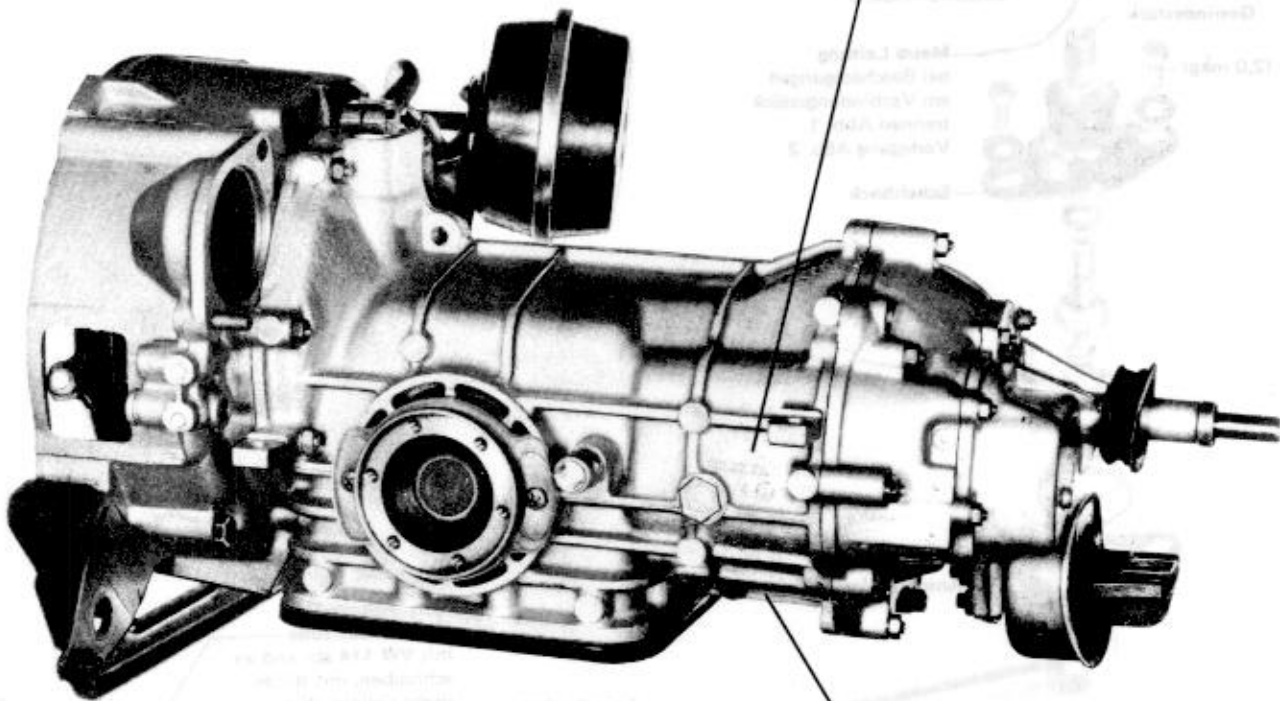


Wahlautomatik 001



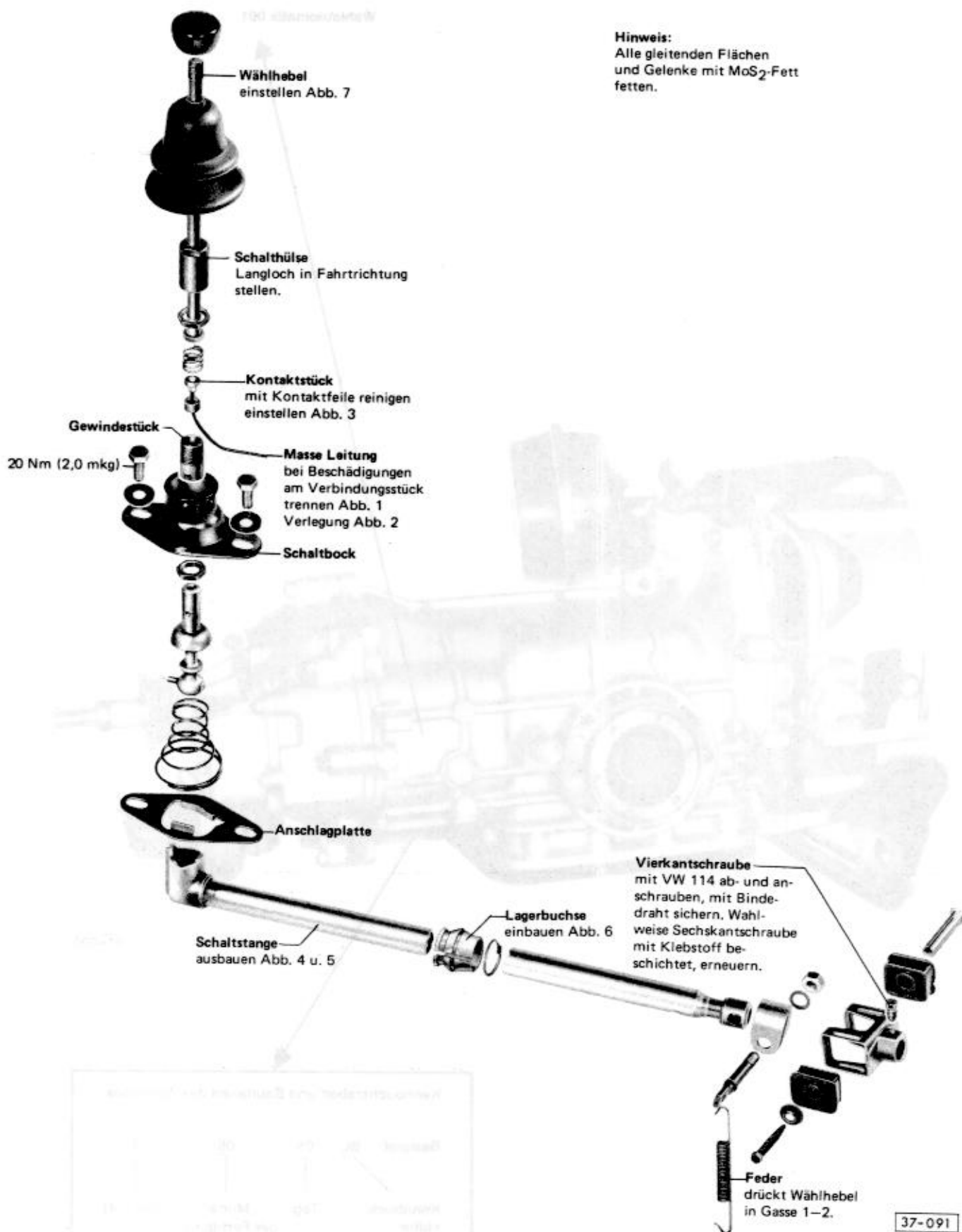
37-090

Kennbuchstaben und Baudatum des Getriebes

Beispiel: BL 05 08 4

Kennbuch-
stabe Tag Monat Jahr (74)

der Fertigung



37-091

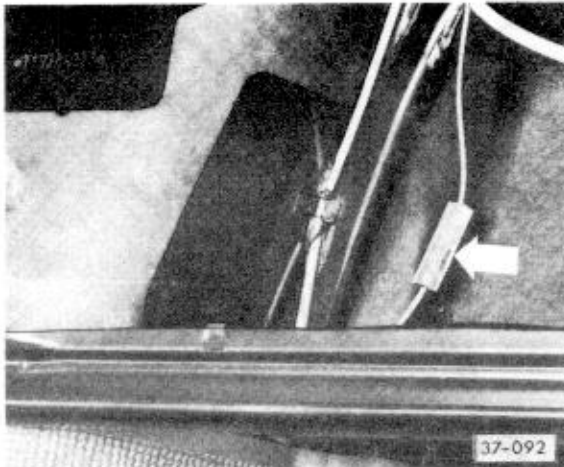


Abb. 1 Masseleitung am Verbindungsstück trennen (Pfeil).

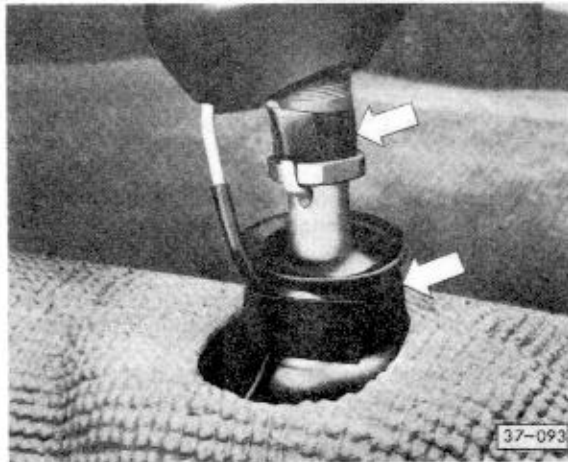


Abb. 2 Masseleitung verlegen und befestigen

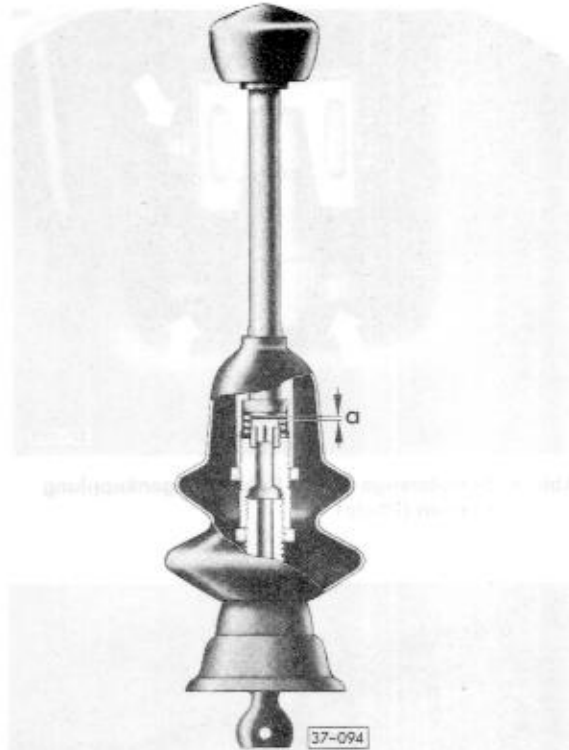


Abb. 3 Kontaktabstand am Wählhebel einstellen

Maß a: 0,25–0,4 mm. Schalthülse zunächst zusammenschrauben, bis die Kontakte aufeinanderliegen. Schalthülse eine halbe Umdrehung lösen. Halbe Umdrehung = Maß a. Langloch in der Schalthülse muß nach Einstellung in Fahrzeuginnenrichtung stehen. Gegebenenfalls Gewindestück verdrehen.



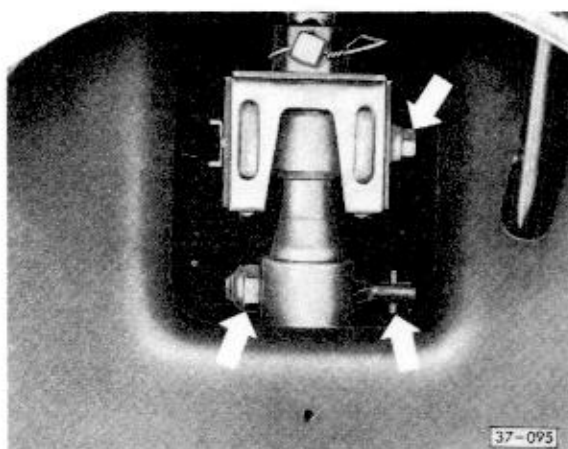


Abb. 4 Schaltstange an der Schaltstangenkupplung trennen (Pfeile)

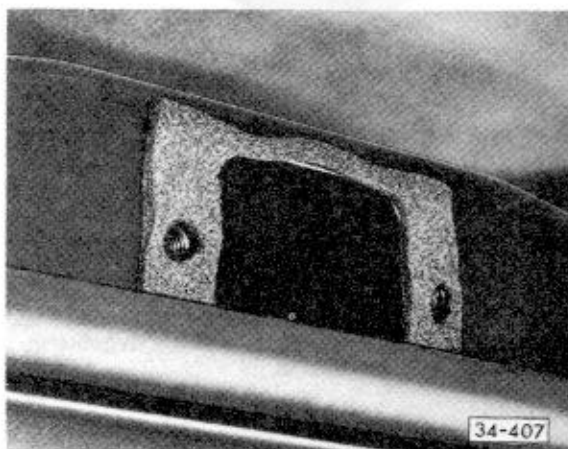


Abb. 5 Deckel am Rahmenkopf abnehmen und Schaltstange nach vorn herausziehen

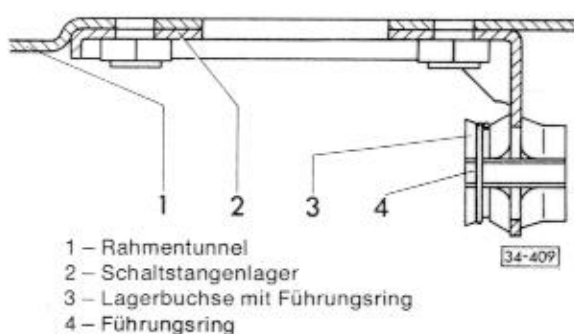


Abb. 6 Lagerbuchse einbauen
Der Schlitz muß seitlich liegen.

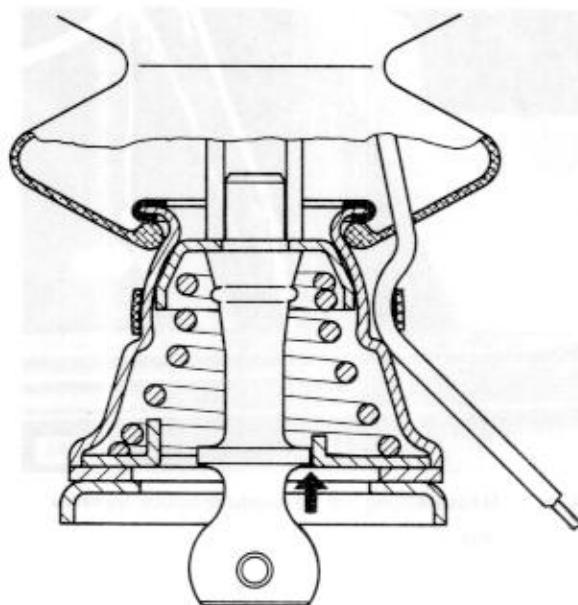


Abb. 7 Wählhebel einstellen

- 1 – Wählhebel in „L“ legen, Schrauben am Schaltbock lösen.
- 2 – Wählhebel muß rechtwinklig zur Querrichtung stehen und in Fahrzeuginnenrichtung etwas nach hinten geneigt sein (ca. 10°).
- 3 – Anschlagplatte unter dem Schaltbock so weit nach links drücken, daß sie am Anlagebund des Wählhebels anliegt (Pfeil). Der Wählhebel darf dabei in seiner Stellung nicht verschoben werden.
- 4 – Schrauben für Schaltbock festziehen.

Gummimetallager vorn ersetzen

(Motor-Getriebe-Aggregat eingebaut)

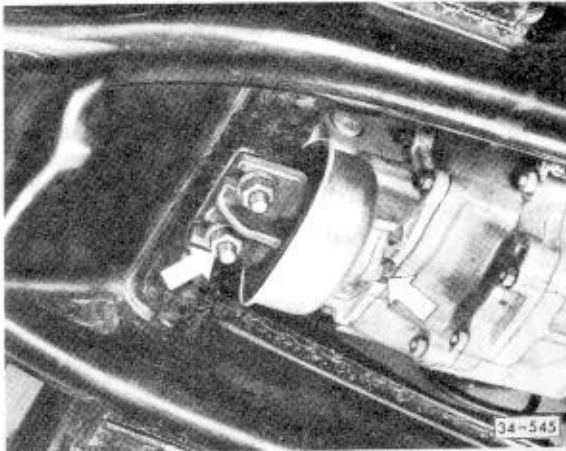


Abb. 1 Gummimetallager ausbauen
Sechskantmutter (Pfeile) abschrauben.

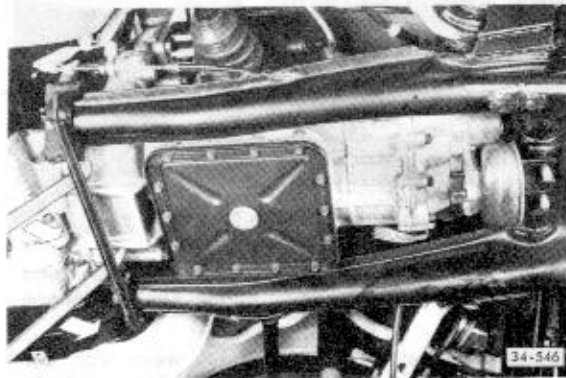


Abb. 2 Getriebe zurückdrücken

Motor-Getriebe-Aggregat mit zwei langen Montierhebeln nach hinten drücken. Gummimetallager nach vorn unten verkanten und bei gleichzeitigem Zurückdrücken der Glocke Lager herausnehmen.

Unterdruckbehälter aus- und einbauen

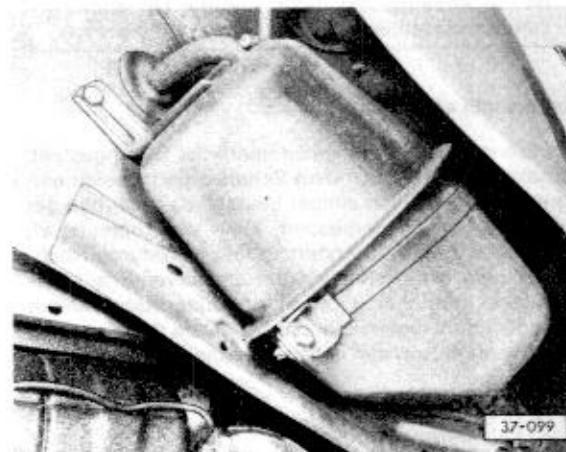


Abb. 1 Unterdruckbehälter ausbauen

Halteband lösen und Unterdruckschlauch vom Anschlußstutzen abziehen. Sechskantschraube am Halteband heraus-schrauben.

ATF-Behälter aus- und einbauen

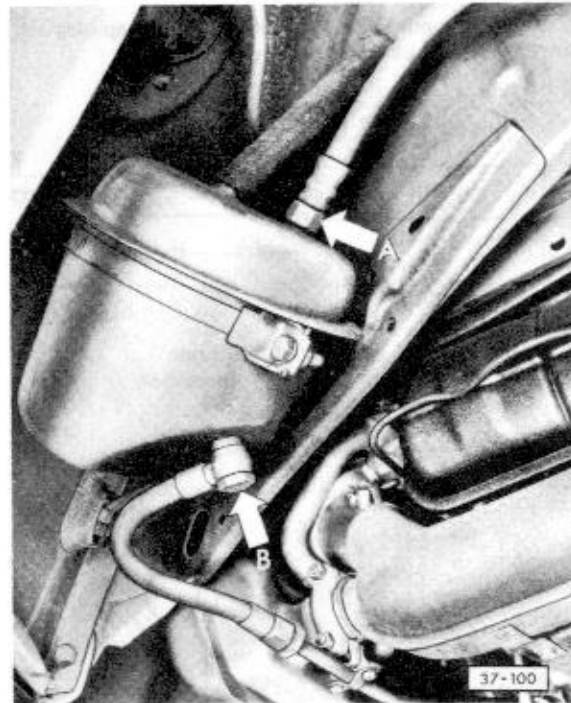


Abb. 1 Schläuche abschrauben

Rücklaufschlauch (Pfeil A) und Pumpensaugleitung (Pfeil B) am Behälter abschrauben. ATF ablassen, Schlauch am Einfüllstutzen abziehen.

Einfüllstutzen im Seitenteil eingeschweißt.

Sechskantschraube am Halteband heraus-schrauben und Behälter abnehmen.

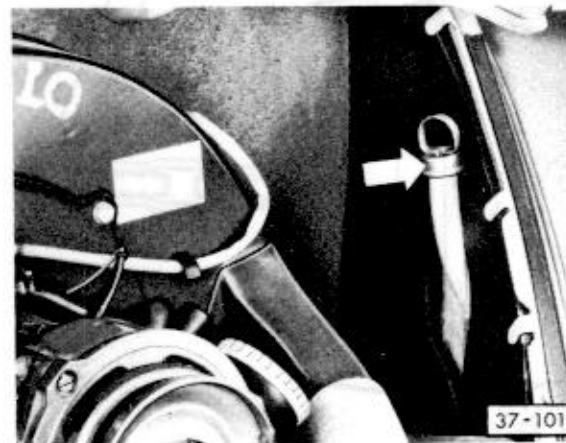


Abb. 2 Peilstab herausnehmen (Pfeil)

Die Peilstab ist ein Teil des Unterdrucksystems und ist am Behälter befestigt. Er ist durch einen Sechskantbolzen mit einer Sechskantschraube am Halteband gesichert. Die Sechskantschraube muss herausgeschraubt werden, bevor der Peilstab entfernt werden kann. Nach dem Entfernen des Peilstabes muss das Unterdrucksystem neu geölt werden.

Kupplungsspiel prüfen

Zum Prüfen und Einstellen des Kupplungsspieles ist die abgebildete Lehre anzufertigen.

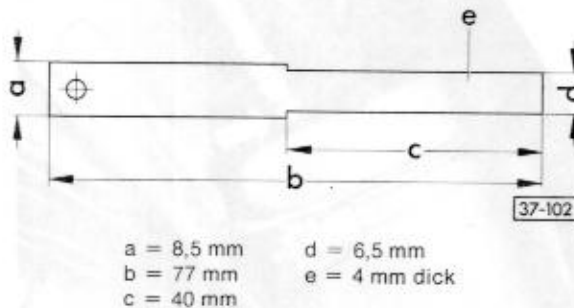


Abb. 1 Lehre anfertigen

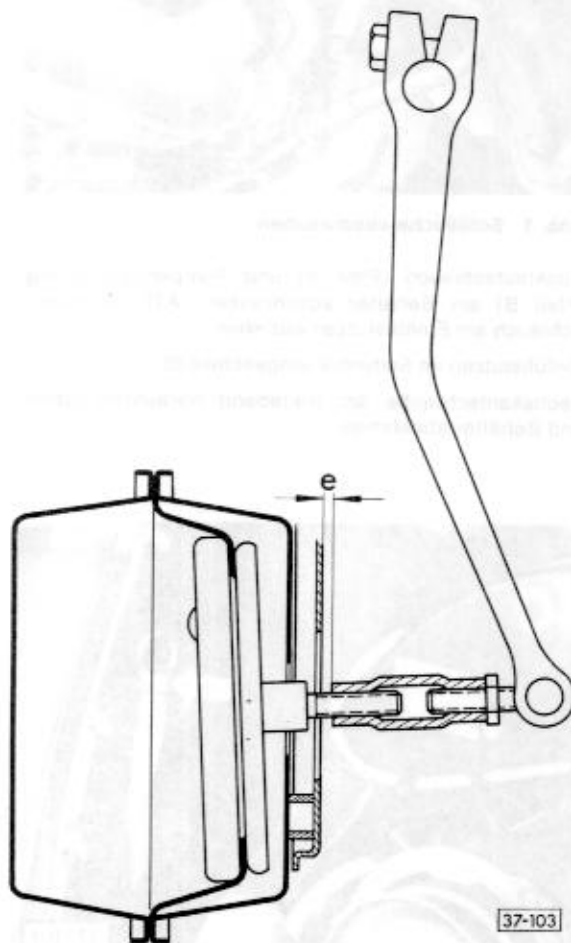


Abb. 2 Kupplungsspiel prüfen

Unterdruckschlauch zum Servomotor abziehen. Abstand von Oberseite Konsole bis Unterseite Einstellmutter mit dem 4,0-mm-Streifen messen. Ist die Kolbenstange des Servomotors so weit herausgezogen, daß dieser Abstand „e“ gleich oder größer als 4 mm ist, muß die Kupplung nachgestellt werden.

Kupplung einstellen

Unterdruckschlauch vom Servomotor abziehen. Kontermutter der Einstellmutter nur eben lösen und so stehen lassen.

Einstellmutter um 5–5,5 Umdrehungen von der Ringschraube herumdrehen. Das entspricht dem Maß „d“ von 6,5 mm zwischen Kontermutter und Einstellmutter und kann mit der zweiten Seite der Einstelllehre gemessen werden.

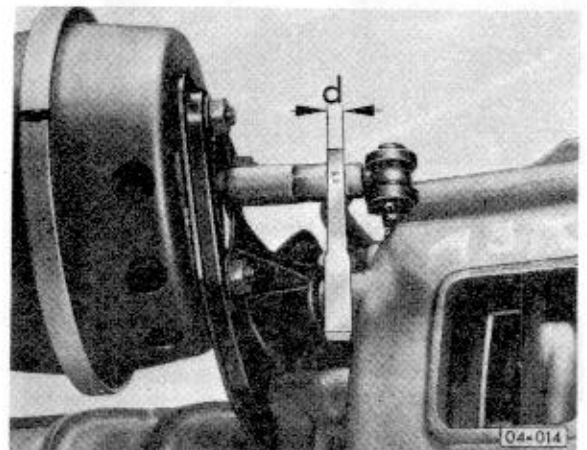


Abb. 3 Kupplungsspiel einstellen

Kontermutter gegen die Einstellmutter schrauben und festziehen. Unterdruckschlauch aufstecken und Schelle anziehen.

Die Kupplung ist richtig eingestellt, wenn sich der Rückwärtsgang geräuschlos einlegen läßt und beim Beschleunigen kein Schlupf vorhanden ist.

Achtung!

Wurde die Kupplung bereits nachgestellt, und der Kupplungshebel liegt am Kupplungsgehäuse an, ist **keine Nachstellung mehr möglich**. Das ist der Anhaltspunkt dafür, daß die Mitnehmerscheibe verschlissen ist und ersetzt werden muß.

Steuerventil einstellen

Das Steuerventil der Wahllautomatik ist so eingestellt, daß die Kupplung nach dem Schaltvorgang weich ein-kuppelt. Da sich nach einiger Laufzeit das Tragbild der Kupplungsscheibe verbessert, kann die Kupplung zu hart fassen. Diese Veränderung läßt sich durch Nachstellen des Reduzierventils am Steuerventil ausgleichen. Die Verstellmöglichkeit der **Eingriffszeit** bietet außerdem die Möglichkeit, das **Zufassen der Kupplung** in bestimmten Grenzen auf das Empfinden des Fahrers abzustimmen.

Achtung!

Eine zu weich (langsam) fassende Kupplung bringt erhöhte Erwärmung und somit einen höheren Verschleiß der Kupplungsbeläge mit sich.

Die Einrückzeit der Kupplung ist richtig, wenn beim Wählen des **niedrigeren Fahrbereichs ohne Gas** die Trennkupplung **nach dem Loslassen des Schalthebels in ca. 1 Sekunde voll eingerückt ist**.

Das ist **unbedingt** auf einer **Probefahrt zu prüfen**. Dabei soll **bei ca. 70 km/h** der Wählhebel von Fahrbereich „2“ in „1“ **gelegt werden, ohne daß Gas gegeben wird**.

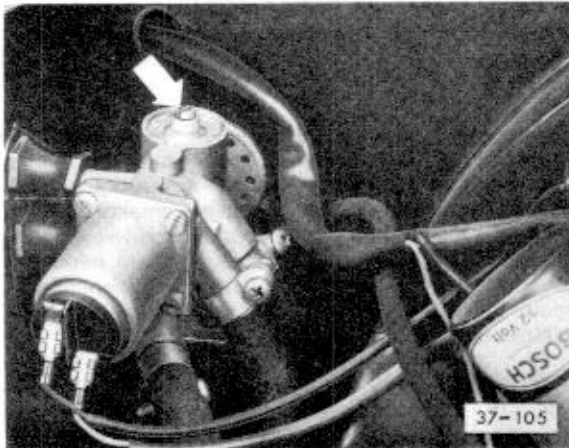


Abb. 1 Steuerventil einstellen

a – Kupplung faßt zu hart (schnell)

Einstellschraube (Pfeil) $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{2}$ **Umdrehung hinein-schrauben** und Schutzkappe wieder aufsetzen.

Achtung!

Bei der Grundeinstellung des Reduzierventiles steht die **Einstellschraube ca. 2 Gewindegänge über der Verschlußdeckeloberkante**.

b – Kupplung faßt zu weich (langsam)

Einstellschraube (Pfeil) $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{2}$ **Umdrehung heraus-schrauben** und Schutzkappe wieder aufsetzen.

Funktionsprüfungen

Probefahrt

Probefahrt durchführen (nur wenn kein offensichtlicher Getriebeschaden vorliegt). Dabei kommt es darauf an, daß der Wagen möglichst in allen Fahrzuständen und in allen Fahrbereichen des Getriebes gefahren und dabei genau beobachtet wird. Besonders ist die Eingriffszeit der Kupplung bei Brems- und Beschleunigungsschaltungen zu prüfen.

Nach der Probefahrt ist **das Getriebe auf Undichtigkeiten zu untersuchen**.

Drucktest

Bei Undichtigkeiten an den Dichtringen für den Wandler ist der Öldruck im Wandlerkreislauf zu messen.

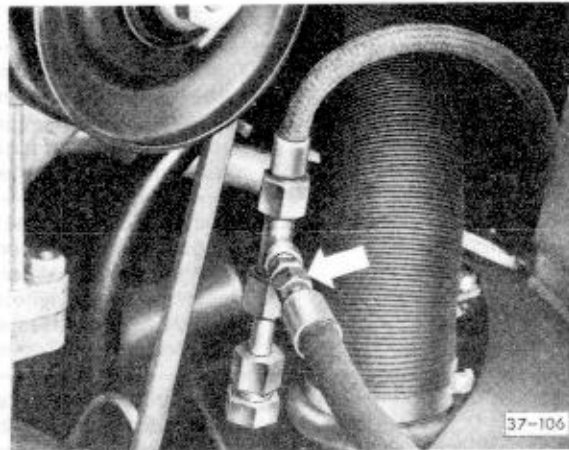


Abb. 1 Manometer anschließen

Bei zu hohem Druck ist das Überdruckventil der Ölpumpe zu prüfen. Außerdem sind die Druckschläuche auf Durchlaßquerschnitt zu prüfen. Schläuche mit verengtem Querschnitt (schlecht eingedrückte Anschlußnippel) sind auszuwechseln!

Öldruck max. 2,7–3,7 bar Überdruck (kg/cm²) bei 4000/min. 80° C Öltemperatur.

Festbremstest (Stall-speed)

Diese Prüfung gibt Aufschluß über die Funktion des Drehmomentwandlers. Sie ist hauptsächlich dann durchzuführen, wenn die Spitzengeschwindigkeit nicht erreicht wird oder bei nicht ausreichender Beschleunigung.

Zündungsdrehzahlmesser am Motor anschließen. Motor starten und **das Fahrzeug durch Hand- und Fußbremse sicher blockieren**. Mit dem Wählhebel in Stellung 2 kurzzeitig Vollgas geben. Der Motor stellt sich dabei auf eine bestimmte Drehzahl, die **sogenannte Festbremsdrehzahl**, ein.

Festbremsdrehzahl 2150–2350/min.

Drehzahl zu niedrig (trotz einwandfreier Motoreinstellung) – Drehmomentwandler defekt.

Drehzahl zu hoch – Trennkupplung defekt (rutscht durch).

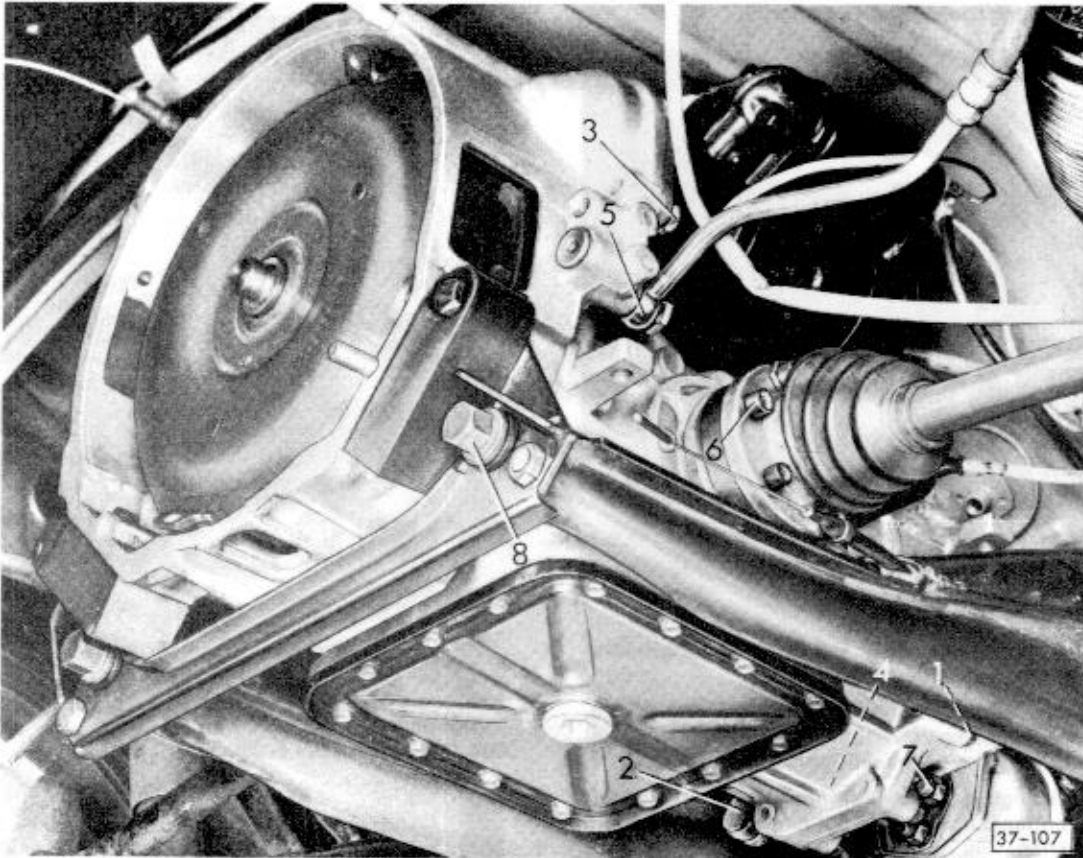
Achtung!

Bei dieser Prüfung wird die Wandlerflüssigkeit schnell erwärmt, sie darf darum nicht länger ausgedehnt werden, als zum Ablesen der Instrumente nötig ist.

Störungstabelle

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
1. Rutschen der Trennkupplung bei Vollgas, und zwar nicht nur unmittelbar nach dem Wählen	Belag der Trennkupplung verölt, Trennkupplung defekt, Einstellung des Kupplungsgestänges nicht in Ordnung	Mitnehmerscheibe erneuern, Ölzutritt beseitigen, Trennkupplung erneuern, Gestänge neu einstellen, prüfen, ob Leerweg im Kupplungsgestänge vorhanden ist
2. Zu lange Rutschzeit der Kupplung nach dem Wählen des Fahrbereiches	Reduzierventil-Stellschraube zu stark zuge dreht, Schlauchverbindung zwischen Vergaser und Belüftungsmembrane des Ventils undicht oder unterbrochen, Belüftungsmembrane defekt. Filter zu	Einstellung korrigieren, siehe Steuerventil einstellen. Schlauch erneuern, Belüftungsmembrane erneuern. Filter reinigen
3. Kupplung trennt nicht einwandfrei	Falsche Einstellung des Kupplungsgestänges, Undichtigkeiten in den Schlauchleitungen oder am Unterdruckbehälter, Membrane im Servomotor defekt, Lagerung der Getriebe-Hauptantriebswelle im Nadellager der Trennkupplung defekt	Einstellung prüfen und richtigstellen, Undichtigkeiten beseitigen, neuen Servomotor einbauen, Nadellager mit Dicht ring in der Trägerscheibe ersetzen
4. Kupplung trennt nicht	Stromkreis zum Magneten unterbrochen, Kontaktflächen im Wählhebel verbrannt oder verschmutzt; schlechte Masseleitung zur Karosserie, Magnet im Steuerventil defekt. Schläuche eingeknickt bzw. zusammengezogen (kein Luftdurchgang möglich), Membrane im Servomotor defekt, Spannungsabfall in der elektrischen Leitung zum Magnet zu groß	Unterbrechung beseitigen, eventuell Sicherung erneuern, Kontaktflächen reinigen, eventuell neue Kontakte einbauen; Masseübergang prüfen, Magnet erneuern, Schlauch erneuern, neuen Servomotor einbauen. Gegebenenfalls bei hohem Spannungsabfall Arbeitsstrom-Relais einbauen
5. Motor stirbt während des Wählvorganges ab	Schlauchleitung vom Steuerventil zum Servomotor undicht, Membrane im Servomotor undicht	Schlauch erneuern, neuen Servomotor einbauen
6. Motor stirbt ab und ist nicht mehr in Gang zu setzen	Schlauch vom Saugrohr zum Steuerventil lose oder defekt, Schlauch vom Steuerventil zum Unterdruckbehälter lose oder defekt, Unterdruckbehälter undicht	Schläuche befestigen oder erneuern, Schlauchleitungen instandsetzen, beziehungsweise undichten Unterdruckbehälter austauschen
7. Kupplung kuppelt nach dem Wählen eines anderen Fahrbereiches nicht ein	Kontakte im Wählhebel bleiben hängen, Masseschluß in Leitung von Kontakten zum Magnet, Magnet im Steuerventil bleibt hängen	Kontakte reinigen und gangbar machen, eventuell neue Kontakte einbauen, Kurzschluß beseitigen, eventuell neue Leitung einsetzen, Magnet erneuern
8. Trennkupplung rupft nach dem Wählen des Fahrbereiches	Belagflächen der Trennkupplung durch Öl bzw. Fettrückstände verschmutzt, Reibfläche der Trägerscheibe verzogen	Kupplungsscheibe erneuern (nur Originalteile verwenden), Trägerscheibe erneuern oder nacharbeiten
9. Fahrzeug ruckt bei Leerlaufdrehzahl des Motors und eingelegtem Gang nach Loslassen des Wählhebels stark an	Leerlaufdrehzahl zu hoch, Einstellung des Steuerventils nicht in Ordnung	Leerlaufdrehzahl richtig einstellen, Steuerventileinstellung korrigieren
10. Starke Wandlergeräusche (helles Rauschen)	Zuwenig ATF im Wandlerkreislauf, ATF-Druck zu gering, Wandler verliert an der Pumpennabe ATF, Wandler verliert an der Schweißnaht zwischen Pumpe und Turbine ATF	ATF nachfüllen, Pumpe zerlegen und überprüfen, Dichtring von Pumpennabe auswechseln, Wandler komplett auswechseln
11. Beschleunigung des Fahrzeuges trotz einwandfreier Motorleistung und einwandfreier Funktion der Wähl-Automatik zu gering	Wandler defekt – Überprüfung der sogenannten Festbremsdrehzahl (stall-speed) mit Hilfe eines Zündungsdrehzahlmessers, d. h. bei abgebremstem Wagen (Fuß- und Handbremse) und Wählhebelstellung 2 Vollgas geben. Motordrehzahl muß zwischen 2150–2350 liegen*)	Wird die Festbremsdrehzahl stark unterschritten oder nicht annähernd erreicht, so muß der Wandler ausgetauscht werden

*) Diese Prüfung nur so lange durchführen, wie zum Ablesen des Drehzahlmessers notwendig ist



Getriebe aus- und einbauen

Vor dem Ausbau des Getriebes, Motor ausbauen, Seite 13.

Die Positionszahlen vor den Texten beziehen sich gleichzeitig auf die Zahlen in der Abbildung.

1 – Hintere Sitzbank anheben, Deckel auf dem Rahmentunnel abschrauben und Vierkantschraube für Schaltstangenkupplung herausdrehen. Schaltstangenkupplung durch Bewegen des Schalthebels vom Innenschalthebel abziehen.

Hinweis:

Wahlweise Sechskantschraube mit Klebstoffbeschichtung erneuern.

2 – Masseband abschrauben.

3 – Anlasser abschrauben.

4 – Elektrische Leitungen für Anlaßsperrschalter und Rückfahrtscheinwerfer abziehen.

5 – Rücklaufleitung vom Getriebe zum Ölbehälter abschrauben.

6 – Gelenkwellen vom Getriebe abschrauben und mit Drahthaken aufhängen.

7 – Gummimetallager vom Getriebe abschrauben.

8 – Getriebeträger von der Rahmengabel abschrauben und Getriebe herausnehmen (zweiter Mechaniker erforderlich).

Einbauen

Der Einbau des Getriebes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anzugsdrehmomente:
Befestigungspunkt

6 – 45 Nm (4,5 mkg)

8 – 230 Nm (23 mkg)

Kennzeichnung Drehmomentwandler

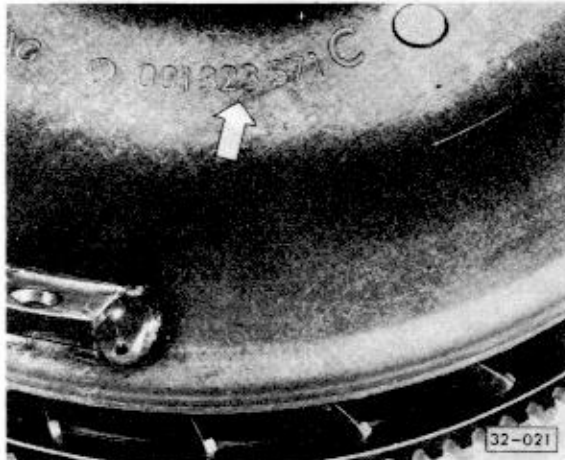


Abb. 1 Kennzeichnung Drehmomentwandler

Teile-Nr. auf dem Gehäuse eingeschlagen (Pfeil).

Drehmomentwandler prüfen

Der Wandler ist verschweißt. Bei Beschädigungen oder Fehlern **komplett austauschen**.

Starterkranz und Lüfterbleche auf festen Sitz prüfen. Mit einer eingesteckten Turbinenwelle Freigängigkeit der Turbine prüfen. Eventuell Zahnkranz entgraten.

Bei Undichtigkeiten am Dichtring, Nabe auf Einlaufspuren prüfen, Lagerbuchse auf einseitigen Verschleiß untersuchen.

Lagerbuchse im Drehmomentwandler prüfen, ggf. aus- und einbauen

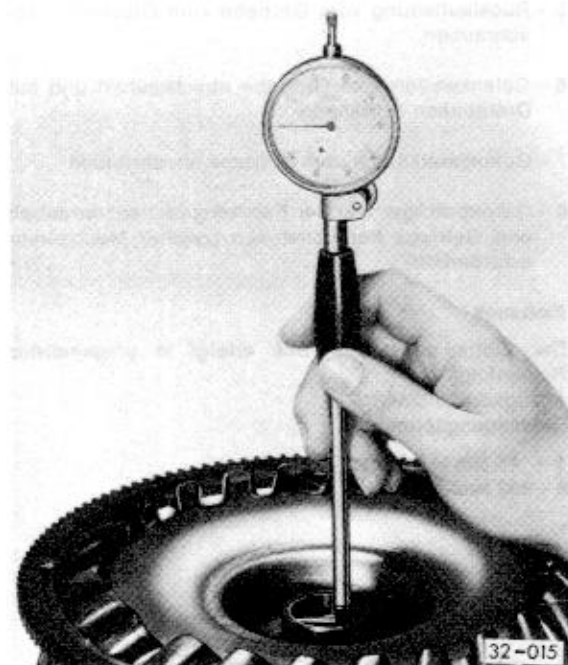


Abb. 1 Lagerbuchse auf Verschleiß prüfen

Gegebenenfalls mit Innenmeßgerät vermessen.

Einbaumaß:	35,98 mm bis 36,03 mm
Unrundheit:	max. 0,03 mm
Verschleißmaß:	36,05 mm

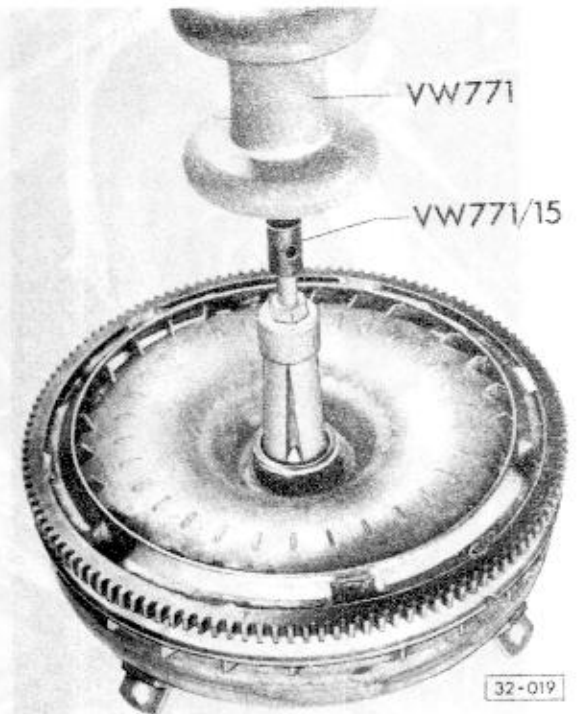


Abb. 2 Lagerbuchse ausziehen

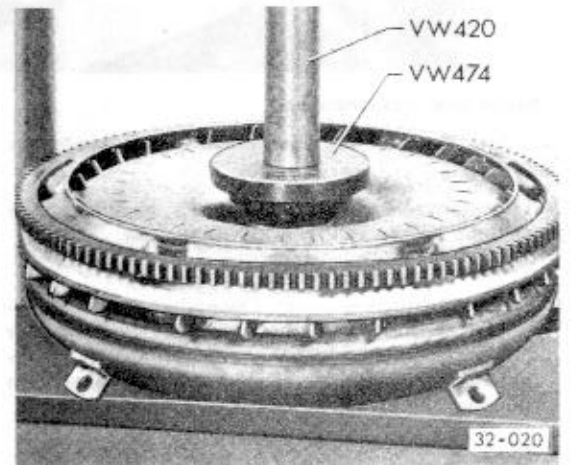


Abb. 3 Lagerbuchse bis auf Anschlag einpressen

Hinweis:

Buchse hat Fertigmaß, nicht auftreiben.

Einführfase für Dichtring prüfen, sie muß vorn gerundet sein. Scharfe Kanten und Grat mit feinem Schleifpapier entfernen. Dabei Laufläche des Dichtringes nicht beschädigen. Nabenöffnung abdecken.

Achtung!

Die eingebaute Buchse muß einen Innendurchmesser von 35,98–36,03 mm haben. Kleinstmaß nicht unterschreiten, da Buchse sonst fressen kann.

Drehmomentwandler entleeren

Bei Verschmutzung des ATF durch Abrieb oder bei Grundüberholungen ist der Drehmomentwandler zu entleeren. Dazu Saugheber wie folgt anfertigen.

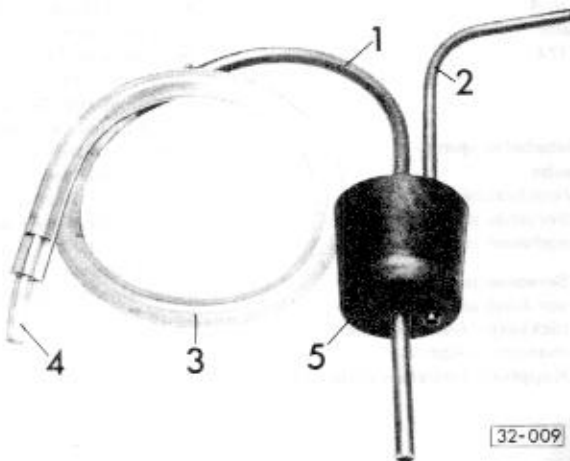


Abb. 1 Saugheber anfertigen

Pos.	Benennung	Stück.	Werkstoff
1	Rohr 4 x 200 mm	1	Stahl od. Kupfer
2	Rohr 3 x 150 mm	1	Stahl od. Kupfer
3	Schlauch 6 x 350 mm	1	PVC
4	Schlauch 3 x 30 mm	1	PVC
5	Verschlussstopfen 35 mm Ø	1	Gummi konisch

In das Rohr (1) ist am Ende ein Schlitz hineinzusägen, damit die Flüssigkeit in das Rohr einströmen kann.

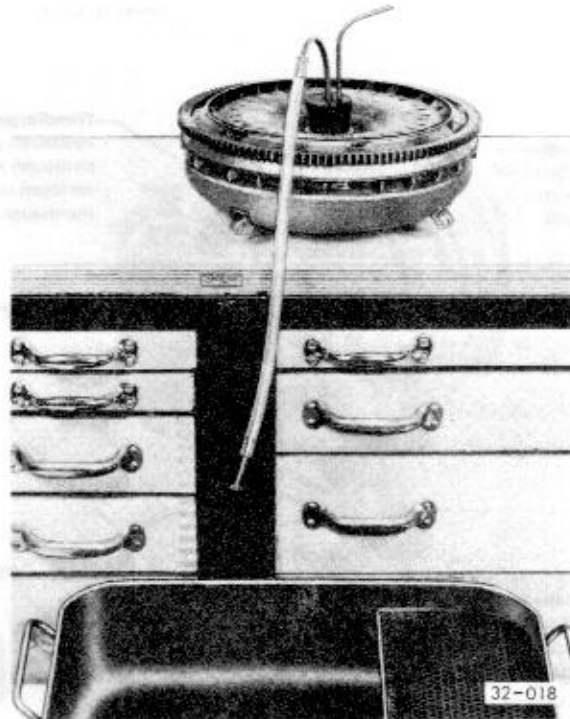


Abb. 2 Wandler entleeren

Wandler waagerecht hinlegen und Saugheber mit Gummistopfen aufsetzen.

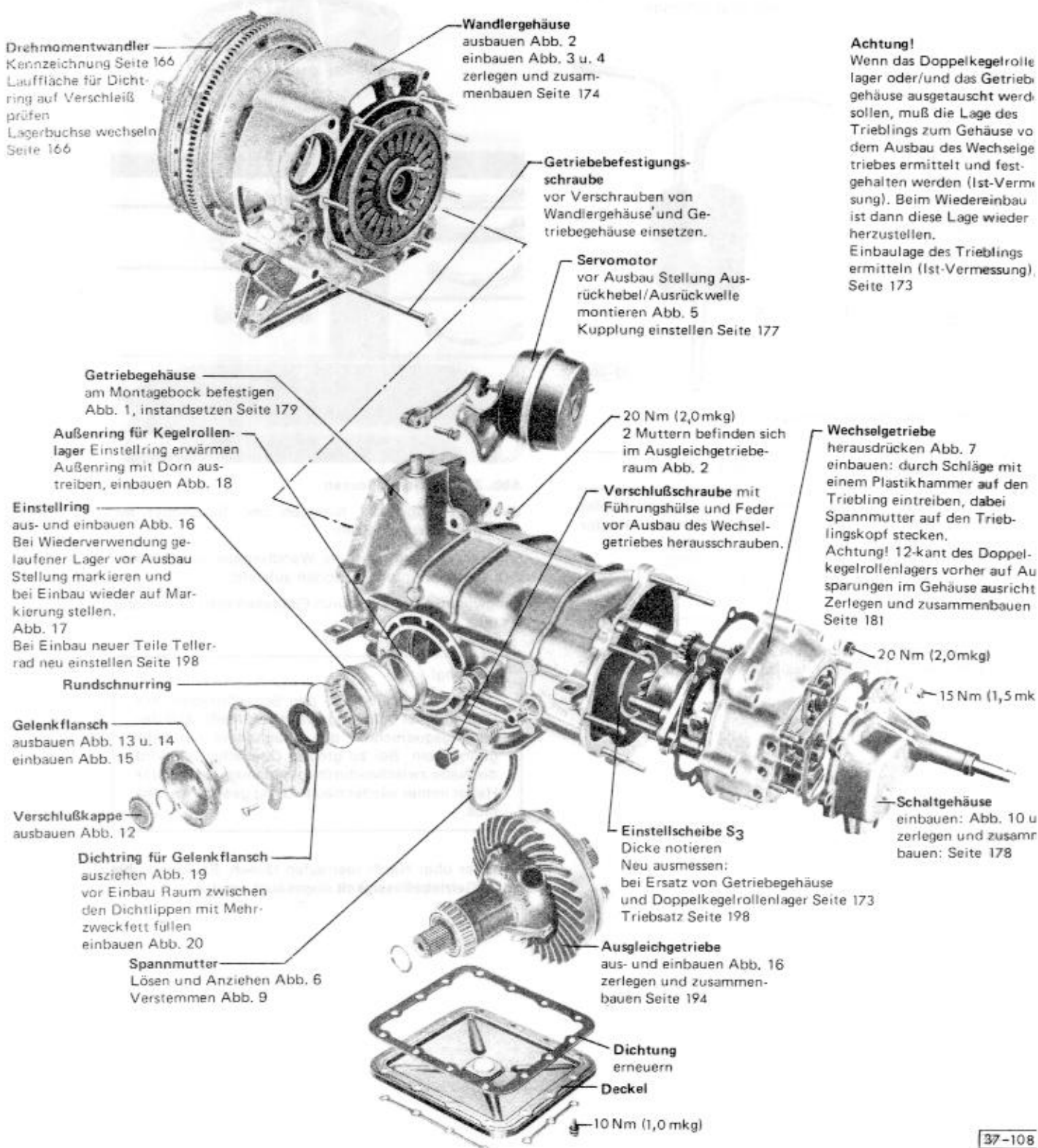
Saugleitung so weit in die Wandlernabe einschieben, daß das Rohr unten am Boden aufsteht.

Saugwirkung (Siphon) durch Einblasen von Luft in Gang setzen.

Achtung!

Da die Flüssigkeit aus den Schaufelrädern zur Nabe hin nur sehr langsam zurückfließt, darf der Leitungsquerschnitt des Saughebers nur sehr gering sein. Bei zu großen Querschnitten wird die Nabe zwischendurch leergesaugt, so daß der Heber immer wieder neu in Gang gesetzt werden muß.

Wandler über Nacht leerlaufen lassen. Es können **bis zu 2 l Getriebeflüssigkeit** abgesaugt werden.



Achtung!
Wenn das Doppelkegelrollenlager oder/und das Getriebegehäuse ausgetauscht werden sollen, muß die Lage des Triebblings zum Gehäuse vor dem Ausbau des Wechselgetriebes ermittelt und festgehalten werden (Ist-Vermessung). Beim Wiedereinbau ist dann diese Lage wieder herzustellen.
Einbaulage des Triebblings ermitteln (Ist-Vermessung), Seite 173

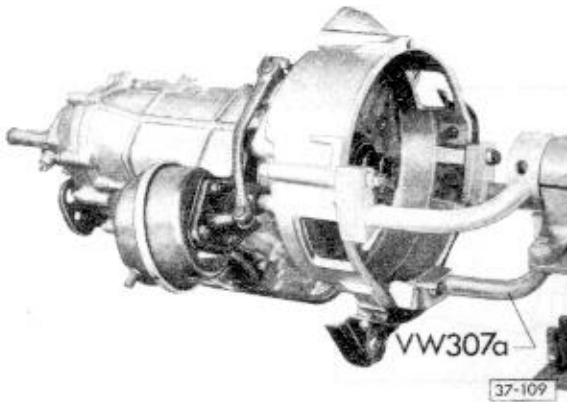


Abb. 1 Getriebe am Montagebock befestigen

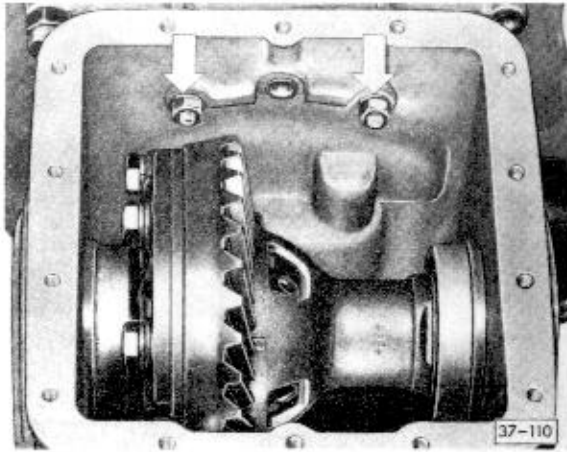


Abb. 2 Wandlergehäuse abschrauben. 2 Schrauben sind nur vom Ausgleichgetrieberaum zu erreichen (Pfeile).

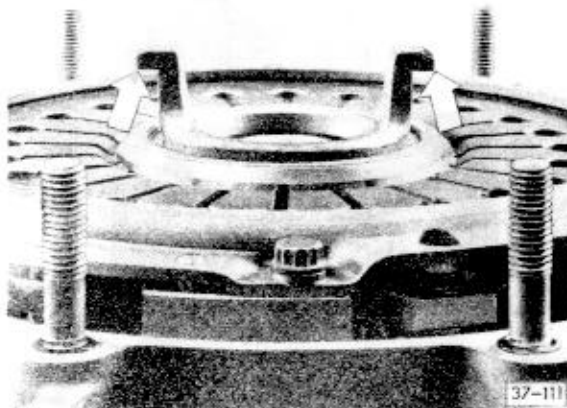


Abb. 3 Klauen des Ausrücklagers mit MoS₂-Schmierfett leicht fetten. Dann Wandlergehäuse an das Getriebegehäuse ansetzen

Gabel der Ausrückwelle muß hinter die Klauen des Ausrücklagers fassen.

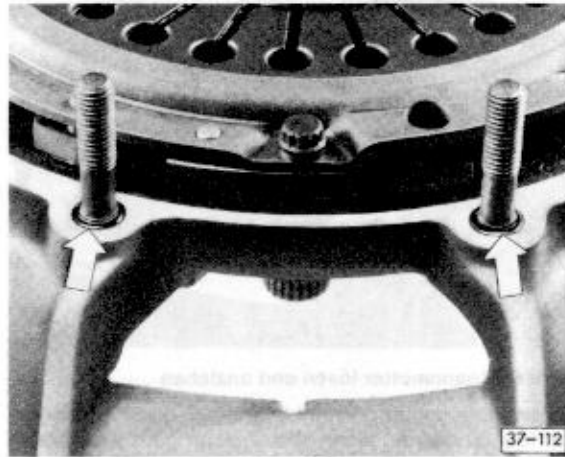


Abb. 4 Rundschnurringe prüfen (Pfeile) vor Einbau des Wandlergehäuses einsetzen

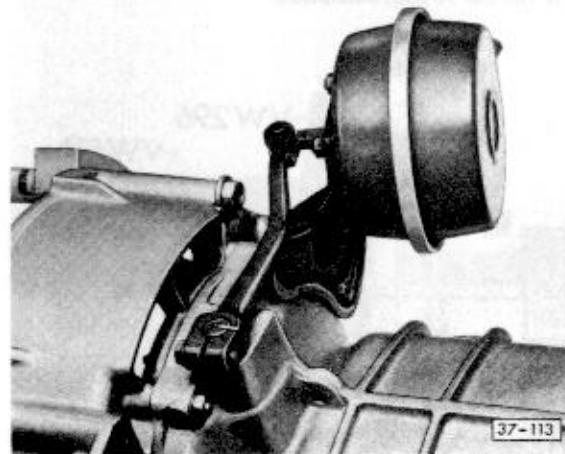


Abb. 5 Stellung des Ausrückhebels zur Ausrückwelle kennzeichnen. Kupplung einstellen. Seite 177

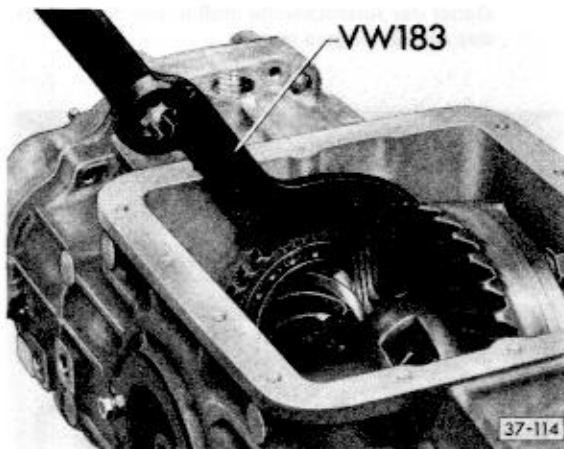


Abb. 6 Spannmutter lösen und anziehen

Lösen: Bis gegen Tellerrad drehen, dann Wechselgetriebe zurückdrücken. Abb. 7 dann ganz abschrauben.

Anziehen: mit 220 Nm (22 mkg) festziehen, lösen und endgültig mit 220 Nm anziehen. Drehmomentschlüssel in den Achtkant einsetzen. Drehmomentschlüssel wegen der Hebelverlängerung des Hakenschlüssels VW 183 auf 18 mkg einstellen.

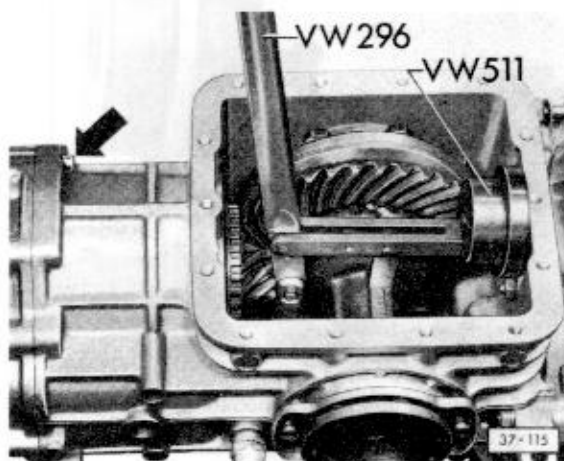


Abb. 7 Wechselgetriebe herausdrücken, vorher Paßstifte herauschlagen (Pfeil)

AUDI NSU: VW 296, 30-5066



Abb. 8 Zum Ausdrücken in den Hebel VW 296 nach Skizze ein Loch bohren

$a = 20 \text{ mm}$

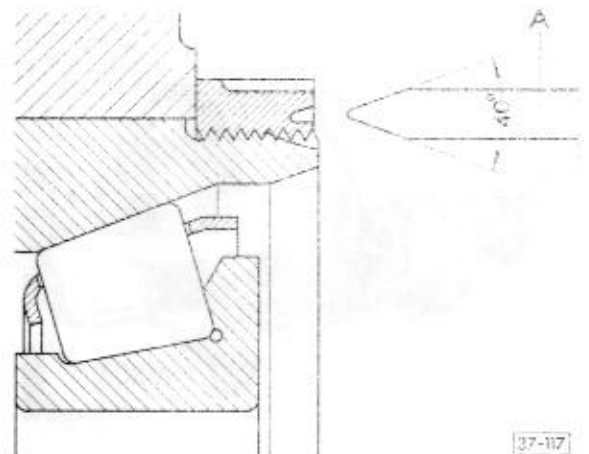


Abb. 9 Spannmutter durch Verstemmen sichern

A – Selbstgefertiges Stemmwerkzeug.

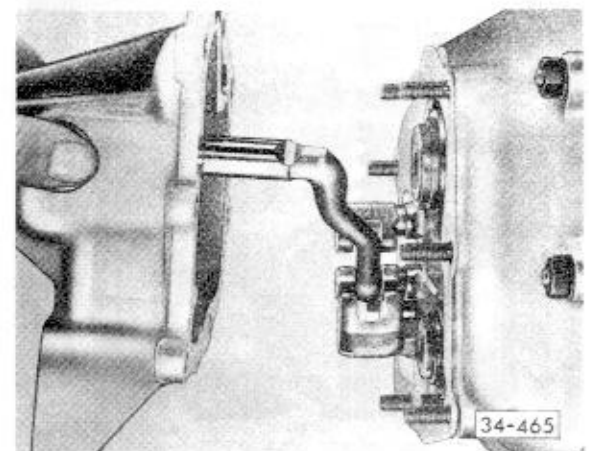


Abb. 10 Innenschalthebel in die Schaltstangen einsetzen

Es darf kein Gang eingelegt sein.

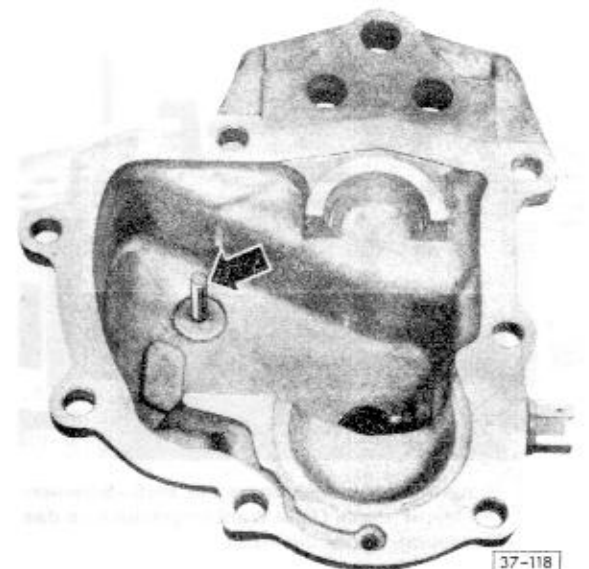


Abb. 11 Nur Schaltgehäuse mit Stift (Pfeil) einbauen

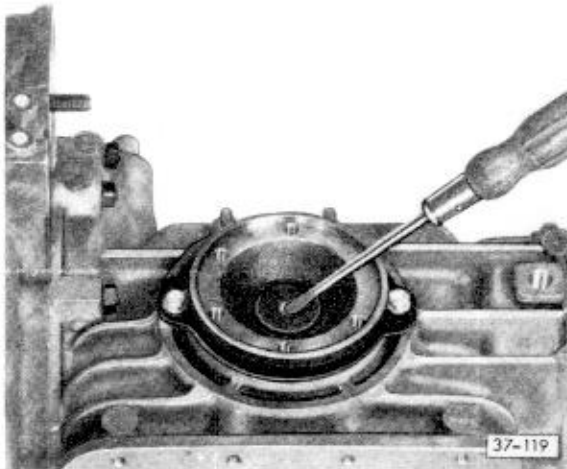


Abb. 12 Verschlusskappe durchstechen und heraushebeln. Sicherungsring abnehmen.

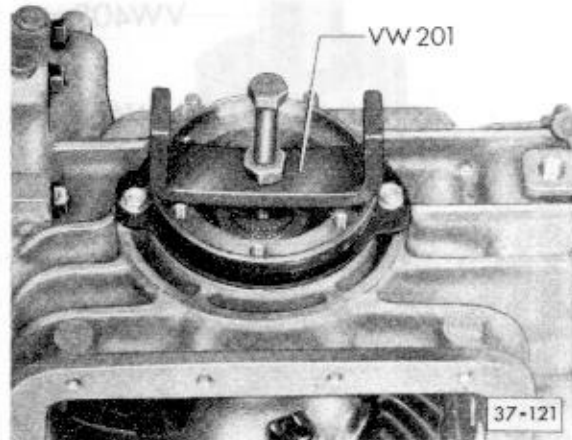


Abb. 15 Gelenkflansch aufziehen, bis sich der Sicherungsring einsetzen läßt



Abb. 13 Gelenkflansch abdrücken

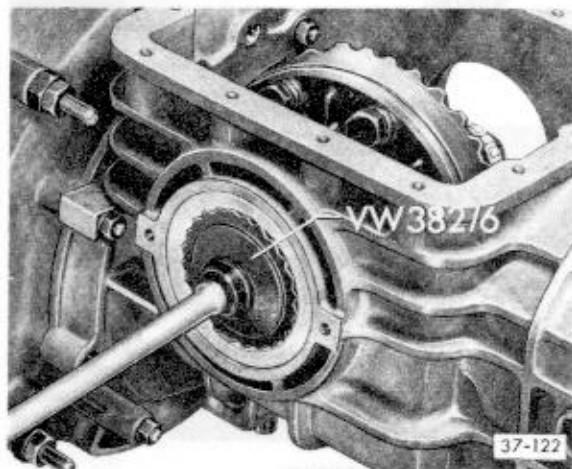


Abb. 16 Einstellring heraus- bzw. hineinschrauben

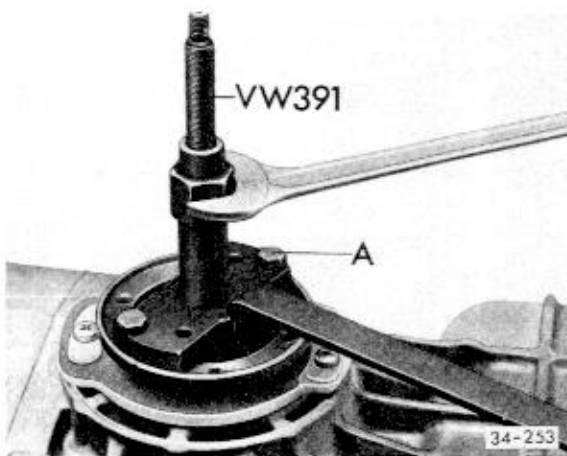


Abb. 14 Bei feststehendem Gelenkflansch mit Abzieher abziehen

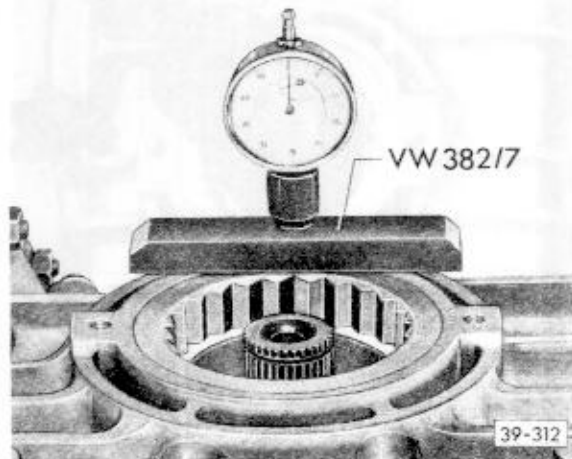


Abb. 17 Soll des Ausgleichgetriebes nicht neu eingestellt worden, ist die Stellung der Einstellringe zu kennzeichnen



Abb. 18 Außenring für Kegelrollenlager einpressen
AUDI NSU: 30-205, 30-505

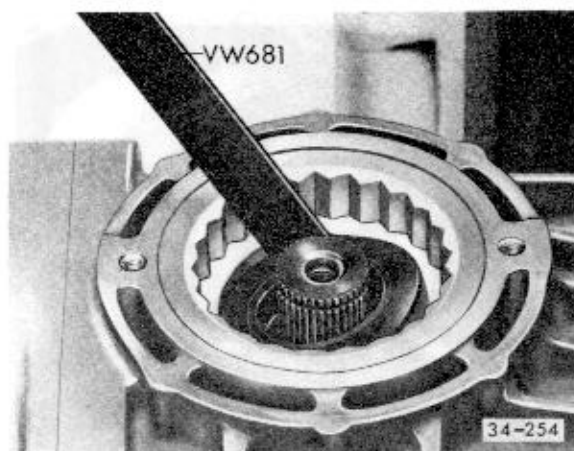


Abb. 19 Dichtring ausziehen

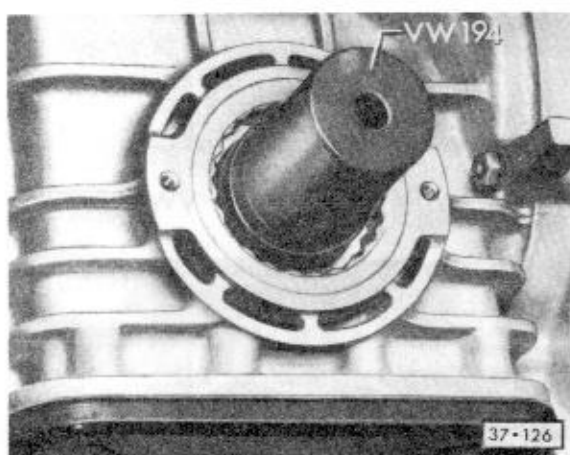
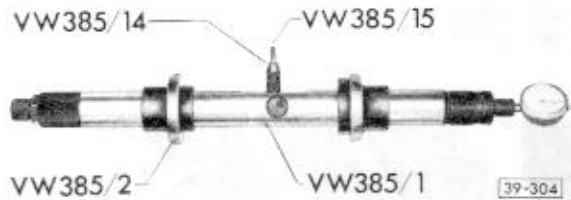
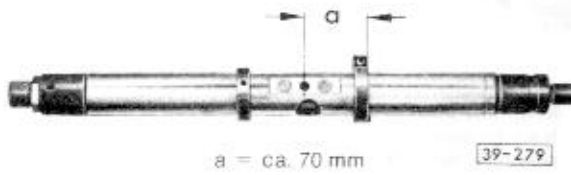


Abb. 20 Dichtring für Gelenkflansch eintreiben. Auch bei eingebautem Getriebe möglich

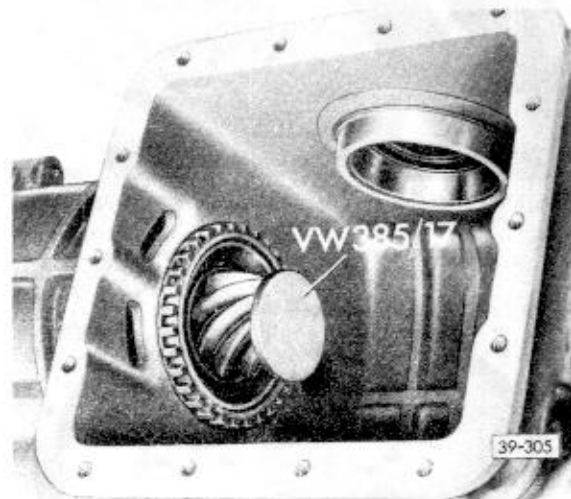
Einbaulage des Triblings ermitteln (Ist-Vermessung)

Diese Arbeit ist nur durchzuführen, wenn das Abmaß „r“ auf dem Tellerrad nicht angegeben ist und Teile ersetzt werden sollen, die die Triblingslage direkt beeinflussen (Doppelkegelrollenlager/Getriebegehäuse).

- 1 – Wechselgetriebe ausbauen, Ausgleichgetriebe ausbauen, dann Wechselgetriebe wieder einsetzen.
- 2 – Stellring des Universalmeßdornes VW 385/1 auf das Maß „a“ einstellen.



- 3 – Universalmeßdorn nach Abbildung komplettieren.
- 4 – Den rechten Einstellring so weit in das Getriebegehäuse einschrauben, bis er mit dem Gehäuse abschließt.

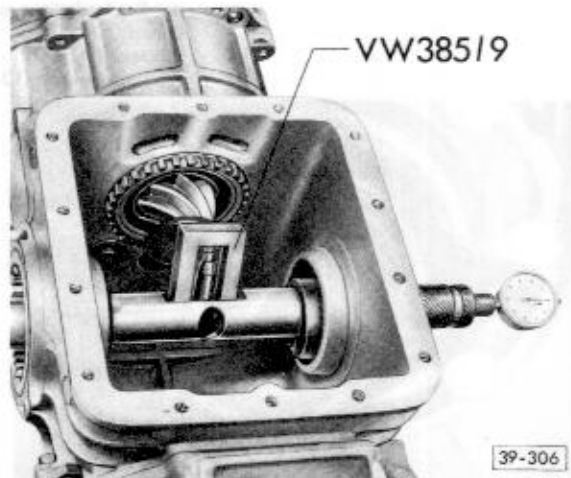
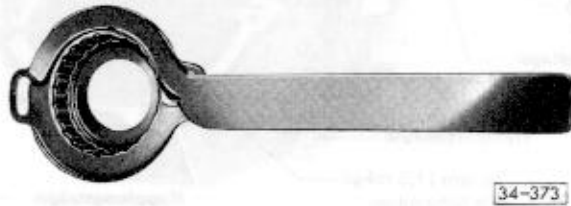


- 5 – Endmeßplatte VW 385/17 auf den Triblingskopf legen

- 6 – Meßdorn in das Gehäuse einsetzen und 2. Einstellring so weit einschrauben, bis er mit dem Gehäuse abschließt. Über den verschiebbaren Stellring die 2. Zentrierscheibe nach außen ziehen, bis sich der Meßdorn gerade noch von Hand drehen läßt.

Hinweis:

Zum Einschrauben des 2. Einstellringes kann ein Schlüssel verwendet werden, der aus einem Sicherungsblech und einem Stück Flachisen nach Abbildung anzufertigen ist.



- 7 – Einstellmeister VW 385/9 ($R_o = 58,70 \text{ mm}$) auf den Meßdorn aufsetzen und Meßuhr (3 mm-Meßbereich) mit 1 mm Vorspannung auf „0“ stellen. Einstellmeister abnehmen.
- 8 – Meßdorn drehen, bis die Meßuhrspitze auf die Endmeßplatte am Triblingskopf aufläuft und den max. Ausschlag (Umkehrpunkt) anzeigt.
- 9 – Den gemessenen Wert notieren. Er ist bei der Kontrollmessung nach Austausch der Teile möglichst genau wieder anzustreben (max. Abweichung 0,04 mm).

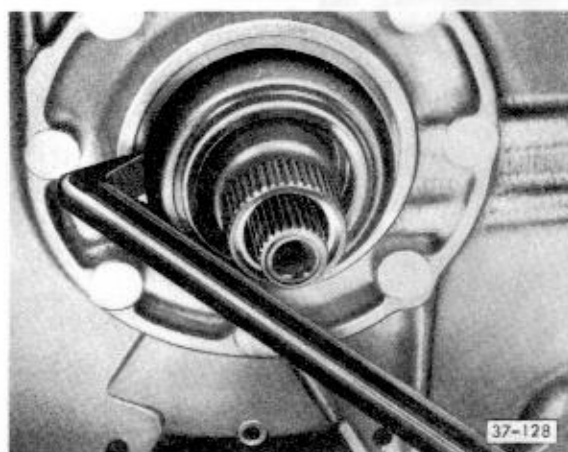
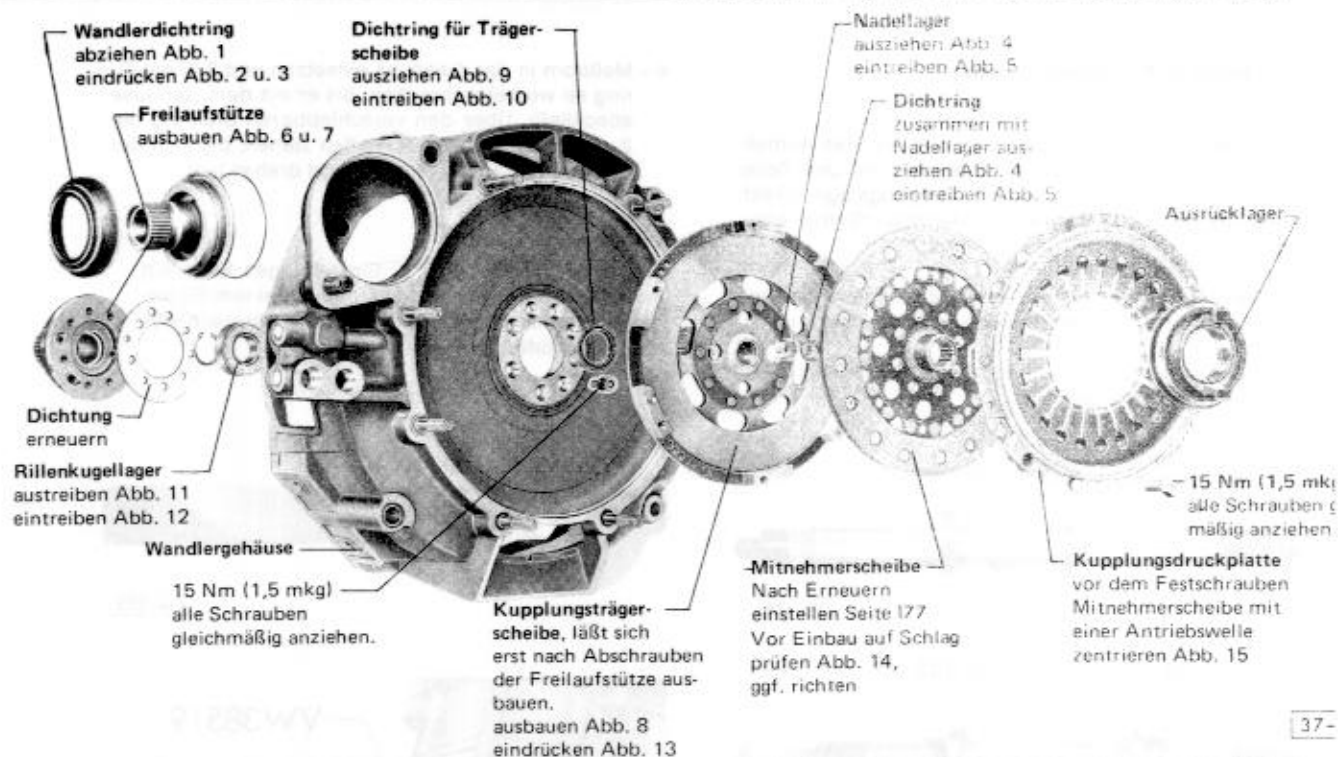


Abb. 1 Wandlerdichtring abziehen mit VW 792

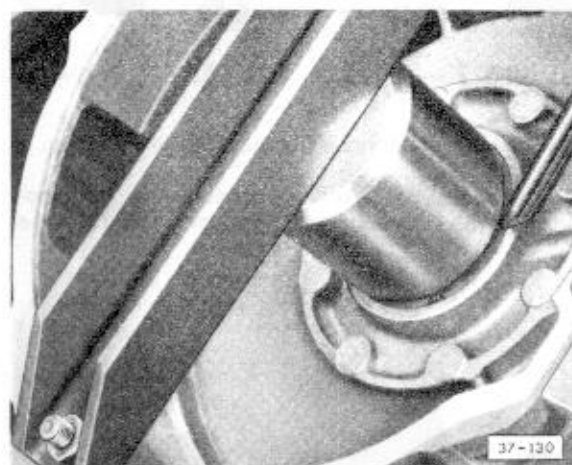


Abb. 3 Wandlerdichtring aufdrücken mit VW 792



Abb. 2 Wandlerdichtring ansetzen mit VW 792



Abb. 4 Dichtring und Nadellager für Antriebswelle ausziehen. Auch bei eingebauter Trägerscheibe möglich.

AUDI NSU: VW 2286, 12-550

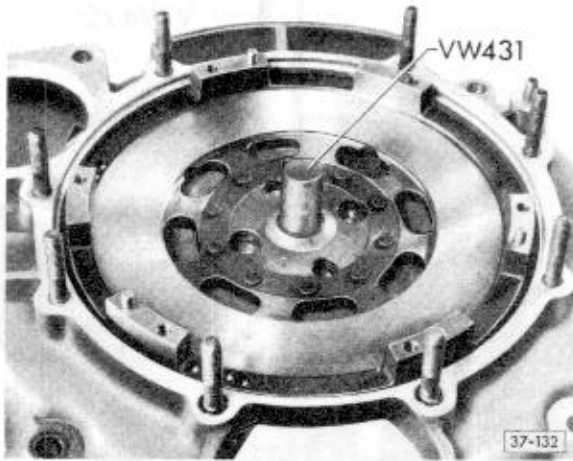


Abb. 5 Nadellager und Dichtring nacheinander eintreiben
AUDI NSU: 10-15

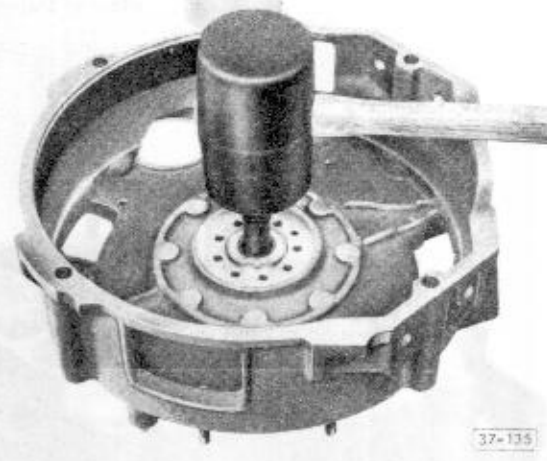


Abb. 8 Trägerscheibe aus dem Wandlergehäuse austreiben. Vorher Sicherungsring abnehmen.

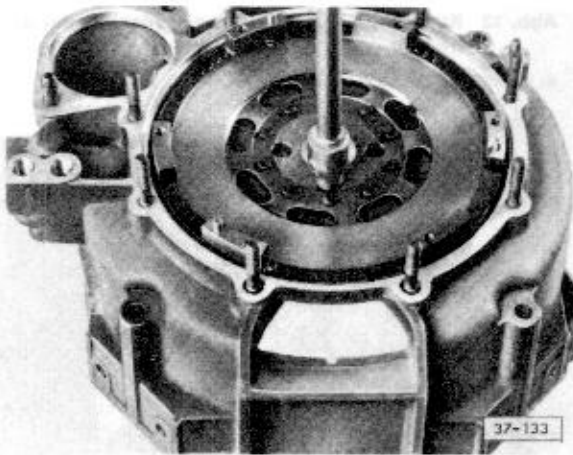


Abb. 6 Schrauben für Freilaufstütze herausschrauben

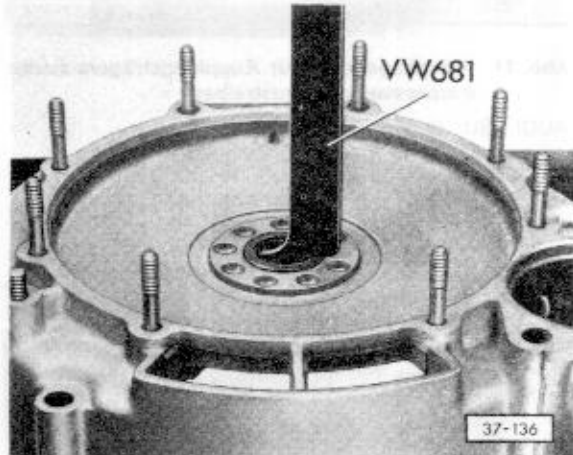


Abb. 9 Dichtring für Trägerscheibe ausziehen

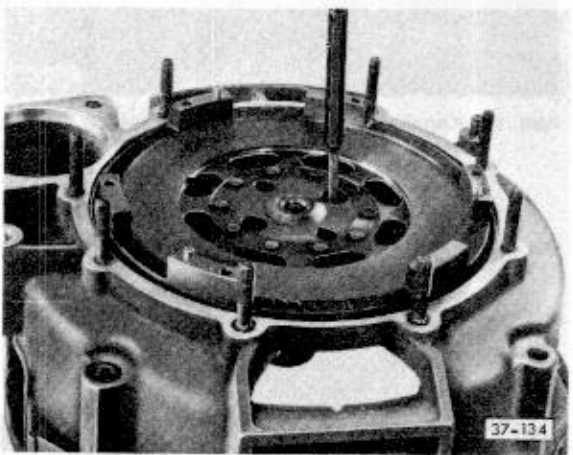


Abb. 7 Freilaufstütze mit Dorn vom Sitz abtreiben

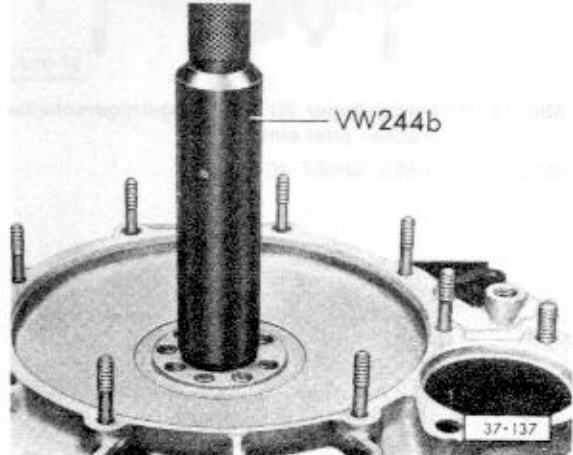


Abb. 10 Dichtring für Trägerscheibe eintreiben

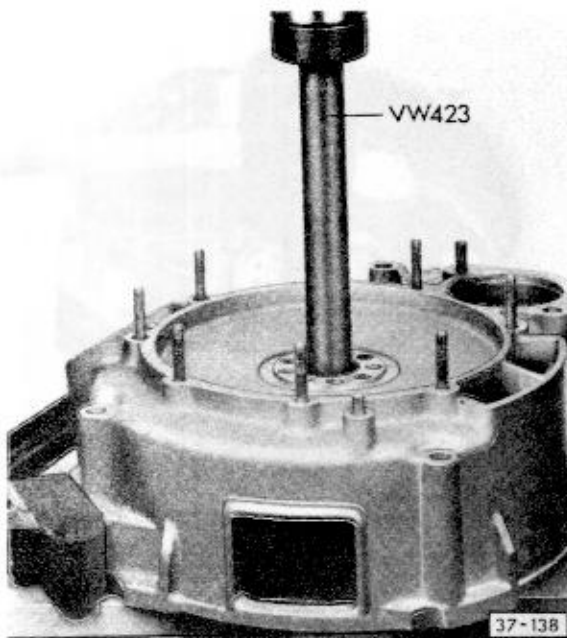


Abb. 11 Rillenkugellager für Kupplungsträgerscheibe auspressen oder austreiben
AUDI NSU: 30-505



Abb. 12 Rillenkugellager für Kupplungsträgerscheibe eindrücken oder eintreiben
AUDI NSU: 30-505, 30-507, 40-103

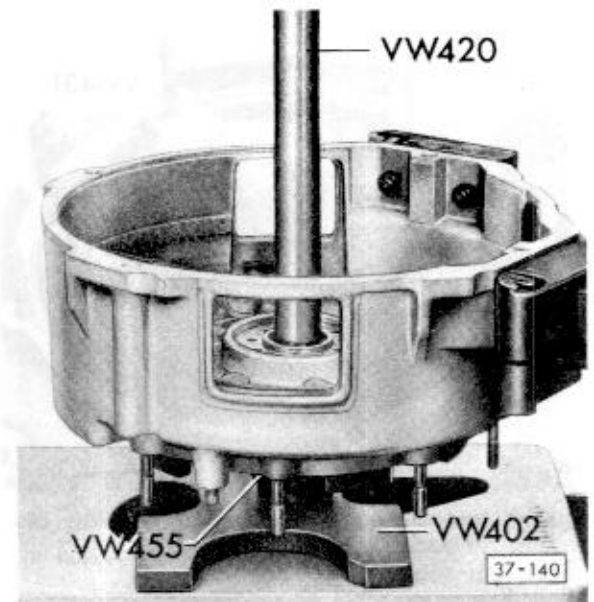


Abb. 13 Kupplungsträgerscheibe einpressen oder eintreiben
AUDI NSU: 30-23, 40-103

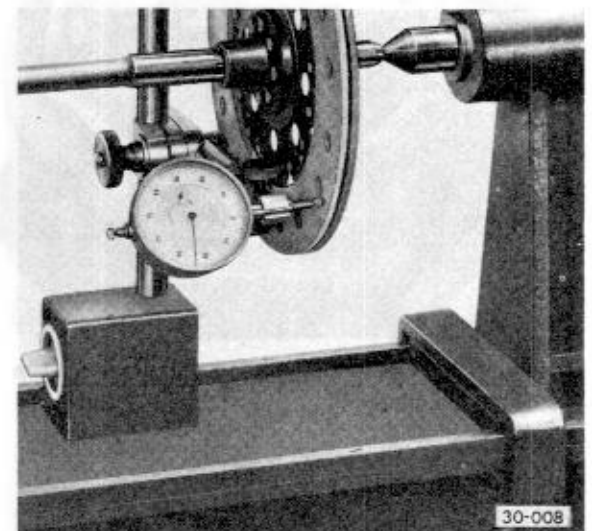


Abb. 14 Kupplungsscheibe auf Schlag prüfen. Schlag am äußersten Umfang gemessen max. 0,5 mm

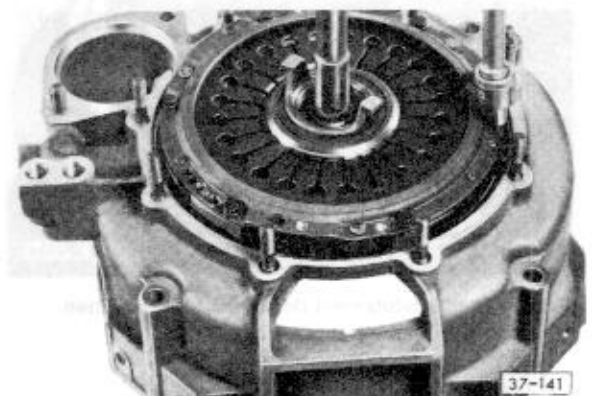


Abb. 15 Mitnehmerscheibe beim Einbauen der Kupplungsdruckplatte mit der Antriebswelle zentrieren

Grundeinstellung der Kupplung

(nur nach Reparaturen)

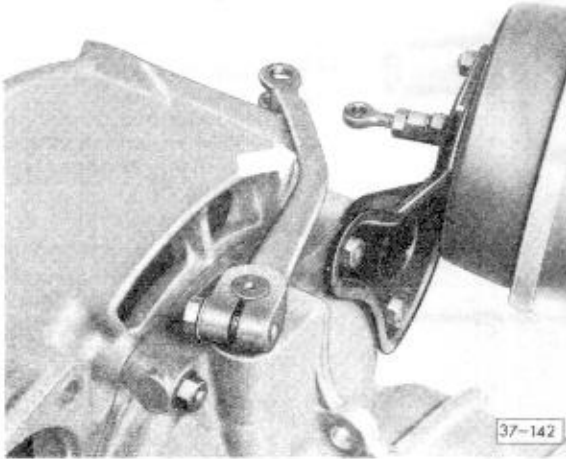


Abb. 1 Kupplungshebel einbauen

Kupplungshebel auf die Kupplungshebelwelle aufschieben. Dabei soll der Kupplungshebel am Kupplungsgehäuse (Pfeil) anliegen und das Spiel der Welle in Bewegungsrichtung des Hebels ausgeschaltet sein. Klemmschraube leicht anziehen.

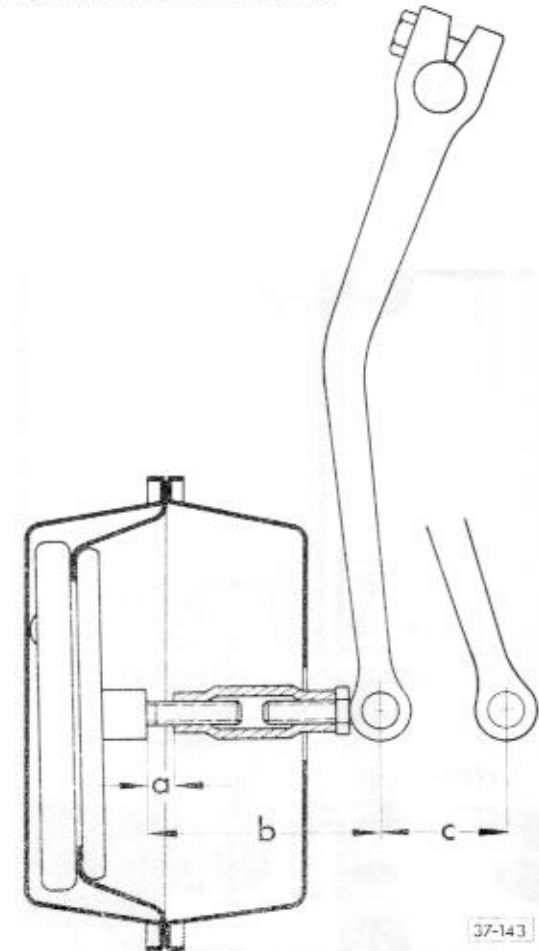


Abb. 2 Kolbenstange einstellen

Maß „a“ = 8,5 mm und „b“ = 77 mm einstellen. Dazu Lehre verwenden, siehe Seite 162.

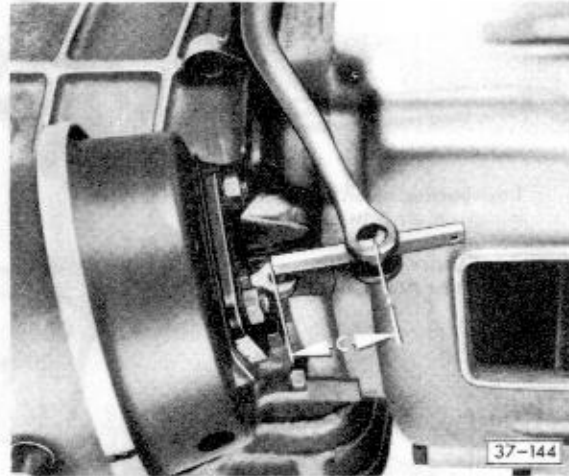


Abb. 3 Kolbenstange einstellen

Kolbenstange des Servomotors bis auf Anschlag einschieben und Kupplungshebel auf der Hebelwelle in Richtung Servomotor so weit verdrehen, bis zwischen dem Auge des Kupplungshebels und dem Auge der Ringschraube an der Kolbenstange das Maß „c“ = 40 mm erreicht ist. Klemmschraube des Kupplungshebels **vorschriftsmäßig** festziehen.

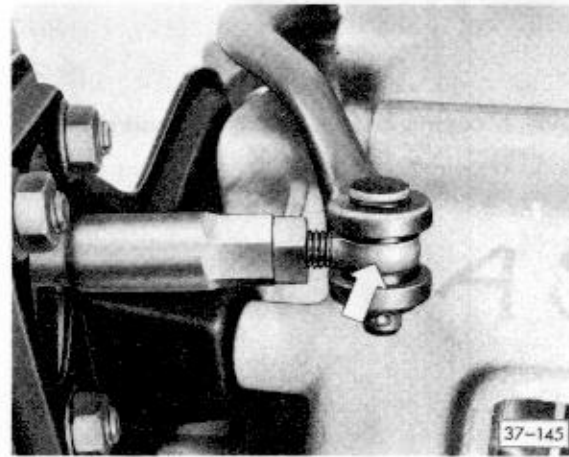


Abb. 4 Kolbenstange einbauen

Kupplungshebel mit Ringschraube des Servomotors verbinden. Kunststoffhülsen einlegen, Bolzen von oben einstecken, Scheibe unten vorlegen und versplint.

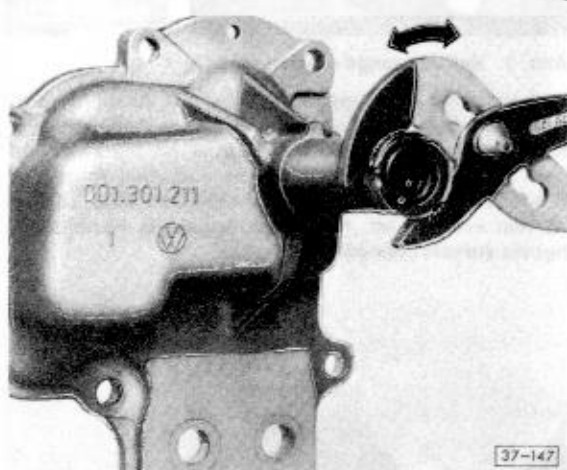
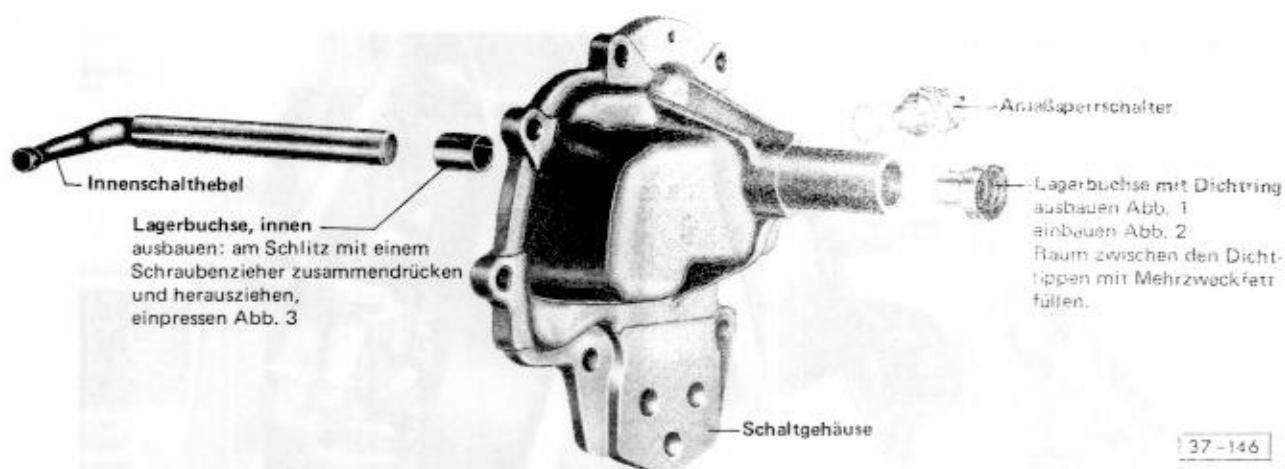


Abb. 1 Lagerbuchse mit Dichtring herausdrehen

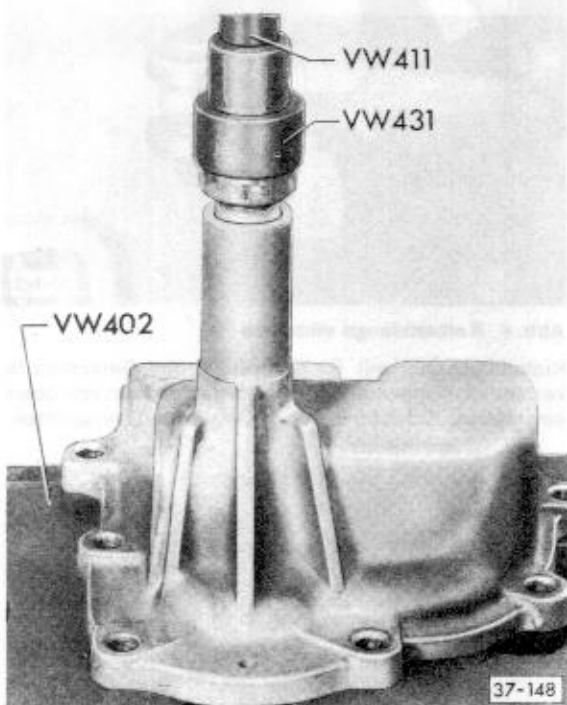


Abb. 2 Lagerbuchse mit Dichtring einpressen
AUDI NSU: 40-503, 30-505

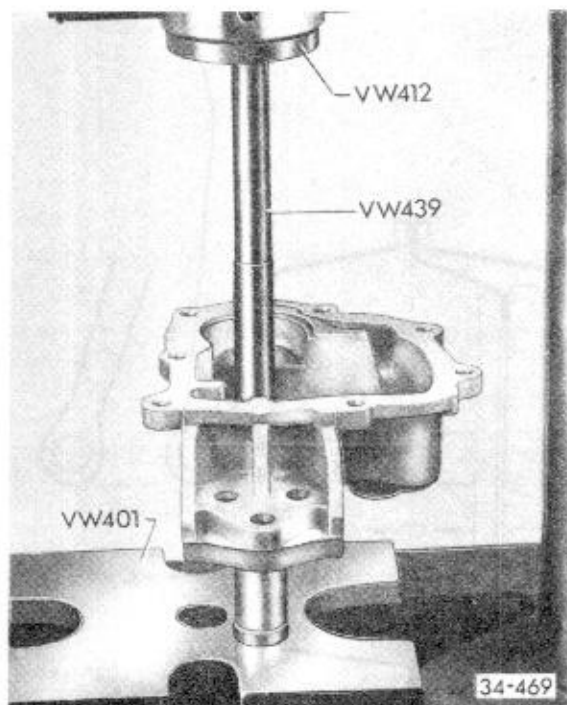


Abb. 3 Lagerbuchse innen, bündig einpressen
AUDI NSU: 10-508

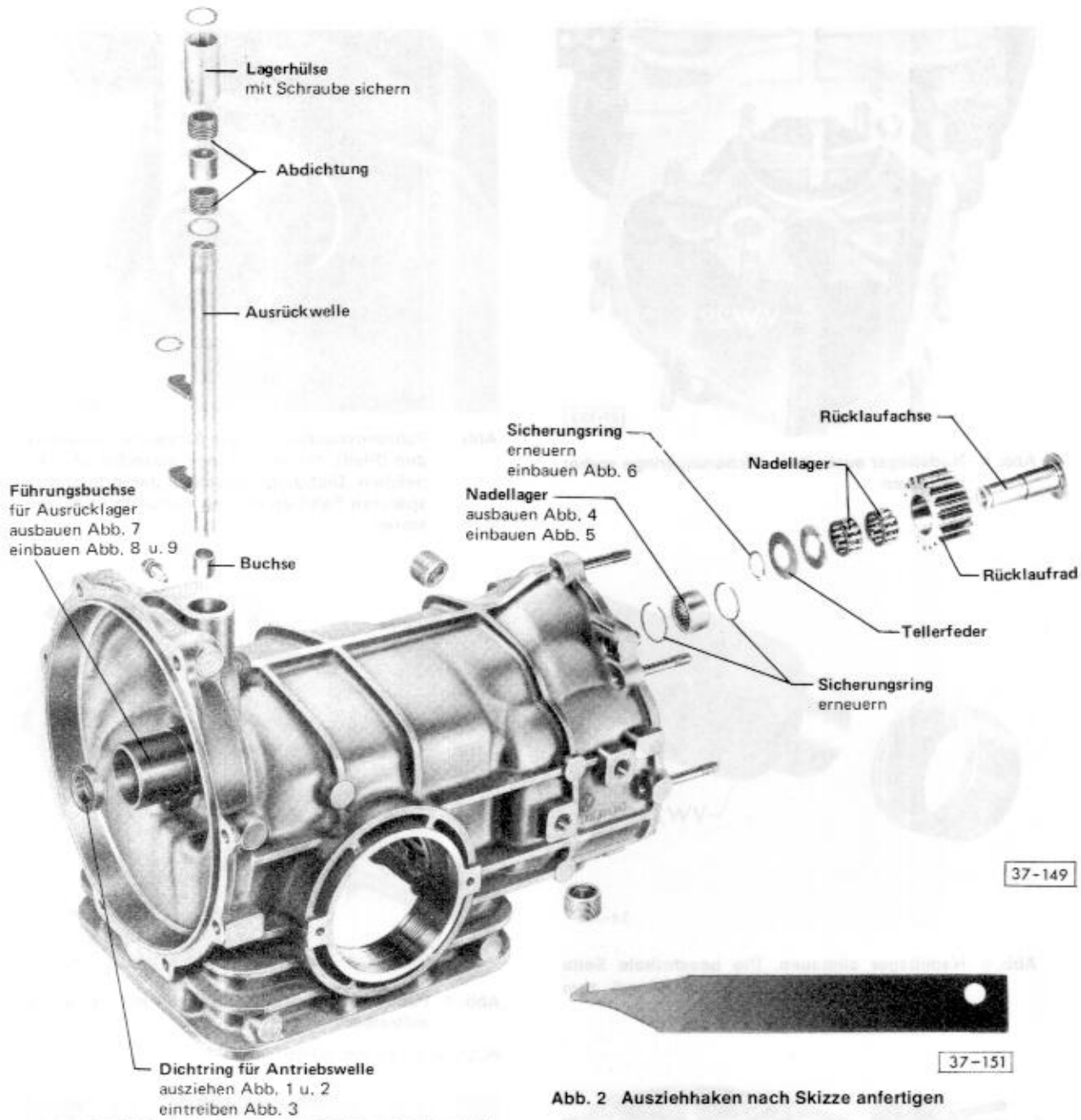


Abb. 2 Ausziehhaken nach Skizze anfertigen

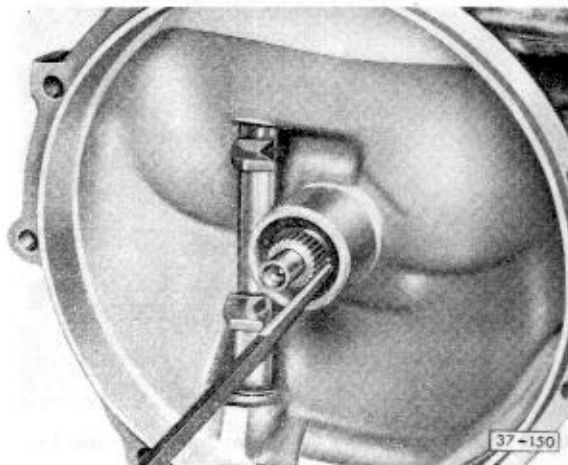


Abb. 1 Dichtring für Antriebswelle ausziehen

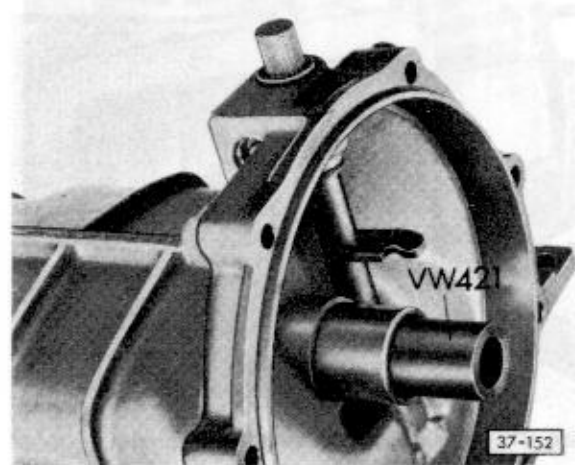


Abb. 3 Dichtring für Antriebswelle eintreiben

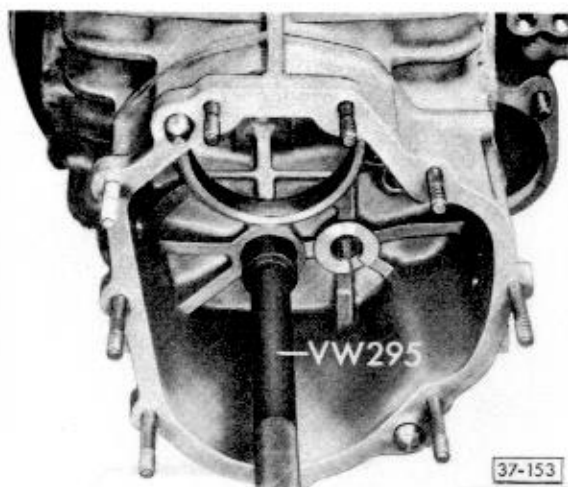


Abb. 4 Nadellager austreiben. Sicherungsringe vorher ausbauen

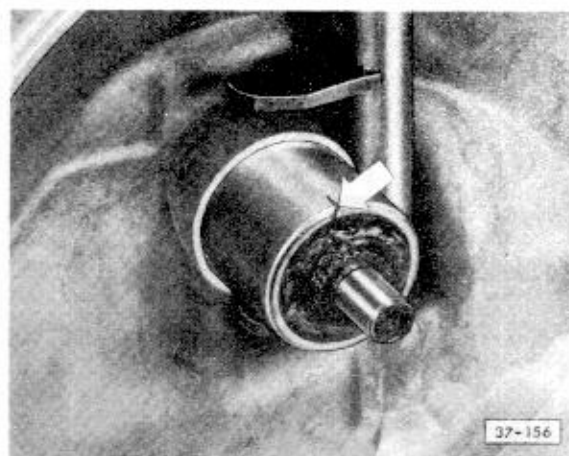


Abb. 7 Führungsbuchse an der Stirnseite einschneiden (Pfeil), mit einer Zange aufreißen und abnehmen. Dichtring abdecken, damit Späne im späteren Fahrbetrieb den Dichtring nicht zerstören

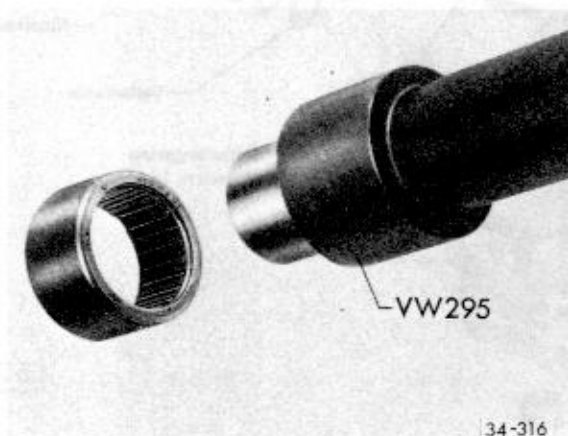


Abb. 5 Nadellager einbauen. Die beschriftete Seite des Lagers (größere Blechdicke) muß zum Dorn zeigen.



Abb. 8 Führungsbuchse ansetzen und mit VW 244 b auftreiben

AUDI NSU: 30-505, 30-507

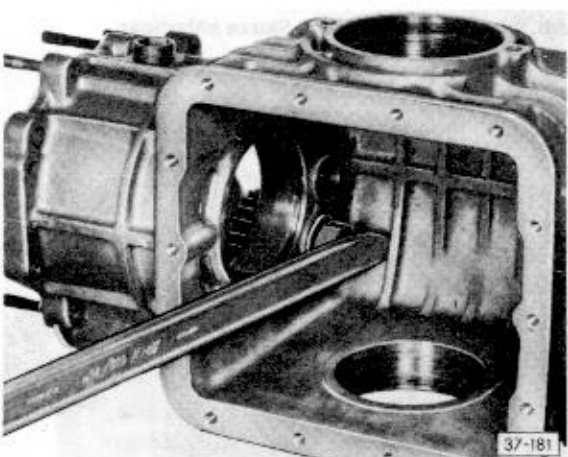


Abb. 6 Sicherungsring auf die Rücklaufachse aufdrücken

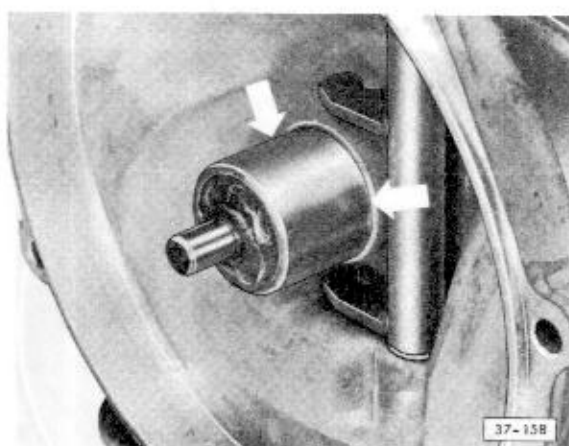
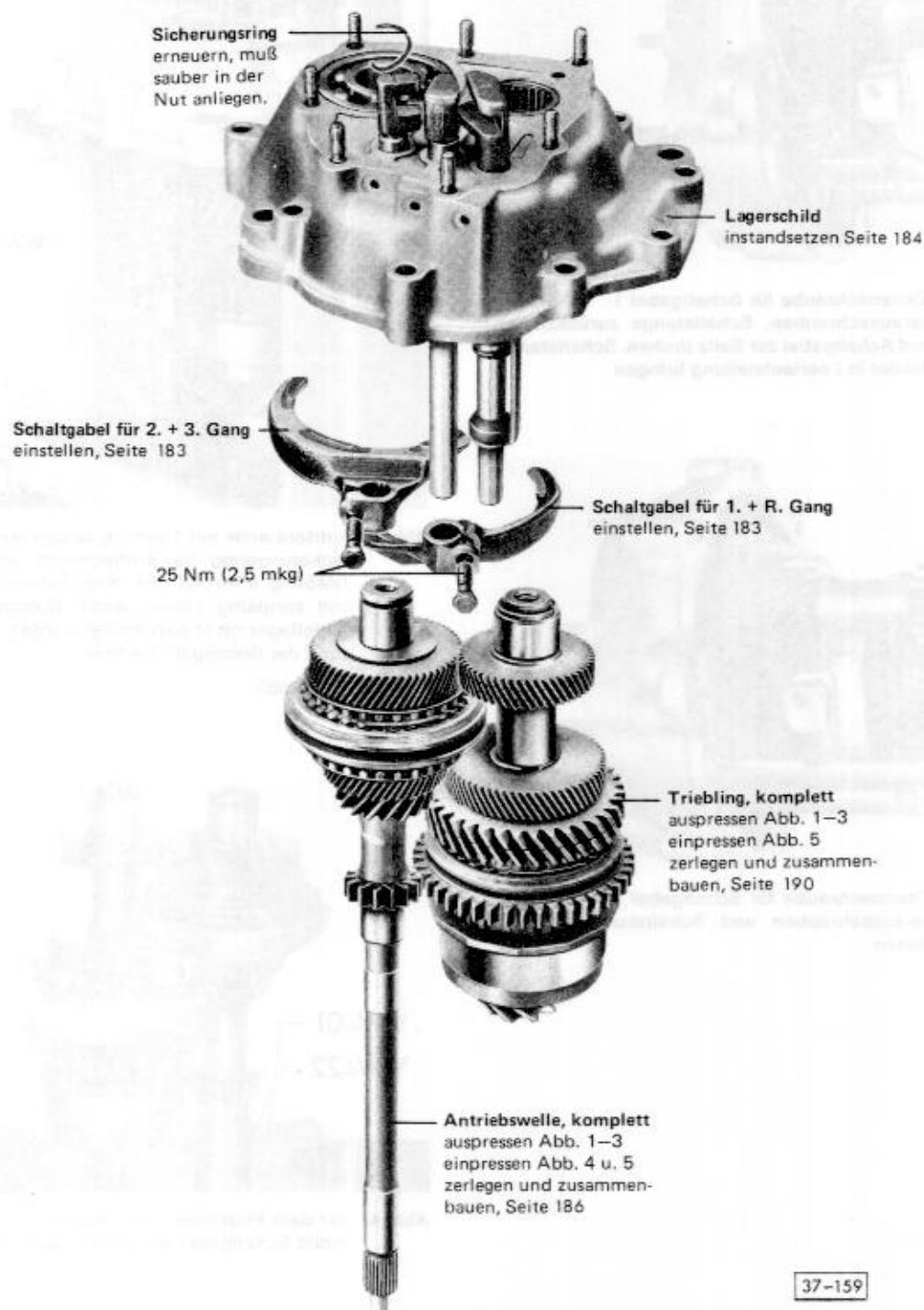


Abb. 9 Führungsbuchse 2mal am Umfang in die Nut am Gehäusehals einstemmen (Pfeile)



37-159

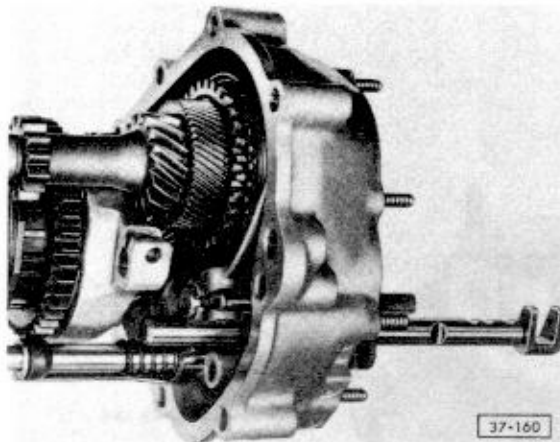


Abb. 1 Klemmschraube für Schaltgabel 1. + R.-Gang heraus-schrauben, Schaltstange zurückziehen und Schaltgabel zur Seite drehen. Schaltstange wieder in Leerlaufstellung bringen

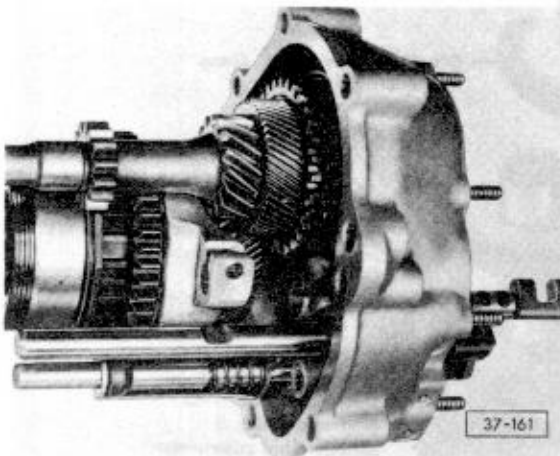


Abb. 2 Klemmschraube für Schaltgabel 2. + 3. Gang heraus-schrauben und Schaltstange zurück-ziehen

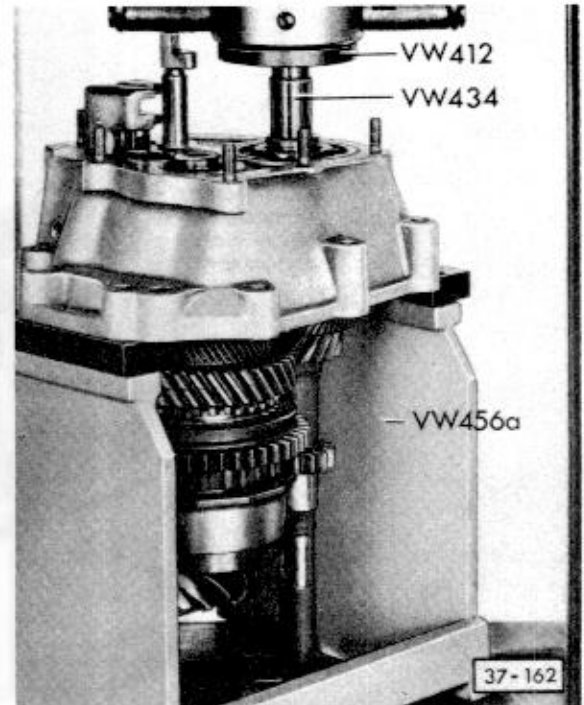


Abb. 3 Antriebswelle mit Trieb-ling auspressen. Vorher Sicherungsring für Antriebswelle abnehmen. Trieb-ling während des Auspressens anheben und sorgfältig führen, damit Gangräder und Nadellager nicht beschädigt werden. Auf Frei-gang der Schaltgabel achten.

AUDI NSU; 12-550

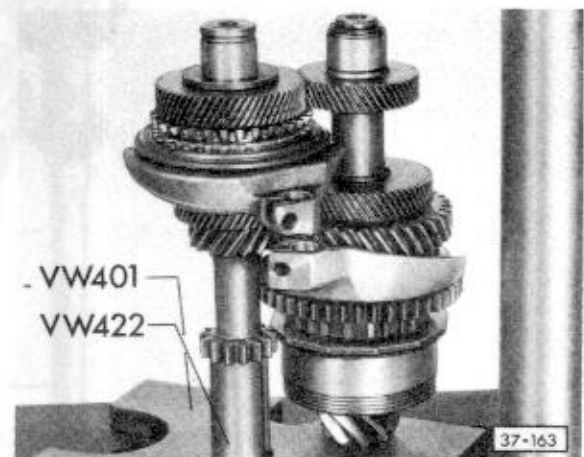


Abb. 4 Vor dem Einpressen der Wellen in das Lager-schild Schaltgabel wie gezeigt ausrichten

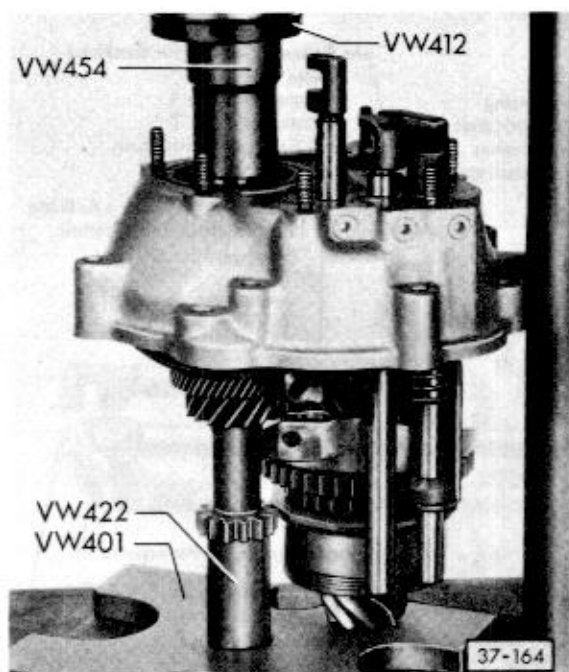


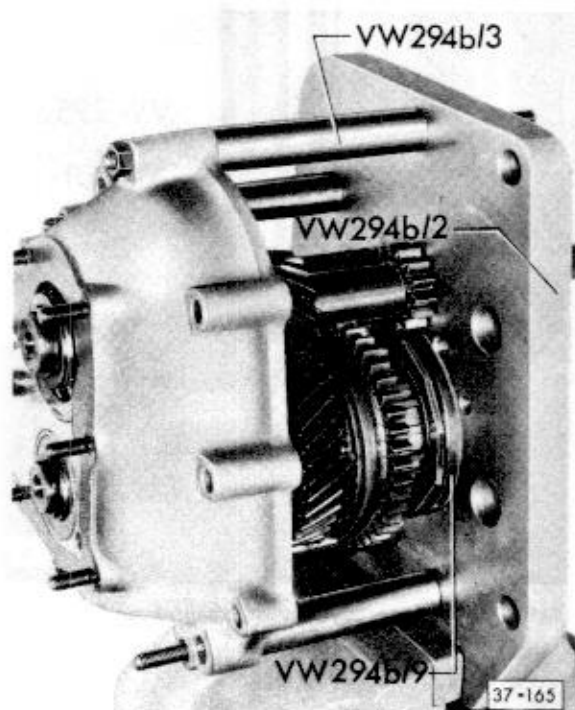
Abb. 5 Antriebswelle mit Triebbling einpressen

Triebbling anheben und sorgfältig führen. Schaltstange 2. + 3. Gang herausgezogen.

AUDI NSU: 32-111, 41-501

Schaltgabeln einstellen

Das einwandfreie Einstellen der Schaltgabeln ist **nur in der Einstellvorrichtung VW 294 b** möglich. Dabei müssen Triebbling und Antriebswelle die gleiche Lage wie später im Getriebegehäuse haben. Um das zu erreichen, muß die **Einstellscheibe „S₃“** für die axiale Stellung des Triebblings vorher ermittelt und mit in die Einstellvorrichtung eingelegt werden. Zwischen Lager- und Abstandsbolzen darf keine Papierdichtung liegen.



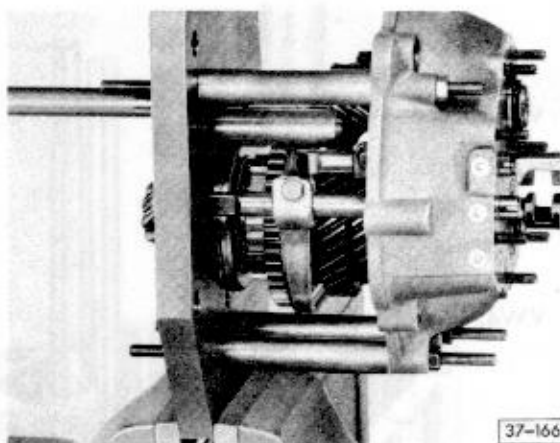
Zum Einstellen der Schaltgabeln in der Schaltgabel-Einstellvorrichtung VW 294 b müssen die Abstandsbolzen, mit der abgesetzten Seite zur Platte zeigend, eingesteckt werden. Zwischen Lagerbolzen und Platte muß zu den Einstellscheiben ein Ausgleichring VW 294 b/9 – 5,4 mm dick – eingelegt werden. Original-Spannmutter verwenden und mit dem Hakenschlüssel VW 183 festziehen.

Schaltstange für Rückwärts- und 1. Gang in die Rastkerbe für den 1. Gang stellen. Schiebemuffe mit Schaltgabel über die Kupplungsverzahnung bis gegen das 1. Gangrad schieben. Schaltgabel in der Nut der Schiebemuffe ausmitteln und Klemmschraube festziehen.

Achtung!

Die Schaltgabeln dürfen in den Nuten der Schiebemuffen weder im Leerlauf noch bei eingelegtem Gang seitlich schleifen oder gar drängen! Es muß immer Spiel vorhanden sein.

Beide Gänge und Leerlauf mehrmals einschalten. Getriebe dabei durchdrehen und Spiel zwischen Schaltgabel und Schiebemuffe in jedem Gang prüfen. Im Rückwärtsgang liegt dabei die Schiebemuffe an einem in den Synchronkörper eingepreßten Anschlag an. Gegebenenfalls ist die Stellung der Schaltgabel auf der Schaltstange so lange zu verändern, bis in beiden Endstellungen annähernd gleiches Spiel zwischen Schiebemuffe und Gangrad sowie Schiebemuffe und Anschlag vorhanden ist. Klemmschraube **vorschriftsmäßig** festziehen.



Schaltstange für 2. und 3. Gang in die Rastkerbe für den 3. Gang stellen. Dann Einstellung der Schaltgabel sinngemäß wie für den Rückwärts- und 1. Gang vornehmen, Klemmschraube **vorschriftsmäßig** anziehen.

Schallsicherung prüfen: **Wenn ein Gang eingelegt ist, darf sich kein weiterer Gang einlegen lassen.** Schaltstangen sind untereinander gesichert.

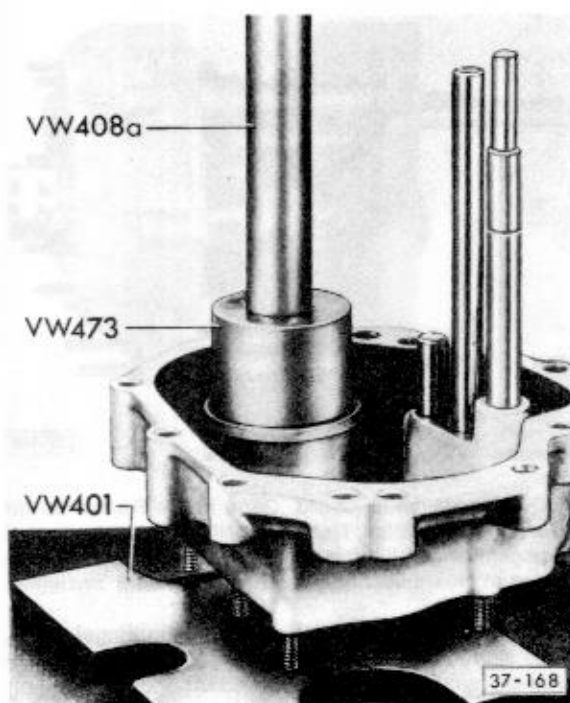
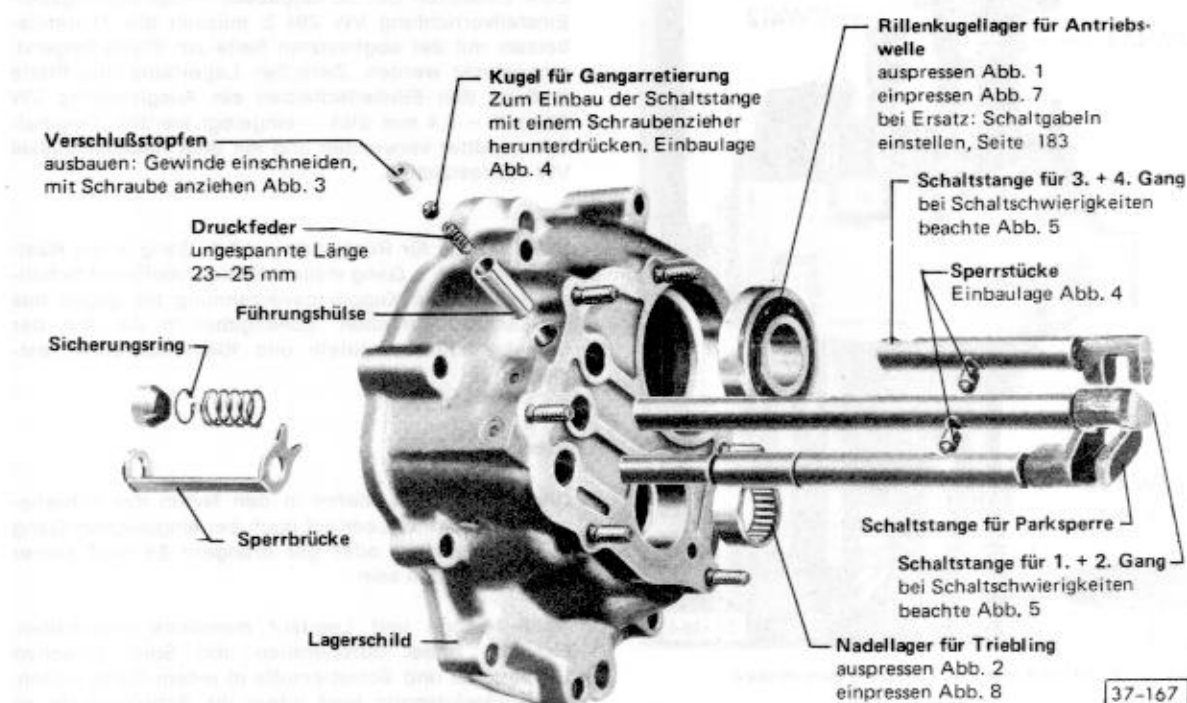


Abb. 1 Rillenkugellager für Antriebswelle auspressen
AUDI NSU: 30-505, 40-202

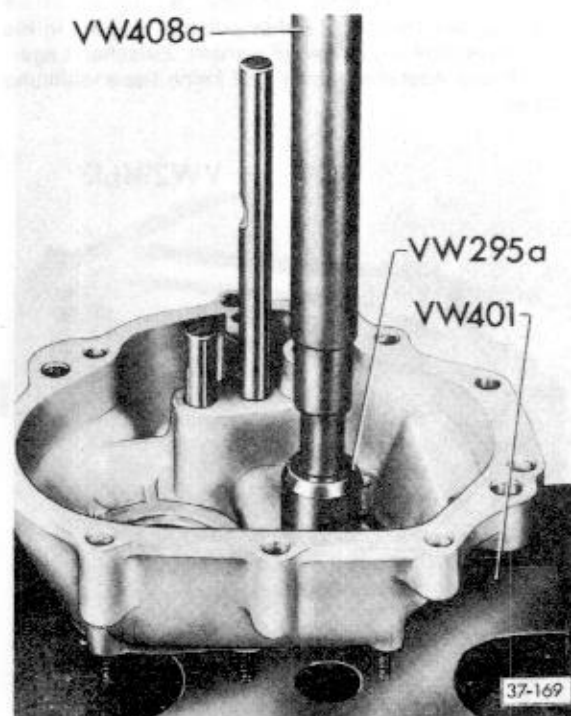


Abb. 2 Nadellager für Triebfling auspressen
AUDI NSU: 30-505, 30-206

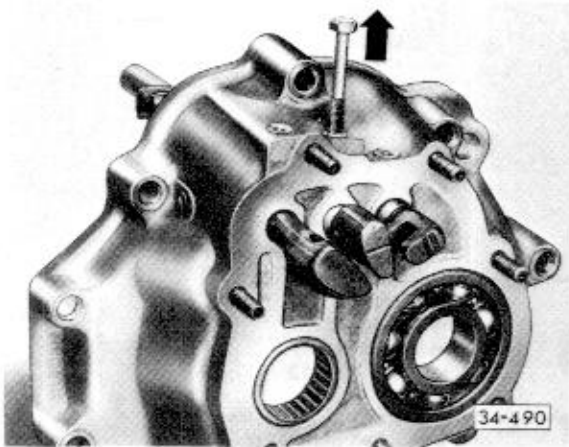


Abb. 3 Verschlussstopfen ausziehen

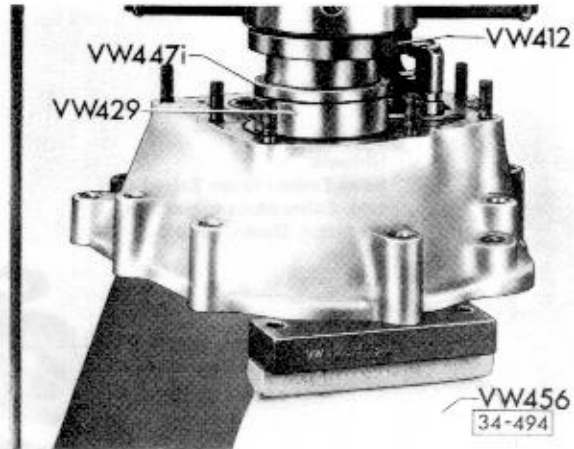


Abb. 7 Rillenkugellager für Antriebswelle einpressen
AUDI NSU: 456 a, 10-8, 40-103

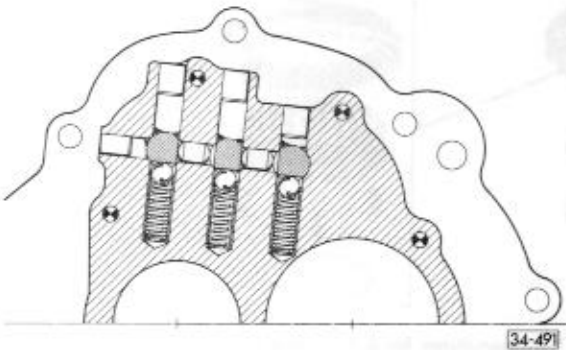


Abb. 4 Einbaulage Gangarretierung

Kontrolle: Nebeneinanderliegende Schaltstangen dürfen sich nicht gleichzeitig schalten lassen.

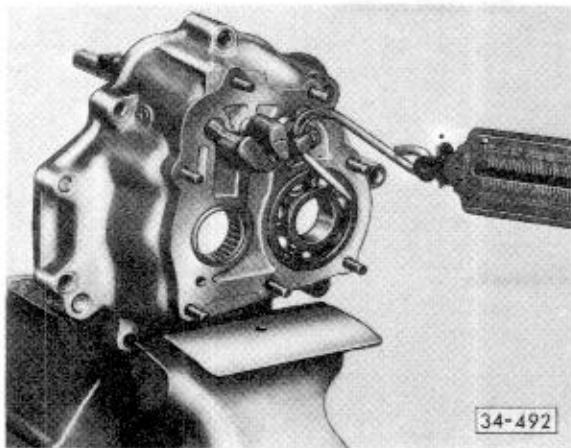


Abb. 5 Kraftaufwand an der Schaltstange zur Überwindung der Restkerben mit einer Federwaage messen. Soll: 15-20 kg

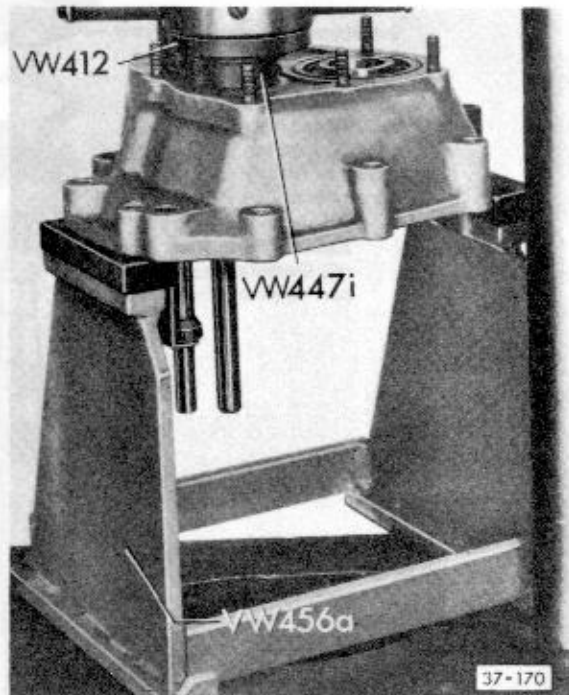
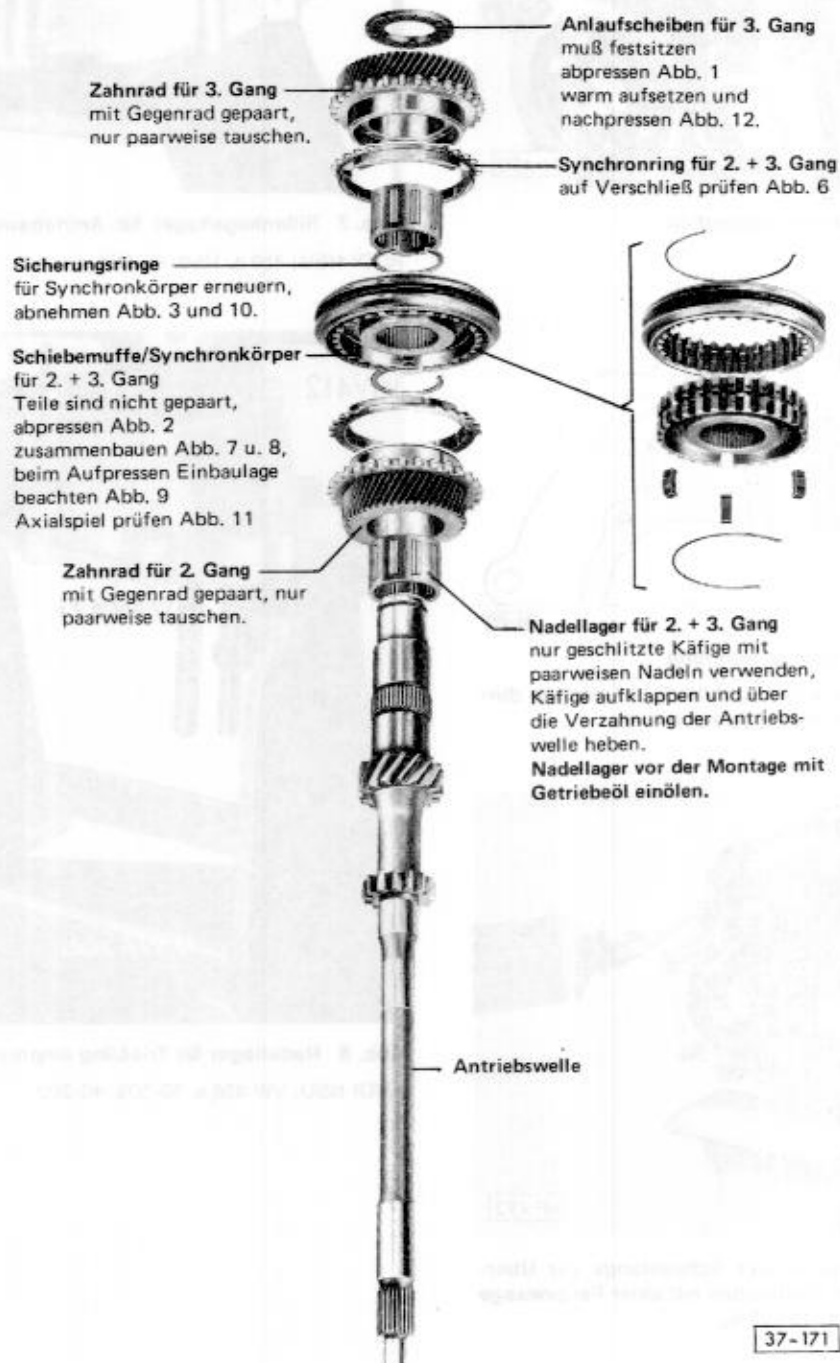


Abb. 8 Nadellager für Triebbling einpressen
AUDI NSU: VW 456 a, 30-505, 40-202

Hinweis:

Beim Einbau neuer Zahnräder bzw. Zahnradpaare, beachte die techn. Daten, Seite 5



37-171

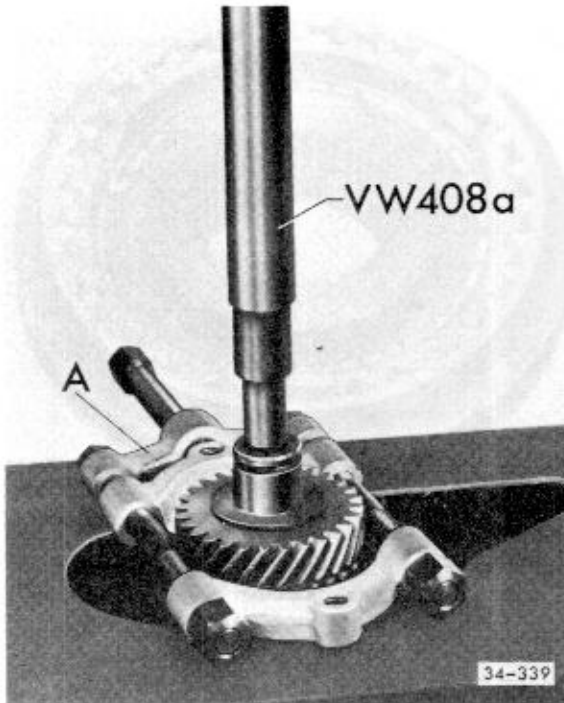


Abb. 1 Zahnrad für 3. Gang und Anlaufscheibe abpressen

AUDI NSU: Dorn 10-213
A = Trennvorrichtung
z. B. Kukko 15-17 Gr. 1

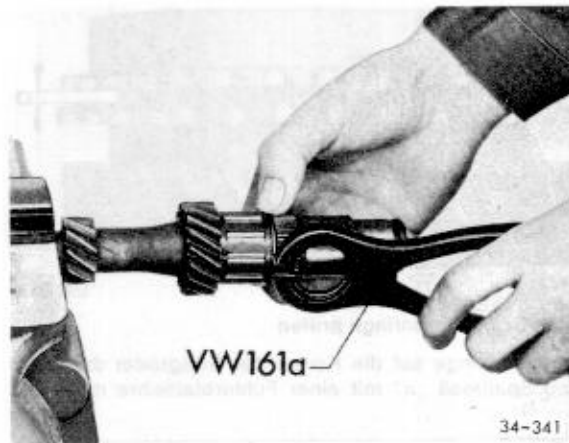


Abb. 3 Sicherungsring abnehmen
AUDI NSU: Flachzange (handelsüblich).

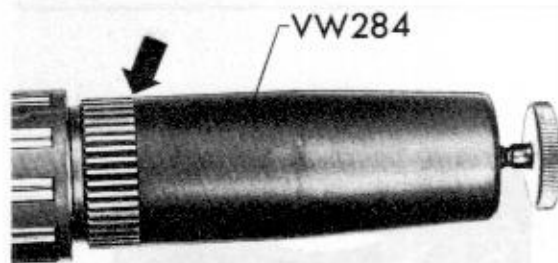


Abb. 4 Sicherungsring aufsetzen,
dazu Hülse so weit auf die Antriebswelle aufschieben, bis sie an der Verzahnung für den Synchronkörper anliegt (Pfeil). Dazu gegebenenfalls Rändelschraube weiter herausschrauben, dann ...

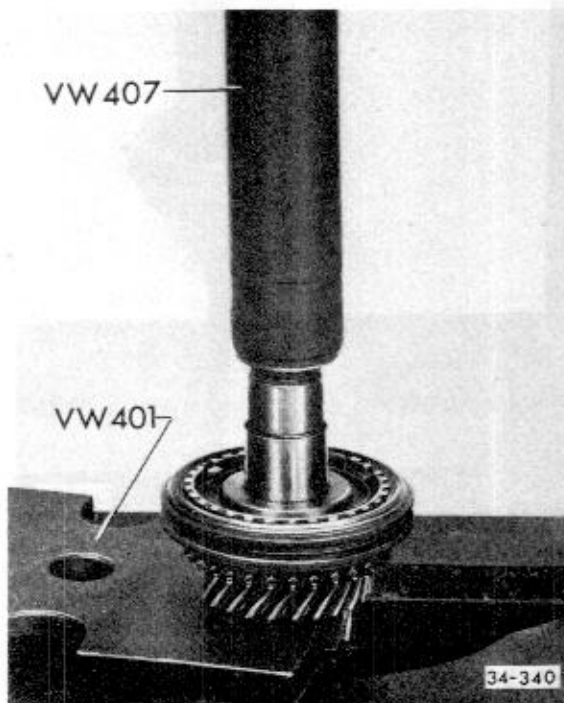


Abb. 2 Schiebemuffe/Synchronkörper mit Zahnrad für 2. Gang abpressen

AUDI NSU: Dorn 10-213
und VW 401

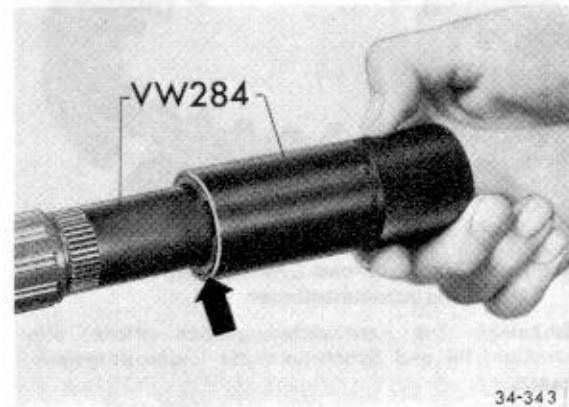


Abb. 5 Sicherungsring aufsetzen
... neuen Sicherungsring auf die Hülse aufstecken und mit dem Druckstück über die Hülse und die Verzahnung schieben, bis er in die Nut einrastet.

Achtung!

Der Sicherungsring muß während des Aufschiebens im abgesetzten Teil des Druckstückes liegen (Pfeil), damit er sich am gesamten Umfang gleichmäßig dehnt.

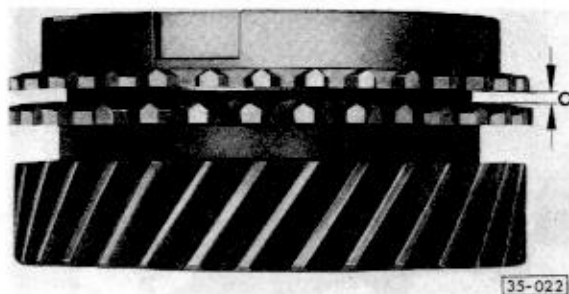


Abb. 6 Synchronringe prüfen

Synchronringe auf die Konen der Gangräder drücken und Spaltmaß „a“ mit einer Fühlerblattlehre messen.

Spaltmaß „a“	Einbau- maß (neu)	Verschleiß- grenze
2. + 3. Gang	1,0–1,9 mm	0,5 mm



Abb. 7 Schiebemuffe und Synchronkörper für 2. und 3. Gang zusammenbauen

Einbaulage: Die Kennzeichnungsritzen (Pfeile) von Schiebemuffe und Synchronkörper liegen entgegengesetzt.

a – Schiebemuffe und Synchronkörper sind nicht gepaart. Sie können einzeln ersetzt werden.

Um eine optimale Funktion sicherzustellen, muß die günstigste Stellung, bei der die Muffe auf dem Synchronkörper

a – gut gleitet,

b – möglichst wenig Verdrehflankenspiel hat, durch mehrfaches Versetzen bei der Reparatur bestimmt werden.

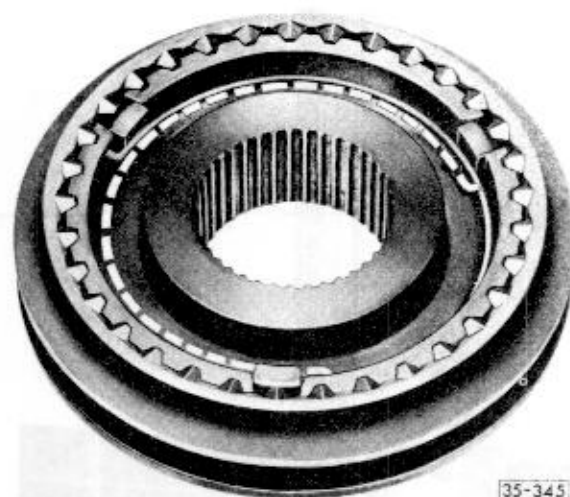


Abb. 8 Federn einsetzen

b – Federn um 120° versetzt montieren. Die Feder muß mit den abgewinkelten Enden die Sperrstücke voll übergreifen.

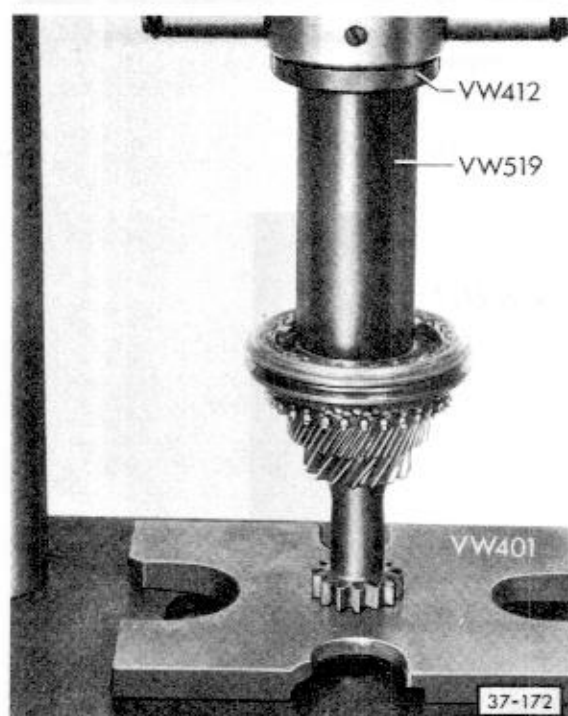


Abb. 9 Schiebemuffe mit Synchronkörper aufpressen
AUDI NSU: Untersatz 40-103 und VW 401.

Synchronring so drehen, daß die Nuten mit den Sperrstücken fluchten.

Einbaulage: Die Kennzeichnungsritze auf der Schiebemuffe (Abb. 7 weißer Pfeil) zeigt zum Zahnrad für 3. Gang.

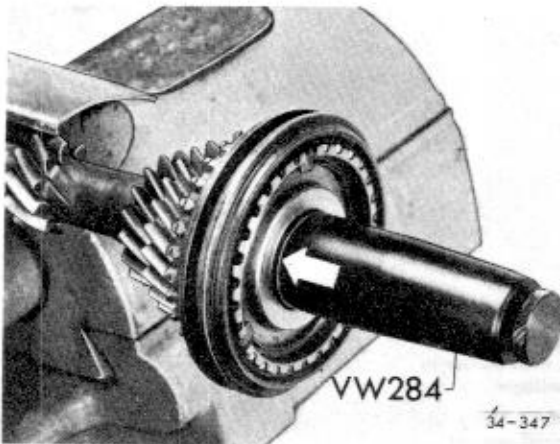


Abb. 10 Zweiten Sicherungsring aufsetzen

Hülse erneut auf die Welle aufschieben. Rändelschraube jetzt so weit hineindrehen, daß die Nut für den Sicherungsring freiliegt (Pfeil). Zweiten Sicherungsring mit dem Druckstück aufschieben, bis er einrastet.

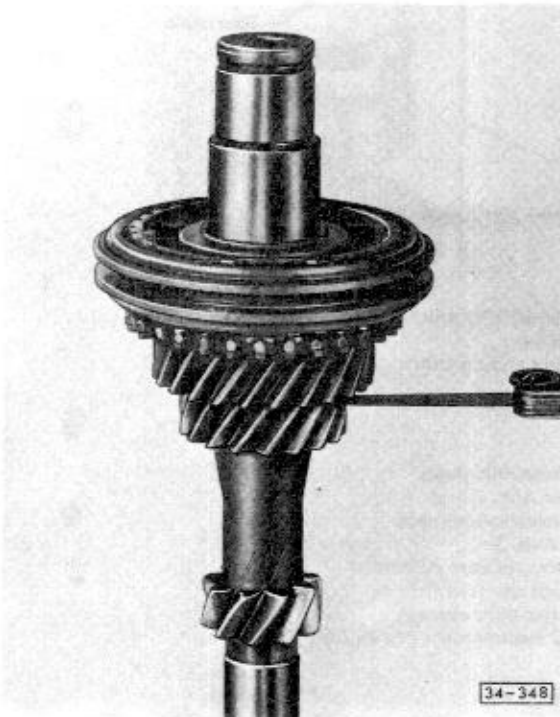


Abb. 11 Spiel zwischen 1. + 2. Gangrad mit einer Fühlerblattlehre messen

Soll: min. 0,15 mm

Bei kleinerem Spiel Synchronkörper zurückdrücken.

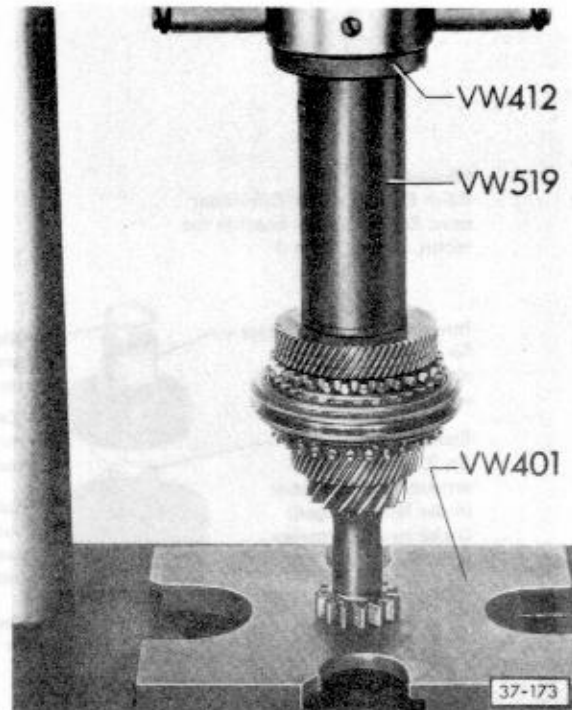


Abb. 12 Anlaufscheibe für 3. Gang nachpressen

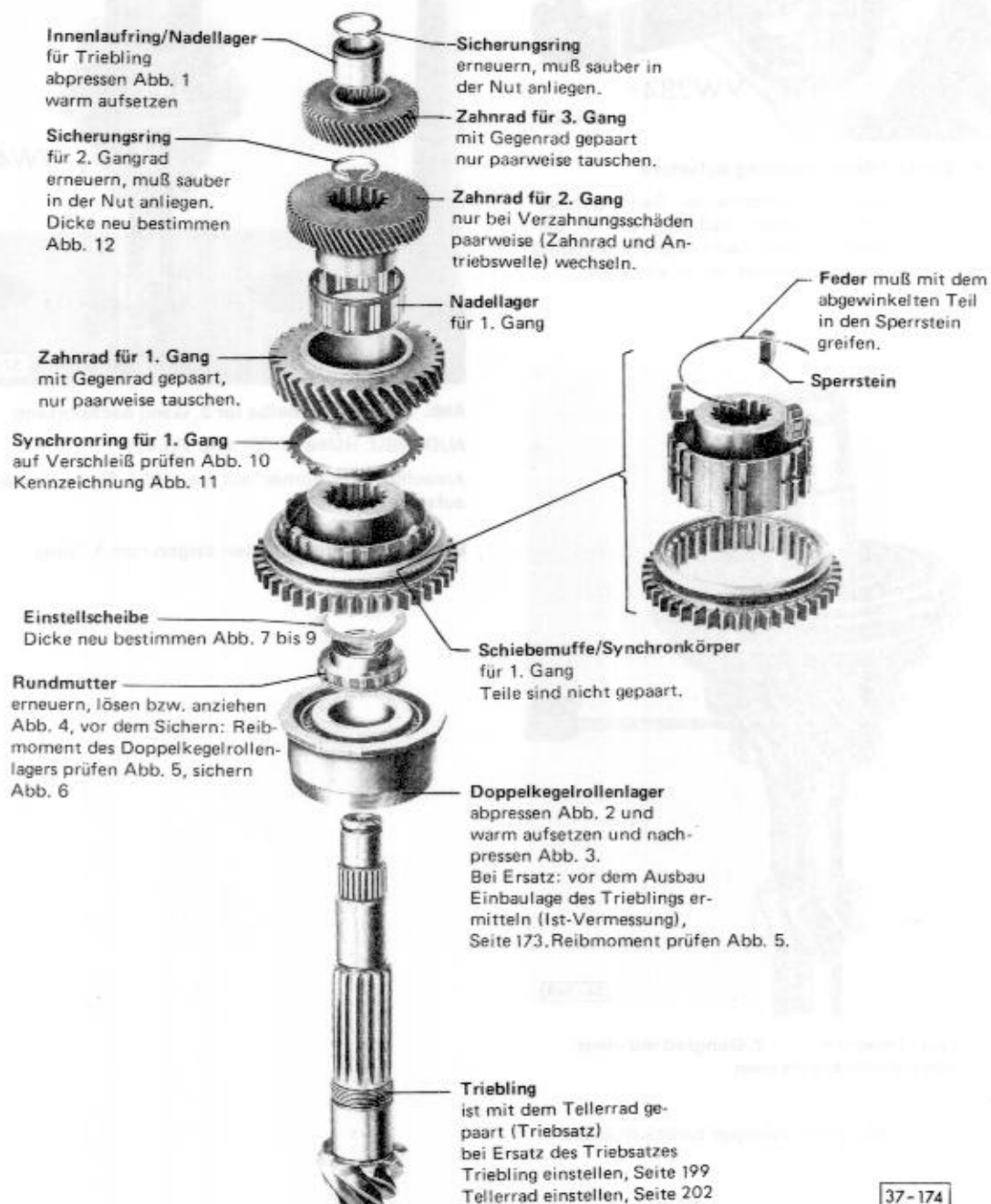
AUDI NSU: Hülse 41-501 und VW 401.

Anlaufscheibe vorher auf ca. 100° C erwärmen und aufsetzen.

Einbaulage: Schmiernuten zeigen zum 3. Gang.

Hinweis:

Beim Einbau neuer Zahnräder bzw. Zahnradpaare beachte die techn. Daten, Seite 5



37-174

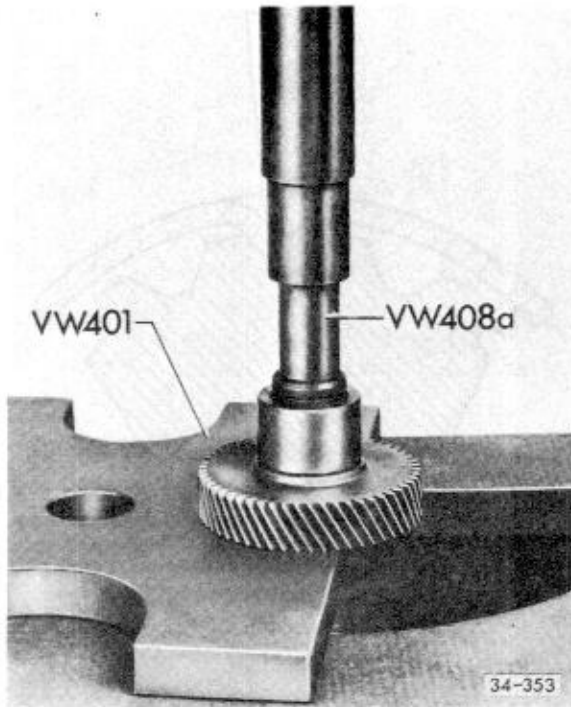


Abb. 1 Zahnrad für 3. Gang mit Innenlaufring/Nadel-lager abpressen

AUDI NSU: Dorn 10-213 und VW 401.

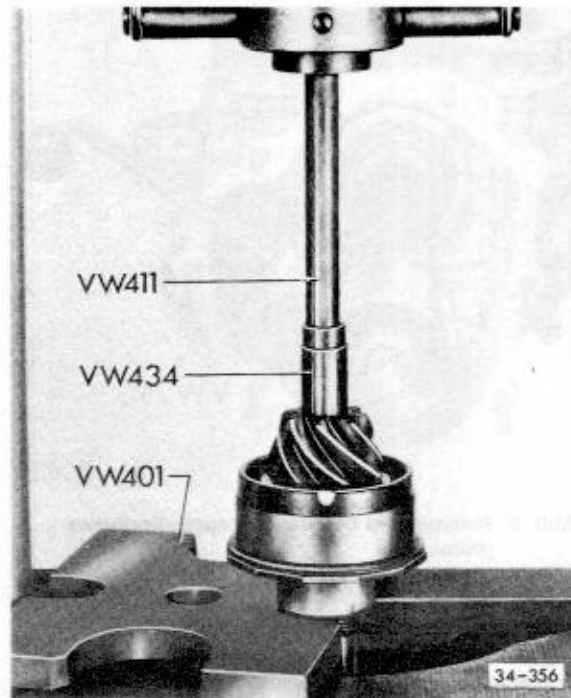


Abb. 3 Innenringe des Doppelkegelrollenlagers und Innenlaufring des Nadellagers auf ca. 100° C erwärmen, aufsetzen und nachpressen

AUDI NSU: Einsteckdorn 30-505 und VW 401.

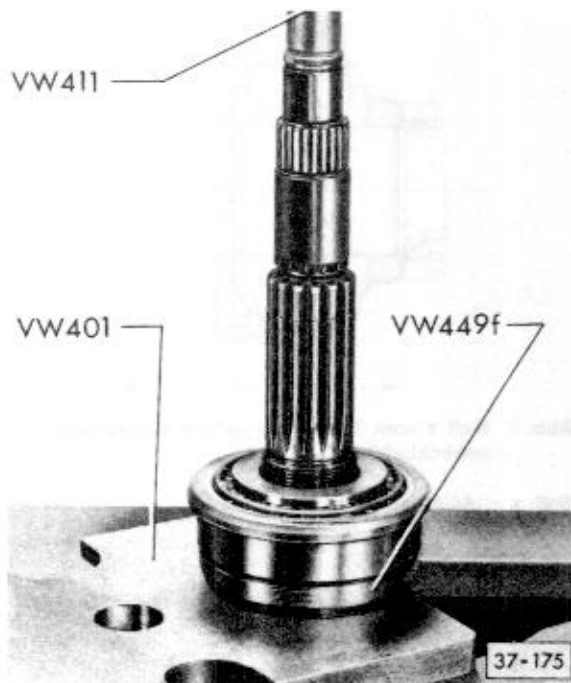


Abb. 2 Doppelkegelrollenlager über den Außenring vom Trieb-ling abpressen, gegebenenfalls 2. Innenring gesondert abpressen

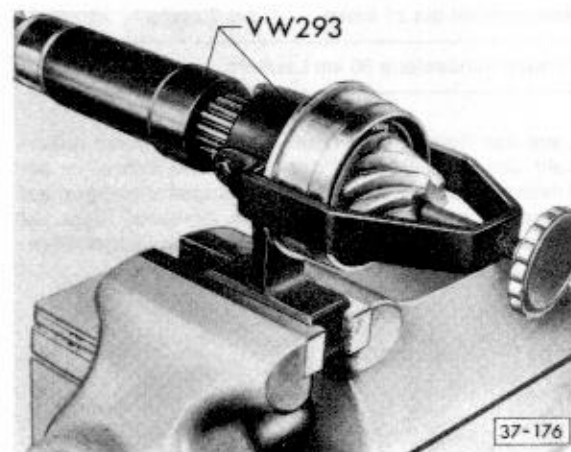


Abb. 4 Rundmutter in Vorrichtung lösen bzw. an-ziehen. Anzugsdrehmoment: 200 Nm (20 mkg)

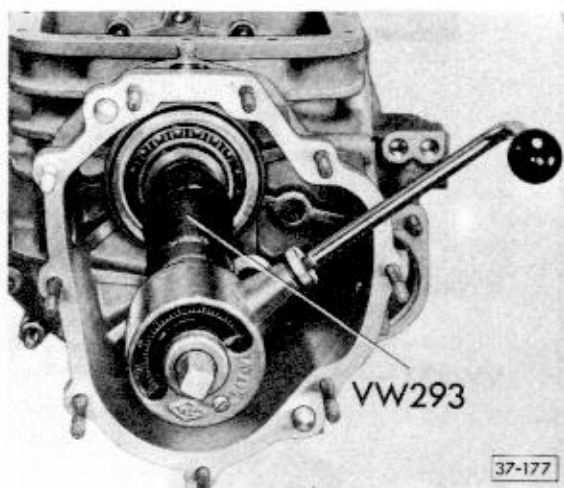


Abb. 5 Reibmoment des Doppelkegelrollenlagers prüfen

Drehmomentlehre handelsüblich (3–30 cmkg).

Doppelkegelrollenlager vorher mit Hypoidgetriebeöl einölen.

Triebling zunächst in beiden Richtungen etwa 15–20 mal zügig durchdrehen. Dann unter zügigem Weiterdrehen Reibmoment ablesen!

Prüfwerte

neue Lager	gelaufene Lager*)
Reibmoment bis 21 cmkg	bis 7 cmkg
*) nach mindestens 50 km Laufleistung	

Liegt das Reibmoment unter 3 cmkg und damit außerhalb des Meßbereiches der Reibmomentlehre, ist am Trieblingsschaftende das Doppelkegelrollenlager auf Kippspiel zu prüfen. Es darf kein fühlbares Kippspiel vorhanden sein, andernfalls ist das Doppelkegelrollenlager zu ersetzen.

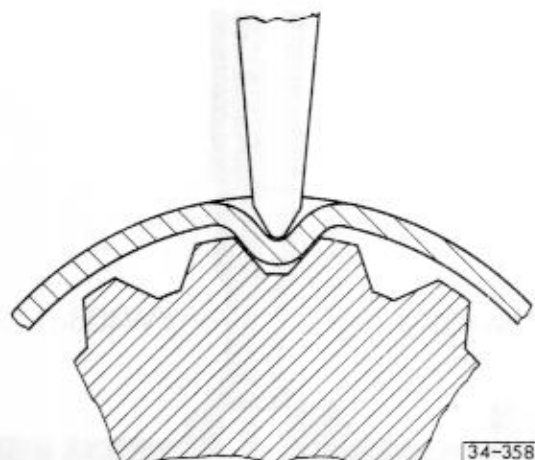


Abb. 6 Verdrehsicherungsband der Rundmutter dreimal am Umfang (120° versetzt) mit einem umgeschliffenen Meißel in die Triebblingsverzahnung einstellen. Dabei dürfen kein Grat und keine Risse am Sicherungsband entstehen

Axialspiel zwischen Rundmutter und Synchronkörper 1. Gang messen.

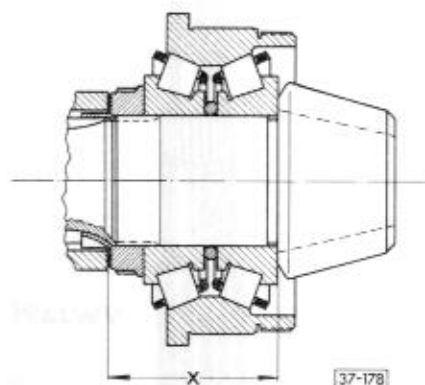


Abb. 7 Maß x vom Trieblingskopf bis Einstellscheibe (einschließlich)

Soll: $x = 44,40 \text{ mm}$

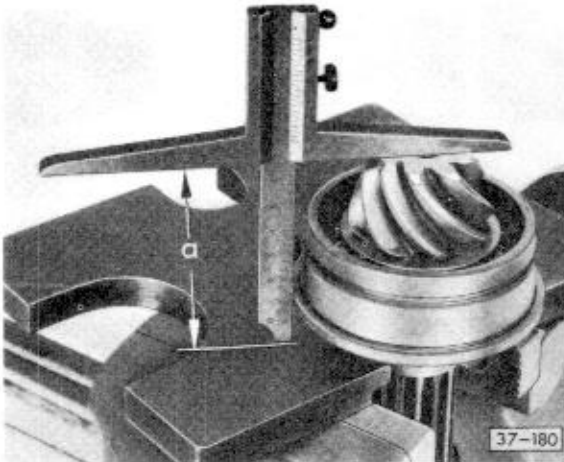


Abb. 8 Triebbling mit aufgeschraubter Rundmutter ohne Einstellscheibe auf die Platte VW 401 stellen und mit einem Tiefenmaß Maß „a“ vom Triebblingskopf bis auf die Platte ermitteln

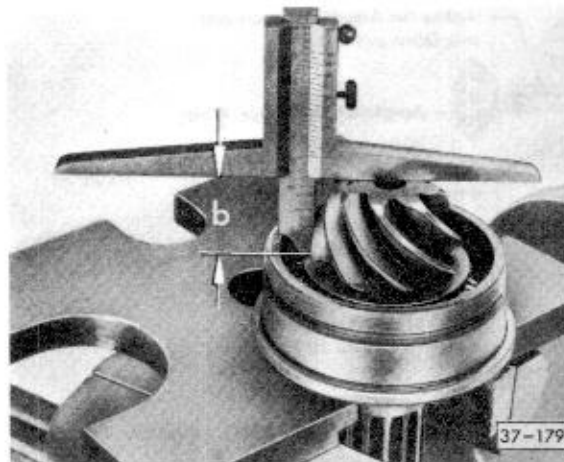


Abb. 9 Maß „b“ vom Triebblingskopf bis auf den Lagerinnenring ermitteln

Maß „b“ von Maß „a“ abziehen, Ergebnis Maß „c“.

Beispiel	$a = 74,60 \text{ mm}$
	$-b = 31,00 \text{ mm}$
	$c = 43,60 \text{ mm}$

Dicke der Einstellscheibe	$= x - c$
Beispiel	$x = 44,40 \text{ mm}$
	$-c = 43,60 \text{ mm}$
Einstellscheibe	$= 0,80 \text{ mm}$

Es stehen Einstellscheiben in den Dicken von **0,65–0,85** mit einer **Stufung von 0,05 mm** zur Verfügung.

Achtung!

Maß „x“ mit aufgelegter Einstellscheibe nachmessen, siehe Abb. 8 + 9.

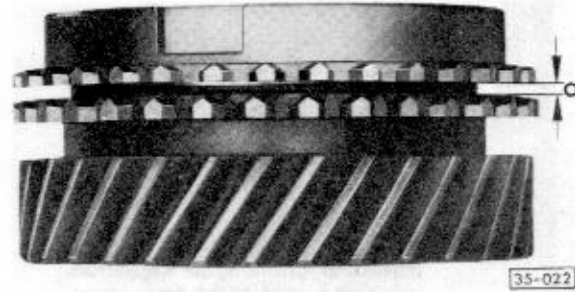


Abb. 10 Synchronring für 1. Gang prüfen

Synchronring auf den Konus des Gangrades drücken und Spaltmaß „a“ mit einer Fühlerblattlehre messen.

Spaltmaß „a“	Einbaumaß (neu)	Verschleißgrenze
1. Gang	1,1–1,8 mm	0,5 mm

Kennzeichnung des Synchronringes



Abb. 11 1. Gang: 3 Kerben am Umfang (Pfeil)

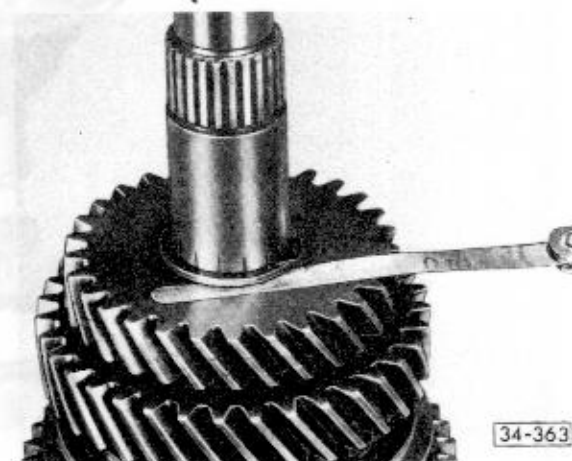


Abb. 12 Axialspiel des Zahnrades für 2. Gang einstellen

Axialspiel des 2. Gangrades mit einer Fühlerblattlehre messen und durch Auswählen des entsprechenden Sicherungsringes einstellen, es soll zwischen 0,10 bis max. 0,25 mm liegen. Dabei ist der untere Wert anzustreben.

Achtung!

Innen- und Außenring der Kegelrollenlager sind gepaart. Nicht vertauschen!

Hinweis:

Vor dem Zerlegen Ausgleichgetriebe in den Schraubstock spannen – Abb. 1

Tellerradschraube

nur Original-Schrauben verwenden! Schrauben gegenziehen, dann über Kreuz mit 60 Nm (6,0 mkg) festziehen.

Innenring/Kegelrollenlager
Tellerradseite
abpressen – Abb. 4
aufpressen – Abb. 7
Bei Ersatz: Tellerrad einstellen, Seite 202

Deckel für Ausgleichgetriebe
abziehen – Abb. 3
Bei Ersatz: Axialspiel einstellen, Seite 197 und
Tellerrad einstellen, Seite 202

Achse für Ausgleichkegelräder
mit Dorn austreiben.

Ausgleichkegelräder, klein

Abstandhülse
einstellen, Seite 197

Ausgleichkegelräder, groß
Lange Welle in das Gehäuse,
kurze Welle in den Deckel.
Bei Ersatz: Axialspiel neu
einstellen, Seite 197

Anlaufscheibe
auf Risse und Ausbrüche prüfen.

Sicherungstift
mit Dorn aus- und eintreiben,
mit Körnerschlägen auf beiden Seiten
verstemmen

Ausgleichgetriebegehäuse
Bei Ersatz: Axialspiel einstellen, Seite 197 und
Tellerrad einstellen, Seite 202

Tellerrad

ist mit dem Triebbling gepaart
(Triebsatz)
ausbauen – Abb. 2
einbauen – Abb. 8
Triebbling einstellen, Seite 199
und Tellerrad einstellen, Seite 202

Innenring/Kegelrollenlager
gegenüber Tellerrad
abpressen – Abb. 5
aufpressen – Abb. 6
Bei Ersatz: Tellerrad einstellen, Seite 202

39-323

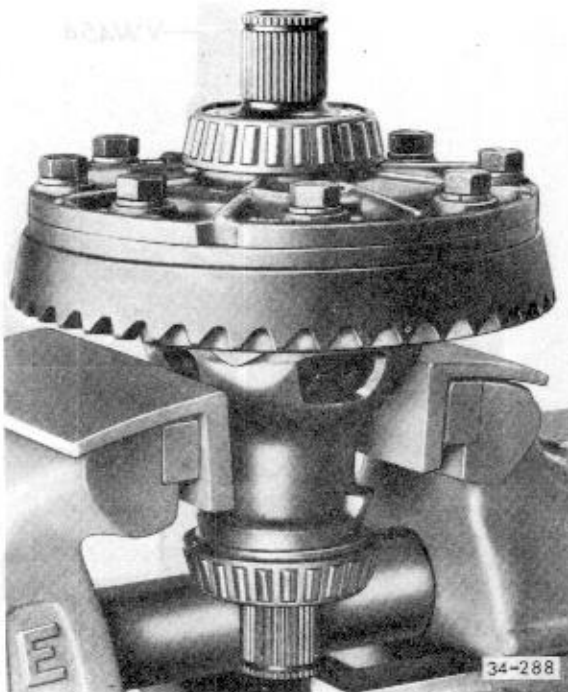


Abb. 1 Ausgleichgetriebe in den Schraubstock spannen

Schutzbacken verwenden!

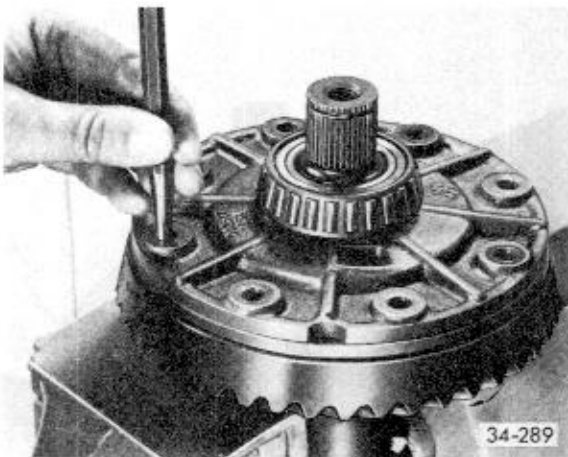


Abb. 2 Tellerrad vom Gehäuse treiben



Abb. 3 Deckel vom Ausgleichgetriebegehäuse abziehen

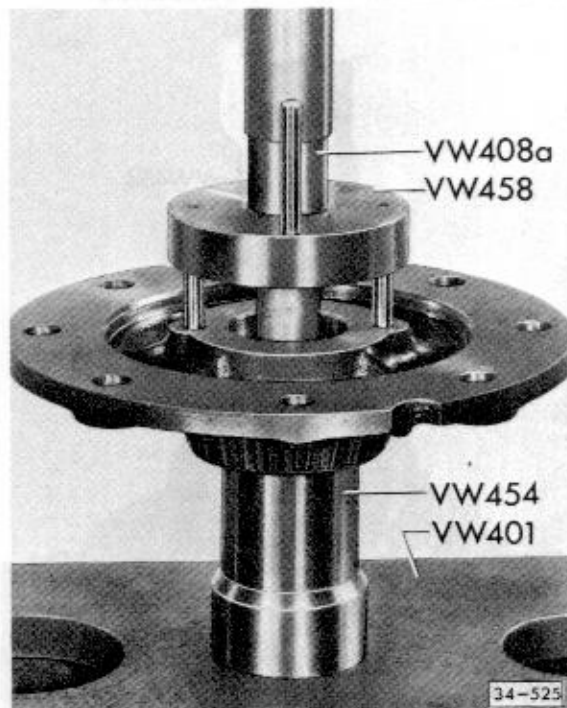


Abb. 4 Innenring/Kegelrollenlager vom Deckel abpressen

AUDI NSU: Aufsatz 30-23 und VW 458.



Abb. 5 Innenring/Kegelrollenlager vom Gehäuse abpressen

AUDI NSU: Zweiarmabzieher (handelsüblich).



Abb. 6 Innenring/Kegelrollenlager auf ca. 100° C erwärmen, aufsetzen und nachpressen

AUDI NSU: Treibhülse 40-21 und VW 454.

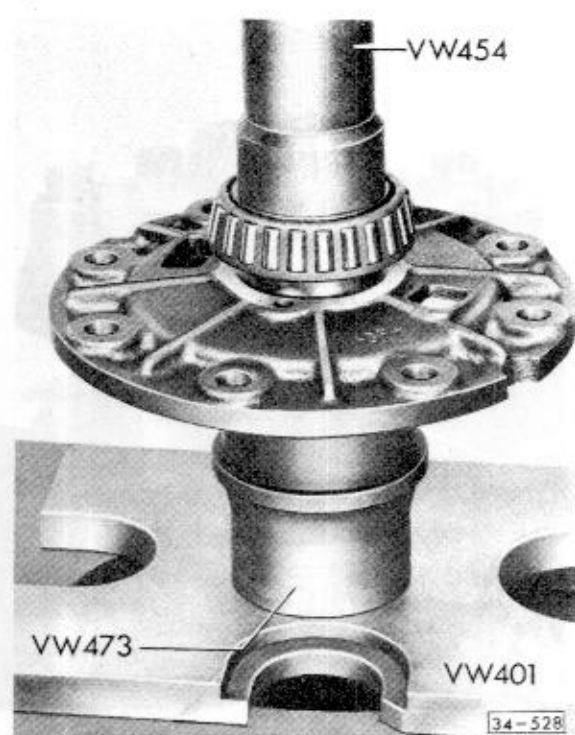


Abb. 7 Innenring/Kegelrollenlager auf ca. 100° C erwärmen, aufsetzen und nachpressen

AUDI NSU: Treibhülse 40-21 und VW 454.

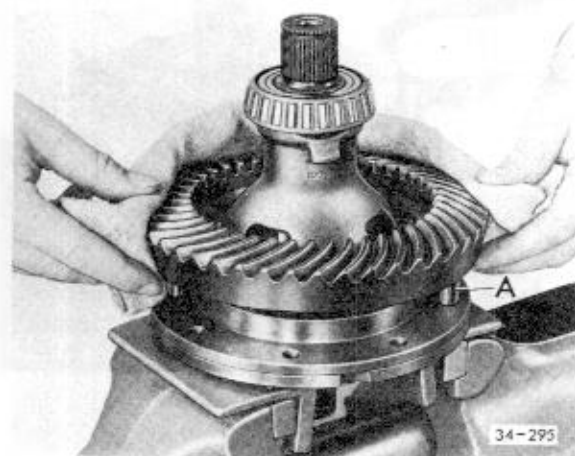


Abb. 8 Tellerrad auf ca. 100° C erwärmen und aufsetzen

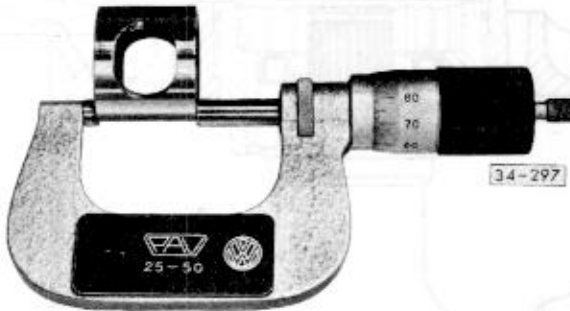
A – Zentrierstifte (Selbstanfertigung).

Achtung!

Für eine einwandfreie Anlage von Tellerrad und Deckel sind saubere Trennflächen erforderlich. Grat oder Druckstellen mit einem Ölstein abziehen.

Axialspiel einstellen

Die Abstandhülse gewährleistet, daß auch bei axialem Druck auf die großen Ausgleichkegelräder ein ausreichendes Zahnflankenspiel zwischen den Kegelrädern erhalten bleibt. Wird das Gehäuse, der Deckel, ein großes Ausgleichkegelrad oder die Abstandhülse ersetzt, muß die Länge der Abstandhülse für den neuen Zusammenbau neu bestimmt werden.

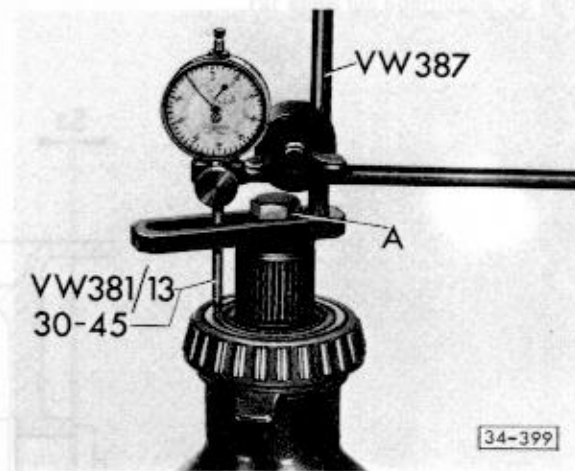


Kürzeste Abstandhülse – Ersatzteil-Nr. 004 517 241 – mit einer Mikrometerschraube ausmessen und Istmaß auf die Hülse mit einem Elektroschreiber oder ähnlichem aufschreiben. Die Hülse ist dann immer als Meßhülse zu verwenden und mit der Meßvorrichtung zusammen aufzubewahren.



- 1 – Großes Ausgleichkegelrad (kurze Welle) mit **beiden** Anlaufscheiben in den Deckel einsetzen, Spannhülse VW 382/3 montieren, und Kegelrad fest gegen den Deckel spannen.
- 2 – Großes Ausgleichkegelrad (lange Welle) in das Gehäuse einsetzen.

- 3 – Meßhülse einsetzen, Deckel und Gehäuse mit 4 Schrauben M 8 x 20 zusammenschrauben.



A-Schraube M 10 x 25

Meßuhrverlängerung:

AUDI NSU: 30–45 mm = 76 mm lang
VW: 381/13 = 52 mm lang

- 4 – Meßuhr (3 mm Meßbereich) montieren und mit 2 mm Vorspannung auf „0“ stellen.
- 5 – Durch Auf- und Abbewegen des großen Ausgleichkegelrades Axialspiel ermitteln (roter Zahlenbereich).
- 6 – Ermittelter Spiel und Meßhülsenlänge addieren. Diesen Wert in der Tabelle unter „x-Bereiche“ aufsuchen und entsprechende Abstandhülse ermitteln.

„x-Bereiche“	Länge (mm)	Ersatzteile-Nr.
28,82–28,90	28,82	004 517 241
28,91–28,99	28,91	004 517 242
29,00–29,08	29,00	004 517 243
29,09–29,17	29,09	004 517 244
29,18–29,30	29,18	004 517 245

- 7 – Ausgleichgetriebe demontieren, Meßhülse herausnehmen und mit entsprechender Abstandhülse noch einmal (ohne Lagerbolzen) zusammenbauen und Kontrollmessung durchführen.

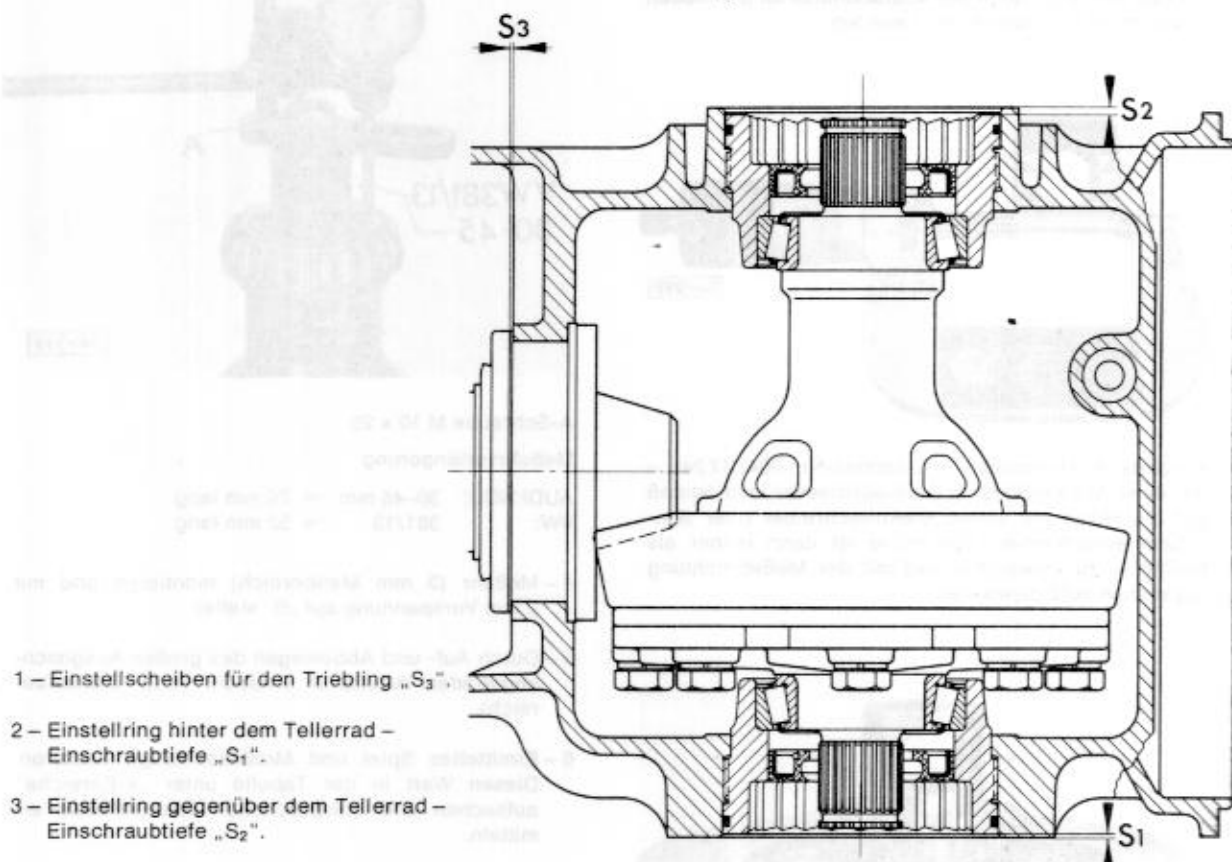
Bei richtig ausgewählter Abstandhülse muß sich nach dem Zusammenbau des Ausgleichgetriebes ein

Axialspiel von 0 bis 0,14 mm
einstellen.

Allgemeine Hinweise

Für die Einstellung des Triebsatzes – Triebbling mit Tellerrad – gelten die allgemeinen Hinweise wie für das Schaltgetriebe auf Seite 121.

Triebbling und Tellerrad einstellen



- 1 – Einstellscheiben für den Triebbling „S₃“.
- 2 – Einstellring hinter dem Tellerrad –
Einschraubtiefe „S₁“.
- 3 – Einstellring gegenüber dem Tellerrad –
Einschraubtiefe „S₂“.

Was wird eingestellt:

Bei Montagearbeiten am Getriebe ist eine Neueinstellung von Triebbling, Tellerrad oder Triebsatz nur erforderlich, wenn Teile ausgewechselt werden, die die Einstellung des Getriebes **direkt** beeinflussen.

Um unnötige Einstellarbeiten zu vermeiden, ist die folgende Tabelle zu beachten!

39-308

Ausgewechseltes Teil	Schalt- gabeln Seite 183	Einzustellen ist:		
		Triebbling über vorher ermittelte Einbaulage (Ist-Vermessung) Seite 173	Triebbling über Abmaß „r“ Seite 199	Tellerrad * Seite 202
Getriebegehäuse	X	X	X	X
Einstellring				X
Kegelrollenlager für Ausgleichgetriebe				X
Doppelkegelrollenlager für Triebbling	X	X	X	
Tellerrad und Triebbling	X		X	X
Gehäuse für Ausgleichgetriebe				X
Deckel für Ausgleichgetriebegehäuse				X

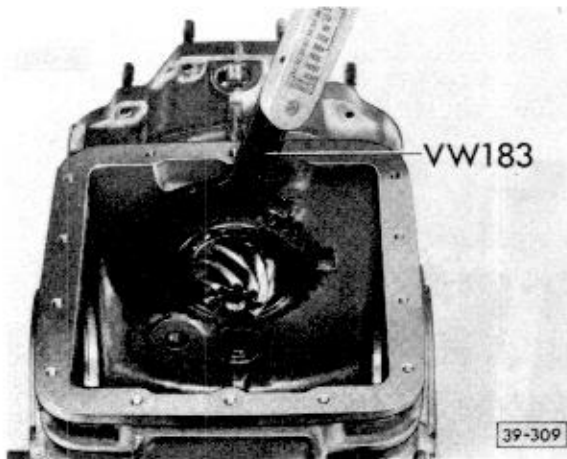
* einschließlich Kegelrollenlager des Ausgleichgetriebes einstellen!

Triebbling einstellen

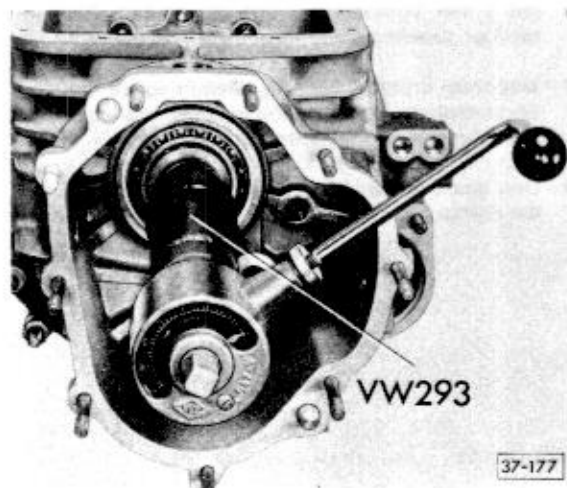
Eine Neueinstellung des Triebsatzes nach folgender Anleitung ist nur erforderlich, wenn der Triebatz selbst ersetzt wird. Werden andere ebenfalls die Triebblingslage beeinflussende Teile getauscht, ist über die vorher ermittelte Einbaulage (Ist-Vermessung) einzustellen, Seite 173, siehe auch „Was wird eingestellt“, Seite 198.

Reibmoment messen

- 1 – Triebbling bis einschließlich Rundmutter montieren. Rundmutter mit 200 Nm (20 mkg) anziehen, aber noch nicht sichern.



- 2 – Vormontierten Triebbling ohne Einstellscheibe „S₃“ in das Getriebegehäuse einbauen, Spannmutter aufsetzen und mit Spannmutterschlüssel VW 383 und Drehmomentschlüssel mit 22 mkg anziehen, lösen und mit 22 mkg endgültig festziehen. Drehmomentschlüssel wegen der Hebelverlängerung des Hakenschlüssels VW 183 auf 18 mkg einstellen.



- 3 – Reibmoment des Doppelkegelrollenlagers prüfen. Drehmomentlehre handelsüblich (3–30 cmkg).

Doppelkegelrollenlager mit Hypoid-Getriebeöl einölen und Triebbling zunächst in beiden Richtungen etwa 15–20 mal zügig durchdrehen. Dann unter zügigem Weiterdrehen Reibmoment ablesen!

Prüfwerte

neue Lager	gelaufene Lager *
Reibmoment bis 21 cmkg	bis 7 cmkg

* nach mindestens 50 km Laufleistung

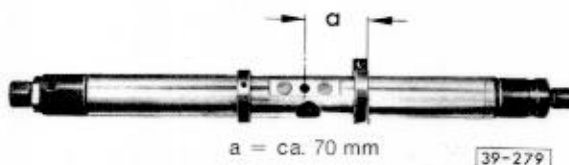
Liegt das Reibmoment unter 30 Ncm (3 cmkg) und damit außerhalb des Meßbereiches der Reibmomentlehre, ist am Triebblingsschaftende das Doppelkegelrollenlager auf Kippspiel zu prüfen. Es darf **kein** fühlbares Kippspiel vorhanden sein, andernfalls ist das Doppelkegelrollenlager zu ersetzen.

Abmaß „e“ bestimmen

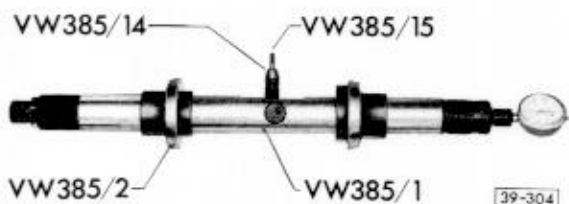
- 1 – Dichtringe aus den Einstellringen ausdrücken.
- 2 – Den rechten Einstellring so weit in das Getriebegehäuse einschrauben, bis er mit dem Gehäuse fluchtet.



- 3 – Endmaßplatte VW 385/17 auf den Triebhalskopf legen.



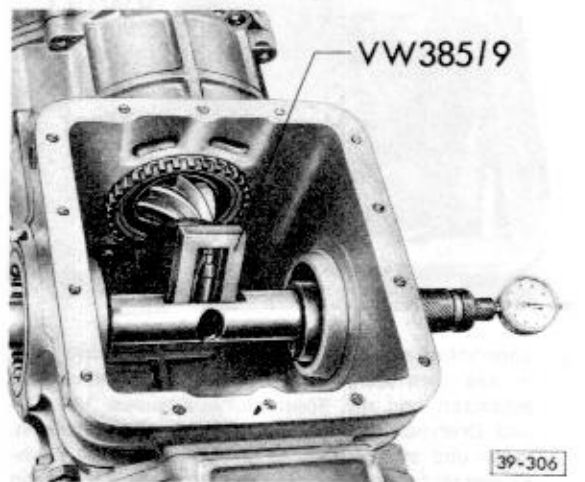
- 4 – Stellung des Universal-Meßdornes VW 385/1 auf das Maß „a“ einstellen.



- 5 – Universal-Meßdorn nach Abb. komplettieren.
- 6 – Meßdorn in das Gehäuse einsetzen und 2. Einstellring so weit einschrauben, bis er mit dem Gehäuse abschließt. Über den verschiebbaren Stellung die 2. Zentrierscheibe nach außen ziehen, bis sich der Meßdorn gerade noch von Hand drehen läßt.

Hinweis

Zum Einschrauben des 2. Einstellringes kann ein Schlüssel verwendet werden, der aus einem Sicherungsblech und einem Stück Flacheisen nach Abbildung anzufertigen ist.



- 7 – Einstellmeister VW 385/9 ($R_o = 58,70 \text{ mm}$) auf den Meßdorn aufsetzen und Meßuhr (3 mm-Meßbereich) mit 1 mm Vorspannung auf „0“ stellen. Einstellmeister abnehmen.
- 8 – Meßdorn drehen, bis die Meßuhrspitze auf die Endmeßplatte am Triebhalskopf aufläuft und den max. Ausschlag (Umkehrpunkt) anzeigt.
- 9 – Den gemessenen Wert notieren (Abmaß „e“) und die Stärke der Einstellscheiben „S₃“ bestimmen.

Dicke der Einstellscheibe „S₃“ bestimmen

$$S_3 = e + r$$

e = Ermittelter Wert (max. Ausschlag)

r = Abmaß (auf dem Tellerrad in 1/100 mm angegeben)

Beispiel:

e = 0,40 mm

r = 0,25 mm

$$S_3 = e + r$$

$$S_3 = 0,40 \text{ mm} + 0,25 \text{ mm}$$

$$S_3 = 0,65 \text{ mm}$$

Als Ersatzteil lieferbare Scheiben

Ersatzteile-Nr.	Dicke (mm)
001311391	0,15
001311392	0,20
001311393	0,30
001311394	0,40
001311395	0,50
001311396	0,60

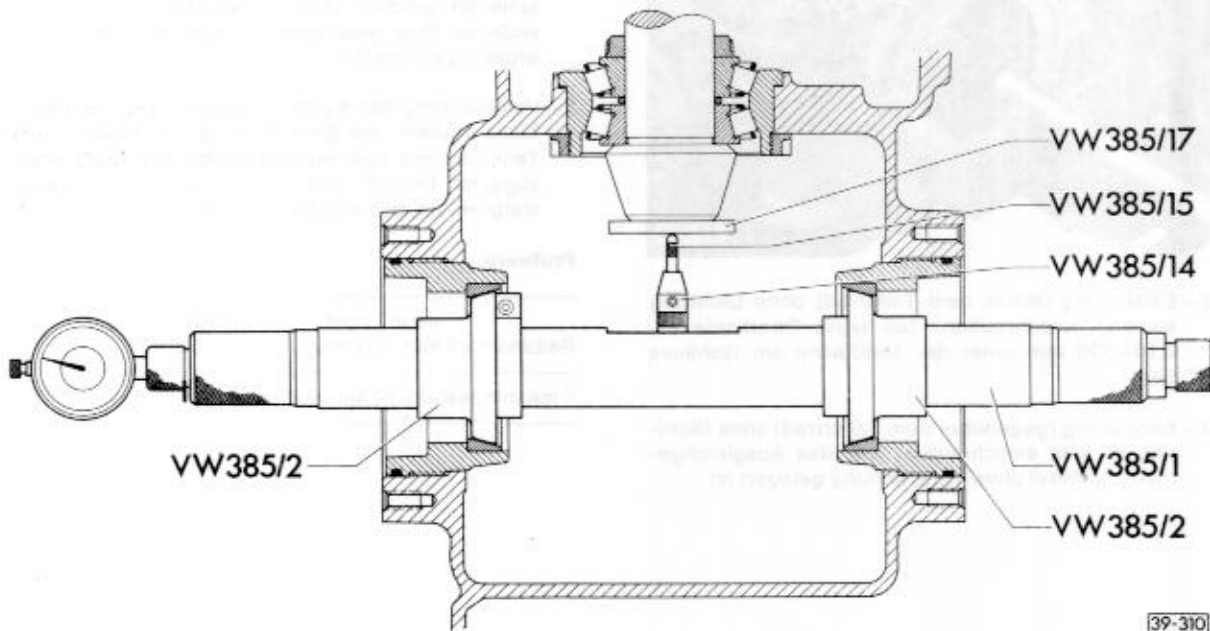
Durch die Toleranzen der Einstellscheiben läßt sich jede beliebige Dicke für „S₃“ ausmessen.

Einstellscheiben an mehreren Stellen mit einer Mikrometerschraube nachmessen. Scheiben außerdem auf Grat beziehungsweise Beschädigungen prüfen. Nur einwandfreie Scheiben einbauen!

Kontrollmessung durchführen

Triebbling mit ausgemessener Einstellscheibe „S₃“ einbauen und Kontrollmessung durchführen.

Bei **richtig gewählter Einstellscheibe „S₃“** muß die Meßuhr jetzt – entgegen dem Uhrzeigersinn (roter Zahlenbereich) abgelesen – den Wert des aufgeschriebenen **Abmaßes „r“** mit einer **Toleranz von ± 0,04 mm anziehen**.



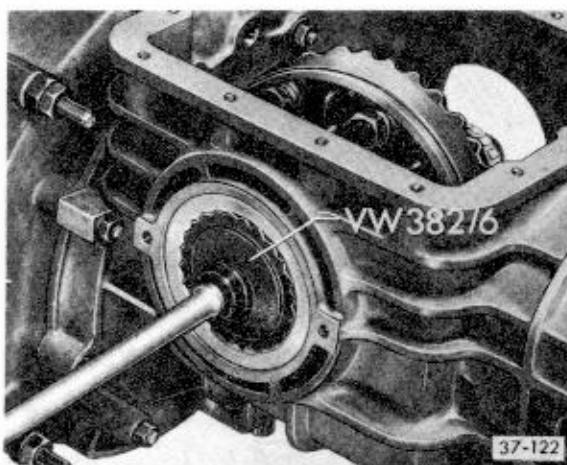
Tellerrad einstellen

Gesamtscheibendicke „ges.“ ermitteln (Vorspannung der Kegelrollenlager einstellen) Triebpling ausgebaut!

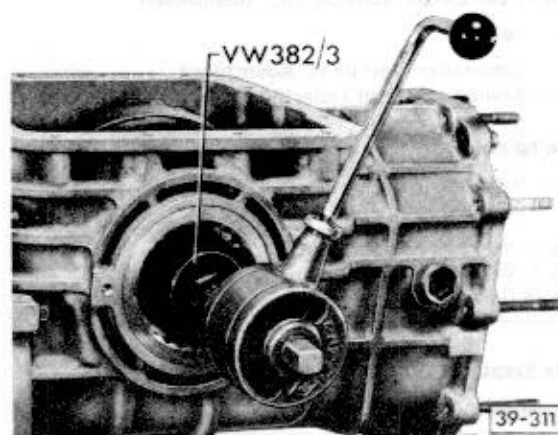
Eine Neueinstellung des Tellerrades ist nur erforderlich, wenn Teile ausgetauscht wurden, die die Einstellung des Tellerrades direkt beeinflussen. Das sind: **Triebsatz, Getriebegehäuse, Ausgleichgetriebegehäuse, Deckel für Ausgleichgetriebegehäuse, Kegelrollenlager und Einstellring**. Siehe auch „Was wird eingestellt“, Seite 198.

Reibmoment einstellen

- 1 – Ausgleichgetriebe komplett mit Tellerrad in das Gehäuse einsetzen. Das Tellerrad liegt auf der linken Seite.



- 2 – Einstellring (hinter dem Tellerrad) ohne Dichtring so weit einschrauben, daß seine Oberkante **ca. 0,10–0,20 mm** unter der Meßfläche am Gehäuse liegt.
- 3 – Einstellring (gegenüber dem Tellerrad) ohne Dicht-ring so weit einschrauben, daß das Ausgleichgetriebe spielfrei ohne Vorspannung gelagert ist.



- 4 – **Spannhülse VW 382/3** auf der Tellerradseite montieren. Sechskantmutter kontern und Drehmomentlehre mit Steckschlüsseinsatz 10 mm aufsetzen. Ausgleichgetriebe in beiden Richtungen durchdrehen und dabei **Kegelrollenlager mit Getriebeöl einölen**.

Achtung!

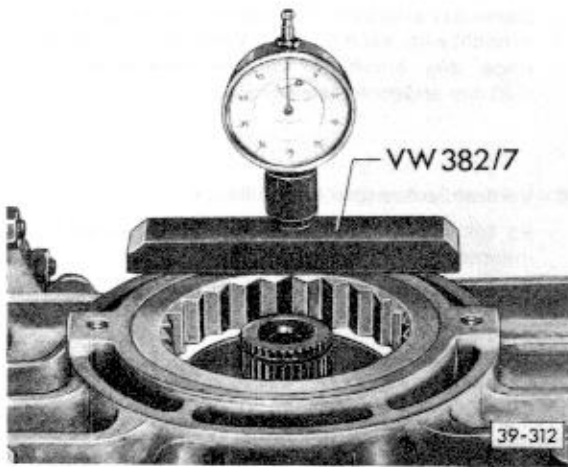
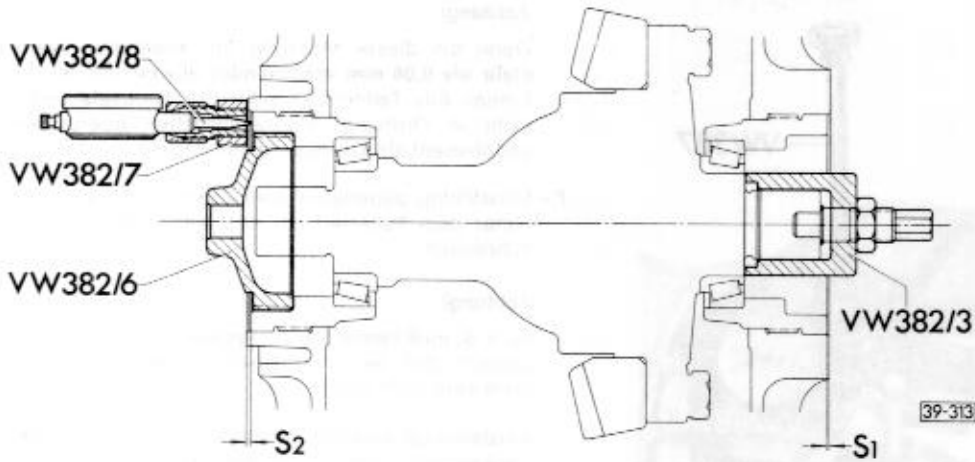
Die Kegelrollenlager des Getriebes dürfen nur mit **Hypoid-Getriebeöl** eingesetzt beziehungsweise geschmiert werden. Durch ungeschmierte oder mit anderen Ölen geschmierte Lager wird das Meßergebnis verfälscht!

- 5 – Vorspannung der Kegelrollenlager durch weiteres Einschrauben des Einstellringes (gegenüber dem Tellerrad) mit dem **Steckschlüssel VW 382/6** unter zügigem Drehen des Ausgleichgetriebes weiter steigern, bis der vorgeschriebene Wert erreicht ist.

Prüfwerte

	neue Lager	gelaufene Lager ^o
Reibmoment min.	25 cmkg	min. 3 cmkg

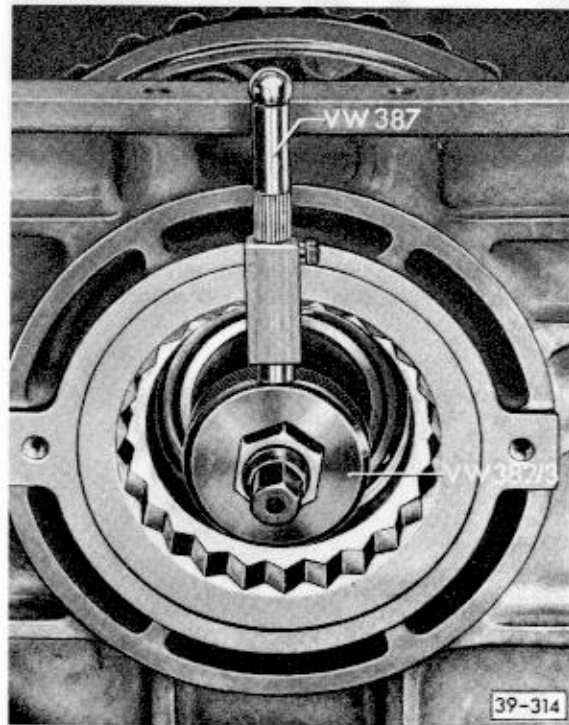
^o mit mindestens 50 km Laufleistung



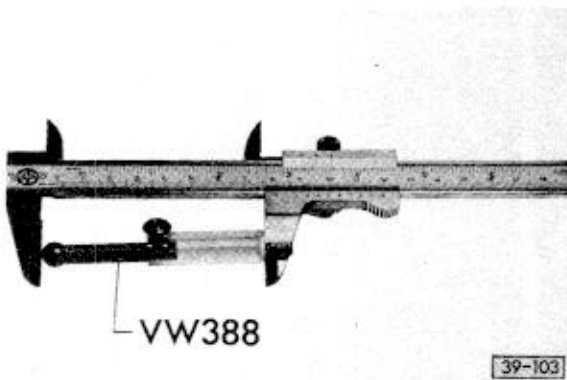
6 – Meßuhr mit **Meßuhrverlängerung VW 382/8** (22 mm lang) in der **Meßbrücke VW 382/7** mit **3 mm Vorspannung auf Null** stellen und Einschraubtiefen S_1 und S_2 messen. Werte notieren.

7 – Wechselgetriebe einbauen.

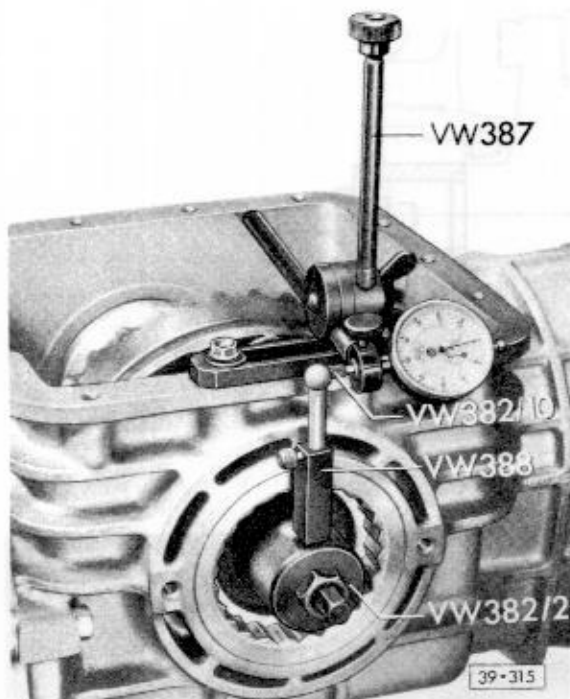
Verdrehflankenspiel einstellen



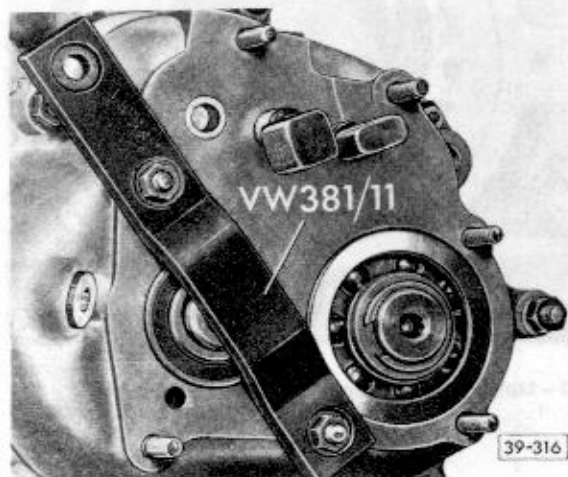
2 – Meßhebel in die Spannhülse einschrauben.



1 – Meßhebel VW 388 auf das Maß „a“ = 72 mm einstellen.



- 3 – Meßuhrhalter VW 387 auf das Getriebegehäuse schrauben, Meßuhr einsetzen und so einstellen, daß die Tastspitze VW 382/10 (plan) rechtwinklig zum Meßhebel steht und 1,5 mm Vorspannung anzeigt.



- 4 – Triebfling mit Klemmbügel VW 381/11 in dieser Stellung festklemmen.
- 5 – Tellerrad bis Anschlag verdrehen, Meßuhr auf Null stellen, Tellerrad in entgegengesetzter Drehrichtung zurückdrehen und Verdrehflankenspiel ablesen.
- 6 – Tellerrad jeweils weitere 90° drehen und Meßvorgang noch dreimal wiederholen.

Achtung!

Wenn bei dieser Messung die ermittelten Werte **mehr als 0,06 mm voneinander** abweichen, ist der Einbau des Tellerrades oder der Triebfling selbst nicht in Ordnung. Montagearbeiten überprüfen, gegebenenfalls Triebfling auswechseln.

- 7 – Einstellring gegenüber dem Tellerrad heraus- und hinter dem Tellerrad um den selben Weg hineinschrauben.

Achtung!

S₁ + S₂ muß immer S_{ges.} ergeben, nur so ist sichergestellt, daß die vorgegebene Lagervorspannung nicht verändert wird!

Einstellringe solange verstellen, bis das Verdrehflankenspiel 0,15–0,25 mm beträgt.

Hinweis:

Damit das erforderliche Verdrehflankenspiel schnell erreicht wird, kann für die 1. Verstellung der Einstellringe das ermittelte Verdrehflankenspiel minus 0,20 mm angenommen werden.

- 8 – Verdrehflankenspiel kontrollieren.

Es soll viermal am Umfang um je 90° versetzt gemessen werden und muß

0,15–0,25 mm
betragen.

Achtung!

Die einzelnen Meßergebnisse dürfen **max. 0,05 mm** untereinander abweichen.