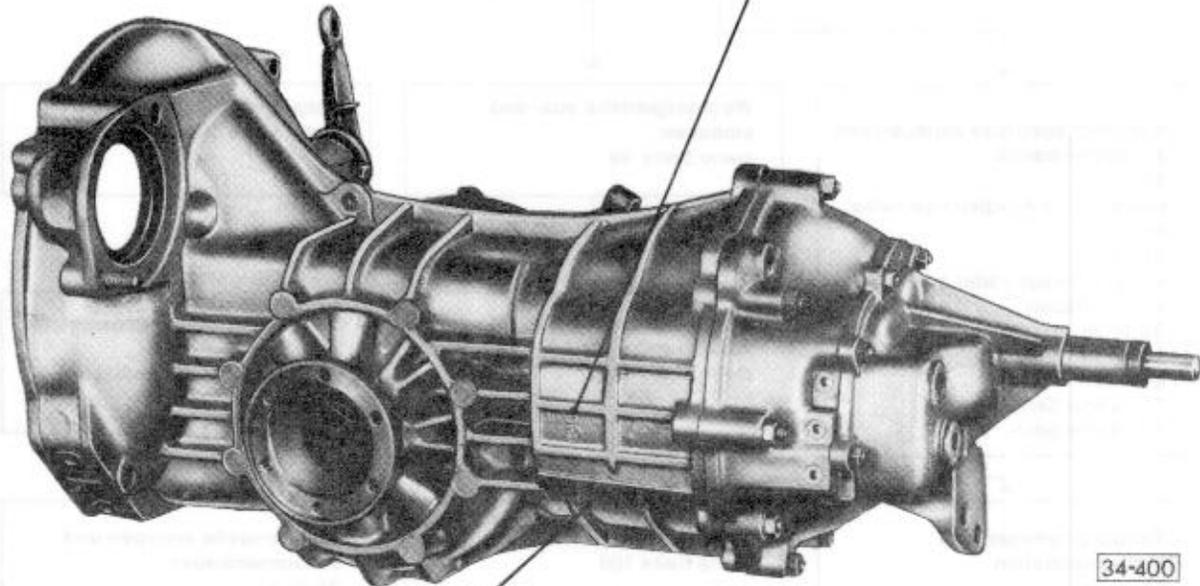
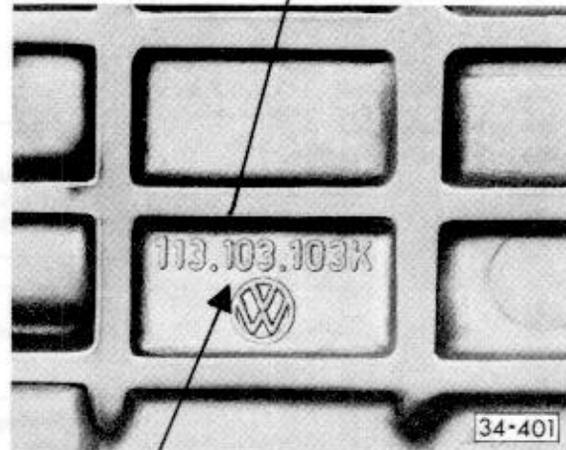


Schaltgetriebe 113



Kennbuchstaben und Baudatum des Getriebes

Beispiel: AT 22 10 4

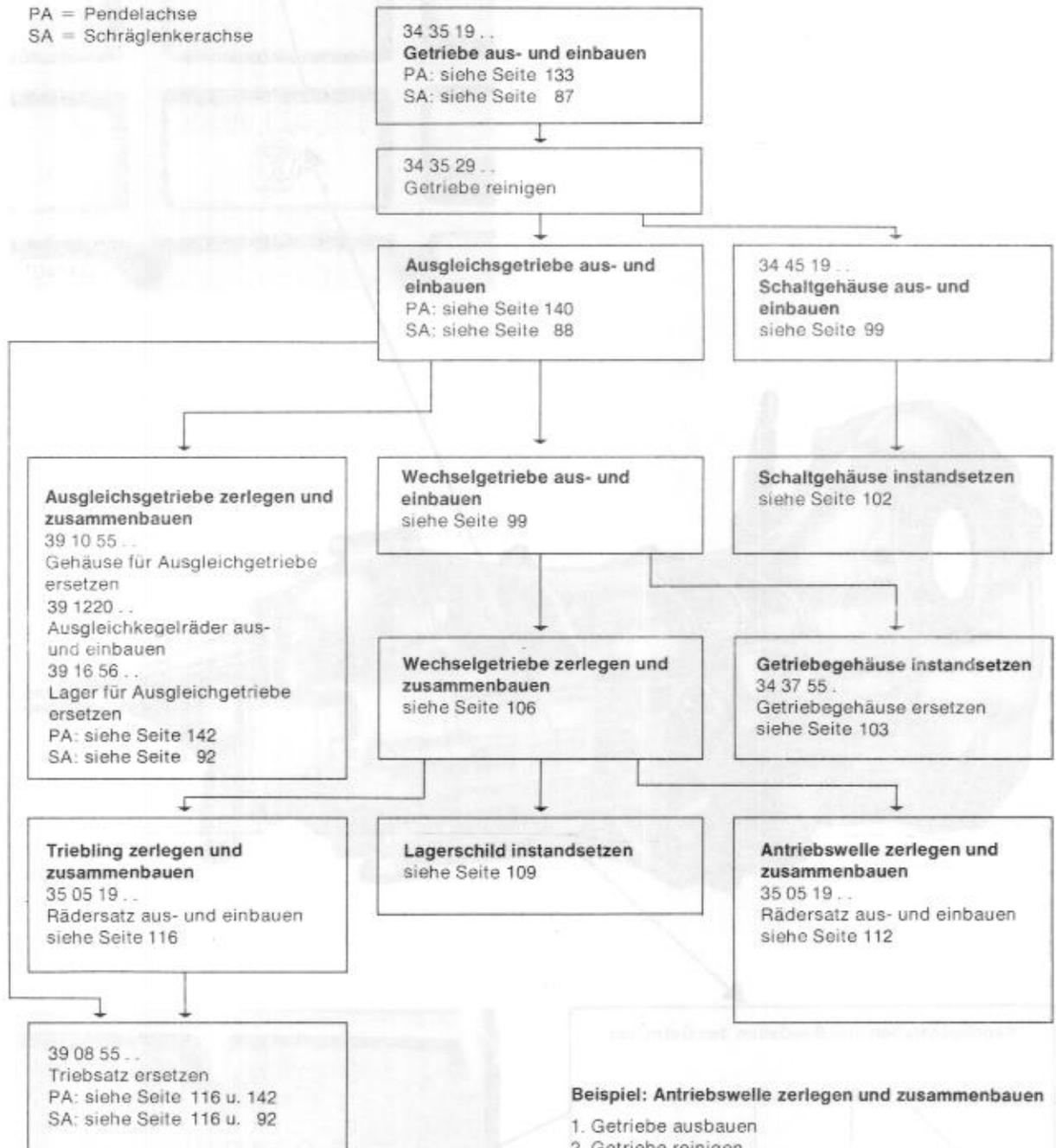
Kennbuchstabe Tag Monat der Fertigung Jahr (74)



34 Schaltgetriebe 113 – Schräglenkerachse / Pendelachse

Die folgende Übersicht soll dem Monteur bei Getriebeinstandsetzungen am ausgebauten Aggregat den rationellen Reparatur-Ablauf aufzeigen. Außerdem hilft diese Übersicht, die richtigen Arbeitspositionen bei bestimmten Reparaturen festzulegen.

PA = Pendelachse
SA = Schräglenkerachse



Beispiel: Antriebswelle zerlegen und zusammenbauen

1. Getriebe ausbauen
2. Getriebe reinigen
3. Ausgleichgetriebe ausbauen
4. Wechselgetriebe ausbauen
5. Wechselgetriebe zerlegen
6. Antriebswelle zerlegen und zusammenbauen

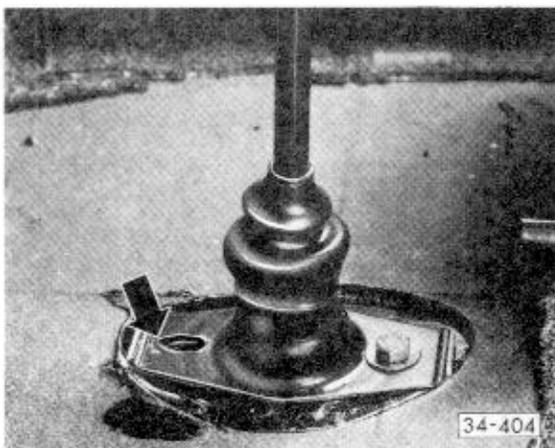
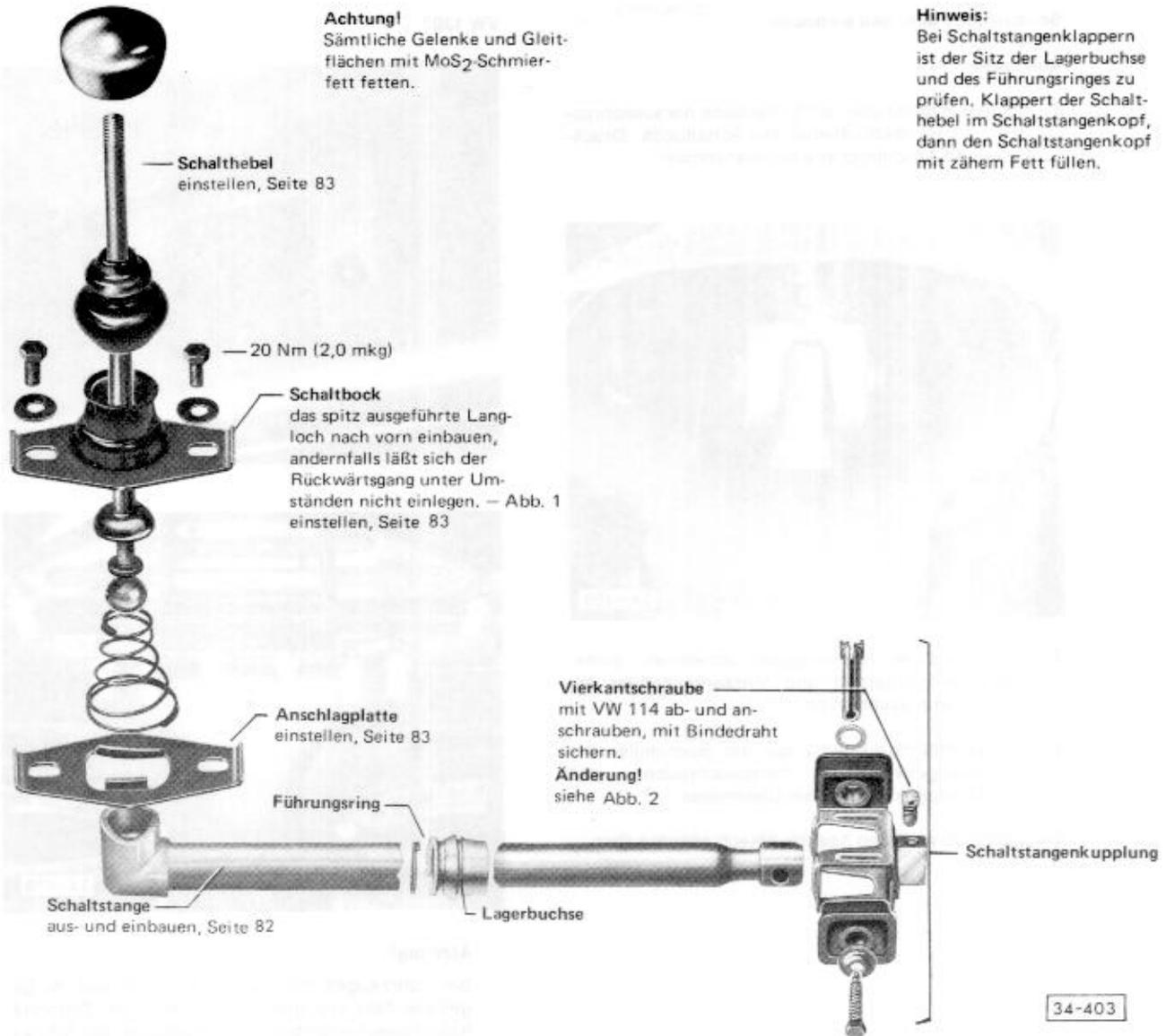
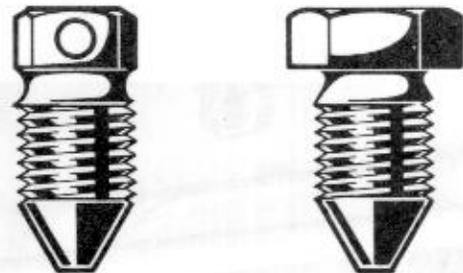


Abb. 1 Einbaulage des Schaltbocks



bisher

neu (ab April 1975)

Abb. 2 Änderung der Befestigungsschraube für Schaltstangenkupplung

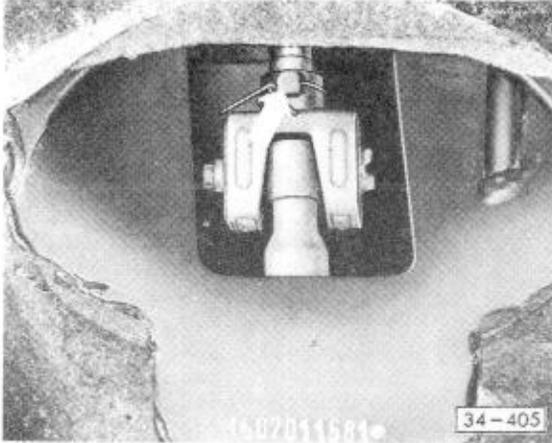
Neu: 10 mm Sechskantkopf (Schraube ist mit Klebstoff vorbehandelt). **Nur einmal verwenden!** Kann auch in ältere Fahrzeuge eingebaut werden.

34 Schaltgetriebe 113 – Schräglenkerachse / Pendelachse

Schaltstange aus- und einbauen

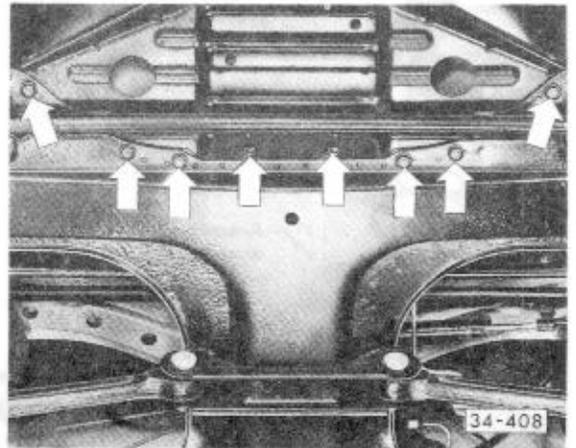
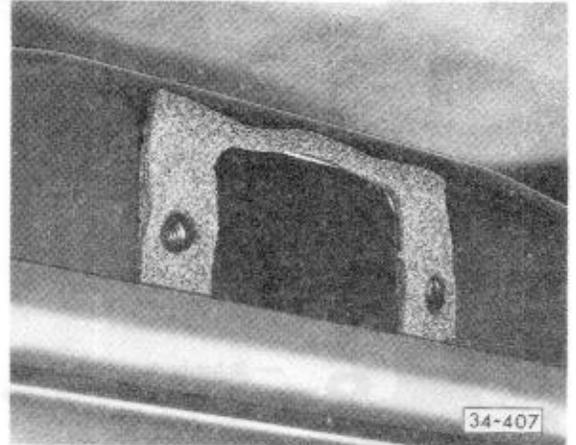
Ausbauen

- 1 – Sechskantschrauben am Schaltbock heraus-schrauben und Handschalthebel mit Schaltbock, Druckfeder und Anschlagplatte herausnehmen.



- 2 – Deckel auf der Rahmengabel abnehmen, Sicherungsdraht entfernen und Vierkantschraube mit VW 114 heraus-schrauben.
- 3 – Sechskantblechschaube aus der Spannhülse der Schaltstangenkupplung heraus-schrauben und Schaltstangenkupplung herausnehmen.
- 4 – Deckel im vorderen Abschlußblech abschrauben.

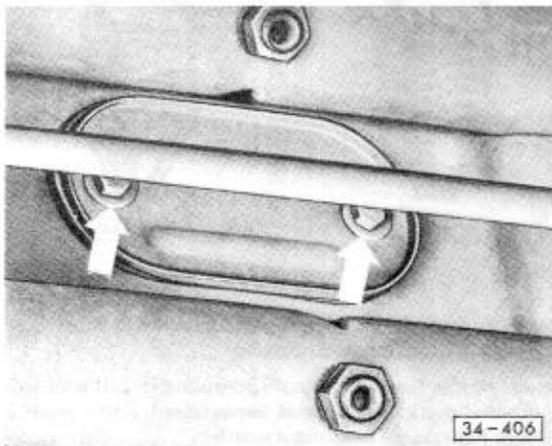
VW 1303:



Achtung!

Bei Fahrzeugen mit langem Vorderwagen ist gegebenenfalls vor dem Rahmenkopf ein Deformationselement eingebaut. Zum Ausbauen alle Schrauben (Pfeile) heraus-schrauben.

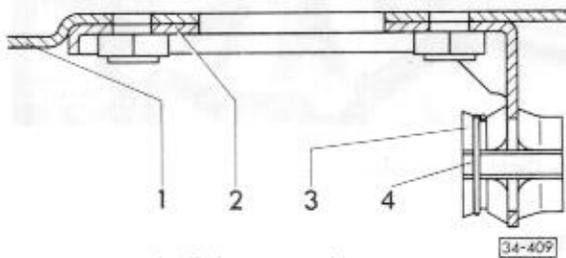
VW 1200:



- 5 – Schaltstange mit einer Zange nach vorn schieben und herausziehen. Beim langen Vorderwagen muß die Schaltstange zum Aus- und Einbau verdreht werden.

Einbauen

- 1 – Schaltstange auf der ganzen Länge mit MoS₂-Schmierfett einfetten und von vorn in den Rahmentunnel schieben.
- 2 – Lagerbuchse in den Verstärkungswinkel setzen und Führungsring aufziehen.



- 1 – Rahmentunnel
2 – Verstärkungswinkel
3 – Lagerbuchse
4 – Führungsring

Achtung!

Lagerbuchse so einsetzen, daß der Schlitz seitlich liegt.

- 3 – Schaltstange durch die Lagerbuchse nach hinten schieben, bis der Schaltstangenkopf in der Mitte der Rahmenöffnung steht. Dabei die Schaltstange von vorn so drehen, daß sie sich nicht verklemmt. Deckel mit Dichtung am Rahmenkopf und vorderen Abschlußblech einbauen.
- 4 – Schaltstangenkupplung montieren, Spannhülse einsetzen und Sechskantblechschraube festziehen.
- 5 – Schaltstangenkupplung auf den Innenschalthebel aufstecken, Vierkantschraube mit Steckschlüssel VW 114 festziehen und mit Bindendraht sichern. Deckel für Rahmengabel aufsetzen.
- 6 – Handschalthebel einbauen. Nach dem Einbau: Schalthebel einstellen.

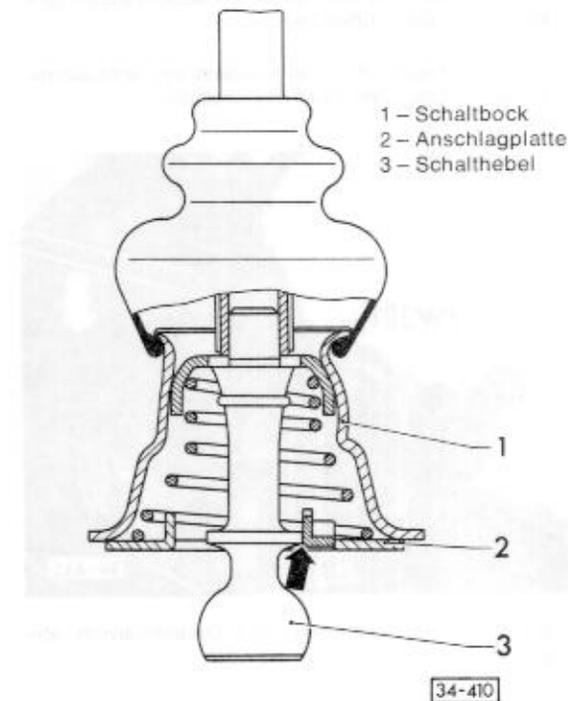
**Schalthebel einstellen**

- 1 – Zweiten Gang einlegen und Schrauben am Schaltbock lösen.

Achtung!

Bei den folgenden Arbeiten Motor und Getriebe durch Auskuppeln trennen.

- 2 – Handschalthebel sorgfältig in der 2. Gang-Stellung ausrichten. Er muß dabei genau in Fahrzeug-Querrichtung „rechtwinklig“ stehen und in Fahrzeug-Längsrichtung ca. 11° nach hinten geneigt sein.



- 1 – Schaltbock
2 – Anschlagplatte
3 – Schalthebel

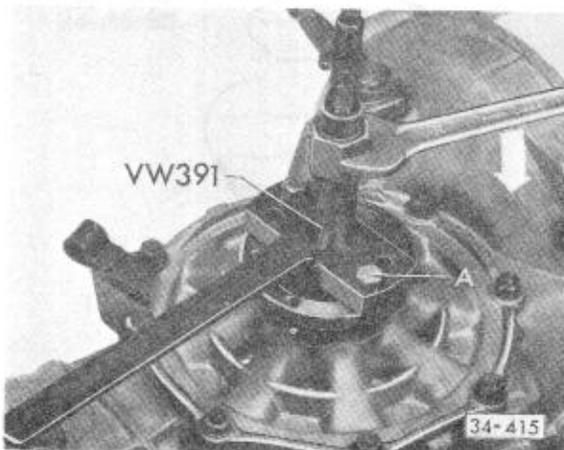
- 3 – Anschlagplatte unter dem Schaltbock mit einem Schraubenzieher so weit nach links drücken, daß sie am Anlagebund des Handschalthebels (Pfeil) anliegt. Der Schalthebel darf dabei in dieser Stellung nicht verschoben werden.
- 4 – Schrauben am Schaltbock in dieser Lage festziehen. Der Schalthebel muß jetzt bei eingelegtm 2. Gang – am Knopf gemessen – ca. 15–20 mm Querbewegung zulassen.
- 5 – Alle Gänge einige Male einlegen. Dabei ist das H-Schalt-schema sorgfältig zu beachten! Diagonale Bewegungen des Schalthebels sind nicht zulässig. Die Gänge sollen sich leicht und ohne zu haken einlegen lassen. Auf Wirksamkeit der Rückwärtsgangsperrung ist besonders zu achten!

Dichtring für Gelenkflansch ersetzen (Getriebe eingebaut)

Ein Auswechseln des Dichtringes ist nur gerechtfertigt, wenn sich am Dichtring und am Getriebegehäuse bzw. Deckel für Achsantrieb bereits Öltropfen gesammelt haben. Ein Ölfilm auf dem Dichtring und dem umgebenden Bereich berechtigen nicht zum Wechsel. Im Gegenteil, dieses „Schwitzen“ ist konstruktiv erwünscht, damit die Dichtlippen nicht trocken laufen.

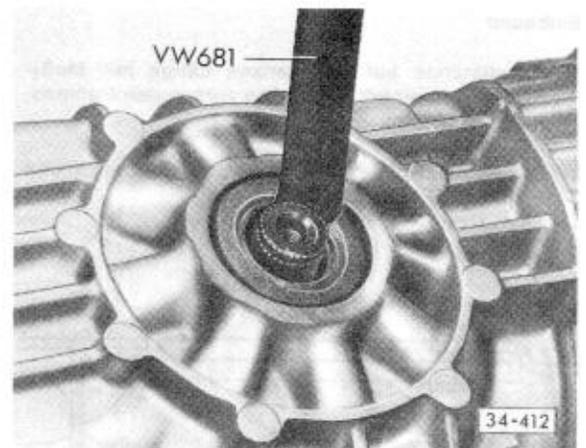
Ausbau

- 1 – Gelenkwelle vom Gelenkflansch abschrauben und mit Drahhaken aufhängen.
- 2 – Verschlusskappe im Gelenkflansch mit Schraubenzieher durchstoßen und heraushebeln.



- 3 – Sicherungsring entfernen und Gelenkflansch abziehen.

A = 2 Sechskantschrauben M 8 x 30 durch die Langlöcher in den Gelenkflansch einschrauben.



- 4 – Dichtring ausziehen.

Einbau

Für den Kundendienst steht ein Dichtring mit verlängertem Außenmantel zur Verfügung. Durch die längere Führung wird ein Verkanten des Dichtringes vermieden. Außerdem wird der Dichtring durch den Anschlag des längeren Außenmantels am Lageraußenring in seiner Einpreßtiefe fixiert.



Serie



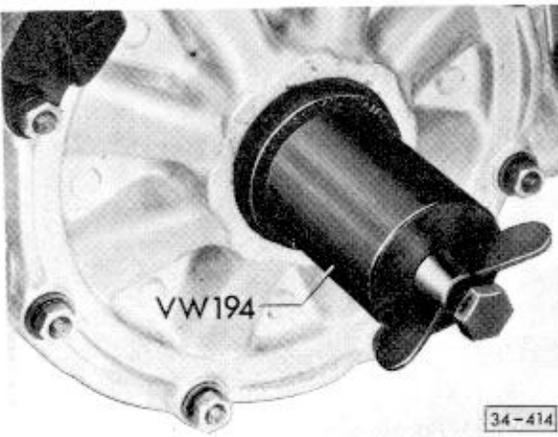
Ersatzteil



1 – Neuen Dichtring bis Anschlag eintreiben. Raum zwischen den Dichtlippen mit Mehrzweckfett füllen.

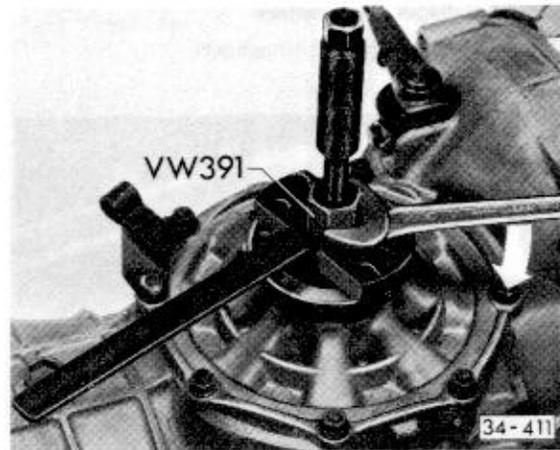
Achtung!

Um die vorgeschriebene Sitztiefe einzuhalten, ist es erforderlich, daß der eingelegte Distanzring für Gelenkflansch während des Eintreibens des Dicht-ringes herausgenommen wird.

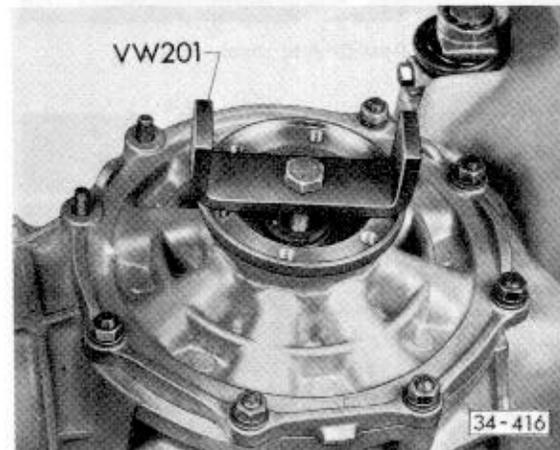


Hinweis:

Der Dichtring kann auch eingezogen werden. Dazu ist eine Schraube M 10 x 115 mit einer Flügelmutter in das große Ausgleichkegelrad einzuschrauben. Die Eintreib-hülse wird dann über die Flügelmutter vorgeschoben.



2 – Gelenkflansch aufziehen.

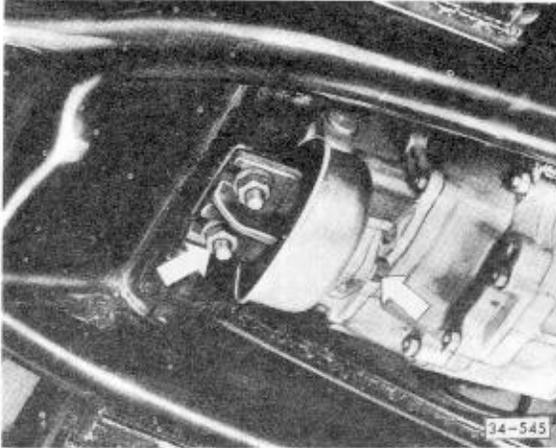


3 – Sicherungsring einsetzen. Gegebenenfalls ist durch Anheben des großen Ausgleichkegelrades und gleichzeitiges Niederdrücken des Gelenkflansches mit der Vorrichtung VW 201 und einer Stiftschraube M 10, der gewellte Distanzring so weit zusammen-zupressen, bis sich der Sicherungsring einwandfrei einsetzen läßt.

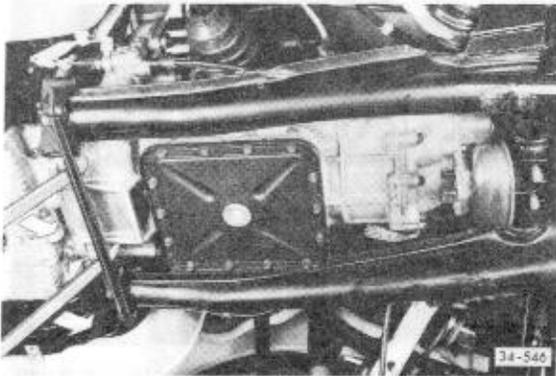
4 – Neue Verschlusskappe eindrücken.

5 – Gelenkwelle einbauen und Innenvielzahnschrauben mit 45 Nm (4,5 mkg) anziehen.

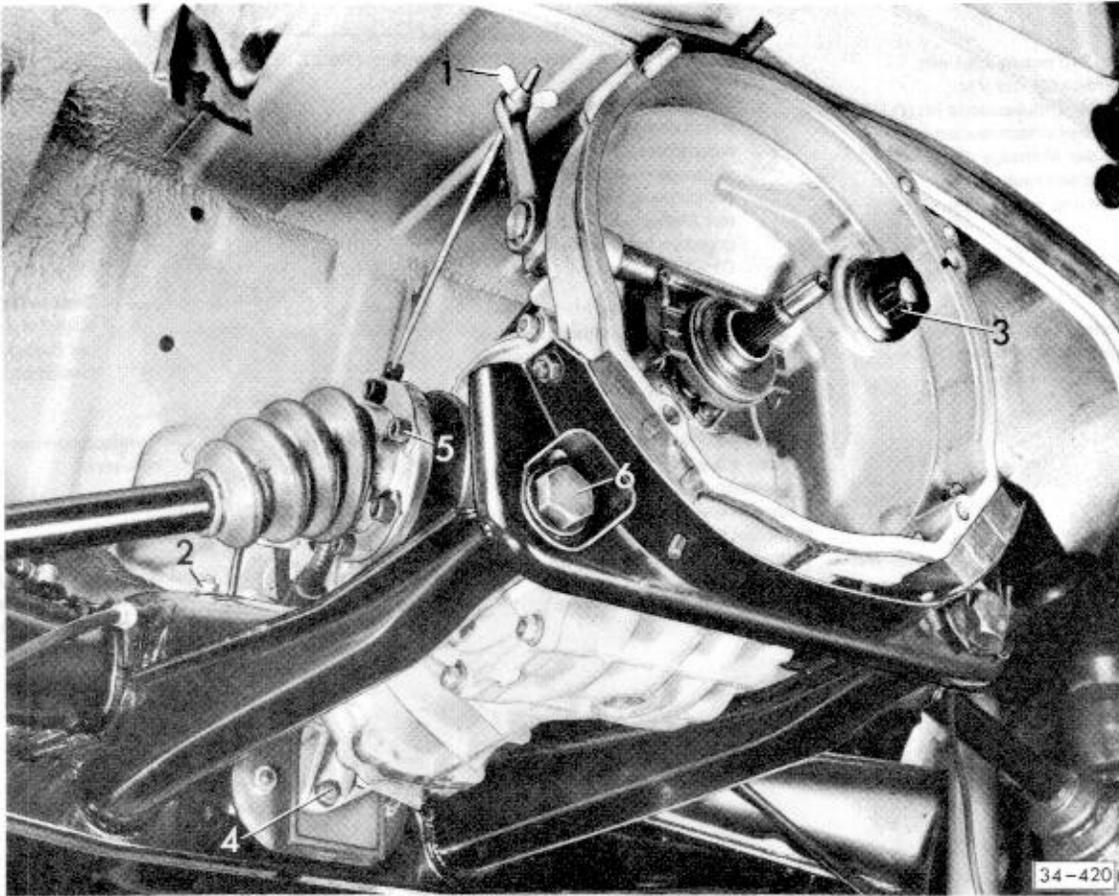
Gummimetallager vorn ersetzen
(Motor-Getriebe-Aggregat eingebaut).



1 – Sechskantmuttern (Pfeile) abschrauben.



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



Getriebe aus- und einbauen

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

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

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

- 1 – Kupplungseinstellmutter abschrauben und die Kupplungseilführung am Getriebe aushaken.
- 2 – Masseband abschrauben.
- 3 – Anlasser abschrauben.

4 – Gummimetalllager vom Getriebe abschrauben.

5 – Gelenkwellen vom Getriebe abschrauben und mit Drahhaken aufhängen.

6 – Sechskantschrauben am Getriebeträger heraus-schrauben und Getriebe herausnehmen (zweiter Mechaniker erforderlich).

Einbauen:

Der Einbau des Getriebes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anzugsdrehmomente:
Befestigungspunkt

5	45 Nm (4,5 mkg)
6	230 Nm (23 mkg)

34 Schaltgetriebe 113 – Schräglenkerachse

Anstelle von Stiftschrauben mit Muttern werden für die Verschraubung der Gehäuseteile jetzt verzinkte Sechskantschrauben verwendet. Bei der Montage dieser Teile zwei Stiftschrauben zur besseren Führung verwenden.

Hinweis:
Vor dem Zerlegen Getriebe in den Montagebock spannen – Abb. 1 und Getriebeöl ablassen.

Ersatzteile-Hinweis:
Es gibt zwei unterschiedliche Getriebegehäuse:
1. beidseitig offen (mit zwei Deckeln für den Achsantrieb).
2. einseitig geschlossen (mit einem Deckel für den Achsantrieb).
Ersatzteilermäßig wird nur das beidseitig offene Getriebegehäuse geliefert. Im Reparaturfall ist ggf. der zweite Deckel für den Achsantrieb mit Dichtung mitzuverwenden.

Dichtring für Gelenkflansch (Gehäuseseite)
mit VW 681 ausziehen, eintreiben – Abb. 11
Raum zwischen den Dichtlippen mit Mehrzweckfett füllen, ersetzen bei eingebautem Getriebe, Seite 84

Außenring/Kegelrollenlager für Ausgleichgetriebe (Tellerradseite)
auspressen – Abb. 6, einpressen – Abb. 9
bei Ersatz: Tellerrad einstellen, Seite 127

Verschlußkappe
erneuern, ausbauen – Abb. 2

Dichtring für Gelenkflansch (Deckelseite)
auspressen – Abb. 5
einpressen – Abb. 10
Raum zwischen den Dichtlippen mit Mehrzweckfett füllen, ersetzen bei eingebautem Getriebe, Seite 84

Sicherungsring
erneuern, einsetzen – Abb. 3

Gelenkflansch
abziehen – Abb. 3
aufziehen – Abb. 12

35 Nm (3,5 mkg)

Führungsblech für Kupplungsseil

Deckel für Achsantrieb
abziehen – Abb. 4
bei Ersatz: Tellerrad einstellen, Seite 127

Rundschnurring
erneuern,

Einstellscheibe S₁
(Tellerradseite)
Bei Ersatz von Getriebegehäuse, Triebatz, Kegelrollenlager, Ausgleichgetriebegehäuse und Deckel für Achsantrieb neu bestimmen, Seite 127

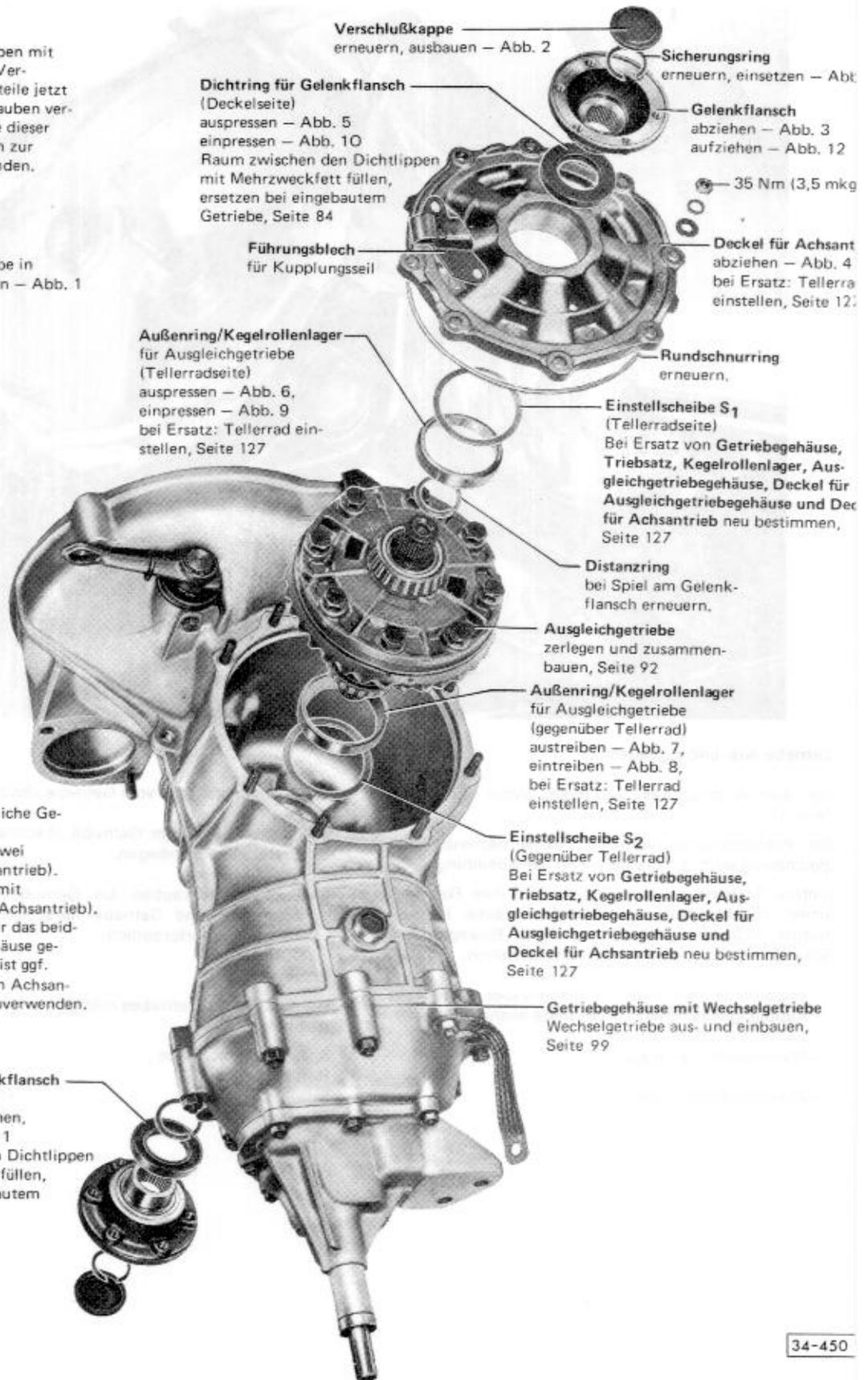
Distanzring
bei Spiel am Gelenkflansch erneuern.

Ausgleichgetriebe
zerlegen und zusammenbauen, Seite 92

Außenring/Kegelrollenlager für Ausgleichgetriebe (gegenüber Tellerrad)
austreiben – Abb. 7, eintreiben – Abb. 8, bei Ersatz: Tellerrad einstellen, Seite 127

Einstellscheibe S₂
(Gegenüber Tellerrad)
Bei Ersatz von Getriebegehäuse, Triebatz, Kegelrollenlager, Ausgleichgetriebegehäuse, Deckel für Achsantrieb neu bestimmen, Seite 127

Getriebegehäuse mit Wechselgetriebe
Wechselgetriebe aus- und einbauen, Seite 99



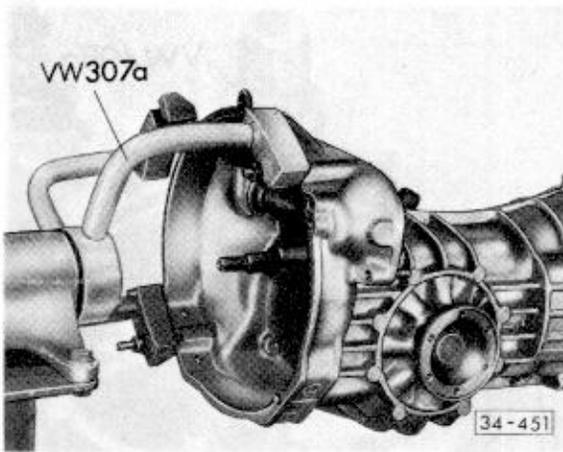


Abb. 1 Getriebe in den Montagebock spannen
AUDI NSU: Halter VW 540.

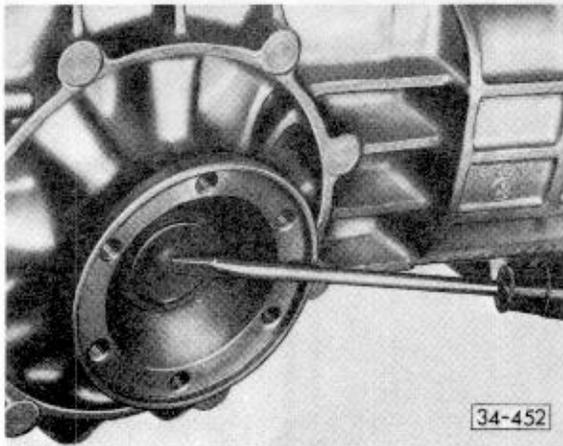


Abb. 2 Verschlusskappe heraushebeln

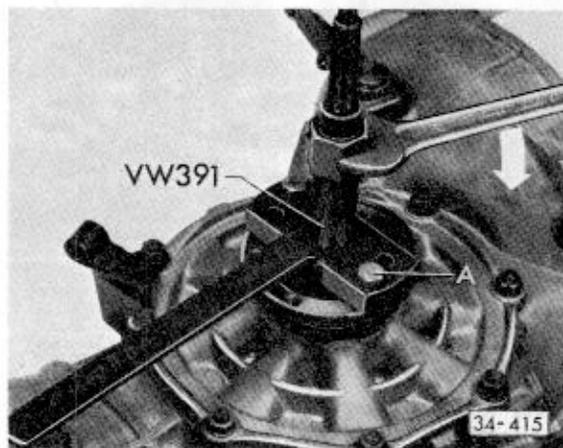


Abb. 3 Gelenkflansch abziehen

A = 2 Sechskantschrauben M 8 x 30 durch die Langlöcher in den Gelenkflansch einschrauben.

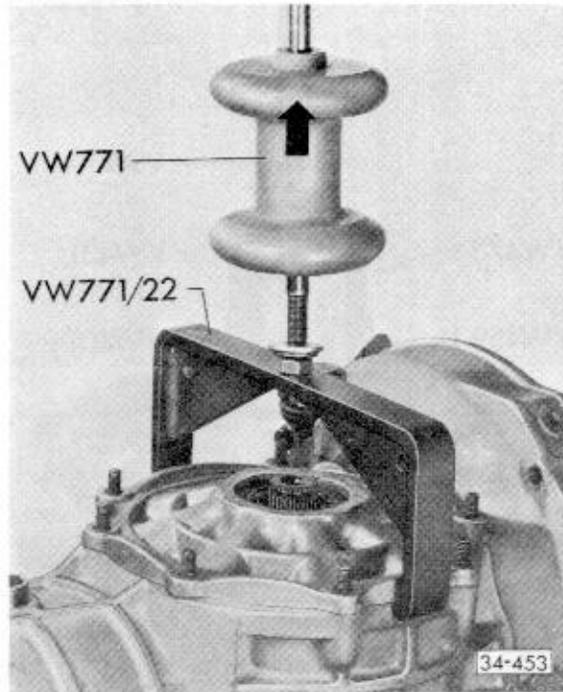


Abb. 4 Deckel für Achsantrieb abziehen

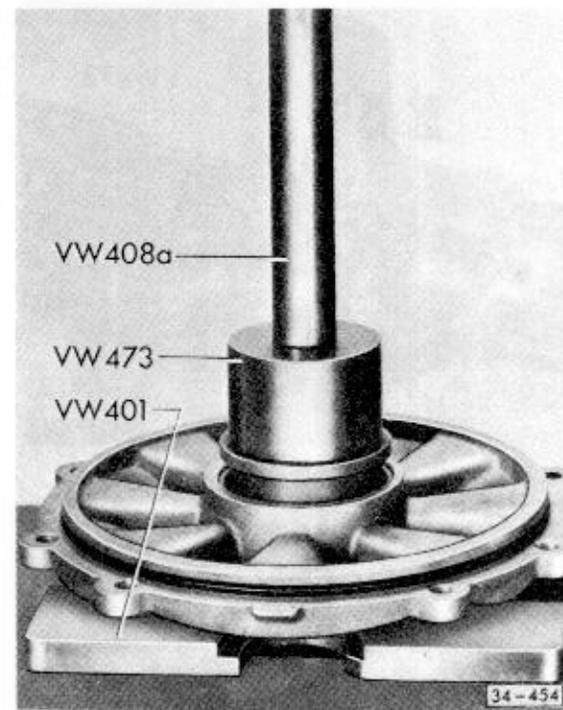


Abb. 5 Dichttring auspressen

AUDI NSU: Mit Dorn austreiben.

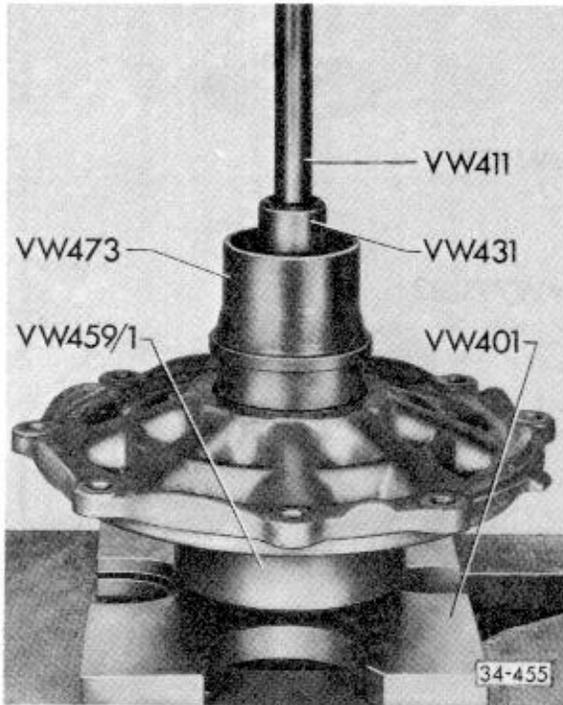


Abb. 6 Außenring/Kegelrollenlager für Ausgleichgetriebe auspressen

AUDI NSU: Einsteckdorn 30-505 und Einpreßteller 30-504.

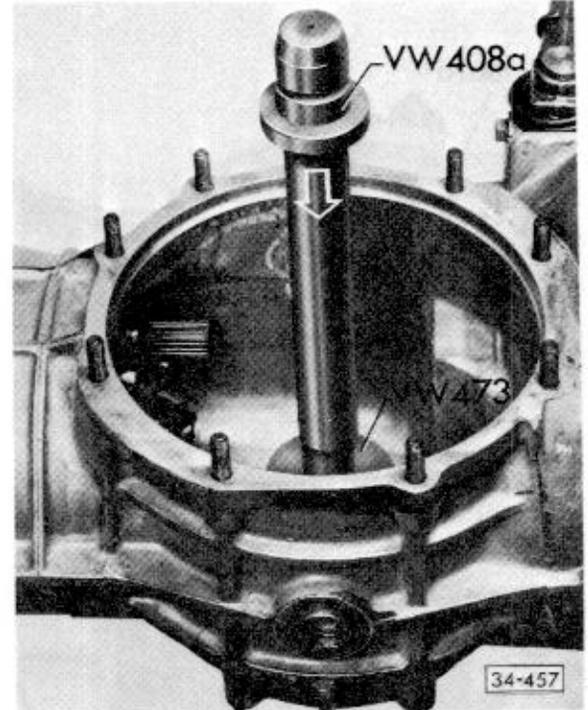


Abb. 8 Außenring/Kegelrollenlager für Ausgleichgetriebe mit Plastikhammer eintreiben

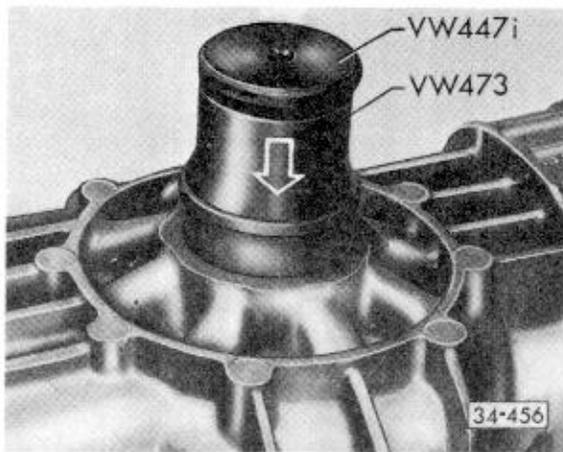


Abb. 7 Außenring/Kegelrollenlager für Ausgleichgetriebe mit Plastikhammer austreiben

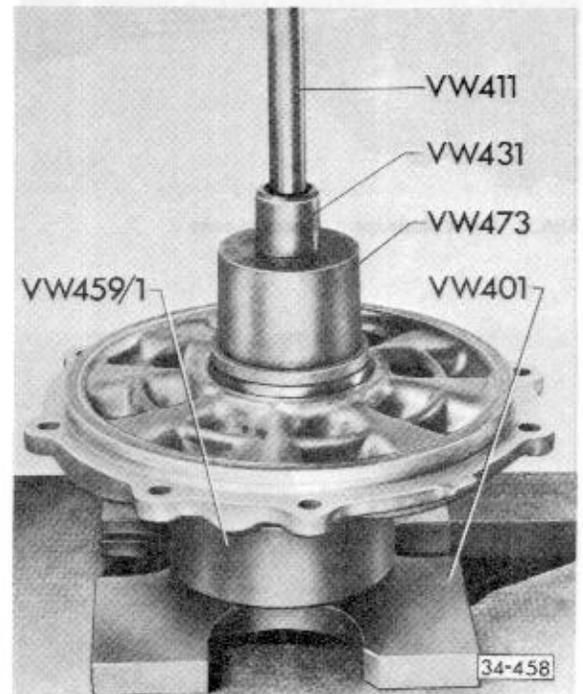


Abb. 9 Außenring/Kegelrollenlager für Ausgleichgetriebe einpressen

AUDI NSU: Einsteckdorn 30-505 und Druckteller 30-205.

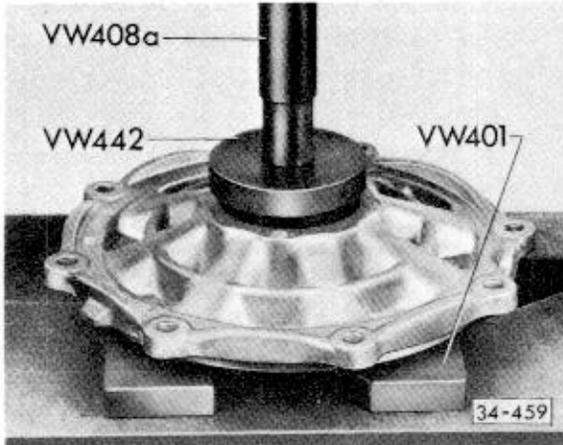


Abb. 10 Dichtring einpressen

AUDI NSU: Einsteckdorn 30-505
und Ausdrücker 30-504.

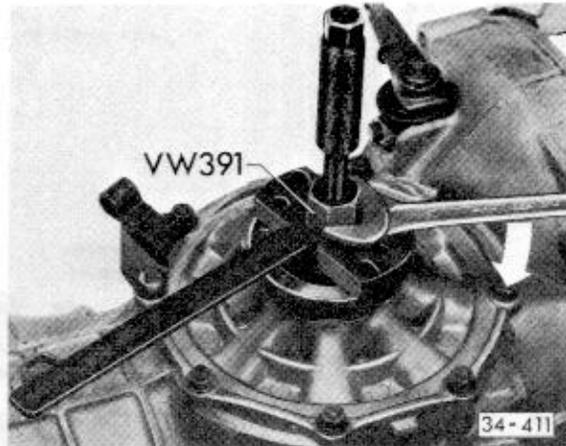


Abb. 12 Gelenkflansch aufziehen

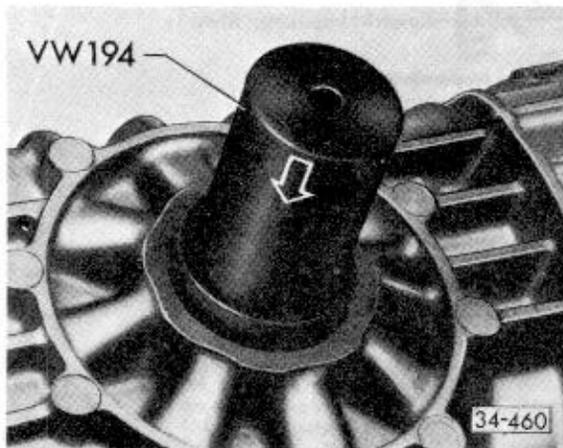


Abb. 11 Dichtring eintreiben

gegebenenfalls Distanzring vorher herausnehmen.

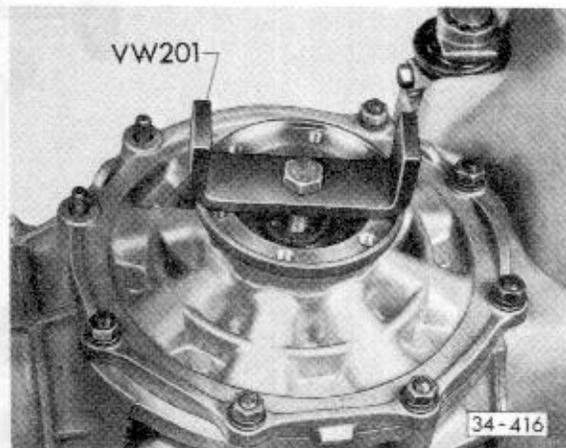


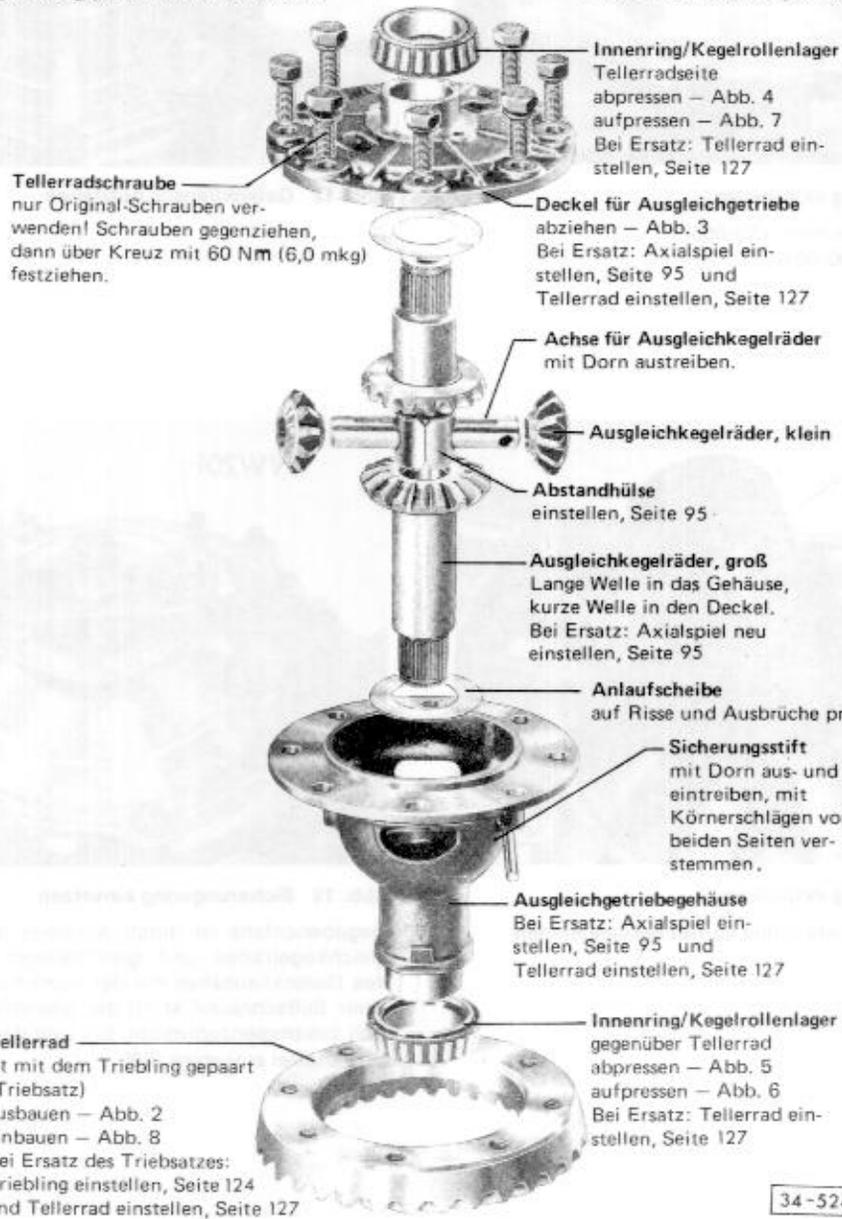
Abb. 13 Sicherungsring einsetzen

Gegebenenfalls ist durch Anheben des großen Ausgleichkegelrades und gleichzeitiges Niederdrücken des Gelenkflansches mit der Vorrichtung VW 201 und einer Stiftschraube M 10 der gewellte Distanzring so weit zusammenzupressen, bis sich der Sicherungsring einwandfrei einsetzen läßt.

34 Schaltgetriebe 113 – Schräglenkerachse

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

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



34-524

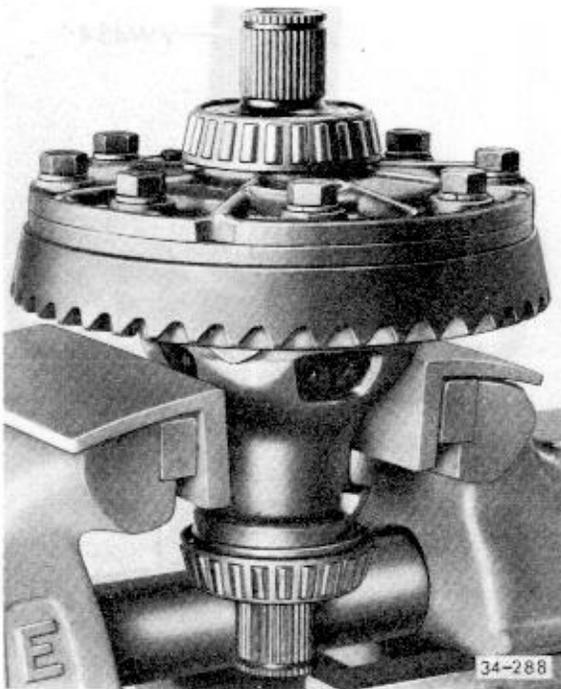


Abb. 1 Ausgleichgetriebe in den Schraubstock spannen

Schutzbacken verwenden!



Abb. 3 Deckel vom Ausgleichgetriebegehäuse abziehen

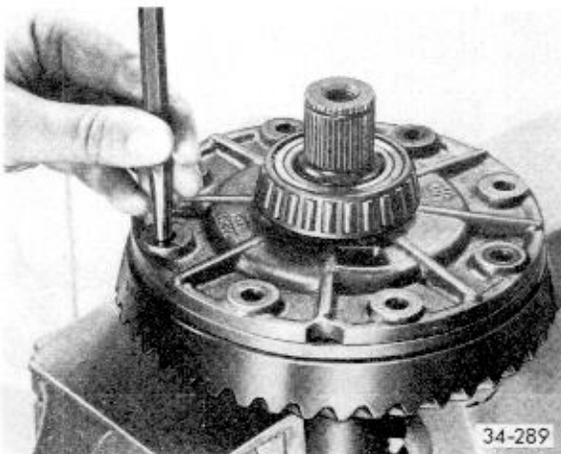


Abb. 2 Tellerrad vom Gehäuse treiben

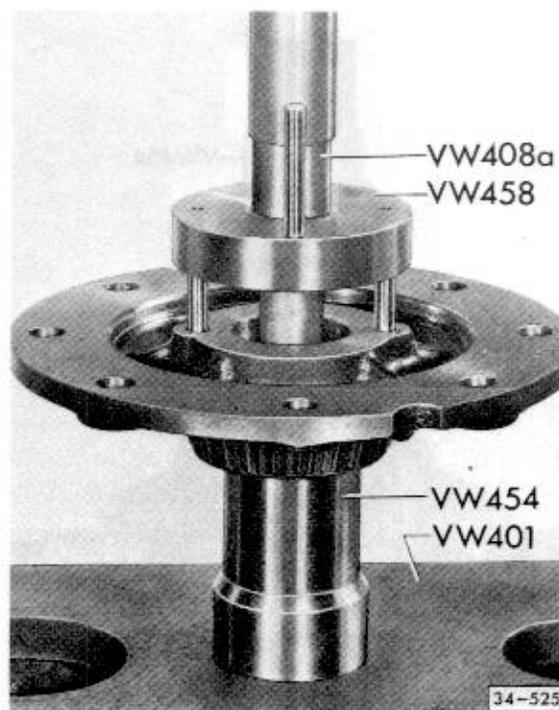


Abb. 4 Innenring/Kegelrollenlager vom Deckel abpressen

AUDI NSU: Aufsatz 30-23 und VW 458.



Abb. 5 Innenring/Kegelrollenlager vom Gehäuse abpressen

AUDI NSU: Zweiarmabzieher (handelsüblich).

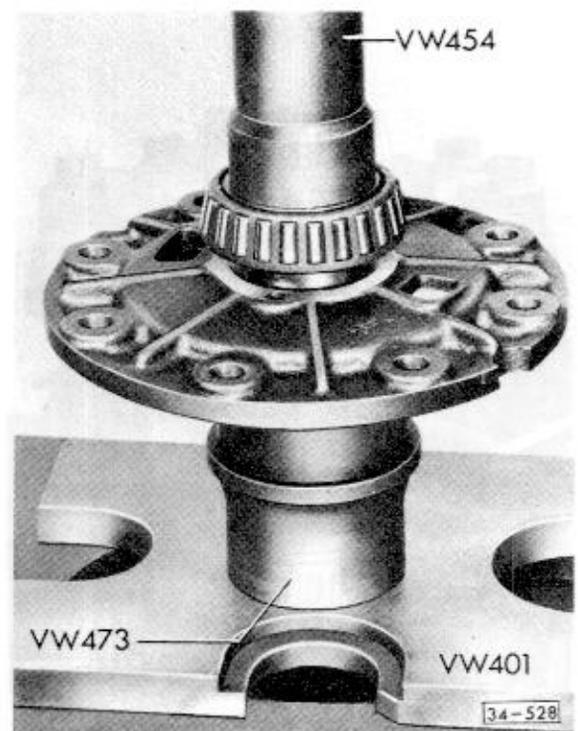


Abb. 7 Innenring/Kegelrollenlager auf ca. 100° C erwärmen, aufsetzen und nachpressen

AUDI NSU: Treibhülse 40-21 und VW 454.



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

AUDI NSU: Treibhülse 40-21 und VW 454.

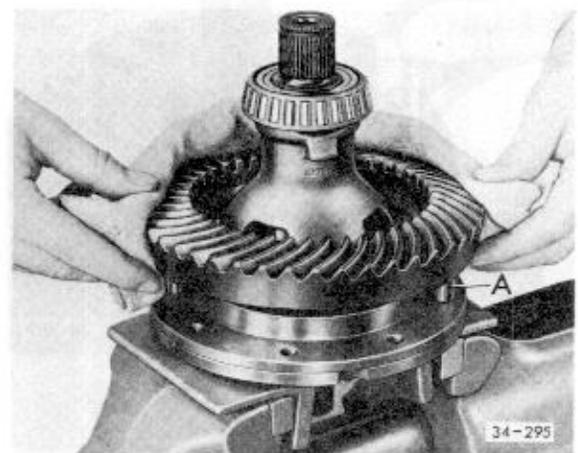


Abb. 8 Tellerrad auf ca. 100° C erwärmen und aufsetzen

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.



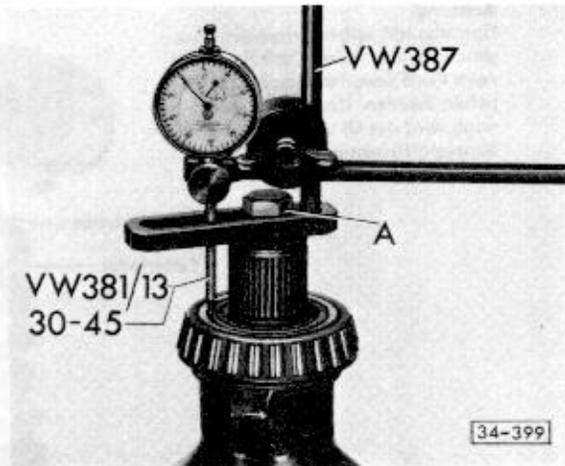
Kürzeste Abstandhülse – Ersatzteil-Nr. 004517241 – mit einer Mikrometerschraube ausmessen und Istmaß auf die Hülse mit einem Elektroschreiber oder ähnlichem aufschreiben. Die Hülse ist dann immer als Meßhülse zu verwenden und mit der Meßvorrichtung zusammen aufzubewahren.



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 = 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 – Ermitteltes 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	004517241
28,91-28,99	28,91	004517242
29,00-29,08	29,00	004517243
29,09-29,17	29,09	004517244
29,18-29,30	29,18	004517245

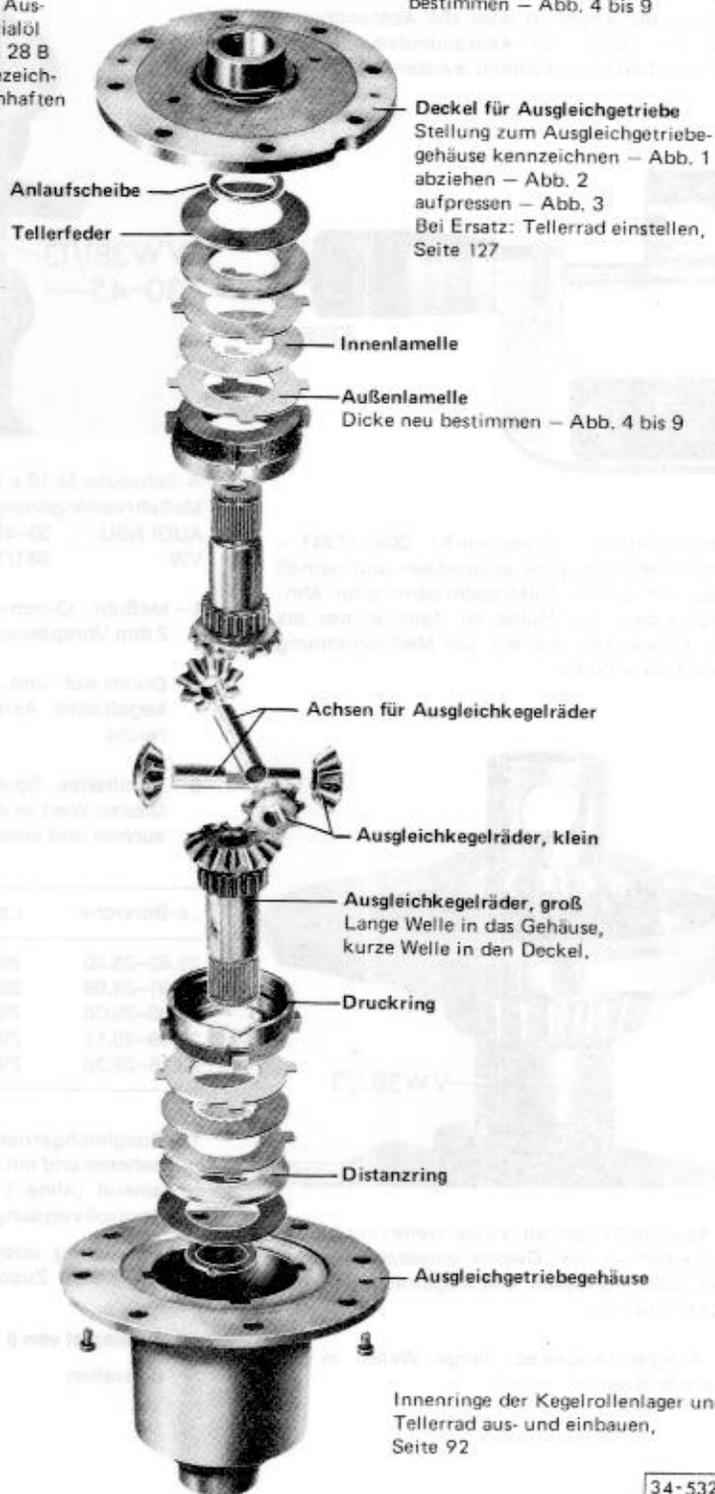
7 – Ausgleichgetriebe demontieren, Meßhülse herausnehmen und mit entsprechender Abstandhülse noch einmal (ohne Lagerbolzen) zusammenbauen und Kontrollmessung durchführen.

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

Axialspiel von 0 bis 0,14 mm
einstellen.

Achtung!
Getriebe mit selbstsperrendem Ausgleichgetriebe *müssen* mit Spezialöl nach Ford-Spezifikation M 2 C 28 B befüllt werden. Unter dieser Bezeichnung wird das Öl von allen namhaften Mineralölfirmen geliefert.

Dicke des Lamellenpaketes bestimmen – Abb. 4 bis 9



34-532

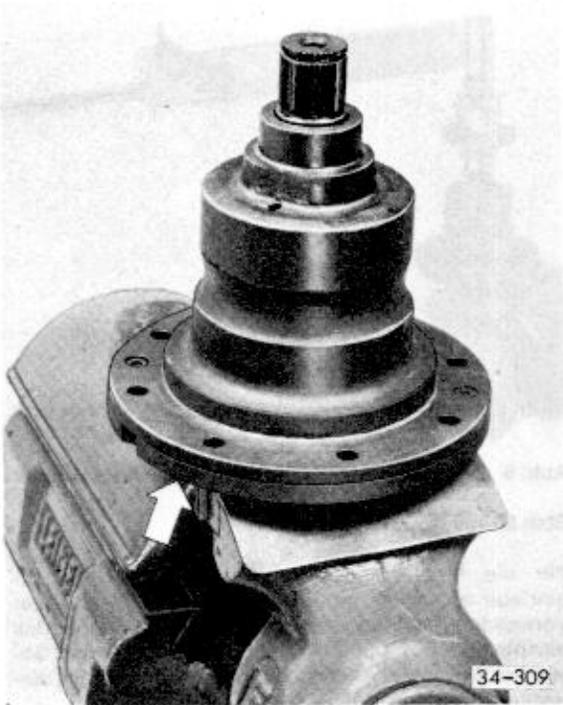


Abb. 1 Stellung des Deckels zum Gehäuse kennzeichnen

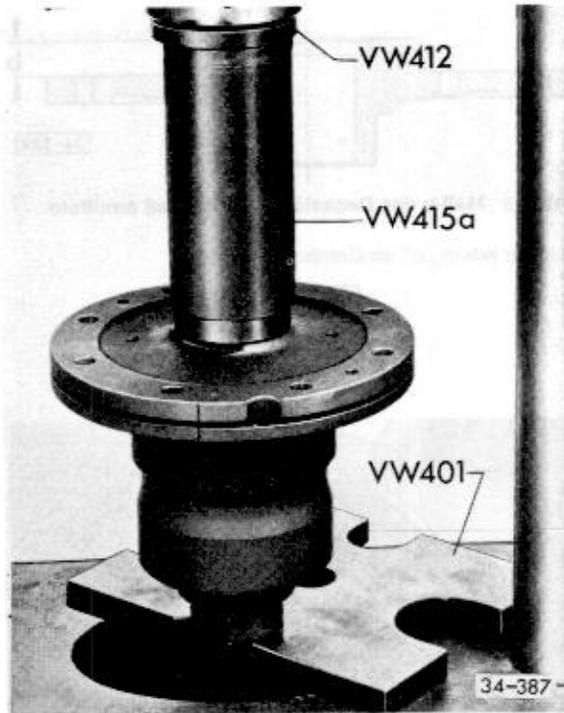


Abb. 3 Deckel aufpressen

Vorher angebrachtes Paarungszeichen beachten!
AUDI NSU: Untersatz 40-103.

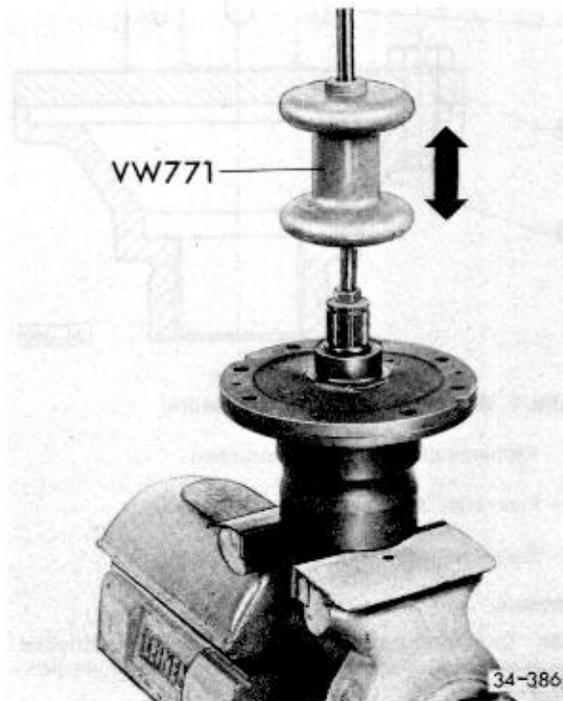


Abb. 2 Deckel vom Gehäuse abziehen

Dicke des Lamellenpaketes neu bestimmen

Bei Verwendung neuer Teile ist die Dicke des Lamellenpaketes neu zu bestimmen. Dazu sind Gehäuse, Deckel und Lamellenpaket einzeln zu vermessen.

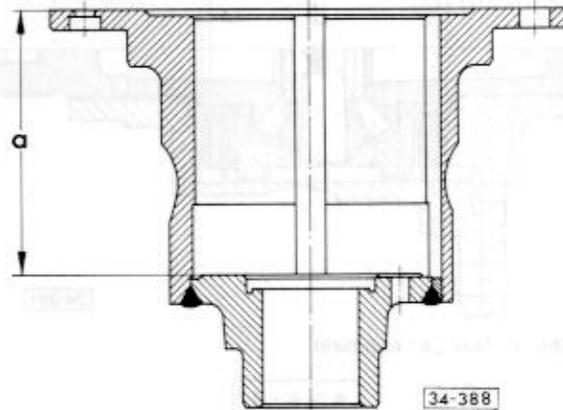


Abb. 4 Gehäusetiefe Maß a mit Tiefenmaß ermitteln

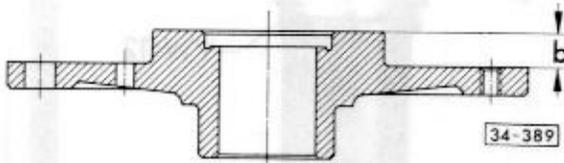


Abb. 5 Maß b des Deckels mit Tiefenmaß ermitteln

Lichte Weite „c“ im Gehäuse ermitteln.

$$c = a - b$$

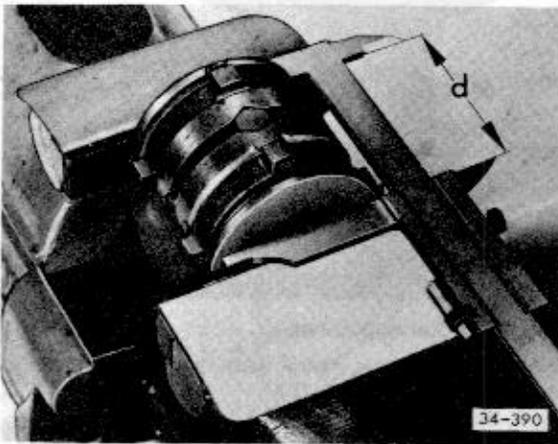


Abb. 6 Dicke des Lamellenpaketes – Maß d – ermitteln (mit Außenlamellen 2,0 mm dick, jedoch ohne Tellerfedern)

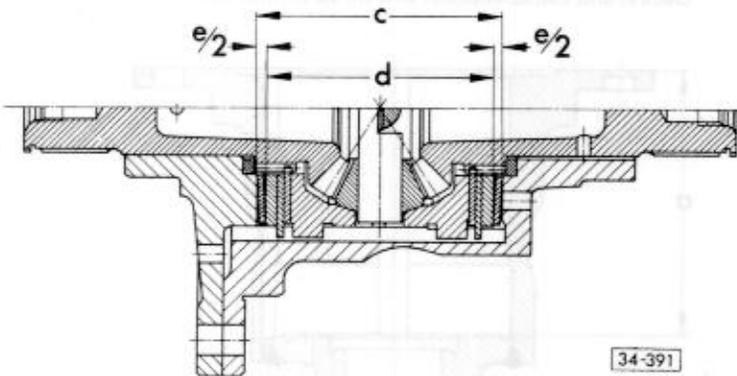


Abb. 7 Maß „e“ ermitteln

$$e = c - d$$

Maß „e“ muß 4,2 mm betragen.

Wird das Maß über- oder unterschritten, sind dickere oder dünnere Außenlamellen einzubauen.

- e unter 4,2 mm – dünnere Lamellen einbauen
- e über 4,2 mm – dickere Lamellen einbauen

Es stehen Außenlamellen in der Dicke von 1,9 mm, 2,0 mm und 2,1 mm zur Verfügung.

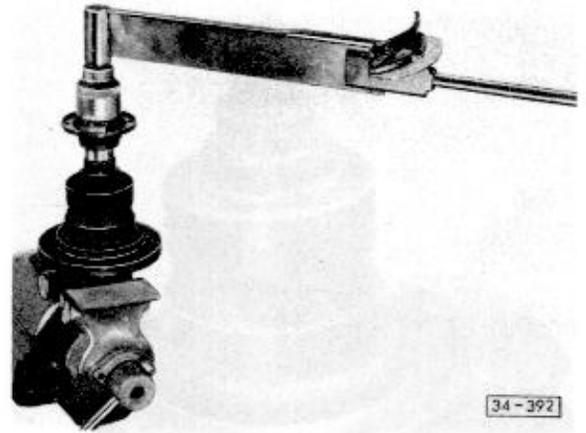


Abb. 8 Nach dem Zusammenbau Drehmoment prüfen

Soll: 20–50 Nm (2–5 mkg)

Für die Messung das selbstsperrende Ausgleichgetriebe mit einem großen Ausgleichskegelrad unter Verwendung von Schutzbacken in den Schraubstock einspannen. Auf das 2. Ausgleichskegelrad einen Gelenkflansch setzen und daran das Anschlußstück befestigen (Abb. 9).

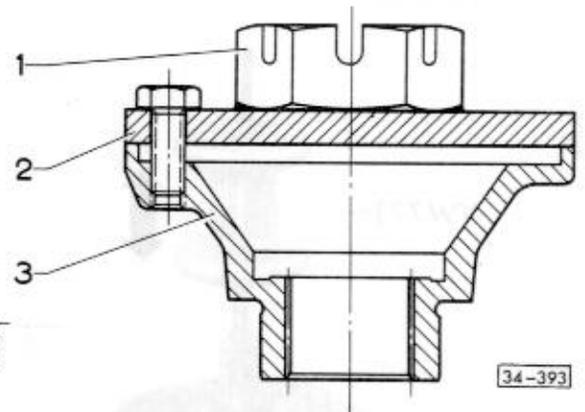


Abb. 9 Selbstgefertigtes Anschlußstück

1 – Kronenmutter von der Hinterachse.

2 – Flachstahl 30 x 8.

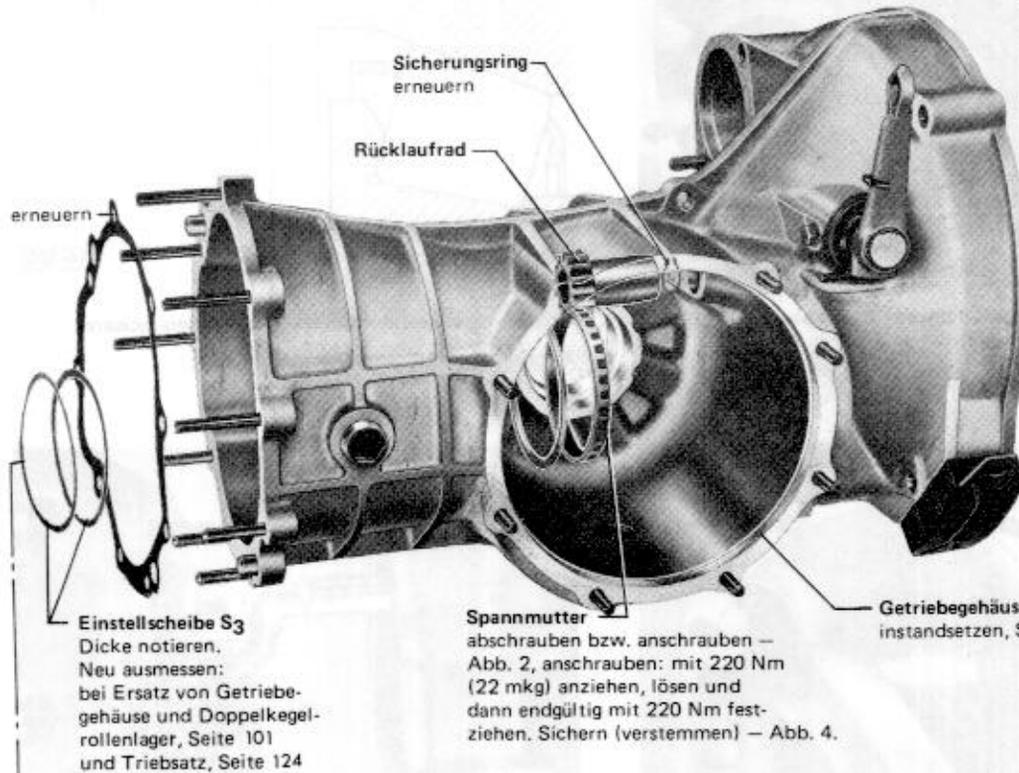
3 – Gelenkflansch.

Hinweis:

Das Durchdrehmoment dieses Ausgleichgetriebes kann auch bei eingebautem Getriebe geprüft werden.

Dazu ein Rad blockieren, auf die Kronenmutter des anderen Rades einen Drehmomentschlüssel aufsetzen und Rad mit dem Schlüssel zügig drehen. Der angegebene Wert muß dann annähernd erreicht werden. Während der Messung darf **kein** Gang eingelegt sein.

Bevor das Wechselgetriebe ausgebaut werden kann, muß das Ausgleichgetriebe ausgebaut werden, Seite 88



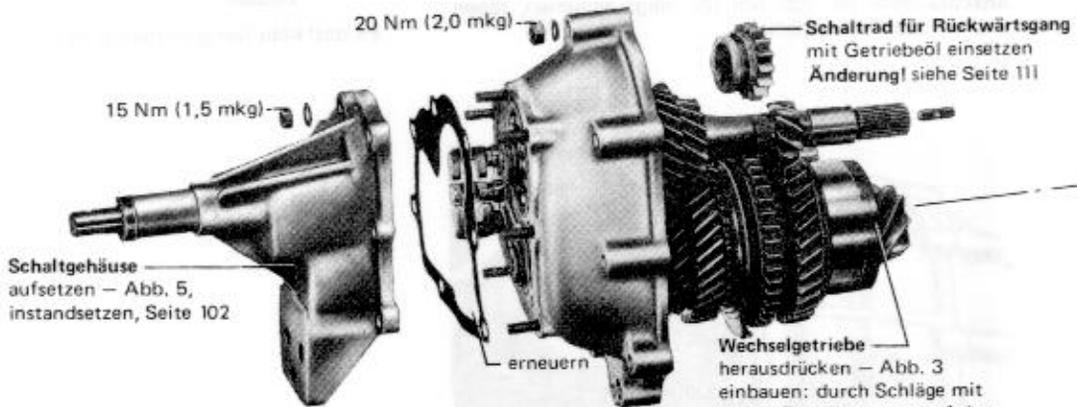
Achtung!
Wenn das Doppelkegelrollenlager oder/und das Getriebegehäuse ausgetauscht werden sollen, muß die Lage des Triebblings zum Gehäuse vor dem Ausbau des Wechselgetriebes ermittelt und festgehalten werden (Ist-Vermessung). Beim Wiedereinbau ist dann diese Lage wieder herzustellen. Einbaulage des Triebblings ermitteln (Ist-Vermessung), Seite 101

Antriebswelle hinten ausbauen: Sicherungsring abnehmen, Rücklaufgrad zurückschieben und Antriebswellen auseinanderschrauben – Abb. 1
einbauen: Antriebswelle hinten und Antriebswelle vorn zusammenschrauben, dann einen Zahn lösen; Rücklaufgrad aufschieben und neuen Sicherungsring aufsetzen.

Einstellscheibe S₃
Dicke notieren.
Neu ausmessen:
bei Ersatz von Getriebegehäuse und Doppelkegelrollenlager, Seite 101 und Triebsatz, Seite 124

Spannmutter
abschrauben bzw. anschrauben – Abb. 2, anschrauben: mit 220 Nm (22 mkg) anziehen, lösen und dann endgültig mit 220 Nm festziehen. Sichern (verstemmen) – Abb. 4.

Getriebegehäuse
instandsetzen, Seite 103



Anstelle von Stiftschrauben und Muttern werden für die Verschraubung der Gehäuseteile jetzt verzinkte Sechskantschrauben verwendet. Für die Montage dieser Teile ist es ratsam, zwei Stiftschrauben zur besseren Führung der Teile zu verwenden.

Wechselgetriebe
herausdrücken – Abb. 3
einbauen: durch Schläge mit einem Plastikhammer auf den Triebbling eintreiben, dabei Rücklaufwelle drehen, damit das Schaltgrad für Rückwärtsgang einwandfrei auf die Keilnutenverzahnung der Rücklaufwelle rutscht. Achtung! 12-kant des Doppelkegelrollenlagers vorher auf Aussparungen im Gehäuse ausrichten. Zerlegen und zusammenbauen, Seite 106

34-461

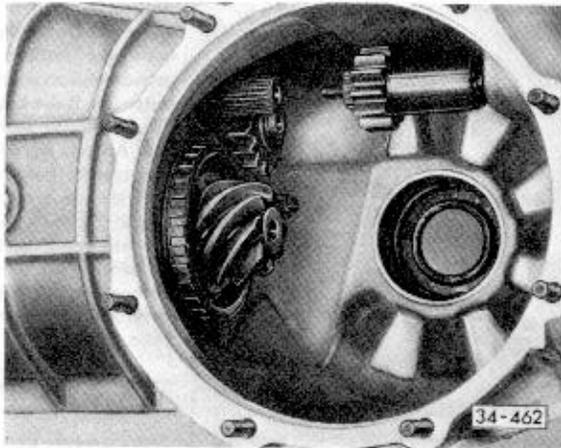


Abb. 1 Vordere und hintere Antriebswelle auseinanderschrauben

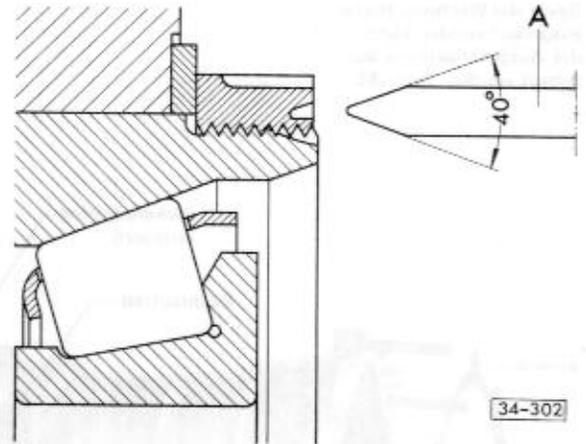


Abb. 4 Spannmutter durch Verstemmen sichern
A – Selbstgefertigtes Stemmwerkzeug.

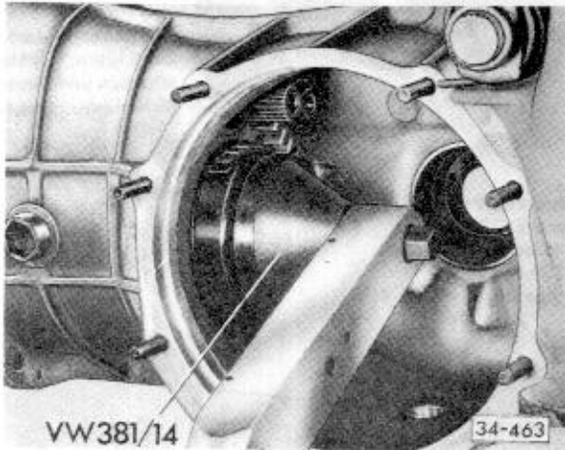


Abb. 2 Spannmutter ab- bzw. anschrauben
Anschrauben: mit 220 Nm (22 mkg) anziehen, lösen und mit 220 Nm festziehen.

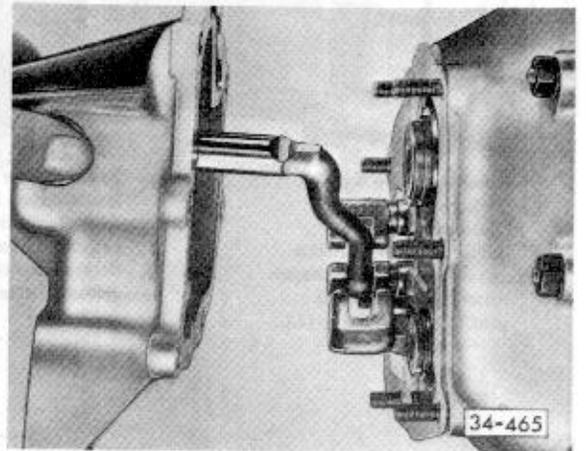


Abb. 5 Innenschalthebel in die Schaltstangen einsetzen
Es darf **kein** Gang eingelegt sein.

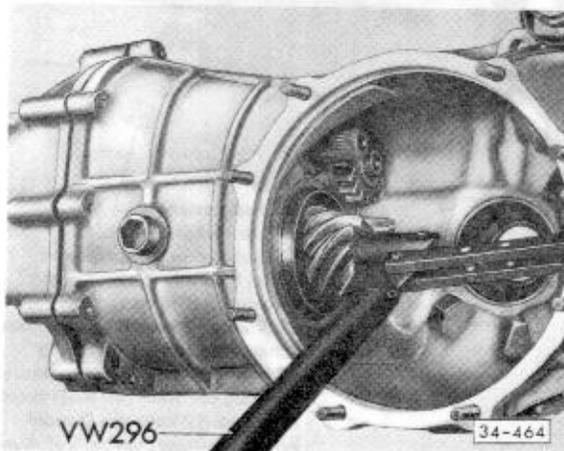


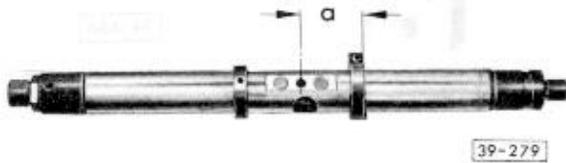
Abb. 3 Wechselgetriebe herausdrücken

Einbaulage des Triebblings 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 Triebblingslage direkt beeinflussen. Das sind: Doppelkegelrollenlager und Getriebegehäuse.

Wenn der Trieb Satz ersetzt wird, muß die Triebblings-einstellung nach der Anleitung auf Seite 121 vorgenommen werden.

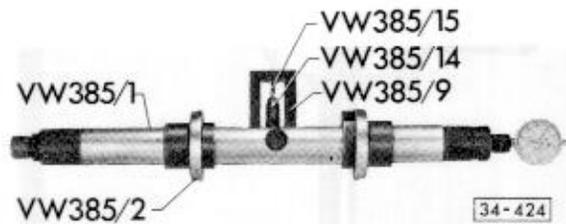
1 – Getriebe zerlegen bis zum Ausbau des Triebblings.



2 – Stellring des Universalmeßdornes VW 385/1 auf das Maß „a“ einstellen.

a = ca. 50 mm (Pendelachse)

a = ca. 70 mm (Schräglenkerachse)



3 – Universalmeßdorn nach Abbildung komplettieren. Meßuhrverlängerung VW 385/15 = 9,3 mm lang.

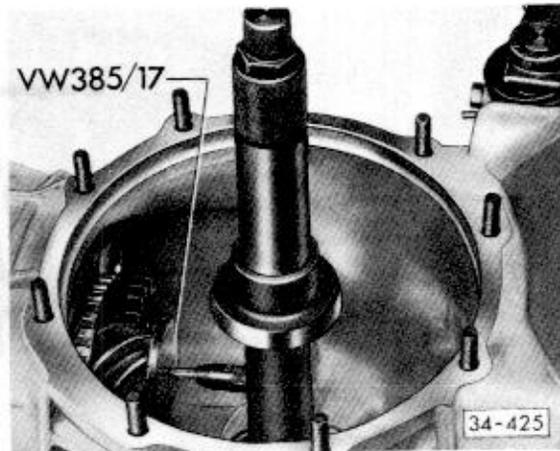
Pendelachse: Zentrierscheiben VW 385/4 verwenden.

Einstellmeister VW 385/9 (Ro = 58,70 mm) auf den Meßdorn aufsetzen und Meßuhr (3-mm-Meßbereich) mit 1 mm Vorspannung auf 0 stellen.

Hinweis:

Den verschiebbaren Stellring bis zum Anschlag zurückstellen.

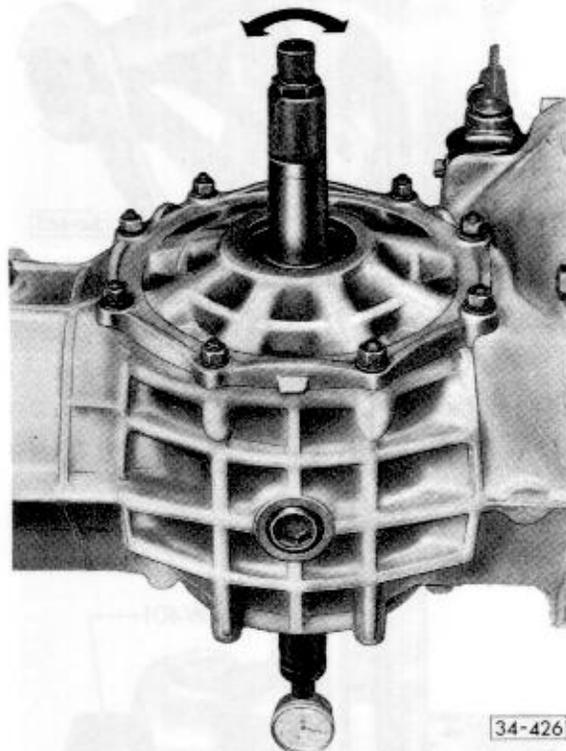
4 – Endmaßplatte VW 385/17 auf den Triebblingskopf auflegen und Universalmeßdorn in das Gehäuse einsetzen.



5 – Linken Deckel für Achsantrieb mit Lageraußenring aufsetzen und Muttern mit 35 Nm (3,5 mkg) festziehen.

6 – Über den verschiebbaren Stellring die 2. Zentrierscheibe so weit nach außen ziehen, daß sich der Meßdorn von Hand gerade noch drehen läßt.

Pendelachse: Über den verschiebbaren Stellring die 2. Zentrierscheibe so weit nach außen ziehen, bis kein Axialspiel in den Rillenkugellagern mehr fühlbar ist.



7 – Meßdorn drehen, bis die Meßuhrspitze auf die Endmaßplatte am Triebblingskopf aufläuft und den max. Ausschlag (Umkehrpunkt) anzeigt.

8 – Den gemessenen Wert notieren. Er ist bei der Kontrollmessung nach Austausch der Teile möglichst genau wieder anzustreben (max. Abweichung 0,04 mm).

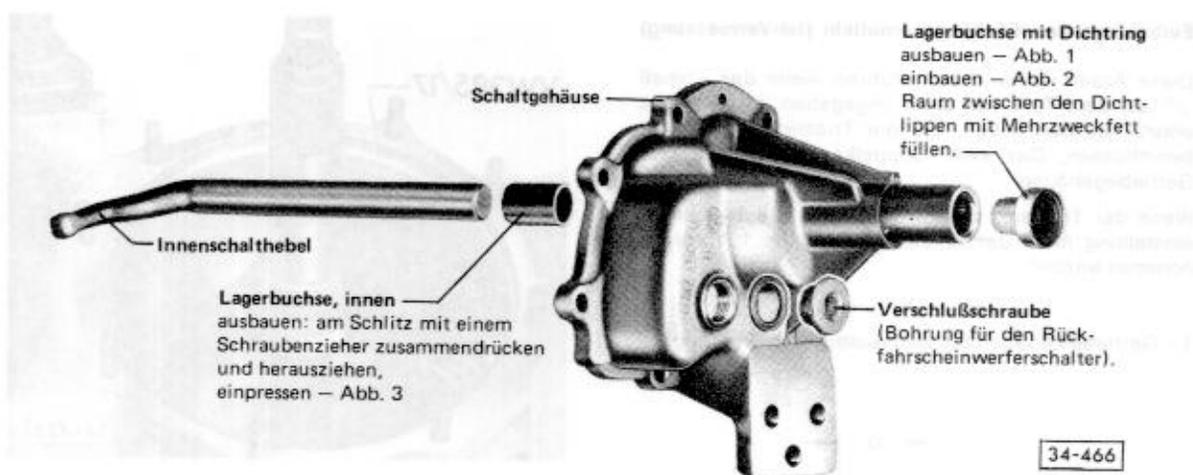


Abb. 1 Lagerbuchse mit Dichtring herausdrehen

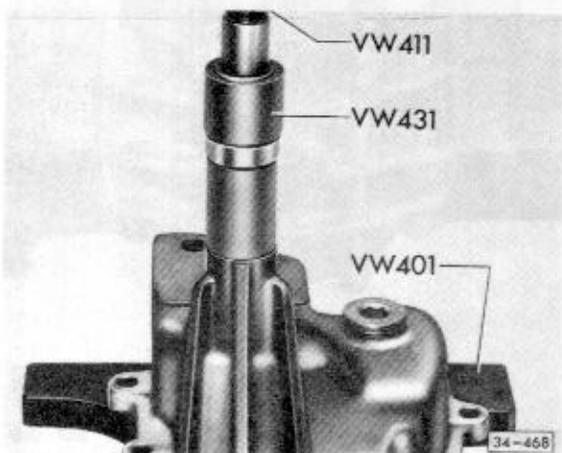


Abb. 2 Lagerbuchse mit Dichtring einpressen

AUDI NSU: Einsteckdorn 30-505 und Einpreßwerkzeug 40-503.

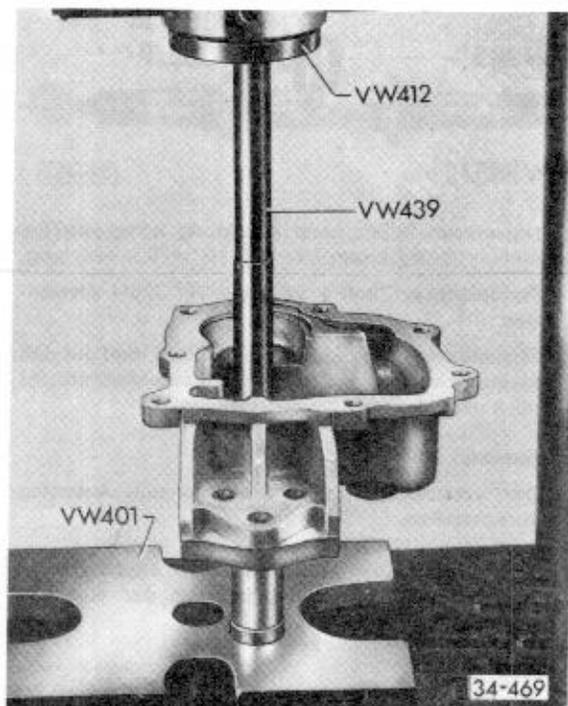


Abb. 3 Lagerbuchse innen, bündig einpressen

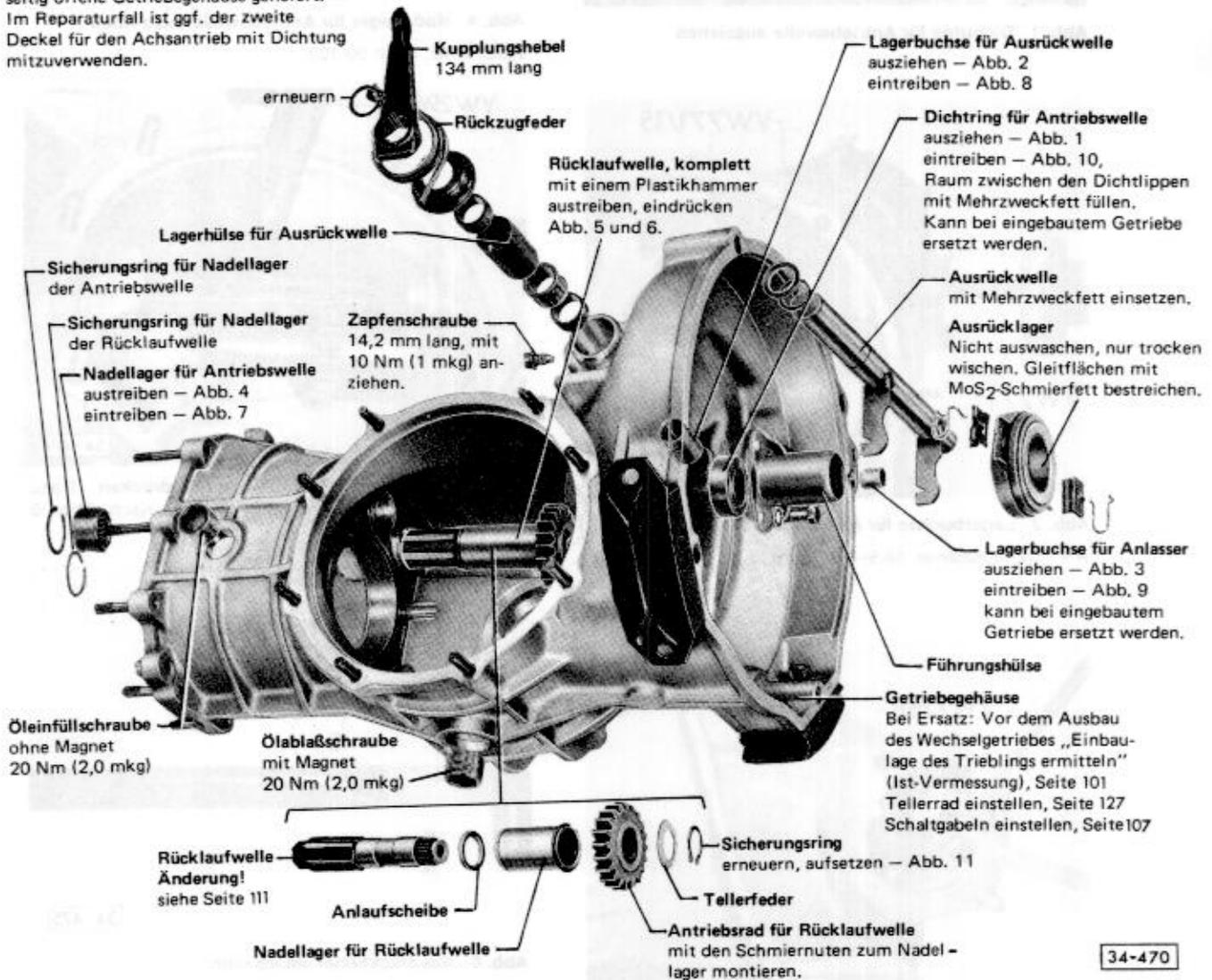
AUDI NSU: Montagedorn 10-508.

Ersatzteile-Hinweis:

(für Fahrzeuge mit Schräglenkerachse)
Es gibt zwei unterschiedliche Getriebegehäuse:

1. beidseitig offen (mit zwei Deckeln für den Achsantrieb).
2. einseitig geschlossen (mit einem Deckel für den Achsantrieb).

Ersatzteilmäßig wird nur das beidseitig offene Getriebegehäuse geliefert. Im Reparaturfall ist ggf. der zweite Deckel für den Achsantrieb mit Dichtung mitzuverwenden.



34-470

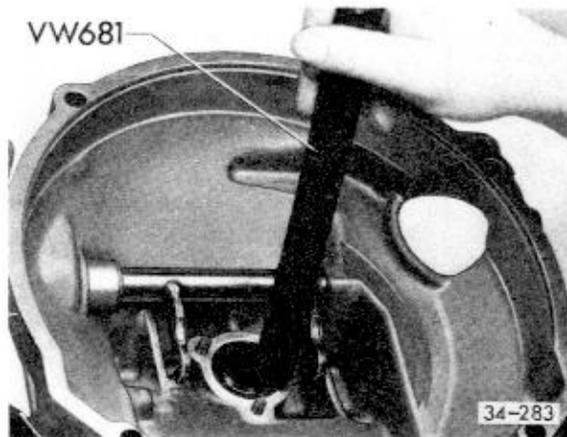


Abb. 1 Dichtring für Antriebswelle ausziehen

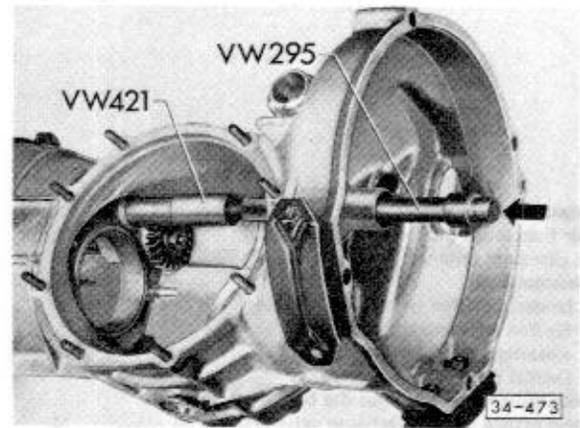


Abb. 4 Nadellager für Antriebswelle austreiben

AUDI NSU: Dorn 50-103.

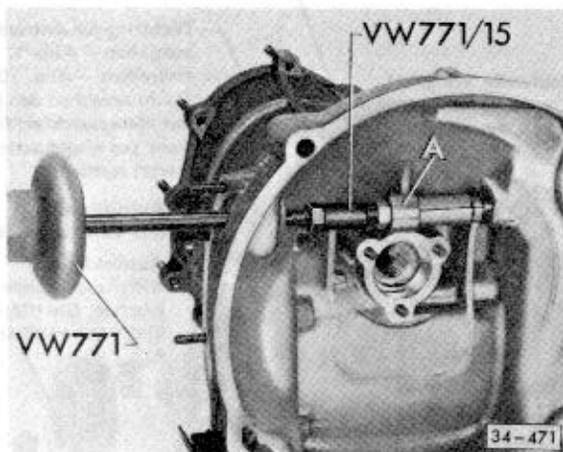


Abb. 2 Lagerbuchse für Ausrückwelle ausziehen

A – Innenauszieher 18,5–23,5 mm, z. B. Kukko 21/3

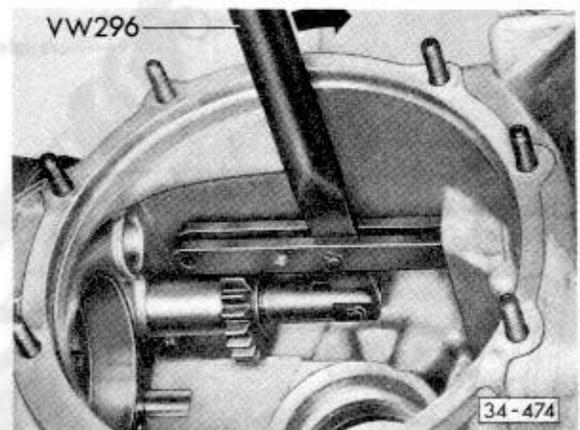


Abb. 5 Komplette Rücklaufwelle eindrücken. Dazu gegebenenfalls Ausdrückhebel nach Abb. 6 umarbeiten.

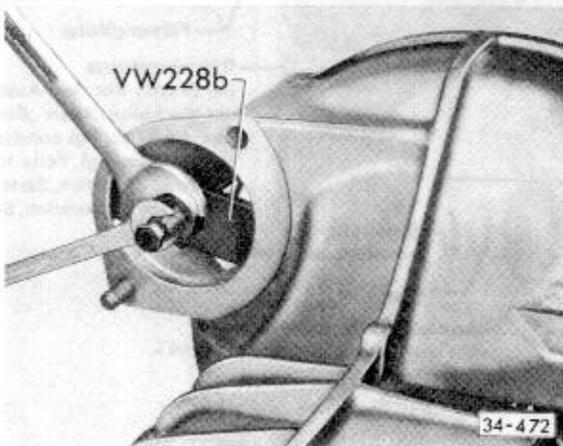


Abb. 3 Lagerbuchse für Anlasser ausziehen

AUDI NSU: Mit Dorn austreiben.

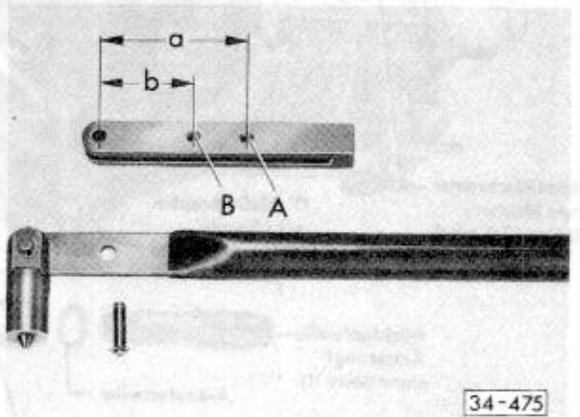


Abb. 6 Ausdrückhebel umarbeiten

In die Stütze des Ausdrückhebels VW 296 nach den Maßen in der Abbildung Löcher A und B mit 6 mm \varnothing bohren. Zum Eindrücken der Rücklaufwelle die Stütze zunächst in Loch A montieren. Welle soweit wie möglich eindrücken, dann Stütze in Loch B umsetzen und Welle vollständig eindrücken.

Hinweis:

Wenn das Getriebegehäuse auf ca. 80° C erwärmt werden kann (Wasserbad/Reinigungsanlage), braucht die Rücklaufwelle nur von Hand eingesetzt werden.

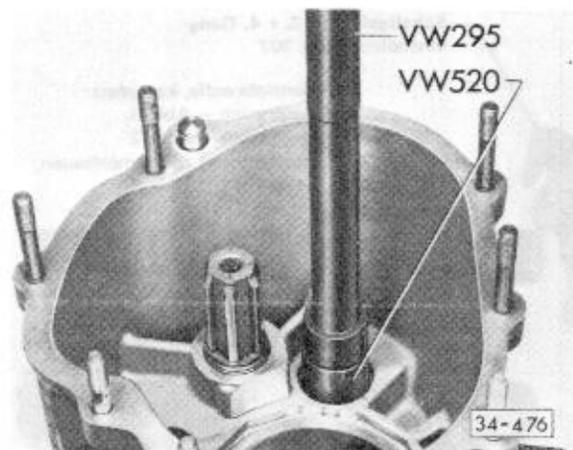


Abb. 7 Nadellager für Antriebswelle eintreiben

AUDI NSU: Einsteckdorn 30-505.

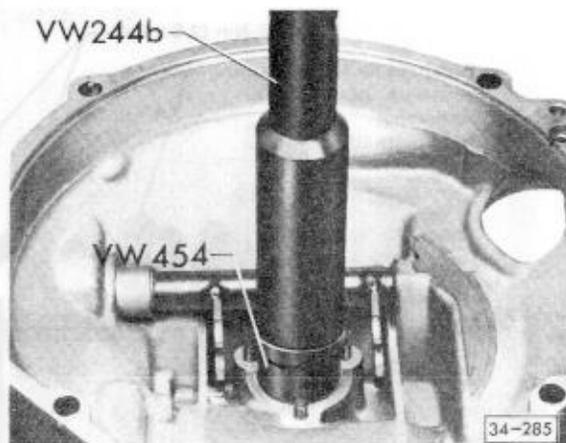


Abb. 10 Dichtring für Antriebswelle eintreiben

AUDI NSU: Treibhülse 30-20.

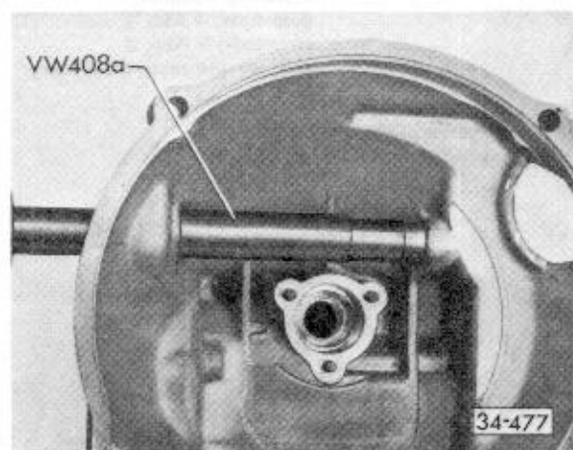


Abb. 8 Lagerbuchse für Ausrückwelle bündig eintreiben

AUDI NSU: Führungsbolzen 10-15.

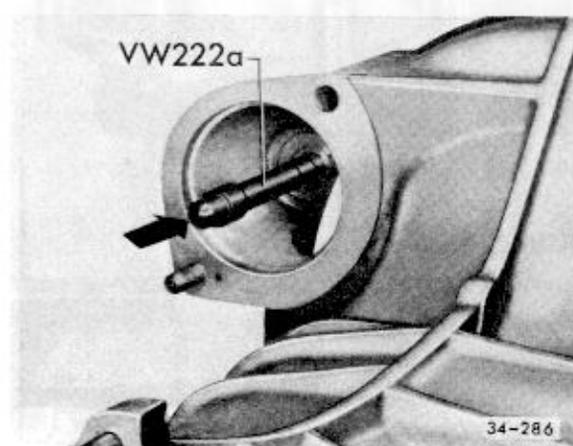


Abb. 9 Lagerbuchse für Anlasser bündig eintreiben

AUDI NSU: Montagedorn 10-508.

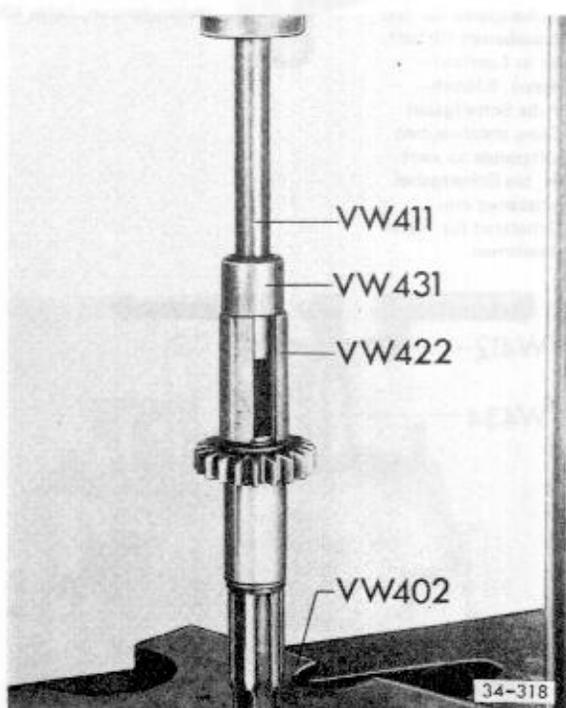


Abb. 11 Sicherungsring in die Nut pressen

AUDI NSU: Hülse 30-21.

Mit einer Wasserpumpenzange nachdrücken.

34 Schaltgetriebe 113 – Schräglenkerachse / Pendelachse

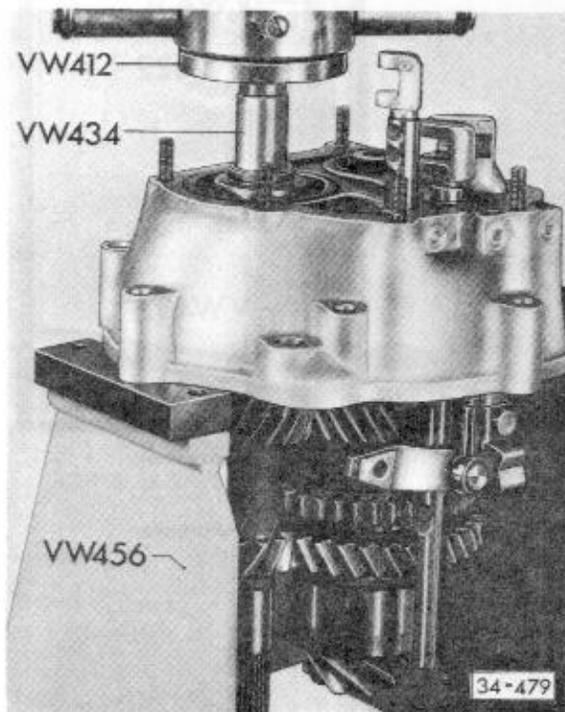
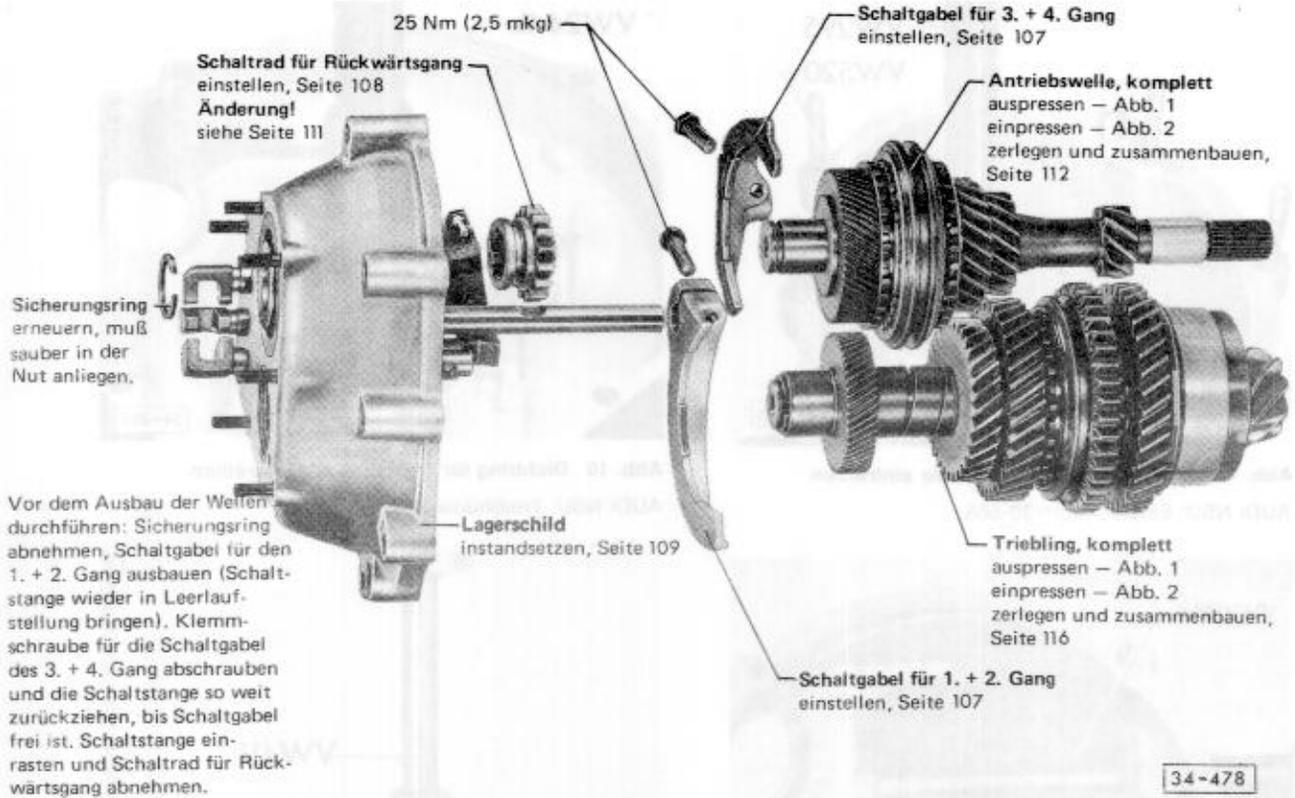


Abb. 1 Antriebswelle mit Triebbling auspressen
AUDI NSU: Hülse 12-550 und VW 456 a.

Triebbling während des Auspreßvorganges abheben und sorgfältig führen, damit Gangräder und Nadellager nicht beschädigt werden. Auf Freigängigkeit der Schaltgabel für den 3 und 4. Gang achten.

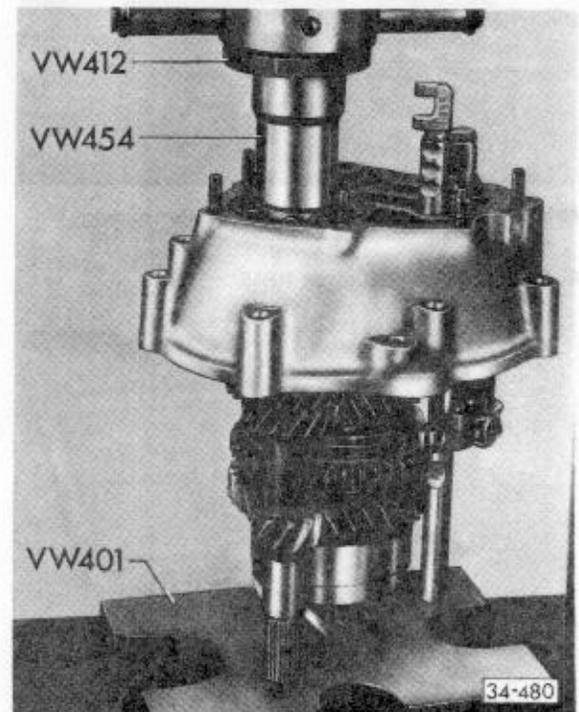
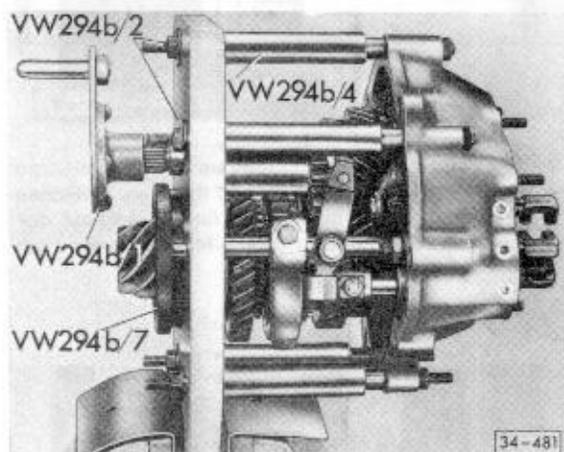


Abb. 2 Antriebswelle mit Triebbling einpressen
AUDI NSU: Einpreßwerkzeug 41-501.

Vorher Schaltgabel für 3, und 4. Gang einsetzen und auf Freigängigkeit beim Einpressen achten. Triebbling anheben und sorgfältig führen.

Schaltgabeln einstellen

Das einwandfreie Einstellen der Schaltgabel ist **nur in der Einstellvorrichtung VW 294 b** möglich. Dabei müssen Triebling 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 Lagerschild und Abstandsbolzen darf keine Papierdichtung liegen.



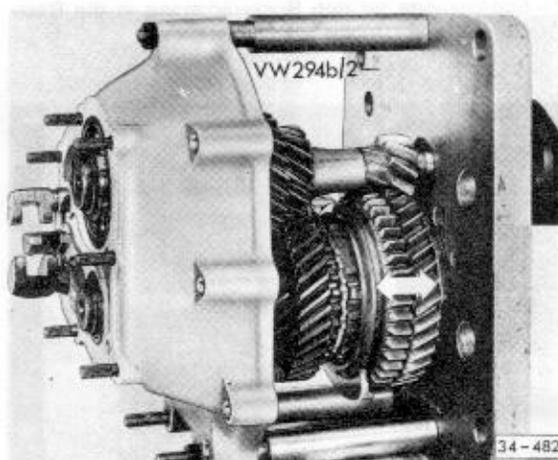
1 – Wechselgetriebe **ohne Dichtung für Lagerschild** mit ausgemessener Einstellscheibe „S₃“ in die Lagerplatte einsetzen und Ringmutter VW 294 b/7 von Hand gegenziehen.

2 – Schaltstange für 3. und 4. Gang in die Klemmbohrung der Schaltgabel schieben und Klemmschraube einschrauben.

3 – Schaltgabel für den 1. und 2. Gang (größere Gabelweite) einbauen und Klemmschraube einschrauben.

Achtung!

Die Schaltgabeln wie auf Seite 106, Abbildung oben gezeigt, einsetzen.



4 – Schaltstange (für den 1. und 2. Gang) in die Rastkerbe für den 2. Gang stellen. Schiebemuffe mit Schaltgabel über die Kupplungsverzahnung bis gegen das 2. 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!

5 – 1. und 2. Gang sowie den Leerlauf mehrmals einschalten. Getriebe dabei durchdrehen und Spiel zwischen Schaltgabel und Schiebemuffe in jedem Gang prüfen. Gegebenenfalls ist die Stellung der Schaltgabel solange zu verändern, bis in beiden Endstellungen der Schaltstange annähernd gleiches Spiel zwischen Schiebemuffe und Schaltgabel vorhanden ist. Klemmschraube mit **25 Nm** festziehen.

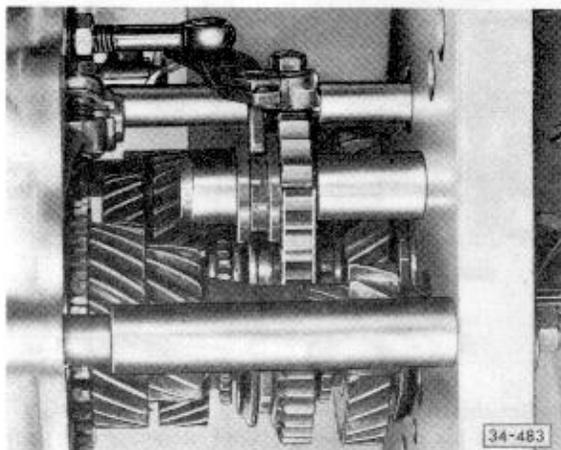
6 – Schaltstange (für den 3. und 4. Gang) in die Rastkerbe für den 3. Gang stellen. Einstellung der Schaltgabel für den 3. und 4. Gang sinngemäß wie für den 1. und 2. Gang vornehmen. Klemmschraube mit **25 Nm** festziehen.

Achtung!

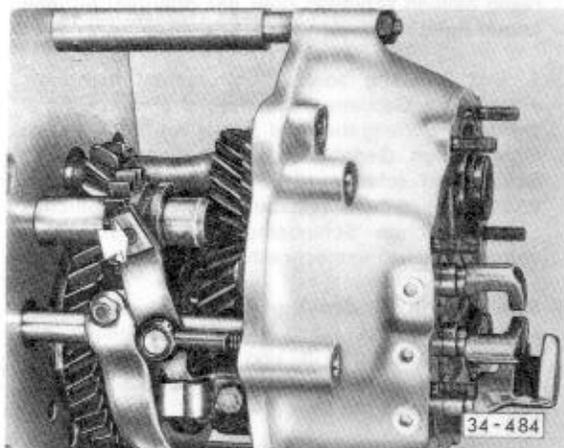
Für die Einstellung des 3. und 4. Ganges ist es wichtig, daß das Rillenkugellager im Lagerschild bis auf Anschlag eingepreßt ist.

34 Schaltgetriebe 113 – Schräglenkerachse / Pendelachse

7 – Schaltstange für den Rückwärtsgang in die Rastkerbe für den Rückwärtsgang stellen.



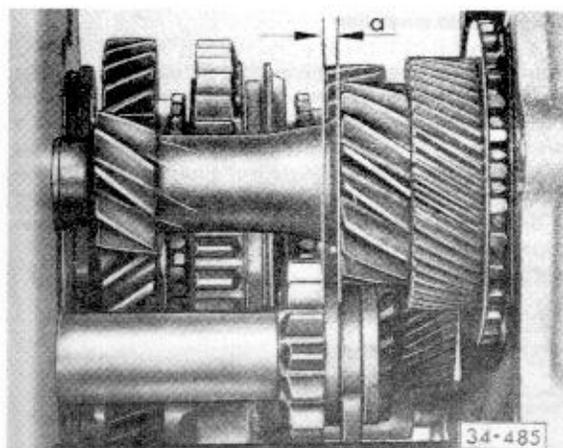
8 – Rückwärtsgang so einstellen, daß das Schaltrad voll in die Verzahnung der Schiebemuffe für den 1. und 2. Gang eingreift. Sechskantschraube für Führung des Umkehrhebels mit 20 Nm anziehen.



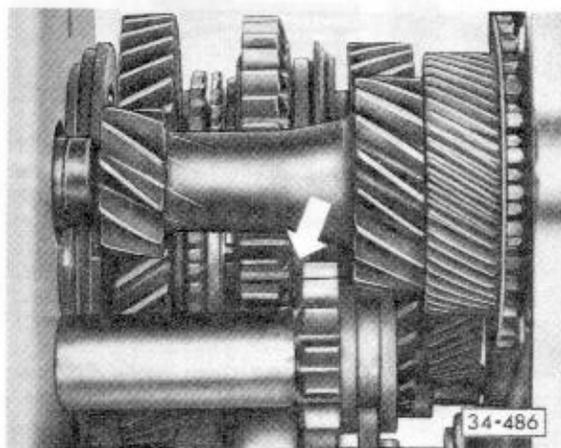
Achtung!

Beim Einstellen des Schaltrades ist darauf zu achten, daß zwischen dem Grund in der Nut des Schaltrades und dem Stift des Umkehrhebels kein Spiel vorhanden ist.

Gegebenenfalls Stütze für Umkehrhebel lösen und Umkehrhebel soweit in Richtung Schaltrad (Pfeil) drücken, daß gerade das Laufspiel erhalten bleibt.



9 – Rückwärtsgang ausschalten und das Schaltrad leicht in Richtung Lagerschild drücken. Zwischen Schaltrad und dem Zahnrad für 2. Gang auf der Antriebswelle muß ein Mindestspiel von $a = 0,5 \text{ mm}$ vorhanden sein.



10 – 2. Gang einschalten. Freigängigkeit zwischen Schiebemuffe und Schaltrad (Pfeil) in dieser Stellung prüfen, gegebenenfalls unter Berücksichtigung der Punkte 8 und 9 korrigieren.

11 – Schaltsicherung prüfen: **Wenn ein Gang eingelegt ist, darf sich der Gang nebenan nicht einlegen lassen.** Die Schaltstangen nebeneinander sind gesichert.

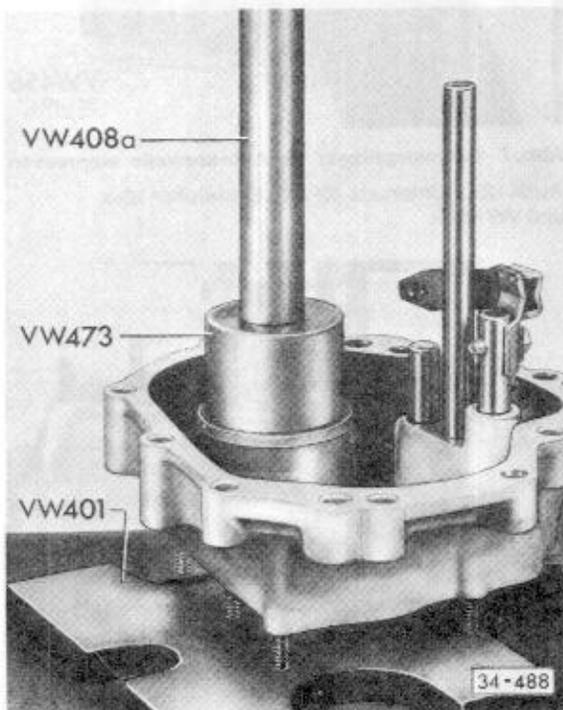
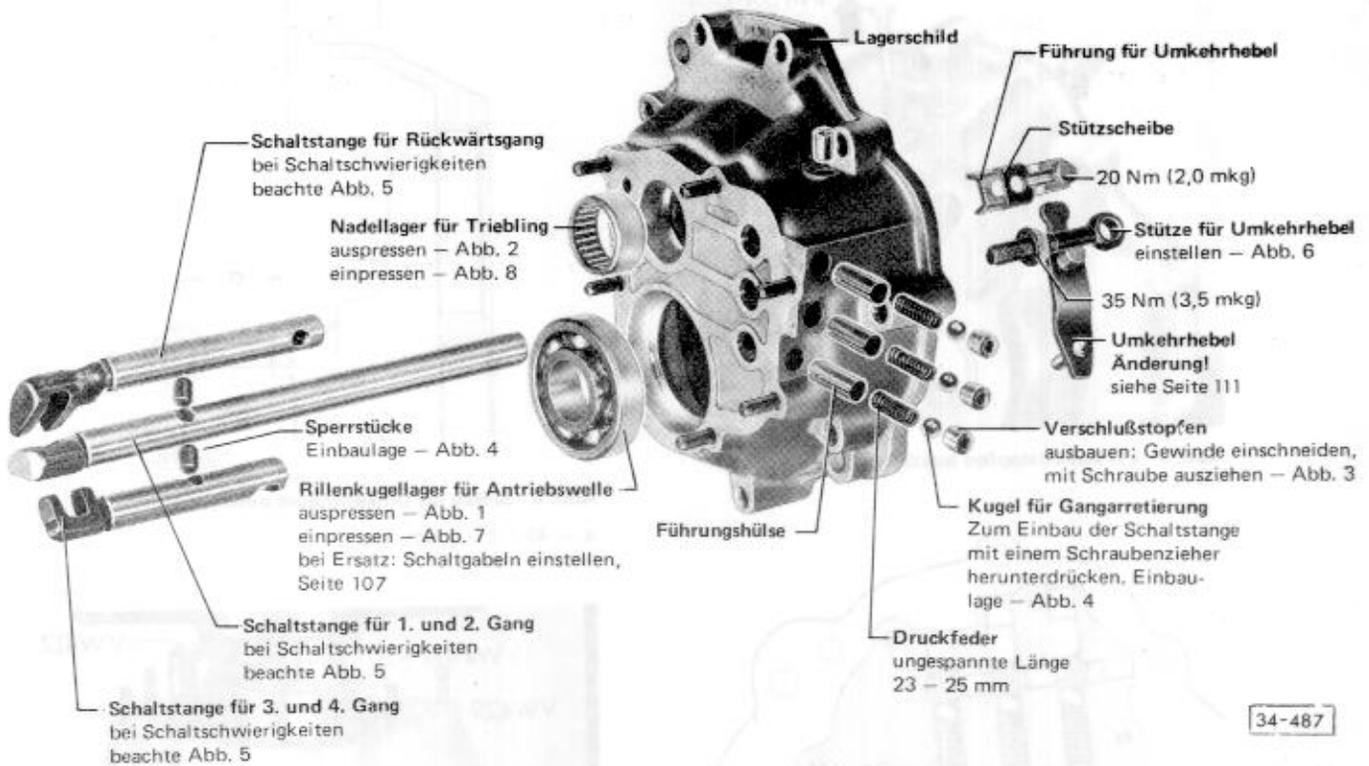


Abb. 1 Rillenkugellager für Antriebswelle auspressen
 AUDI NSU: Einsteckdorn 30-505
 und Aufpreßstück 40-202.

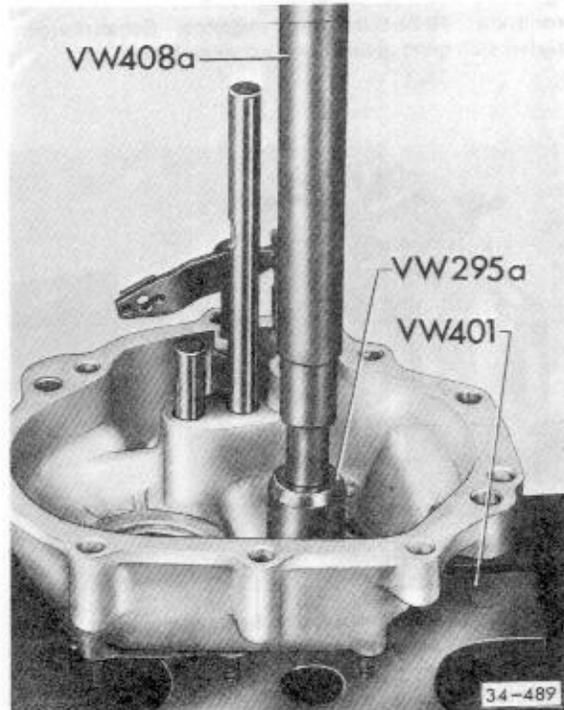


Abb. 2 Nadellager für Triebbling auspressen
 AUDI NSU: Einsteckdorn 30-505
 und Druckteller 30-206.

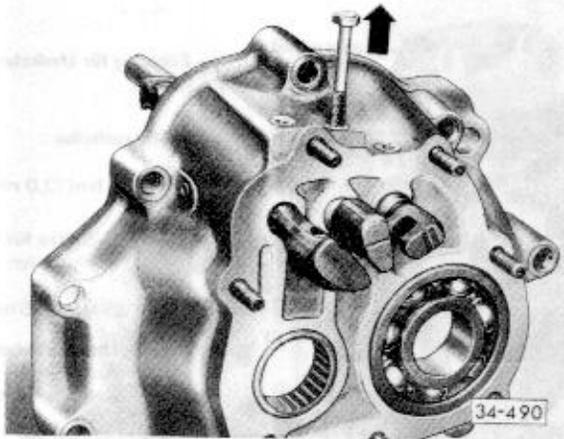


Abb. 3 Verschlussstopfen ausziehen

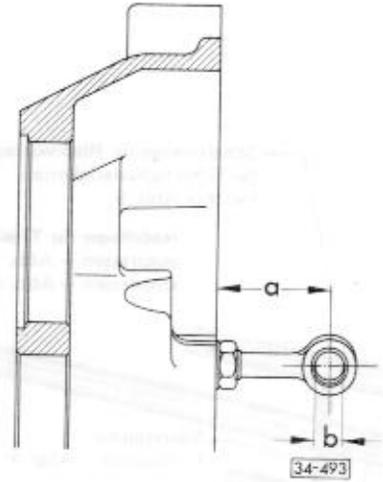


Abb. 6 Stütze für Umkehrhebel einstellen

a = $43,4 \pm 0,4$ mm
b = 17 mm

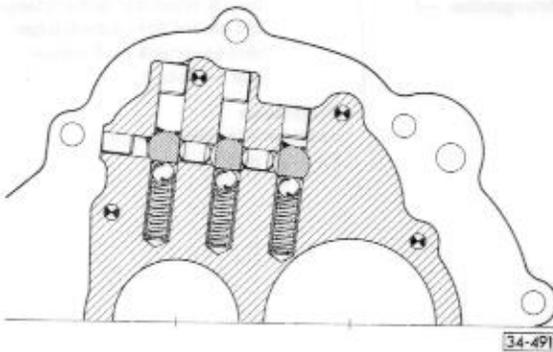


Abb. 4 Einbau der Gangarretierung

Kontrolle: Nebeneinander liegende Schaltstangen dürfen sich nicht gleichzeitig schalten lassen.

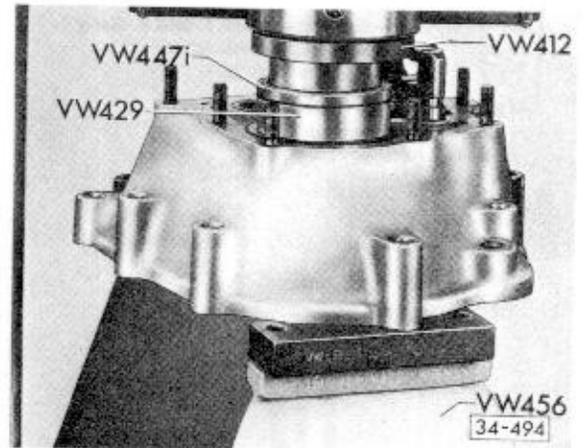


Abb. 7 Rillenkugellager für Antriebswelle einpressen

AUDI NSU: Untersatz 40-103, Eindrücker 10-8 und VW 456 a.

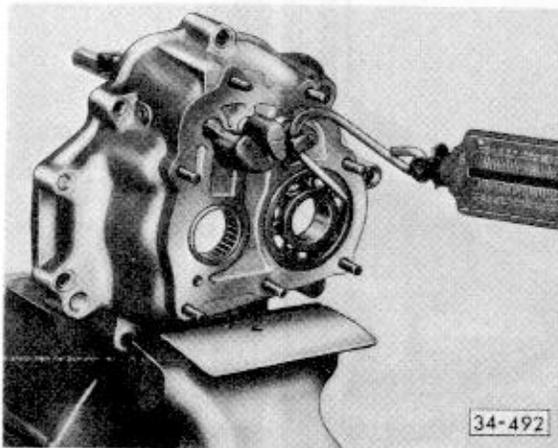


Abb. 5 Kraftaufwand an der Schaltstange zur Überwindung der Rastkerben mit einer Federwaage messen

Soll: 15–20 kg.

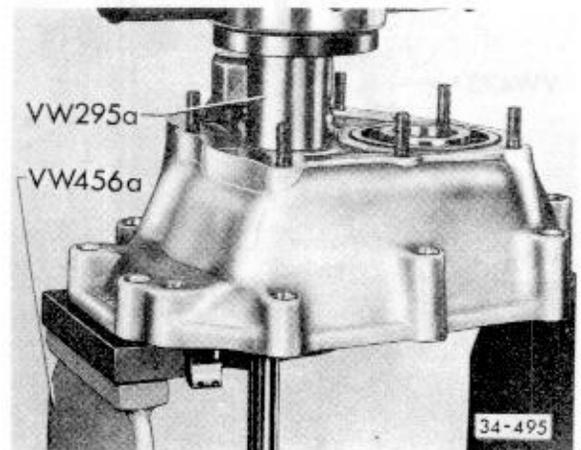


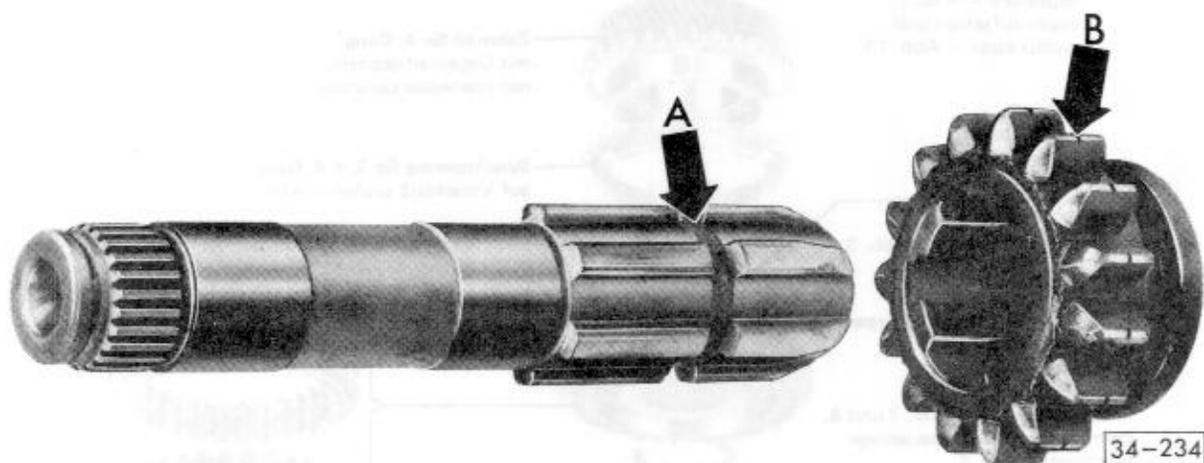
Abb. 8 Nadellager für Triebfling einpressen

AUDI NSU: Einsteckdorn 30-505 und Aufpreßstück 40-202.

Änderung:

Ab Januar 1975.

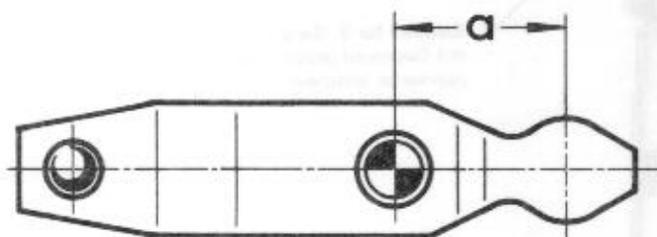
Die Rücklaufwelle erhält auf der Keilnutverzahnung eine trapezförmig eingestochene Rille (Pfeil A) zur Verstärkung der Haltekante (wie beim Typ 2 ab August 73). Am Schaltrad wird die Innenverzahnung jetzt mit gleichmäßigen Abständen zwischen den Zähnen ausgeführt. Bisher waren die Lücken zwischen den Zähnen abwechselnd schmaler und breiter. Das neue Schaltrad ist durch eine umlaufende Rille (Pfeil B) gekennzeichnet.



Gleichzeitig wird der Schaltweg des Schaltrades um 2 mm vergrößert. Dazu ist ein anderes Übersetzungsverhältnis des Umkehrhebels erforderlich.

Reparatur-Hinweis:

Beim Einbau der neuen Rücklaufwelle Ersatzteile-Nr. 113311515 C anstelle von 113311515 B muß der neue Umkehrhebel 113311581 E und das neue Schaltrad für den Rückwärtsgang 113311531 E mitverwendet werden.



bisher: a = 23 mm

neu: a = 21 mm

34-232

Der neue Umkehrhebel - Ersatzteile-Nr. 113311581 E kann ohne weiteres anstelle von 113311581 D eingebaut werden.

34 Schaltgetriebe 113 – Schräglenkerachse / Pendelachse

Hinweis:

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

Anlaufscheiben für 4. Gang
 muß festsitzen
 abpressen – Abb. 1
 warm aufsetzen und
 nachpressen – Abb. 13

Sicherungsringe
 für Synchronkörper,
 erneuern, abnehmen – Abb. 3
 aufsetzen – Abb. 4, 5
 und 10.

**Schiebemuffe/Synchronkörper
 für 3. + 4. Gang**
 Teile sind nicht gepaart,
 abpressen – Abb. 2
 zusammenbauen – Abb. 7 und 8,
 beim Aufpressen Einbauanlage
 beachten – Abb. 9
 Axialspiel prüfen – Abb. 11 und 12

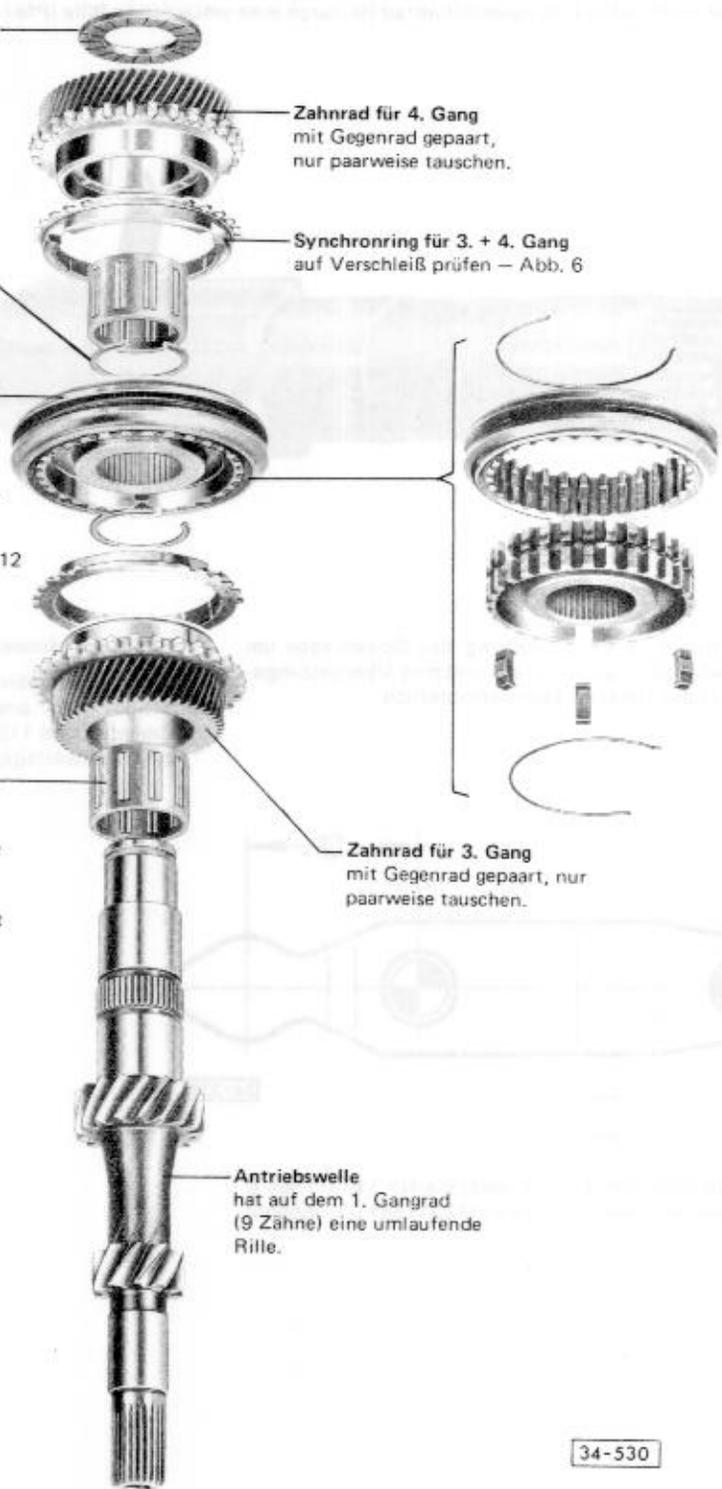
Nadellager für 3 + 4. Gang
 nur geschlitzte Käfige mit
 paarweisen Nadeln verwenden,
 Käfige aufklappen und über die
 Verzahnung der Antriebswelle
 heben
**Nadellager vor der Montage mit
 Getriebeöl einölen**

Zahnrad für 4. Gang
 mit Gegenrad gepaart,
 nur paarweise tauschen.

Synchronring für 3. + 4. Gang
 auf Verschleiß prüfen – Abb. 6

Zahnrad für 3. Gang
 mit Gegenrad gepaart, nur
 paarweise tauschen.

Antriebswelle
 hat auf dem 1. Gangrad
 (9 Zähne) eine umlaufende
 Rille.



34-530



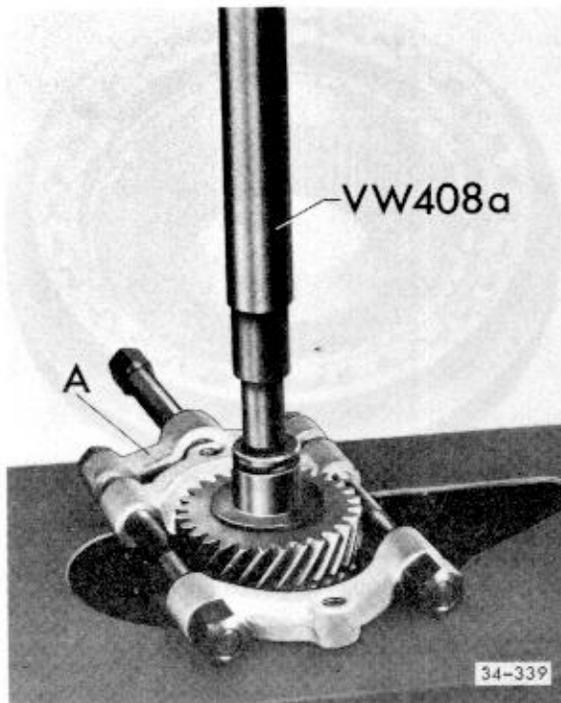


Abb. 1 Zahnrad für 4. Gang und Anlaufscheibe abpressen

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

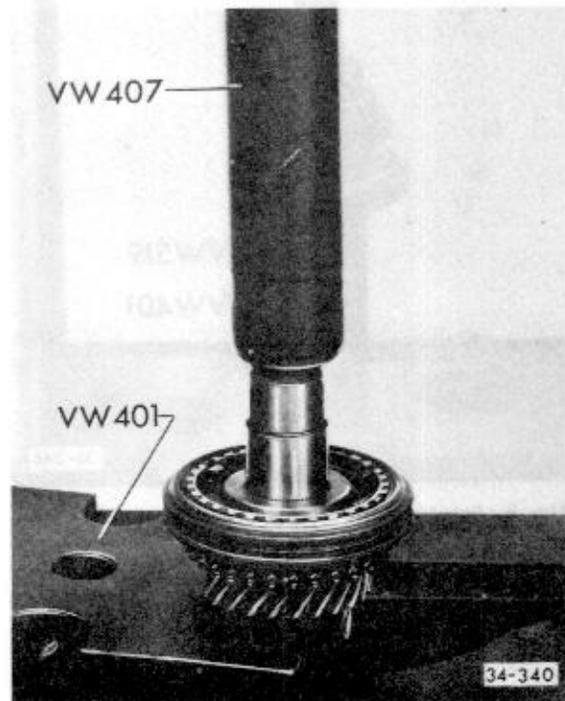


Abb. 2 Schiebemuffe/Synchronkörper mit Zahnrad für 3. Gang abpressen

AUDI NSU: Dorn 10-213
und VW 401

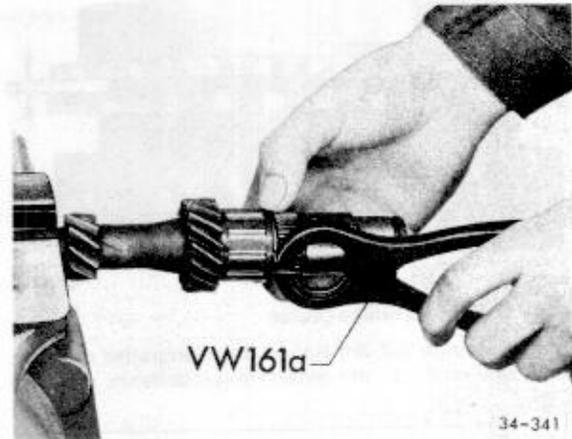


Abb. 3 Sicherungsring abnehmen

AUDI NSU: Flachzange (handelsüblich)

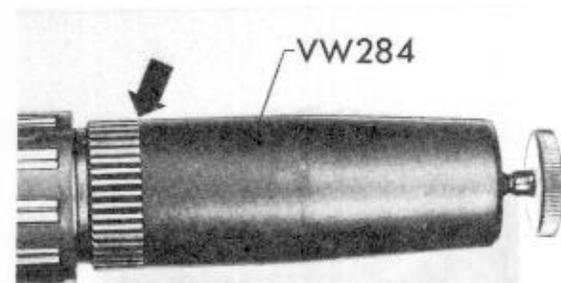


Abb. 4 Sicherungsring aufsetzen

dazu Hülse so weit auf die Antriebswelle aufschieben, bis sie an der Verzahnung für den Synchronkörper anliegt (Pfeil). Dazu gegebenenfalls Rändelschraube weiter heraus-schrauben, dann ...

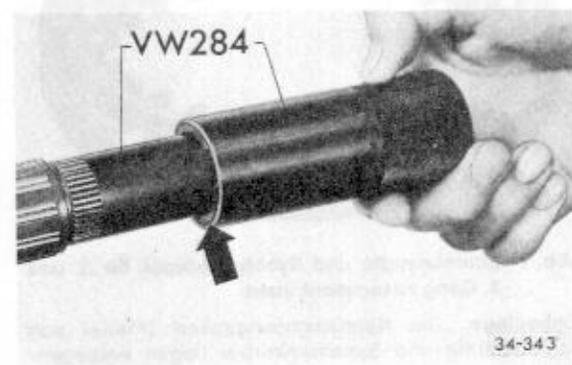


Abb. 5 Sicherungsring aufsetzen

... 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 Auf-schiebens im abgesetzten Teil des Druckstückes liegen (Pfeil), damit er sich am gesamten Um-fang gleichmäßig dehnt.

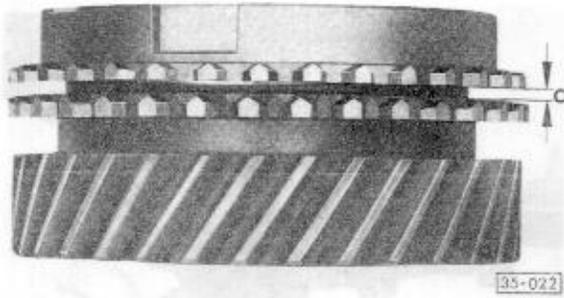


Abb. 6 Synchronringe prüfen

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

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

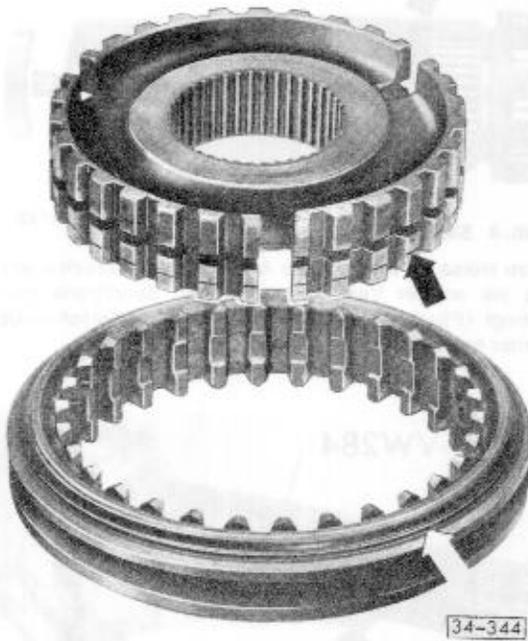


Abb. 7 Schiebemuffe und Synchronkörper für 3. und 4. Gang zusammenbauen

Einbaulage: Die Kennzeichnungsrillen (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.

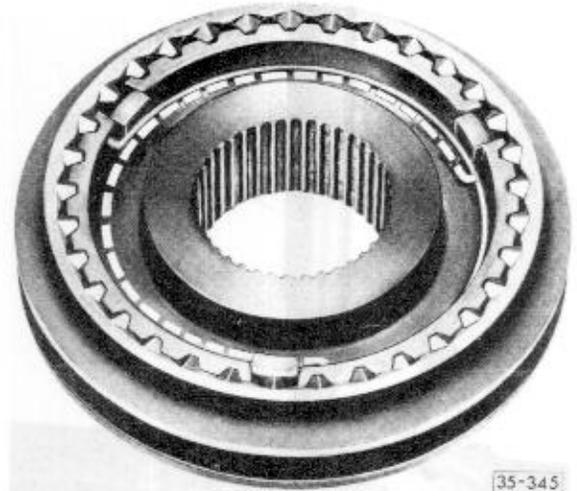


Abb. 8 Federn einsetzen

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

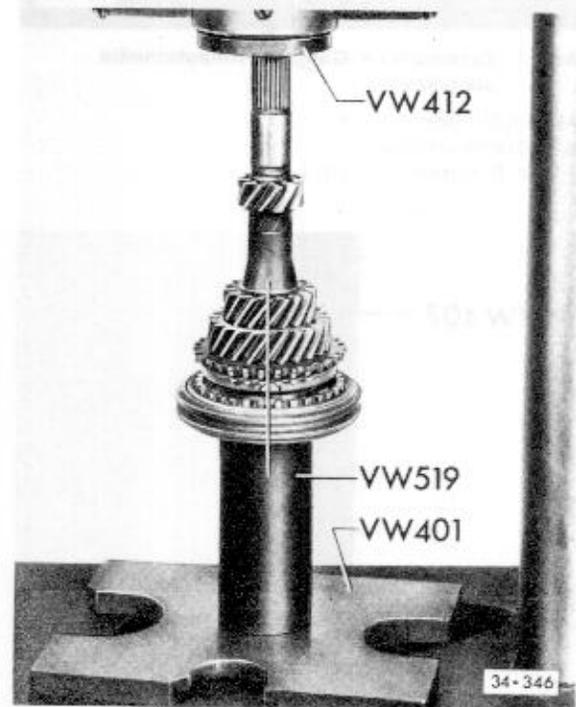


Abb. 9 Schiebemuffe mit Synchronkörper aufpressen

AUDI NSU: Untersatz 40-103 und VW 401

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

Einbaulage: Die Kennzeichnungsrille auf der Schiebemuffe (Abb. 7 weißer Pfeil) zeigt zum Zahnrad für 4. Gang.

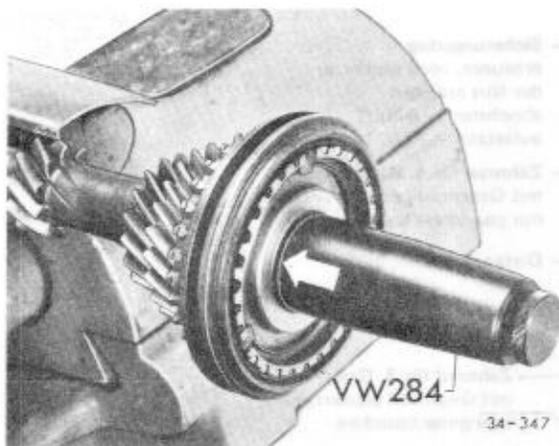


Abb. 10 Zweiten Sicherungsring aufsetzen

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

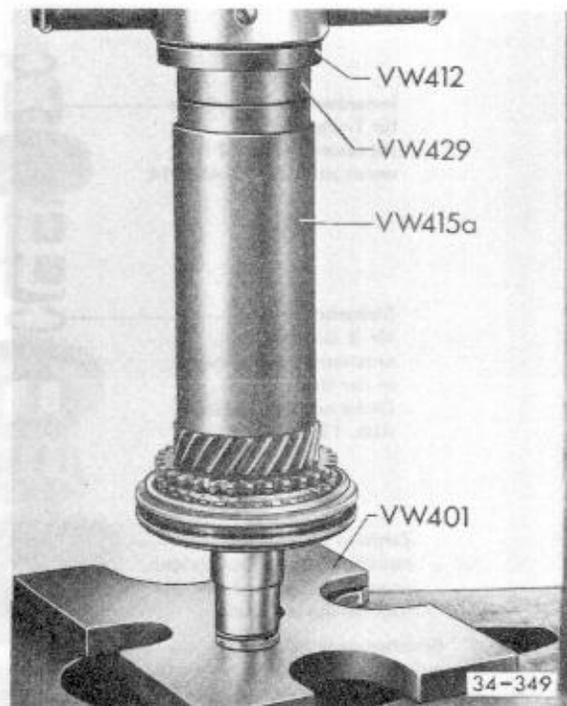


Abb. 12 Synchronkörper zurückdrücken

AUDI NSU: Dorn 10-213 und VW 401.

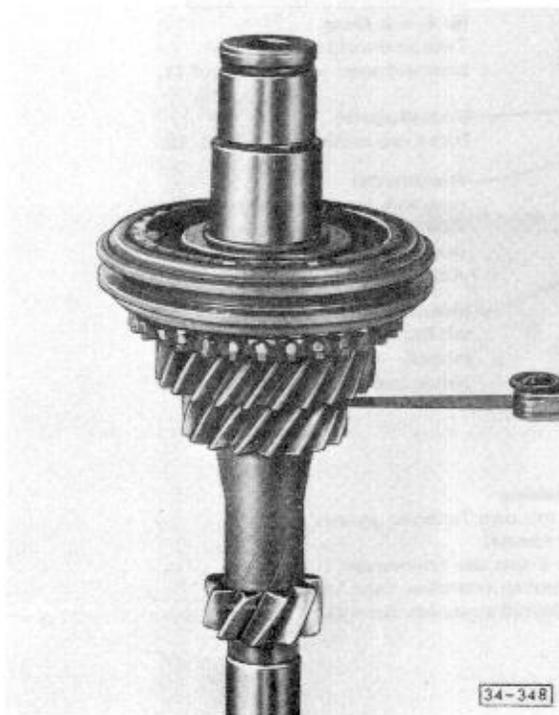


Abb. 11 Spiel zwischen 2. + 3. Gangrad mit einer Fühlerblattlehre messen

Soll: min. 0,15 mm

Bei kleinerem Spiel Synchronkörper zurückdrücken (Abb. 12).

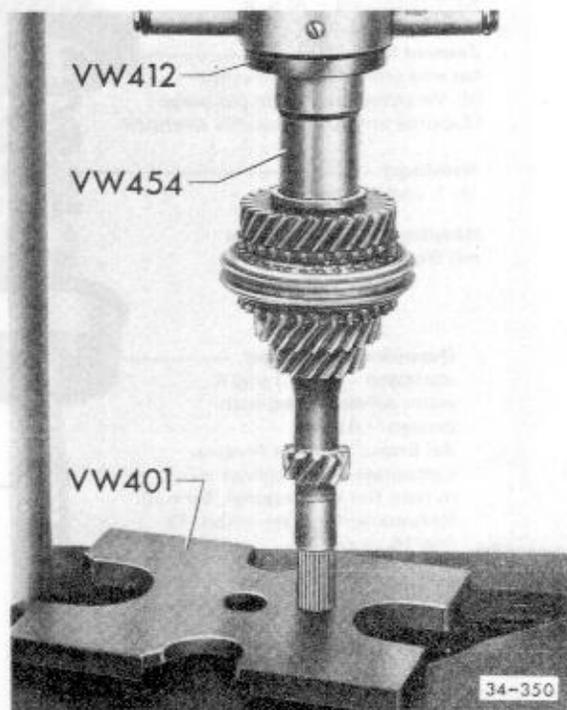


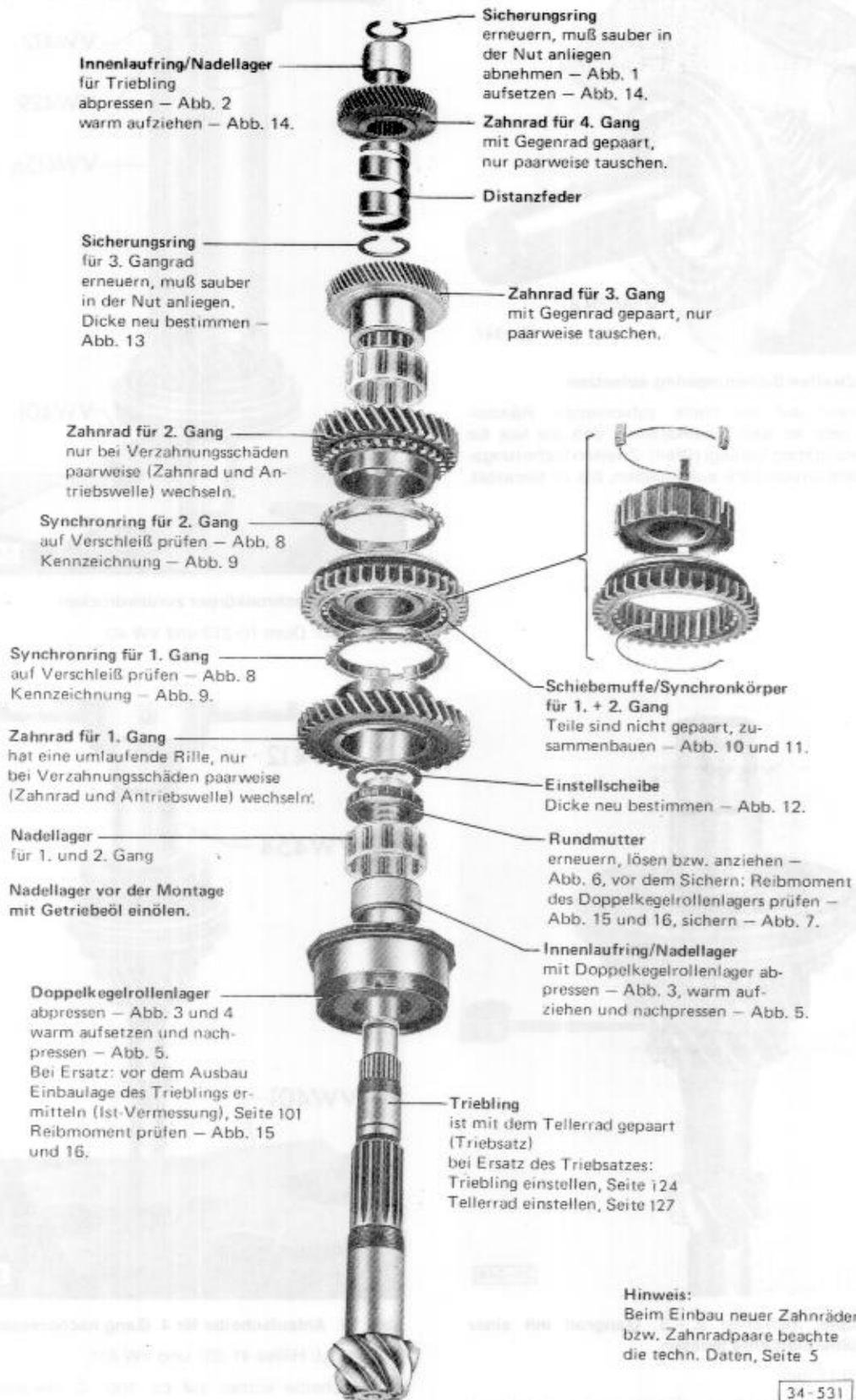
Abb. 13 Anlaufscheibe für 4. Gang nachpressen

AUDI NSU: Hülse 41-501 und VW 401.

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

Einbaulage: Schmiernuten zeigen zum 4. Gang.

34 Schaltgetriebe 113 – Schräglenkerachse / Pendelachse



34-531

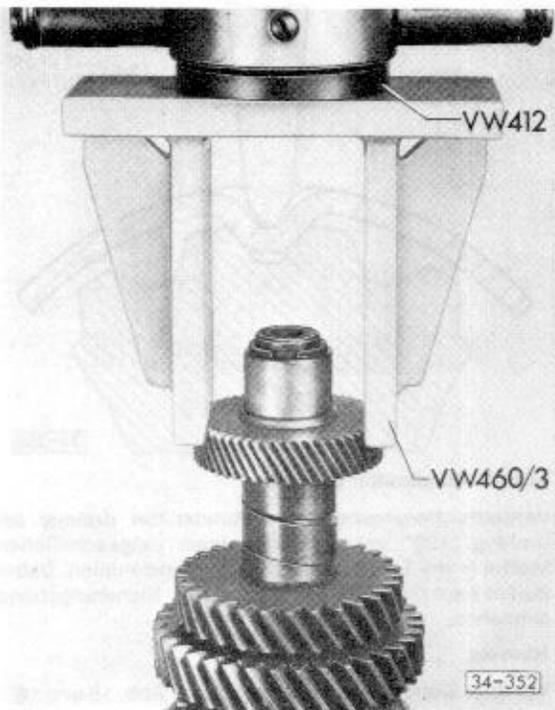


Abb. 1 Sicherungsring abnehmen

AUDI NSU: Offenes Rohrstück aus 40-100.

Dabei Zahnrad für 4. Gang niederhalten (Distanzfeder ist vorgespannt, Unfallgefahr!).

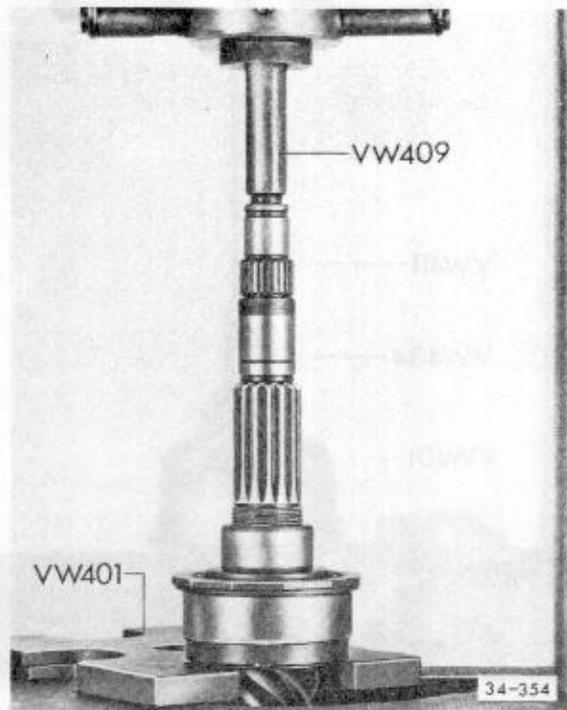


Abb. 3 Doppelkegelrollenlager über den Außenring abpressen

Ggf. 2. Innenring gesondert abpressen (Abb. 4).

AUDI NSU: Einsteckdorn 30-505 und VW 401.

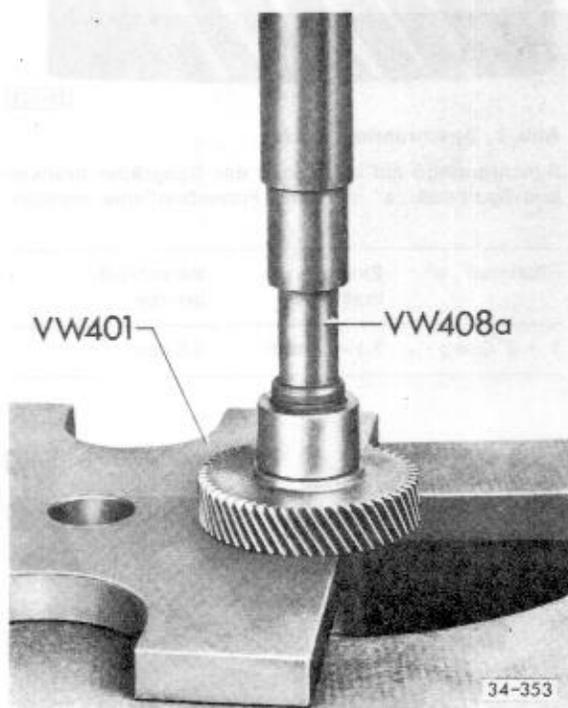


Abb. 2 Zahnrad für 4. Gang mit Innenlauftring/Nadel-lager abpressen

AUDI NSU: Dorn 10-213 und VW 401.

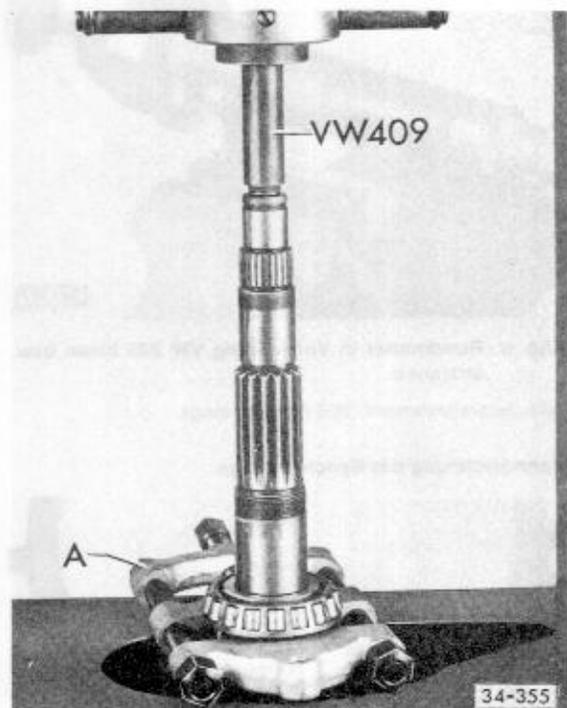


Abb. 4 Innenring abpressen

A – Trennvorrichtung
z. B. Kukko 15–17 Gr. 1.

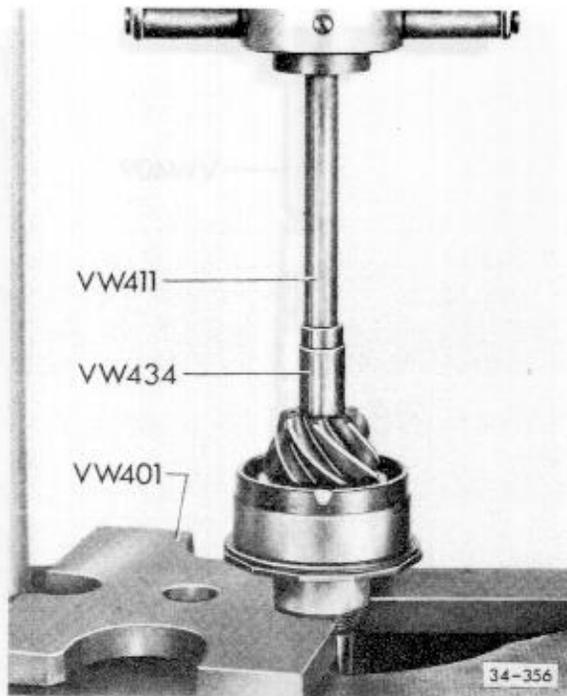


Abb. 5 Innenringe des Doppelkegelrollenlagers und Innenlaufing des Nadellagers auf ca. 100° C erwärmen, aufsetzen und nachpressen.

AUDI NSU: Einsteckdorn 30-505 und VW 401.

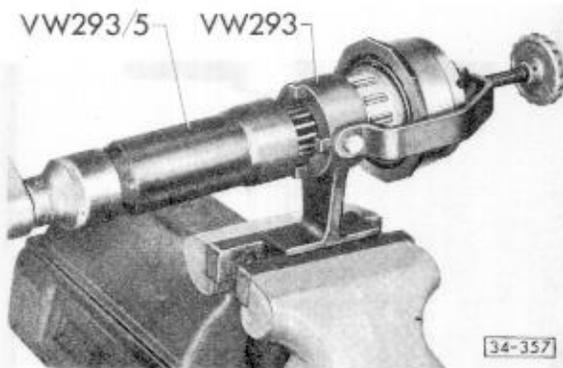


Abb. 6 Rundmutter in Vorrichtung VW 293 lösen bzw. anziehen.

Anzugsdrehmoment: 200 Nm (20 mkg).

Kennzeichnung der Synchronringe.

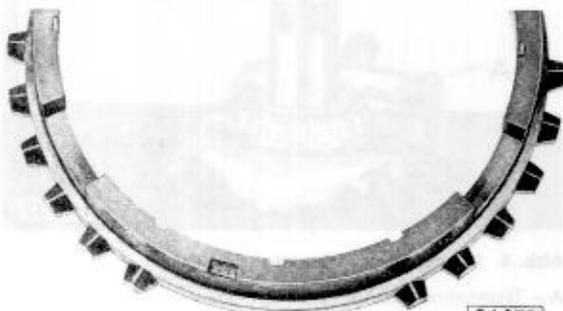


Abb. 9a 1. Gang: ohne Kerbe

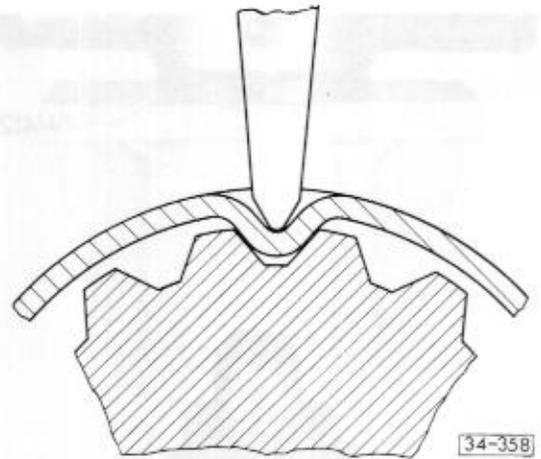


Abb. 7 Rundmutter sichern.

Verdrehsicherungsbund der Rundmutter dreimal am Umfang (120° versetzt) mit einem umgeschliffenen Meißel in die Triebblingsverzahnung einstemmen. Dabei dürfen kein Grat und keine Risse am Sicherungsbund entstehen.

Hinweis:

Vor dem Sichern Reibmoment prüfen, Abb. 15 und 16.

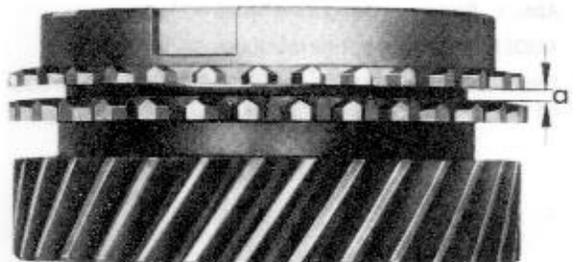


Abb. 8 Synchronringe prüfen

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

Spaltmaß „a“	Einbau- maß (neu)	Verschleiß- grenze
1. + 2. Gang	1,1–1,8 mm	0,5 mm

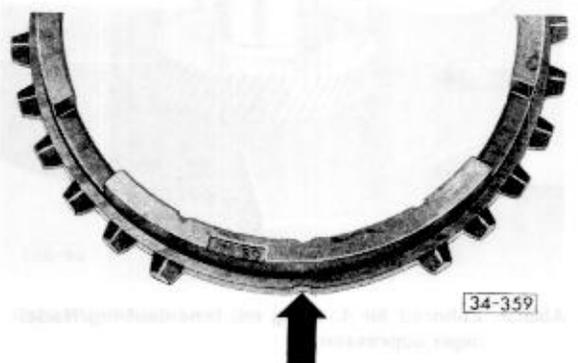
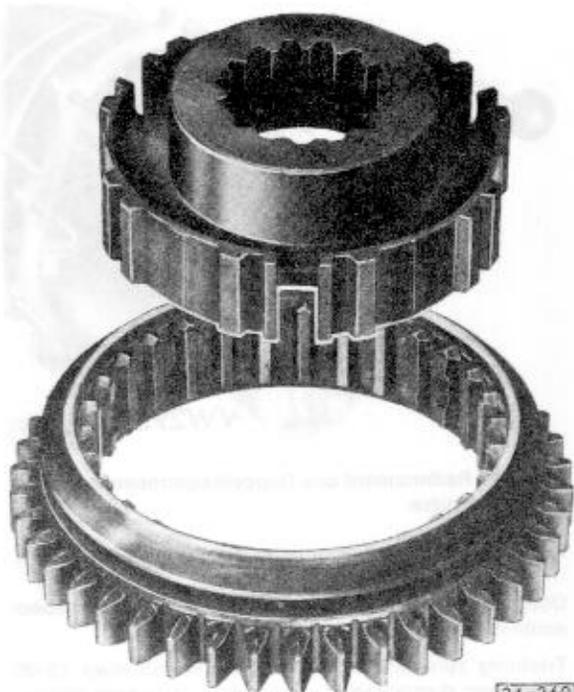


Abb. 9b 2. Gang: 3 Kerben (Pfeil).



34-360

Abb. 10 Schiebemuffe und Synchronkörper für 1. und 2. Gang zusammenbauen

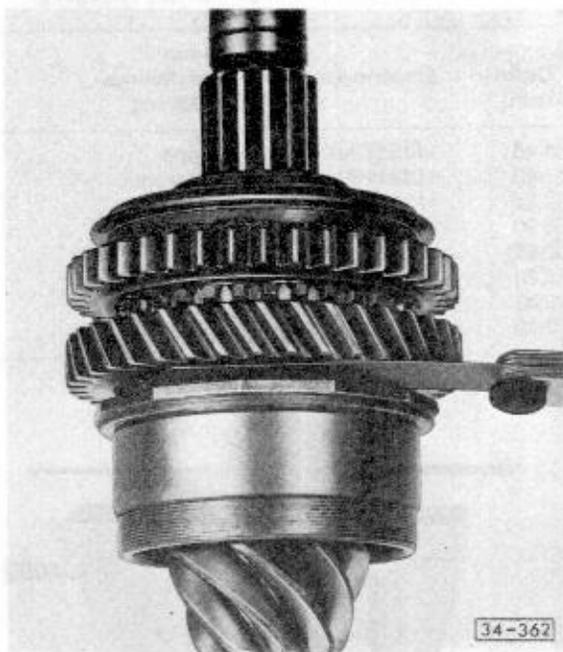
Schiebemuffe und Synchronkörper sind nicht gepaart. Sie können einzeln ersetzt werden.



34-361

Abb. 11 Federn einsetzen

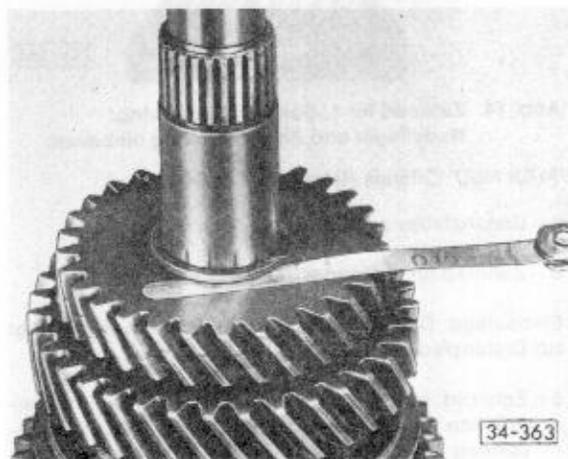
Federn um 120° versetzt montieren. Die Feder muß mit dem abgewinkelten Ende in das hohle Sperrstück greifen.



34-362

Abb. 12 Axialspiel des Zahnrades für 1. Gang einstellen

Einstellscheiben für Axialspiel des Zahnrades für den 1. Gang einlegen. 1. Gangrad mit Synchronring und vormontiertem Synchronkörper aufschieben und Axialspiel zwischen 1. Gangrad und Innenring des Doppelkegelrollenlagers mit einer Fühlerblattlehre kontrollieren, es muß zwischen **0,10 bis 0,25 mm** liegen. Dabei ist der **untere Wert** anzustreben. Es stehen Scheiben in den Dicken 0,65; 0,7; 0,75; 0,8; 0,85 mm zur Verfügung.



34-363

Abb. 13 Axialspiel des Zahnrades für 3. Gang einstellen

Axialspiel des 3. 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.

Es stehen folgende Sicherungsringe zur Verfügung:

Dicke (mm)	Ersatzteile-Nr.	Kennzeichnungsfärbung
1,45	113311381	blank
1,60	113311382	schwarz
1,75	113311383	blau
1,90	113311384	braun
2,05	113311385	grau
2,20	113311386	kupfer
2,30	113311387	messing
2,40	113311388	silber

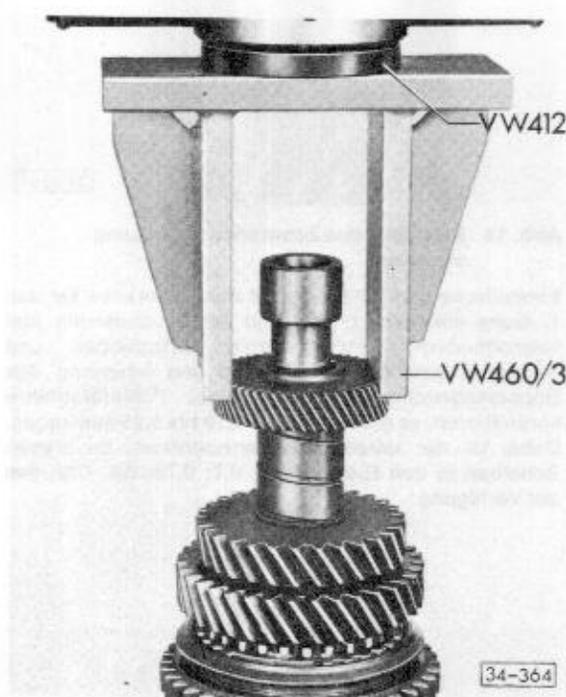


Abb. 14 Zahnrad für 4. Gang, Innenlauf ring/ Nadellager und Sicherungsring einbauen

AUDI NSU: Offenes Rohrstück aus 40-100.

a – Distanzfeder aufsetzen.

b – Zahnrad für 4. Gang aufsetzen.

Einbaulage: Der flache aber im \varnothing größere Bund zeigt zur Distanzfeder.

c – Zahnrad unter der Presse bis Anschlag niederdrücken und den auf ca. 100°C erwärmten Innenlauf ring auf schieben (ggf. bis Anschlag an das Zahnrad nachtreiben).

d – Neuen Sicherungsring aufsetzen.

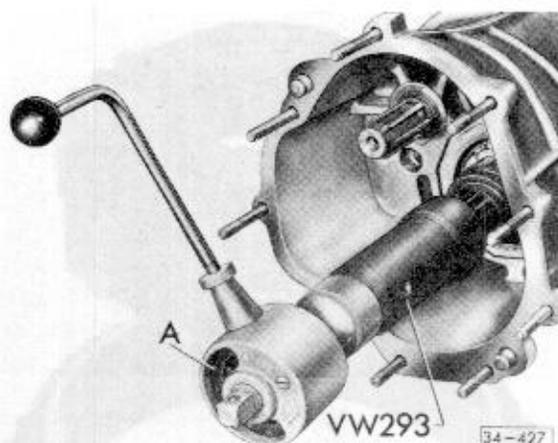


Abb. 15 Reibmoment des Doppelkegelrollenlagers prüfen

A = Drehmomentlehre handelsüblich (3-30 cmkg)

Doppelkegelrollenlager vorher mit Hypoidgetriebeöl einölen.

Trieb ling 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 Drehmomentlehre, ist ...

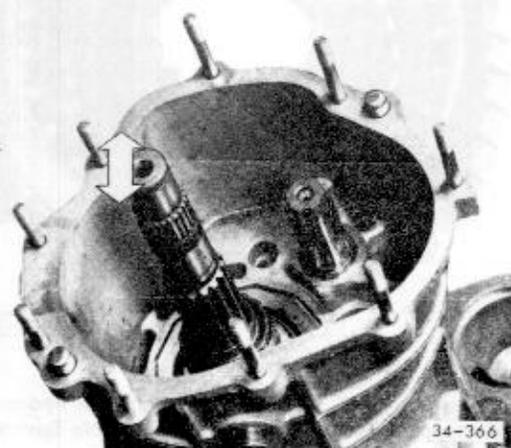


Abb. 16 Kippspiel/Doppelkegelrollenlager prüfen.

... am Trieb lingsschaftende das Doppelkegelrollenlager auf Kippspiel zu prüfen. Es darf kein fühlbares Kippspiel vorhanden sein, andernfalls ist das Doppelkegelrollenlager zu ersetzen.

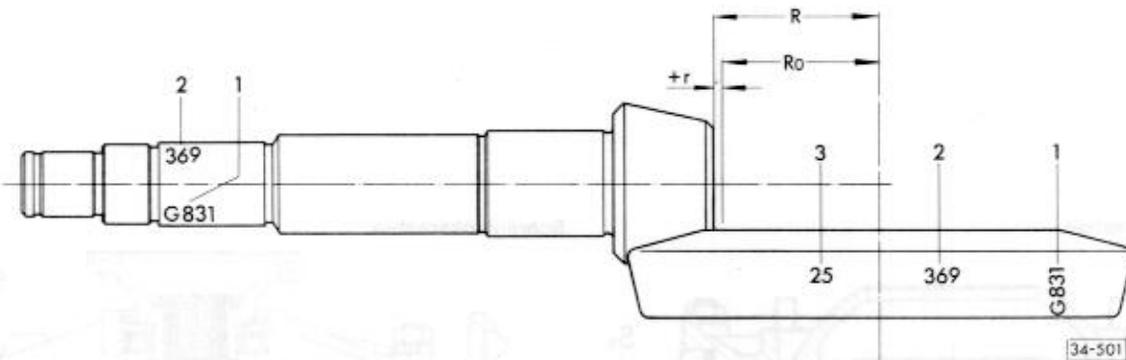
Triebling und Tellerrad einstellen

Allgemeine Hinweise

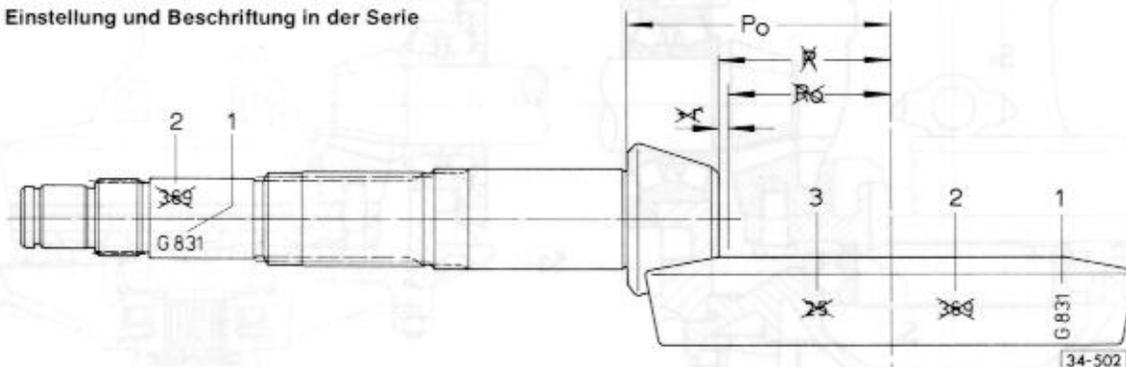
Für die Lebensdauer und Laufruhe des Achsantriebes ist eine sorgfältige Einstellung von Triebbling und Tellerrad ausschlaggebend. Darum werden bereits während der Herstellung Trieblinge und Tellerräder miteinander gepaart und mit Spezialprüfmaschinen auf gute Lage des Tragbildes und Geräuscharmut in beiden Drehrichtungen kontrolliert. Die Stellung der äußersten Laufruhe wird durch Verschieben des Triebblings in axialer Richtung ermittelt, wobei das Tellerrad ständig soweit aus dem spielfreien Eingriff abgehoben ist, daß sich das Verdrehflankenspiel innerhalb der vorgeschriebenen Toleranz bewegt.

Die Abweichung „r“ bezogen auf den Einstellmeister „Ro“ wird für die als Ersatzteil gelieferten Triebsätze gemessen und auf dem äußeren Umfang des Tellerrades aufgeschrieben. Der Triebsatz – Triebbling und Tellerrad – darf nur komplett ausgewechselt werden.

Einstellung und Beschriftung der KD-Triebsätze



Einstellung und Beschriftung in der Serie



1 – Kennzeichen „G 358“ bedeutet Gleason-Triebatz mit der Übersetzung 35 : 8 Zähnen.

2 – Paarungsnummer (369) des Triebsatzes.

3 – Abmaß „r“ bezogen auf den Einstellmeister der in der Produktion verwendeten Spezialprüfmaschine. Das Abmaß „r“ wird immer in $\frac{1}{100}$ mm angegeben. Beispiel: „25“ bedeutet $r = 0,25$ mm.

Ro – Länge des verwendeten Einstellmeisters der Spezialprüfmaschine: „Ro“ = 58,70 mm.

R – Tatsächliches Maß zwischen Tellerradachse und Stirnseite des Triebblings im Punkt der größten Laufruhe für einen speziellen Triebatz.

X – Diese Angaben werden in der Serie nicht mehr benötigt und sind entfallen.

Po – Neues Einstellmaß für die Serie.

Achtung!

In der Serie wird die Lage des Triebblings durch das Maß Po (Mitte Tellerrad bis Rückseite Triebblingskopf) bestimmt.

Es entfällt die bisher vorhandene Beschriftung des Abmaßes „r“ auf dem Tellerrad und die Paarungsnummer. Durch die fehlende Angabe des Abmaßes „r“ ist es erforderlich, daß vor Ausbau des Triebblings, sofern Teile ausgetauscht werden, die die Einbaulage des Triebblings direkt beeinflussen, eine Ist-Vermessung durchgeführt wird. Siehe „Was wird eingestellt“, Seite 123.

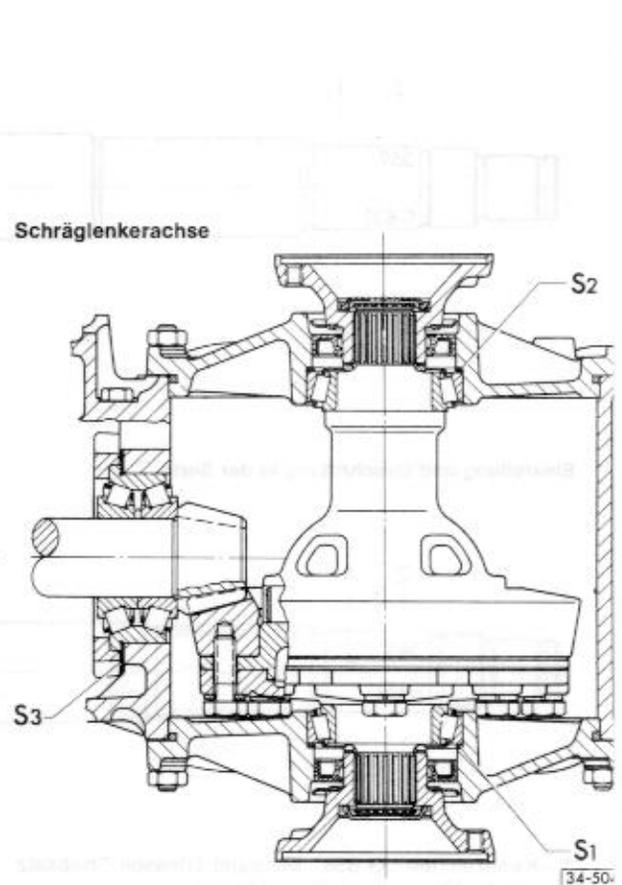
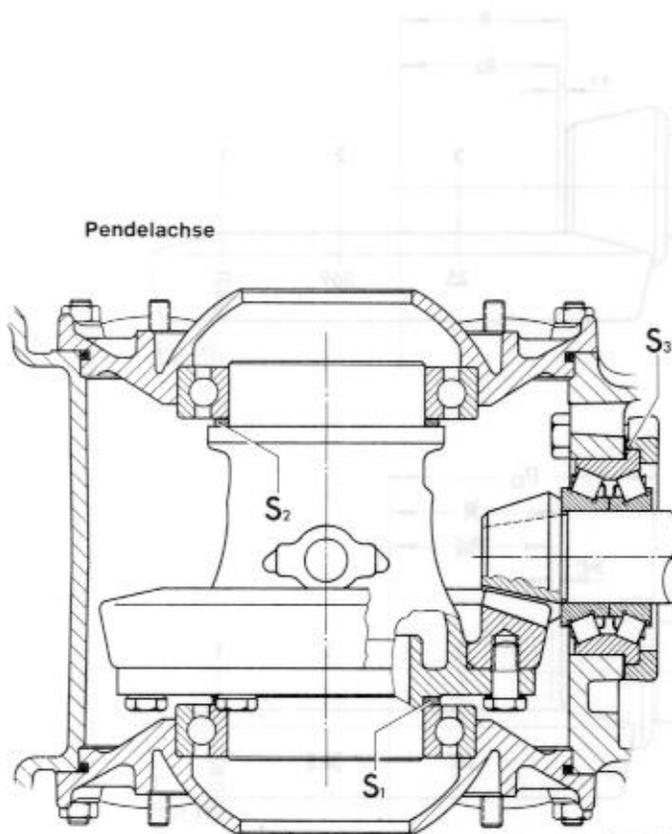
Eine Neueinstellung des Triebsatzes ist bei Reparaturen am Achsantrieb im allgemeinen nur dann erforderlich, wenn Teile erneuert werden mußten, die die Einstellung direkt beeinflussen. Beim Austausch von Teilen beachte deshalb die Tabelle „Was wird eingestellt“, Seite 123.

Ziel der Einstellung ist es, die Stellung der größten Laufruhe, die auf der Prüfmaschine in der Produktion ermittelt wurde, wieder zu erreichen.

Größtmögliche Sorgfalt und Sauberkeit bei allen Montagearbeiten und Meßvorgängen sind unbedingte Voraussetzung für ein einwandfreies Ergebnis.

Zweckmäßige Reihenfolge bei einer Neueinstellung des Triebsatzes

- 1 – Gesamtscheibendicke „S ges.“ – „ $S_1 + S_2$ “ – ermitteln (Vorspannung der Kegelrollenlager bzw. Rillenkugellager).
- 2 – Triebbling einstellen – S_3 ermitteln.
- 3 – Verdrehflankenspiel einstellen (Aufteilung von „Sges.“ in „ S_1 “ und „ S_2 “).



- S_1 = Einstellscheiben hinter dem Tellerrad.
- S_2 = Einstellscheiben gegenüber dem Tellerrad.
- S_3 = Einstellscheiben für den Triebbling.

Was wird eingestellt:

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

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

Ausgewechseltes Teil	Schaltgabeln	Einzustellen ist:		
		Triebbling über vorher ermittelte Einbaulage (Ist-Vermessung)	Triebbling über Abmaß „r“	Tellerrad und Vorspannung der Kegelrollenlager
	Seite 107	Seite 101	Seite 124/148	Seite 127/151
Getriebegehäuse	X	X		X
Deckel für Achsantrieb				X
Ausgleichgetriebegehäuse				X
Deckel für Ausgleichgetriebegehäuse				X
Kegelrollenlager für Ausgleichgetriebe				X
Doppelkegelrollenlager für Triebbling		X		
Triebsatz (Tellerrad und Triebbling)	X		X	X
Rillenkugellager für Ausgleichgetriebe				X
Rillenkugellager für Antriebswelle	X			



Abbildung 1: Getriebegehäuse (links) und Ausgleichgetriebegehäuse (rechts) mit den entsprechenden Lagerstellen für die Kegelrollenlager und Rillenkugellager.

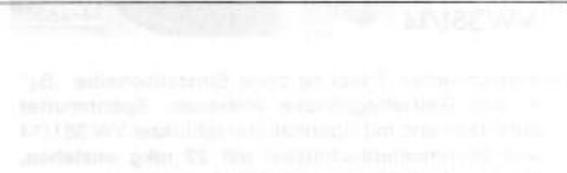


Abbildung 2: Triebblatt (links) und Tellerrad (rechts) mit den entsprechenden Lagerstellen für die Kegelrollenlager und Rillenkugellager.



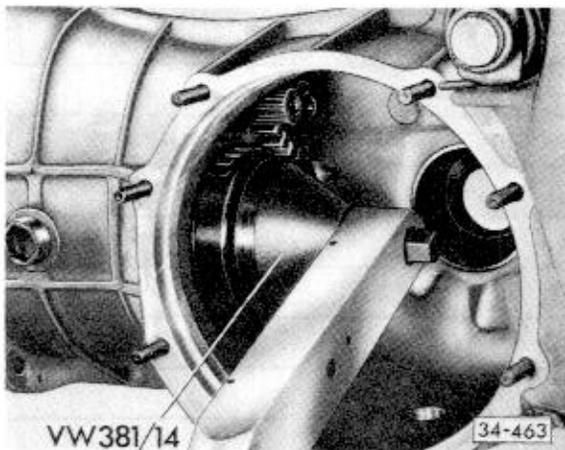
Abbildung 3: Zusammenbau des Getriebes mit den entsprechenden Lagerstellen für die Kegelrollenlager und Rillenkugellager.

Triebbling einstellen

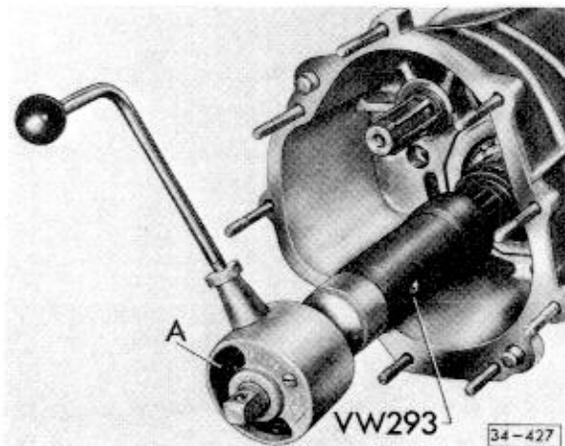
Eine Neueinstellung des Triebsatzes nach folgender Anleitung ist nur erforderlich, wenn der Triebatz selbst ersetzt wird. Werden andere ebenfalls die Triebblingslage beeinflussende Teile getauscht, ist über die vorher ermittelte Einbaulage (Ist-Vermessung) einzustellen, Seite 101, siehe auch – Was wird eingestellt, Seite 123.

Reibmoment messen

1 – Triebbling bis einschließlich Nadellager für den 1. Gang 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 381/14 und Drehmomentschlüssel mit 22 mkg anziehen, lösen und mit 22 mkg endgültig festziehen.



3 – Reibmoment des Doppelkegelrollenlagers prüfen.

A – Drehmomentlehre handelsüblich (3–30 cmkg).

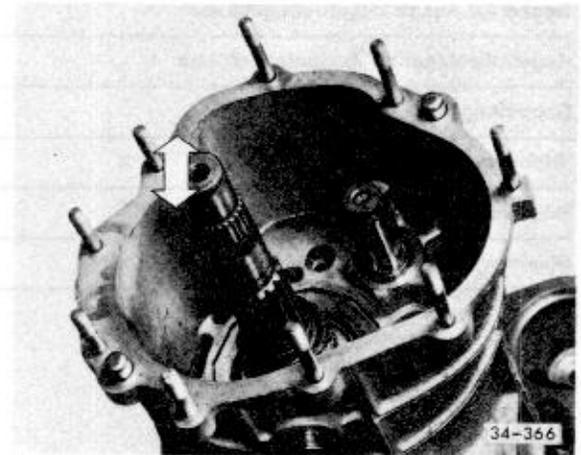
Doppelkegelrollenlager mit Hypoidgetriebeöl einölen und Triebbling zunächst in beiden Richtungen etwa 15–20mal zügig durchdrehen. Dann unter zügigem Weiterdrehen Reibmoment ablesen!

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 Drehmomentlehre, ist ...



... am Triebblingschaftende das Doppelkegelrollenlager auf Kippspiel zu prüfen. Es darf **kein** fühlbares Kippspiel vorhanden sein, andernfalls ist das Doppelkegelrollenlager zu ersetzen.

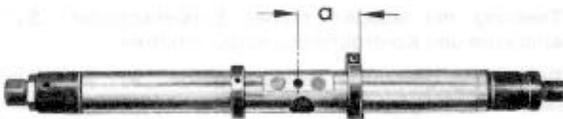
Abmaß „e“ ermitteln

1 – Rechten Kegelrollenlageraußenring in das Gehäuse bzw. in den rechten Deckel für Achsantrieb einbauen. Rechten Deckel einbauen.

Achtung!

Nicht auf den Deckel schlagen!

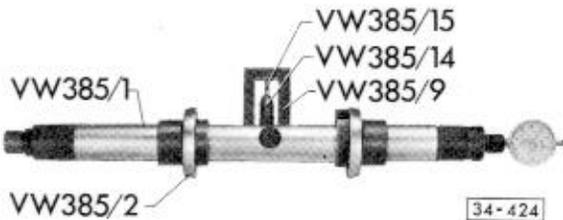
Deckel durch gleichmäßiges Anziehen der Sechskantmuttern in den Sitz im Getriebegehäuse hineinziehen.



39-279

2 – Stellung des Universalmeßdornes VW 385/1 auf das Maß „a“ einstellen.

a = ca. 70 mm



34-424

3 – Universalmeßdorn nach Abbildung komplettieren.

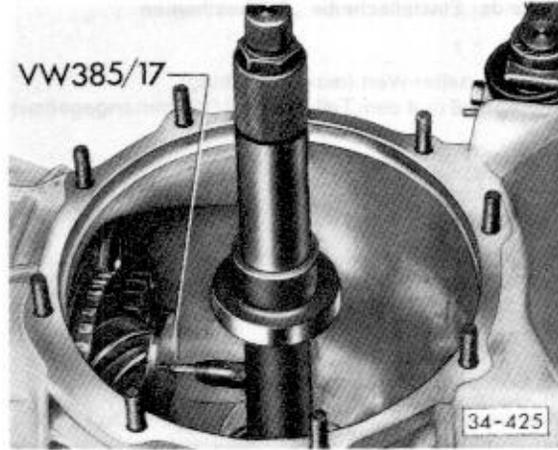
Meßuhrverlängerung VW 385/15 = 9,3 mm lang.

Einstellmeister VW 385/9 ($R_o = 58,70$ mm) auf den Meßdorn aufsetzen und Meßuhr (3-mm-Meßbereich) mit 1 mm Vorspannung auf 0 stellen.

Hinweis:

Den verschiebbaren Stelling bis zum Anschlag zurückstellen.

4 – Endmaßplatte auf den Triebblingskopf auflegen.

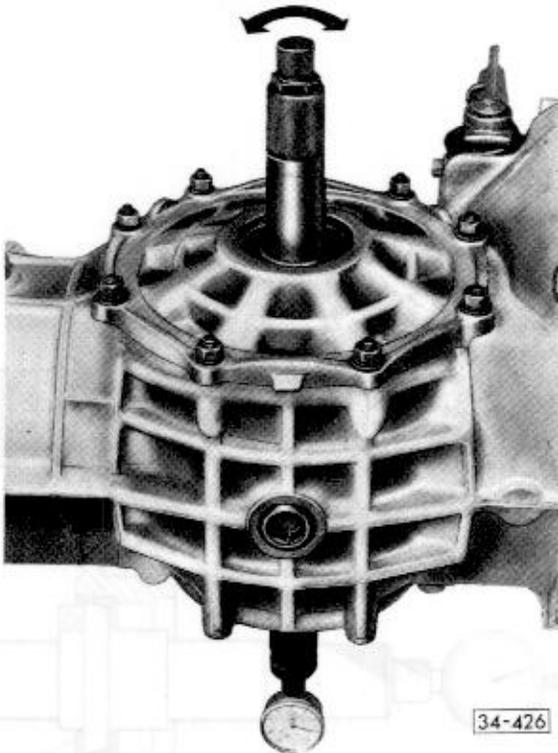


34-425

5 – Einstellmeister abnehmen und Meßdorn in das Gehäuse einsetzen.

6 – Linken Deckel für den Achsantrieb aufsetzen und Muttern mit 35 Nm (3,5 mkg) festziehen.

7 – Über den verschiebbaren Stelling die 2. Zentrierscheibe so weit nach außen ziehen, daß sich der Meßdorn von Hand gerade noch drehen läßt.



34-426

8 – Meßdorn drehen, bis die Meßuhrspitze auf die Endmaßplatte am Triebblingskopf aufläuft und den max. Ausschlag (Umkehrpunkt) anzeigt. Der gemessene Wert ist das Maß „e“.

34 Schaltgetriebe 113 – Schräglenkerachse

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!

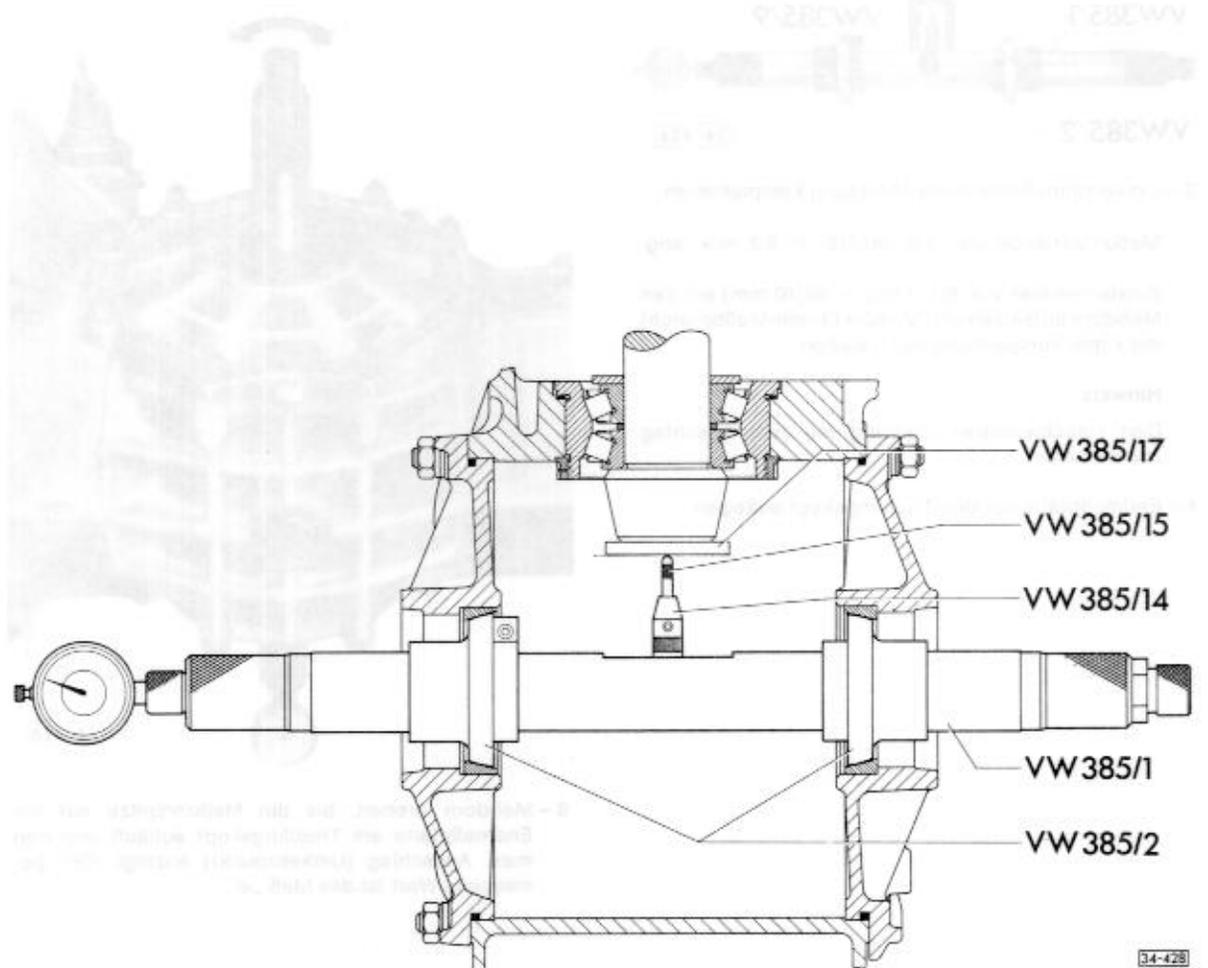
Achtung!

Es ist zweckmäßig, vor dem Einbau des Triblings die Vorspannung der Kegelrollenlager des Ausgleichgetriebes einzustellen. Der Triebling wird danach komplett mit Wechselgetriebe eingebaut und braucht nach der Kontrollmessung in vielen Fällen nicht wieder ausgebaut zu werden.

Kontrollmessung durchführen

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

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



34-428

Tellerrad einstellen

Gesamtscheibendicke „Sges.“ ermitteln

(Vorspannung der Kegelrollenlager einstellen).

Triebtrieb ausgebaut!

Eine Neueinstellung des Tellerrades ist nur erforderlich, wenn Teile ausgetauscht wurden, die die Einstellung des Tellerrades direkt beeinflussen. Das sind: **Triebtrieb, Getriebegehäuse, Ausgleichgetriebegehäuse, Deckel für Ausgleichgetriebegehäuse, Kegelrollenlager und Deckel für Achsantrieb.**

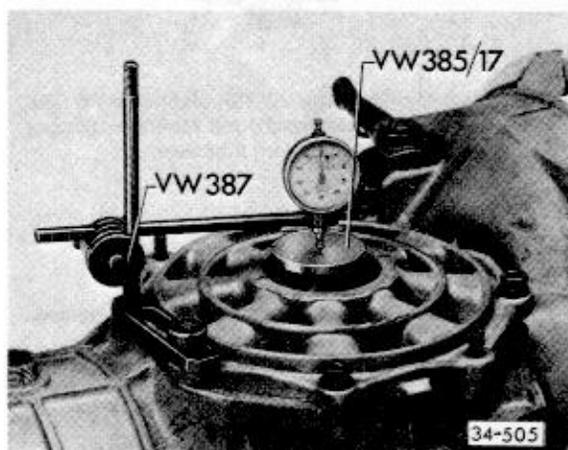
Siehe auch „Was wird eingestellt“, Seite 123.

- 1 – Dichtringe und Außenringe der Kegelrollenlager für Ausgleichgetriebe ausbauen und Einstellscheiben herausnehmen.
- 2 – Außenring des Kegelrollenlagers **mit einer 1,0 mm dicken Einstellscheibe** bis zum Anschlag **in den rechten Deckel** bzw. (bei einseitig geschlossenem Gehäuse) in das Getriebegehäuse eintreiben. Rechten Deckel einbauen, Muttern über Kreuz mit 35 Nm (3,5 mkg) festziehen.
- 3 – In den **linken Deckel** den Außenring des Kegelrollenlagers **ohne** Einstellscheibe bis zum Anschlag eintreiben (Tellerradseite).

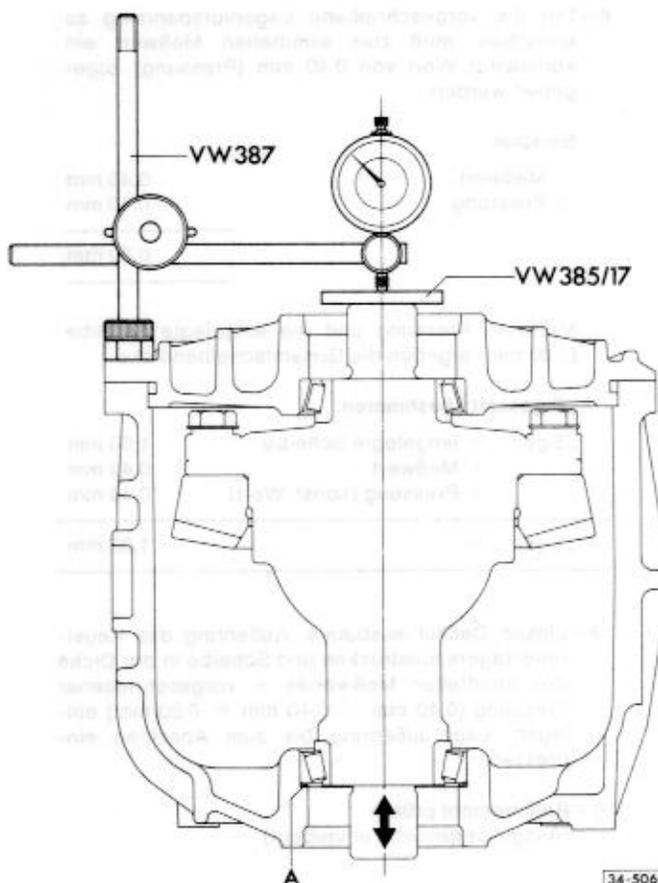
Achtung!

Für die Einstellarbeiten ist es zweckmäßig, die Rundschnurringe von den Deckeln abzunehmen.

- 4 – Ausgleichgetriebe in das Getriebegehäuse einsetzen. Das Tellerrad liegt auf der linken Seite.
- 5 – Linken Deckel einbauen und Muttern mit 35 Nm (3,5 mkg) über Kreuz festziehen. Deckel zeigt nach oben.



- 6 – Endmaßplatte VW 385/17 auf die Welle des Ausgleichkegelrades legen. Universal-Meßuhrhalter VW 387 montieren, Meßuhr (3-mm-Meßbereich) einsetzen und mit 1 mm Vorspannung auf Null stellen.



A = Einstellscheibe 1,00 mm dick

- 7 – Ausgleichgetriebe auf- und abbewegen, Spiel an der Meßuhr ablesen und notieren. (Beispiel 0,40 mm).

Hinweis:

Bei ungünstigen Toleranzüberschneidungen kann es vorkommen, daß bei eingelegter 1 mm dicker Einstellscheibe kein Spiel mehr am Ausgleich vorhanden ist. In diesem speziellen Fall ist eine 0,7 mm dicke Einstellscheibe einzulegen, die dann in die weiteren Berechnungen eingeht.

Achtung!

Bei der Messung den Ausgleich nicht drehen, da sich die Lager sonst setzen und das Meßergebnis verfälscht wird.

34 Schaltgetriebe 113 – Schräglenkerachse

8 – Um die vorgeschriebene Lagervorspannung zu erreichen, muß zum ermittelten Meßwert ein konstanter Wert von 0,40 mm (Pressung) zugegeben werden.

Beispiel:

Meßwert	0,40 mm
+ Pressung	0,40 mm
	0,80 mm

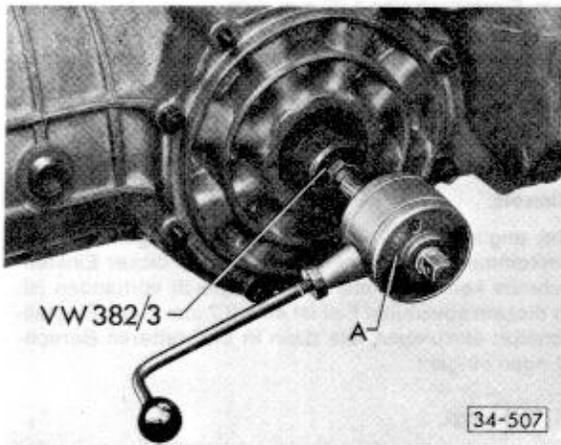
Meßwert, Pressung und die eingelegte Scheibe (1,00 mm) ergeben die Gesamtscheibendicke.

„S gesamt“ bestimmen:

„S ges.“ = eingelegte Scheibe	1,00 mm
+ Meßwert	0,40 mm
+ Pressung (konst. Wert)	0,40 mm
„S ges.“ =	1,80 mm

9 – Linken Deckel ausbauen, Außenring des Kegelrollenlagers ausdrücken und Scheibe in der Dicke des ermittelten Meßwertes + vorgeschriebener Pressung (0,40 mm + 0,40 mm = 0,80 mm) einlegen. Lageraußenring bis zum Anschlag einpressen.

10 – Reibmoment prüfen
(Ausgleichgetriebe eingebaut)



A = Drehmomentlehre handelsüblich (3–30 cmkg).

Spannhülse VW 382/3 auf der Tellerradseite montieren. Sechskantmutter kontern und Drehmomentlehre mit Steckschlüsseinsatz 10 mm aufsetzen. Ausgleichgetriebe in beiden Richtungen durchdrehen und unter zügigem Weiterdrehen Reibmoment ablesen.

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!

Prüfwerte

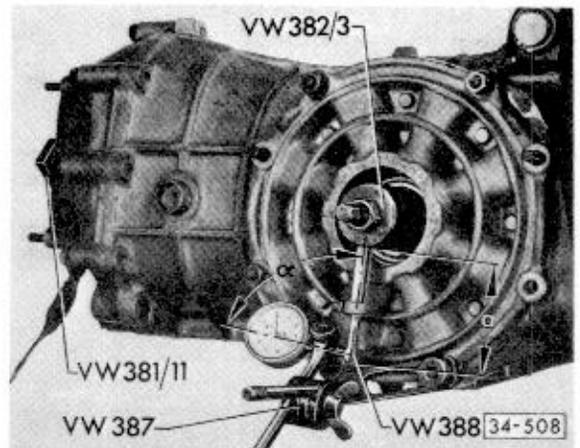
	neue Lager	gelaufene Lager*
Reibmoment	min. 25 cmkg	min. 3 cmkg

* mit mindestens 50 km Laufleistung

11 – Ausgleich ausbauen, Lagerschild und Triebbling mit Einstellscheibe „S₃“ einbauen. Ausgleich und Deckel wieder einbauen.

Verdrehflankenspiel einstellen

(Wechselgetriebe eingebaut)



1 – Universal-Meßuhrhalter VW 387, Meßhebel VW 388, Meßuhr (3-mm-Meßbereich) mit Meßuhrverlängerung VW 382/10 (6 mm plan) montieren.

Einbaulage:

Maß a = 72 mm
Winkel α = ca. 90°

2 – Triebbling mit Klemmbügel VW 381/11 festklemmen.

3 – Tellerrad bis zum Anschlag verdrehen, Meßuhr auf Null stellen. Tellerrad zurückdrehen und Verdrehflankenspiel ablesen. Wert notieren.

4 – Kontermutter der Spannhülse am Ausgleichgetriebe sowie Klemmbügel am Triebfling lösen, und nach Weiterdrehen des Tellerrades um jeweils 90° Meßvorgang noch dreimal wiederholen. Die vier Meßwerte addieren und mittleres Verdrehflankenspiel errechnen.

Achtung!

Weichen bei dieser Messung die ermittelten Einzelwerte mehr als 0,06 mm voneinander ab, so ist der Einbau des Tellerrades oder der Triebatz selbst nicht in Ordnung. Montagearbeiten überprüfen, gegebenenfalls Triebatz auswechseln.

Bestimmung des mittleren Verdrehflankenspiels:

Beispiel:

1. Messung	0,40 mm
+ 2. Messung	0,42 mm
+ 3. Messung	0,42 mm
+ 4. Messung	0,40 mm
Gesamt	1,64 mm

mittleres Verdrehflankenspiel
= 1,64 mm : 4 = 0,41 mm

5 – **Scheibendicke S₂ ermitteln:**
(gegenüber Tellerrad)

$$S_2 = \text{Eingelegte Scheibe} \\ - \text{mittl. Verdrehflankenspiel} \\ + \text{Abhebung (konstanter Wert)}$$

Abhebung = 0,20 mm

Beispiel:

Eingelegte Scheibe	1,00 mm
- mittleres Verdrehflankenspiel	0,41 mm
+ Abhebung (konstanter Wert)	0,59 mm
S ₂ =	0,79 mm

6 – **Scheibendicke S₁ ermitteln:**
(Tellerradseite)

$$S_1 = S_{\text{ges.}} - S_2$$

Beispiel:

Gesamtscheibendicke S _{ges.}	1,80 mm
- S ₂ gegenüber Tellerrad	0,79 mm
S ₁ =	1,01 mm

Es stehen folgende Einstellscheiben zur Verfügung:

Ersatzteile-Nummer	Dicke (mm)
113517 201 A	0,15
113517 202 A	0,20
113517 203 A	0,30
113517 204 A	0,40
113517 205 A	0,50
113517 206 A	0,60
113517 207 A	0,70
113517 208 A	0,80
113517 209 A	0,90
113517 210 A	1,00
113517 211 A	1,20

Unterschiedliche Toleranzen ermöglichen es, die erforderliche Scheibendicke **genau** auszumessen.

7 – Ermittelte Einstellscheiben, S₁ auf der Tellerradseite, S₂ entgegen der Tellerradseite einbauen.

Kontrollmessung

8 – Verdrehflankenspiel viermal am Umfang messen, es muß

0,15–0,25 mm

betragen.

Achtung!

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



Auf den folgenden Seiten sind Reparaturen beschrieben, die nur für die Pendelachse gültig sind.

Teilenummer	Bezeichnung
113011201 A	113011201 A
113011202 A	113011202 A
113011203 A	113011203 A
113011204 A	113011204 A
113011205 A	113011205 A
113011206 A	113011206 A
113011207 A	113011207 A
113011208 A	113011208 A
113011209 A	113011209 A
113011210 A	113011210 A
113011211 A	113011211 A

Die folgenden Teile sind für die Pendelachse gültig. Die anderen Teile sind für die Standardachse gültig.

113011201 A
113011202 A
113011203 A
113011204 A
113011205 A
113011206 A
113011207 A
113011208 A
113011209 A
113011210 A
113011211 A



Die anderen Teile sind für die Standardachse gültig. Die folgenden Teile sind für die Pendelachse gültig.

113011201 A
113011202 A
113011203 A
113011204 A
113011205 A
113011206 A
113011207 A
113011208 A
113011209 A
113011210 A
113011211 A

Die anderen Teile sind für die Standardachse gültig. Die folgenden Teile sind für die Pendelachse gültig.

113011201 A
113011202 A
113011203 A
113011204 A
113011205 A
113011206 A
113011207 A
113011208 A
113011209 A
113011210 A
113011211 A

Dichtring für Lagerdeckel ersetzen (Getriebe eingebaut)

Ausbauen

- 1 – Kronenmutter lösen und Bremstrommel mit Rad von der Achswelle abziehen.

Achtung!

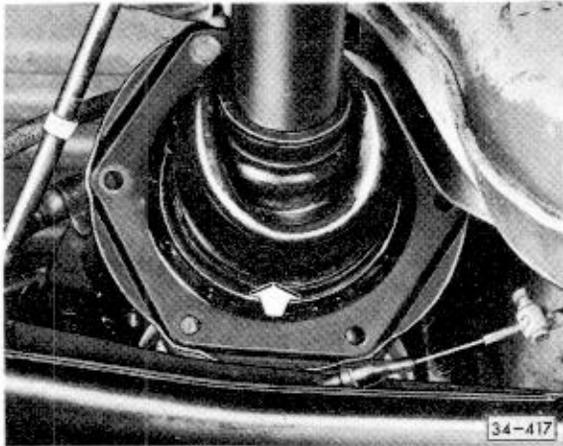
Beim Lösen bzw. Anziehen der Kronenmutter auf der Hebebühne besteht Unfallgefahr. Diese Muttern dürfen darum nur bei herabgelassener Hebebühne gelöst oder angezogen werden.

- 2 – Bremsbacken, Handbremsseil, Schlauchhalter für Bremsschlauch und Deckel für Hinterradlager ausbauen. Bremsträgerblech abnehmen und mit einem Draht am Fahrzeug aufhängen. Kugellager für Hinterrad abziehen und Abstandsring innen abnehmen.

Achtung!

Bei der Auswahl des Abziehers ist zu beachten, daß wahlweise Rillenkugellager eingebaut werden, die anstatt der üblichen acht nur sieben Laufkugeln haben.

- 3 – Lage der Federstrebe zum Achsrohrlagerflansch kennzeichnen. Sechskantschrauben am Lagerflansch und am Stoßdämpfer unten herausschrauben. Muttern am Lagerdeckel für Achsrohr abschrauben.



- 4 – Achsrohr außen anheben, Lagerdeckel schräg stellen und über die Rahmengabel nach außen drücken (Pfeil). Achsrohr von der Achswelle abziehen.

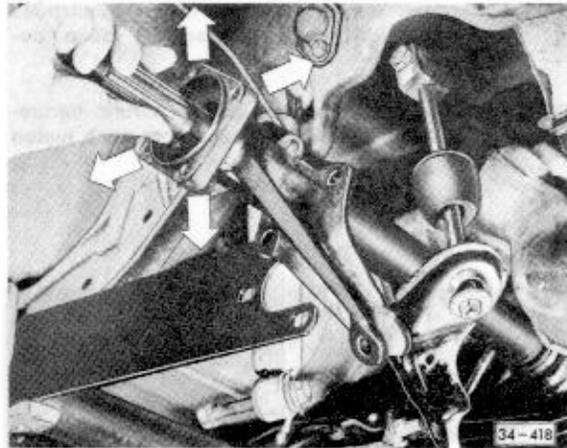
- 5 – Dichtring abnehmen.

Einbauen

- 1 – Sämtliche Teile und Anlageflächen reinigen und prüfen. Achsrohrkalotte innen und außen mit MoS₂-Schmierfett einreiben, Abstandscheiben in der bisherigen Dicke und neuen Dichtring aufsetzen.

Achtung!

Erst Abstandsscheiben auf den Lagerdeckel legen, dann Dichtring aufziehen, da sonst durch Abknicken der Abstandsscheiben Undichtigkeiten entstehen können.



- 2 – Achsrohr einbauen und Muttern für Lagerdeckel leicht gegenziehen. Achsrohr in alle Richtungen schwenken; es soll sich ohne zu haken oder zu klemmen bewegen lassen. Muttern mit 20 Nm (2,0 mkg) anziehen.

- 3 – Achsrohrflansch an der Federstrebe in der markierten Position befestigen.

- 4 – Hinterradlager, Bremsträgerblech, Deckel für Hinterradlager und Handbremsseil einbauen.

- 5 – Halter für Bremsschlauch einsetzen, Bremstrommel mit Rad anbauen.

- 6 – Getriebeölstand prüfen und nötigenfalls ergänzen.

34 Schaltgetriebe 113 – Pendelachse

Gelenkschutzhülle ersetzen (Getriebe eingebaut)

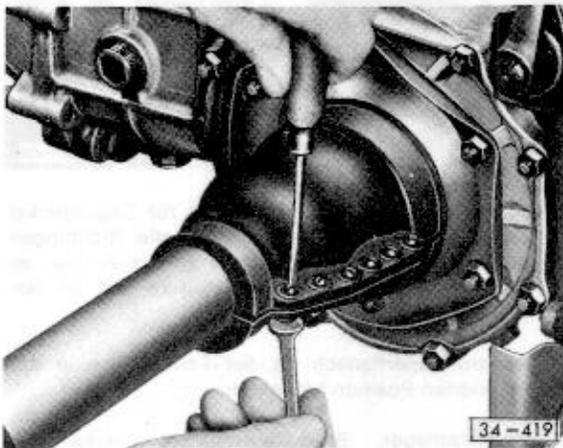
Um bei beschädigten Gelenkschutzhüllen den Ausbau und die Zerlegung des Getriebes zu vermeiden, steht zur Instandsetzung eine geschlitzte Gelenkschutzhülle zur Verfügung.

Ausbauen

- 1 – Beschädigte Gelenkschutzhülle aufschneiden und abnehmen.
- 2 – Achsrohr und Lagerdeckel säubern, **Sitzflächen für die Hülle müssen öl- und fettfrei sein.**

Einbauen

- 1 – Trennflächen der geschlitzten Gelenkschutzhülle mit Original-VW-Dichtungsmasse D3 dünn bestreichen.
- 2 – Gelenkschutzhülle so um das Achsrohr herumlegen, daß die **Trennfuge waagrecht nach hinten** zeigt.



- 3 – Gelenkschutzhülle zusammenschrauben und Schlauchbinder montieren.

Achtung!

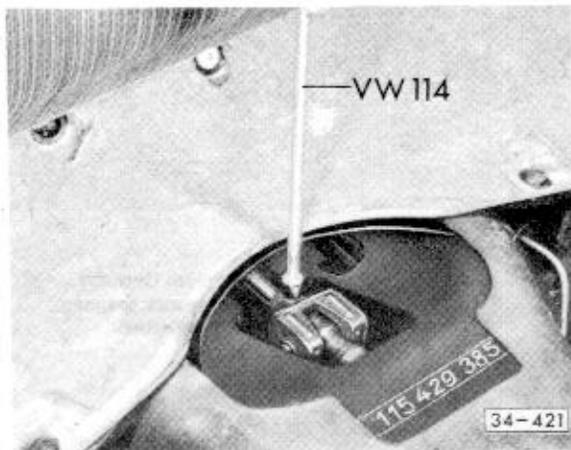
Schrauben und Schlauchbinder möglichst in belasteter Stellung der Hinterachse und nicht zu kräftig anziehen. Jedes Verdrehen der Gelenkschutzhülle ist zu vermeiden, damit die Dichtungsflächen nicht verkantet werden, sondern voll zum Tragen kommen.



Getriebe aus- und einbauen

Vor dem Ausbau des Getriebes Motor ausbauen, Seite 13.

Ausbauen



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

2 – Kronenmuttern an der Hinterachse abschrauben und Bremstrommel mit Rad abziehen.

Achtung!

Beim Lösen der Kronenmuttern auf der Hebebühne besteht Unfallgefahr. Fahrzeug deshalb zum Lösen der Muttern absetzen.

3 – Bremsleitung am Radbremszylinder abschrauben und Schelle für Bremsschlauch am Achsrohr abnehmen.

4 – Handbremsseil am Bremsträger aushängen und abschrauben.

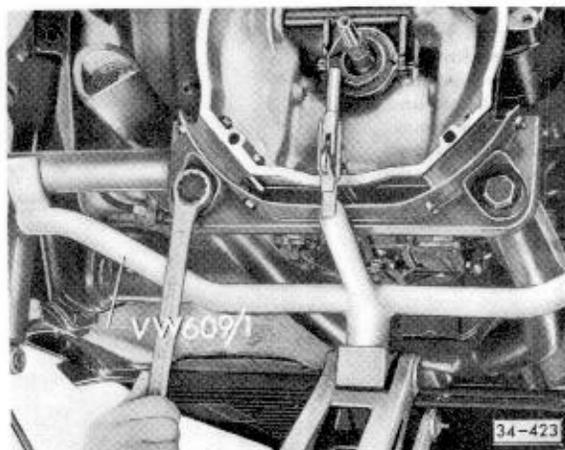


5 – Lage der Federstrebe zum Achsrohrlagerflansch mit einem Meißel in der Flucht der Kerbe des Achsrohrlagerflansches markieren. Beim Einbau vorherige Lage wieder herstellen.

6 – Sechskantschrauben am Achsrohrlagerflansch und am Stoßdämpfer (unten) herauschrauben.

7 – Kupplungseinstellmutter abschrauben und die Kupplungsseilführung am Getriebe aushaken.

8 – Vordere Getriebeaufhängung (Getriebe/Gummimetallager) abschrauben.



9 – Sechskantschrauben am Getriebeträger herauschrauben und Getriebe mit dem Rangierheber herausnehmen.

Einbauen

Der Einbau des Getriebes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anzugsdrehmomente:
 Sechskantschraube am Getriebeträger: **230 Nm (23 mkg)**
 Kronenmutter an der Hinterachse: **350 Nm (35 mkg)**
 Gegebenenfalls bis zum Splintloch weiterdrehen.

Achtung!

Beim Anziehen der Kronenmuttern auf der Hebebühne besteht Unfallgefahr. Fahrzeug deshalb zum Festziehen der Muttern absetzen.

Nach Einbau des Getriebes: Bremse entlüften und einstellen, siehe Seite 263 und 273.

Hinweis:

Beim Einbau einer neuen Hinterachse sowie nach Auswechseln des Rahmens oder der Federstrebe ist eine Neueinstellung der Hinterräder erforderlich, siehe Seite 249.

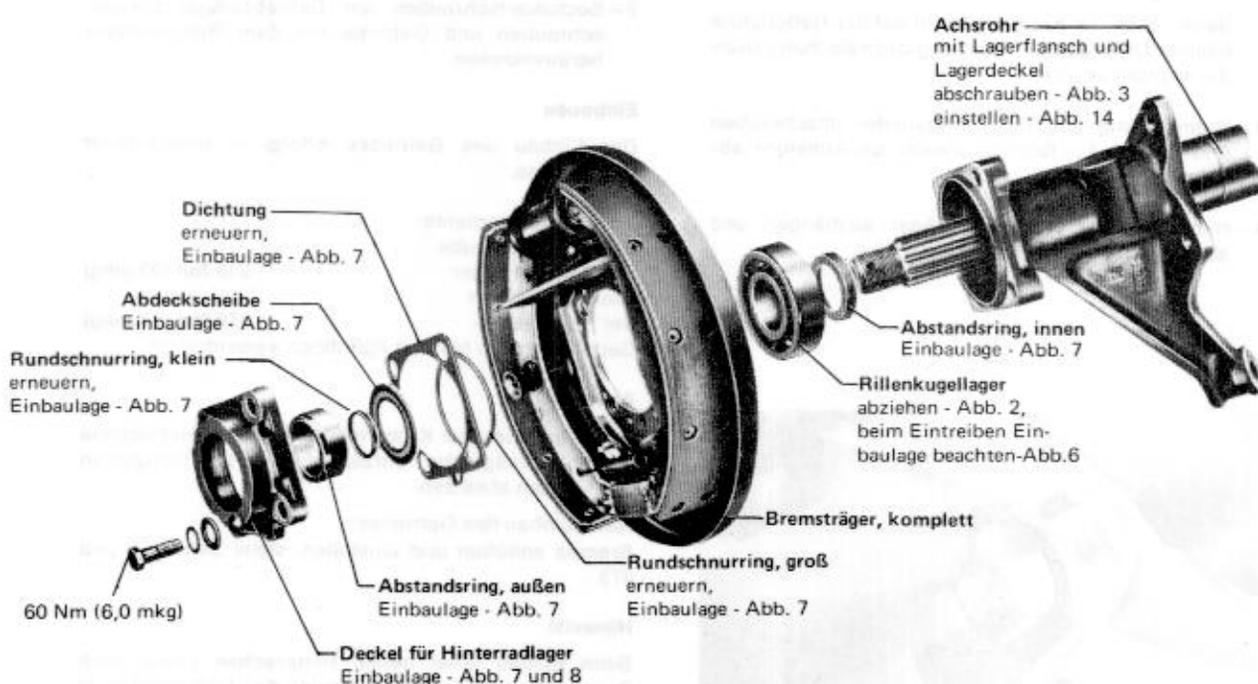
34 Schaltgetriebe 113 – Pendelachse

Achtung !

Bei Reparaturen am Wechselgetriebe ist es zweckmäßig, wenn das Ausgleichgetriebe komplett mit Achsrohr und Achswellen ausgebaut wird. Dazu rechts Radlagerung abbauen, linken Deckel für den Achsantrieb abschrauben und kompletten Ausgleich nach links herausdrücken

Hinweis:

Vor dem Zerlegen Getriebe in den Montagebock spannen - Abb. 1 und Getriebeöl ablassen





Getriebegehäuse mit Wechselgetriebe
Wechselgetriebe aus- und einbauen,
Seite 99

Ausgleichkegelrad, groß
auf Paarung achten - Abb. 11

Druckscheibe
Dicke neu bestimmen - Abb. 13

Dichtring für Lagerdeckel
erneuern,
kann auch bei eingebautem
Getriebe ersetzt werden,
siehe Seite 131

Schlauchbinder
erneuern,
befestigen - Abb. 9

Beilage

Sicherungsring
abnehmen - Abb. 4

Einstellscheiben
Dicke neu bestimmen - Abb. 14

Gleitstein
Ggf. Übergröße einbauen - Abb. 12

Gelenkschutzhülle
ersetzen - Abb. 5
kann auch bei eingebautem
Getriebe ersetzt werden - siehe
Seite 132

20 Nm (2,0 mkg)

Achswelle
auf Schlag prüfen - Abb. 10
einstellen - Abb. 11 bis 13
auf Paarung achten - Abb. 11

34-430



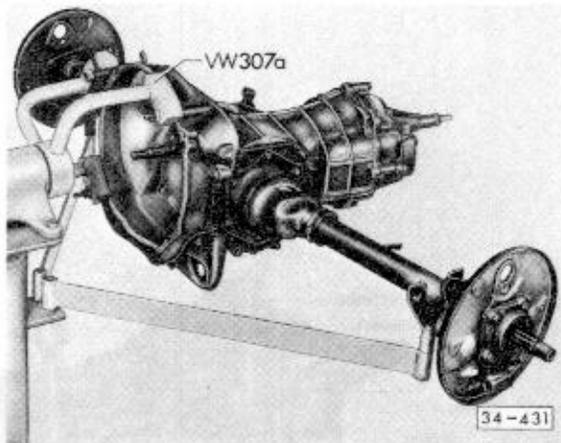


Abb. 1 Getriebe in den Montagebock spannen
AUDI NSU: VW 540



Abb. 4 Sicherungsring (Pfeil) mit Spitzzange (handelsüblich) abnehmen

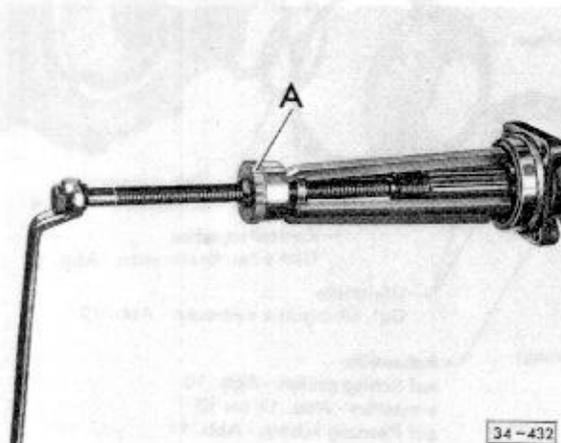


Abb. 2 Rillenkugellager abziehen
A – Innenauszieher
z. B. Kukko 70/2 mit Haken 722

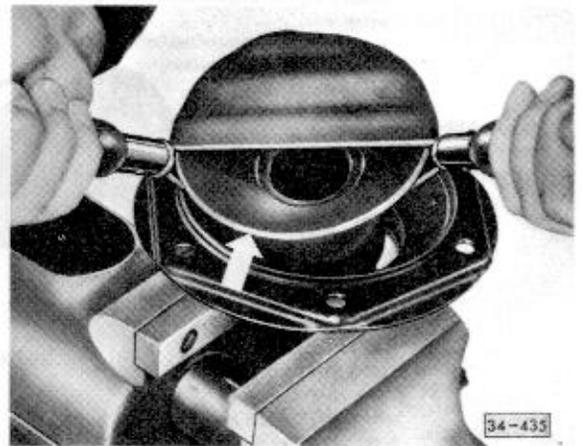


Abb. 5 Gelenkschutzhülle ersetzen

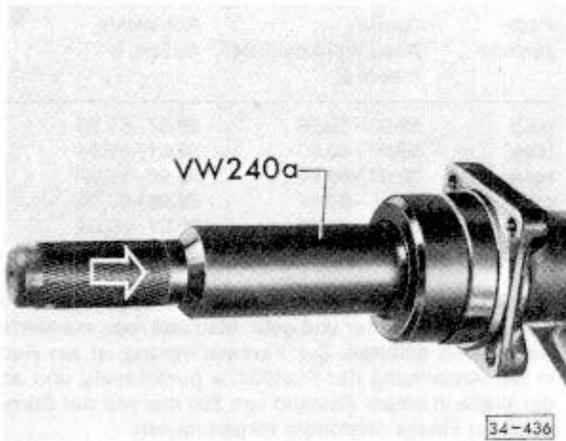
Bei ausgebautem Achsrohr sollte möglichst wieder eine Original-Manschette (ungeteilt) eingebaut werden.

Bei Achsrohren mit Anlenkpunkt für die Ausgleichfeder läßt sich die ungeteilte Hülle nur von der Kalotten-seite her montieren. Dazu Grat und scharfe Kanten (Pfeil) an der Kalotte sorgfältig entfernen.

Gelenkschutzhülle wenden und mit dem großen Durchmesser zuerst über die Kalotte schieben. Zum Überschieben des kleinen Durchmessers zwei Schraubenzieher zu Hilfe nehmen. Hülle durch den Lagerdeckel ziehen und zurück wenden.



Abb. 3 Lagerdeckel abschrauben und Achsrohr komplett mit Gelenkschutzhülle abnehmen

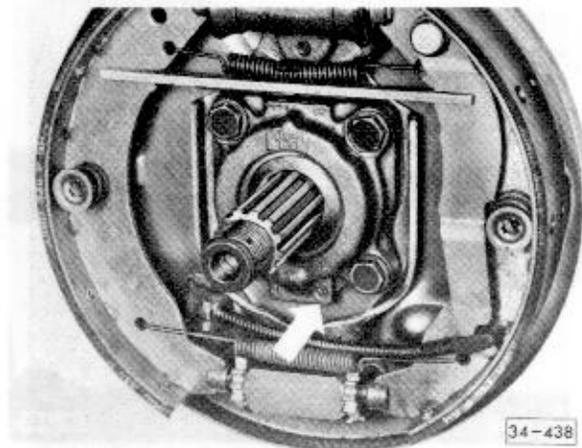


34-436

Abb. 6 Rillenkugellager eintreiben

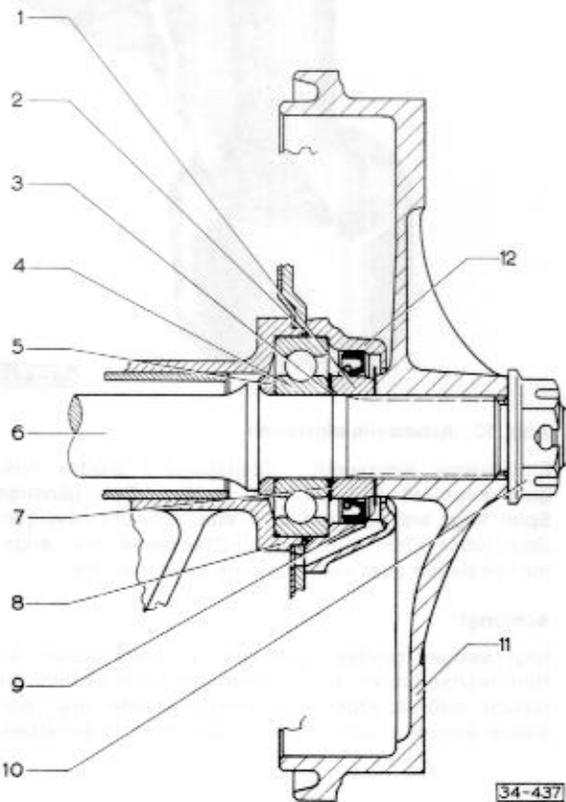
AUDI NSU: Treibhülse 40-20

Einbaulage: Die offene Seite des Kunststoffkäfigs zeigt nach außen.



34-438

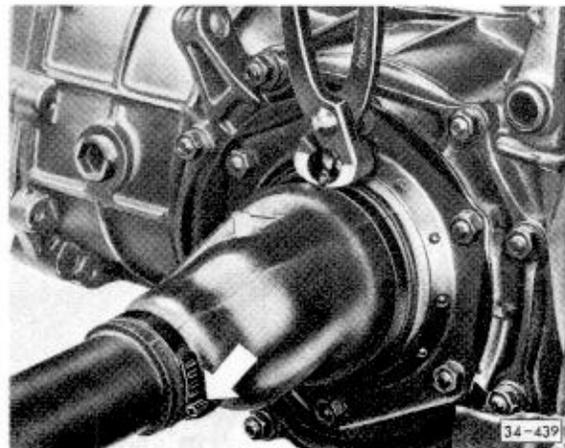
Abb. 8 Deckel für Hinterradlager so einbauen, daß die Öltropfnase (Pfeil) nach unten zeigt



34-437

Abb. 7 Einbaulage der Radlagerung

- 1 – Abstandring, außen
- 2 – Rundschnurring, groß
- 3 – Rundschnurring, klein
- 4 – Rillenkugellager
- 5 – Abstandring, innen
- 6 – Achswelle
- 7 – Abdeckscheibe
- 8 – Lagerflansch
- 9 – Ölblechscheibe
- 10 – Kronenmutter
- 11 – Bremstrommel
- 12 – Deckel für Hinterradlager



34-439

Abb. 9 Schlauchbinder mit Klemmzange (handelsüblich) zuziehen

Achtung!

Die Sitzflächen für die Gelenkschutzhülle am Achsrohrdeckel und Achsrohr müssen öl- und fettfrei sein.

Schlauchbinder auf der Achsrohrseite (Pfeil) erst nach Einbau des Getriebes festziehen, um ein Verdrillen oder Beschädigen der Gelenkschutzhülle zu vermeiden.

34 Schaltgetriebe 113 – Pendelachse

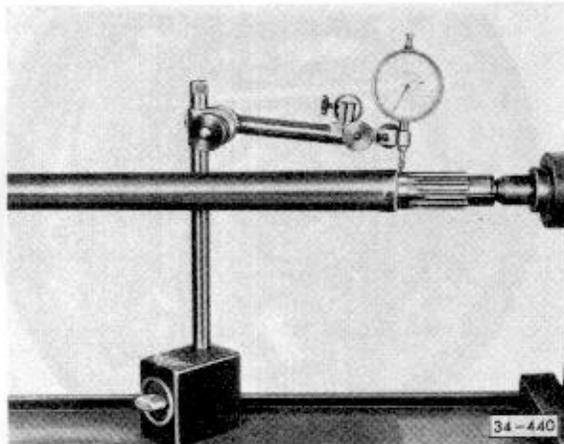


Abb. 10 Achswelle auf Schlag prüfen.
Zulässig: 0,05 mm

Bei geringer Abweichung Achswelle unter der Reparaturpresse kalt richten.

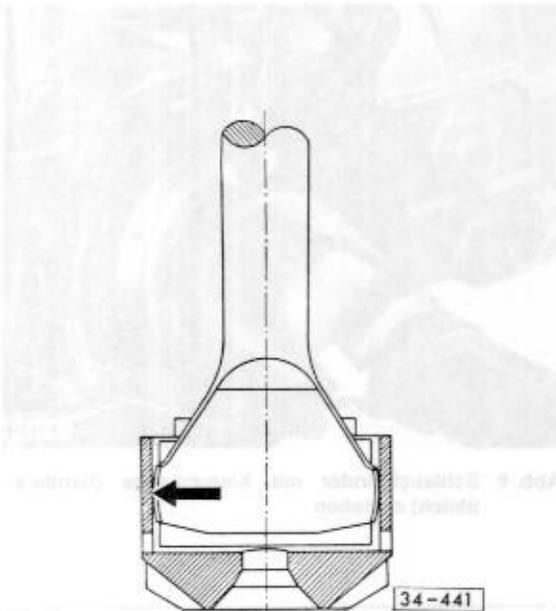


Abb. 11 Achswelle einstellen

Das Einbauspiel zwischen der Flosse der Achswelle (über die Kugelflächen der Schmalseite gemessen) und dem Innendurchmesser des großen Ausgleichkegelrades muß 0,03 bis 0,1 mm betragen.

Achswellen und große Ausgleichkegelräder sind entsprechend ihrer Toleranz miteinander gepaart und in fünf Gruppen eingeteilt:

Farb- zeichen	Großes Ausgleichkegelrad Innen-Ø	Achswelle Außen-Ø
gelb	59,93–59,96	59,87–59,90
blau	59,97–60,00	59,91–59,94
rosa	60,01–60,04	59,95–59,97
grün	60,05–60,07	59,98–60,00
weiß	60,08–60,10	60,01–60,04

Als Ersatzteile werden nur blau und rosa markierte Ausgleichkegelräder und gelb, blau und rosa markierte Achswellen geliefert. Die Farbmarkierung ist am Rad in der Ansenkung der Planfläche punktförmig und an der Welle in einem Abstand von 150 mm von der Stirnseite der Flosse ringförmig vorgenommen.

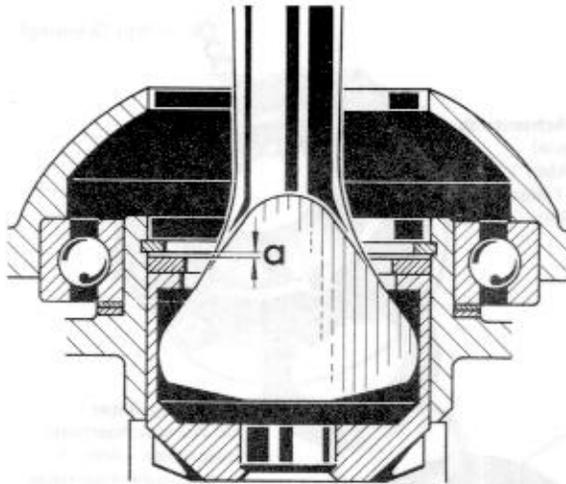


Abb. 12 Achswelle einstellen

Einbauspiel Achswelle / Gleitsteine / großes Ausgleichkegelrad (0,1–0,3 mm) prüfen. **Das günstige Spiel liegt bei 0,15 bis 0,20 mm.** Bei unzulässigem Spiel (über 0,30 mm) Übermaß-Gleitsteine (mit Längsnut) einbauen oder verschlissene Teile ersetzen.

Achtung!

Unzulässiges großes Spiel kann zu Geräuschen der Hinterachse führen. Bei zu geringem Spiel besteht die Gefahr, daß die Flosse der Achswelle oder die Gleitsteine fressen. Teile mit MoS₂-Schmierfett einreiben.



34-443

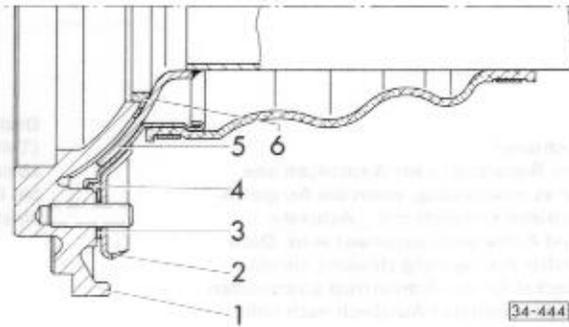
Abb. 13 Achswelle einstellen

Einbauspil „a“ zwischen dem Abstützbund der großen Ausgleichkegelräder und den Druckringen bei eingebautem Sicherungsring prüfen. Es kann mit einer Fühlerblattlehre gemessen werden und soll zwischen **0,05 und 0,2 mm** liegen.

Zur Einstellung stehen folgende Druckscheiben zur Verfügung:

Ersatzteile-Nr.	Dicke (mm)
113517 167 E	3,9
113517 167 C	4,0
113517 167 D	4,1
113517 167 H	4,2

Nur durch genaue Einstellung des Maßes „a“ ist ein vorschriftsmäßiges Zahnflankenspiel zwischen den großen und kleinen Ausgleichkegelrädern gewährleistet.



34-444

Abb. 14 Achsrohr einstellen

- 1 – Deckel für Achsantrieb
- 2 – Deckel für Achsrohr
- 3 – Einstellscheiben
- 4 – Dichtring für Lagerdeckel
- 5 – Achsrohrkalotte
- 6 – Beilage (Kunststoff)

Achsrohr durch entsprechende Auswahl der unter dem Lagerdeckel für Achsrohr liegenden Einstellscheiben möglichst spielfrei einbauen. **Die Einstellung ist richtig, wenn sich das Achsrohr ohne zu haken oder zu klemmen in allen Richtungen schwenken läßt.** Das maximale Spiel von 0,2 mm darf unter keinen Umständen überschritten werden. Vor dem endgültigen Zusammenbau Dichtring aufziehen und Achsrohrkalotte innen und außen mit MoS₂-Schmierfett einreiben.

Achtung!

Bei der Montage ist darauf zu achten, daß die Einstellscheiben zuerst auf den Deckel für Achsrohr gelegt werden und dann der Dichtring aufgezogen wird. Diese Reihenfolge ist unbedingt einzuhalten, da sonst durch Abknicken der Einstellscheiben Undichtigkeiten entstehen können.

34 Schaltgetriebe 113 – Pendelachse

Achtung!

Bei Reparaturen am Wechselgetriebe ist es zweckmäßig, wenn das Ausgleichgetriebe komplett mit Achsrohr und Achswellen ausgebaut wird. Dazu rechte Radlagerung abbauen, linken Deckel für den Achsantrieb abschrauben und kompletten Ausgleich nach links herausdrücken.

Deckel für Achsantrieb (Tellerradseite) abziehen - Abb. 1 bei Ersatz: Tellerrad einstellen, Seite 151

Ausgleichgetriebe ausdrücken - Abb. 2 zerlegen und zusammenbauen, Seite 142

Rillenkugellager für Ausgleichgetriebe auspressen - Abb. 3 vom Ausgleichgetriebegehäuse abziehen, Seite beim Einpressen Einbaulage beachten - Abb. 4 bei Ersatz: Tellerrad einstellen, Seite 151

Einstellscheibe S₁ (Tellerradseite) Bei Ersatz von **Getriebegehäuse, Rillenkugellager, Deckel für Achsantrieb, Ausgleichgetriebegehäuse und Triebsetz** neu bestimmen, Seite 151 **Einbaulage:** Die Fase zeigt zum Ausgleichgetriebegehäuse

Getriebegehäuse mit Wechselgetriebe Wechselgetriebe aus- und einbauen, Seite 99

Einstellscheibe S₂ (gegenüber Tellerrad) Bei Ersatz von **Getriebegehäuse, Rillenkugellager, Deckel für Achsantrieb, Ausgleichgetriebegehäuse und Triebsetz** neu bestimmen, Seite 151 **Einbaulage:** Die Fase zeigt zum Ausgleichgetriebegehäuse

Rundschnurring erneuern

Deckel für Achsantrieb (gegenüber Tellerrad) bei Ersatz: Tellerrad einstellen, Seite 151

Anstelle von Stiftschrauben und Muttern werden für die Verschraubung der Gehäuseteile jetzt verzinkte Sechskantschrauben verwendet. Für die Montage dieser Teile ist es ratsam, zwei Stiftschrauben zur besseren Führung der Teile zu verwenden.

Bevor das Ausgleichgetriebe ausgebaut werden kann, müssen die Achsrohre ausgebaut werden, Seite 134

34-445

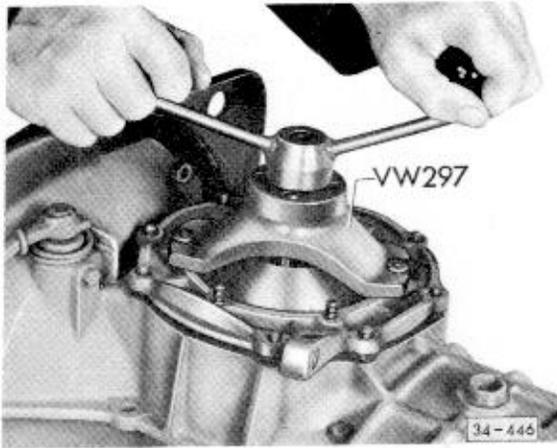


Abb. 1 Deckel für Achsantrieb abziehen

Dazu die Druckplatte aus VW 297 auf das Ausgleichgetriebegehäuse auflegen und die Spindel an zwei Stehbolzen für den Lagerdeckel des Achsrohres festschrauben.

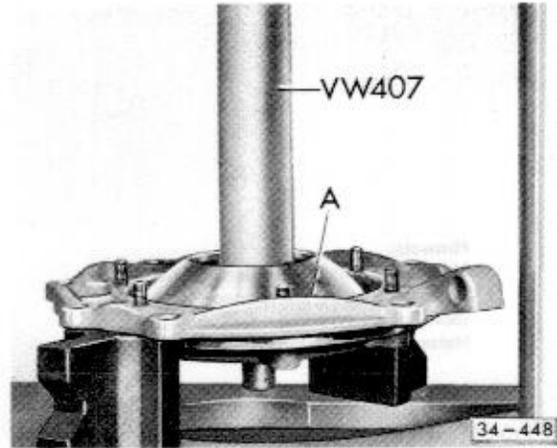


Abb. 3 Rillenkugellager für Ausgleichgetriebe auspressen

A-Druckplatte aus VW 297

AUDI NSU: Treibhülse 30-100

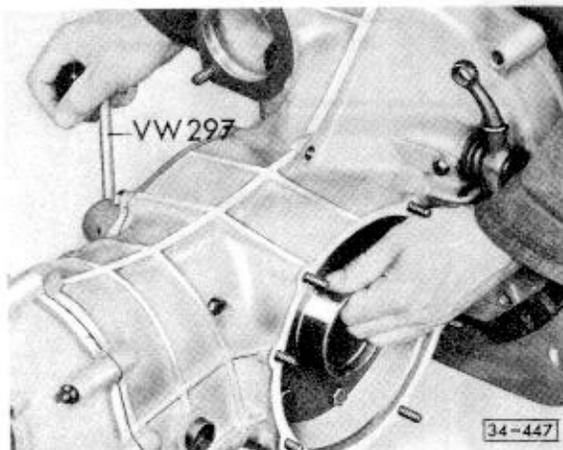


Abb. 2 Ausgleichgetriebe herausdrücken

Dazu die Vorrichtung VW 297 mit Druckplatte am rechten Deckel ansetzen.

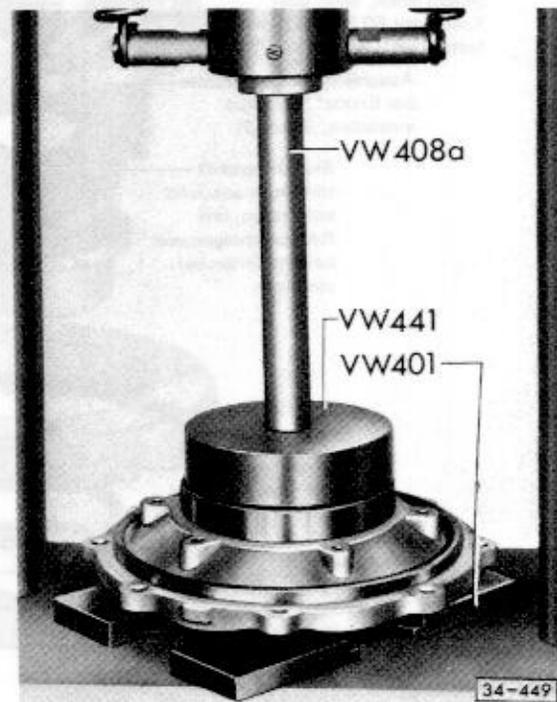


Abb. 4 Rillenkugellager für Ausgleichgetriebe einpressen

Einbaulage: Die geschlossene Seite des Käfigs zeigt zum Deckel für den Achsantrieb.

AUDI NSU: Druckstück 2007

34 Schaltgetriebe 113 – Pendelachse

Hinweis:
Vor dem Zerlegen Ausgleichgetriebe in den Schraubstock spannen (Schutzbacken verwenden) oder am Halter VW 664/1 befestigen.



34-496

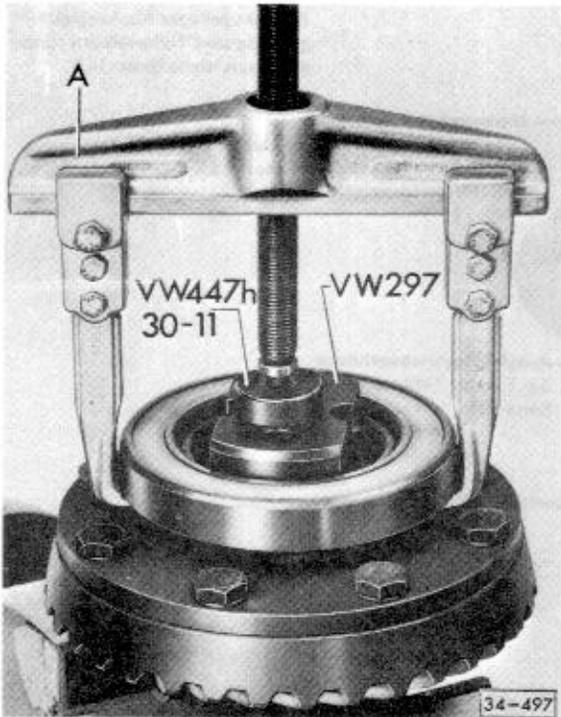


Abb. 1 Rillenkugellager abziehen

A = Abzieher
z. B. Kukko 10-20 mit Haken, 100 mm Spanntiefe



Abb. 3 Tellerrad auf ca. 100° C erwärmen und aufsetzen

A – Zwei Zentrierstifte (Selbstanfertigung) zur Führung in das Tellerrad einschrauben.

Achtung!

Saubere Anlagefläche zwischen Gehäuse und Tellerrad sind erforderlich. Grat und Druckstellen mit einem Ölstein entfernen.

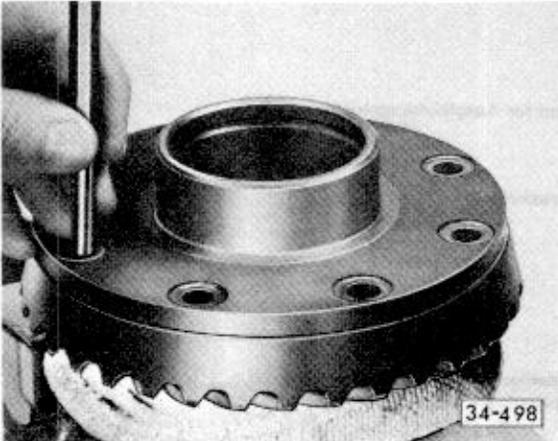


Abb. 2 Tellerrad vom Gehäuse treiben

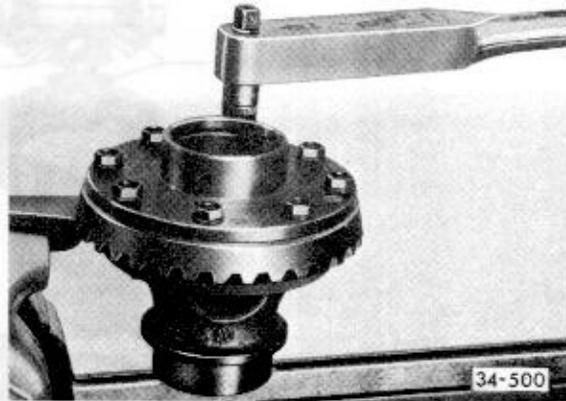


Abb. 4 Tellerradschrauben über Kreuz mit 60 Nm (6 mkg) anziehen

Nur Original-Schrauben verwenden!

34 Schaltgetriebe 113 – Pendelachse

Achtung !

Getriebe mit selbstsperrendem Ausgleichgetriebe müssen mit Spezialöl nach Ford-Spezifikation M 2 C 28 B befüllt werden. Unter dieser Bezeichnung wird das Öl von allen namhaften Mineralölfirmen geliefert.

Rillenkugellager für Ausgleichgetriebe und Tellerrad aus- und einbauen, siehe Seite 142

Dicke des Lamellenpaketes bestimmen - Abb. 5 bis 10

Einbauhinweise:
Abb. 1 und 2



Innensechskantschraube
nur Dehnschrauben verwenden,
mit 25 Nm (2,5 mkg) anziehen
und durch Körnerschlag sichern
- Abb. 11

Ausgleichgetriebegehäuse
Bei Ersatz: Tellerrad einstellen,
Seite 151

Mitnehmerstift

Ausgleichkegelräder, groß
auf Paarung achten, Seite 135

Ausgleichkegelräder, klein

Achsen für Ausgleichkegelräder

Druckring

Innenlamelle
Einbaulage - Abb. 4

Außenlamelle
Einbaulage - Abb. 4
Dicke neu bestimmen - Abb. 5 bis 8

Distanzring
Einbaulage - Abb. 4

Tellerfeder
Einbaulage - Abb. 4

Deckel für Ausgleichgetriebe
Stellung zum Ausgleichgetriebe-
gehäuse beachten - Abb. 3

Bei Ersatz: Tellerrad einstel-
len, Seite 151

34-533

Einbauhinweise:



Abb. 1 Nur Deckel für Achsantrieb mit Ölbohrung einbauen

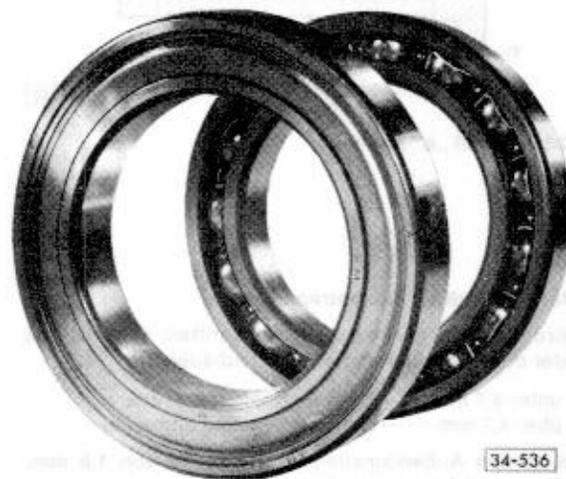


Abb. 2 Rillenkugellager so einbauen, daß die geschlossene Seite des Käfigs im Deckel für den Achsantrieb liegt



Abb. 3 Kennzeichnung des Deckels zum Gehäuse
Die Markierungsstriche müssen nach jedem Zusammenbau wieder übereinanderstehen.

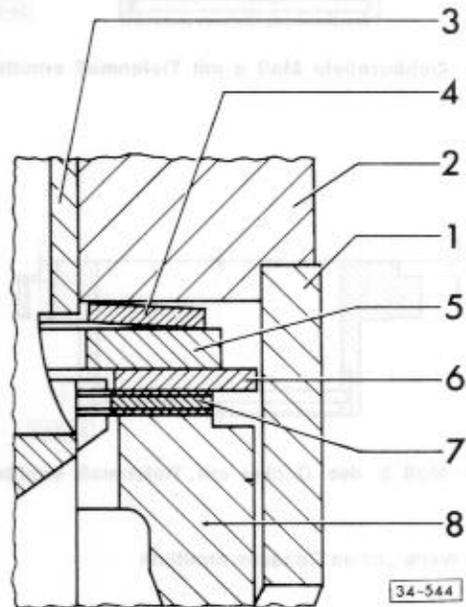


Abb. 4 Einbaulage der Lamellen
1 – Ausgleichgetriebegehäuse
2 – Deckel
3 – großes Ausgleichkegelrad
4 – Tellerfeder
5 – Distanzring
6 – Außenlamelle
7 – Innenlamelle
8 – Druckring

Dicke des Lamellenpaketes neu bestimmen

Bei Verwendung neuer Teile ist die Dicke des Lamellenpaketes neu zu bestimmen. Dazu sind Gehäuse, Deckel und Lamellenpaket einzeln zu vermessen.

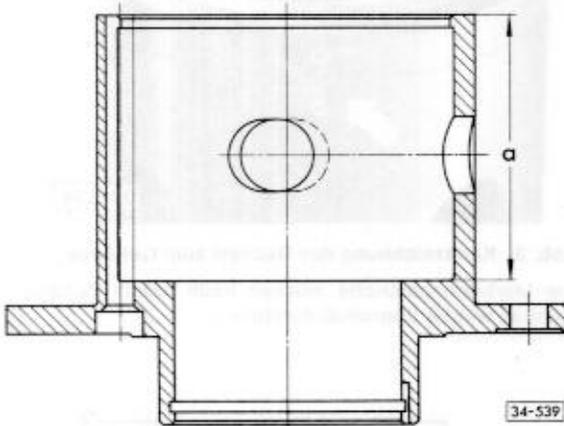


Abb. 5 Gehäusetiefe Maß a mit Tiefenmaß ermitteln

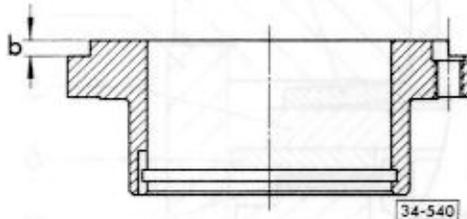


Abb. 6 Maß b des Deckel mit Tiefenmaß ermitteln

Lichte Weite „c“ im Gehäuse ermitteln

$$c = a - b$$

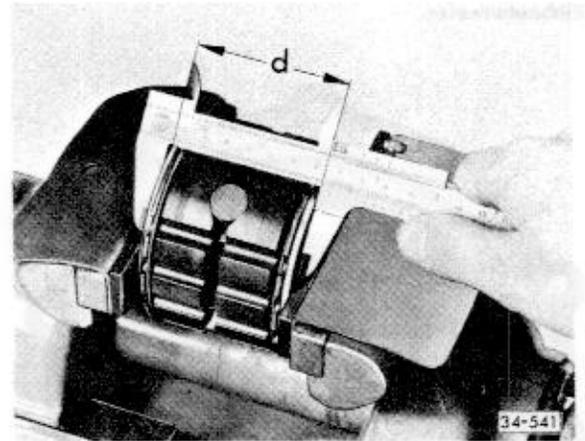


Abb. 7 Dicke des Lamellenpaketes – Maß d – ermitteln (mit 2 Außenlamellen 1,9 mm dick, jedoch ohne Tellerfedern)

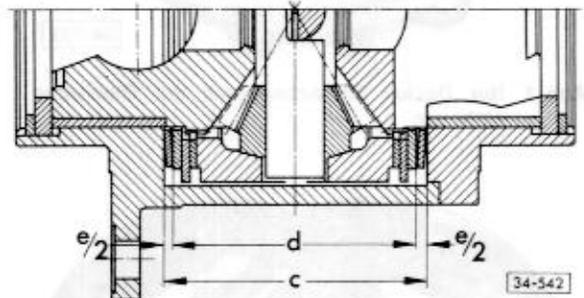


Abb. 8 Maß „e“ ermitteln

$$e = c - d$$

Maß „e“ muß 4,7 mm betragen

Wird das Maß über- oder unterschritten, sind dickere oder dünnere Außenlamellen einzubauen.

- e unter 4,7 mm – dünnere Lamellen einbauen
- e über 4,7 mm – dickere Lamellen einbauen

Es stehen Außenlamellen in der Dicke von 1,8 mm, 1,9 mm und 2,0 mm zur Verfügung.

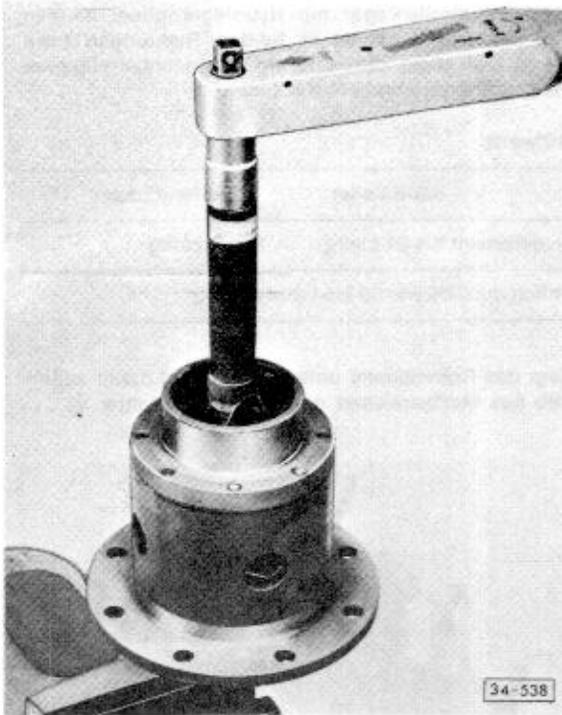
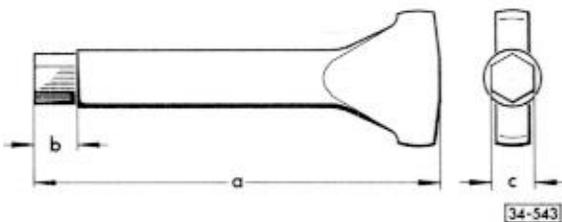


Abb. 9 Nach dem Zusammenbau Durchdrehmoment prüfen

Soll: 20–70 Nm (2–7 mkg)

Für die Messung das selbstsperrende Ausgleichgetriebe mit einer Achswelle in den Schraubstock spannen. Mit einer zweiten abgeschnittenen Achswelle (siehe Abb. 10) ist über einen Drehmomentschlüssel das Moment zu messen. Das Ausgleichgetriebe muß sich während des Messung drehen können.



- a = 180 mm
- b = 15 mm
- c = 19 mm

Abb. 10 Im Selbstbau angefertigten Achswellenstumpf mit angefrästem oder angeschweißtem Sechskant

Hinweis:

Das Durchdrehmoment des Ausgleichgetriebe kann auch bei eingebautem Getriebe geprüft werden.

Dazu ein Rad blockieren, auf die Kronenmutter des anderen Rades einen Drehmomentschlüssel aufsetzen und Rad mit dem Schlüssel zügig drehen. Der angegebene Wert muß dann annähernd erreicht werden. Während des Messung darf **kein** Gang eingelegt sein.

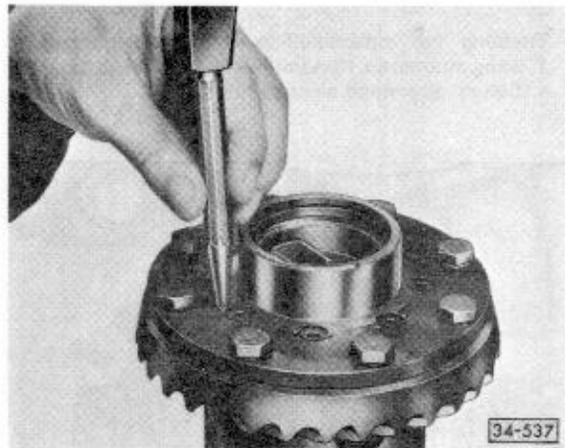


Abb. 11 Innensechskantschrauben mit 25 Nm (2,5 mkg) anziehen und durch Körnerschlag sichern



34 Schaltgetriebe 113 – Pendelachse

Triebling einstellen

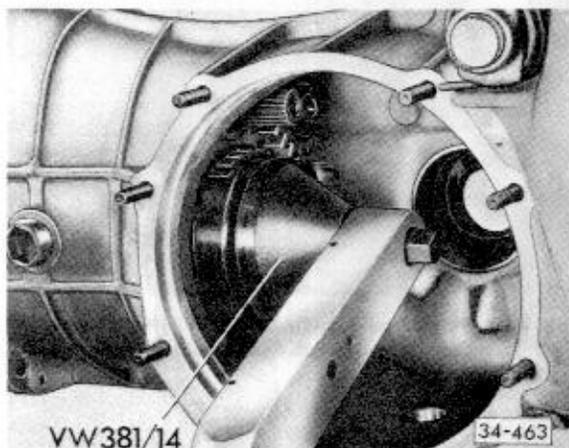
Eine Neueinstellung des Triebsatzes nach folgender Anleitung ist nur erforderlich, wenn der Triebatz selbst ersetzt wird. Werden andere ebenfalls die Triblingslage beeinflussende Teile getauscht, ist über die vorher ermittelte Einbaulage (Ist-Vermessung) einzustellen, Seite 101, siehe auch – Was wird eingestellt, Seite 123.

Allgemeine Hinweise

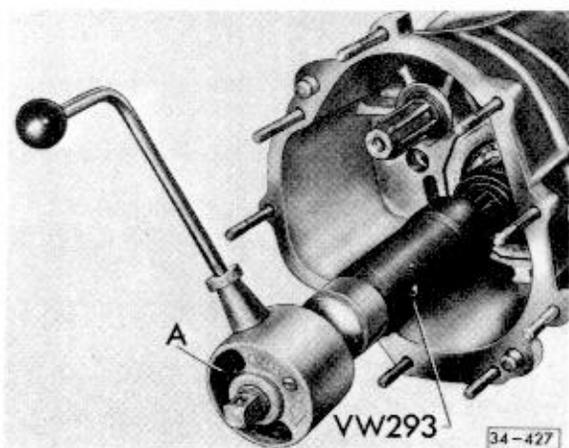
Für die Einstellung des Triebatzes – Triebing mit Tellerrad – gelten die allgemeinen Hinweise auf der Seite 121.

Reibmoment messen

1 – Triebing bis einschließlich Nadellager für den 1. Gang montieren. Rundmutter mit 200 Nm (20 mkg) anziehen, aber noch nicht sichern.



2 – Vormontierten Triebing ohne Einstellscheibe „S₃“ in das Getriebegehäuse einbauen. Spannmutter aufsetzen und mit Spannmutterschlüssel VW 381/14 und Drehmomentschlüssel mit 22 mkg anziehen, lösen und mit 22 mkg endgültig festziehen.



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

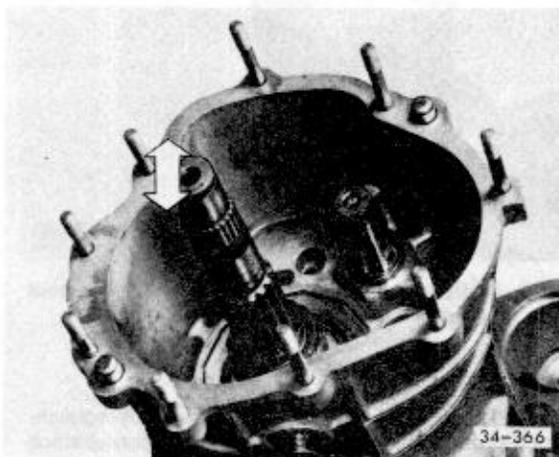
Doppelkegelrollenlager mit Hypoidgetriebeöl einölen und Triebing zunächst in beiden Richtungen etwa 15–20 mal zügig durchdrehen. Dann unter zügigem Weiterdrehen Reibmoment ablesen!

Prüfwerte

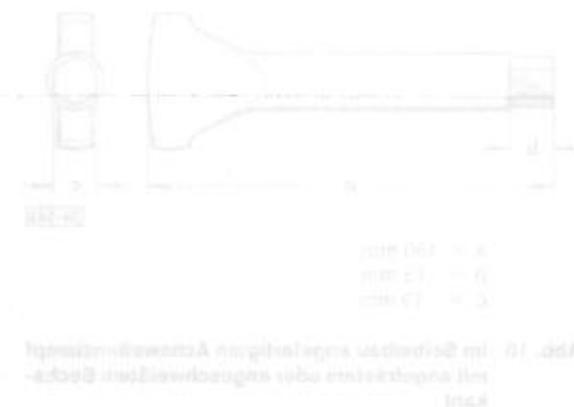
	neue Lager	gelaufene Lager*
Reibmoment bis 21 cmkg		bis 7 cmkg

* nach mindestens 50 km Laufleistung

Liegt das Reibmoment unter 3 cmkg und damit außerhalb des Meßbereiches der Reibmomentlehre, ist . . .



. . . am Triebingsschaftende das Doppelkegelrollenlager auf Kippspiel zu prüfen. Es darf **kein** fühlbares Kippspiel vorhanden sein, andernfalls ist das Doppelkegelrollenlager zu ersetzen.

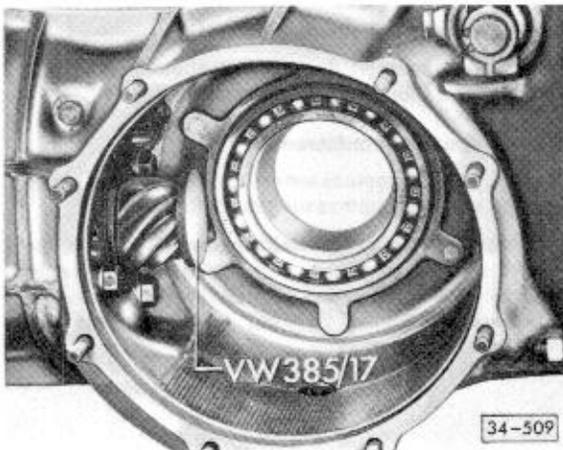


Abmaß „e“ ermitteln

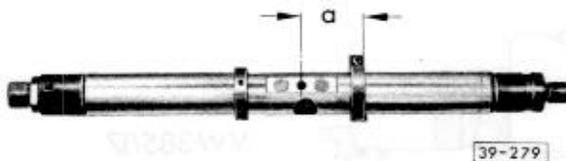
- 1 – Festen Sitz der Rillenkugellager für das Ausgleichgetriebe in den Deckeln für Achsantrieb mit der Reparaturpresse in Verbindung mit VW 401, 441 und 408a sicherstellen.
- 2 – Rechten Deckel für Achsantrieb aufsetzen und Muttern mit 35 Nm (3,5 mkg) anziehen.

Achtung!

Nicht auf den Deckel schlagen!
Deckel durch gleichmäßiges Anziehen der Sechskantmuttern in den Sitz im Getriebegehäuse hineinziehen.



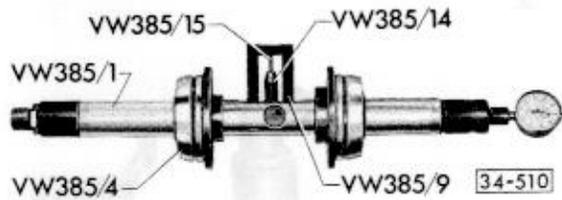
- 3 – Endmaßplatte auf den Triebhingskopf auflegen.



- 4 – Stellring des Universalmeßdornes VW 385/1 auf das Maß „a“ einstellen.

a = ca. 50 mm

- 5 – Universalmeßdorn nach Abbildung komplettieren.

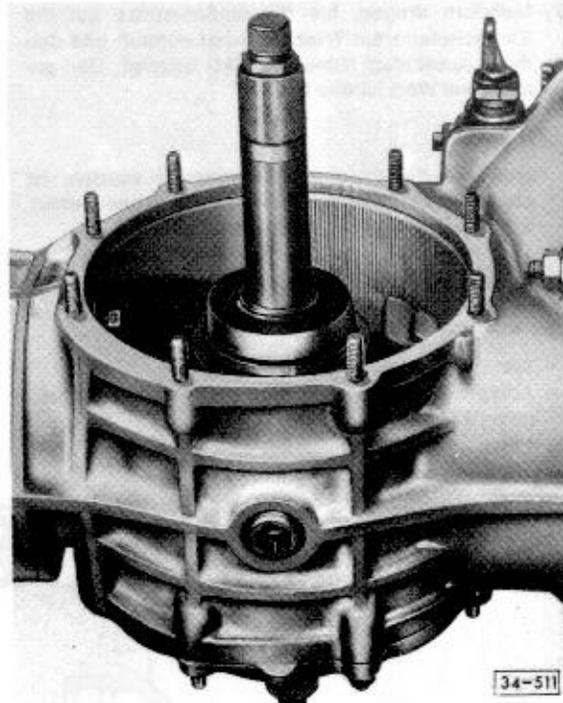


Meßuhrverlängerung VW 385/15 = 9,3 mm lang.

- 6 – Einstellmeister VW 385/9 (Ro = 58,70 mm) auf den Meßdorn aufsetzen und Meßuhr (3-mm-Meßbereich) mit 1 mm Vorspannung auf 0 stellen.

Hinweis:

Den verschiebbaren Stellring bis zum Anschlag zurückstellen.

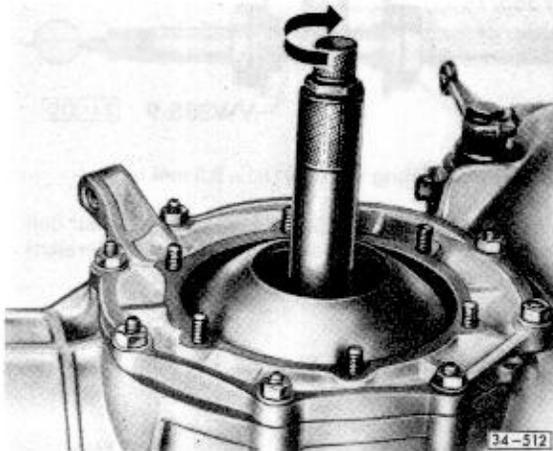


- 7 – Einstellmeister abnehmen und Meßdorn in das Gehäuse einsetzen.

- 8 – Linken Deckel für den Achsantrieb aufsetzen und Mutter mit 35 Nm (3,5 mkg) festziehen.

34 Schaltgetriebe 113 – Pendelachse

9 – Über den verschiebbaren Stellung die 2. Zentrierscheibe so weit nach außen ziehen, bis kein Axialspiel in den Rillenkugellagern mehr fühlbar ist.



Beispiel:

$e = 0,40 \text{ mm}$
 $r = 0,25 \text{ mm}$
 $S_3 = e + r$
 $S_3 = 0,40 \text{ mm} + 0,25 \text{ mm}$
 $S_3 = 0,65 \text{ mm}$

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

Nur einwandfreie Scheiben einbauen!

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

Kontrollmessung durchführen

Triebling 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 anzeigen.**

10 – Meßdorn drehen, bis die Meßuhrspitze auf die Endmaßplatte am Trieblingskopf aufläuft und den max. Ausschlag (Umkehrpunkt) anzeigt. Der gemessene Wert ist das Maß „e“.

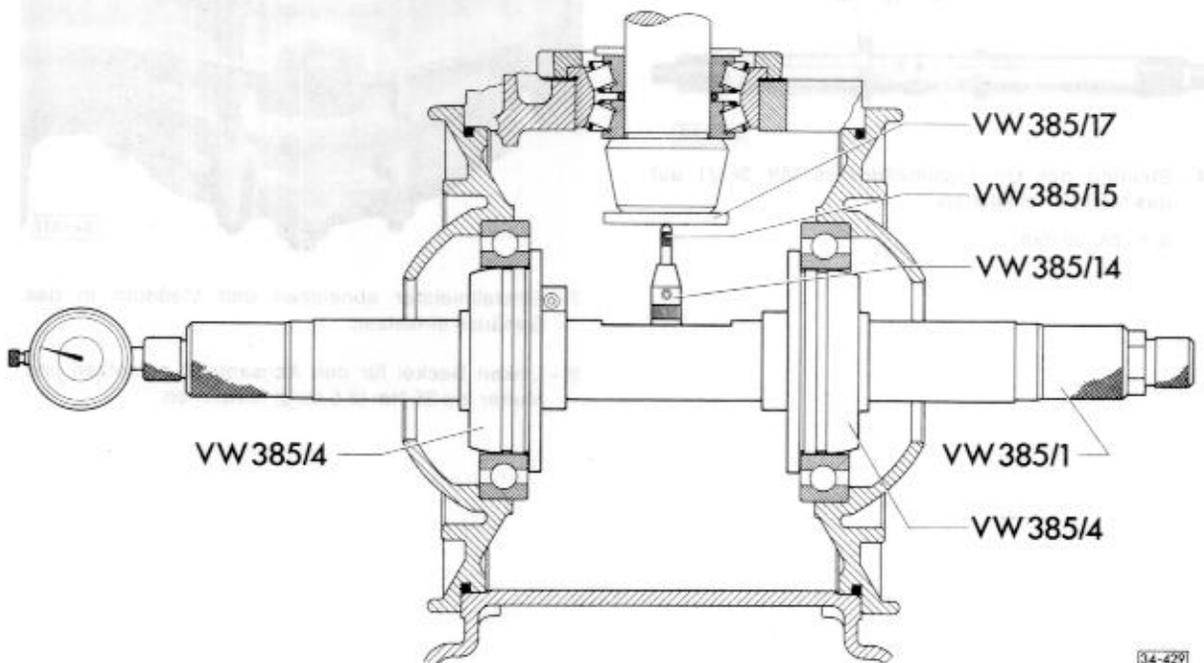
Hinweis:

Muß das Tellerrad auch eingestellt werden, ist gleichzeitig die Gehäusetiefe mit zu bestimmen. Siehe dazu Tellerrad einstellen, Seite 151.

Dicke der Einstellscheibe „S₃“ bestimmen

$S_3 = e + r$

e = Ermittelter Wert (max. Ausschlag)
 r = Abmaß (auf dem Tellerrad in 1/100 mm angegeben).



Tellerrad einstellen

Gesamtscheibendicke „Sges.“ ermitteln

(Vorspannung der Rillenkugellager einstellen).

Eine Neueinstellung des Tellerrades ist nur erforderlich, wenn Teile ausgetauscht wurden, die die Einstellung des Tellerrades direkt beeinflussen. Das sind: **Trieb-
satz, Getriebegehäuse, Ausgleichgetriebegehäuse,
Deckel für Ausgleichgetriebegehäuse, Rillenkugellager
und Deckel für Achsantrieb.**

Siehe auch „Was wird eingestellt“, Seite 123.

Allgemeine Hinweise

Für die Einstellung des Trieb-satzes – Trieb-
ling mit Tellerrad – gelten die allgemeinen Hinweise auf der
Seite 121.

Gehäusetiefe ermitteln

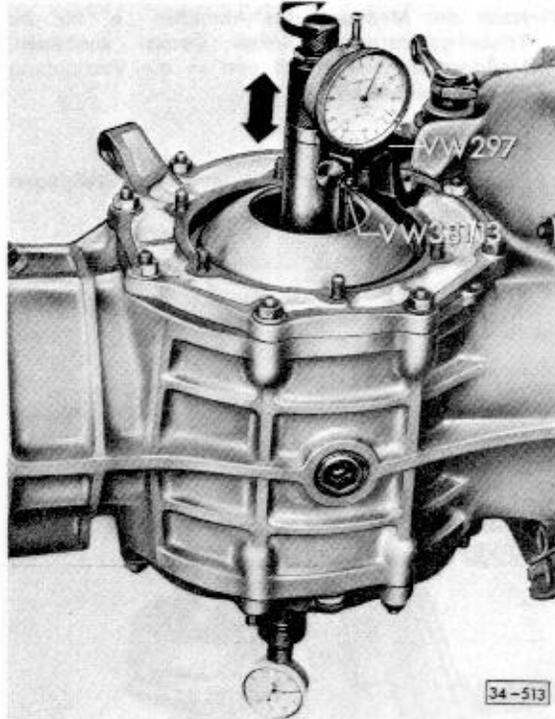
Die Gehäusetiefe kann bei der Trieb-
lingseinstellung mit gemessen werden. Es ist dann beim Einsetzen des
Universal-Meßdornes jedoch darauf zu achten, daß
keine Pressung auf die Rillenkugellager in den Lager-
deckeln ausgeübt wird. Um das zu vermeiden, muß
bei der Ausschaltung des Axialspieles eine Uhr ver-
wendet werden.

1 – Universal-Meßdorn VW 385/1 mit Zentrierscheiben
VW 385/4 einsetzen. Deckel für den Achsantrieb
einbauen und Muttern mit 35 Nm (3,5 mkg) fest-
ziehen.

2 – Meßuhrhalter der Vorrichtung VW 297 an den
Lagerdeckel schrauben und Meßuhr mit Meßuhr-
verlängerung VW 381/13 (52 mm lang) einsetzen.

Werkzeughinweis:

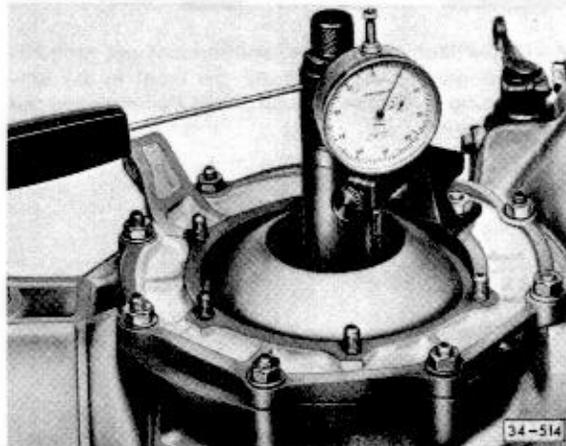
Anstelle des Meßuhrhalters aus VW 297 kann auch
der **Universal-Meßuhrhalter VW 387** verwendet
werden.



3 – Zentrierscheiben über die Spindeln so weit nach
außen ziehen, bis die Meßuhr kein Axialspiel mehr
anzeigt.

Achtung!

Nur so weit nachstellen, bis das Axialspiel gerade
aufgehoben ist. Keine Pressung auf die Lager
geben.



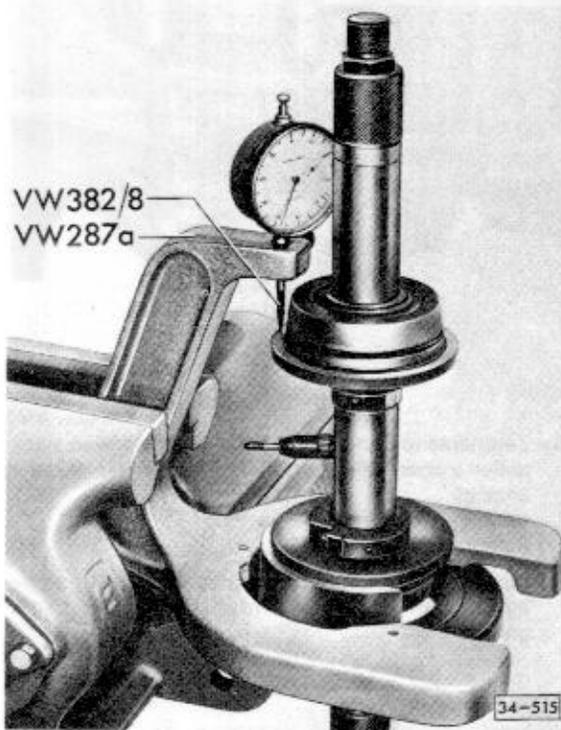
4 – Spindel in dieser Stellung mit der Klemmschraube
arretieren.

34 Schaltgetriebe 113 – Pendelachse

5 – Nach der Messung des Abmaßes „e“ für die Triebblingseinstellung linken Deckel ausbauen, Meßdorn herausnehmen und in die Vorrichtung VW 287 a einsetzen.

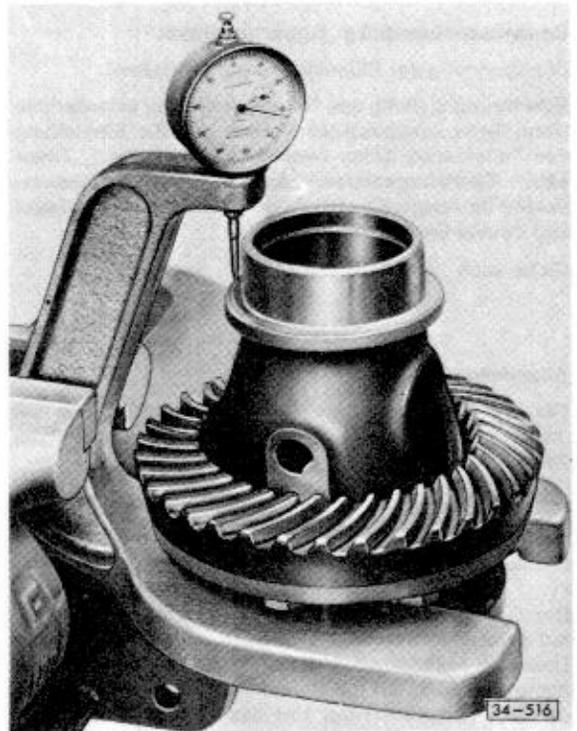
Hinweis:

Beide Zentrierscheiben müssen an den Stellingen anliegen.



6 – Große Meßuhr (10 mm Meßbereich) mit Meßuhrverlängerung VW 382/8 (22 mm lang) in die Vorrichtung einsetzen und mit 9 mm Vorspannung auf „0“ stellen.

Differenzwert ermitteln.



7 – Meßdorn aus der Vorrichtung herausnehmen, Ausgleichgetriebegehäuse einsetzen und den Differenzwert auf der Meßuhr ablesen. Beispiel: 6,76 mm.

8 – Um die vorgeschriebene Lagervorspannung zu erreichen, muß zum ermittelten Differenzwert ein konstanter Wert von 0,14 mm für Pressung (0,07 mm je Lager) zugegeben werden.

„S gesamt“ bestimmen:

„Sges.“ = Differenzwert + Pressung

Beispiel:

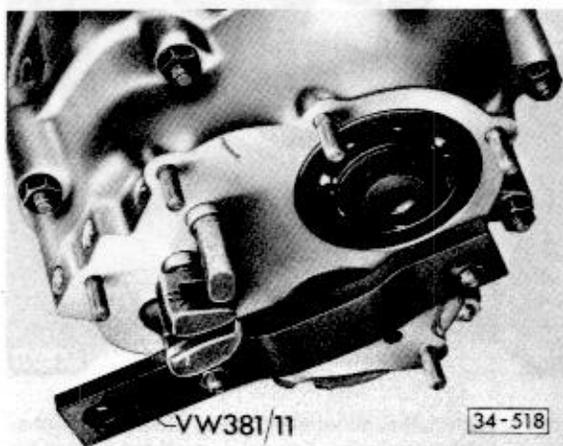
„Sges.“ = Differenzwert	6,76 mm
+ Pressung (konst. Wert)	0,14 mm
„Sges.“ =	6,90 mm

Verdrehflankenspiel einstellen

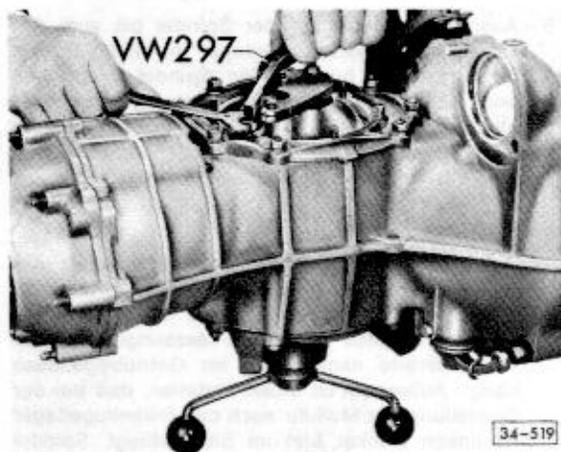
Wechselgetriebe eingebaut!



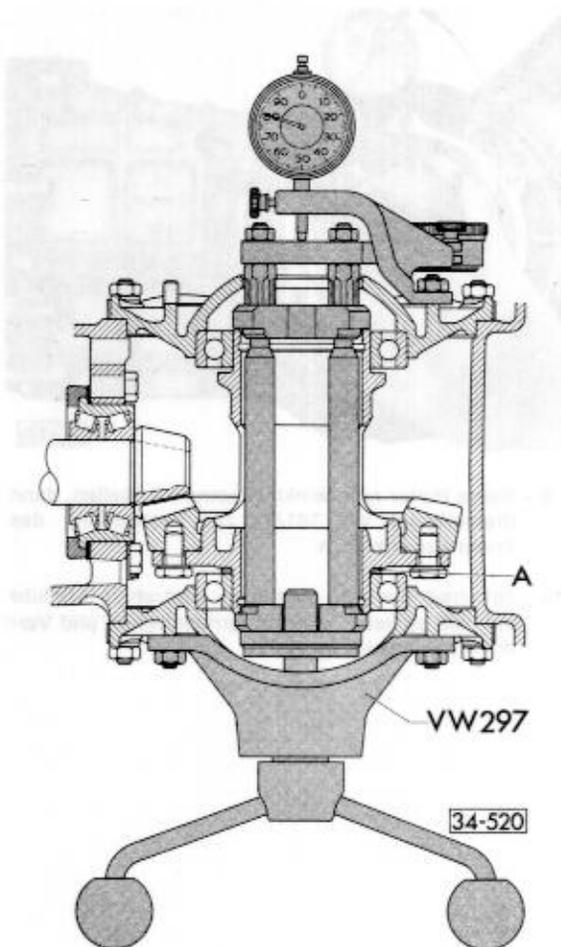
- 1 – Ausgleichgetriebe zwischen den beiden Druckplatten der Vorrichtung aufnehmen. Spannbolzen von der Tellerradseite aus einsetzen und Muttern fest anziehen.
- 2 – Rechten Deckel für Achsantrieb montieren und Ausgleichgetriebe in das Getriebegehäuse einsetzen.
- 3 – Meßring VW 298 bzw. eine ca. 2,8 mm dicke Einstellscheibe (genau ausmessen und Dicke notieren) auf der Tellerradseite einlegen und linken Deckel für Achsantrieb aufsetzen. Muttern beider Deckel müssen ringsherum mit 35 Nm (3,5 mkg) angezogen werden.
- 4 – Spindel am linken Deckel für Achsantrieb ansetzen. Sechskantmuttern zur Befestigung der Spindel fest anziehen.



- 5 – Klemmbügel VW 381/11 zum Feststellen des Triebings am Lagerschild anschrauben.



- 6 – Getriebe um 180° drehen und Halter der Meßuhr, mit der das Verdrehflankenspiel des Tellerrades gemessen wird, fest auf den Spannbolzen der beiden Druckplatten anschrauben.



- A – VW 298 oder eine genau vermessene 2,8 mm dicke Einstellscheibe.

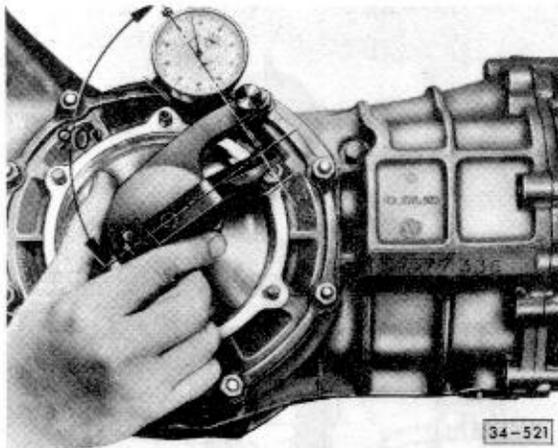
- 7 – Halter der Meßuhr für die Axialverschiebung des Ausgleichgetriebes anschrauben. Meßuhren mit normalen Meßuhrverlängerungen einsetzen.

34 Schaltgetriebe 113 – Pendelachse

8 – Ausgleichgetriebe mit der Spindel bis zum Anschlag in das Rillenkugellager im linken Deckel für Achsantrieb hineinziehen. Spindel entspannen und Meßuhr für Axialverschiebung des Ausgleichgetriebes auf 2,8 mm (Dicke des eingelegten Meßringes) bzw. auf das Maß der vermessenen Einstellscheibe einstellen.

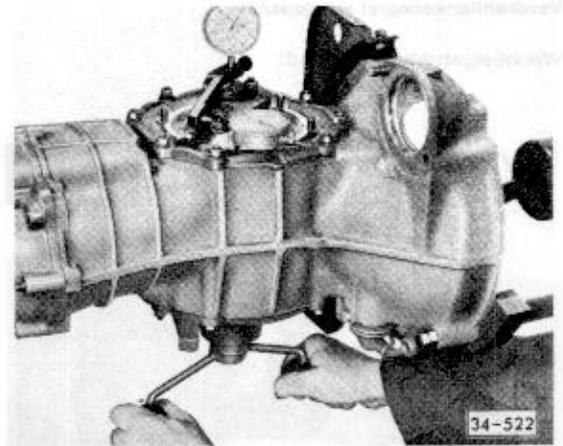
Achtung!

Um Meßfehler auf Grund des Axialspieles der Rillenkugellager für das Ausgleichgetriebe zu vermeiden, ist es wichtig, daß das Ausgleichgetriebe bei den folgenden Messungen mit der Tellerradseite nach unten im Getriebegehäuse hängt. Außerdem ist sicherzustellen, daß bei der Einstellung der Meßuhr auch das Rillenkugellager im linken Deckel fest im Sitz aufliegt. Spindel nochmals fest anziehen und entspannen und Einstellung der Meßuhr überprüfen.



9 – Beide Halter rechtwinklig zueinanderstellen, dann Klemmbügel VW 381/11 zur Feststellung des Triebblings anziehen.

10 – Tellerrad bis zum Anschlag verdrehen, Meßuhr auf Null stellen, Tellerrad zurückdrehen und Verdrehflankenspiel ablesen.



11 – Ausgleichgetriebe mit der Spindel nach und nach so weit in Richtung Triebbling verschieben, bis sich ein Verdrehflankenspiel von 0,20 mm ergibt.

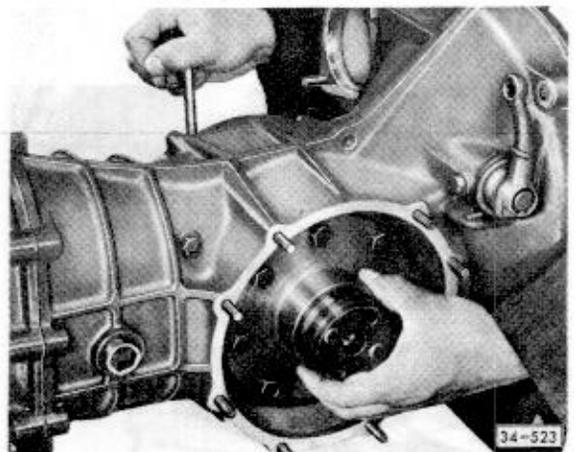
Achtung!

Beim Messen des Verdrehflankenspiels muß die Spindel jedesmal entspannt werden.

12 – Endstellung der Meßuhr. (Axiale Verschiebung des Ausgleichgetriebes) ablesen und notieren.

Beispiel:

Ausgangsstellung der Meßuhr (Dicke des eingelegt. Meßringes)	2,80 mm
Axialverschiebung bis zum vorgeschriebenen Verdrehflankenspiel	0,43 mm
Endstellung der Meßuhr	3,23 mm



13 – Meßuhrhalter abnehmen, linken Deckel für Achsantrieb abdrücken, Spindel am rechten Deckel für Achsantrieb ansetzen und Ausgleichgetriebe aus dem Getriebegehäuse ausdrücken.

14 – Scheibendicke S_1 ermitteln:
(Tellerradseite)

S_1 = Axiale Verschiebung des Ausgleichgetriebes bis zum vorgeschriebenen Verdrehflankenspiel
+ halbe Pressung (für ein Lager)

Beispiel:

Axiale Verschiebung	3,23 mm
halbe Pressung	0,07 mm
S_1 =	3,30 mm

15 – Scheibendicke S_2 ermitteln:
(gegenüber Tellerrad)

$$S_2 = S_{ges.} - S_1$$

Beispiel:

S_2 = Gesamtscheibendicke $S_{ges.}$	6,90 mm
- S_1 Tellerradseite	3,30 mm
S_2 =	3,60 mm

Es stehen folgende Einstellschrauben zur Verfügung:

Ersatzteile-Nr.	Dicke mm
113517199	2,80
113517201	2,90
113517203	3,00
113517205	3,10
113517207	3,20
113517209	3,30
113517211	3,40
113517213	3,50
113517215	3,60
113517217	3,70
113517219	3,80
113517221	3,90
113517245	0,25

Unterschiedliche Toleranzen ermöglichen es, die erforderliche Scheibendicke **genau** auszumessen.

16 – Ermittelte Einstellscheiben, S_1 auf der Tellerradseite, S_2 entgegen der Tellerradseite einbauen.

Einbaulage: Die Fase zeigt zum Ausgleichgetriebegehäuse. Die 0,25 mm dicke Einstellscheibe (falls benötigt) zwischen der dickeren Einstellscheibe und Rillenkugellager montieren.

Kontrollmessung

17 – Verdrehflankenspiel viermal am Umfang messen, es muß

0,15–0,25 mm

betragen.

Achtung!

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

