

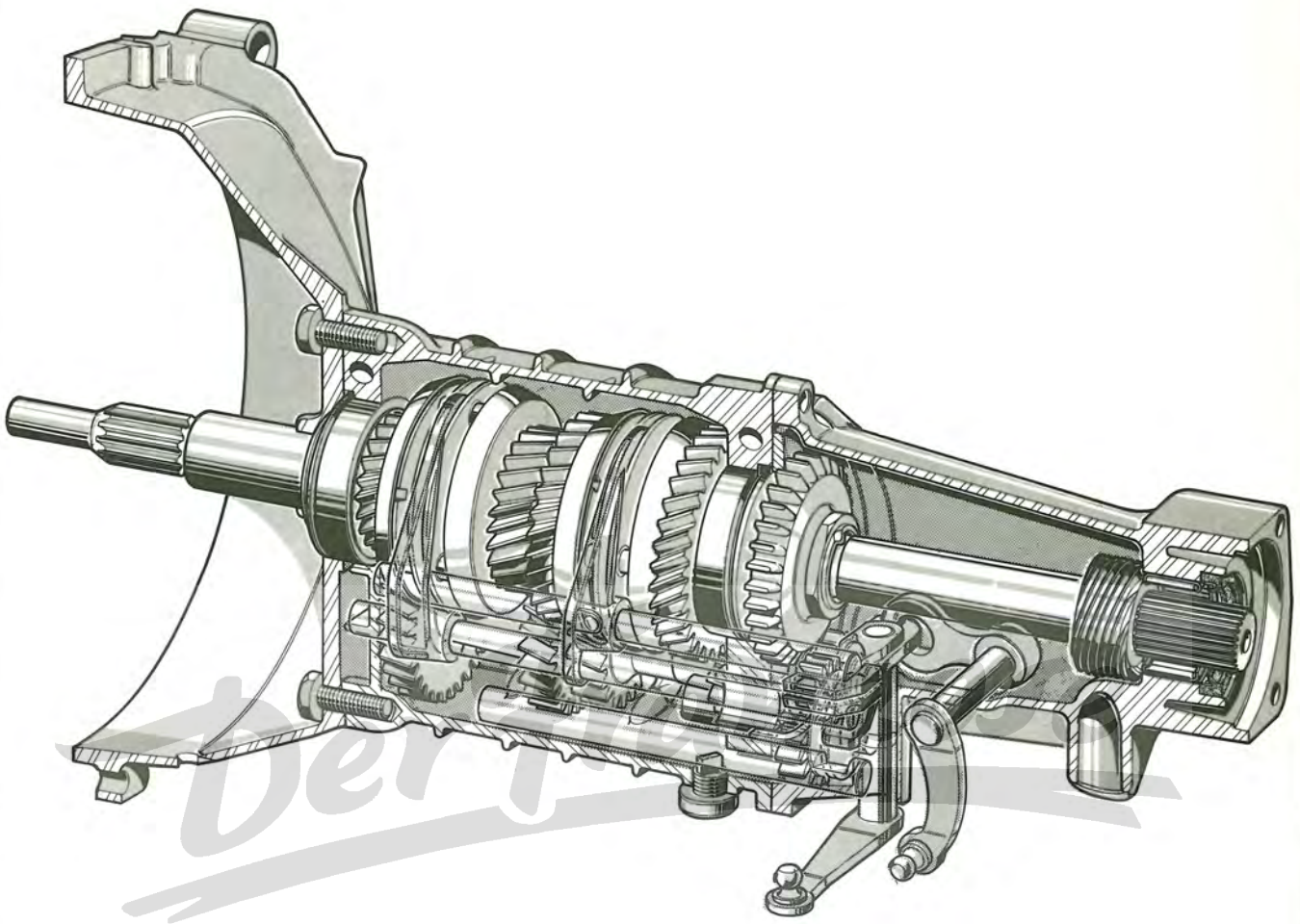
WERKSTATTUNTERLAGEN

Getriebe

BA 7

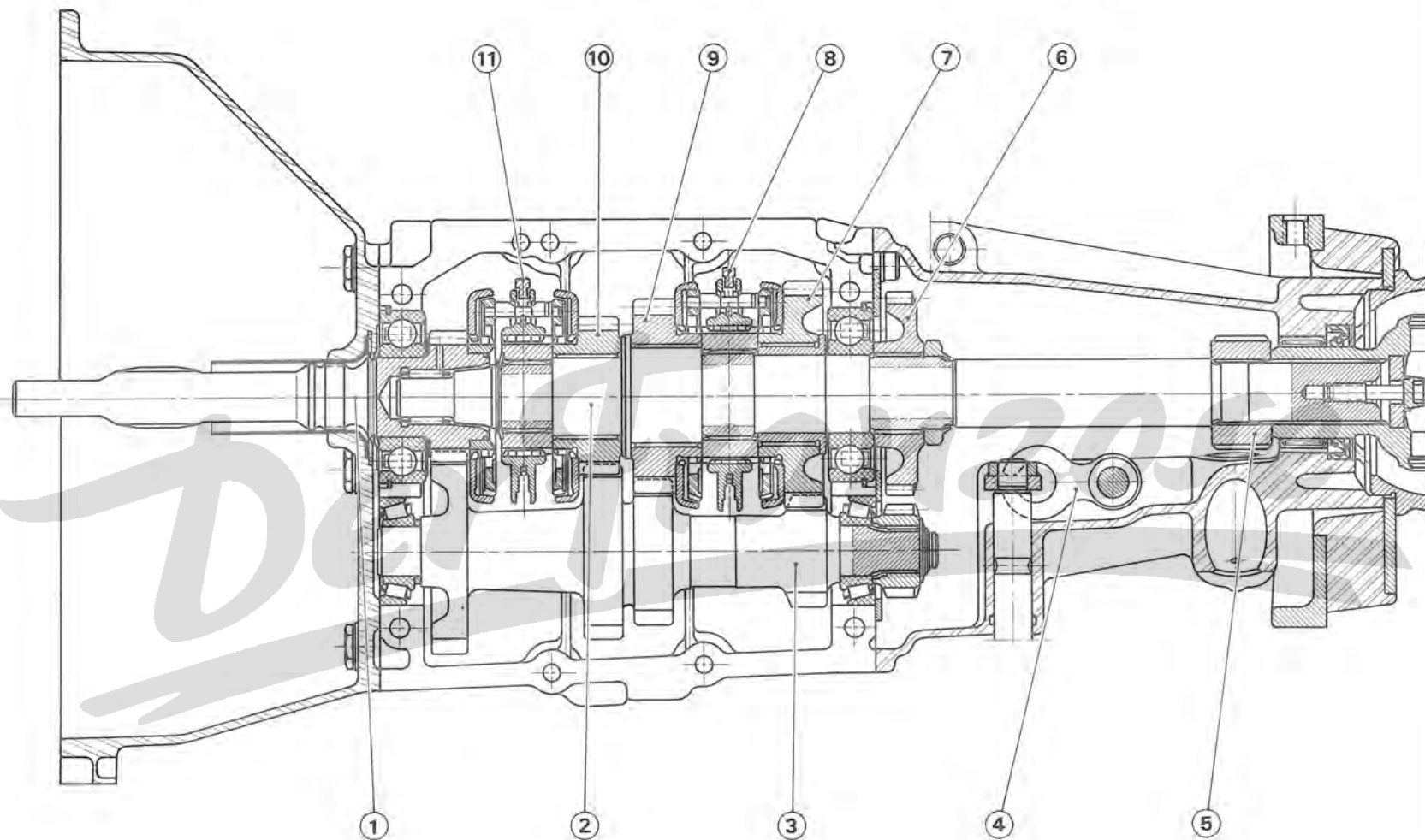
*Der Franzose*

PEUGEOT



| Gänge     | Übersetzungen   | Übersetzungsverhältnisse |
|-----------|---|--------------------------|
| 1. Gang   | $\frac{21 \times 15}{33 \times 35}$                     | 0,2727                   |
| 2. Gang   | $\frac{21 \times 21}{33 \times 29}$                     | 0,4608                   |
| 3. Gang   | $\frac{21 \times 29}{33 \times 26}$                     | 0,7098                   |
|           |   | 1                        |
| R.W.-Gang | $\frac{21 \times 19 \times 13}{33 \times 31 \times 19}$ | 0,2669                   |

Ölsorte : ESSO EXTRA MOTOR OIL 20 W/30/40



- 1 - Antriebswelle
- 2 - Hauptwelle
- 3 - Vorgelegewelle
- 4 - Wählhebel
- 5 - Schnecke zum Tachometerantrieb  
(10-gängiges Gewinde)

- 6 - Rückwärtsgangrad, 31 Zähne
- 7 - 1. Gangrad, 35 Zähne
- 8 - Synchronkörper für 1./2. Gang
- 9 - 2. Gangrad, 29 Zähne
- 10 - 3. Gangrad, 26 Zähne
- 11 - Synchronkörper für 3./4. Gang

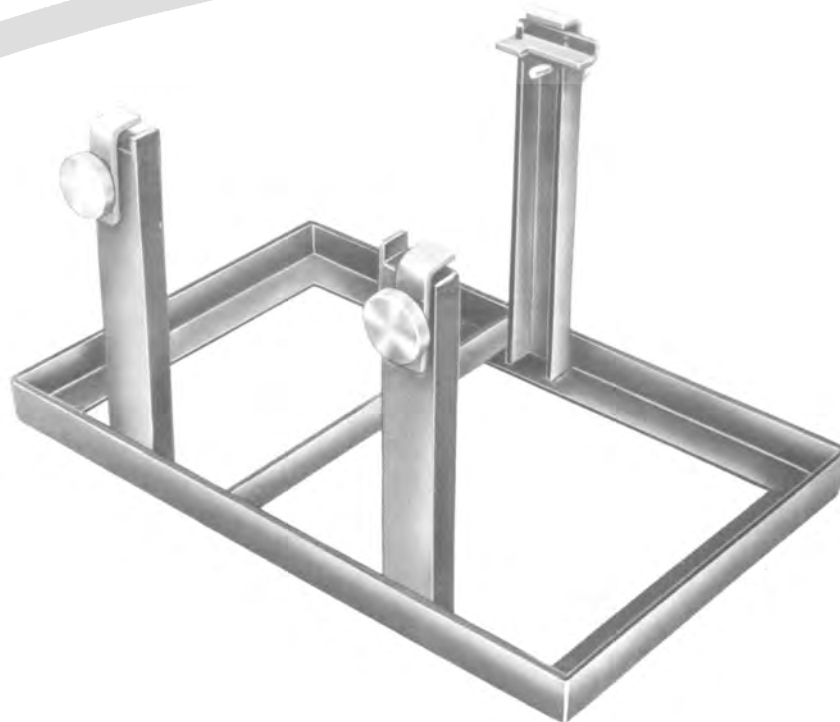
GETRIEBE BA7  
WERKZEUG

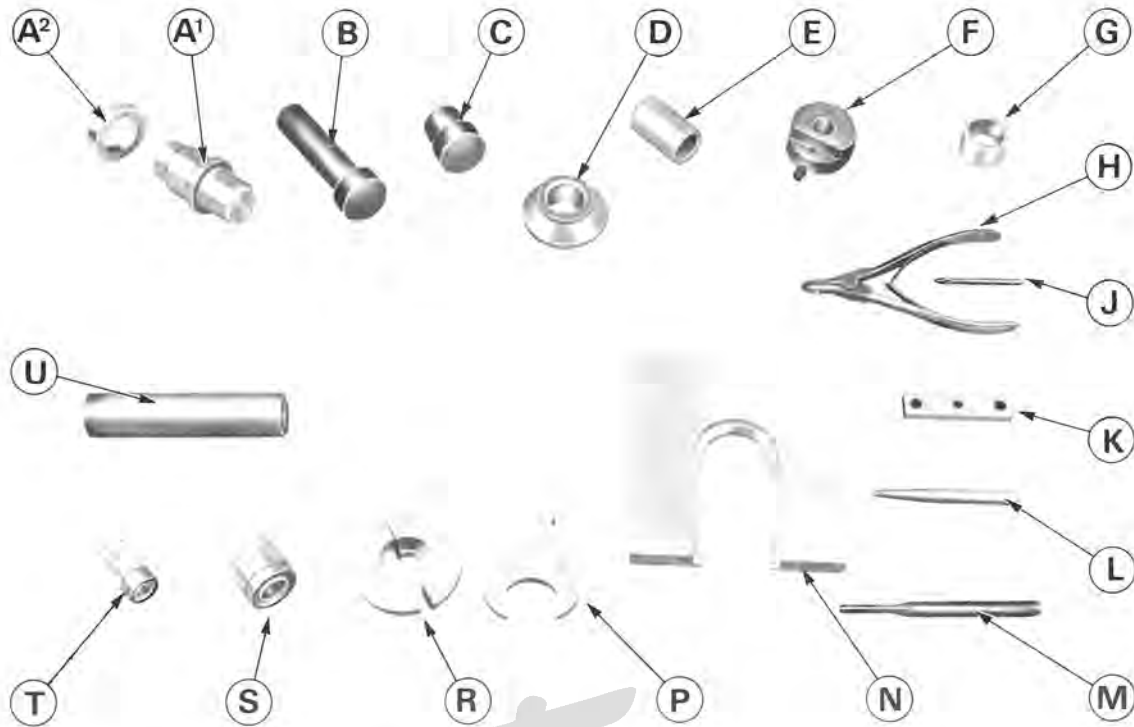
3

WERKZEUGKASTEN 8.0310



GETRIEBE-TRAGGESTELL 8.0311





## ZUSAMMENSETZUNG DES WERKZEUGKASTENS 8.0310

A - Werkzeug für den Aus- und Einbau des Nadellagers und des Dichtrings «SPI» im hinteren Getriebegehäuse, bestehend aus:

A1 - Werkzeug zum Ein- und Ausbau des Nadellagers «NADELLA»

A2 - Montagering für den Dichtring «SPI»

B - Einstellehre für 2. Gangrad

C - Einstellehre für Synchrokörper 4. Gang

D - Montagering

E - Werkzeug zum Aufziehen des Sprengrings der Hauptwelle

F - Messuhrhalter (Mikrometer)

G - Distanzring

H - Zange für den Ausbau der Tachobüchse und das Aufziehen der Sprengringe.

J - Verlängerungsstück für Messuhr.

K - Sicherheitsplatte.

L - Dorn zum Sichern (der Kardan-Sechskantschraube)

M - Splintauszieher (mit plastiküberzogenem Griff)

N - Abstützplatte für die Presse

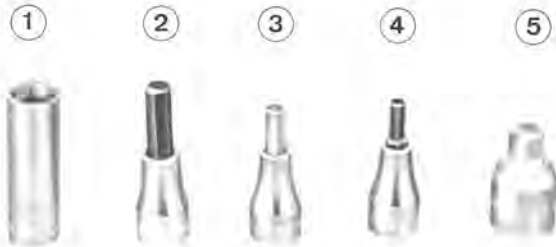
P - Schlüsselansatz für Hauptwellen-Mutter

R - Abziehschalen für Kegelrollenlager der Vorgelegewelle

S - Werkzeug zum Einbau der Kegelrollenlager der Vorgelegewelle.

T - Werkzeug zum Aufziehen des Sprengrings der Vorgelegewelle.

U - Werkzeug zum Einbau des Kugellagers und des Sprengrings der Antriebswelle.



## STANDARD WERKZEUG FACOM

1 - «Lange» Hülse mit 13mm Schlüsselweite (J 13 L)

2 - Ansatz mit Aussensechskant (J 236/ET 8)

3 - Ansatz mit Aussensechskant (J 235/ET 6)

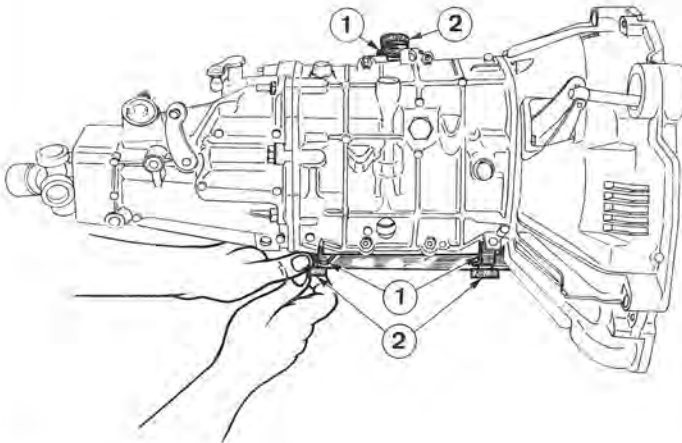
4 - Ansatz mit Aussensechskant (J 235/ET 5)

5 - Mehrzweck-Ansatz 1/2" - 3/8" (S 230)

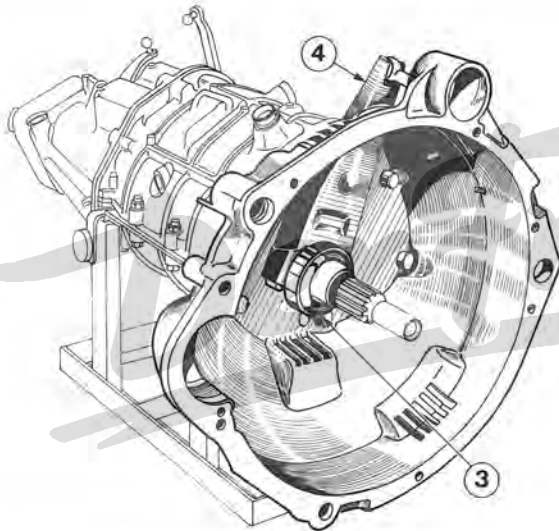
Dieses Werkzeug wird nicht mitgeliefert, es ist jedoch entsprechend Platz dafür im Werkzeugkasten vorgesehen.

**GETRIEBE BA7  
DEMONTAGE**

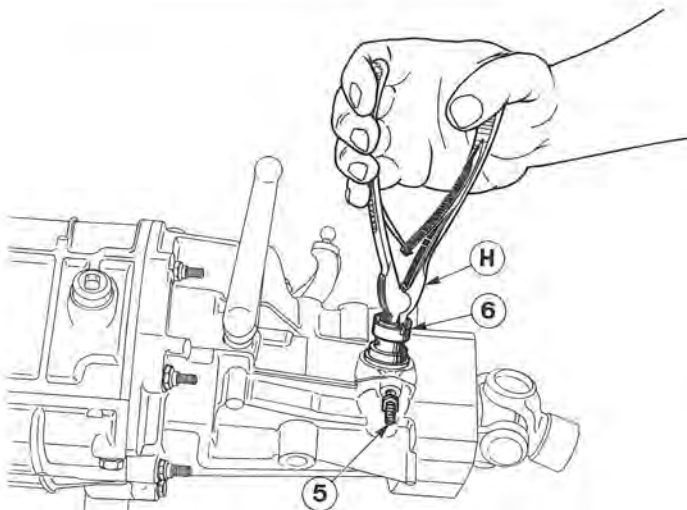
5



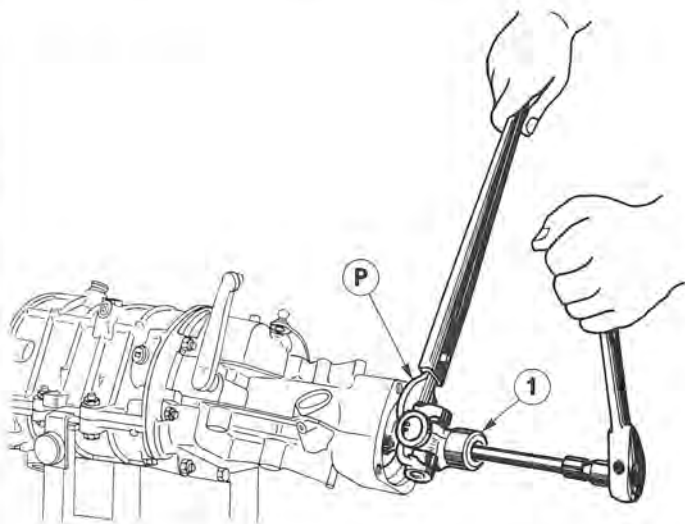
- Vermeiden, das Getriebe am Kardangelnck zu transportieren oder dieses beim Transport anzustossen.
- Öl ablassen und das Getriebe in nebenstehend abgebildeter Position fest auf dem Gestell 8.0311 anbringen und dabei die Winkeleisen 1 an den entsprechenden Stegen des Getriebegehäuses befestigen.
- Die Schrauben 2 fest anziehen.



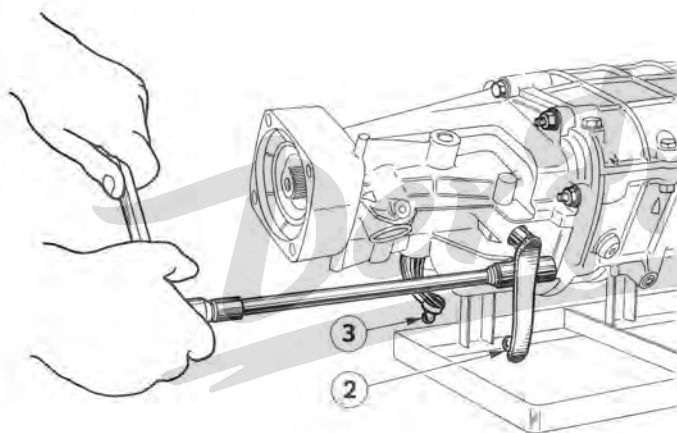
- Ausbauen :
  - das kugelgelagerte Ausrücklager 3
  - die Ausrückgabel 4
  - das Kupplungsgehäuse



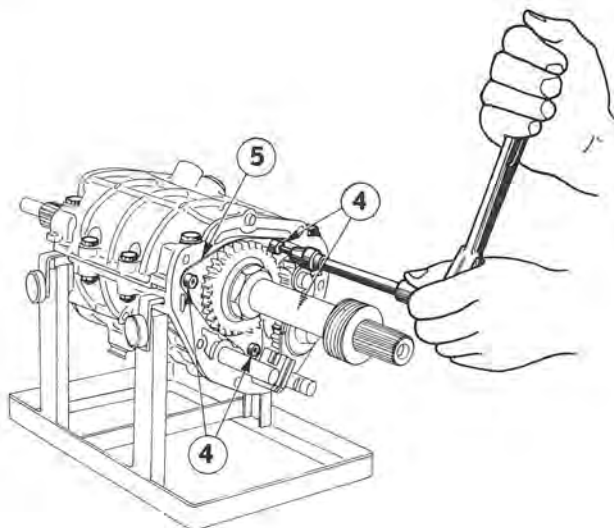
- Ausbauen :
  - die Halteschraube 5
  - die Tachobüchse 6 mit Hilfe der Zange H.



- Mit dem 8-mm Ansatz mit Aussensechskant die Kardan-Befestigungsschraube lösen, und dabei das Kardangelenk 1 mit dem Schlüsselansatz P und der Verlängerung FACOM SJ 214 halten.
- Das Kardangelenk ausbauen.



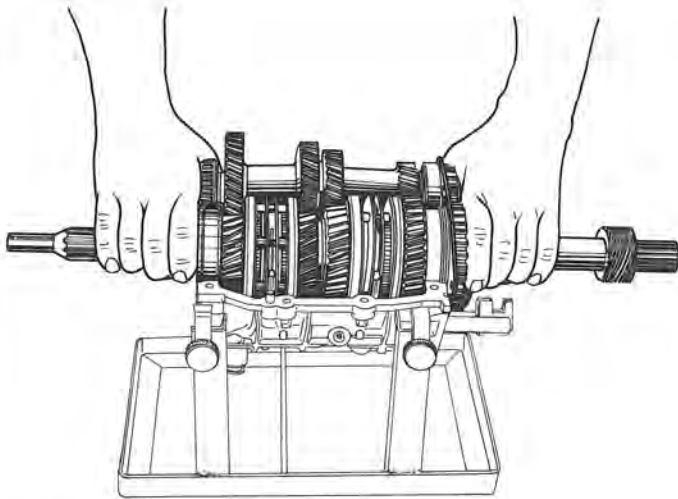
- Das Getriebe auf dem Gestell umdrehen und die 3 gerändelten Schrauben des Gestells fest anziehen.
- Der Gangschalthebel am Getriebegehäuse 2 befindet sich in Leerlaufstellung. Dann den Gangwählhebel 3 nach hinten bis zum Anschlag ziehen.
- Die 7 Befestigungsschrauben des Getriebegehäuses ausbauen (mit einem Schlüssel mit 13-mm langer Hülse, Typ FACOM J 13 L).



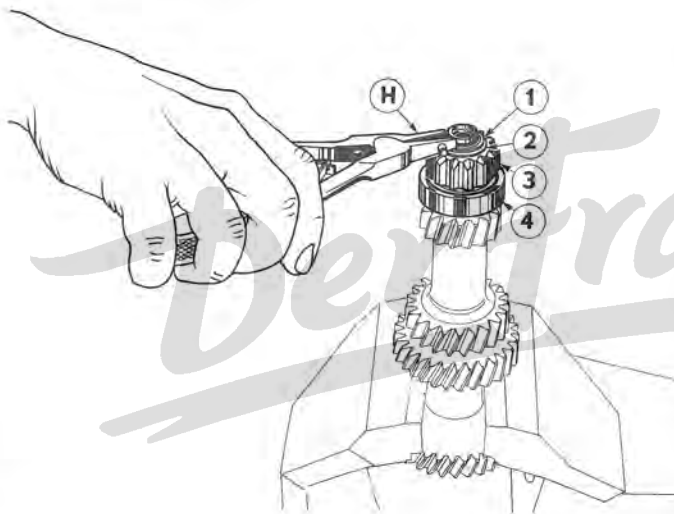
- Das hintere Getriebegehäuse abnehmen, wobei nötigenfalls ein Holzhammer benutzt werden kann.
- Ausbauen :
  - die 4 Sechskantschrauben 4 der Lagerhalteplatte 5 (mit einem 6 mm-Sechskantschlüssel, Typ FACOM J 235/ET 6),
  - die 8 Befestigungsschrauben der Getriebegehäusehälften,
  - die obere Gehäusehälfte.

GETRIEBE BA7  
DEMONTAGE

7



- Das Räderwerk anheben und ausbauen.

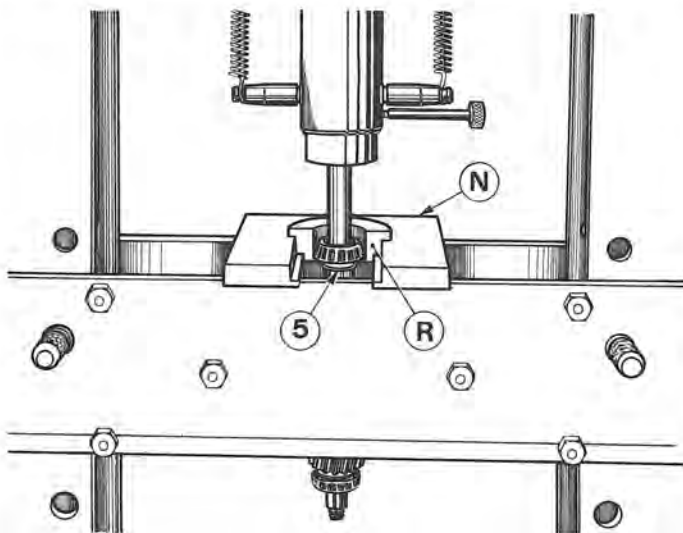


VORGELEGEWELLE

- Den Sprengring 1 des Vorgelegerads für R.W.-Gang mit Hilfe der Zange H ausbauen.

- Abnehmen :

- die Federscheibe 2
- das Vorgelegerad für R.W.-Gang 3
- den Aussenring des hinteren Kegelrollenlagers 4.



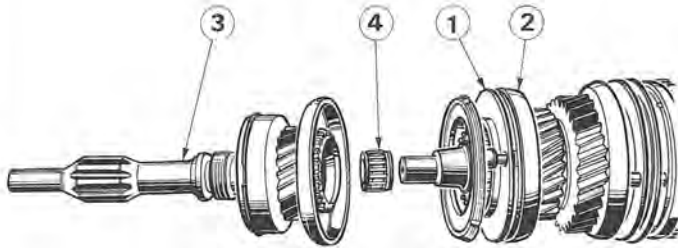
- Das vordere Kegelrollenlager unter Zuhilfenahme folgender Werkzeuge austreiben :

- der Abstützplatte N
- der Abziehschalen R.

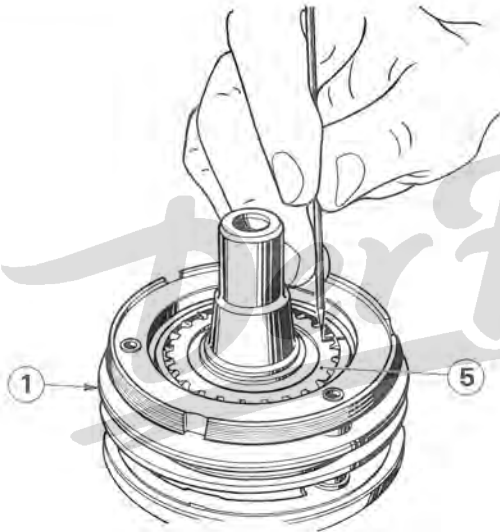
- Das vordere Kegelrollenlager und die Ausgleichscheibe 5 abnehmen.

- Auf gleiche Weise für den Ausbau des hinteren Kegelrollenlagers vorgehen.

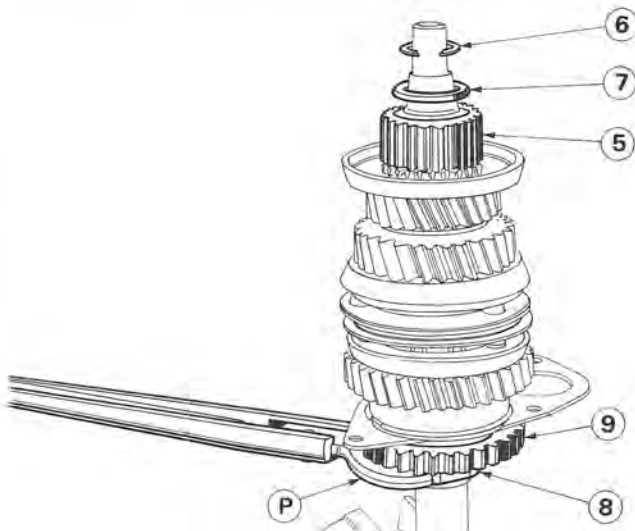


**ANTRIEBS- UND HAUPTWELLE**

- Die Synchronmuffe für 3./4. Gang 1 in den Synchronkegel für 3. Gang 2 einschieben und in dieser Stellung festhalten.
- Die Antriebswelle 3 von der Hauptwelle trennen.
- Den Nadellagerkäfig 4 aus der Antriebswelle entfernen:



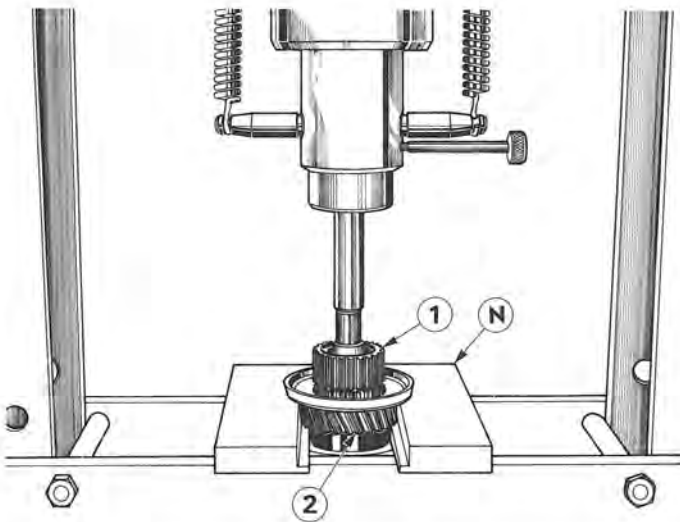
- Den Synchronkörper für 3./4. Gang entfetten ohne dabei die Synchronmuffe zu entfernen.
- Die Hauptwelle in einem nicht mit Bleibacken versehenen Schraubstock halten.
- Die Stellung und Drehrichtung der Synchronmuffe für 3./4. Gang gegenüber der Synchronnabe 5 anzeichnen (mit einem Lötmessingstift).
- Die Synchronmuffe 1 ausbauen.



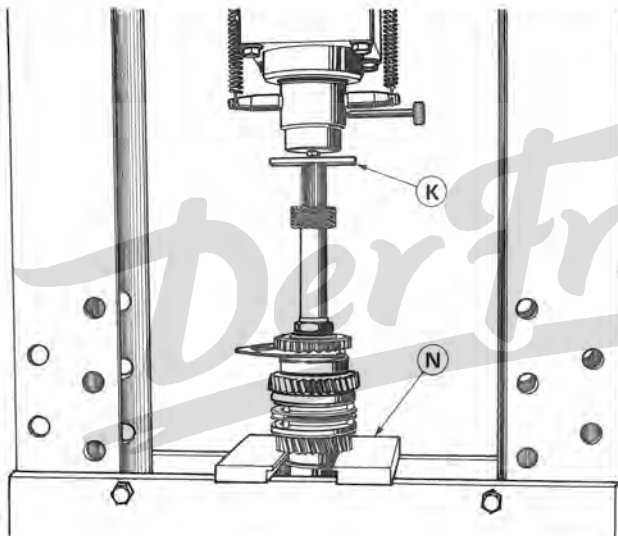
- Den Sprengring 6 und die Federscheibe 7, welche die Synchronmuffe für 3./4. Gang 5 hält, ausbauen.
- Die Haltemutter 8 des R.W.-Gangrads 9 mit Hilfe des Schlüsselansatzes P und der Verlängerung FACOM SJ 214 vollständig losschrauben.

GETRIEBE BA7  
DEMONTAGE

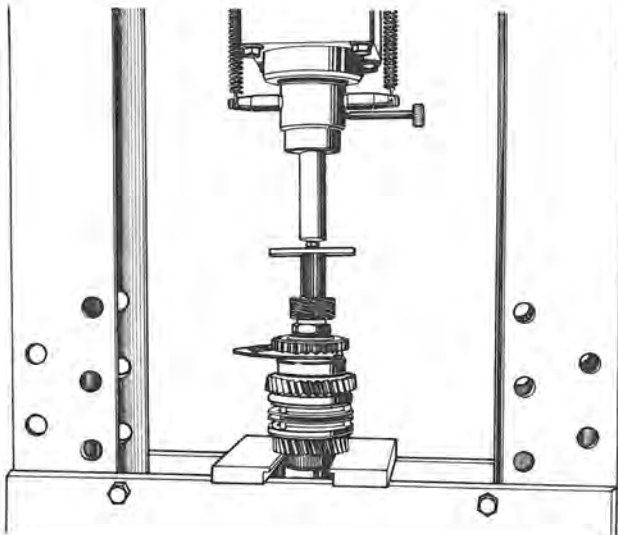
9



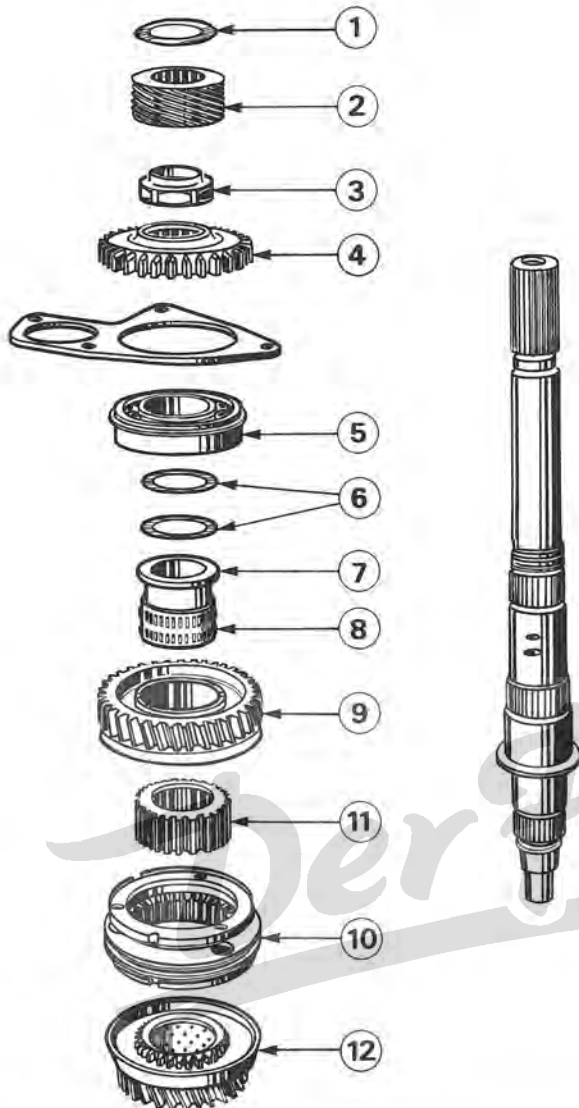
- Die Synchronnabe 1 und das 3. Gangrad 2 ausbauen, nötigenfalls mit der Presse.
- In diesem Fall die Abstützplatte N mit der grossen Öffnung nach oben auf den Presstisch legen.



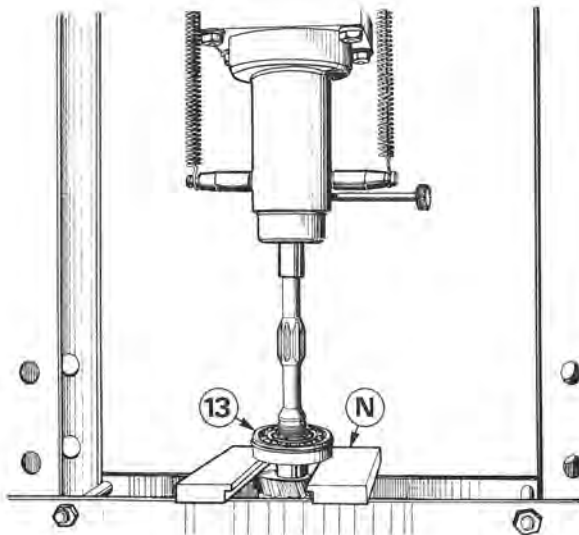
- Die Abstützplatte N umdrehen (so dass die kleine Öffnung nach oben zeigt).
- Mit Hilfe einer der Befestigungsschrauben des hinteren Getriebegehäuses die Sicherheitsplatte K an ihrem mittleren Loch am Wellenende anschrauben.
- Anzugsdrehmoment : 1 mkg (10 Nm)
- Die Hauptwelle mit dem 2. Gangrad als Abstützpunkt auf die Platte stellen.
- Die Welle austreiben, um so das hintere Kugellager zu lösen.



- Die Hauptwelle weiter austreiben, und so ebenfalls die Tachometer-Antriebsschnecke entfernen.

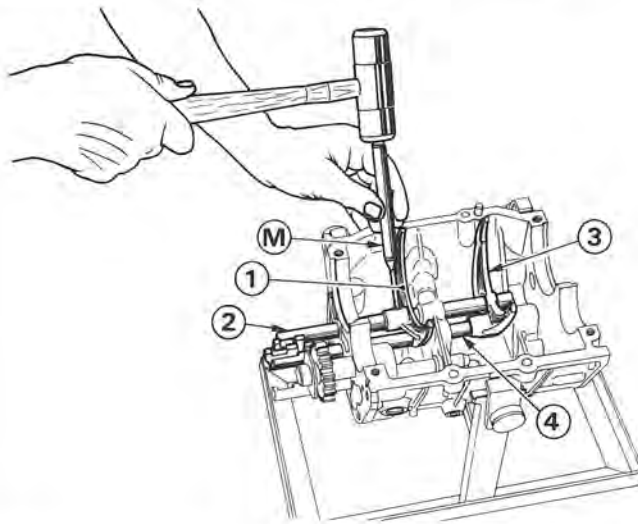


- Die Sicherheitsplatte K abnehmen.
- In folgender Reihenfolge ausbauen :
  - die Bronze-Scheibe 1
  - die Tachometer-Antriebsschnecke 2
  - die Mutter 3
  - das R.W.-Gangrad 4
  - die Stützplatte der hinteren Lager
  - das hintere Kugellager 5
  - den Satz Ausgleichscheiben 6
  - den Distanzring 7 des 1. Gangrads
  - den Nadellagerkäfig 8
  - das 1. Gangrad 9
  - den Synchronkörper für 1./2. Gang OHNE DABEI DIE SYNCHRONMUFFE 10 VON DER SYNCHRONNABE 11 ZU TRENNEN.
  - das 2. Gangrad 12
- Die Teile 10 und 11 entfetten und deren Stellung zueinander kennzeichnen.  
(zugespitzter Lötmetting-Stift).



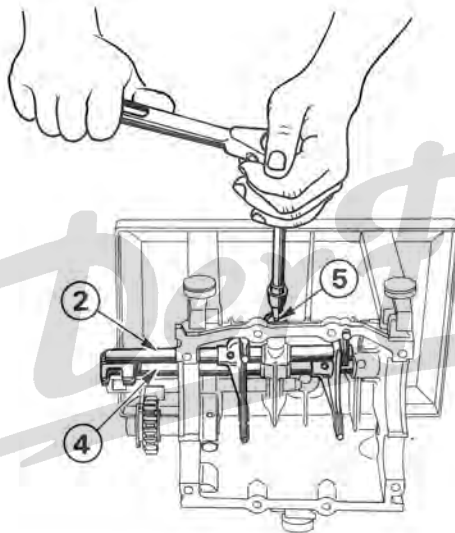
#### Von der Antriebswelle :

- Mit Hilfe der Zange H den Sprengring entfernen.
- Die Federscheibe ausbauen.
- Das Kugellager 13 mit Hilfe der Abstützplatte N (mit der kleinen Öffnung nach oben) abziehen
- Abnehmen :
  - das Kugellager 13
  - die Ölabweisscheibe
  - die Ausgleichscheiben.

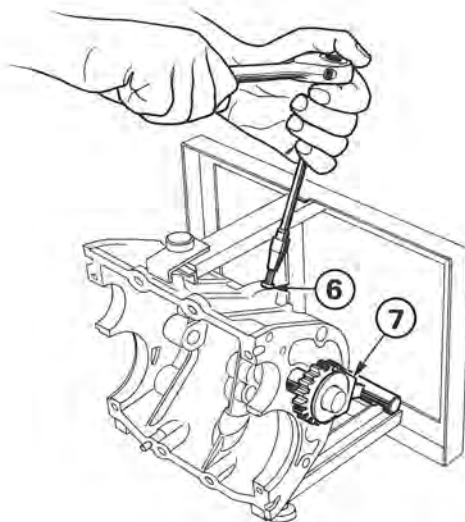


**SCHALTGABELN UND SPERRVORRICHTUNGEN.**

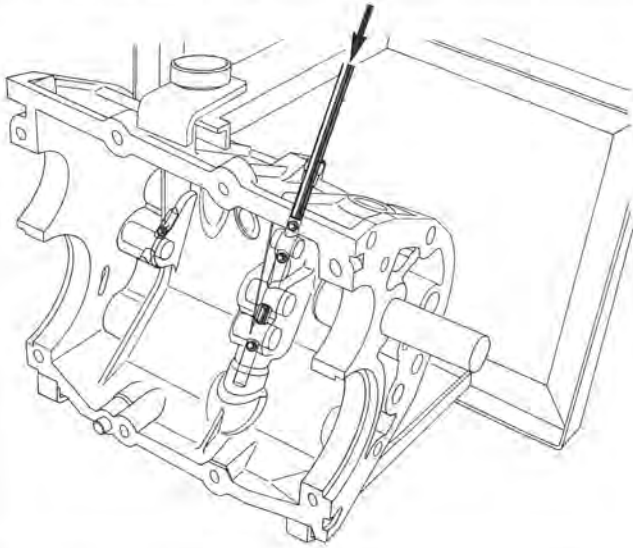
- Den 2. Gang einlegen.
- Den Spannstift «Mecanindus» der Schaltgabel für 1./2. Gang 1 mit dem Splinttreiber M austreiben.
- Die Schaltgabelwelle 2 in die Leerlaufstellung schieben.
- Den 4. Gang einlegen.
- Den Spannstift «Mecanindus» der Schaltgabel für 3./4. Gang 3 austreiben.
- Die Schaltgabelwelle 4 in die Leerlaufstellung schieben.



- Ausbauen :
- Die Verschlusschraube 5 (mit einem 5 mm-Sechskantschlüssel, Typ FACOM J 235/ET 5)
- Die Schaltgabelwelle für 1./2. Gang 2.
- Die Schaltgabelwelle für 3./4. Gang 4.



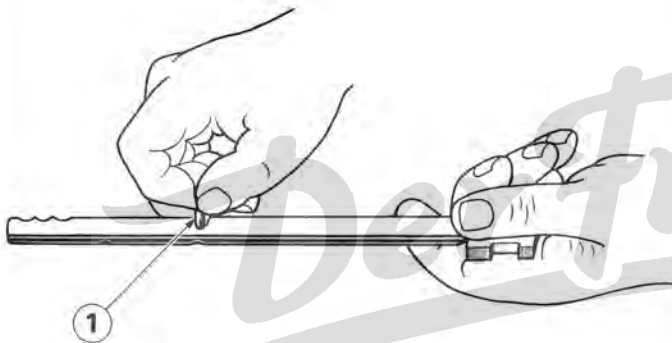
- Das Getriebe-Traggestell umkippen.
- Ausbauen :
- Die Verschlusschraube 6 der Schaltgabel für R.W.-Gang.
- Die Schaltgabel für R.W.-Gang 7 mit dem Vorgelegrad.



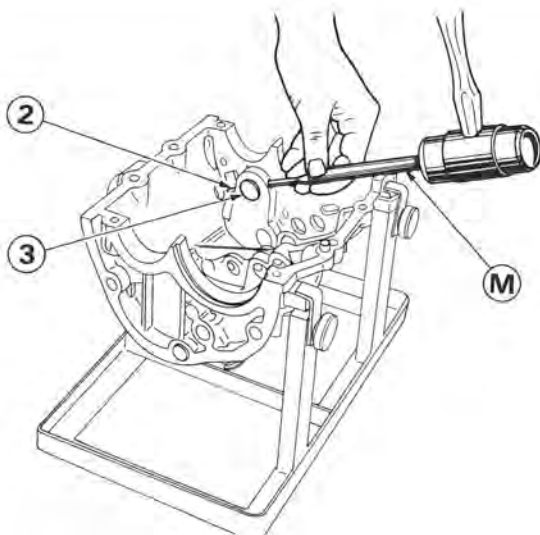
- Abnehmen :

- 3 Druckfedern (für Schaltgabelwelle)
- 4 Sperrkugeln
- 1 Sperrfinger

(Sollten die Sperrkugeln im Sperrkanal «klemmen», müssen sie mit Hilfe eines Stabes von 7 mm Ø und 230 mm Länge gelöst werden).



- Aus der Schaltgabelwelle für 3./4. Gang die Sperrnadel 1 lösen.



- Mit Hilfe des Splinttreibers M den Spannstift «SPIRAL» 2 aus der Rücklaufachse des R.W.-Gangrads 3 treiben und danach die Rücklaufachse ins Gehäuseinnere stossen.

**Vorbedingungen :**

- Alle Teile müssen unbedingt sauber sein.
- Zur Reinigung der mit «PERFECT SEAL» versehenen Dichtflächen **ausschliesslich** nicht fasernde, mit Brennspritus getränkte Lappen benutzen. NIEMALS SCHMIRGELLEINEN ODER SCHARFKANTIGE WERKZEUGE VERWENDEN.
- Bei jeder Demontage folgende Teile austauschen :
  - die Sprengringe der Wellen,
  - die Federscheiben,
  - die Spannstifte «Mecanindus»,
  - den Spannstift «SPIRAL» (R.W.-Gang-Achse),
  - die Mutter der Hauptwelle,
  - den Dichtring am Getriebeabtrieb,
  - den Dichtring der Tachobüchse,
  - die «Onduflex»- und «Blocfor»-Scheiben, sowie die Ölabweisscheibe.
- Vor dem Einbau sind die einzelnen Teile der Reihe nach mit ESSO EXTRA MOTOR OIL 20 W/30/40 zu schmieren.

**WICHTIG -**

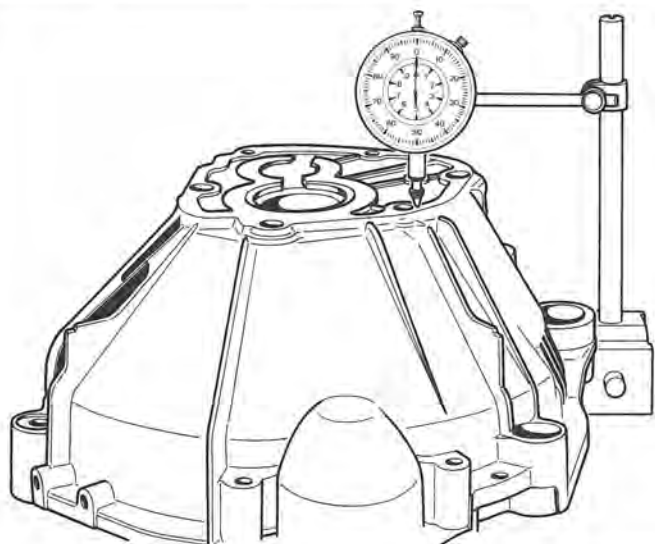
*Zu Beginn der serienmässigen Herstellung wurde eine Anzahl Getriebe mit einem 1. Gangrad ausgestattet, welches auf einen Ring mit wabenartiger Innenfläche montiert wurde und auf dem Distanzring des Zahnrad rotierte.*

Anlässlich einer Reparatur eines solchen Getriebes **MÜSSEN VORGENANNTTE TEILE UNBEDINGT** durch :

- |  |   |                              |
|--|---|------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- 1 1. Gangrad</li><li>- 1 Nadellagerkäfig</li><li>- 1 Distanzring</li></ul> | } | zusammengehörender TEILESATZ |
|--|---|------------------------------|

ersetzt werden.

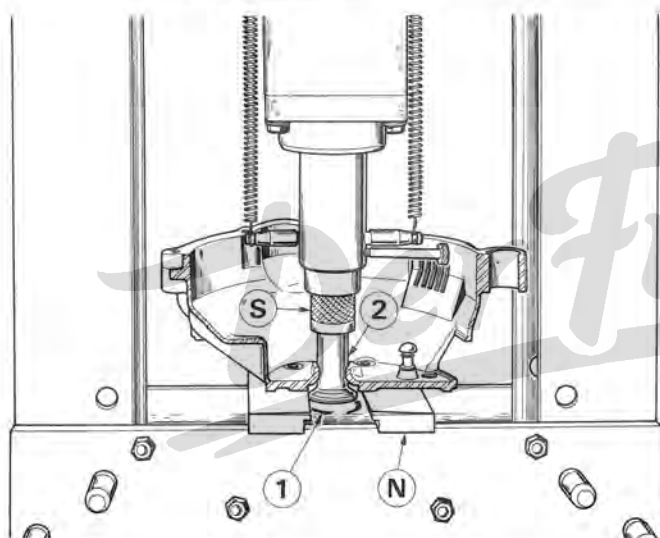
*Diese Teile können zusammen untereinander ausgetauscht werden; die Montage- und Einstell-Richtlinien sind für beide Montagen identisch.*



### VORBEREITUNG DER GEHÄUSE

#### KUPPLUNGSGEHÄUSE

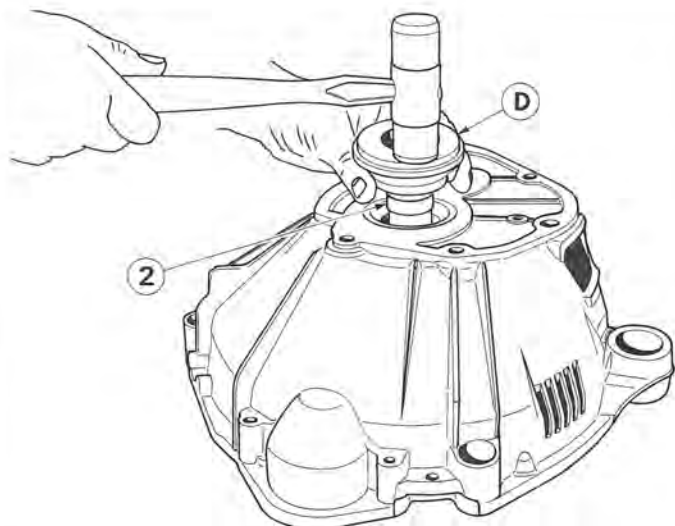
- Entsprechend nebenstehender Zeichnung den Parallelstand der Vorder- und Rückseite des Kupplungsgehäuses auf der Richtplatte prüfen.
- Sollte sich ein Unterschied von mehr als 0,10mm ergeben, so muss das Gehäuse ersetzt werden.



#### Austausch der Ausrücklager-Führung

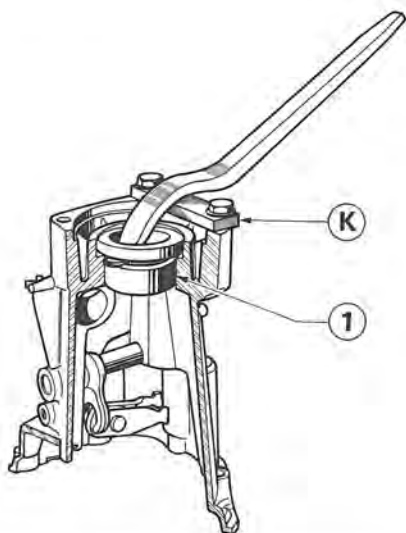
- Mit Hilfe eines kleinen Schraubenziehers den Sprengring 1 der Führung 2 entfernen.
- Die Führung 2 - nötigenfalls mit der Presse - austreiben unter Verwendung :
  - der Abstützplatte N
  - des Werkzeugs S.

Zwischen die Abstützplatte N und das Kupplungsgehäuse ein Stück Pappe legen.



#### Zusammenbau

- Das Kupplungsgehäuse auf den Werk Tisch legen.
- Die Ausrücklager-Führung 2 einführen und sie unter Zuhilfenahme des Montagerings D mit dem Holzhammer eintreiben.
- Einen neuen Sprengring montieren.



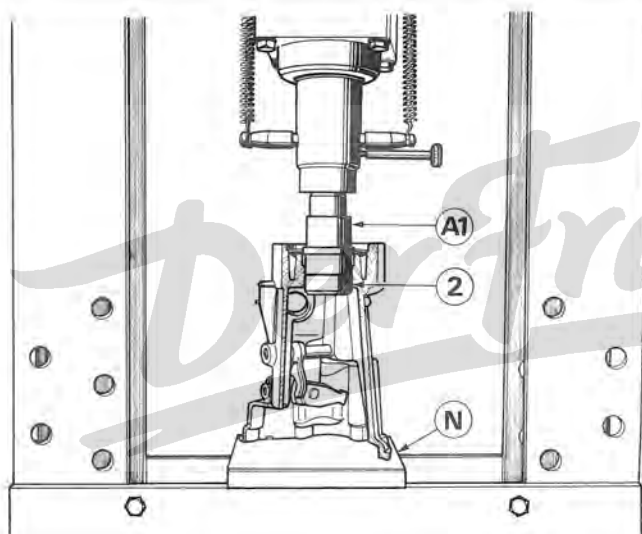
### HINTERES GETRIEBEGEHÄUSE

#### Ausbau des Dichtrings

- Die Sicherheitsplatte K mit 2 Schrauben 10 × 25 anbringen.

Anzugsdrehmoment : 1 mkg (10 Nm)

- Den Dichtring 1 mit Hilfe eines auf der Sicherheitsplatte K anliegenden Reifen-Abziehers entfernen.



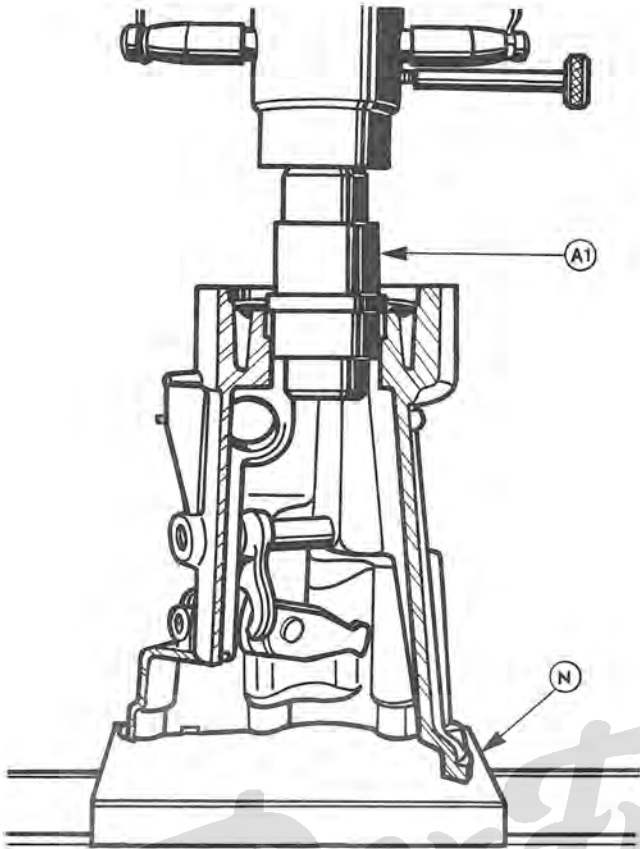
#### Ausbau des Nadellagers

- Das Werkzeug A1 in das Nadellager 2 einführen.

- Das Nadellager «NADELLA» mit der Presse austreiben, wobei das Kupplungsgehäuse auf der mit einem Stück Pappe bedeckten Abstützplatte N aufliegt.

- Da der Gangschalt- und der Gangwählhebel im hinteren Gehäuse nicht demontiert werden können, muss bei einem Schaden an diesen Teilen das gesamte hintere Getriebegehäuse ausgetauscht werden.

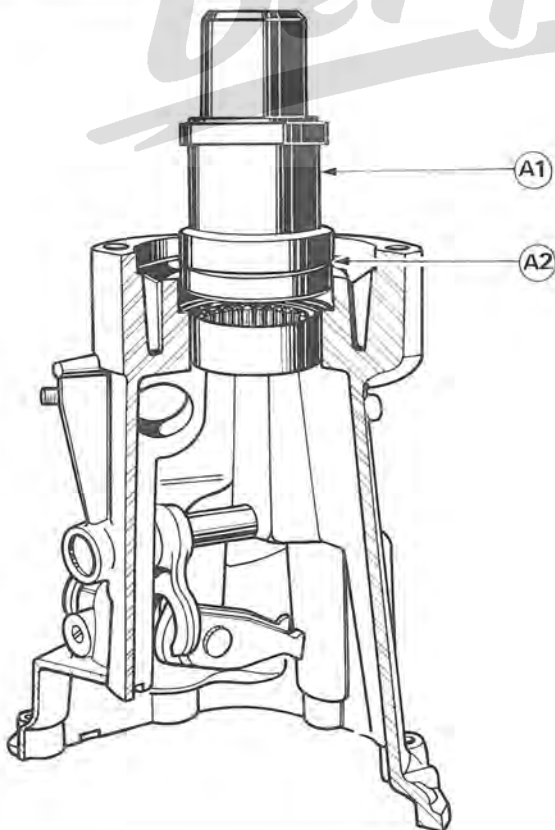




**Einbau des Nadellagers des hinteren Getriebegehäuses.**

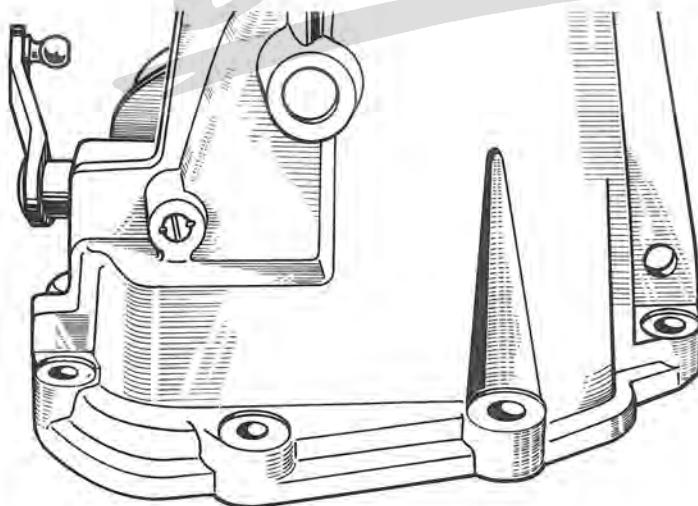
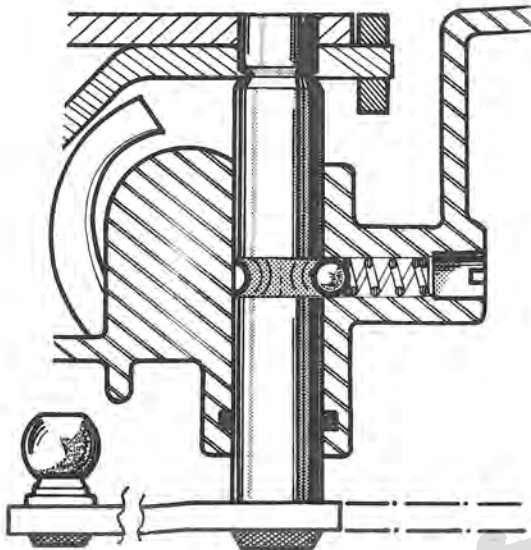
- Das Nadellager mit der beschrifteten Seite nach aussen in das Gehäuse einlegen und unter Zuhilfenahme :
- der mit einem Stück Pappe abgedeckten Abstützplatte N,
- des Werkzeugs A1 in nebenstehend abgebildeter Stellung.

eindrücken.



**Einbau des Dichtrings des hinteren Getriebegehäuses.**

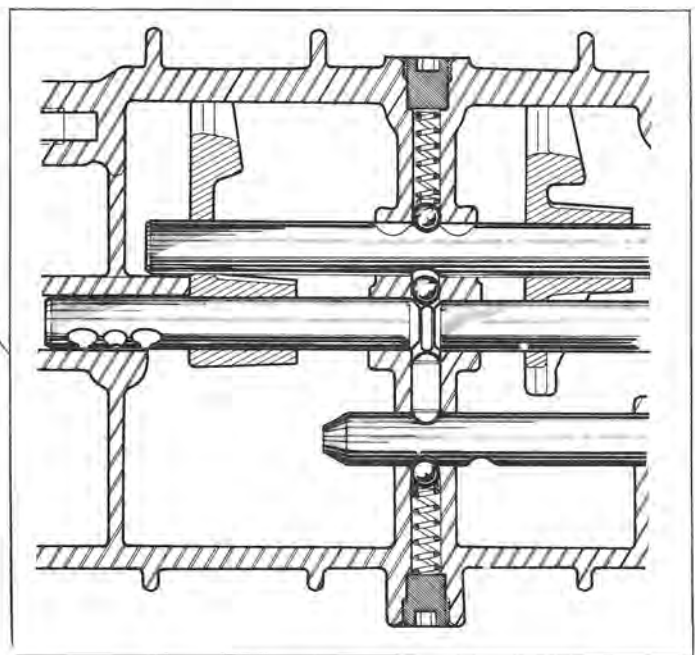
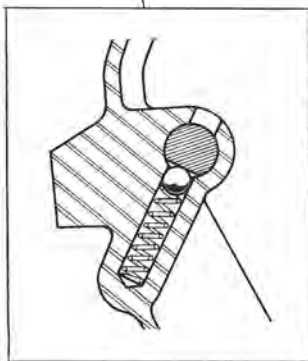
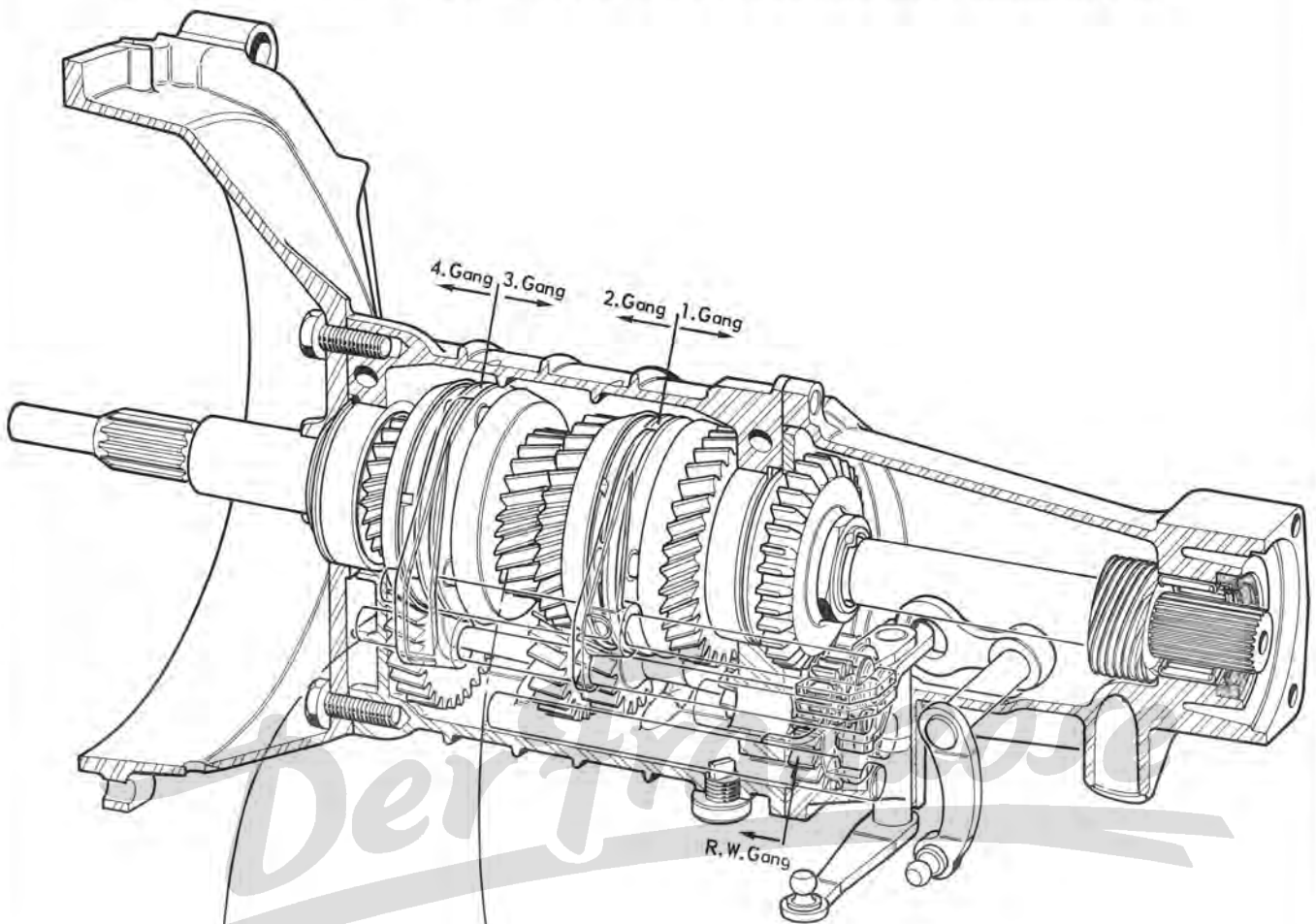
- Das Werkzeug A1 mit dem Montagering A2 in nebenstehend gezeigter Position verwenden
- Den Dichtring bis auf Anschlag eindrücken.

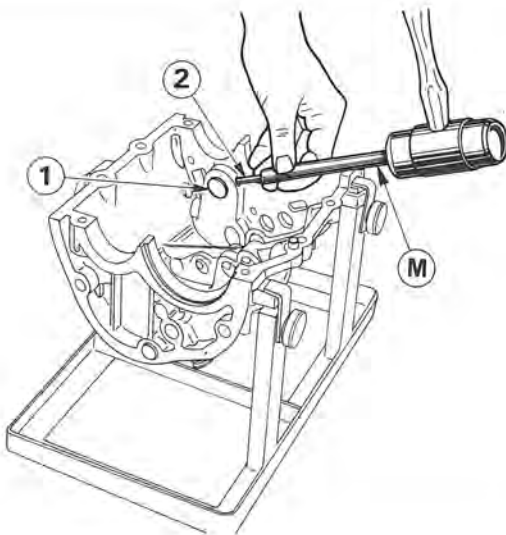


#### Rastenstellung der Kugel im Leerlauf

- Die ordnungsgemäße Rastenstellung der Kugel im Leerlauf prüfen. Dazu den Wählhebel am Getriebegehäuse in beide Richtungen bewegen.
- Sollte die Bedienung des Wählhebels Schwierigkeiten bereiten, prüfen, ob die Rasten-Verschlusschraube für den Leerlauf ordnungsgemäß mit dem Getriebegehäuse abschliesst; widrigenfalls muss sie ausgerichtet und mit einem Dorn durch 2 Schläge gesichert werden.
- Sollte die Rastenstellung fehlerhaft sein, die Verschlusschraube ausbauen und den Zustand der Feder und der Kugel kontrollieren.
- Fehlerhafte Teile ersetzen.
- Die Verschlusschraube mit «PERFECT SEAL» Nr. 4 einstreichen und wie oben angegeben einbauen.

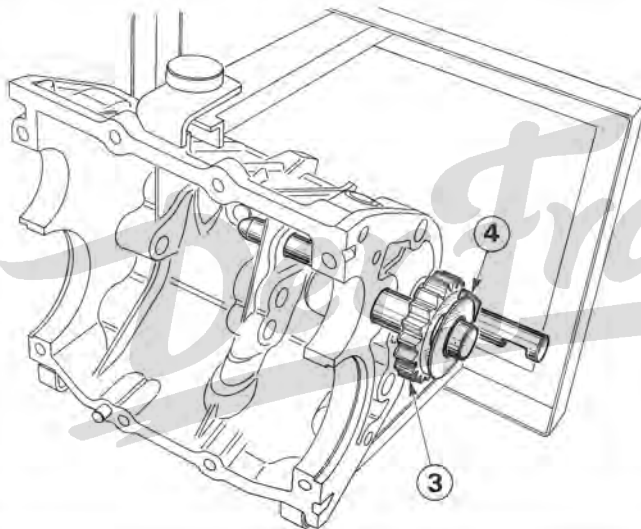
## SCHEMA DER RASTENSTELLUNGEN UND SPERRSTELLUNGEN DER GANGSCHALTUNG



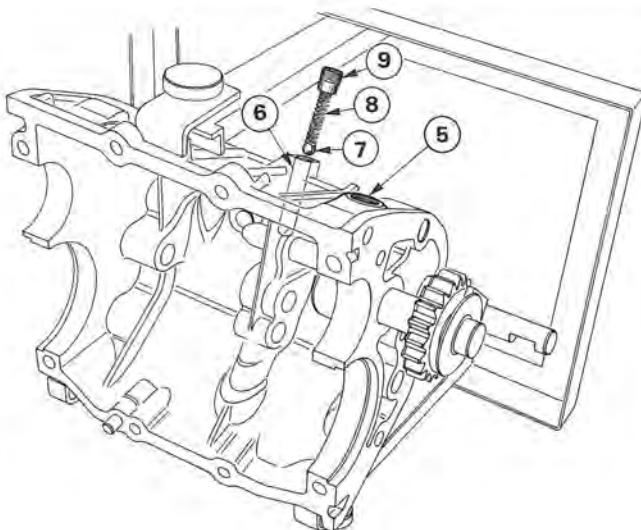


**SCHALTGABELN UND  
SPERRVORRICHTUNGEN**

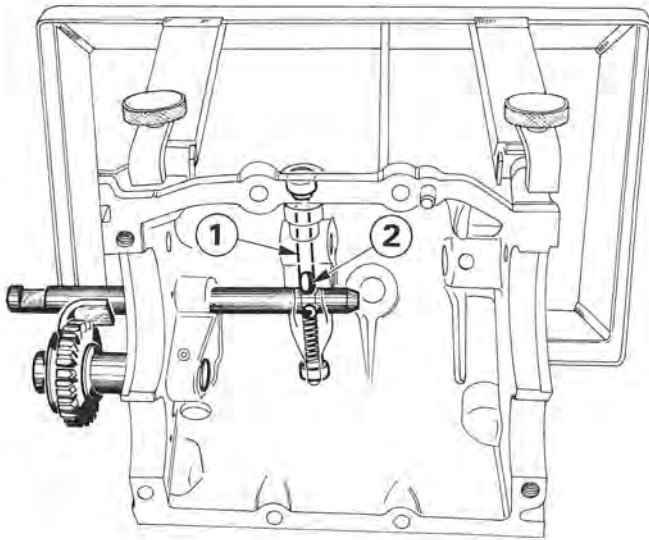
- Die linke Getriebehälfte auf dem Gestell 8.0311 befestigen.
- Einbauen :
  - Die Achse des R.W.-Gangrads 1 mit einem Holzhammer, wobei die Splintlöcher auszurichten sind.
  - Einen neuen, eingetalgten Spannstift «SPRIAL» 2 mit dem Splinttreiber M.



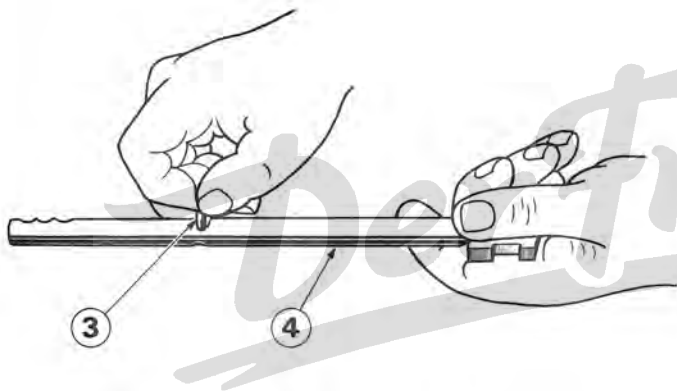
- Gleichzeitig das R.W.-Gangrad 3 und die Schaltgabel 4 einbauen.  
(Einbauichtung aus nebenstehender Abbildung ersichtlich).



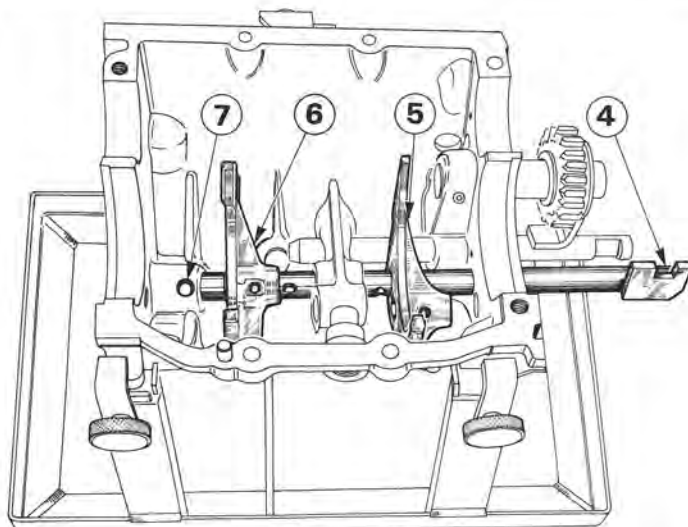
- Das Gestell so kippen, dass die Ölablassöffnung 5 oben liegt.
- In den Sperrkanal 6 :
  - 1 Kugel 7,
  - 1 Feder 8,
 einführen.
- Das Gewinde der Verschlusschraube 9 mit «PERFECT SEAL» Nr. 4 versehen.
- Die Schraube anziehen.  
Anzugsdrehmoment : 0,75 mkg (7,5 Nm)
- Die Schaltgabelwelle für R.W.-Gang in Leerlauf-Stellung schieben.



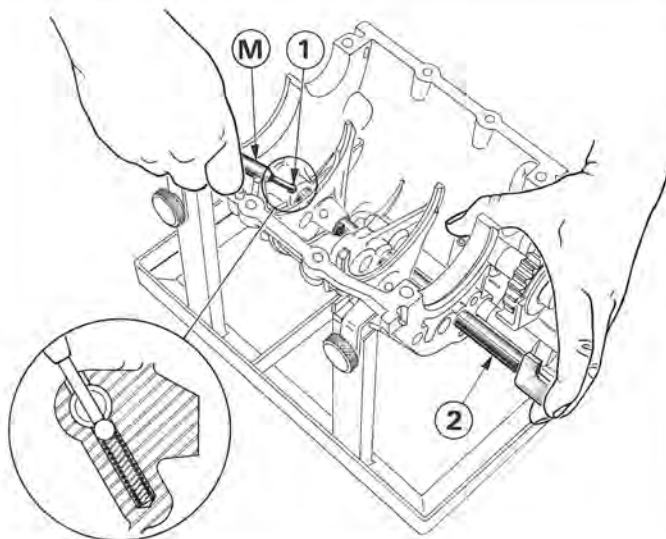
- Das Getriebegehäuse dann in die entgegengesetzte Richtung kippen, so dass der Sperrkanal 1 hochkant liegt.
- Den Sperrfinger 2 für 3./4. Gang und R.W.-Gang anbringen.



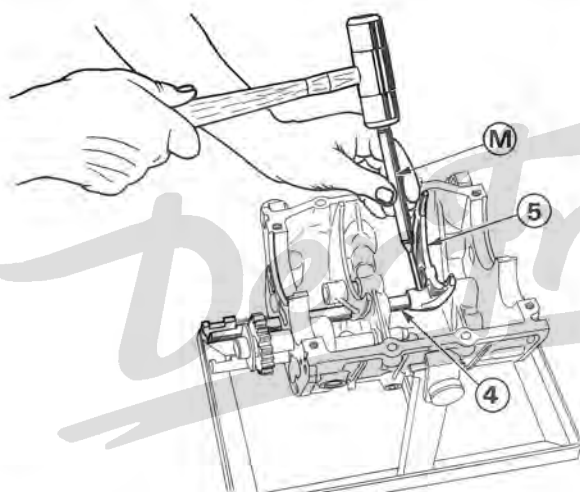
- Die Sperrnadel 3 eintalgen und sie in ihre Lagerbohrung in der Schaltgabelwelle für 3./4. Gang 4 schieben.



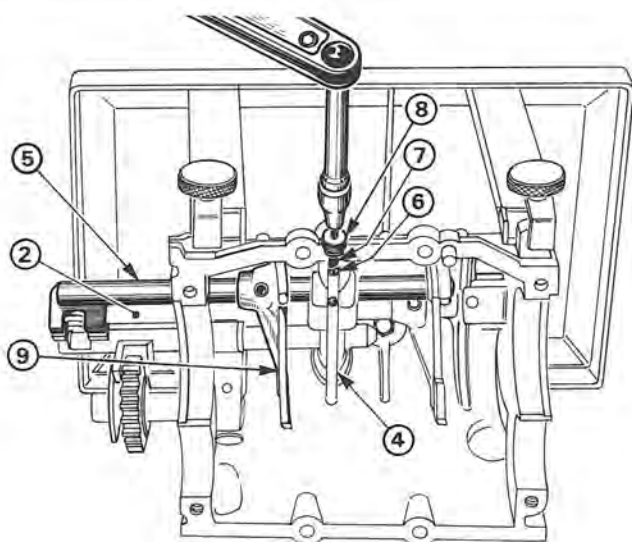
- Das Getriebe-Traggestell wieder hochkant stellen.
- In das Gehäuse einbauen :
  - Die Schaltgabeln für 1./2. Gang 5 (die grössere Schaltgabel) und für 3./4. Gang 6.
  - Die Schaltgabelwelle 4 bis zum Rand der Sperrkugel-Bohrung 7, einschieben.



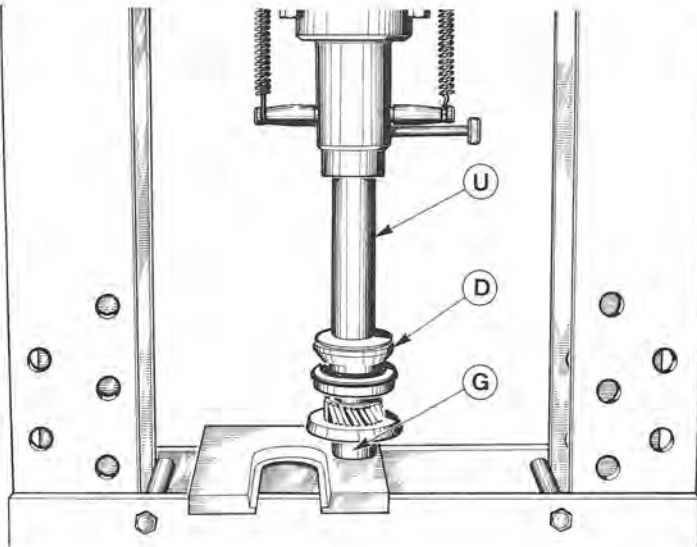
- Eine Feder und eine Kugel in den Sperrkanal 1 einführen.
- Die Kugel mit dem Splinttreiber M auf die Feder drücken.
- Die Schaltgabelwelle 2 gegen den Splinttreiber drücken, der dann zu entfernen ist, indem der Druck auf die Welle aufrecht erhalten wird.



- Die Schaltgabelwelle 2 in Leerlauf-Stellung schieben.
- Die Schaltgabelwelle für 3./4. Gang mit einem neuen Spannstift « Mecanindus » befestigen (mit dem Splinttreiber M).



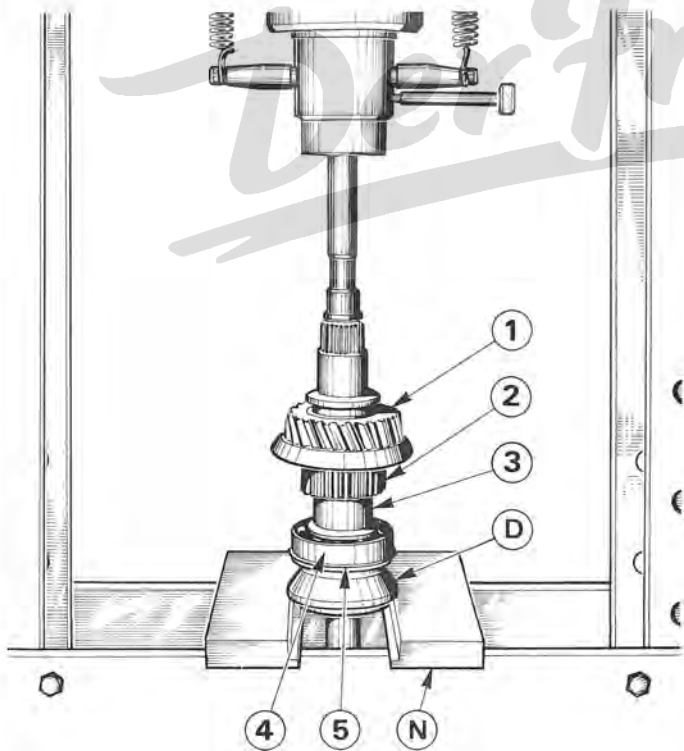
- Das Getriebegehäuse auf die rechte Seite legen.
- In den Sperrkanal 4 eine Kugel einführen, welche in Kontakt mit der Schaltgabelwelle für 3./4. Gang 2 kommen soll.
- Die Schaltgabelwelle für 1./2. Gang 5 bis in Leerlauf-Stellung einführen.
- Die Sperrkugel für 1./2. Gang 6 und deren Feder 7 in den Sperrkanal 4 einführen.
- Die Verschlusschraube 8 mit « PERFECT SEAL » Nr. 4 einstreichen und mit 0,75 m.kg (7,5 Nm) anziehen.
- Die Schaltgabel für 1./2. Gang 9 mit einem neuen Spannstift « Mecanindus » befestigen.



### VORBEREITUNG DER WELLEN FÜR DIE EINSTELLARBEITEN

#### ANTRIEBSWELLE

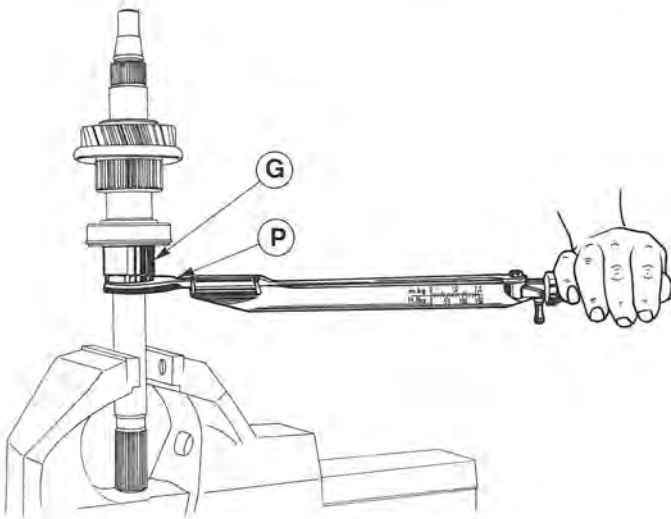
- In folgender Reihenfolge :
- den Distanzring **G**,
- das Antriebs-Zahnrad,
- ein Kugellager mit obenliegendem, neuem Sprengring,
- den Montagering **D**,
- und das Werkzeug **U**  
auf den Presstisch legen.
- Das Kugellager bis auf Anschlag eintreiben.



#### HAUPTWELLE

- Auf die Hauptwelle in folgender Reihenfolge montieren :
- das 2. Gangrad 1,
- die Synchrone für 1./2. Gang 2,
- den Distanzring des 1. Gangs 3,
- das Kugellager 4 mit neuem Sprengring 5 nach hinten.
- Das Kugellager an Ort bringen unter Verwendung :
- der Abstützplatte **N**,
- des Montagerings **D**.

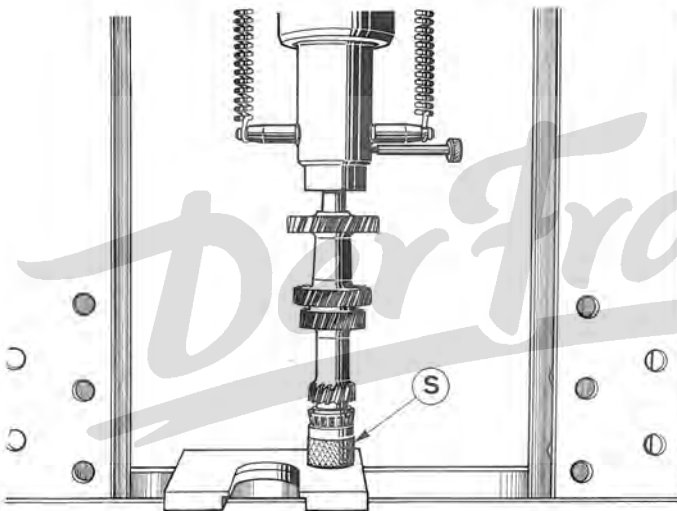
**ACHTUNG** - Bei Anschlag eine Kraft von 3 Tonnen nicht überschreiten.



- Einbauen :

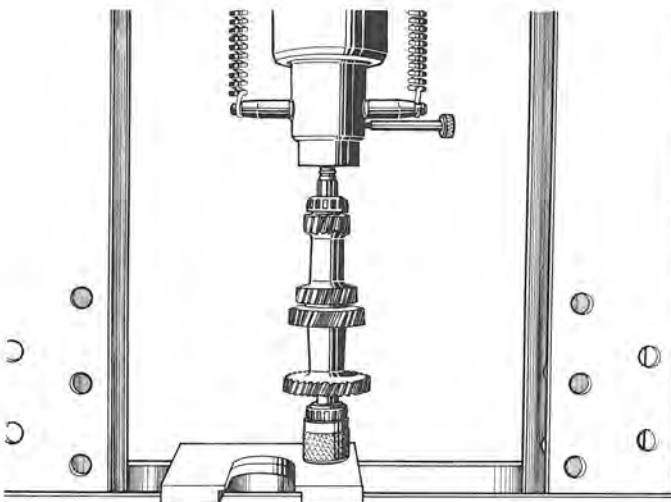
- den Distanzring G,
- eine neue Mutter mit Hilfe des Schlüsselansatzes P.

Anzugsdrehmoment : 5,5 mkg (55 Nm).

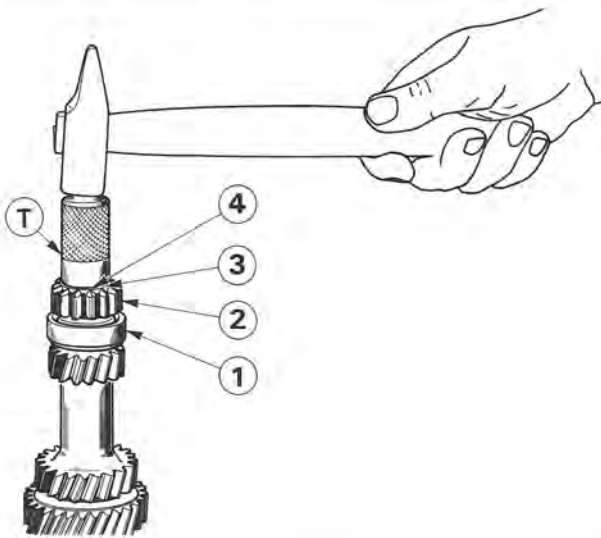


#### VORGELEGEWELLE

- Das vordere und das hintere Kegelrollenlager mit Hilfe des Werkzeugs S einbauen.







- Anbringen :

- den Aussenring des hinteren Kegelrollenlagers 1,
- das Vorgelegerad für R.W.-Gang 2,
- eine neue Federscheibe 3,
- einen neuen Sprengring 4.

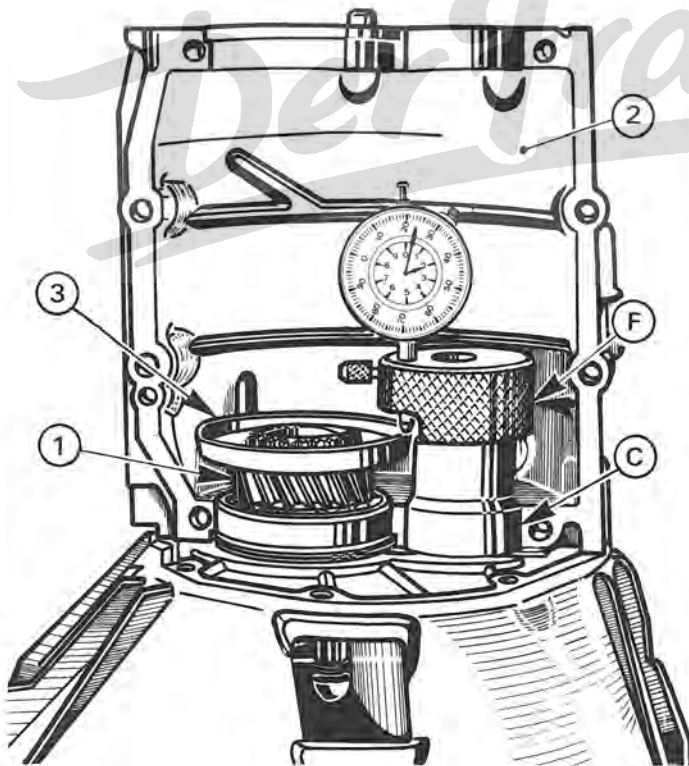
- Mit Hilfe des Werkzeugs T den Sprengring in die Ringnute bringen.

- Die ordnungsgemässe Anbringung des Sprengrings mit Hilfe einer Autozange prüfen.

*Der Franzose*

**DURCHFÜHRENDE EINSTELLARBEITEN :**

- 1 - Stellung des Synchronkegels für 4. Gang
- 2 - Stellung des Synchronkegels für 2. Gang
- 3 - Vorspannung der Kegelrollenlager der Vorgelegewelle.

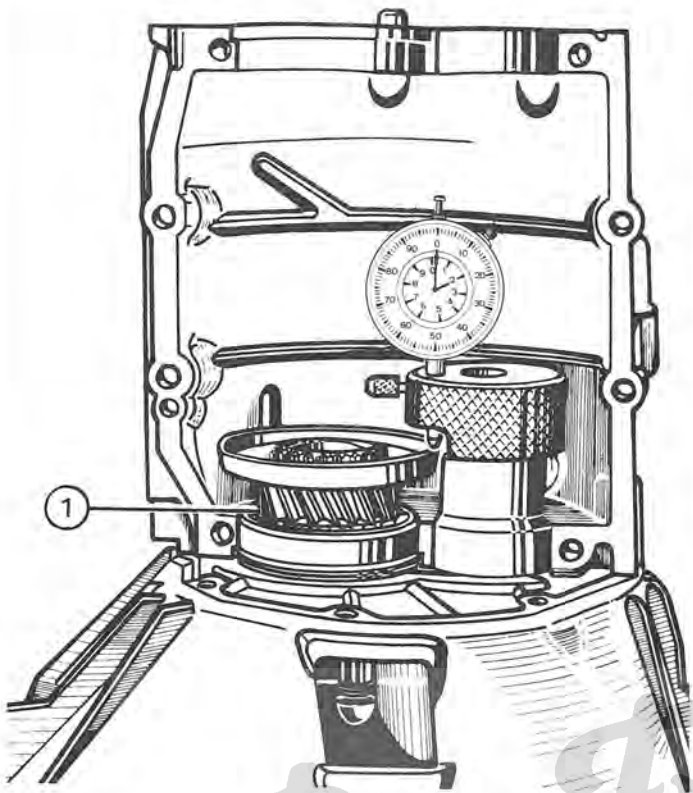


**EINSTELLUNG 1**

- Das Kupplungsgehäuse auf das umgedrehte Gestell 8.0311 legen.
- Die Antriebswelle 1 in das Gehäuse einführen.
- Mit den Befestigungsschrauben die rechte Getriebe-Gehäusehälfte 2 am Kupplungsgehäuse befestigen.

Anzugsdrehmoment : 2 mkg (20 Nm)

- Anstelle des vorderen Kegelrollenlagers der Vorgelegewelle die Einstellehre C mit dem Mikrometer F anbringen.
- Den Messuhrfühler auf die Schmalkante des Synchronkegels 3 setzen.



- Die Antriebswelle 1 drehen.
- Bei einer Umdrehung der Antriebswelle die Messuhrskala dann auf « 0 » einstellen, wenn ein Ausschlags-Mittelwert festgestellt wird.

- Das Mikrometer so verschieben, dass der Messuhrfühler die Oberfläche der Einstellehre berührt.
- Der dabei festgestellte Ausschlag entspricht der Stärke der zwischen das Antriebsrad und das vordere Kugellager einzulegenden Ausgleichscheiben.
- Auf die nächsten 0,05 mm aufrunden.

#### Beispiel :

An der Messuhr abgelesener Wert = 0,58 mm

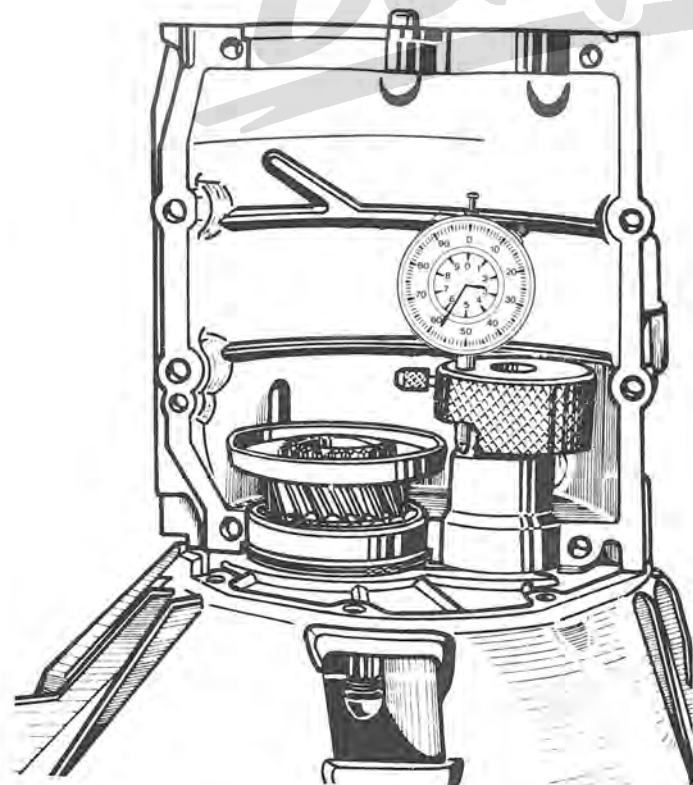
- Folgenden Satz Scheiben zusammenstellen :

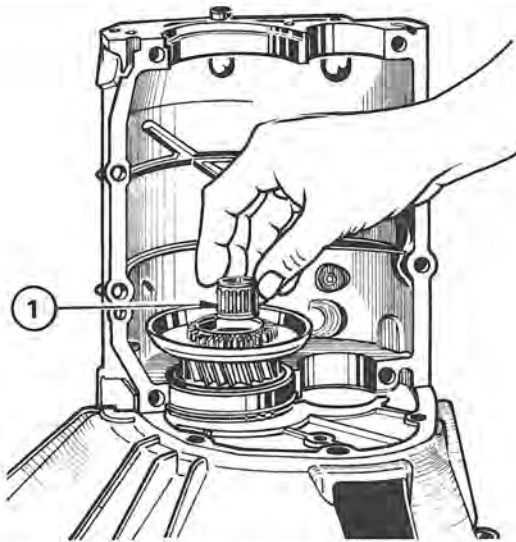
- 1 Ölabweisscheibe, Stärke = 0,15 \*
  - 1 Ausgleichscheibe, Stärke = 0,20
  - 1 Ausgleichscheibe, Stärke = 0,25
- 0,60 mm

- Diesen Stapel Scheiben an der dafür am Deckel des Werkzeugkasten 8.0310 vorgesehenen Stelle ablegen (Einstellung 1).

\* Die Stärke der Ölabweisscheibe beträgt unveränderlich 0,15 mm.

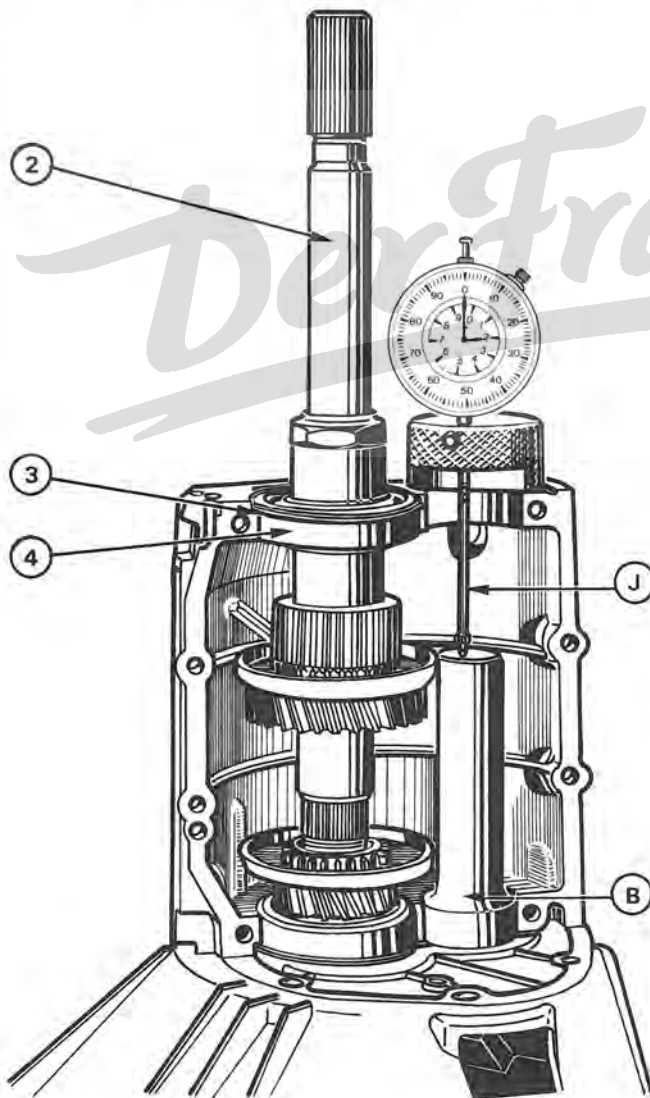
|                   |         |
|-------------------|---------|
| Ausgleichscheiben |         |
| 0,15 mm           | 0,30 mm |
| 0,20 mm           |         |
| 0,25 mm           | 0,35 mm |





**EINSTELLUNG 2**

- Den Nadellagerkäfig 1 in die Antriebswelle einführen.



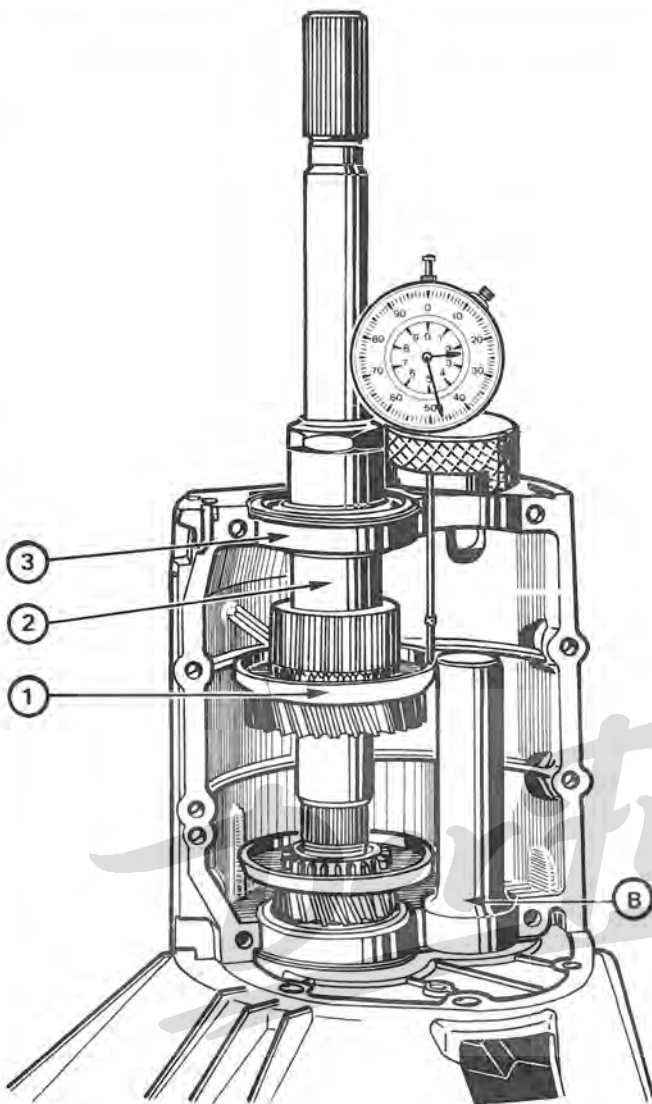
- Die Hauptwelle 2 so anbringen, dass der Sprengring 3 des hinteren Kugellagers 4 gänzlich in seiner Lagernute im Getriebegehäuse anliegt.

- Die Einstelllehre B anstelle des vorderen Kegelrollenlagers der Vorgelegewelle montieren.

- Den Messuhrfühler auf der Verlängerung J und diese an der Messuhr anbringen.

- Das Mikrometer auf die Rückseite des Getriebegehäuses stellen, wobei der Messuhrfühler die Oberseite der Einstelllehre B berühren soll.

- Die Messuhr auf « 0 » einstellen.



- Das Mikrometer verschieben, so dass der Messuhrfühler die Schmalkante des Synchronkegels für 2. Gang 1 berührt.

Der dabei festgestellte Ausschlag entspricht der Stärke der zwischen den Distanzring 2 des 1. Gangrads und das hintere Kugellager 3 einzulegenden Ausgleichscheiben.

- Auf die nächsten 0,05 mm aufrunden.

#### Beispiel :

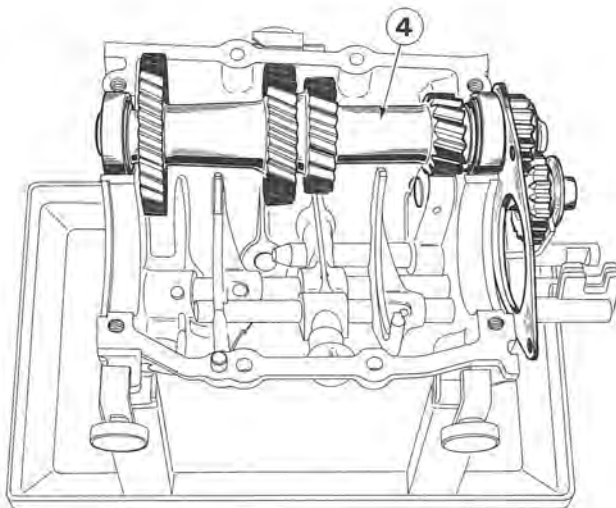
Ausschlag an der Messuhr : 0,47

- Einen Stapel Ausgleichscheiben von 0,45 mm Stärke zusammenstellen und am dafür im Deckel des Werkzeugkastens vorgesehenen Platz ablegen (Einstellung 2).

Ausgleichscheiben :

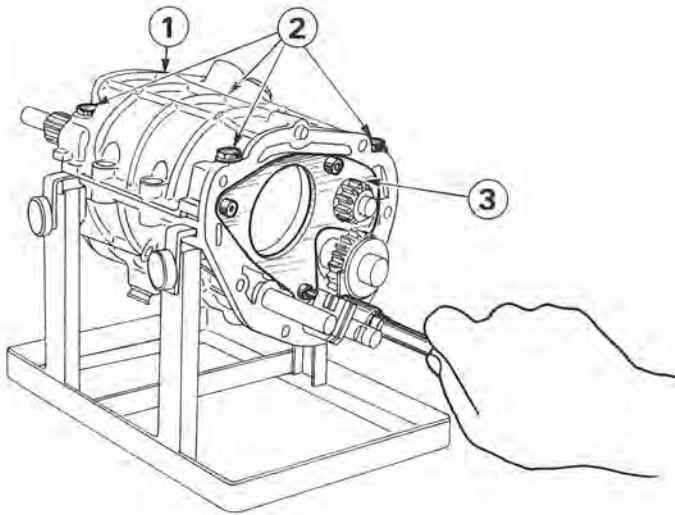
|         |         |
|---------|---------|
| 0,15 mm | 0,25 mm |
| 0,20 mm | 0,50 mm |

- Ausbauen :
  - die Hauptwelle und die Einstellehre B
  - die rechte Getriebegehäuse-Hälfte
  - die Antriebswelle.

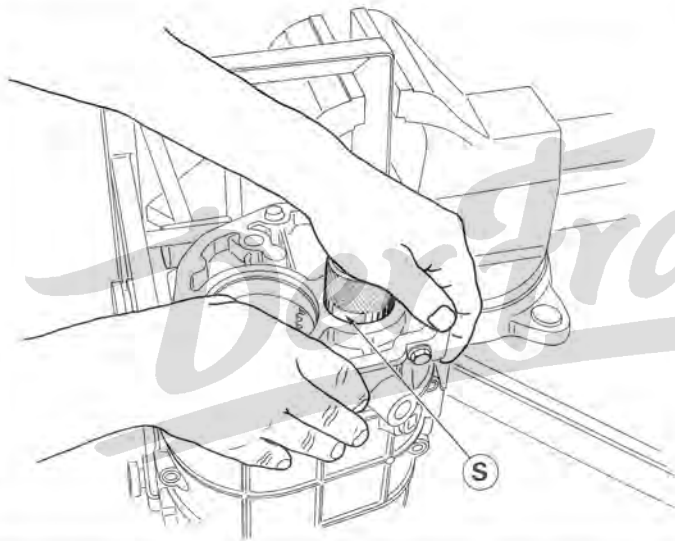


#### EINSTELLUNG 3

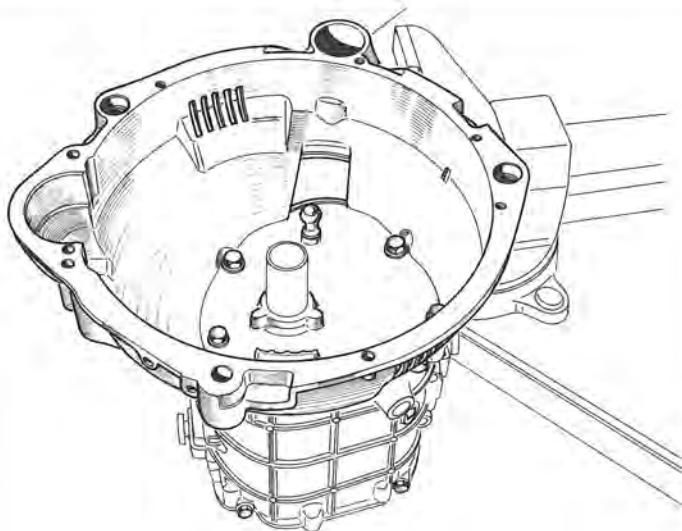
- Die linke Getriebegehäuse-Hälfte auf dem Gestell 8.0311 befestigen.
- In das Gehäuse die Vorgelegewelle 4 mit den Kegelrollenlagern legen.



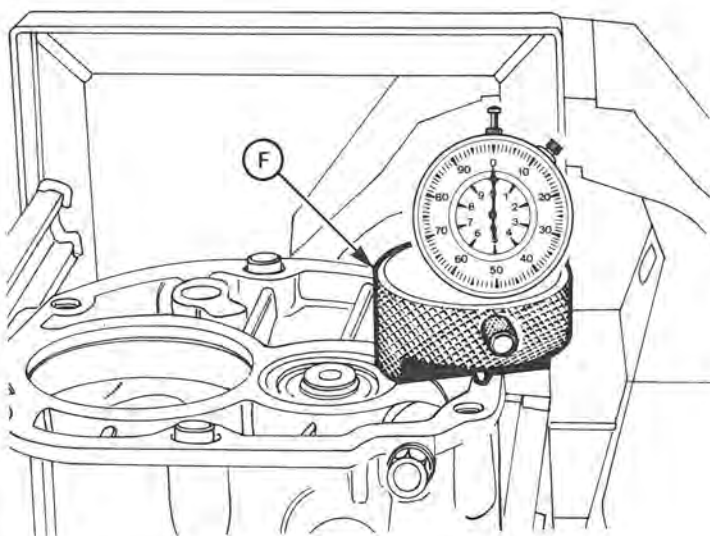
- Die rechte Getriebegehäuse-Hälfte 1 anbringen und mit der Hand die 4 Lagerschrauben 2 anziehen.
- Die Stützplatte 3 der hinteren Lager mit der Hand mit den 4 Sechskantschrauben befestigen.



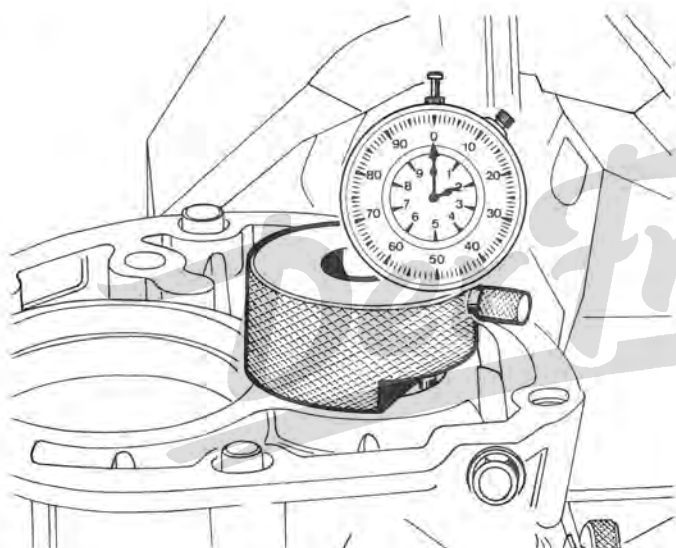
- Den festen Anzug der gerändelten Schrauben des Getriebe-Traggestells 8.0311 prüfen, und das Gestell senkrecht mit der Gehäuse-Vorderseite nach oben in den Schraubstock spannen.
- Das Werkzeug S auf das vordere Kegelrollenlager der Vorgelegewelle legen, dabei einen Druck nach unten ausüben und gleichzeitig die Welle drehen, um die Lager einzudrücken.



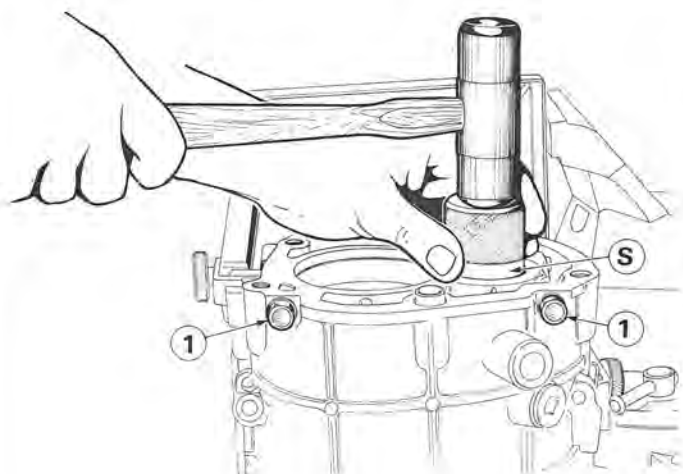
- Das Kupplungsgehäuse abbauen und es mit den 4 auf beiden Seiten der Anbauflächen der Getriebegehäuse-Hälften befindlichen Schrauben befestigen.
  - Die Schrauben an folgenden Organen anziehen :
    - am Kupplungsgehäuse
    - an den Lagerungen
    - an der hinteren Lager-Halteplatte.
- Anzugsdrehmoment : 1 mkg (10 Nm).
- Das Kupplungsgehäuse abnehmen.



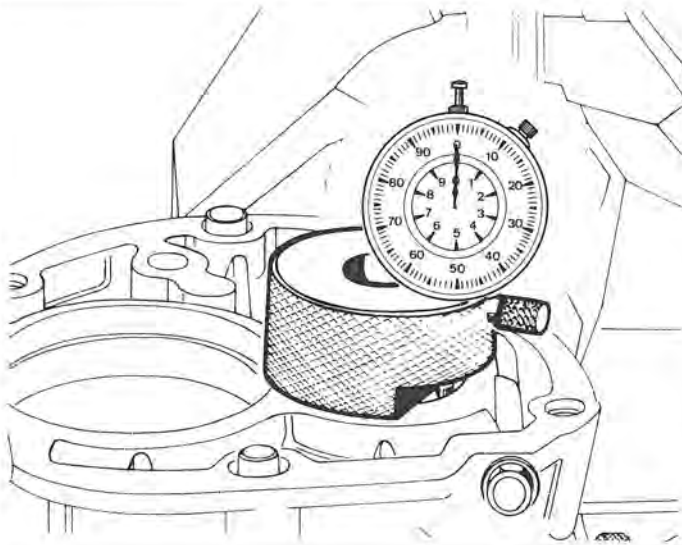
- Mit dem Mikrometer **F** prüfen, dass die Getriebegehäuse-Hälften nicht mehr als 0,02 mm gegeneinander überstehen.



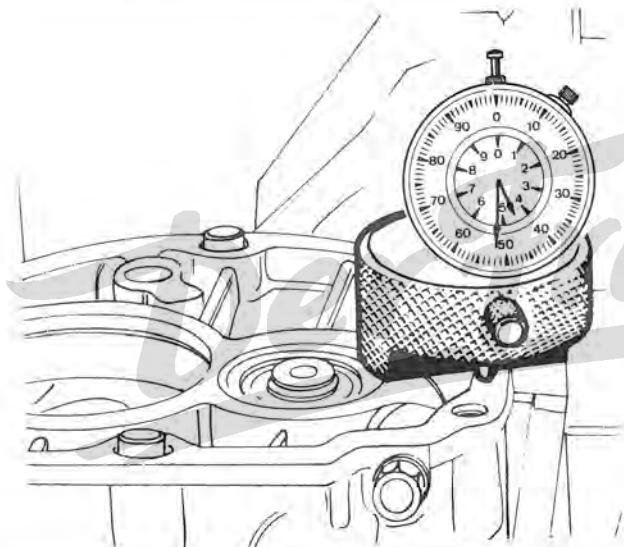
- Das Mikrometer so am Ende der Vorgelegewelle anbringen, dass es in deren Bohrung geführt wird.
- Mit dem Mikrometer einen vollständigen Kreis auf dem Aussenring des hinteren Kegelrollenlagers beschreiben.
- Zwischen dem Parallelstand des Aussenrings und dem der Rückseite der Getriebegehäuse-Hälften darf nicht mehr als 0,02 mm Unterschied bestehen.



- Widrigenfalls den Aussenring durch leichte Schläge mit dem Holzhammer über das Werkzeug **S** geraderichten.
- Darauf achten, dass auf diese Weise nicht eine Vergrößerung des Drehmoments der Vorgelegewelle verursacht wird.
- Sonst müssen die 2 Lagerschrauben **1** der vorderen Lager erst gelöst und danach wieder angezogen werden.
- Danach den Parallelstand nochmals messen.



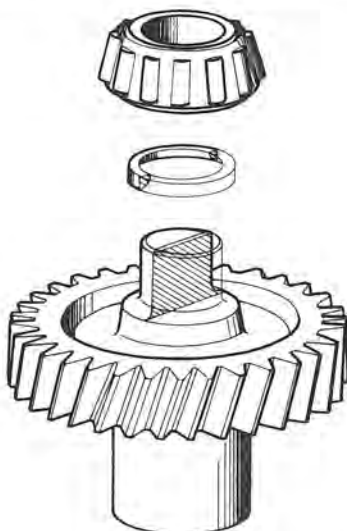
- Die Messuhr auf 2 und 0 einstellen.
- Das Mikrometer nach aussen verschieben, so dass der Messuhrfühler die Vorderseite des Getriebegehäuses berührt.
- Den Ausschlagwert der Messuhr ablesen.
- Zu diesem Wert 0,10 mm für die Vorspannung der Kegelrollenlager HINZUFÜGEN.
- Auf die nächsten 0,05 mm aufrunden.



**Beispiel :**

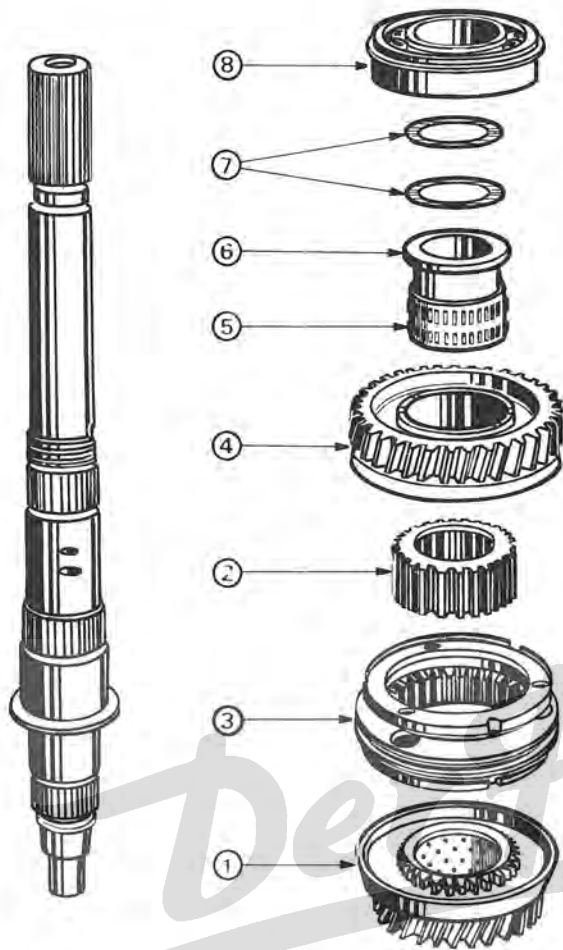
|                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| Am Gehäuse abgelesener Wert | 4,52        |
| - Am Lager abgelesener Wert | <u>2,00</u> |
|                             | 2,52        |
| + Vorspannung               | <u>0,10</u> |
|                             | 2,62 mm     |

- auf 2,60 mm ABRUNDEN.



- Die Ausgleichscheiben existieren in den Stärken von 2,25 bis 3,25 mm, von 0,05 zu 0,05 mm.
- Die Vorgelegewelle ausbauen.
- Mit der Presse das vordere Kegelrollenlager austreiben.
- Die zuvor bestimmte Ausgleichscheibe mit der Schrägkante zum Zahnrad hin anbringen.
- Das Kegelrollenlager mit der Presse wieder einbauen (siehe Seite 23).



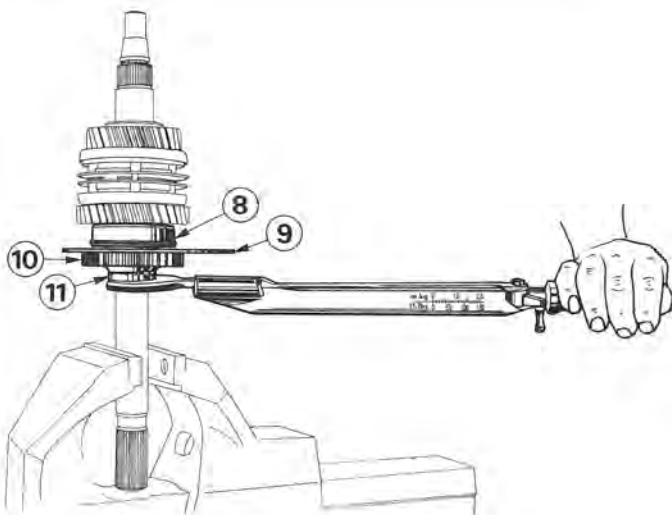


## ENDGÜLTIGER ZUSAMMENBAU

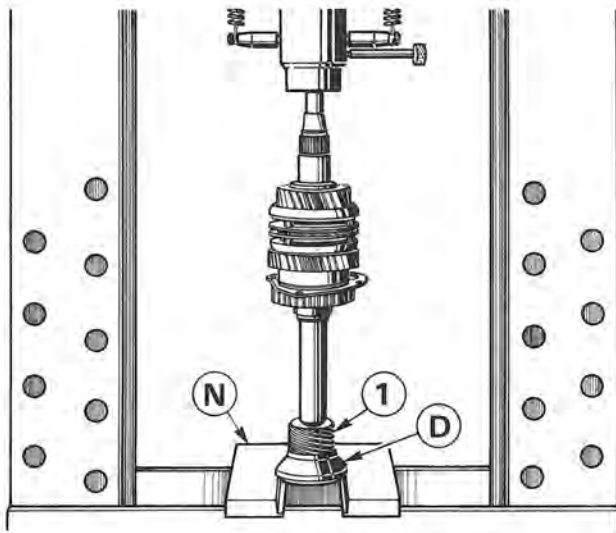
## HAUPTWELLE

- Das hintere Lager und die Ausgleichscheiben ausbauen (siehe Seite 9).
- In nachstehend aufgeführter Reihenfolge und entsprechend den beim Ausbau angebrachten Markierungen :
  - das 2. Gangrad 1,
  - die Synchronnabe 2 mit der Synchronmuffe 3,
  - das 1. Gangrad 4,
  - den Nadellagerkäfig 5,
  - den Distanzring 6,
  - DEN SATZ AUSGLEICHSCHLEIBEN 7 (Einstellung 2),
  - das hintere Kugellager 8 mit dem nach hinten gerichteten Sprengling einbauen.
- Das Kugellager 8 mit Hilfe der Presse und der Abstützplatte N anbringen.

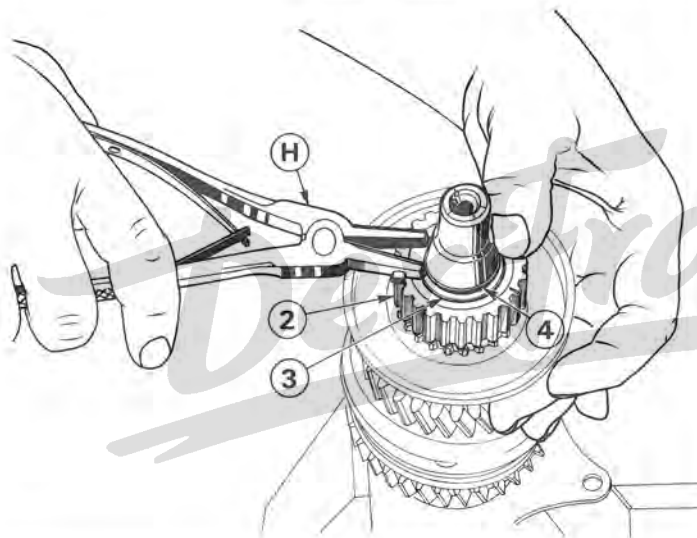
**ACHTUNG** - Bei Anschlag nicht eine Kraft von 3 Tonnen überschreiten.



- Die Hauptwelle durch die grössere Öffnung der Abstützplatte 9 stecken, wobei die bearbeitete Fläche der Platte das Kugellager 8 berühren soll.
- Das R.W.-Gangrad 10 mit den schrägen Zahnflanken nach hinten anbringen.
- Eine neue Mutter 11 anschrauben.
  - Anzugsdrehmoment : 5,5 mkg (55 Nm)
- Die Mutter sichern.



- Die Tachometerantriebsschnecke 1 mit Hilfe :
- der Abstützplatte N,
- des Montagerings D auf die Hauptwelle montieren.



- Einbauen :
  - das 3. Gangrad
  - die Synchronnabe für 3./4. Gang 2
- (nötigenfalls mit der Presse wie bei obenstehendem Arbeitsgang).

- Die so zusammengestellte Einheit senkrecht in den Schraubstock spannen.

- Anbringen :

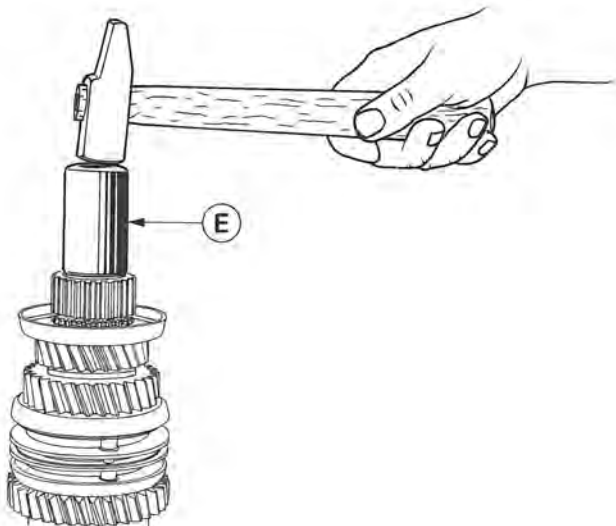
- eine Federscheibe 3
- den Sprengring 4

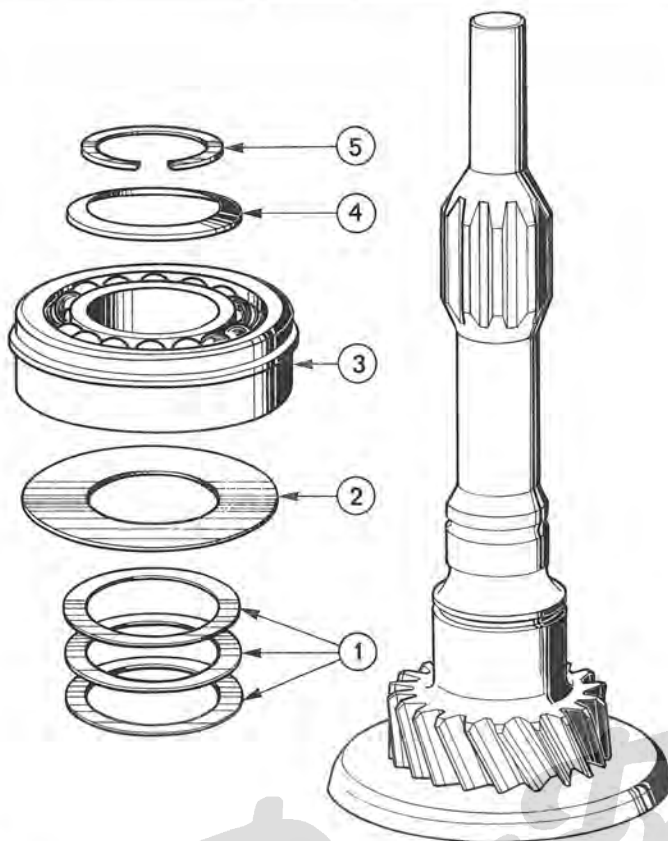
mit Hilfe der Zange H und des Werkzeugs E.

- Den Sprengring mit der Autozange zusammendrücken.

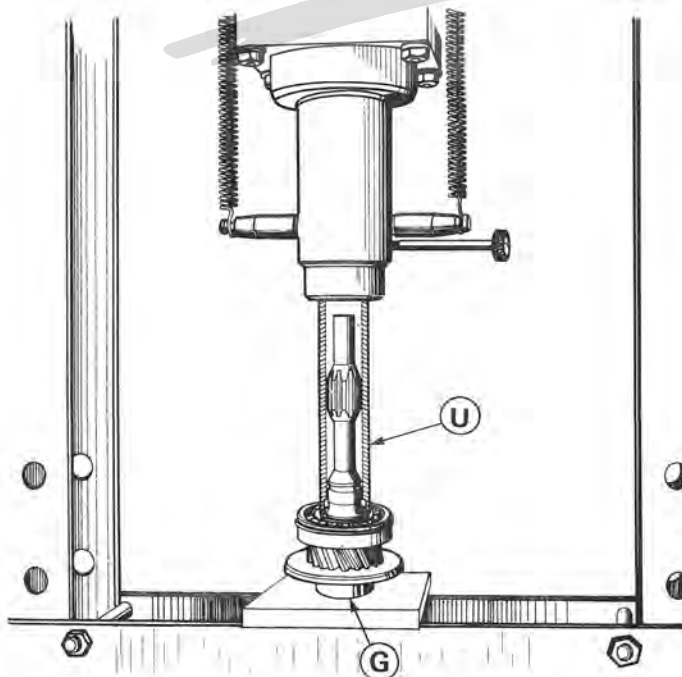
- Die Synchronmuffe für 3./4. Gang unter Berücksichtigung der Markierungen anbringen.

- Den 3. Gang einlegen.

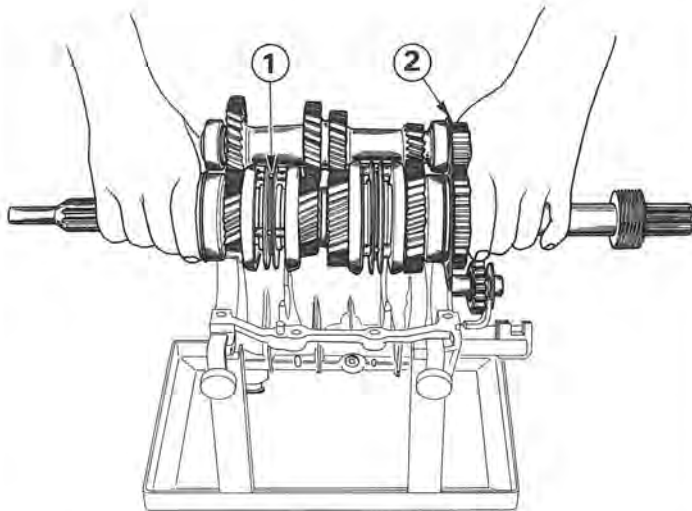


**ANTRIEBSWELLE**

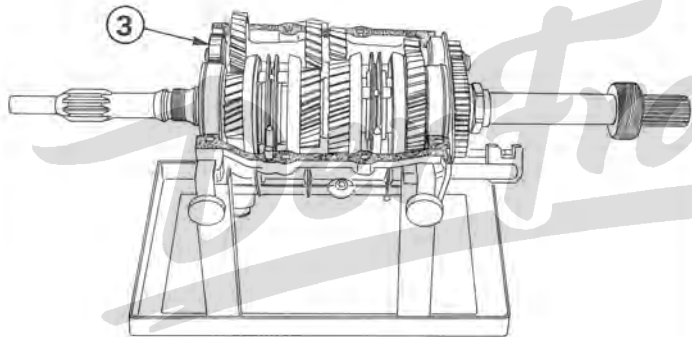
- Das Kugellager ausbauen (siehe Seite 10).
- In folgender Reihenfolge auf die Antriebswelle montieren :
  - die zuvor bestimmten Ausgleichscheiben 1 (Einstellung 1)
  - die Ölabweisscheibe 2
- Das Kugellager 3 wieder einbauen (siehe Seite 22)
- Die Federscheibe 4 und den Sprengring 5 anbringen.



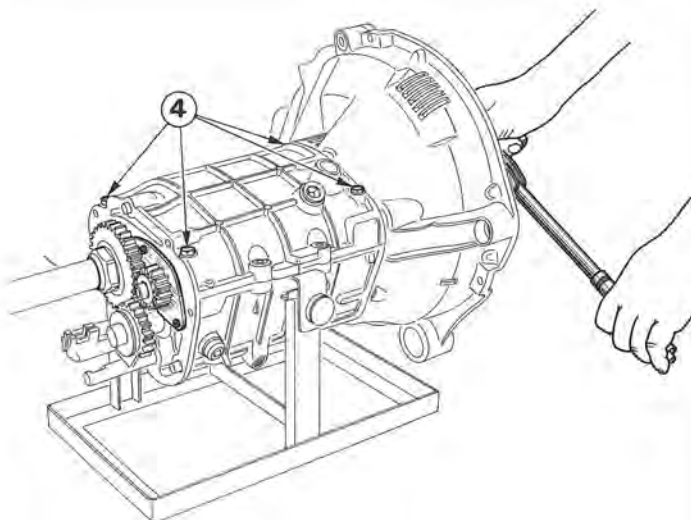
- Die Antriebswelle auf den Distanzring G abstützen und auf den Presstisch legen.
- Das Werkzeug U mit den Einstichen nach unten auf die Antriebswelle setzen.
- Mit der Presse einen leichten Druck ausüben, um die Federscheibe zusammenzudrücken und den Sprengring in seine Ringnute zu drücken.
- Mit einer Autozange den Sprengring soviel zusammendrücken, bis sein Aussendurchmesser dem des Werkzeugs U gleicht.



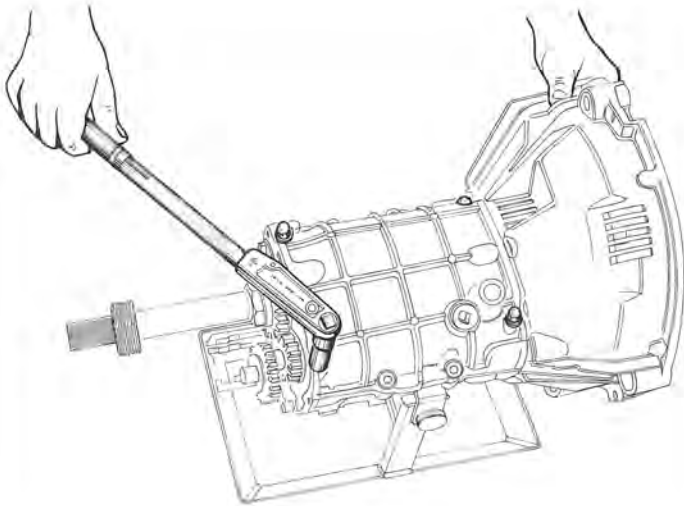
- Die linke Getriebegehäuse-Hälfte mit den Schaltgabeln auf dem Gestell 8.0311 befestigen.
- Den Nadellagerkäfig in das Antriebsrad schieben.
- Die Antriebs- und die Hauptwelle miteinander verbinden.
- Die Synchronmuffe für 3./4. Gang 1 in Leerlaufstellung schieben.
- Die Vorgelegewelle hinzufügen, wobei das Vorgelegerad für R.W.-Gang durch die Abstützplatte 2 geschoben werden muss.
- Die Zahnräder in Eingriff bringen.



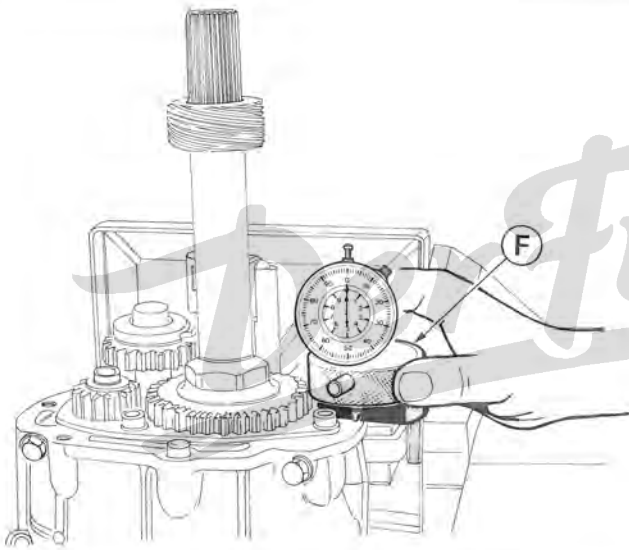
- Das Räderwerk in die linke Getriebegehäuse-Hälfte legen, wobei darauf zu achten ist, dass die Schaltgabeln ordnungsgemäss in die Synchronringe geführt werden.
- Den Aussenring 3 des vorderen Kegelrollenlagers der Vorgelegewelle anbringen.
- Die Anbauflächen der Getriebegehäuse-Hälften mit einer dünnen Schicht « PERFECT SEAL » Nr. 4 bestreichen.
- Die rechte Getriebegehäuse-Hälfte anbringen.



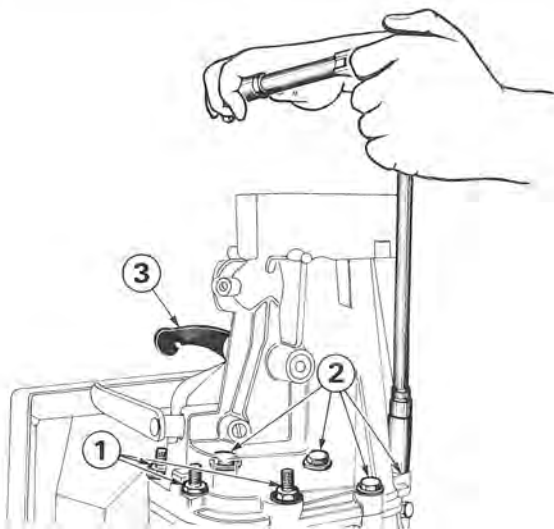
- Die 4 Lagerschrauben 4 anschrauben.  
Anzugsdrehmoment : 0,5 mkg (5 Nm)
- Die Rückseite des Kupplungsgehäuses mit einer dünnen Schicht « PERFECT SEAL » Nr. 4 bestreichen und das Gehäuse mit seinen 6 Schrauben befestigen.  
Anzugsdrehmoment : 2,75 mkg (27,5 Nm)
- Die rückwärtige Halteplatte mit den 4 Sechskantschrauben befestigen.  
Anzugsdrehmoment : 1 mkg (10 Nm).



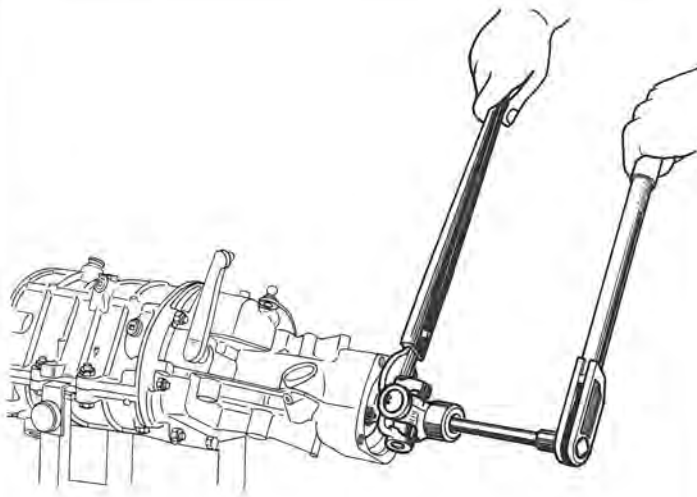
- Die 4 Lagerschrauben lockern.
- Mit dem Holzhammer einige Male auf die Getriebegehäuse-Hälften schlagen und dabei die Antriebswelle drehen.
- Danach die 4 Lagerschrauben wieder anziehen.  
Anzugsdrehmoment : 1,5 mkg (15 Nm)



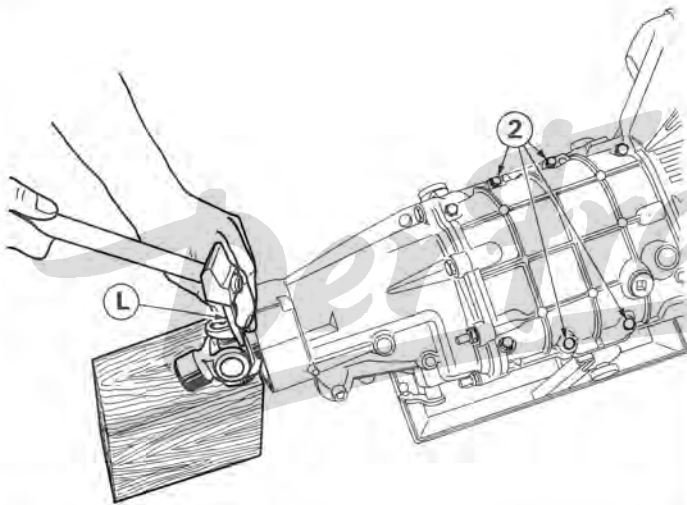
- Mit Hilfe des Mikrometers **F** an der hinteren Dichtfläche prüfen, dass die Getriebegehäuse-Hälften nicht mehr als 0,02 mm gegeneinander überstehen.



- Die Dichtfläche des hinteren Getriebegehäuses mit « PERFECT SEAL » Nr. 4 bestreichen.
- Das hintere Getriebegehäuse anbringen.
- Einbauen :
  - die 3 Stiftschrauben 1,
  - die 4 Befestigungsschrauben 2.
- Den Gangwählhebel 3 vollständig nach hinten ziehen.
- Die 7 Schrauben und Stiftschrauben anziehen.  
Anzugsdrehmoment : 1,5 mkg (15 Nm).

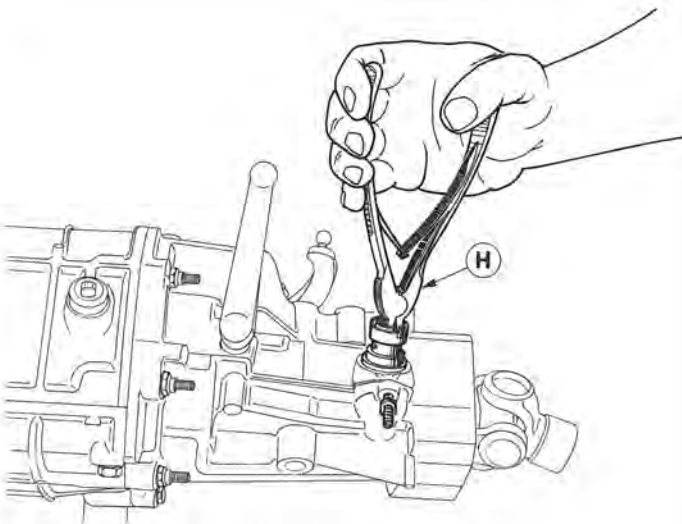


- Das Nadellager « NADELLA » ausgiebig ölen.
  - Die Bronzescheibe auf beiden Seiten mit Graphitfett bestreichen.
  - Auf die Hauptwelle montieren :
    - die Bronzescheibe
    - das Kardangeln mit seiner Sechskantschraube.
- Anzugsdrehmoment : 1,25 mkg (12,5 Nm).

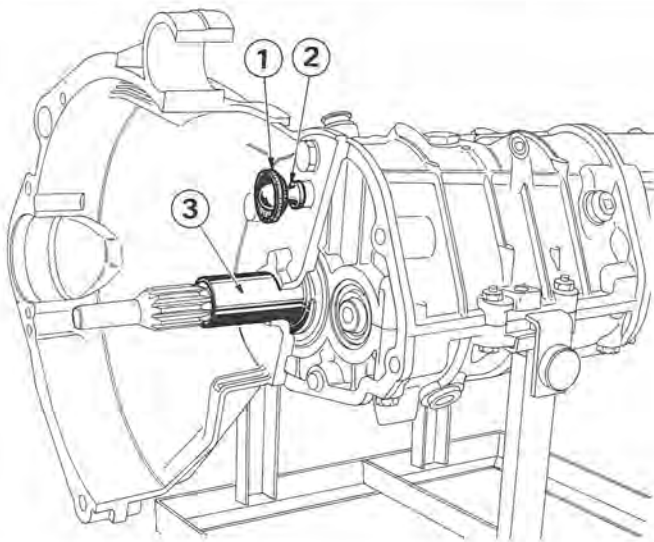


**WICHTIG**

- Das Kardangeln auf einem Holzblock abstützen.
  - Die Sechskantschraube mit dem Dorn L sichern.
  - Die 4 Befestigungsschrauben der Getriebegehäuse-Hälften 2 und deren Muttern anziehen.
- Anzugsdrehmoment : 1 mkg (10 Nm).

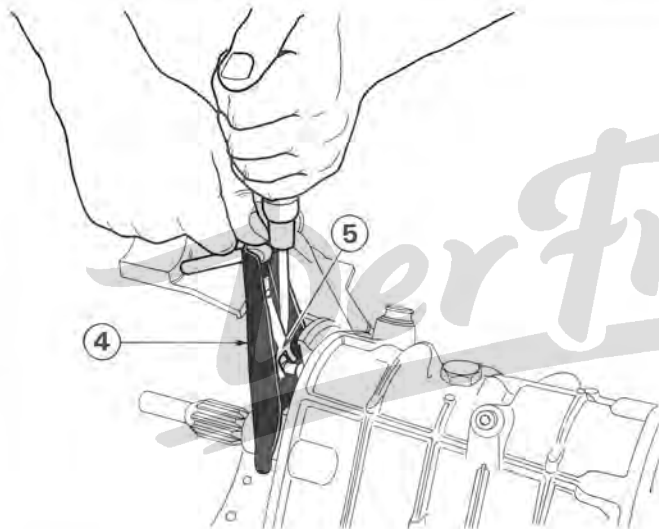


- Mit Hilfe der Zange H unter Drehbewegung die Tachobüchse mit einer neuen, zuvor eingetragten Dichtung montieren.
- Die Halteschraube der Tachobüchse und die Kontermutter anbringen.

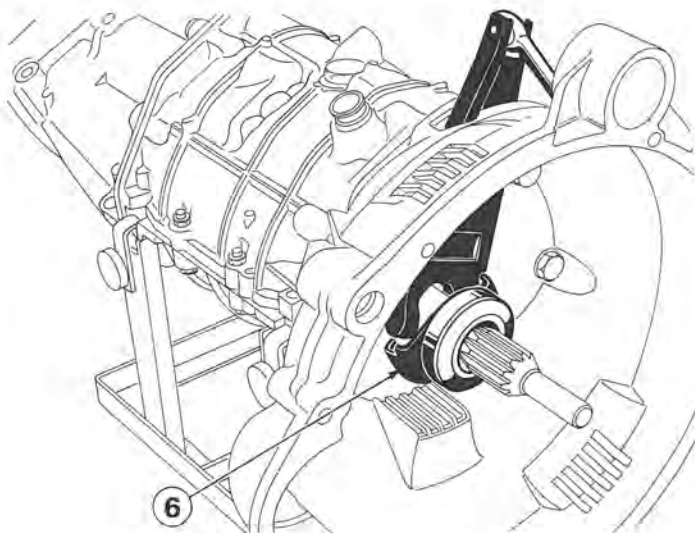


**Im Kupplungsgehäuse :**

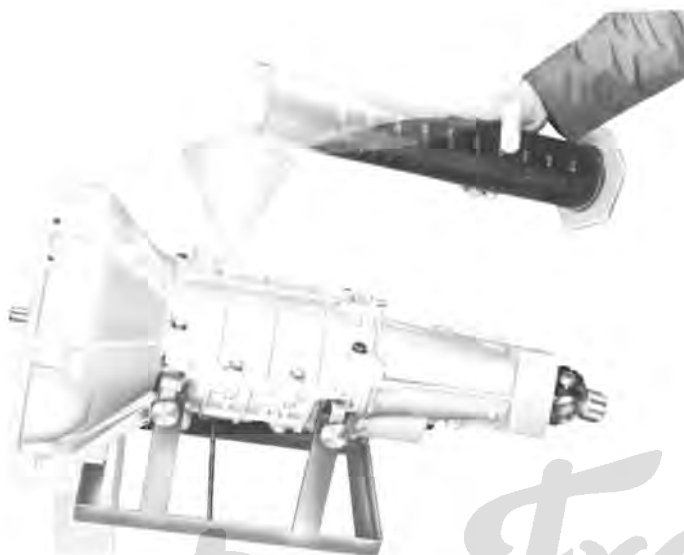
- Eine Gummimanschette 1 in die Ringnute hinten am Kugelzapfen 2 anbringen und einfetten.
- Die Führung des Ausrücklagers 3 leicht mit MOLYKOTE besprühen.



- Die Ausrückgabel 4 von innen her am Gehäuse anbringen.
- Mit einem Schraubenzieher die Abstützfeder 5 der Ausrückgabel anheben und auf den Kugelzapfen schieben.



- Das Kugel-Ausrücklager auf seine Führung bringen, wobei die Halteklaupe 6 zum Anlasser gerichtet sein soll.
- Durch eine Drehbewegung im Uhrzeigersinn das Ausrücklager mit der Ausrückgabel verbinden.

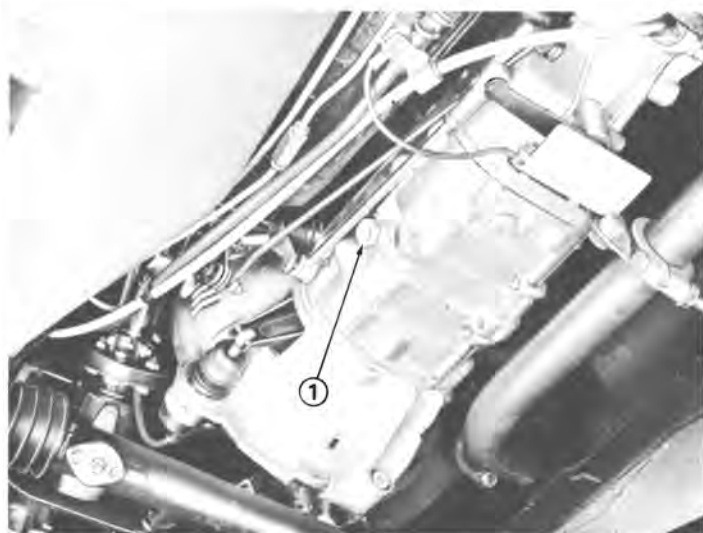


### ÖLAUFFÜLLUNG

- Das Getriebe mit dem Öleinfüllstutzen nach oben auf dem Gestell 8.0311 anbringen.
- Das Gestell mit einem Keil (ca. 60 mm) vorne anheben.
- 1,500 dm<sup>3</sup> Öl ESSO EXTRA MOTOR OIL 20 W/30/40 einfüllen.
- Die Öleinfüll- und Ablasstopfen schliessen.  
Anzugsdrehmoment : 2,75 mkg (27,4 Nm).

**ANMERKUNG** - Der erste Ölwechsel soll nach 1.000 km erfolgen.

Bei allen weiteren Ölwechseln sind, der Betriebsanleitung entsprechend, nur 1,150 dm<sup>3</sup> Öl einzufüllen.



### SEHR WICHTIGER HINWEIS

- Der Verschlussstopfen 1 mit Aussensechskant-Kopf von 22 Schlüsselweite, welcher sich an der LINKEN Seite des Getriebes befindet, darf AUF KEINEN FALL zum Auffüllen des Ölniveaus benutzt werden.
- Nach einem versehentlichen Ausbau muss das Ölniveau am an der RECHTEN Getriebeseite befindlichen Verschlussstopfen wieder hergestellt werden.  
Anzugsdrehmoment des Verschlussstopfens 1 : 2,75 mkg (27,5 Nm).



# Der Franzose