

Service.

Reparatur- leitfaden Volkswagen Transporter.

5 Gang-Schaltgetriebe 094.

Ausgabe Dezember 1982.



Kundendienst.

Reparaturleitfaden Volkswagen Transporter.

5 Gang-Schaltgetriebe 094

Ausgabe Dezember 1982.

**Ersetzt den Reparaturleitfaden Volkswagen Transporter Vorabinformation
Ausgabe Oktober 1982**

Der Reparatur-Leitfaden ist in mehrere Hefte aufgeteilt, die auch einzeln bestellt und somit gezielt an jedem Arbeitsplatz eingesetzt werden können.

Dieses Heft gilt ab Produktionsbeginn des Volkswagen Transporter mit 5 Gang-Schaltgetriebe 094 (Oktober 1982). Alle wesentlichen Arbeiten, deren fachgerechte Ausführung besonderer Hinweise bedürfen, sind darin beschrieben.

Aufbau der Hefte

Je ein Inhaltsverzeichnis nach Arbeitspositionen und eines nach Stichworten, in jedem Heft erleichtern das Auffinden der Informationen. Im Verzeichnis nach Arbeitspositionen sind die jeweils benötigten Sonderwerkzeuge und Werkstattausrüstungen aufgeführt.

Den technischen Daten folgen die Reparatur-Beschreibungen. Sie beginnen wo sinnvoll, mit einer Explosionsdarstellung. Aus ihr sind alle wichtigen Reparatur-Hinweise ersichtlich. Ergänzende Fotos, auf die in der Explosionsdarstellung hingewiesen wird, erklären, wenn nötig, die Einbaulage von Teilen oder zeigen Sonderwerkzeuge in der Anwendung. Wenn bei der Demontage und Montage eine ganz

bestimmte Reihenfolge einzuhalten ist, folgt der Explosionsdarstellung eine Beschreibung der wesentlichen Schritte des Arbeitsablaufs. Ebenso sind Einstellarbeiten in einem Arbeitsablauf beschrieben.

Technische Merkblätter

Die Technischen Merkblätter werden den einzelnen Heften zugeordnet und sind in dem jeweiligen Heft hinten abzulegen. Um sicherzustellen, daß Sie beim Nachschlagen im Leitfaden an inzwischen erschienene Merkblätter erinnert werden, kennzeichnen Sie bitte die auf dem Merkblatt angegebenen Leitfadenseiten handschriftlich mit der Merkblatt-Nummer.

Fehlersuche

Allgemeine Hinweise zur Fehlersuche sind in dem Reparatur-Leitfaden eingearbeitet. Zusätzlich sind folgende Fehlersuchprogramme erschienen:

- L-Jetronic
- Automatische Getriebe
- Bremsen

Hinweise zur Behebung aktueller Störungen enthält das Handbuch „Service Technik“.

Technische Informationen gehören unbedingt in die Hand der Meister und Monteure, denn ihre sorgfältige und ständige Beachtung ist Voraussetzung für die Erhaltung der Verkehrs- und Betriebssicherheit der Fahrzeuge. Unabhängig davon gelten selbstverständlich auch die bei der Instandsetzung von Kraftfahrzeugen allgemein üblichen Grundregeln der Sicherheit.

DER REPARATURLEITFADEN VOLKSWAGEN TRANSPORTER BESTEHT AUS FOLGENDEN HEFTEN:

INSTANDHALTUNG GENAU GENOMMEN	
Motorenübersicht	10
Technische Daten	13
Anzugsdrehmomente	15
Übergabe Service	17
Übersicht zum Grund-/Regel/ und Zwischen Service	19
Grund Service	20
Regel Service	23
Zwischen Service	26
Arbeitsbeschreibungen	28
Typschild, Fahrgestell- und Motornummer	
Anheben des Fahrzeugs	
Abschleppen	
Sicherheitsmaßnahme zur TSZ-H-Anlage	
1,6 I-VERGASERMOTOR	
10 Motor aus- und einbauen	
13 Kurbeltrieb	
15 Zylinderkopf, Ventiltrieb	
17 Schmierung	
19 Kühlung	
20 Kraftstoffversorgung	
22 Kraftstoffaufbereitung	
26 Abgasanlage	
28 Zündanlage	
1,9 I-VERGASERMOTOR	
10 Motor aus- und einbauen	
13 Kurbeltrieb	
15 Zylinderkopf, Ventiltrieb	
17 Schmierung	
19 Kühlung	
20 Kraftstoffversorgung	
22 Kraftstoffaufbereitung, Vergaser	
26 Abgasanlage	
28 Zündanlage	
2,0 I-VERGASERMOTOR	
10 Motor aus- und einbauen	
13 Kurbeltrieb	
15 Zylinderkopf, Ventiltrieb	
17 Schmierung	
19 Kühlung	
20 Kraftstoffversorgung	
22 Kraftstoffaufbereitung, Vergaser	
26 Abgasanlage	
28 Zündanlage	
2,0 I-EINSPRITZMOTOR (L-Jetronic)	
10 Motor aus- und einbauen	
13 Kurbeltrieb	
15 Zylinderkopf, Ventiltrieb	
17 Schmierung	
19 Kühlung	
20 Kraftstoffversorgung	
24 Kraftstoffaufbereitung, L-Jetronic	
26 Abgasanlage	
28 Zündanlage	
1,6 I-DIESELMOTOR	
10 Motor aus- und einbauen	
13 Kurbeltrieb	
15 Zylinderkopf, Ventiltrieb	
17 Schmierung	
19 Kühlung	
20 Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	
23 Kraftstoffversorgung	
26 Abgasanlage	
28 Vorglühanlage	
4-GANG-SCHALTGETRIEBE 091	
30 Kupplung	
34 Betätigung, Gehäuse	
35 Räder, Wellen	
39 Achsantrieb, Ausgleichgetriebe	
4-GANG-SCHALTGETRIEBE 091/I	
30 Kupplung	
34 Betätigung, Gehäuse	
35 Räder, Wellen	
39 Achsantrieb, Ausgleichgetriebe	
5-GANG-SCHALTGETRIEBE 094 Seite	
30 Kupplung	5
34 Betätigung, Gehäuse	9
35 Räder, Wellen	29
39 Achsantrieb, Ausgleichgetriebe	40
AUTOMATISCHES GETRIEBE 090*	
32 Drehmomentwandler	
37 Betätigung, Gehäuse	
38 Räder, Regelung	
39 Achsantrieb, Ausgleichgetriebe	
FAHRWERK	
40 Radaufhängung vorn	
42 Radaufhängung hinten, Gelenkwelle	
44 Räder, Reifen, Fahrzeugvermessung	
46 Bremsmechanik	
47 Bremshydraulik, Regler, Verstärker	
48 Lenkung	
KAROSSERIE-MONTAGEARBEITEN	
55 Deckel, Klappen	
57 Türen vorn	
58 Türen hinten	
60 Stahlkurbeldach	
61 Plane	
63 Stoßfänger	
70 Verkleidungen	
72 Sitzgestelle	
HEIZUNG	
80 Heizung	
82 Zusatzheizung, Standheizung	
85 Lüftung	
ELEKTRISCHE ANLAGE	
27 Anlasser, Stromversorgung	
90 Armaturen, Instrumente, Radio	
92 Scheibenwisch- und Waschanlage	
94 Leuchten, Lampen, Schalter außen	
96 Leuchten, Lampen, Schalter innen	
97 Leitungen	
STROMLAUFPLÄNE	
Haupt- und Zusatzstromlaufpläne	

* In der Bundesrepublik Deutschland ist in diesem Heft nur der Komponententausch beschrieben.

INHALTSVERZEICHNIS NACH ARBEITSPOSITIONEN UND WERKZEUGÜBERSICHT

Arbeits- position	Reparaturvorgang	Seite	Sonderwerkzeug	Werkstattausrüstung
	Kennzeichnung des Getriebes	1		
30 01 67..	Kupplung entlüften	5		VW 1238/1
30 20 19..	Kupplungsgeberzylinder aus- und einbauen	5		
30 23 19..	Alle Druckleitungen aus- und einbauen	5		
30 24 19..	Vordere Druckleitung aus- und einbauen	5		
30 26 19..	Mittlere Druckleitung aus- und einbauen	5		
30 27 19..	Druckschlauch aus- und einbauen	5		
30 29 19..	Hintere Druckleitung aus- und einbauen	5		
30 30 19..	Kupplungnehmerzylinder aus- und einbauen	5		
30 45 19..	Ausrücklager aus- und einbauen	5		
30 50 19..	Kupplung aus- und einbauen	7	VW 215c bzw. 3067 10-213	
34 15 16..	Schaltgestänge einstellen	10		
34 17 19..	Schaltgestänge aus- und einbauen	9		
34 35 19..	Getriebe aus- und einbauen	11	VW 785/1	VAG 1383



Inhaltsverzeichnis

Arbeits- position	Reparaturvorgang	Seite	Sonderwerkzeug	Werkstattausrüstung
34 35 37 ..	Getriebe zerlegen und zusammenbauen	14, 18 25, 28	VW 244b VW 296 VW 309 VW 352 VW 381/14, 15 VW 382/7 VW 391 VW 401 VW 411 VW 412 VW 454 VW 456a VW 457 30-100	Zweiarmabzieher (handelsüblich) z. B. Kukko 20/10
	Getriebe am Montagebock befestigen	15	VW 309 VW 352	
	Dichtring für Antriebswelle aus- und einbauen	25	VW 244b VW 454 VW 681	
	Dichtring für Gelenkflansch aus- und einbauen	35	VW 391 VW 681 2051	
	Dichtring für Schaltwelle aus- und einbauen	27	VW 681 3077	
	Lagerbuchse für Anlasser aus- und einbauen	25	VW 222a VW 228b	
	Lagerbuchse für Ausrückwelle aus- und einbauen	5	VW 408a VW 771 VW 771/15	Innenauszieher 18,5–23,5 mm z. B. Kukko 21/3.
35 40 37 ..	Antriebswelle zerlegen und zusammenbauen	30	VW 295 VW 401 VW 407 VW 411 VW 412 VW 421 VW 456a 30-14 30-100	Innenauszieher 18,5–23,5 mm, z. B. Kukko 21/3. Gegenstütze z. B. Kukko 22/2.
35 50 19 ..	Dichtring für Antriebswelle aus- und einbauen	25	VW 681 VW 244b VW 454	

Inhaltsverzeichnis

Arbeitsposition	Reparaturvorgang	Seite	Sonderwerkzeug	Werkstattausrüstung
35 59 15 ..	Abtriebswelle (Triebling) einstellen	53	VW 381/14 VW 385/1 VW 385/4 VW 385/14 VW 385/16 VW 385/17 VW 385/30	Meßuhr 0–3 mm Meßuhrverlängerung ca. 30 mm lang
35 59 37 ..	Abtriebswelle (Triebling) zerlegen und zusammenbauen	34	VW 401 VW 408a VW 409 VW 411 VW 415a 2052 30-506b 32-109 32-111	Trennvorrichtung 12–115 mm, z. B. Kukko 17/1 + 2 Innenauszieher 30–37 mm z. B. Kukko 21/5. Gegenstütze z. B. Kukko 22/2. Drehmomentlehre (handelsüblich) 0–600 Ncm
39 09 15 ..	Ausgleichgetriebe (Tellerrad) einstellen	55	VW 381/5a, 7, 8, 15 VW 382/7, 9 VW 386A VW 387	Drehmomentlehre (handelsüblich) 0–600 Ncm Meßuhr 0–3 mm
39 09 37 ..	Ausgleichgetriebe zerlegen und zusammenbauen	41	VW 381/5a VW 381/13 oder 30-45 VW 387 VW 401 VW 402 VW 407 VW 412 VW 415a VW 442 VW 454 VW 456a VW 457 VW 771 40-21 40-103 2050 2054	
39 22 19 ..	Dichtring für Gelenkflansch aus- und einbauen	40	VW 391 VW 681 2051	

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS NACH STICHWORTEN

	Seite		Seite
Abtriebswelle (Triebling)		Kupplungsgehäuse aus- und einbauen . . .	14
aus- und einbauen	18	Kupplungsgehäuse instand setzen	25
Abtriebswelle (Triebling) einstellen	53	Kupplungsdruckleitungen	
Abtriebswelle (Triebling) zerlegen und		aus- und einbauen	5
zusammenbauen	34	Kupplung instand setzen	7
Achsantrieb einstellen	50	Kupplungsgeberzylinder	
Antriebswelle aus- und einbauen	18	aus- und einbauen	5
Antriebswelle zerlegen und		Kupplungsnehmerzylinder	
zusammenbauen	30	aus- und einbauen	5
Ausgleichgetriebe aus- und einbauen	14	Lager für Antriebswelle ersetzen	30
Ausgleichgetriebe (Tellerrad) einstellen	55	Lager für Ausgleichgetriebe ersetzen	41
Ausgleichgetriebegehäuse ersetzen	41	Lager für Triebling ersetzen	34
Ausgleichgetriebe zerlegen und		Lagerschild instand setzen	27
zusammenbauen	41	Montageübersicht	29
Ausgleichkegelräder ersetzen	41	Nadellager für Antriebswelle ersetzen	30
Ausrücklager aus- und einbauen	5	Nadellager für Triebling ersetzen	34
Berechnung des Übersetzungs-		Rillenkugellager für Antriebswelle	
verhältnisses „i“	4	ersetzen	30
Berechnung der Geschwindigkeit „V“	4	Schaltbetätigung instand setzen	9
Dichtring für Antriebswelle ersetzen	26	Schaltgestänge einstellen	10
Dichtring für Gelenkflansch ersetzen	40	Schalthebel aus- und einbauen	9
Dichtring für Schaltwelle ersetzen	28	Schalthebel einstellen	10
Doppelkegelrollenlager für		Schaltstangen aus- und einbauen	9
Triebling ersetzen	34	Schiebemuffe/Synchronkörper für	
Druckleitungen/Druckschlauch		2. + 3. Gang aus- und einbauen bzw.	
für Kupplung aus- und einbauen	5	zerlegen und zusammenbauen	34
Einbaulage des Triebblings ermitteln		Schiebemuffe/Synchronkörper für	
(Ist-Vermessung)	52	4. + 5. Gang aus- und einbauen bzw.	
Einstellübersicht	52	zerlegen und zusammenbauen	30
Füllmengen	2	Sperrdifferential zerlegen und	
Getriebe aus- und einbauen	12	zusammenbauen	46
Getriebe zerlegen und		Synchronisierung instand setzen	30, 34
zusammenbauen	14, 18, 25, 27	Synchronringe, Verschleißgrenzen	31, 37
Getriebegehäuse instand setzen	27	Synchronringe, Übersicht	39
Getriebe in Montagebock spannen	15	Technische Daten	2
Ist-Vermessung (Einbaulage des		Tellerrad einstellen	55
Triebblings ermitteln)	52	Triebling aus- und einbauen	18
Kegelrollenlager für Ausgleichgetriebe		Triebling zerlegen und zusammenbauen	34
ersetzen	41	Triebling und Tellerrad einstellen	50
Kennbuchstaben	2	Triebsatz ersetzen	34, 41
Kennzeichnung des Getriebes	1	Triebling einstellen	53
Kraftübertragung, Übersicht	3	Übersetzungen	2
Kupplung aus und einbauen	7	Wechselgetriebe aus- und einbauen bzw.	
Kupplungsanlage entlüften	5	zerlegen und zusammenbauen	18
Kupplungsbetätigung			
hydraulisch instand setzen	5		

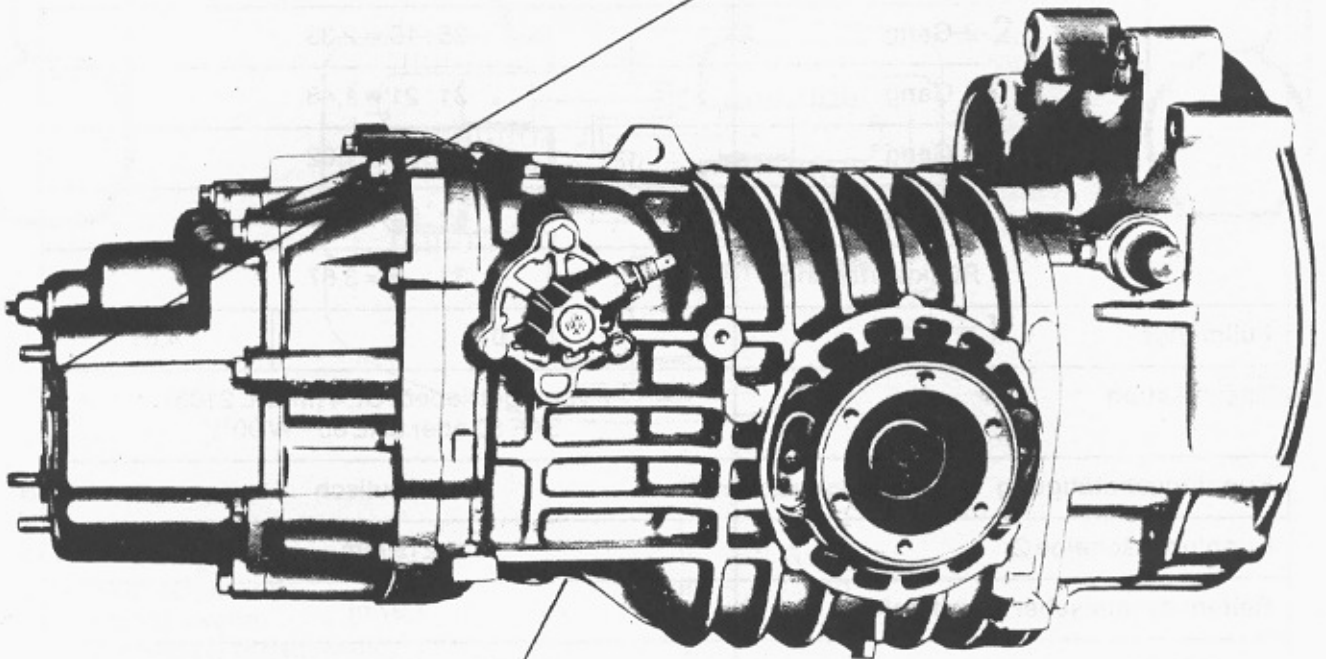
KENNZEICHNUNG DES GETRIEBES

Das 5 Gang-Schaltgetriebe 094 ist im Volkswagen Transporter in Verbindung mit dem 1,9 l Vergasermotor und 1,6 l Dieselmotor wahlweise zum 4 Gang-Schaltgetriebe eingebaut.

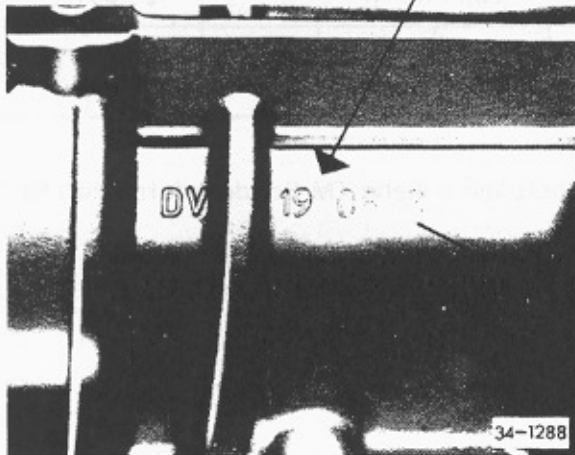
5 Gang-Schaltgetriebe 094



34-1287



34-1286



34-1288

Kennbuchstaben und Baudatum des Getriebes:

Beispiel:	DV	19	08	2
	Kennbuchstabe der Fertigung	Tag	Monat	Jahr (82)

Technische Daten

KENNBUCHSTABEN, AGGREGATE-ZUORDNUNG, ÜBERSETZUNGEN, FÜLLMENGEN

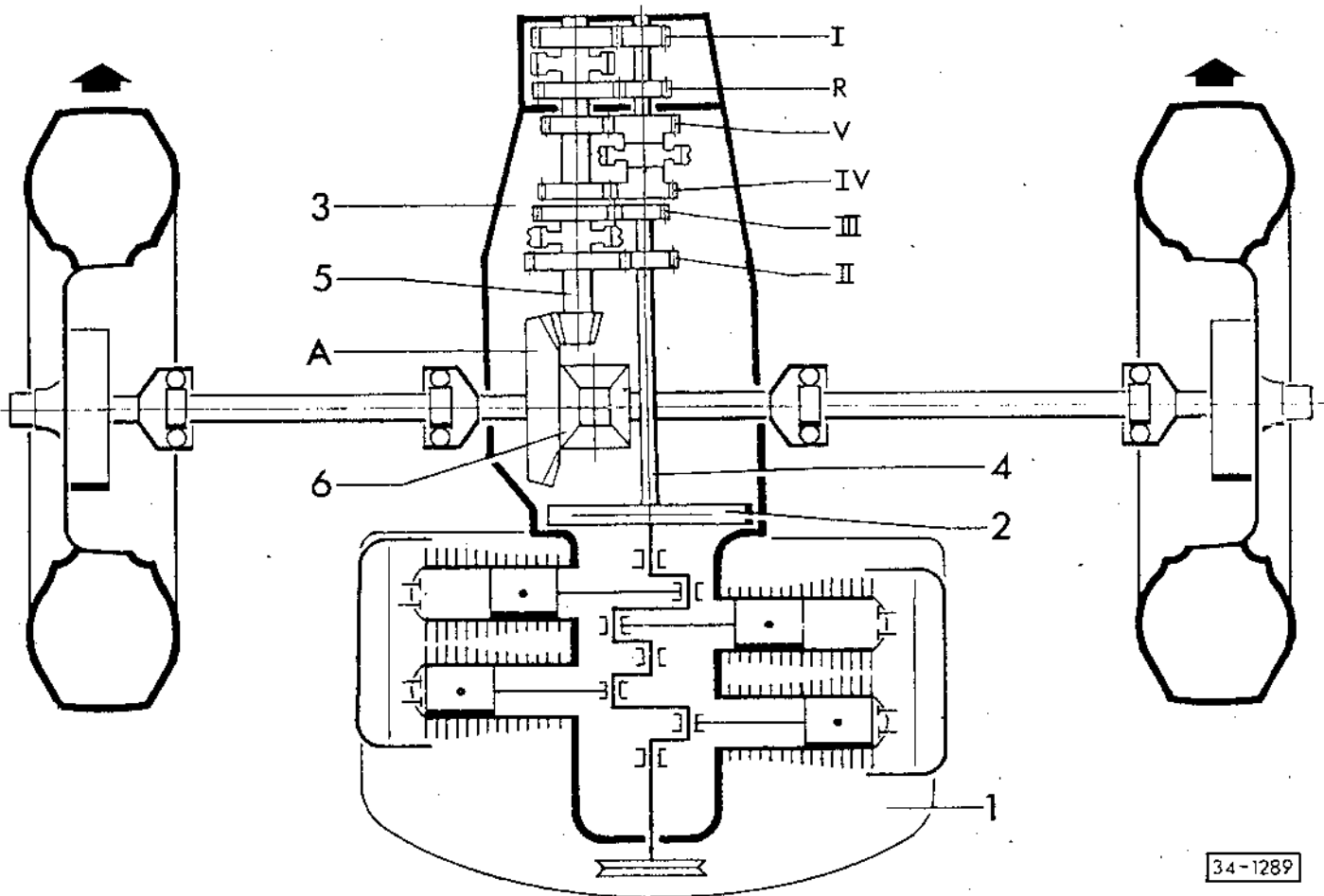
Kennbuchstaben		DV	7D	DW	8D	DX	9D
Fertigung	von: bis:	10.82	10.82	10.82	10.82	10.82	10.82
Schaltgetriebe		5 Gang-Schaltgetriebe 094					
Aggregate-Nr.		094.1		094.2		094.3	
Zuordnung	Typ	Volkswagen Transporter					
	Motor	1,9l 44 kW		1,9l 57-60 kW		1,6l 37 kW Diesel	
Übersetzung $Z_2 : Z_1 = i$	Achsantrieb	34 : 7 = 4,86				38 : 7 = 5,43	
	1. Gang	37 : 9 = 4,11					
	2. Gang	35 : 15 = 2,33					
	3. Gang	31 : 21 = 1,48					
	4. Gang	57 : 56 = 1,02					
	5. Gang	49 : 64 = 0,76					
	Rückwärtsgang	33 : 9 = 3,67					
Füllmenge		3,0l				4,0l	
Spezifikation		Hypoidgetriebeöl GL 4 (MIL-L 2105) SAE 80 oder SAE 80-W 90 ¹⁾					
Kupplungsbetätigung		hydraulisch					
Kupplungsscheibe \varnothing		215 mm					
Reifen: dynamischer Abrollumfang		1,97 m					
$i_{\text{ges.}}$ im 5. Gang		3,72				4,16	
Geschwindigkeit bei $n = 2000/\text{min.}$		63,57 km/h				56,88 km/h	
Bemerkungen Hinweise:			M 220		M 220		M 220

M 220 : Sperrdifferential

¹⁾ Getriebe mit Sperrdifferential nur mit Spezialöl befüllen – siehe TM Sonderinformation Nr. 22 „Getriebeöle für Volkswagen und Audi“.

ÜBERSICHT KRAFTÜBERTRAGUNG

FAHRTRICHTUNG



34-1289

Benennung

- 1 - Motor
- 2 - Kupplung
- 3 - Wechselgetriebe
- 4 - Antriebswelle
- 5 - Triebling (Abtriebswelle)
- 6 - Ausgleichgetriebe

Übersetzungen

- I - 1. Gang
- II - 2. Gang
- III - 3. Gang
- IV - 4. Gang
- V - 5. Gang
- R - Rückwärtsgang
- A - Achsantrieb

Technische Daten

Berechnung des Übersetzungsverhältnisses „i“

$$\begin{aligned} Z_1 &= \text{Zähnezahl treibendes Rad} & \frac{\text{Zähnezahl getriebenes Rad}}{\text{Zähnezahl treibendes Rad}} &= i & \boxed{Z_2 : Z_1 = i} \\ Z_2 &= \text{Zähnezahl getriebenes Rad} \end{aligned}$$

Beispiel	5. Gang	Achsantrieb
treibendes Rad:	$Z_{G1} = 64$	$Z_{A1} = 7$
Getriebenes Rad:	$Z_{G2} = 49$	$Z_{A2} = 34$

Gangübersetzung

$$Z_{G2} : Z_{G1} = i_G$$

$$49 : 64 = 0,76$$

Achsübersetzung „iA“

$$Z_{A2} : Z_{A1} = i_A$$

$$34 : 7 = 4,86$$

Gesamtübersetzung „i_{ges.}“

$$\frac{Z_{G2}}{Z_{G1}} \cdot \frac{Z_{A2}}{Z_{A1}} = i_{ges.}$$

$$\frac{49}{64} \cdot \frac{34}{7} = 3,72$$

Berechnung der Geschwindigkeit „V“.

$$V = \frac{n}{i_{ges.}} \cdot U_A \cdot 0,06$$

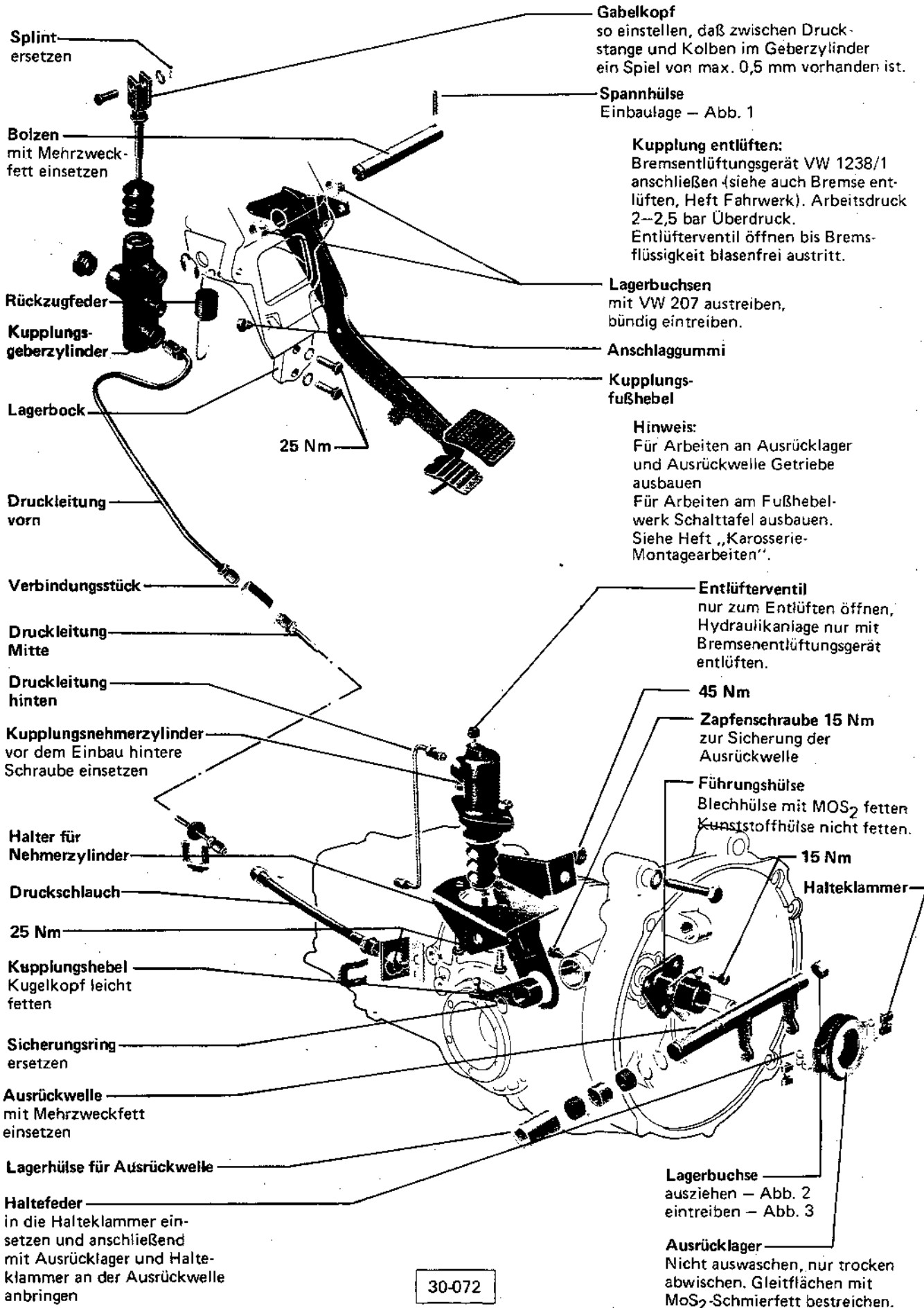
- n = Motordrehzahl (1/min)
- i_{ges.} = Gesamtübersetzung
- U_A = dynamischer Abrollumfang der Reifen (m)
- V = Geschwindigkeit (km/h)

Beispiel:

$$V = \frac{2.000}{3,72} \cdot 1,97 \cdot 0,06 = 63,57 \text{ km/h}$$

Die Geschwindigkeit beträgt bei einer Motordrehzahl von 2000/min. im 5. Gang **63,57 km/h**.

HYDRAULISCHE KUPPLUNGSBETÄTIGUNG INSTAND SETZEN



30-072

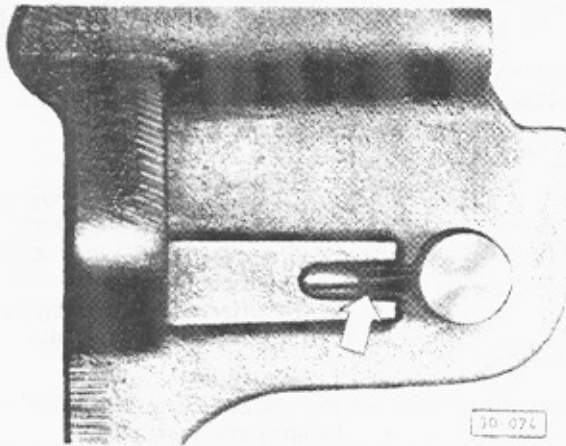


Abb. 1 Spannhülse – Einbaulage
Spannhülse muß in der Aussparung – Pfeil –
seitlich im Lagerbock einrasten.

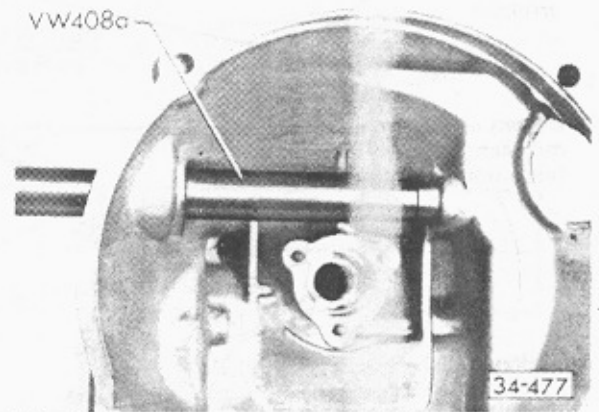


Abb. 3 Lagerbuchse für Ausrückwelle bündig eintreiben.

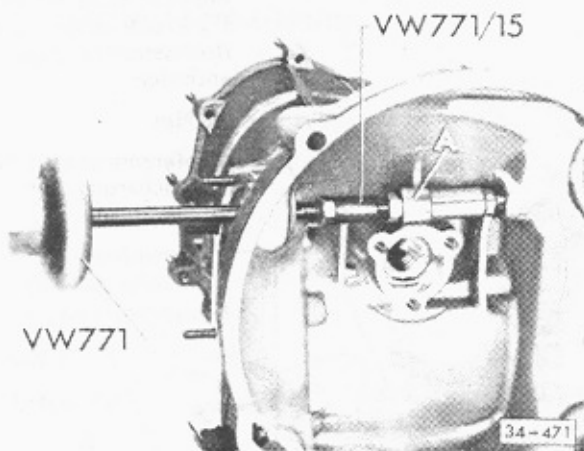


Abb. 2 Lagerbuchse für Ausrückwelle ausziehen

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

KUPPLUNG INSTAND SETZEN

Kupplung aus- und einbauen und prüfen

Hinweis:

Für Arbeiten an der Kupplung Getriebe ausbauen.

Achtung!

Kupplungen mit beschädigter oder loser Nietverbindung sind zu ersetzen.

Achtung!

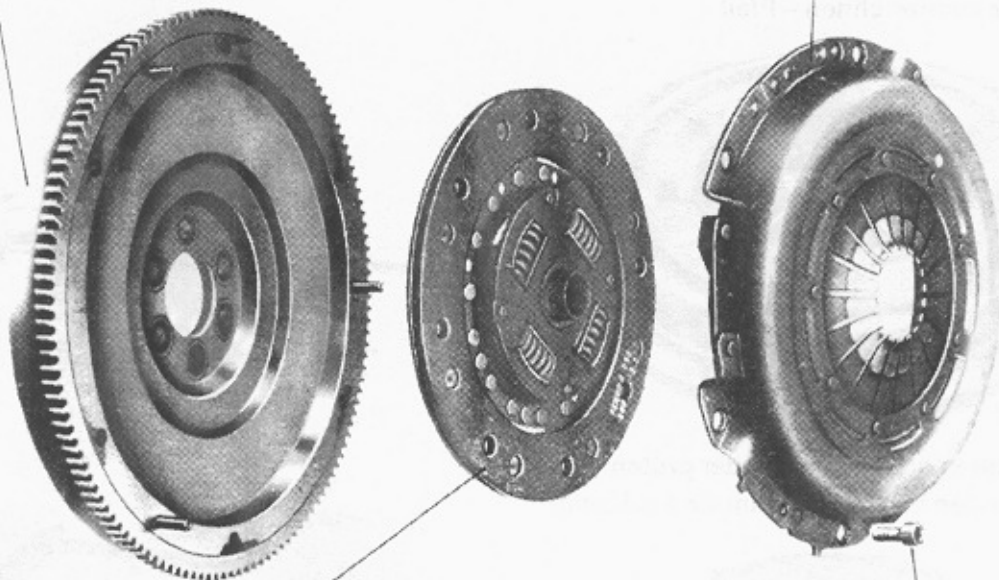
Beim Austausch von Motoren, Getrieben oder Kupplungen ist darauf zu achten, daß die Durchmesser der Anlaufflächen von Ausrücklager und Membranfeder zusammenpassen.

Schwungrad

auf festen Sitz der Zentrierstifte achten, Anlagefläche für Kupplungsbelag muß frei von Rillen, Öl und Fett sein.

Druckplatte

aus- und einbauen – Abb. 1 auf Verschleiß und Verzug prüfen – Abb. 2, 3 und 4



Kupplungsscheibe
zentrieren – Abb. 1

Seitenschlag prüfen – Abb. 5
Kerbverzahnung leicht mit Moly-Gleitpaste oder Moly-Spray schmieren.
Einbaulage beachten, Federkäfig zur Druckplatte.

Sechskant- bzw. Zylinderschraube
25 Nm
stufenweise über Kreuz lösen bzw. anziehen.

30-092

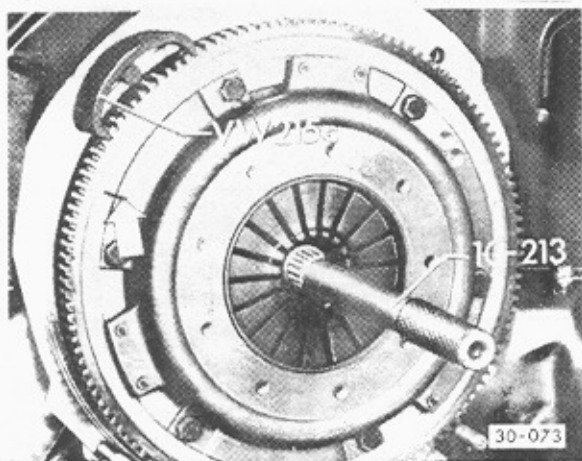


Abb. 1 Kupplung aus- und einbauen
Beim Dieselmotor statt VW 215c, Gegenhalter 3067 verwenden.
Einbaulage kennzeichnen – Pfeil –.

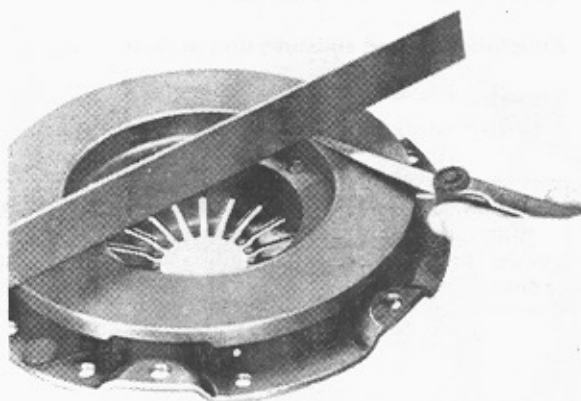


Abb. 4 Auflagefläche auf Risse, Brandstellen und Verzug prüfen
Verzug der Druckplatte innen max. 0,3 mm.

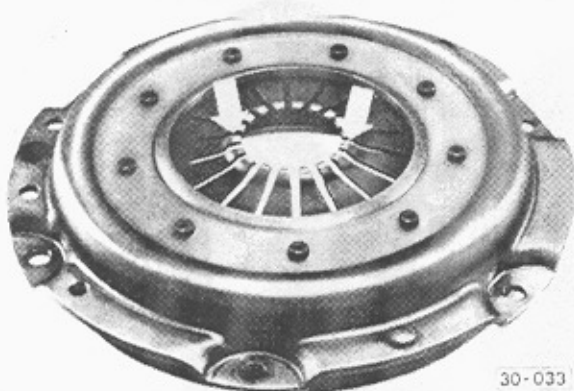


Abb. 2 Enden der Membranfeder prüfen
Verschleißrillen bis max. 0,3 mm sind zulässig.

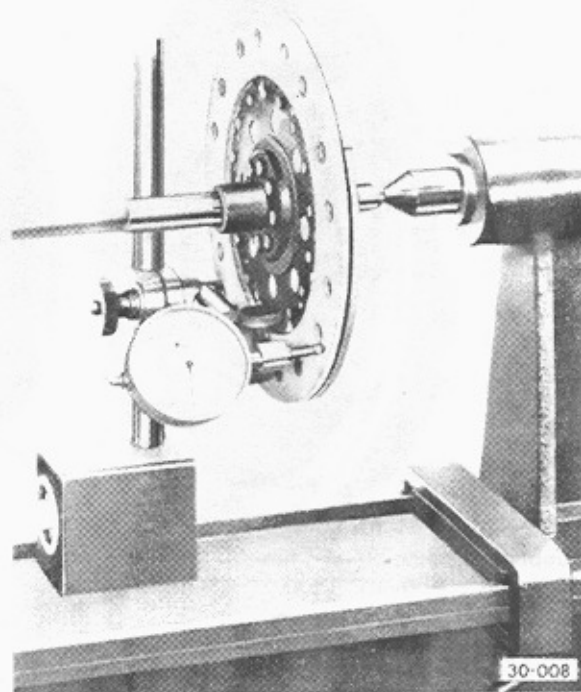


Abb. 5 Kupplungsscheibe – Seitenschlag prüfen
Verschleißgrenze: max. 0,5 mm
2,5 mm vom Außenrand messen.

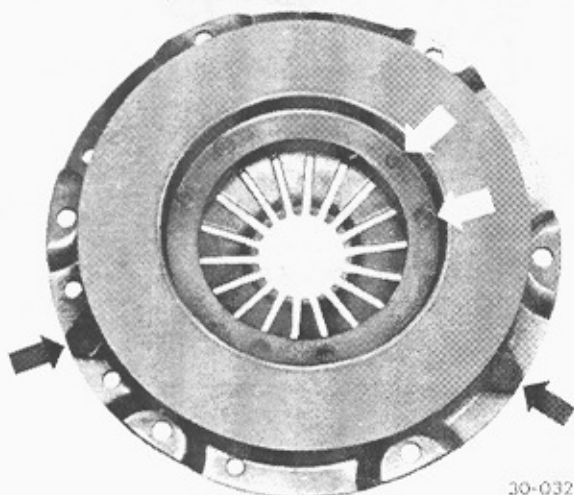
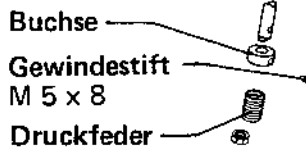
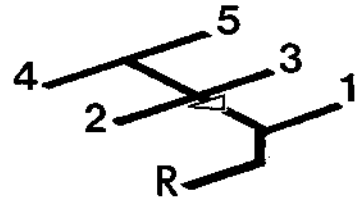
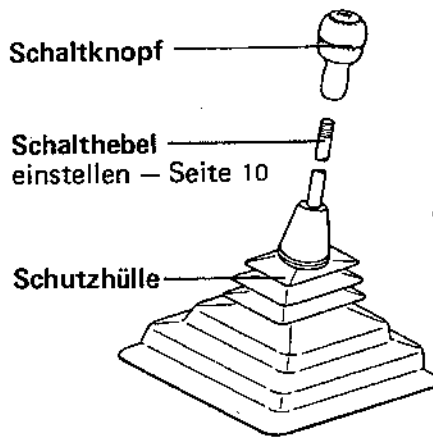


Abb. 3 Federverbindungen zwischen Druckplatte und Deckel auf Risse, Nietbefestigungen auf festen Sitz prüfen
Kupplungen mit beschädigten oder losen Nietverbindungen sind zu ersetzen.

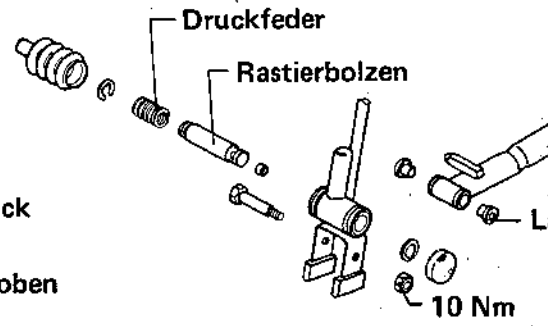
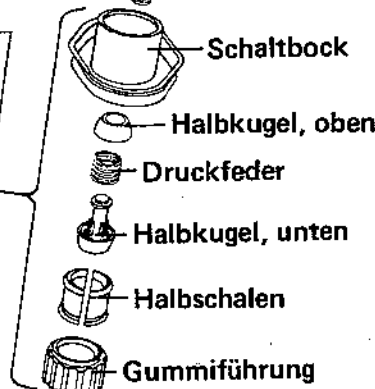
SCHALTBETÄTIGUNG INSTAND SETZEN

Schaltgestänge einstellen – Seite 10

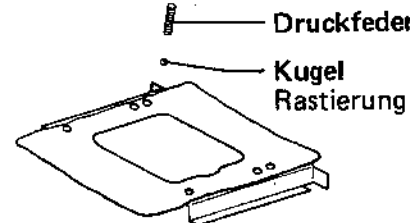
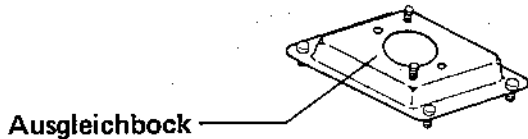
Achtung!
Sämtliche
mit Festsch
ET-Nr. A0



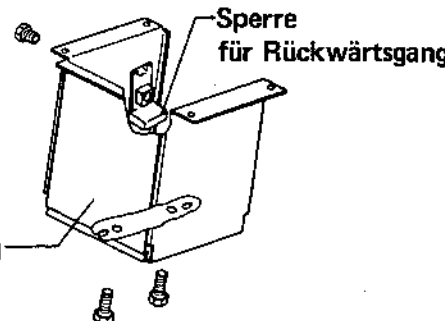
Schalthebellager
Zusammenbauen: Halbschalen in die Gummiführung einsetzen, untere Halbkugel in die Halbschalen drücken (der Bund der Gummiführung liegt oben), Druckfeder einlegen und obere Halbkugel einsetzen, dazu Halbschalen auseinanderdrücken. Gummiführung komplett bis Anschlag in den Schaltbock drücken.



Distanzring
Einbaulage: Bund nach oben

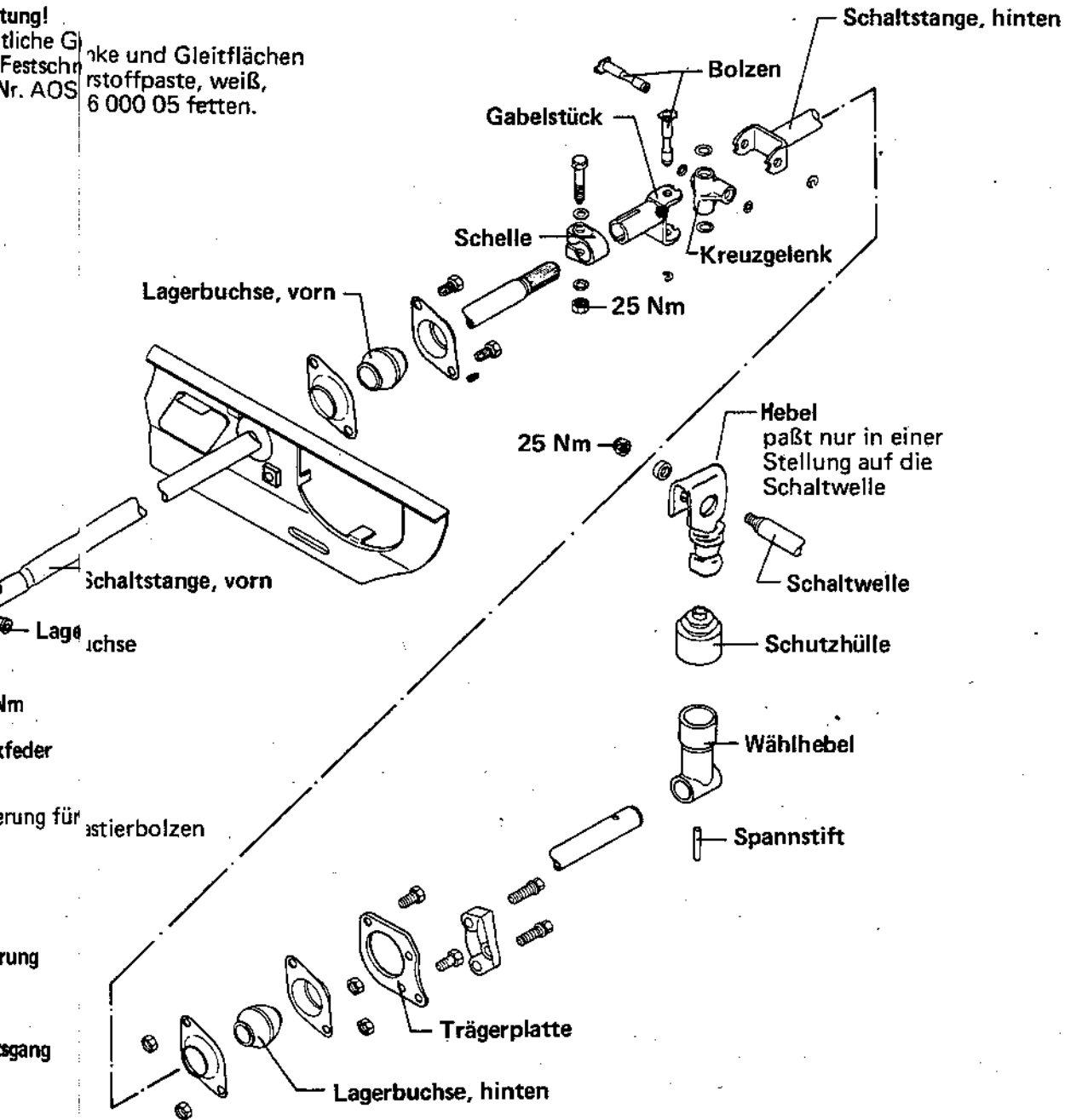


Schaltführung



Gehäuse für Schaltbetätigung

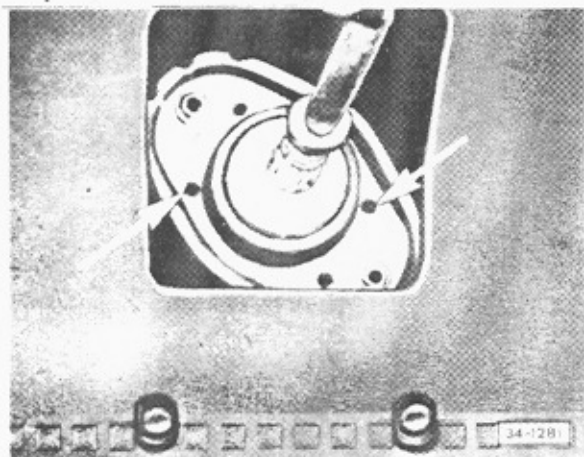
ung!
tliche G
Festschr
Nr. AOS
nke und Gleitflächen
rstoffpaste, weiß,
6 000 05 fetten.



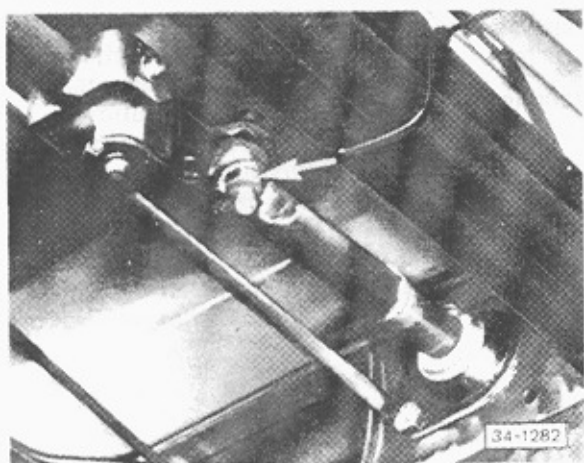
34-1280

Schaltgestänge einstellen

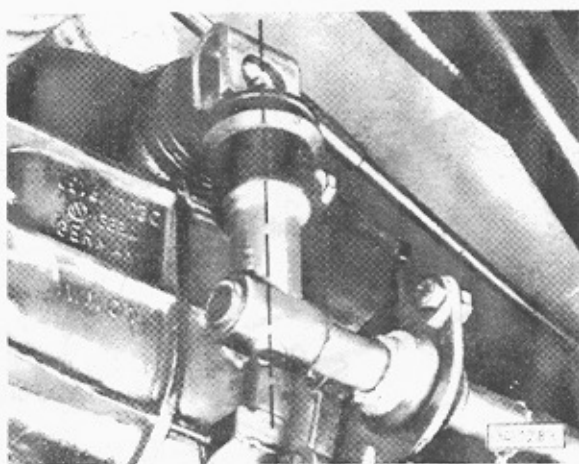
- Getriebe im Leerlaufstellung.



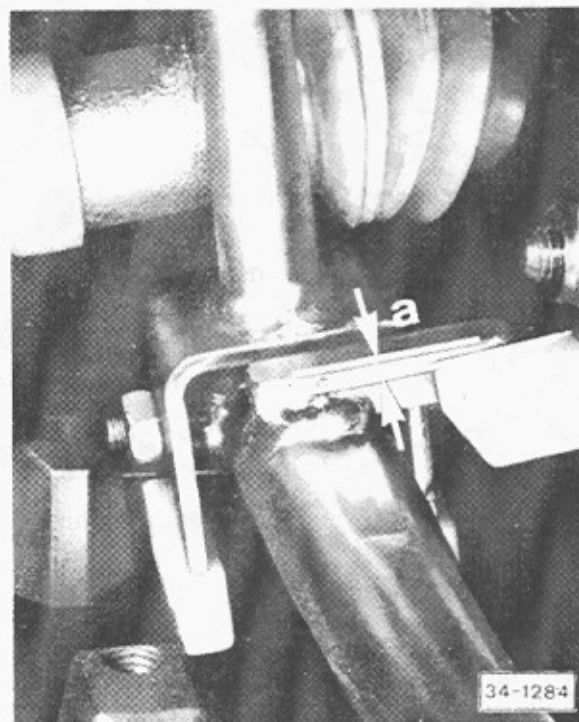
- Zentrierbohrungen (Pfeile) von Ausgleichbock und Schalthebellager übereinanderstellen.



- Schelle lösen. Die Verbindung der Schaltstangen muß leichtgängig sein.
- Reserverad ausbauen.



- Hebel am Getriebe senkrecht stellen und Schaltwelle soweit in das Getriebe hineinschieben, bis der Federdruck spürbar wird.



- Schaltstange nach rechts in die Gasse 1./R.-Gang drücken und in Längsrichtung so verschieben, daß das Maß a zwischen Sperre für Rückwärtsgang und dem Anschlag auf der Schaltstange

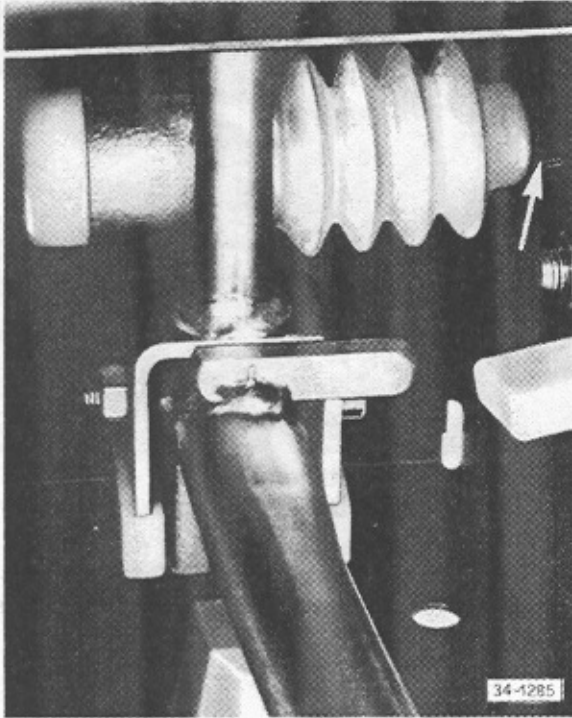
3,0 mm

beträgt.

Maß a mit einem 90° abgewinkelten 3 mm dicken Blechstreifen messen.

Achtung!

Getriebe in Leerlaufstellung. Hebel am Getriebe muß senkrecht stehen. Schaltwelle muß eingeschoben sein.

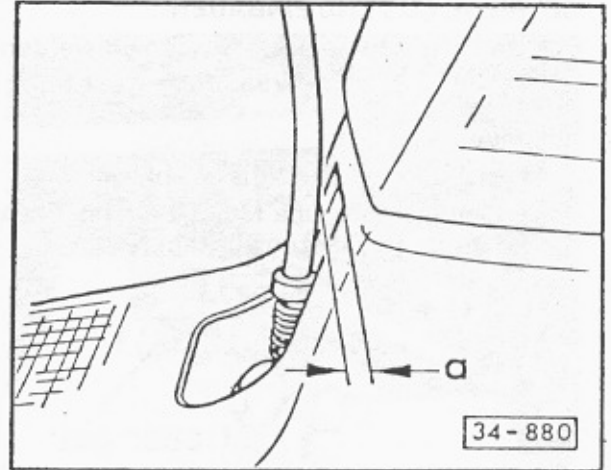


- Schaltstange nach links in die Gasse 2./3.-Gang zurückfedern lassen und leicht nach rechts drücken (der Kunststoffbalg muß rechts am Gehäuse für Schaltbetätigung anliegen - Pfeil).

Achtung:

Getriebe in Leerlaufstellung. Hebel am Getriebe muß senkrecht stehen. Schaltwelle muß eingeschoben sein.

- Schelle in dieser Stellung festziehen.



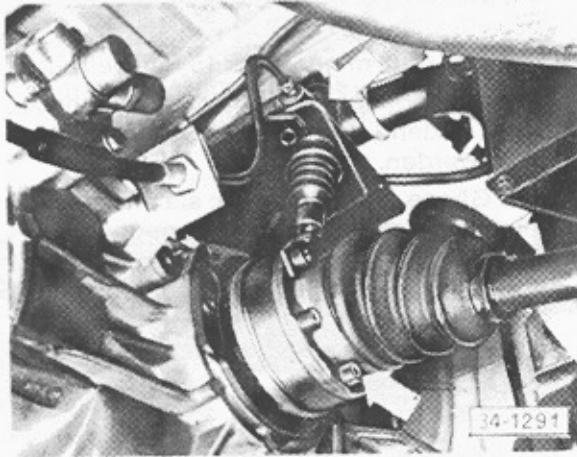
- Abstand zwischen Schalthebel und Heizungsverkleidung bei eingelegtem 2. Gang prüfen.
Maß „a“ muß mindestens 15 mm betragen. Ist dies nicht der Fall, muß das Schalthebel-lager in den Langlöchern nach hinten versetzt werden.
- Alle Gänge durchschalten; sie müssen sich leicht und ohne zu haken einlegen lassen. Auf die Wirksamkeit der Rückwärtsgang-sperre ist besonders zu achten.

GETRIEBE AUS UND EINBAUEN

Das Getriebe kann einzeln ausgebaut werden (Motor bleibt im Fahrzeug).

Ausbauen

- Masseband von der Batterie abklemmen.
- Verbindungsschraube Motor-Getriebe oben und Stütze für Gaszug ausbauen.

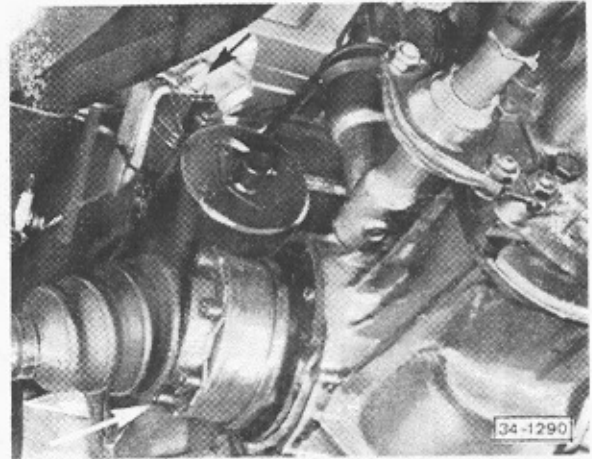


- Gelenkwelle links vom Getriebe abschrauben und mit Drahhaken nach oben hängen.
- Halter für Kupplungsleitung vom Getriebe abschrauben.
- Kupplungsnehmerzylinder vom Halteblech abschrauben und mit Drahhaken nach oben hängen.

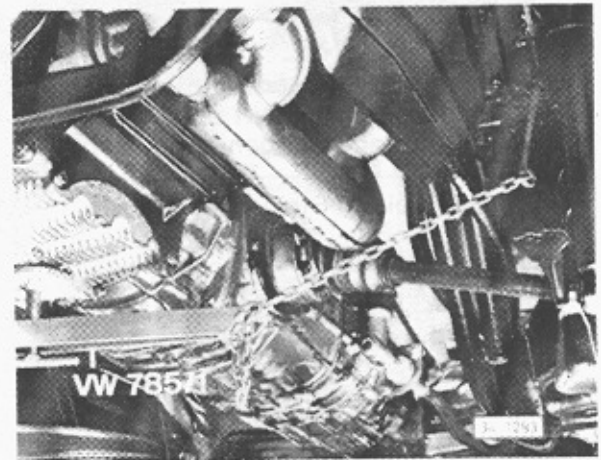
Hinweis:

Hydraulikleitung bleibt geschlossen.

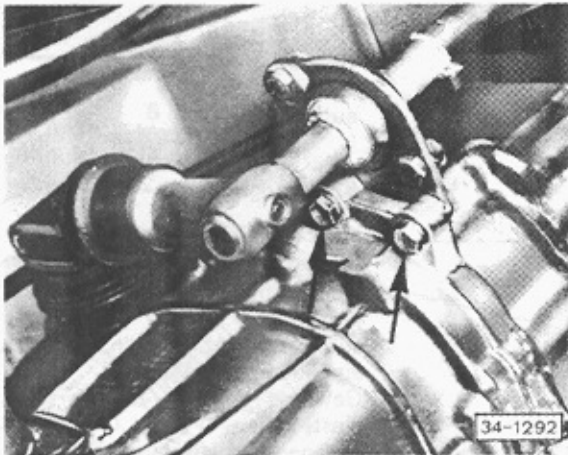
- Kabel für Rückfahrleuchten abziehen.



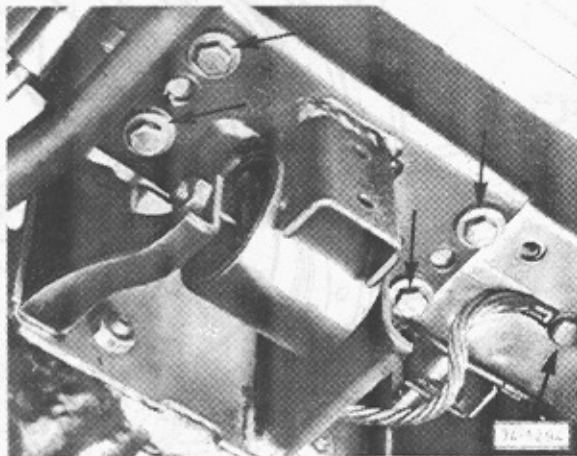
- Anlasserkabel abklemmen.
Fahrzeug mit Dieselmotor: Anlasser komplett ausbauen.
- Gelenkwelle rechts vom Getriebe abschrauben und mit Drahhaken nach oben hängen.



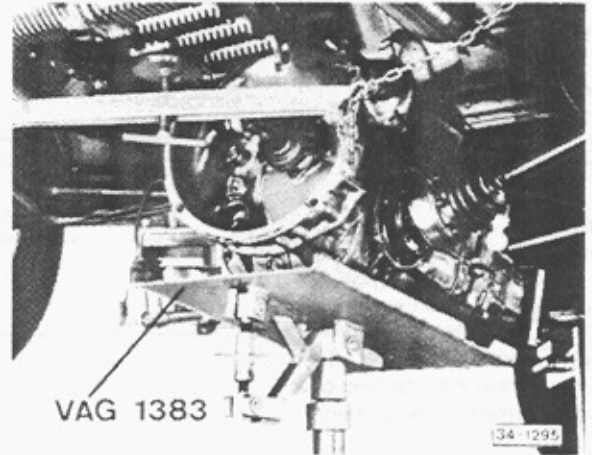
- Motor mit Haltevorrichtung VW 785/1 B abfangen. Dazu Gummistopfen im Radhaus links abnehmen.



- Schaltgestänge vom Getriebe abschrauben.
- Getriebe mit einem Getriebeheber V.A.G. 1383 abstützen.



- Massekabel vom Aufbau abschrauben.
- Vordere Getriebeaufhängung vom Aufbau abschrauben.



- Getriebe vorn soweit absenken (Spindel der Haltevorrichtung zurückdrehen), bis es unter der Traverse vorgezogen werden kann.
- Verbindungsschrauben Motor-Getriebe unten abschrauben.
- Getriebe von den Stiftschrauben am Motor abziehen und herausnehmen.

Einbauen

Der Einbau des Getriebes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Hinweise:

- Korbverzahnung der Antriebswelle reinigen und leicht mit Moly-Gleitpaste oder Moly-Spray schmieren.
- Vordere Getriebeaufhängung zuletzt festziehen.

Anzugsdrehmomente:

Getriebe am Motor (M10)	30 Nm
Gelenkwelle an Getriebe	45 Nm

34 Betätigung, Gehäuse

GETRIEBE ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

Kupplungsgehäuse/Ausgleichgetriebe aus- und einbauen

Hinweis:

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

Achtung!

Dichtring für Antriebswelle vor Aus- und Einbau des Kupplungsgehäuses vor Beschädigungen durch die Antriebswellenverzahnung schützen. Dazu Isolierrohr von einem Kabelstrang o. ä. über die Antriebswelle ziehen.

Öleinfüllschraube
20 Nm

Gelenkflansch
abziehen – Abb. 3
aufziehen – Abb. 8

Sicherungskappe

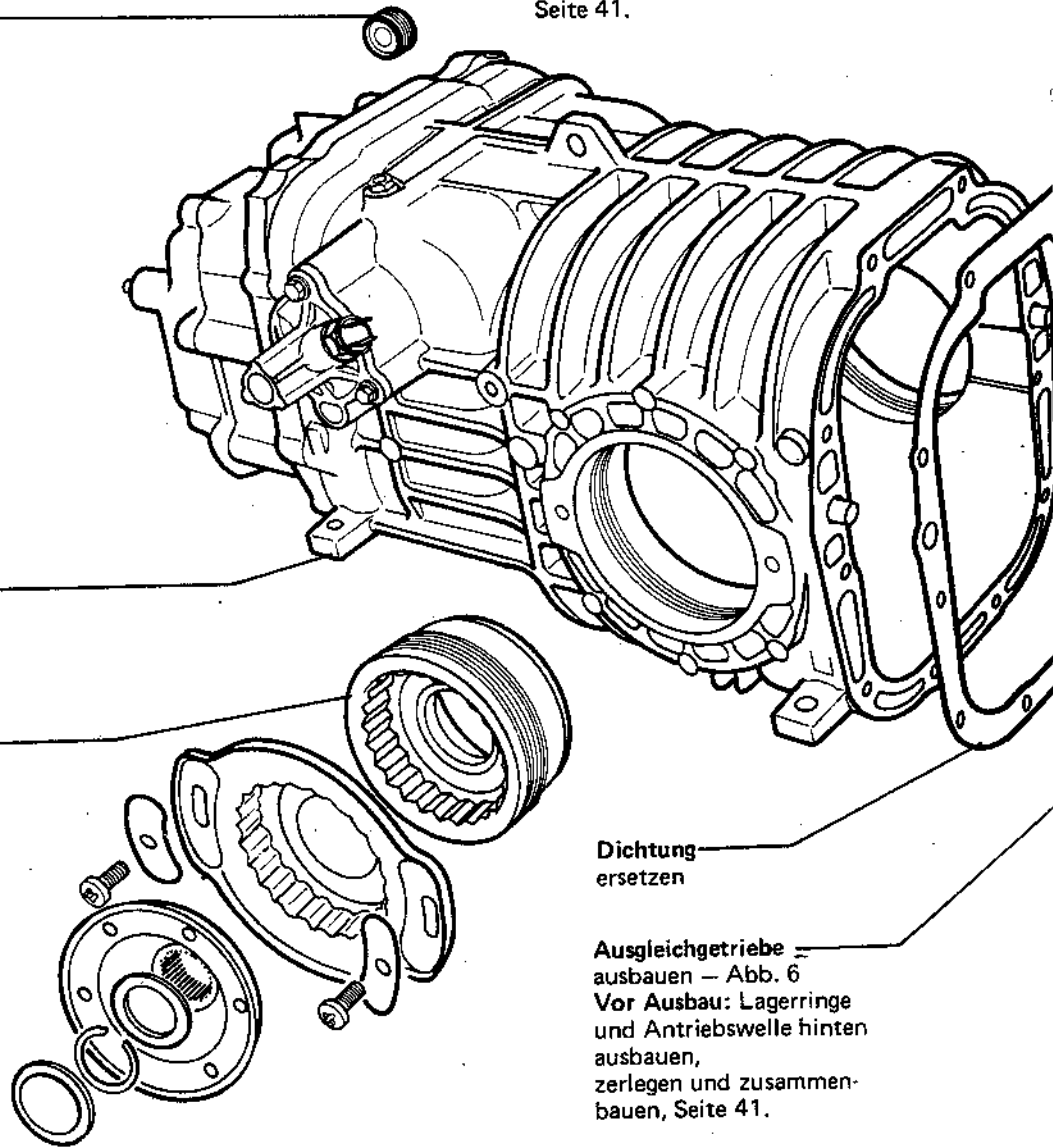
Lagerring, rechts
Vor Ausbau kennzeichnen – Abb. 4
ausbauen – Abb. 5
einbauen – Abb. 7
Gewinde mit MoS₂-Schmierfett einstreichen, zerlegen und zusammenbauen – Seite 41.

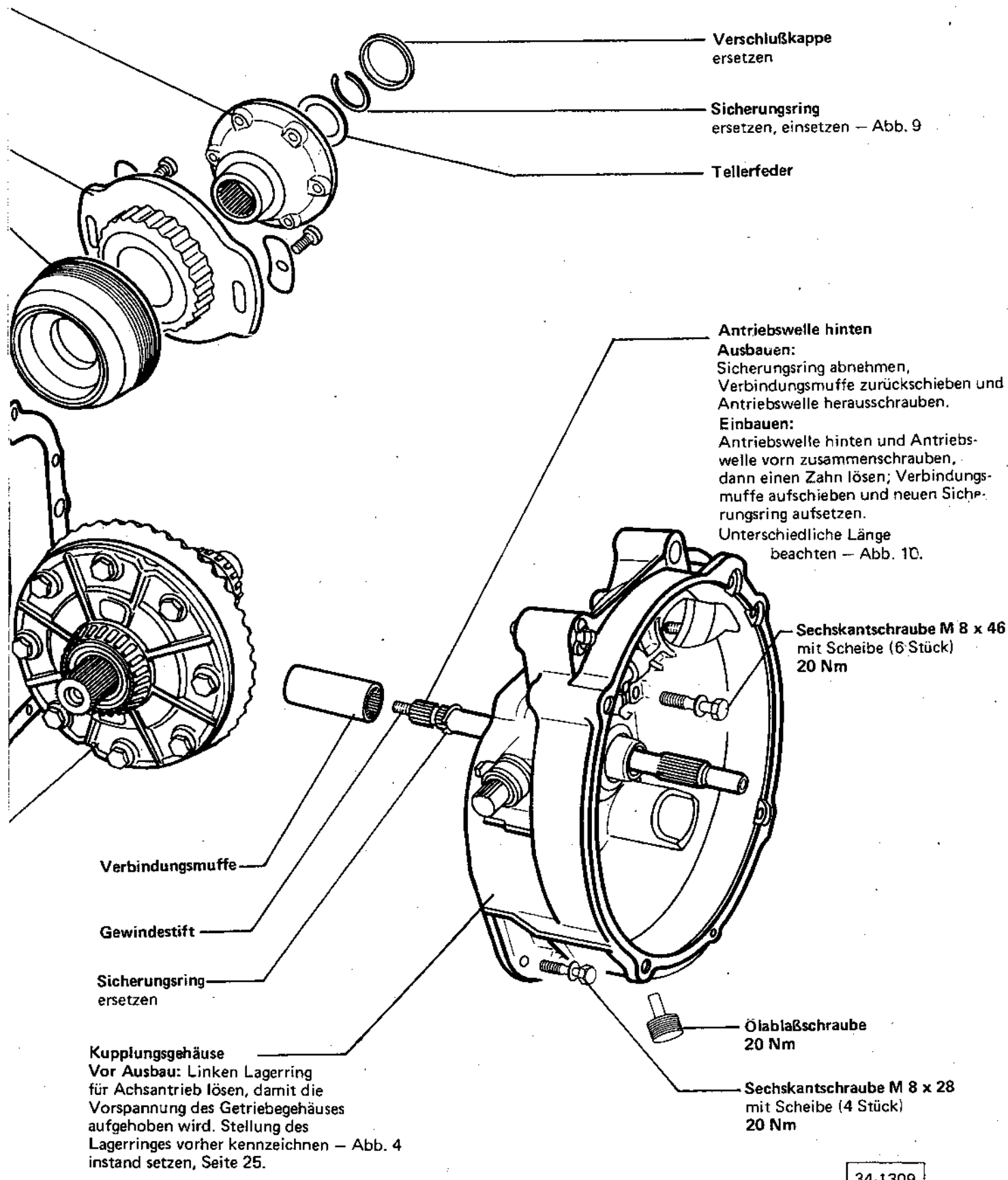
Getriebegehäuse mit Wechselgetriebe
Wechselgetriebe zerlegen und zusammenbauen – Seite 18.

Lagerring, links
Vor Ausbau kennzeichnen – Abb. 4
ausbauen – Abb. 5
einbauen – Abb. 7
Gewinde mit MoS₂-Schmierfett einstreichen, zerlegen und zusammenbauen – Seite 41.

Dichtung
ersetzen

Ausgleichgetriebe
ausbauen – Abb. 6
Vor Ausbau: Lagerringe und Antriebswelle hinten ausbauen, zerlegen und zusammenbauen, Seite 41.





Verschlusskappe
ersetzen

Sicherungsring
ersetzen, einsetzen – Abb. 9

Tellerfeder

Antriebswelle hinten
Ausbauen:
 Sicherungsring abnehmen,
 Verbindungsmuffe zurückschieben und
 Antriebswelle herauserschrauben.
Einbauen:
 Antriebswelle hinten und Antriebs-
 welle vorn zusammenschrauben,
 dann einen Zahn lösen; Verbindungs-
 muffe aufschieben und neuen Siche-
 rungsring aufsetzen.
 Unterschiedliche Länge
 beachten – Abb. 10.

Sechskantschraube M 8 x 46
mit Scheibe (6 Stück)
20 Nm

Verbindungsmuffe

Gewindestift

Sicherungsring
ersetzen

Kupplungsgehäuse
Vor Ausbau: Linken Lagerring
 für Achsantrieb lösen, damit die
 Vorspannung des Getriebegehäuses
 aufgehoben wird. Stellung des
 Lagerrings vorher kennzeichnen – Abb. 4
 instand setzen, Seite 25.

Ölablaßschraube
20 Nm

Sechskantschraube M 8 x 28
mit Scheibe (4 Stück)
20 Nm

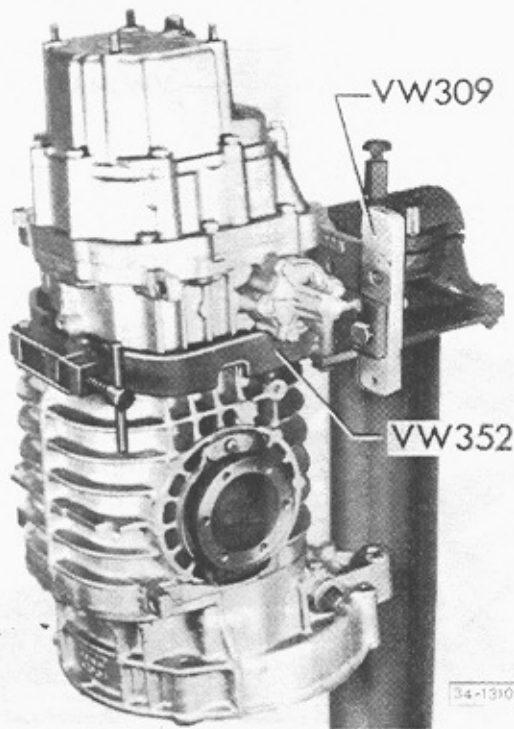


Abb. 1 Getriebe in den Montagebock spannen

Vorher: Hebel für Schaltwelle und Schalter für Rückfahrleuchten abschrauben.

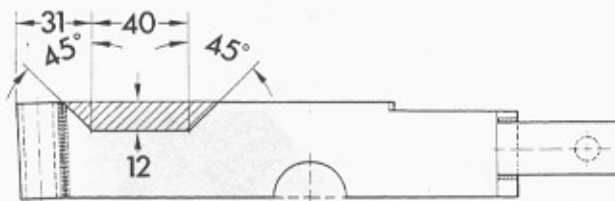


Abb. 2 Getriebehalter VW 352 nach Skizze umarbeiten

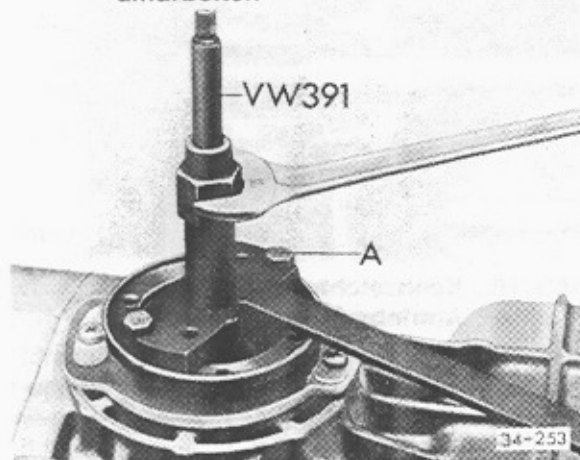


Abb. 3 Gelenkflansch abziehen

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

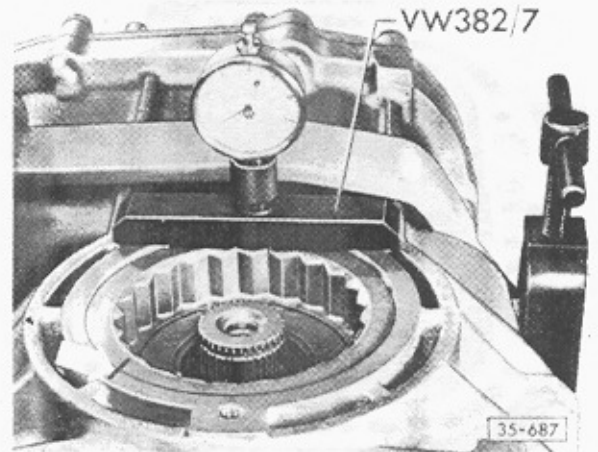


Abb. 4 Stellung des Lagerringes ermitteln und kennzeichnen

Bei Montagearbeiten, bei denen das Ausgleichgetriebe nicht neu eingestellt werden muß, sind die Lagerringe, sowie ihre Stellung zum Getriebegehäuse, mit einer Reißnadel zu kennzeichnen (Pfeil), und die Einschraubtiefe mit VW 382/7 zu messen. Werte notieren.

Linke Seite (Tellerradseite) mit einem Anriß kennzeichnen. Rechte Seite mit zwei Anrissen kennzeichnen.

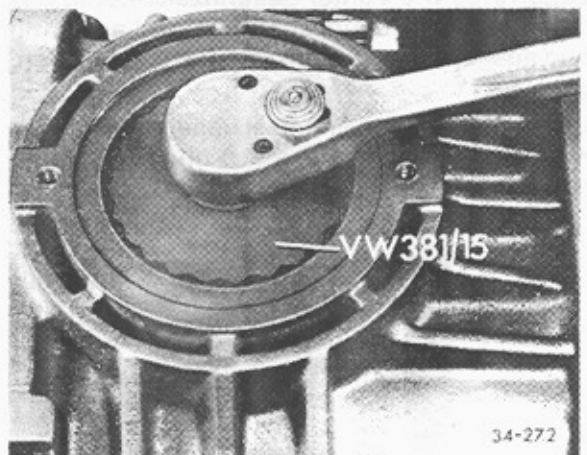


Abb. 5 Lagerringe ausbauen

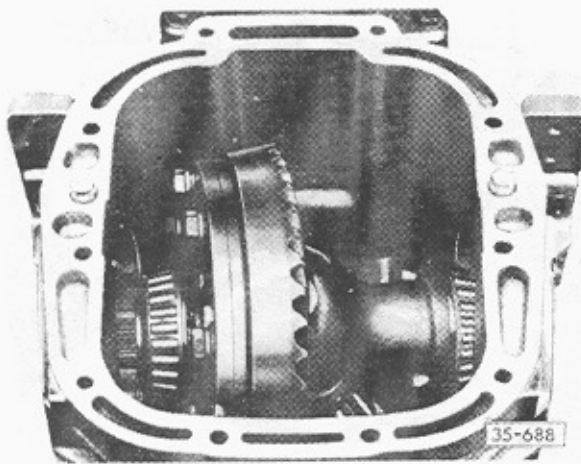


Abb. 6 Ausgleichgetriebe herausschwenken

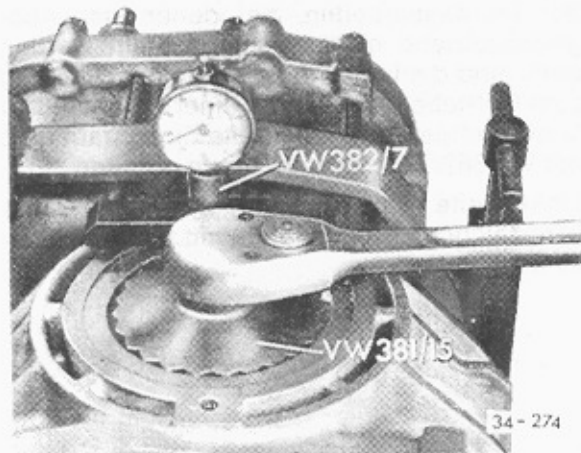


Abb. 7 Lagerringe einbauen

Lagerringe **wie vorher gekennzeichnet** in das Getriebegehäuse einschrauben und auf Anriß und ausgemessene Tiefe zum Gehäuse stellen.

Achtung!

Linken Lagerring erst festziehen, wenn das Kupplungsgehäuse aufgesetzt und verschraubt ist.

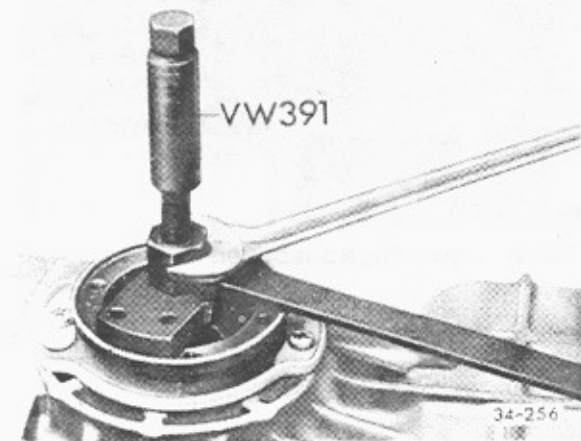


Abb. 8 Gelenkflansch aufziehen.

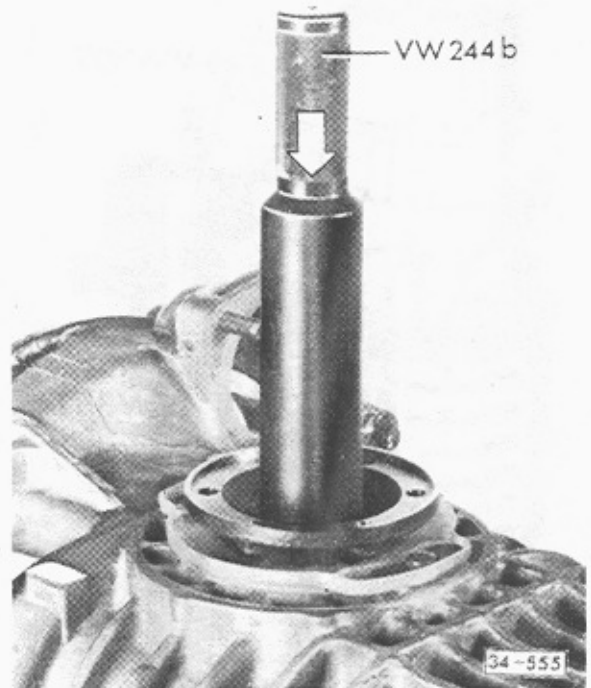


Abb. 9 Sicherungsring einsetzen

Tellerfeder und Sicherungsring aufsetzen. Sicherungsring in die Nut drücken, dabei auf zentrischen Sitz der Tellerfeder achten.

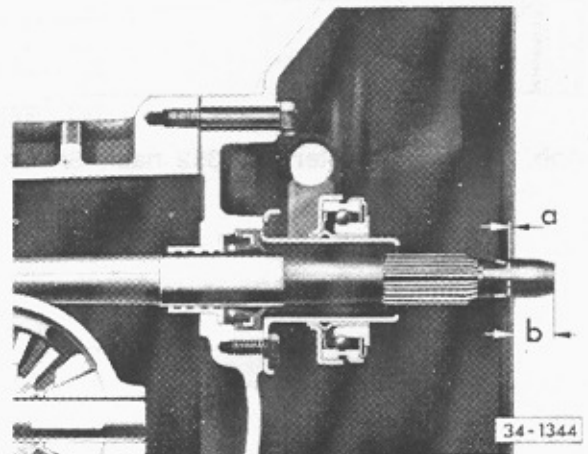


Abb. 10 Kennzeichnung der hinteren Antriebswelle

	Maß a	Maß b	Gesamtlänge
1,6l Dieselmotor	3 mm		287 mm
1,9l Vergasermotor		27 mm	298 mm

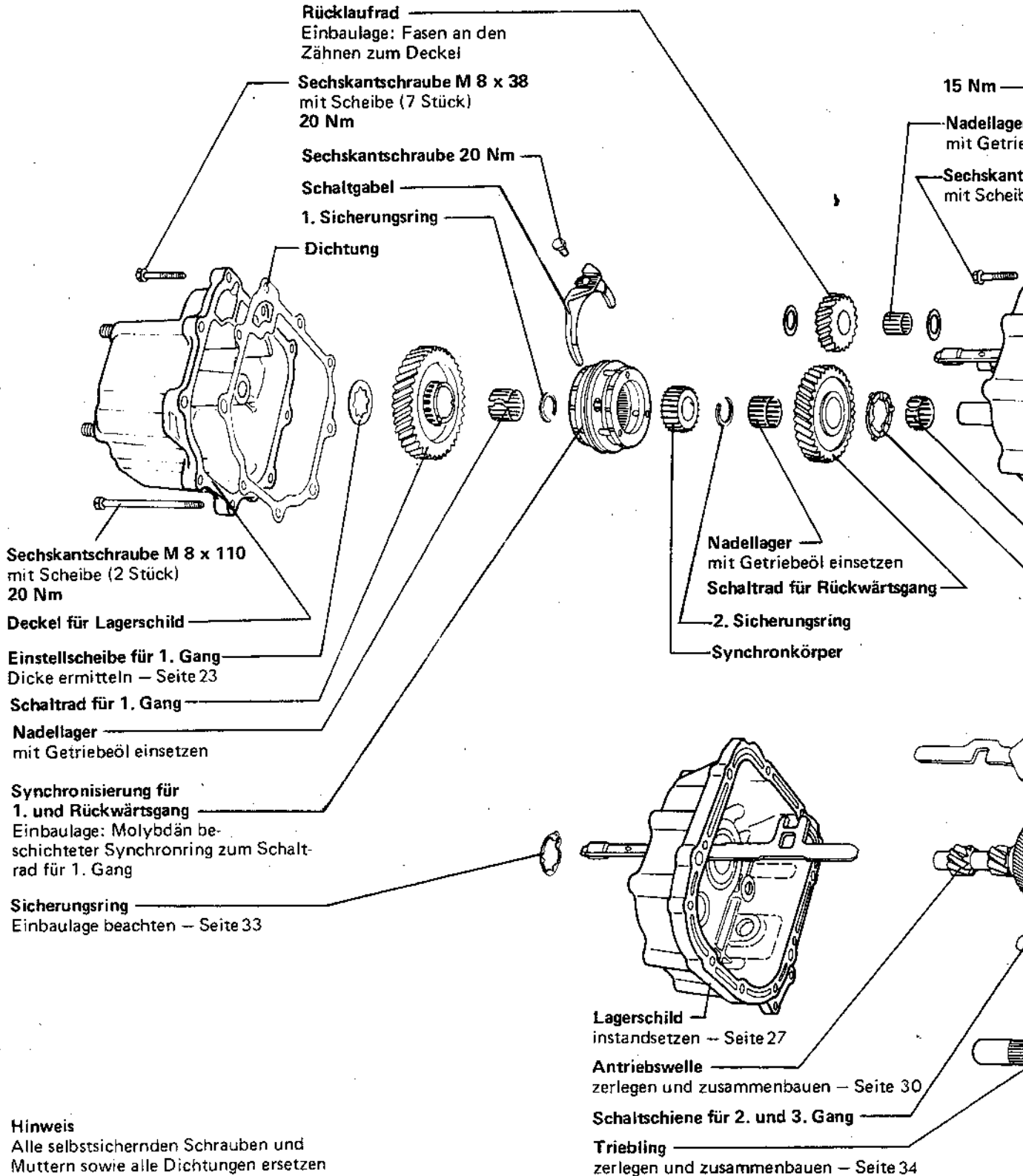
34 Betätigung, Gehäuse

GETRIEBE ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

Wechselgetriebe zerlegen und zusammenbauen

Hinweis:
Bevor das Wechselgetriebe ausgebaut werden kann, muß das Ausgleichgetriebe ausgebaut werden, Seite 14

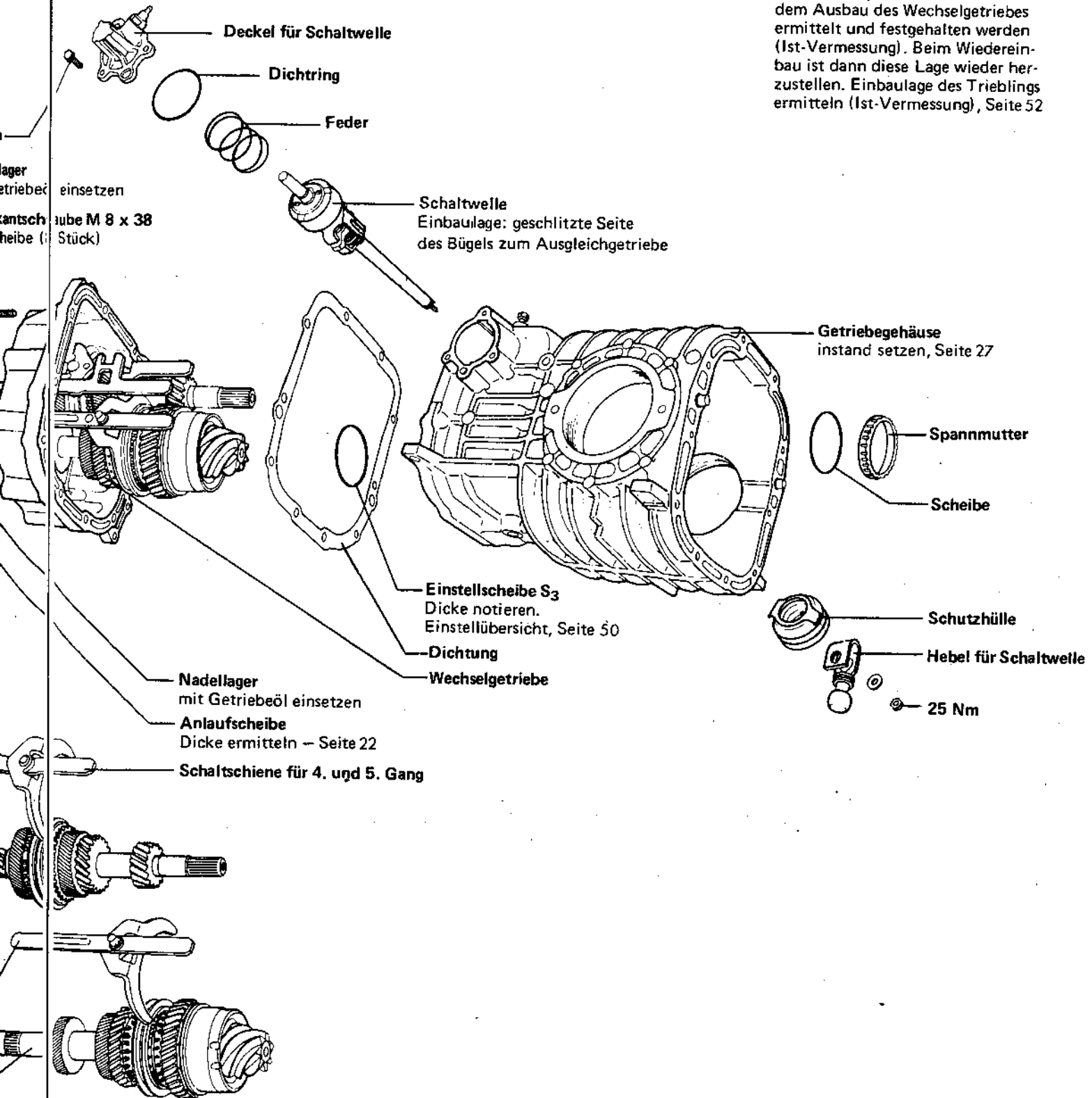
Arbeitsablauf
Wechselgetriebe zerlegen und zusammenbauen – Seite 19



Hinweis
Alle selbstsichernden Schrauben und Muttern sowie alle Dichtungen ersetzen

Achtung!

Wenn das Doppelkegelrollenlager oder/und das Getriebegehäuse ausgetauscht werden sollen und das Abmaß „r“ auf dem Tellerrad nicht angegeben ist, 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 52

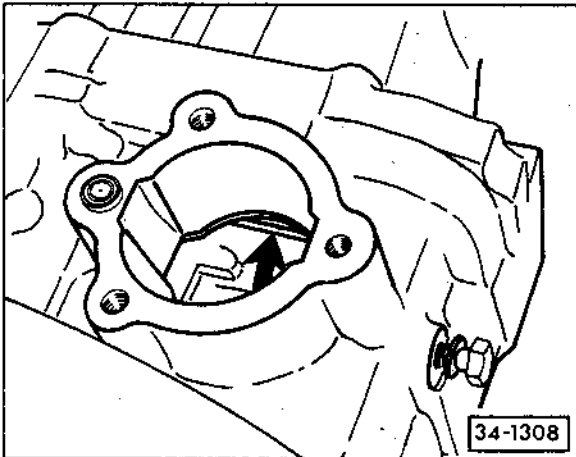


GETRIEBE ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

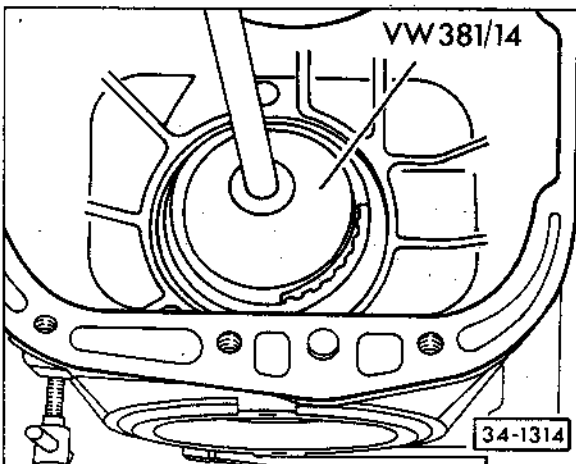
Wechselgetriebe zerlegen und zusammenbauen

Zerlegen

- Deckel für Schaltwelle abschrauben, Schaltwelle ausbauen.

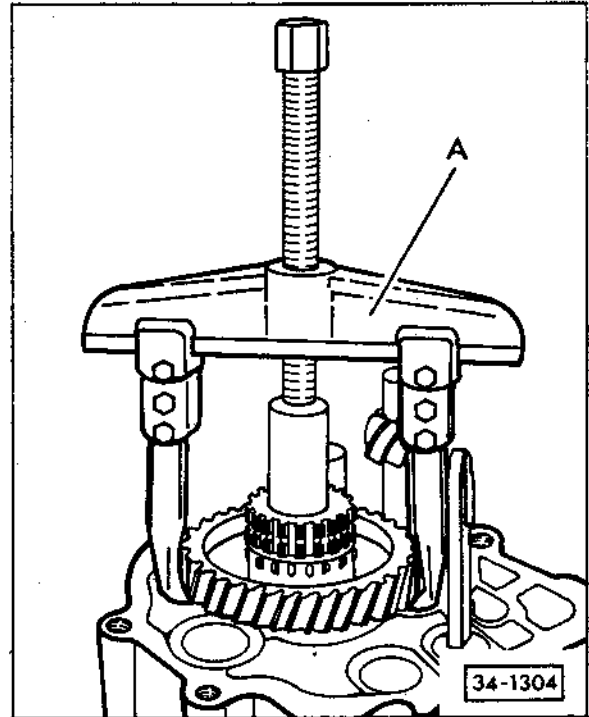


- Schraube so weit herausdrehen, bis sich der Umlenkhebel (Pfeil) gegen das Gehäuse ziehen läßt.
- Schraube von Hand hineindrehen und damit Umlenkhebel blockieren.

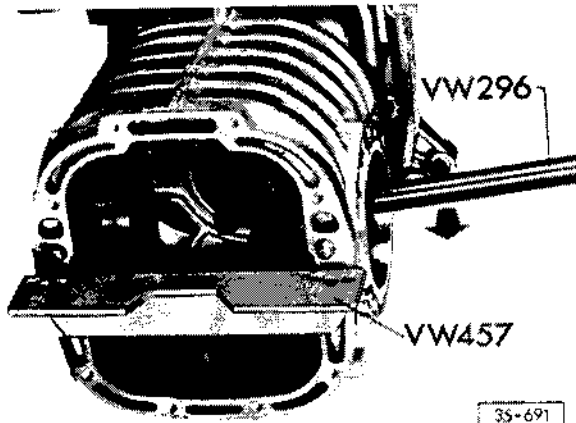


- Spannmutter abschrauben.
- Deckel für Lagerschild abschrauben.
- Schalthebel für 1. und Rückwärtsgang abschrauben.

- Schaltrad für 1. Gang und Synchronisierung für 1. und Rückwärtsgang abnehmen.
- 1. Sicherungsring für Synchronkörper abnehmen.

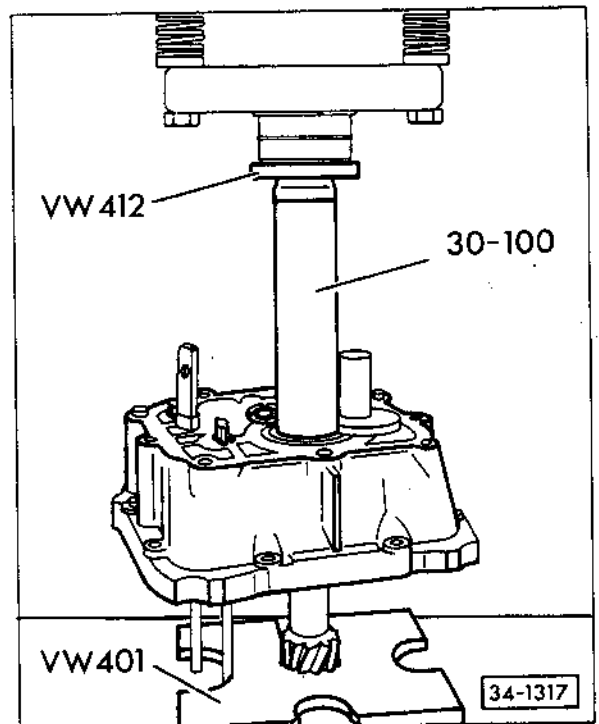


- Synchronkörper mit Schaltrad für Rückwärtsgang abziehen.
A - Zweiarmabzieher, handelsüblich, z. B. Kukko 20/10.
- 2. Sicherungsring, Anlaufscheibe und Nadellager abnehmen.
- Rücklauftrad mit Nadellager und Scheiben abnehmen.
- Lagerschild vom Getriebegehäuse abschrauben.

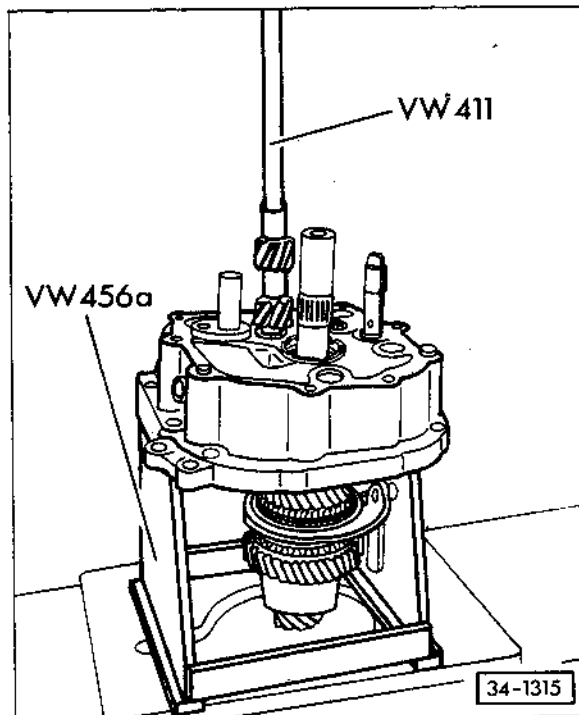


- Wechselgetriebe herausdrücken. VW 457 mit zwei Schrauben M 8 x 20 befestigen.
- Einstellscheibe „S₃“ abnehmen. Dicke notieren.
- Sicherungsring für Antriebswelle abnehmen.

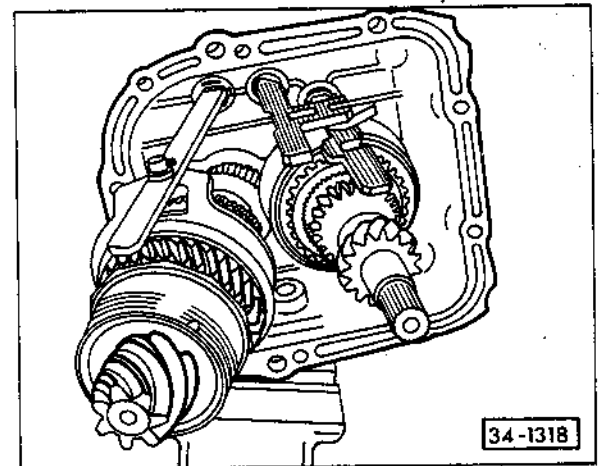
Zusammenbauen



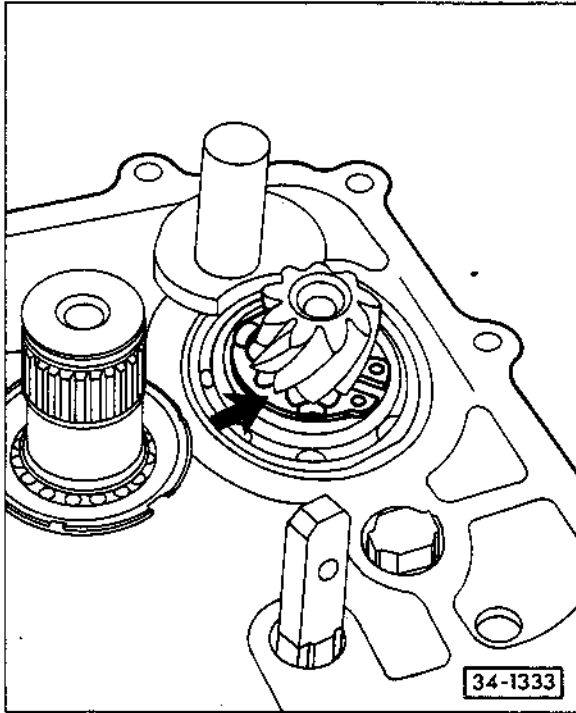
- Antriebswelle mit Schaltschienen einpressen.



- Antriebswelle mit Triebbling und Schaltschienen auspressen.



- Triebbling mit Schaltschiene einsetzen. Dazu 4. Gang schalten.
- Getriebe in Leerlaufstellung bringen und Nadellager für Triebbling einsetzen.



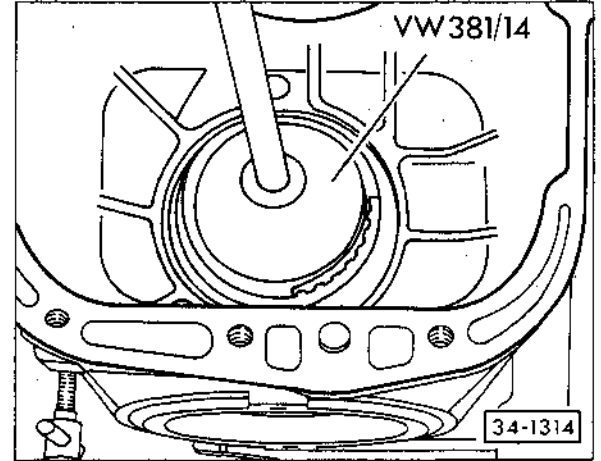
– Sicherungsring für Antriebswelle aufsetzen.

Nasen am Sicherungsring müssen unter den Zähnen liegen (Pfeil). Kerben der Erhöhungen (Verdrehsicherung) greifen über die Zähne.

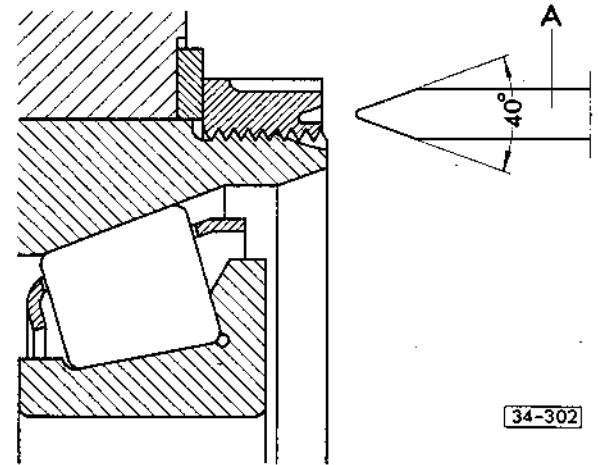
– **Wechselgetriebe einbauen**

Vorher: Einstellscheibe „S3“ und neue Dichtung aufsetzen. Schaltschienen ausrichten. Zwölfkant des Doppelkegelrollenlagers auf Aussparung im Gehäuse ausrichten.

Wechselgetriebe durch Schläge mit einem Kunststoffhammer auf den Triebbling einreiben. Auf Freigängigkeit der Teile achten.



– Spannmutter mit 225 Nm anziehen, lösen und dann endgültig mit 225 Nm festziehen.



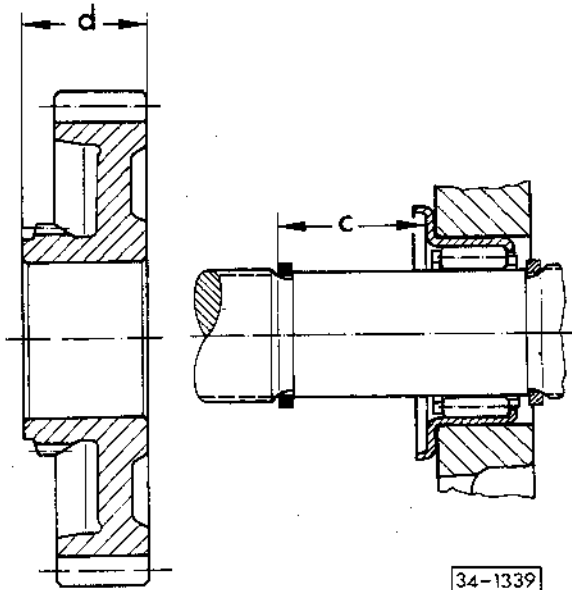
– Spannmutter an zwei Stellen durch Verstemmen sichern.

A – Selbstgefertigtes Stemmwerkzeug.

– Lagerschild an Getriebegehäuse schrauben.

34 Betätigung, Gehäuse

Dicke der Anlaufscheibe für Rückwärtsgang ermitteln



– Sicherungsring aufsetzen und Maß „c“ messen.

Beispiel 29,1 mm.

– Maß „d“ messen.

Beispiel 24,7 mm.

$$\frac{\text{Maß c}}{\text{– Maß d}} = \text{Einstellbereich}$$

Beispiel:

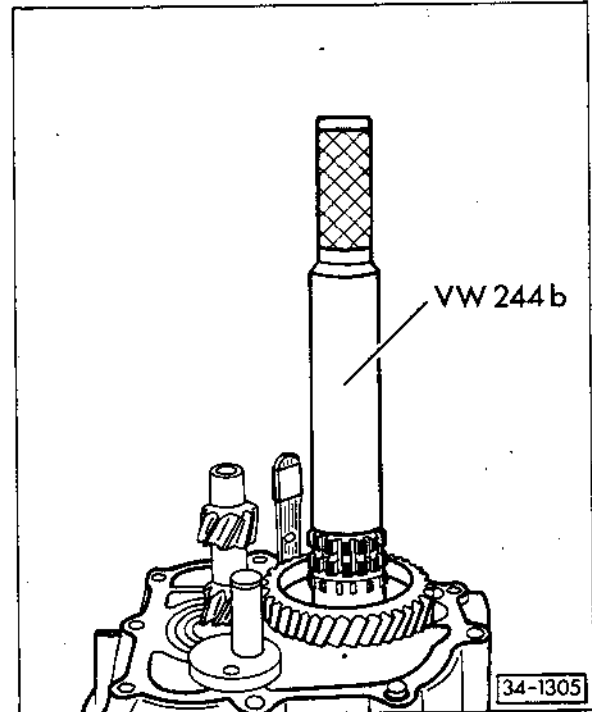
$$c = 29,1 \text{ mm}$$

$$- d = \frac{24,7 \text{ mm}}{4,4 \text{ mm}}$$

Anlaufscheibe aus Tabelle bestimmen

Einstellbereich (mm)	ET-Nr.	Farbe
3,97 ... 4,19	091 311 379	weiß
4,20 ... 4,39	091 311 379 A	schwarz
4,40 ... 4,59	091 311 379 B	grün
4,60 ... 4,90	091 311 379 C	rot

– Ermittelte Anlaufscheibe, Schaltrad für Rückwärtsgang mit Nadellager und 2. Sicherungsring aufsetzen.



– Synchronkörper auftreiben.

– 1. Sicherungsring aufsetzen.

– Rücklauftrad mit Nadellager und Scheiben aufsetzen.

Einbaulage: Die Fasen an den Zähnen zum Deckel.

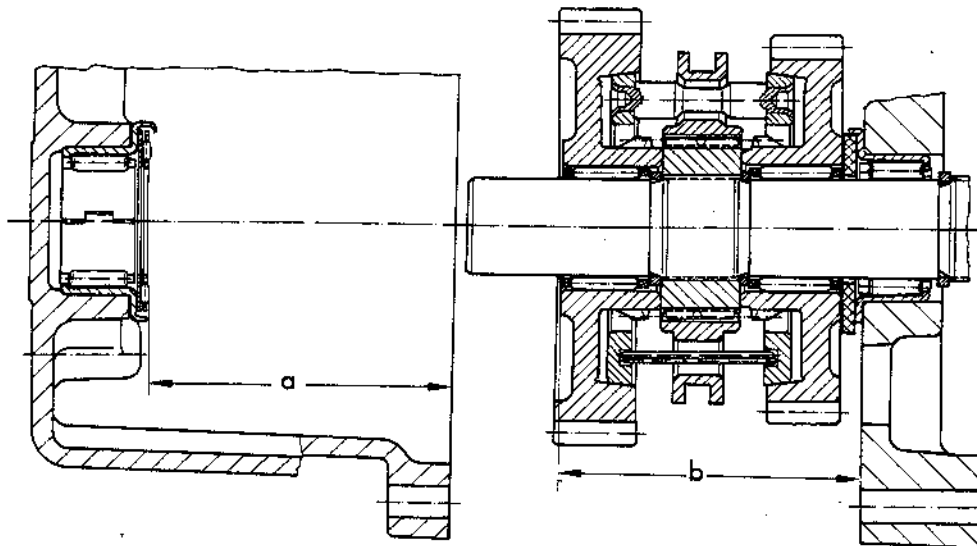
– Synchronisierung für 1. und Rückwärtsgang mit Schaltgabel aufsetzen.

Einbaulage: Der Molybdänbeschichtete Synchronring zum Schaltrad für 1. Gang.

– Schaltgabel an Schaltschiene befestigen. Schraube mit D 6 einstreichen und mit 20 Nm festziehen.

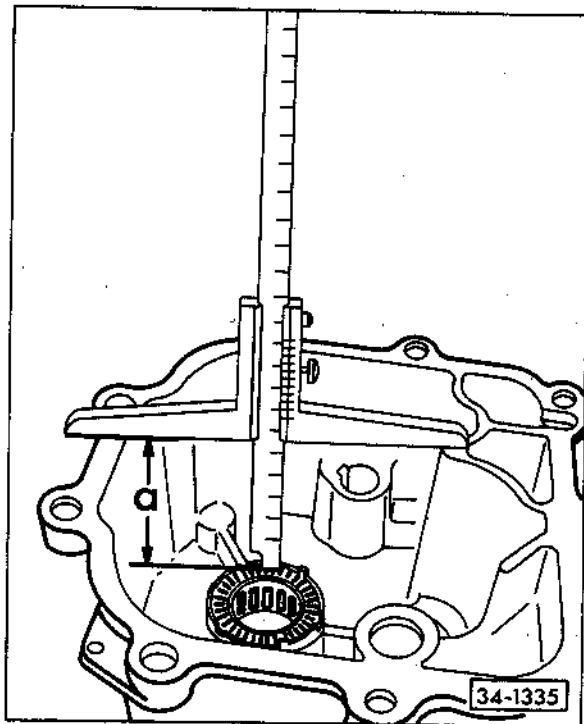
– Schaltrad für 1. Gang mit Nadellager aufsetzen.

Dicke der Einstellscheibe für Schaltrad 1. Gang ermitteln

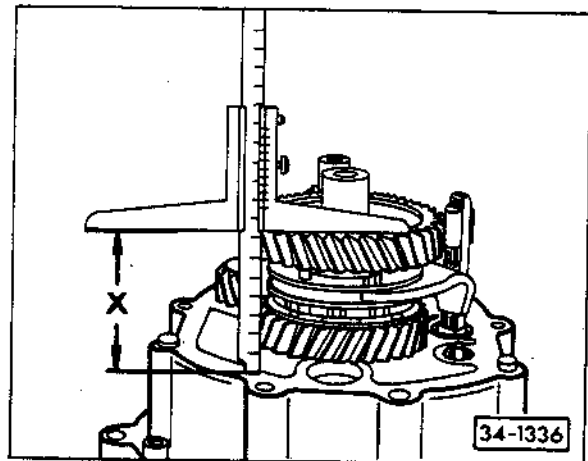


Einstellbereich = $a - b$

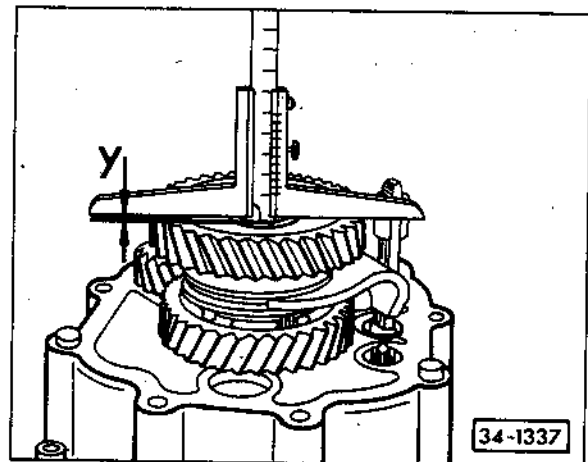
Maß $b = x - y$



- Maß „a“ ausmessen.
Beispiel: $a = 77,8 \text{ mm}$.



- Maß „x“ ausmessen.
Beispiel: $x = 77,6 \text{ mm}$.



- Maß „y“ ausmessen.
Beispiel: $y = 1,0 \text{ mm}$.

34 Betätigung, Gehäuse

$$b = x - y$$

Beispiel:

$$\begin{array}{r} b = 77,6 \text{ mm} \\ - 1,0 \text{ mm} \\ \hline 76,6 \text{ mm} \end{array}$$

$$\text{Einstellbereich} = a - b$$

$$\begin{array}{r} = 77,8 \text{ mm} \\ - 76,6 \text{ mm} \\ \hline 1,2 \text{ mm} \end{array}$$

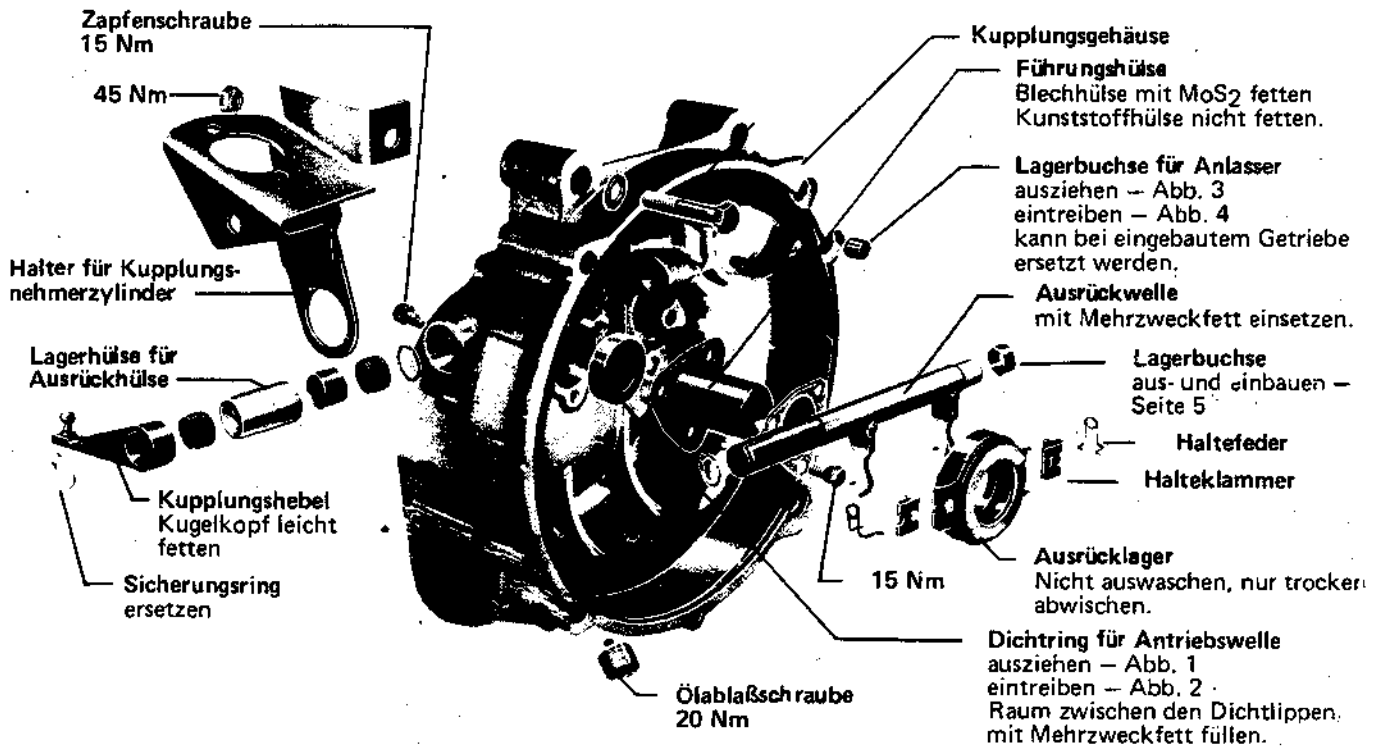
Einstellscheibe aus Tabelle bestimmen.

Einstellbereich (mm)	Scheibe	ET-Nr.
0,95 ... 1,14	0,6	094 311 379
1,15 ... 1,34	0,8	094 311 379 A
1,35 ... 1,54	1,0	094 311 379 B
1,55 ... 1,74	1,2	094 311 379 C
1,75 ... 1,94	1,4	094 311 379 D
1,95 ... 2,14	1,6	094 311 379 E
2,15 ... 2,47	1,8	094 311 379 F

Ermittelte Einstellscheibe und neue Dichtung auflegen.

- Deckel aufsetzen (ggf. Achse für Rücklauf-
rad ausrichten) und Schrauben mit 20 Nm
festziehen.
- Schraube für Umlenkhebel lösen, Umlenk-
hebel einschieben und Schraube mit 20 Nm
festziehen.
- Schaltwelle einbauen.
Einbaulage: Geschlitzte Seite des Bügels
zum Ausgleichgetriebe.
- Neuen Dichtring in die Kontur des Deckels
drücken, Deckel mit Feder aufsetzen und
Schrauben mit 15 Nm festziehen.
- Schalter für Rückfahrleuchten und Hebel
für Schaltwelle nach dem Ausspannen des
Getriebes aus dem Montagebock anbauen.

GETRIEBE ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN
Kupplungsgehäuse instand setzen



35-697

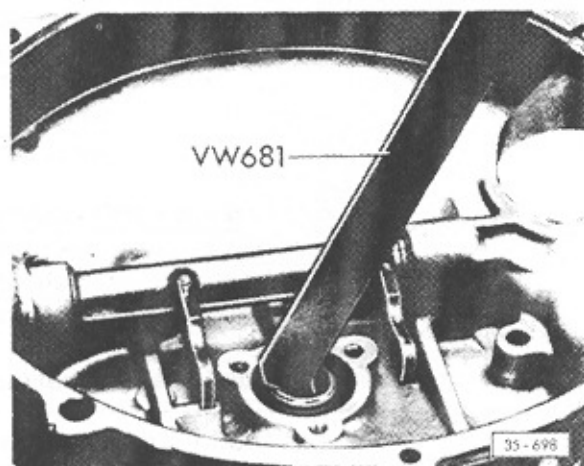


Abb. 1 Dichtring für Antriebswelle ausziehen

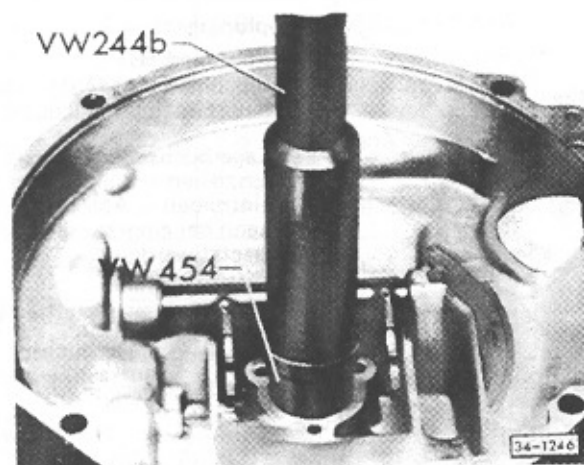


Abb. 2 Dichtring für Antriebswelle eintreiben

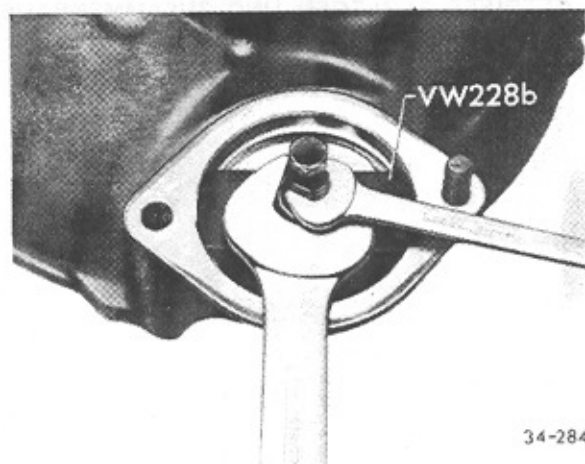


Abb. 3 Buchse für Anlasser ausziehen
(bei eingebautem Getriebe)

Bei ausgebautem Getriebe: Mit Dorn VW 222a austreiben.

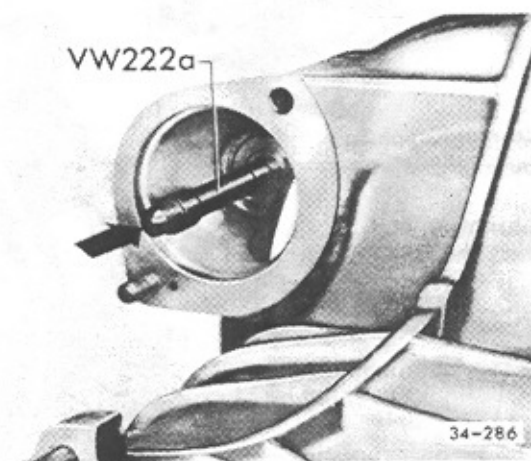
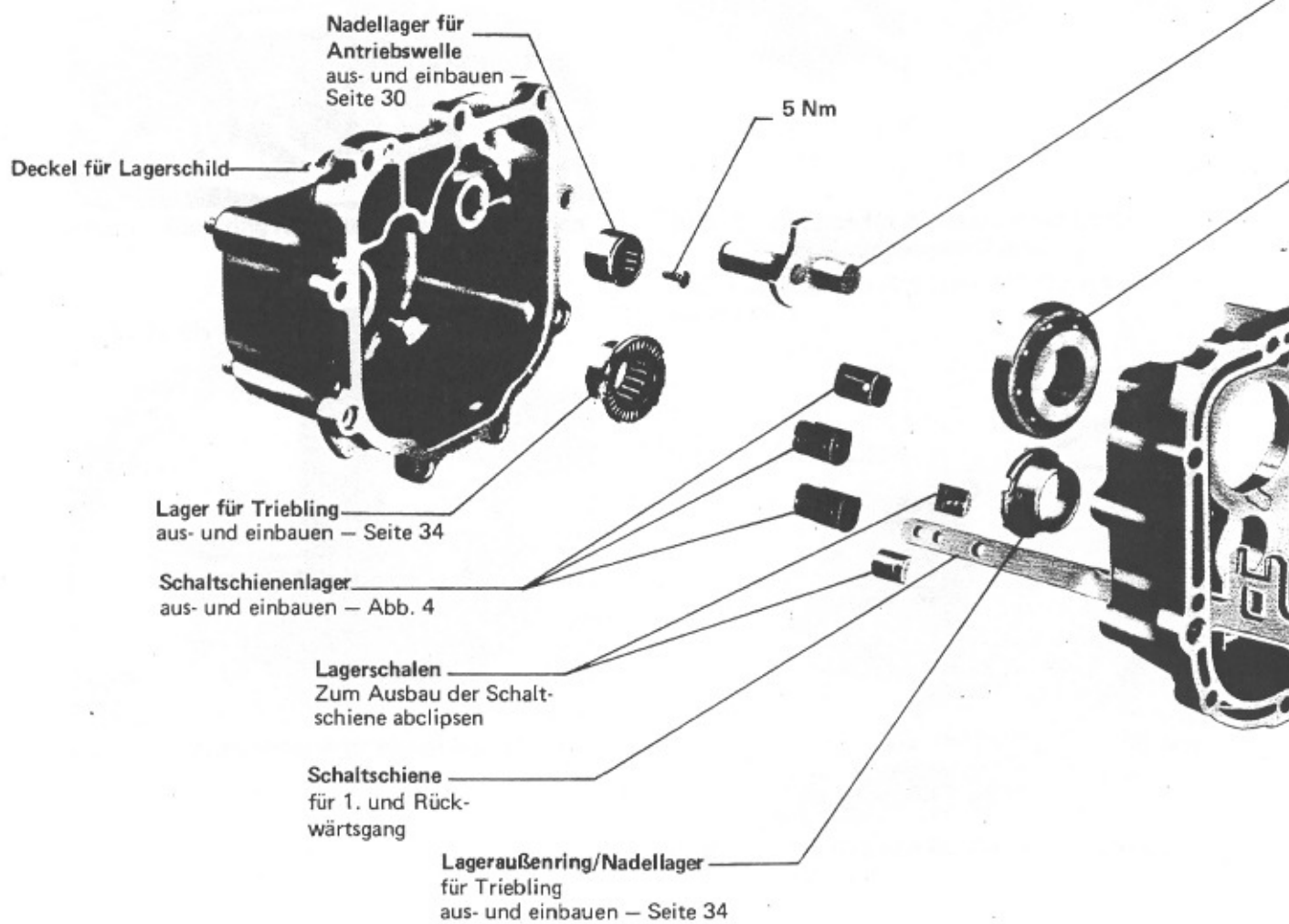
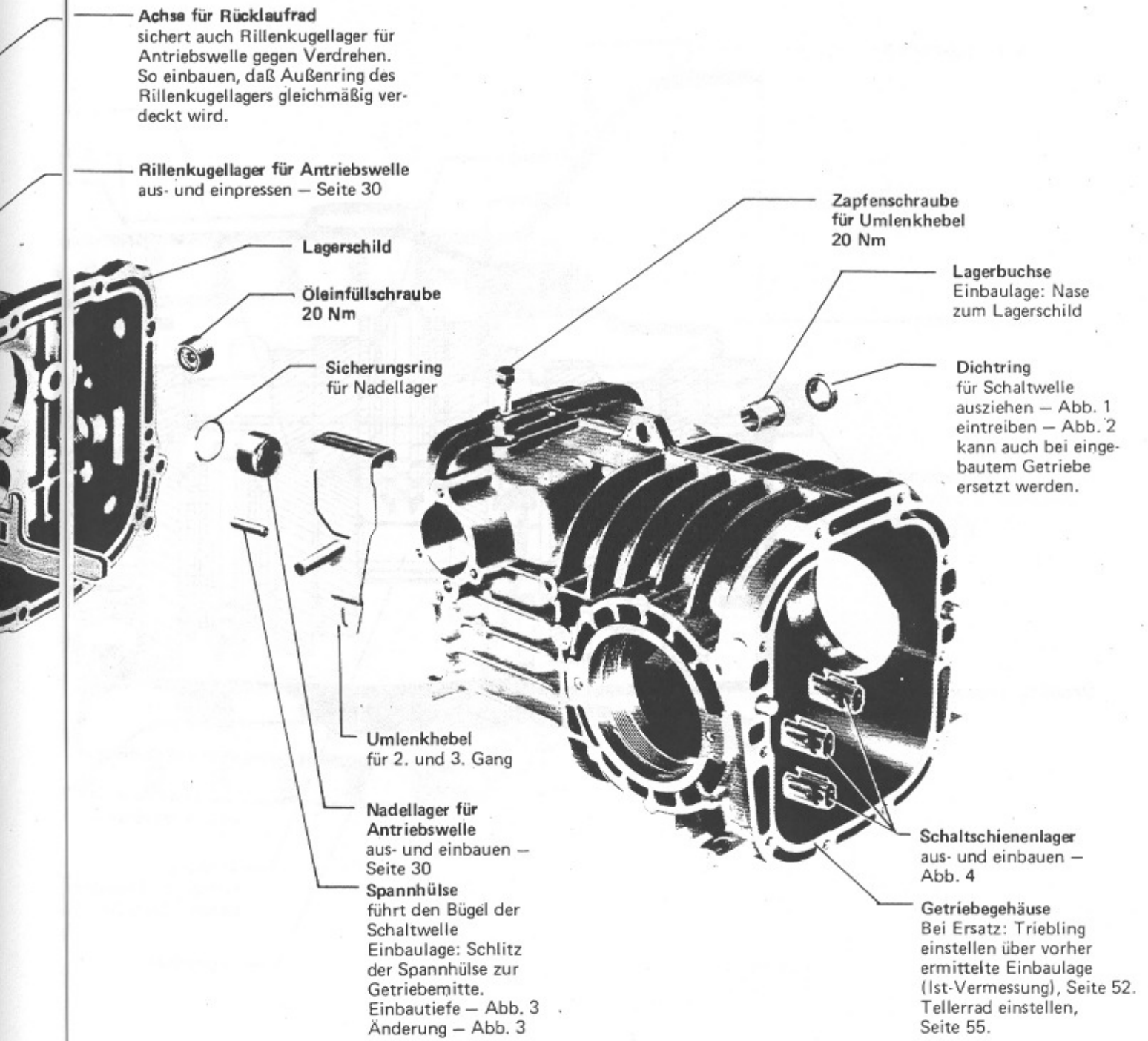


Abb. 4 Lagerbuchse für Anlasser bündig eintreiben

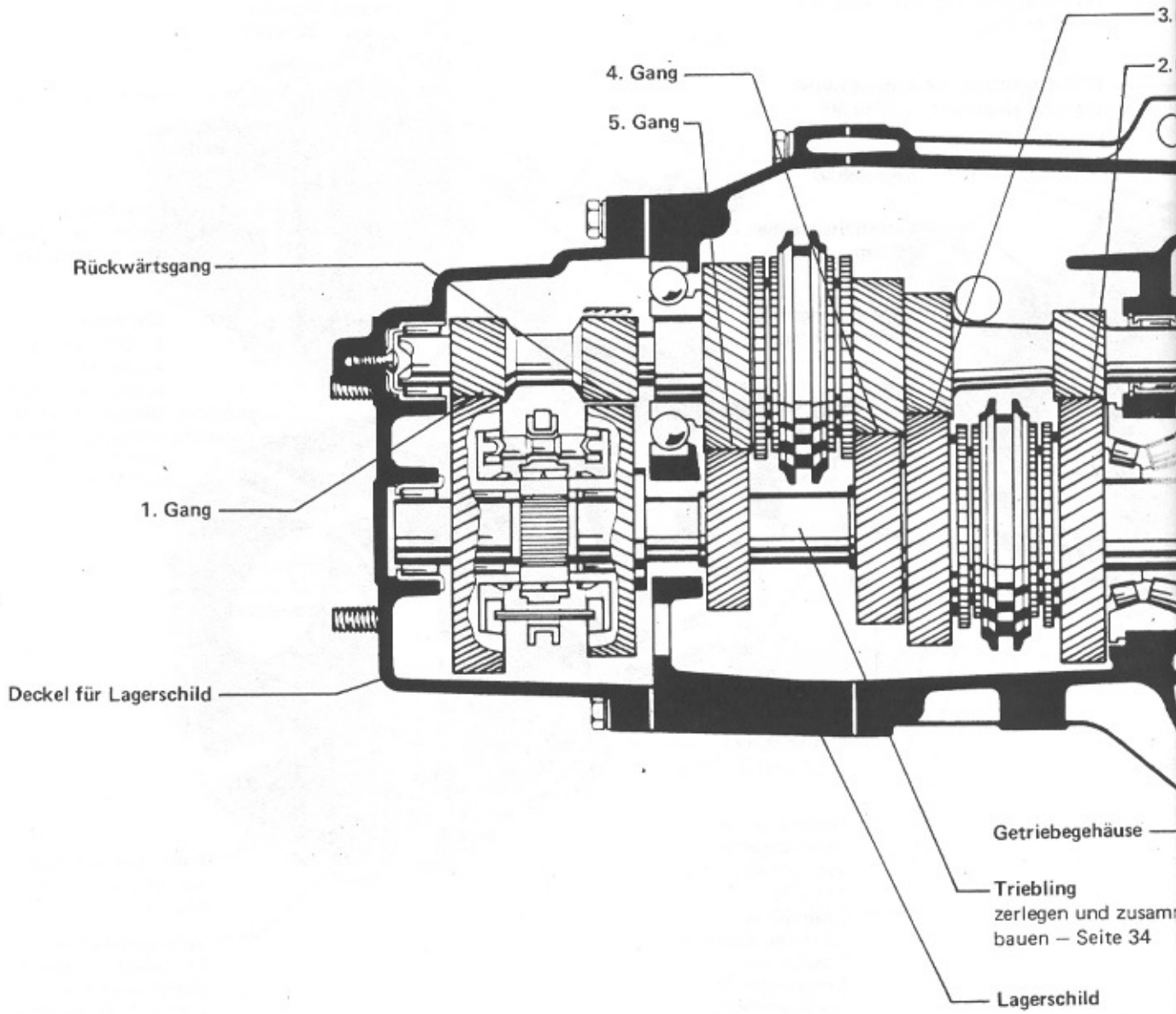
GETRIEBE ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN
Gehäuse instand setzen

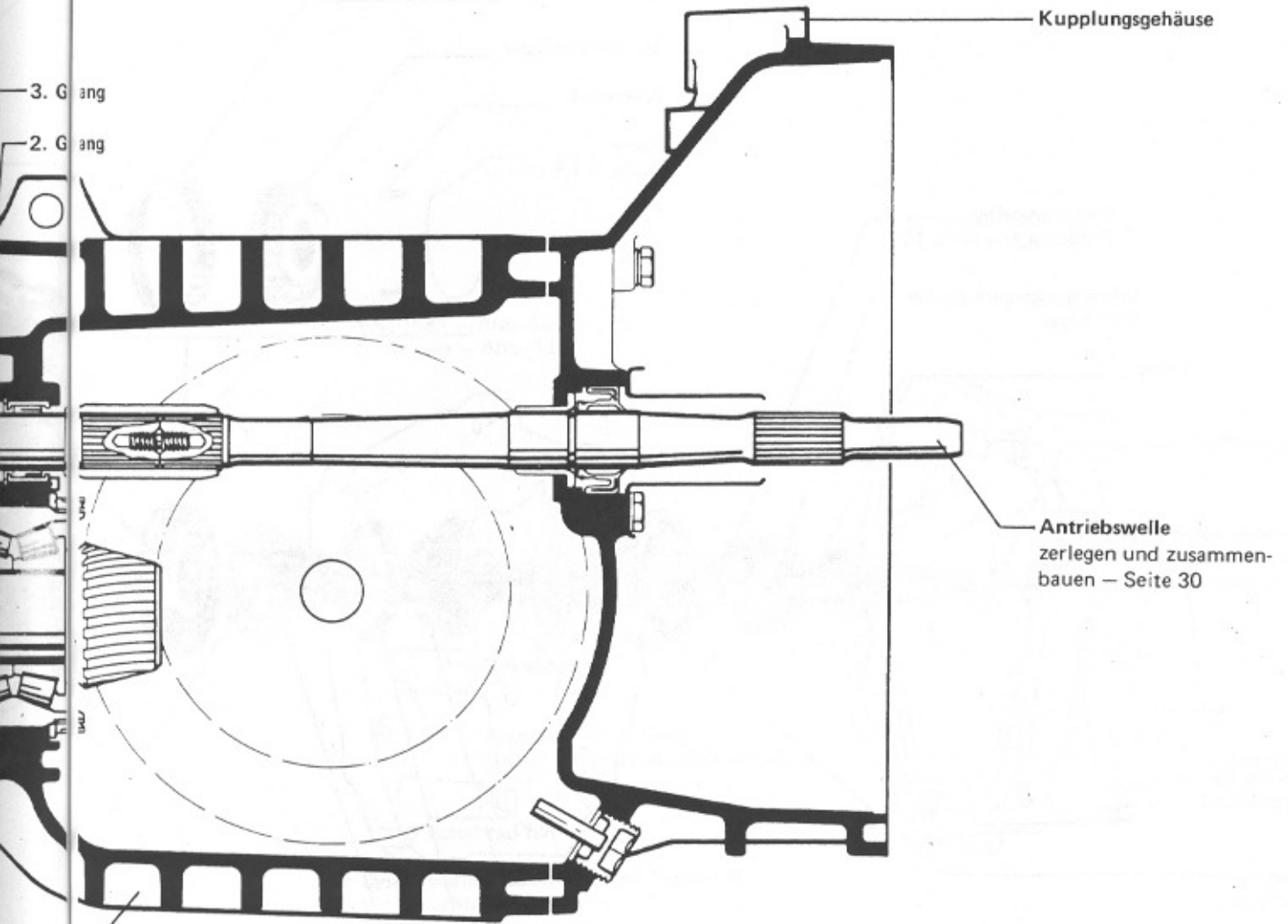




34-1320

MONTAGEÜBERSICHT



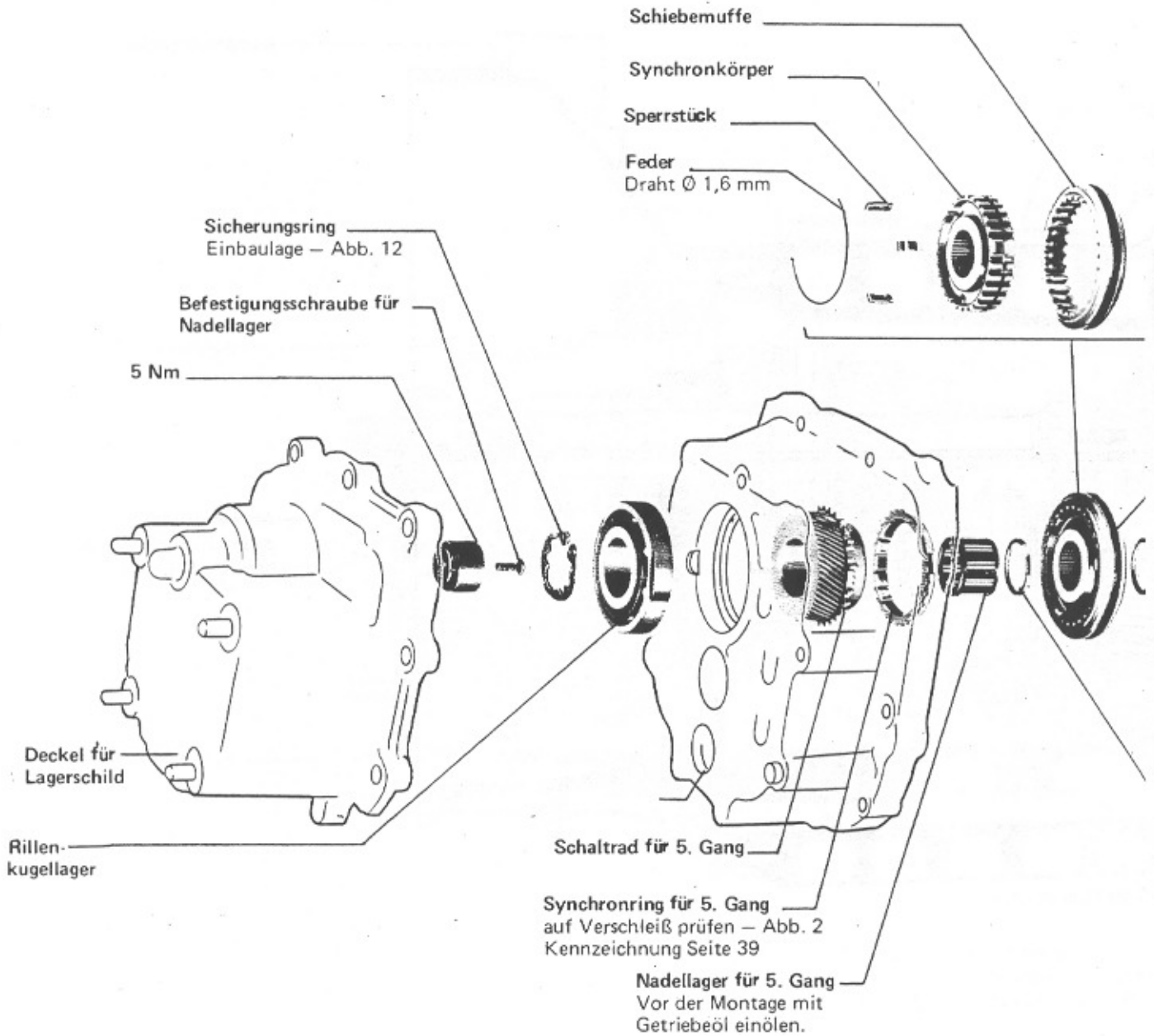


35-893

ANTRIEBSWELLE ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

Hinweis:

Beim Einbau neuer Zahnräder bzw. Zahnradpaare technische Daten beachten, Seite 2



2

Nadellager
ausziehen – Abb. 10
eintreiben – Abb. 11

Sicherungsring

Nadellager
austreiben – Abb. 8
eintreiben – Abb. 9

Antriebswelle

Nadellager für 4. Gang
Vor der Montage mit Getriebeöl
einölen

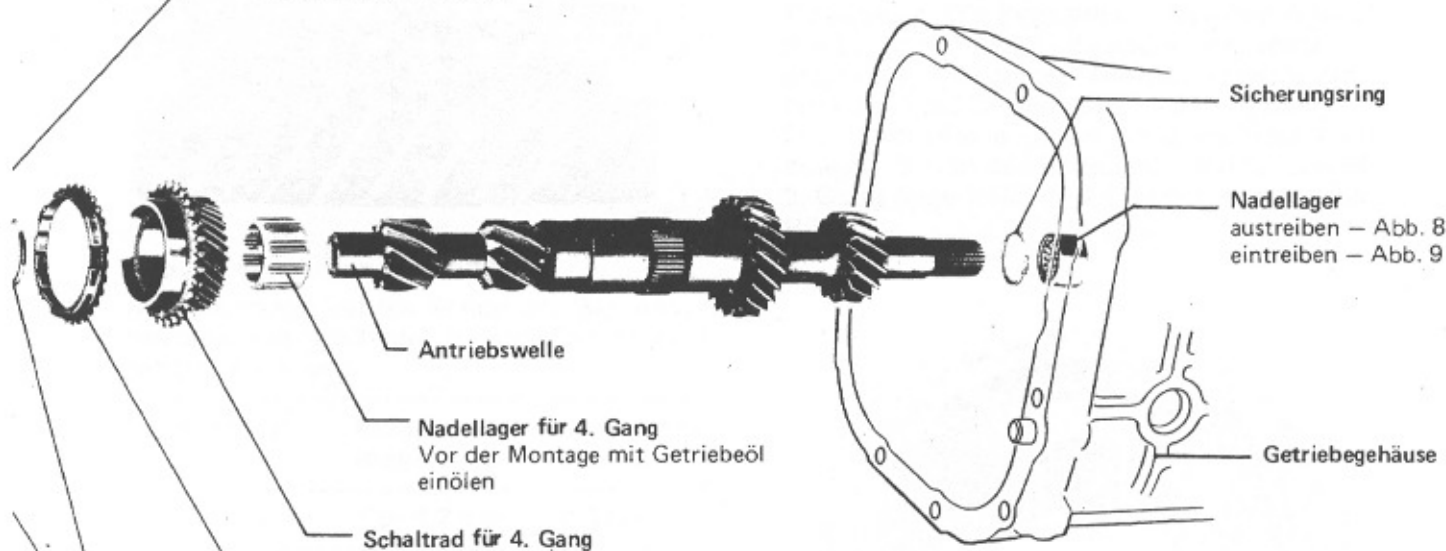
Schaltrad für 4. Gang

Synchronring für 4. Gang
auf Verschleiß prüfen – Abb. 2
Kennzeichnung Seite 39.

Sicherungsringe
für Synchronkörper,
ersetzen.

Getriebegehäuse

35-876



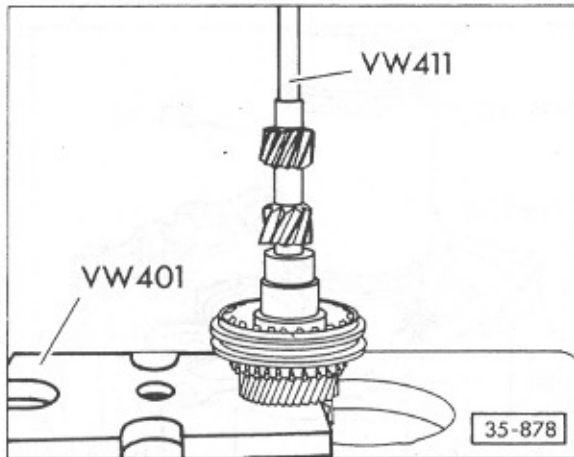


Abb. 1 Schiebemuffe/Synchronkörper mit Schaltrad für 4. Gang abpressen

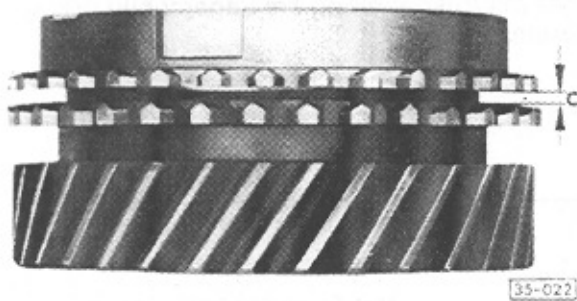


Abb. 2 Synchronringe prüfen

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

Spaltmaß „a“	Einbaumaß (neu)	Verschleißgrenze
4. + 5. Gang	1,0–1,7 mm	0,5 mm

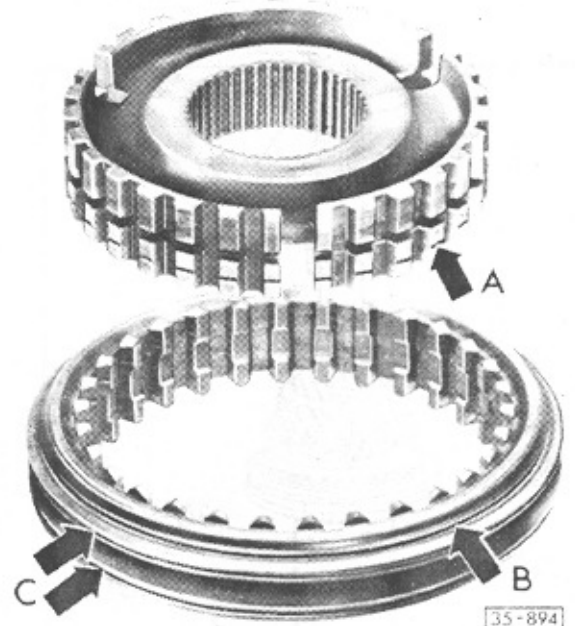


Abb. 3 Schiebemuffe und Synchronkörper für 4. und 5. Gang zusammenbauen

Einbaulage: Die Kennzeichnungsritzen (Pfeile A + B) von Schiebemuffe und Synchronkörper liegen entgegengesetzt. Die Rille an der Schiebemuffe (Pfeil B) zum Schaltrad für 5. Gang. Die Rillen (Pfeile C) dienen zur Unterscheidung zwischen den Schiebemuffen für 2. und 3. Gang (eine Rille) und 4. und 5. Gang (zwei Rillen).

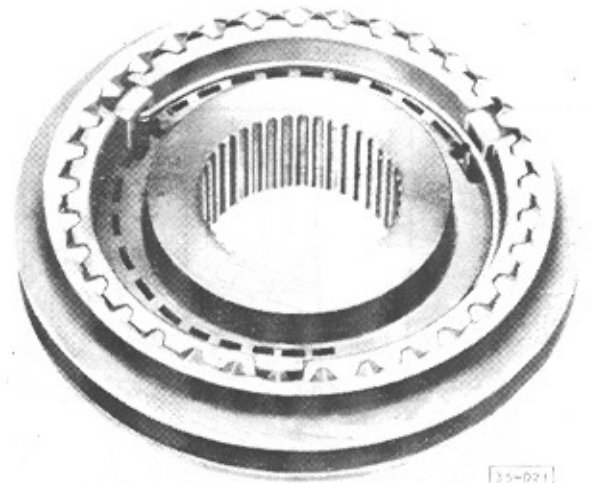


Abb. 4 Zusammenbau Schiebemuffe/Synchronkörper

- Schiebemuffe über den Synchronkörper schieben. Paarung in einer bestimmten Stellung nicht erforderlich.
- Sperrstücke einsetzen und Federn um 120° versetzt montieren. Die Feder muß mit dem abgewinkelten Ende in das hohle Sperrstück greifen.

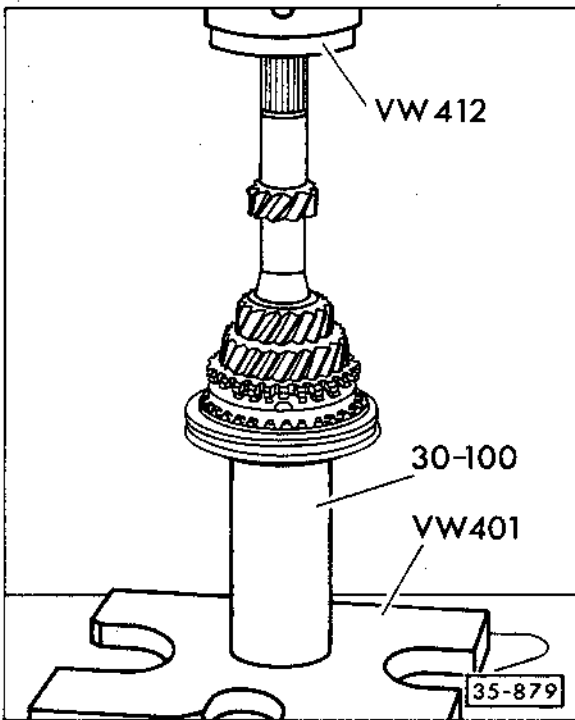


Abb. 5 Schiebemuffe mit Synchronkörper aufpressen

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

Einbaulage: Die Kennzeichnungsritze auf der Schiebemuffe (Abb. 3, Pfeil B) zum Schaltrad für 5. Gang.

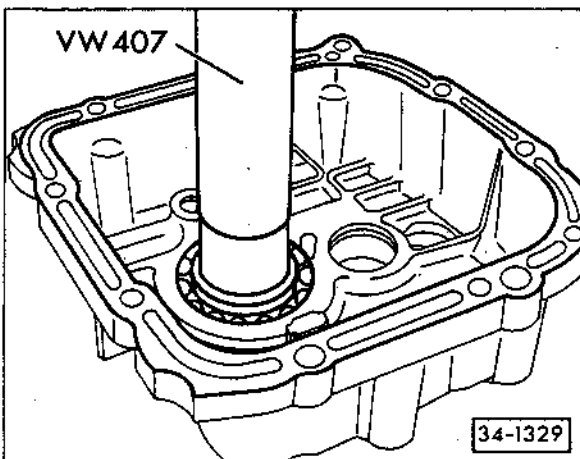


Abb. 6 Rillenkugellager aus Lagerschild auspressen

Vorher Achse für Rücklauftrad austreiben.

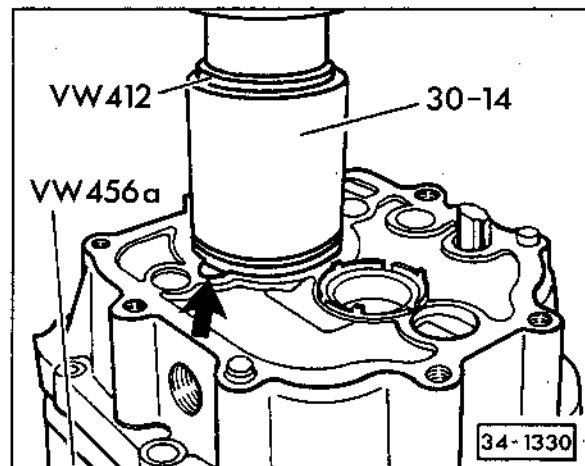


Abb. 7 Rillenkugellager bis Anschlag in Lagerschild einpressen

So einpressen, daß die abgefräste Stelle am Lager mit Ausnehmung am Lagerschild (Pfeil) übereinstimmt.

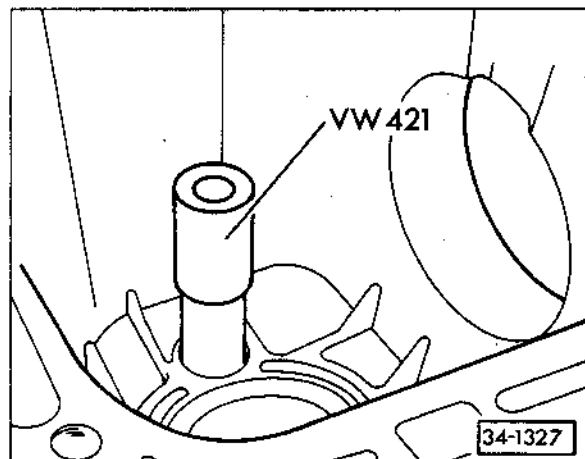
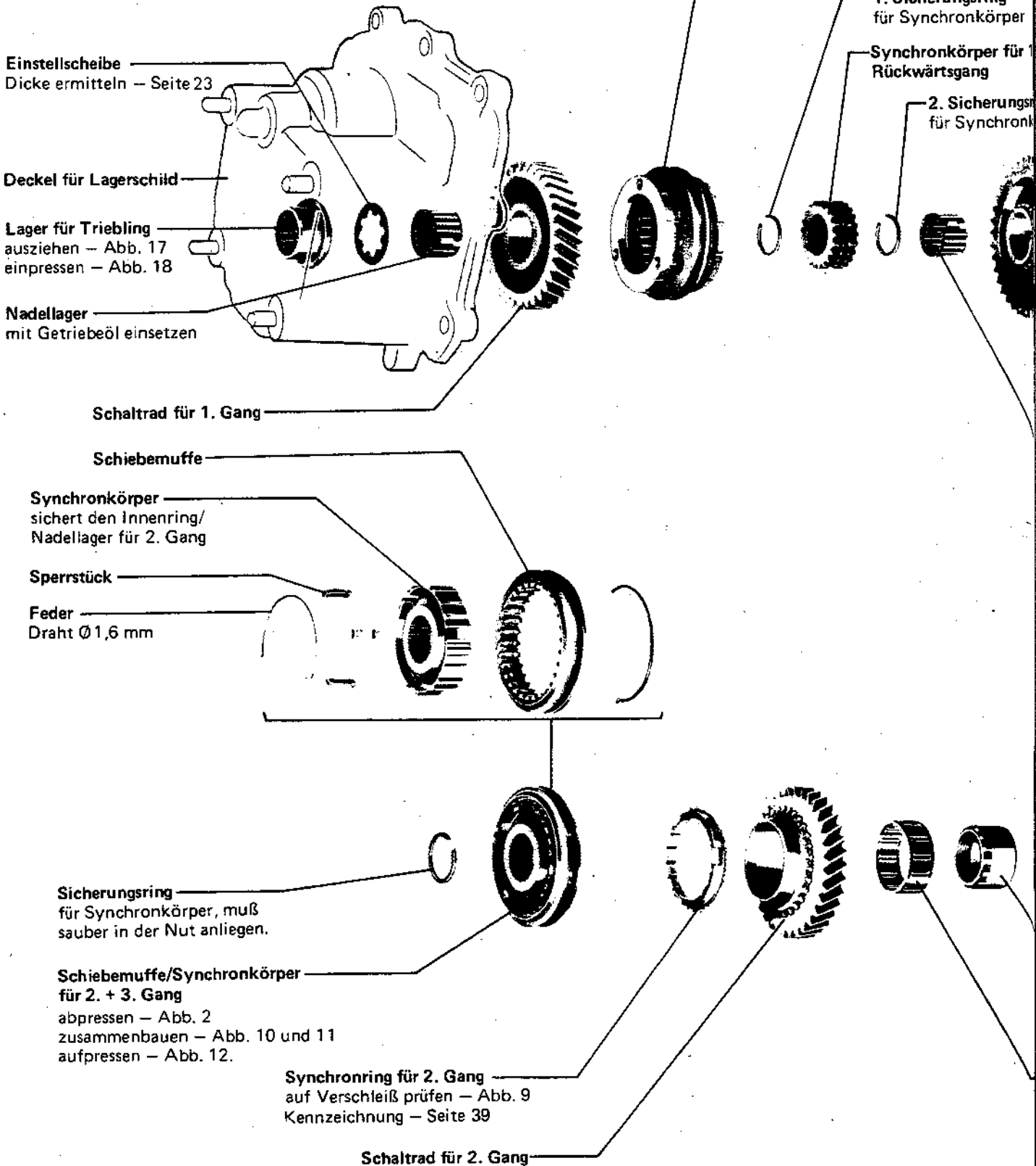


Abb. 8 Nadellager aus Getriebegehäuse austreiben

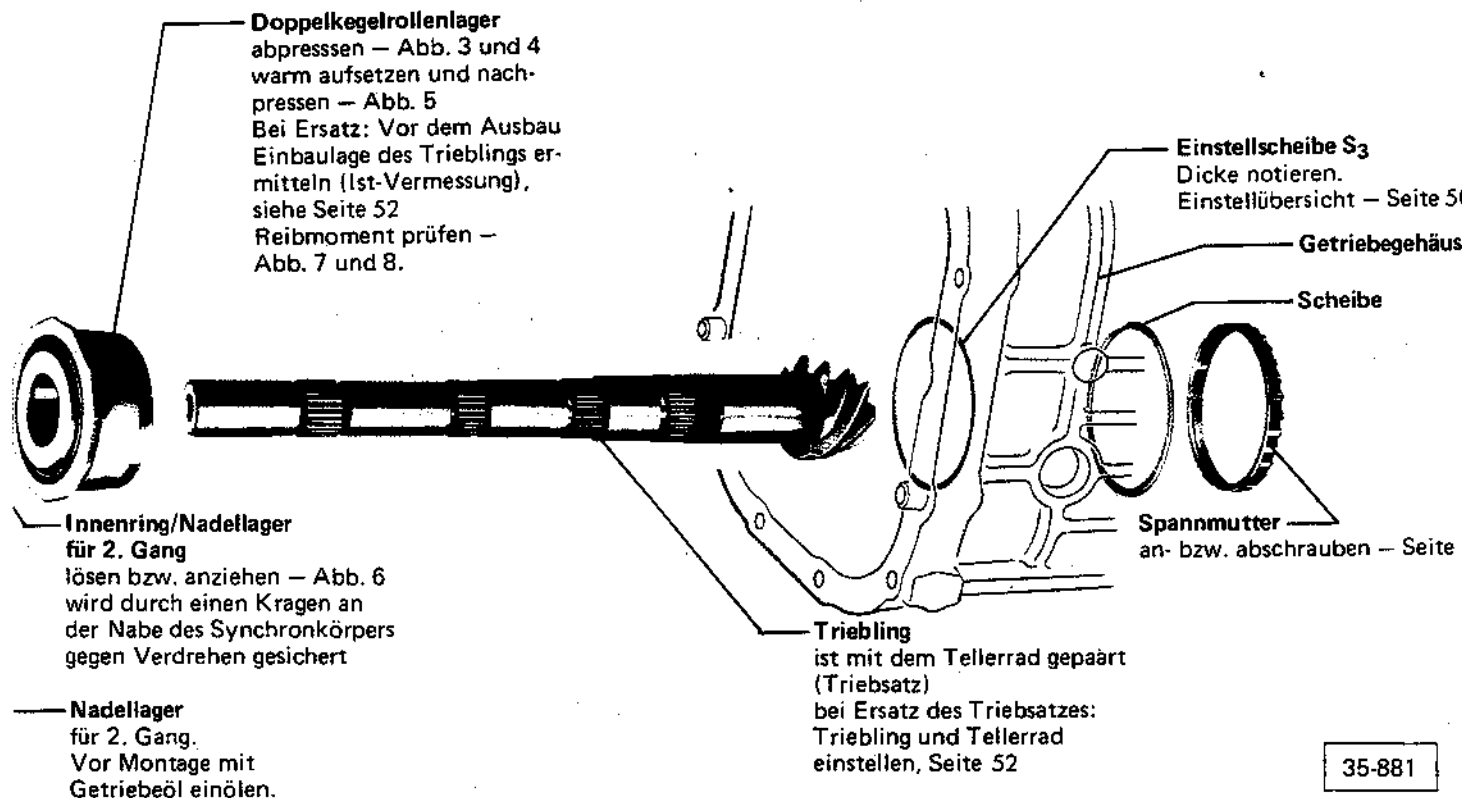
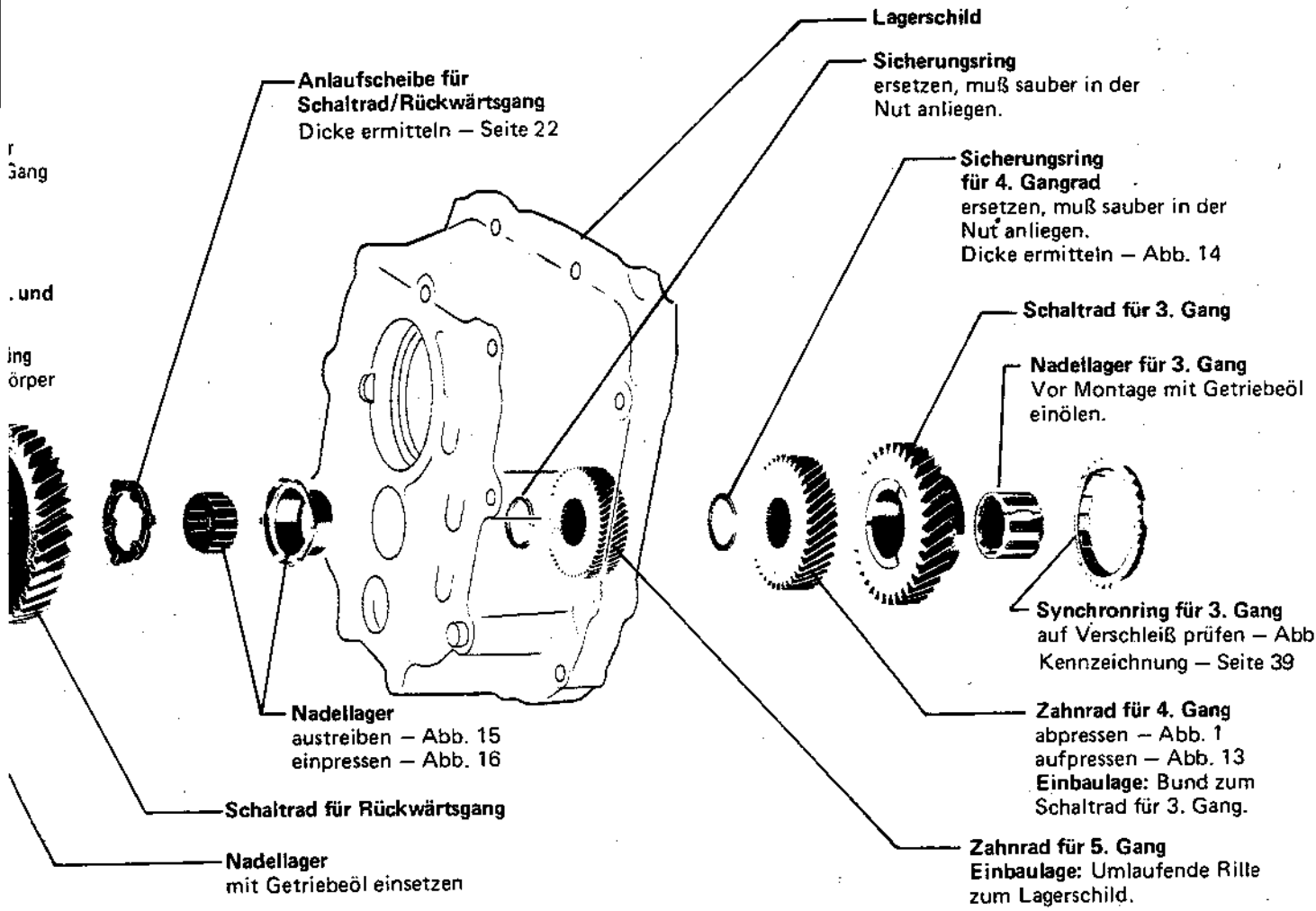
TRIEBLING ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

Hinweis:

Beim Einbau neuer Zahnräder bzw. Zahnradpaare die technischen Daten Seite 2 beachten.



nichtete
l für 3. C
ring
körper
er für 1
g
erungsri
chronk



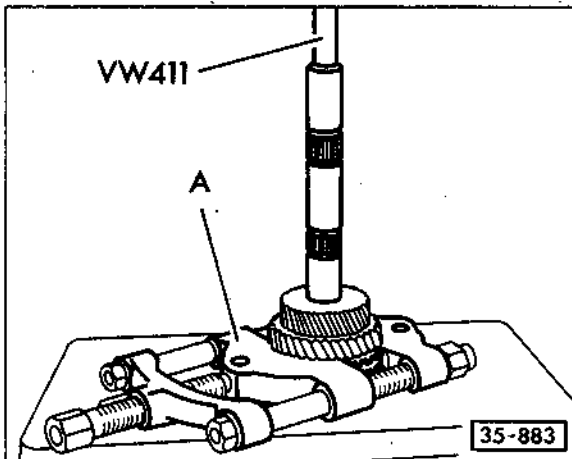


Abb. 1 Zahnrad für 4. Gang mit Schaltrad für 3. Gang abpressen

A – Trennvorrichtung 22–115 mm
z. B. Kukko 17/2.

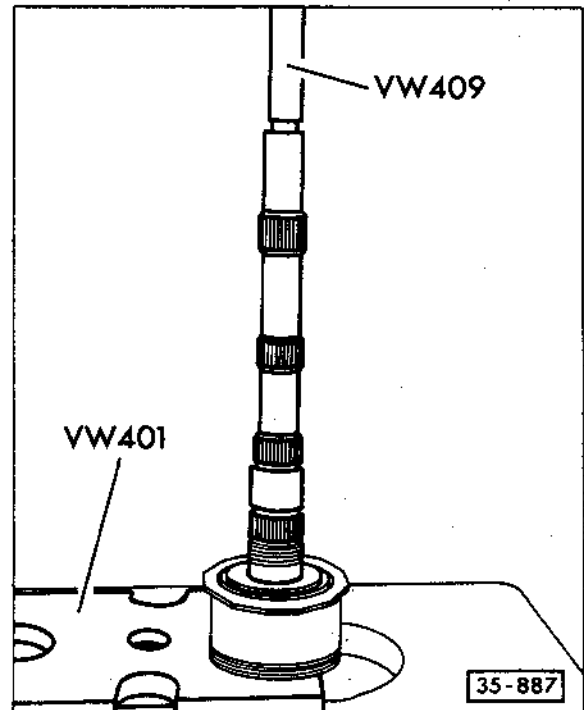


Abb. 3 Doppelkegelrollenlager über den Außenring abpressen

Vorher Innenring/Nadellager abschrauben –
siehe Abb. 6

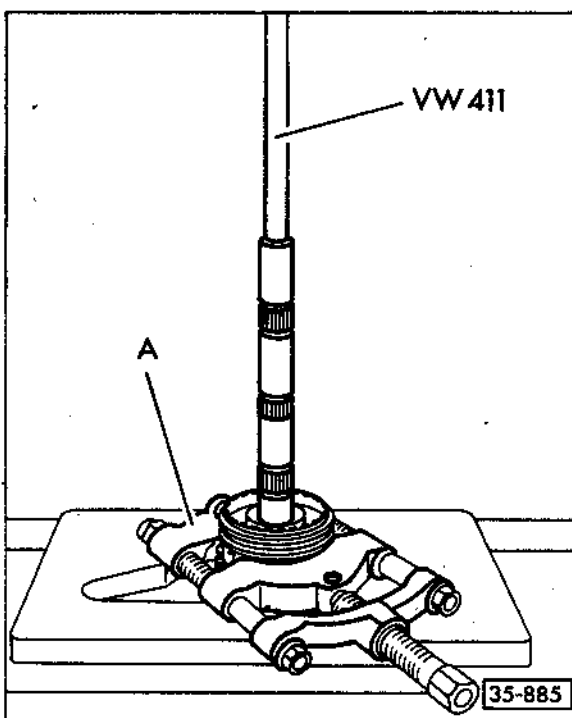


Abb. 2 Schiebemuffe/Synchronkörper mit Schaltrad für 2. Gang abpressen.

A – Trennvorrichtung 22–115 mm
z. B. Kukko 17/2.

Trennvorrichtung hinter der Kupplungsverzahnung des Schaltrades festklemmen.

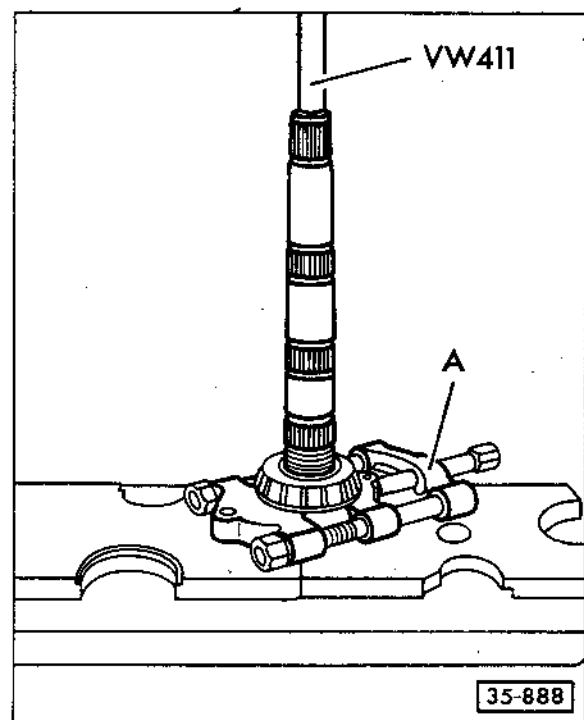


Abb. 4 2. Innenring abpressen

A – Trennvorrichtung 12–75 mm
z. B. Kukko 17/1.

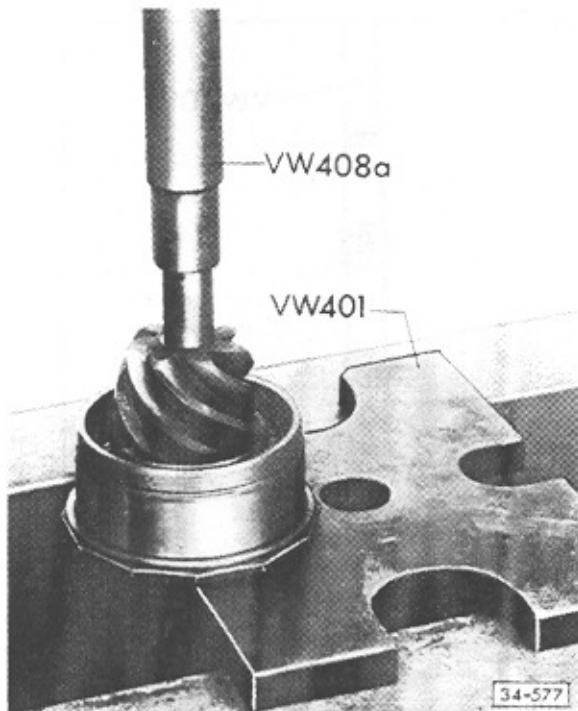


Abb. 5 Innenringe des Doppelkegelrollenlagers auf ca. 100° C erwärmen, aufsetzen und nachpressen

Vor dem Anziehen des Innenringes für Nadelager Doppelkegelrollenlager auf Raumtemperatur abkühlen lassen.

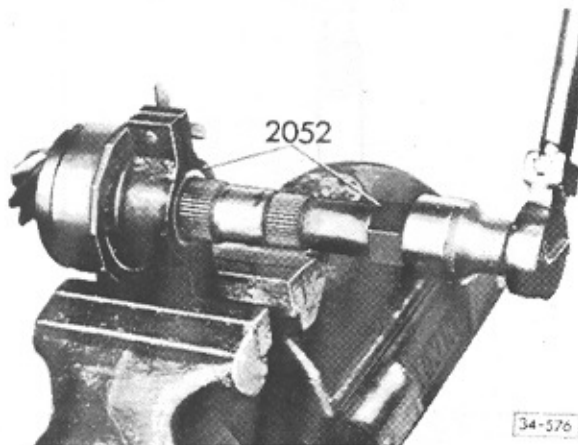


Abb. 6 Innenring/Nadellager lösen bzw. anziehen

Anziehen: Innenring auf ca. 60° C erwärmen und von Hand soweit wie möglich aufschrauben.

Triebfling in die Vorrichtung 2052 einsetzen und Flügelschraube leicht anziehen.

Innenring mit 210 Nm anziehen. Danach Reibmoment des Doppelkegelrollenlagers prüfen.

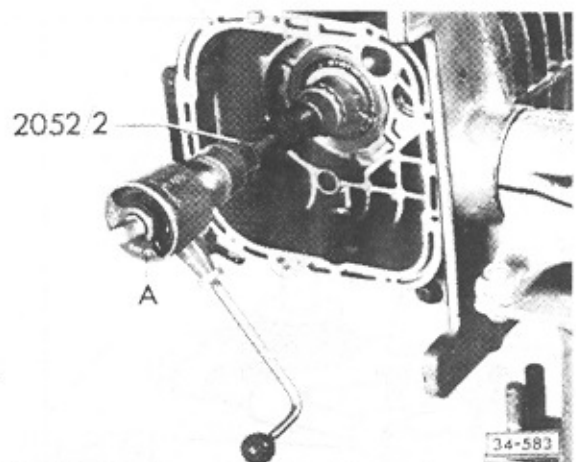


Abb. 7 Reibmoment des Doppelkegelrollenlagers prüfen

A = Drehmomentlehre handelsüblich (0–600 Ncm)

Doppelkegelrollenlager vorher mit Hypoidgetriebeöl einölen und Spannmutter vorschriftsmäßig anziehen.

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

Prüfwerte

	neue Lager	gelaufene Lager *)
Reibmoment bis 210 Ncm	bis 70 Ncm	

*) nach mindestens 50 km Laufleistung

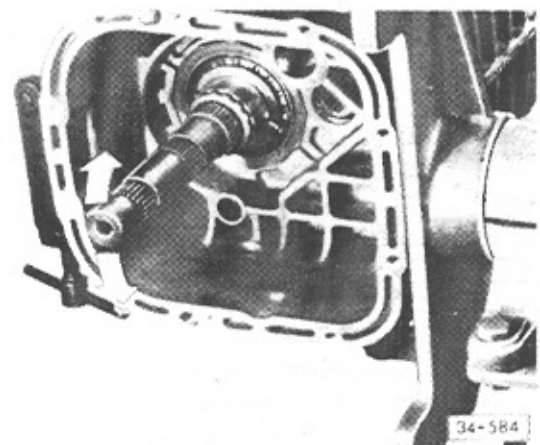


Abb. 8 Kippspiel prüfen

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

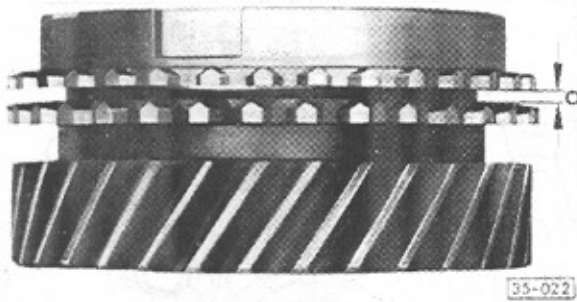


Abb. 9 Synchronringe prüfen

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

Spaltmaß „a“	Einbaumaß (neu)	Verschleißgrenze
2. + 3. Gang	1,3–1,9 mm	0,5 mm

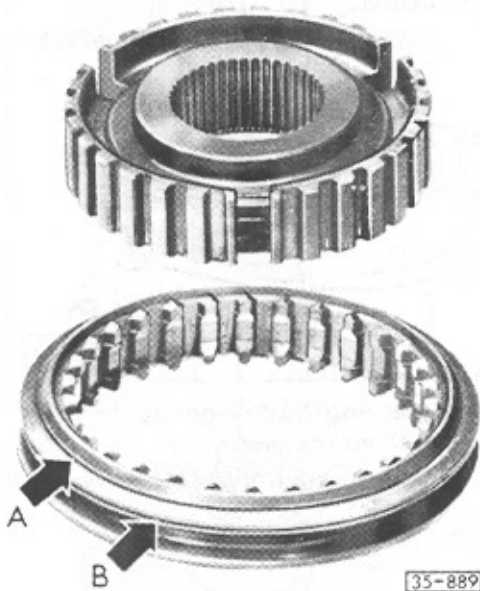


Abb. 10 Schiebemuffe und Synchronkörper für 2. und 3. Gang zusammenbauen

Einbaulage:

Rille – Pfeil A – zum Schaltrad für 3. Gang. Kragen an der Nabe des Synchronkörpers (Verdrehsicherung für Innenring/Nadellager) zum Schaltrad für 2. Gang. Synchronkörper so drehen, daß die alten Presseindrücke an der Nabe jeweils zur Zahnluke des Innenringes für Nadellager zeigen.

Die Rille – Pfeil B – dient zur Unterscheidung zwischen den Schiebemuffen für 2. und 3. Gang (eine Rille) und 4. und 5. Gang (zwei Rillen).

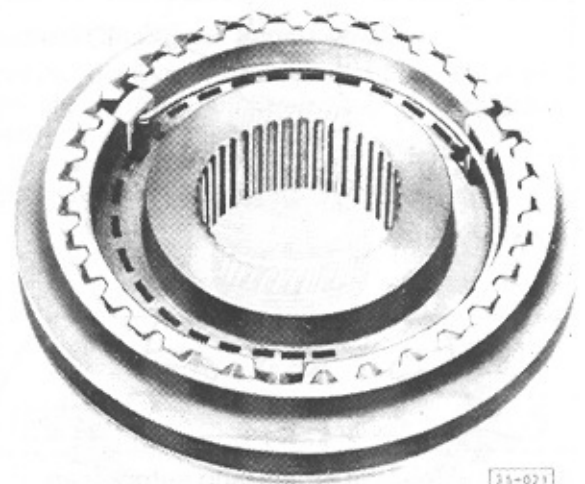


Abb. 11 Zusammenbau Schiebemuffe/ Synchronkörper

- Schiebemuffe über den Synchronkörper schieben. Paarung in einer bestimmten Stellung nicht erforderlich.
- Sperrstücke einsetzen und Federn um 120° versetzt montieren. Die Feder muß mit dem abgewinkelten Ende in das hohle Sperrstück greifen.

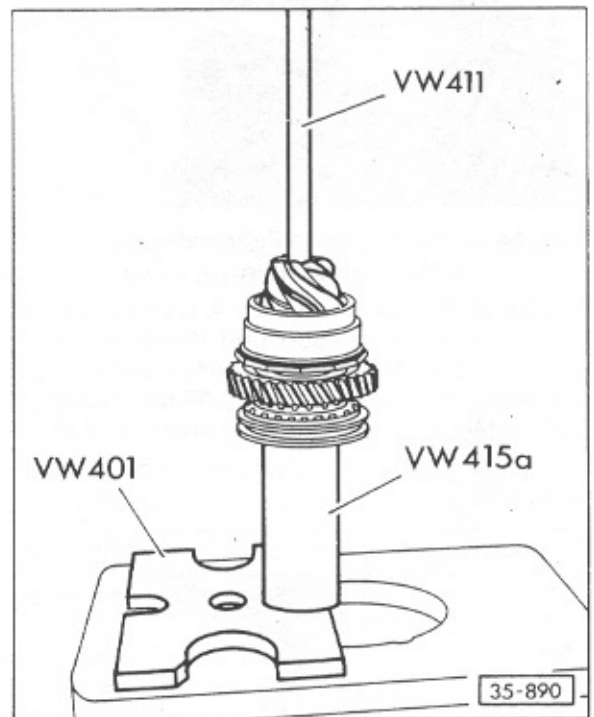


Abb. 12 Schiebemuffe/Synchronkörper aufpressen

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

Einbaulage: siehe Abb. 10.

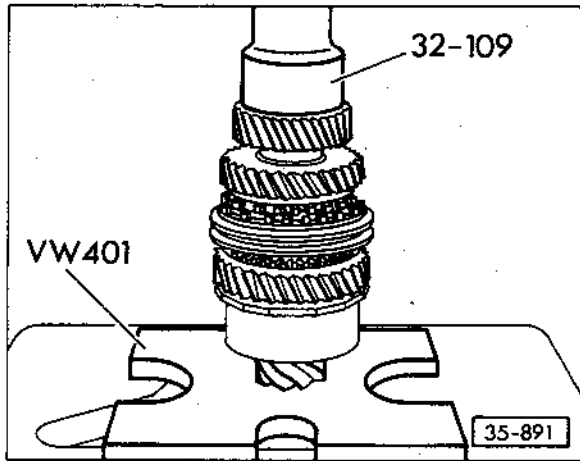


Abb. 13 Zahnrad für 4. Gang aufpressen
Einbaulage: Bund zum Schaltrad für 3. Gang.

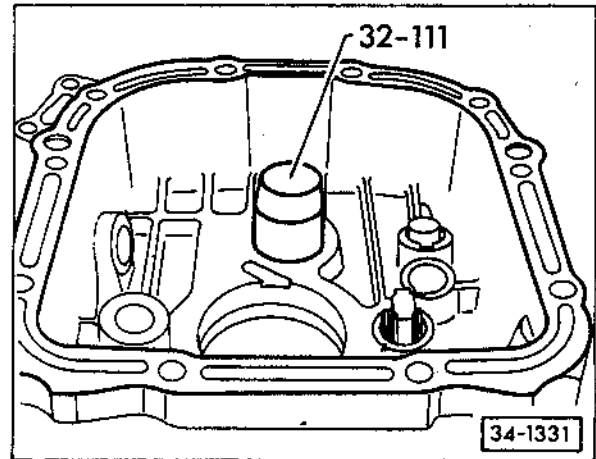


Abb. 15 Außenring/Nadellager aus Lager-
schild austreiben

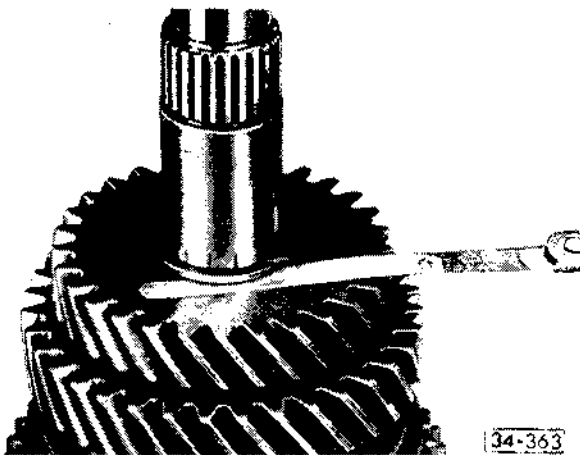


Abb. 14 Axialspiel des Zahnrades für
4. Gang einstellen

Axialspiel des Zahnrades für 4. Gang mit einer Fühlerblattlehre messen und durch Auswählen des entsprechenden Sicherungsringes einstellen, es soll zwischen **0,05 mm bis max. 0,20 mm** liegen. Unteren Wert anstreben.

Es stehen folgende Sicherungsringe zur Verfügung.

Dicke (mm)	Ersatzteile-Nr.	Färbung
1,60	113 311 382	schwarz
1,75	113 311 383	blau
1,90	113 311 384	braun
2,05	113 311 385	grau
2,20	113 311 386	kupfer
2,30	113 311 387	messing
2,40	113 311 388	silber

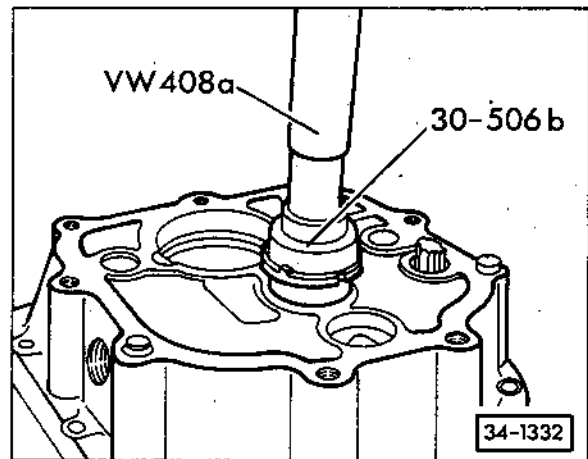


Abb. 16 Außenring/Nadellager in Lager-
schild einpressen

Statt 30-506b kann auch VW 447h verwendet werden.

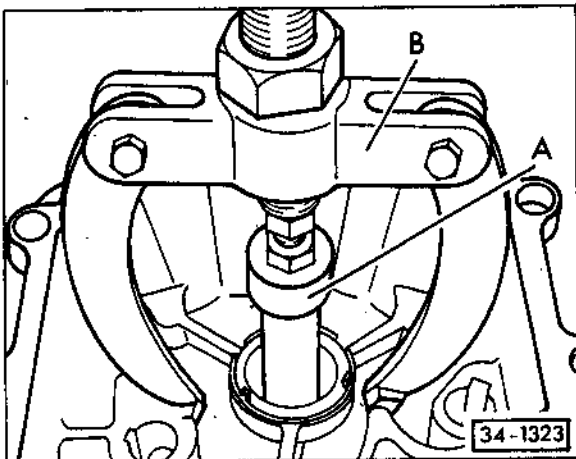


Abb. 17 Lager aus Deckel für Lagerschild ausziehen.

Vorher: Axiallager abheben und Radiallager herausnehmen. Lager wird dabei zerstört.

- A – Innenauszieher 30–37 mm
z. B. Kukko 21/5.
- B – Gegenstütze z. B. Kukko 22/2.

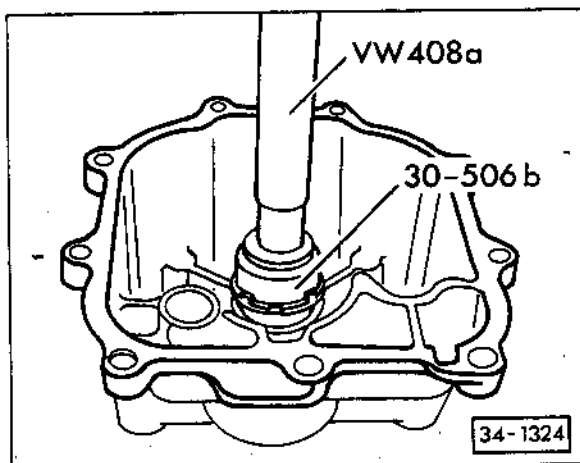


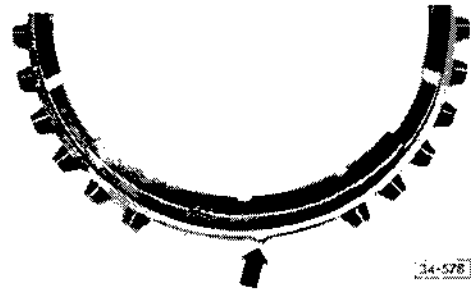
Abb. 18 Komplettes Lager in Deckel für Lagerschild einpressen.

Statt 30-506b kann auch VW 447h verwendet werden.

Kennzeichnung der Synchronringe

Werden die Synchronringe nicht ersetzt, müssen sie an gleicher Stelle wieder eingebaut werden.

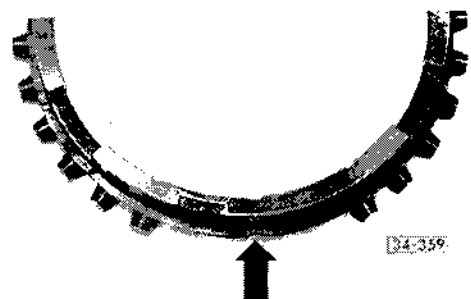
Serienmäßige eingebaute Synchronringe



- 2. Gang: Sondermessingring molybdänbesprüht. 3 x 6 Zähne.
Kennzeichnung: 3 Höcker



- 3. + 4. Gang: Sondermessingring molybdänbesprüht. Volle Außenverzahnung.



- 5. Gang: Messingring 3 x 8 Zähne. Kennzeichnung 3 Kerben.

Ersatzteilemäßig einzubauende Synchronringe

Als Ersatzteil wird für alle Gänge 091 311 295 A geliefert. (Serie am 3. + 4. Gang).

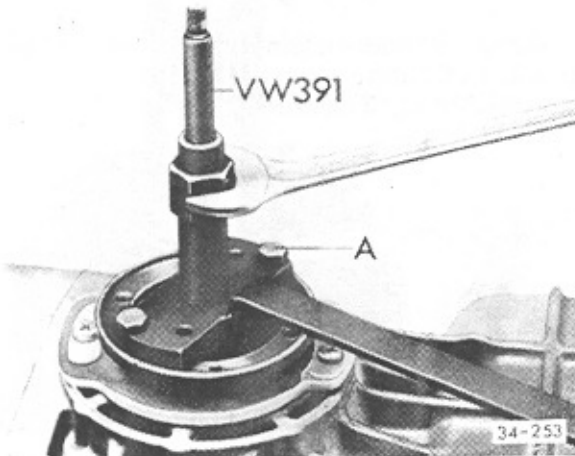
DICHRING FÜR GELENKFLANSCH ERSETZEN

(Getriebe eingebaut)

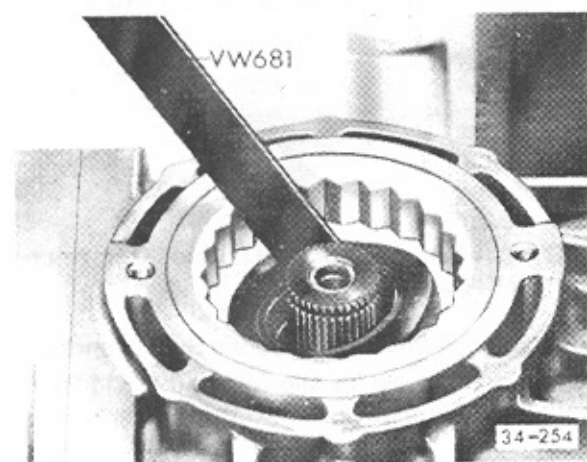
Das Auswechseln des Dichtringes ist nur gerechtfertigt, wenn sich am Dichtring und am Getriebegehäuse bereits Öltropfen gesammelt haben. Ein Ölfilm auf dem Dichtring und dem umgebenden Bereich berechtigen nicht zum Wechsel. Im Gegenteil, dieses „Schwitzen“ ist konstruktiv erwünscht, damit die Dichtlippen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

Ausbauen

- Innensechskantschrauben der Gelenkwelle heraus-schrauben, Gelenkwelle nach oben drücken und mit Drahhaken aufhängen.
- Verschlusskappe im Gelenkflansch mit Schraubendreher durchstoßen und heraushebeln.

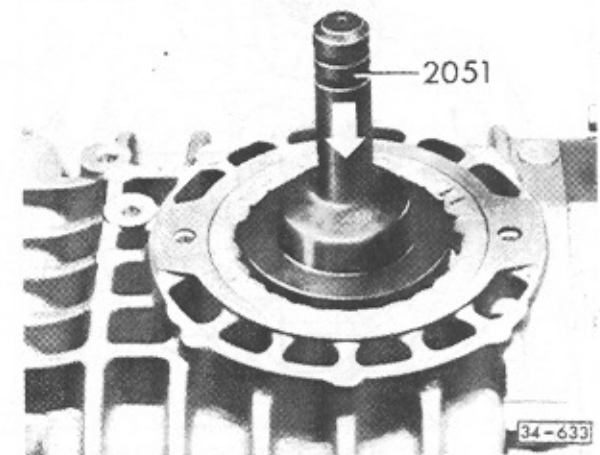


- Sicherungsring entfernen und Gelenkflansch abziehen.
- A - 2 Sechskantschrauben M 8 x 30 durch die Langlöcher in den Gelenkflansch einschrauben.
- Sicherungsblech abschrauben.

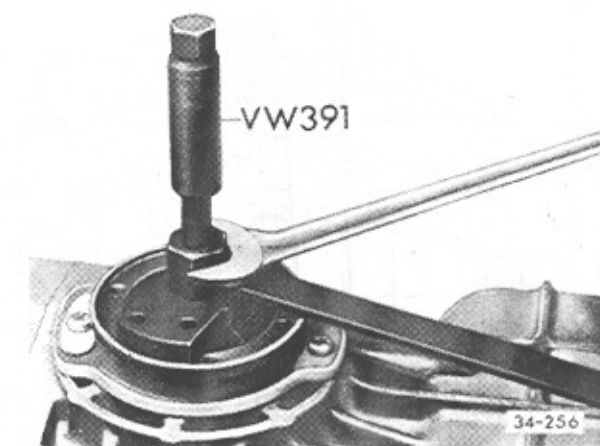


- Dichtring ausziehen.

Einbauen



- Neuen Dichtring bis Anschlag eintreiben.
- Raum zwischen Dicht- und Staublippe mit Mehrzweckfett füllen.
- Sicherungsblech abschrauben.



- Gelenkflansch einziehen.
- Tellerfeder und Sicherungsring aufsetzen. Sicherungsring mit VW 244b in die Nut drücken, dabei auf zentrischen Sitz der Tellerfeder achten.
- Neue Verschlusskappe eindrücken.
- Gelenkwelle einbauen und Innensechskantschrauben mit 45 Nm anziehen.
- Getriebeöl ergänzen.

AUSGLEICHGETRIEBE ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

Achtung!
Bei Ersatz der Kegelrollenlager:
Tellerrad einstellen, Seite 55.
Beide Kegelrollenlager gemein-
sam ersetzen.

Tellerradschraube
nur Original-Schrauben ver-
wenden! Schrauben gegen-
ziehen, dann über Kreuz mit
50 Nm festziehen.

Abstandhülse
Länge ermitteln, Seite 45

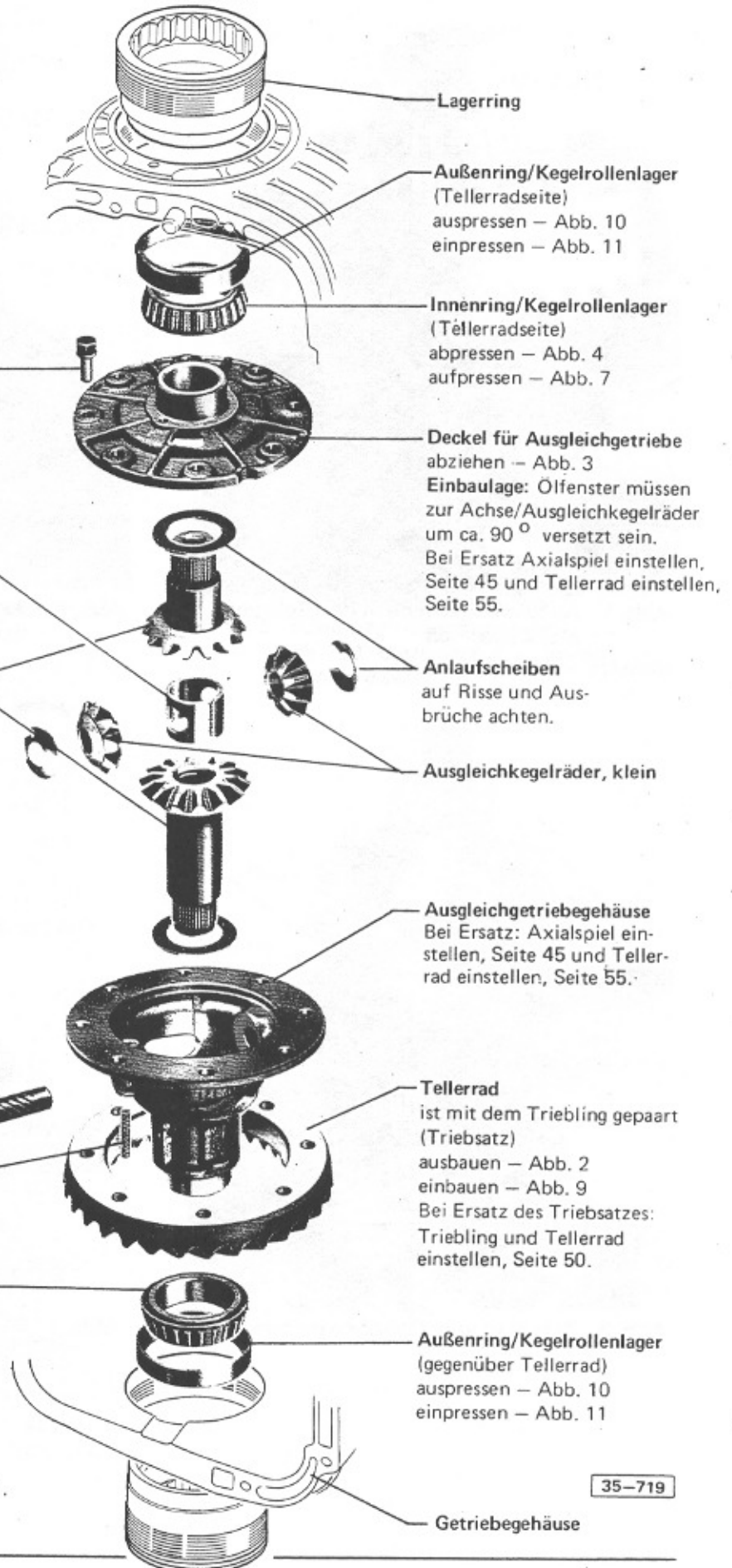
Ausgleichkegelräder, groß
Lange Welle in das Gehäuse,
kurze Welle in den Deckel.
Bei Ersatz Axialspiel neu
einstellen, Seite 45.

Achse für Ausgleichkegelräder
mit Dorn austreiben. Vorsichtig
eintreiben, damit Anlaufscheiben
nicht beschädigt werden.

Spannhülse
bündig eintreiben.

Innenring/Kegelrollenlager
(gegenüber Tellerrad)
abpressen – Abb.5
aufpressen – Abb. 8

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



Lagerring

Außenring/Kegelrollenlager
(Tellerradseite)
auspressen – Abb. 10
einpressen – Abb. 11

Innenring/Kegelrollenlager
(Telleradseite)
abpressen – Abb. 4
aufpressen – Abb. 7

Deckel für Ausgleichgetriebe
abziehen – Abb. 3
Einbaulage: Öffenster müssen
zur Achse/Ausgleichkegelräder
um ca. 90° versetzt sein.
Bei Ersatz Axialspiel einstellen,
Seite 45 und Tellerrad einstellen,
Seite 55.

Anlaufscheiben
auf Risse und Aus-
brüche achten.

Ausgleichkegelräder, klein

Ausgleichgetriebegehäuse
Bei Ersatz: Axialspiel ein-
stellen, Seite 45 und Teller-
rad einstellen, Seite 55.

Tellerrad
ist mit dem Triebbling gepaart
(Triebsatz)
ausbauen – Abb. 2
einbauen – Abb. 9
Bei Ersatz des Triebsatzes:
Triebbling und Tellerrad
einstellen, Seite 50.

Außenring/Kegelrollenlager
(gegenüber Tellerad)
auspressen – Abb. 10
einpressen – Abb. 11

Getriebegehäuse

35-719

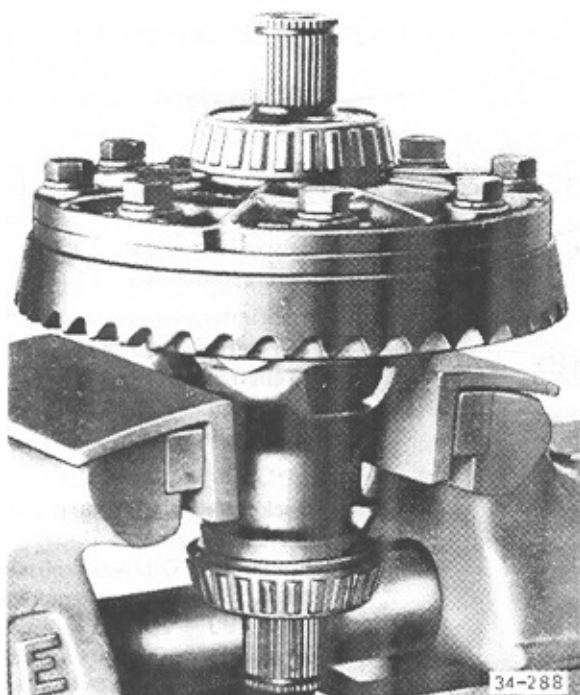


Abb. 1 Ausgleichgetriebe in den Schraubstock spannen

Schutzbacken verwenden!

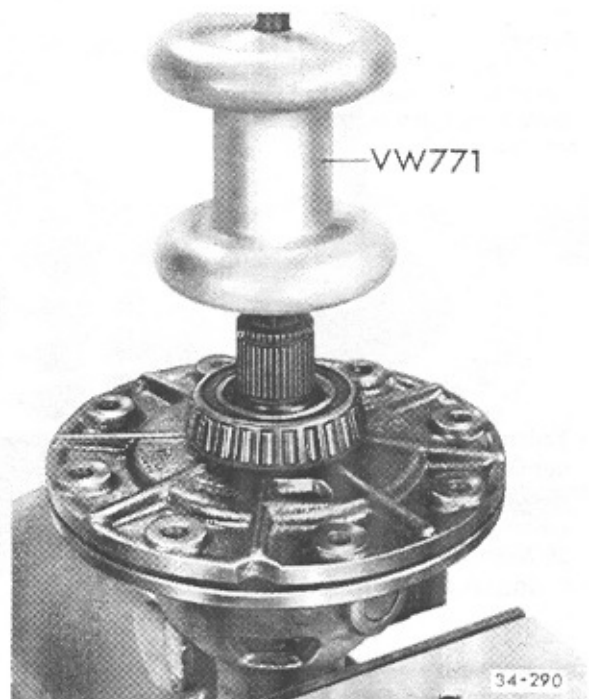


Abb. 3 Deckel vom Ausgleichgetriebegehäuse abziehen

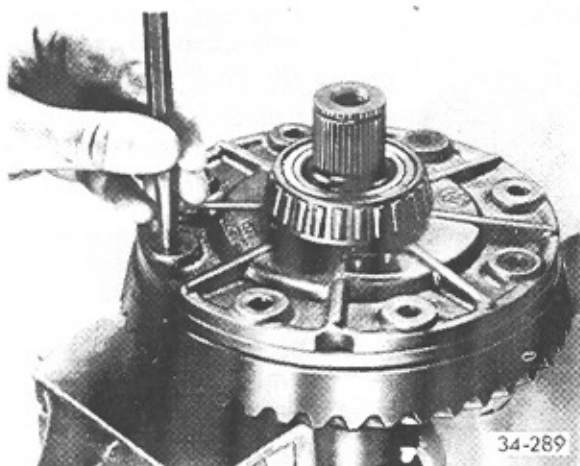


Abb. 2 Tellerrad vom Gehäuse treiben

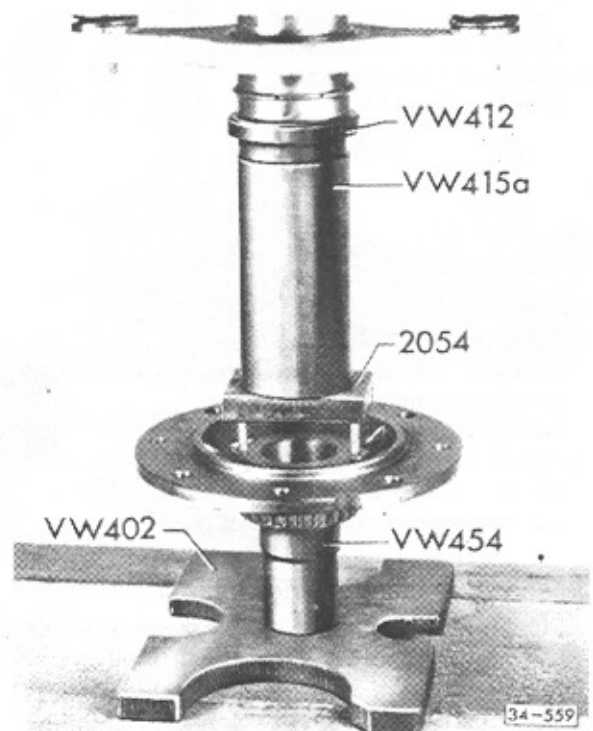


Abb. 4 Innenring/Kegelrollenlager vom Deckel abpressen

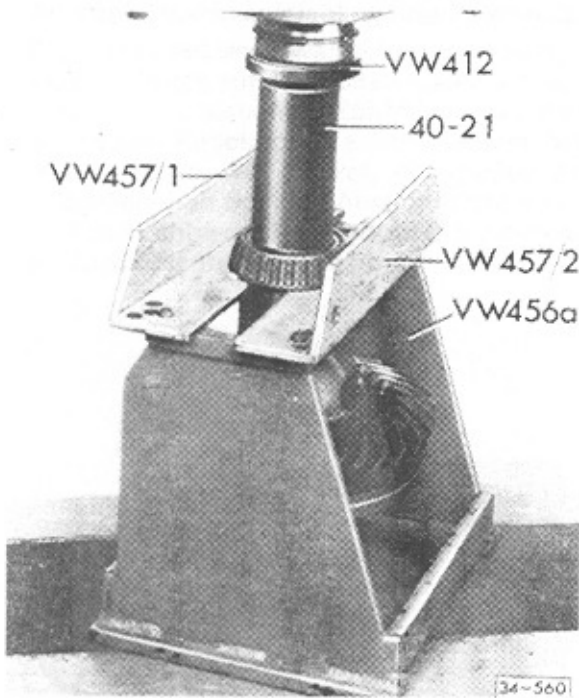


Abb. 5 Innenring/Kegelrollenlager vom Gehäuse abpressen

Falls noch nicht durchgeführt in VW 457/1 nach Skizze (Abb. 6) ein Loch bohren.

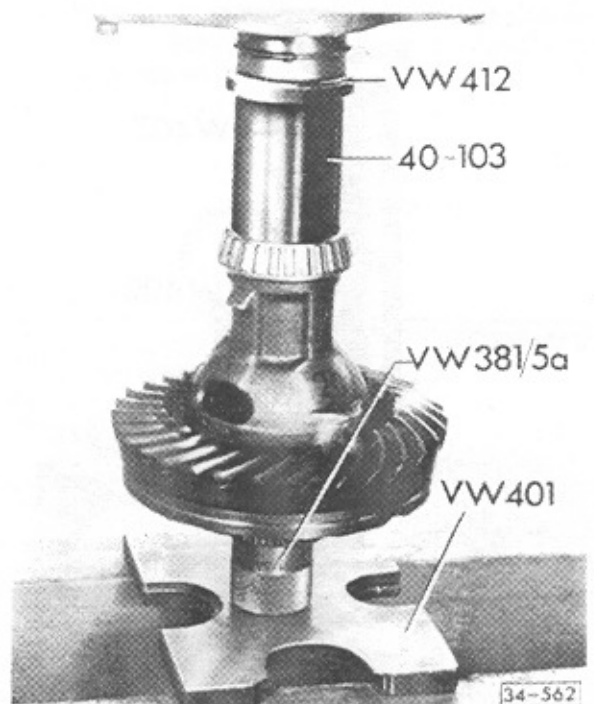


Abb. 8 Innenring/Kegelrollenlager auf ca. 100° C erwärmen, aufsetzen und nachpressen

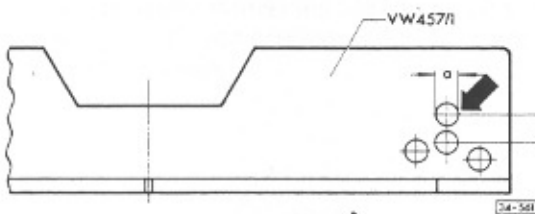


Abb. 6 In VW 457/1 ein zusätzliches Loch (Pfeil) bohren.

a = 8,0 mm, b = 9,5 mm

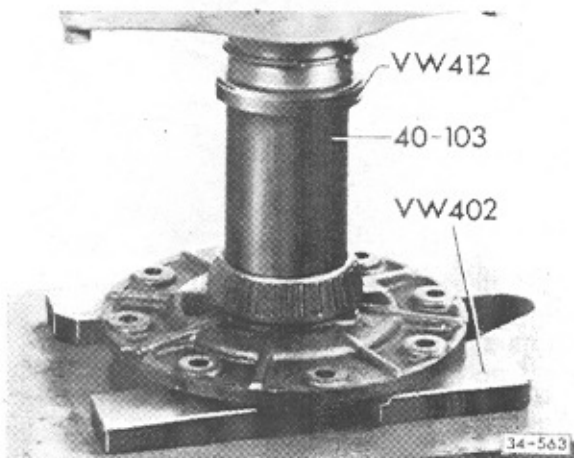


Abb. 7 Innenring/Kegelrollenlager auf ca. 100° C erwärmen, aufsetzen und nachpressen.

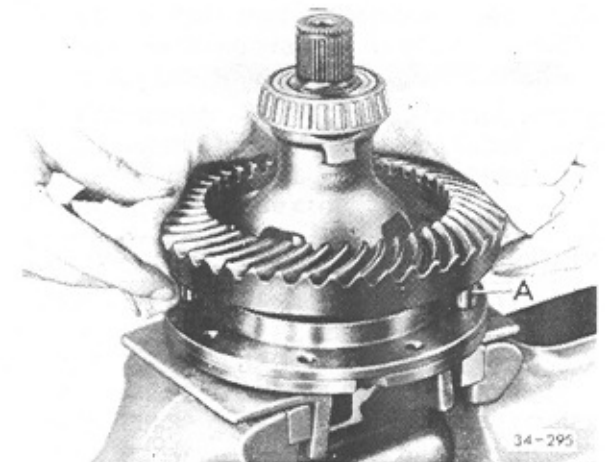


Abb. 9 Tellerrad auf ca. 100° C erwärmen und aufsetzen

A – Zentrierstifte (Selbstanfertigung)

Achtung!

Für eine einwandfreie Anlage von Tellerrad, Ausgleichgetriebegehäuse und Deckel sind saubere Trennflächen erforderlich: Grat oder Druckstellen entfernen.

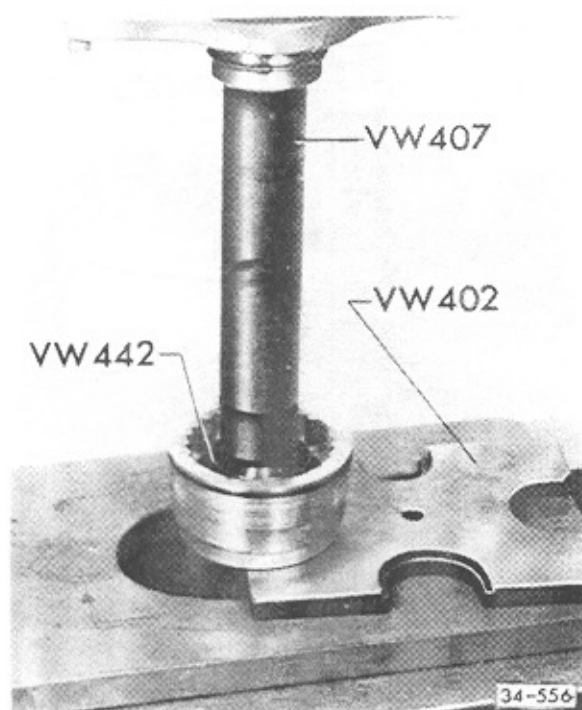


Abb. 10 Außenring/Kegelrollenlager aus Lagerring auspressen

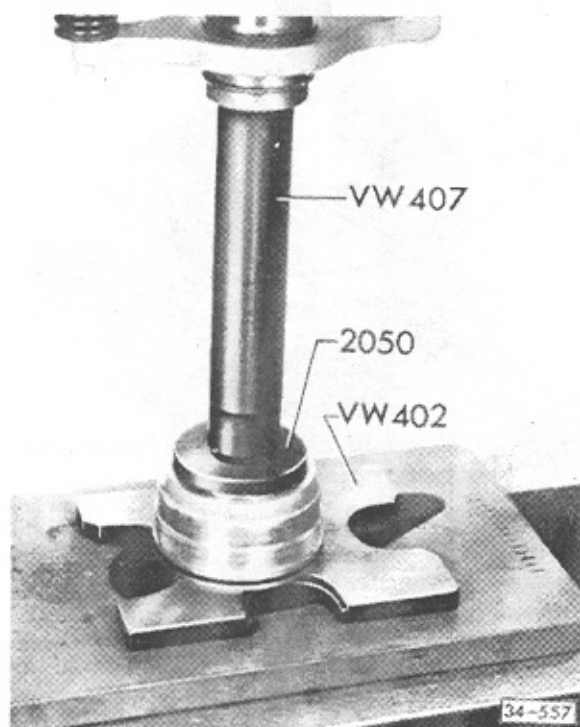
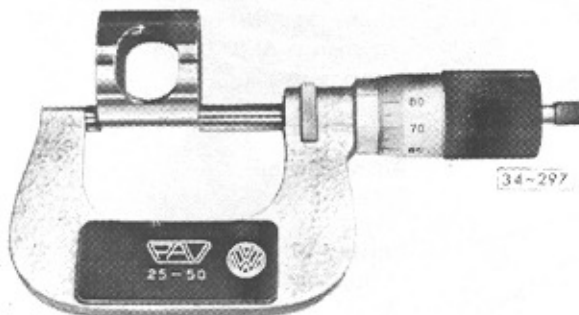


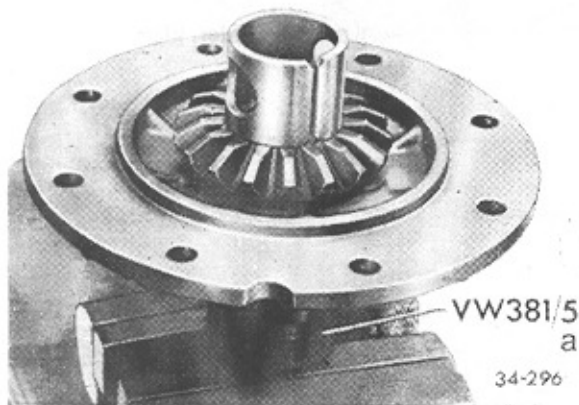
Abb. 11 Außenring/Kegelrollenlager in Lagerring einpressen

Axialspiel der Ausgleichkegelräder 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.

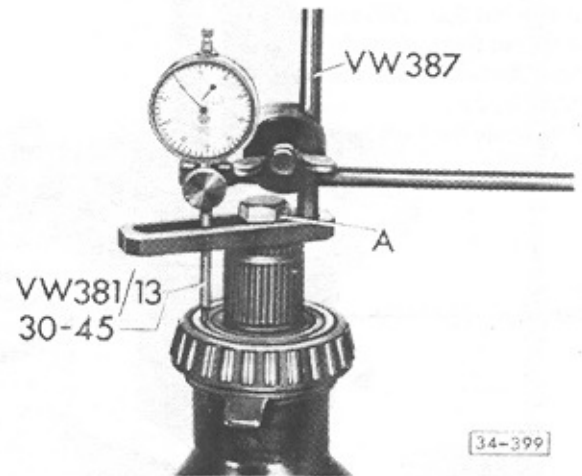


Kürzeste Abstandhülse – Ersatzteil-Nr. 002 517 241 – mit einer Mikrometerschraube ausmessen und Istmaß auf die Hülse mit einem Elektroschreiber oder ähnlichem aufschreiben. Die Hülse ist dann immer als Meßhülse zu verwenden und mit der Meßvorrichtung zusammen aufzubewahren.



- Großes Ausgleichkegelrad (kurze Welle) mit **beiden** Anlaufscheiben in den Deckel einsetzen, Spannhülse VW 381/5a montieren, und Kegelrad fest gegen den Deckel spannen.
- Großes Ausgleichkegelrad (lange Welle) in das Gehäuse einsetzen.

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



A-Schraube M 10 x 25

Meßuhrverlängerung:

30-45 = 76 mm lang

381/13 = 52 mm lang

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

„x“-Bereiche	Länge (mm)	Ersatzteile-Nr.
31,87-31,95	31,84	002 517 241
31,96-32,04	31,93	002 517 242
32,05-32,13	32,02	002 517 243
32,14-32,22	32,11	002 517 244
32,23-32,33	32,20	002 517 245

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

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

Axialspiel von 0,03 bis 0,17 mm einstellen.

SPERRDIFFERENTIAL ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

Sperrwert ca. 45%.

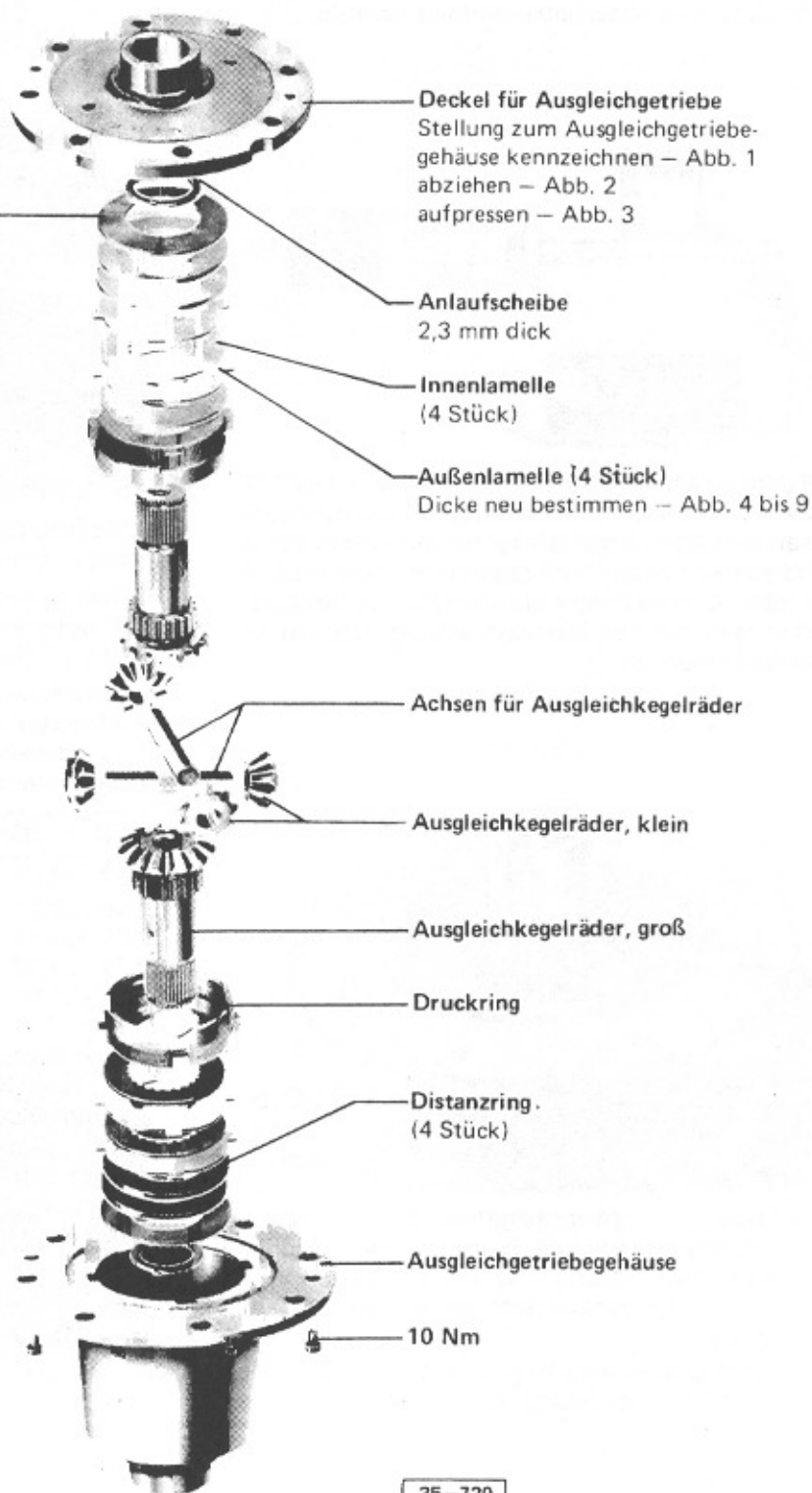
Achtung!

Getriebe mit Sperrdifferential müssen mit Spezialöl befüllt werden. Siehe TM Sonderinformation Nr. 22 „Getriebeöle für Volkswagen und Audi“.

Tellerfeder

Dicke des Lamellenpaketes bestimmen – Abb. 4 bis 9
Sämtliche Teile mit Spezialöl für Sperrdifferential zusammenbauen.

Kegelrollenlager und Teller-
rad aus- und einbauen –
Seite 41.



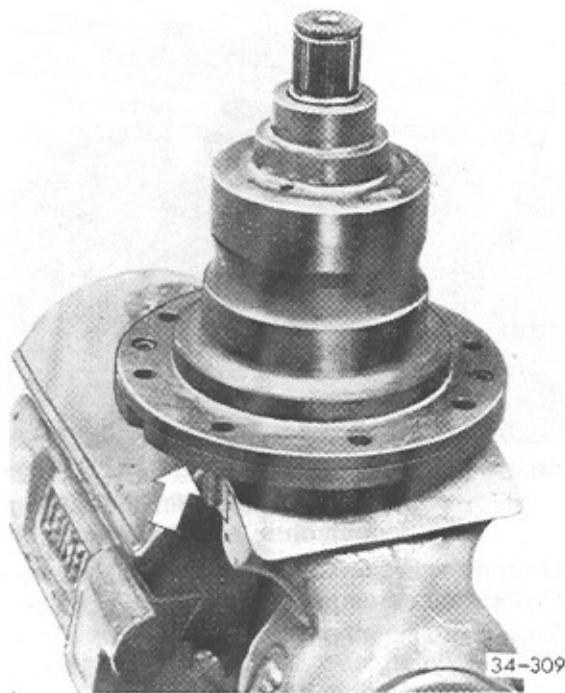


Abb. 1 Stellung des Deckels zum Gehäuse kennzeichnen

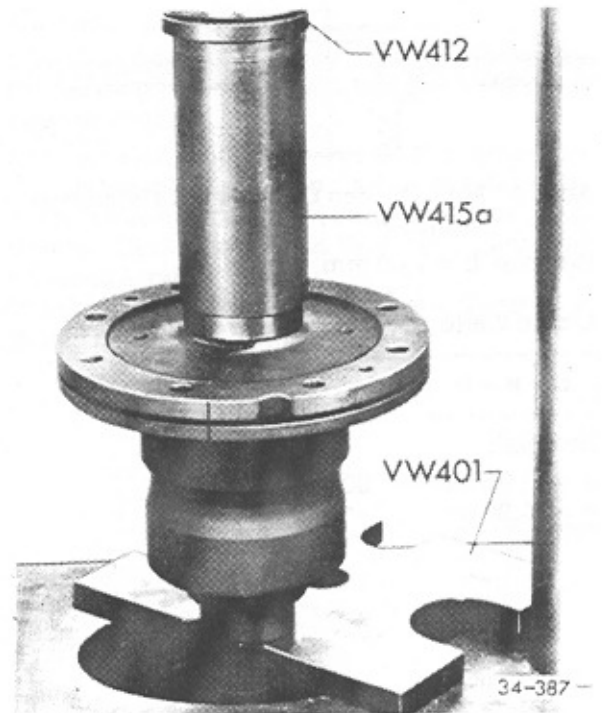


Abb. 3 Deckel aufpressen

Vorher angebrachtes Paarungszeichen beachten!

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.

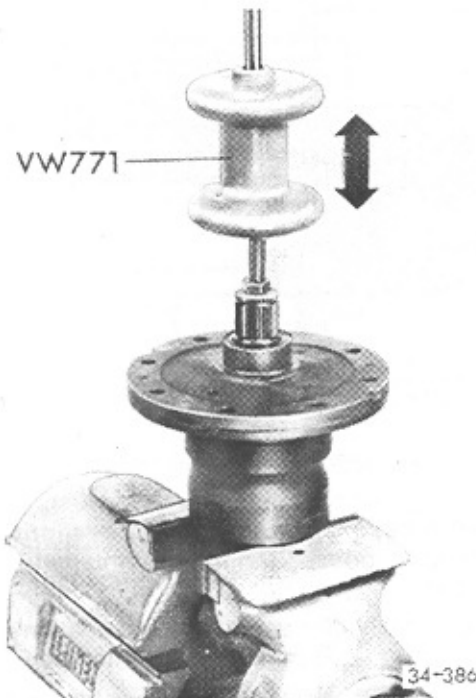


Abb. 2 Deckel vom Gehäuse abziehen.

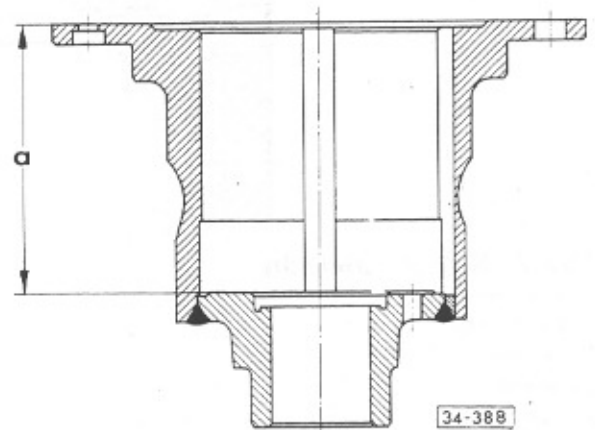


Abb. 4 Gehäusetiefe Maß „a“ mit Tiefenmaß ermitteln

Beispiel: $a = 93,80 \text{ mm}$

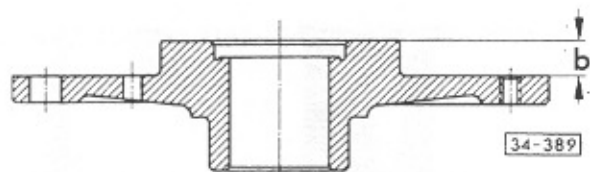


Abb. 5 Maß „b“ des Deckels mit Tiefenmaß ermitteln

Beispiel: $b = 7,00 \text{ mm}$

Lichte Weite „c“ im Gehäuse ermitteln

$$c = a - b$$

Beispiel:

$$c = 93,80 \text{ mm} - 7,00 \text{ mm}$$

$$c = 86,80 \text{ mm}$$

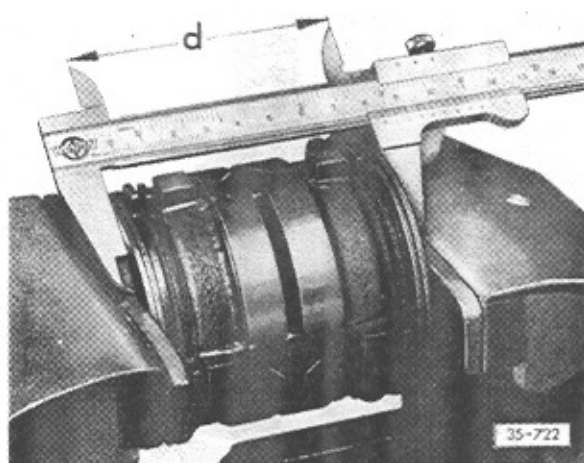


Abb. 6 Dicke des Lamellenpaketes – Maß „d“ – ermitteln (mit Außenlamellen 2,0 mm dick, jedoch ohne Tellerfedern)

Schraubstock nur soweit spannen, daß das Paket eben gerade gehalten wird.

Beispiel: $d = 82,60 \text{ mm}$

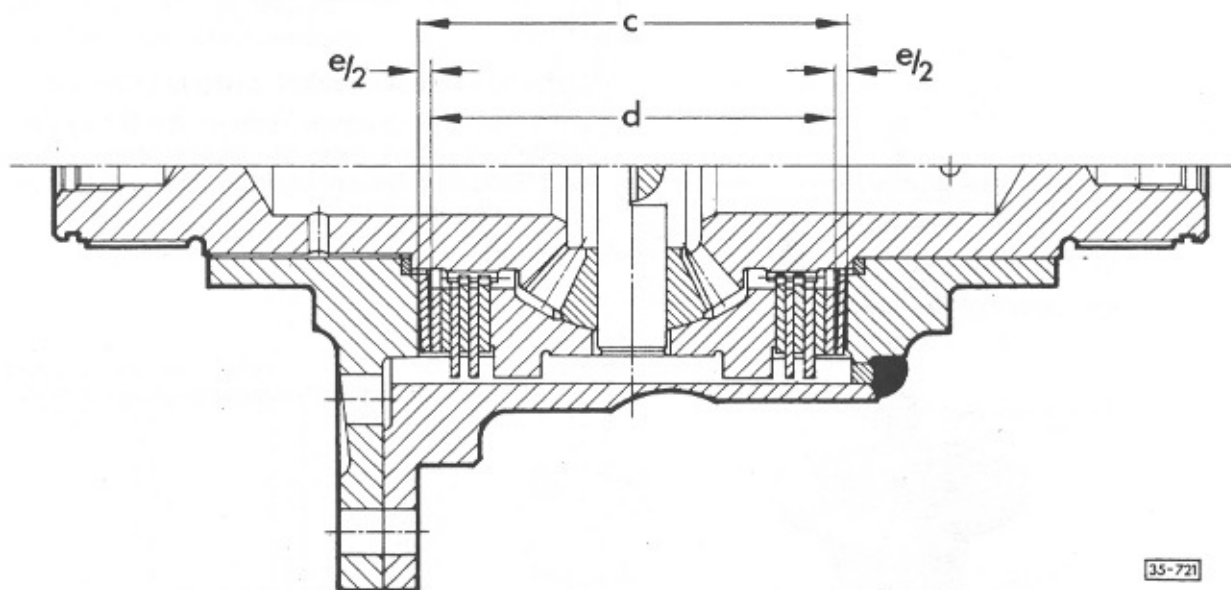


Abb. 7 Maß „e“ ermitteln

$$e = c - d$$

Beispiel:

$$e = 86,80 \text{ mm} - 82,60 \text{ mm}$$

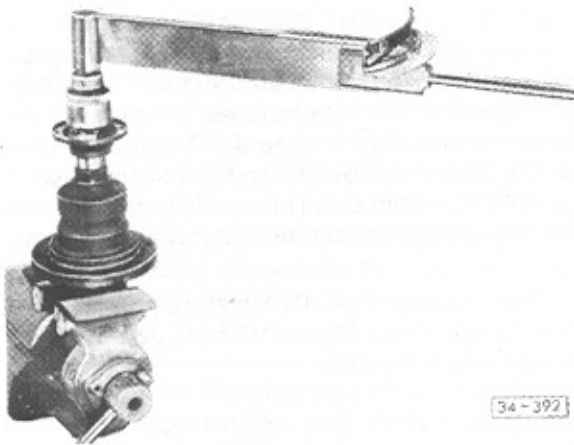
$$e = 4,20 \text{ mm}$$

Maß „e“ muß 4,20 mm betragen.

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

„e“ unter 4,20 mm – dünnere Lamellen einbauen
 „e“ über 4,20 mm – dickere Lamellen einbauen

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



34-392

Abb. 8 Nach dem Zusammenbau Durchdrehmoment prüfen

Soll: 20–50 Nm

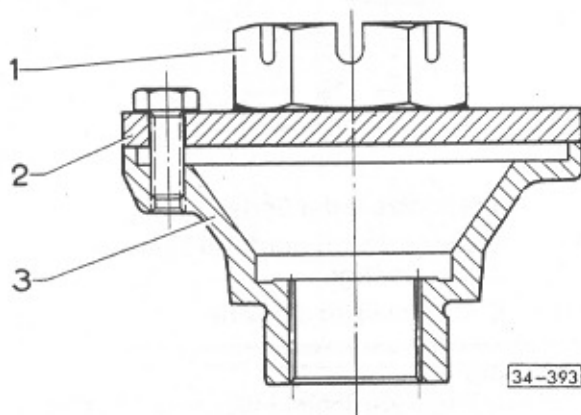
Für die Messung Ausgleichgetriebe mit einem großen Ausgleichskegelrad unter Verwendung von Schutzbacken in den Schraubstock einspannen. Auf das 2. Ausgleichskegelrad einen Gelenkflansch setzen und daran das Anschlußstück befestigen (Abb. 9).

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.



34-393

Abb. 9 Selbstgefertigtes Anschlußstück

- 1 – Kronenmutter von der Hinterachse
- 2 – Flachstahl 30 × 8
- 3 – Gelenkflansch

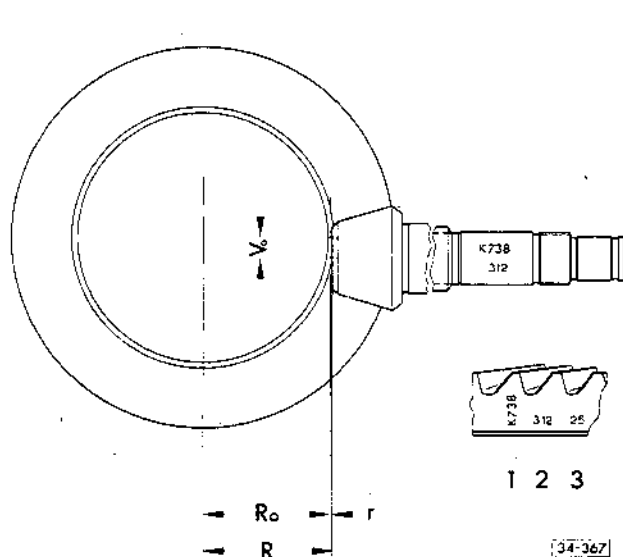
TRIEBLING UND TELLERRAD EINSTELLEN

Allgemeine Hinweise

Für die Lebensdauer und Laufruhe des Achsantriebs ist eine sorgfältige Einstellung von Triebbling und Tellerrad ausschlaggebend. Darum werden bereits während der Herstellung Triebblinge 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.

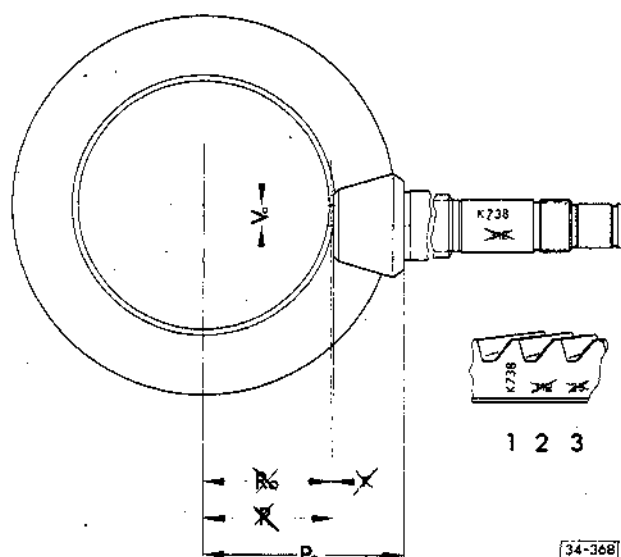
Die Abweichung „r“ bezogen auf den Einstellmeister „Ro“ wird für die als Ersatzteil gelieferten Triebsätze gemessen und auf dem äußeren Umfang des Tellerrades aufgeschrieben. Jeder Triebsatz-Triebbling und Tellerrad – darf nur gemeinsam ausgewechselt werden.

Einstellung und Beschriftung der Triebsätze:



KD-Triebsätze

- 1 – Kennzeichen „K 738“ bedeutet, Klingenberg-Triebersatz mit der Übersetzung 7 : 38.
- 2 – Paarungsnummer (312) des Triebsatzes.
- 3 – Abmaß „r“ bezogen auf den Einstellmeister der in der Produktion verwendeten Spezialprüfmaschine. Das Abmaß „r“ wird immer in 1/100 mm angegeben. Beispiel: „25“ bedeutet $r = 0,25$ mm
- Ro – Länge des verwendeten Einstellmeisters der Spezialprüfmaschine „Ro“ = 63,00 mm
- R – Tatsächliches Maß zwischen Tellerradachse und Stirnseite des Triebblings im Punkt der größten Laufruhe für diesen einen Triebersatz.
- Vo – Hypoidversatz = 10 mm



Triebsätze in der Serie

- X – Diese Angaben werden in der Serie nicht benötigt.
- Po – 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 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. Einstellübersicht Seite 52.

Eine Neueinstellung des Triebssatzes ist bei Reparaturen am Achsantrieb im allgemeinen nur dann erforderlich, wenn Teile erneuert werden mußten, die die Einstellung direkt beeinflussen. Bei Austausch von Teilen beachte deshalb die Tabelle „Einstellübersicht“ Seite 52.

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 Neueinstellung des Triebssatzes:

Wenn Triebbling und Tellerrad eingestellt werden müssen, ist im Interesse des rationellen Arbeitsablaufs folgende Reihenfolge einzuhalten:

1 – Gesamteinschraubtiefe „S_{ges.}“ (S₁ plus S₂) ermitteln

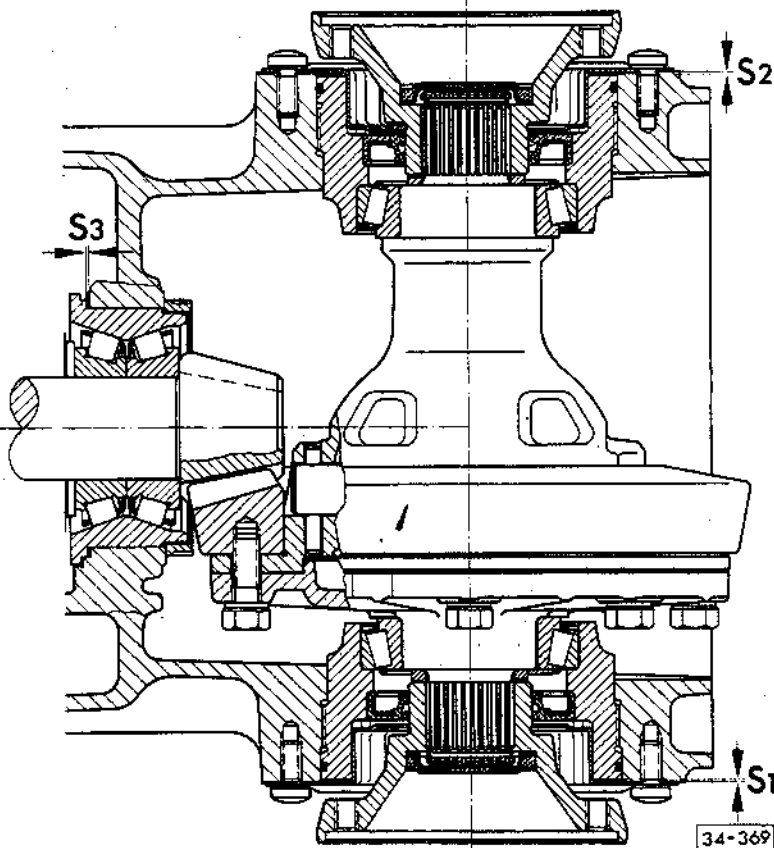
Die vorschriftsmäßige Vorspannung der Kegetrollenlager wird über den Reibwert beim Durchdrehen des Ausgleichgetriebes gemessen.

2 – Triebbling (S₃) einstellen (mit Kontrolle)

Dazu Triebbling durch Einlegen von Einstellscheiben zwischen Doppelkegetrollenlager und Anlagefläche an der Querwand des Getriebegehäuses so einstellen, daß das Maß Tellerradachse/Stirnseite Triebbling möglichst genau dem Einbaumaß „R“ entspricht.

3 – Verdrehflankenspiel einstellen

Gesamteinschraubtiefe „S_{ges.}“ in S₁ und S₂ so aufteilen, daß zwischen Tellerrad und Triebbling das vorgeschriebene Verdrehflankenspiel vorhanden ist.



- S₁ = Einschraubtiefe des Lagerringes (Tellerradseite)
- S₂ = Einschraubtiefe des Lagerringes (gegenüber Tellerrad)
- S₃ = Einstellscheibe für Triebbling

EINSTELLÜBERSICHT

Bei Montagearbeiten am Achsantrieb ist eine Neueinstellung von Triebbling, Tellerrad oder Triebatz nur erforderlich, wenn Teile ausgetauscht werden, die die Einstellung des Achs-

antriebes **direkt** beeinflussen. Um unnötige Einstellarbeiten zu vermeiden, ist die folgende Tabelle zu beachten.

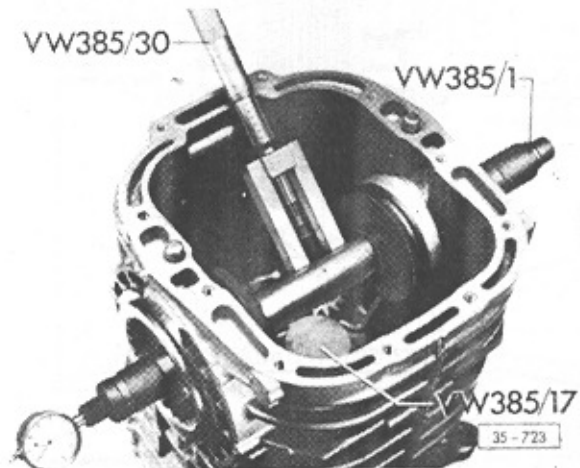
Einzustellen ist:	Triebbling (S ₃) über „Ist-Vermessung“ Seite 52	Triebbling (S ₃) über Abmaß „r“ Seite 53	Tellerrad (S ₁ und S ₂) Seite 55
Ausgetauschtes Teil			
Getriebegehäuse	X		X
Lagering für Achsantrieb			X
Ausgleichgetriebegehäuse			X
Deckel für Ausgleichgetriebegehäuse			X
Kegelrollenlager für Ausgleichgetriebe			X
Doppelkegelrollenlager für Triebbling	X		
Triebatz (Tellerrad und Triebbling)		X	X

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 für Triebbling und Getriebegehäuse

- Ausgleichgetriebe ausbauen.
- Universal-Meßdorn wie auf Seite 53 beschrieben, komplettieren und in das Getriebegehäuse einsetzen.



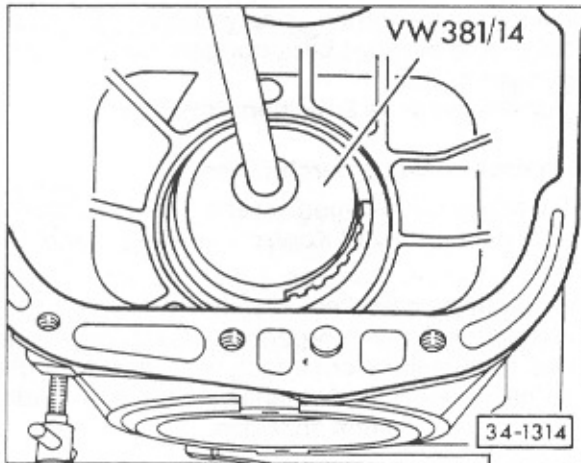
- Universal-Einstellmeister VW 385/30 auf **Ro = 63,00 mm** einstellen und auf den Meßdorn aufsetzen. Meßuhr (3 mm Meßbereich) mit 1 mm Vorspannung auf 0 stellen.
- Unterschied zu „Ro“ messen (max. Ausschlag/Umkehrpunkt, im roten Zahlenbereich ablesen). Der gemessene Wert entspricht dem Abmaß „r“. Wert notieren.
Beispiel: 0,25 mm.

Nach Austausch der Teile ist der Triebbling wie auf den Seiten 53 bis 54 beschrieben einzustellen. Hierbei ist das ermittelte Abmaß „r“ bei der Bestimmung der Einstellscheibe „S₃“ einzusetzen.

**TRIEBLING EINSTELLEN
(Abtriebswelle einstellen)**

Eine Neueinstellung des Triebblings nach folgender Anleitung ist nur erforderlich, wenn der Triebatz ersetzt wird. Werden andere ebenfalls die Triebblingslage beeinflussende Teile getauscht, ist über die vorher ermittelte Einbaulage (Ist-Vermessung) einzustellen, siehe Einstellübersicht Seite 52.

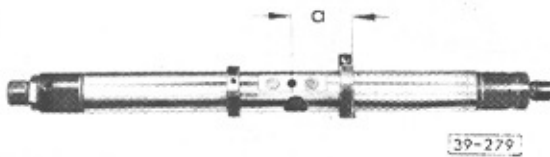
- Triebbling bis einschließlich Nadellager für den 1. Gang montieren. Innenring/Nadellager mit 210 Nm anziehen.



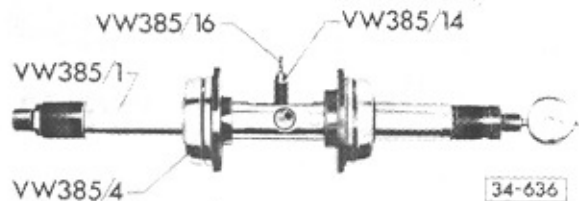
- Vormontierten Triebbling **ohne** Einstellscheibe „S₃“ in das Getriebegehäuse einbauen und Spannmutter **mit 225 Nm anziehen, lösen und mit 225 Nm endgültig festziehen.**

Abmaß „e“ ermitteln

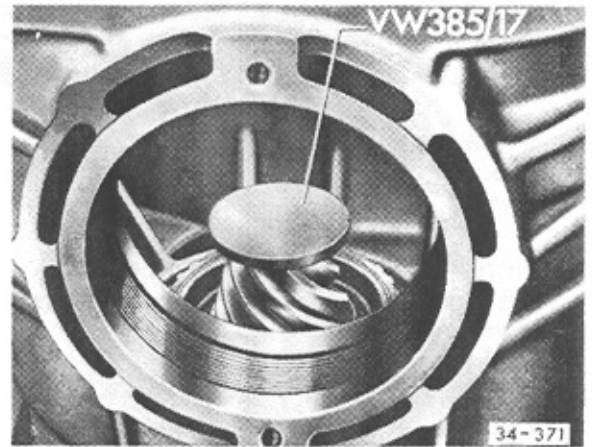
- Einen Lagerring so weit in das Getriebegehäuse einschrauben, bis er mit dem Gehäuse abschließt.



- Stellring des Universal-Meßdornes VW 385/1 auf das Maß „a“ einstellen.
a = ca. 75 mm



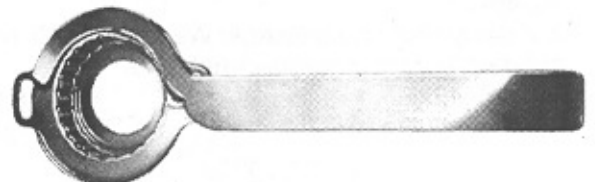
- Universal-Meßdorn nach Abbildung komplettieren. Meßuhrverlängerung VW 385/16 = 12,3 mm lang.



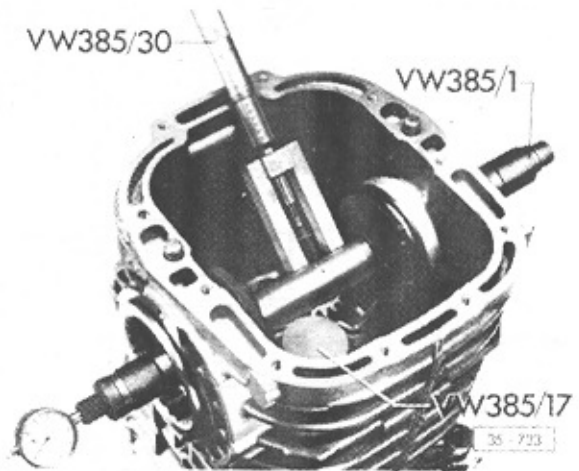
- Endmaßplatte VW 385/17 auf den Triebblingskopf legen.
- Meßdorn in das Gehäuse einsetzen und 2. Lagerring so weit einschrauben, bis er mit dem Gehäuse abschließt. Über den verschiebbaren Stellring 2. Zentrierscheibe nach außen ziehen, bis sich der Meßdorn gerade noch von Hand drehen läßt.

Hinweis:

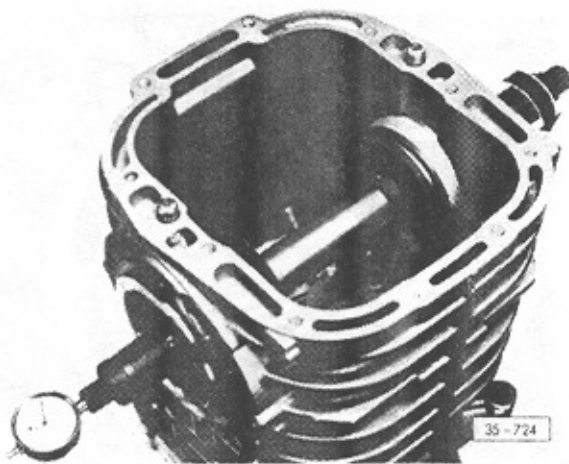
Zum Einschrauben des 2. Lagerrings kann ein Schlüssel verwendet werden, der aus einer Sicherungskappe und einem Stück Flacheisen nach Abbildung anzufertigen ist.



34-373



- Universal-Einstellmeister VW 385/30 auf **Ro = 63,00 mm** einstellen und auf den Meßdorn aufsetzen. Meßuhr (3 mm Meßbereich) mit 1 mm Vorspannung auf 0 stellen.



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

Der gemessene Wert ist das Maß „e“.

Beispiel: 0,40 mm.

Dicke der Einstellscheibe „S₃“ bestimmen

$$S_3 = e + r$$

e = Ermittelter Wert (max. Ausschlag)

r = Abmaß (auf dem Tellerrad in 1/100 mm angegeben oder bei Ist-Vermessung ermittelt).

Beispiel:

Auf der Meßuhr abgelesener Wert „e“ 0,40 mm

auf dem Tellerrad aufgeschriebenes

Abmaß „r“

+ 0,25 mm

Scheibendicke „S₃“

= 0,65 mm

Als Ersatzteil lieferbare Scheiben

Ersatzteile-Nr.	Dicke (mm)
001 311 391	0,15
001 311 392	0,20
001 311 393	0,30
001 311 394	0,40
001 311 395	0,50
001 311 396	0,60

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

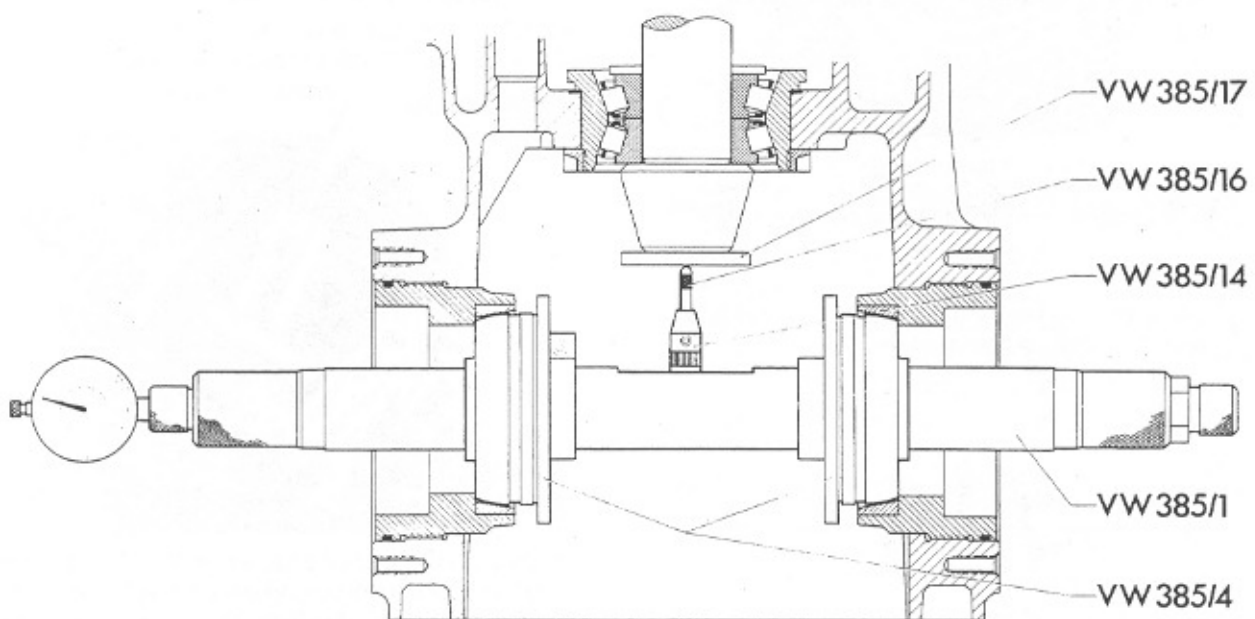
Einstellscheiben an mehreren **Stellen** mit einer Mikrometerschraube nachmessen. Scheiben außerdem auf Grat beziehungsweise Beschädigungen prüfen.

Nur einwandfreie Scheiben einbauen!

Kontrollmessung durchführen

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

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



34-643

Anordnung der Meßwerkzeuge beim Ermitteln von Abmaß „e“.

**TELLERRAD EINSTELLEN
(Ausgleichgetriebe einstellen)**

Eine Neueinstellung des Tellerrades ist erforderlich, wenn

- Lagerringe**
- Getriebegehäuse,**
- Deckel für Ausgleichgetriebe**
- Kegelrollenlager für Ausgleichgetriebe,**
- Ausgleichgetriebegehäuse oder**
- Triebsatz**

ersetzt werden.

Einstellübersicht, Seite 52.

Gesamteinschraubtiefe „S_{ges.}“ ermitteln.

(Vorspannung der Kegelrollenlager einstellen).

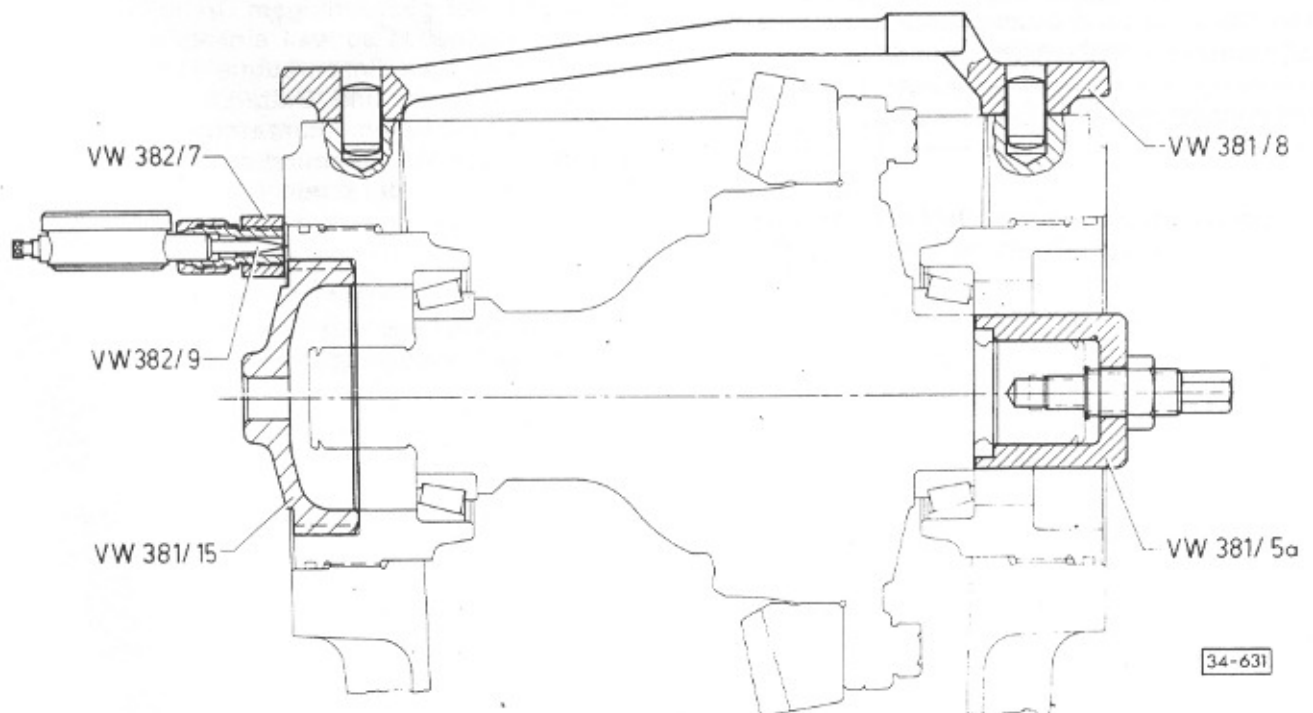
Triebbling ausgebaut!

Achtung!

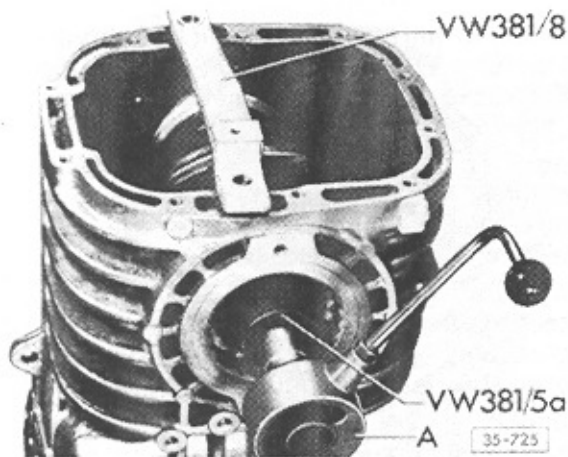
Für den Meßvorgang ist es wichtig, daß die Kegelrollenlager-Außenringe bis zum Anschlag eingedrückt sind, ggf. nachdrücken.

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

- Meßuhr (3 mm Meßbereich) mit **Meßuhrverlängerung VW 382/9** (18 mm lang) in die **Meßbrücke VW 382/7** einsetzen und mit **3 mm Vorspannung auf „0“ stellen.**
- Lagerring (hinter dem Tellerrad) mit **Steckschlüssel VW 381/15** so weit einschrauben, daß seine Oberkante ca. **0,20 mm** unter der Meßfläche des Gehäuses liegt.
- Lagerring (gegenüber dem Tellerrad) mit **Steckschlüssel VW 381/15** so weit einschrauben, daß das Ausgleichgetriebe spielfrei ohne Vorspannung gelagert ist.
- **Spannhülse VW 381/5a** auf der Tellerradseite montieren und Sechskantmutter kontern.
- Getriebe so stellen, daß das Ausgleichgetriebe oben ist. **Abstandbrücke VW 381/8** auf die Paßstifte aufsetzen.



Anordnung der Meßwerkzeuge beim Einstellen der Lagervorspannung

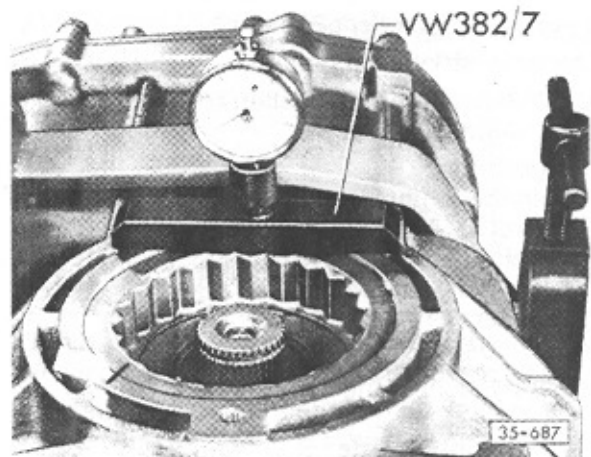


- A = Drehmomentlehre handelsüblich (0–600 Ncm)
- Drehmomentlehre mit Steckschlüsseinsatz 19 mm aufsetzen. Ausgleichgetriebe in beiden Richtungen durchdrehen und dabei **Kegelrollenlager mit Hypoid-Getriebeöl einölen**.
 - Vorspannung der Kegelrollenlager durch weiteres Einschrauben des Lagerringes (gegenüber dem Tellerrad) mit dem **Steckschlüssel VW 381/15** unter zügigem Drehen des Ausgleichgetriebes weiter steigern, bis das vorgeschriebene Reibmoment erreicht ist.

Folgende Reibmomente einstellen:

	neue Lager	gelaufene Lager*
Reibmoment	300–350 Ncm	30–70 Ncm

* mit mindestens 50 km Laufleistung



- Vorläufige Einschraubtiefen „S₁ und S₂“ (S_{ges.}) der Lagerringe zur Gehäusemeßfläche ermitteln. Werte notieren.
- Lagerringe kennzeichnen, (Pfeil) und nicht mehr vertauschen.

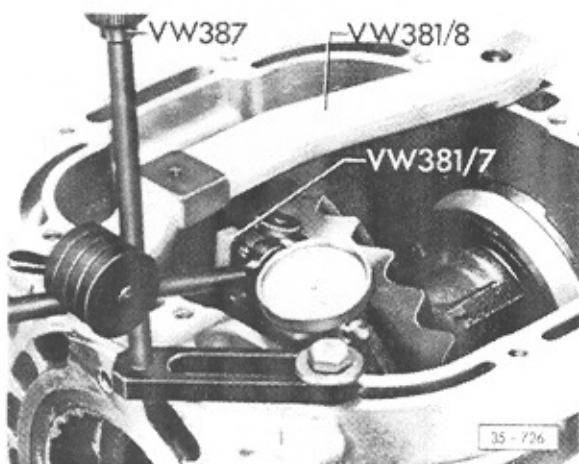
Hinweis:

Bei einer Neueinstellung des Triebsatzes ist jetzt die Triebblingseinstellung mit Kontrolle vorzunehmen (siehe Seite 53). Dazu Ausgleichgetriebe ausbauen.

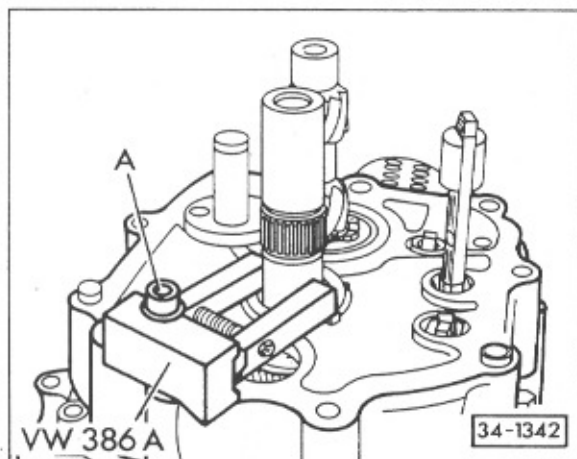
Verdrehflankenspiel einstellen

Triebbling mit S₃ eingebaut.

- Ausgleichgetriebe einbauen. Lagerringe **seitenrichtig** einschrauben.
- Abstandsbrücke VW 381/8 aufsetzen. Lagerringe unter gleichzeitigem Drehen des Ausgleichgetriebes so weit einschrauben, bis die vorläufigen Einschraubtiefen S₁ und S₂ wieder erreicht sind. Dadurch wird die vorher über das Reibmoment ermittelte vorchriftsmäßige Vorspannung der Kegelrollenlager (S_{ges.}) wieder erreicht.



- Meßwerkzeuge montieren.
- Aufsteckbrücke VW 381/7 auf zwei Tellerradschrauben bis Anschlag aufdrücken.



- Triebfling blockieren.
A = Schraube M 8 x 125
- Tellerrad bis zum Anschlag verdrehen, Meßuhr auf Null stellen. Tellerrad zurückdrehen und **Verdrehflankenspiel** ablesen. Wert notieren!
- Aufsteckbrücke abnehmen.
- Nach Weiterdrehen des Tellerrades um jeweils 90° Meßvorgang noch dreimal wiederholen.

Achtung!

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

- Lagerring gegenüber dem Tellerrad **von der vorläufigen Einschraubtiefe „S₂“ aus heraus-** und Lagerring hinter dem Tellerrad **um denselben Wert hineinschrauben.** Der Lagerring gegenüber dem Tellerrad muß nach dem Einschrauben des Lagerringes, hinter dem Tellerrad wegen der Vorspannung **noch einmal nachkorrigiert werden.** Dabei ist eine Toleranz von $\pm 0,01$ mm unbedingt einzuhalten.

Achtung!

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

- Lagerringe solange verstellen, bis das Verdrehflankenspiel **0,15–0,25 mm** beträgt.

Hinweis:

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

- **Verdrehflankenspiel kontrollieren.**

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

0,15–0,25 mm

betragen.

Achtung!

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

Technisches Merkblatt. Volkswagen Transporter

Nr. **1**

Ausgabe:

06/83

Reparaturleitfaden Heft: 5 Gang-Schaltgetriebe 094
Ausgabe Dezember 1982
Zu kennzeichnen Seite: 2

Kontrolle des Ölstandes

Die Ölfüllmenge wurde reduziert, um die Schaltbarkeit zu verbessern. Die Einfüllbohrung ist jedoch aus Fertigungsgründen an der gleichen Stelle geblieben. Der Ölstandspegel liegt darum ca. 15 mm unter der Einfüllbohrung.

Bei der Kontrolle des Ölstandes ist zu beachten, daß das Getriebeöl nur bis ca. 15 mm unterhalb der Einfüllbohrung aufgefüllt werden darf.

Die Füllmenge bei Neubefüllung beträgt, wie in den Technischen Daten angegeben,

3,0 l bei Fahrzeugen mit Benzin-Motor

4,0 l bei Fahrzeugen mit Diesel-Motor.

Technisches Merkblatt. Volkswagen Transporter

Reparaturleitfaden Heft: 5 Gang-Schaltgetriebe 094
Ausgabe Dezember 1982
Zu kennzeichnen Seite: 2

Nr. **2***
Ausgabe:
03.88

*Ersetzt Technisches Merkblatt Nr. 2 - Ausgabe 10.84

Technische Daten

Getriebeübersicht

Die Getriebeübersicht mit Kennbuchstaben, Aggregate-Zuordnung, Übersetzungen, Füllmengen ist überarbeitet und ersetzt die bisherigen Angaben im Reparaturleitfaden.

Neu aufgenommen wurden die Getriebe mit Kennbuchstaben ABK, AGT und AAR.

Kennbuchstaben, Aggregate-Zuordnung, Übersetzungen, Füllmengen

5 Gang-Schaltgetriebe 094

Kennbuchstaben		DV	7D	DW
Fertigung	von:	10.82	10.82	10.82
	bis:	11.83	11.83	11.83
Zuordnung	Typ	Volkswagen Transporter, Caravelle		
	Motor	1,9 l - 41 kW 44 kW		1,9 l - 57 - 60 kW
Übersetzung $Z_2:Z_1 = i$	Achsantrieb	34: 7=4,857	34: 7=4,857	34: 7=4,857
	1. Gang	37: 9=4,111	37: 9=4,111	37: 9=4,111
	2. Gang	35:15=2,333	35:15=2,333	35:15=2,333
	3. Gang	31:21=1,476	31:21=1,476	31:21=1,476
	4. Gang	57:56=1,023	57:56=1,023	57:56=1,023
	5. Gang	49:64=0,765	49:64=0,765	49:64=0,765
	Rückwärtsgang	33: 9=3,666	33: 9=3,666	33: 9=3,666
	Tacho			
Füllmenge	1)	3,0 Liter		
Spezifikation	2)	Getriebeöl GL 4 (MiL-L 2105) SAE 80 oder G 50 SAE 75 W-90 (Synthetiköl)		
Kupplungsbetätigung		hydraulisch		
Kupplungsscheibe ϕ		215 mm	215 mm	228 mm
Gelenkwellen-Flansch ϕ		100 mm	100 mm	100 mm
Reifen: dynamischer Abrollumfang		1,97 m		
i ges. im höchsten Gang		3,72	3,72	3,72
Geschwindigkeit im höchsten Gang bei $n = 1000/\text{min}$		32 km/h	32 km/h	32 km/h
Bemerkungen: M 220: Sperrdifferential			M 220	verstärktes Getriebe- gehäuse
1) Bei der Kontrolle des Öl- standes Technisches Merk- blatt Nr. 1 beachten.				
2) Getriebe mit Sperrdifferential nur mit Getriebeöl nach Ford Spezifikation M 2 C 104 A befüllen.				

Kennbuchstaben, Aggregate-Zuordnung, Übersetzungen, Füllmengen

5 Gang-Schaltgetriebe 094

Kennbuchstaben		8D	DX	9D
Fertigung	von:	10.82	10.82	10.82
	bis:	11.83	11.83	11.83
Zuordnung	Typ	Volkswagen Transporter, Caravelle		
	Motor	1,9 l - 57 - 60 kW	1,6 l - 37 kW Diesel	
Übersetzung $Z_2:Z_1 = i$	Achsantrieb	34: 7=4,857	38: 7=5,428	38: 7=5,428
	1. Gang	37: 9=4,111	37: 9=4,111	37: 9=4,111
	2. Gang	35:15=2,333	35:15=2,333	35:15=2,333
	3. Gang	31:21=1,476	31:21=1,476	31:21=1,476
	4. Gang	57:56=1,023	57:56=1,023	57:56=1,023
	5. Gang	49:64=0,765	49:64=0,765	49:64=0,765
	Rückwärtsgang	33: 9=3,666	33: 9=3,666	33: 9=3,666
	Tacho			
Füllmenge	1)	3,0 Liter	4,0 Liter	4,0 Liter
Spezifikation	2)	Getriebeöl GL 4 (Mil-L 2105) SAE 80 oder G 50 SAE 75 W-90 (Synthetiköl)		
Kupplungsbetätigung		hydraulisch		
Kupplungsscheibe ϕ		228 mm	215 mm	215 mm
Gelenkwellen-Flansch ϕ		100 mm	100 mm	100 mm
Reifen: dynamischer Abrollumfang		1,97 m		
i ges. im höchsten Gang		3,72	4,16	4,16
Geschwindigkeit im höchsten Gang bei $n = 1000/\text{min}$		32 km/h	28 km/h	28 km/h
Bemerkungen: M 220: Sperrdifferential 1) Bei der Kontrolle des Öl- standes Technisches Merk- blatt Nr. 1 beachten. 2) Getriebe mit Sperrdifferential nur mit Getriebeöl nach Ford Spezifikation M 2 C 104 A befüllen.		M 220 verstärktes Getriebe- gehäuse		M 220

Kennbuchstaben, Aggregate-Zuordnung, Übersetzungen, Füllmengen

5 Gang-Schaltgetriebe 094

Kennbuchstaben		8H	8F	8E
Fertigung	von:	11.83	11.83	11.83
	bis:	7.84	7.84	7.84
Zuordnung	Typ	Volkswagen Transporter, Caravelle		
	Motor	1,9 l - 41 kW 44 kW		1,9 l - 57 kW 63 kW 66 kW
Übersetzung $Z_2:Z_1 = i$	Achsantrieb	34: 7=4,857	34: 7=4,857	34: 7=4,857
	1. Gang	37: 9=4,111	37: 9=4,111	37:9=4,111
	2. Gang	35:15=2,333	35:15=2,333	35:15=2,333
	3. Gang	31:21=1,476	31:21=1,476	31:21=1,476
	4. Gang	57:56=1,023	57:56=1,023	57:56=1,023
	5. Gang	51:62=0,822	51:62=0,822	51:62=0,822
	Rückwärtsgang	33: 9=3,666	33: 9=3,666	33: 9=3,666
	Tacho			
Füllmenge	1)	3,0 Liter		
Spezifikation	2)	Getriebeöl GL 4 (MiL-L 2105) SAE 80 oder G 50 75 W-90 (Synthetiköl)		
Kupplungsbetätigung		hydraulisch		
Kupplungsscheibe \varnothing		228 mm	228 mm	228 mm
Gelenkwellen-Flansch \varnothing		100 mm	100 mm	100 mm
Reifen: dynamischer Abrollumfang		1,97 m		
i ges. im höchsten Gang		4,00	4,00	4,00
Geschwindigkeit im höchsten Gang bei $n = 1000/\text{min}$		30 km/h	30 km/h	30 km/h
Bemerkungen:		M 220	verstärktes Getriebe- gehäuse	
<p>M 220: Sperrdifferential</p> <p>1) Bei der Kontrolle des Ölstandes Technisches Merkblatt Nr. 1 beachten.</p> <p>2) Getriebe mit Sperrdifferential nur mit Getriebeöl nach Ford Spezifikation M 2 C 104 A befüllen</p>				

Kennbuchstaben, Aggregate-Zuordnung, Übersetzungen, Füllmengen

5 Gang-Schaltgetriebe 094

Kennbuchstaben		3P	8L	8K
Fertigung	von:	11.83	11.83	11.83
	bis:	7.84	7.84	7.84
Zuordnung	Typ	Volkswagen Transporter, Caravelle		
	Motor	1,9 l - 57 kW 63 kW 66 kW	1,6 l - 37 kW Diesel	
Übersetzung $Z_2:Z_1 = i$	Achsantrieb	34: 7=4,857	38: 7=5,428	38: 7=5,428
	1. Gang	37: 9=4,111	37: 9=4,111	37: 9=4,111
	2. Gang	35:15=2,333	35:15=2,333	35:15=2,333
	3. Gang	31:21=1,476	31:21=1,476	31:21=1,476
	4. Gang	57:56=1,023	57:56=1,023	57:56=1,023
	5. Gang	51:62=0,822	51:62=0,822	51:62=0,822
	Rückwärtsgang	33: 9=3,666	33: 9=3,666	33: 9=3,666
	Tacho			
Füllmenge	1)	3,0 Liter	4,0 Liter	4,0 Liter
Spezifikation	2)	Getriebeöl GL 4 (MiL-L 2105) SAE 80 oder G 50 SAE 75 W-90 (Synthetiköl)		
Kupplungsbetätigung		hydraulisch		
Kupplungsscheibe ϕ		228 mm	215 mm	215 mm
Gelenkwellen-Flansch ϕ		100 mm	100 mm	100 mm
Reifen: dynamischer Abrollumfang		1,97 m		
i ges. im höchsten Gang		4,00	4,47	4,47
Geschwindigkeit im höchsten Gang bei $n = 1000/\text{min}$		30 km/h	27 km/h	27 km/h
Bemerkungen: M 220: Sperrdifferential 1) Bei der Kontrolle Öl- standes Technisches Merk- blatt Nr. 1 beachten. 2) Getriebe mit Sperrdifferential nur mit Getriebeöl nach Ford Spezifikation M 2 C 104 A befüllen.		M 220 verstärktes Getriebe- gehäuse		M 220

Kennbuchstaben, Aggregate-Zuordnung, Übersetzungen, Füllmengen

5 Gang-Schaltgetriebe 094

Kennbuchstaben		ABP	ABR	AAS
Fertigung	von:	8.84	8.84	7.84
	bis:			
Zuordnung	Typ	Volkswagen Transporter, Caravelle		
	Motor	1,6 l - 37 kW Diesel 1,7 l - 42 kW Diesel		1,6 l - 51 kW Turbo-Diesel
Übersetzung $Z_2:Z_1 = i$	Achsantrieb	33: 6=5,500	33: 6=5,500	29: 6=4,833
	1. Gang	37: 9=4,111	37: 9=4,111	37: 9=4,111
	2. Gang	35:15=2,333	35:15=2,333	35:15=2,333
	3. Gang	31:21=1,476	31:21=1,476	31:21=1,476
	4. Gang	45:44=1,023	45:44=1,023	45:44=1,023
	5. Gang	40:49=0,816	40:49=0,816	40:49=0,816
	Rückwärtsgang	33: 9=3,666	33: 9=3,666	33: 9=3,666
	Tacho			
Füllmenge	1)	4,0 Liter		
Spezifikation	2)	Getriebeöl GL 4 (MiL-L 2105) SAE 80 oder G 50 SAE 75 W-90 (Synthetiköl)		
Kupplungsbetätigung		hydraulisch		
Kupplungsscheibe ϕ		215 mm	215 mm	215 mm
Gelenkwellen-Flansch ϕ		100 mm	100 mm	100 mm
Reifen: dynamischer Abrollumfang		1,97 m		
i ges. im höchsten Gang		4,49	4,49	3,94
Geschwindigkeit im höchsten Gang bei $n = 1000/\text{min}$		26 km/h	26 km/h	30 km/h
Bemerkungen:		M 220		M 220 verstärktes Getriebe- gehäuse
M 220: Sperrdifferential				
1) Bei der Kontrolle des Öl- standes Technisches Merk- blatt Nr. 1 beachten.				
2) Getriebe mit Sperrdifferential nur mit Getriebeöl nach Ford Spezifikation M 2 C 104 A befüllen.				

Kennbuchstaben, Aggregate-Zuordnung, Übersetzungen, Füllmengen

5 Gang-Schaltgetriebe 094

Kennbuchstaben		3H	ABL	ABM
Fertigung	von:	7.84	7.84	7.84
	bis:			
Zuordnung	Typ	Volkswagen Transporter, Caravelle		
	Motor	1,6 l - 51 kW Turbo-Diesel	1,9 l - 41 kW 44 kW	1,9 l - 54 kW 57 kW 63 kW 66 kW 2,1 l - 64 kW 70 kW
Übersetzung $Z_2:Z_1 = i$	Achsantrieb	29: 6=4,833	29: 6=4,833	29: 6=4,883
	1. Gang	37: 9=4,111	37: 9=4,111	37: 9=4,111
	2. Gang	35:15=2,333	35:15=2,333	35:15=2,333
	3. Gang	31:21=1,476	31:21=1,476	31:21=1,476
	4. Gang	45:44=1,023	45:44=1,023	45:44=1,023
	5. Gang	40:49=0,816	40:49=0,816	40:49=0,816
	Rückwärtsgang	33: 9=3,666	33: 9=3,666	33: 9=3,666
	Tacho			
Füllmenge	1)	4,0 Liter	3,0 Liter	3,0 Liter
Spezifikation	2)	Getriebeöl GL 4 (MiL-L 2105) SAE 80 oder G 50 SAE 75 W-90 (Synthetiköl)		
Kupplungsbetätigung		hydraulisch		
Kupplungsscheibe \emptyset		215 mm	228 mm	228 mm
Gelenkwellen-Flansch \emptyset		100 mm	100 mm	100 mm
Reifen: dynamischer Abrollumfang		1,97 m		
i ges. im höchsten Gang		3,94	3,94	3,94
Geschwindigkeit im höchsten Gang bei $n = 1000/\text{min}$		30 km/h	30 km/h	30 km/h
Bemerkungen: M 220: Sperrdifferential		verstärktes Getriebe- gehäuse	M 220 verstärktes Getriebe- gehäuse	
1) Bei der Kontrolle des Öl- standes Technisches Merk- blatt Nr. 1 beachten.				
2) Getriebe mit Sperrdifferential nur mit Getriebeöl nach Ford Spezifikation M 2 C 104 A befüllen.				

Kennbuchstaben, Aggregate-Zuordnung, Übersetzungen, Füllmengen

5 Gang-Schaltgetriebe 094

Kennbuchstaben		ABN	AAP
Fertigung	von:	7.84	1.85
	bis:		
Zuordnung	Typ	Volkswagen Transporter, Caravelle	
	Motor	1,9 l - 54 kW - 57 kW - 63 kW - 66 kW	2,1 l - 82 kW
Übersetzung $Z_2:Z_1 = i$	Achsantrieb	29: 6=4,833	32: 7=4,571
	1. Gang	37: 9=4,111	37: 9=4,111
	2. Gang	35:15=2,333	35:15=2,333
	3. Gang	31:21=1,476	31:21=1,476
	4. Gang	45:44=1,022	45:44=1,022
	5. Gang	40:49=0,816	40:49=0,816
	Rückwärtsgang	33: 9=3,666	33: 9=3,666
	Tacho		
Füllmenge	1)	3,0 Liter	3,0 Liter
Spezifikation	2)	Getriebeöl GL 4 (MIL-L 2105) SAE 80 oder G 50 SAE 75 W-90 (Synthetiköl)	
Kupplungsbetätigung		hydraulisch	
Kupplungsscheibe ϕ		228 mm	228 mm
Gelenkwellen-Flansch ϕ		100 mm	100 mm
Reifen: dynamischer Abrollumfang		1,97 m	
i ges. im höchsten Gang		3,94	3,73
Geschwindigkeit im höchsten Gang bei $n = 1000/\text{min}$		30 km/h	32 km/h
Bemerkungen:	1) Bei der Kontrolle des Ölstandes Technisches Merkblatt Nr. 1 beachten.		Ausgleichgetriebe mit 4 kleinen Kegelrädern
	2) Getriebe mit Sperrdifferential nur mit Getriebeöl nach Ford Spezifikation M 2 C 104 A befüllen.	verstärktes Getriebegehäuse	

Kennbuchstaben, Aggregate-Zuordnung, Übersetzungen, Füllmengen

5 Gang-Schaltgetriebe 094

Kennbuchstaben		ABK	AGT	AAR
Fertigung	von:	7.87	7.85	1.87
	bis:			
Zuordnung	Typ	Volkswagen Transporter, Caravelle		
	Motor	1,9 l - 44 kW	2,1 l - 64 kW 70 kW	2,1 l - 82 kW
Übersetzung $Z_2:Z_1 = i$	Achsantrieb	29: 6=4,833	29: 6=4,833	32: 7=4,571
	1. Gang	37: 9=4,111	37: 9=4,111	37: 9=4,111
	2. Gang	35:15=2,333	35:15=2,333	35:15=2,333
	3. Gang	31:21=1,476	31:21=1,476	31:21=1,476
	4. Gang	45:44=1,022	45:44=1,022	45:44=1,022
	5. Gang	40:49=0,816	40:49=0,816	40:49=0,816
	Rückwärtsgang	33: 9=3,676	33: 9=3,676	33: 9=3,676
	Tacho			
Füllmenge	1)	3,0 Liter		
Spezifikation	2)	Getriebeöl GL 4 (MiL-L 2105) SAE 80 oder G 50 SAE 75 W-90 (Synthetiköl)		
Kupplungsbetätigung		hydraulisch		
Kupplungsscheibe ϕ		228 mm	228 mm	228 mm
Gelenkwellen-Flansch ϕ		100 mm	100 mm	100 mm
Reifen: dynamischer Abrollumfang		1,97		
i ges. im höchsten Gang		3,94	3,94	3,73
Geschwindigkeit im höchsten Gang bei $n = 1000/\text{min}$		30 km/h	30 km/h	32 km/h
Bemerkungen: M 220: Sperrdifferential 1) Bei der Kontrolle des Öl- standes Technisches Merk- blatt Nr. 1 beachten. 2) Getriebe mit Sperrdifferential nur mit Getriebeöl nach Ford Spezifikation M 2 C 104 A befüllen.		M 220	Ausgleichge- triebe mit 4 kleinen Ke- gelrädern	M 220
			verstärktes Getriebegehäuse	

Technisches Merkblatt. Volkswagen Transporter

Nr. **3**

Reparaturleitfaden Heft: 5 Gang-Schaltgetriebe 094
Ausgabe Dezember 1982

Ausgabe:

Zu kennzeichnen Seite: 18

02/84

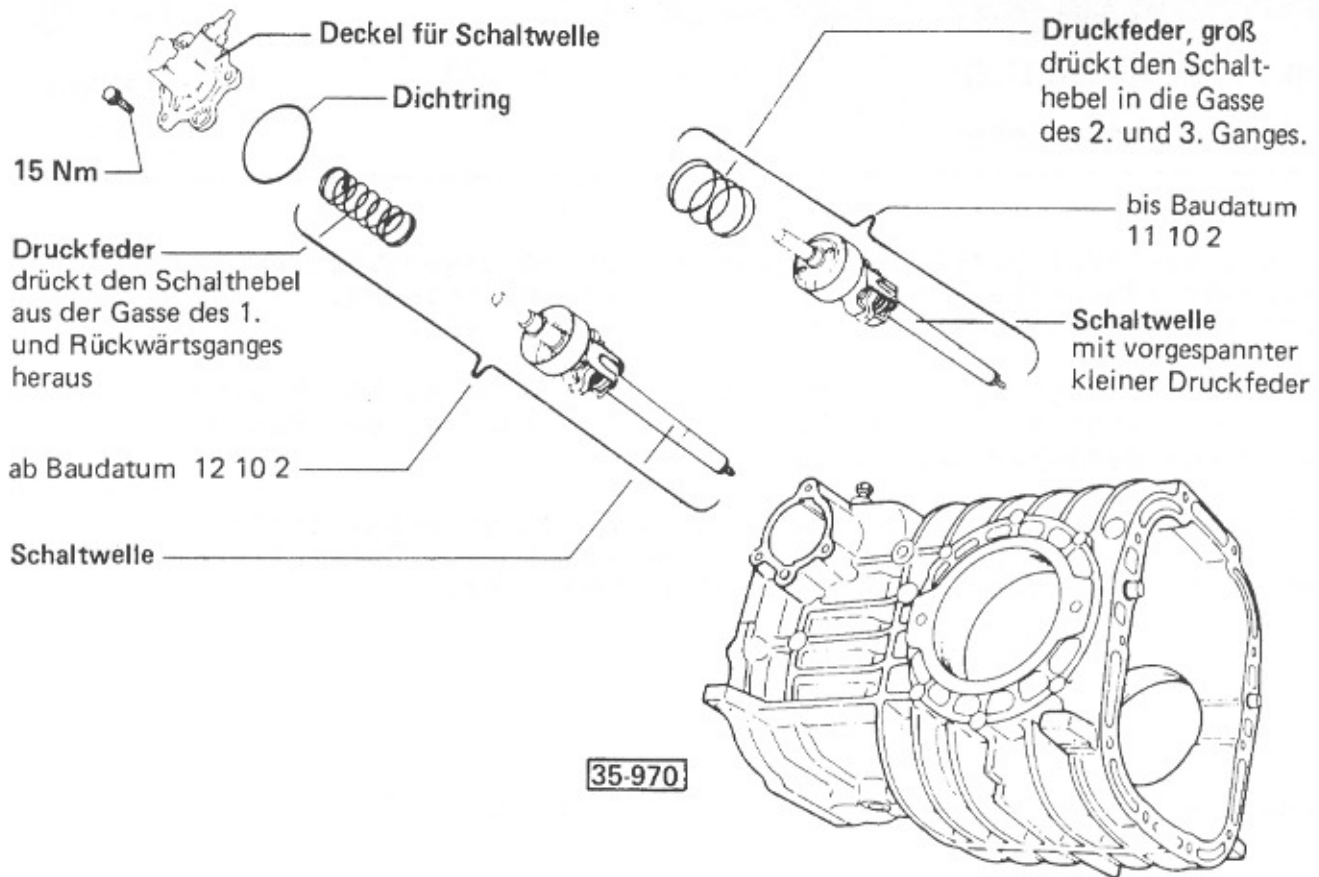
Am 5 Gang-Schaltgetriebe 094 wurden von Fertigungsbeginn bis Dezember 1982 eine Reihe von Änderungen vorgenommen, die der Verbesserung von Funktion und Lebensdauer dienen.

Um Wiederholungsreparaturen auszuschließen, sind bei Reparaturen Getriebe aus diesem Fertigungszeitraum auf den Bauzustand von Dezember umzurüsten.

Wir geben Ihnen eine Anleitung für die fachgerechte Instandsetzung und eine nach Baudatum aufgeschlüsselte Aufstellung der erforderlichen Ersatzteile dieser Getriebe.

Änderung an	Seite
- Schaltwelle _ _ _ _ _	2
- Deckel für Schaltwelle _ _ _ _ _	2
- Synchronkörper 2. bis 5. Gang _ _ _	3
- Schaltgabel/Schaltschienen 2. bis 5. Gang _ _ _ _ _	3
Aufstellung der erforderlichen Ersatzteile _ _ _ _ _	4

Änderungen ab Baudatum 12 10 2, 03 12 2 und 15 2 2

**Schaltgassenvorwahl geändert**

ab Baudatum 12 10 2

Die Schaltgassenvorwahl des 2. und 3. Ganges durch die große Druckfeder und eine in der Schaltwelle vorgespannte kleine Druckfeder ist entfallen. Die neue Druckfeder (vom 4 Gang-Schaltgetriebe 091/I) drückt lediglich den Schalthebel aus der Gasse des 1. und Rückwärtsganges heraus.

Bisherige Schaltwelle ersetzen und neue Druckfeder mitverwenden.

Die große Druckfeder kann in Getriebe bis Baudatum 11 10 2 wieder eingebaut werden, damit der Fahrer sich bezüglich der Schalthebelstellung nicht umgewöhnen muß.

Deckel für Schaltwelle mit Führungsbund

ab Baudatum 03 12 2

Der Deckel erhielt zur Führung der Druckfeder einen Bund. Dadurch ist ein Verrutschen der Druckfeder beim Zusammenbauen nicht mehr möglich.

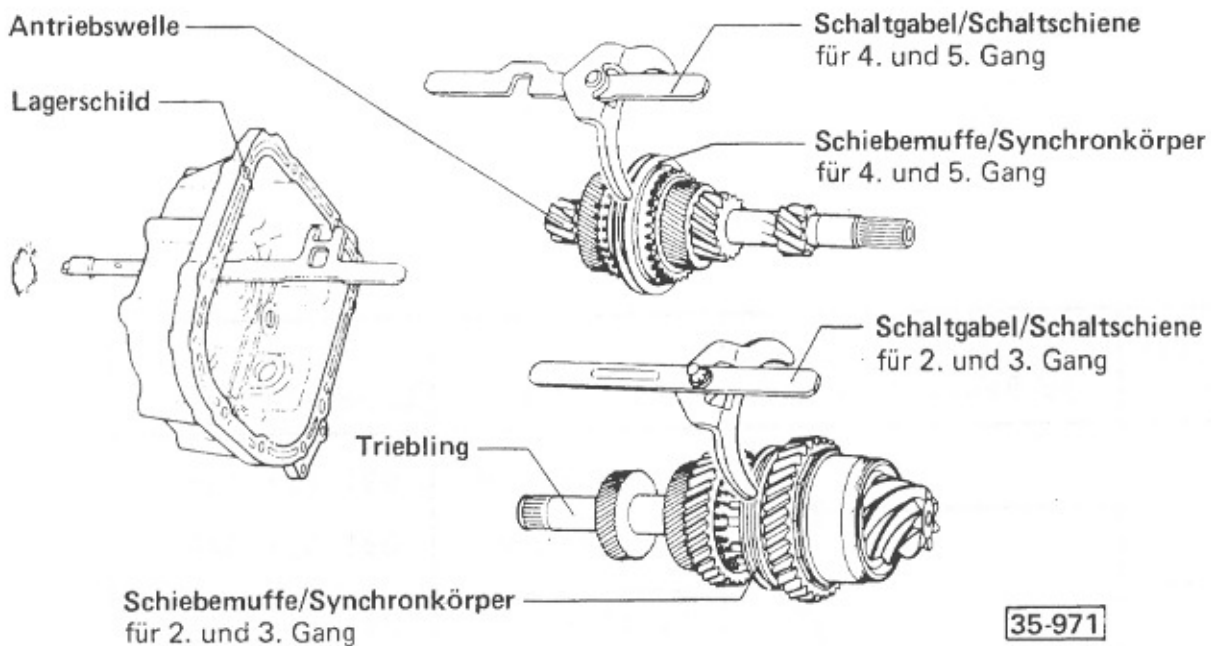
Bis Baudatum 02 12 2 Deckel und Dichtring ersetzen.

Schaltwelle geändert

ab Baudatum 15 12 2

Die Rastierung für die Schaltgassen in der Schaltwelle wurde verbessert. Im Reparaturfall ist bis Baudatum 14 12 2 die komplette Schaltwelle zu ersetzen.

Änderungen ab Baudatum 19 11 2 und 25 11 2



Synchronkörper mit verbesserter Gangspringsicherung ab Baudatum 19 11 2

Die Gangspringsicherung der Synchronkörper und Schiebemuffen für den 2. und 3. Gang sowie für den 4. und 5. Gang wurden verbessert. Optisch sind diese Änderungen nicht zu erkennen.

Bis Baudatum 18 11 2 sind die Teile zu ersetzen. Als Ersatzteil werden nur die Teile mit verbesserter Sicherung geliefert.

Schaltgabel und Schaltschienen verschweißt

ab Baudatum 25 11 2

Die Schaltgabeln und Schaltschienen für den 2. und 3. Gang sowie für den 4. und 5. Gang wurden zusätzlich zur Nietung verschweißt. Dadurch wird die einwandfreie Lage der Teile zueinander gewährleistet.

Bis Baudatum 24 11 2 sind die Teile zu ersetzen.

Aufstellung der erforderlichen Ersatzteile

Bei Reparaturen am Getriebe werden je nach Bauzustand folgende neue Ersatzteile benötigt.

Die bisherigen Teile sind als Ersatzteil nicht erhältlich.

Bauzustand Baudatum	Erforderliche Teile je Bauzustand	Benennung	Ersatzteile-Nr.
bis 11 10 2	→	Schaltwelle	091 311 534
		Druckfeder	091 311 548 B
von 12 10 2 bis 18 11 2	→	Synchron- körper für 2. und 3. Gang	091 311 241 B
		Synchron- körper für 4. und 5. Gang	091 311 301 B
von 19 11 2 bis 24 11 2	→	Schaltgabel für 2. und 3. Gang	091 311 549 A
		Schaltgabel für 4. und 5. Gang	091 311 559 A
von 25 11 2 bis 02 12 2	→	Deckel für Schaltwelle	091 301 232 A
		Dichtring	094 301 278 A
von 03 12 2 bis 14 12 2	→	Schaltwelle	091 311 534

**Technisches Merkblatt.
Volkswagen Transporter**

Nr. **4**

Ausgabe:

02/85

Reparaturleitfaden Heft: 5 Gang-Schaltgetriebe 094
Ausgabe Dezember 1982
Zu kennzeichnen Seite: 41

Ausgleichgetriebe mit 4 kleinen Ausgleichkegelrädern

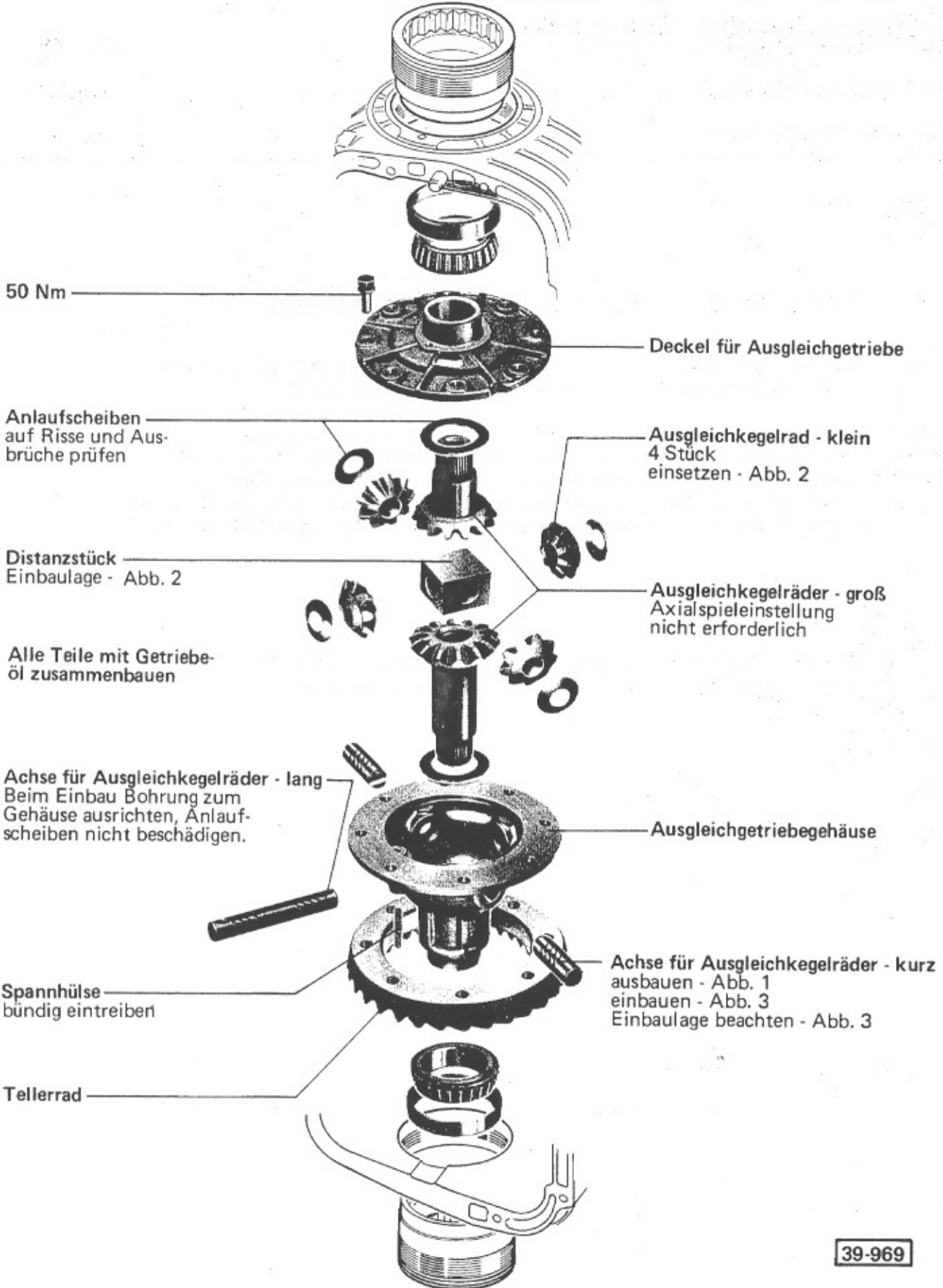
In Verbindung mit dem 2,1 Liter 82 kW-Einspritzmotor erhält das Ausgleichgetriebe 4 kleine Ausgleichkegelräder.

Die gegenüber dem Ausgleichgetriebe mit 2 Ausgleichgetrieberädern geänderten bzw. neuen Reparaturgänge sind in diesem Technischen Merkblatt beschrieben. Die Einstellung des Axialspiels der großen Ausgleichkegelräder ist bei dem Ausgleichgetriebe mit 4 Ausgleichkegelrädern nicht mehr erforderlich.

Hinweis:

Kennbuchstaben, Übersetzungen und Füllmengen sind bereits in das Technische Merkblatt Nr. 2 eingearbeitet.

AUSGLEICHGETRIEBE ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN



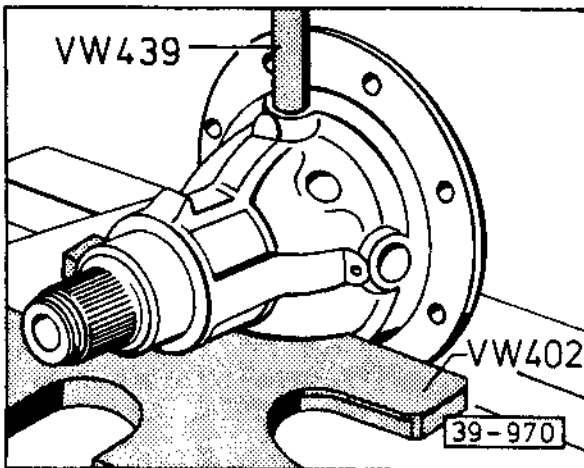


Abb. 1 Kurze Achsen gemeinsam nach einer Seite auspressen

Vorher lange Achse ausbauen!

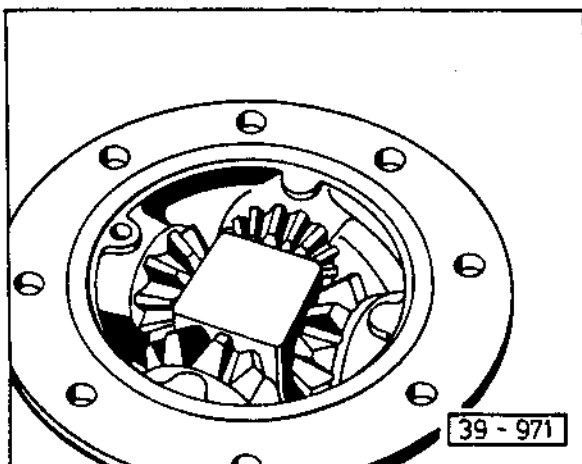


Abb. 2 Kleine Ausgleichkegelräder mit Anlaufscheiben und Distanzstück einsetzen

- Anlaufscheiben mit Fett ankleben.
- Kleine Ausgleichkegelräder 90° versetzt einsetzen.
- Distanzstück so einsetzen, daß die größere Bohrung in der Flucht der langen Achse liegt.

Lange Achse zur Bohrung im Gehäuse ausrichten, eintreiben und mit Spannhülse sichern.

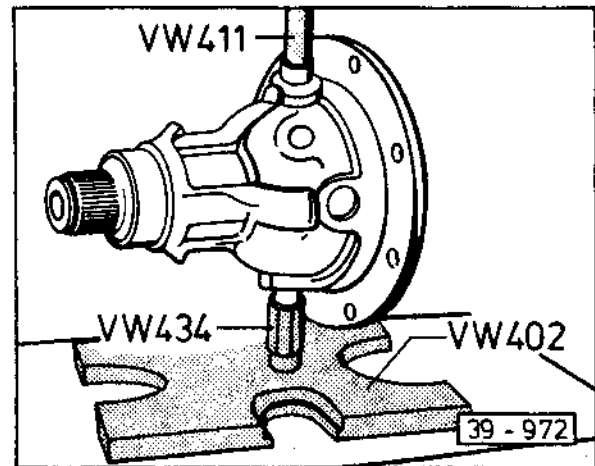


Abb. 3 Kurze Achsen gemeinsam einpressen

Einbaulage

Die Schlitz an den Stirnseiten der kurzen Achsen müssen mit der langen Achse fluchten.

Technisches Merkblatt. Volkswagen Transporter

Reparaturleitfaden Heft: 5 Gang-Schaltgetriebe 094
Ausgabe Dezember 1982
Zu kennzeichnen Seite: 9

Nr. **5**
Ausgabe:
02.86

SCHALTBETÄTIGUNG INSTAND SETZEN

Zum Fetten der Gelenke und Gleitflächen an der Schaltbetätigung wird das bisherige Fett

Festschmierstoffpaste weiß - ET-Nr. AOS 126 000 005
durch das

Molyschmierfett - ET-Nr. G 000 602 ersetzt.

Hinweis:

Wird die Schaltbetätigung nachträglich mit Molyschmierfett gefettet, ist die Festschmierstoffpaste weiß von den Gelenken oder Gleitflächen zu entfernen.

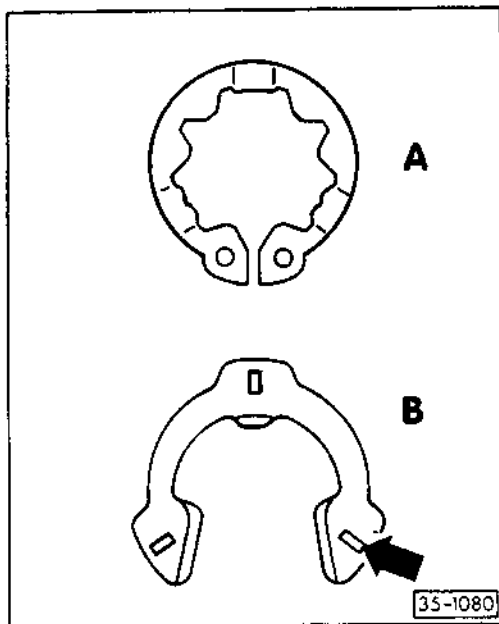
Technisches Merkblatt. Volkswagen Transporter

Reparaturleitfaden Heft: 5 Gang-Schaltgetriebe 094
Zu kennzeichnen Seite: Ausgabe Dezember 1982
33

Nr. **6**
Ausgabe:
10.86

Geänderter Sicherungsring

Ab Juli 1986 setzt ein geänderter Sicherungsring für das Rillenkugellager der Antriebswelle ein.



A - Sicherungsring bisher
ET-Nr. 091 311 381

B - Sicherungsring neu
ET-Nr. 091 311 381 A

Hinweis:

Der bisherige Sicherungsring entfällt nach Aufbrauch. Bis dahin können im Kundendienst beide Sicherungsringe wahlweise verbaut werden. Sicherungsring immer ersetzen.

Aus- und Einbau des geänderten Sicherungsringes

Ausbau: Sicherungsring mit zwei gleichlangen Schraubendrehern heraustreiben.

Einbau: Sicherungsring mit einer Wasserpumpenzange in die Nut der Antriebswelle drücken. Die Markierungen zur Kennzeichnung (Pfeil) zeigen zur Verzahnung des Rückwärtsgangrades.

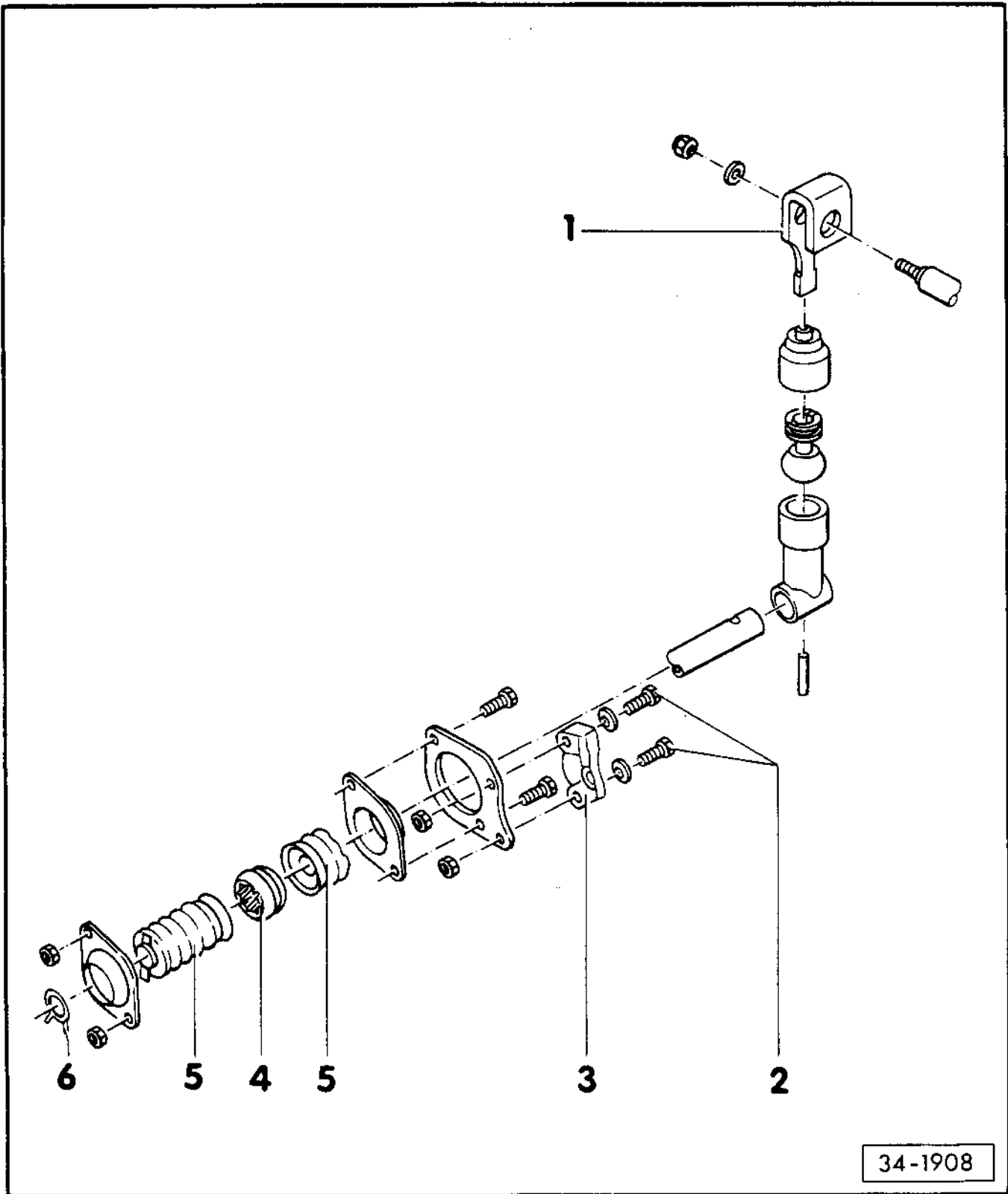
Technisches Merkblatt. Volkswagen Transporter

Reparaturleitfaden Heft: 5 Gang-Schaltgetriebe 094
Ausgabe Dezember 1982
Zu kennzeichnen Seite: 9

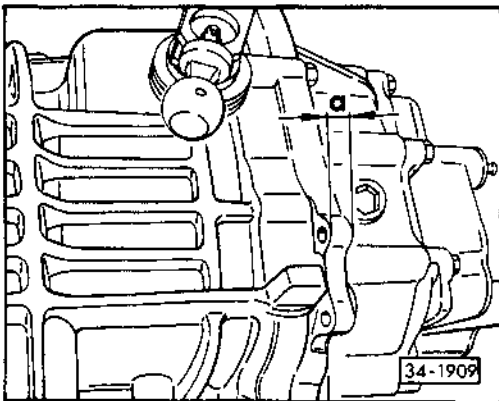
Nr. **7**
Ausgabe:
06.87

Hinteres Schaltstangenlager geändert

Ab 05.87 setzte vor und hinter der Schaltstangenlagerbuchse hinten je ein Faltenbalg ein, um das Auswaschen der Lagerbuchse zu verhindern.



- 1 - Hebel
o (auf Seite 9 falsch dargestellt)
- 2 - Sechskantschraube M 8 x 40
- 3 - Flansch am Lagerschild zur Aufnahme der Trägerplatte
o Abb. 1
- 4 - Schaltstangenbuchse
o mit Nut zur Aufnahme der Faltenbälge
- 5 - Faltenbalg
o einstellen - Abb. 2
- 6 - Schlauchklemme
o so aufsetzen, daß der Faltenbalg vorn die richtige Lage hat -
- Abb. 2



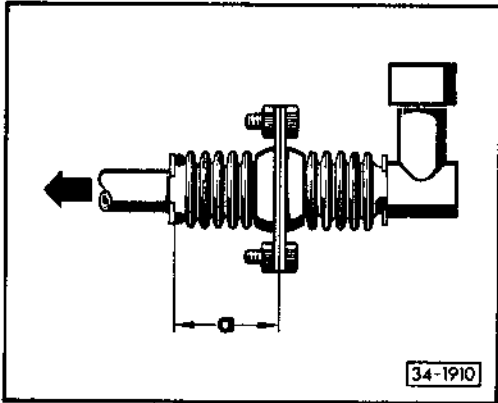
◀ Abb. 1 - Flansch am Lagerschild bisher
Maß a = 14,5 mm

Flansch am Lagerschild geändert
Maß a = 21 mm

Der Flansch am Lagerschild zur Aufnahme der Trägerplatte wurde auf 21,0 mm erhöht.

Die Position der Schaltstangenbuchse rückt damit um 6,5 mm weiter nach vorn. So wird vermieden, daß der Faltenbalg hinten stark zusammengedrückt wird und Gangspringer verursacht.

Das geänderte Lagerschild kann im Reparaturfall ab Baudatum 10.82 verbaut werden.



← Abb 2 - Einstellen des Faltenbalges
vorn

in Leerlaufstellung

Maß a = 56 mm

Pfeil zeigt in Fahrtrichtung

Hinweis:

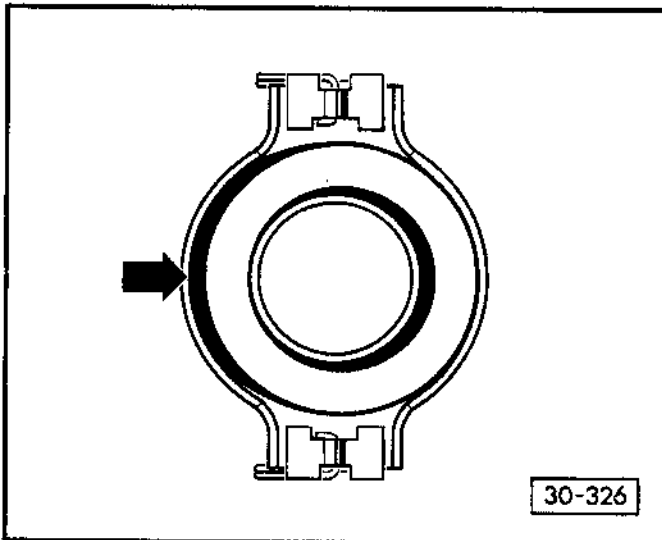
Die geänderte Schaltstangenlagerung kann mit dem bisherigen Lagerschild verbaut werden. Dazu ist zwischen Flansch und Trägerplatte eine Mutter M 8 x 6,5 - N 011 008 18 - einzusetzen. Sechskantschraube M 8 x 40 - N 010 340 4 - verwenden.

Technisches Merkblatt. Volkswagen Transporter

5 Gang-Schaltgetriebe 094
Reparaturleitfaden Heft: Ausgabe Dezember 1982
Zu kennzeichnen Seite: 5

Nr. **8**
Ausgabe:
02.88

Selbstzentrierendes Ausrücklager



Aus gegebenem Anlaß weisen wir darauf hin, daß neue Ausrücklager, bei denen der Anlauftring nicht mittig zum Gehäuse steht (Pfeil), trotzdem unbedenklich eingebaut werden können.

Der Anlauftring zentriert sich nach der ersten Kupplungsbetätigung selbst.

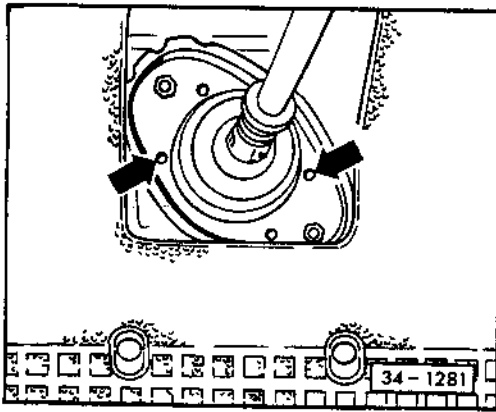
Technisches Merkblatt. Volkswagen Transporter

Reparaturleitfaden Heft: 5 Gang-Schaltgetriebe 094
Ausgabe Dezember 1982
Zu kennzeichnen Seite: 7, 9, 10 u. TM-Nr. 7

Nr. **9**
Ausgabe:
10.88

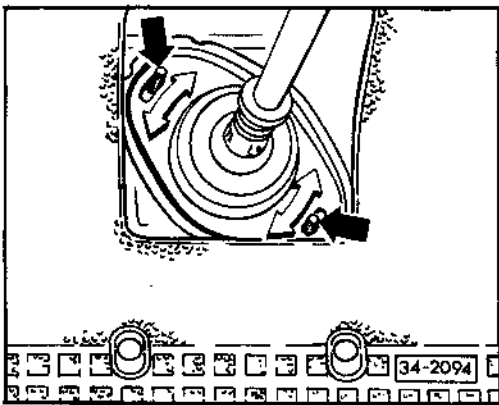
	<u>Seite</u>
A - <u>Schalthebellager geändert</u>	2
B - <u>Berichtigungen</u>	3, 4
1. Fetten der Gelenke und Gleitflächen der Schaltbetätigung	
2. Kupplung instand setzen	
3. Einstellen des Faltenbalges vorn am hinteren Schaltstangenlager	

A - Schalthebellager geändert



- ▶ Ab 06.88 sind die Zentrierbohrungen (Pfeile) im Schalthebellager (Schaltbock) entfallen. Das geänderte Schalthebellager setzt gleitend ein.

Einstellung des geänderten Schalthebellagers



- ▶ Das Schalthebellager wird nach Lösen der Befestigungsmuttern (hier nicht dargestellt) so weit nach rechts oder links verdreht, bis die Befestigungsbolzen des Ausgleichbockes die Langlöcher des Schalthebellagers jeweils an der entgegengesetzten Seite berühren (Pfeile). Anzugsdrehmoment der Befestigungsmuttern 10 Nm.

Die weitere Einstellung ist - wie im Reparaturleitfaden beschrieben - durchzuführen.

Hinweis:

Das geänderte Schalthebellager kann in Fahrzeugen ab 10.82 verbaut werden.

B - Berichtigungen

1 - Fetten der Gelenke und Gleitflächen der Schaltbetätigung

Zum Fetten der Gelenke und Gleitflächen an der Schaltbetätigung wird anstatt der Festschmierstoffpaste weiß - ET-Nr. 126 000 005 - das Molyschmierfett - ET-Nr. G 000 602 verwendet. Vor dem Auftragen des Molyschmierfettes ist die Festschmierstoffpaste weiß von den Gelenken und Gleitflächen zu entfernen.

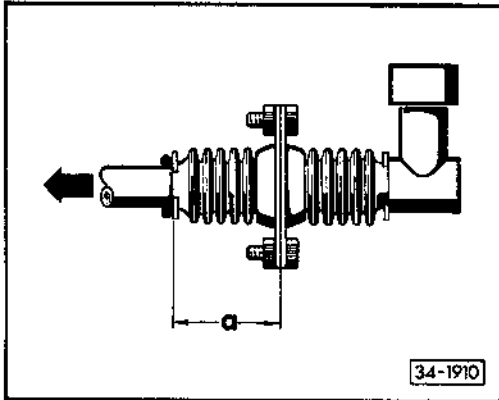
2 - Kupplung instand setzen

Fetten der Verzahnung der Antriebswelle und der Kupplungsscheibennabe:

Die Verzahnung der Kupplungsscheibennabe ist nicht - wie bisher im Reparaturleitfaden beschrieben - mit Moly-Gleitpaste oder Moly-Spray, sondern mit dem Fett ET-Nr. G 000 100 zu schmieren.

- Verzahnung der Antriebswelle und der Kupplungsnabe von Korrosion und Abrieb reinigen.
- Verzahnung dünn mit Fett bestreichen.
- Antriebswelle durch Einlegen des Ganges arretieren und Kupplungsscheibe auf der Antriebswelle einschleifen und auf Leichtgängigkeit prüfen.
- Überschüssiges Fett unbedingt entfernen, damit es nicht auf den Kupplungsbelag gelangt.

3 - Einstellen des Faltenbalges vorn am hinteren Schaltstangenlager



Der Faltenbalg vorn wird nicht, wie im Technischen Merkblatt Nr. 7 - Ausgabe 06.87 - gezeigt, durch eine Schlauchklemme fest auf der Schaltstange fixiert.

Die Schlauchklemme wird vor dem Faltenbalg auf die Schaltstange gesetzt.

Maß "a" = 60 mm.

Diese Datei ist Teil einer **kostenlosen** Sammlung von Reparaturanleitungen für den VW-Transporter Typ 2 T3.

Die Inhalte dürfen nicht kommerziell genutzt werden, und dienen nur als Informationsquelle.

Haftung für etwaige Folgen mißbräuchlicher Nutzung, oder fehlerhafter Inhalte kann natürlich nicht übernommen werden.

Ein Auto ist kein Spielzeug (auch wenn viele es so nutzen), also führt nur dann Arbeiten an sicherheitsrelevanten Teilen durch, wenn Ihr auch wirklich wißt was Ihr tut. Laßt euch im Zweifelsfall lieber von einem erfahrenen Schrauber “zur Hand gehen”, oder fahrt in eine Werkstatt. Durch fehlerhafte Reparaturen gefährdet Ihr Euch und andere.

Diese Datei darf nur **unentgeltlich** weitergegeben werden.

Die Sammlung wurde mit viel Mühe und Liebe von T3-Fahrern für T3-Fahrer erstellt. Damit soll kein Geld verdient werden.

Nur tatsächlich anfallende Kosten dürfen hierfür verlangt werden (CD-Rohlinge, Portokosten, Kosten für die Verpackung).

Kosten für die “Arbeitszeit”, z.B beim Kopieren, oder für den “Verschleiß” des Brenners dürfen nicht umgelegt werden.

**Bitte lest immer auch die Anhänge (falls vorhanden) !
Hier findet Ihr Änderungen, die erst nach Fertigstellung
der Original Reparaturanleitungen dazugekommen sind !**

viel Spaß und allzeit gute Fahrt

im Juni 2004