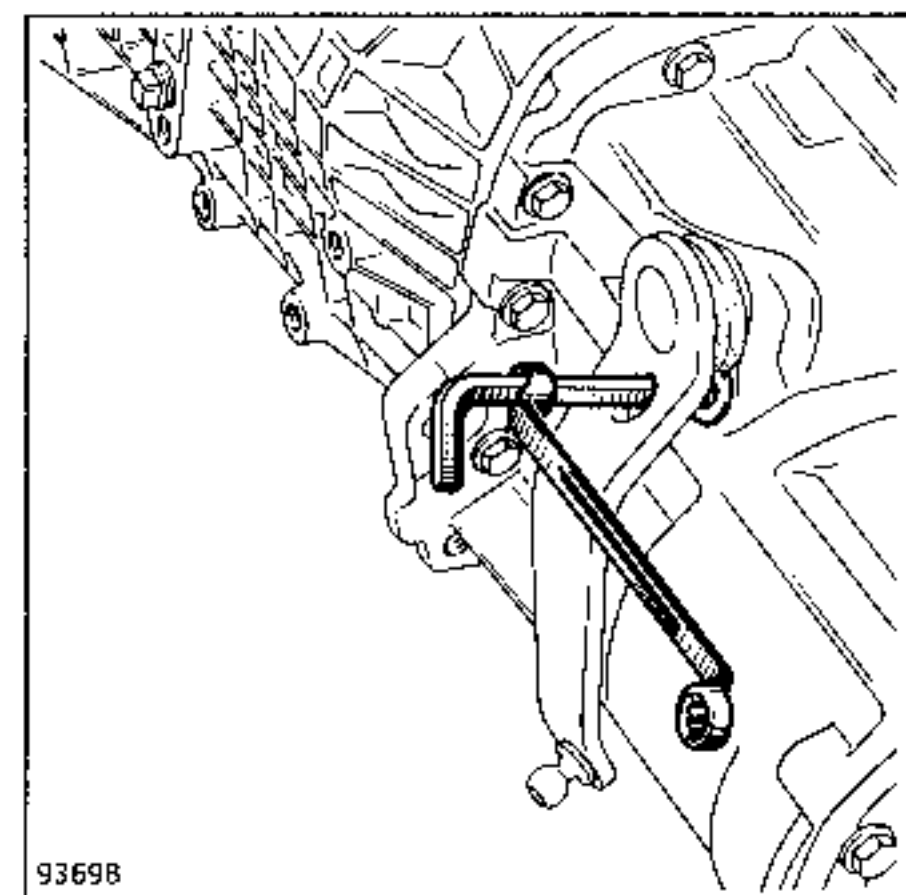
**TRENNEN DER GEHÄUSEHÄLFTEN**

Den Hebel der Kugelbolzenpfanne der Schaltachse lösen.

Spannstift innen:  $\varnothing 4$  mm  
außen:  $\varnothing 7$  mm



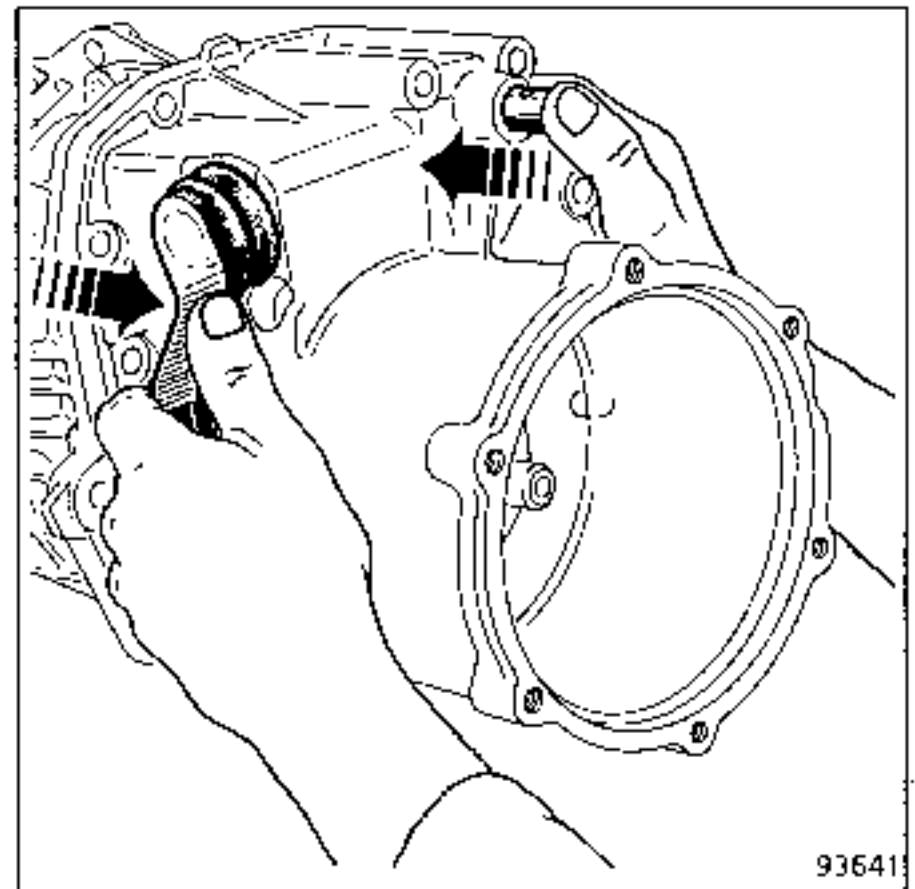
Ausbauen:  
- die Kugelarretierung des 5. Ganges



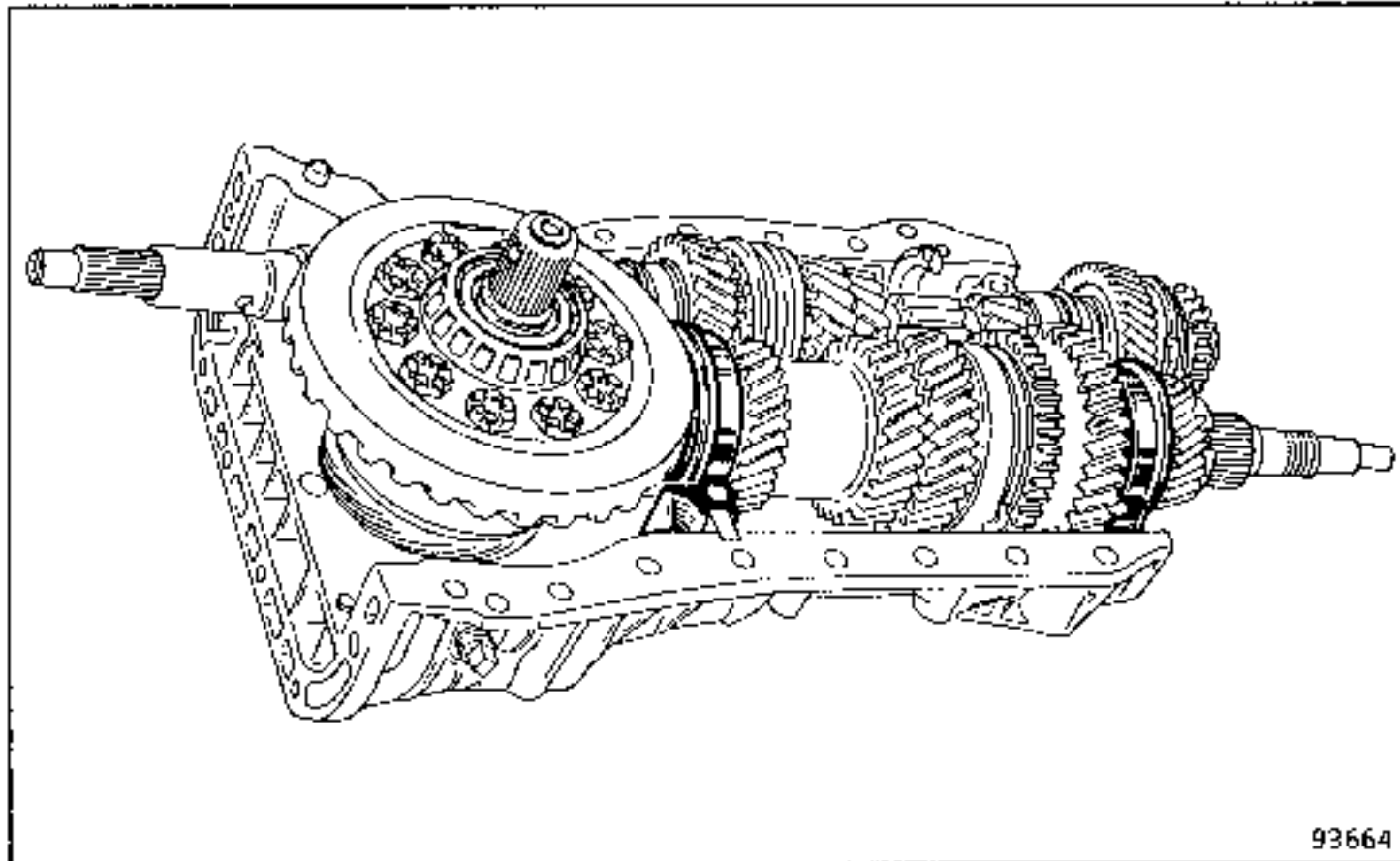
- die Befestigungsschrauben des Zwischen-  
gehäuses

Das Getriebe befindet sich in Leerlaufstellung.

Zum Abnehmen des Zwischengehäuses  
den Schaltfinger eindrücken.

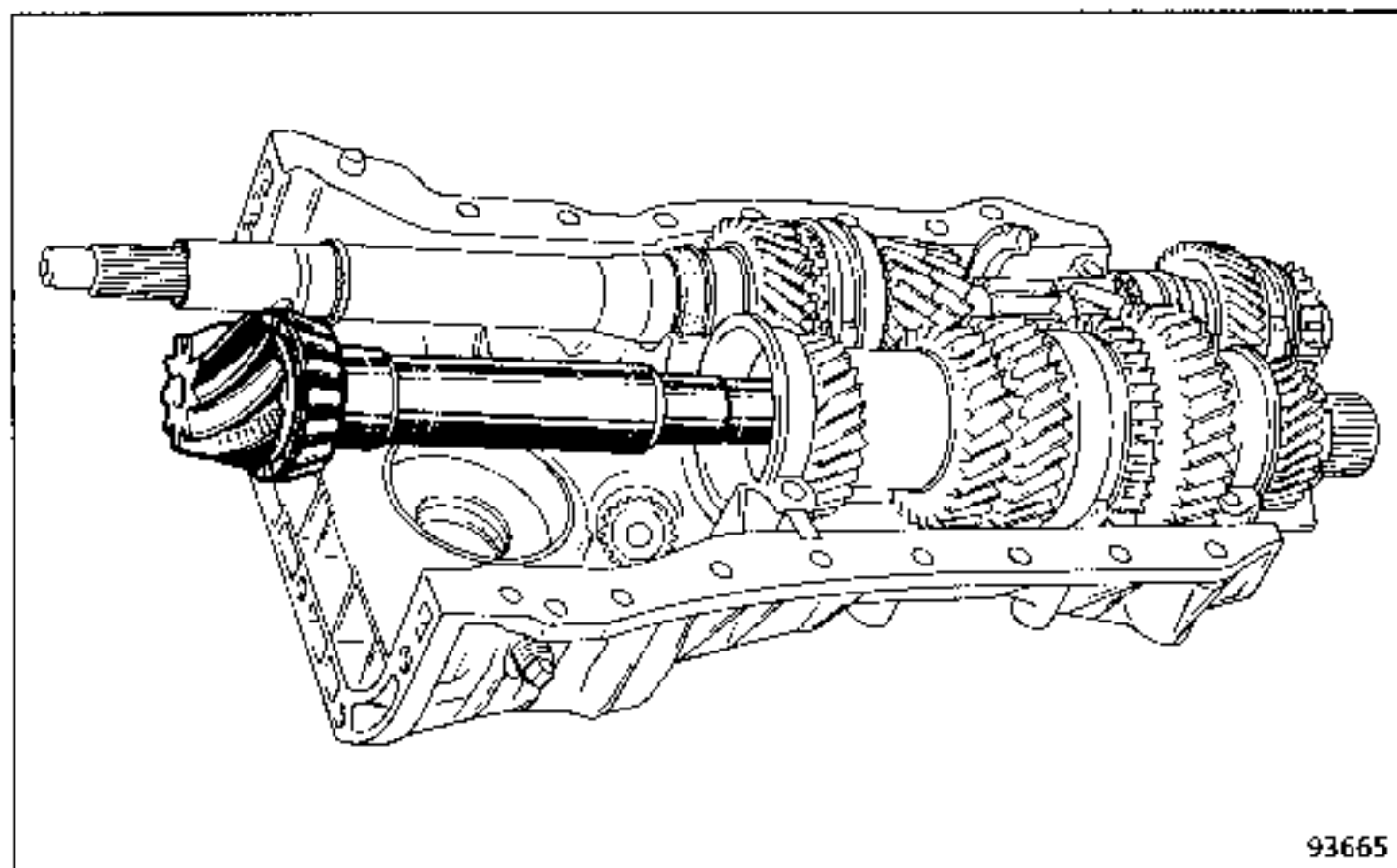


Die Befestigungsschrauben und Bolzen der Getriebegehäuse (Getriebeteil) ausbauen und die Gehäusehälften trennen.



Entfernen:

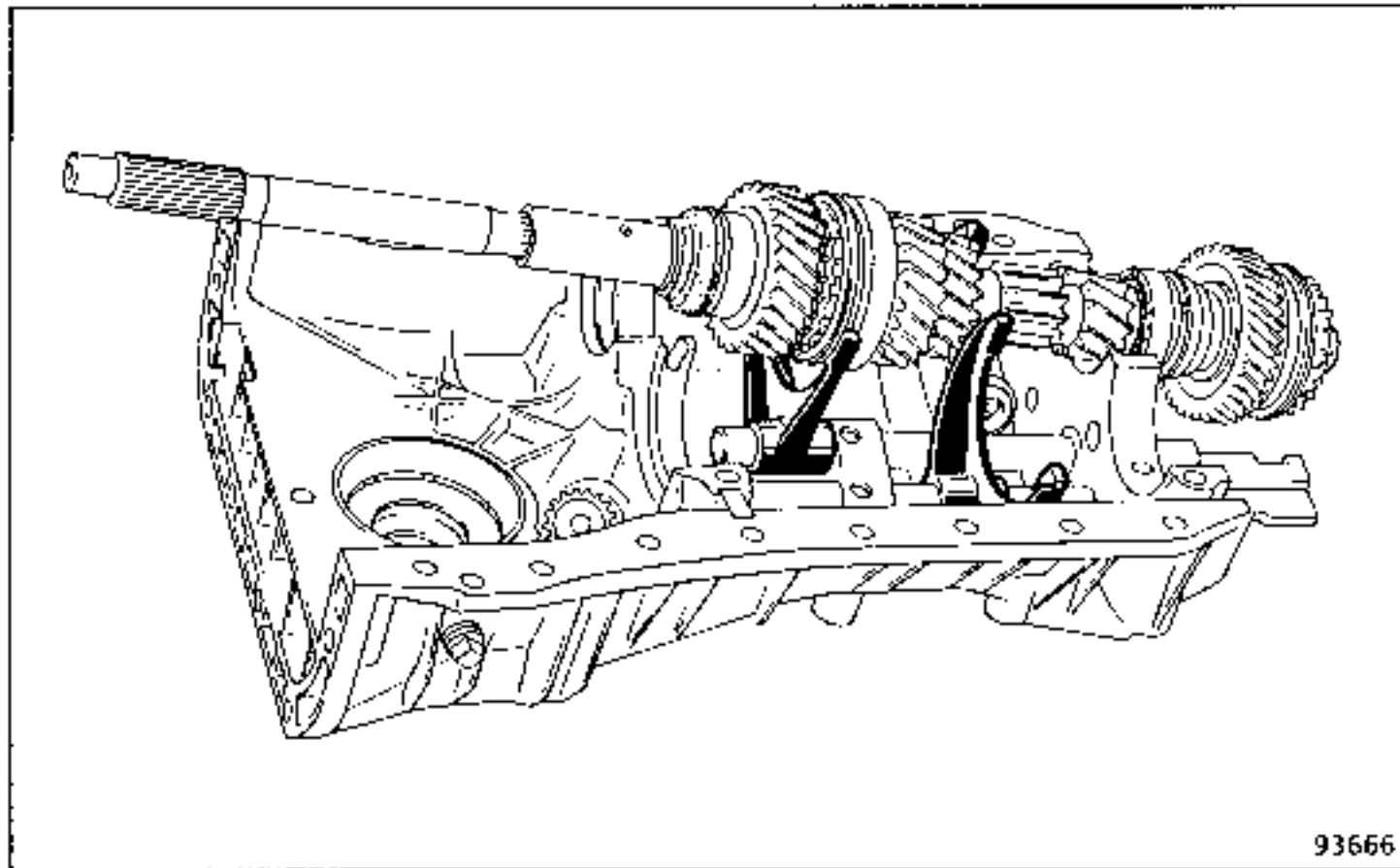
- das Differential
- die Kegelradwelle



**TRENNEN DER EINZELNEN GEHÄUSEHÄLFTEN.**

Entfernen:

- die Sekundärwelle
- die Primärwelle

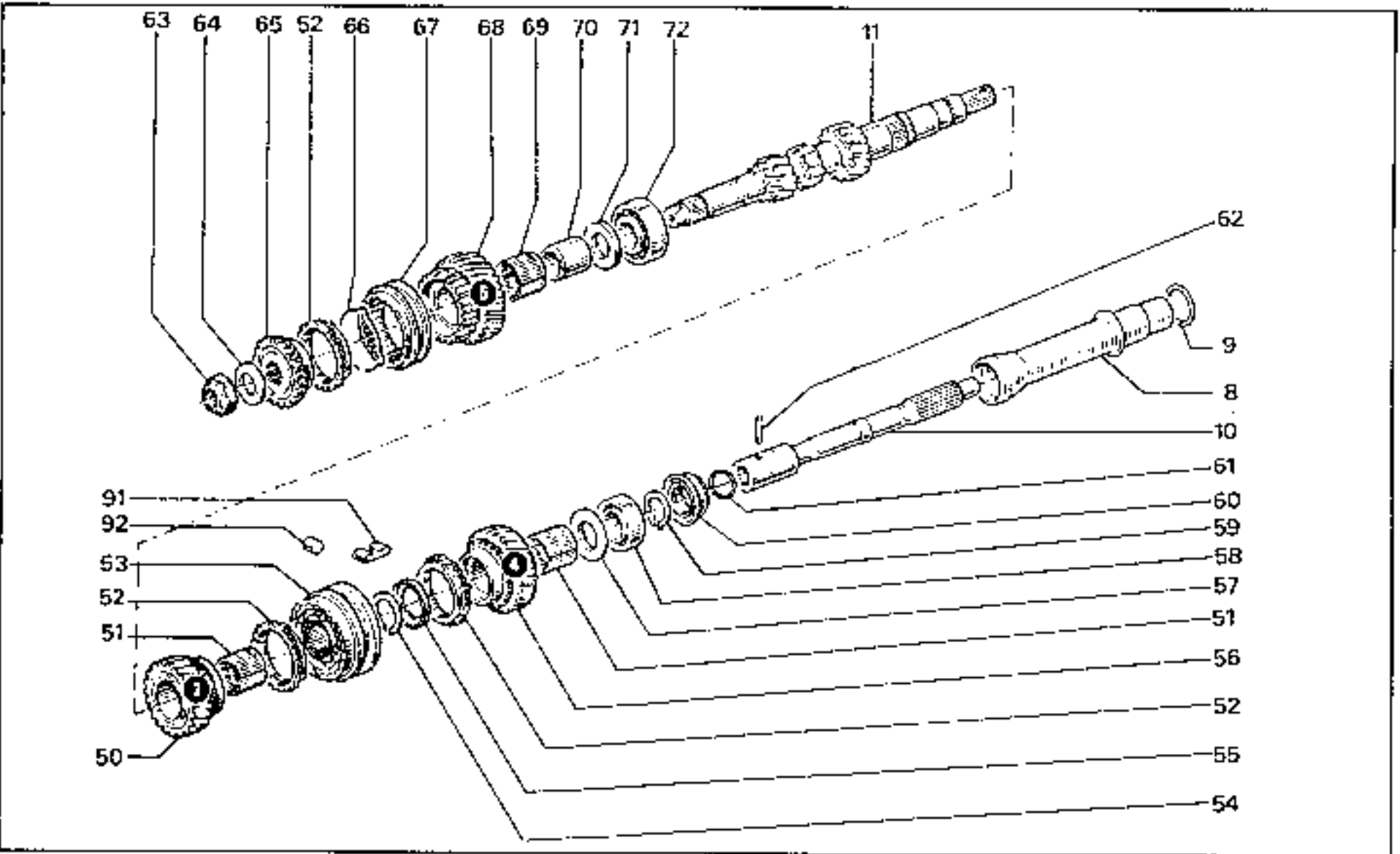


**REINIGEN DER GEHÄUSEHÄLFTEN**

Die Auflageflächen der Gehäusehälften sowie die Lagerlaufflächen dürfen auf keinen Fall mit einem Metallwerkzeug behandelt werden; zur Reinigung einen Lappen verwenden, der mit einem entsprechenden Mittel getränkt wurde; anschließend mit Druckluft trocknen. Gegebenenfalls die Grate entfernen.



PRIMÄRWELLE - Zerlegen - Zusammenbau



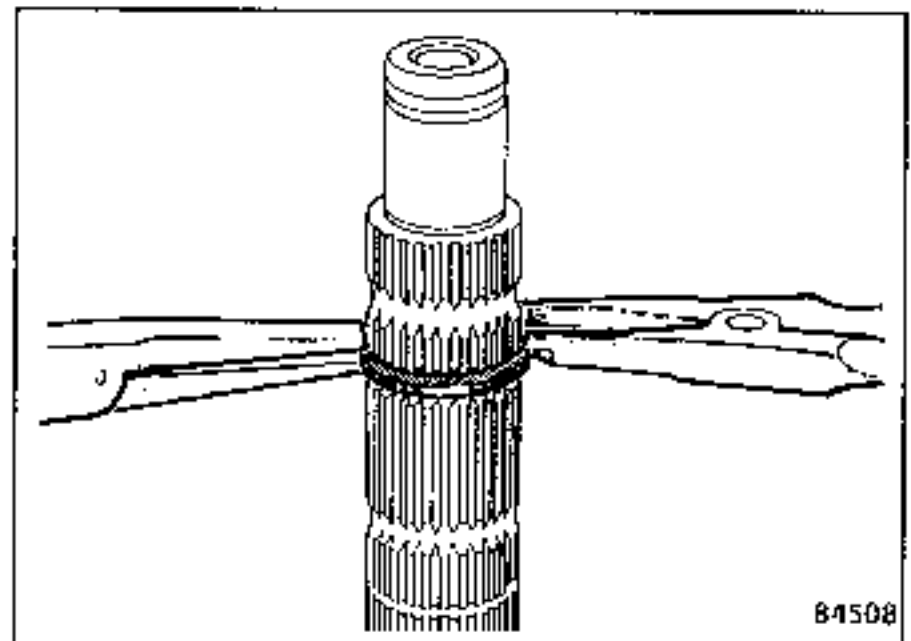
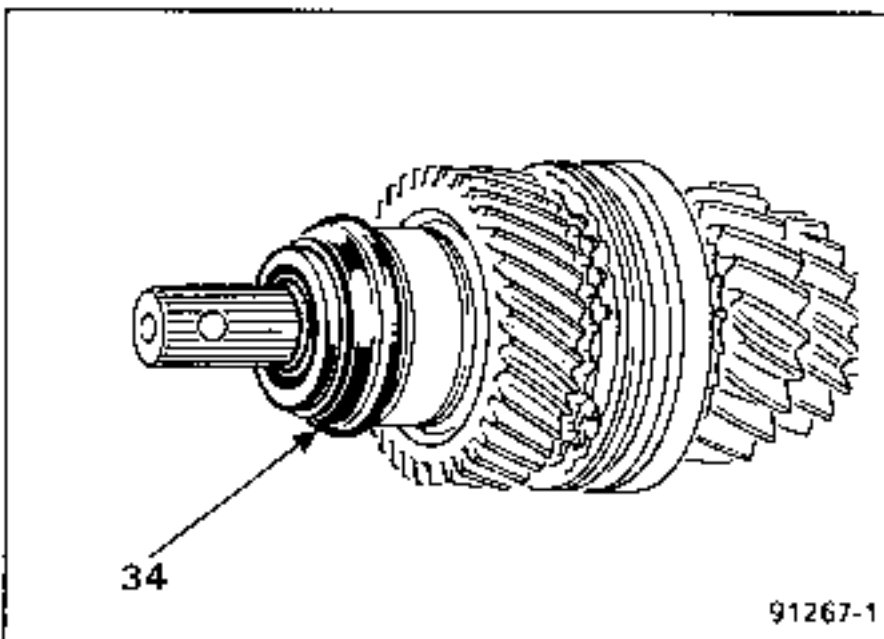
Anzugsdrehmomente (daN.m)

Mutter der Primärwelle .....16

Zerlegen

Das Führungsrohr entfernen.  
Die Kupplungswelle von der Primärwelle trennen;  
hierzu den Spannstift mit dem Dorn B.Vi.606  
austreiben.  
Den Sicherungsring und den Dichtring entfernen.

Den Sicherungsring entfernen.  
Zum Ausbau der Sicherungsringe eine Federring-  
zange verwenden und zusätzlich eine Flachzange zu  
Hilfe nehmen, um die Ringe nicht zu verdrehen.

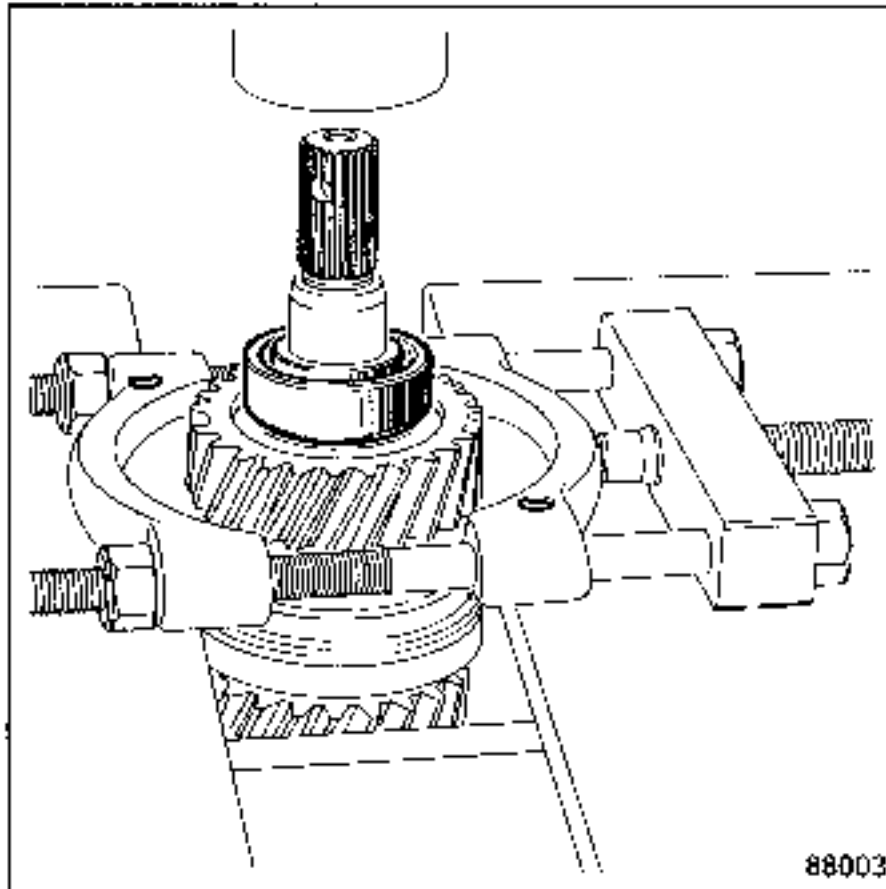


Die Sicherungsringe werden nicht wieder verwendet  
und müssen systematisch ausgewechselt werden.  
Die Synchronnaben gegenüber den Schieberädern  
markieren.

## PRIMÄRWELLE

### Zerlegen

Den Abzieher unter dem Zahnrad des 4. Ganges abstützen und die Teile von 56 bis 58 abdrücken.

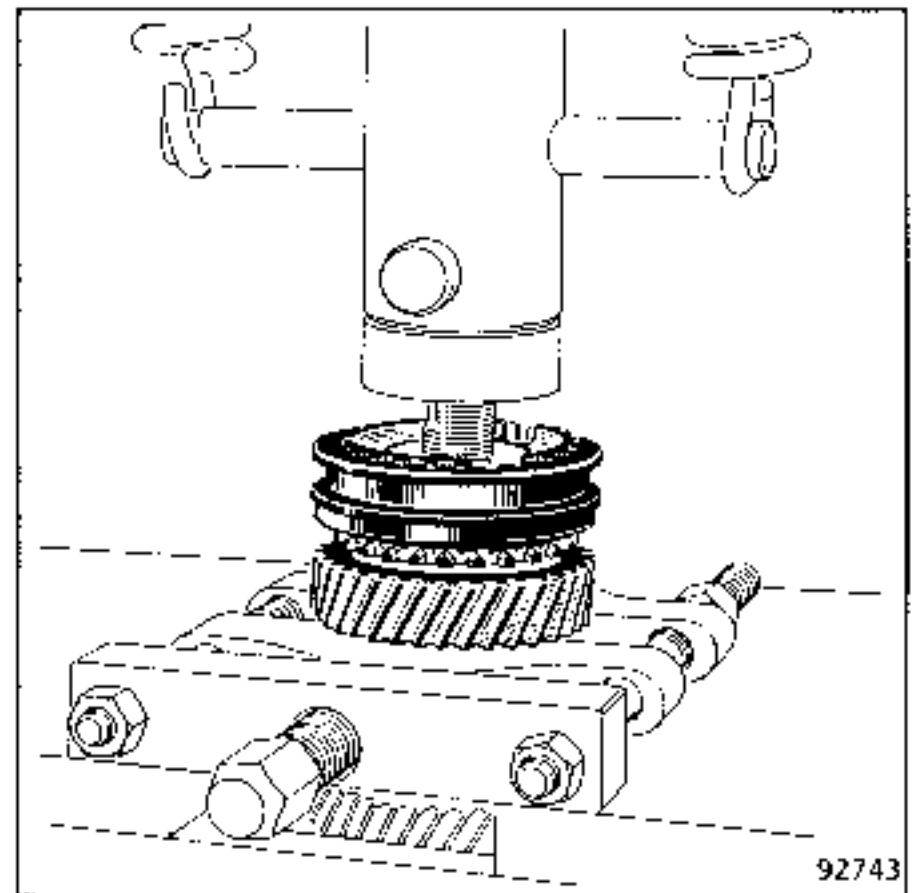


Die Teile 51, 52 und 55 entgegennehmen.  
Die Synchronnabe gegenüber der Schiebemuffe markieren

Die Schiebemuffe entfernen.  
Die Gleitrollen und die drei Federn entgegennehmen.  
Den Sicherungsring 54 entfernen.

Die Synchronnabe und das Zahnrad des 3. Ganges ausbauen.

- Die Sekundärwelle am 2. Gangrad in einen mit Schutzbacken versehenen Schraubstock spannen.
- Die Muttern entsichern und lösen (Hülse, 30 mm)
- Den Abzieher unter dem 5. Gangrad abstützen, und das Ganze Zahnrad, Nabe - Schiebemuffe sowie die Schiebemuffe des 5. Ganges mittels Presse abziehen.



Das Doppel-Kegelrollenlager ausbauen.

### Überprüfung der Teile

Die Lager müssen ausgewechselt werden, sobald sie Kratzer, Überhitzungspunkte oder einen übermäßigen Verschleiß aufweisen.

Die Zahnräder und die Schiebemuffen dürfen keinerlei Beschädigungen noch übermäßigen Verschleiß aufweisen.

Sich außerdem vergewissern, daß die Oberflächen der Welle und die Innenwandungen der Zahnräder keinerlei Freßspuren bzw. anomalen Verschleiß aufweisen.

### Naben - Schiebemuffe

Sich vergewissern, daß die Naben und ihre Schiebemuffen keinerlei Beschädigungen aufweisen, und daß sie ohne zu großes Spiel und ohne Blockieren (Schwergängigkeit) gleiten.

Da die Dichtlippe direkten Kontakt mit der Primärwelle hat, muß der Zustand der Auflagefläche überprüft werden. Weist sie Kratzer oder sonstige Mängel auf, muß die Primärwelle ausgetauscht werden.

**PRIMÄRWELLE**

**Zusammenbau**

**Montieren:**

- das Doppel-Kegelrollenlager

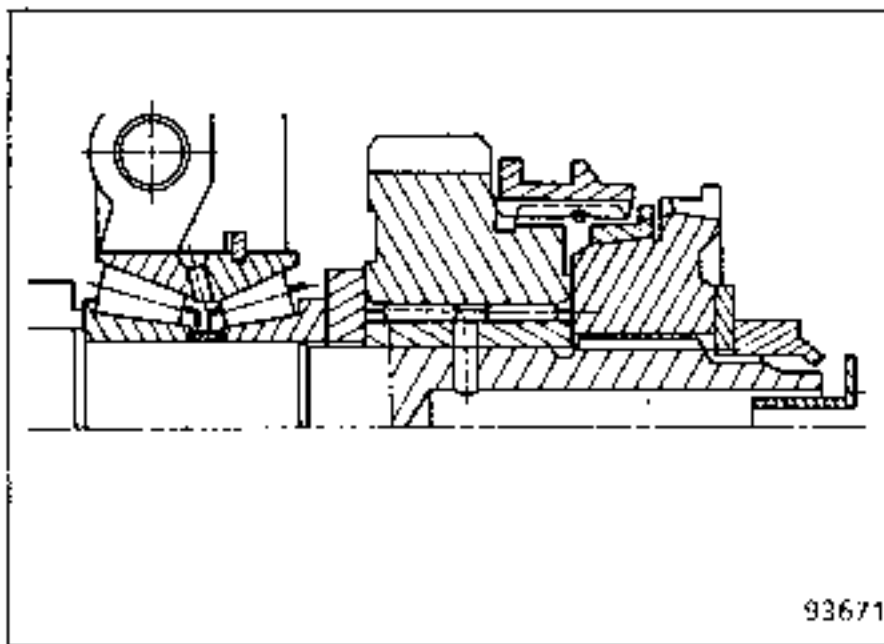
Überprüfen, ob die Distanzhülse für die Vorspannung zwischen den beiden Konen vorhanden ist

- die Flachscheibe
- die Distanzhülse
- die Nadellagerhälften
- das freilaufende 5. Gangrad mit Schieberad und Feder

Die Nasen des Synchronringes in die Aussparungen der Nabe einsetzen.

Drei Tropfen **Loctite Scelbloc** auf die Verzahnungen auftragen.

Die Schiebemuffe des 5. Ganges montieren.



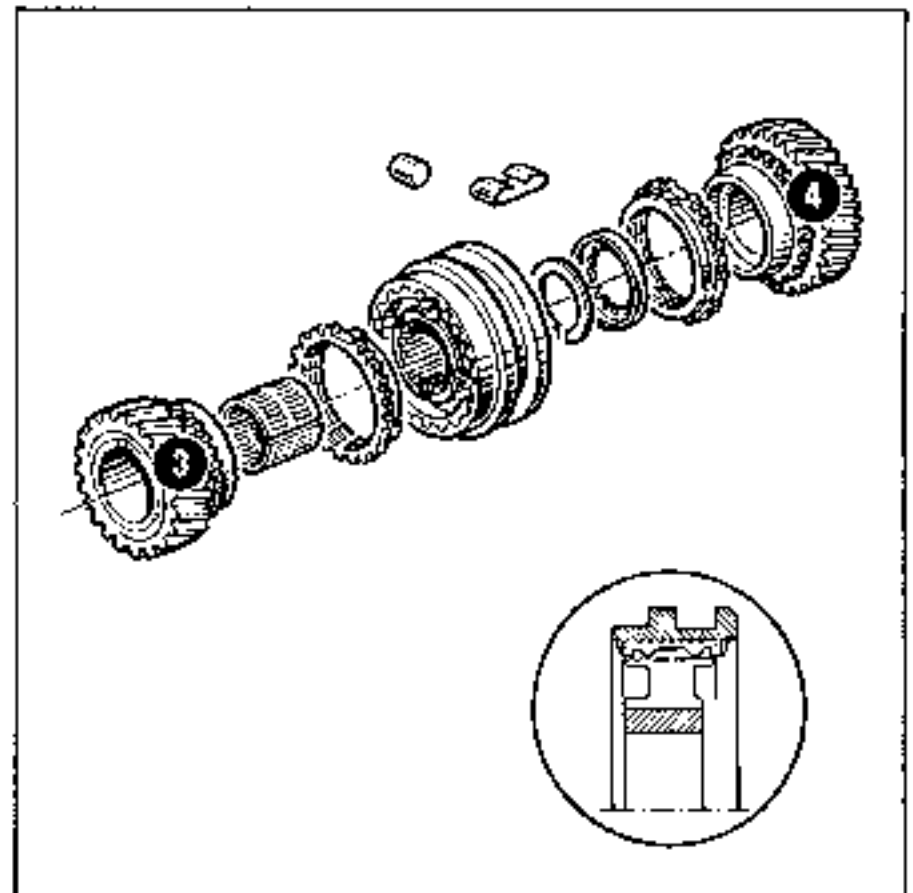
Die Kunststoffscheibe anbringen.

In das Gewinde der neuen Mutter an drei um 120° versetzten Punkten **Loctite FRENBLLOC** auftragen, sie mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen und sichern.

**NOTA** : Beim Festziehen der Mutter des Doppel-Kegelrollenlager drehen, um dessen korrekten Sitz zu gewährleisten.

Folgende Montagerichtung beachten:

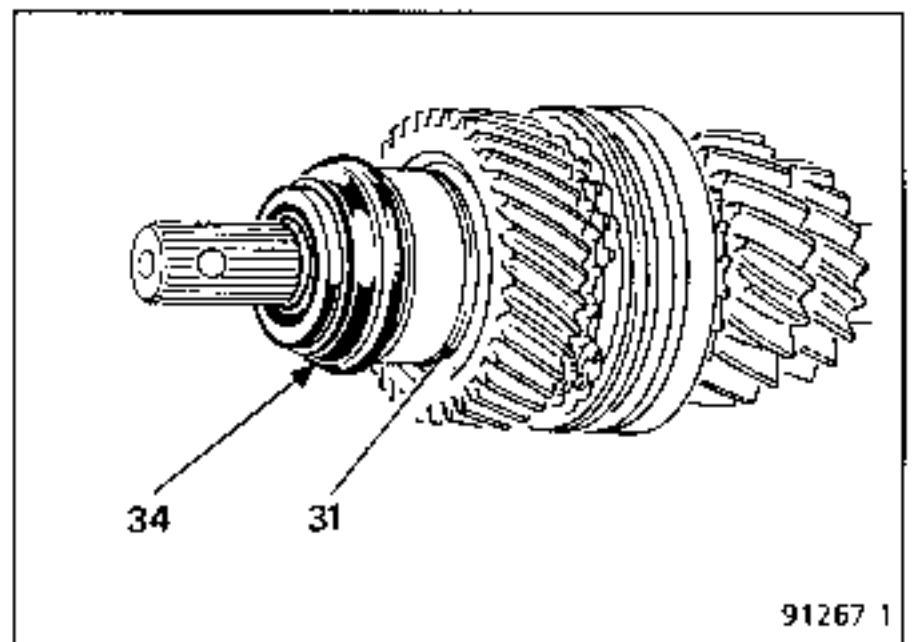
- Nabe des 3./4. Ganges



- Schieberad
- Gleitrollenfedern
  - . die flache Partie wird zur Seite der Synchronnabe montiert

Darauf achten, daß die Aussparungen der Nabe mit den Nasen des Synchronringes übereinstimmen:

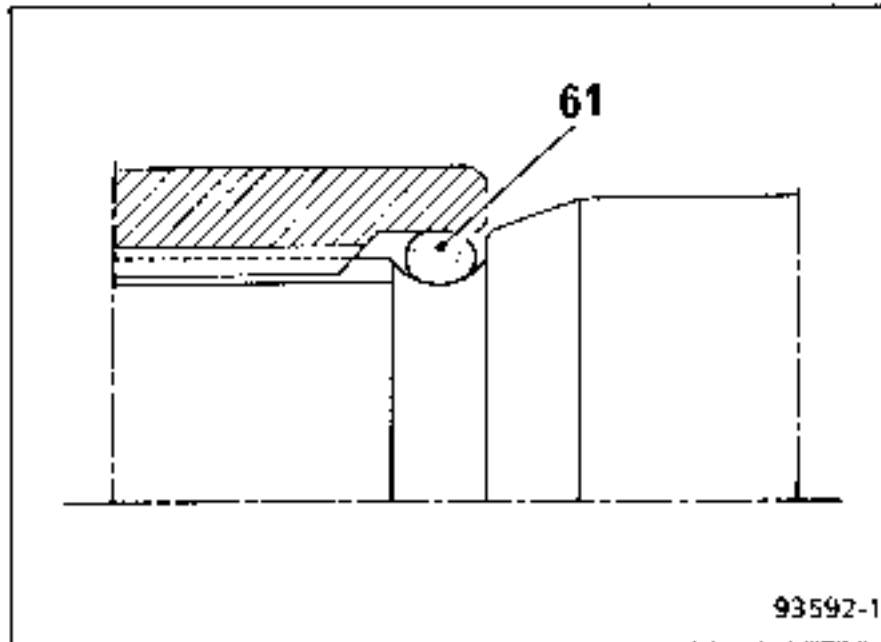
- Druckscheibe 31, Abschrägung zur Lagerseite
- Dichtring 34



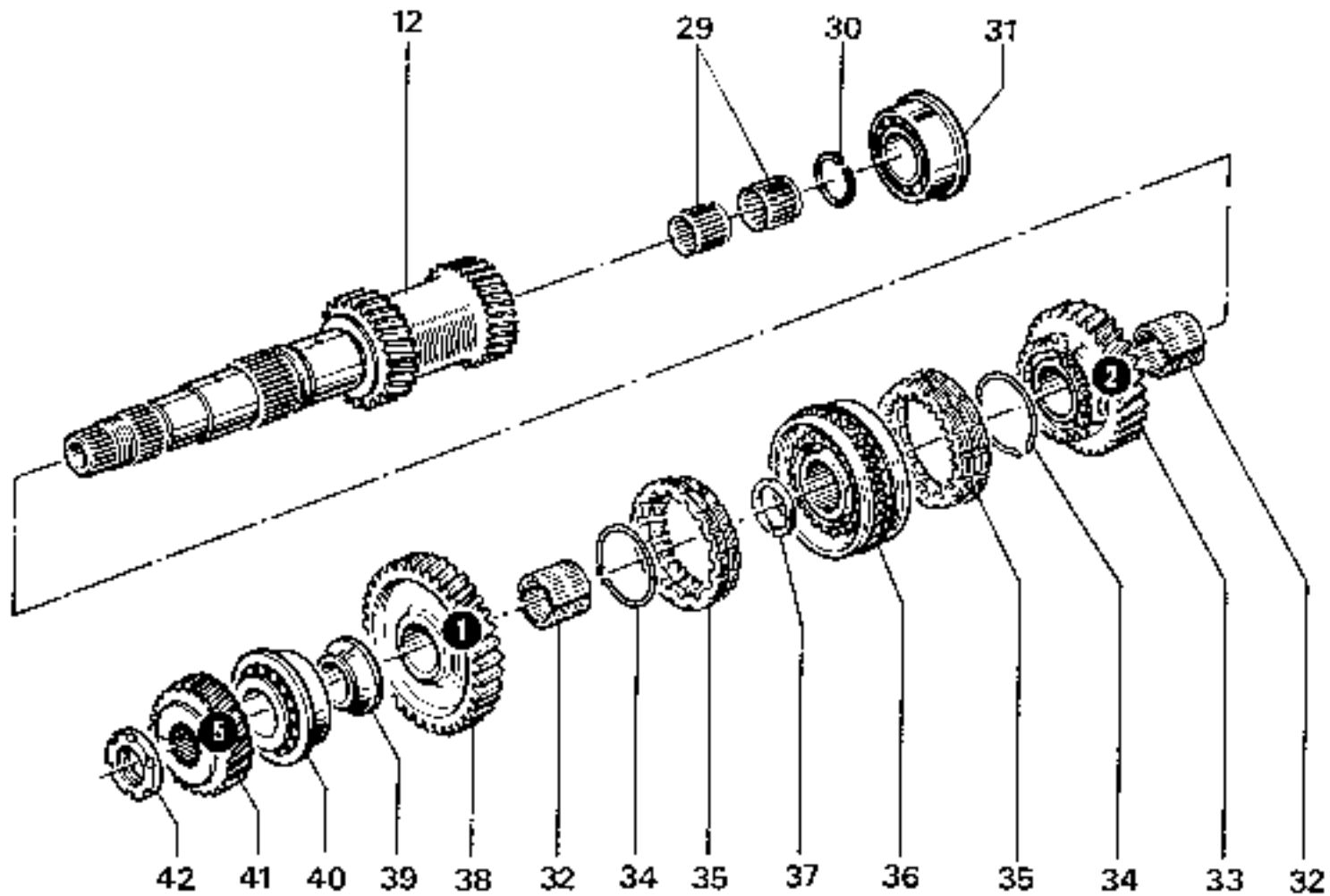
## PRIMÄRWELLE

Montieren:  
- den Sicherungsring

Den O-ring 61 anbringen und die Kupplungs-  
welle zusammenbauen.



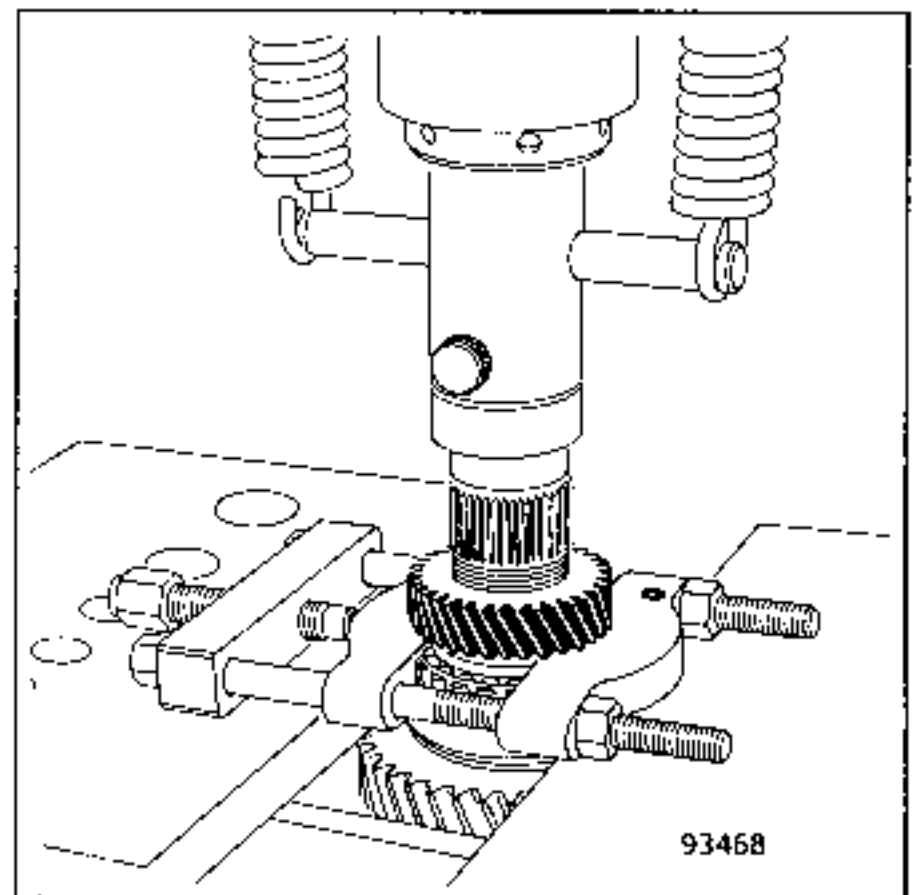
SEKUNDÄRWELLE



ANZUGSDREHMOMENTE (daN.m)

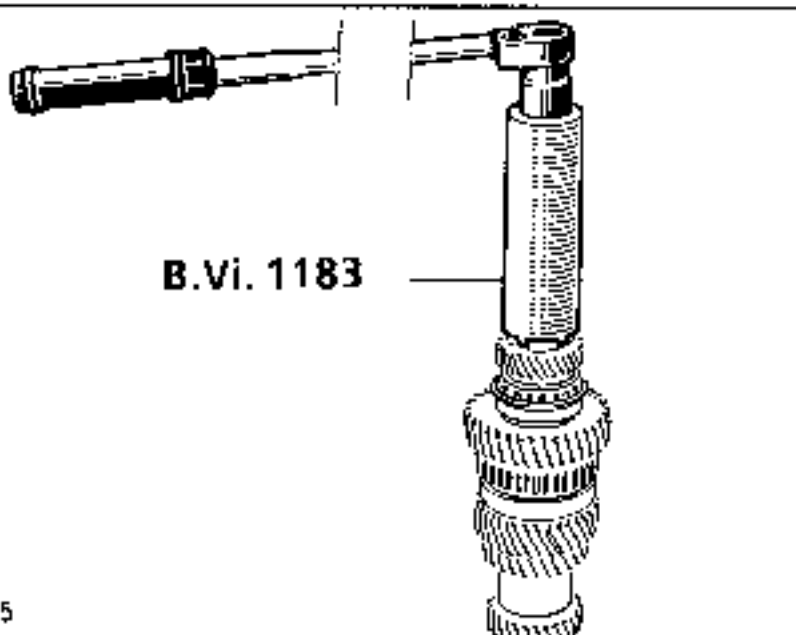
Nutmutter	20
-----------	----

Das feste Gangrad des 5. Ganges  
mittels Presse abziehen.



Zerlegen

- Die Sekundärwelle in einen mit Schutzbacken versehenen Schraubstock spannen.
- Einen Warmluftbrenner verwenden, um die Sekundärwelle in Höhe der Nutmutter zu erwärmen, um somit die Original-Klebeschicht zu beseitigen.
- Die Nutmutter mit Hilfe des Werkzeuges B.Vi.1183 lösen und entfernen.

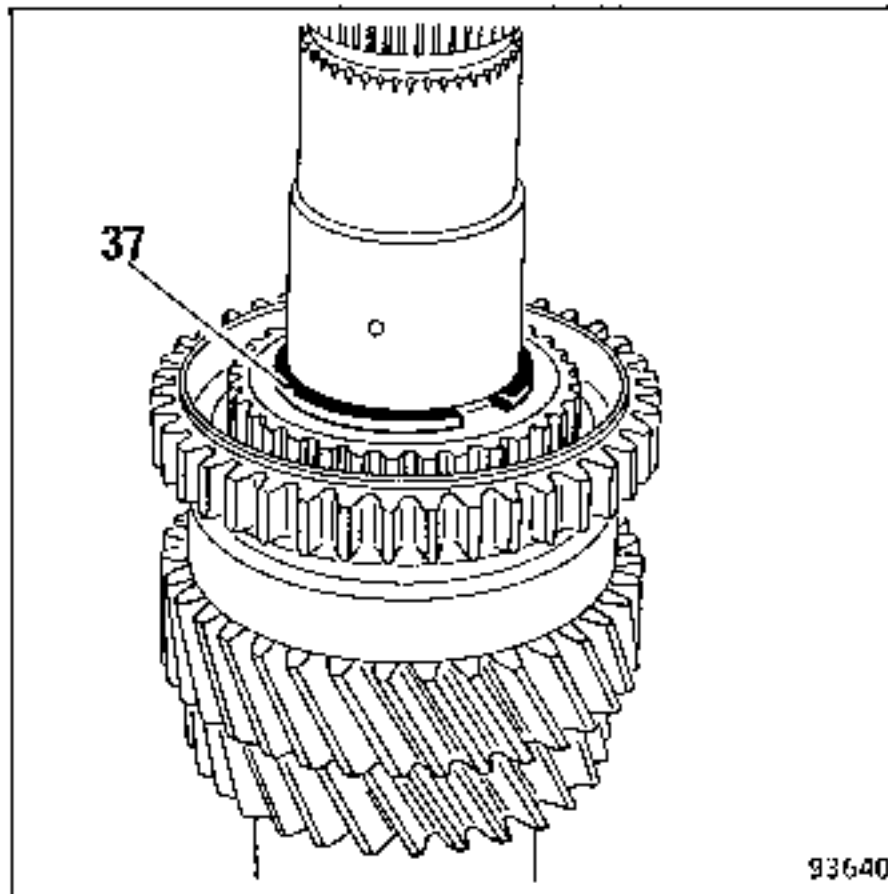


B.Vi. 1183

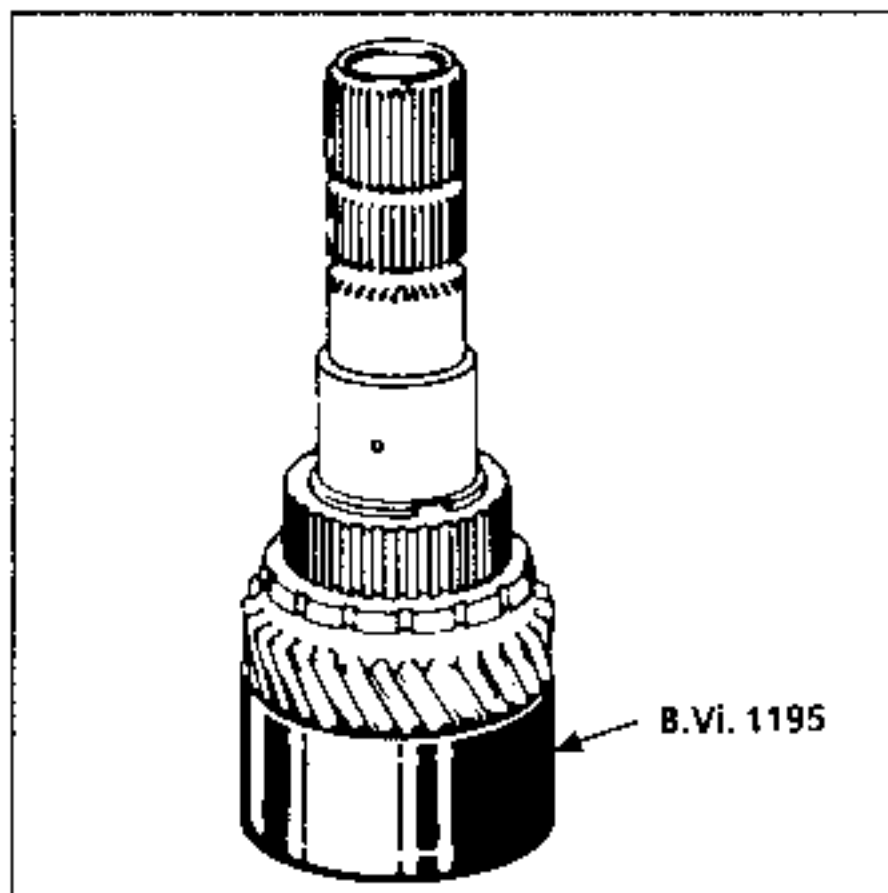
## Zerlegen

Das Lager und die Druckscheibe ausbauen.

Entfernen: das freilaufende 1. Gangrad mit seinem Konus und den Sicherungsring (37).



Mit Hilfe der Werkzeuge B.Vi. 1059 und 1195 die Synchronnabe 1./2. Gang abziehen, dabei das Gangrad als Stütze benutzen.



**Nota :** Es ist auf jeden Fall angebracht, die Position des Schieberades im Verhältnis zur Nabe zu markieren.

## Den Zustand der Teile kontrollieren

Die Zahnräder und die Schiebemuffen dürfen keinerlei Beschädigungen noch übermäßigen Verschleiß aufweisen. Sich außerdem vergewissern, daß die Oberflächen der Welle und die Innenwänden der Zahnräder keinerlei Freßspuren bzw. anomalen Verschleiß aufweisen.

## Naben - Schiebemuffen

Sich vergewissern, daß die Naben und ihre Schiebemuffen keinerlei Beschädigungen aufweisen, und daß sie ohne zu großes Spiel und ohne Blockieren (Schwergängigkeit) gleiten.

## Lager

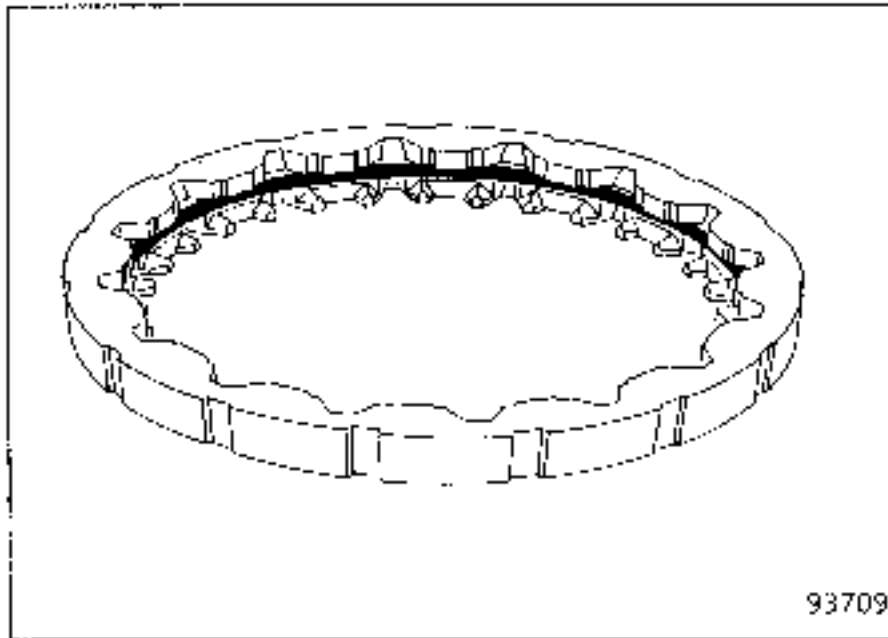
Die Lager müssen ausgewechselt werden, sobald sie Kratzer, Überhitzungspunkte oder einen übermäßigen Verschleiß aufweisen.

**SEKUNDÄRWELLE**

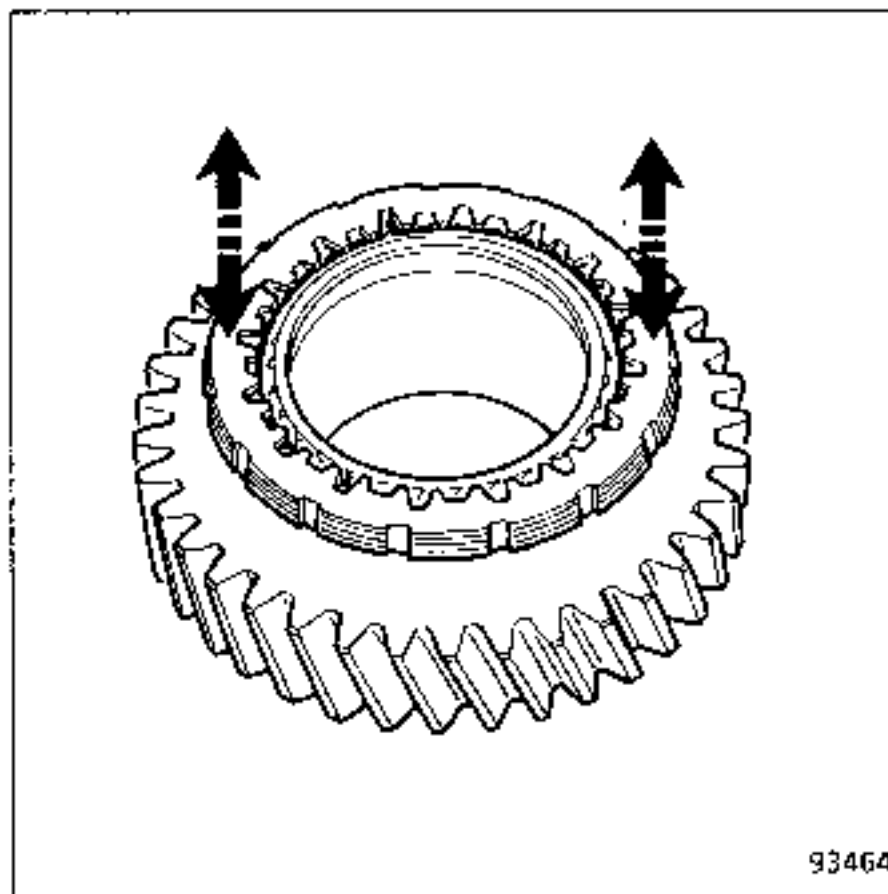
**Zusammenbau**

Die gesamten Teile vor dem Einbau ölen:  
Synchronkörper des 1. und 2. Ganges.

Die Feder in die Nut des Synchronkonus einsetzen.



Die Konen auf die freilaufenden Gangräder montieren, dabei die korrekte Position der Feder beachten.



**Nota:**  
Bei Austausch des 1. oder 2. freilaufenden Gangrades muß der Synchronring gleitfähig werden, damit seine korrekte Funktion gewährleistet ist. Hierzu die Einheit Ring/Feder auf den Verzahnungen des freilaufenden Gangrades hin- und herbewegen.

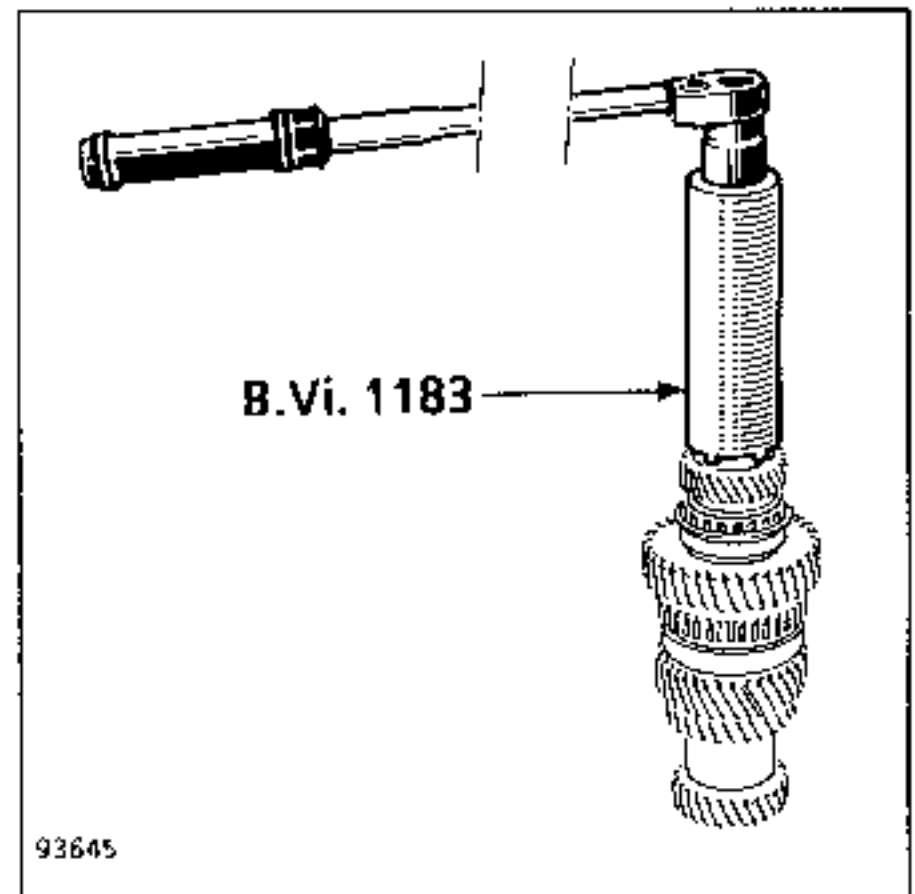
Die Synchronnabe des 1./2. Ganges mittels Presse, mit Hilfe eines Rohres, Innen-Ø 57 mm, montieren.

Bund zur Seite des 2. Gangrades ausgerichtet.

- Den Sicherungsring (37) montieren.
- Die Montagerichtung des Schieberades des 1./2. Ganges, der Distanzhülse und des Lagers beachten
- Die Freigängigkeit der freilaufenden Gangräder und den Gangwechsel überprüfen.
- Das feste 5. Gangrad mittels Presse montieren.
- Die Welle wie beim Ausbau in einen mit Schutzbacken versehenen Schraubstock spannen.



In das Gewinde der Mutter an drei um 120° versetzten Punkten **Loctite Frenbloc** auftragen und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (Werkzeug **B.Vi.1183**).



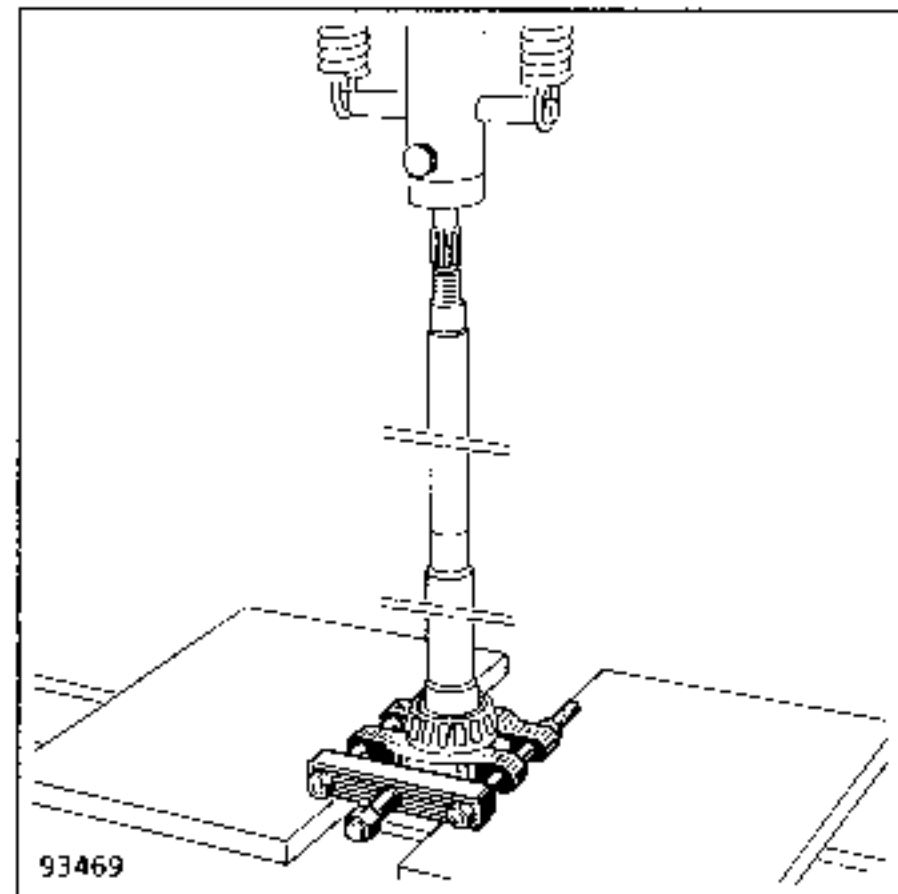
**Nota:**  
Da die obere Fläche der Mutter nachgearbeitet wurde, müssen evtl. dort vorhandene Grate beseitigt werden.  
Anschließend die Einstellung der Vorspannung der Sekundärwellenlager vornehmen.

**KEGELRADWELLE**

**Ausbau des Lagers**

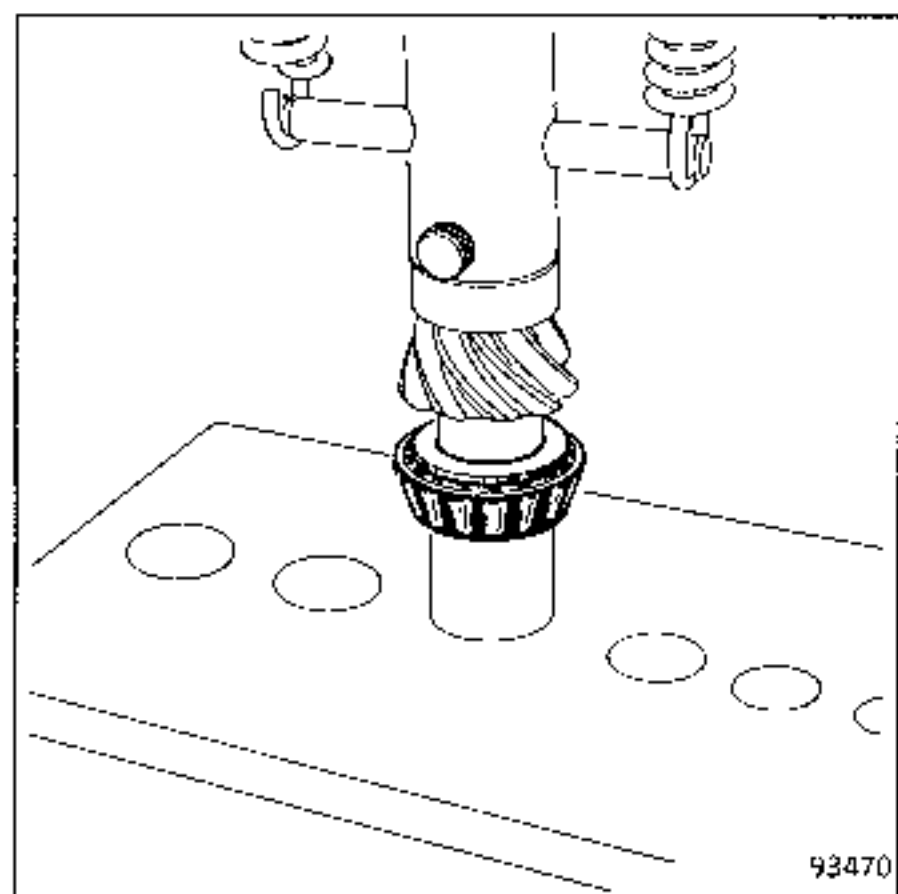
Das Lager von seiner Auflage auf der Verzahnung des Gangrades lösen, dabei darauf achten, daß die Verzahnung nicht beschädigt wird.

Das Lager mittels Presse und dem Werkzeug **FACOM U53G** bzw. ähnlichem abziehen.



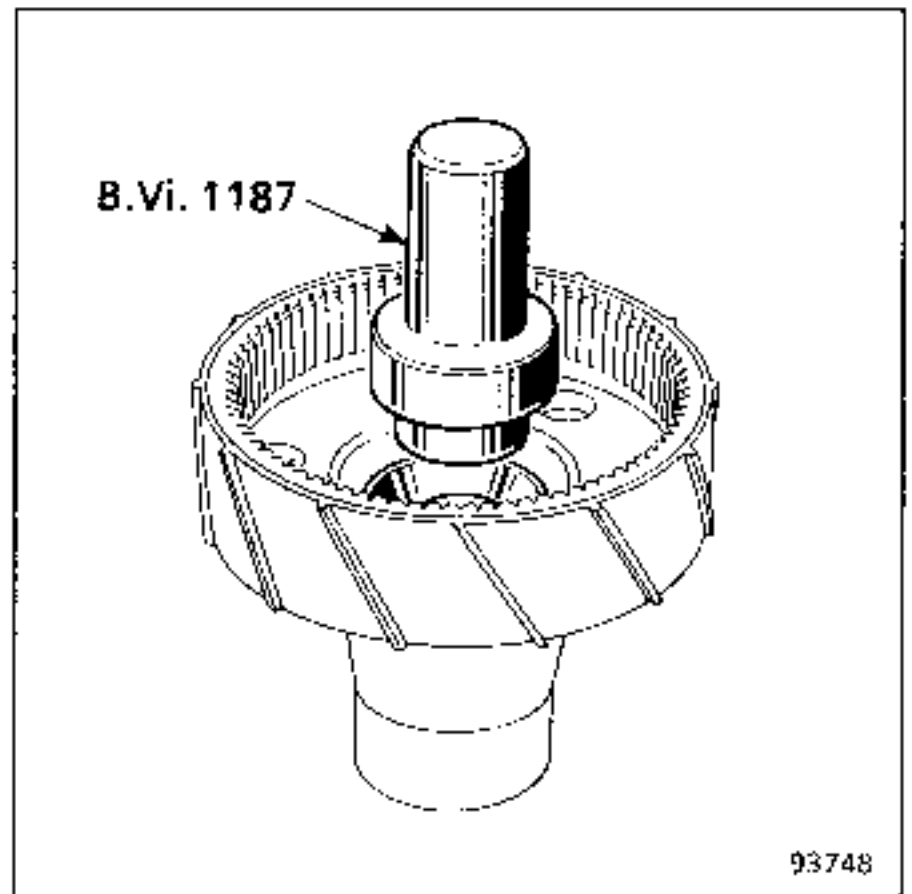
**Einbau**

Der Einbau erfolgt mittels Presse, dabei ein Rohr, Innen-Ø 40 mm, als Stütze benutzen.



**EINGANGSGLOCKE**

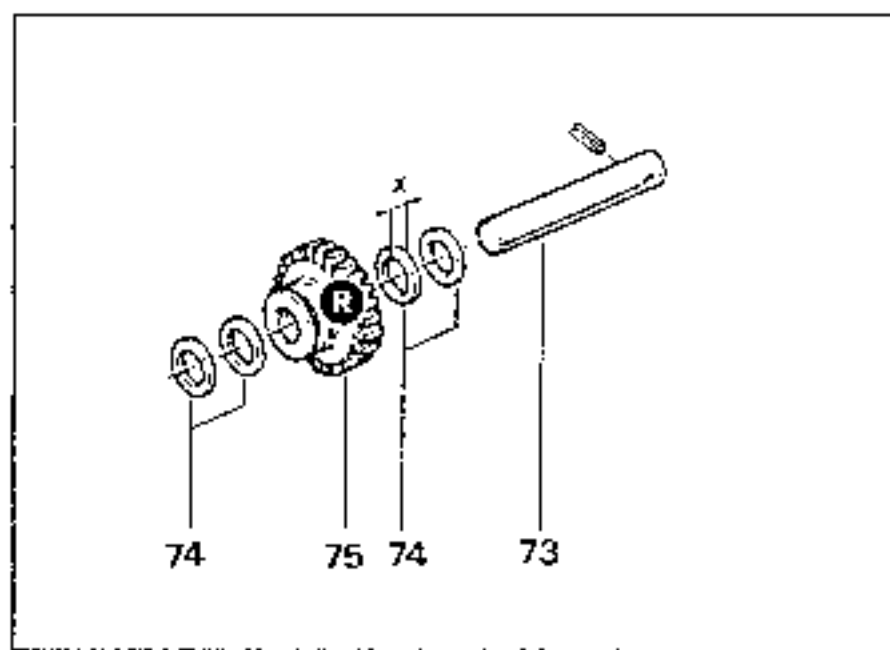
Den Lagerlaufing austreiben, und den neuen Laufing mit Hilfe des Werkzeuges **B.Vi.1187** und einer Presse anbringen.



**HINWEIS:** Der Austausch der Rollenlager zieht systematisch eine Einstellung der Vorspannung der Lager nach sich.



**ACHSE UND ZWISCHENRAD DES RÜCKWÄRTS-  
GANGES**



**Zerlegen**

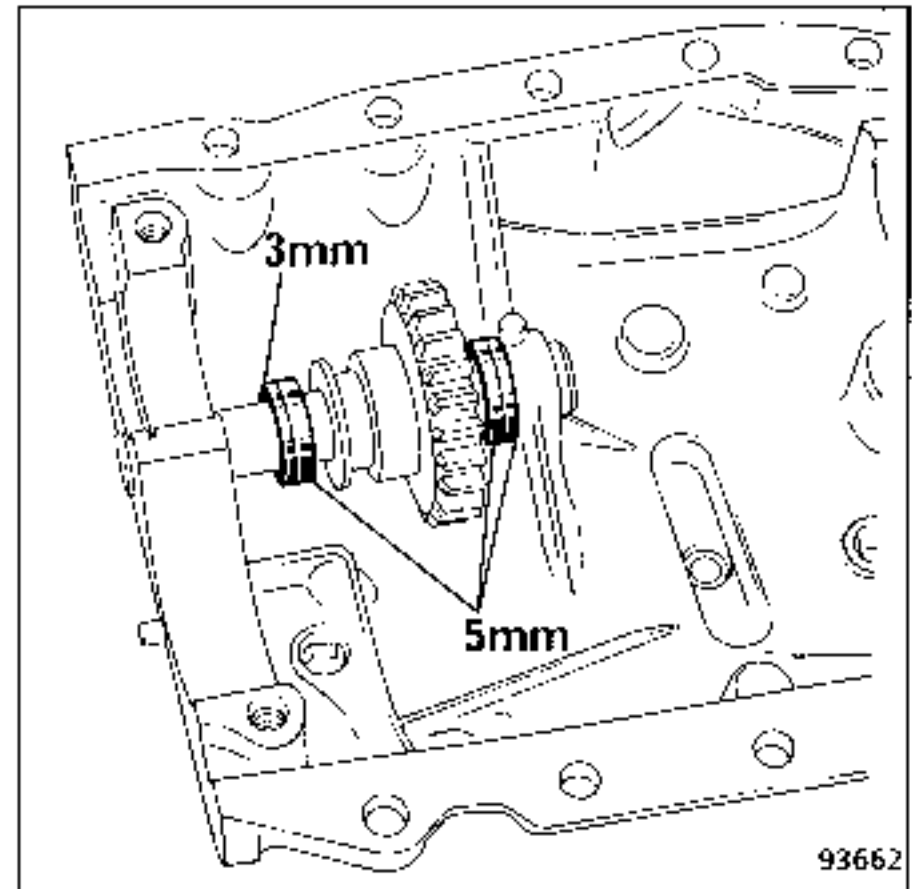
Die Achse nach hinten ziehen, und das Rücklaufgrad mit den Anlaufscheiben entgegennehmen.

Die inneren Buchsen des Rücklaufgrades können nicht ausgebaut werden.

Den Spannstift (58) mit dem Dorn B.Vi.606 austreiben.

**Zusammenbau**

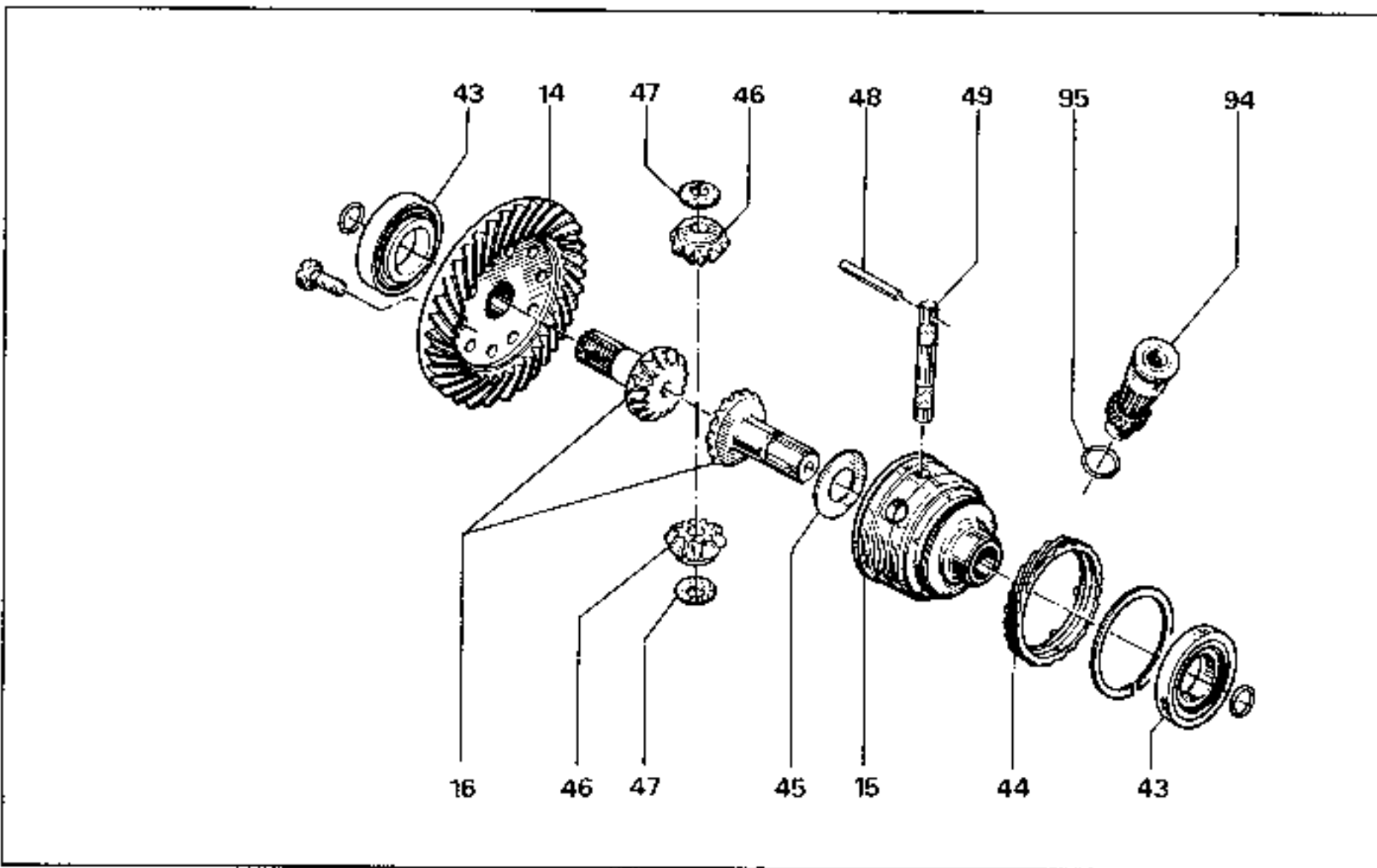
Auf die Montagerichtung des Rücklaufgrades und der Anlaufscheiben achten.



**HINWEIS**

Nach dem Zusammenbau der Gehäusehälften darf auf keinen Fall, auch nicht teilweise, an der Achse des Zwischenrades gezogen werden, es besteht die Gefahr, daß die Anlaufscheibe in das Getriebe fallen könnte.

DIFFERENTIAL - EXPLOSIONSZEICHNUNG



ANZUGSDREHMOMENTE (dAN.m)	
Tellerradschrauben.....	12,5

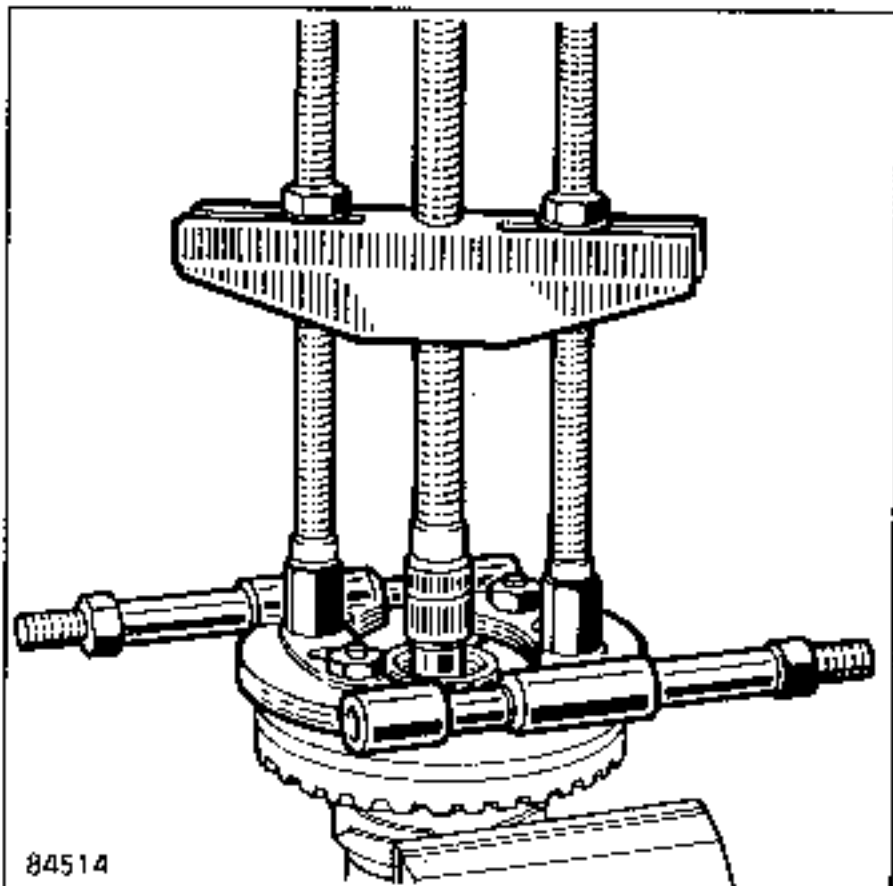
Die Lager mit einem Werkzeug Typ **FACOM U53G + U53E** oder ähnlichem abziehen.

**Zerlegen**

- Die Befestigungsschrauben des Teller-  
rades lösen (selbtsichernde Schrauben,  
die nicht wiederverwendet werden dürfen).

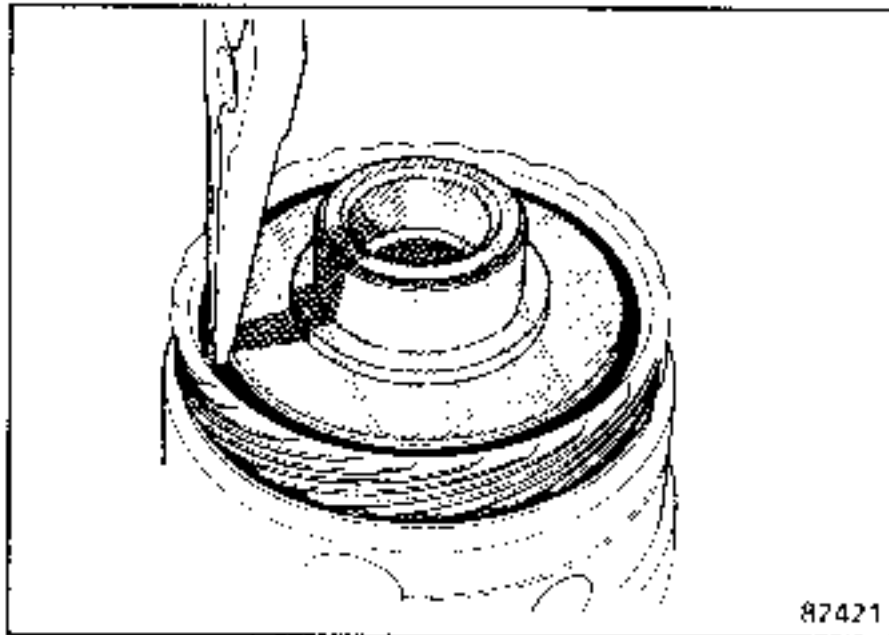
Zwei sich diametral gegenüberliegende  
Schrauben eingesetzt lassen.

Die O-Ringe von den Planetenrädern  
entfernen.



Zerlegen

Den Sprengring der Tachoschneckenbefestigung am Differentialkorb entfernen.



87421

Die Tachoschnecke herausnehmen.

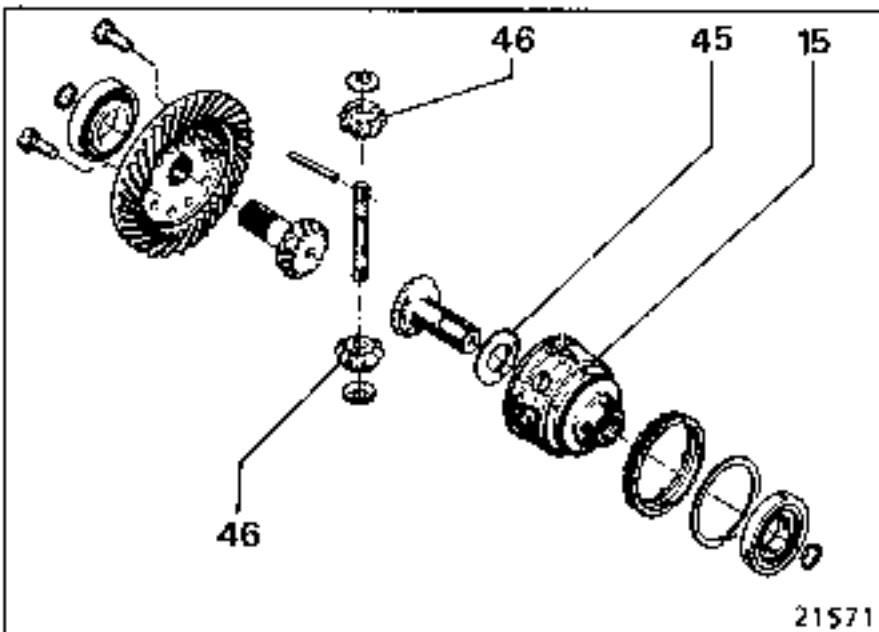
Mit Hilfe eines Magneten den Haltestift der Satellitenachse herausnehmen.

Die einzelnen Teile voneinander trennen.

Die Teile überprüfen.

Den Zustand kontrollieren von

- den Zahnrädern
- den Auflageflächen der Lager
- den Anlaufscheiben (Satellitenräder)
- den Verzahnungen
- dem Gehäuse



21571

Zusammenbau

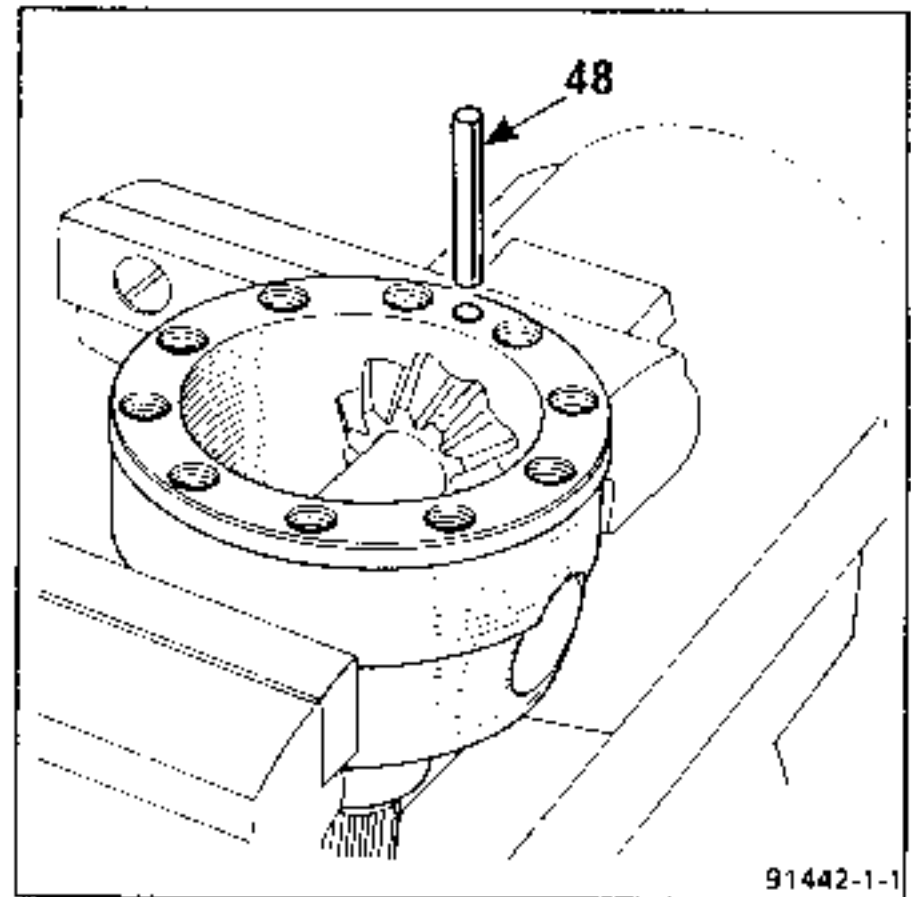
Alle gereinigten und geölten Teile werden nacheinander, entsprechend ihres Einbaus geölt.

In das Gehäuse einsetzen:

- die Stahlscheibe (45)
- ein Planetenrad
- die Satellitenräder und ihre Lagerschalen

Die Achse einbauen und die Befestigungsöffnung mit der Gehäuseöffnung in Übereinstimmung bringen.

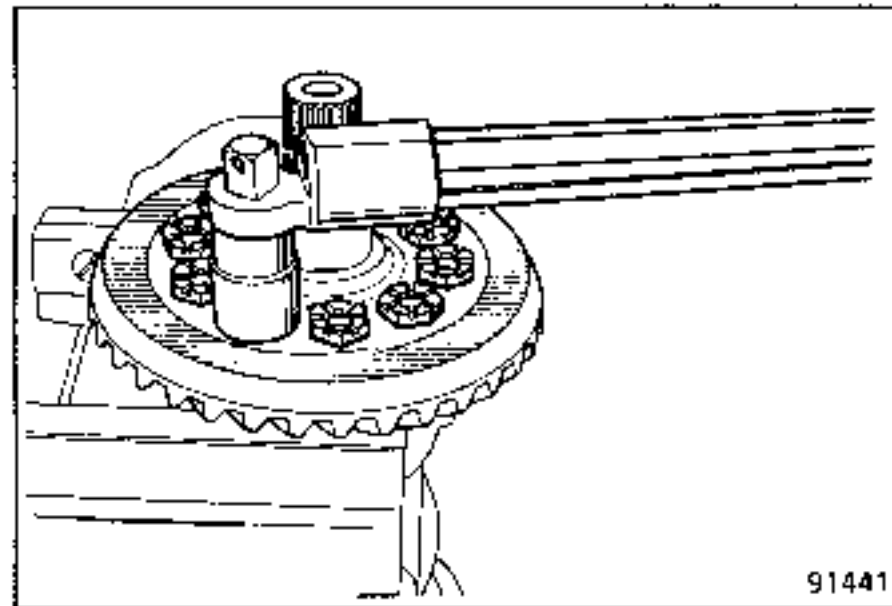
Die Satellitenachse mit dem Haltestift (48) feststellen.



91442-1-1

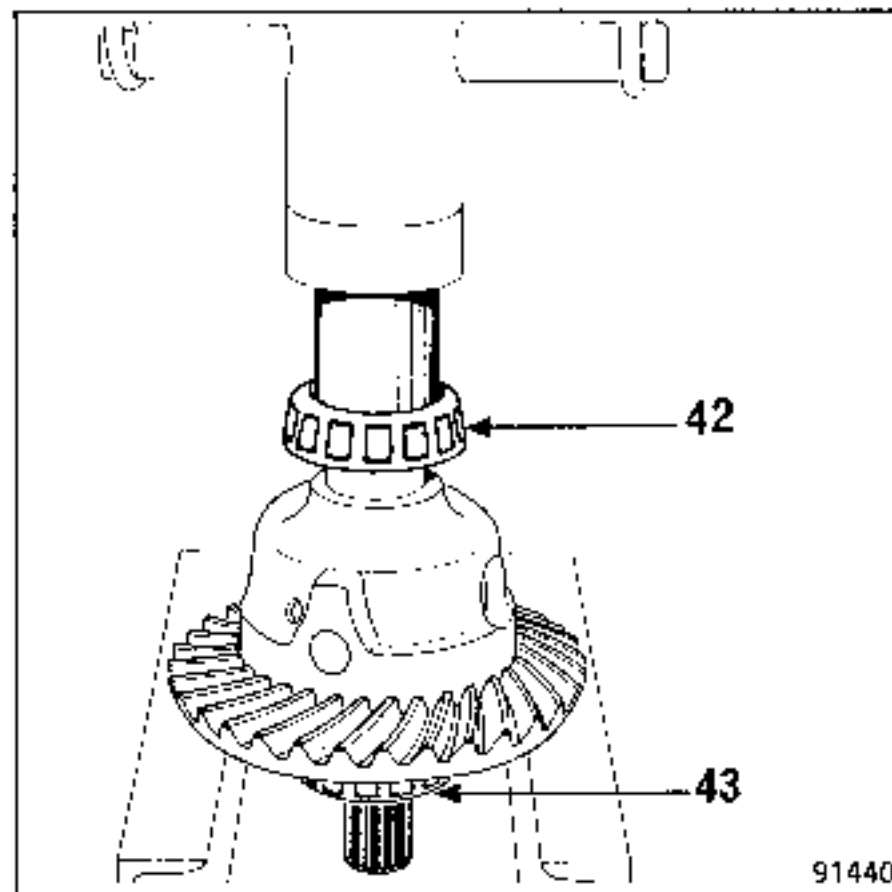
## DIFFERENTIAL

Das Tellerrad mit dem Differentialkorb verbinden, hierzu neue selbstsichernde Schrauben verwenden. Die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen.



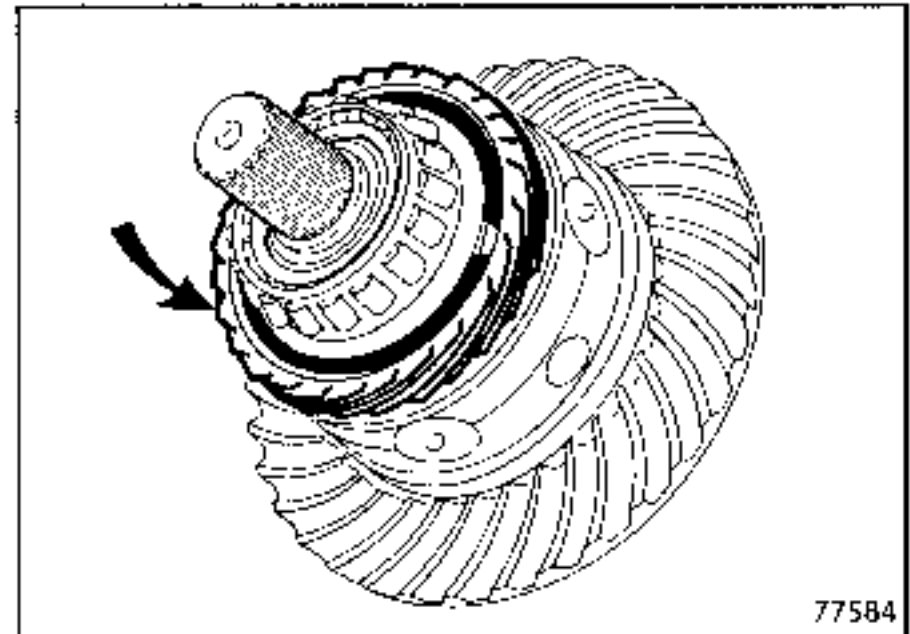
Nach der Montage kann das Differential etwas schwergängig sein.

Die beiden Lager (42) und (43) mittels Presse montieren.

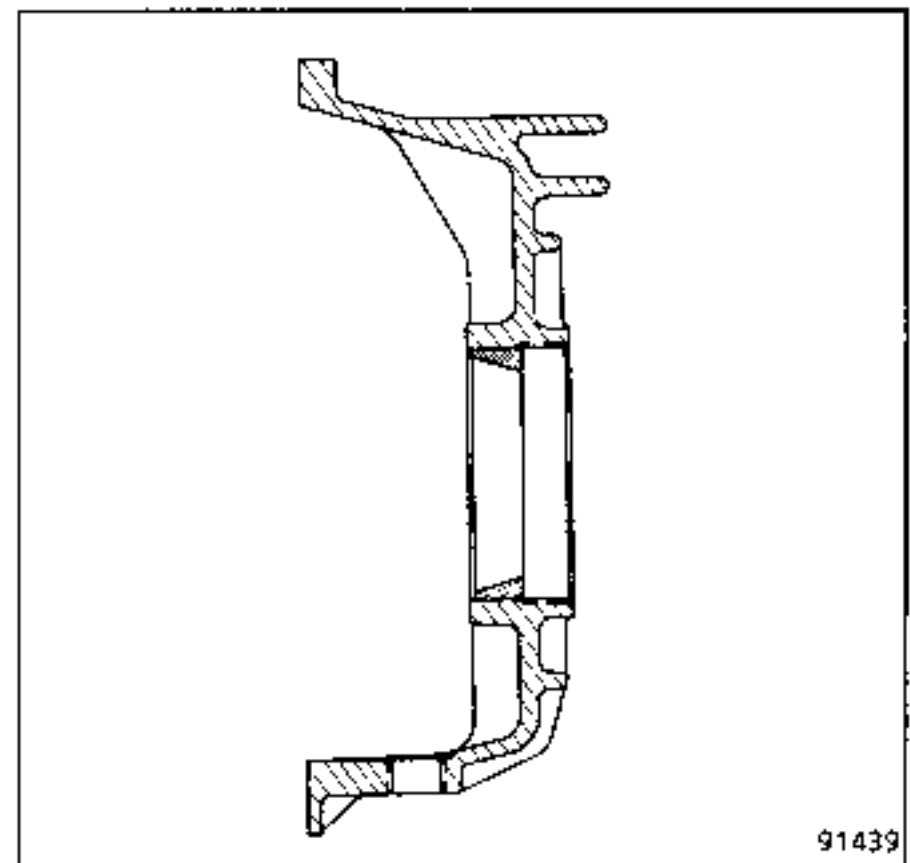


Die O-Ringe auf die Planetenräder aufsetzen.

Die Tachoschnecke mit Sicherungsring montieren.



Den zum Lager gehörenden Lagerlaufing in die Gehäusehälfte mit Einstellmutter einsetzen, und zwar so, daß er gegenüber der Innenfläche des Gehäuses leicht zurücksteht.



**NOTA:** Die Lagerlaufringe und die Lagerkäfige mit Rollen dürfen nicht getrennt werden.

Den zum betreffenden Lager gehörenden Lagerlaufing in die Gehäusehälfte ohne Einstellmutter einsetzen und sich vergewissern, daß er korrekt sitzt.

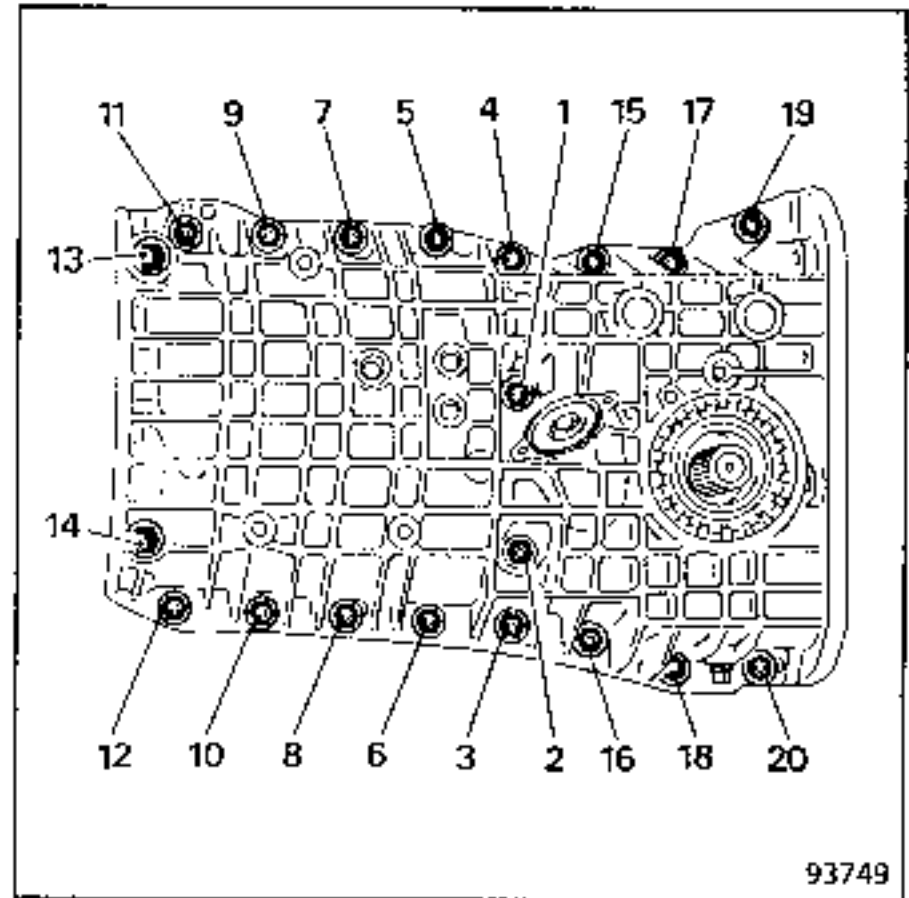
**EINSTELLUNG DER VORSPANNUNG DER DIFFERENTIALLAGER**

Diese Arbeit wird ohne Kegelradwelle durchgeführt.

Anzugsdrehmoment		
Gehäuseschrauben $\varnothing$ 8 mm		2,5
Gehäuseschrauben $\varnothing$ 10 mm		5

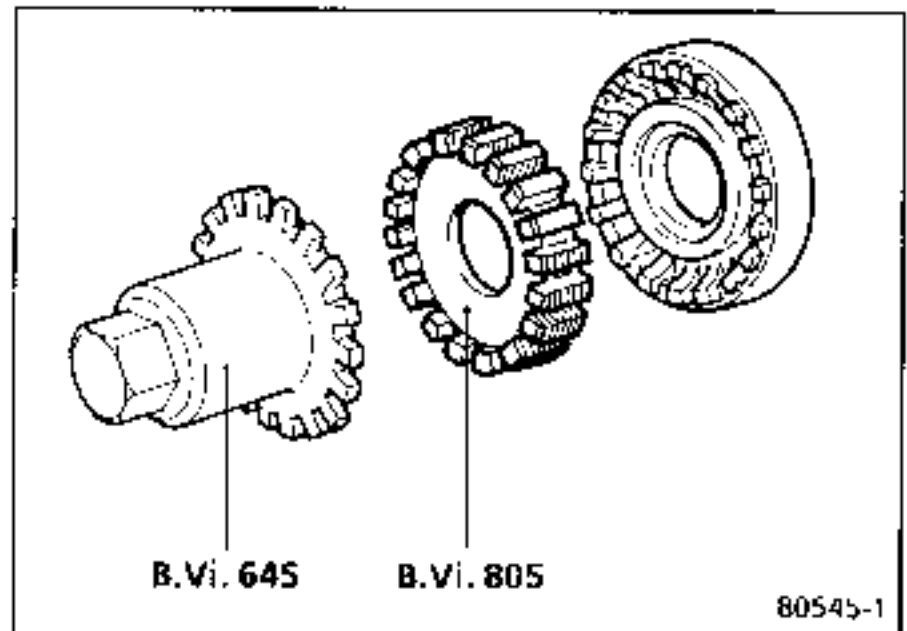
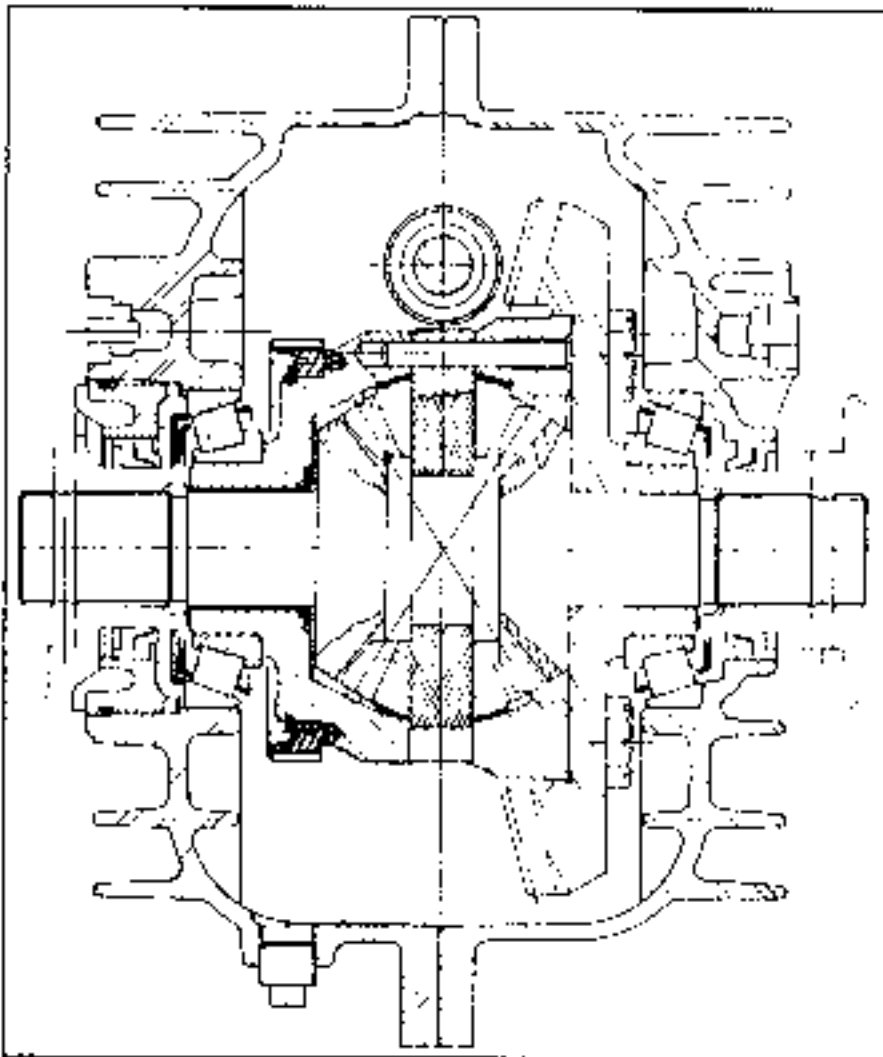
Die Gehäusehälften verbinden und die Schrauben und Bolzen mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen.

Das Differential in die Gehäusehälften einsetzen, dabei die Montagerichtung des Tellerrades beachten (Sicht von der Seite des Kupplungsgehäuses aus).



93749

Zur Einstellung der Lagervorspannung die Mutter mit Hilfe der Werkzeuge **B.Bi.645** und **B.Vi.805** festziehen bzw. lösen, um eine Beschädigung der Lippen der Radialdichtringe zu vermeiden.



B.Vi. 645

B.Vi. 805

80545-1

## EINSTELLUNG DER VORSPANNUNG DER DIFFERENTIALLAGER

Zwei Fälle können auftreten:

### 1. Wiederverwendete Lager

Das Differential muß frei und ohne Spiel drehen. Werden alle Teile wiederverwendet, eine Mutter mit einem neuen geölten O-Ring montieren; dabei die Anzahl der Umdrehungen sowie die beim Ausbau gemachten Markierungen beachten.

### 2. Neue Lager

Die Mutter mit neuem O-Ring beidrehen, bis das Differential in den Lagern schwergängig wird, anschliessend die Vorspannung kontrollieren.

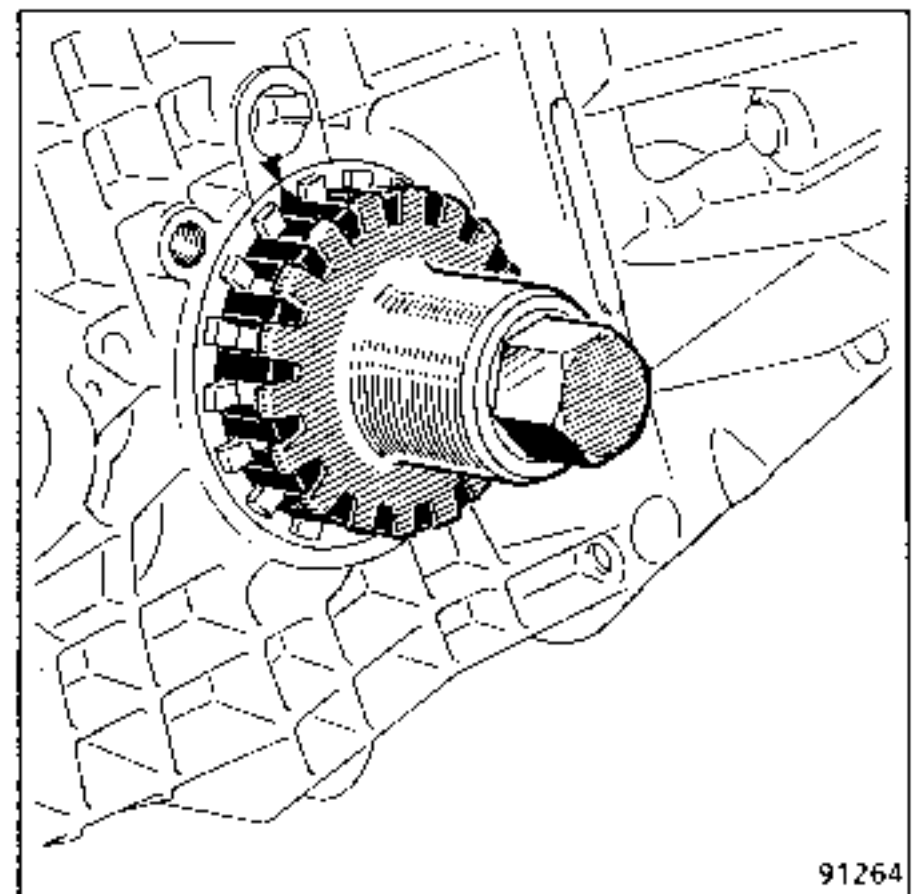
Das Differential mehrere Male durchdrehen, um die Lager zu zentrieren.

Eine Schnur um den Differentialkorb legen.

Diese Schnur mit einer Federwaage abziehen.

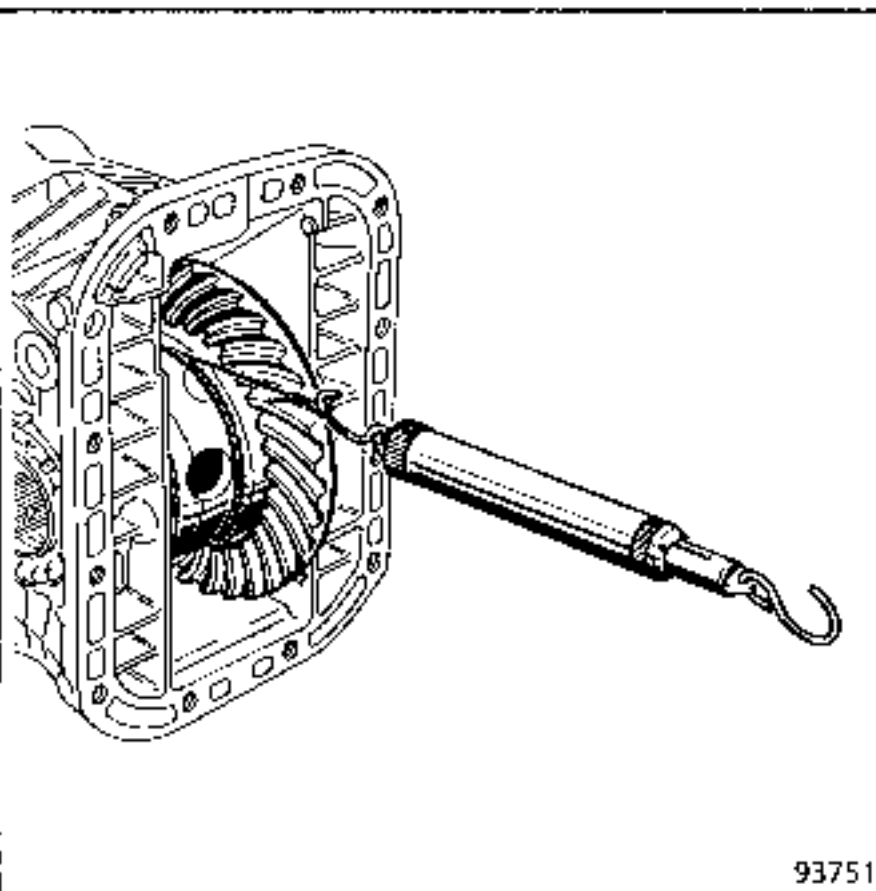
Bei vorschriftsmäßiger Einstellung muß sich das Differential bei einer Zugkraft von 5 und 6,5 daN drehen. Es handelt sich um die Kraft, die erforderlich ist, um das Differential in dauernder Drehbewegung zu halten.

Ist die Einstellung nicht korrekt, die Differentialmutter leicht beidrehen oder lösen, und die Vorspannung erneut überprüfen. In beiden Fällen muß nach der Einstellung eine Markierung auf dem Gehäuse angebracht werden.



Die Einstellmutter um 1/6 Umdrehung (3 Zacken) lösen, um die Vorspannung während des Getriebeinbaus und vor dem Zusammenbau des Kuppelungsgehäuses aufzuheben.

Das Gehäuse trennen, und die Vorspannung der Sekundärwellenlager einstellen.

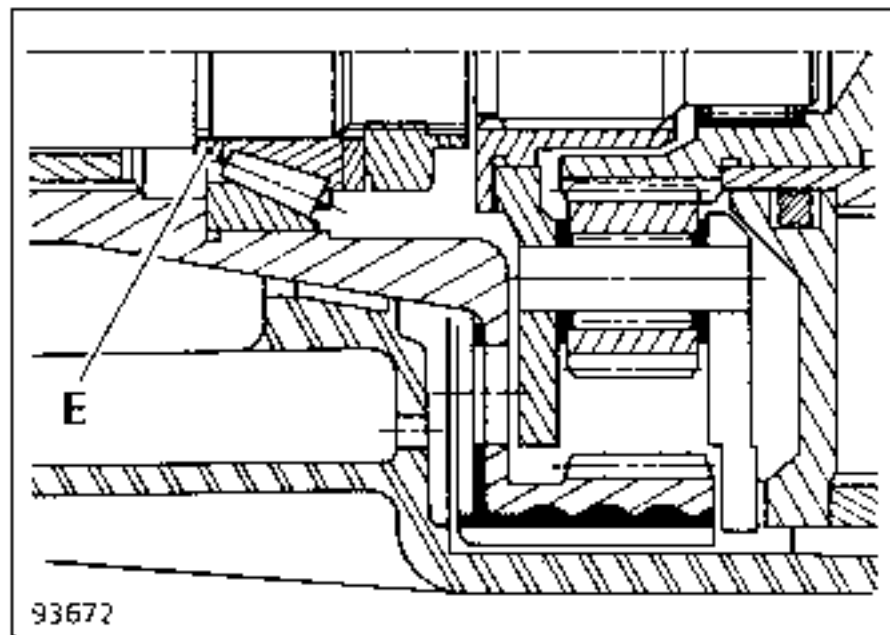


**EINSTELLUNG DER VORSPANNUNG DER SEKUNDÄRWELLENLAGER**

Diese Arbeit wird ohne Differential und ohne Primärwelle durchgeführt.

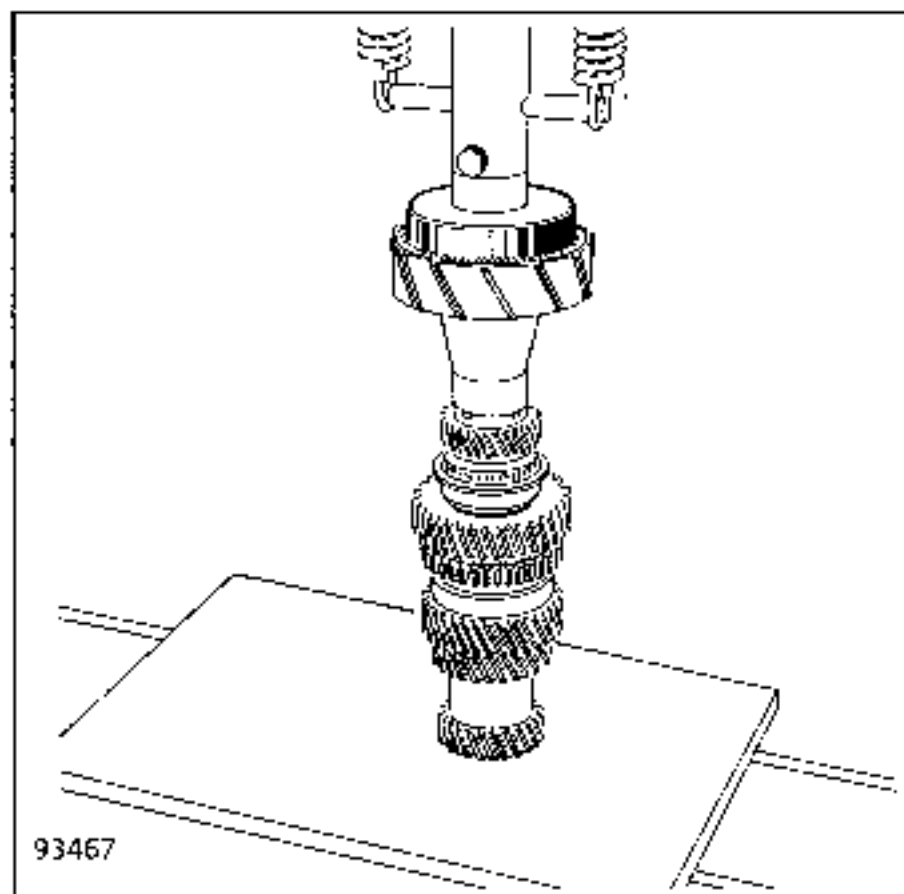
**HINWEIS:** Der Austausch der drei Lager der Sekundärwelle ist **UNBEDINGT** erforderlich

Die Stärke der Einstellscheibe "E" bestimmt die Vorspannung der Sekundärwellenlager.

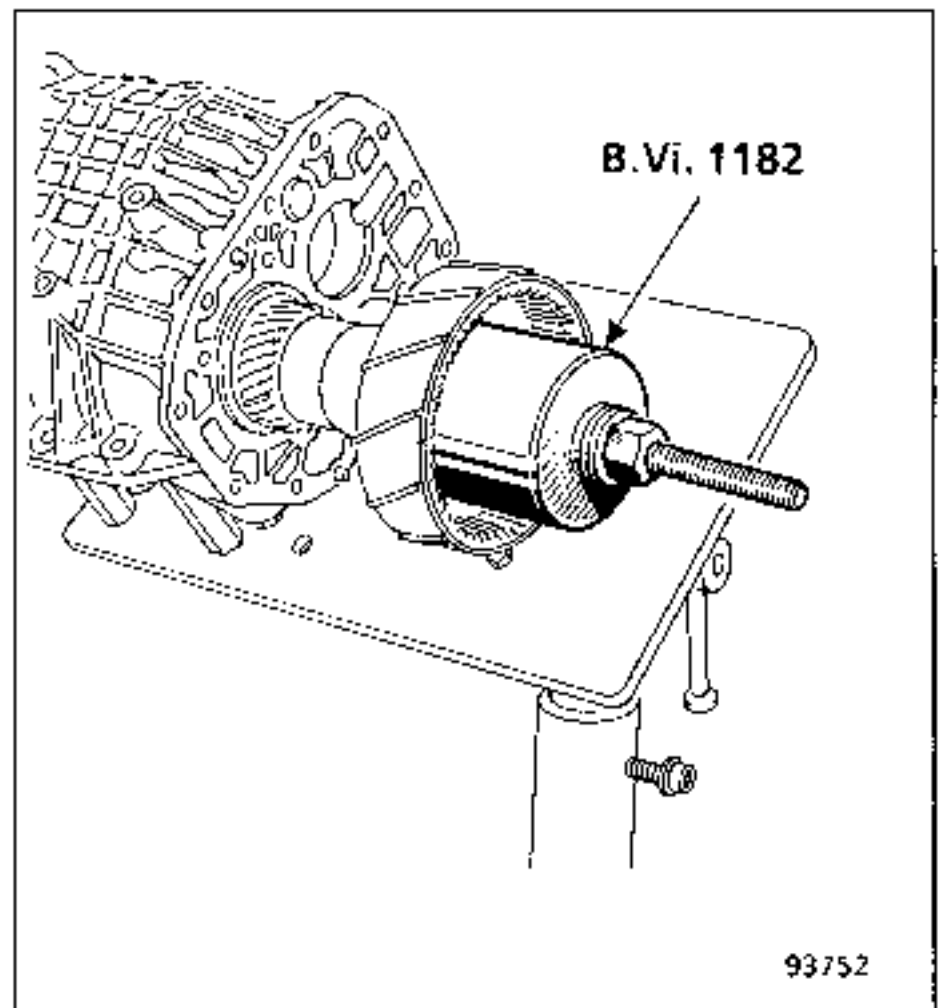


Das Gehäuse kann folgendermaßen montiert werden:

- a) entweder mittels Presse, und zwar vor dem Anbringen der Sekundärwelle und dem Verbinden der Gehäusehälften



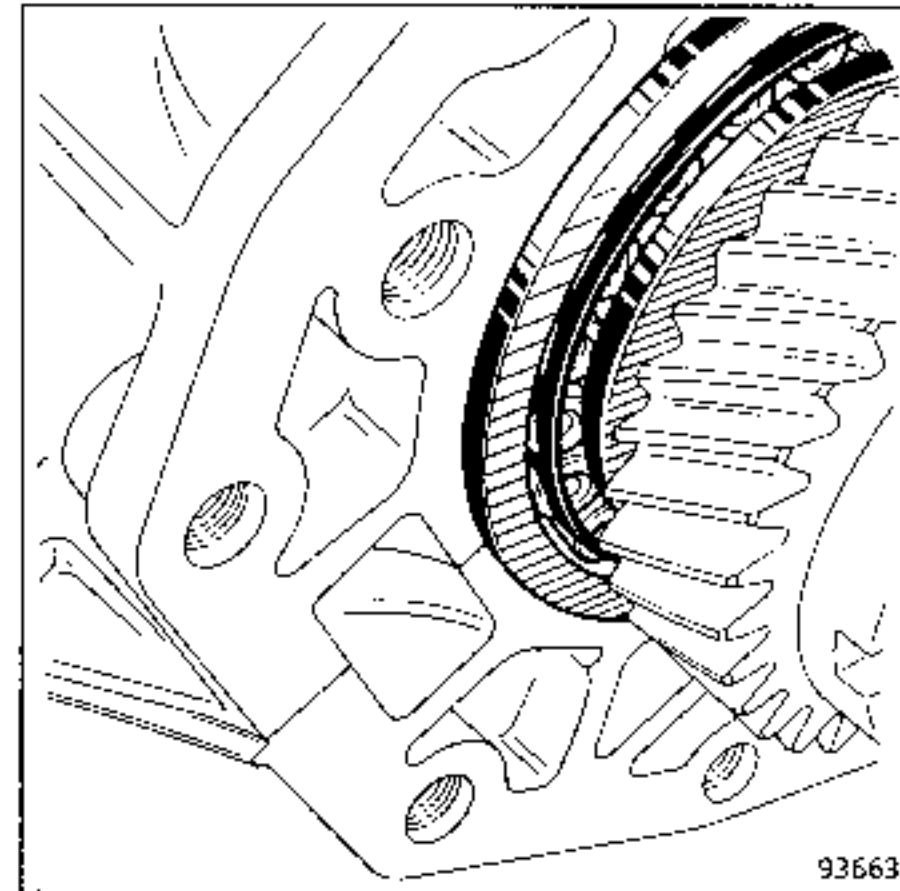
- b) oder mit Hilfe des Werkzeuges **B.Vi.1182** und nach dem Anbringen der Sekundärwelle und der Verbindung der Gehäusehälften..



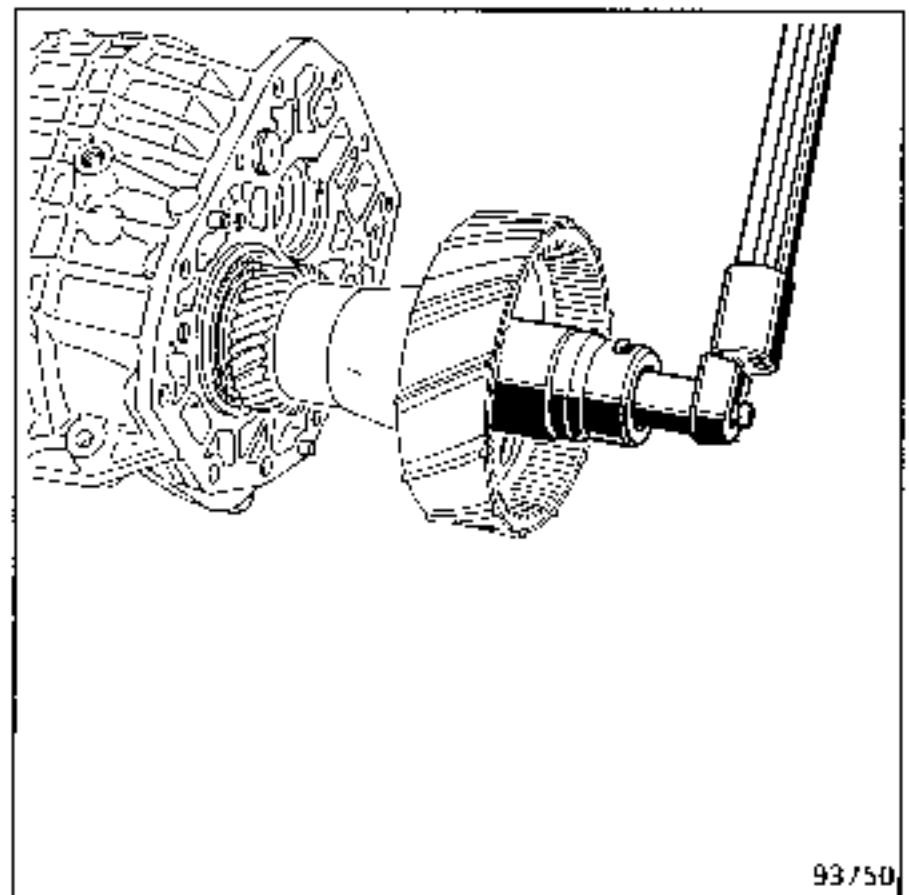
Die Kegelradwelle in die Sekundärwelle einführen und das Ganze in die rechte Gehäusehälfte einsetzen.

Die Gehäusehälfte zusammenbauen.

Einige Schrauben anbringen, sie beiziehen, ohne sie festzuziehen. Die Position und die korrekte Auflage der Lagerlaufringe in den Gehäusehälften überprüfen.



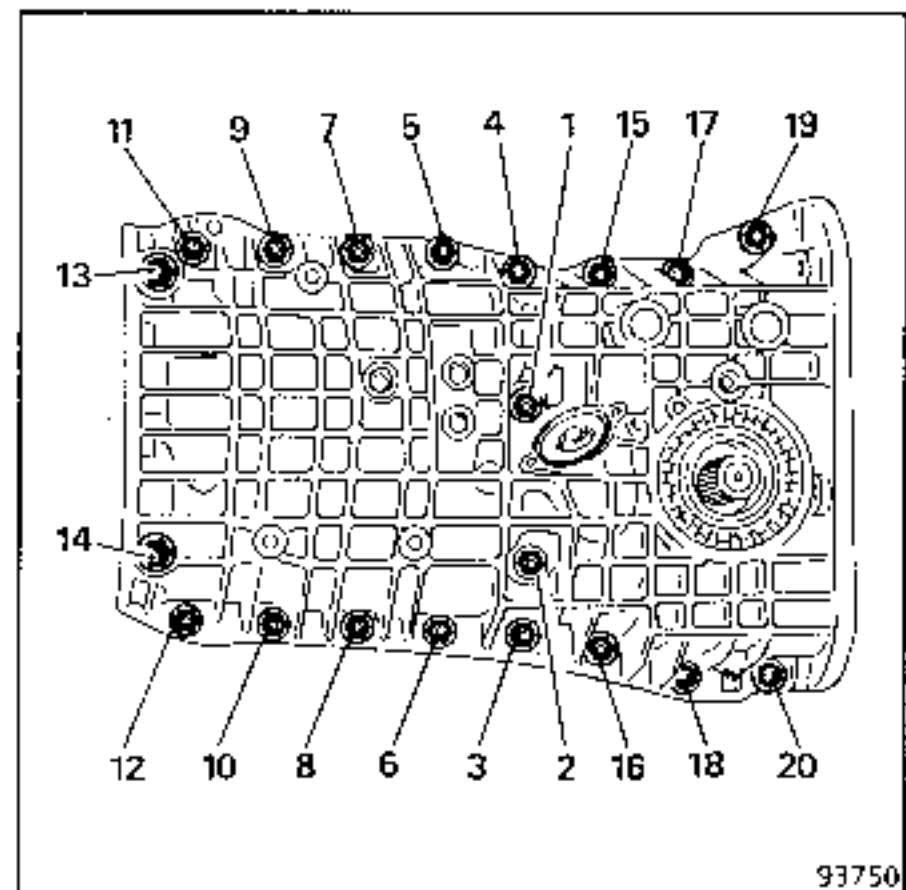
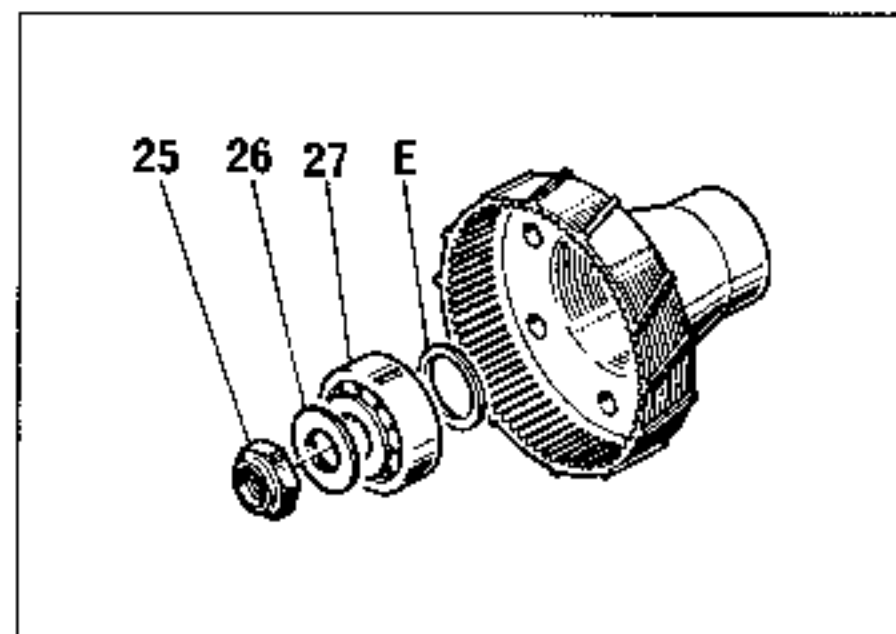
Die Mutter etwas festziehen (lange FACOM-Hülse), dabei das Gehäuse drehen, um einen endgültigen korrekten Sitz der Lager zu gewährleisten.



Die Befestigungsschrauben und Bolzen der Gehäusehälften mit den vorgeschriebenen Anzugsdrehmomenten festziehen.

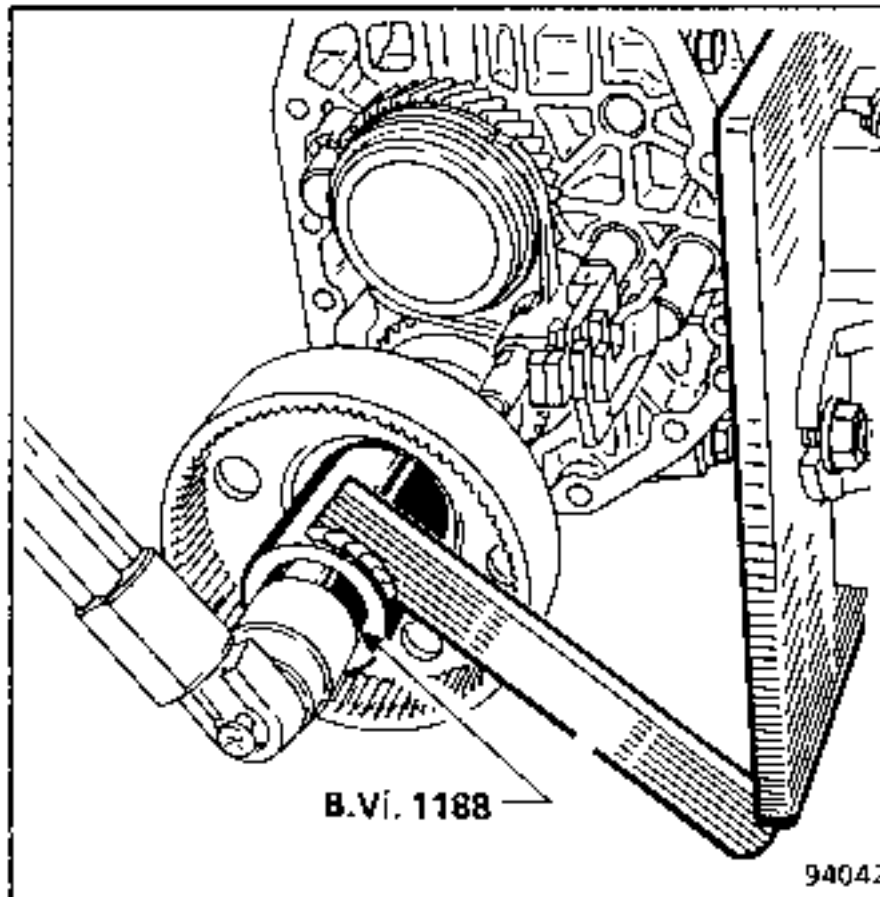
### Anbringen

- die Einstellscheibe der Vorspannung (E) (beim Ausbau entgegengenommen)
- das Lager (27), die Kunststoffscheibe (26) und die Mutter (25)





Mit Hilfe des Werkzeuges **B.Vi.1188** die Kegelradwelle festziehen.



Das Feststellwerkzeug **B.Vi.1188** ausbauen und die Kegelradwelle drehen, um die Lager anbringen zu können.

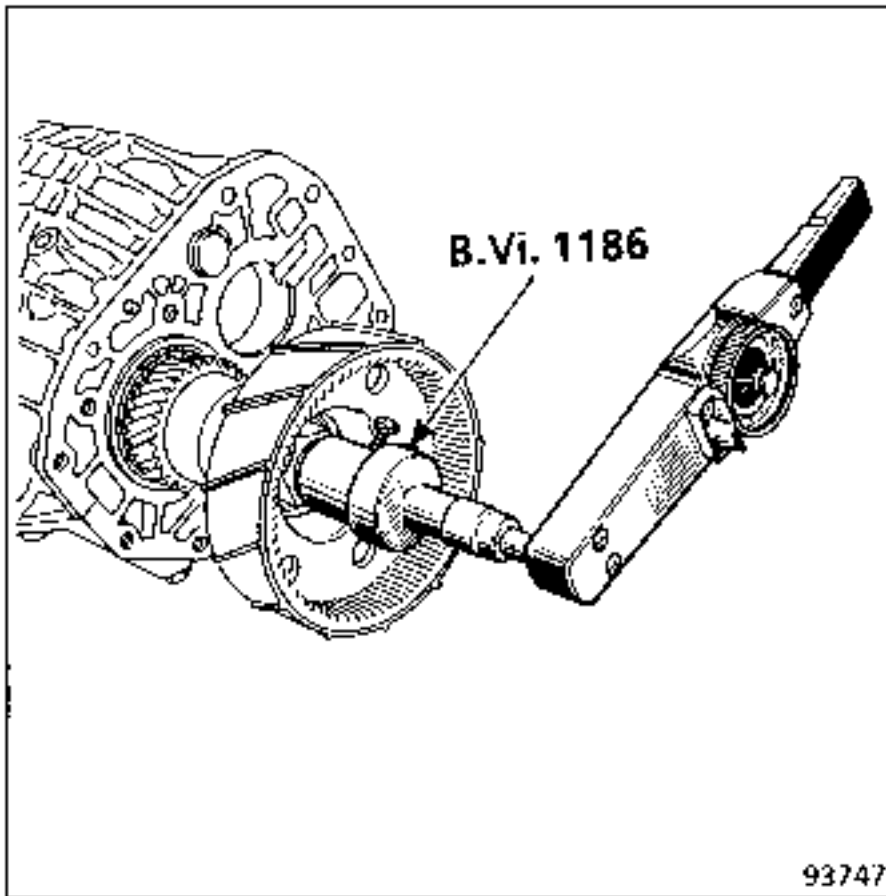
Die Vorspannung der Lager messen.

**EINSTELLUNG DER VORSPANNUNG DER SEKUNDÄRWELLENLAGER**

Die Kegelradwelle mehrere Male durchdrehen.

Zwei Möglichkeiten zum Messen:

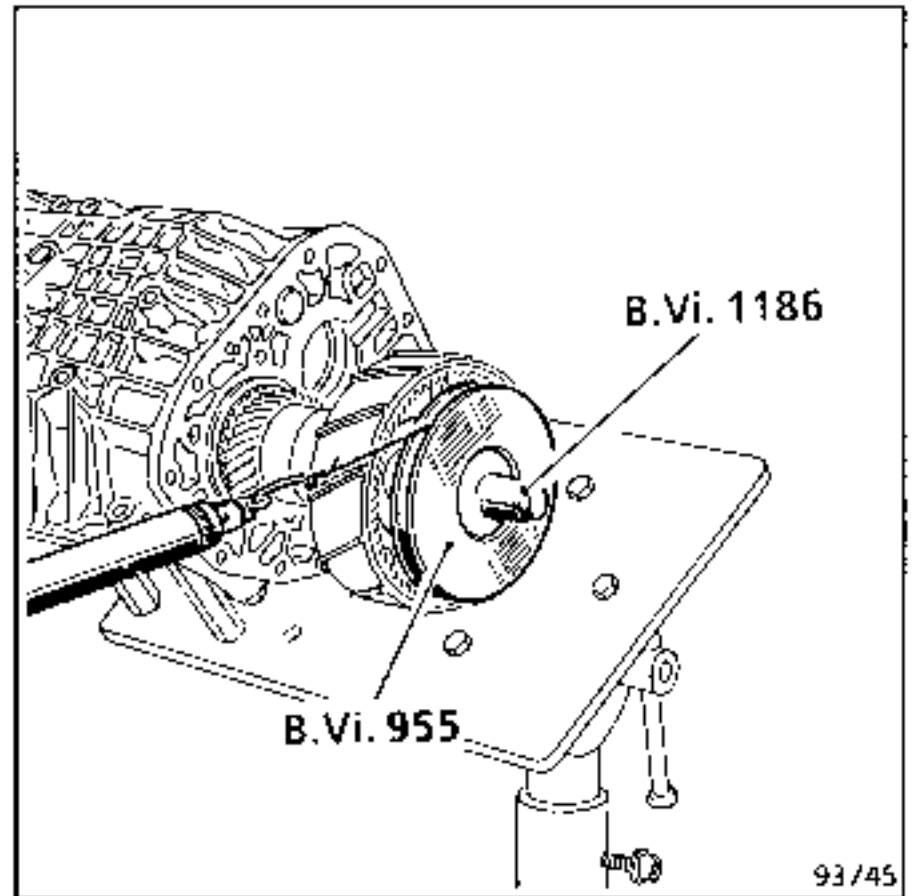
- 1) Mit einem Drehmomentschlüssel (z.B. FACOM R250 und dem Zusatz B.Vi.1186 die Vorspannung messen



Die Kegelradwelle muß bei einem Drehmoment von 1,2 Nm und 2,4 Nm drehen.

Es handelt sich um die Kraft, die erforderlich ist, die Kegelradwelle in dauernder Drehbewegung zu halten.

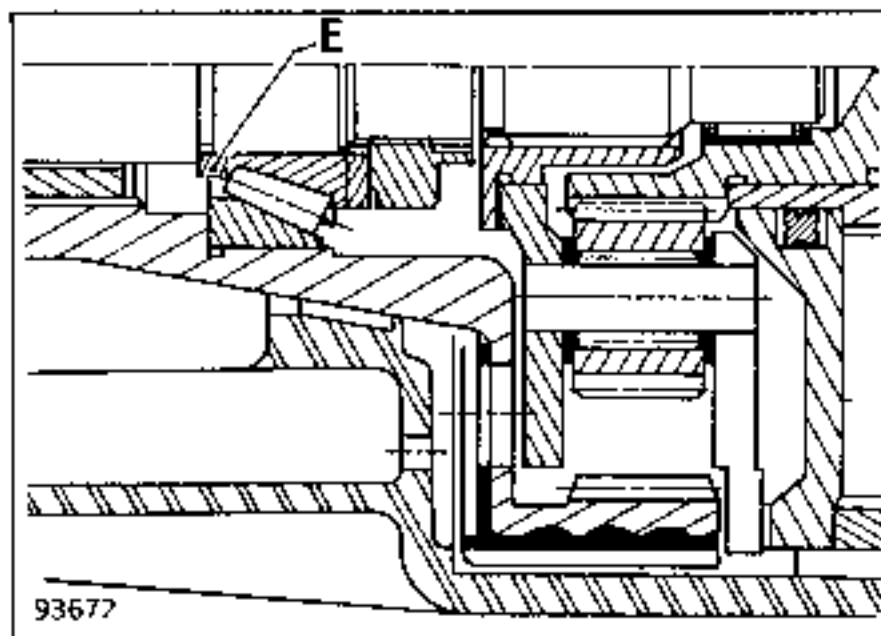
- 2) Mit einer Schnur und den Werkzeugen B.Vi.1186 und B.Vi.955 die Vorspannung messen.



Die Kegelradwelle muß bei einem Drehmoment von 2,4 daN und 4,8 daN drehen.

Es handelt sich um die Kraft, die erforderlich ist, die Kegelradwelle in dauernder Drehbewegung zu halten.

Ist die Einstellung nicht korrekt, muß die Stärke der Distanzscheiben (E) erhöht bzw. verringert werden.



Wird die Stärke der Scheibe erhöht, verringert sich die Vorspannung, wird die Scheibenstärke verringert, erhöht sich die Vorspannung.

Die Distanzscheiben sind in einem Satz\* von 4,22 bis 4,50 mm (Scheibenstärke 2/100) verfügbar.

Es ist unbedingt erforderlich, das Feststellwerkzeug, die Mutter und das kleine Lager nacheinander auszubauen, um die Distanzscheibe für die Einstellung der Lagervorspannung auszutauschen.

Nachdem die Mutter der Kegelradwelle korrekt eingestellt wurde, die Gehäusehälften trennen und die mit allen Teilen verbundene Sekundärwelle entfernen.

Anschließend die Gehäusehälften endgültig zusammensetzen.

Die Eingangsglocke wird erst nach dem Festziehen der Befestigungsschrauben der Gehäusehälften ausgebaut.

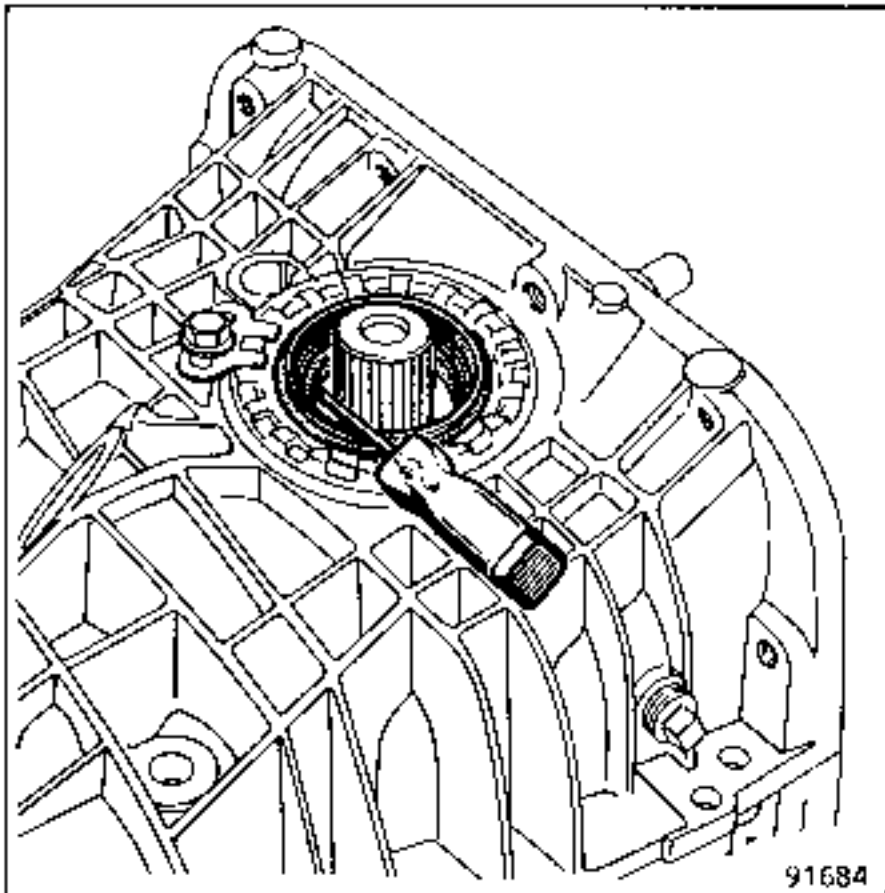
\*Die Distanzscheiben werden auch einzeln verkauft, um somit ggfs. den Reparatursatz zu vervollständigen.

**RADIALDICHRING DER DIFFERENTIAL-  
MUTTER**

**Austausch**

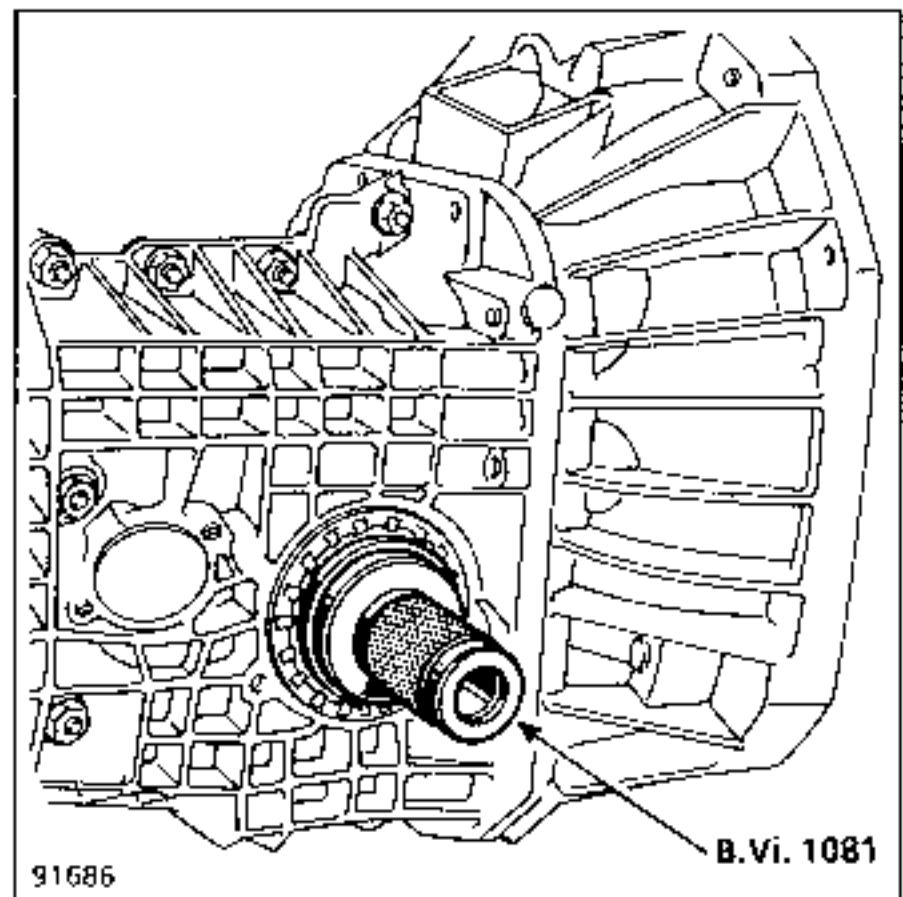
**AUSBAU**

Den Dichtring mittels eines Schraubenziehers entfernen. Dabei darauf achten, daß die Verzahnungen der Planetenräder nicht beschädigt werden.



**1. Den Dichtring in die Einstellmutter einsetzen**

Die Buchse (B) (Abschrägung nach außen) auf das Werkzeug (A) setzen und den geölten Radialdichtring montieren.

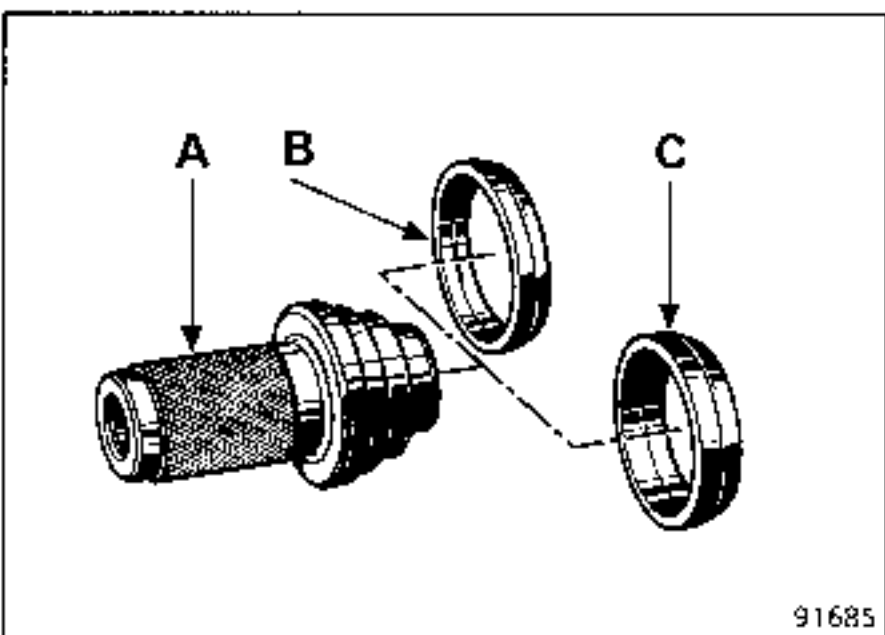


**2. Den Dichtring in das Gehäuse einsetzen**

Nach der gleichen Methode vorgehen, jedoch die Buchse (C) verwenden.

**EINBAU**

Der Einbau der Radialdichtringe erfolgt mittels Werkzeug 8.Vi.1081.

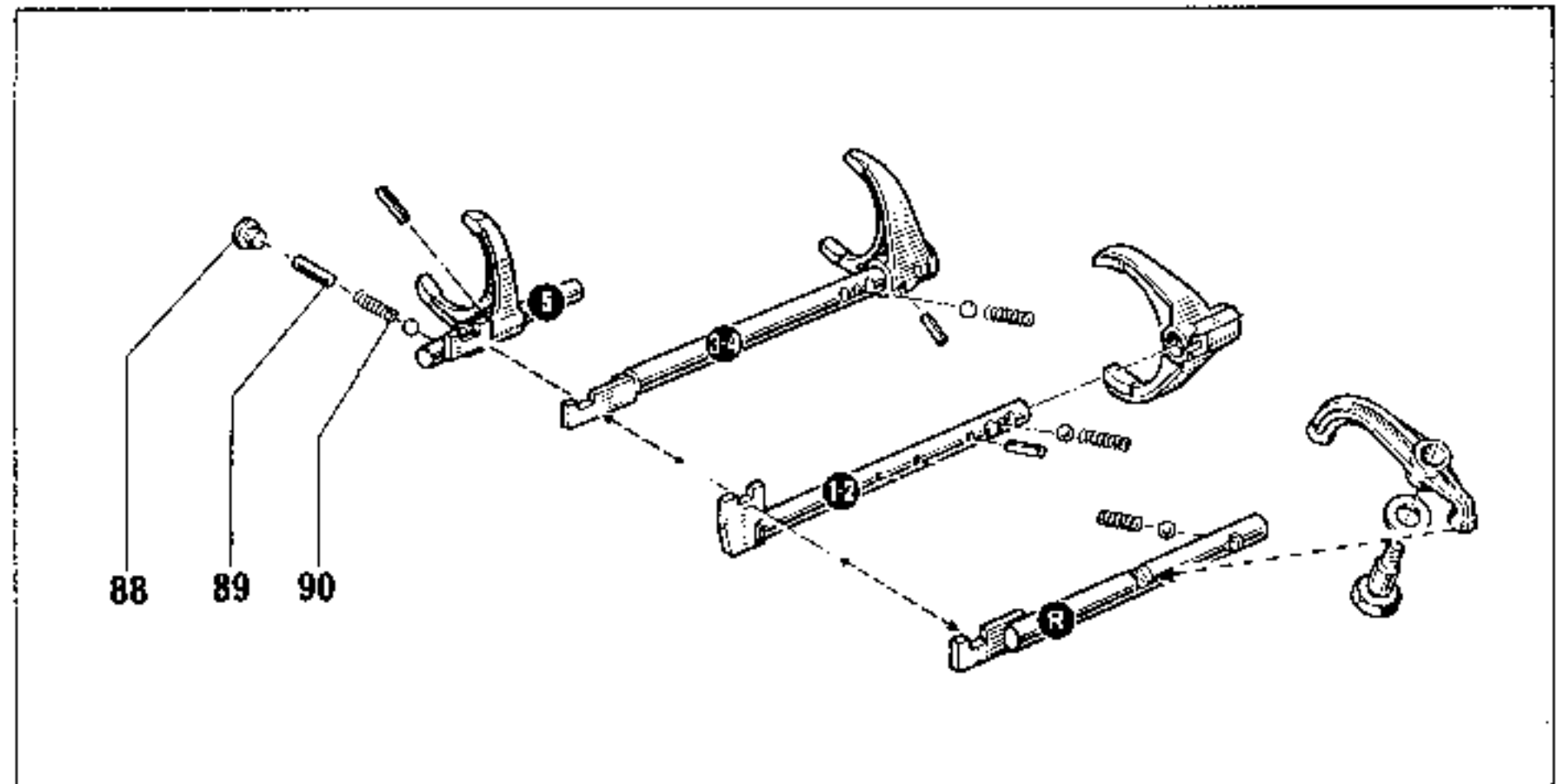


**Das Werkzeug besteht aus:**

- A Montagedorn (A) der Radialdichtringe
- B Buchse zur Ausrichtung des Dichtringes auf der Einstellmutter
- C Buchse zur Ausrichtung des Dichtringes am Gehäuse

INNENBETÄTIGUNGEN

Zerlegen - Zusammenbau

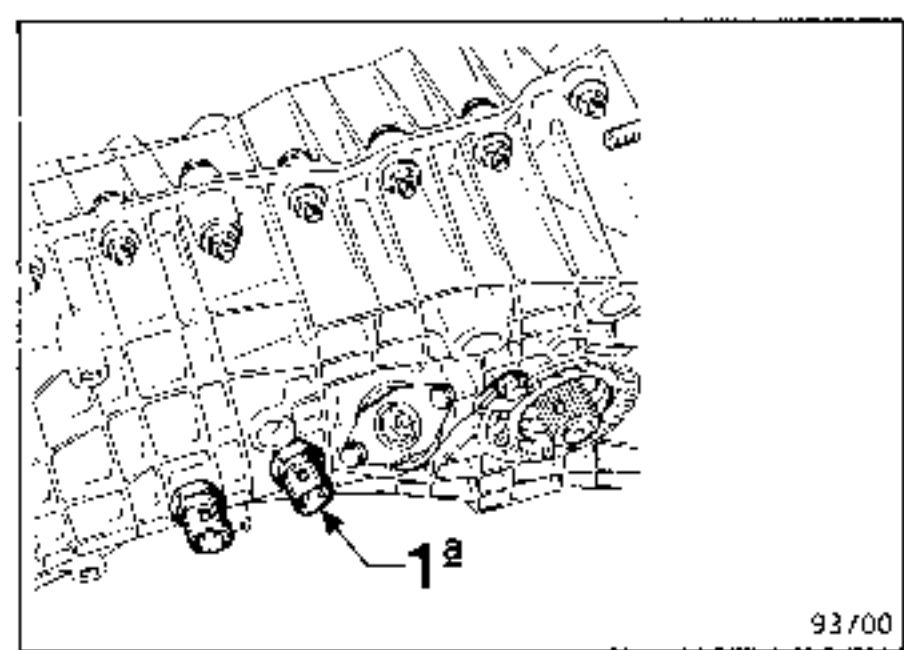


ANZUGSDREHMOMENTE (daN.m)	
Schraube des Umlenkhebels des Rückwärtsganges	2,25 - 2,75

INGREDIENTS
Loctite FENBLOC Schraube des Umlenkhebels des Rückwärtsganges

Zerlegen

Die Schalter der Rückfahrscheinwerfer ausbauen.



- Die Schaltachsen in Leerlaufstellung bringen.
- Die Spannstifte der Schaltgabel des 1/2. Ganges mittels Dorn B.Vi.606, Ø 4 mm, austreiben.
- Die Arretierkugeln und Federn entgegennehmen.

Die Schraube des Umlenkhebels des Rückwärtsganges lösen, letzteren sowie seine Schaltachse entfernen.

Überprüfung der Teile

Die Schaltachsen dürfen keinerlei Verformung aufweisen und der Sitz der Verriegelungskugeln darf keinerlei Verschleiß aufweisen (darf nicht beschädigt sein).

Die Schaltachsen müssen außerdem in ihren Lagern, ohne übermäßiges Spiel gleiten.

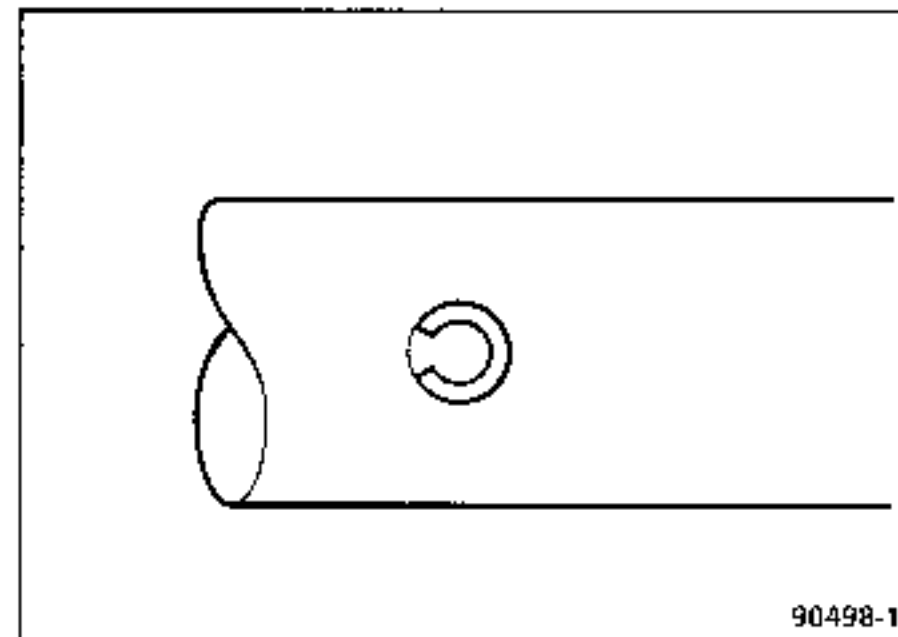
Kontrolle der Schaltachsen:

Da die Oberfläche der Schaltgabeln mit den Schiebemuffen Kontakt hat, darf sie weder verformt noch verschlissen sein.

**INNENBETÄTIGUNGEN**

**Zusammenbau**

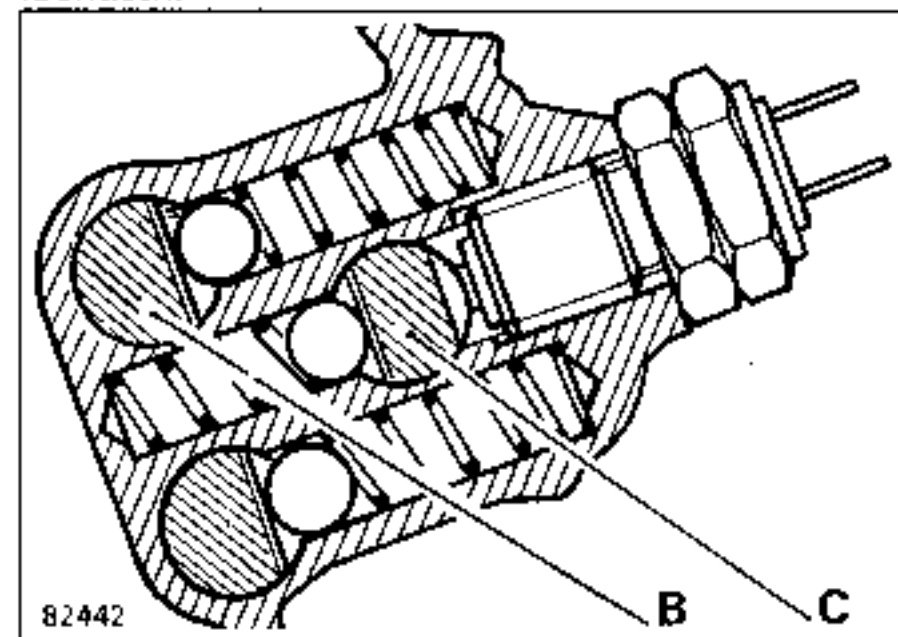
Alle Spannstifte systematisch austauschen und die Montagerichtung beachten: siehe Abb.



**Verriegelungskugeln**

Die drei Verriegelungskugeln sind identisch.

Die Verriegelungsfedern der Schaltachsen 3./4. Gang (B) und Rückwärtsgang (C) sind identisch.



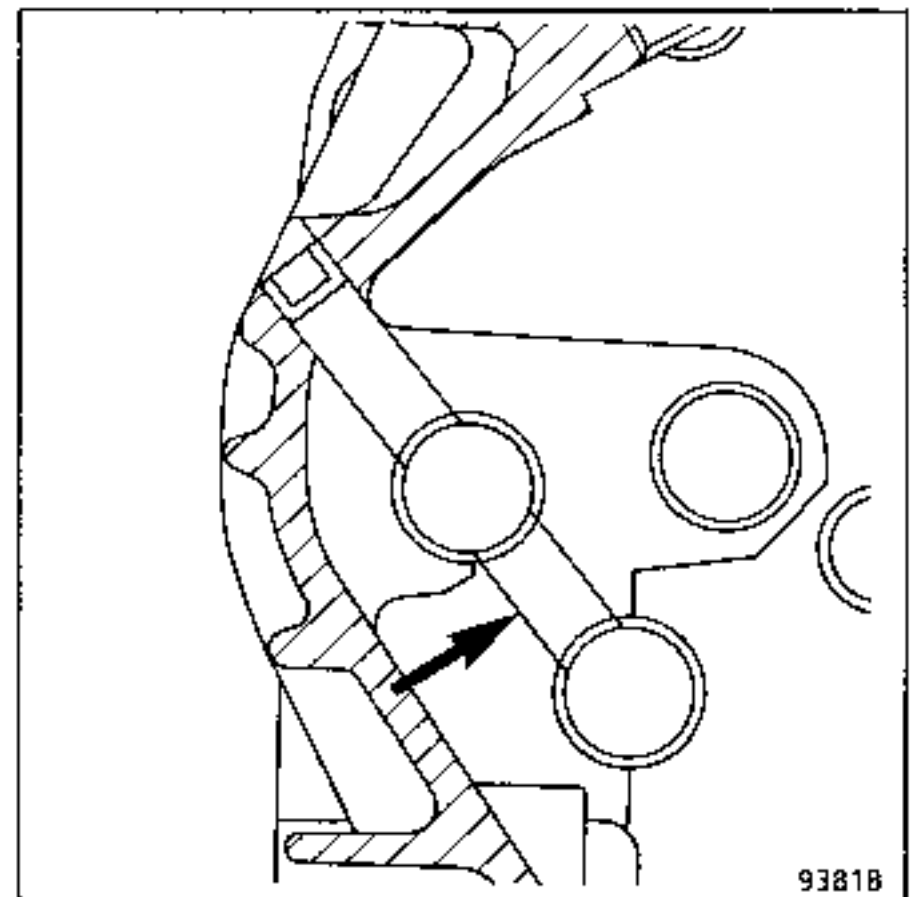
Die Feder und Verriegelungskugel einsetzen, und die Schaltachse des Rückwärtsganges einführen. Den Umlenkhebel des Rückwärtsganges anbringen, dabei die Endpartie in die Aussparung der Schaltachse einsetzen.

Die Gewinde der Schraube des Umlenkhebels des Rückwärtsganges mit Loctite Frenbloc versehen, und die Schraube mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen.

Die Feder und die Verriegelungskugel der Schaltachse des 3./4. Ganges einsetzen.

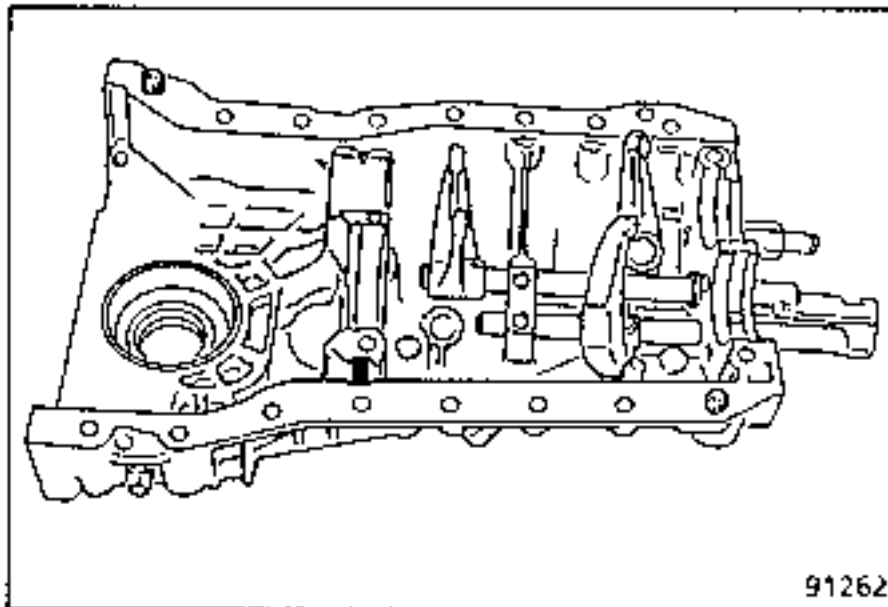
Die Schaltachse ebenfalls mit der Schaltgabel einführen und mittels Spannstiften befestigen.

Die Position des Verriegelungsstiftes in seiner Bohrung zwischen den Schaltachsen des 1./2. Ganges und des Rückwärtsganges überprüfen.



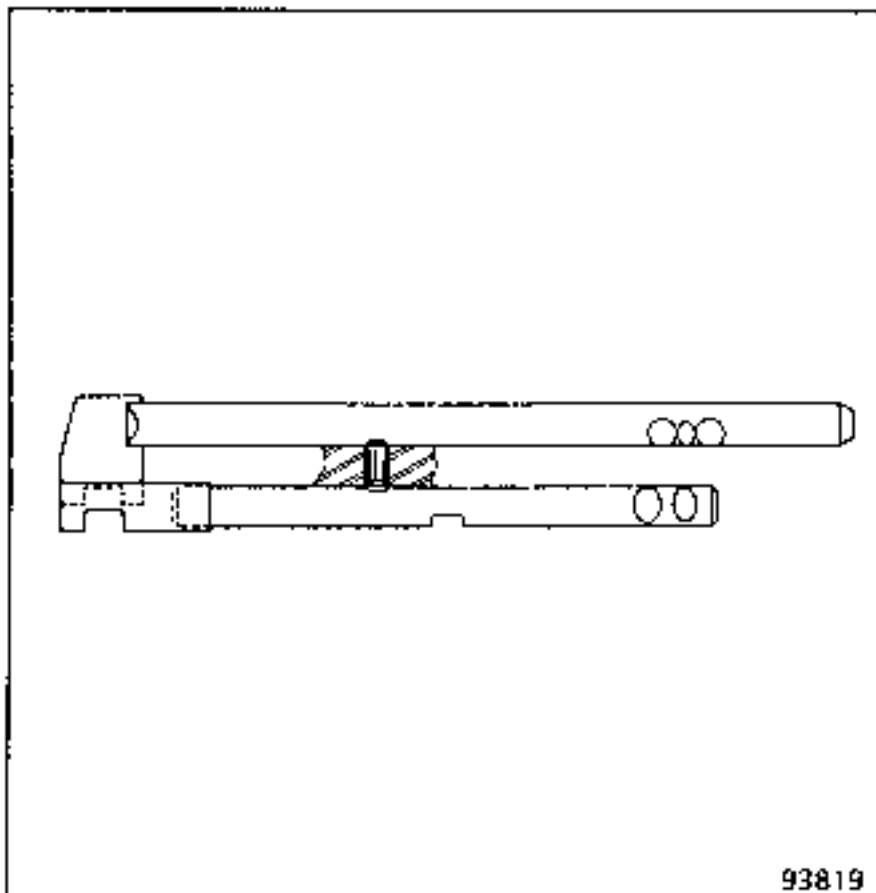
Die Feder und die Verriegelungskugel der Schaltachse des 1./2. Ganges einsetzen.

Die Schaltachse einführen und die Spannstifte der Schaltgabel anbringen.



Die Funktion überprüfen:

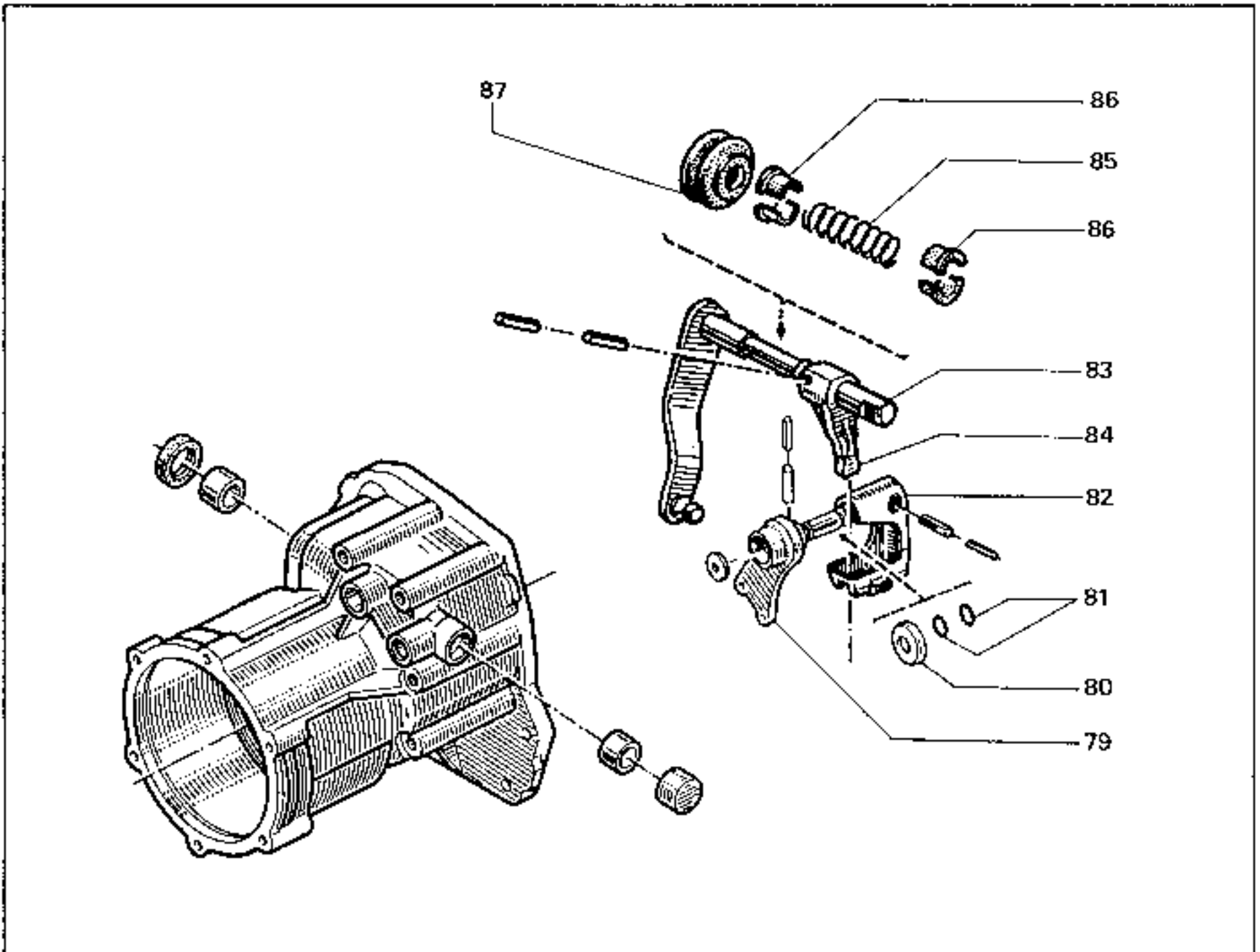
- den Rückwärtsgang einlegen
- auf die Schaltachse des 1./2. Ganges drücken, sie muß verriegelt sein.



Die Primär- und Sekundärwelle einbauen und darauf achten, daß die Schaltgabeln gut in die Nuten der Schiebemuffen eingreifen.

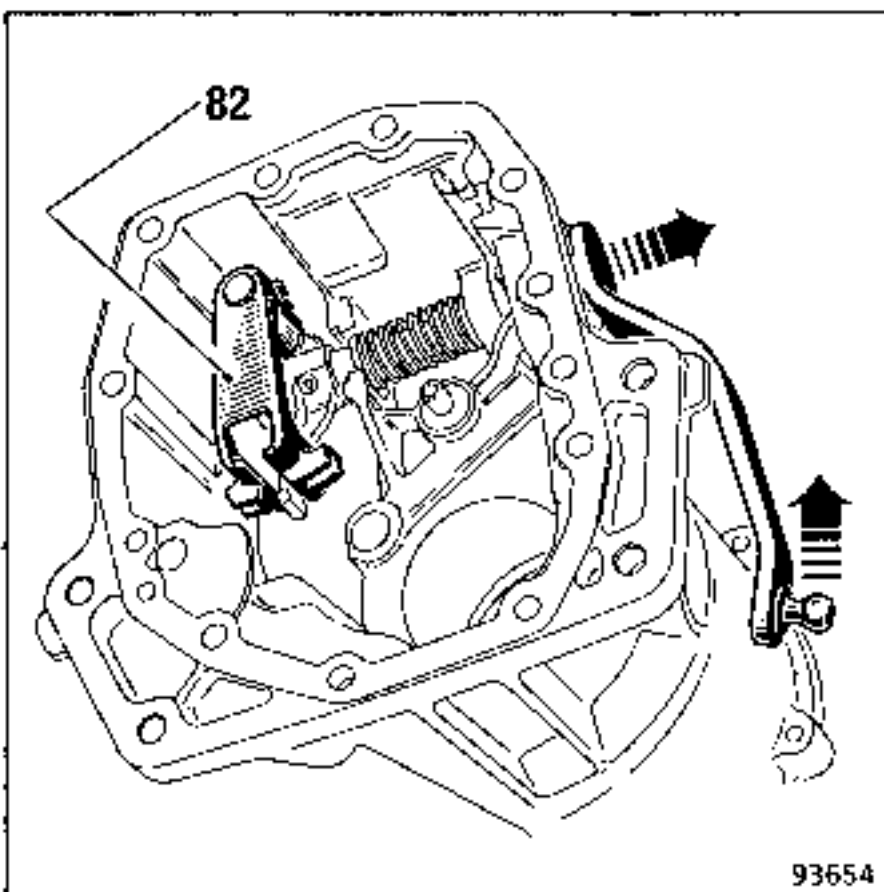
Die Schalter der Rückfahrcheinwerfer (Gewinde mit CAF 4/60 THIXO versehen) einschrauben und mit 2,5 daNm festziehen.

ZWISCHENGEHÄUSE

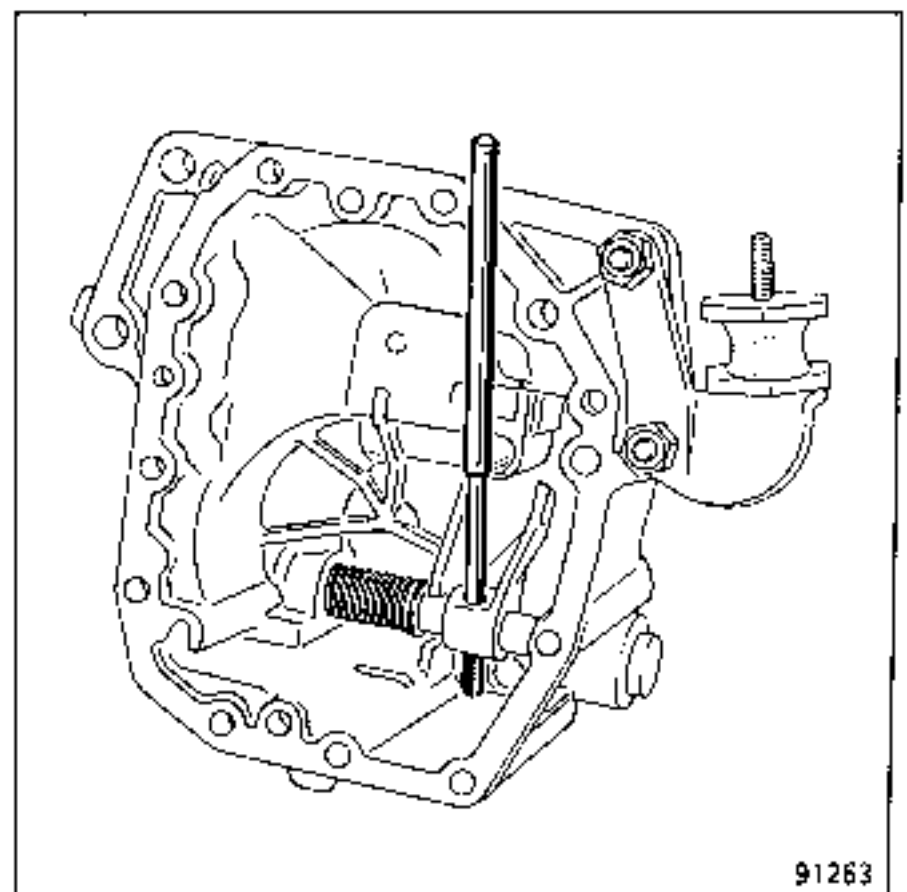


**Zerlegen**  
Den Hebel und die Achse in Pfeilrichtung ziehen und die Kippverriegelung (82) entfernen.

Den Spannstift des Schaltfingers austreiben.  
- äußerer Spannstift, Ø 7 mm  
- innerer Spannstift, Ø 4 mm



93654

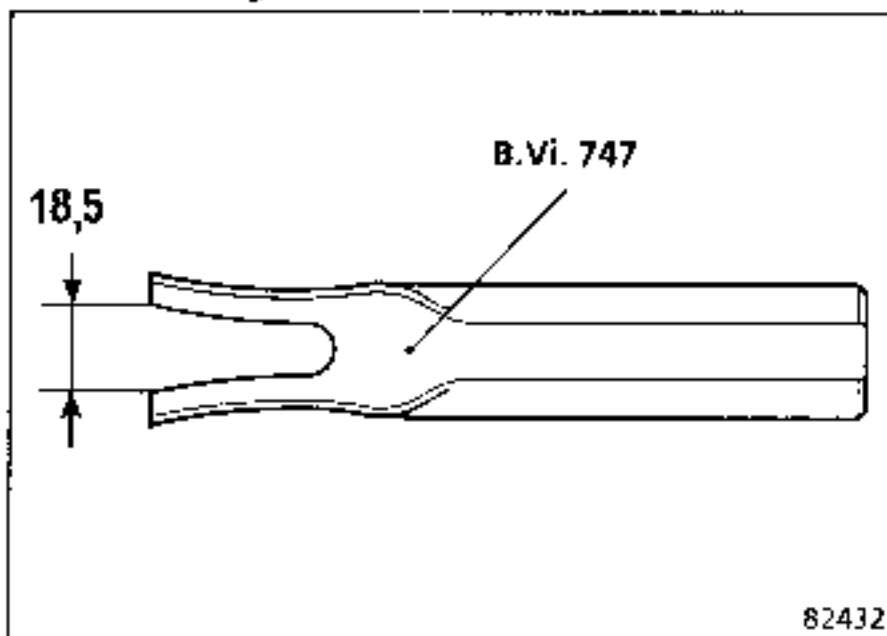


91263

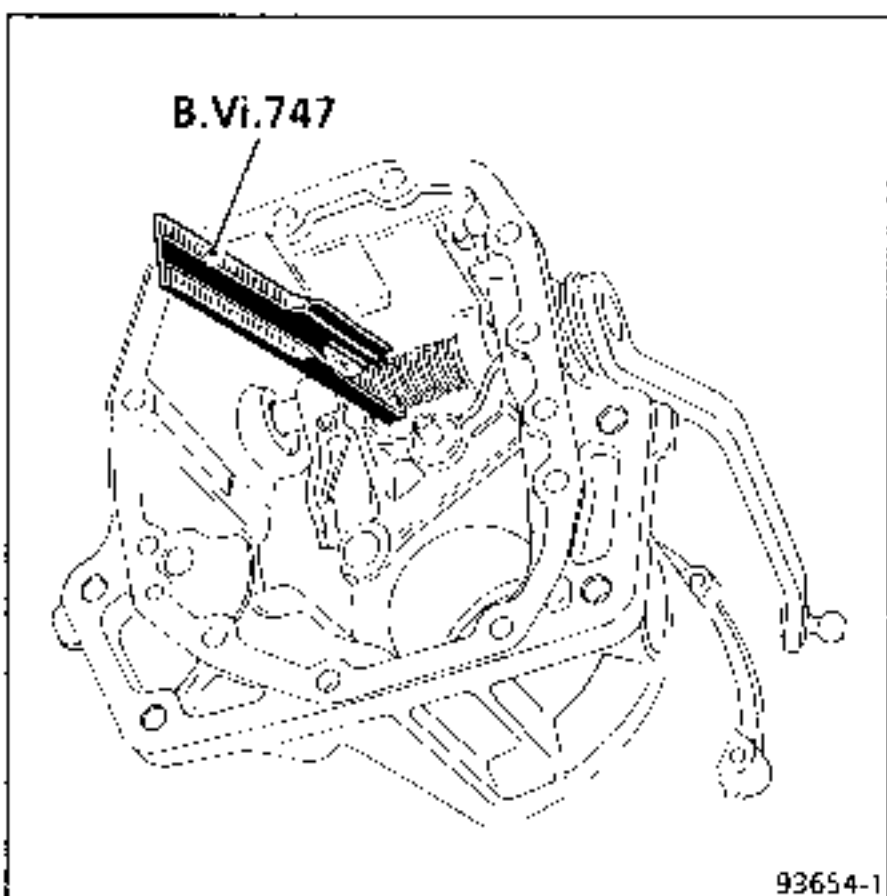


**ZWISCHENGEHÄUSE**

Die Feder mit Hilfe des Werkzeuges **B.Vi.747** spannen. Zuvor das Werkzeug gemäß nachstehender Abbildung abändern.

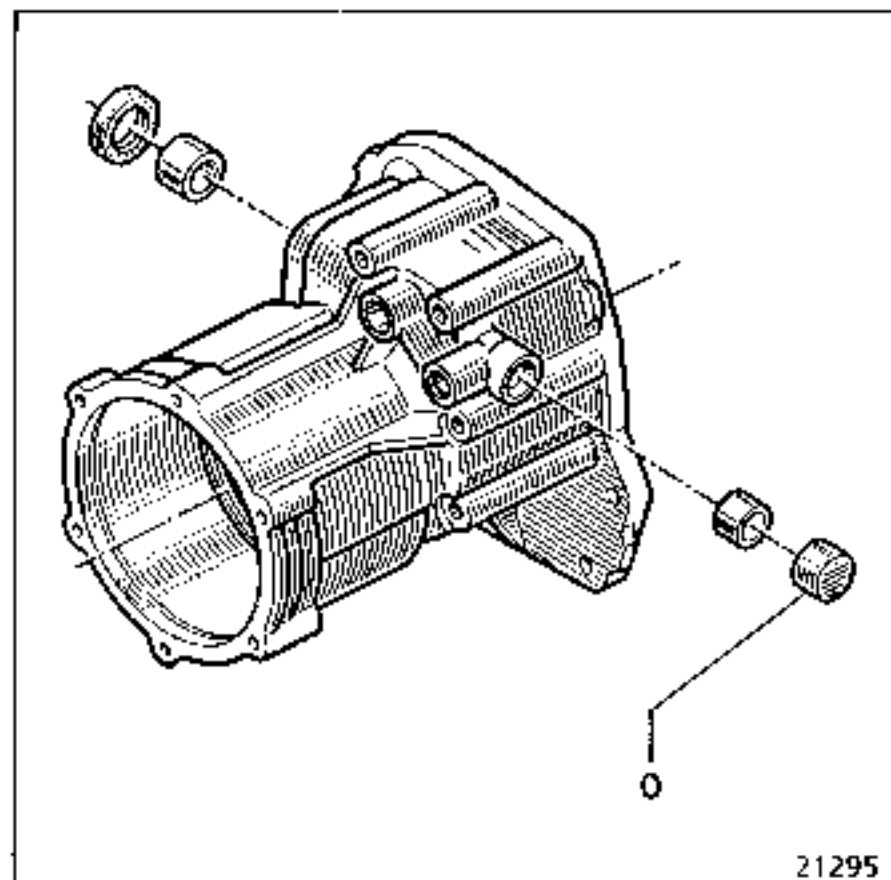


Die Halbschalen entfernen.



Die Schaltwelle nach außen ziehen, und den Schaltfinger mit Feder entgegennehmen. Mit Hilfe eines Schraubendrehers den Dichtring entfernen.

Den Verschlussstopfen (O) mit Hilfe eines Dornes,  $\varnothing$  16 mm, der in die Bohrung der Schaltwelle eingeführt wird, austreiben.



Die Buchsen mit Hilfe eines Rohres, Außen- $\varnothing$  19 mm, austreiben.

**NOTA:** Beim Austausch einer Dichtlippe der Schaltwelle ist es angebracht, die Lagerbuchsen der Schaltwelle systematisch auszutauschen.

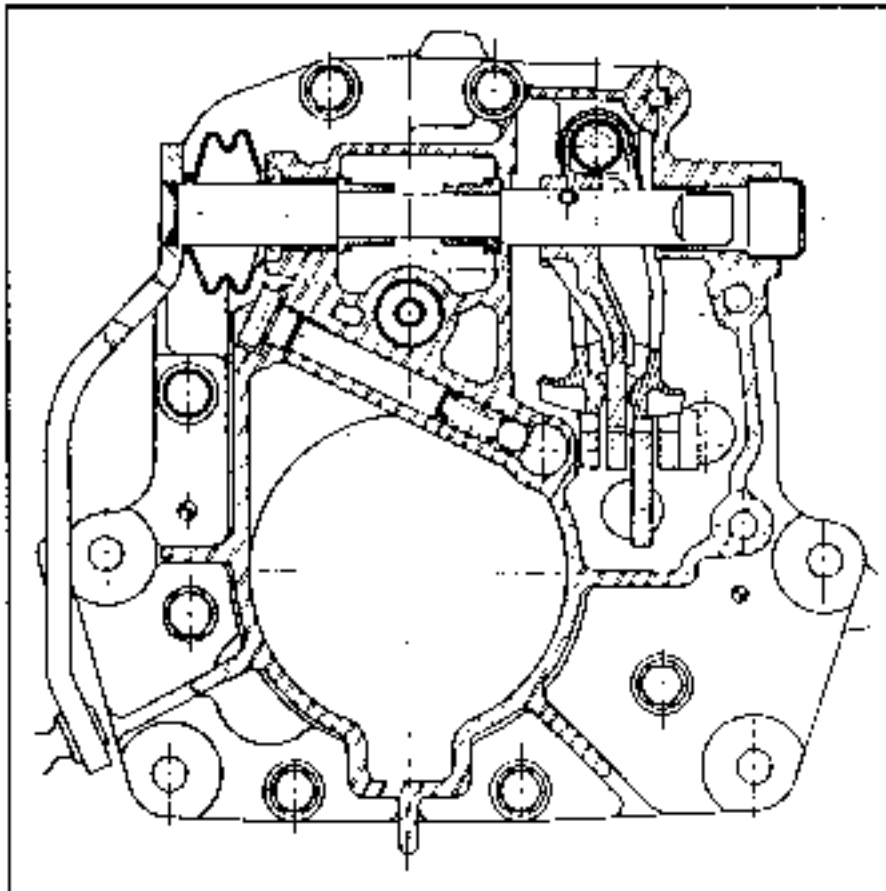
Die Dichtlippe darf außerdem keinerlei Kratzer oder Verschleißspuren aufweisen.

**ZWISCHENGEHÄUSE**

**Zusammenbau**

Die beiden Buchsen mit Hilfe des beim Ausbau verwendeten Rohres sowie eines Kunststoffhammers eintreiben.

Die Position der Buchsen beachten.  
Auf der Seite der Rückwärtsgangverriegelung muß der Schlitz der Buchse gegenüber der Aussparung stehen.



In nachfolgender Reihenfolge einbauen:

- den geölten Dichtring, er liegt auf dem Bund des Gehäuses auf
- den Verschlußstopfen (O), welcher mit CAF 4/60 THIXO versehen wird, in das Gehäuse einsetzen.

Eventuelle Grate entfernen, damit der neue Dichtring nicht beschädigt wird.

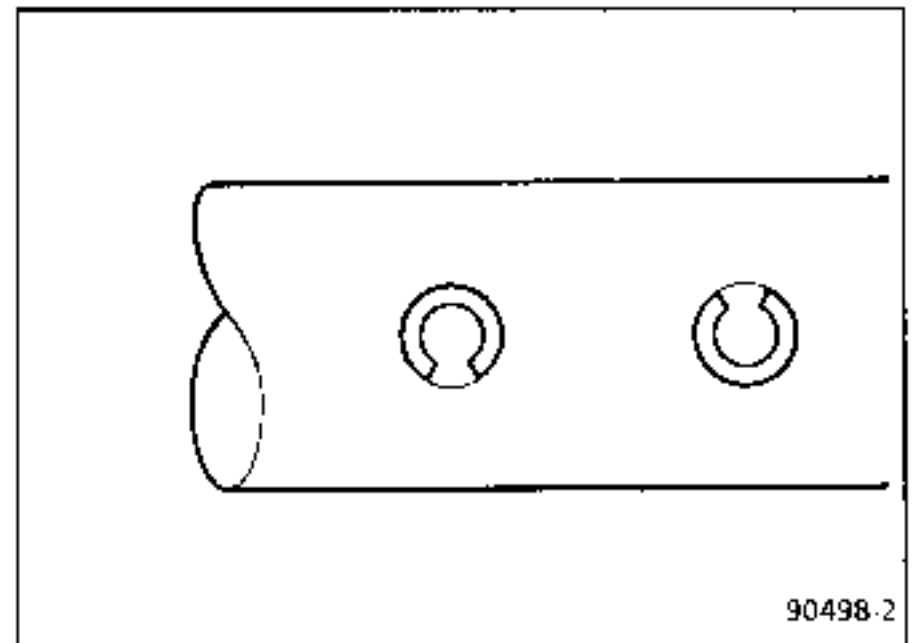
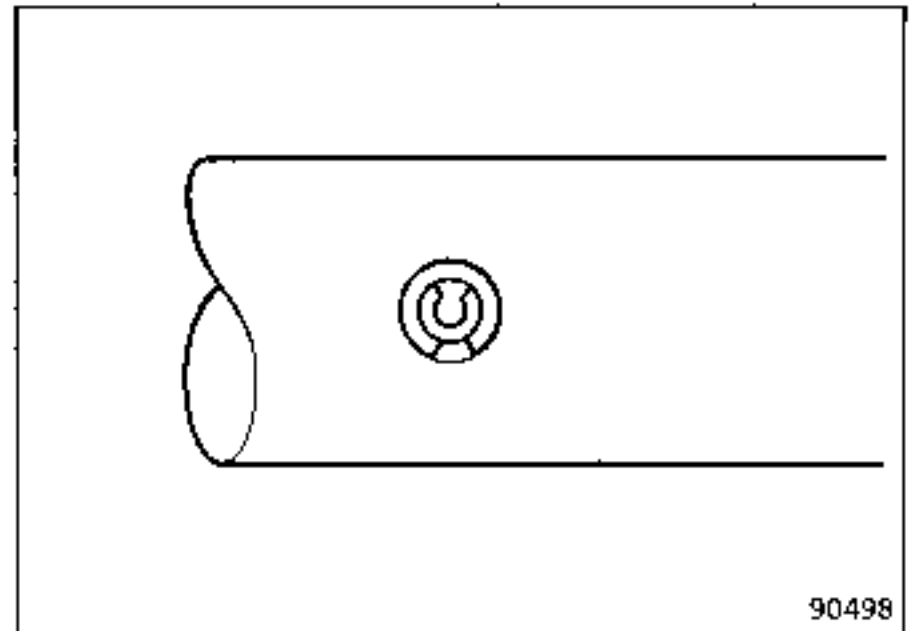
In das Gehäuse einsetzen:

- die Feder
- den Schaltfinger
- die Schaltstange mit Manschette

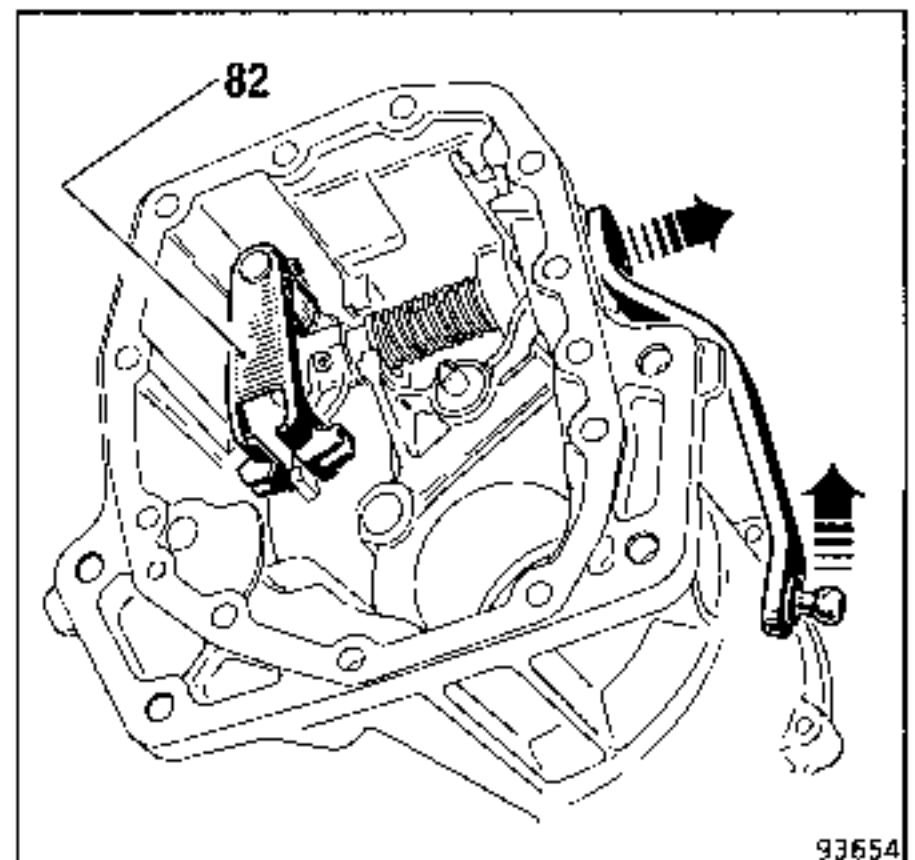
Die Feder mit dem Werkzeug B.Vi.747 spannen, und die Halbschalen anbringen.

Den Spannstift des Schaltfingers eintreiben (B.Vi.606).

Alle Spannstifte erneuern und die Montagerichtung beachten (siehe Abb.).



Die Kipphebelverriegelung (82) montieren, Dichtringe geölt, und überprüfen, ob sie auf dem Schaltfinger korrekt gleiten.



## TACHOANTRIEB

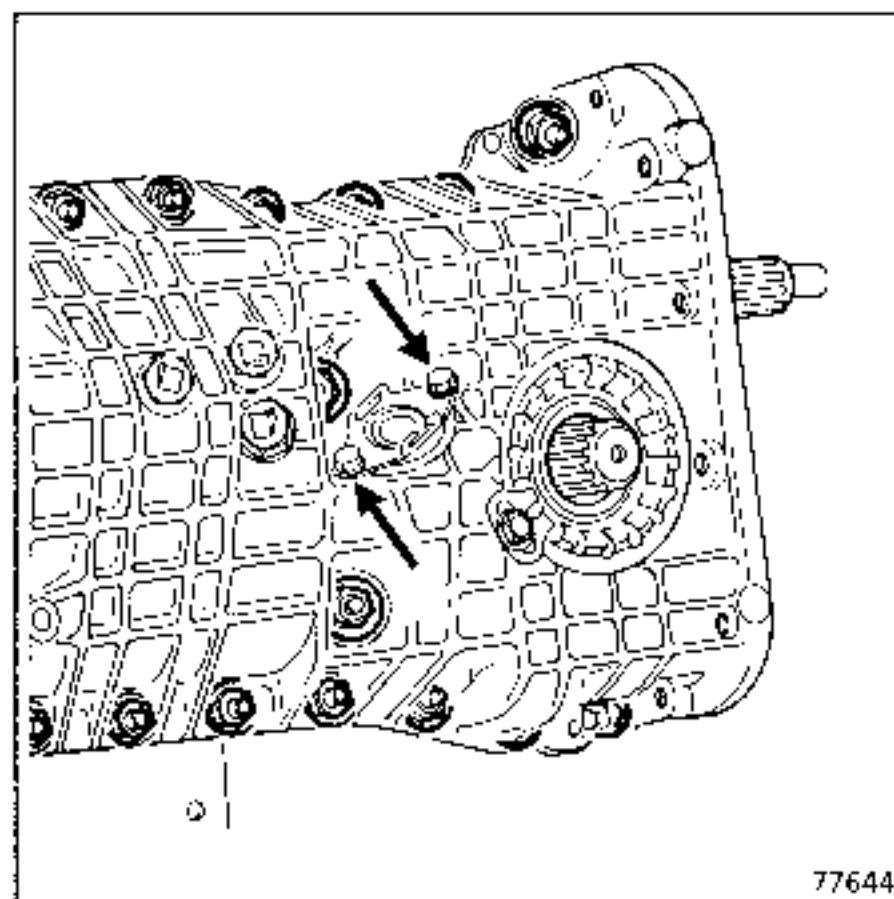
### Austausch

#### 1. Fall

Nur das Tachoritzel oder die Ritzelachse ist beschädigt.

#### AUSBAU

Es ist nicht nötig, das Getriebe auszubauen.  
Die beiden Befestigungsschrauben des Sicherungsbleches ausbauen, und die Einheit Führung - Ritzelachse - Tachoritzel herausnehmen.



#### EINBAU

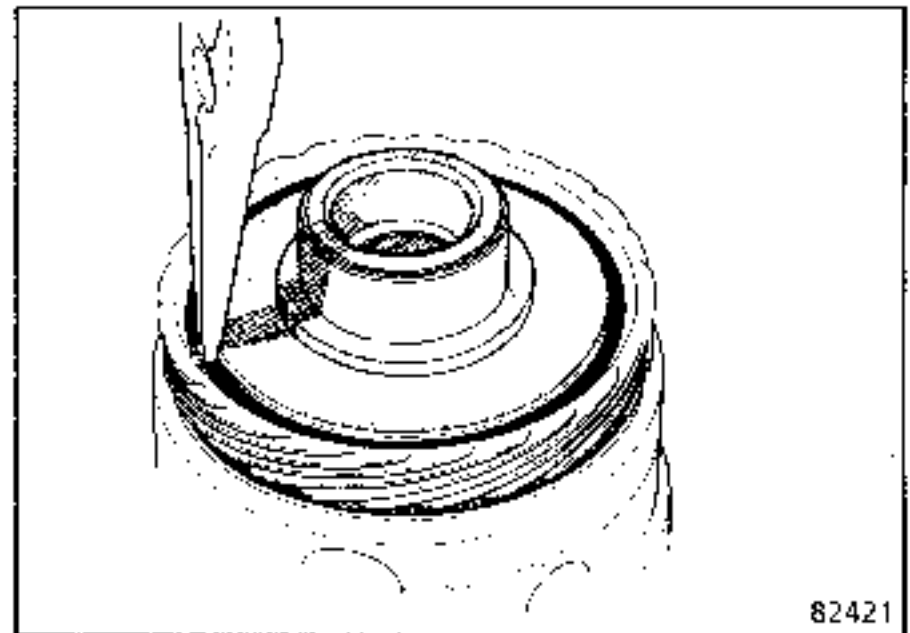
Die Einheit Führung Ritzelachse- Tachoritzel mit einem neuen, geölten O-ring einbauen.

#### 2. Fall

Das Tachoritzel und die Tachoschnecke sind beschädigt.

#### AUSBAU

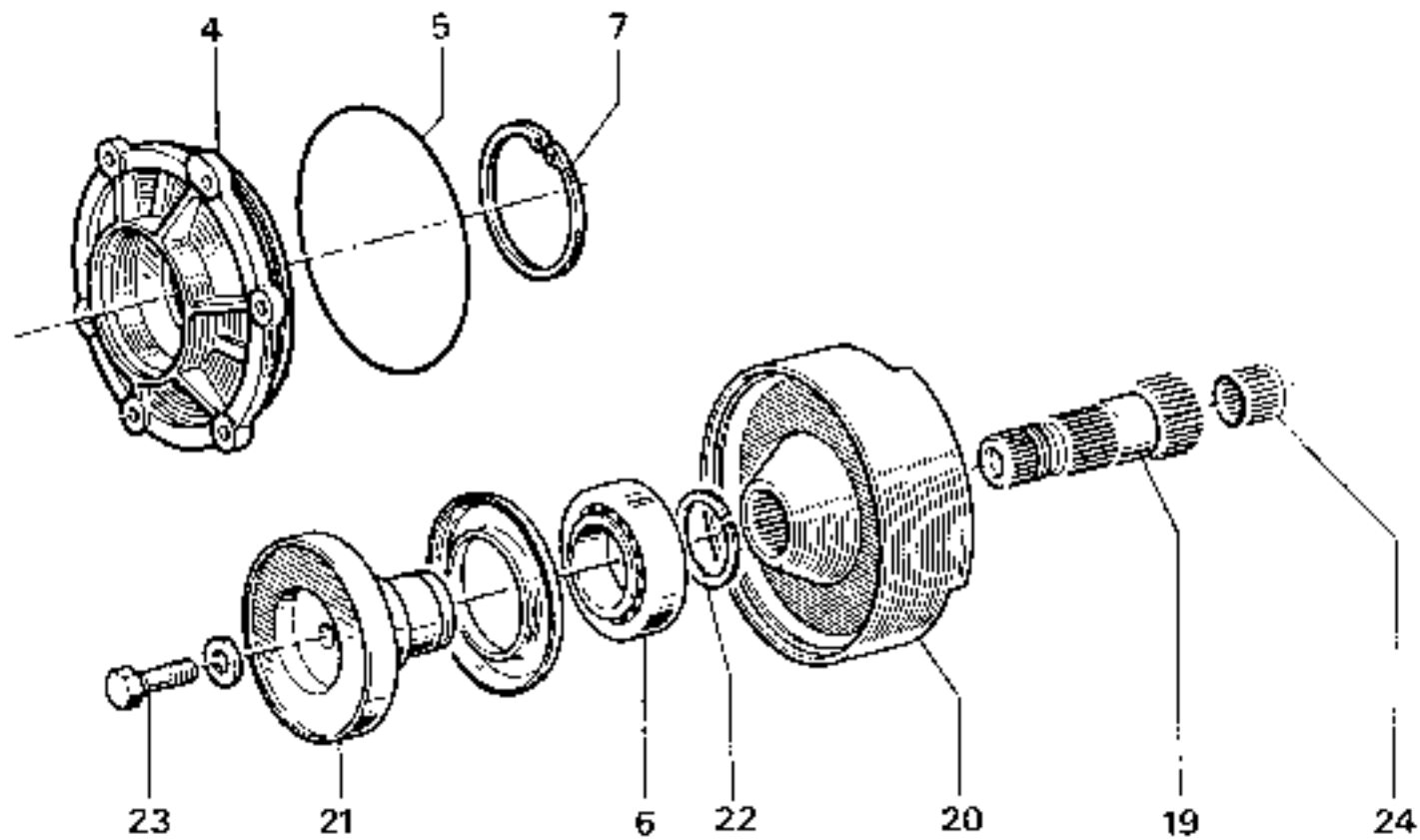
Das Getriebe ausbauen und die beiden Gehäusehälften trennen. Den Federring der Tachoschneckenbefestigung am Differentialkorb entfernen, und die Tachoschnecke herausziehen.



Beim Einbau sind keinerlei Besonderheiten zu beachten.

ABSCHLUSSDECKEL - AUSGANGSFLANSCH - VISCOKUPPLUNG

Zerlegen - Zusammenbau



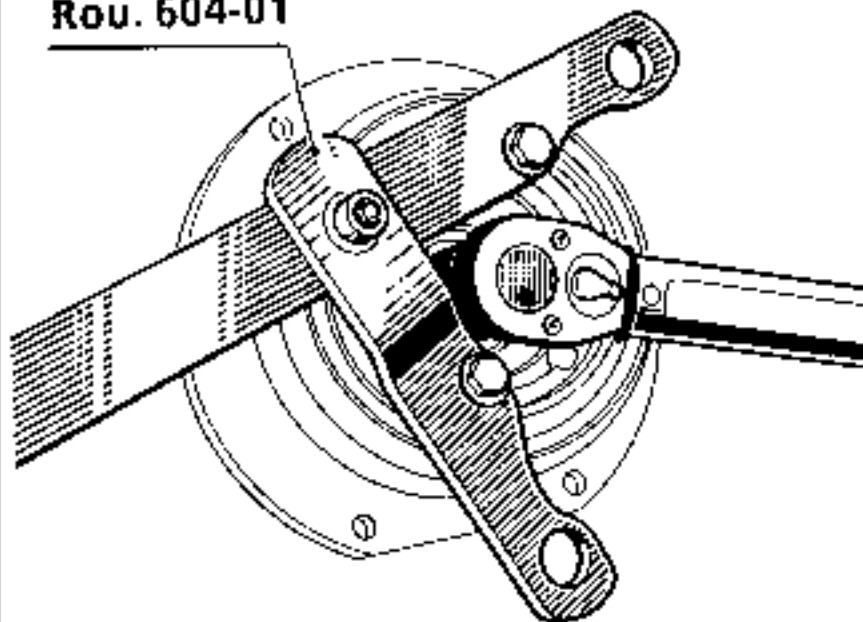
ANZUGSDREHMOMENTE (dAN.m)

Schraube am Ausgangsflansch	9 - 11
-----------------------------	--------

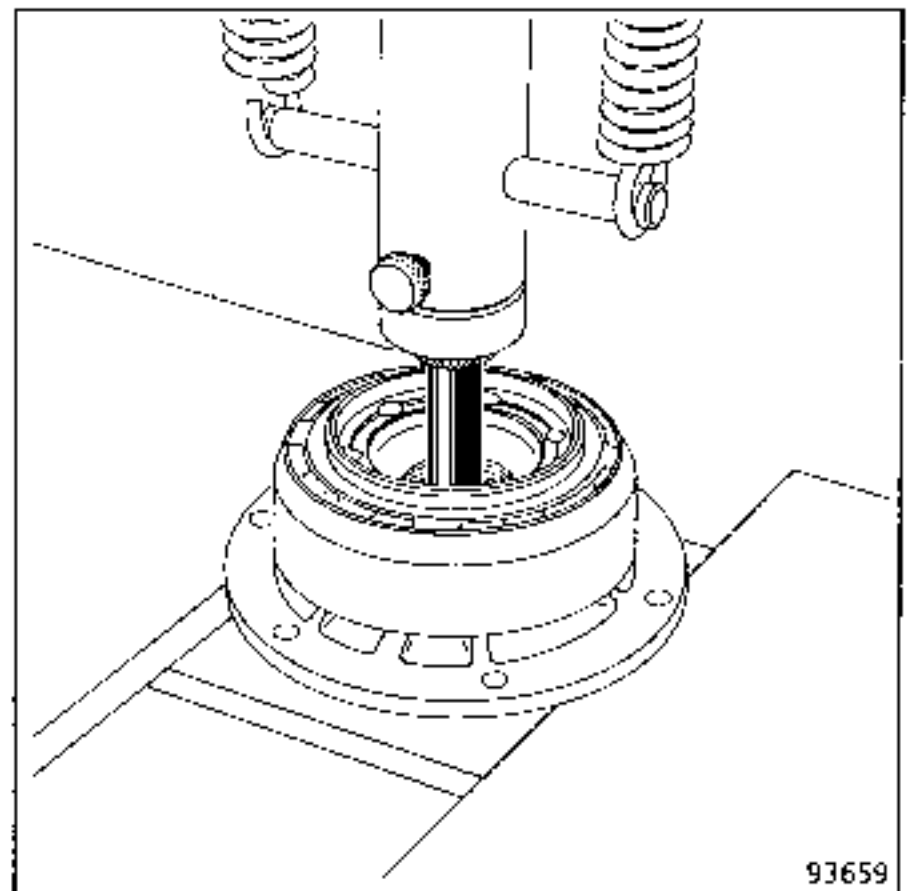
Den Anschlußdeckel als Stütze benutzen und die Einheit Ausgangswelle - Viscokupplung abziehen.

Das Werkzeug Rou.604-01 am Ausgangsflansch anbringen und die Schraube ausbauen.

Rou. 604-01



93639

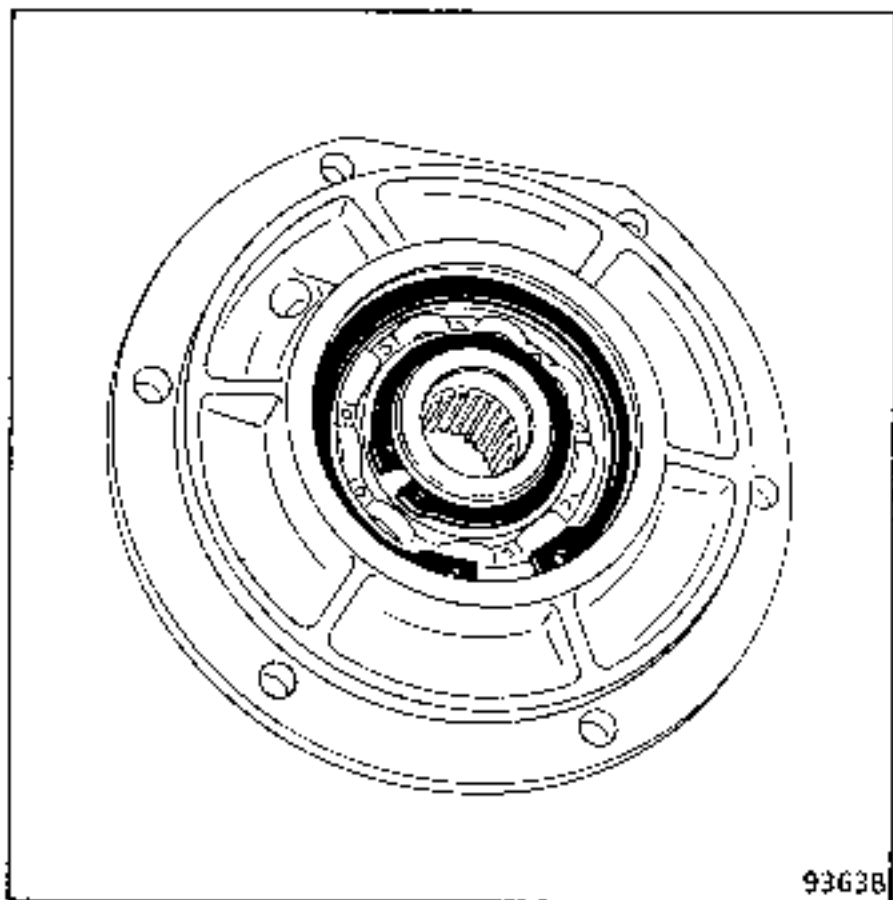


93659

NOTA : Die Schraube (23) muß unbedingt nach jedem Ausbau ausgetauscht werden.

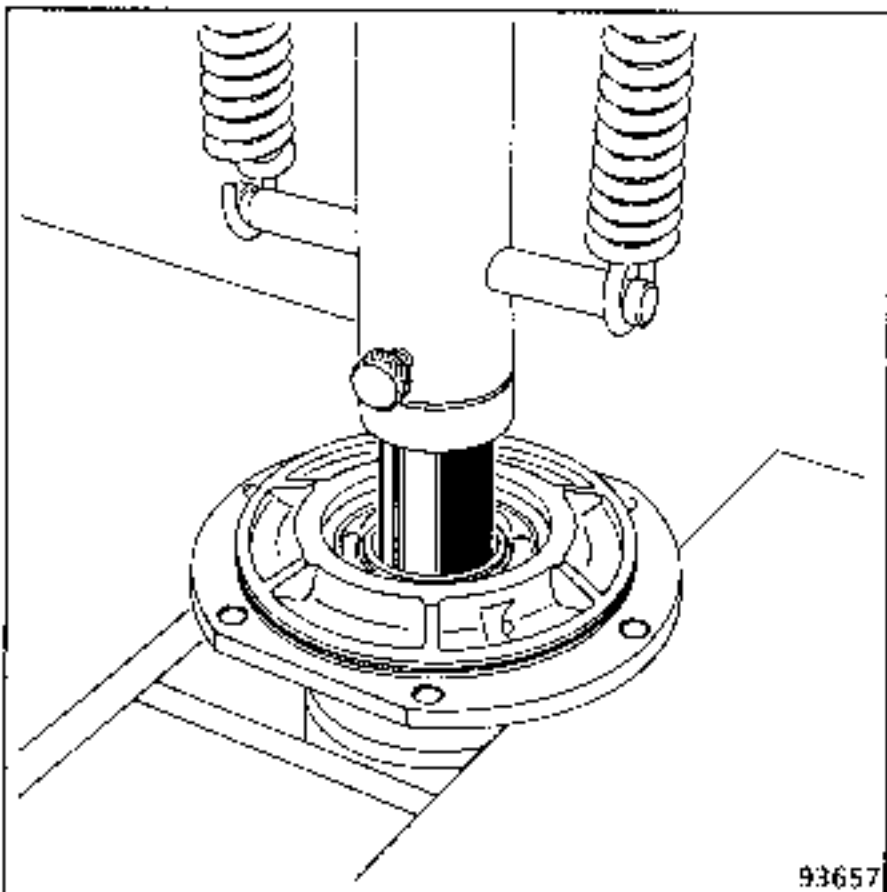
## Zerlegen

Den Sicherungsring des Flansches und des Lagers entfernen.



93638

Den Abschlußdeckel als Stütze benutzen, um den Flansch abzuziehen.



93657

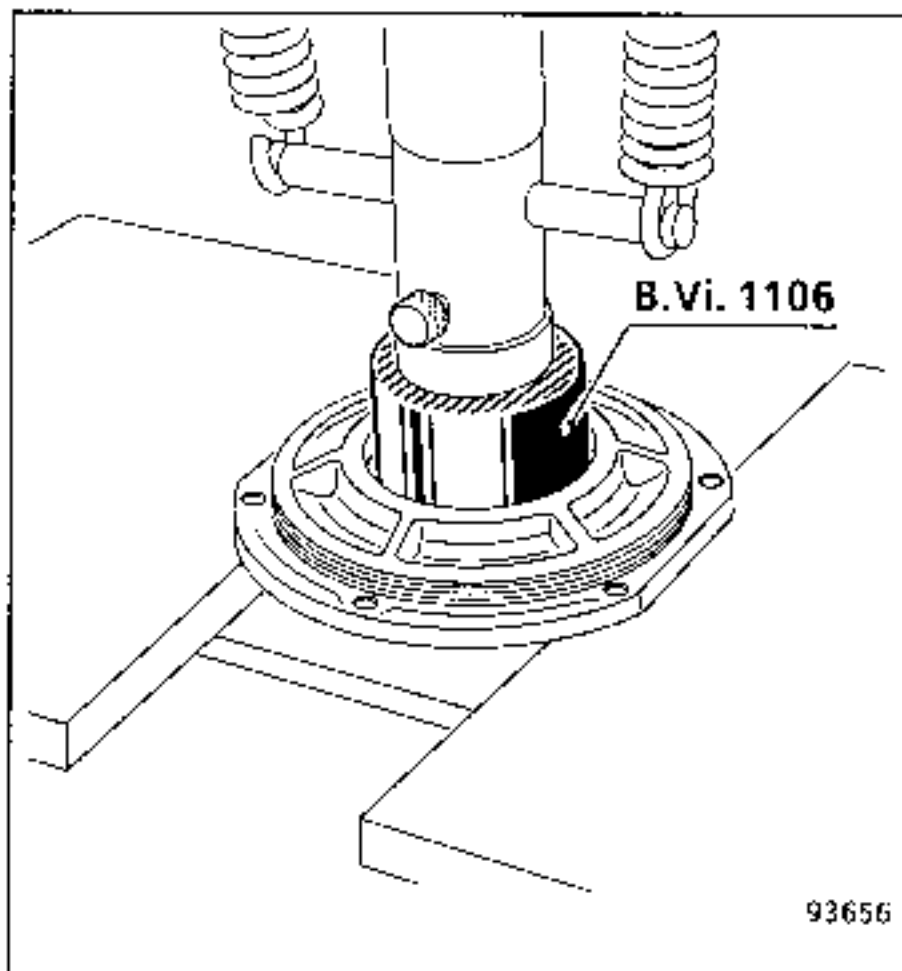
Die Dichtlippe ausbauen und das Lager mit Hilfe des Werkzeuges B.Vi.1078 und einer Presse austreiben.

### Zusammenbau

Besonderheiten:

- Überprüfen, ob die Auflagefläche des Dicht-ringes auf dem Flansch keinerlei Kratzer oder anormale Verschleißspuren aufweist.
- Das Zentral-Teilelager liefert im Austausch den Flansch mit dem Schwingungsdämpfer als Einheit.

Das Lager montieren, und es dabei auf der Außenbuchse mittels Werkzeug B.Vi.1106 abstützen.



93656

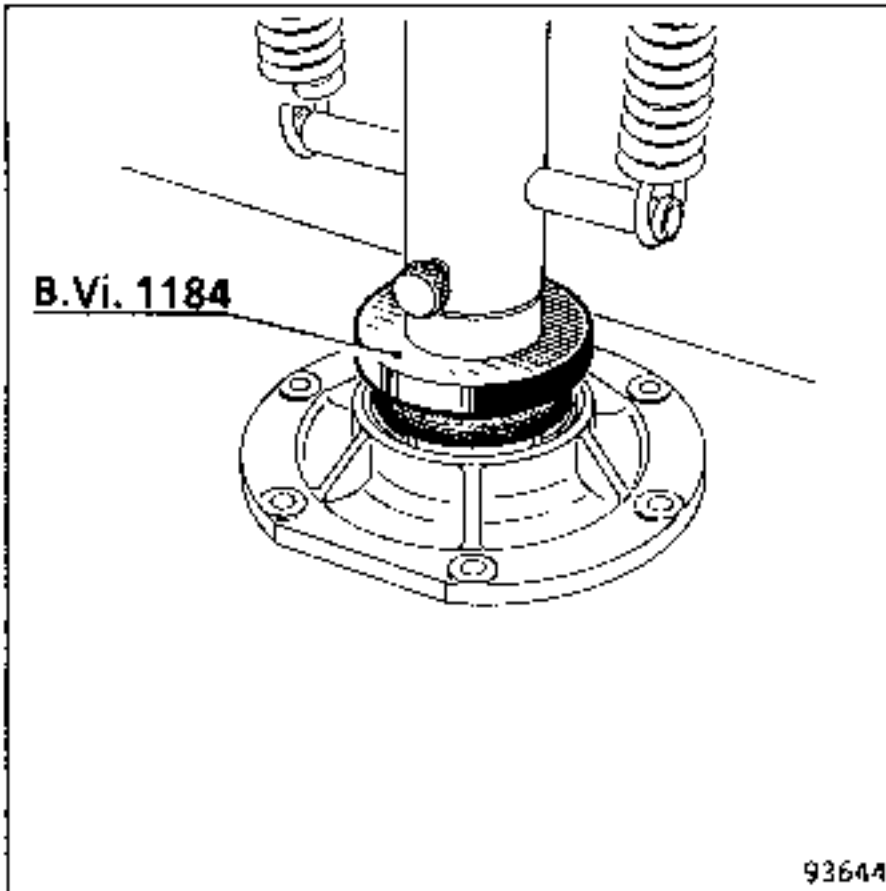
Den Haltering des Lagers anbringen.

### HINWEIS

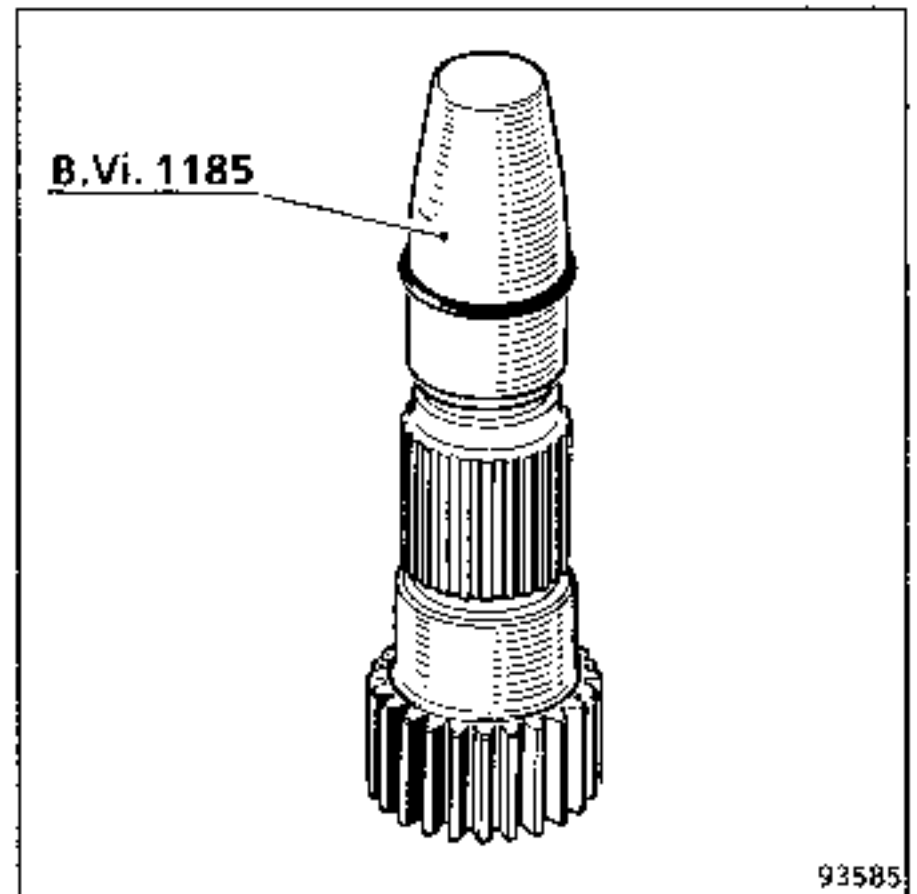
Der Ausbau des Flansches erfordert automatisch den Austausch des Lagers.

**Zusammenbau**

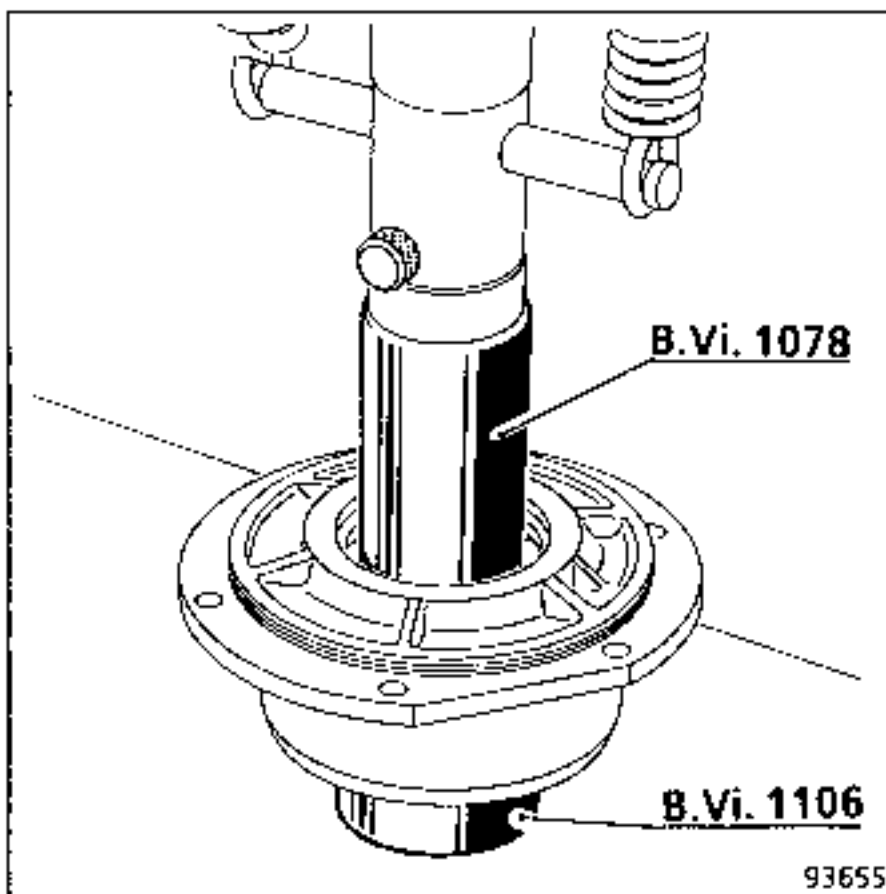
Den geölten Dichtring auf das Werkzeug B.Vi.1184 legen und mittels Presse anbringen, das Lager liegt dabei auf dem Werkzeug B.Vi.1078.



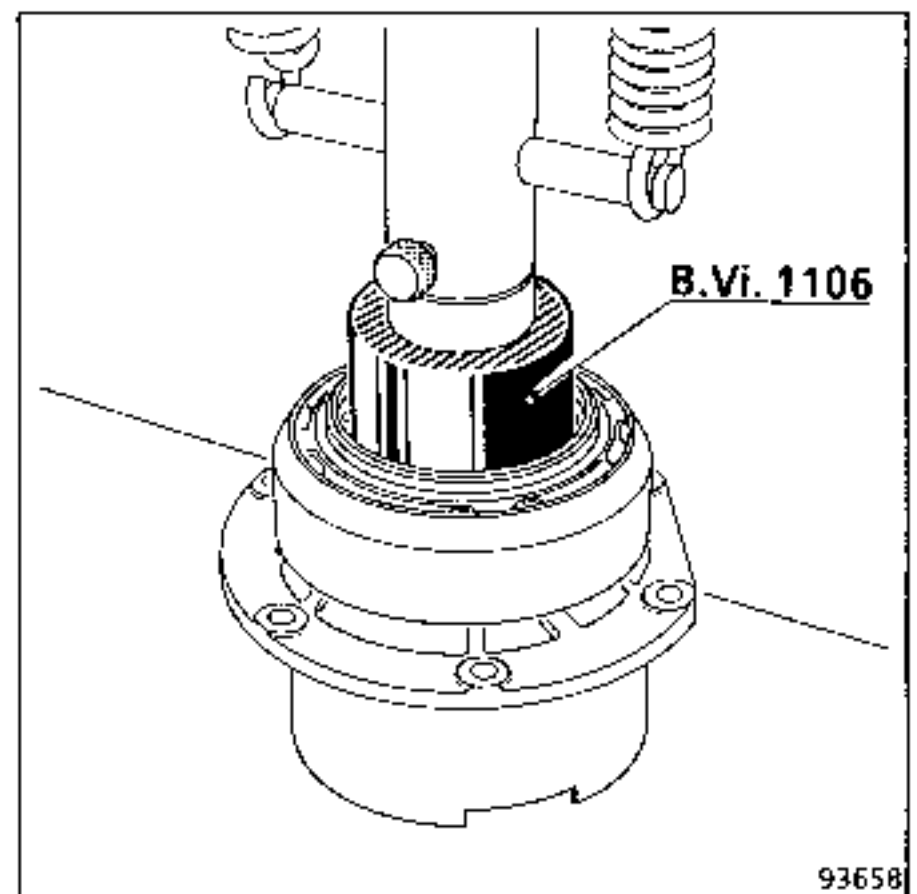
Den O-ring auf der Ausgangswelle mit Hilfe der Spitze des Werkzeuges B.Vi.1185 austauschen.



Den Flansch mittels Presse und den Werkzeugen B.Vi.1106 und B.Vi.1078 montieren, um somit die Innenbuchse des Lagers als Stütze zu benutzen.



Die Einheit Ausgangswelle, Viscokupplung anbringen und den Ausgangsflansch, Abschlußdeckel mittels Presse und dem Werkzeug B.Vi.1106 verbinden.

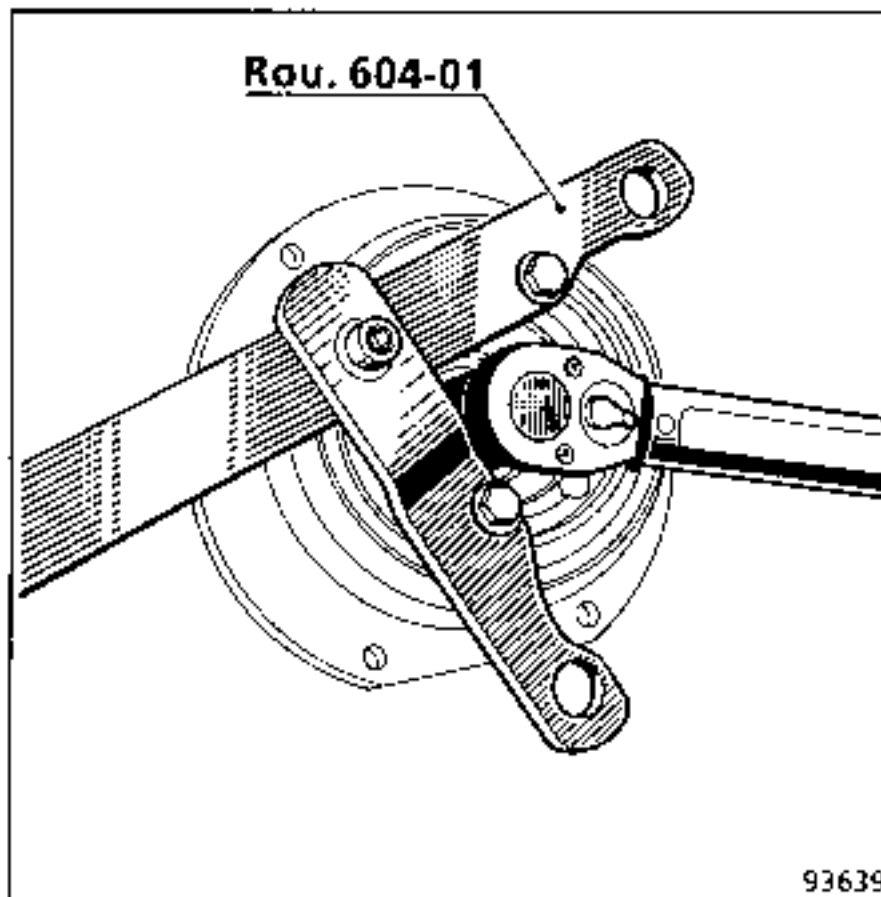


ABSCHLUSSDECKEL - AUSGANGSFLANSCH -  
VISCOKUPPLUNG

Zusammenbau

Einbauen:

- die Auflagescheibe
- die Befestigungsschraube (neu und geölt)  
und sie unbedingt mit 9 bis 11 daN.m  
festziehen.



Den Kunststoffstopfen anbringen.

## ZUSAMMENBAU DER GEHÄUSEHÄLFTEN

Diese Arbeit wird durchgeführt, nachdem die Stärke der Distanzscheiben für die Vorspannung der Sekundärwelle festgelegt wurde und die Einstellung der Vorspannung der Differentiallager vorgenommen wurde.

ANZUGSDREHMOMENTE (daN.m)	
Mutter der Sekundärwelle	20
Schrauben der Gehäusehälften Ø 8	2,5
Schrauben der Gehäusehälften Ø10	5
Schrauben des Zwischengehäuses	2,5
Gewindestopfen	2,5
Schalter	2,5
Kugelarretierung des 5. Ganges	2 - 3
Ablaß- und Einfüllstopfen	2,5
Schrauben des Kupplungsgehäuses	5
Schrauben des Abschlußdeckels	2,5
Arretierschraube der Differential-Einstellmutter	2,4
Schraube des Ausgangsflansches	9 - 11
Schraube der Arretierplatte des Tachoritzels	2

VERBRAUCHSMATERIALIEN
<b>Loctite "518" :</b>
Dichtflächen der Gehäuse
<b>CAF 4/60 THIXO :</b>
Gewindestopfen
Schalter
<b>Fett n° 20 T.-Nr. 77 01 032 832 :</b>
Führungshülse des Ausrücklagers
Gelenkstütze der Ausrückgabel
Verzahnungen der Kupplungswelle
Verzahnungen Planetenräder
Gleitflächen der Ausrückgabel
<b>Getriebeöl</b>
Radialdichtringe
<b>Perfect Seal "LOWAC" :</b>
Papierdichtungen von Schaltdeckel und Kupplungsgehäuse
<b>- Loctite FRENBLOC :</b>
Primärwellenmutter
<b>- Loctite SCELBLOC :</b>
Mutter der Kegehradwelle

## HINWEIS

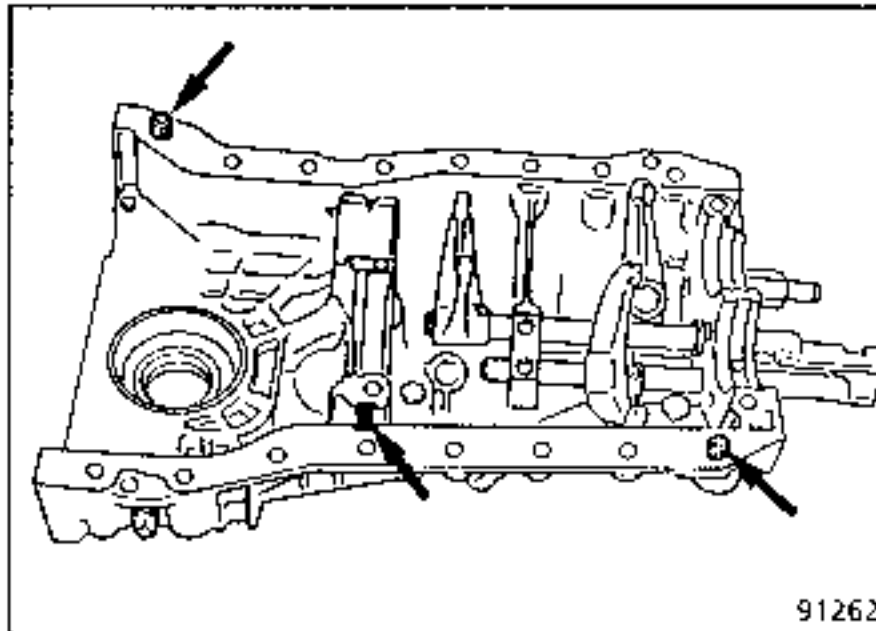
Die Oberflächen der Gehäusehälften müssen glatt sein, kleine unebene Stellen müssen abgeschliffen werden.



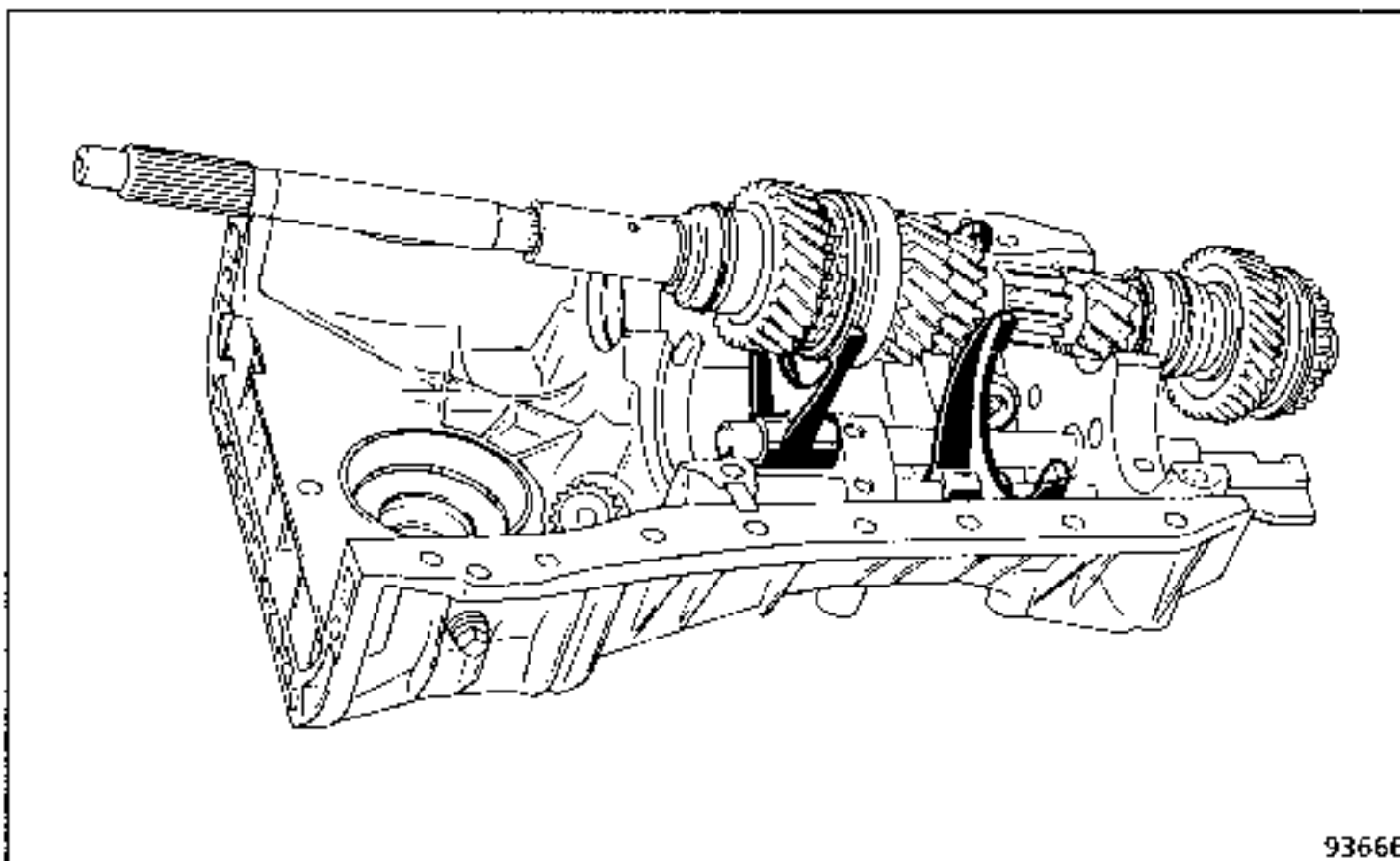
### ZUSAMMENBAU DER GEHÄUSEHÄLFTEN

1 - Überprüfen, ob folgende Teile korrekt plaziert sind:

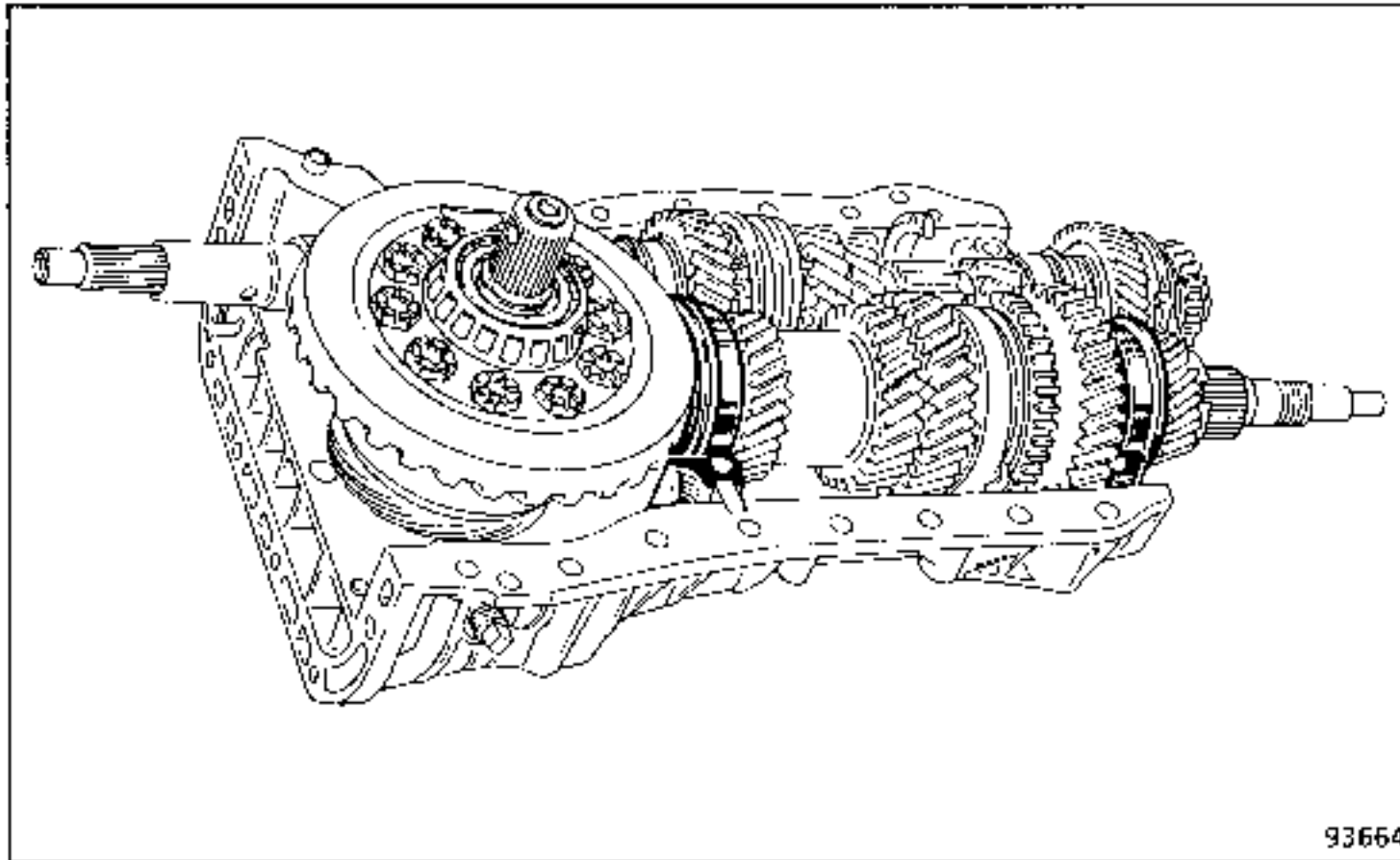
- die beiden Zentrierhülsen
- der Magnet in seinem Sitz
- die Schaltachsen des 1./2., 3./4. und des 5. Ganges in Leerlaufstellung



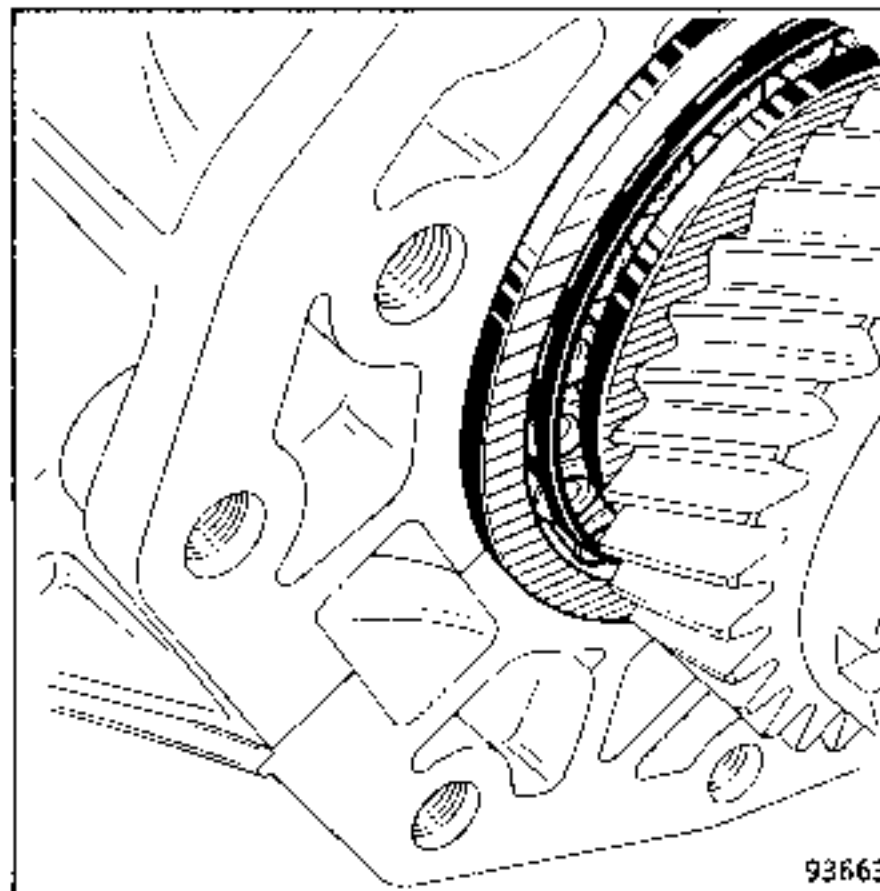
Die Primärwelle anbringen, dabei die Schaltgabeln in die Nut der entsprechenden Schiebemuffen einsetzen.



Die Einheit Sekundärwelle / Kegelradwelle und anschließend das Differential anbringen.



Die korrekte Position der Lagerschalen beachten.



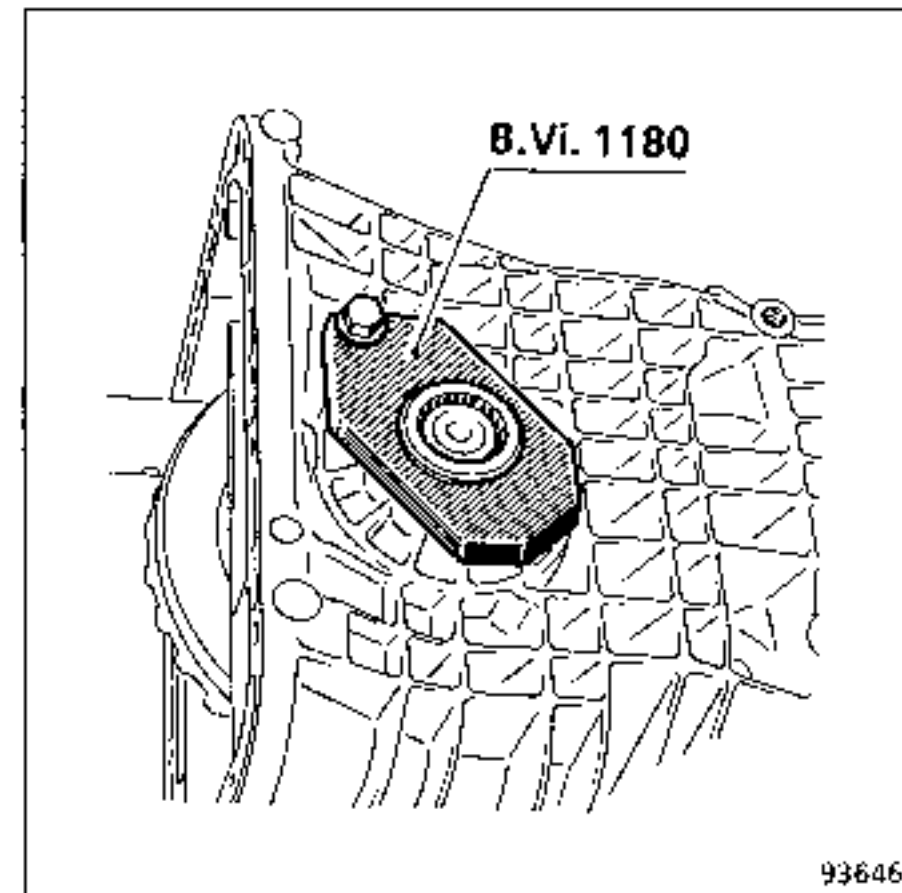
Die Auflageflächen der Gehäusehälften mit Loctite 518 versehen.

In die linke Gehäusehälfte das Zwischenrad des Rückwärtsganges anbringen und gegen das vordere Lager (Differentialseite) anlegen.

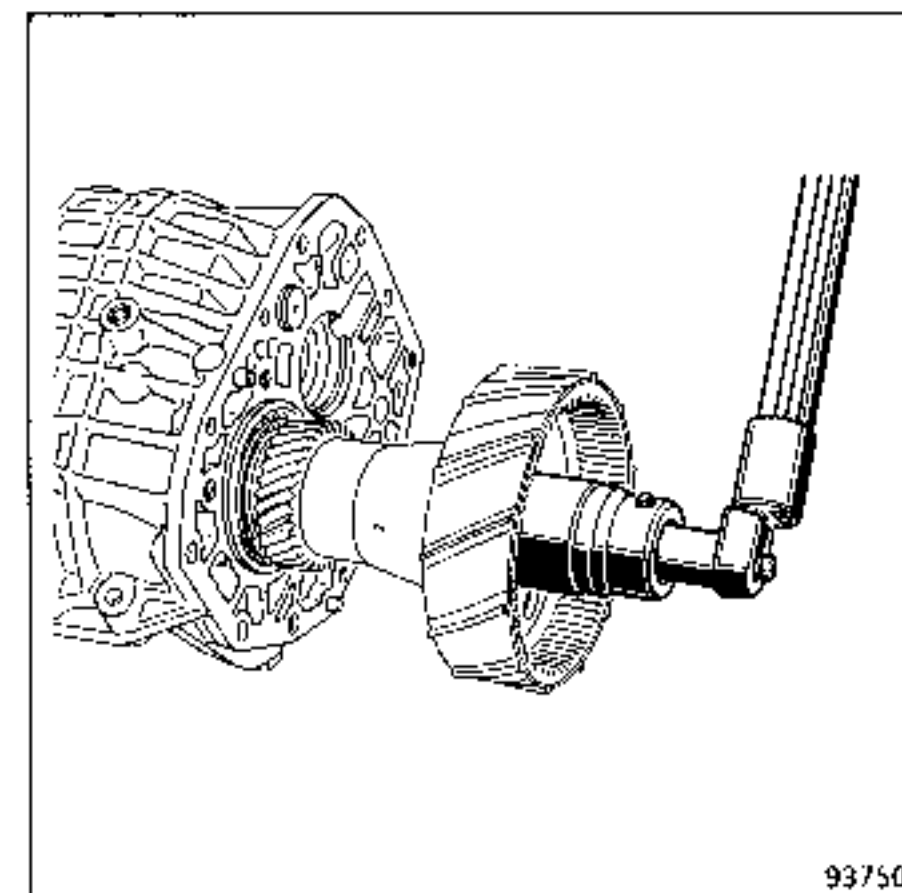
Die Gehäusehälfte miteinander verbinden und darauf achten, daß die Endpartie des Umlenkhebels des Rückwärtsganges in die Nut des Zwischenrades eingeführt wird.

Die Schrauben und Befestigungsbolzen der Gehäusehälften anbringen.

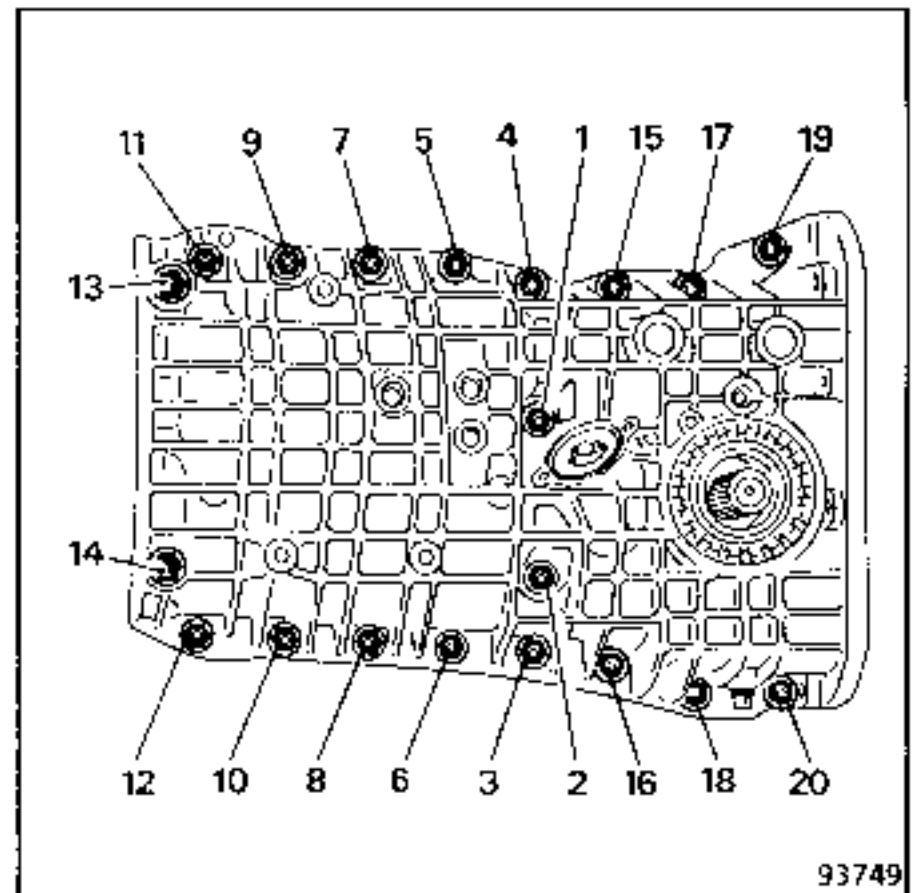
Die Planetenräder mit Hilfe der Werkzeuge B.Vi. 1180 festziehen.



Die Mutter der Kegelradwelle mit einem Anzugsdrehmoment von 2 bis 3 daNm vorziehen (dabei das Gehäuse drehen).



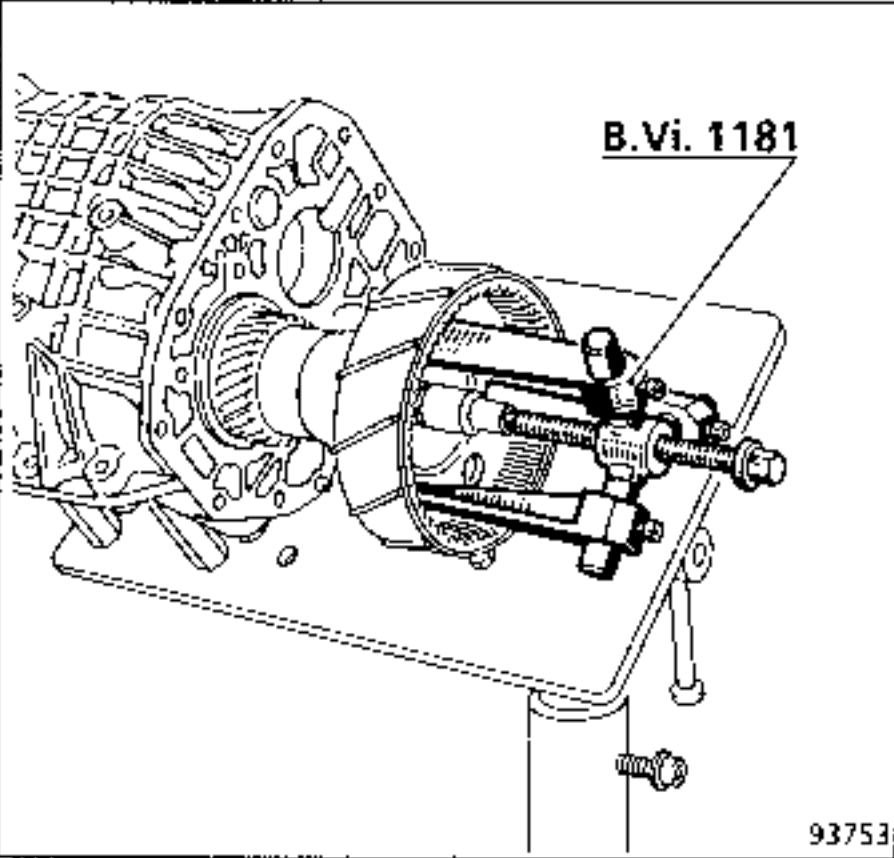
Die Befestigungsschrauben der Gehäuse unter Beachtung der Anzugsreihenfolge und des Drehmomentes festziehen.



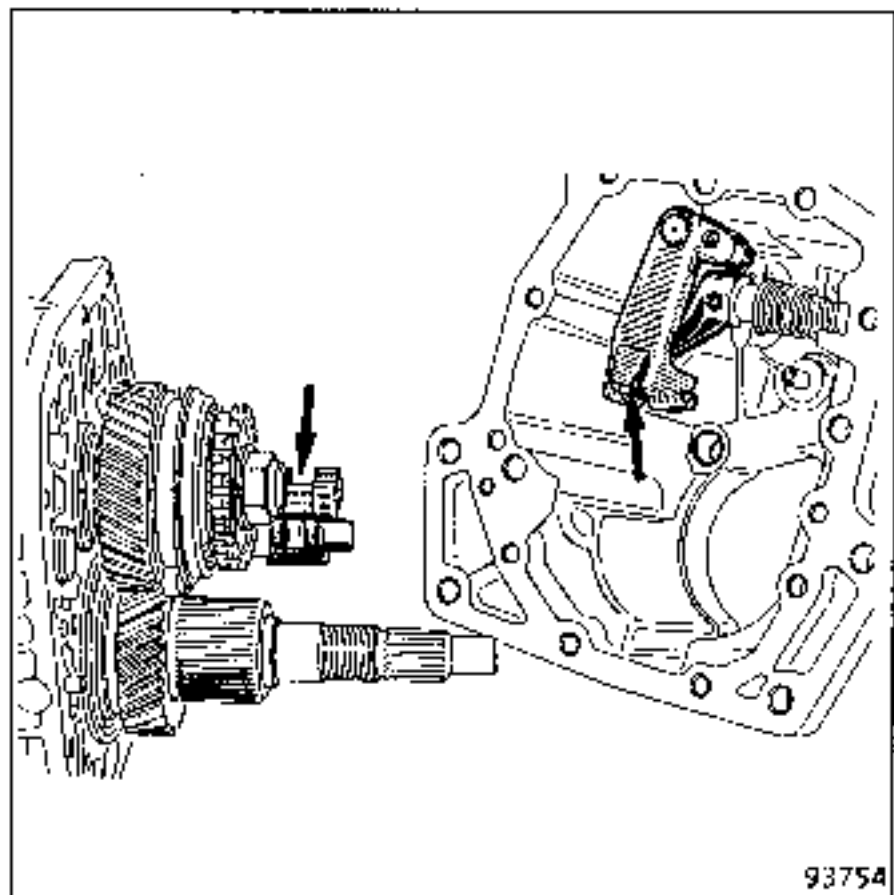
**WICHTIG:** Das Anziehen aller Schrauben und Bolzen muß innerhalb von 5 Minuten nach dem Verbinden der Gehäusehälften erfolgen, mit Rücksicht auf die Polymerisierung des Klebers Loctite 518.

Nach dem Zusammenbau der Gehäusehälften darf auf keinen Fall auch nicht teilweise, an der Achse des Zwischenrades des Rückwärtsganges gezogen werden, es besteht die Gefahr, daß eine Anlaufscheibe in das Getriebe fallen könnte.

Die Mutter der Kegelradwelle ausbauen und die Eingangsglocke mit Hilfe des Werkzeuges B.Vi.1181 abziehen.

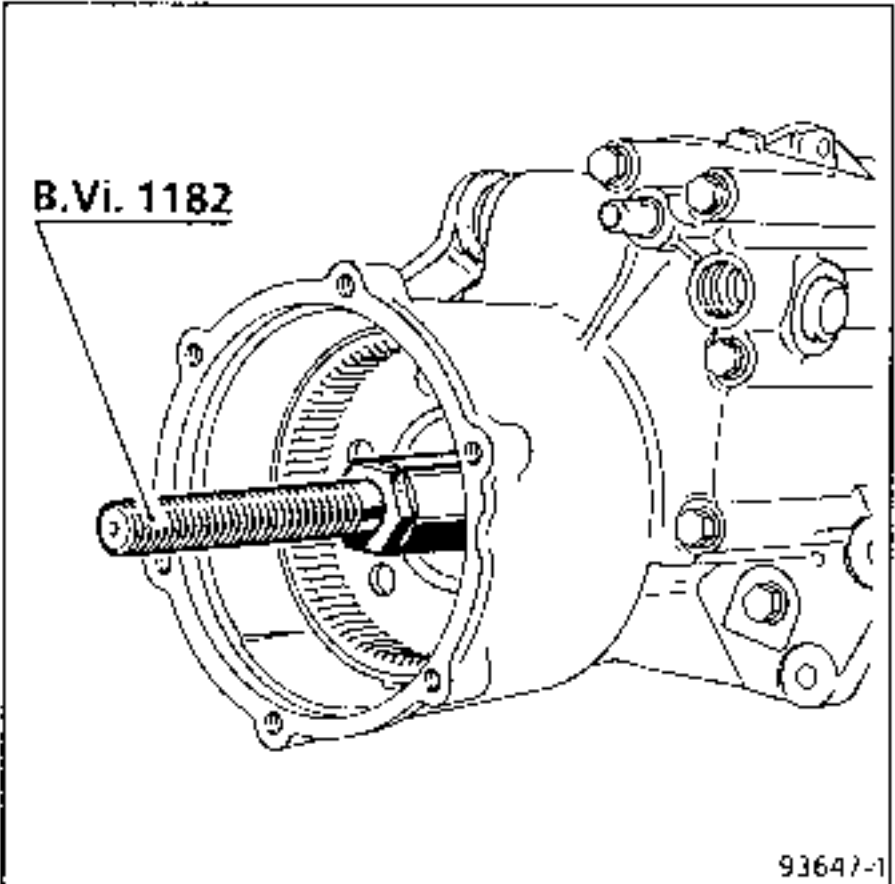


Die mit Perfect-Seal versehene Papierdichtung des Schaldeckels einsetzen. Das Getriebe befindet sich in Leerlaufstellung; den Schaldeckel montieren, dabei darauf achten, daß der Schaltfinger und die Verriegelung in den Aussparungen der Schaltachsen eingesetzt sind

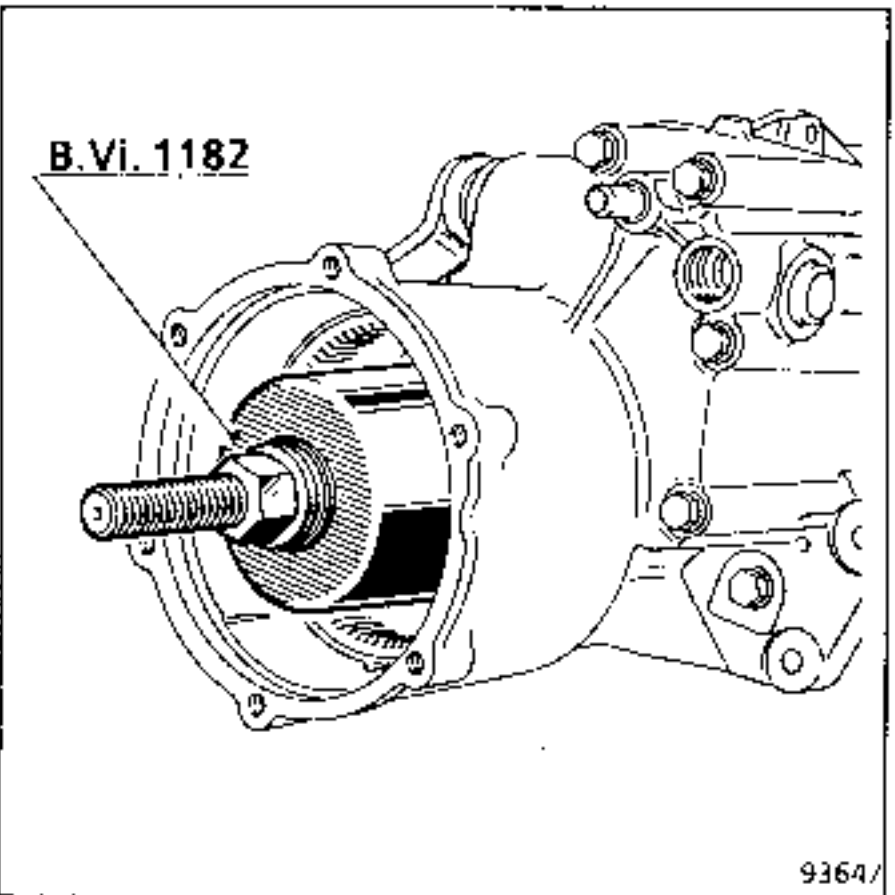


Die Schrauben anbringen und mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen.

Die Eingangsglocke auf der Sekundärwelle anbringen und das Werkzeug (A) B.Vi.1182 auf die Kegelradwelle aufschrauben.

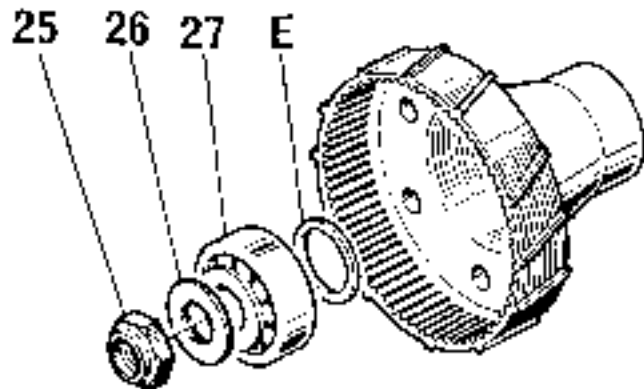


Das Gehäuse mit dem Werkzeug B.Vi.1182 einpressen.

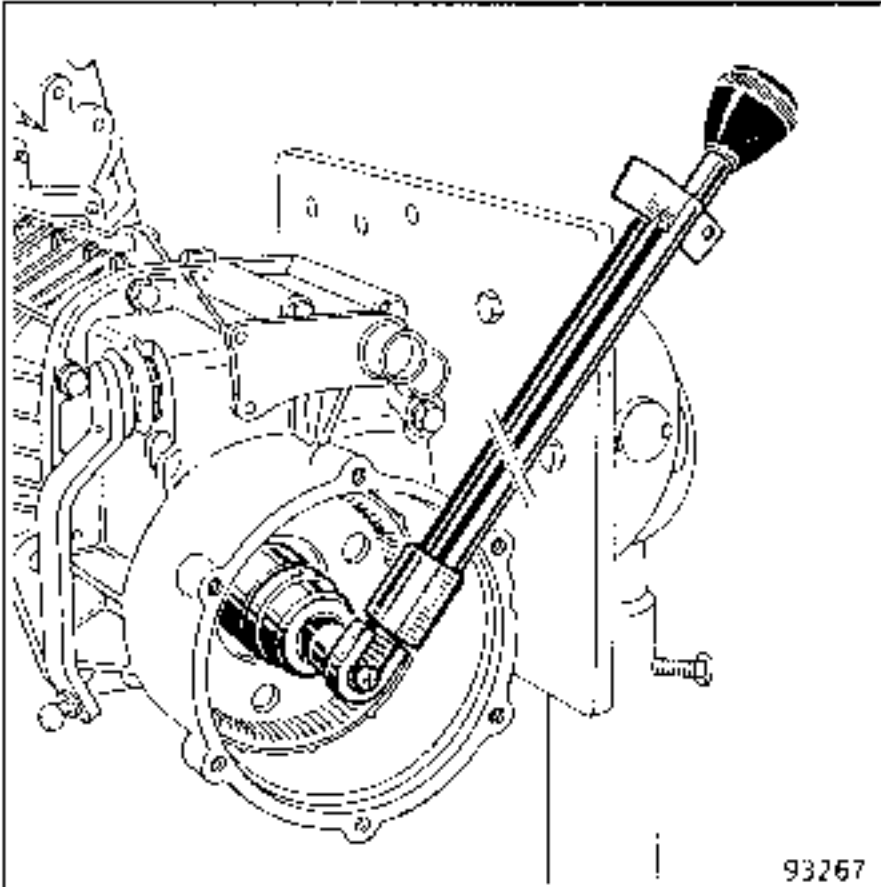


Das Werkzeug entfernen und folgende Teile anbringen:

- die Distanzscheibe der Vorspannung
- das Lager
- die Mutter, Gewinde mit Loctite **SCELBLOC** versehen

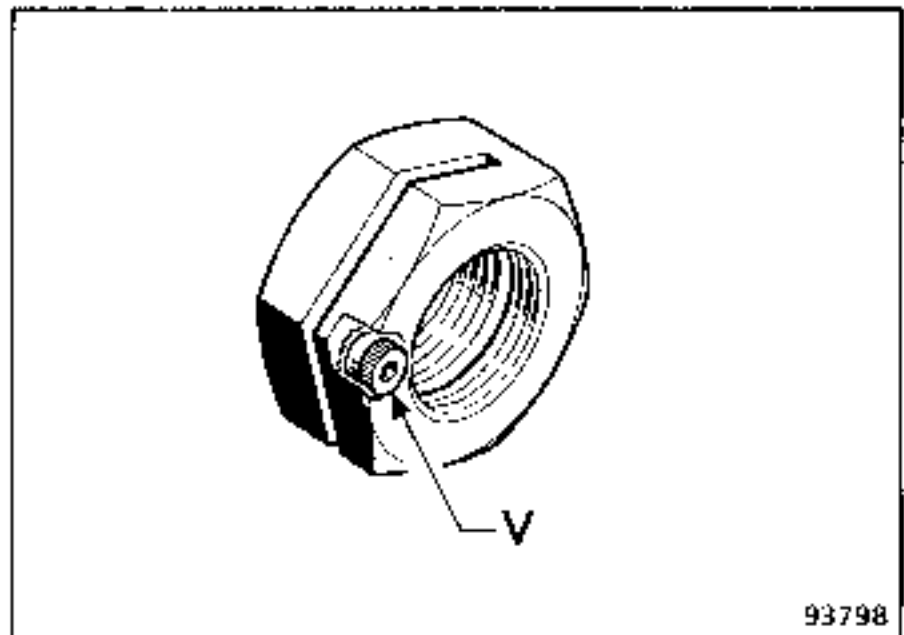


Das Gehäuse drehen und die Mutter mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen.



### 1. Ausführung

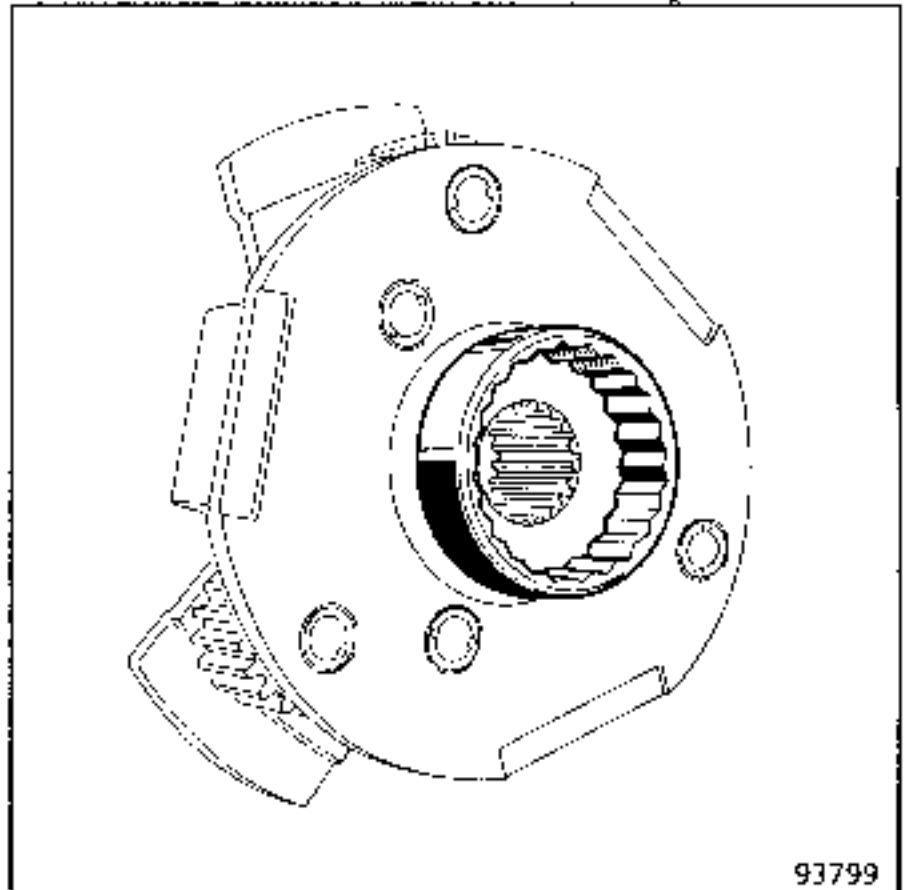
Die Mutter sichern und die Schraube (V) mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment von 0,23 bis 0,28 daN (3 mm-Steckschlüssel) festziehen.



Die Werkzeuge B.Vi.1180 von den Planetenrädern entfernen und die Drehung des Ganzen kontrollieren.

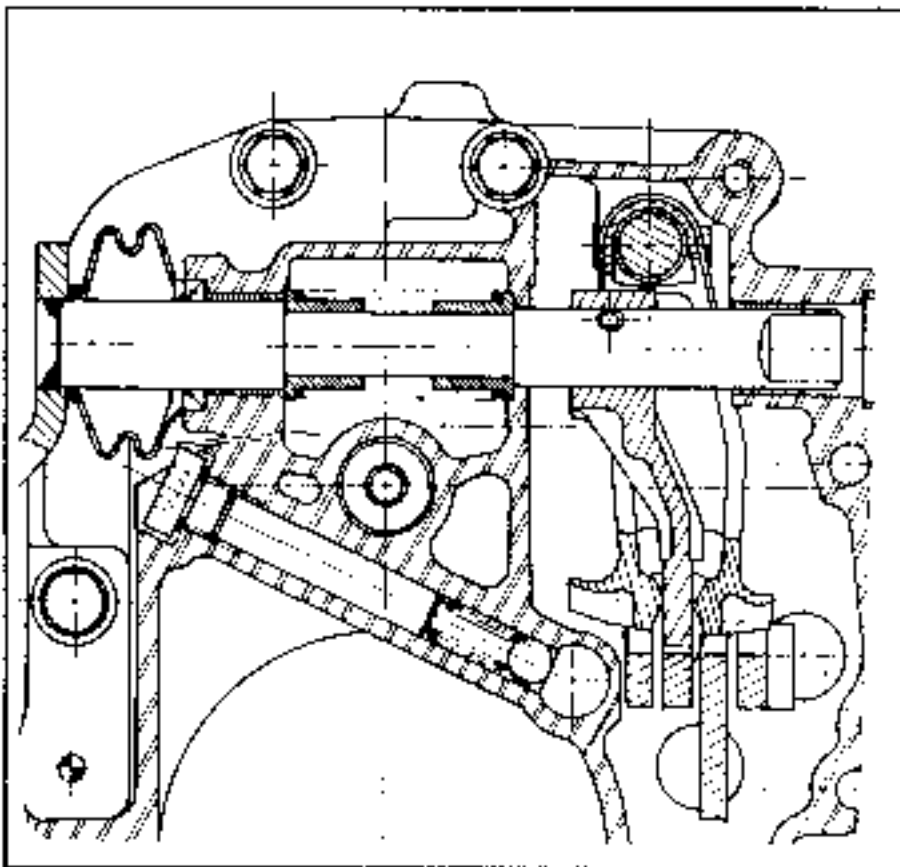
### 2. Ausführung

Der Satellitenträger ist mit einer innenverzahnten Buchse versehen, die an der Nabe angeschweißt ist, und an der Mutter der Kegelradwelle

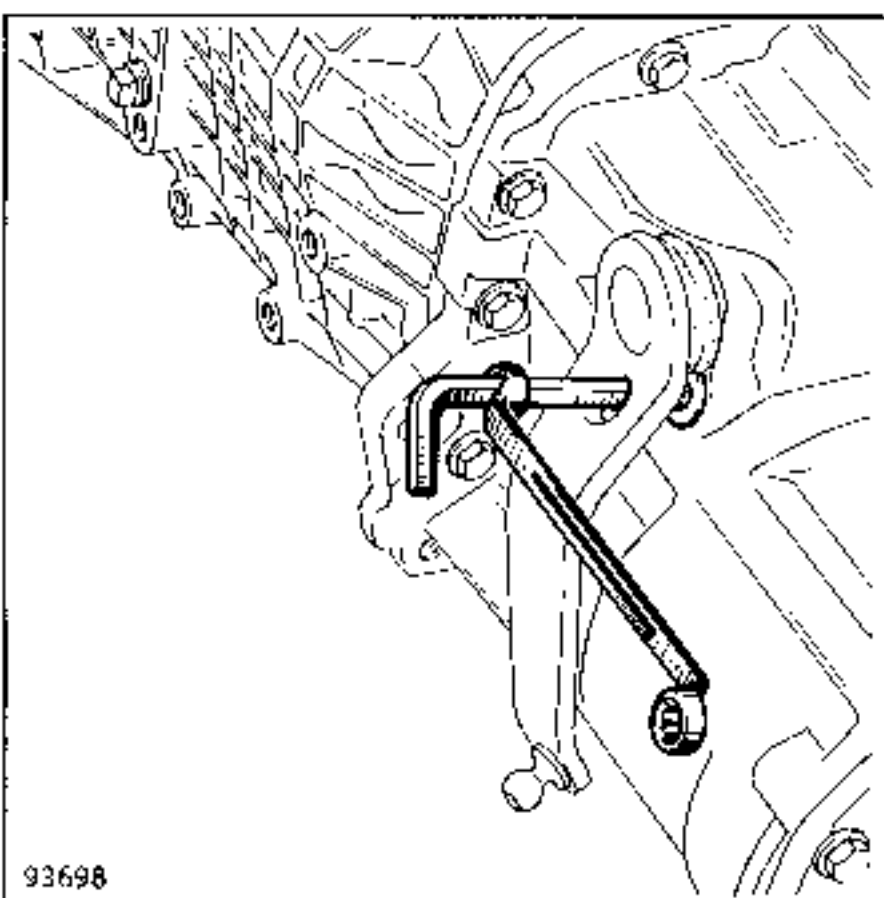


**NOTA** : Den Satellitenträger montieren und die Position ermitteln, in der er auf den Verzahnungen der Kegelradwelle und die innenverzahnte Buchse auf der Mutter angebracht werden kann.

Die Verriegelungskugeln des 5. Ganges einbauen: Kugel, Feder, Distanzhülse

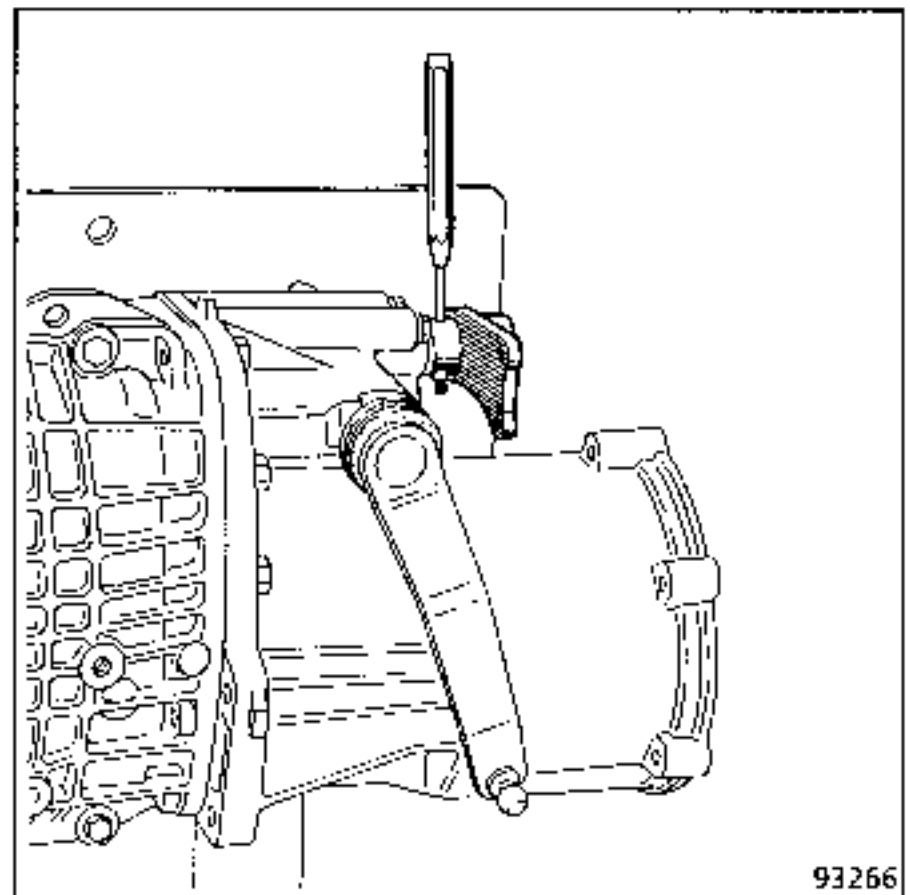


und der mit CAF 4/60 THIXO versehene Stopfen



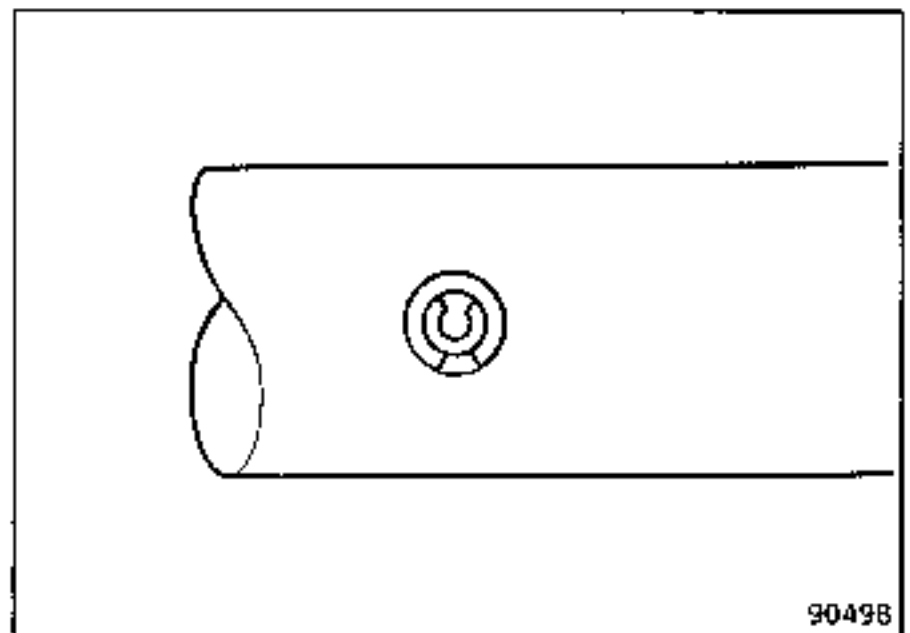
93698

Die Geräuschdämmscheibe auf der Schalldachse anbringen und den Hebel mit Kugelbolzenpfanne befestigen.



93266

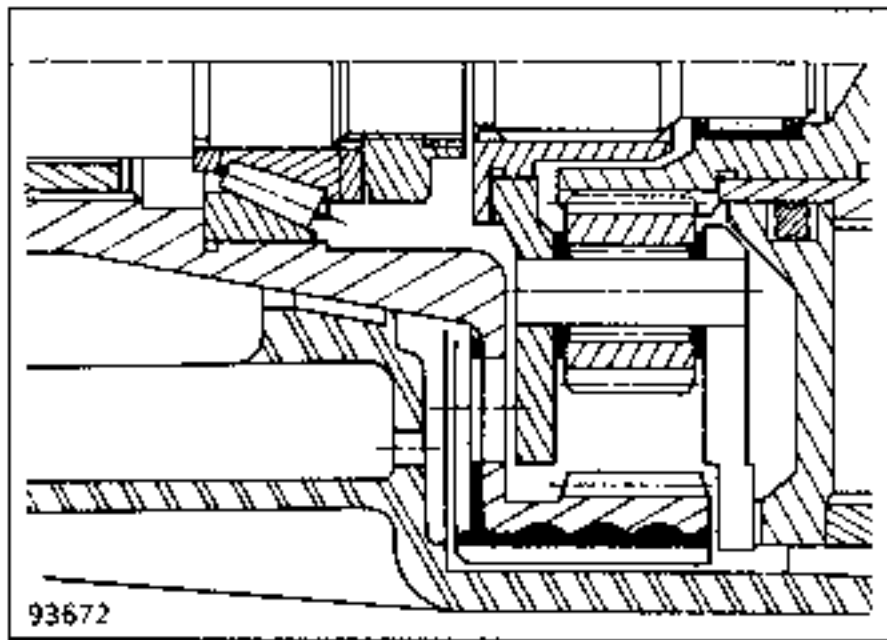
Die Montagerichtung der Spannstifte beachten.



90498

Überprüfen, ob das Getriebe freigängig ist.

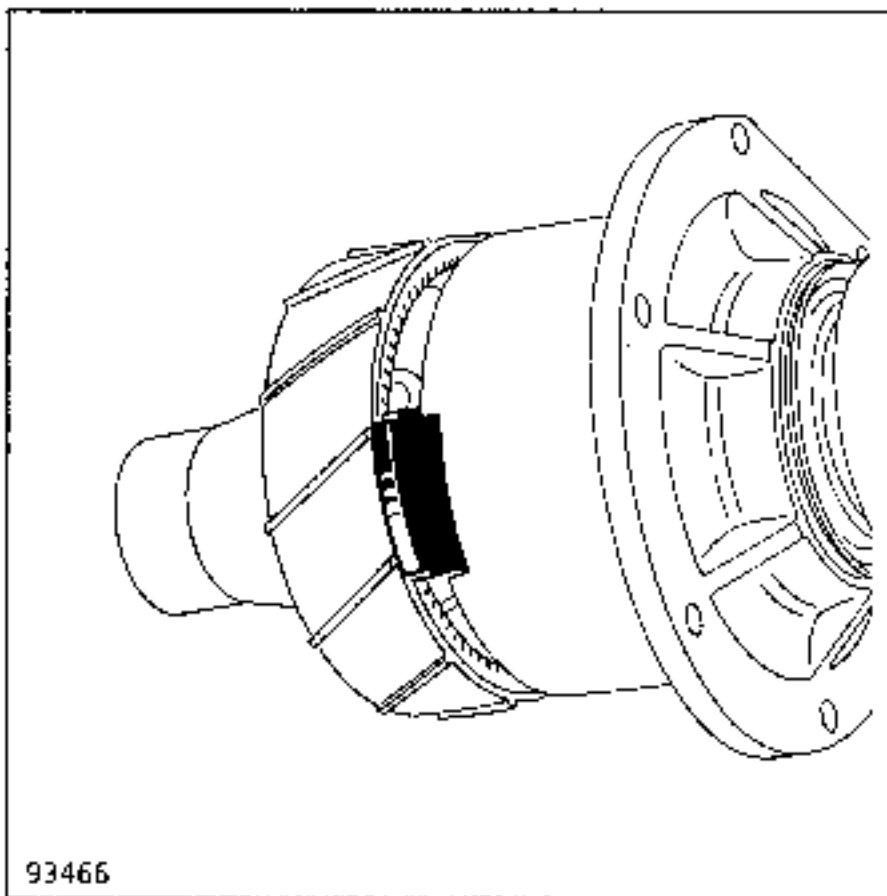
Den Satellitenträger anbringen.



93672

Den geölten O-Ring auf dem Abschlußdeckel anbringen.  
Die Einheit Viscokupplung - Abschlußdeckel - Flansch montieren und dabei folgende Ausrichtung beachten:

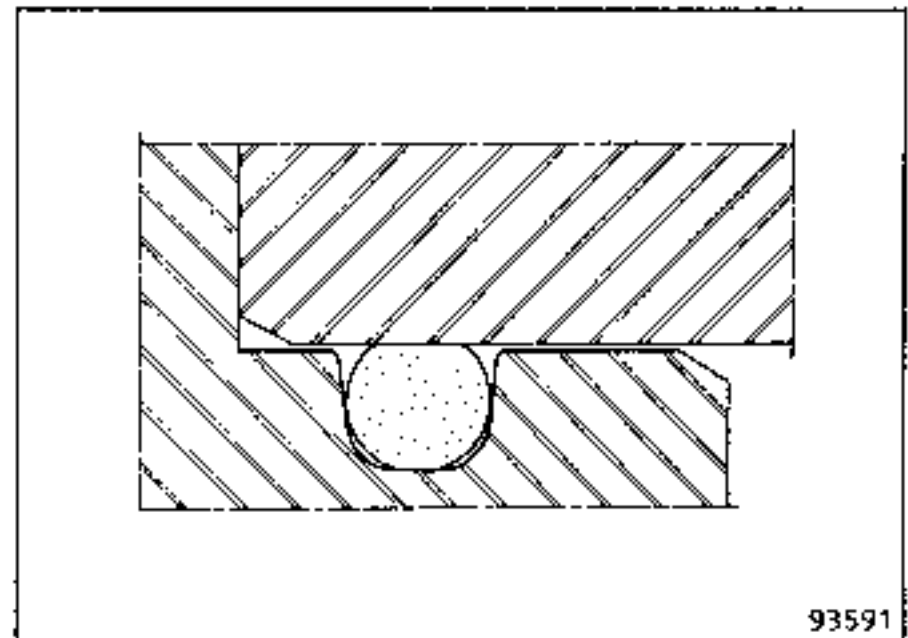
a) Satellitenträger in die Aussparungen der Viscokupplung



93466

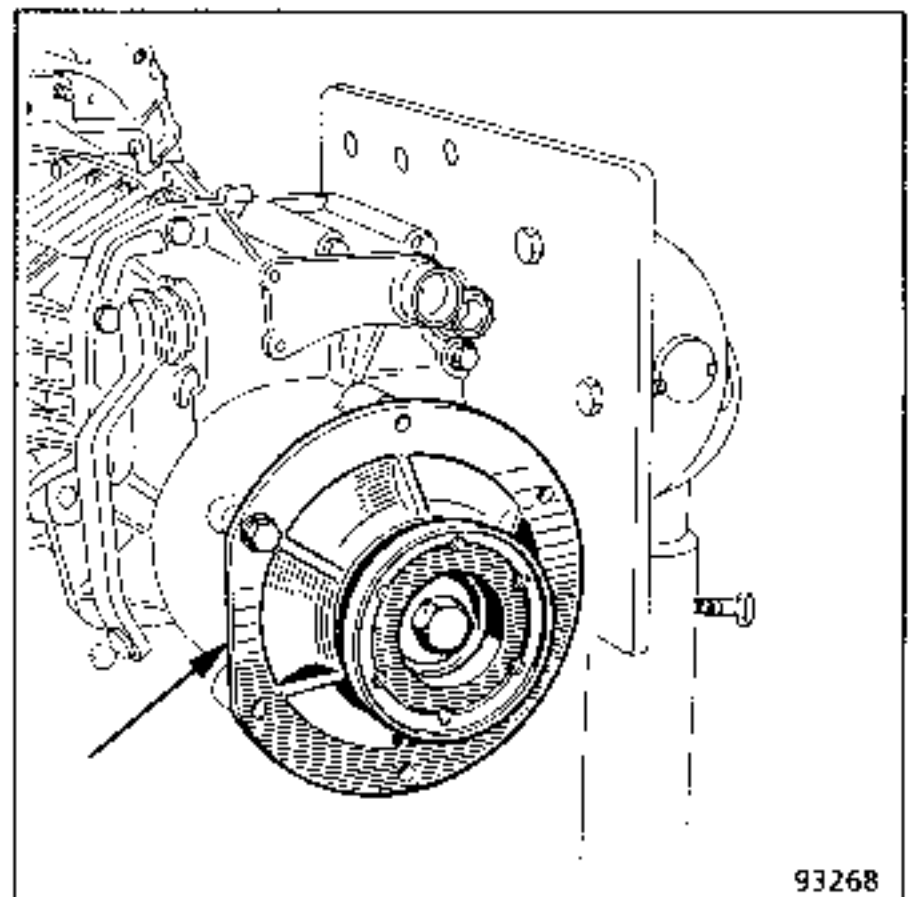
(Bei diesem Arbeitsvorgang den Flansch ohne Gewalt drehen).

b) des O-Ringes



93591

c) des Abschlußdeckels im Verhältnis zum Zwischengehäuse



93268

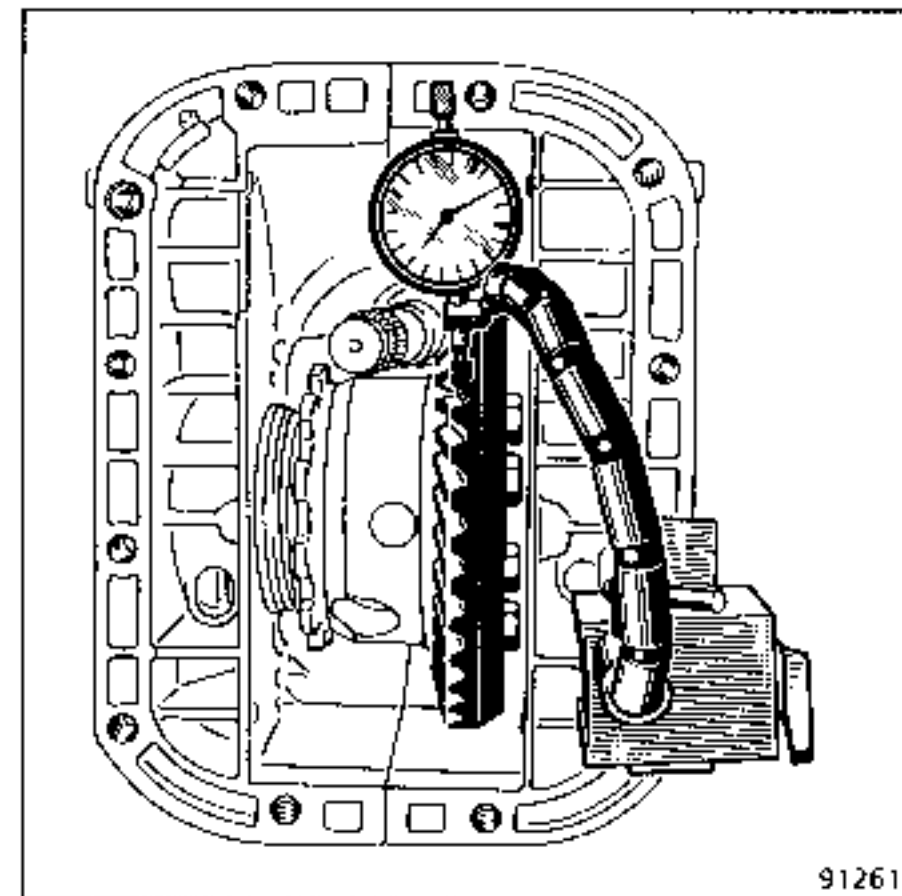
**NOTA** : Eine der Befestigungen ist versetzt, um somit die korrekte Ausrichtung der Aussparung zu gewährleisten, die die Schmierung des Lagers und der Dichtlippe des Flansches ermöglicht.

Die Schrauben des Abschlußdeckels langsam beiziehen und anschl. mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen.

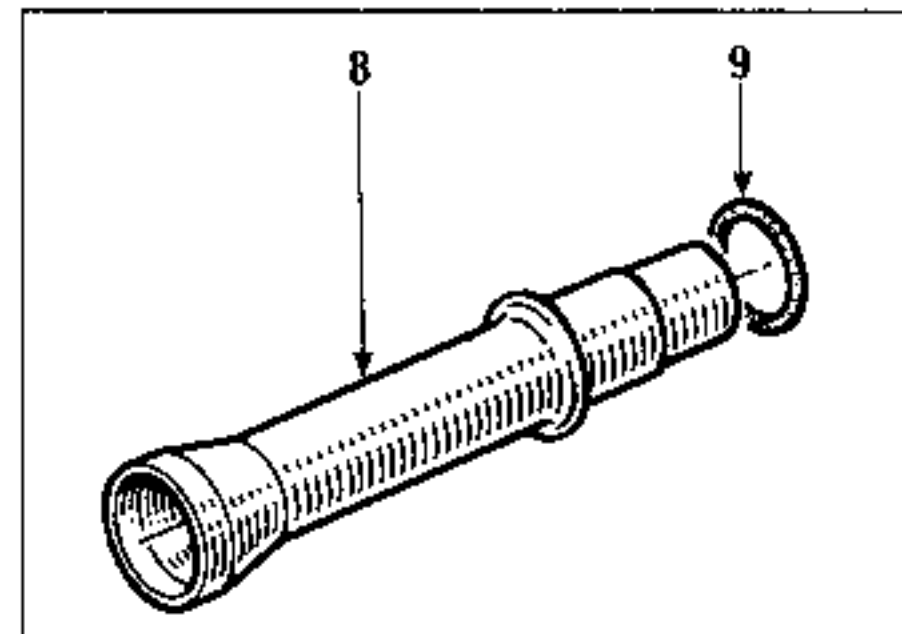
**KONTROLLE DES ZAHNFLANKENSPIELES**  
(an drei Punkten um 120° versetzt)

Es muß zwischen 0,12 und 0,28 mm betragen.

Das Zahnflankenspiel ist nicht einstellbar; es muß jedoch kontrolliert werden.

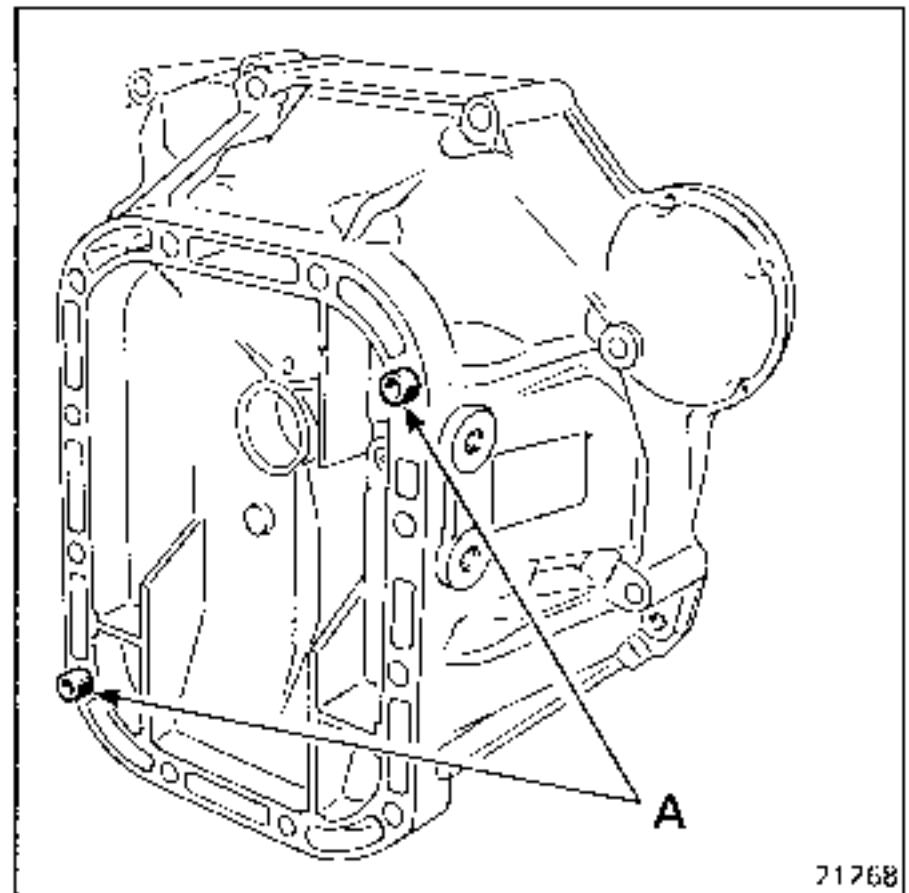


Den O-Ring (9) an der Führungshülse des Ausrücklagers (8) anbringen; die Ablaufbohrung der Hülse muß nach unten ausgerichtet sein.



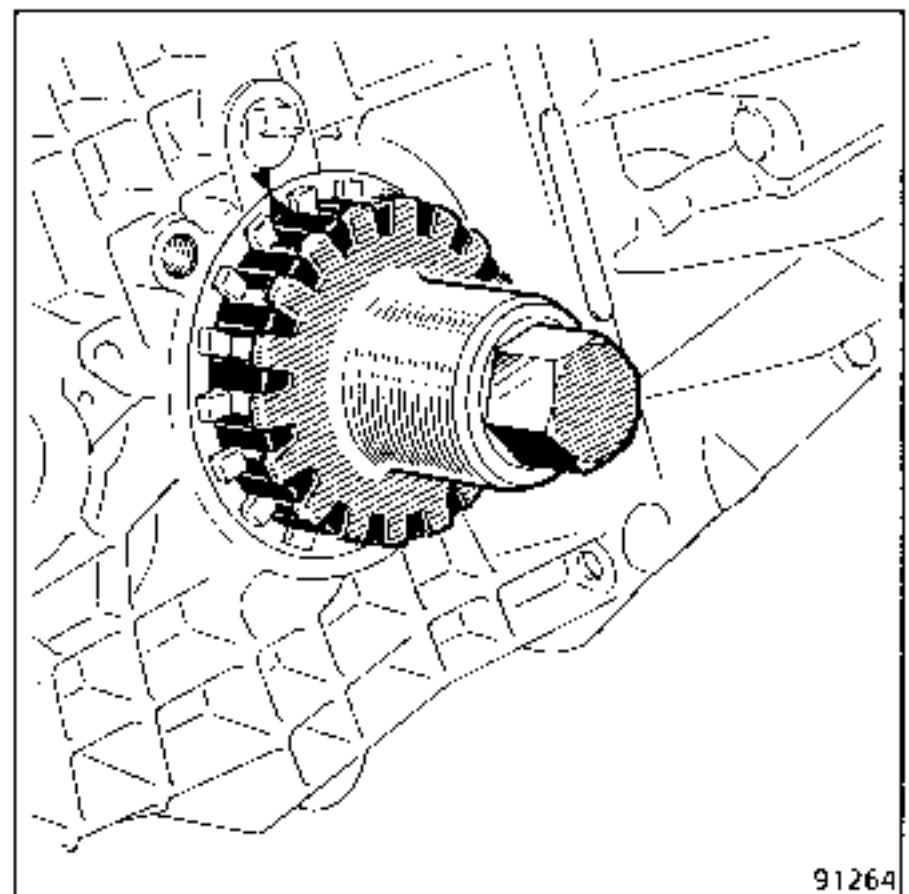
Prüfen, ob die Entlüftungsbohrung nicht verstopft ist.

Überprüfen, ob die Zentrierhülsen (A) am Kupplungsgehäuse vorhanden sind.



Die Papierdichtung mit Perfect-Seal versehen. Das Gehäuse zusammenbauen und die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen.

Mit Hilfe der Werkzeuge B.Vi.645 und B.Vi.805 die Differential-Einstellmutter bis zur Markierung



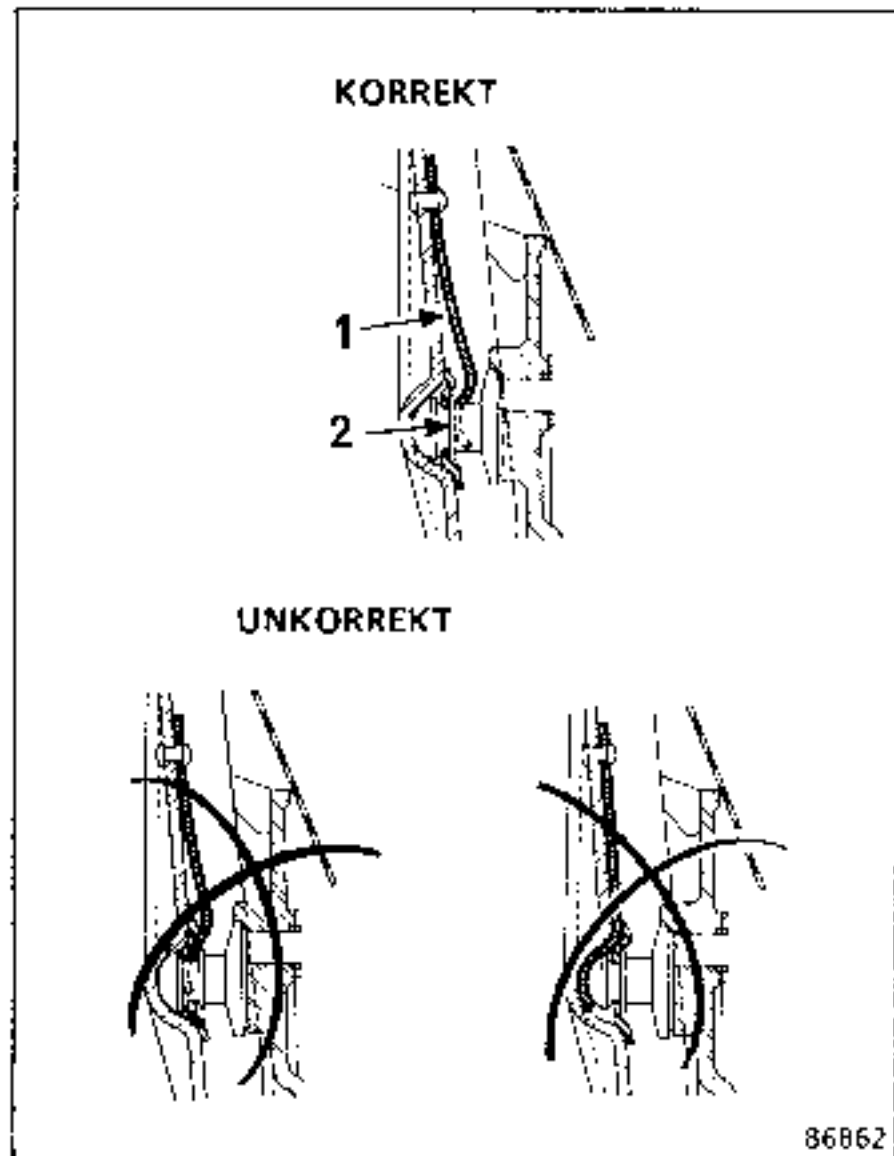
am Gehäuse festziehen.  
Die Mutter mit einer Sicherung feststellen.

**NOTA:** Damit sich die Markierungen gegenüberstehen können, ist es nicht unnormal, daß das Anzugsdrehmoment der Mutter ca. 15 daN.m betragen kann (bei neuen Lagern).

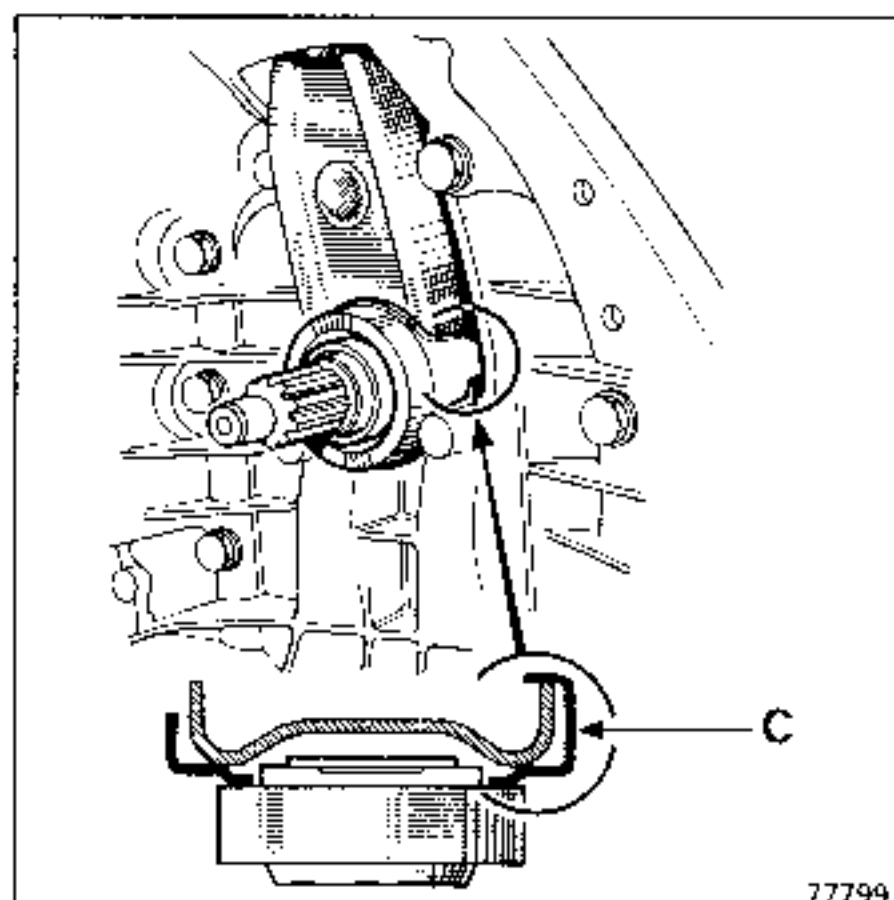


Die Führungshülse, die Gleitflächen und die Gelenkstütze der Ausrückgabel mit Fett Nr.20 versehen.

Die Ausrückgabel montieren, dabei die Feder (1) hinter der Buchse (2) des Lagerbozens plazieren.

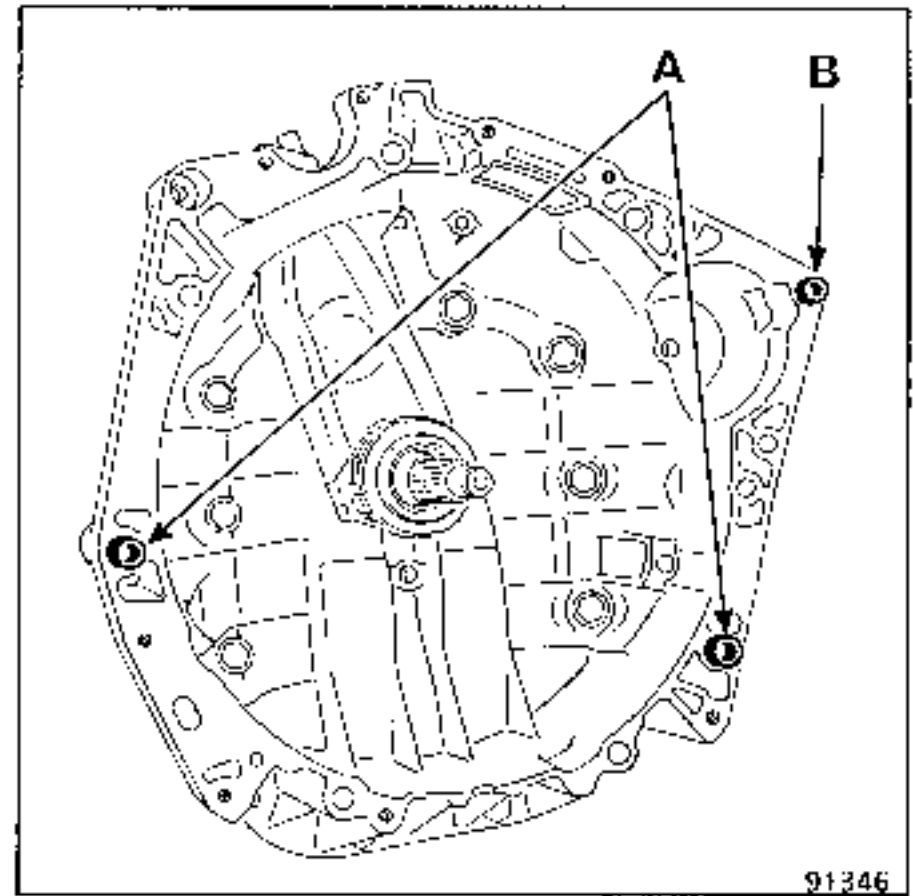


Die Ausrückgabel kippen und den Haltering des Ausrücklagers an der Ausrückgabel ansetzen.



Das Getriebe von seinem Halter B.Vi.1016 abnehmen.

Vor dem Einbau des Getriebes in das Fahrzeug überprüfen, ob die Zentrierhülse (A) und (B) am Kupplungsgehäuse vorhanden sind.



- |  |  |
|--|--|
| 1 - Kupplungsgehäuse                         | 57 - Druckscheibe                        |
| 2 - Getriebegehäuse                          | 58 - Rollenlager                         |
| 3 - Zwischengehäuse                          | 59 - Sicherungsring                      |
| 4 - Abschlußdeckel                           | 60 - Dichtring                           |
| 5 - O-Ring                                   | 61 - O-Ring                              |
| 6 - Kugellager                               | 62 - Spannstift                          |
| 7 - Sicherungsring                           | 63 - Mutter                              |
| 8 - Führungshülse des Ausrücklagers          | 64 - Kunststoffscheibe                   |
| 9 - O-Ring                                   | 65 - Schiebemuffe des 5. Ganges          |
| 10 - Kupplungswelle                          | 66 - Synchrofeder                        |
| 11 - Primärwelle                             | 67 - Schiebemuffe                        |
| 12 - Sekundärwelle                           | 68 - Freilaufendes 5. Gangrad - Nabe     |
| 13 - Kegelradwelle                           | 69 - Nadellager                          |
| 14 - Tellerrad                               | 70 - Buchse                              |
| 15 - Differentialkorb                        | 71 - Druckscheibe                        |
| 16 - Kegelräder                              | 71 - Doppel-Kegelrollenlager             |
| 17 - Gehäuse                                 | 73 - Achse für Rücklaufgrad              |
| 18 - Satellitenträger                        | 74 - Scheiben                            |
| 19 - Ausgangswelle hinten (Planetenrad)      | 75 - Zwischenrad des Rücklaufgrades      |
| 20 - Viscokupplung                           | 76 - Umlenkhebel des Rückwärtsganges     |
| 21 - Ausgangsflansch                         | 77 - Gewellte Scheibe                    |
| 22 - Sicherungsring                          | 78 - Schraube des Umlenkhebels           |
| 23 - Befestigungsschraube                    | 79 - Hebel der Kugelbolzenpfanne         |
| 24 - Nadellager                              | 80 - Geräuschkämmscheibe                 |
| 25 - Mutter                                  | 81 - O-ringe                             |
| 26 - Kunststoffscheibe                       | 82 - Kippverriegelung                    |
| 27 - Konisches Rollenlager                   | 83 - Hebel - Betätigungsachse            |
| 28 - Distanzscheibe für Lagervorspannung     | 84 - Schaltfinger                        |
| 29 - Nadellager                              | 85 - Feder                               |
| 30 - Sicherungsring                          | 86 - Halbschalen                         |
| 31 - Konisches Rollenlager                   | 87 - Manschette                          |
| 32 - Nadellager                              | 88 - Kugelarretierung des 5. Ganges      |
| 33 - Freilaufendes 2. Gangrad                | 89 - Arretierstößel des 5. Ganges        |
| 34 - Synchrofeder                            | 90 - Verriegelungsfeder                  |
| 35 - Synchroring                             | 91 - Synchrofeder                        |
| 36 - Synchrohub / Schiebemuffe des 2. Ganges | 92 - Gleitrolle                          |
| 37 - Sicherungsring                          | 93 - Belüftungsleitung                   |
| 38 - Freilaufendes 1. Gangrad                | 94 - Führung - Ritzelachse - Tachoritzel |
| 39 - Distanzhülse                            | 95 - O-Ring                              |
| 40 - Konisches Rollenlager                   |  |
| 41 - Festes 5. Gangrad                       |  |
| 42 - Nutmutter                               |  |
| 43 - Konisches Rollenlager                   |  |
| 44 - Tachoschnecke                           |  |
| 45 - Anlaufscheibe                           |  |
| 46 - Kegelrad                                |  |
| 47 - Anlaufscheibe                           |  |
| 48 - Halteachse                              |  |
| 49 - Kegelradachse                           |  |
| 50 - freilaufendes 3. Gangrad                |  |
| 51 - Nadellager                              |  |
| 52 - Synchroring                             |  |
| 53 - Synchrohub - Schiebemuffe 3./4. Gangrad |  |
| 54 - Sicherungsring                          |  |
| 55 - Verzahnte Scheibe                       |  |
| 56 - Freilaufendes 4. Gangrad                |  |

