

Reparatur- leitfaden Audi 100.

5 Gang-Schaltgetriebe 016

DER REPARATURLEITFADEN AUDI 100 BESTEHT AUS FOLGENDEN HEFTEN:

Rep.-Gruppe	Titel/Inhalt	Rep.-Gruppe	Titel/Inhalt
	INSTANDHALTUNG GENAU GENOMMEN		4 GANG-SCHALTGETRIEBE 014/II
	Motorenübersicht und Informationswegweiser	34	Betätigung, Gehäuse
	Technische Daten/Sollwerte	35	Räder, Wellen
	Anzugsdrehmomente/Sollwerte	39	Achsantrieb, Ausgleichgetriebe
	Arbeitsanweisung zum Übergabe Service Regel Service		4 GANG-SCHALTGETRIEBE 088
	Übersicht zum Regel Service	34	Betätigung, Gehäuse
	Arbeitsanweisung zum Regel Service 1	35	Räder, Wellen
	Arbeitsanweisung zum Regel Service: 2-4-6-	39	Achsantrieb, Ausgleichgetriebe
	Arbeitsanweisung zum Regel Service: 3-5-7-		5 GANG-SCHALTGETRIEBE 016
	Arbeitsbeschreibungen zum Regel Service	34	Betätigung, Gehäuse
	Typschild, Fahrgestell- und Motornummer	35	Räder, Wellen
	Anheben des Fahrzeuges	39	Achsantrieb, Ausgleichgetriebe
	Abschleppen		Seite
			4
			24
			37
	1,6 I-MOTOR		AUTOMATISCHES GETRIEBE 087
10	Motor aus- und einbauen	32	Drehmomentwandler
13	Kurbeltrieb	37	Betätigung, Gehäuse
15	Zylinderkopf, Ventiltrieb	38	Räder, Regelung
17	Schmierung	39	Achsantrieb, Ausgleichgetriebe
19	Kühlung		AUTOMATISCHES GETRIEBE 089
20	Kraftstoffversorgung	32	Drehmomentwandler
22	Kraftstoffaufbereitung	37	Betätigung, Gehäuse
26	Abgasanlage	38	Räder, Regelung
28	Zündanlage	39	Achsantrieb, Ausgleichgetriebe
30	Kupplung		FAHRWERK
	2,0 I-MOTOR	40	Radaufhängung vorn, Gelenkwelle
10	Motor aus- und einbauen	42	Radaufhängung hinten
13	Kurbeltrieb	44	Räder, Reifen, Fahrzeugvermessung
15	Zylinderkopf, Ventiltrieb	46	Bremsmechanik
17	Schmierung	47	Bremshydraulik, Regler, Verstärker
19	Kühlung	48	Lenkung
20	Kraftstoffversorgung		KAROSSERIE-MONTAGEARBEITEN
22	Kraftstoffaufbereitung	55	Deckel, Klappen
26	Abgasanlage	57	Türen vorn
28	Zündanlage	58	Türen hinten
30	Kupplung	60	Stahlkurbeldach
	2,2 I-MOTOR	64	Verglasung, Fensterbetätigung
10	Motor aus- und einbauen	66	Außenausstattung
13	Kurbeltrieb	68	Innenausstattung
15	Zylinderkopf, Ventiltrieb	70	Verkleidungen
17	Schmierung	72	Sitzgestelle
19	Kühlung		HEIZUNG, KLIMAAANLAGE
20	Kraftstoffversorgung	80	Heizung
22	Kraftstoffaufbereitung	85	Lüftung
25	K-Jetronik, Regelung	87	Klimaanlage
26	Abgasanlage		ELEKTRISCHE ANLAGE
28	Zündanlage	27	Anlasser, Stromversorgung
30	Kupplung	90	Armaturen, Instrumente, Radio
	5 ZYL.-DIESELMOTOR	92	Scheibenwisch- und Waschanlage
10	Motor aus- und einbauen	94	Leuchten, Lampen, Schalter außen
13	Kurbeltrieb	96	Leuchten, Lampen, Schalter innen
15	Zylinderkopf, Ventiltrieb	97	Leitungen
17	Schmierung		STROMLAUFPLÄNE
19	Kühlung		Haupt- und Zusatzstromlaufpläne
20	Kraftstoffversorgung		
23	Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung		
26	Abgasanlage		
28	Vorglühanlage		
30	Kupplung		

Reparaturleitfaden Audi 100.

5 Gang-Schaltgetriebe 016
Ausgabe August 1979

Der Reparatur-Leitfaden ist in mehrere Hefte aufgeteilt

Dieses Heft gilt ab Produktionsbeginn des 5 Gang-Schaltgetriebes (August 1979). 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.

An dieser Stelle ist auch ersichtlich für welche Werkzeuge gegebenenfalls alternativ Audi-Werkzeuge verwendet werden können und umgekehrt.

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 Reihen-

folge 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 Leitfaden-Seiten handschriftlich mit der Merkblatt-Nummer.

Fehlersuche

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

- Fehlersuchprogramm K-Jetronik
- Fehlersuchtablette Automatische Getriebe.

Hinweise zur Behebung aktueller Störungen enthält im Inland das „Handbuch KD-Technik“, im Export das „Handbuch Fehlersuche“.

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.

Volkswagenwerk Aktiengesellschaft · Wolfsburg

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS NACH ARBEITSPPOSITIONEN UND WERKZEUGÜBERSICHT

Arbeits- position	Reparaturvorgang	Seite	VW-AUDI- Sonderwerkzeug	Werkstattausrüstung
	Kennzeichnung des Getriebes	1		
34 05 19 . .	Schalthebel aus- und einbauen	4	3048	
34 15 16 . .	Schaltgestänge einstellen	5	3048	
34 17 19 . .	Schaltstange aus- und einbauen	4	3048	
34 35 19 . .	Getriebe aus- und einbauen	7	10-222, 2071, 3016	
34 35 37 . .	Getriebe zerlegen und zusammenbauen	10, 19, 21	VW 408a 30-23	Zweiarmabzieher (handelsüblich) z. B. Kukko 20/10 Trennvorrichtung 12–75 mm, z. B. Kukko 17/1
	Getriebe am Montagebock befestigen	12	VW 540	
	Dichtring für Antriebswelle aus- und einbauen	19, 20	VW 681 VW 454 VW 244b	oder 30-100
	Dichtring für Flanschelle aus- und einbauen	37	VW 681 2062	
	Dichtring für Schaltwelle aus- und einbauen	19, 20	VW 681 VW 423	oder 10-15
35 40 37 . .	Antriebswelle zerlegen und zusammenbauen	25	VW 295 VW 295a VW 401 VW 407 VW 408a VW 412 VW 415a VW 447i VW 512 VW 519 VW 771 30-205	oder 30-505 oder 40-503 Innenauszieher 30–37 mm, z. B. Kukko 21/5
35 50 19 . .	Dichtring für Antriebswelle aus- und einbauen	19, 20	VW 681 VW 244b VW 454	oder 30-100
35 59 15 . .	Abtriebswelle (Triebeling) einstellen	46	VW 385/1 VW 385/2 VW 385/3 VW 385/14 VW 385/15 VW 385/17 VW 385/27 oder 385/30 VW 387	Meßuhr 0–3 mm Meßuhrverlängerung ca. 30 mm lang Drehmomentlehre, handelsüblich 0–600 Ncm

Arbeits- position	Reparaturvorgang	Seite	VW-AUDI- Sonderwerkzeug	Werkstattausrüstung
35 59 37	Abtriebswelle (Triebbling) zerlegen und zusammenbauen	30	VW 295 oder 30-505 VW 401 VW 408a VW 411 VW 412 VW 454 VW 457 VW 473 VW 519 VW 771 2050 3005	Trennvorrichtung 22–115 mm, z. B. Kukko 17/2
39 09 15	Ausgleichgetriebe (Tellerrad) einstellen	49	VW 382/10 VW 385/17 VW 387 VW 388 VW 521/4 VW 521/8	Drehmomentlehre (handelsüblich) 0–600 Ncm Meßuhr 0–3 mm
39 09 37	Ausgleichgetriebe zerlegen und zusammenbauen	38	VW 295 oder 30-505 VW 295a oder 40-105 VW 401 VW 412 VW 511 30-205 40-21	Zweiarmabzieher (handelsüblich) z. B. Kukko 44/2 Innenauszieher 46–56 mm, z. B. Kukko 21/7 und Gegenstütze z. B. Kukko 22/2
39 22 19	Dichtring für Flanschwellen aus- und einbauen	37	VW 681 2062	

Inhaltsverzeichnis

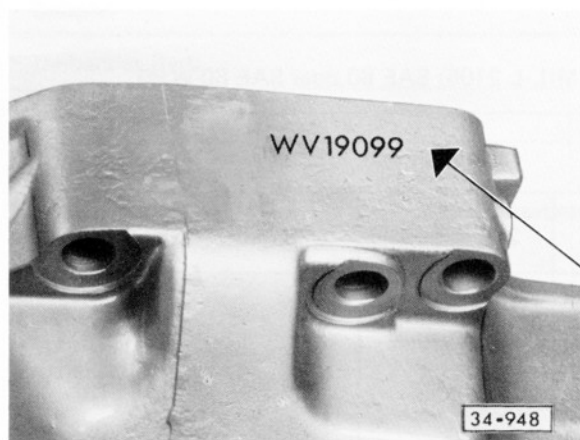
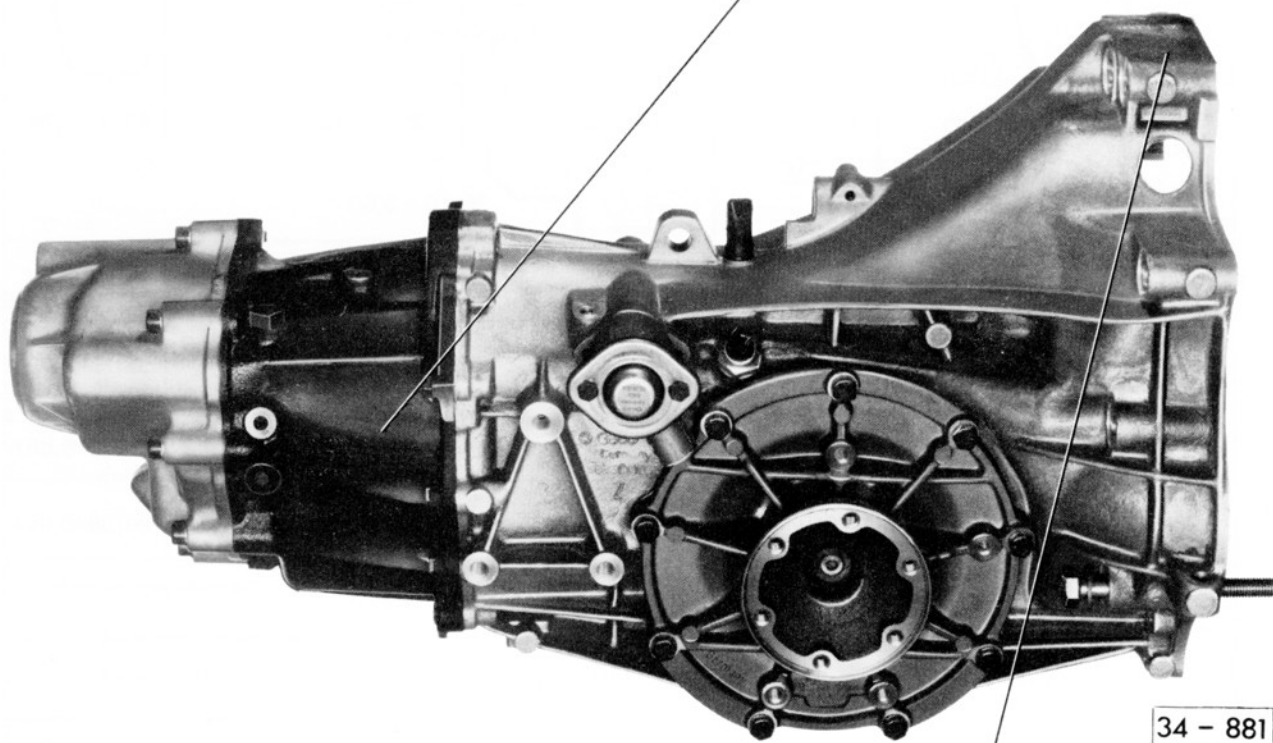
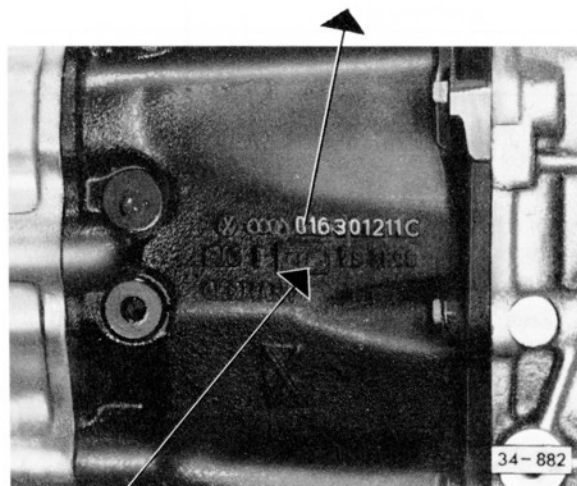
INHALTSVERZEICHNIS NACH STICHWORTEN

	Seite		Seite
Abtriebswelle (Triebling)		Lager für Antriebswelle ersetzen	25
aus- und einbauen	12	Lager für Ausgleichgetriebe ersetzen	38
Abtriebswelle (Triebling) einstellen	46	Lager für Triebling ersetzen	30
Abtriebswelle (Triebling) zerlegen und zusammenbauen	30	Lagerschild instandsetzen	21
Achsantrieb einstellen	44	Nadellager für Antriebswelle ersetzen	25
Antriebswelle aus- und einbauen	12	Rückwärtsgang, synchronisiert, instandsetzen	21
Antriebswelle zerlegen und zusammen- bauen	25	Schaltbetätigung instandsetzen	4
Ausgleichgetriebe aus- und einbauen	11	Schaltgabeln aus- und einbauen	10
Ausgleichgetriebe (Tellerrad) einstellen	49	Schaltgestänge einstellen	5
Ausgleichgetriebegehäuse ersetzen	38	Schalthebel aus- und einbauen	4
Ausgleichgetriebe zerlegen und zusammenbauen	38	Schalthebel einstellen	5
Ausgleichkegelräder ersetzen	38	Schaltstangen (im Getriebe) aus- und einbauen	10
Ausrücklager aus- und einbauen	19	Schaltstange aus- und einbauen	4
Deckel für Achsantrieb abdichten	19	Schiebemuffe/Synchronkörper für 1. + 2. Gang aus- und einbauen bzw. zerlegen und zusammenbauen	30
Deckel für Achsantrieb ersetzen	19	Schiebemuffe/Synchronkörper für 3. + 4. Gang aus- und einbauen bzw. zerlegen und zusammenbauen	25
Deckel für Lagerschild instandsetzen	21	Synchronisierung instandsetzen	25, 30
Dichtring für Antriebswelle ersetzen	19	Synchronringe, Verschleißgrenzen	22, 26, 33
Dichtring für Flanschswelle ersetzen	37	Technische Daten	1
Einbaulage des Triebblings ermitteln (Ist-Vermessung)	43	Tellerrad einstellen	49
Einstellübersicht	43	Triebling aus- und einbauen	12
Füllmengen	2	Triebling zerlegen und zusammenbauen	30
Gangarretierung einbauen	22	Triebling und Tellerrad einstellen	44
Getriebe aus- und einbauen	7	Triebsatz ersetzen	30, 38
Getriebe zerlegen und zusammenbauen.	10, 19, 21	Triebling einstellen	46
Getriebegehäuse instandsetzen	19	Übersetzungen	2
Getriebe in Montagebock spannen	12	Übersicht, Schaltung im Getriebe	9
Ist-Vermessung (Einbaulage des Triebblings ermitteln)	43	Übersicht, Räder und Wellen	24
Kegelrollenlager für Ausgleichgetriebe ersetzen	38	Umkehrhebel/Rückwärtsgang einstellen	22
Kegelrollenlager für Triebling ersetzen	30	Wechselgetriebe aus- und einbauen	10
Kennbuchstaben	2	Wechselgetriebe zerlegen und zusammenbauen	12
Kennzeichnung des Getriebes	1		
Kraftübertragung, Übersicht	3		

KENNZEICHNUNG DES GETRIEBES

Das 5 Gang-Schaltgetriebe – Aggregatetyp 016 – ist im AUDI 100 in Verbindung mit dem 2,0- und dem 2,2 l-Motor (wahlweise zum 4 Gang-Schaltgetriebe 088) eingebaut.

5 Gang-Schaltgetriebe 016



Kennbuchstaben und Baudatum des Getriebes

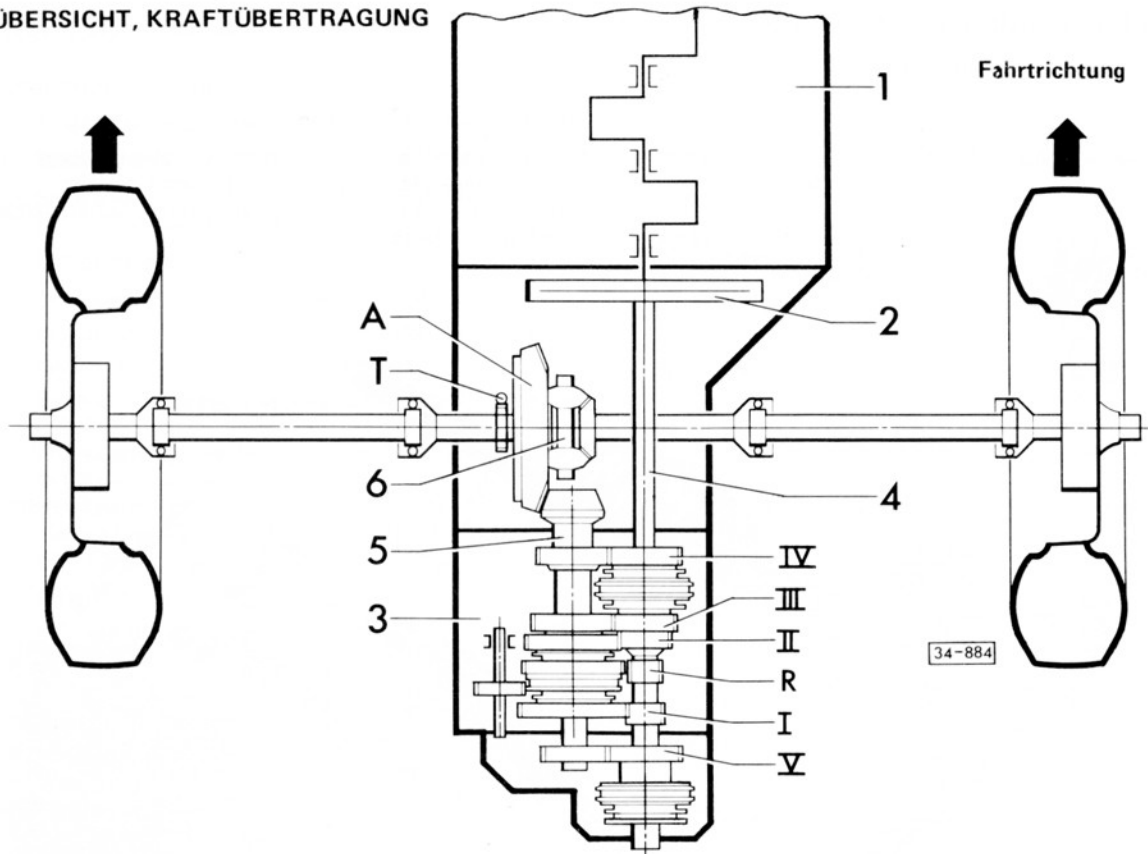
Beispiel:	WV	19	09	9
	/			
Kennbuchstabe	Tag	Monat	Jahr (1979)	der Fertigung

Technische Daten

KENNBUCHSTABEN, AGGREGATE-ZUORDNUNG, ÜBERSETZUNGEN, FÜLLMENGEN

Kennbuchstaben		XS	WN, VT ¹⁾	WV		VZ, UF ¹⁾	
Fertigung	von bis	8.78	3.79 7.79	8.79		8.79	
Schaltgetriebe		5 Gang 016					
Aggregate-Nr.		016.3	016.4	016.7		016.4	
Zuordnung	Typ	Audi 5000		Audi 100			
	Motor	2,2 l 5 Zyl. 79 kW (108 PS) Einspritzmotor	2,2 l 5 Zyl. 51 kW (70 PS) Dieselmotor	2,2 l 5 Zyl. 85 kW 115 PS) Einspritzmotor 2,2 l – 5 Zyl.* 85 kW (115 PS) Vergasermotor	2,2 l 5 Zyl. 100 kW (136 PS) Einspritzmotor	2,2 l 5 Zyl. 51 kW (70 PS) Dieselmotor	
Übersetzung Z ₂ : Z ₁ = i	Achsantrieb	37 : 9 = 4,11	43:10 = 4,30	35:9 = 3,89		43:9 = 4,78	
	1. Gang	36:10 = 3,60					
	2. Gang	34:16 = 2,125					33:17=1,94
	3. Gang	34:25 = 1,36					32:26=1,23
	4. Gang	29:30 = 0,966					30:35=0,857
	5. Gang	28:36 = 0,777		29:35 = 0,829		26:38=0,684	
	Rückwärtsgang	42:12 = 3,50					
	Tacho	13:25 = 0,52					
	Füllmengen		2,75 Liter				
Spezifikation		Hypoidgetriebeöl GL 4 (MIL-L 2105) SAE 80 oder SAE 80-W 90					
Kupplungsbetätigung		hydraulisch					
Kupplungsscheibe	Ø	215 mm	215 mm	215 mm	228 mm	215 mm	
Bemerkungen Hinweise		Für USA	Für USA ¹⁾ Nur für Fahrzeuge mit Klimaanlage (M 573)	* Für Schweden		¹⁾ Nur für Fahrzeuge mit Klimaanlage (M 573)	

ÜBERSICHT, KRAFTÜBERTRAGUNG



Benennung

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

Übersetzungen

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

Berechnung des Übersetzungsverhältnisses „i“

- Z_1 = Zähnezah treibendes Rad
- Z_2 = Zähnezah getriebenes Rad

$$\frac{\text{Zähnezah getriebenes Rad}}{\text{Zähnezah treibendes Rad}} = i$$

$$Z_2 : Z_1 = i$$

Beispiel	1. Gang	Achsantrieb
treibendes Rad:	$Z_{G1} = 10$	$Z_{A1} = 9$
getriebenes Rad:	$Z_{G2} = 36$	$Z_{A2} = 37$

Gangübersetzung „i_G“

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

$$36 : 10 = 3,60$$

Achsübersetzung „i_A“

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

$$37 : 9 = 4,11$$

Gesamtübersetzung „i_{ges.}“

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

$$\frac{36}{10} \cdot \frac{37}{9} = 14,80$$

SCHALTBETÄTIGUNG INSTANDSETZEN

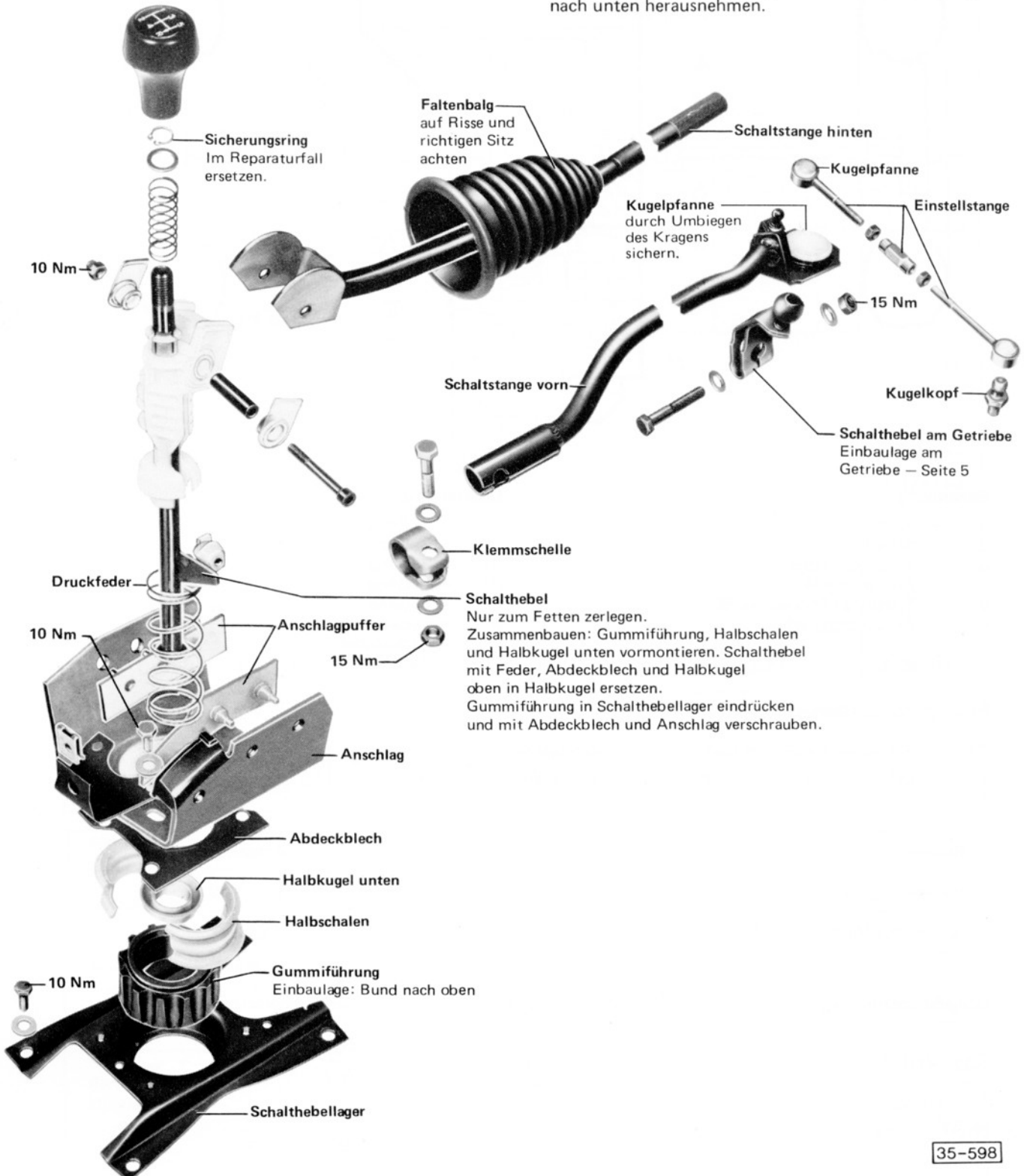
Schaltgestänge einstellen – Seite 5

Achtung!

Sämtliche Gelenke und Gleitflächen mit Festschmierstoffpaste, weiß, ET-Nr. AOS 126 000 06 fetten.

Schaltstangen aus- und einbauen:

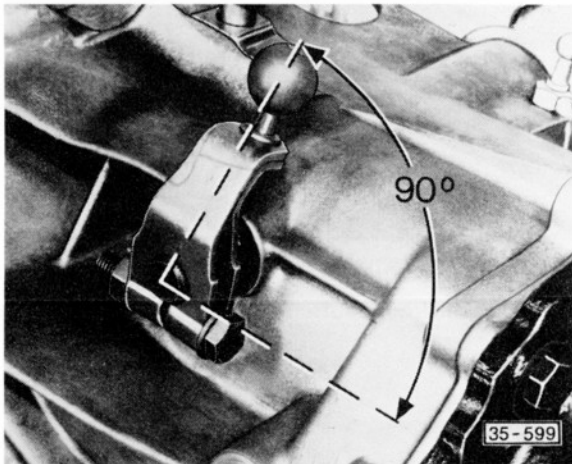
Schaltstange hinten vom Schalthebel abschrauben. Schaltstange vorn vom Schalthebel am Getriebe abdrücken und Einstellstange abnehmen. Schaltstangen nach unten herausnehmen.



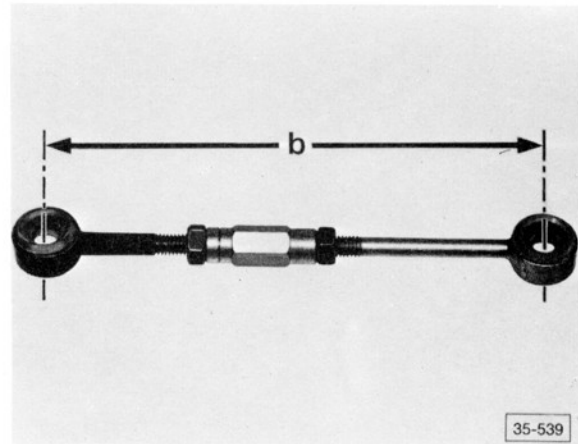
SCHALTGESTÄNGE EINSTELLEN

Grundeinstellung prüfen

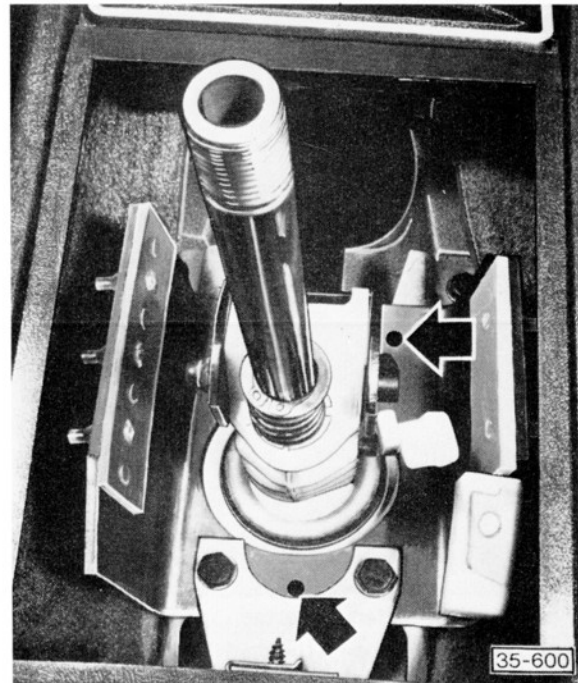
- 1. Gang einlegen.
- Schalthebel bis zum Anschlag nach links drücken.
- Schalthebel loslassen, muß von selbst nach rechts ca. 5 – 10 mm zurückfedern.
- 5. Gang einlegen.
- Schalthebel bis Anschlag nach rechts drücken.
- Schalthebel loslassen, muß von selbst nach links ca. 5 – 10 mm zurückfedern.
- Beim Einlegen des 1. und 5. Ganges muß der Schalthebel annähernd gleich weit zurückfedern. Ist dies nicht der Fall, kann durch seitliches Verschieben des Anschlages in den Langlöchern geringfügig korrigiert werden.
Reicht diese Verstellung nicht aus, ist wie folgt neu einzustellen:
- Getriebe in Leerlauf.



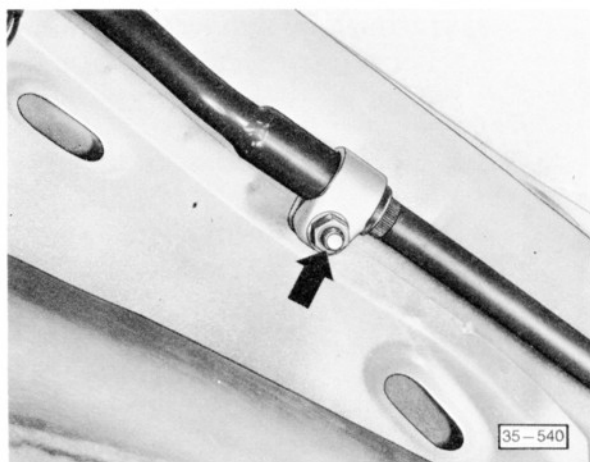
- Schalthebel wie in der Abbildung gezeigt, auf die Schaltwelle aufstecken bzw. einstellen.
- Klemmschraube festziehen, der Schalthebel muß mit der Rändelung auf der Schaltwelle bündig abschließen.



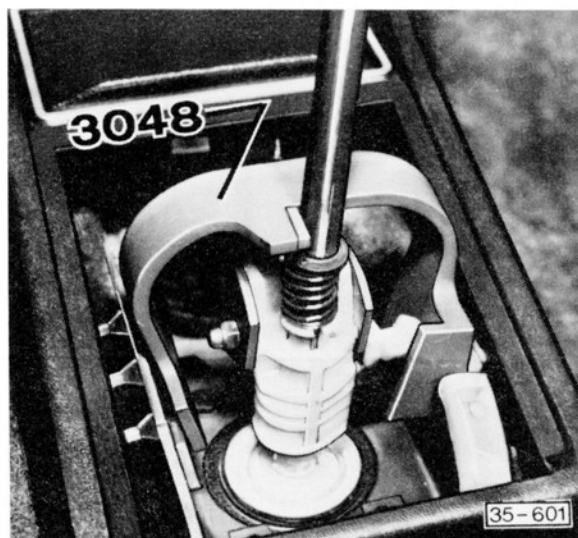
- Einstellstange einstellen. $b = 134 \text{ mm}$.
- Schaltstange auf Kugelkopf drücken.
- Einstellstange einbauen.



- Zentrierbohrung von Anschlag und Schalthebellager übereinander stellen, Schrauben anziehen.

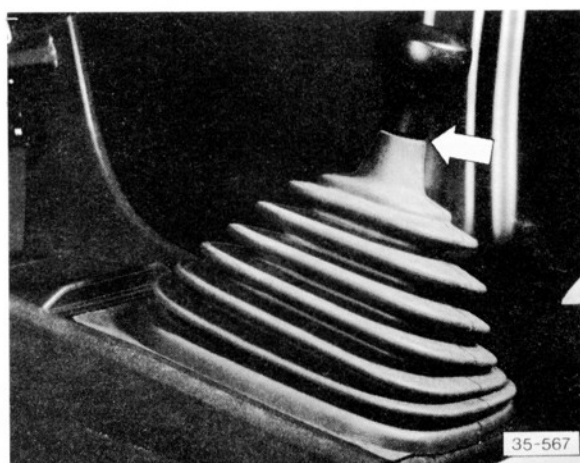


- Klemmschelle lösen, die Verbindung Schaltstange vorn und hinten muß leichtgängig sein.



- Lehre 3048 einsetzen, Stifte der Lehre erst auf der rechten Seite in die freien Bohrungen des Anschlagpuffers – und anschließend in die linken Bohrungen des Anschlagpuffers einsetzen.
- Prüfen, ob Schaltwelle (im Getriebe) in Leerlaufstellung, ggf. einstellen.
- Klemmschelle festziehen.
- Lehre ausbauen.
- 1. Gang einlegen.
- Schalthebel bis zum Anschlag nach links drücken.
- Schalthebel loslassen, muß von selbst nach rechts zurückfedern.

- 5. Gang einlegen.
- Schalthebel bis Anschlag nach rechts drücken.
- Schalthebel loslassen, muß von selbst nach links zurückfedern.
- Beim Einlegen des 1. und 5. Ganges muß der Schalthebel annähernd gleich weit zurückfedern.
Ist dies nicht der Fall, kann durch seitliches Verschieben des Anschlages in den Langlöchern geringfügig korrigiert werden.
- Alle Gänge durchschalten, auf die Wirksamkeit der Rückwärtssperre ist besonders zu achten.



- Faltenbalg montieren.
- Schalthebelknopf aufschrauben.

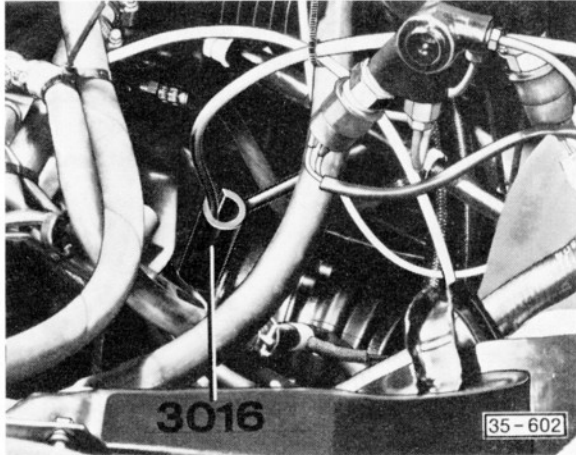
Achtung!

Der Faltenbalg muß am Schalthebelknopf anliegen.

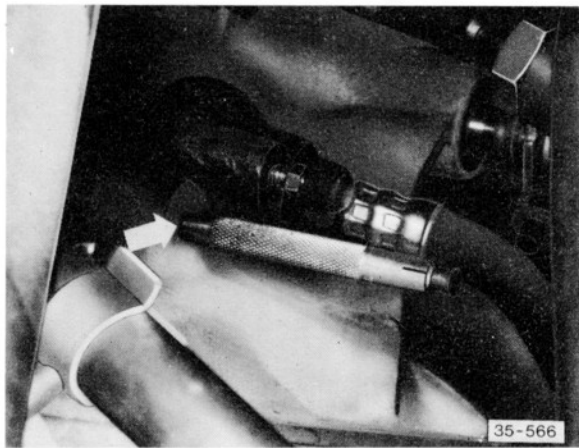
GETRIEBE AUS- UND EINBAUEN

Ausbauen

- Masseband von der Batterie abklemmen.
- Luftfilter ausbauen (nur Diesel-Motor).
- Behälter für Scheibenwaschanlage in Wasserkasten legen.
- Verbindungsschrauben Motor-Getriebe oben ausschrauben.



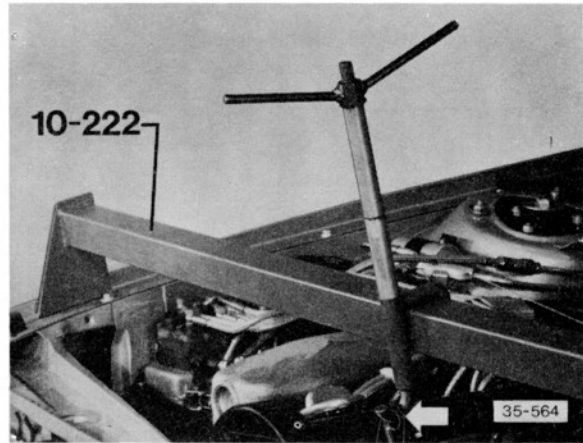
- Welle für Geschwindigkeitsmesser abschrauben.
- Verdrehsicherung vom Kupplungsnehmerzylinder abnehmen.



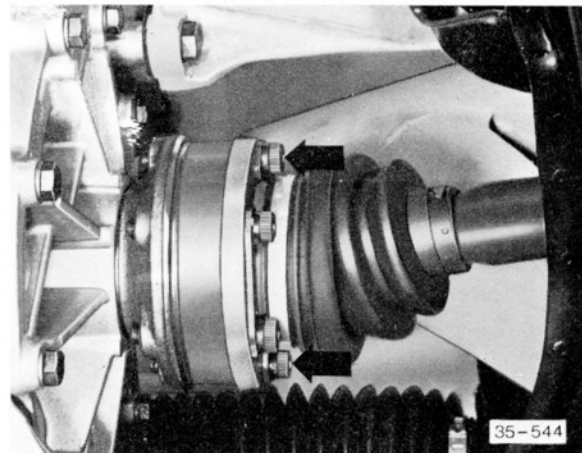
- Spannhülse austreiben.
- Kupplungsnehmerzylinder ausbauen.

Achtung!

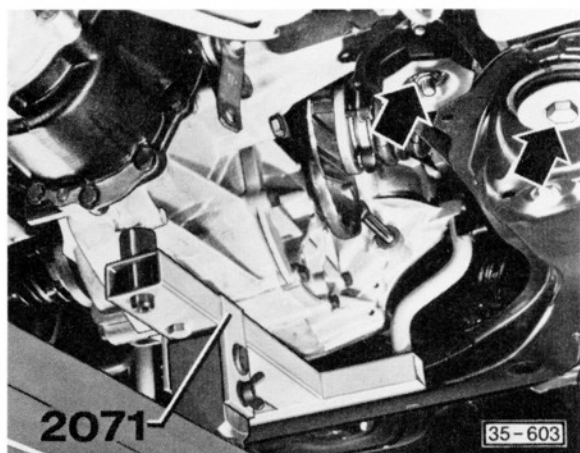
Hydraulikleitung bleibt angeschlossen.



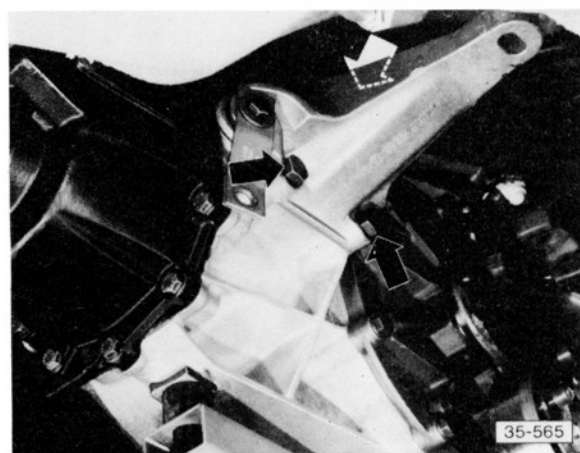
- Aufhängevorrichtung einhängen und Motor mit Spindel vorspannen.
- Abdeckung für Motor und Getriebe unten abbauen (nur Diesel-Motor)
- Abgasrohr vorn ausbauen.
- Abschirmblech für rechte Gelenkwelle ausbauen.



- Gelenkwellen abflanschen.
- Leitung für Rückfahrleuchten am Schalter abziehen.
- Schaltstange und Einstellstange vom Kugelkopf abdrücken.
- Verbindungsschrauben Motor-Getriebe unten ausbauen.
- Anlasser ausbauen.
- Abschirmblech vom Aggregateträger abschrauben.



- Aufnahme 2071 in Hubwagen oder Wagenheber einsetzen und Getriebe leicht anheben.
- Beide hinteren Befestigungsschrauben für Aggregateträger ausbauen.
- Beide Getriebeträger vom Aggregateträger abschrauben.



- Rechter Getriebeträger vom Getriebe abschrauben.
- Getriebe vom Motor abdrücken.
- Getriebe vorsichtig ablassen, vor allem auf Freigang zwischen Kühlmittelschläuche und Getriebegehäuse achten.

Einbauen

Der Einbau des Getriebes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei Motor-Getriebe-Lagerung spannungsfrei einbauen, siehe Heft „2,2l-Motor“, Rep.-Gruppe 10, Motor einbauen. Ggf. Schaltbetätigung neu einstellen, Seite 5.

Hinweise

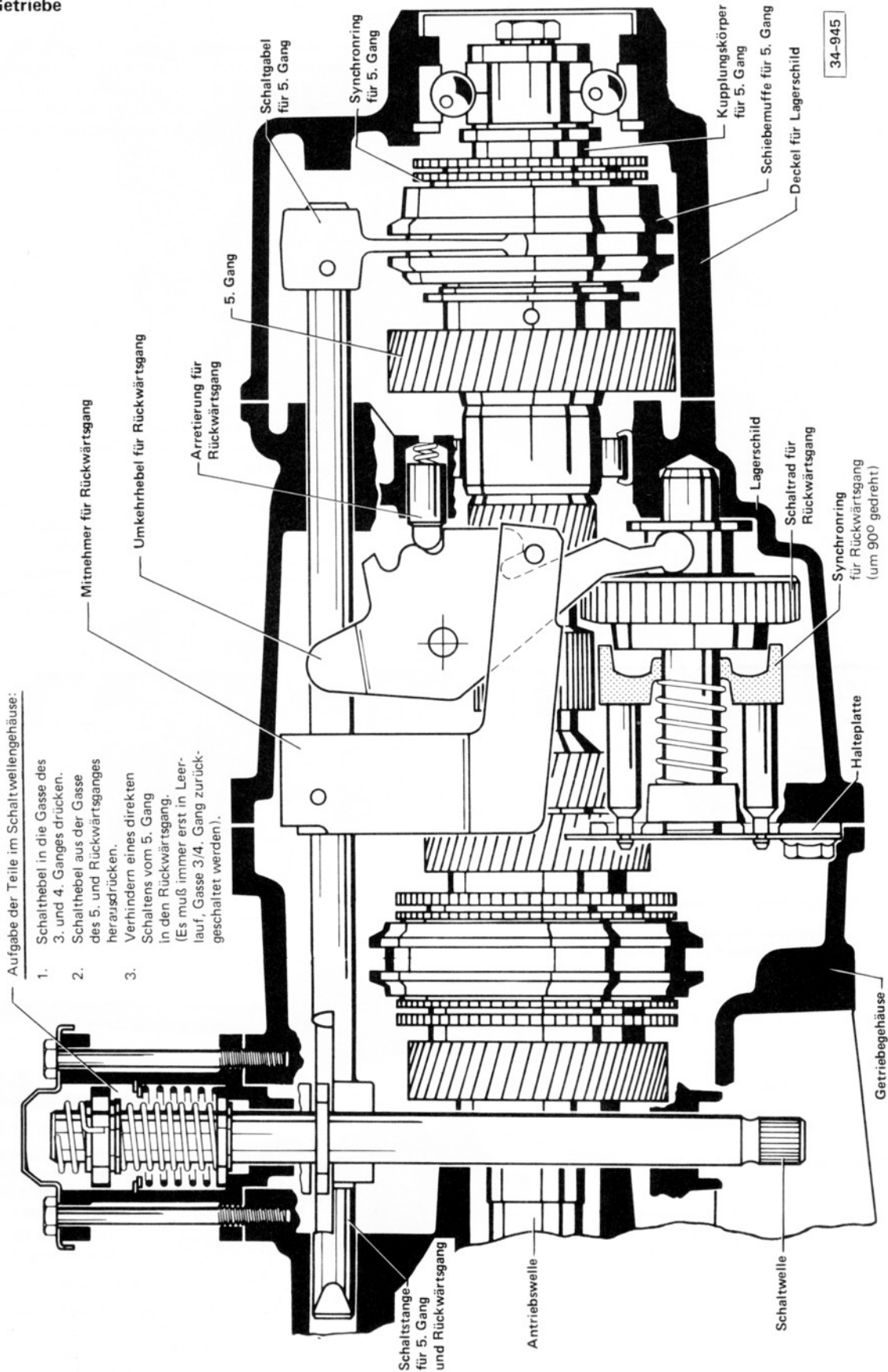
- Kerbverzahnung der Antriebswelle reinigen und leicht mit Moly-Gleitpaste oder Moly-Spray schmieren.
- Beim Einsetzen des Getriebes beide Gelenkwellen am Aggregateträger aufliegen lassen
- Getriebe einsetzen, auf die Paßhülsen aufstecken und untere Verbindungsschrauben einbauen
- Getriebeträger und Aggregateträger befestigen.

Anzugsdrehmomente

Getriebe an Motor (M 12)	55 Nm
Gelenkwelle an Getriebe	45 Nm
Getriebeträger an Getriebe	40 Nm
Getriebeträger an Aggr.-Träger	40 Nm
Aggr.-Träger an Aufbau	110 Nm

MONTAGEÜBERSICHT

Schaltung für 5.- und Rückwärtsgang im Getriebe



Aufgabe der Teile im Schaltwellengehäuse:

1. Schalthebel in die Gasse des 3. und 4. Ganges drücken.
2. Schalthebel aus der Gasse des 5. und Rückwärtsganges herausdrücken.
3. Verhindern eines direkten Schaltens vom 5. Gang in den Rückwärtsgang. (Es muß immer erst in Leerlauf, Gasse 3/4, Gang zurückgeschaltet werden).

GETRIEBE ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

Arbeitsablauf:

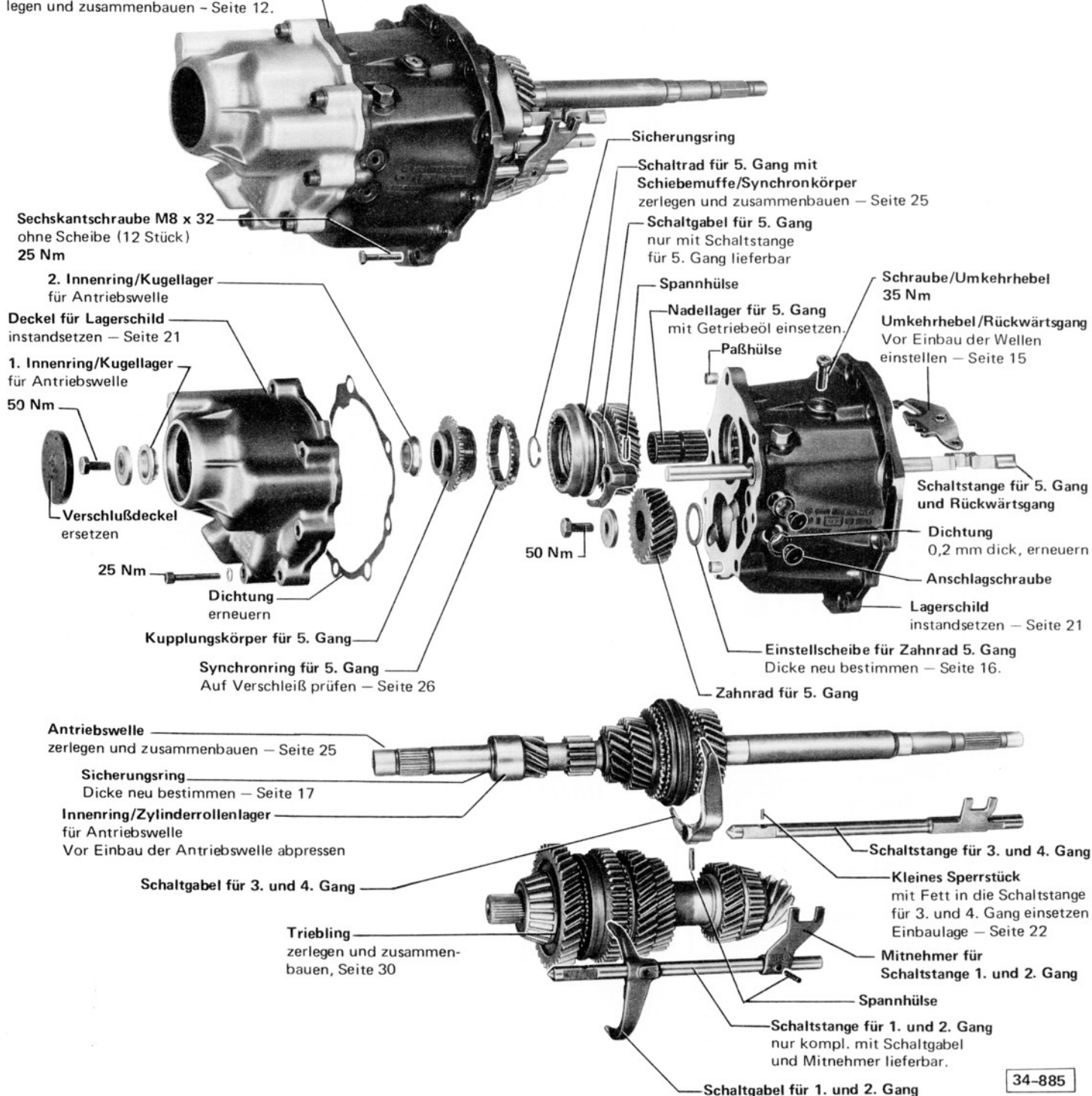
Getriebe zerlegen und zusammenbauen – Seite 12

Wechselgetriebe

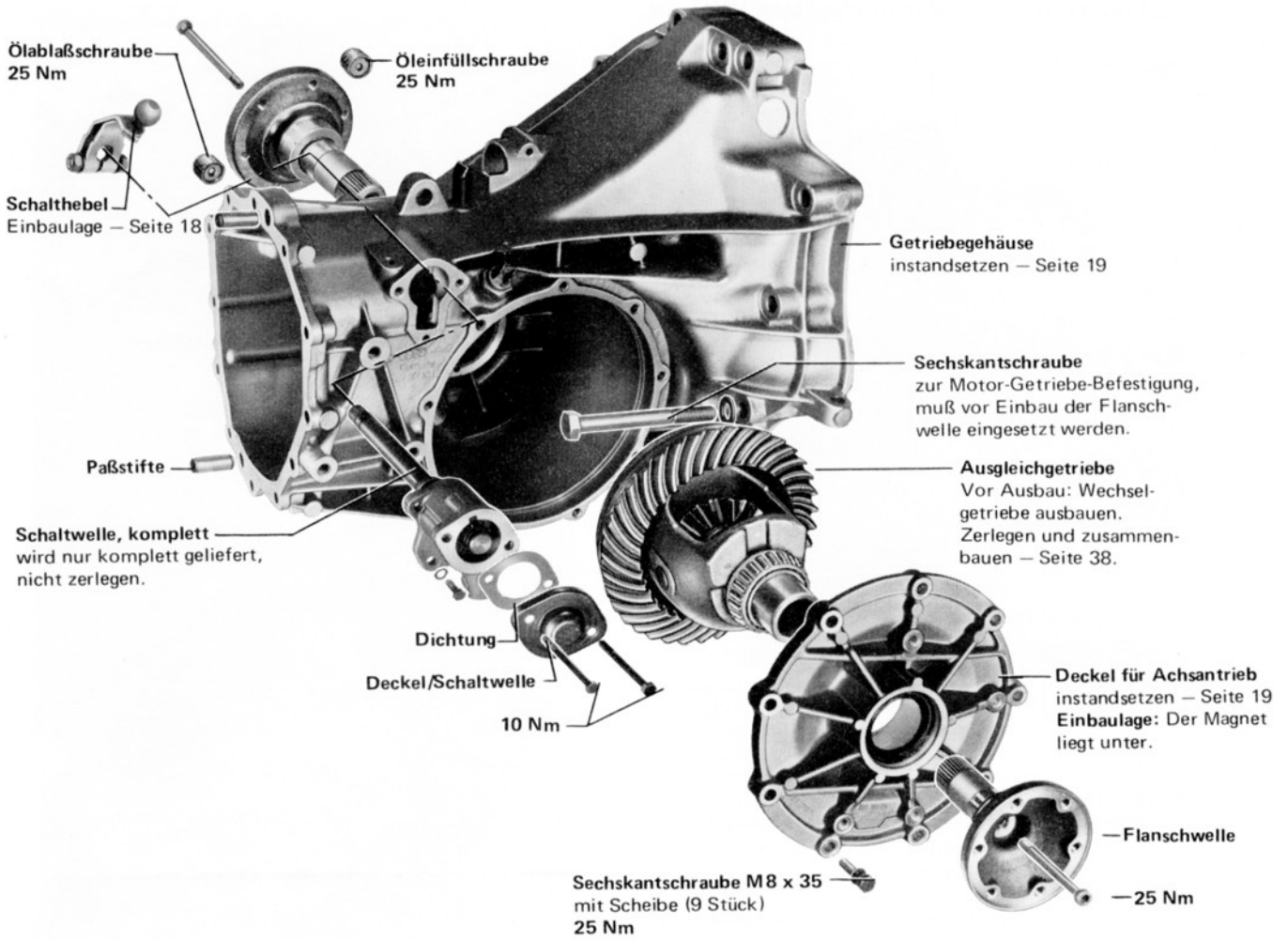
Vor Aus- und Einbau:
Dichtring für Antriebswelle vor Beschädigungen durch die Antriebswellenverzahnung schützen. Dazu Isolierrohr von einem Kabelstrang o. ä. über die Antriebswelle ziehen. Aus- und einbauen, sowie zerlegen und zusammenbauen – Seite 12.

Achtung!

Wenn Getriebegehäuse oder Kegelrollenlager für Triebling ausgetauscht werden sollen und das Abmaß „r“ auf dem Tellerrad nicht angegeben ist, muß die Lage des Triebblings vor dem Ausbau des Wechselgetriebes ermittelt werden (Ist-Vermessung) siehe Seite 43.



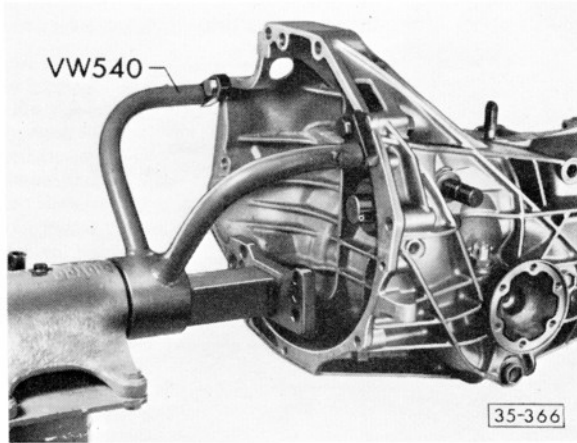
34-885



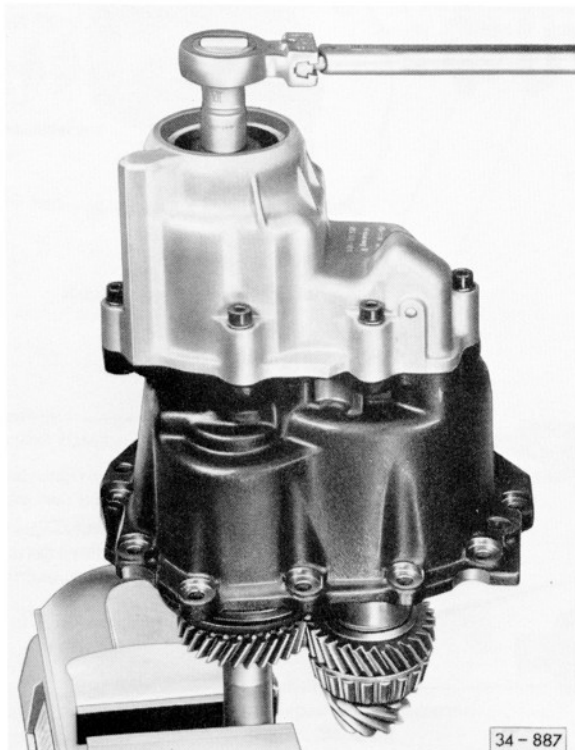
34-886

GETRIEBE ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

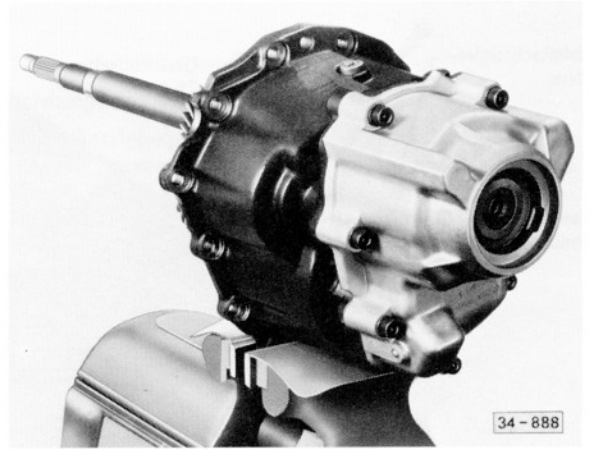
Zerlegen



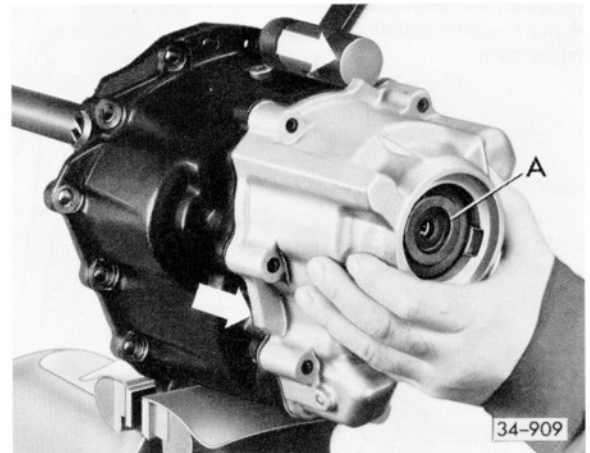
- Getriebe in den Montagebock spannen.
- Getriebeöl ablassen.
- Schalthebel vom Getriebe abschrauben.
- Schaltwelle kompl. ausbauen (nicht zerlegen).
- Wechselgetriebe (Lagerschild, Deckel für Lagerschild, Antriebswelle und Triebbling) abschrauben, Paßstifte heraustreiben und Wechselgetriebe herausnehmen.
- Verschußdeckel ausbauen, dazu Gummi in der Mitte mit großem Schraubenzieher durchstoßen und Deckel heraushebeln.



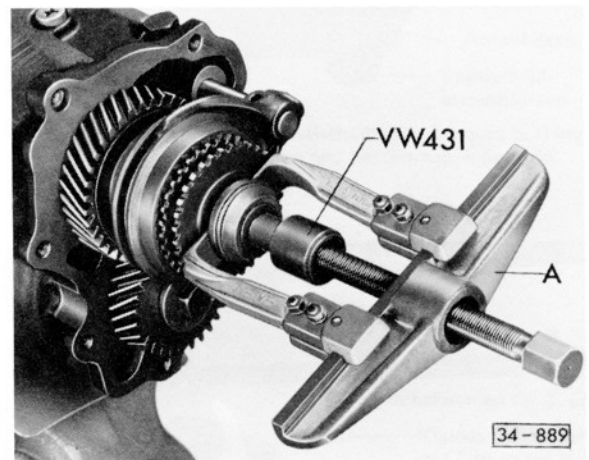
- Antriebswelle in den Schraubstock spannen und Sechskantschraube für Antriebswelle abschrauben. Schutzbacken verwenden!



- Wechselgetriebe am Lagerschild in den Schraubstock spannen und Schrauben zur Befestigung des Deckels für Lagerschild abschrauben.



- Deckel für Lagerschild mit Plastikhammer abtreiben und 1. Innenring/Kugellager (A) abnehmen.



- Kupplungskörper und 2. Innenring/Kugellager abziehen.

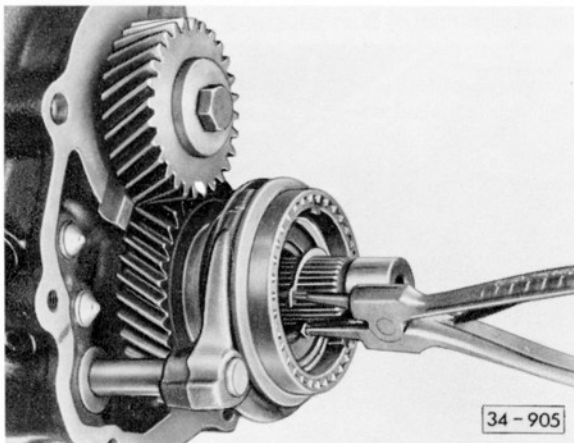
A – Zweiarmabzieher (handelsüblich) z. B. Kukko 20/10.

- Synchronring für 5. Gang abnehmen.



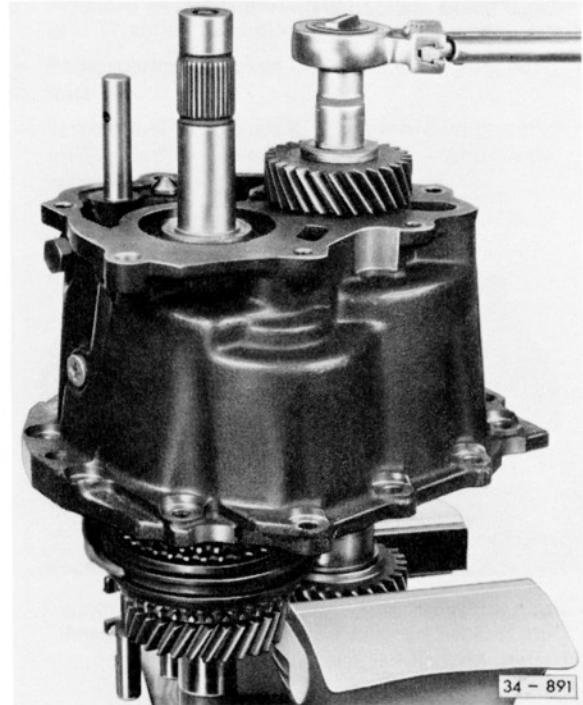
34-890

- Spannhülse für Schaltgabel 5. Gang herausstreifen. Mit einem Hammer gegenhalten, damit die Schaltstangenbohrung im Lagerschild nicht aufgeweitet wird.



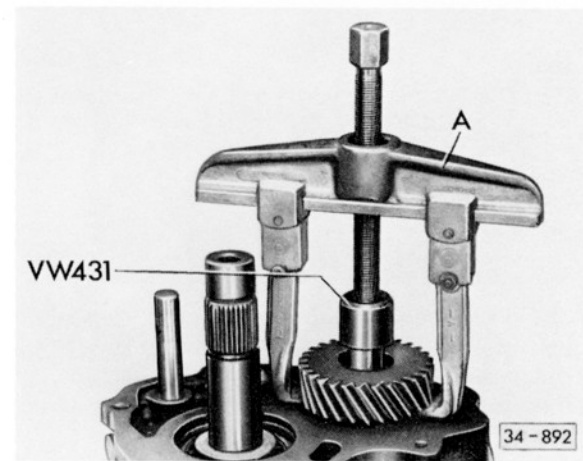
34-905

- Sicherungsring für Synchronkörper abnehmen.
- Schaltrad für 5. Gang mit Schiebemuffe und Synchronkörper, Nadellager und Schaltgabel 5. Gang abnehmen. Schaltstange bleibt im Lagerschild!
- Anschlagsschrauben für Schaltstangen heraus-schrauben.



34-891

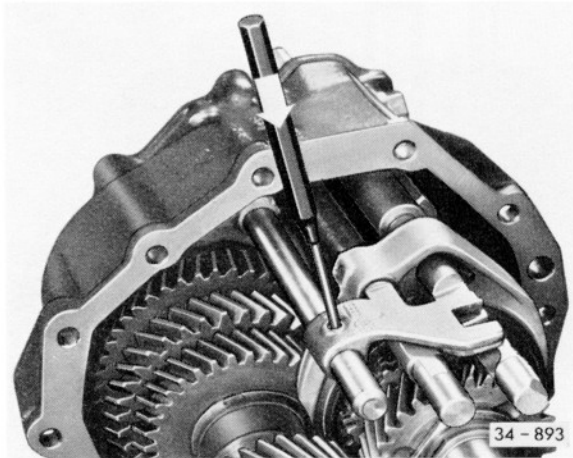
- Zahnrad 4. Gang/Triebling in den Schraubstock spannen und Sechskantschraube für Triebling abschrauben. Schutzbacken verwenden!



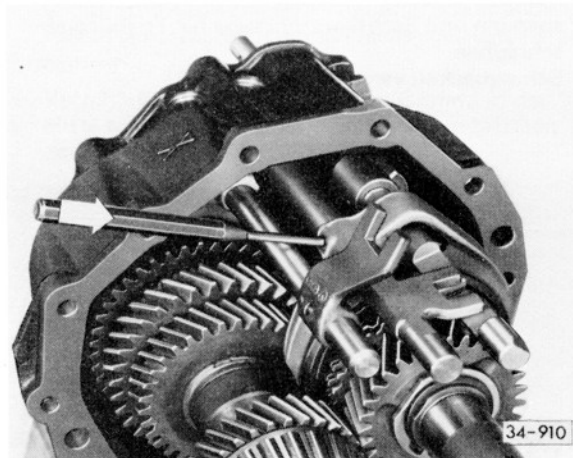
34-892

- Zahnrad für 5. Gang abziehen.
- A - Zweiarmabzieher (handelsüblich) z. B. Kukko 20/10. Ggf. Haken etwas abschleifen oder Zahnrad mit 2 Montierhebeln etwas freidrücken.
- Einstellscheibe für Zahnrad 5. Gang abnehmen.

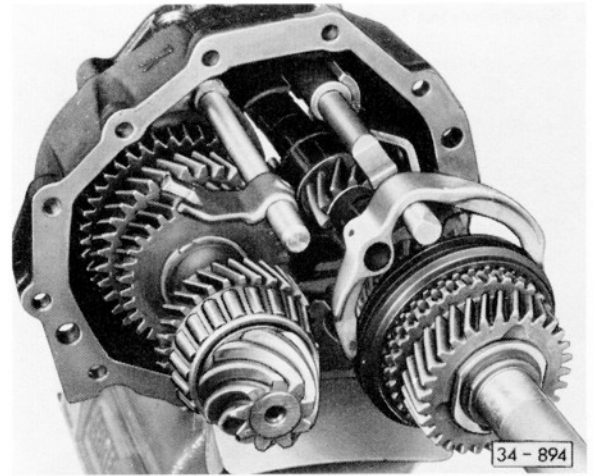
- Lagerschild mit den Wellen nach vorne in den Schraubstock spannen.



- Spannhülse für Mitnehmer auf der Schaltstange 1. und 2. Gang herabstreifen. Mit Hammer gegenhalten. Mitnehmer nach oben drehen.

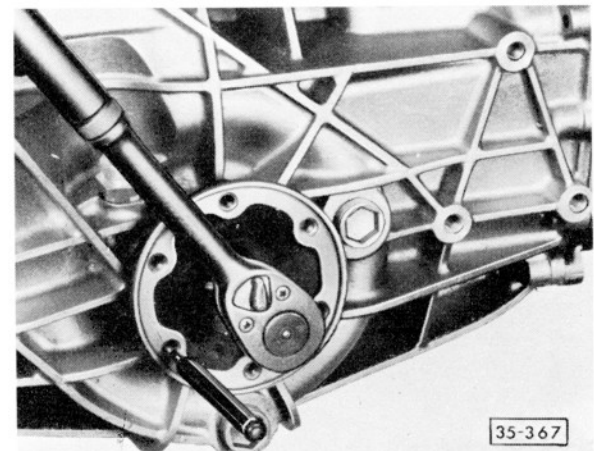


- Spannhülse für Schaltgabel des 3. und 4. Ganges herabstreifen. Mit Hammer gegenhalten.
- Schaltstange für 3. und 4. Gang herausziehen. (Schaltgabel bleibt in der Schiebemuffe). Kleines Sperrstück nicht verlieren!
- Schraube für Umkehrhebel herausschrauben.



- Triebbling und Antriebswelle etwas vorziehen, Antriebswelle mit Schaltgabel 3. und 4. Gang herausnehmen.
- Federspanne für Rückwärtsgang auf der Triebblingsseite aushaken und zur Seite drehen.
- Triebbling soweit vorziehen, bis Schaltstange und Schaltgabel 1. und 2. Gang abgenommen werden kann.
- Triebbling herausschwenken.

Ausgleichsgetriebe ausbauen



- Befestigungsschraube für Flanschswelle herausschrauben, mit Dorn gegenhalten.
- Schrauben am Deckel für Achsantrieb herausschrauben.
- Deckel mit zwei Montierhebeln abdrücken.
- Ausgleichsgetriebe herausnehmen.

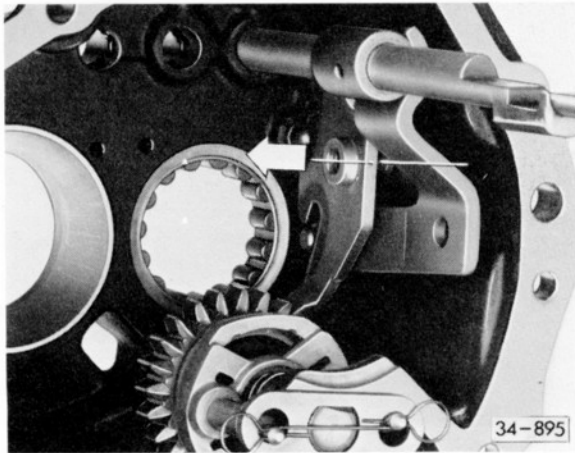
Zusammenbauen

Ausgleichgetriebe einbauen.

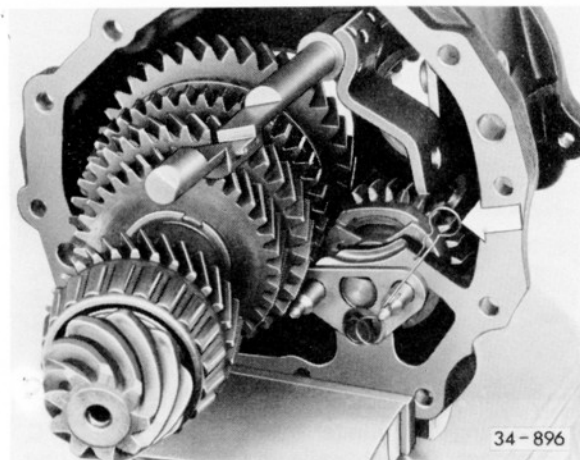
Hinweis:

Vor Einbau der Flanschswelle muß die Sechskantschraube zur Motor-Getriebe-Befestigung eingesetzt werden.

Umkehrhebel einstellen

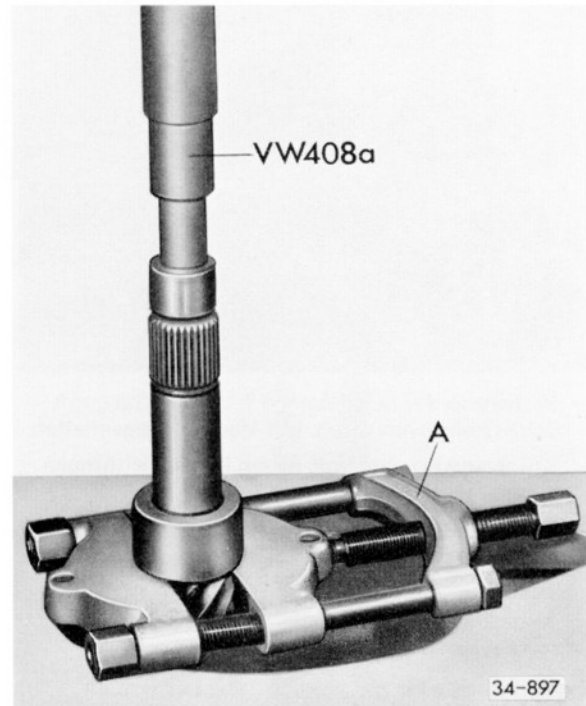


- Schraube in das Lagerschild schrauben. Umkehrhebel in Pfeilrichtung drücken und Schraube bis zum Anschlag am Umkehrhebel einschrauben. Schraube und Gewindebuchse des Umkehrhebels müssen dabei fluchten.
- Umkehrhebel gegen die Schraube drücken und Schraube zurückdrehen, bis der Gewindeanfang hörbar einrastet. Schraube muß jedoch mindestens 1/4 Umdrehung zurückgedreht werden.
- Schraube mit 35 Nm festziehen. Mehrmals den Rückwärtsgang einschalten und in allen Stellungen den Umkehrmechanismus auf Leichtgängigkeit prüfen.



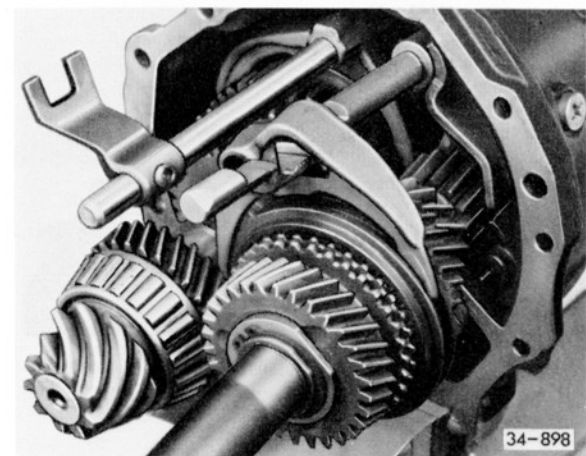
- Triebfling einschwenken (Rückwärtsgang eingelegt und Federspange einseitig ausgehakt, Pfeil).

- Schaltgabel mit Schaltstange 1. und 2. Gang einsetzen und Triebfling ganz einschieben.
- Federspange einhaken und Rückwärtsgang ausschalten.
- Schaltgabel für 3. und 4. Gang mit dem Durchbruch im Steg auf die Schaltstange für 5. – und Rückwärtsgang einhängen.
- Sicherungsring für Innenring/Zylinderrollenlager von Antriebswelle abnehmen.



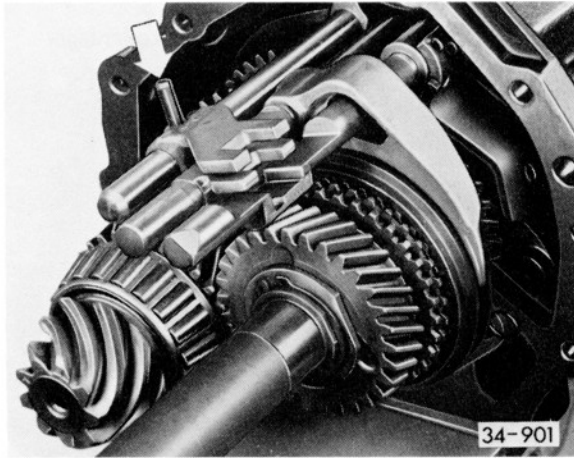
- Innenring/Zylinderrollenlager von Antriebswelle abpressen.

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



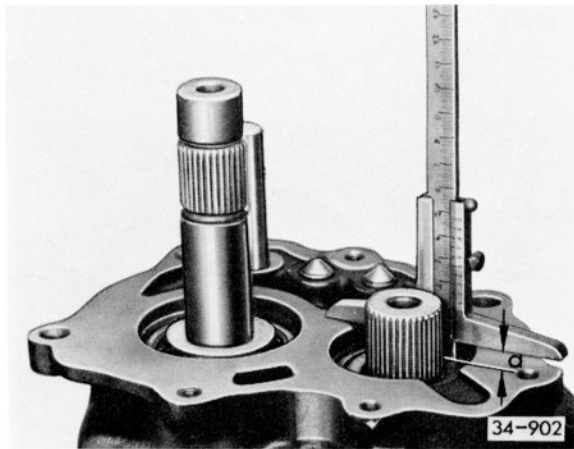
- Antriebswelle einsetzen, Schaltgabel 3. und 4. Gang in Schiebemuffe einsetzen und Antriebswelle ganz einschieben.

- Schaltstangen in Leerlaufstellung bringen und auf richtige Lage der Sperrstücke achten, siehe Seite 22.
- Schaltstange für 3. und 4. Gang mit kleinem Sperrstück (mit Fett einsetzen) einschieben.
- Schaltgabel 3. und 4. Gang mit Schaltstange ver-
stiften. Mit Hammer gegenhalten.



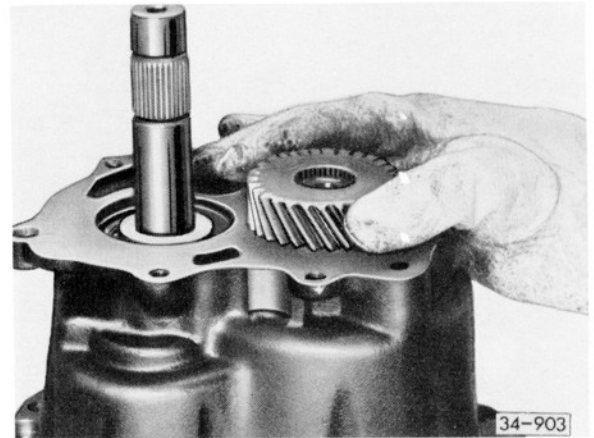
- Mitnehmer für Schaltstange 1. und 2. Gang mit
Schaltstange verstiften. Mit Hammer gegenhalten.
- Anschlagsschrauben mit neuen Papierdichtungen
einsetzen und festziehen.
- Zahnrad 4. Gang/Triebling in den Schraubstock
spannen.

Einstellscheibe für Zahnrad 5. Gang bestimmen

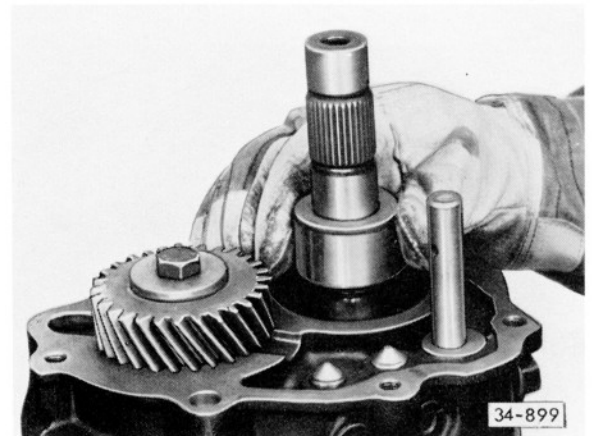


- Maß „a“ mit Tiefenmaß ermitteln und Dicke und
Ersatzteile Nr. der Einstellscheibe aus Tabelle
bestimmen:

Maß a (mm)	Einstellscheibe	
	Dicke (mm)	Ersatzteile Nr.
8,35–8,64	1,1	016 311 391
8,65–8,94	1,4	016 311 391 A
8,95–9,24	1,7	016 311 391 B
9,25–9,54	2,0	016 311 391 C
9,55–9,84	2,3	016 311 391 D

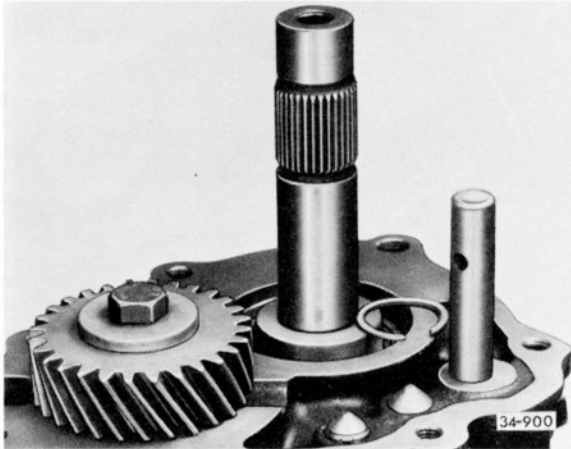


- Zahnrad 5. Gang/Triebling auf ca. 120° C erwär-
men und aufsetzen, ggf. mit Treibhülse 30–100
bis Anschlag nachtreiben.
Einbaulage: Bund zum Triebling.
- Sechskantschraube für Triebling mit 50 Nm fest-
ziehen.
- Antriebswelle so in den Schraubstock spannen,
daß die Wellen senkrecht stehen.
- Zylinderrollen des Lagers für Antriebswelle etwas
einfetten und nach außen drücken.



- Innenring des Zylinderrollenlagers auf ca. 120° C
erwärmen, Antriebswelle im Lager zentrieren und
erwärmten Innenring aufschieben, ggf. im Treib-
hülse 30–100 bis Anschlag nachtreiben.

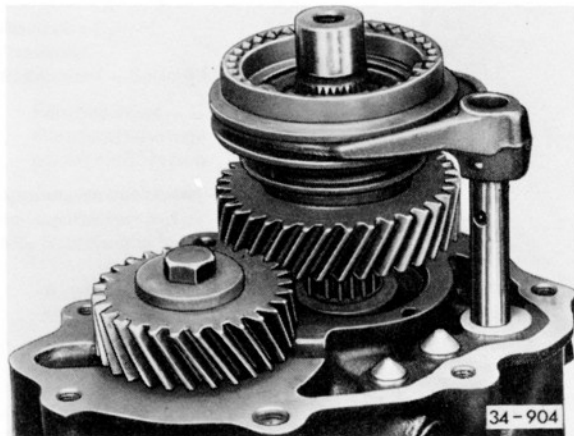
Sicherungsring für Innenring/Zylinderrollenlager bestimmen



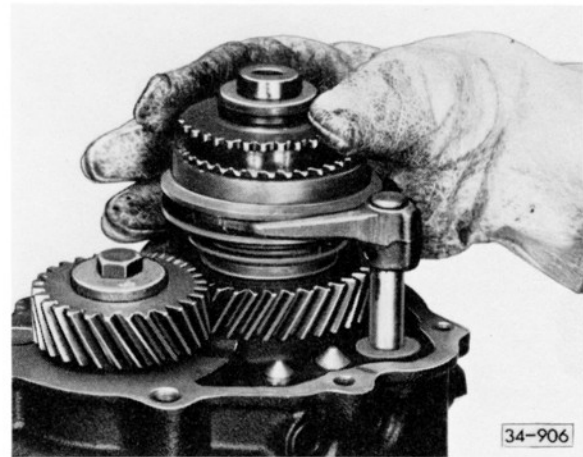
Den dicksten – gerade noch einsetzbaren – Sicherungsring ermitteln und aufsetzen. Axialspiel darf **max. 0,05 mm** betragen.

Es stehen folgende Sicherungsringe zur Verfügung:

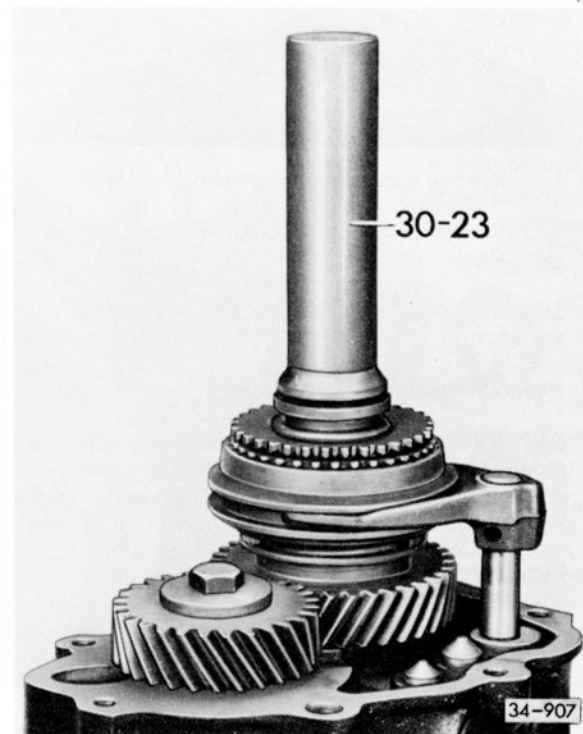
Ersatzteile-Nr.	Dicke (mm)
N 900 606.01	1,35
N 900 606.02	1,40
N 900 606.03	1,45



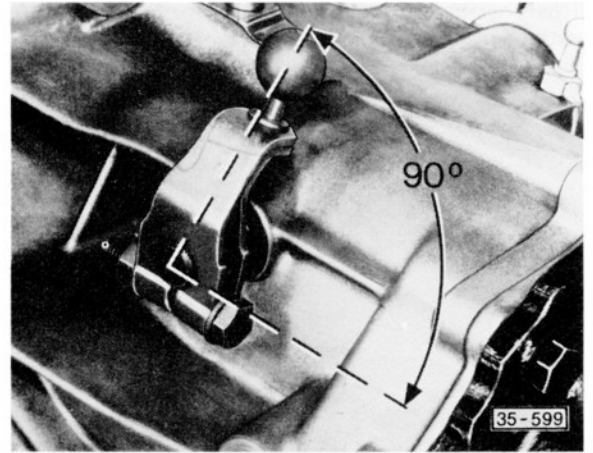
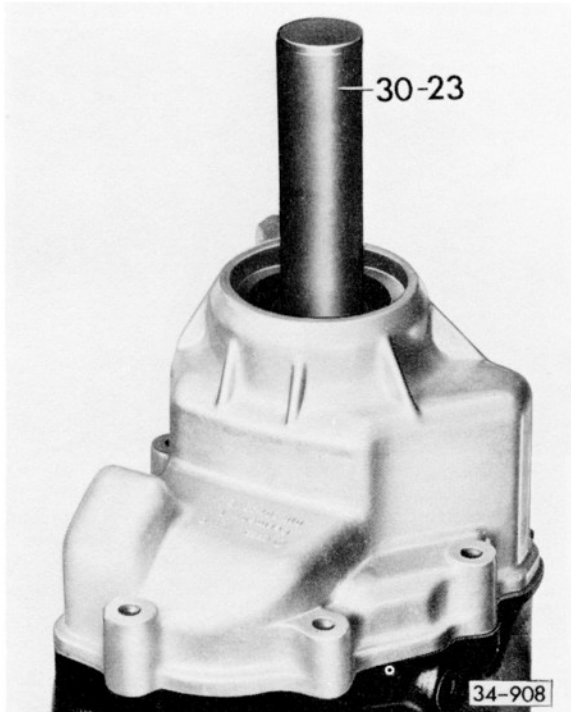
- Schaltrad 5. Gang mit Synchronkörper und Schiebemuffe, Nadellager und Schaltgabel aufsetzen, und Schaltgabel mit Schaltstange verstemmen. Mit Hammer gegenhalten.
- Sicherungsring für Synchronkörper einsetzen.
- Synchronring für 5. Gang einlegen.



- Kupplungskörper auf ca. 120° C erwärmen und aufsetzen, ggf. mit Treibhülse 30–100 bis Anschlag nachtreiben.



- 2. Innenring/Kugellager auftreiben.
- Paßhülsen einsetzen und neue Dichtung auflegen.
- Deckel für Lagerschild aufsetzen.



- Schalthebel einbauen. Der Schalthebel muß mit der Rändelung auf der Schaltwelle bündig abschließen.

- 1. Innenring/Kugellager auftreiben.
- Sechskantschraube für Antriebswelle mit 50 Nm festziehen.
- Schrauben für Deckel/Lagerschild mit 25 Nm anziehen.
- Neuen Verschußdeckel eindrücken.
- Dichtfläche Lagerschild-Getriebegehäuse dünn mit **Original-VW-Dichtmittel D3** einstreichen und Wechselgetriebe (Lagerschild, Antriebswelle, Trieb-ling) in das Getriebegehäuse einsetzen.
- Paßstifte eintreiben und Schrauben mit 25 Nm anziehen.
- Dichtfläche Getriebegehäuse-Schaltwelle dünn mit **D3** einstreichen und kompl. Schaltwelle einbauen.

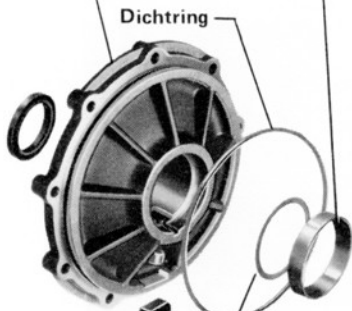
GETRIEBE ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

Instandsetzungen am Getriebegehäuse

Außenring für großes Kegelrollenlager/Ausgleichgetriebe
ausziehen bzw. eintreiben – Seite 42.
Bei Ersatz: Tellerrad einstellen – Seite 49.

Außenring für kleines Kegelrollenlager/Ausgleichgetriebe
ausziehen bzw. eintreiben – Seite 42
Bei Ersatz: Tellerrad einstellen – Seite 49.

Deckel für Achsantrieb
Bei Ersatz: Tellerrad einstellen – Seite 49.



Dichtring

Magnet

Einstellscheibe S₂
Dicke notieren.
Einstellübersicht – Seite 43.

Führungshülse
Kunststoffführungshülsen nicht fetten.

Kupplungsausrückhebel
Alle Gleitflächen mit MoS₂-Schmierfett fetten.

Ausrücklager
Nicht auswaschen!

Blattfeder

Halteblech

15 Nm

Dichtring für Antriebswelle
ausziehen – Abb. 3
eintreiben – Abb. 6
Dichtlippe mit Mehrzweckfett fetten.
Kann bei ausgebautem (nicht zerlegtem) Getriebe ersetzt werden.

Kugelkappe

Ritzel/Antriebswelle
für Geschwindigkeitsmesser

Spannhülse

Entlüfter

Einstellscheibe S₁
Dicke notieren.
Einstellübersicht – Seite 43.

Schalter für Rückfahrleuchten
30 Nm

Kupplungsnehmerzylinder
bearbeitete Flächen leicht einfetten.

Dichtring für Schaltwelle
ausziehen – Abb. 2
eintreiben – Abb. 5
Raum zwischen den Dichtlippen mit Mehrzweckfett füllen.
Kann auch bei eingebautem Getriebe ersetzt werden.

Einstellscheibe S₃
Dicke notieren.
Einstellübersicht – Seite 43.

Nadellager für Antriebswelle
ausziehen bzw. eintreiben – Seite 29.

Außenring/Kegelrollenlager für Triebbling
ausziehen bzw. einpressen – Seite 36.
Bei Ersatz: Vor dem Ausbau Einbaulage des Triebblings ermitteln. (Ist-Vermessung) – Seite 43.

Öleinfüllschraube
25 Nm

Dichtring für Flanschelle
ausdrücken – Abb. 1
eintreiben – Abb. 4
Raum zwischen den Dichtlippen mit Mehrzweckfett füllen.
Ersetzen bei eingebautem Getriebe – Seite 37.

Ölablaßschraube
25 Nm

Verschlußstopfen

Getriebegehäuse
Bei Ersatz: Vor dem Ausbau Einbaulage des Triebblings ermitteln (Ist-Vermessung) – Seite 43.

34-915

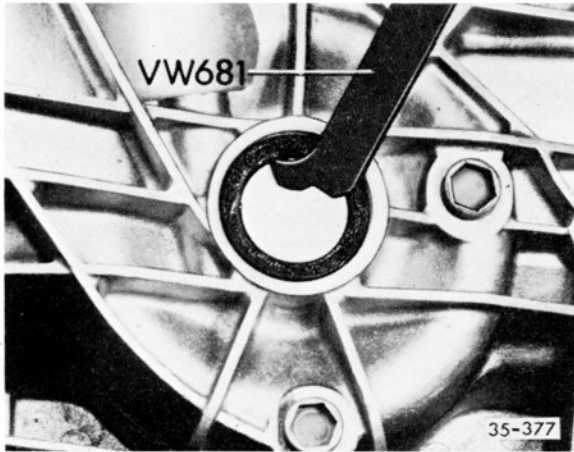


Abb. 1 Dichtring für Flanschswelle ausziehen

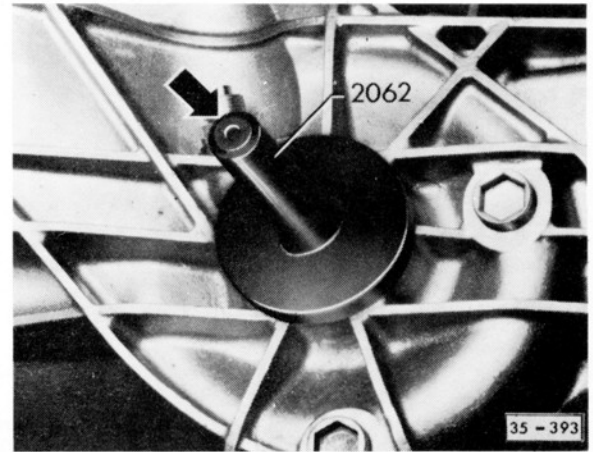


Abb. 4 Dichtring für Flanschswelle bis Anschlag eintreiben

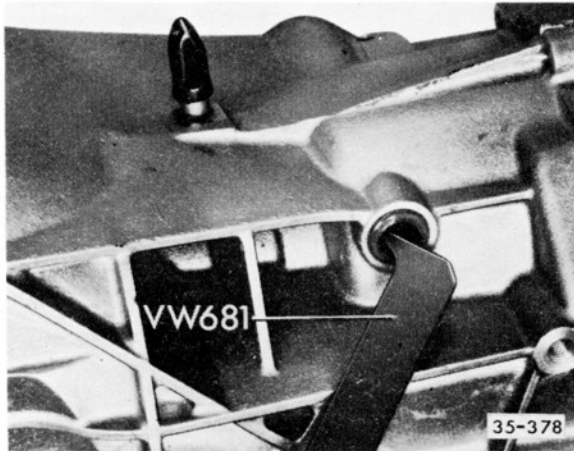


Abb. 2 Dichtring für Schaltwelle ausziehen

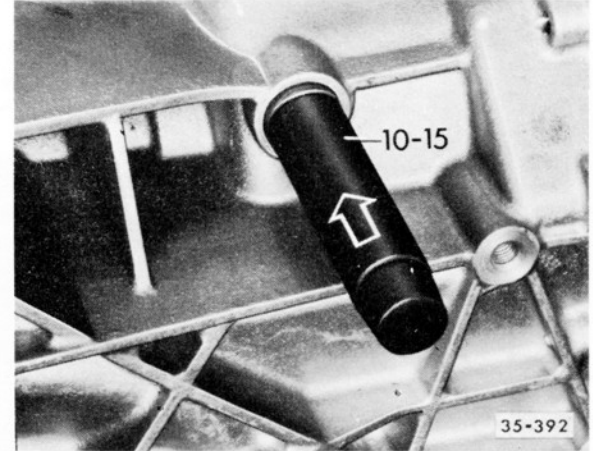


Abb. 5 Dichtring für Schaltwelle bis Anschlag eintreiben

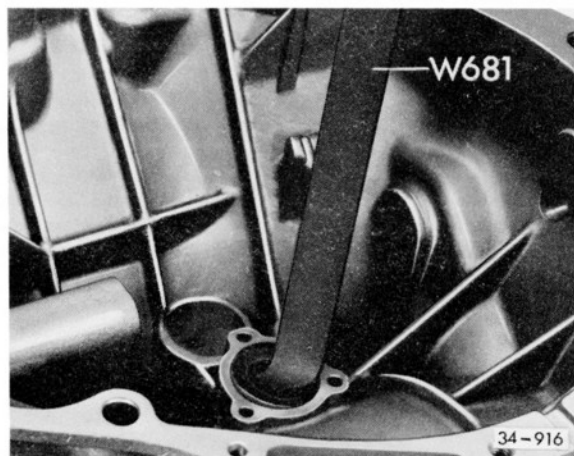


Abb. 3 Dichtring für Antriebswelle ausziehen

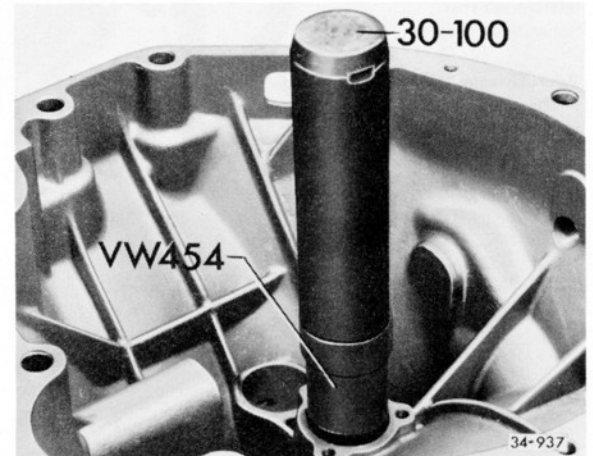
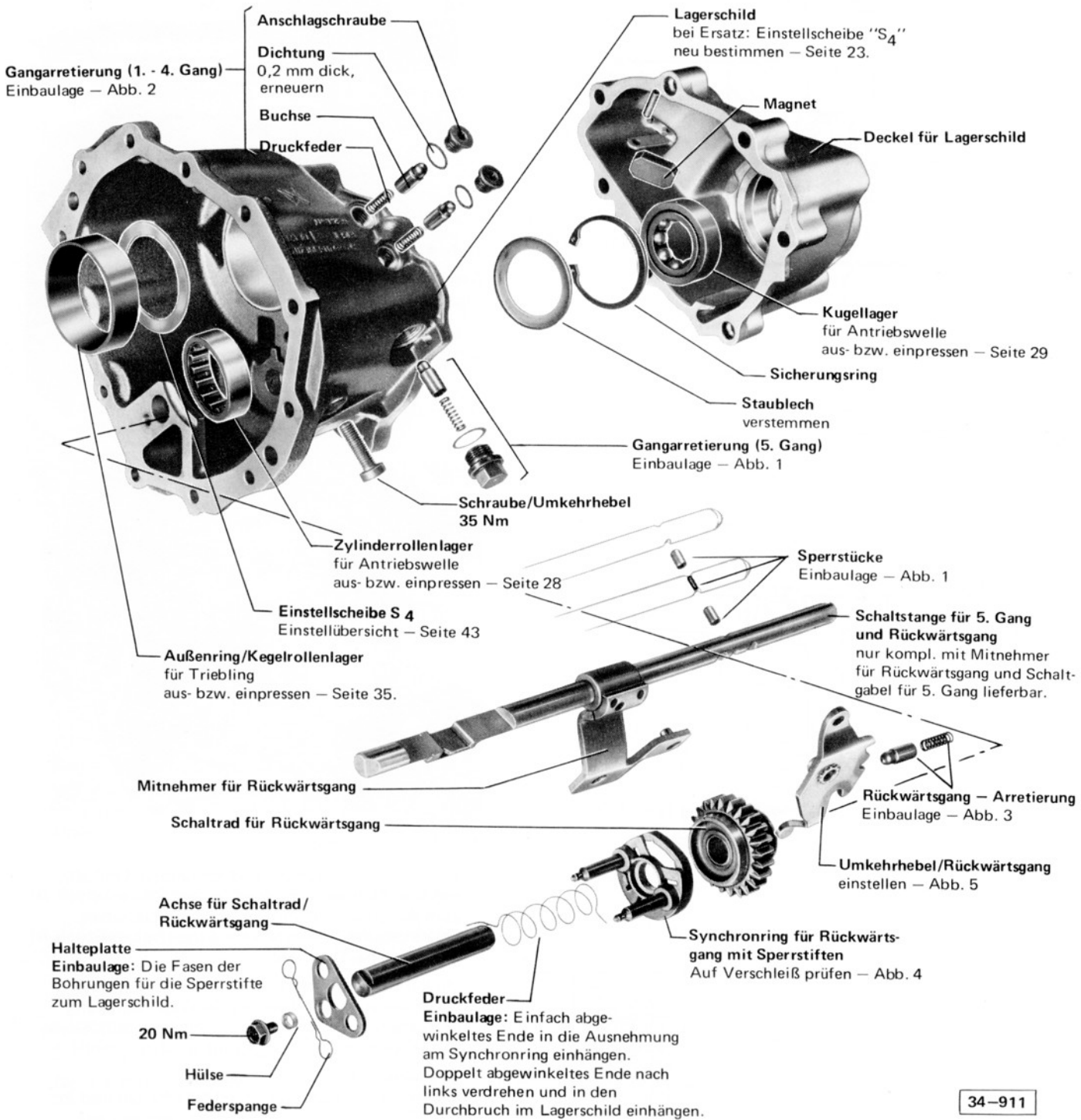


Abb. 6 Dichtring für Antriebswelle bis Anschlag eintreiben

GETRIEBE ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

Instandsetzungen am Lagerschild und am Deckel für Lagerschild



34-911

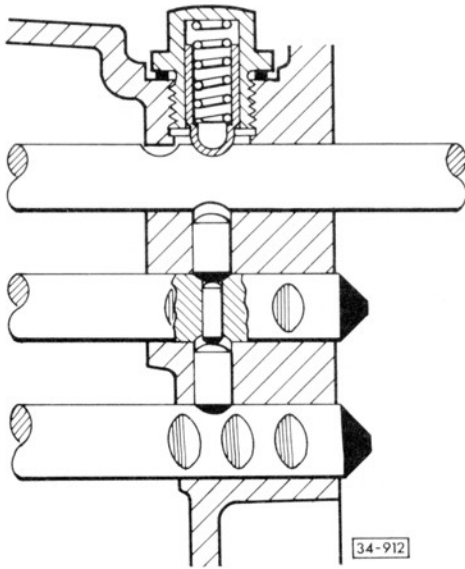


Abb. 1 Einbaulage der Sperrstücke und 5. Gang – Arretierung

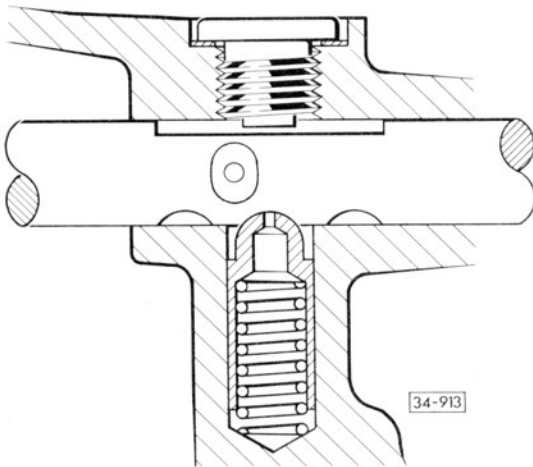


Abb. 2 Einbaulage Gangarretierung (1–4 Gang)

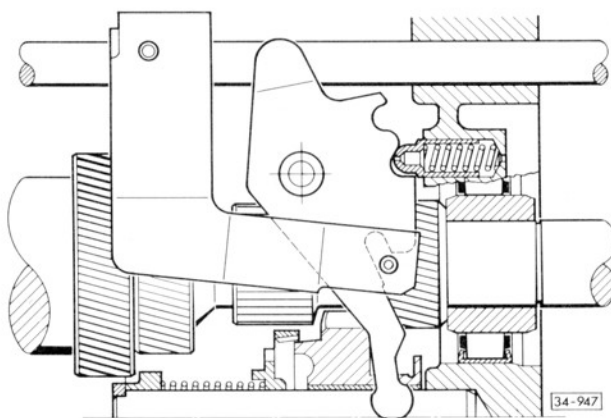


Abb. 3 Einbaulage Rückwärtsgang – Arretierung

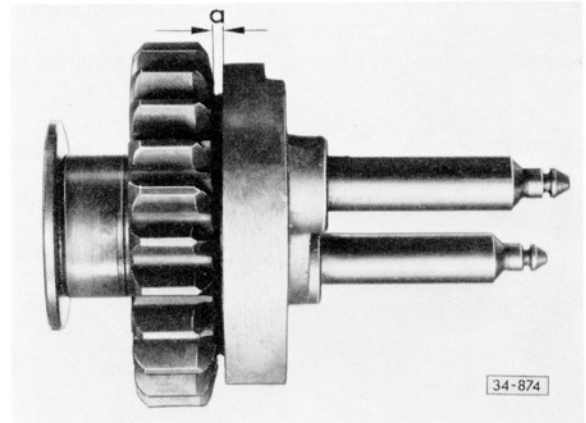


Abb. 4 Synchronring prüfen

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

Spaltmaß „a“	Einbau- maß (neu)	Verschleiß- grenze
Rückwärtsgang	0,75–2,3 mm	0,2 mm

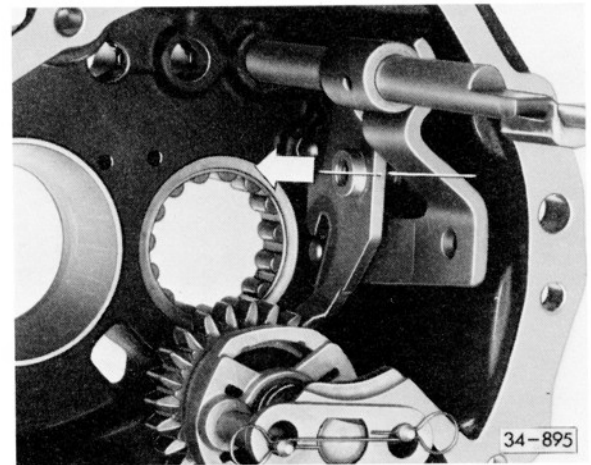
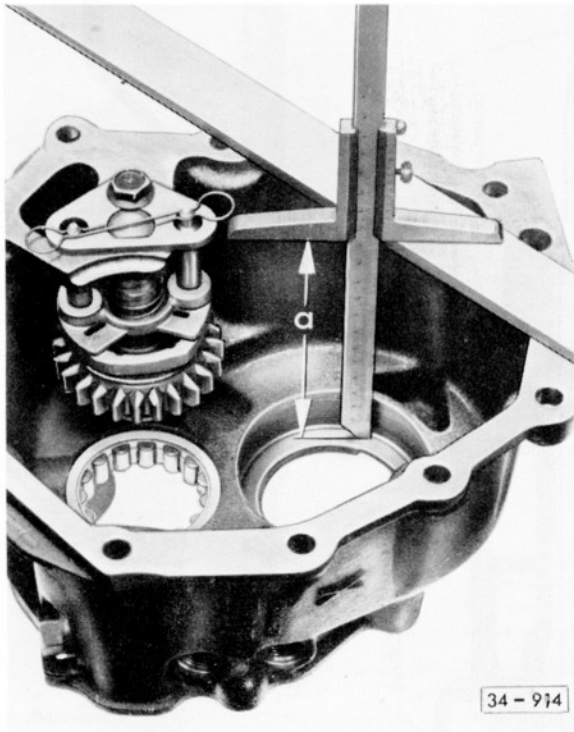


Abb. 5 Umkehrhebel einstellen

- Schraube in das Lagerschild schrauben. Umkehrhebel in Pfeilrichtung drücken und Schraube bis zum Anschlag am Umkehrhebel einschrauben. Schraube und Gewindebuchse des Umkehrhebels müssen dabei fluchten.
- Umkehrhebel gegen die Schraube drücken und Schraube zurückdrehen, bis der Gewindeanfang hörbar einrastet. Schraube muß jedoch mindestens 1/4 Umdrehung zurückgedreht werden.
- Schraube mit 35 Nm festziehen. Mehrmals den Rückwärtsgang einschalten und in allen Stellungen den Umkehrmechanismus auf Leichtgängigkeit prüfen.

Einstellscheibe „S₄“ neu bestimmen

Diese Einstellung ist erforderlich, wenn das **Lagerschild** ersetzt wird. Sie dient dazu, die Vorspannung der Kegelrollenlager für den Triebbling wieder herzustellen.



- Die Gehäusetiefe „a“ des alten und neuen Lagerschildes messen und Unterschied ermitteln.

Beispiel:

Altes Lagerschild	
Gehäusetiefe „a“ =	119,10 mm
Neues Lagerschild	
Gehäusetiefe „a“ =	119,35 mm
<hr/>	
Unterschied	0,25 mm

Ist das **neue** Lagerschild tiefer – **dickere** S₄ einbauen.

Ist das **alte** Lagerschild tiefer – **dünnere** S₄ einbauen.

Beispiel:

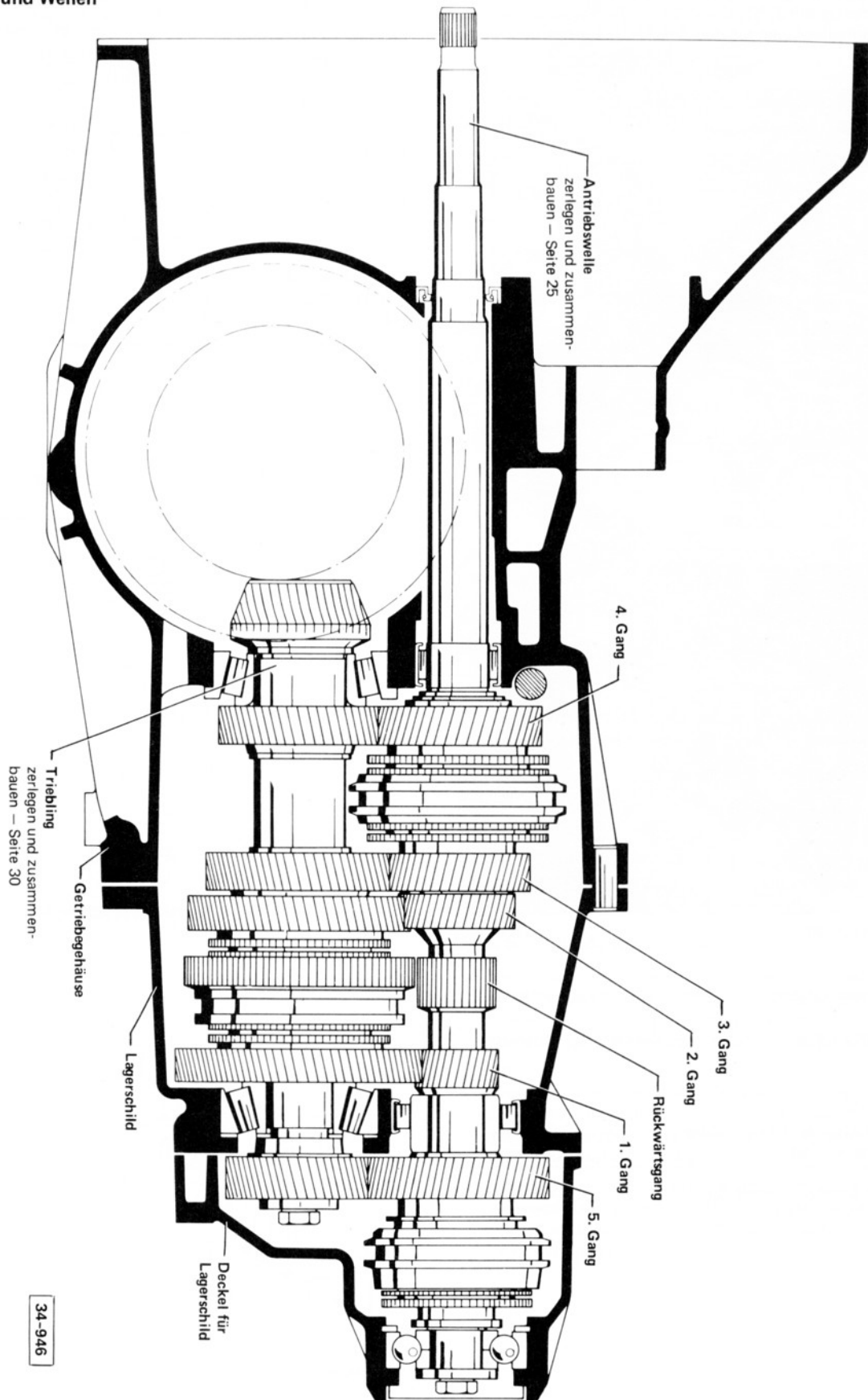
bisherige Einstellscheibe	0,95 mm
+ Unterschied	0,25 mm
<hr/>	
Neue Einstellscheibe S ₄	<u>1,20 mm</u>

Als Ersatzteil lieferbare Scheiben

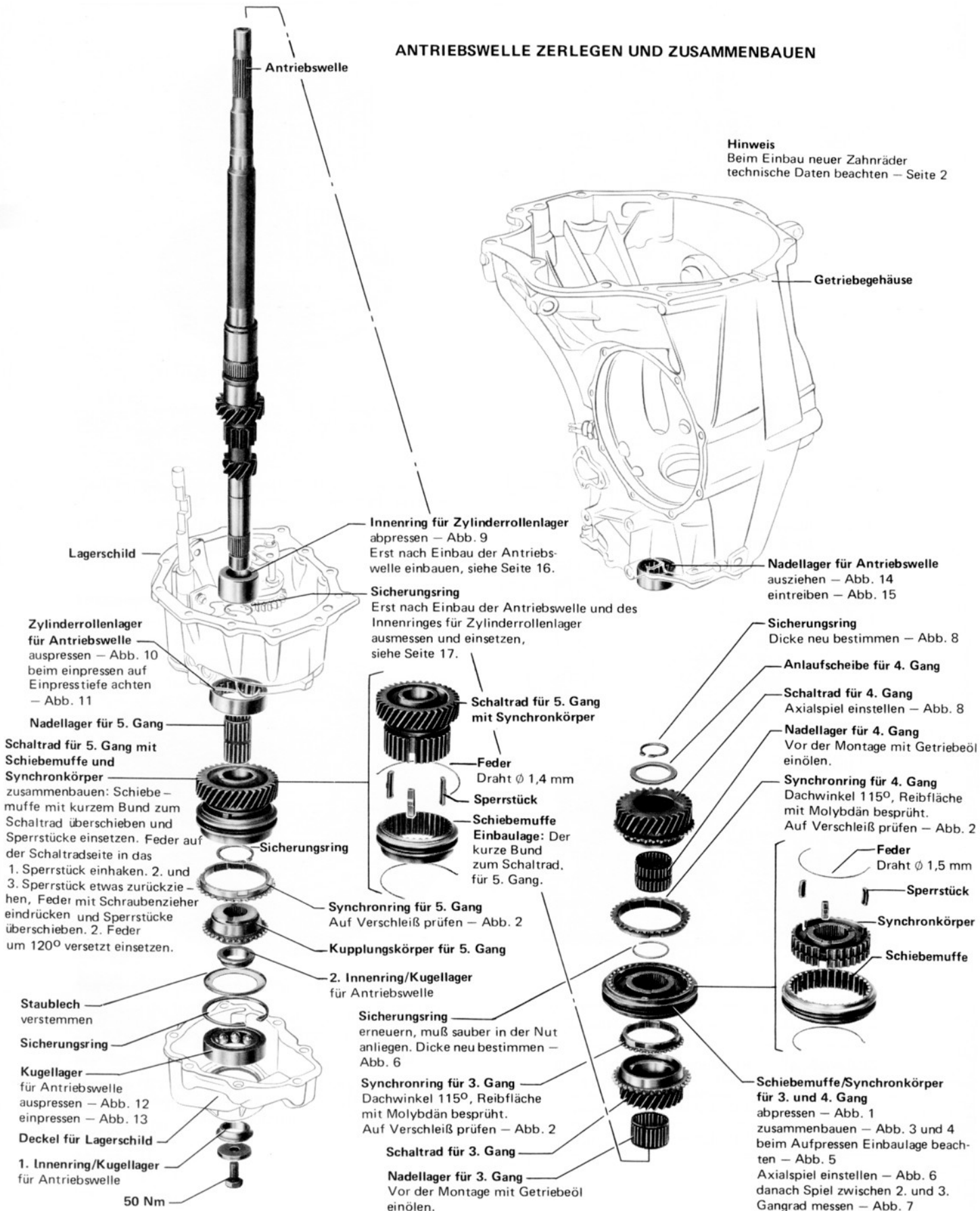
Ersatzteile-Nr.	Dicke (mm)
016 311 393	0,24
016 311 393 A	0,27
016 311 393 B	0,30
016 311 393 C	0,33
016 311 393 D	0,36
016 311 393 E	0,39
016 311 393 F	0,42
016 311 393 G	0,45
016 311 393 H	0,69
016 311 393 J	0,93
016 311 393 K	1,17
016 311 393 L	1,41

MONTAGEÜBERSICHT

Räder und Wellen



ANTRIEBSWELLE ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN



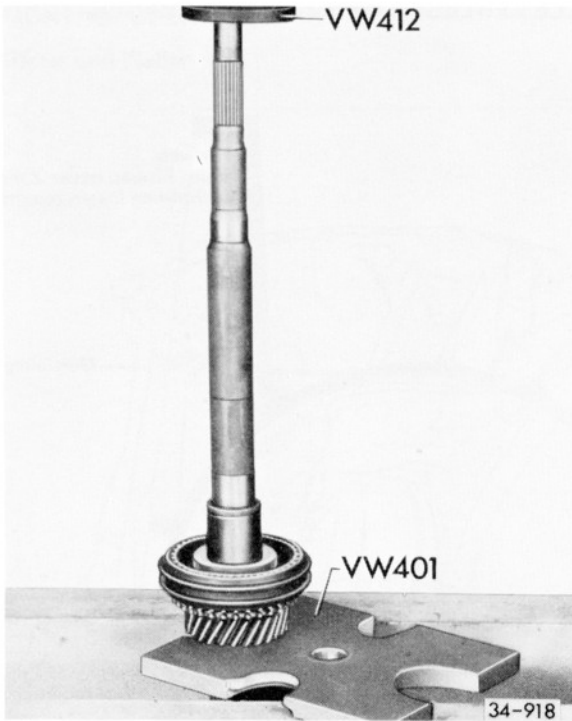


Abb. 1 Schiebemuffe/Synchronkörper mit Schaltrad für 3. Gang abpressen.

Bei Reparatur-Pressen älterer Ausführung: Antriebswelle mit VW 401, VW 459/2, VW 463/2 und VW 519 auf die untere Traverse (unter dem Pressentisch) aufsetzen. Mit VW 412 und VW 407 Schiebemuffe/Synchronkörper abpressen.



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

Einbaulage:

Die Rille am Synchronkörper (Pfeil), bzw. der breitere Bund der Nabe zum Schaltrad für 4. Gang.

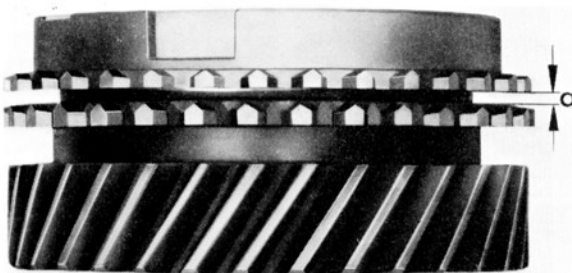


Abb. 2 Synchronringe prüfen

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

Spaltmaß „a“	Einbaumaß (neu)	Verschleißgrenze
3. + 4. Gang	1,0–1,7 mm	0,5 mm
5. Gang	1,0–1,9 mm	0,5 mm



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.

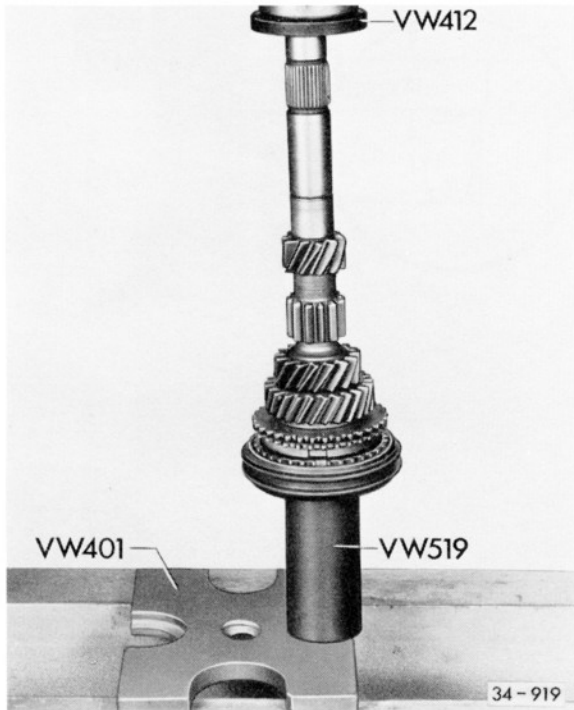


Abb. 5 Schiebemuffe mit Synchronkörper aufpressen
Synchronring so drehen, daß die Nuten mit den Sperrstücken fluchten.

Einbaulage:

Die Rille am Synchronkörper (Abb. 3 Pfeil) bzw. der breitere Bund der Nabe zum Schaltrad für 4. Gang.

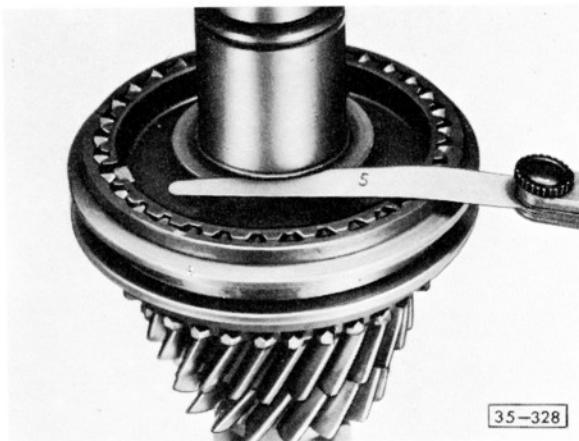


Abb. 6 Axialspiel am Synchronkörper einstellen.

Axialspiel des Synchronkörpers mit einer Fühlerblattlehre messen und durch Auswählen des entsprechenden Sicherungsringes einstellen, es soll zwischen **0 und 0,05 mm** liegen. Dabei ist der untere Wert anzustreben.

Es stehen folgende Sicherungsringe zur Verfügung:

Ersatzteile-Nr.	Dicke (mm)
088 311 317	1,50
088 311 317 B	1,56
088 311 317 C	1,62

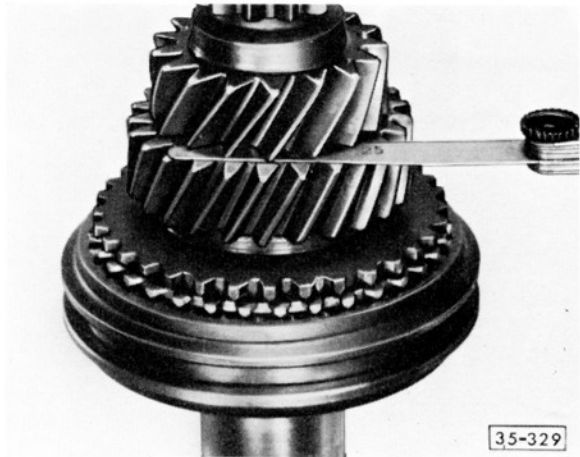


Abb. 7 Spiel zwischen 2. und 3. Gangrad messen.

Soll: 0,1 bis 0,35 mm.
Ggf. Einstellung des Synchronkörpers (Abb. 6) überprüfen.

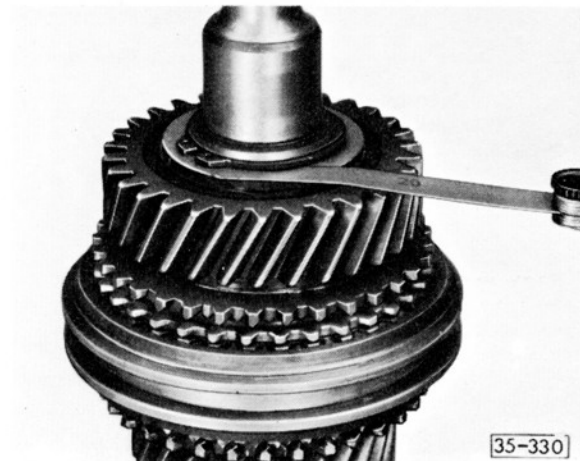


Abb. 8 Axialspiel am Schaltrad für 4. Gang einstellen.

Axialspiel am Schaltrad für 4. Gang mit einer Fühlerblattlehre messen und durch Auswählen des entsprechenden Sicherungsringes einstellen, es soll zwischen **0,20 und 0,35 mm** liegen. Dabei ist der untere Wert anzustreben.

Es stehen folgende Sicherungsringe zur Verfügung:

Ersatzteile-Nr.	Dicke (mm)
088 311 287	1,65
088 311 287 A	1,70
088 311 287 B	1,75

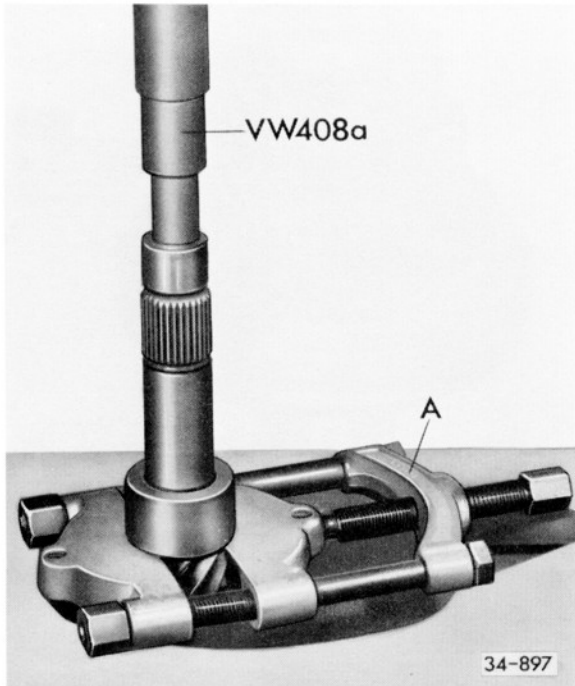


Abb. 9 Innenring/Zylinderrollenlager abpressen

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

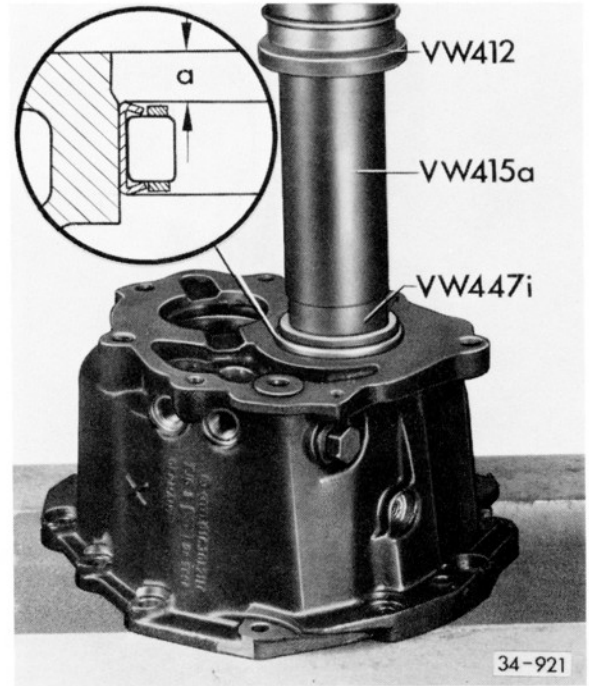


Abb. 11 Außenring/Zylinderrollenlager in Lagerschild einpressen

Einpresstiefe $a = 8,5\text{--}9,0\text{ mm}$

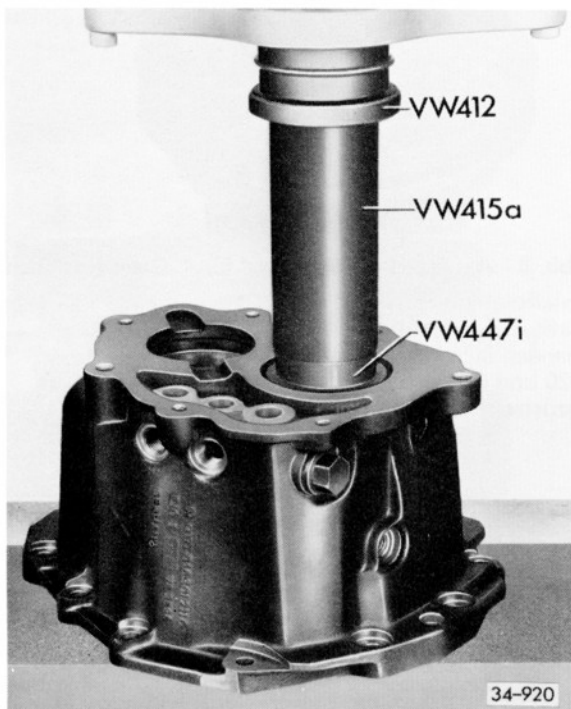


Abb. 10 Außenring/Zylinderrollenlager aus Lagerschild auspressen.

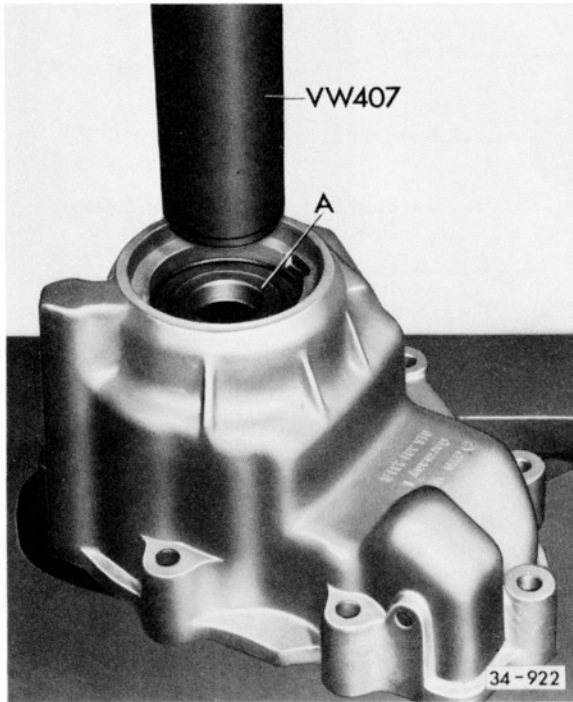


Abb. 12 Kugellager aus Deckel für Lagerschild auspressen

A = Innenring des Kugellagers einlegen

Vorher: Staubblech und Sicherungsring abnehmen.

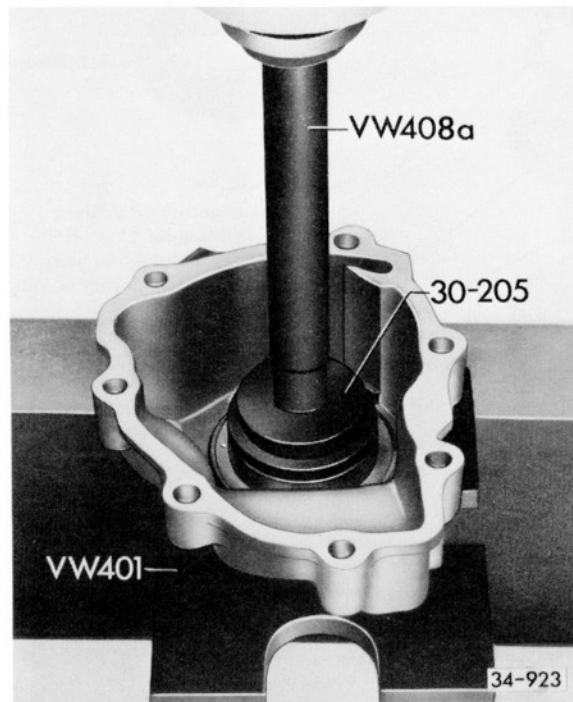


Abb. 13 Kugellager in Deckel für Lagerschild einpressen.

Nachher: Sicherungsring in die Nut einsetzen, Staubblech eindrücken und verstemmen.

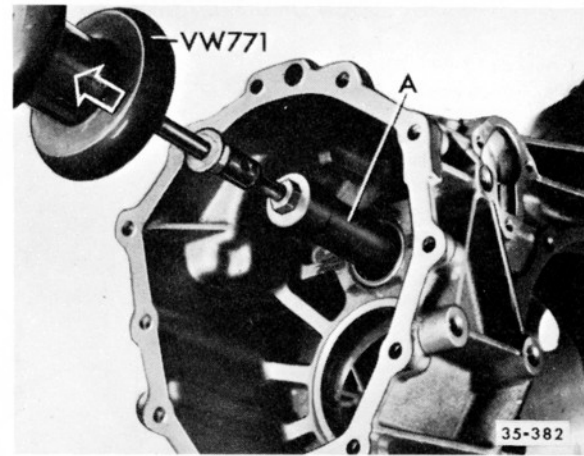


Abb. 14 Nadellager aus Getriebegehäuse ausziehen.

A = Innenauszieher 30–37 mm, z. B. Kukko 21/5.

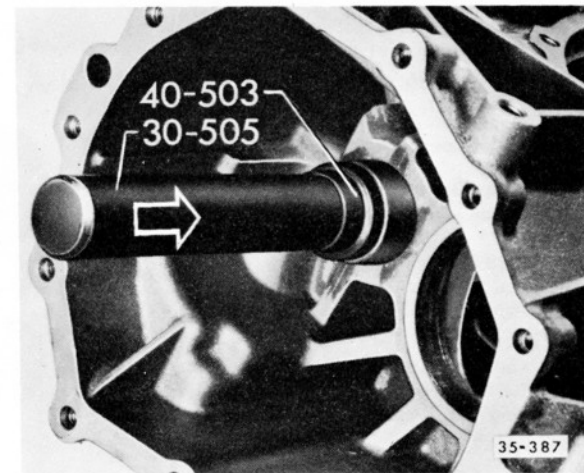


Abb. 15 Nadellager in Getriebegehäuse bündig eintreiben.

Einbaulage:

Die Beschriftung auf dem Lager zeigt zum Eintreibdorn.

TRIEBLING ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

Achtung!

Bei Ersatz der Kegelrollenlager:
Vor dem Ausbau Einbaulage
des Triebblings ermitteln (Ist-
Vermessung) Seite 43.
Beide Kegelrollenlager gemeinsam
ersetzen. Gleiche Fabrikate ver-
wenden!

Hinweis:

Bei Einbau neuer Zahnräder
technische Daten beachten, Seite 2

Schaltrad für 1. Gang
Einbauspiel prüfen – Abb. 17

Nadellager für 1. Gang
Vor der Montage mit Getriebeöl
einölen.

Synchronringe für 1. Gang
Dachwinkel 110°, Kennzeich-
nung: Je 3 x 1 Zahn fehlt. Als
Ersatzteil werden für den 1. - 4.
Gang nur Synchronringe mit
115° Dachwinkel und mit
Molybdän besprühter
Reibfläche geliefert.
Auf Verschleiß prüfen – Abb. 11

**Schiebemuffe/Synchronkörper
für 1. und 2. Gang**
abpressen – Abb. 2
zusammenbauen – Abb. 12 u. 13
aufpressen – Abb. 14
Axialspiel einstellen – Abb. 15

Triebbling

ist mit dem Tellerrad gepaart
(Triebsatz). Bei Ersatz des Trieb-
satzes: Triebbling und Tellerrad
einstellen, Seite 44.

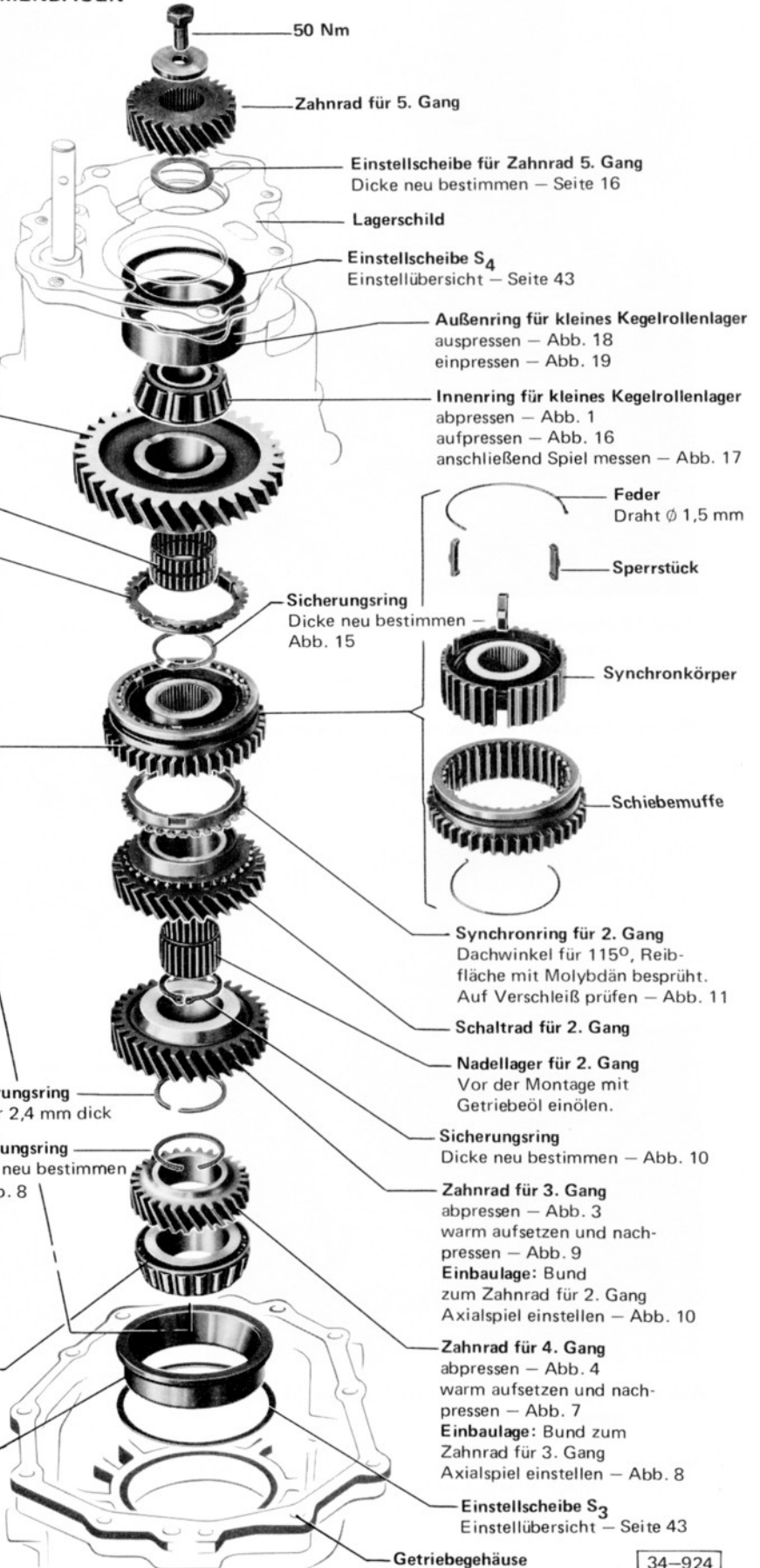


Sicherungsring
immer 2,4 mm dick

Sicherungsring
Dicke neu bestimmen
– Abb. 8

Innenring für großes Kegelrollenlager
abpressen – Abb. 5
aufpressen – Abb. 6

Außenring für großes Kegelrollenlager
ausziehen – Abb. 20
einpressen – Abb. 21 und 22



50 Nm

Zahnrad für 5. Gang

Einstellscheibe für Zahnrad 5. Gang
Dicke neu bestimmen – Seite 16

Lagerschild

Einstellscheibe S₄
Einstellübersicht – Seite 43

Außenring für kleines Kegelrollenlager
auspressen – Abb. 18
einpressen – Abb. 19

Innenring für kleines Kegelrollenlager
abpressen – Abb. 1
aufpressen – Abb. 16
anschließend Spiel messen – Abb. 17

Feder
Draht \varnothing 1,5 mm

Sperrstück

Synchronkörper

Schiebemuffe

Sicherungsring
Dicke neu bestimmen –
Abb. 15

Synchronring für 2. Gang
Dachwinkel für 115°, Reib-
fläche mit Molybdän besprüht.
Auf Verschleiß prüfen – Abb. 11

Schaltrad für 2. Gang

Nadellager für 2. Gang
Vor der Montage mit
Getriebeöl einölen.

Sicherungsring
Dicke neu bestimmen – Abb. 10

Zahnrad für 3. Gang

abpressen – Abb. 3
warm aufsetzen und nach-
pressen – Abb. 9

Einbaulage: Bund
zum Zahnrad für 2. Gang
Axialspiel einstellen – Abb. 10

Zahnrad für 4. Gang

abpressen – Abb. 4
warm aufsetzen und nach-
pressen – Abb. 7

Einbaulage: Bund zum
Zahnrad für 3. Gang
Axialspiel einstellen – Abb. 8

Einstellscheibe S₃

Einstellübersicht – Seite 43

Getriebegehäuse

34-924



Abb. 1 Innenring/Kegelrollenlager mit Schaltrad für 1. Gang abpressen

Bei Reparatur-Pressen älterer Ausführung ist ggf. der Durchbruch im Pressentisch geringfügig zu erweitern.

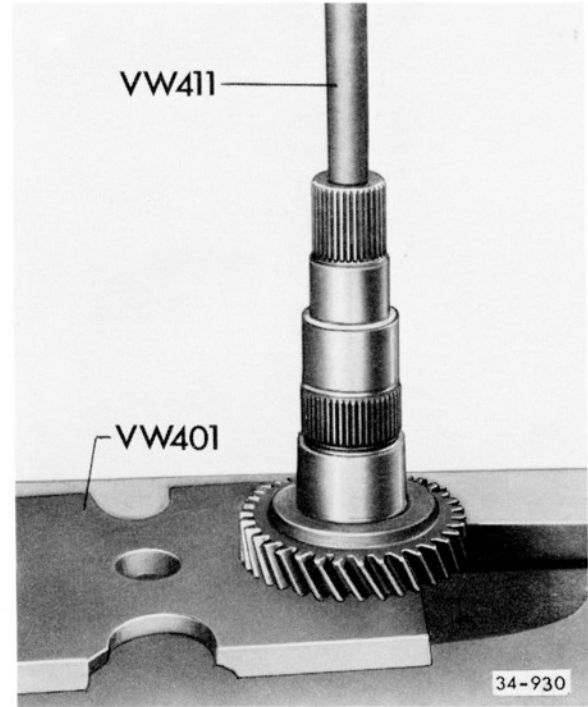


Abb. 3 Zahnrad für 3. Gang abpressen

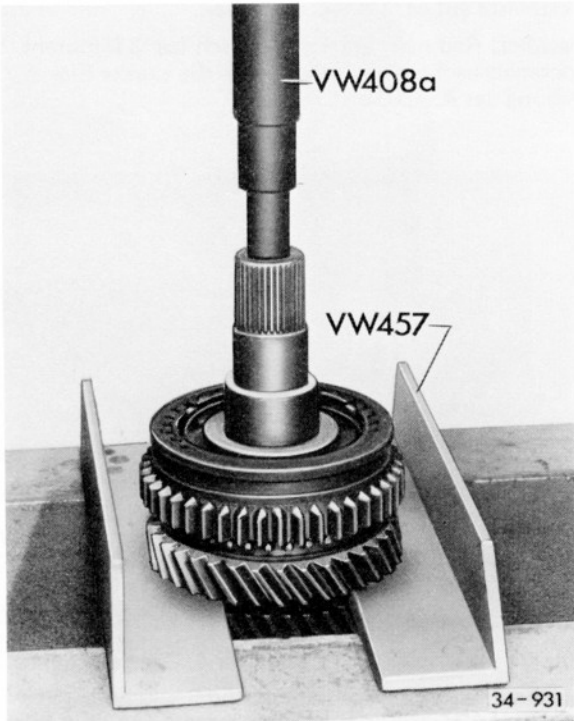


Abb. 2 Schiebemuffe/Synchronkörper mit Schaltrad für 2. Gang abpressen

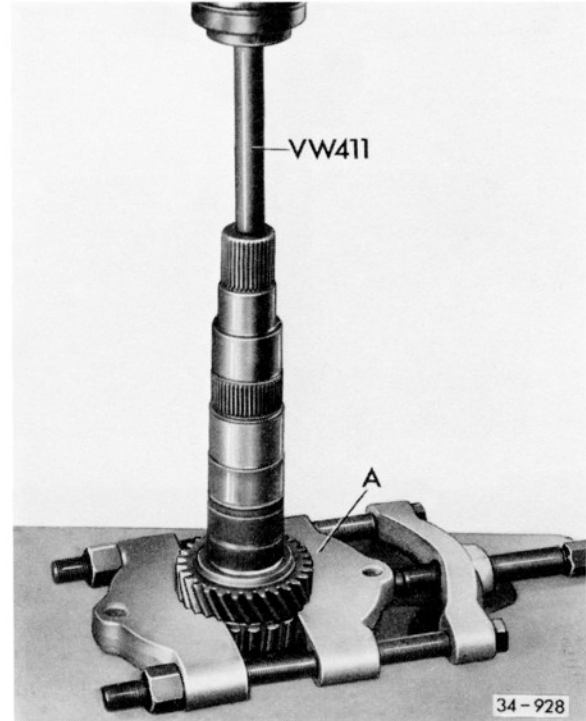


Abb. 4 Zahnrad für 4. Gang abpressen

A = Trennvorrichtung 22-115 mm, z. B. Kukko 17/2.

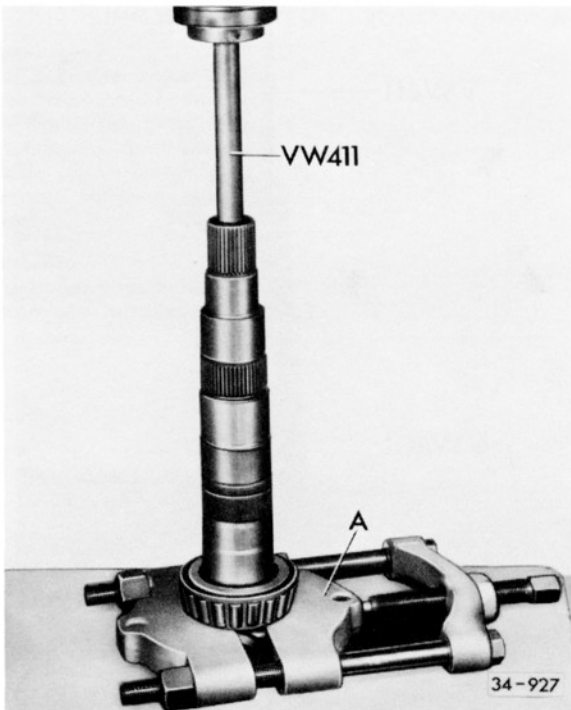


Abb. 5 Innenring/Kegelrollenlager abpressen

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

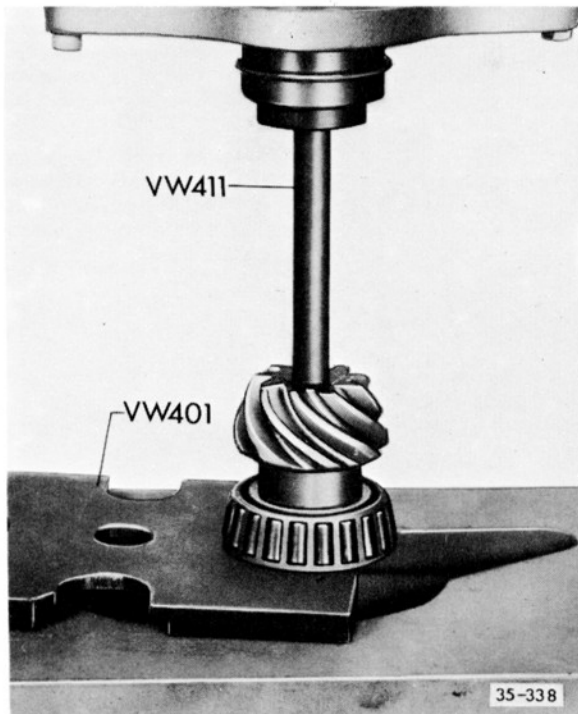


Abb. 6 Innenring/Kegelrollenlager aufpressen

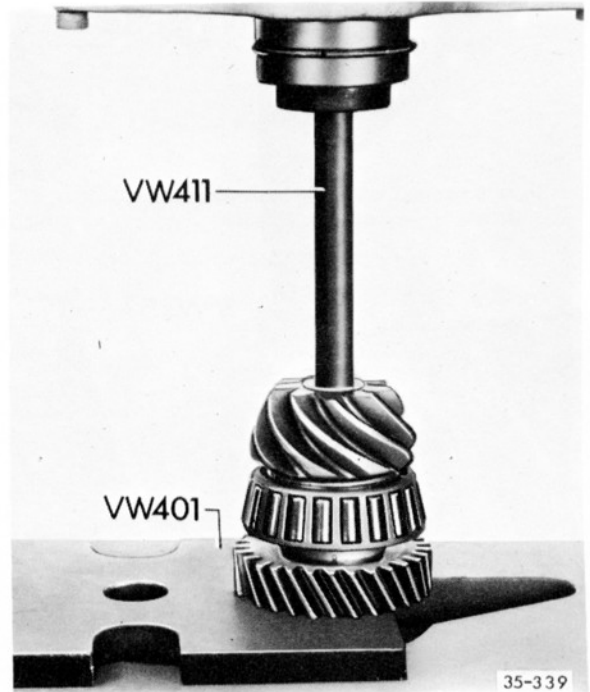


Abb. 7 Zahnrad für 4. Gang aufpressen

Einbaulage: Bund zum Zahnrad für 3. Gang.

Vorher: Rad und Welle mit **sauberm** Waschbenzin absolut öl- und fettfrei waschen und Rad auf einer Heizplatte auf ca. 120° C erwärmen.

Nachher: Rad nach Wärmeaustausch (ca. 3 Minuten) nochmals nachpressen. Wichtig für die exakte Einstellung des Axialspiels!

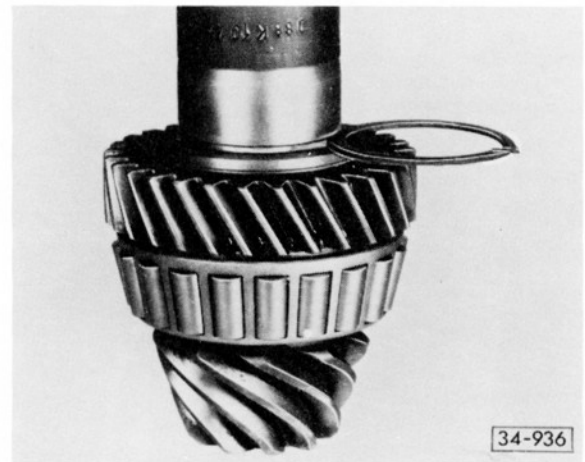


Abb. 8 Axialspiel am Zahnrad für 4. Gang einstellen

Rad für 4. Gang muß abgekühlt und bis Anschlag aufgepreßt sein!

Den dicksten – gerade noch einsetzbaren – Sicherungsring ermitteln und aufsetzen. Axialspiel darf **max. 0,02 mm** betragen.

Achtung!

Mit größter Sorgfalt einstellen, da sonst die Lebensdauer der Kegelrollenlager beeinträchtigt wird.

Es stehen folgende Sicherungsringe zur Verfügung:

Ersatzteile-Nr.	Dicke (mm)
016 311 363	2,24
016 311 363 A	2,26
016 311 363 B	2,28
016 311 363 C	2,30
016 311 363 D	2,32
016 311 363 E	2,34
016 311 363 F	2,36
016 311 363 G	2,38
016 311 363 H	2,40

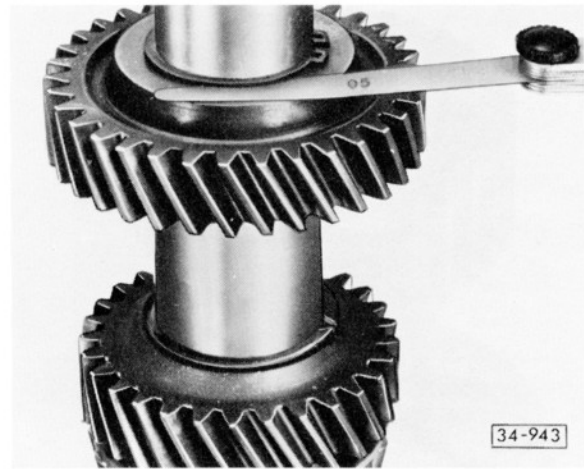


Abb. 10 Axialspiel am Zahnrad für 3. Gang einstellen

Axialspiel am Zahnrad für 3. Gang mit einer Fühlerblattlehre messen und durch Auswählen des entsprechenden Sicherungsringes einstellen, es soll zwischen **0 bis max. 0,04 mm** liegen. Dabei ist der untere Wert anzustreben.

Es stehen folgende Sicherungsringe zur Verfügung:

Ersatzteile-Nr.	Dicke (mm)
016 311 287	1,65
016 311 287 A	1,70
016 311 287 B	1,75

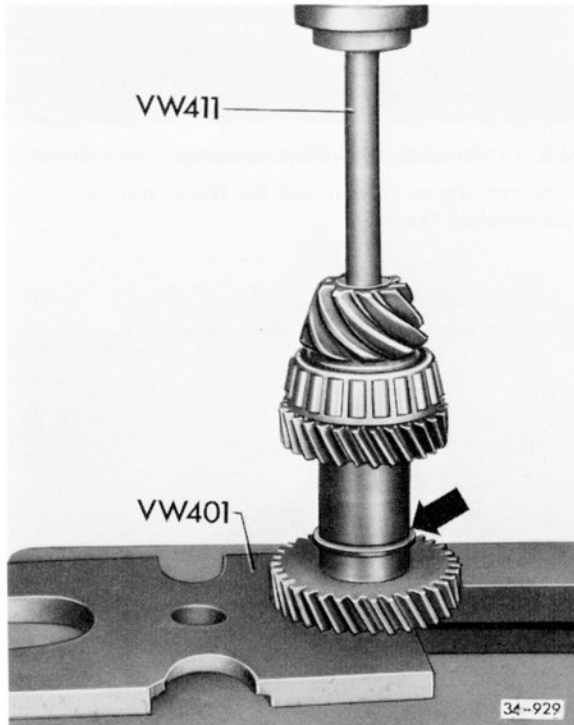


Abb. 9 Zahnrad für 3. Gang aufpressen

Vorher Sicherungsring (Pfeil) 016 311 363 H, 2,4 mm dick aufsetzen.

Einbaulage:

Bund zum Schaltrad für 2. Gang.

Vorher: Rad und Welle mit **sauberem** Waschbenzin absolut öl- und fettfrei waschen und Rad auf einer Heizplatte auf ca. 120° C erwärmen.

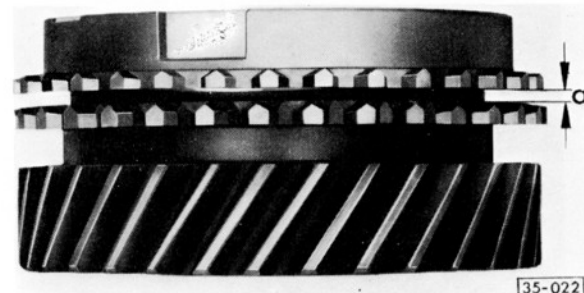
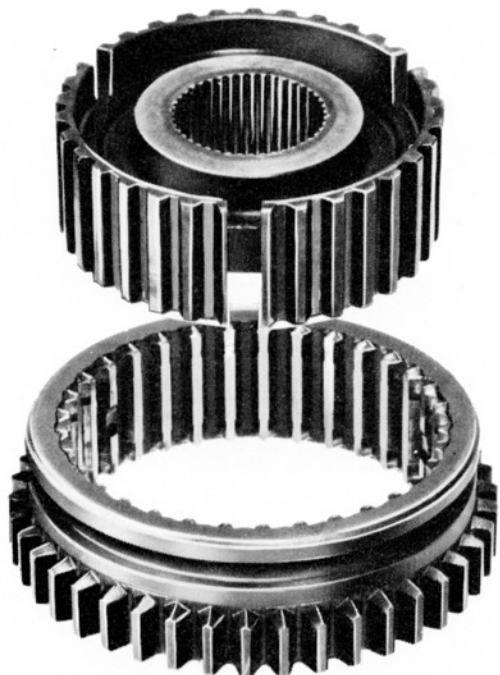


Abb. 11 Synchronringe prüfen

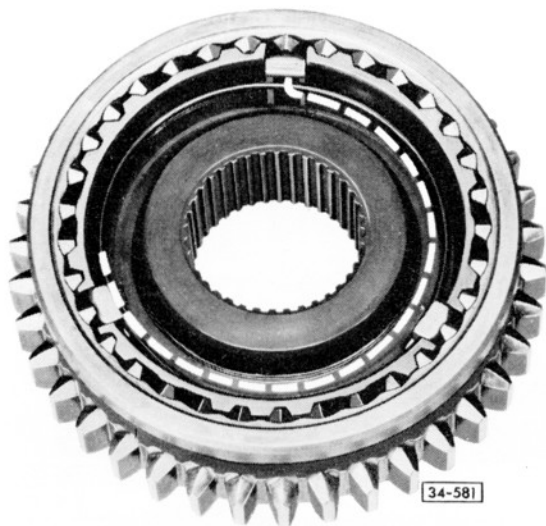
Synchronringe auf die Konen der Schalträder drücken, und Spaltmaß „a“ mit einer Fühlerblattlehre messen.

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



35-343

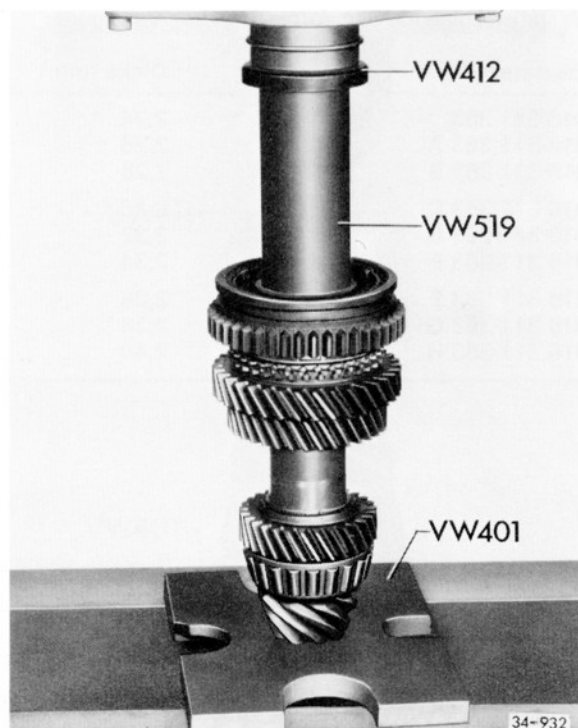
Abb. 12 Schiebemuffe und Synchronkörper für 1. und 2. Gang zusammenbauen



34-581

Abb. 13 Zusammenbau Schiebemuffe/Synchronkörper

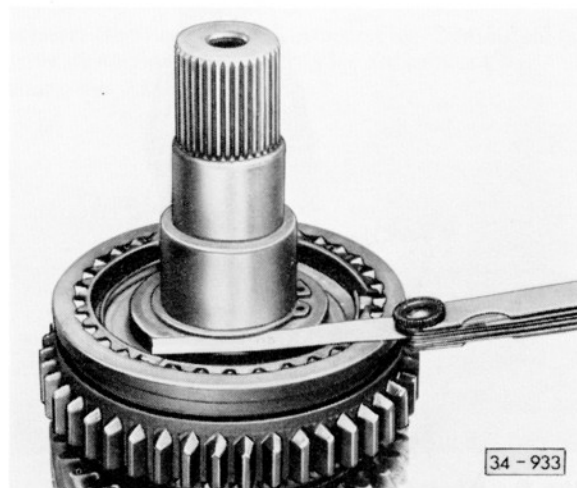
- Schiebemuffe über den Synchronkörper schieben. Paarung in einer bestimmten Stellung nicht mehr erforderlich.
- Sperrstücke einsetzen und Federn um 120° versetzt montieren. Die Feder muß mit dem abgewinkelten Ende in das hohle Sperrstück greifen.



34-932

Abb. 14 Schiebemuffe/Synchronkörper aufpressen

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



34-933

Abb. 15 Axialspiel am Synchronkörper einstellen

Axialspiel des Synchronkörpers mit einer Fühlerblattlehre messen und durch Auswählen des entsprechenden Sicherungsringes einstellen, es soll zwischen 0 und 0,04 mm liegen. Dabei ist der untere Wert anzustreben.

Es stehen folgende Sicherungsringe zur Verfügung:

Ersatzteile-Nr.	Dicke (mm)
016 311 327	1,50
016 311 327 A	1,55
016 311 327 B	1,60

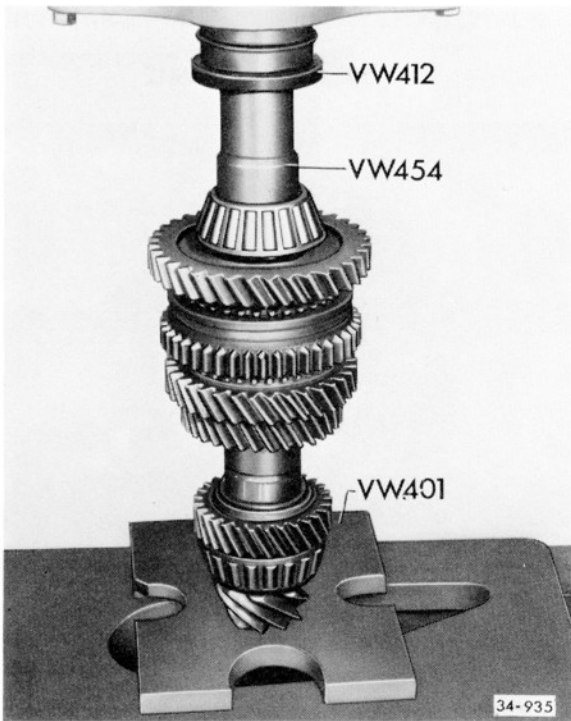


Abb. 16 Innenring/Kegelrollenlager aufpressen

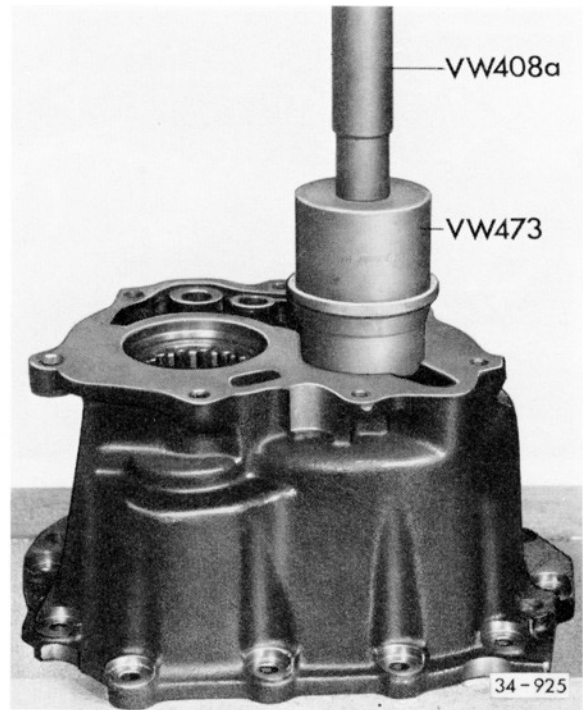


Abb. 18 Außenring/Kegelrollenlager aus Lagerschild auspressen

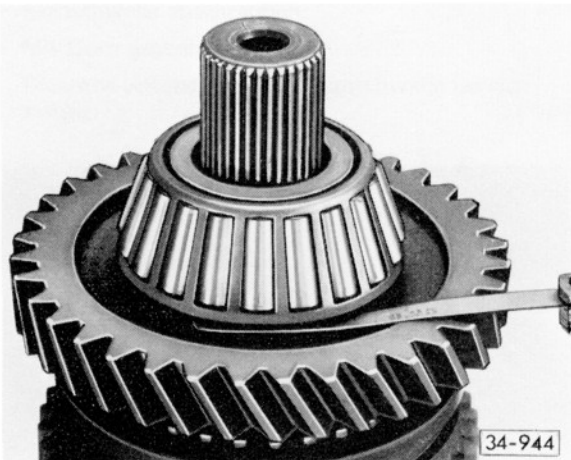


Abb. 17 Spiel am Schaltrad für 1. Gang messen
Soll: 0,10–0,40 mm.

Teile müssen bis zum Anschlag aufgepreßt sein!
Ggf. Synchronkörper nachpressen und Einstellung des Synchronkörpers (Abb. 15) überprüfen.

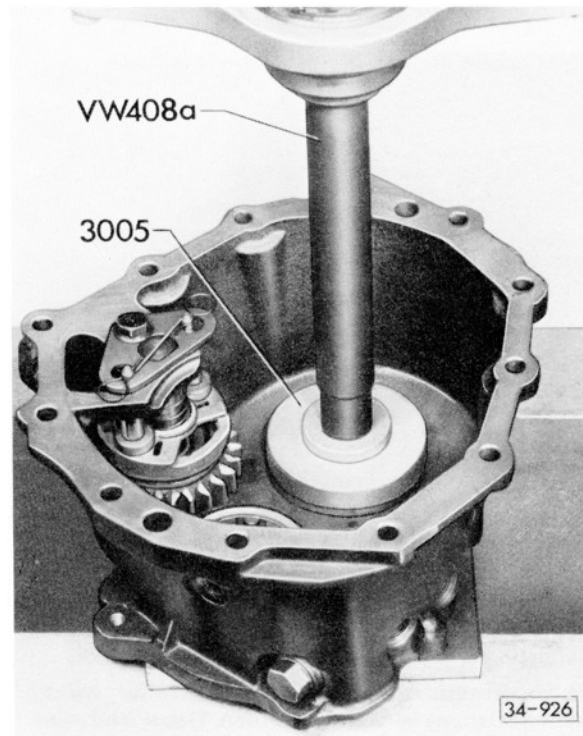


Abb. 19 Außenring/Kegelrollenlager in Lagerschild einpressen

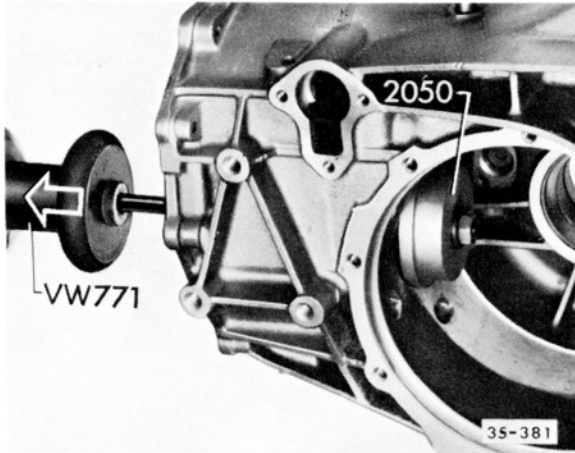


Abb. 20 Außenring/Kegelrollenlager aus Getriebegehäuse ausziehen

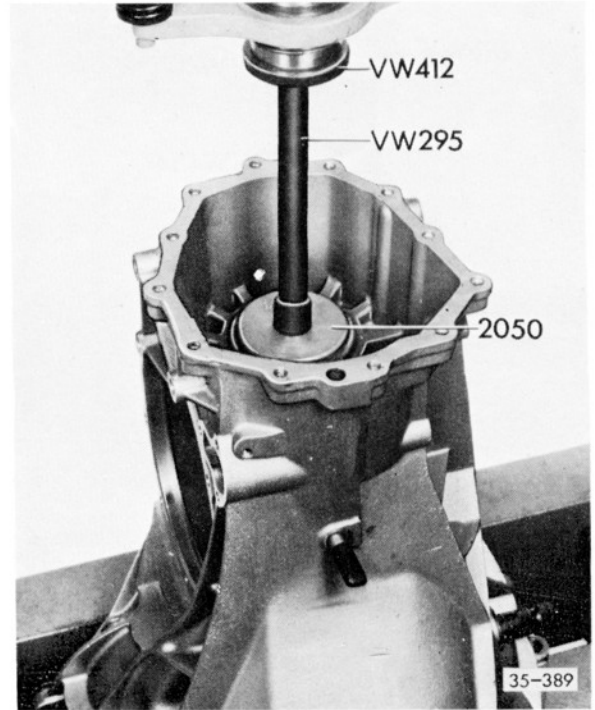


Abb. 22 Außenring/Kegelrollenlager in Getriebegehäuse einsetzen und nachpressen

Außenring **nur** in das erwärmte Gehäuse einsetzen und unter der Reparaturpresse noch 1–2 Min. nachdrücken bis ein Wärmeaustausch stattgefunden hat.

Bei Reparatur-Pressen älterer Ausführung: Getriebegehäuse auf die untere Traverse (unter dem Pressentisch) aufsetzen.

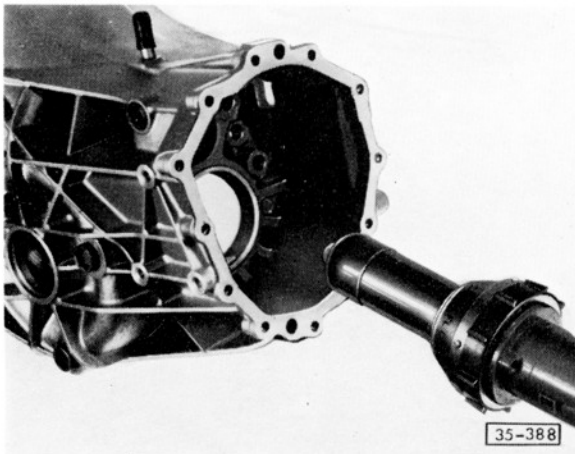


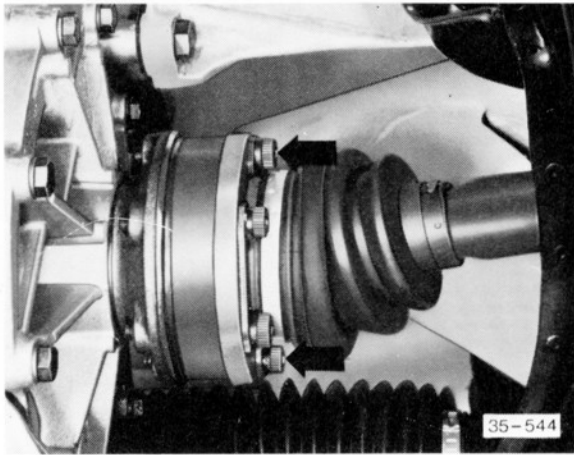
Abb. 21 Getriebegehäuse zum Einsetzen des Kegelrollenlager-Außenringes ganz oder örtlich auf ca. 150° erwärmen

Zum Anwärmen eignen sich: Heißluftgebläse (Abb.), Reinigungsanlage, Wasserbad, Dampfstrahler o.ä.

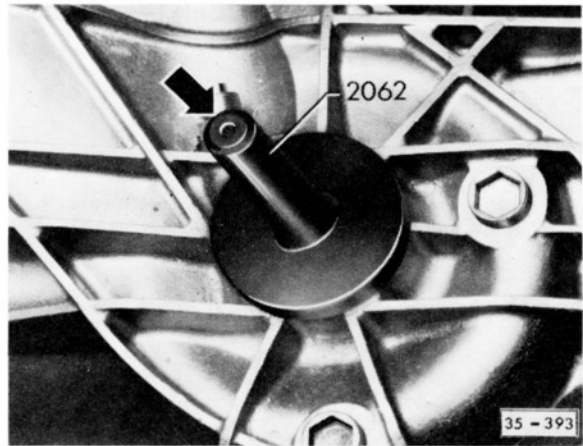
Bei vorsichtiger Anwendung kann auch eine „weiche“ Schweißflamme verwendet werden. Dabei ist darauf zu achten, daß der ganze Bereich um den Lagersitz möglichst stetig und gleichmäßig erwärmt wird, um Spannungen und Verzug im Gehäuse zu vermeiden.

DICHTRING FÜR FLANSCHWELLE ERSETZEN

(bei eingebautem Getriebe)



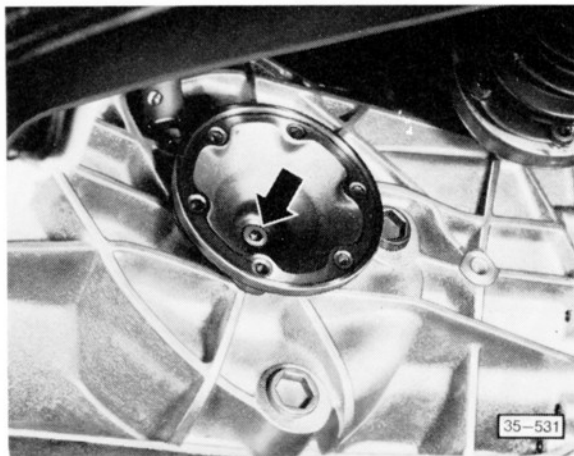
- Gelenkwelle abflanschen.



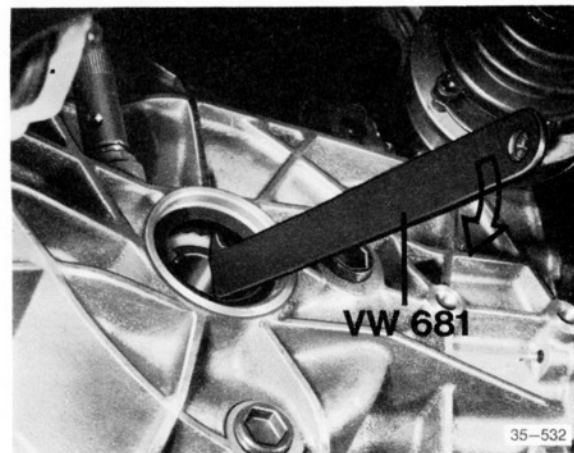
- Dichtring für Flanschwellen bis Anschlag eintreiben. Auf der rechten Seite ist die Hülse 30-20 mit zu verwenden.
- Raum zwischen Dicht- und Staublippe mit Mehrzweckfett füllen.

Hinweis:

Bei Ersatz des rechten Dichtringes Abschirmblech ausbauen.



- Flanschwellen abschrauben.
- Mit Dorn gegenhalten.
- Ölwanne unterstellen und Flanschwellen herausziehen.



- Dichtring ausdrücken.

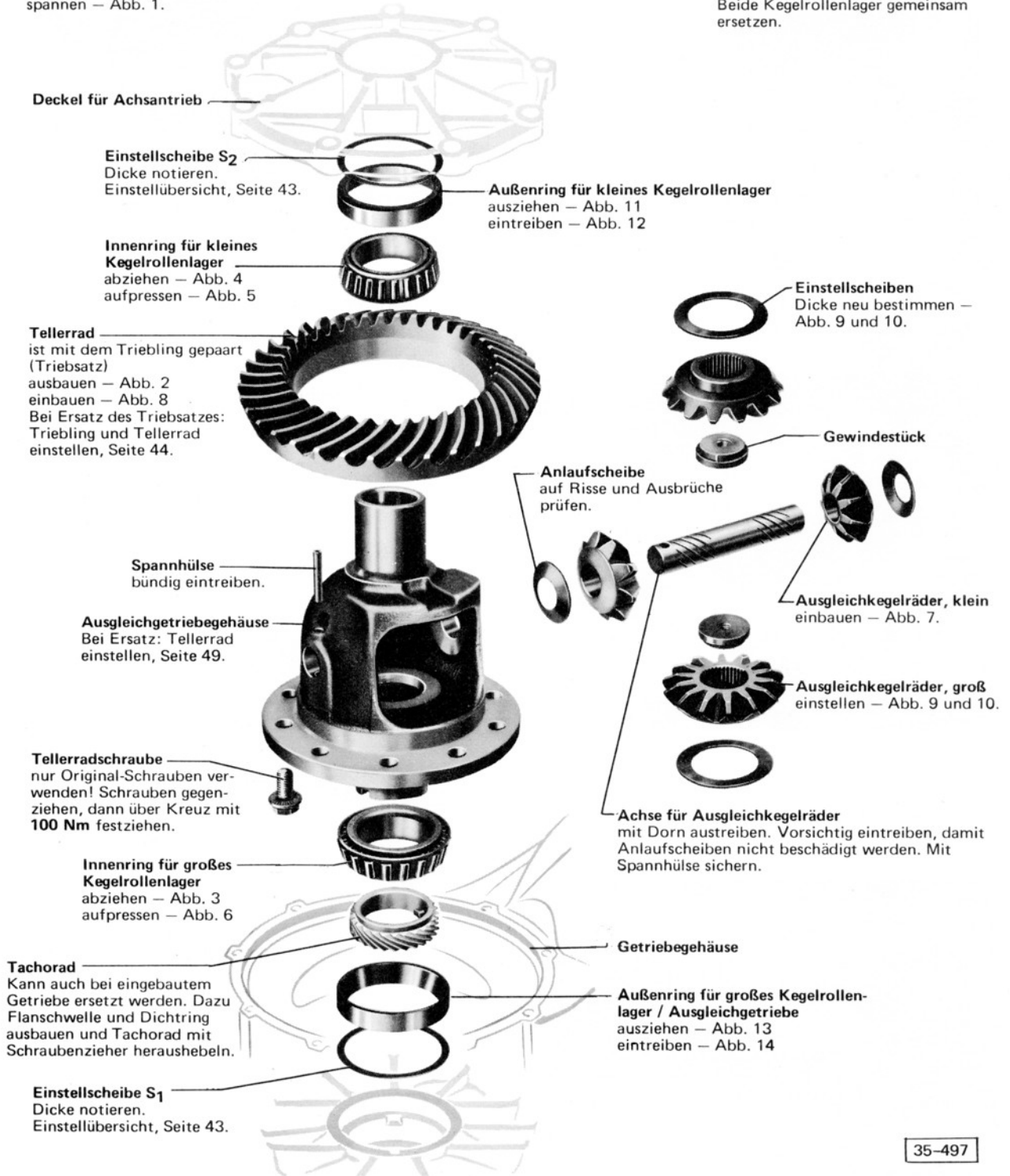
AUSGLEICHGETRIEBE ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

Hinweis:

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

Achtung!

Bei Ersatz der Kegelrollenlager: Tellerrad einstellen, Seite 49. Beide Kegelrollenlager gemeinsam ersetzen.



35-497

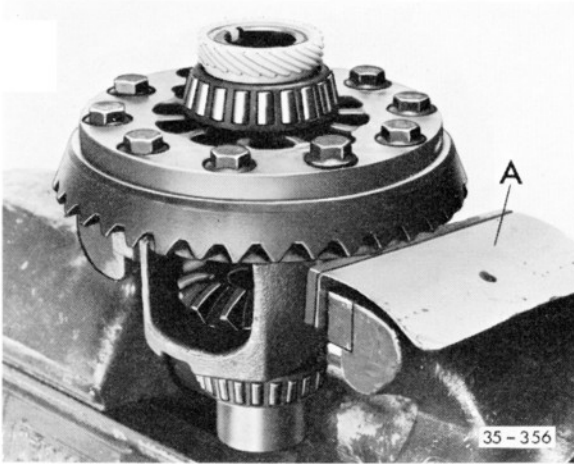


Abb. 1 Ausgleichgetriebe in den Schraubstock spannen

A – Schutzbacken verwenden!

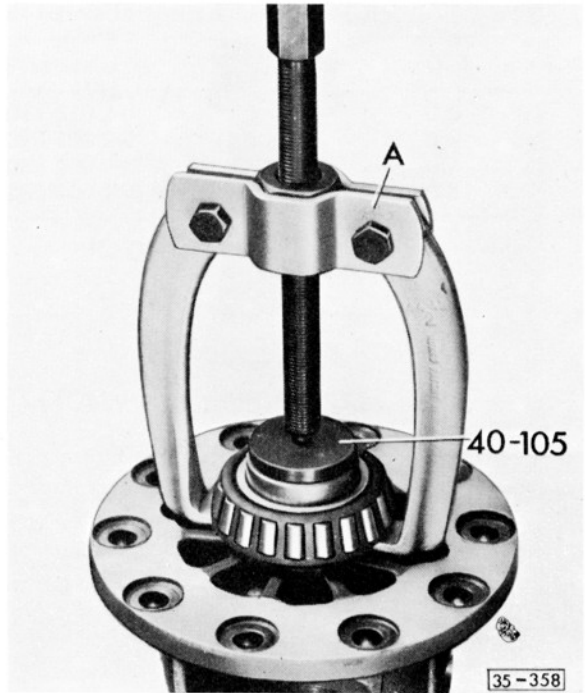


Abb. 3 Innenring für großes Kegelrollenlager vom Gehäuse abziehen:

A = Zweiarmabzieher (handelsüblich), z. B. Kukko 44/2.

Abzieher zum Einsetzen der Arme auseinander schrauben.

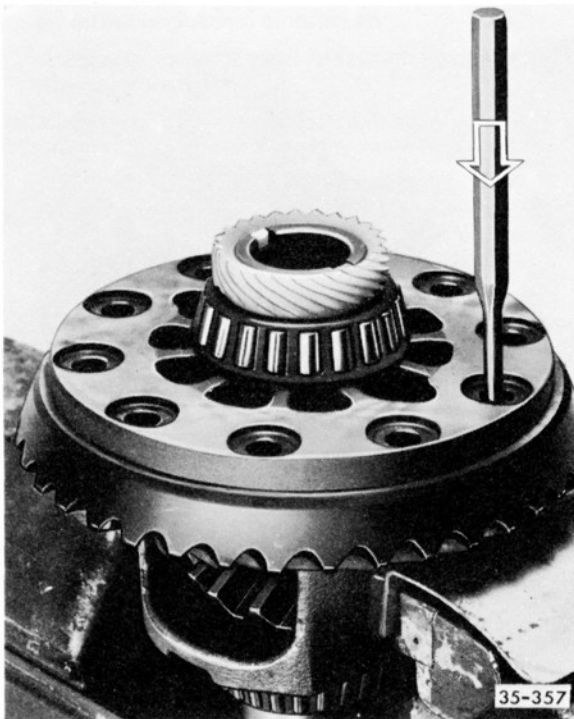


Abb. 2 Tellerrad von Gehäuse treiben

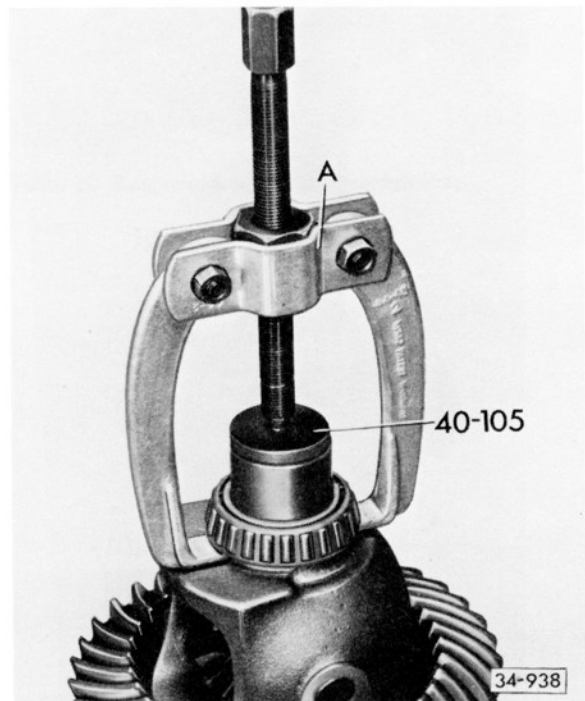


Abb. 4 Innenring für kleines Kegelrollenlager vom Gehäuse abziehen

A = Zweiarmabzieher (handelsüblich), z. B. Kukko 44/2.

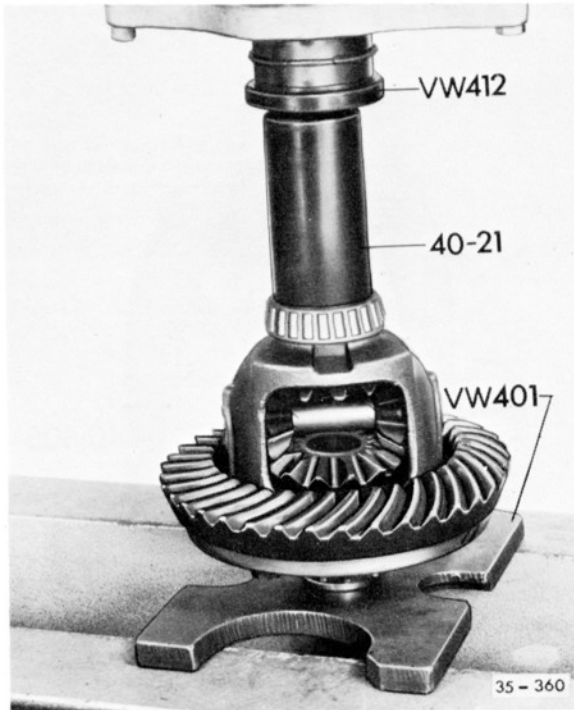


Abb. 5 Innenring für kleines Kegelrollenlager auf ca. 100° C erwärmen, aufsetzen und nachpressen

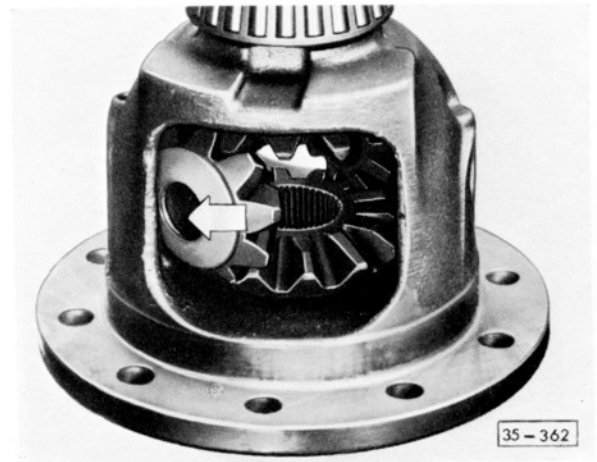


Abb. 7 Ausgleichkegelräder einbauen

Teile mit Hypoidgetriebeöl einsetzen!

- Große Ausgleichkegelräder mit richtigen Einstellscheiben (Abb. 9 und 10) einsetzen.
- Kleine Ausgleichkegelräder um 180° versetzt einsetzen (Anlaufscheiben mit etwas Fett ankleben) und einschwenken.
- Anlaufscheiben ausrichten. Achse eintreiben und sichern.

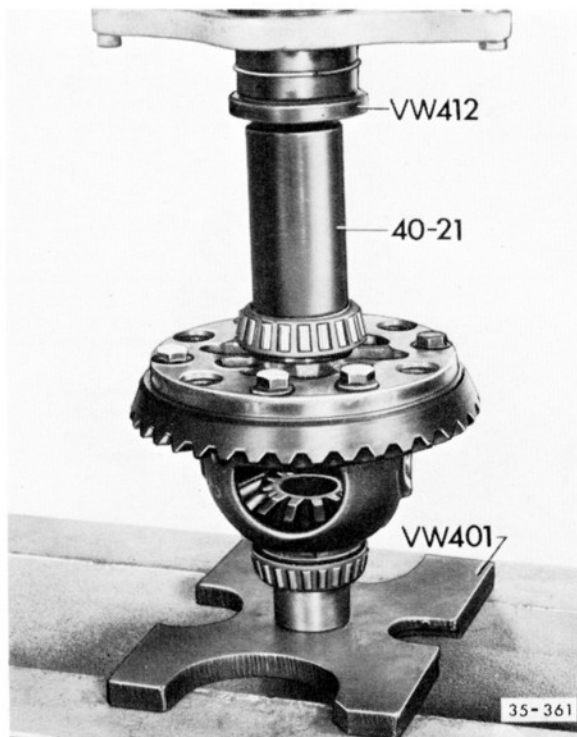


Abb. 6 Innenring für großes Kegelrollenlager auf ca. 100° C erwärmen, aufsetzen und nachpressen



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

A = Zentrierstifte (Selbstanfertigung).

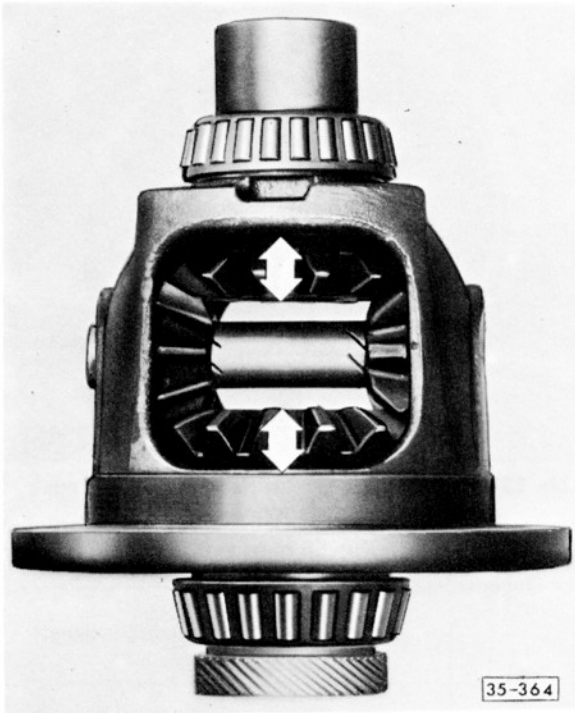


Abb. 9 Ausgleichkegelräder einstellen

- Große Ausgleichkegelräder mit den dünnsten Einstellscheiben (0,5 mm) einsetzen.
- Kleine Ausgleichkegelräder mit Anlaufscheiben einsetzen und Achse eindrücken.

Ausgleichkegelräder und Anlaufscheiben jetzt nicht mehr vertauschen!

- Kleine Ausgleichkegelräder nach außen drücken und das Spiel der großen Ausgleichkegelräder von Hand prüfen (Pfeile).
- Spiel durch Einlegen einer entsprechenden Einstellscheibe so einstellen, daß ein Spiel von max. 0,10 mm entsteht.

Hinweis:

Die Einstellung ist auch korrekt, wenn kein Spiel mehr fühlbar ist, die Ausgleichkegelräder sich aber leicht und ohne zu haken durchdrehen lassen (Abb. 10).

Es stehen folgende Einstellscheiben zur Verfügung:

Ersatzteile-Nr.	Dicke (mm)
011 519 215	0,5
088 409 249	0,6
088 409 249 A	0,7
088 409 249 B	0,8

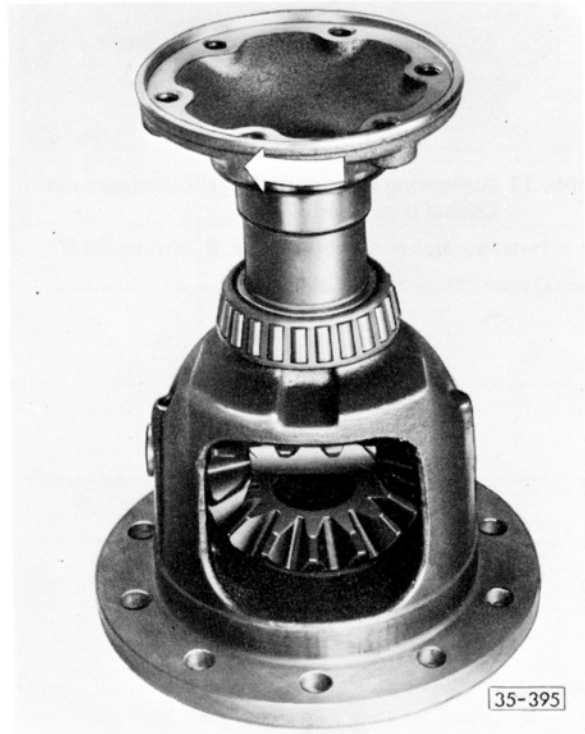


Abb. 10 Ausgleichkegelräder durchdrehen

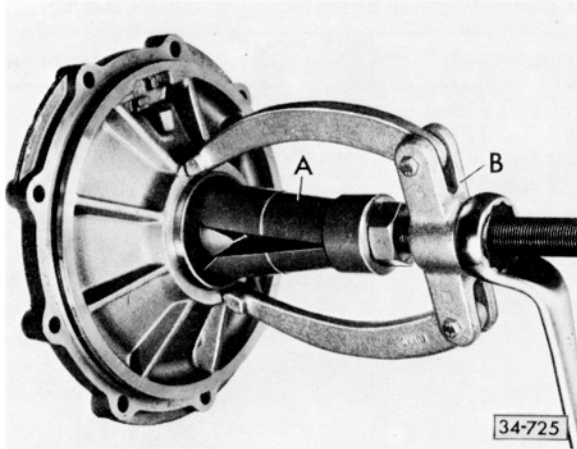


Abb. 11 Außenring für kleines Kegelrollenlager aus Deckel ausziehen

A = Innenauszieher 46–56 mm, z. B. Kukko 21/7.
B = Gegenstütze, z. B. Kukko 22/2.

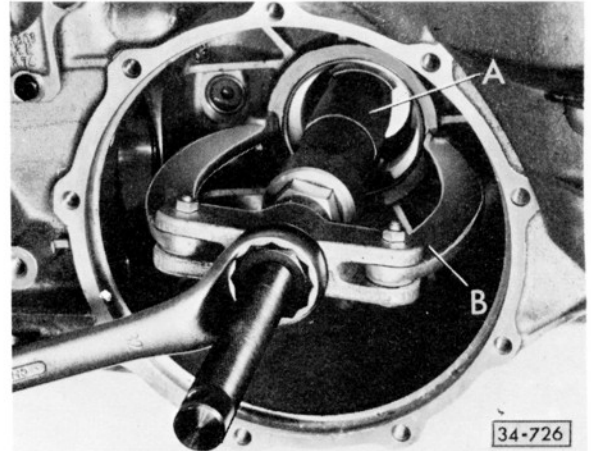


Abb. 13 Außenring für großes Kegelrollenlager aus Getriebegehäuse ausziehen

A = Innenauszieher 46–56 mm, z. B. Kukko 21/7.
B = Gegenstütze z. B. Kukko 22/2.

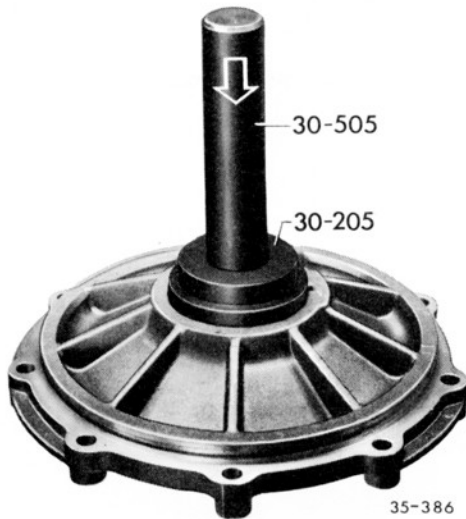


Abb. 12 Außenring für kleines Kegelrollenlager in Deckel eintreiben

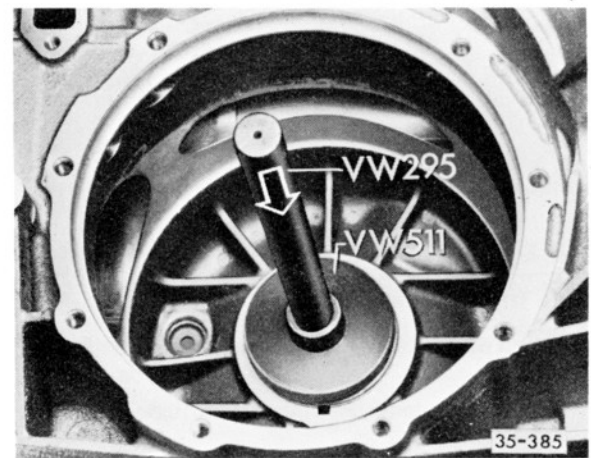


Abb. 14 Außenring für großes Kegelrollenlager in Getriebegehäuse eintreiben

EINSTELLÜBERSICHT

Bei Montagearbeiten am Achsantrieb ist eine Neueinstellung von Triebbling, Tellerrad oder Triebsatz nur erforderlich, wenn Teile ausgewechselt werden,

die die Einstellung des Achsantriebes **direkt** beeinflussen. Um unnötige Einstellarbeiten zu vermeiden, ist die folgende Tabelle zu beachten!

Einzustellen ist:	Tellerrad (S ₁ + S ₂) siehe Seite 49	Triebbling (S ₃ + S ₄) über Abmaß „r“ siehe Seite 46	Triebbling (S ₃ + S ₄) über „Ist- Vermessung“ siehe Seite 43	Triebbling nur Einstellscheibe „S ₄ “ siehe Seite 23
Ausgewechseltes Teil				
Getriebegehäuse	X		X	
Lagerschild				X
Ausgleichgetriebegehäuse	X			
Kegelrollenlager für Triebbling			X	
Kegelrollenlager für Ausgleichgetriebe	X			
Triebsatz	X	X		
Deckel für Achsantrieb	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:**

Beide Kegelrollenlager für Triebbling und Getriebegehäuse.

Ausgleichgetriebe ausbauen.

Universal-Meßdorn wie auf Seite 47 beschrieben, komplettieren, in das Getriebegehäuse einsetzen und Unterschied zu „Ro“ messen (max. Ausschlag/Umkkehrpunkt, im roten Zahlenbereich ablesen). Der gemessene Wert entspricht dem Abmaß „r“. Wert notieren.

Nach Austausch der Teile ist der Triebbling wie auf den Seiten 46 bis 48 beschrieben einzustellen. Hierbei ist das ermittelte Abmaß „r“ bei der Bestimmung der Einstellscheibe „S₃“ einzusetzen.

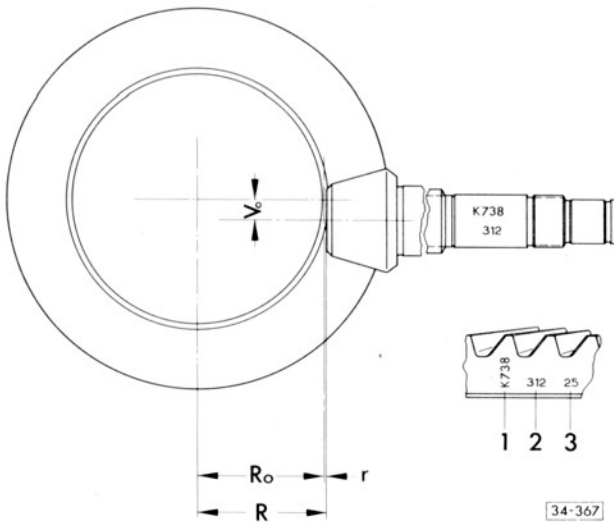
TRIEBLING UND TELLERRAD EINSTELLEN

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 Geräuscharm 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.

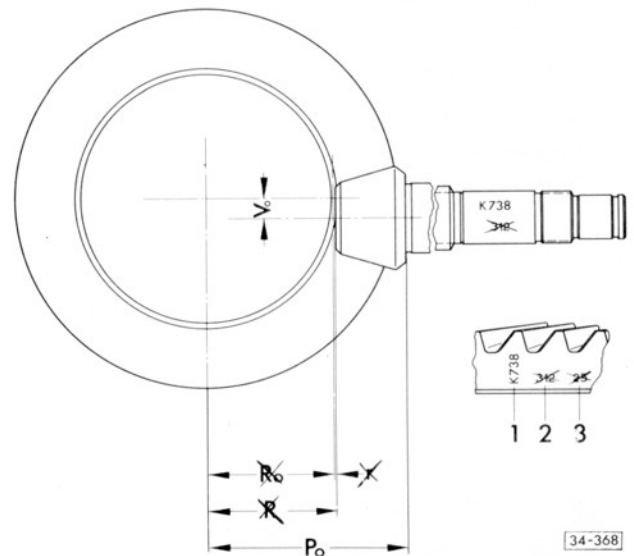
Die Abweichung „r“ bezogen auf den Einstellmeister „Ro“ wird für die als Ersatzteil gelieferten Triebsätze gemessen und auf dem äußeren Umfang des Tellerrades aufgeschrieben. Jeder Triebsatz (Triebbling und Tellerrad) darf nur gemeinsam ausgewechselt werden.

Einstellung und Beschriftung der Triebsätze



KD-Triebsätze

- 1 – Kennzeichen „K 738“ bedeutet, Klingelberg-Triebatz mit der Übersetzung 7:38.
 - 2 – Paarungsnummer (312) des Triebatzes.
 - 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“ = 59,65 mm.
- R – Tatsächliches Maß zwischen Tellerradachse und Stirnseite des Triebblings im Punkt der größten Laufruhe für diesen einen Triebatz.
- Vo – Hypoidversatz = 12 mm.



Triebätze 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. Siehe „Einstellübersicht“, Seite 43.

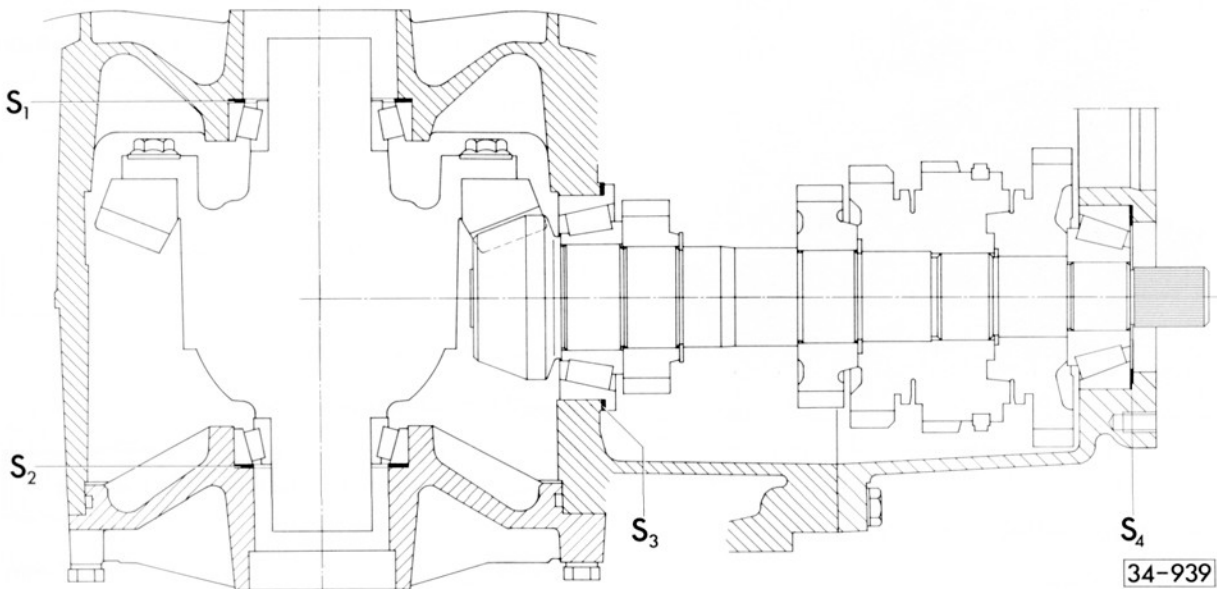
Zweckmäßige Reihenfolge bei Neueinstellung des Triebsatzes:

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

- 1 – Gesamtscheibendicke „S_{ges.}“ (S₁ plus S₂) für die vorschriftsmäßige Vorspannung der Kegelrollenlager/Ausgleichgetriebe ermitteln.
- 2 – Gesamtscheibendicke „S_{ges.}“ (S₃ plus S₄) für die vorschriftsmäßige Vorspannung der Kegelrollenlager/Triebbling ermitteln.
- 3 – Gesamtscheibendicke „S_{ges.}“ in S₃ und S₄ so aufteilen, daß das Maß von Mitte Tellerrad bis zur Stirnseite des Triebblings dem während der Produktion ermittelten Einbaumaß „R“ entspricht.
- 4 – Gesamtscheibendicke „S_{ges.}“ in S₁ und S₂ so aufteilen, daß zwischen Tellerrad und Triebbling das vorgeschriebene Verdrehflankenspiel vorhanden ist.

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.



Lage der Einstellscheiben

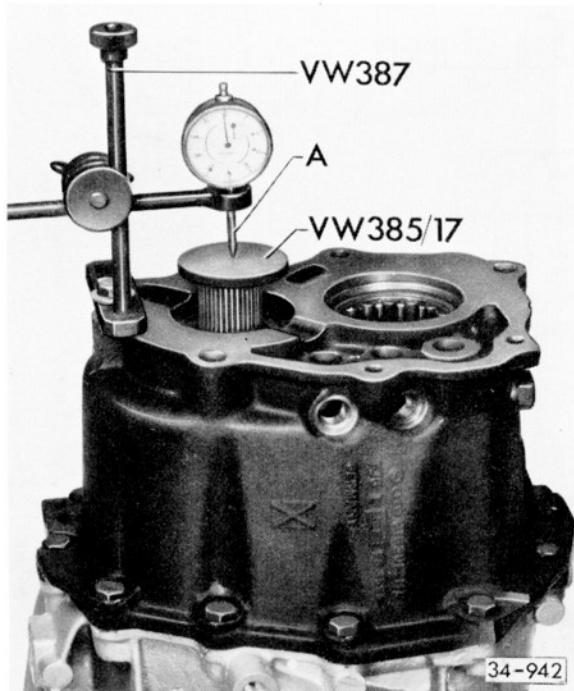
- S₁ = Einstellscheibe für Tellerrad
- S₂ = Einstellscheibe für Tellerrad
- S₃ = Einstellscheibe für Triebbling
- S₄ = Einstellscheibe für Triebbling

TRIEBLING EINSTELLEN (Abtriebswelle einstellen)

Eine Neueinstellung des Triebblings nach folgender Anleitung ist nur erforderlich, wenn der Triebatz selbst ersetzt wird. Werden andere ebenfalls die Triebblingslage beeinflussende Teile getauscht, ist über die vorher ermittelte Einbaulage (Ist-Vermessung) Seite 43 einzustellen, siehe auch „Einstellübersicht“ Seite 43.

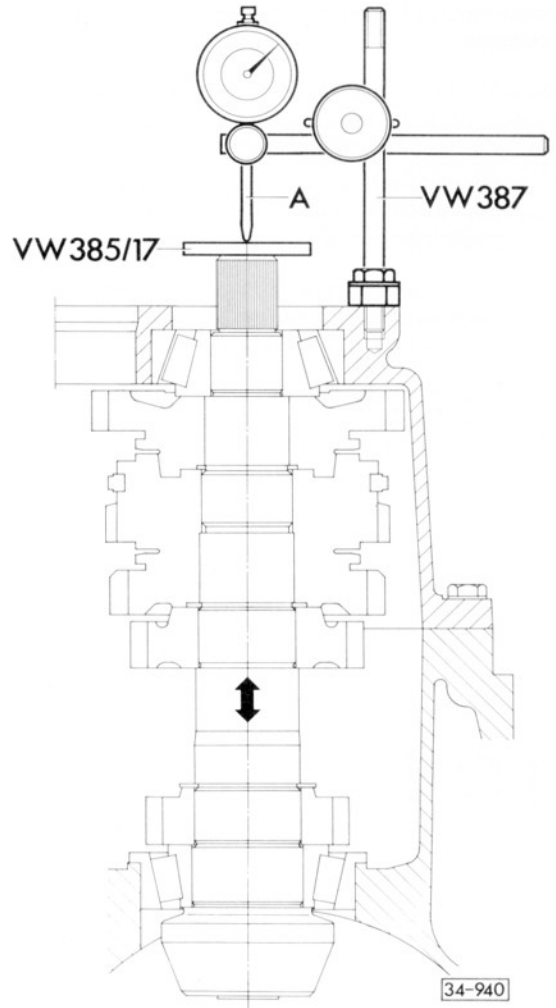
Gesamtscheibendicke $S_{ges.}$ (S_3 plus S_4) ermitteln.
(Vorspannung der Kegelrollenlager/Triebbling einstellen).

- Außenringe für Kegelrollenlager **ohne** Einstellscheiben in das Getriebegehäuse bzw. in das Lagerschild einbauen (siehe Seite 35 und 36).
- Komplett montierten Triebbling in das Getriebegehäuse einsetzen, Lagerschild aufsetzen und Schrauben mit 25 Nm anziehen.



- Meßwerkzeuge montieren und Meßuhr (3 mm Meßbereich) mit 1 mm Vorspannung auf 0 stellen.

A = Meßuhrverlängerung ca. 30 mm lang.



- Triebbling auf- und abbewegen, Spiel an der Meßuhr ablesen und notieren.
Beispiel 1,30 mm.

Achtung!

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

- Lagerschild abbauen.

„ $S_{ges.}$ “ (S_3 plus S_4) bestimmen

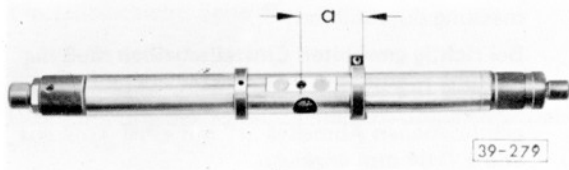
$$S_{ges.} = \text{Meßergebnis} + \text{Pressung}$$

Pressung = (Konstanter Wert)	0,30 mm
Meßergebnis = (Beispiel)	+ 1,30 mm
„ $S_{ges.}$ “ =	<u>1,60 mm</u>

Abmaß „e“ ermitteln

- Ermittelte Gesamtscheibendicke (im Beispiel 1,60 mm) hinter den Kegelrollenlageraußenring im Lagerschild (S4 Seite) einbauen.
- Lagerschild wieder aufbauen.

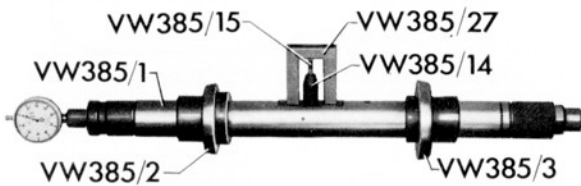
Triebbling in beide Richtungen einige Male durchdrehen, damit sich die Kegelrollenlager setzen.



39-279

a = ca. 50 mm

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



35-397

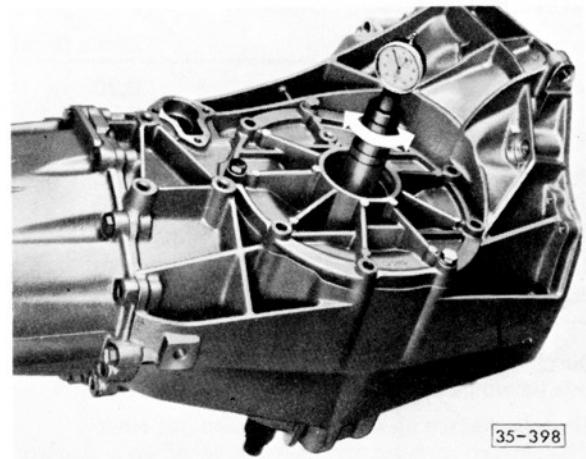
- Universal-Meßdorn nach Abbildung komplettieren. Meßuhrverlängerung VW 385/15 = 9,3 mm lang. Einstellmeister VW 385/27 (R₀ = 59,65 mm) auf den Meßdorn aufsetzen und Meßuhr (3-mm-Meßbereich) mit 1 mm Vorspannung auf 0 stellen.

Werkzeughinweis:

Anstelle des Einstellmeisters VW 385/27 kann auch der **Universal-Einstellmeister VW 385/30** verwendet werden. Auf R₀ = 59,65 mm einstellen.

Hinweis:

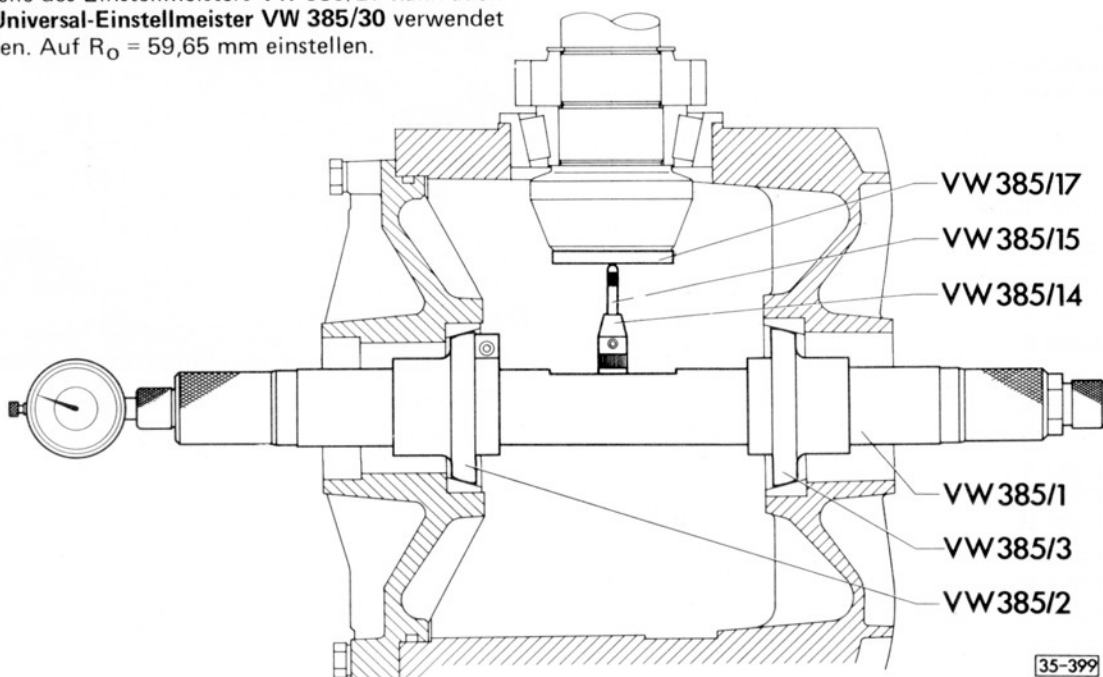
- Den verschiebbaren Stellring bis zum Anschlag zurückstellen.
- Endmaßplatte VW 385/17 auf den Triebblingskopf legen.
- Einstellmeister abnehmen und Meßdorn in das Gehäuse einsetzen. Die Zentrierscheibe VW 385/2 zum Deckel für Achsantrieb.
- Deckel für den Achsantrieb aufsetzen und 4 Schrauben gegenziehen.
- Über den verschiebbaren Stellring die 2. Zentrierscheibe so weit nach außen ziehen, daß sich der Meßdorn von Hand gerade noch drehen läßt.



35-398

- Maß „e“ messen.

Meßdorn drehen, bis die Meßuhrspitze auf die Endmaßplatte am Triebblingskopf aufläuft und den max. Ausschlag (Umkehrpunkt) anzeigt. Der gemessene Wert ist das Maß „e“ (schwarzer Zahlenbereich). Beispiel 0,46 mm.



35-399

Anordnung der Meßwerkzeuge beim Ermitteln von Abmaß „e“.

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“	0,46 mm
auf dem Tellerrad aufgeschriebenes Abmaß „r“	+ 0,18 mm
Scheibendicke „S3“	= <u>0,64 mm</u>

Als Ersatzteil lieferbare Scheiben

Ersatzteile-Nr.	Dicke (mm)
088 311 391	0,20
088 311 391 A	0,25
088 311 391 B	0,30
088 311 391 C	0,35
088 311 391 D	0,40
088 311 391 E	0,65
088 311 391 F	0,90
088 311 391 G	1,15

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!

Dicke der Einstellscheibe „S4“ bestimmen.

$$S_4 = S_{\text{ges.}} - S_3$$

Beispiel:

Gesamtscheibendicke	1,60 mm
Scheibendicke „S3“	- 0,64 mm
Scheibendicke „S4“	= <u>0,96 mm</u>

Als Ersatzteil lieferbare Scheiben

Ersatzteile-Nr.	Dicke (mm)
016 311 393	0,24
016 311 393 A	0,27
016 311 393 B	0,30
016 311 393 C	0,33
016 311 393 D	0,36
016 311 393 E	0,39
016 311 393 F	0,42
016 311 393 G	0,45
016 311 393 H	0,69
016 311 393 J	0,93
016 311 393 K	1,17
016 311 393 L	1,41

Einstellscheiben an mehreren Stellen mit einer Mikrometerschraube nachmessen. Scheiben auf Grat und Beschädigungen prüfen.

Nur einwandfreie Scheiben einbauen.

Kontrollmessungen durchführen:

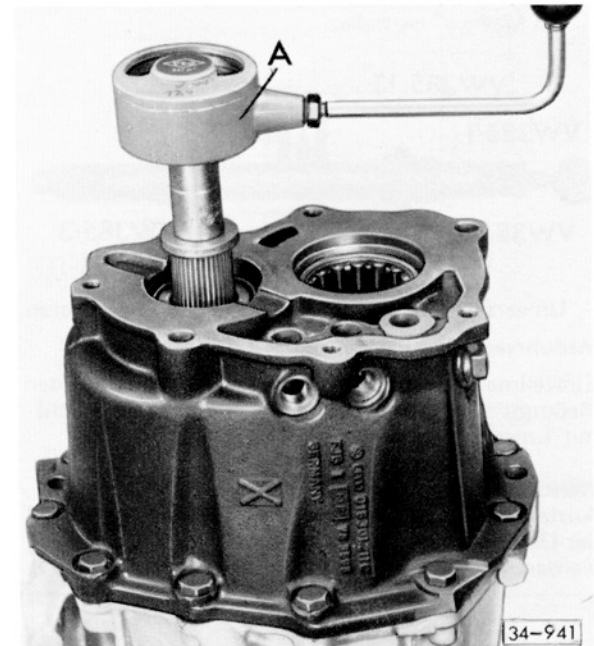
1 – Maß „R“ überprüfen

Triebfling mit ausgemessenen Einstellscheiben S3 und S4 einbauen und in beide Richtungen mehrere Male durchdrehen.

Universal-Meßdorn einsetzen und Kontrollmessung durchführen.

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

2 – Vorspannung der Kegelrollenlager für Triebfling überprüfen:



– Reibmoment messen.

A = Drehmomentlehre, handelsüblich, 0–600 Ncm.
Lager mit Hypoid-Getriebeöl einölen.

– Das Reibmoment muß bei **neuen** Kegelrollenlagern **200 Ncm – 400 Ncm**

bei **gelaufenen** Kegelrollenlagern

30 Ncm – 60 Ncm

betragen.

TELLERRAD EINSTELLEN (Ausgleichgetriebe einstellen)

Eine Neueinstellung des Tellerrades ist erforderlich, wenn

**Getriebegehäuse,
Deckel für Achsantrieb,
Kegelrollenlager für Ausgleichgetriebe,
Ausgleichgetriebegehäuse oder
Triebsatz**

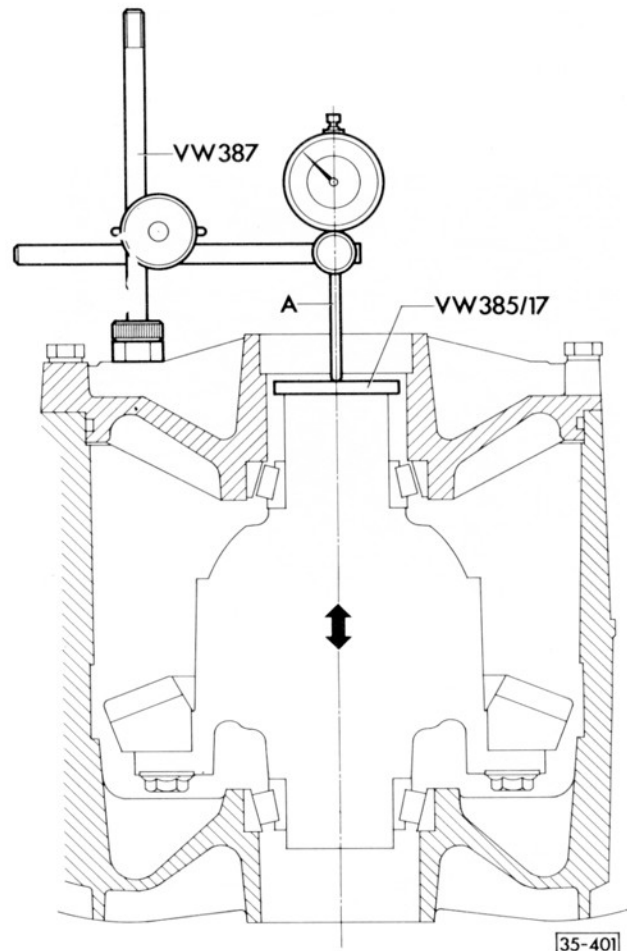
ersetzt werden.

Einstellübersicht, Seite 43.

Gesamtscheibendicke „S_{ges.}“ (S₁ + S₂) ermitteln.
(Vorspannung der Kegelrollenlager/Ausgleichgetriebe einstellen)

Triebbling ausgebaut!

- Dichtring und Kegelrollenlageraußenringe für Ausgleichgetriebe ausbauen und Einstellscheiben herausnehmen (siehe Seite 36).
- Kegelrollenlageraußenringe **ohne** Einstellscheiben bis zum Anschlag eintreiben (siehe Seite 36).
- Ausgleichgetriebe ohne Tachorad in das Gehäuse einsetzen. Das Tellerrad liegt auf der linken Seite (gegenüber Deckel/Achsantrieb).
- Deckel einbauen und Schrauben mit 25 Nm über Kreuz festziehen. Deckel zeigt nach oben.



- Ausgleich auf- und abbewegen, Spiel an der Meßuhr ablesen und notieren.

Beispiel: 1,42 mm.

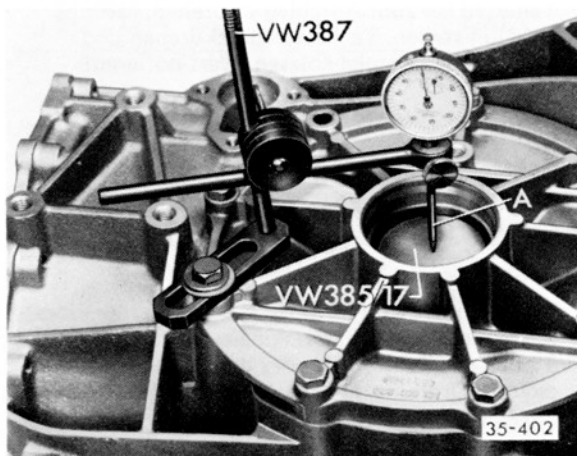
Achtung!

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

„S_{gesamt}“ (S₁ + S₂) bestimmen

$$S_{\text{ges.}} = \text{Meßergebnis} + \text{Pressung}$$

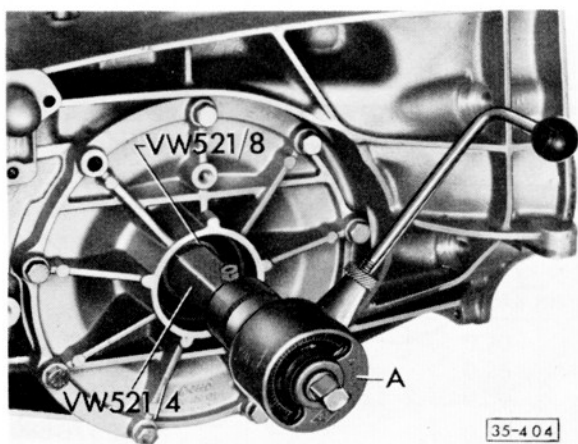
Pressung = (Konstanter Wert)	0,50 mm
Meßergebnis = (Beispiel)	+ 1,42 mm
„S _{ges.} “ =	<u>1,92 mm</u>



- Meßwerkzeuge montieren.
- Meßuhr (3 mm Meßbereich) mit 1 mm Vorspannung auf 0 stellen.

A = Meßuhrverlängerung ca. 30 mm lang.

- Ermittelte Gesamtscheibendicke (im Beispiel 1,92 mm) hinter den Kegelrollenlageraußenring im Deckel für Achsantrieb (S₂-Seite) einbauen.



- Reibmoment messen.
- A = Drehmomentlehre, handelsüblich, 0–600 Ncm.

Lager mit Hypoid-Getriebeöl einölen.

- Das Reibmoment muß bei **neuen** Kegelrollenlagern mindestens **250 Ncm**, bei **gelaufenen** Kegelrollenlagern mindestens **30 Ncm** betragen.

Hinweis:

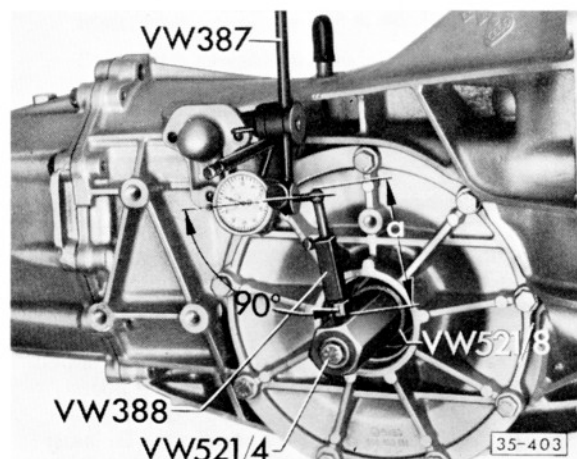
Bei einer Neueinstellung des Triebsatzes ist jetzt die Triebblingseinstellung mit Kontrolle vorzunehmen (siehe Seite 46).

Verdrehflankenspiel einstellen

Triebbling mit S₃ und S₄ eingebaut.

Ausgleich: S_{ges.} (S₁ + S₂) auf der Deckelseite eingebaut.

Ausgleichgetriebe einige Male in beide Richtungen durchdrehen, damit sich die Kegelrollenlager setzen.



- Meßwerkzeuge montieren.
- Meßuhrverlängerung VW 382/10 (6 mm plan) verwenden.
Meßhebel VW 388 auf
Maß „a“ = 79 mm einstellen.
- Tellerrad bis zum Anschlag verdrehen, Meßuhr auf Null stellen. Tellerrad zurückdrehen und **Verdrehflankenspiel** ablesen. Wert notieren!
- Nach Weiterdrehen des Tellerrades um jeweils 90° Meßvorgang noch dreimal wiederholen. Die vier Meßwerte addieren und mittleres Verdrehflankenspiel errechnen.

Achtung!

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

Bestimmung des mittleren Verdrehflankenspiels.

Beispiel:

1. Messung	0,84 mm
2. Messung	0,85 mm
3. Messung	0,84 mm
4. Messung	0,83 mm
<hr/>	
Gesamt	3,36 mm
mittleres Verdrehflankenspiel =	
3,36 mm : 4 =	0,84 mm

Scheibendicke „S₂“ ermitteln
(gegenüber Tellerrad)

$$S_2 = S_{\text{gesamt}} - \text{mittleres Verdrehflankenspiel} + \text{Abhebung (konstanter Wert)}$$

Abhebung = 0,15 mm

Beispiel:

S _{gesamt}	1,92 mm
– mittleres Verdrehflankenspiel	0,84 mm
	1,08 mm
+ Abhebung (konstanter Wert)	0,15 mm
S₂ =	1,23 mm

Es stehen folgende Einstellscheiben zur Verfügung:

Ersatzteile-Nr.	Dicke (mm)
113 517 201 A	0,15
113 517 202 A	0,20
113 517 203 A	0,30
113 517 204 A	0,40
113 517 205 A	0,50
113 517 206 A	0,60
113 517 207 A	0,70
113 517 208 A	0,80
113 517 209 A	0,90
113 517 210 A	1,00
113 517 211 A	1,20

Unterschiedliche Toleranzen ermöglichen es, die erforderliche Scheibendicke genau auszumessen.

Scheibendicke „S₁“ ermitteln
(Tellerradseite)

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

Beispiel:

S _{gesamt}	1,92 mm
S ₂	– 1,23 mm
S₁	= 0,69 mm

Es stehen folgende Einstellscheiben zur Verfügung:

Ersatzteile-Nr.	Dicke (mm)
018 409 381	0,15
018 409 383	0,20
018 409 385	0,25
018 409 387	0,50
018 409 389	0,80
018 409 391	1,00
018 409 393	1,50

Unterschiedliche Toleranzen ermöglichen es, die erforderliche Scheibendicke genau auszumessen.

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

Nur einwandfreie Scheiben einbauen!

Ermittelte Einstellscheiben, S₁ und S₂ einbauen.

Kontrollmessung

Verdrehflankenspiel viermal am Umfang messen, es muß

0,10–0,20 mm

betragen.

Achtung!

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

Der Reparatur-Leitfaden ist nur für internen Gebrauch innerhalb der V.A.G-Organisation vorgesehen; eine Weitergabe an Dritte ist nicht gestattet.

© 1979 VOLKSWAGENWERK AKTIENGESELLSCHAFT, Wolfsburg

Alle Rechte vorbehalten.

0.97.537.251.00

Printed in Germany

Technisches Merkblatt.

Audi 100, Audi 200.

Reparaturleitfaden Heft: 5 Gang-Schaltgetriebe 016
Ausgabe August 1979
Zu kennzeichnen Seite: 2, 7

Nr. **1***

Ausgabe:

5/80

* Ersetzt Technisches Merkblatt Nr. 1 - Ausgabe 2/80

Die in dem Technischen Merkblatt Nr. 1 - Ausgabe 2/80 enthaltenen Instandsetzungshinweise für Kupplung und Kupplungsbetätigung erscheinen gesondert in dem Technischen Merkblatt Nr. 3.

NUR AUDI 200

A. Kennbuchstaben, Aggregatezuordnung, Übersetzungen, Füllmengen

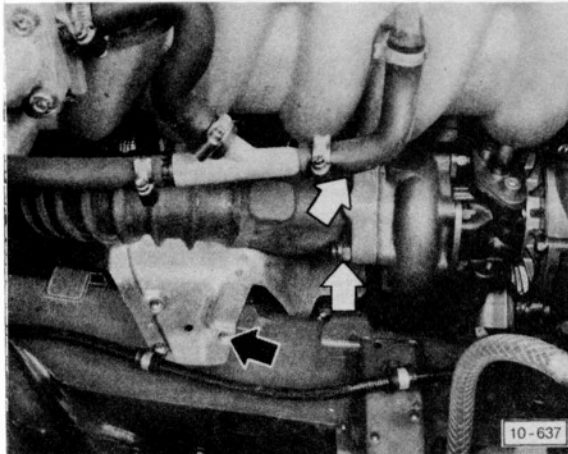
B. Getriebe aus- und einbauen Audi 200 5E/5T

A. KENNBUCHSTABEN, AGGREGATEZUORDNUNG, ÜBERSETZUNGEN, FÜLLMENGEN

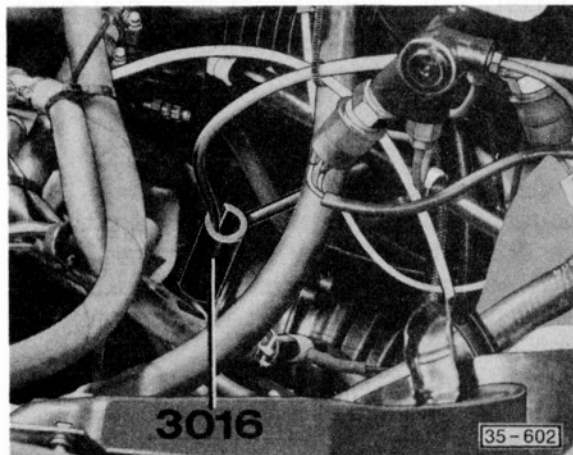
Kennbuchstaben		UL	WU	WV
Fertigung	von bis	1.80	1.80	1.80
Schaltgetriebe		5 - Gang - Schaltgetriebe 016		
Aggregate-Nr.		016.3	016.6	016.7
Zuord- nung	Typ	Audi 5000 T	Audi 200	Audi 200
	Motor	2,2 l 5 Zyl. 100 kW 136 PS Otto-Turbo-Motor	2,2 l 5 Zyl. 125 kW 170 PS Otto-Turbo-Motor	2,2 l 5 Zyl. 100 kW 136 PS Einspritzmotor
Über- setzung	Achsantrieb	37 : 9 = 4,11	35 : 9 = 3,89	35 : 9 = 3,89
	$Z_2 : Z_1 = i$	1. Gang		
	1. Gang	36 : 10 = 3,60		
	2. Gang	34 : 16 = 2,125	33 : 17 = 1,94	
	3. Gang	34 : 25 = 1,36	32 : 26 = 1,23	
	4. Gang	29 : 30 = 0,966	28 : 31 = 0,903	
	5. Gang	28 : 36 = 0,777	29 : 35 = 0,829	26 : 38 = 0,684
	Rückwärtsgang	42 : 12 = 3,50		
	Tacho	13 : 25 = 0,52		
Füllmengen		2,60 Liter		
Spezifikation		Hypoidgetriebeöl GL 4 (MIL-L 2105) SAE 80 oder SAE 80-W 90		
Kupplungsbetätigung		hydraulisch		
Kupplungsscheibe	∅	228 mm	240 mm	228 mm
Bemerkungen Hinweise		Nur für USA		

B. - GETRIEBE AUS- UND EINBAUENAUDI 200 5TAusbauen

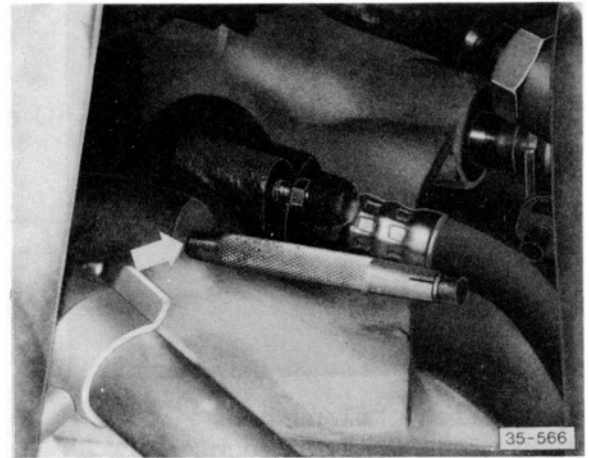
- Masseband von der Batterie abklemmen.
- Luftfilter ausbauen.



- Abdeckblech ausbauen.
- Abgasrohr vorn vom Turbolader abschrauben.
- Behälter für Scheibenwaschanlage in Wasserkasten legen.
- Verbindungsschrauben Motor-Getriebe oben ausschrauben.



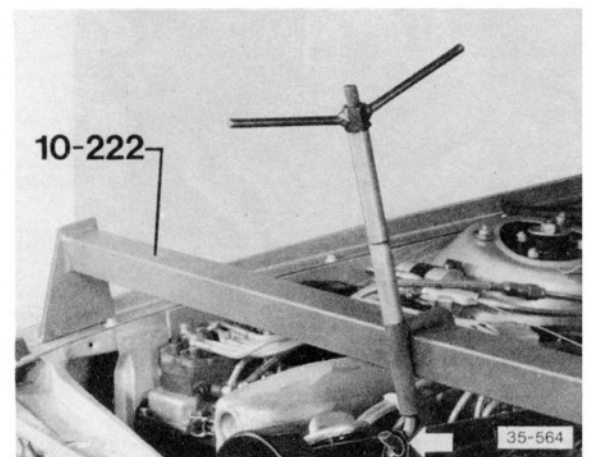
- Welle für Geschwindigkeitsmesser abschrauben.
- Verdrehsicherung vom Kupplungsnehmerzylinder abnehmen.



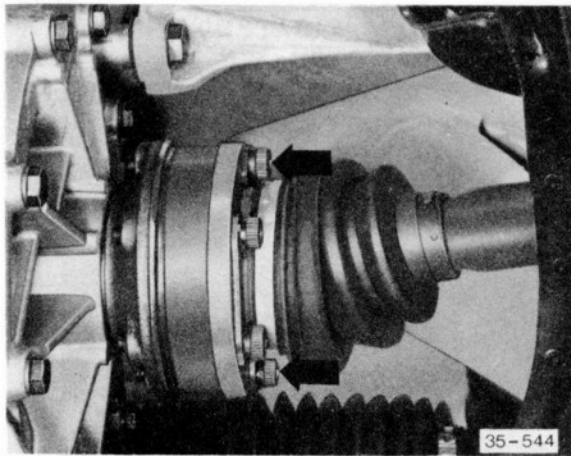
- Spannhülse austreiben.
- Kupplungsnehmerzylinder ausbauen.

Achtung!

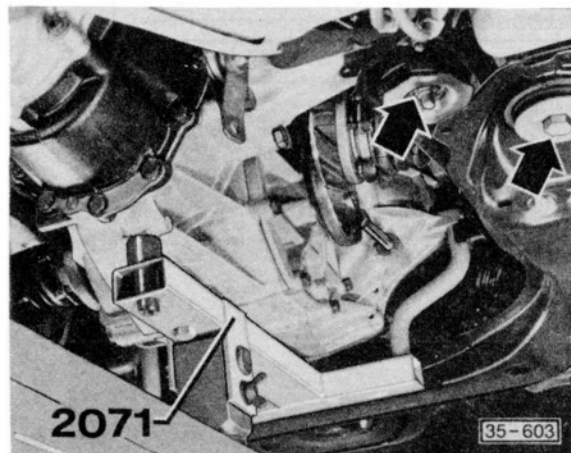
Hydraulikleitung bleibt angeschlossen.



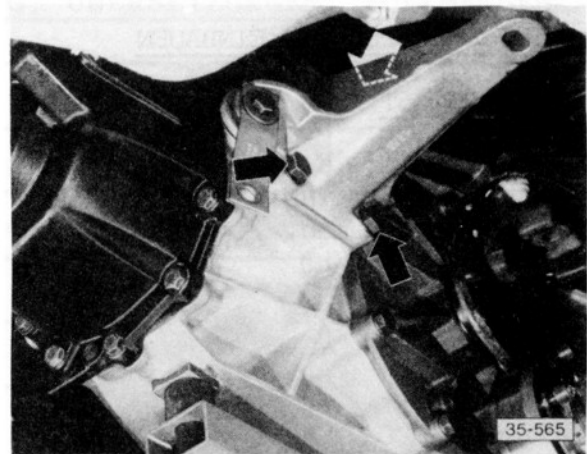
- Aufhängevorrichtung einhängen und Motor mit Spindel vorspannen.
- Abgasrohr vorn ausbauen.
- Abschirmblech für rechte Gelenkwelle ausbauen.



- Gelenkwellen abflanschen.
- Leitung für Rückfahrleuchten am Schalter abziehen.
- Schaltstange und Einstellstange vom Kugelkopf abdrücken.
- Verbindungsschrauben Motor-Getriebe unten ausbauen.
- Anlasser ausbauen.
- Abschirmbleche vom Aggregateträger abschrauben.



- Aufnahme 2071 in Getriebeheber z.B. V.A.G 1383 einsetzen und Getriebe leicht anheben.
- Beide hinteren Befestigungsschrauben für Aggregateträger ausbauen.
- Beide Getriebeträger vom Aggregateträger abschrauben.



- Rechter Getriebeträger vom Getriebe abschrauben.
- Getriebe vom Motor abdrücken.
- Getriebe vorsichtig ablassen, vor allem auf Freigang zwischen Kühlmittelschläuche und Getriebegehäuse achten.

Einbauen

Der Einbau des Getriebes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei Motor-Getriebe-Lagerung sowie Abgasanlage spannungsfrei einbauen, siehe Reparatur-Leitfaden Audi 100, Audi 200, 2,2 l Einspritzmotor, Rep.-Gruppe 10, Motor einbauen bzw. 26, Abgasanlage spannungsfrei einrichten. Ggf. Schaltgestänge neu einstellen, siehe Heft 5 Gang-Schaltgetriebe 016.

Hinweise

- Kerbverzahnung der Antriebswelle reinigen und leicht mit Moly-Gleitpaste oder Moly-Spray schmieren.
- Beim Einsetzen des Getriebes beide Gelenkwellen am Aggregateträger aufliegen lassen.
- Getriebe einsetzen, auf die Paßhülsen aufstecken und untere Verbindungsschrauben einbauen.
- Getriebeträger und Aggregateträger befestigen.

Anzugsdrehmomente

Getriebe an Motor (M12).....	55 Nm
Gelenkwelle an Getriebe.....	80 Nm
Getriebeträger an Getriebe.....	40 Nm
Getriebeträger an Aggr.-Träger..	40 Nm
Aggr.-Träger an Aufbau.....	110 Nm

Hinweis: Getriebe aus- und einbauen Audi 200 5E - siehe Reparatur-Leitfaden 5 Gang-Schaltgetriebe 016 Seite 7

Technisches Merkblatt.

Audi 100.

Nr. 2

Reparaturleitfaden Heft: 5 Gang-Schaltgetriebe 016 - Ausgabe August 1979

Ausgabe:

Zu kennzeichnen Seite: 2, 8

3.80

Neue Getriebe-Kennbuchstaben

Die Getriebeübersicht "Kennbuchstaben, Aggregate-Zuordnung, Übersetzungen, Füllmengen" ist neu überarbeitet und ersetzt die bisherigen Angaben in Leitfaden.

Folgende Punkte wurden in die neue Übersicht eingearbeitet:

- Flanschwellendurchmesser von 100 mm in 108 mm vergrößert (siehe auch TM Nr. 10 vom Heft "Fahrwerk"). Damit neue Kennbuchstaben UL, VZ, UF.
- Übersetzungsdaten korrigiert.
- Füllmenge auf 2,6 Liter reduziert.

Hinweis:

Bitte im Technischen Merkblatt Nr. 1 die Füllmenge auf Seite 2 von 2,75 in 2,6 Liter ändern.

Achtung!

Mit Einsatz der größeren Flanschwellen wurden die Befestigungsschrauben für die Gleichlaufgelenke von M 8 in M 10 umgestellt.

Anzugsdrehmoment:

M 8..... 45 Nm

M 10..... 80 Nm

KENNBUCHSTABEN, AGGREGATE-ZUORDNUNG, ÜBERSETZUNGEN, FÜLLMENGEN

Kennbuchstaben		XS	UL	WN, VT ¹⁾	VZ, UF ¹⁾	WV, UW ²⁾	
Fertigung	von bis	8.78 12.79	1.80	3.79 11.79	12.79	8.79	
Schaltgetriebe		5 Gang-Schaltgetriebe 016					
Aggregate-Nr.		016.3		016.4		016.7	
Zuord- nung	Typ	Audi 5000		Audi 100/5000		Audi 100	
	Motor	2,2 l 5 Zyl. 79 kW (108 PS) Einspritz- motor		2,0 l 5 Zyl. 51 kW (70 PS) Dieselmotor		2,2 l 5 Zyl. 85 kW (115 PS) Vergasermotor 2,2 l-5 Zyl. 85 kW (115 PS) Einspritzmotor (Nur für Schweden)	
Über- setzung	Achsantrieb	37:9=4,11		43:10=4,30	43:9=4,78	35:9=3,89	
Z ₂ :Z ₁ =i	1. Gang	36:10=3,60					
	2. Gang	34:16=2,125			33:17=1,94		
	3. Gang	34:25=1,36			32:26=1,23		
	4. Gang	29:30=0,966			30:35=0,857	28:31=0,903	
	5. Gang	28:36=0,777			26:38=0,684		
	Rückwärtsgang	42:12=3,50					
	Tacho	13:25=0,52					
Füllmengen		2,6 Liter					
Spezifikation		Hypoidgetriebeöl GL 4 (MIL-L 2105) SAE 80 oder SAE 80-W 90					
Kupplungsbetätigung		hydraulisch					
Kupplungsscheibe ∅		215 mm				228 mm	
Bemerkungen Hinweise		Für USA Flansch ∅		1) Nur für Fahrzeuge mit Klimaanlage (M 573) Flansch ∅		2) UW: Flansch ∅ 100 mm (Nur für Südafrika) WV: Flansch 108 mm	
		100mm	108mm	100 mm	108 mm		

Technisches Merkblatt.

Audi 100, Audi 200

Reparaturleitfaden Heft: 5 Gang-Schaltgetriebe 016
Ausgabe Januar 1978
Zu kennzeichnen Seite: II, IV, 19

Nr. 3

Ausgabe:
5/80

Kupplung - Reparaturgruppe 30

In diesem Technischen Merkblatt sind alle Instandsetzungs- und Einstellarbeiten zur Kupplung und Kupplungsbetätigung beschrieben.

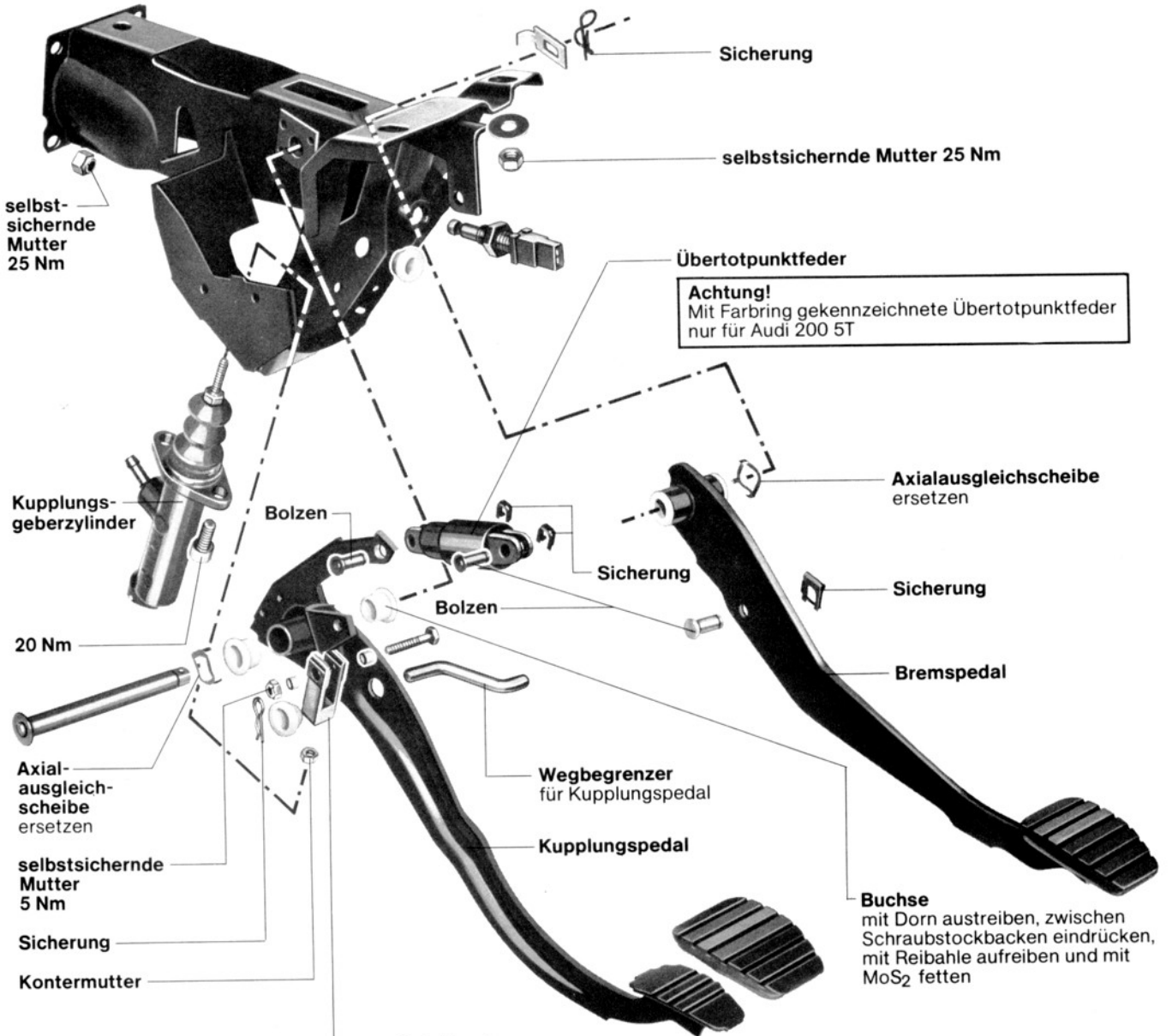
Inhaltsverzeichnis nach Arbeitspositionen

Arbeitsposition	Reparaturvorgang	Seite
30 20 19..	Kupplungsgeberzylinder aus- und einbauen	2
30 20 41..	Kupplungsgeberzylinder instand setzen	3
30 30 19..	Kupplungsnehmerzylinder aus- und einbauen	4
30 30 41..	Kupplungsnehmerzylinder instand setzen	3
30 45 19..	Ausrücklager aus- und einbauen	4
30 50 19..	Kupplung aus- und einbauen	5

Instandsetzungen an der hydraulischen
Kupplungsbetätigung

Hinweis:

Alle selbstsichernden Muttern und Sicherungen im Reparaturfall ersetzen. Alle Bolzen leicht mit MoS₂ fetten.



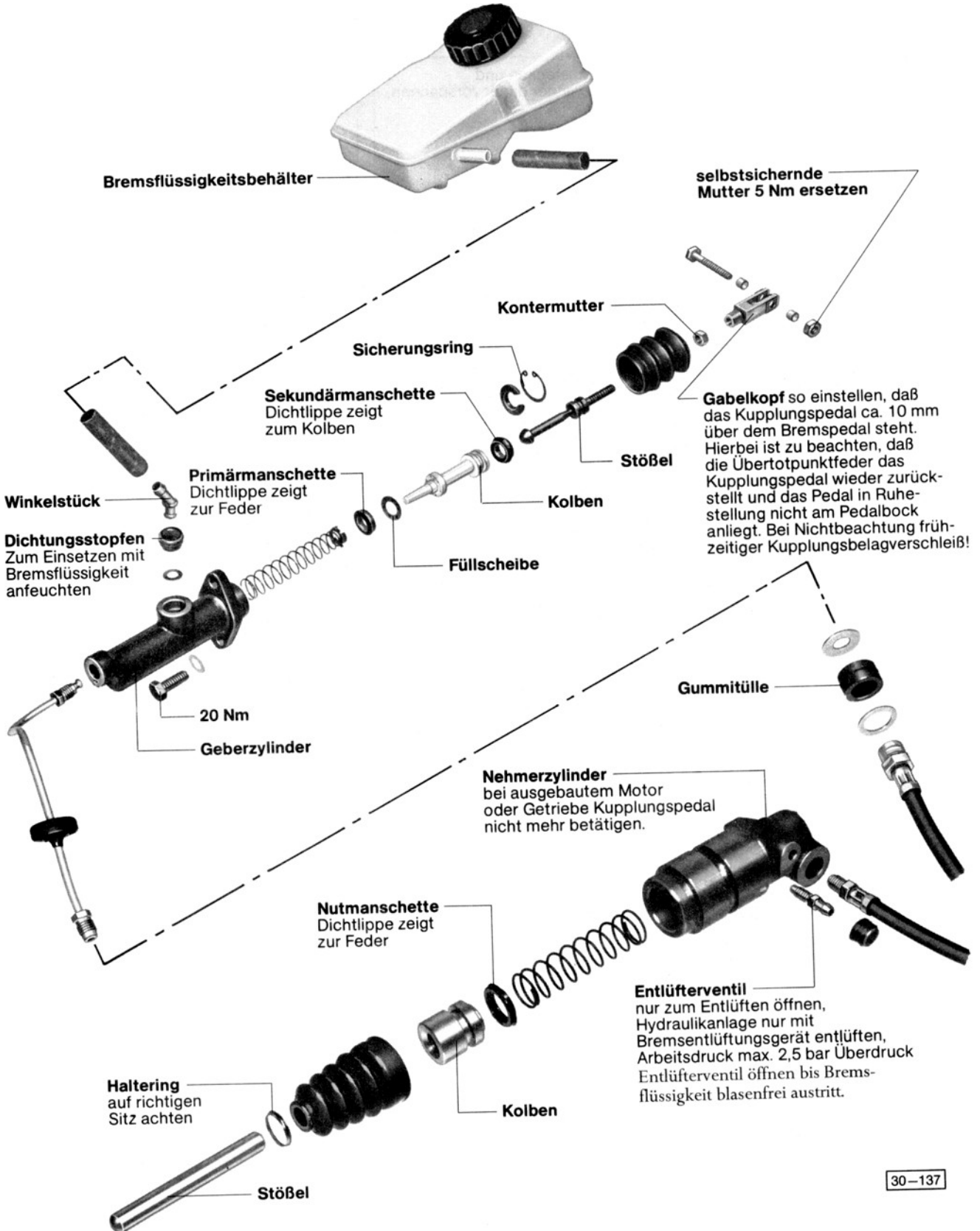
Gabelkopf
So einstellen, daß das Kupplungs-pedal ca. 10 mm über dem Bremspedal steht. Hierbei ist zu beachten, daß die Über-totpunkt-feder das Kupplungspedal wieder zurückstellt und das Pedal in Ruhestellung nicht am Pedalbock anliegt. Bei Nichtbeachtung frühzeitiger Kupplungsbelagverschleiß!

Achtung
Stellt sich das Kupplungspedal bei richtig eingestelltem Gabelkopf nicht von selbst zurück, kann
1. Luft in der Hydraulikanlage sein
2. Das Pedal in der Lagerung oder die Über-totpunkt-feder schwergängig sein.

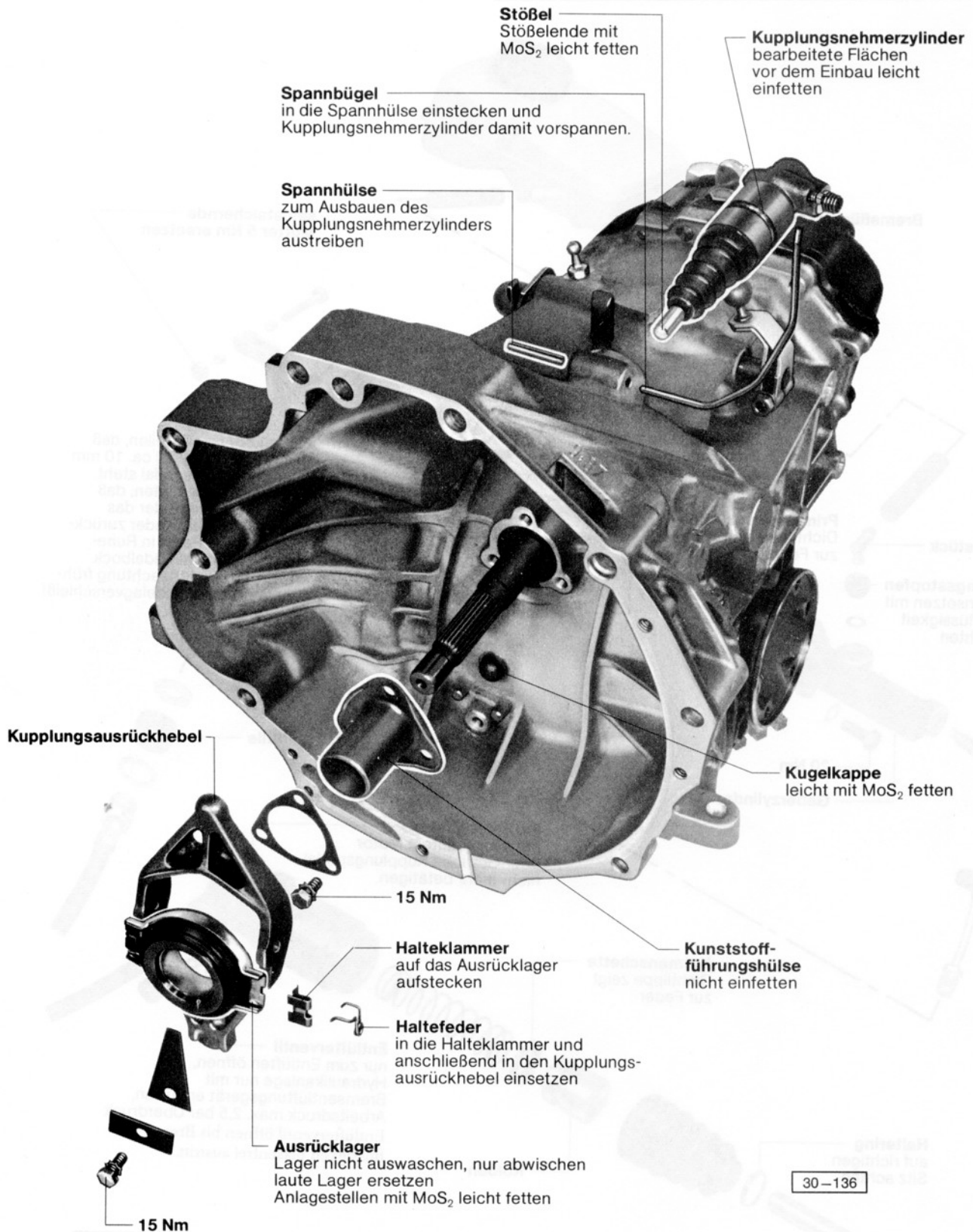
46-547

Instandsetzungen an der hydraulischen Kupplungsbetätigung

Achtung!
Vor dem Entlüften der hydraulischen Kupplungsanlage mit dem Bremsentlüftungsgerät Bremsflüssigkeitsbehälter bis zur Markierung "max" mit Bremsflüssigkeit füllen



Instandsetzungen an der Kupplungsausrückung



Kupplung aus- und einbauen

Vorher Getriebe ausbauen.

Hinweis:

In Fahrzeuge Audi 100 mit 5 Zylinder-Motor 51 kW und 85 kW ist serienmäßig eine Kupplungsscheibe \varnothing 215 mm eingebaut. Im Bedarfs-falle Kupplungsscheibe \varnothing 228 mm einbauen.



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

Druckplatte
bei 51-kW-Motor 228 mm \varnothing
bei 85-kW-Motor 228 mm \varnothing
bei 100-kW-Motor 228 mm \varnothing
bei 125-kW-Motor 240 mm \varnothing
aus- und einbauen – Abb. 1
auf Verschleiß und Verzug
prüfen – Abb. 2 und 3

Kupplungsscheibe
bei 51-kW-Motor 215 mm \varnothing
bei 85-kW-Motor 215 mm \varnothing
bei 100-kW-Motor 228 mm \varnothing
bei 125-kW-Motor 240 mm \varnothing
zentrieren – Abb. 1

Seitenschlag prüfen – Abb. 4
Kerbverzahnung leicht mit Moly-Gleitpaste oder
Moly-Spray schmieren.
Einbauanlage beachten, Federkäfig zeigt zur Druckplatte

Achtung!
Kupplungen mit beschädigter oder
loser Nietverbindung sind zu
ersetzen

30-141

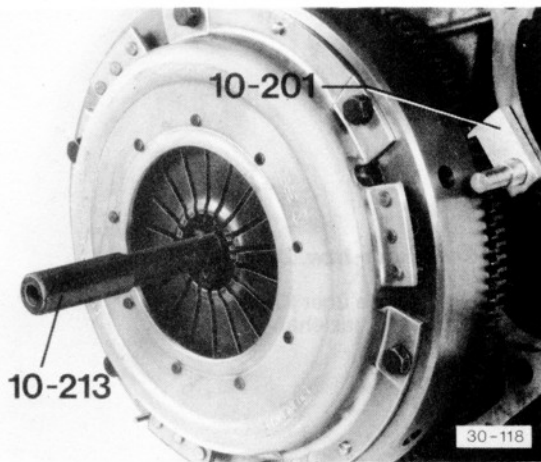


Abb. 1 Kupplung aus- und einbauen
Schrauben stufenweise über Kreuz
lösen bzw. festziehen 25 Nm

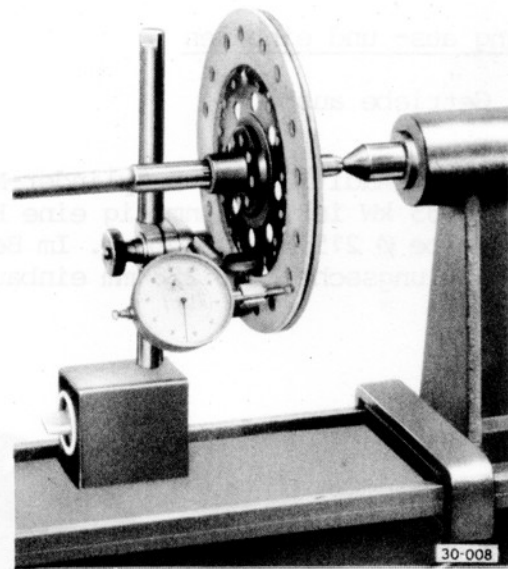


Abb. 4 Kupplungsscheibe auf Seiten-
schlag prüfen

Bei 215 mm \varnothing max. 0,5 mm
Bei 228 mm \varnothing max. 0,5 mm
Bei 240 mm \varnothing max. 0,4 mm
(2,5 mm vom Außenrand messen).



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

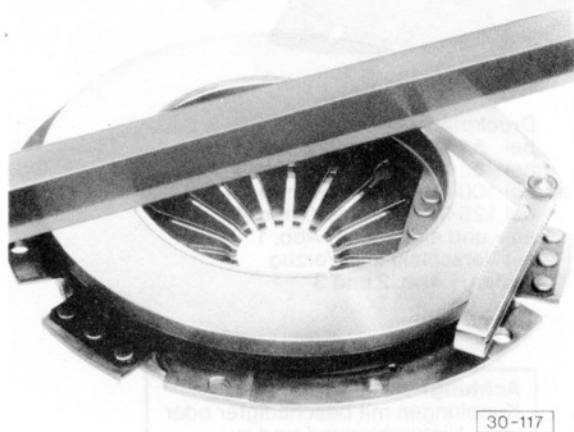


Abb. 3 Druckplatte auf Verzug prüfen
Verschleißgrenze: innen max. 0,3 mm.
Auf Risse und Brandspuren prüfen.

Technisches Merkblatt. Audi 100

Nr. **4**

Reparaturleitfaden Heft: 5 Gang-Schaltgetriebe o16

Ausgabe:

Zu kennzeichnen Seite: 9, 11

10/80

Schaltwelle geändert

Ab Baudatum 14 07 0

Die Lagerstelle der Schaltwelle auf der Seite des Schaltfingers wurde in das Getriebegehäuse gelegt. Das Gehäuse für Schaltwelle entfällt.

Ferner wurden die Druckfedern und Sperrscheiben, die den Schalthebel in die Gasse des 3. und 4. Ganges drücken und direktes Schalten vom 5. Gang in den Rückwärtsgang verhindern, geändert.

Gleichzeitig wurde die Befestigung des Schalthebels an der Schaltwelle von einer Klemmverbindung (einstellbar) in eine fest fixierte Verbindung (Kegelschraube/Bohrung in der Schaltwelle) umgestellt. Die Schaltwelle wird vorerst nur komplett geliefert.

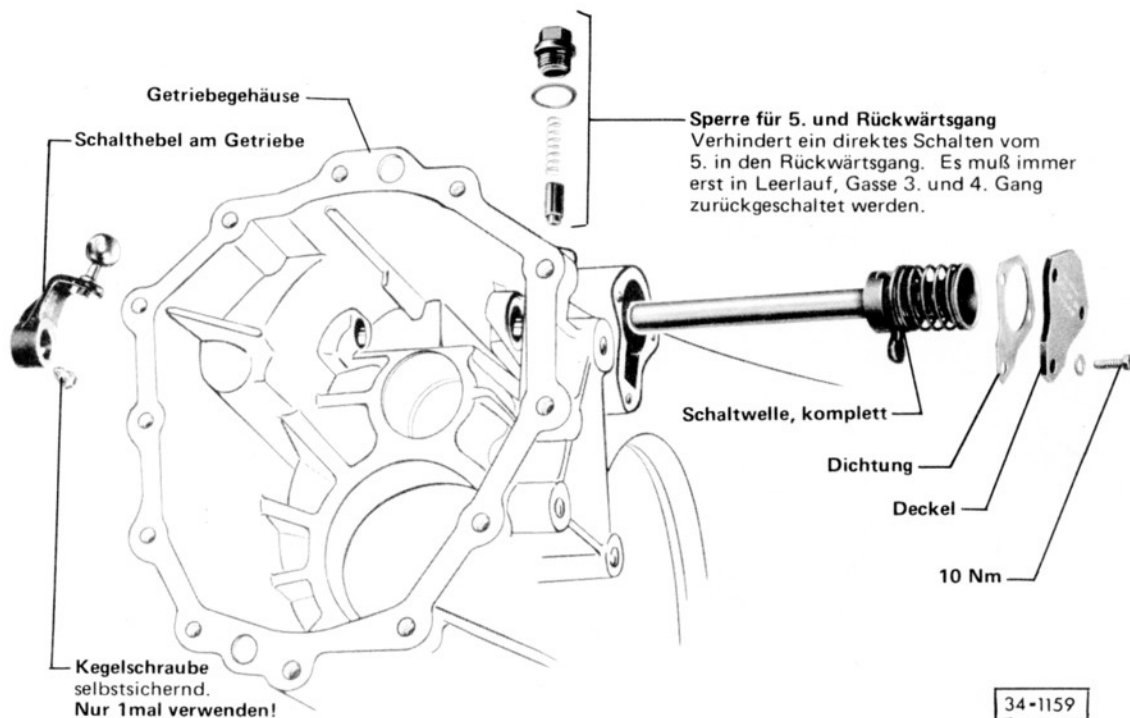




Abb. 15 Profilschaumteil ankleben

Ersatzteile-Nummer:
431 877 661

(Nur einkleben, wenn Klappergeräusche durch den Windabweiser verursacht werden und das Profilschaumteil serienmäßig noch nicht vorhanden ist).

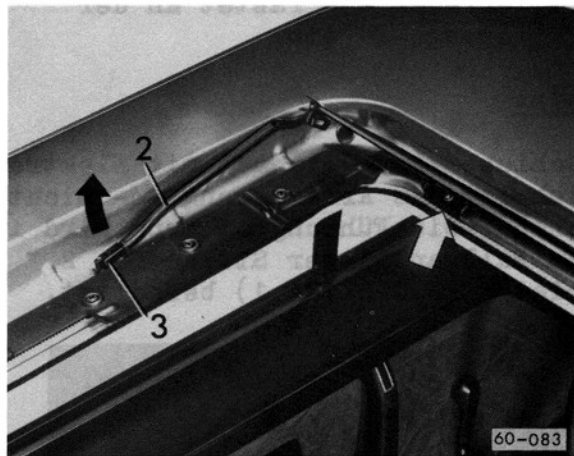


Abb. 16 Windabweiser ausbauen

- Windabweiser - Pfeil 1 - abschrauben.
- Aussteller -2- in Pfeilrichtung ausclipsen.

Hinweis:

Kunststoffclip -3- mit dem Zapfen nach innen einsetzen.

Bezugsnachweis für die Nietzange:

Die Nietzange kann von der
Firma AVDEL GmbH
Klusriede 14 - 16
3012 Langenhagen/Hann.
bezogen werden.

Bezeichnung:

NUTSERT-Box 7488 - 1000

Inhalt:

- 1 Nietzange
- 4 Einsätze für Nieten M 4 - M 8
je 20 Gewindenieten M 4 - M 8

Preis:

DM 110,-- ohne MwSt.

Störungen am Schiebe-/Ausstelldach

Störung	Ursache	Abhilfe
1 - Kurbelkräfte zum öffnen/schließen ungewöhnlich groß.	a - Kulissenführung fettlos.	Kulissenführung fetten.
	b - Schiebe-/Ausstelldach im Dachauschnitt verkantet.	Parallellauf einstellen - Abb. 12, 13
	c - Verklebung vom Bezugstoff an der Deckelverkleidung gelöst.	Bezugstoff ankleben Klebmaterial: Plastikkleber D 11
	d - Halter - hinten am Deckel verkantet montiert.	Schraubverbindung zwischen Halter hinten/Deckel (3 Sechskantmuttern pro Halter) lösen. Deckel vor- und zurückkurbeln Sechskantmuttern festdrehen.
2 - Schiebe-/Ausstelldach schließt nicht vollständig.	a - Ritzel vom Seilzug-Antrieb nicht genügend im Eingriff der Seilzüge.	Gelöste Kreuzschlitzschrauben am Kurbel-Antrieb festziehen.
	b - Kulissenführung nach vorn versetzt.	Parallellauf einstellen - Abb. 12, 15
3 - Windgeräusche	Schiebe-/Ausstelldach vorn zu hoch eingestellt.	Höheneinstellung korrigieren - Abb. 6 - 8
4 - Klappergeräusche	Windabweiser stößt am Deckel an.	Profilschaumteil - Ersatzteile-Nr. 431 877 661 einkleben - siehe Abb. 15
5 - Schiebe-/Ausstelldach läßt sich mit Handkurbel oder Elektro-Antrieb nicht öffnen.	a - siehe Punkt 1a, 1b, 1c, 1d.	Kurbel links drehen/Elektro-Antrieb Knopf "B" betätigen (siehe Betriebsanleitung) gleichzeitig Deckel hinten hinunterdrücken.
		<u>Achtung!</u> Deckel dabei nicht beschädigen.

