Reparatur-Leitfaden

VW-Transporter

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/01/a00.jpg

Reparaturleitfaden

VW-Transporter, Typ 2

Ausgabe Januar 1975

Dieser Reparaturleitfaden gilt für VW-Transporter ab Modelljahr 1975 (August 1974). Er beschreibt alle wesentlichen Arbeiten, deren fachgerechte Ausführung besonderer Hinweise bedarf, berücksichtigt jedoch nicht die besonderen Ausstattungen für USA und Canada.

Der Reparaturleitfaden gehört unbedingt in die Hand der Meister und Monteure, denn die sorgfältige Beachtung der gegebenen Hinweise ist Voraussetzung für die Erhaltung der Verkehrs- und Betriebssicherheit der Fahrzeuge. Daneben gelten selbstverständlich uneingeschränkt die bei der Instandsetzung von Kraftfahrzeugen allgemein üblichen Grundregeln der Sicherheit.

Der Reparaturleitfaden ist nach der Arbeitspositions-Numerik in Reparaturgruppen gegliedert. Er besitzt 2 Inhaltsverzeichnisse:

Ein „Inhaltsverzeichnis nach Arbeitspositionen"

für diejenigen Märkte, in denen die Werkstattaufträge unter Verwendung der Arbeitspositionen erstellt werden.

Ein „Stichwortverzeichnis"

für Märkte, die die Arbeitspositions-Numerik noch nicht für die Erstellung der Werkstattaufträge benutzen.

Die Reparaturgruppenübersicht neben den Inhaltsverzeichnissen und das Sichtregister erleichtern das Auffinden der Informationen.

Soweit für die beschriebenen Arbeiten Sonderwerkzeuge zu verwenden sind, werden VW-Sonderwerkzeuge in der Anwendung gezeigt. Bei einigen Instandsetzungen ist es alternativ möglich AUDI/NSU-Sonderwerkzeuge zu verwenden. Diese Werkzeuge sind dann unter einem entsprechenden Hinweis aufgeführt.

Hinweise für VW-Diagnose und Wartung enthält der Leitfaden Diagnose und Wartung.

VOLKSWAGENWERK AKTIENGESELLSCHAFT · WOLFSBURG

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/01/a01.jpg

Inhaltsverzeichnis

Allgemeines

Typ- und Modellbezeichnungen 1
Abschleppen 3
Anheben der Fahrzeuge 4
Typschild, Fahrgestell- und Motornummer 5
Technische Daten
– Motor 6
– Getriebe 7
– Bremsen, Räder, Reifen 8
– Fahrwerk, Lenkung, Elekr. Anlage 9
– Gewichte 10

Reparatur-Gruppe 10 – Motor – Zylinder, Kurbelgehäuse

Toleranzen und Verschleißgrenzen
- 1,6 l-Motor 10
- 1,8 l-Motor 89

10 01 19 . . Motor aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 15
- 1,8 l-Motor 92

10 01 37 . . Motor zerlegen und zusammenbauen
- 1,6 l-Motor 18
- 1,8 l-Motor 96

10 30 55 . . Motorträger ersetzen
- 1,6 l-Motor 18
- 1,8 l-Motor 100

Reparatur-Gruppe 13 – Motor – Kurbeltrieb

13 10 19 . . Kolben aus- und
13 10 20 . . einbauen
- 1,6 l-Motor 22
- 1,8 l-Motor 100

13 19 20 . . Kolbenringsätze aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 27
- 1,8 l-Motor 105

13 29 55 . . Pleuelbuchse ersetzen
- 1,6 l-Motor 30
- 1,8 l-Motor 109

13 48 15 . . Kurbelwelle: Axialspiel einstellen
- 1,6 l-Motor 26
- 1,8 l-Motor 104

13 48 33 . . Kurbelwelle komplettieren
- 1,6 l-Motor 30
- 1,8 l-Motor 108

13 59 19 . . Dichtring für Kurbelwelle Schwungradseite aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 23
- 1,8 l-Motor 101

13 60 19 . . Schwungrad aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 23
- 1,8 l-Motor 101

13 63 19 . . Mitnehmerscheibe für Wandler aus- und einbauen
- 1,8 l-Motor 101

13 67 19 . . Lager in Kurbelwelle aus- und einbauen
- 1,8 l-Motor 101

13 74 19 . . Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite aus- und einbauen
- 1,8 l-Motor 101

13 76 19 . . Riemenscheibe aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 22/49

13 78 19 . . Keilriemen aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 19/49
- 1,8 l-Motor 96/122

Reparatur-Gruppe 15 – Motor – Zylinderkopf, Ventiltrieb

15 01 06 . . Ventilspiel prüfen und einstellen
- 1,6 l-Motor 44
- 1,8 l-Motor 118

15 42 19 . . Stößelstangen
15 42 20 . . aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 22
- 1,8 l-Motor 100

15 44 51 . . Stößelschutzrohre
15 44 52 . . abdichten
- 1,6 l-Motor 22
- 1,8 l-Motor 100

15 54 19 . . Kipphebel
15 54 20 . . aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 39
- 1,8 l-Motor 113

15 56 56 . . Ventileinstellschrauben ersetzen
- 1,6 l-Motor 39
- 1,8 l-Motor 113

15 57 26 . . Ventilkappen einbauen
- 1,6 l-Motor 41

15 65 19 . . Ventilfedern aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 39
- 1,8 l-Motor 113

15 70 19 . . Zylinderkopf
15 70 20 . . aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 23/39
- 1,8 l-Motor 101/113

15 70 41 . . Zylinderkopf
15 70 42 . . instandsetzen
- 1,6 l-Motor 39
- 1,8 l-Motor 113

15 70 55 . . Zylinderkopf
15 70 56 . . ersetzen
- 1,6 l-Motor 23
- 1,8 l-Motor 101

15 80 56 . . Dichtungen für Zylinderkopfdeckel ersetzen
- 1,6 l-Motor 23
- 1,8 l-Motor 101

Reparatur-Gruppe 17 – Motor – Schmierung

17 03 01 . . Öldruck prüfen
- 1,6 l-Motor 46
- 1,8 l-Motor 121

17 05 19 . . Öldruckschalter aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 45
- 1,8 l-Motor 119

17 15 19 . . Öleinfüllstutzen aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 45
- 1,8 l-Motor 119

17 20 19 . . Ölpumpe aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 45
- 1,8 l-Motor 119

17 24 41 . . Ölüberdruckventil instandsetzen
- 1,6 l-Motor 45
- 1,8 l-Motor 119

17 26 41 . . Öldruckregelventil instandsetzen
- 1,6 l-Motor 45
- 1,8 l-Motor 119

17 33 19 . . Flansch für Ölfilter aus- und einbauen
- 1,8 l-Motor 119

17 40 01 . . Ölkühler prüfen
- 1,6 l-Motor 45
- 1,8 l-Motor 120

17 40 19 . . Ölkühler aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 45
- 1,8 l-Motor 119

17 55 19 . . Dichtung für Verschlußdeckel aus- und einbauen
- 1,8 l-Motor 119

Reparatur-Gruppe 19 – Motor – Kühlung

19 05 19 . . Kühlgebläserad aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 48
- 1,8 l-Motor 122

19 15 15 . . Thermostat einstellen
- 1,6 l-Motor 20/48
- 1,8 l-Motor 97/122

19 16 19 . . Zug für Kühlluftregulierung aus- und einbauen
- 1,8 l-Motor 122

19 20 19 . . Kühlgebläsegehäuse aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 48
- 1,8 l-Motor 122

Reparatur-Gruppe 20 – Kraftstoffversorgung

20 10 19 . . Kraftstoffbehälter aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 53
- 1,8 l-Motor 125

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/01/a02.jpg

20 15 19 . . Geber für Kraftstoff-vorratsanzeiger aus- und einbauen 333
20 30 19 . . Sieb für Kraftstoffbehälter aus- und einbauen
• 1,6 l-Motor 53
• 1,8 l-Motor 125
20 45 01 . . Kraftstoffpumpe prüfen
• 1,6 l-Motor 55
• 1,8 l-Motor 126
20 45 19 . . Kraftstoffpumpe aus- und einbauen
• 1,6 l-Motor 55
• 1,8 l-Motor 126
20 45 41 . . Kraftstoffpumpe instandsetzen
• 1,6 l-Motor 55
• 1,8 l-Motor 126
20 51 19 . . Membranventil aus- und einbauen
• 1,8 l-Motor 126

Reparatur-Gruppe 22 — Kraftstoffaufbereitung — Vergaser

22 05 55 . . Gaspedal ersetzen
• 1,6 l-Motor 61
• 1,8 l-Motor 135
22 16 19 . . Vergaserzug aus- und einbauen
• 1,6 l-Motor 61
• 1,8 l-Motor 135
22 40 15 . . Vergaser einstellen
• 1,6 l-Motor 56
• 1,8 l-Motor 128
22 40 19 . . Vergaser
22 40 20 . . aus- und einbauen
• 1,6 l-Motor 56
• 1,8 l-Motor 128
22 40 37 . . Vergaser zerlegen
22 40 38 . . und zusammenbauen
• 1,6 l-Motor 56
• 1,8 l-Motor 128
22 45 19 . . Vergaseroberteil aus- und einbauen
• 1,6 l-Motor 56
• 1,8 l-Motor 128
22 55 55 . . Leerlaufabschaltventil ersetzen
• 1,8 l-Motor 128
22 59 55 . . Deckel für Start-automatik ersetzen
• 1,6 l-Motor 56
• 1,8 l-Motor 128
22 62 55 . . Umluftabschalt-ventil ersetzen
• 1,6 l-Motor 56
• 1,8 l-Motor 128
22 68 41 . . Beschleunigungspumpe instandsetzen
• 1,6 l-Motor 56
• 1,8 l-Motor 128
22 69 55 . . Membrane für Beschleunigungspumpe ersetzen
• 1,6 l-Motor 56
• 1,8 l-Motor 128

Reparaturgruppe 26 — Abgasanlage

26 02 01 . . CO-Gehalt prüfen
26 02 15 . . CO-Gehalt einstellen
• 1,6 l-Motor 58
• 1,8 l-Motor 130
26 30 19 . . Auspufftopf aus- und einbauen
• 1,6 l-Motor 62
• 1,8 l-Motor 136
26 33 19 . . Endrohr aus- und einbauen
• 1,6 l-Motor 62
• 1,8 l-Motor 136

Reparatur-Gruppe 27 — Anlasser, Stromversorgung

Prüfanleitungen
• Anlasser dreht sich nicht 65
• Anlasser dreht sich sich zu langsam und zieht nicht durch 64
• Kontrollampe für Drehstromgenerator brennt nicht bei eingeschalteter Zündung 70
• Kontrollampe für Drehstromgenerator verlöscht nicht bei Drehzahlsteigerung 71
27 22 01 . . Drehstromgenerator prüfen
• 50 A-Generator 72
• 55 A-Generator 72
• 70 A-Generator 72
27 22 19 . . Drehstromgenerator aus- und einbauen
• 50 A-Generator 49
• 55 A-Generator 81
• 70 A-Generator 81
Drehstromgenerator zerlegen und zusammenbauen
• 50 A-Generator 73
• 55 A-Generator 75
• 70 A-Generator 79
27 35 56 . . Lager für Drehstrom-generator aus- und einbauen
• 50 A-Generator 73
• 55 A-Generator 75
• 70 A-Generator 79
27 37 55 . . Bürstenhalteplatte aus- und einbauen
• 55 A-Generator 75

Allgemeines:
Typ und Modellbezeichnung, Abschleppen, Anheben des Fahrzeugs
Typenschild, Fahrgestell- und Motor-Nummer
Technische Daten

REPARATUR-GRUPPEN

Antriebsaggregat:
Motor-Zyl., Kurbelgehäuse 1,6 l 10
Motor-Kurbeltrieb 1,6 l 13
Motor-Zylinderkopf, Ventiltrieb 1,6 l 15
Motor-Schmierung 1,6 l 17
Motor-Kühlung 1,6 l 19
Kraftstoff-Aufbereitung
Vergaser 1,6 l 22
Abgasanlage 1,6 l 26
Anlasser, Stromversorgung 1,6 u. 1,8 l 27
Zündanlage 1,6 l 28

Motor-Zyl., Kurbelgehäuse 1,8 l 10
Motor-Kurbeltrieb 1,8 l 13
Motor-Zylinderkopf, Ventiltrieb 1,8 l 15
Motor-Schmierung 1,8 l 17
Motor-Kühlung 1,8 l 19
Kraftstoff-Aufbereitung- 1,8 l
Vergaser 1,8 l 22
Abgasanlage 1,8 l 26
Anlasser, Stromversorgung siehe 1,6 l 27
Zündanlage 1,8 l 28

Kraftübertragung:
Kupplung, Betätigung 30
Schaltgetriebe 002 34
(beinhaltet Rep.-Gr. 35 und 39)
Automatisches Getriebe 003 37
(beinhaltet Rep.-Gr. 32, 28 und 39)

Fahrwerk:
Radaufhängung vorn, 40
Radaufhängung hinten, Gelenkwelle 42
Räder, Reifen,
Fahrzeugvermessung 44
Bremse-Mechanik 46
Bremse-Hydraulik, Regler, Verstärker 47
Lenkung 48

Heizung, Lüftung:
Heizungsanlage 82
Klimaanlage 87

Fahrzeug-Elektrik:
Armaturen, Instrumente, Radio 90
Scheibenwisch- und -waschanlage 92
Leuchten, außen 94
Leitungen 97

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/01/a03.jpg

Kohlebürsten
aus- und einbauen
- 50 A-Generator 73
- 70 A-Generator 79

27 41 55 . . Diodenplatte
aus- und einbauen
- 50 A-Generator 73
- 70 A-Generator 79

Diodenplatte prüfen
- 50 A-Generator 73
- 70 A-Generator 79

Dioden
aus- und einbauen
- 55 A-Generator 75

Dioden prüfen
- 55 A-Generator 75

27 46 55 . . Ständer für Drehstromgenerator
aus- und einbauen
- 50 A-Generator 73
- 55 A-Generator 75
- 70 A-Generator 79

Ständer für Drehstromgenerator prüfen
- 50 A-Generaotr 73
- 55 A-Geneartor 75
- 70 A-Generator 79

27 47 55 . . Läufer für Drehstromgenerator
aus- und einbauen
- 50 A-Generator 73
- 55 A-Generator 75
- 70 A-Generator 79

Läufer für Drehstromgenerator prüfen
- 50 A-Generator 73
- 55 A-Generator 75
- 70 A-Generator 79

27 50 55 . . Spannungsregler
aus- und einbauen
- 50 A-Generator 73
- 55 A-Generator 81
- 70 A-Generator 81

Spannungsregler prüfen
- 50 A-Generator 72
- 55 A-Generator 72
- 70 A-Generator 72

27 60 41 . . Anlasser instandsetzen
- Schaltgetriebe 66
- automatisches Getriebe 67

27 64 19 . . Magnetschalter für Anlasser
aus- und einbauen
- Schaltgetriebe 66
- automatisches Getriebe 67

27 67 19 . . Ritzelgetriebe für Anlasser
aus- und einbauen
- Schaltgetriebe 66
- automatisches Getriebe 67

Reparatur-Gruppe 28 — Zündanlage

28 04 55 . . Zündanlaßschalter aus- und einbauen 339

28 07 55 . . Schließzylinder für Lenkschloß aus- und einbauen 339

28 10 55 . . Lenkschloß aus- und einbauen 339

28 29 05 . . Zündzeitpunkt prüfen und einstellen
- 1,6 l-Motor 84
- 1,8 l-Motor 138

28 30 01 . . Zündverteiler prüfen
- 1,6 l-Motor 85
- 1,8 l-Motor 139

28 30 19 . . Zündverteiler aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 84
- 1,8 l-Motor 138

Reparatur-Gruppe 30 — Kupplung — Betätigung

30 05 19 . . Kupplungspedal aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 87
- 1,8 l-Motor 141

30 12 15 . . Kupplungsseil einstellen
- 1,6 l-Motor 87
- 1,8 l-Motor 141

30 12 19 . . Kupplungsseil aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 87
- 1,8 l-Motor 141

30 35 55 . . Rückzugsfeder für Kupplungshebel ersetzen
- 1,6 l-Motor 156
- 1,8 l-Motor 156

30 37 19 . . Ausrückwelle aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 156
- 1,8 l-Motor 156

30 45 19 . . Ausrücklager aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 156
- 1,8 l-Motor 156

30 50 19 . . Kupplung aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 86
- 1,8 l-Motor 140

30 56 01 . . Kupplungsscheibe prüfen
- 1,6 l-Motor 86
- 1,8 l-Motor 140

30 65 19 . . Kupplungsgehäuse aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 152
- 1,8 l-Motor 152

30 65 55 . . Kupplungsgehäuse ersetzen
- 1,6 l-Motor 156
- 1,8 l-Motor 156

Reparatur-Gruppe 32 — Drehmomentwandler

32 47 55 . . Dichtring für Wandler ersetzen 214

32 50 19 . . Drehmomentwandler aus- und einbauen 217

Reparatur-Gruppe 34 — Betätigung, Gehäuse Schaltgetriebe 002

Kennzeichnung des Getriebes 143

34 05 15 . . Schalthebel einstellen 146

34 05 19 . . Schalthebel aus- und einbauen 145

34 06 55 . . Faltenbalg für Schalthebel aus- und einbauen 145

34 17 19 . . Schaltstange, vorn aus- und einbauen 145

34 19 19 . . Schaltstange, hinten aus- und einbauen 145

34 25 19 . . Schaltstangenkupplung aus- und einbauen 145

34 35 19 . . Getriebe aus- und einbauen 149

34 35 35 . . Getriebe zerlegen und prüfen 152, 166

34 37 55 . . Getriebegehäuse ersetzen 170

34 45 19 . . Schaltgehäuse aus- und einbauen 166

34 47 56 . . 2 Buchsen für Schaltgehäuse ersetzen 169

Reparatur-Gruppe 35 — Räder, Wellen Schaltgetriebe 002

35 05 19 . . Rädersatz aus- und einbauen 178, 182

35 10 19 . . Innenenschalthebel aus- und einbauen 169

35 18 20 . . Alle Schaltstangen aus- und einbauen 175

35 20 16 . . Alle Schaltgabeln einstellen 173

35 20 20 . . Alle Schaltgabeln aus- und einbauen 172

35 50 55 . . Dichtring für Antriebswelle ersetzen 156

35 57 19 . . Welle für Rücklaufrad aus- und einbauen 170

35 58 56 . . Lager für Rücklaufwelle ersetzen 171

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/01/a04.jpg

Reparatur-Gruppe 37 –
Betätigung, Gehäuse
Automatisches Getriebe 003

37 05 19 . . Wählhebel aus- und einbauen 198
37 07 19 . . Anlaßsperrschalter (Kontaktträger) aus- und einbauen 198
37 15 15 . . Wählhebelseilzug einstellen 200
37 15 19 . . Wählhebelseilzug aus- und einbauen 198
37 17 19 . . Schaltstange vorn aus- und einbauen 198
37 19 19 . . Schaltstange hinten aus- und einbauen 198
37 35 05 . . Getriebe prüfen und einstellen 202
37 35 19 . . Getriebe aus- und einbauen 211
37 35 41 . . Planetengetriebe zerlegen und zusammenbauen 218
37 37 55 . . Getriebegehäuse ersetzen 218
37 51 55 . . Dichtung für Lagerflansch ersetzen 217
37 56 55 . . Dichtung für Ölwanne ersetzen 229

Reparatur-Gruppe 38 –
Räder, Regelung
Automatisches Getriebe 003

38 15 55 . . Freilauf aus- und einbauen 221
38 18 55 . . 1. Gang- und Rückwärtsgangbremsband ersetzen 218
38 35 41 . . Vorwärtskupplung zerlegen und zusammenbauen 222
38 44 41 . . Direkt- und Rückwärtskupplung zerlegen und zusammenbauen 224
38 53 55 . . Bremsband für 2. Gangbremse ersetzen 218
38 56 19 . . Ölpumpe aus- und einbauen 218
38 56 41 . . Ölpumpe zerlegen und zusammenbauen 227
38 62 55 . . Dichtring für Kolben 1. und 2. Gang-Bremse ersetzen 230
38 68 19 . . Regler aus- und einbauen 238
38 71 55 . . Dichtring für Regler ersetzen 238
38 74 41 . . Parksperre zerlegen und zusammenbauen 237
38 77 19 . . Schieberkasten aus- und einbauen 228
38 80 55 . . Unterdruckdose ersetzen 207
38 89 19 . . Elektromagnet aus- und einbauen 233

Reparatur-Gruppe 39 –
Achsantrieb, Ausgleichgetriebe
Schaltgetriebe 002
Automatisches Getriebe 003

39 01 41 . . Achsantrieb zerlegen und zusammenbauen 238
39 05 55 . . Gehäuse für Achsantrieb ersetzen
- Automatisches Getriebe 003 238

39 06 55 . . Lager für Triebling ersetzen
- Schaltgetriebe 002 182
- Automatisches Getriebe 003 238

39 08 55 . . Triebsatz ersetzen
- Schaltgetriebe 002 187
- Automatisches Getriebe 003 238

39 10 55 . . Gehäuse für Ausgleichgetriebe ersetzen
- Schaltgetriebe 002 158
- Automatisches Getriebe 003 243

39 12 56 . . Ausgleichkegelräder ersetzen
- Schaltgetriebe 002 158
- Automatisches Getriebe 003 243

39 16 56 . . Kegelrollenlager für Ausgleichgetriebe ersetzen
- Schaltgetriebe 002 158
- Automatisches Getriebe 003 243

39 22 55 . . Dichtring für Flanschwelle ersetzen
- Schaltgetriebe 002 147
- Automatisches Getriebe 003 201

39 25 55 . . Flanschwelle ersetzen 238
39 28 55 . . Dichtring für Triebling im Achsantrieb ersetzen
- Automatisches Getriebe 003 238

39 32 55 . . Dichtring für Triebling ersetzen
- Automatisches Getriebe 003 238

Allgemeines:
Typ und Modellbezeichnung,
Abschleppen, Anheben des Fahrzeugs
Typenschild, Fahrgestell- und Motor-Nummer
Technische Daten

REPARATUR-GRUPPEN

Antriebsaggregat:
Motor-Zyl., Kurbelgehäuse 1,6 l 10
Motor-Kurbeltrieb 1,6 l 13
Motor-Zylinderkopf, Ventiltrieb 1,6 l 15
Motor-Schmierung 1,6 l 17
Motor-Kühlung 1,6 l 19
Kraftstoff-Aufbereitung
Vergaser 1,6 l 22
Abgasanlage 1,6 l 26
Anlasser, Stromversorgung 1,6 u. 1,8 l 27
Zündanlage 1,6 l 28

Motor-Zyl., Kurbelgehäuse 1,8 l 10
Motor-Kurbeltrieb 1,8 l 13
Motor-Zylinderkopf, Ventiltrieb 1,8 l 15
Motor-Schmierung 1,8 l 17
Motor-Kühlung 1,8 l 19
Kraftstoff-Aufbereitung- 1,8 l
Vergaser 1,8 l 22
Abgasanlage 1,8 l 26
Anlasser, Stromversorgung siehe 1,6 l 27
Zündanlage 1,8 l 28

Kraftübertragung:
Kupplung, Betätigung 30
Schaltgetriebe 002 34
(beinhaltet Rep.-Gr. 35 und 39)
Automatisches Getriebe 003 37
(beinhaltet Rep.-Gr. 32, 28 und 39)

Fahrwerk:
Radaufhängung vorn, 40
Radaufhängung hinten, Gelenkwelle 42
Räder, Reifen,
Fahrzeugvermessung 44
Bremse-Mechanik 46
Bremse-Hydraulik, Regler, Verstärker 47
Lenkung 48

Heizung, Lüftung:
Heizungsanlage 82
Klimaanlage 87

Fahrzeug-Elektrik:
Armaturen, Instrumente, Radio 90
Scheibenwisch- und -waschanlage 92
Leuchten, außen 94
Leitungen 97

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/01/a05.jpg

Reparatur-Gruppe 40 – Radaufhängung vorn

40 05 19 . . Vorderachse aus- und einbauen 251
40 07 55 . . Vorderachskörper ersetzen 256
40 09 56 . . Nadellager und Metallbuchsen ersetzen 256
40 27 01 . . Traghebel prüfen (Traghebel ausgebaut) 256
40 27 19 . . Traghebel
40 27 20 . . aus- und einbauen 256
40 32 55 . . Achsgelenke
40 32 56 . . ersetzen 256
40 34 55 . . Achsgelenk oben
40 34 56 . . ersetzen 256
40 36 55 . . Achsgelenk unten
40 36 56 . . ersetzen 256
40 53 01 . . Achsschenkel prüfen 253
40 53 19 . . Achsschenkel
40 53 20 . . aus- und einbauen 253
40 57 15 . . Radlagerspiel
40 57 16 . . einstellen 253
40 57 55 . . Radlager ersetzen 253
40 57 56 . .
40 60 55 . . Dichtring für
40 60 56 . . Radlager ersetzen 253
40 64 19 . . Radnabe aus- und
40 64 20 . . einbauen 253
40 64 55 . . Radnabe ersetzen 253
40 64 56 . .
40 71 20 . . Federstäbe aus- und einbauen 256
40 77 19 . . Stabilisator aus- und einbauen 256
40 90 19 . . Stoßdämpfer aus-
40 90 20 . . und einbauen 256
40 94 55 . . Gummilager und Buchse für Stoßdämpfer ersetzen 256

Reparatur-Gruppe 42– Radaufhängung hinten, Gelenkwelle

42 11 19 . . Achslenker aus-
42 11 20 . . und einbauen 268
42 17 19 . . Gummimetallager für Achslenker aus- und einbauen 268
42 21 19 . . Gelenkwelle aus-
42 21 20 . . und einbauen 273
42 24 55 . . Gleichlaufgelenke ersetzen 273
42 28 55 . . Gelenkschutzhülle
42 28 56 . . für Gleichlaufgelenk ersetzen 273
42 51 19 . . Radlagergehäuse aus- und einbauen 265
42 59 19 . . Radlager ersetzen 265
42 59 20 . .
42 65 19 . . Dichtringe für
42 65 20 . . Radlager ersetzen 265
42 69 19 . . Drehstab aus- und 268
42 69 20 . . einbauen 268
42 74 19 . . Federstrebe aus-
42 74 20 . . und einbauen 268
42 93 19 . . Stoßdämpfer aus-
42 93 20 . . und einbauen 268

Reparaturgruppe 44 – Räder, Reifen, Fahrzeug-Vermessung

44 05 19 . . Räder aus- und
44 05 20 . . einbauen 276
44 10 55 . . Scheibenräder
44 10 56 . . ersetzen 276
44 40 55 . . Bereifung ersetzen 276
44 40 56 . .
44 85 03 . . Fahrzeug vorn vermessen 277
44 85 15 . . Fahrzeug vorn einstellen 277
44 88 03 . . Spur der Vorderräder vermessen 278
44 88 15 . . Spur der Vorderräder einstellen 278
44 90 03 . . Fahrzeug hinten vermessen 279
44 93 15 . . Spur der Hinterräder einstellen 279
44 95 03 . . Fahrzeug vorn und hinten vermessen 277 –279

Reparaturgruppe 46 – Bremse – Bremsmechanik

46 08 55 . . Buchse für Bremspedal ersetzen 283
46 09 55 . . Rückzugfeder für Bremspedal ersetzen 283
46 15 19 . . Bremsträger hinten aus- und einbauen.
- Fahrzeuge ohne automatische Nachstellung 284
- Fahrzeuge mit automatischer Nachstellung 285

46 17 19 . . Abdeckblech vorn aus- und einbauen 280
46 23 16 . . Bremsbacken hinten einstellen schließt ein: Handbremse einstellen 286
46 23 19 . . Bremsbacken hinten
46 23 20 . . aus- und einbauen
- Fahrzeuge ohne automatische Nachstellung 284
- Fahrzeuge mit automatischer Nachstellung 285

46 30 56 . . Bremsbeläge hinten ersetzen 287
Bremsbeläge vorn prüfen 281
46 36 20 . . Bremsbeläge vorn aus- und einbauen 281
46 46 19 . . Bremstrommeln
46 46 20 . . hinten aus- und einbauen
- Fahrzeuge ohne automatische Nachstellung 284
- Fahrzeuge mit automatischer Nachstellung 285

46 46 44 . . Bremstrommeln hinten ausdrehen 284
46 50 19 . . Bremsscheiben vorn
46 50 20 . . aus- und einbauen 280
46 50 44 . . Bremsscheiben abdrehen 280
46 61 19 . . Handbremshebel aus- und einbauen 289
46 69 19 . . Handbremshebel zerlegen und zusammenbauen 289

Reparaturgruppe 47 – Bremse – Bremshydraulik, Regler Verstärker

47 01 67 . . Bremsanlage entlüften 302
47 08 55 . . Bremsflüssigkeit ersetzen 304
47 15 41 . . Hauptbremzylinder instandsetzen
- Fahrzeuge ohne Bremskraftverstärker 291
- Fahrzeuge mit Bremskraftverstärker 293

47 37 19 . . Radbremszylinder
47 37 20 . . hinten aus- und einbauen 284
47 37 42 . . Radbremszylinder hinten instandsetzen 298
47 39 19 . . Bremssättel vorn
47 39 20 . . aus- und einbauen 280
47 39 42 . . Bremssättel vorn instandsetzen 295
47 50 05 . . Bremskraftregler prüfen 299
47 70 01 . . Bremskraftverstärker prüfen 300
47 70 19 . . Bremskraftverstärker aus- und einbauen 300
47 70 41 . . Bremskraftverstärker instandsetzen 300

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/01/a06.jpg

Reparatur-Gruppe 48 — Lenkung

48 08 15 . . Radeinschlag einstellen 309
48 10 19 . . Lenkrad aus- und einbauen 306
48 14 19 . . Lenksäule aus- und einbauen 306
48 17 19 . . Mantelrohr aus- und einbauen 306
48 33 19 . . Gelenkscheibe Lenkungskupplung aus- und einbauen 306
48 40 15 . . Lenkgetriebe einstellen 306
48 40 19 . . Lenkgetriebe aus- und einbauen 306
48 62 19 Lenkstockhebel aus- und einbauen 306
48 65 15 . . Lenkschubstange einstellen 309
48 65 19 . . Lenkschubstange aus- und einbauen 309
48 67 19 . . Lenkhebel aus- und einbauen 309
48 70 56 . . Lagerbuchsen für Lenkhebelwelle ersetzen 309
48 79 19 . . Spurstange aus-
48 79 20 . . und einbauen 309
48 81 19 . . Spurstangenkopf
48 81 20 . . aus- und einbauen 309
48 88 19 . . Lenkungsdämpfer aus- und einbauen 309
48 89 19 . . Gummilager und Buchse für Lenkungsdämpfer ersetzen 309

Reparatur-Gruppe 82 — Zusatzheizung — Heizungsverstärker

Störungstabelle 323, 324
Stromlaufplan 320
82 20 19 . . Heizgerät aus- und einbauen 312
82 24 01 . . Umluftgebläse prüfen 312
82 24 19 . . Umluftgebläse aus- und einbauen 312
82 27 01 . . Verbrennungsluftgebläse prüfen 312
82 27 19 . . Verbrennungsluftgebläse aus- und einbauen 312
82 29 19 . . Zündspule aus- und einbauen 312
82 31 01 . . Glühzündkerze prüfen 312
82 31 19 . . Glühzündkerze aus- und einbauen 312
82 37 01 . . Temperaturregelschalter prüfen 312
82 37 19 . . Temperaturregelschalter aus- und einbauen 312
82 40 01 . . Überhitzungsschalter prüfen 312
82 40 19 . . Überhitzungsschalter aus- und einbauen 312
82 41 01 . . Brennwächter prüfen 312
82 41 19 . . Brennwächter aus- und einbauen 312
82 45 05 . . Brennstoffpumpe prüfen und einstellen 312
82 45 19 . . Brennstoffpumpe aus- und einbauen 312
82 50 01 . . Sicherheitsschalter prüfen 312
82 50 19 . . Sicherheitsschalter aus- und einbauen 312
82 56 19 . . Brennstoffilter aus- und einbauen 312
82 60 19 . . Abgasrohr aus- und einbauen 312

Reparatur-Gruppe 90

Prüfanleitung
- Signalhornanlage defekt 335

90 05 19 . . Geschwindigkeitsmesser aus- und einbauen 331
90 23 19 . . Kraftstoffvorratsanzeiger aus- und einbauen 331
Kraftstoffvorratsanzeiger prüfen 331

Reparatur-Gruppe 92

Prüfanleitungen
- Scheibenwischermotor läuft nicht in Stufe I 336
- Scheibenwischermotor läuft in keiner Schalterstellung 336

92 05 19 . . Schalter für Scheibenwischer aus- und einbauen 339
92 25 56 . . Scheibenwischerarme aus- und einbauen 337
Scheinwerfer-Reinigungsanlage instandsetzen 337

Allgemeines:
Typ und Modellbezeichnung, Abschleppen, Anheben des Fahrzeugs
Typenschild, Fahrgestell- und Motor-Nummer
Technische Daten

REPARATUR-GRUPPEN

Antriebsaggregat:
Motor-Zyl., Kurbelgehäuse 1,6 l 10
Motor-Kurbeltrieb 1,6 l 13
Motor-Zylinderkopf, Ventiltrieb 1,6 l 15
Motor-Schmierung 1,6 l 17
Motor-Kühlung 1,6 l 19
Kraftstoff-Aufbereitung Vergaser 1,6 l 22
Abgasanlage 1,6 l 26
Anlasser, Stromversorgung 1,6 u. 1,8 l 27
Zündanlage 1,6 l 28

Motor-Zyl., Kurbelgehäuse 1,8 l 10
Motor-Kurbeltrieb 1,8 l 13
Motor-Zylinderkopf, Ventiltrieb 1,8 l 15
Motor-Schmierung 1,8 l 17
Motor-Kühlung 1,8 l 19
Kraftstoff-Aufbereitung- 1,8 l Vergaser 1,8 l 22
Abgasanlage 1,8 l 26
Anlasser, Stromversorgung siehe 1,6 l 27
Zündanlage 1,8 l 28

Kraftübertragung:
Kupplung, Betätigung 30
Schaltgetriebe 002 (beinhaltet Rep.-Gr. 35 und 39) 34
Automatisches Getriebe 003 (beinhaltet Rep.-Gr. 32, 28 und 39) 37

Fahrwerk:
Radaufhängung vorn, 40
Radaufhängung hinten, Gelenkwelle 42
Räder, Reifen, Fahrzeugvermessung 44
Bremse-Mechanik 46
Bremse-Hydraulik, Regler, Verstärker 47
Lenkung 48

Heizung, Lüftung:
Heizungsanlage 82
Klimaanlage 87

Fahrzeug-Elektrik:
Armaturen, Instrumente, Radio 90
Scheibenwisch- und -waschanlage 92
Leuchten, außen 94
Leitungen 97

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/01/a07.jpg

Reparatur-Gruppe 94

94 15 20 . . Scheinwerfer aus- und einbauen 341

94 42 19 . . Blinkerschalter aus- und einbauen 339

94 54 20 . . Blinkleuchte vorn aus- und einbauen 341

94 55 55 . . Fenster für Blinkleuchte vorn aus- und einbauen 341

Reparatur-Gruppe 97 – Leitungen

- Stromlaufplan VW Typ 2/1800 344
- Zusatzstromlaufplan – Scheinwerfer-Reinigungsanlage 346
- Zusatzstromlaufplan – Nebelscheinwerfer und Nebelschlußleuchte 347

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/01/a08.jpg

Abdeckblech vorn aus- und einbauen 280

Abgasrohr aus- und einbauen
- Heizung BA 6 313

Abschleppen 3

Achsantrieb zerlegen und zusammenbauen
- Automatisches Getriebe 003 238

Achsgelenke
- auspressen 256
- einpressen 256
- ersetzen 256
- verstemmen 256

Achslenker aus- und einbauen 268

Achsschenkel aus- und einbauen 253

Achsschenkel prüfen 253

Allgemeines 1

Anheben der Fahrzeuge 4

Anlasser instandsetzen
- Schaltgetriebe 002 66
- Automatisches Getriebe 003 67

Anlaßsperrschalter (Kontaktträger) aus- und einbauen
- Automatisches Getriebe 003 198

Antriebswelle aus- und einbauen 172

Antriebswelle, hinten: Kennzeichnung 154

Antriebswelle zerlegen und zusammenbauen 178

Ausgleichgetriebe aus- und einbauen
- Schaltgetriebe 002 152
- Automatisches Getriebe 003 238

Ausgleichgetriebegehäuse ersetzen
- Schaltgetriebe 002 158
- Automatisches Getriebe 003 243

Ausgleichgetriebe zerlegen und zusammenbauen
- Schaltgetreibe 002 158
- Automatisches Getriebe 003 243

Ausgleichkegelräder ersetzen
- Schaltgetriebe 002 158
- Automatisches Getriebe 003 243

Auspufftopf aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 62
- 1,8 l-Motor 136

Ausrücklager aus- und einbauen 156

Ausrückwelle aus- und einbauen 156

Austauschmotor, Montagehinweise
- 1,6 l-Motor 35

Austrittstutzen mit Klappen aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 62 62

Automatisches Getriebe 003 Kennbuchstabe 7

ATF auffüllen 229

ATF-Stand prüfen 202

Axialspiel für Ausgleichgetriebe einstellen Schaltgetriebe 002 161

Axialspiel bzw. Radialspiel am Schaltrad für Rückwärtsgang einstellen Schaltgetriebe 002 177

Axialspiel des Zahnrades für 1. Gang einstellen Schaltgetriebe 002 185

Axialspiel des Zahnrades für 3. Gang einstellen Schaltgetriebe 002 185

Beanstandungen an der Scheinwerferreinigungsanlage 338

Beschleunigungspumpe, Einspritzmenge einstellen
- 1,6 l-Motor 56
- 1,8 l-Motor 128

Beschleunigungspumpe instandsetzen
- 1,6 l-Motor 56
- 1,8 l-Motor 128

Beschleunigungspumpe, Membrane ersetzen
- 1,6 l-Motor 56
- 1,8 l-Motor 128

Blinkleuchte vorn aus- und einbauen 341

Bremsanlage entlüften 302

Bremsbacken hinten aus- und einbauen
- Fahrzeuge ohne automatische Nachstellung 284
- Fahrzeuge mit automatischer Nachstellung 285

Bremsbacken hinten einstellen (schließt ein: Handbremse einstellen) 286

Bremsband – 1. und Rückwärtsgangbremse ersetzen Automatisches Getriebe 003 218

Bremsband – 2. Gangbremse ersetzen Automatisches Getriebe 003 218

Bremsbeläge hinten ersetzen, (Bremsbacken ausgebaut) 287

Bremsbeläge vorn aus- und einbauen 281

Bremsbeläge vorn prüfen 281

Bremsdruckstange einstellen 283

Bremsflüssigkeit ersetzen 304

Bremskraftregler prüfen 299

Bremskraftverstärker aus- und einbauen 300

Bremsverstärker instandsetzen 300

Bremskraftverstärker prüfen 300

Bremspedal aus- und einbauen 283

Bremssattel vorn aus- und einbauen 280

Bremssattel vorn instandsetzen 295

Bremsscheiben vorn abdrehen 280

Bremsscheibe vorn aus- und einbauen 280

Bremsträger hinten aus- und einbauen 284

Bremstrommeln hinten aus- und einbauen
- Fahrzeuge ohne automatische Nachstellung 284
- Fahrzeuge mit automatischer Nachstellung 285

Bremstrommeln hinten ersetzen 286

Brennstoffilter aus- und einbauen, Heizgerät BA 6 312

Brennstoffpumpe aus- und einbauen, Heizgerät BA 6 312

Brennstoffpumpe prüfen Heizgerät BA 6 312

Brennwächter aus- und einbauen Heizgerät BA 6 312

Brennwächter prüfen Heizgerät BA 6 312

Buchse für Bremspedal ersetzen 283

Bürstenhalteplatte aus- und einbauen
- 55 A-Generator 75

Co-Gehalt prüfen und einstellen
- 1,6 l-Motor 58
- 1,8 l-Motor 130

Deckel für Ausgleichgetriebegehäuse ersetzen 158

Deckel für Startautomatik ersetzen
- 1,6 l-Motor 56
- 1,8 l-Motor 128

Dichtring für Antriebswelle ersetzen 156

Dichtring für Drehmomentwandler aus- und einbauen 214

Dichtring für Flanschwelle aus- und einbauen
- Automatisches Getriebe 003 201

Dichtring für Gelenkflansch ersetzen
- Schaltgetriebe 002 147

Dichtring für Kolben 1. Gangbremse, 2. Gangbremse und Akku ersetzen
- Automatisches Getriebe 003 230

Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite aus- und einbauen
- 1,8 l-Motor 101

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/01/a09.jpg

Dichtring für Kurbelwelle Schwungradseite aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 23
- 1,8 l-Motor 101

Dichtring für Radlager ersetzen
- Vorderachse 253
- Hinterachse 265

Dichtring für Regler ersetzen
- Automatisches Getriebe 003 238

Dichtung für Lagerflansch ersetzen
- Automatisches Getriebe 003 218

Dichtring für Triebling ersetzen
- Automatisches Getriebe 003 218

Dichtung für Ölwanne ersetzen
- Automatisches Getriebe 003 228

Dichtung für Zylinderkopfdeckel ersetzen
- 1,6 l-Motor 23
- 1,8 l-Motor 101

Direkt und Rückwärtsgangkupplung aus- und einbauen 218

Direkt- und Rückwärtsgangkupplung zerlegen und zusammenbauen 224

Dioden für Drehstromgenerator aus- und einbauen
- 55 A-Generator 75

Dioden für Drehstromgenerator prüfen
- 55 A-Generator 75

Diodenplatte für Drehstromgenerator aus- und einbauen
- 50 A-Generator 73
- 70 A-Generator 79

Diodenplatte für Drehstromgenerator prüfen
- 50 A-Generator 73
- 75 A-Generator 79

Doppelkegelrollenlager ersetzen 182

Drehmomentwandler aus- und einbauen 217

Drehmomentwandler entleeren 216

Drehmomentwandler — Kennbuchstaben 214

Drehmomentwandler — Lagerbuchse aus- und einbauen 215

Drehstab aus- und einbauen
- Vorderachse 256
- Hinterachse 268

Drehstromgenerator aus- und einbauen
- 50 A-Generator 49
- 55 A-Generator 81
- 70 A-Generator 81

Drehstromgenerator prüfen
- 50 A-Generator 72
- 55 A-Generator 72
- o 75 A-Generator 72

Drehstromgenerator zerlegen und zusammenbauen
- 50 A-Generator 73
- 55 A-Generator 75
- 70 A-Generator 79

Drosselklappe, Grundeinstellung
- 1,6 l-Motor 56
- 1,8 l-Motor 128

Drosselklappenspalt einstellen
- 1,8 l-Motor 128

Einbaulage des Trieblings ermitteln (Ist-Vermessung)
- Schaltgetriebe 002 168

Endrohr aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 62
- 1,8 l-Motor 136

Entlüftung der Scheinwerfer-Reinigungsanlage 338

Elektromagnet aus- und einbauen
- Automatisches Getriebe 003 233

Fahrzeug hinten vermessen 279

Fahrzeug vorn und hinten vermessen 277-279

Fahrzeug vorn einstellen 277

Fahrzeug vorn vermessen 277

Faltenbalg für Schalthebel aus- und einbauen 145

Federstäbe aus- und einbauen
- Vorderachse 256
- Hinterachse 268

Federstrebe aus- und einbauen 268

Felgenabmessungen 276

Flansch für Ölfilter aus- und einbauen
- 1,8 l-Motor 119

Flanschwelle ersetzen
- Automatisches Getriebe 003 238

Freilauf ersetzen
- Automatisches Getriebe 003 218

Freilauf zerlegen und zusammenbauen
- Automatisches Getriebe 003 221

Fülldruck, Reifen 276

Füllmengen:
Getriebe 7
Motor 6

Gangarretierung einbauen 176

Gaspedal ersetzen
- 1,6 l-Motor 61
- 1,8 l-Motor 135

Geber für Kraftstoffvorratsanzeiger aus- und einbauen 333

Gehäuse für Achsantrieb
- Automatisches Getriebe 003 238

Gehäuse für Ausgleichgetriebe ersetzen
- Automatisches Gestriebe 003 243

Gehäuse für Planetengetriebe ersetzen 218

Gelenkflansch aus- und einbauen, Schaltgetriebe 002 152

Gelenkscheibe (Lenkungskupplung) aus- und einbauen 306

Gelenkschutzhülle für Gleichlaufgelenk ersetzen 273

Gelenkwelle aus- und einbauen 268
zerlegen und zusammenbauen 273

Getriebe aus- und einbauen
- Automatisches Getriebe 003 211
- Schaltgetriebe 002 149

Getriebegehäuse ersetzen Schaltgetriebe 002 170

Getriebegehäuse instandsetzen Schaltgetriebe 002 170

Getriebe in Montagebock spannen Schaltgetriebe 002 153

Getriebe prüfen und einstellen
- Automatisches Getriebe 003 202

Getriebeträger aus- und einbauen Schaltgetriebe 002 150

Getriebe zerlegen und prüfen Schaltgetriebe 002 152, 172

Gleichlaufgelenk ersetzen 273

Glühzündkerze aus- und einbauen 312

Glühzündkerze prüfen 312

Gummilager und Buchse für Lenkungsdämpfer ersetzen 309

Gummilager und Buchse für Stoßdämpfer ersetzen

Gummimetallager für Achslenker ersetzen 268

Gummimetallager für Lenkungdämpfer ersetzen 309

Handbremse einstellen 290

Handbremshebel aus- und einbauen 289

Handbremshebel zerlegen und zusammenbauen 289

Hauptbremszylinder instandsetzen
- Fahrzeuge ohne Bremskraftverstärker 291
- Fahrzeuge mit Bremskraftverstärker 293

Heizgerät BA 6
- aus- und einbauen 313
- Störungstabelle 323

Hinterradbremse einstellen 286

Innenschalthebel aus- und einbauen 169

Ist-Vermessung (Einbaulage des Trieblings ermitteln) 168

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/01/a10.jpg

Kegelrollenlager für Ausgleichgetriebe ersetzen
- Automatisches Getriebe 003 243
- Schaltgetriebe 002 155, 158

Kegelrollenlager für Triebwelle ersetzen
- Automatisches Getriebe 003 238

Keilriemen aus- und einbauen/prüfen/einstellen
- 1,6 l-Motor 19, 49
- 1,8 l-Motor 96, 122

Kennbuchstaben
- o Schaltgetriebe 002 7
- • Automatisches Getriebe 003 7

Kennzeichnung — Drehmomentwandler 214

Kennzeichnung — Schieberkasten 232

Kennzeichnung der Antriebswelle, hinten 154

Kennzeichnung der Synchronringe für 1. + 2. Gang 184

Kennzeichnung des Schaltgetriebes 002 143

Kennzeichnung Unterdruckdose 207

Kipphebel aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 39
- 1,8 l-Motor 113

Klimaanlage/Kreislauf 325

Klimaanlage/Öffnen und Entleeren 325

Klimaanlage/Sicherheitsmaßnahmen 325

Klimaanlage/Stromlaufplan 325

Kohlebürsten aus- und einbauen
- 50 A-Generator 73
- 70 A-Generator 79

Kolben aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 22
- 1,8 l-Motor 100

Kolben prüfen
- 1,6 l-Motor 27
- 1,8 l-Motor 105

Kolbenringe aus- und einbauen/prüfen
- 1,6 l-Motor 27
- 1,8 l-Motor 105

Kraftstoffbehälter aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 53
- 1,8 l-Motor 125

Kraftstoffpumpe aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 55
- 1,8 l-Motor 126

Kraftstoffpumpe prüfen/instandsetzen
- 1,6 l-Motor 55
- 1,8 l-Motor 126

Kraftstoffsieb aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 55
- 1,8 l-Motor 126

Kraftstoffvorratsanzeiger aus- und einbauen 331

Kraftstoffvorratsanzeiger prüfen 331

Kühlgebläsegehäuse aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 48
- 1,8 l-Motor 122

Kühlgebläserad aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 48
- 1,8 l-Motor 122

Kupplung aus- und einbauen/prüfen
- 1,6 l-Motor 86
- 1,8 l-Motor 140

Kupplungsgehäuse aus- und einbauen 152

Kupplungsgehäuse instandsetzen 156

Kupplungspedal aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 87
- 1,8 l-Motor 141

Kupplungsscheibe prüfen
- 1,6 l-Motor 86
- 1,8 l-Motor 140

Kupplungsseil aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 87
- 1,8 l-Motor 141

Kupplungsspiel einstellen
- 1,6 l-Motor 87
- 1,8 l-Motor 141

Kurbelwelle aus- und einbauen/komplettieren
- 1,6 l-Motor 30
- 1,8 l-Motor 108

Kurbelwelle, Axialspiel einstellen
- 1,6 l-Motor 26
- 1,8 l-Motor 104

Läufer für Drehstromgenerator aus- und einbauen
- 50 A-Generator 73
- 55 A-Generator 75
- 70 A-Generator 79

Läufer für Drehstromgenerator prüfen
- 50 A-Generator 73
- 55 A-Generator 75
- 70 A-Generator 79

Lagerbuchse für Anlasser ersetzen ersetzen 156

Lagerbuchse für Drehmomentwandler ersetzen 215

Lagerbuchse für Ausrückwelle ersetzen 156

Lagerbuchse für Innenschalthebel ersetzen 169

Lagerbuchse für Schaltgehäuse ersetzen 169

Lagerbuchse für Schaltstange ersetzen 145

Lagerbuchsen für Lenkhebelwelle ersetzen 309

Lager für Ausgleichgetriebe ersetzen
- Automatisches Getriebe 003 243
- Schaltgetriebe 002 155, 158

Lager für Drehstromgenerator aus- und einbauen
- 50 A-Generator 73
- 55 A-Generator 75
- 70 A-Generator 79

Lager für Triebwelle ersetzen
- Automatisches Getriebe 003 238

Lagerringe zerlegen und zusammenbauen 155

Lagerschild ersetzen 175

Lagerschild instandsetzen 175

Leerlaufabschaltventil ersetzen
- 1,8 l-Motor 128

Leerlaufdrehzahl prüfen und einstellen
- 1,6 l-Motor 56
- 1,8 l-Motor 128

Lenkgetriebe aus- und einbauen 306

Lenkgetriebe einstellen 306

Lenkhebel aus- und einbauen 309

Lenkrad aus- und einbauen 306

Lenksäule aus- und einbauen 306

Lenkschloß aus- und einbauen 339

Lenkschubstange aus- und einbauen 309

Lenkschubstange einstellen 309

Lenkstockhebel aus- und einbauen 306

Lenkstockschalter aus- und einbauen 339

Lenkungsdämpfer aus- und einbauen 309

Magnetschalter für Anlasser aus- und einbauen
- Schaltgetriebe 002 66
- Automatisches Getriebe 003 67

Mantelrohr aus- und einbauen 306

Metallbuchsen (Traghebellagerung) ersetzen 256

Mitnehmerscheibe für Drehmomentwandler aus- und einbauen 101

Motor-Getriebe-Aggregat einstellen
- Schaltgetriebe 002 151

Motor aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 15
- 1,8 l-Motor 92

Motor am Montagestand befestigen
- 1,6 l-Motor 16
- 1,8 l-Motor 95

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/01/a11.jpg

Nadellager für Rücklaufwelle ersetzen 171
Nadellager (Traghebellagerung) ersetzen 256
Nockenwelle einbauen/prüfen
• 1,6 l-Motor 30
• 1,8 l-Motor 108

Öldruck prüfen
• 1,6 l-Motor 46
• 1,8 l-Motor 121
Öldruckregelventil instandsetzen
• 1,6 l-Motor 45
• 1,8 l-Motor 119
Öldruckschalter aus- und einbauen/prüfen
• 1,6 l-Motor 45
• 1,8 l-Motor 119
Öleinfüllstutzen aus- und einbauen
• 1,6 l-Motor 45
• 1,8 l-Motor 119
Ölkühler aus- und einbauen/prüfen
• 1,6 l-Motor 45
• 1,8 l-Motor 119
Ölpumpe aus- und einbauen
• Automatisches Getriebe 003 218
Ölpumpe aus- und einbauen/prüfen
• 1,6 l-Motor 45
• 1,8 l-Motor 119
Ölpumpe zerlegen und zusammenbauen Automatisches Getriebe 003 227
Ölüberdruckventil instandsetzen
• 1,6 l-Motor 45
• 1,8 l-Motor 119

Parksperre zerlegen und zusammenbauen 237
Planetengetriebe zerlegen und zusammenbauen 218
Planetengetriebe vom Achsantrieb abflanschen 217
Pleuelbuchse ersetzen
• 1,6 l-Motor 30
• 1,8 l-Motor 109
Pleuelstange einbauen/prüfen/instandsetzen
• 1,6 l-Motor 30
• 1,8 l-Motor 108
Prüfanleitungen
Elektrische Anlage
a - Anlasser dreht sich nicht 65
b - Anlasser dreht sich zu langsam und zieht den Motor nicht durch 64
c - Kontrollampe für Drehstromgenerator brennt nicht bei eingeschalteter Zündung 70
d - Kontrollampe für Drehstromgenerator verlöscht nicht bei Drehzahlsteigerung 71
e - Scheibenwischermotor läuft in keiner Schalterstellung 336
f - Scheibenwischermotor läuft nicht in Stufe I 336
g - Signalhornanlage defekt 335

Rad aus- und einbauen 276
Radbremszylinder hinten aus- und einbauen 284
Radbremszylinder hinten instandsetzen 298
Radeinschlag einstellen 309
Radlager ersetzen
Vorderachse 253
Hinterachse 265
Radlagergehäuse aus- und einbauen 265
Radlagerspiel einstellen 253
Radnabe aus- und einbauen 253
Radnabe ersetzen 253
Radschrauben 276
Rädersatz aus- und einbauen 178, 182
Regler aus und einbauen
• Automatisches Getriebe 238
Reparaturabläufe/Übersicht Schaltgetriebe 002 144
Riemenscheibe aus- und einbauen
• 1,6 l-Motor 22, 49
Ritzelgetriebe für Anlasser aus- und einbauen
• Schaltgetriebe 002 66
• automatisches Getriebe 003 67
Rücklaufwelle aus- und einbauen 170
Rücklaufwelle zerlegen und zusammenbauen 171
Rückzugfeder für Bremspedal ersetzen 283
Rückzugfeder für Kupplungshebel ersetzen
• 1,6 l-Motor 156
• 1,8 l-Motor 156

Schaltbetätigung instandsetzen 145
Schaltelemente und Ölpumpe für Planetengetriebe aus- und einbauen 218
Schaltgabeln aus- und einbauen 172
Schaltgabeln einstellen 173
Schaltgehäuse aus- und einbauen 166
Schaltgehäuse instandsetzen 169
Schalthebel aus- und einbauen 145
Schalthebel einstellen 146
Schaltstange hinten aus- und einbauen
• Automatisches Getriebe Getriebe 003 198
• Schaltgetriebe 002 145
Schaltstangen (im Getriebe) aus- und einbauen 175
Schaltstangenkupplung aus- und einbauen 145
Schaltstange vorn aus- und einbauen
• Automatisches Getriebe 003 198
• Schaltgetriebe 002 145
Schalttafeleinsatz aus- und einbauen 331
Schalttafeleinsatz zerlegen und zusammenbauen 331
Schaltzeichen für Stromlaufpläne 343
Scheibenrad 276
Scheibenwischerarme einstellen 336
Scheibenwischeranlage aus- und einbauen 337
Scheinwerfer aus- und einbauen 341
Scheinwerferreinigungsanlage instandsetzen 337
Schiebemuffe/Synchronkörper für 1. + 2. Gang aus- und einbauen bzw. zerlegen und zusammenbauen 182
Schiebemuffe/Synchronkörper für 3. + 4. Gang aus- und einbauen bzw. zerlegen und zusammenbauen 178
Schieberkasten aus- und einbauen 228
Schieberkasten — Kennbuchstabe 232
Schieberkasten zerlegen und zusammenbauen 231, 233
Schließzylinder für Zündanlaßschloß aus- und einbauen 339
Schwungrad aus- und einbauen
• 1,6 l-Motor 23
• 1,8 l-Motor 101
Selbstsperrendes Ausgleichgetriebe zerlegen und zusammenbauen 162
Sicherheitsschalter — Heizung BA 6 aus- und einbauen 312
Spannungskonstanter für Kraftstoffvorratsanzeiger prüfen 332
Spannungsregler aus- und einbauen
• 50 A-Generator 73
• 55 A-Generator 81
• 70 A-Generator 81

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/01/a12.jpg

Spannungsregler prüfen
- 50 A-Generator 72
- 55 A-Generator 72
- 70 A-Generator 72

Spritzdüsen für Scheibenwaschanlage einstellen 337

Spur der Hinterräder einstellen 279

Spur der Vorderräder einstellen 278

Spur der Vorderräder vermessen 278

Spurstangen aus- und einbauen 309

Spurstangenkopf aus- und einbauen 309

Stabilisator aus- und einbauen 256

Ständer für Drehstromgenerator aus- und einbauen
- 50 A-Generator 73
- 55 A-Generator 75
- 70 A-Generator 79

Ständer für Drehstromgenerator prüfen
- 50 A-Generator 73
- 55 A-Generator 75
- 70 A-Generator 79

Störungstabelle – Heizung BA 6 323

Stromlaufplan Typ 2/1800 ab August 1973 und 1974 345

Stromlaufplan – Heizung BA 6 320

Synchronisierung instandsetzen 178, 182

Synchronringe, Verschleißgrenzen
1. + 2. Gang 184
3. + 4. Gang 180

Technische Daten
Motor 6
Getriebe 7
Bremsen, Räder, Reifen 8
Fahrwerk, Lenkung, Elektr. Anlage 9
Gewichte 10

Temperaturregelschalter aus- und einbauen Heizung BA 6 312

Temperaturregelschalter prüfen Heizung BA 6 312

Thermostat einstellen
- 1,6 l-Motor 20/48
- 1,8 l-Motor 97/122

Toleranzen und Verschleißgrenzen
- 1,6 l-Motor 10
- 1,8 l-Motor 89

Traghebel aus- und einbauen 256

Traghebellagerung instandsetzen 256

Traghebel prüfen (ausgebaut) 256

Triebling aus- und einbauen 172

Triebling zerlegen und zusammenbauen 182

Triebling und Tellerrad einstellen
- Schaltgetriebe 002 187

Triebsatz ersetzen
- Automatisches Getriebe 003 238
- Schaltgetriebe 002 158, 182

Typschild, Fahrgestell- und Motornummer 5

Typ- und Modellbezeichnungen 1

Überhitzungsschalter – Heizung BA 6 prüfen 313

Überhitzungsschalter – Heizung BA 6 – aus- und einbauen 313

Umluftabschaltventil ersetzen
- 1,6 l-Motor 56
- 1,8 l-Motor 128

Umluftgebläse – Heizung BA 6 prüfen 313

Umluftgebläse – Heizung BA 6 aus- und einbauen 313

Unterdruckdose aus- und einbauen 228

Unterdruckdose einstellen 207

Unterdruckdose – Kennzeichnung 207

Ventile aus- und einbauen/nacharbeiten/prüfen
- 1,6 l-Motor 39
- 1,8 l-Motor 113

Ventilfedern aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 39
- 1,8 l-Motor 113

Ventilführungen prüfen/ersetzen
- 1,6 l-Motor 39
- 1,8 l-Motor 113

Ventileinstellschrauben ersetzen
- 1,6 l-Motor 39
- 1,8 l-Motor 113

Ventilkappen einbauen
- 1,6 l-Motor 41

Ventilsitze nacharbeiten
- 1,6 l-Motor 39
- 1,8 l-Motor 113

Ventilspiel prüfen und einstellen
- 1,6 l-Motor 44
- 1,8 l-Motor 118

Verbrennungsluftgebläse prüfen – Heizung BA 6 313

Vergaser:

Beschleunigungspumpe, Einspritzmenge einstellen
- 1,6 l-Motor 56
- 1,8 l-Motor 128

Beschleunigungspumpe instandsetzen
- 1,6 l-Motor 56
- 1,8 l-Motor 128

Beschleunigungspumpe, Membrane ersetzen
- 1,6 l-Motor 56
- 1,8 l-Motor 128

CO-Gehalt prüfen und einstellen
- 1,6 l-Motor 58
- 1,8 l-Motor 130

Deckel für Startautomatik ersetzen
- 1,6 l-Motor 56
- 1,8 l-Motor 128

Drosselklappe, Grundeinstellung
- 1,6 l-Motor 56
- 1,8 l-Motor 128

Drosselkappenspalt einstellen
- 1,8 l-Motor 128

Leerlaufabschaltventil ersetzen
- 1,8 l-Motor 128

Leerlaufdrehzahl prüfen und einstellen
- 1,6 l-Motor 56
- 1,8 l-Motor 128

Umluftabschaltventil ersetzen
- 1,6 l-Motor 56
- 1,8 l-Motor 128

Vergaser aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 56
- 1,8 l-Motor 128

Vergaseroberteil aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 56
- 1,8 l-Motor 128

Vergasertabelle
- 1,6 l-Motor 57
- 1,7 l-Motor 129

Vergaser zerlegen und zusammenbauen
- 1,6 l-Motor 57
- 1,8 l-Motor 129

Vergaserzug aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 61
- 1,8 l-Motor 135

Vorderachse aus- und einbauen 251

Vorderachskörper ersetzen 156

Vorwärtskupplung aus- und einbauen 218

Vorwärtskupplung zerlegen und zusammenbauen 223

Wählhebel aus- und einbauen 198

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/01/a13.jpg

Wählhebelseilzug aus- und einbauen 198
Wählhebelseilzug einstellen 200
Was wird eingestellt? Schaltgetriebe 002 189
Wechselgetriebe aus- und einbauen 166
Wechselgetriebe zerlegen und zusammenbauen 172
Welle für Rücklaufrad aus- und einbauen 170

Zenerdiode (Spannungskonstanter) prüfen 333
Zündanlaßschalter aus- und einbauen 339
Zündverteiler – Antriebswelle aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 84
- 1,8 l-Motor 138

Zündverteiler aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 84
- 1,8 l-Motor 138

Zündverteiler prüfen
- 1,6 l-Motor 85
- 1,8 l-Motor 139

Zündverteiler / Tabelle
- 1,6 l-Motor 83
- 1,8 l-Motor 137

Zündspule – Heizung BA 6 aus- und einbauen 312
Zündzeitpunktkerbe nachträglich einarbeiten
- 1,6 l-Motor 51

Zündzeitpunkt prüfen und einstellen
- 1,6 l-Motor 84
- 1,8 l-Motor 138

Zusatzstromlaufplan – Nebelscheinwerfer und Nebelschlußleuchte 347
Zusatzstromlaufplan – Scheinwerfer-Reinigungsanlage 346
Zylinder aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 27
- 1,8 l-Motor 105

Zylinderkopf aus- und einbauen
- 1,6 l-Motor 23/39
- 1,8 l-Motor 101/113

Zylinderkopf zerlegen/prüfen/nacharbeiten
- 1,6 l-Motor 39
- 1,8 l-Motor 113

Zylinder prüfen
- 1,6 l-Motor 27
- 1,8 l-Motor 105

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/01/a14.jpg

Typ- und Modellbezeichnungen

Die verschiedenen Modelle und Ausführungen des Typ 2 werden mit einer 6-stelligen Kennzahl bezeichnet.
Beispiel: 211 111
Typ 2 Kastenwagen, Linkslenker, Schiebetür rechts, 1600 ccm 37 kW (50 PS)
Vergasermotor, Viergang-Schaltgetriebe

2 1 1 1 1 1

Getriebe
1 – Viergang Schaltgetriebe (Agg. 002)
2 – Automatisches Getriebe (Agg. 003)

Motor
1 – 1600 ccm 37 kW (50 PS) Vergasermotor (Agg. 043)
3 – 1800 ccm 50 kW (68 PS) Vergasermotor (Agg. 021)

Index
1 – 9 (Siehe Seite 2)

Ausführung
(Lenkung/Schiebetür/Kabinentür)
1 – Linkslenkung – Schiebetür rechts
2 – Rechtslenkung – Schiebetür links
3 – Linkslenkung – Kabinentür rechts
4 – Rechtslenkung – Kabinentür links

Modell
1 – Kastenwagen, Feuerlöschfahrzeuge, Großraum-Kastenwagen
2 – Achtsitzer, Neunsitzer, Siebensitzer
3 – Kombi, Feuerwehr, Mannschaftswagen, Campingwagen
6 – Pritschenwagen, Doppelkabinen, Großraum-Holzpritschen
7 – Krankenwagen

Typ 2 – VW-Transporter

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/02/001.jpg

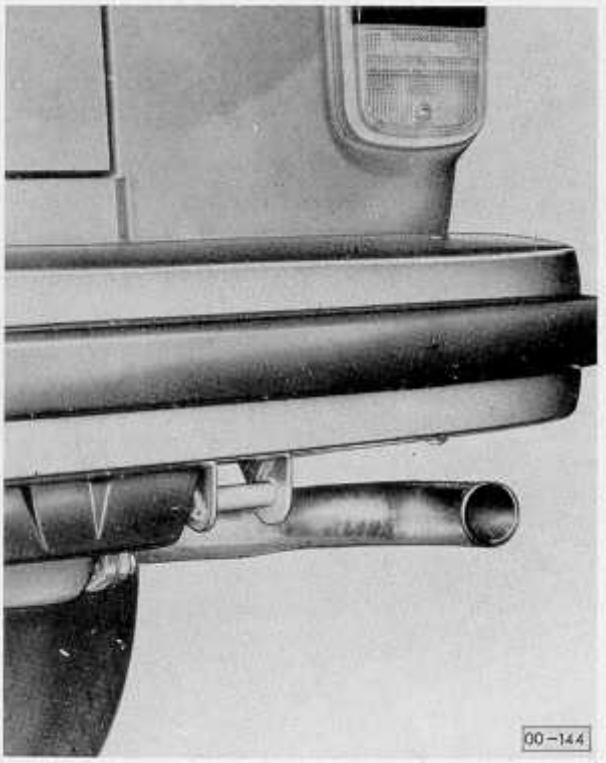
Bezeichnung	Ziffer 1–3 Linkslenkung	Ziffer 1–3 Rechtslenkung	Ziffer 4 Index	Ziffer 5 Motor	Ziffer 6 Getriebe
Kastenwagen (Schiebetür rechts)	211	–	0-1-2-3	1-3	1-3
Kastenwagen (Schiebetür links)	–	214	0-2	1-3	1-3
Index: 1 – Feuerlöschfahrzeug (Kastenwagen)					
2 – Großraumkastenwagen					
3 – Großraumkastenwagen mit erhöhter Schiebetür rechts					
Sieben-, Acht-, Neunsitzer und Taxi (Schiebetür rechts)	221	–	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9	1-3	1-3
Acht- und Neunsitzer mit Stahlkurbeldach (Schiebetür rechts)	225	–	0-1-2	1-3	1-3
Index 0-9 (mit unterschiedlicher Bedeutung je Modelljahr)					
Kombi (Schiebetür rechts)	231	–	0-1-2-3-4-6-7-8-9	1-3	1-3
Kombi (Schiebetür links)	–	234	0-2-3-6-8-9	1-3	1-3
Index: 1 – Feuerwehrmannschaftswagen					
2 – } 3 – } 4 – } 6 – } Kombi mit verschiedener Sitzanordnung					
7 – Meßtruppfahrzeug (ab Modellj. 74 Ind. 0)					
8 – Campingwagen (M 517) nur Modellj. 74					
9 – Campingwagen (M 609)					
Pritschenwagen (mit Seitenwandklappe rechts)	261	–	0-1	1-3	1
Pritschenwagen (mit Seitenwandklappe links)	–	264	0-1	1-3	1
Doppelkabine (Kabinentür rechts)	265	–	0	1-3	1
Doppelkabine (Kabinentür links)	–	268	0	1-3	1
Index 1 – Großraum-Holzpritsche					
Krankenwagen (Schiebetür rechts)	271	–	0	1-3	1-3
Krankenwagen (Schiebetür links)	–	274	0	1-3	1-3

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/02/002.jpg

Abschleppen

Auf der rechten Seite unter der Stoßstange befinden sich Zugösen.

hinten



vorn



Fahrzeuge mit Automatischem Getriebe

Anschleppen

Bei Fahrzeugen mit automatischem Getriebe kann der Motor **nicht** durch Anschleppen oder Anschieben des Wagens angeworfen werden!

Abschleppen

Wählhebelstellung „N"
Maximale Schleppgeschwindigkeit: 50 km/h!
Maximale Schleppentfernung: 50 Kilometer!
Über größere Entfernungen muß der Wagen hinten angehoben oder es müssen vorher die Gelenkwellen ausgebaut werden.

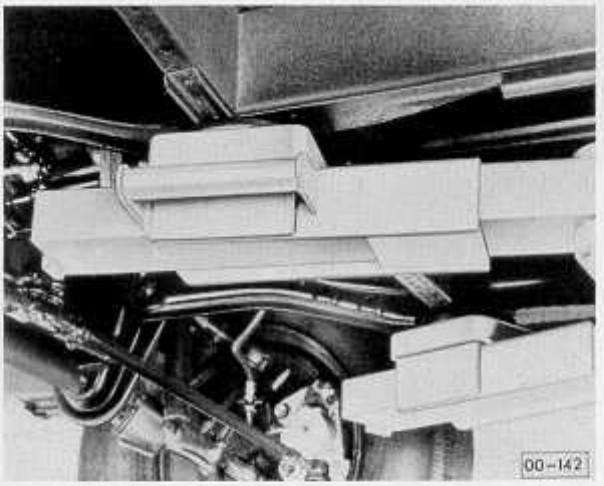
Grund: Bei stehendem Motor arbeitet die Getriebeölpumpe nicht, das Getriebe wird für höhere Drehzahlen und längere Laufzeiten daher nicht ausreichend geschmiert!

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/02/003.jpg

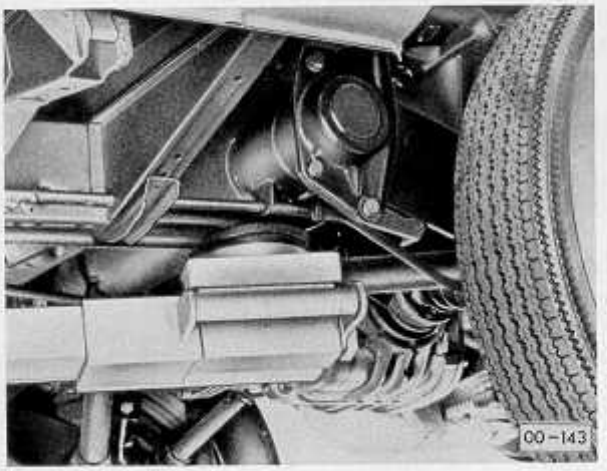
Anheben des Fahrzeuges

Anheben mit Hebebühne

Mit einer Hebebühne darf der Wagen nur an den hier gezeigten Stellen abgestützt und angehoben werden. Bei Nichtbeachtung können Schäden entstehen und es besteht Unfallgefahr!



vorn: Längsträger



hinten: Längsträger oder Querrohr außen

Anheben mit Rangierheber

Zum Anheben des Vorder- oder Hinterwagens dürfen fahrbare Werkstatt-Rangierheber vorne nur am Vorderachskörper und hinten nur am Querrohr des Rahmens angesetzt werden.

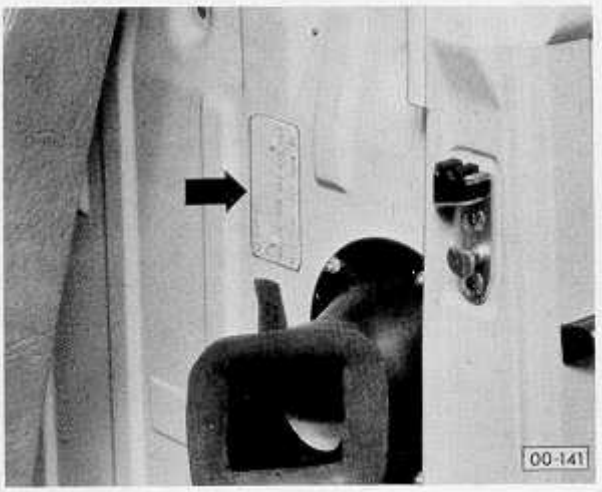
Nur geeignete Aufnahmen verwenden: Nicht tragfähige Teile in der Umgebung der Aufnahme dürfen nicht mit erfaßt werden, damit keine Schäden entstehen.

Die Aufnahme muß sicherstellen, daß der Wagen nicht abrutschen kann!

Grundsätzlich gilt: Anheben an Kurbelgehäuse und Getriebe führt zu schweren Schäden und ist daher unzulässig!

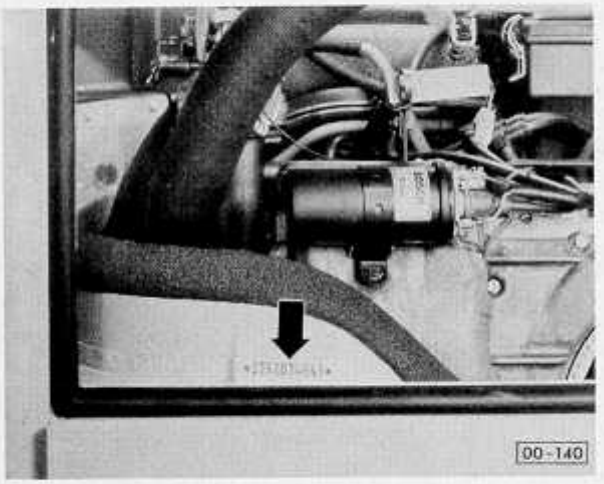
http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/02/004.jpg

Typschild, Fahrgestell- und Motornummer



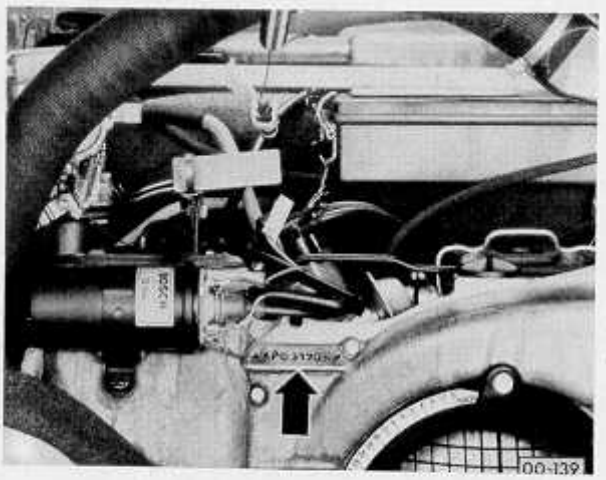
Typschild

Das **Typschild** befindet sich auf der Fahrerseite an der Fahrerraumrückwand.



Fahrgestellnummer

Die **Fahrgestellnummer** ist im Motorraum auf dem linken Motorabdeckblech eingeschlagen.



Motornummer

Die **Motornummer** – Motor 1,6 Liter – steht auf dem Kurbelgehäuse unter dem Generatorträger.

Beim **1,8-l-Motor** ist die **Motornummer** rechts neben der Zündspule auf dem Gehäuse der Kühlluftführung eingeschlagen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/02/005.jpg

Im folgenden sind nur allgemein interessierende technische Daten aufgeführt, Einstell- und Verschleißwerte sind in den jeweiligen Reparaturgruppen enthalten.

Motortyp	2/1600	2/1800
Kennbuchstaben	AS	AP
Bohrung mm Ø	85,5	93
Hub mm	69	66
Gesamthubraum cm^3	1584	1795
Verdichtung	7,5	7,3
Leistung DIN		
kW bei 1/min	37/4000	50/4200
(PS bei U/min)	(50/4000)	(68/4200)
Drehmoment		
Nm bei 1/min	108/2800	132/3000
(mkg bei U/min)	(10,8/2800)	(13,2/3000)
Mittlere Kolbengeschwindigkeit m/s bei 1/min	9,2/4000	9,2/4200
Oktanzahlbedarf ROZ	91	91
Zündfolge	1 – 4 – 3 – 2	1 – 4 – 3 – 2
Zündzeitpunkt	7,5 vor o. T.	7,5° vor o. T.
Schließwinkel		
Zündkerzen	siehe Seite	siehe Seite
Elektrodenabstand mm	0,6	0,6
Kühlung		
Fördermenge l/s bei 1/min (Motor)	620/4000	730/4200
Ölkreislauf		
Füllmenge l	2,5	3,5 mit Ölfilterwechsel 3,0 ohne Ölfilterwechsel
Steuerzeiten der Nockenwelle bei 1 mm Ventilspiel		
Einlaß öffnet vor OT	7° 30′	2°
Einlaß schließt nach UT	37°	35°
Auslaß öffnet vor UT	44° 30′	35°
Auslaß schließt nach OT	4°	6°
Vergaser	34 PICT-3	34 PDSIT-2/3
Füllmenge Kraftstoffbehälter ca.	56 l	56 l

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/02/006.jpg

Getriebe	Schaltgetriebe 002		Automatisches Getriebe 003
	für 1,6-Liter-Motor 37 kW (50 PS)	für 1,8-Liter-Motor 50 KW (68 PS)	
Kennbuchstaben	CE, CG[1]), CH[2])	CM, CN[1])	N B
Übersetzungen (mit Zähnezahlen)			
1. Gang	3,78 (9:34)	3,78 (9:34)	2,65
2. Gang	2,06 (17:35)	2,06 (17:35)	1,59
3. Gang	1,26 (50:63)	1,26 (23:29)	1
4. Gang	0,82 (62:51)	0,89 (27:24)	
R.-Gang	3,79 (12:17x15:40)	3,79 (12:17x15:40)	1,8
Achsantrieb			
Normalübersetzung	5,428 (7:38)	4,857 (7:34)	4,36 (11:48)
Gebirgsübersetzung	5,857 (7:41)	–	–
Füllmengen (Liter)			
Neufüllung	3,5	3,5	6,0
Wechsel	3,5	3,5	3,0
	Hypoidöl SAE 80, SAE 80/90 Spezifikation MIL-L-2105[3])		ATF Dexron I oder Dexron II
Achsantrieb Autom. Getriebe	–	–	0,7 Hypoidöl SAE 90 Spezifikation MIL-L-2105 B

[1]) Getriebe mit selbstsperrendem Ausgleichgetriebe
[2]) Getriebe mit Gebirgsübersetzung
[3]) Getriebe mit selbstsperrendem Ausgleichgetriebe dürfen nur mit Spezialöl nach Ford-Spezifikation M 2 C 28 B befüllt werden. Unter dieser Bezeichnung wird das Öl von allen namhaften Mineralölfirmen geliefert.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/02/007.jpg

Bremsen

Hauptbremszylinder	20,64 mm ⌀
Fahrzeuge mit Bremskraftverstärker	23,81 mm ⌀
Vorderradbremse	
Bremssattel Kolbendurchmesser	54 mm
Bremsscheibe Durchmesser	278,2 mm
Bremsscheibe Dicke	13–0,2 mm
Belagdicke	14 mm
Belagfläche der vier Beläge	152 cm²
Hinterradbremse	
Bremstrommel	252+0,2 mm ⌀
Radbremszylinder	23,81 mm ⌀
Bremsbelag Dicke	6,0 mm
Bremsbelag Dicke (Übergröße)	6,5 mm
Breite	55 mm
Belagfläche gesamt	487 cm²
Bremskraftverstärker	
Verstärkungsfaktor	2,4

Räder, Reifen

	VW-Bus		Kasten-, Kombi-, Pritschenwagen	Krankenwagen	Feuer löschfahrzeug
	L-Modelle				
Serienausstattung					
Reifengröße	185 R 14 C	7.00-14 8 PR	7.00-14 8 PR	185 R 14 C	185 R 14 C
Mehrausstattung					
Reifengröße	185 SR 14 Reinforced	185 SR 14 Reinforced	185 SR 14 Reinforced	185 SR 14 Reinforced	–
Scheibenrad			5 1/2 Jx14		
Einpreßtiefe			39 mm		

Durch die Benutzung von Reifen und/oder Felgen anderer Größen kann die vorhandene Zulassung des Wagens zum öffentlichen Straßenverkehr ihre Gültigkeit verlieren!

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/02/008.jpg

Fahrwerk, Lenkung

Radstand	2400 mm	
	vorn	hinten
Spurweite bei Leergewicht	1386 mm	1430 mm
Spurweite bei zulässigem Gesamtgewicht	1386 mm	1435 mm
Spurkreisdurchmesser	11,4 m	
Wendekreisdurchmesser	12,4 m	

Radeinschlagwinkel	bei Leergewicht	bei zulässigem Gesamtgewicht
innen	32°	32°
außen	25°	25°

Lenkrollradius	56 mm
Lenkradumdrehungen von Anschlag zu Anschlag	3
Gesamtübersetzung der Lenkung insgesamt	17,8
Übersetzung Lenkgetriebe	16,3

Elektrische Anlage

Nennspannung	12 Volt
Batteriekapazität	36 Ah, 45 Ah*
Anlasser	0,51 kW (0,7 PS) Schaltgetriebe; 0,59 kW (0,8 PS) automatisches Getriebe
Drehstromgenerator	2/1600 – 50A; 2/1800 – 55A Mehrausstattung für 2/1800 – 70A

*Mehrausstattung

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/02/009.jpg

Gewichte (Kg)	Siebensitzer/ Achtsitzer/ Neunsitzer		Kombi-wagen	Kasten-wagen	Hochraum-Kasten-wagen	Pritschenwagen	
	L-Modelle					ohne Verdeck	mit Verdeck
Leergewicht, betriebsfertig	1360[1])	1360[1])	1305[2])	1300[3])	1350[3])	1300[3])	1335[3])
Nutzlast	890	890	995	1000	950	1000	965
Leergewicht, betriebsfertig*)	1380[1])	1380[1])	1325[2])	1320[3])	1370[3])	1320[3])	1355[3])
Nutzlast*)	870	870	975	980	930	980	945
Zulässiges Gesamtgewicht	2250	2250	2300	2300	2300	2300	2300
Zulässige Vorderachslast	1010	1010	1010	1010	1010	1010	1010
Zulässige Hinterachslast	1270	1270	1300	1300	1300	1300	1300
Zulässige Dachlasten[4])	100	100	100	100	–	–	–

Gewichte (Kg)	Pritschenwagen mit Doppelkabine		Großraum-Pritsche	Feuerlösch-Fahrzeug	Kranken-wagen	Kasten-wagen	Feuerlösch-Fahrzeug
	ohne Verdeck	mit Verdeck				mit erhöhter Nutzlast	
Leergewicht, betriebsfertig	1350[3])	1375[3])	1380[3])	1440[3])	1515[1])[6])	1300[3])	1440[3])
Nutzlast	950[5])	925[5])	920	955	585	1200	1060
Leergewicht, betriebsfertig*)	1370[3])	1395[3])	–	–	1535[1])[6])	1320[3])	–
Nutzlast*)	930	905	–	–	565	1180	–
Zulässiges Gesamtgewicht	2300	2300	2300	2395	2100	2500	2500
Zulässige Vorderachslast	1010	1010	1010	1045	1010	1100	1100
Zulässige Hinterachslast	1300	1300	1300	1350	1090	1400	1400
Zulässige Dachlasten[4])	75	75	–	–	–	100	–

[1]) ohne Fahrer

[2]) ohne Fahrer, mit Sitzeinrichtung

[3]) mit Fahrer

[4]) Nur Dachgepäckträger mit Abstützung im Dachfalz verwenden. Last gleichmäßig verteilen.

[5]) Bei Personenbeförderung ist die um das Personengewicht verringerte Nutzlast so auf Kabine und Pritsche zu verteilen, daß die zulässigen Achslasten nicht überschritten werden.

[6]) Nach DIN 75 080

*) mit 1,8-l-Motor

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/02/010.jpg

Toleranzen und Verschleißgrenzen

Der Begriff „Verschleißgrenze" ist in seiner Anwendung so zu verstehen, daß Teile, die sich dem angegebenen Wert nähern oder ihn erreichen, bei der Überholung nicht mehr eingebaut werden sollen. Bei der Feststellung der Verschleißgrenze von Kolben und Zylindern ist der Ölverbrauch des betreffenden Motors zu berücksichtigen.

Hinweis: Alle Angaben ohne Maßbezeichnung sind Angaben in mm.

		Beim Einbau (neu)	Verschleißgrenze
Kühlung			
1 – Thermostat	Öffnungstemperatur	65 – 70° C	
2 – Keilriemenscheibe	Höhenschlag	max. 0,4	
Ölkreislauf			
1 – Öldruck (nur für Öle SAE 30) bei 70° C Öltemperatur: bei 2500/min	Überdruck	ca. 3 bar (atü)	2 bar (atü)
2 – Feder des Ölüberdruckventils	Länge gespannt	44,1	
	Belastung	5,6 – 7,3 kg	
3 – Feder des Öldruckregelventils	Länge gespannt	20,2	
	Belastung	3,1 – 3,8 kg	
4 – Ölpumpe: Zahnräder/Gehäuse ohne Dichtung	Spiel axial		0,1
Zahnräder	Flankenspiel	0 – 0,2	
5 – Öldruckschalter öffnet bei	Überdruck	0,15 – 0,45 bar (atü)	
6 – Ölverbrauch	l/1000 km		max. 1,4 l
Zylinderkopf mit Ventilen			
1 – Brennrauminhalt		50 – 52 cm^3	
2 – Kipphebel	Innendurchmesser	18,00 – 18,02	18,04
3 – Kipphebelachse	Durchmesser	17,97 – 17,98	17,95
4 – Kipphebelachse / Kipphebel	Spiel radial	0,02 – 0,05	
5 – Ventilsitz a) Einlaß	Breite	1,4 – 2,5	
b) Auslaß	Breite	1,4 – 2,5	
c) Einlaß	Sitzwinkel	45°	
d) Auslaß	Sitzwinkel	45°	
e) Äußerer Korr.-Winkel		15°	
f) Innerer Korr.-Winkel		75°	
6 – Ventilführungen: Einlaß	Innendurchmesser	8,00 – 8,02	8,06
Auslaß	Innendurchmesser	8,96 – 8,98	9,02
7 – Ventilschaft: Einlaß	Durchmesser	7,94 – 7,95	7,90
Auslaß	Durchmesser	8,91 – 8,92	8,87
	unrund	max. 0,01	
8 – Ventilführung / Ventilschaft: Einlaß	Kippspiel	0,21 – 0,23	0,8
Auslaß	Kippspiel	0,23 – 0,27	0,8
9 – Ventilfedern:	Länge gespannt	31	
	Belastung	53,2 – 61,2 kg	
10 – Kompressionsdruck:			
Serie		8 – 10 bar (atü)	7 bar (atü)
Muldenkolben (M 240)		6 – 8 bar (atü)	5 bar (atü)
Unterschied zwischen den einzelnen Zylindern			max. 2 bar (atü)

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/011.jpg

		Beim Einbau (neu)	Verschleiß-grenze
Zylinder und Kolben			
1 – Zylinderbohrung	unrund	max. 0,01	
2 – Zylinder/Kolben	Spiel	0,04 – 0,06	0,20
3 – Kolbengewicht (–)	braun	398 – 410 g	
(+)	grau	406 – 418 g	
4 – Kolbenform		Flachkolben	
5 – Gewichtsunterschied der Kolben eines Motors	neu	max. 5 g	
	im Reparaturfall	max. 10 g	
6 – a) Oberer Kolbenring	Höhenspiel	0,07 – 0,10	0,12
b) Unterer Kolbenring	Höhenspiel	0,05 – 0,07	0,10
7 – Ölabstreifring	Höhenspiel	0,03 – 0,05	0,10
8 – a) Oberer Kolbenring	Stoßweite	0,30 – 0,45	0,90
b) Unterer Kolbenring	Stoßweite	0,30 – 0,45	0,90
9 – Ölabstreifring	Stoßweite	0,25 – 0,40	0,95
Pleuelstangen			
1 – Pleuelstangengewicht			
a) Serie		552 – 628 g	
b) Ersatzteil – Gewicht (braun bzw. weiß)		580 – 588 g	
Ersatzteil + Gewicht (grau bzw. schwarz)		592 – 600 g	
2 – Gewichtsunterschied der Pleuelstangen eines Motors	neu	max. 5 g	
	im Reparaturfall	max. 10 g	
3 – Pleuelbuchse	Durchmesser	22,008 – 22,017	
4 – Kolbenbolzen	Durchmesser	21,996 – 22,000	
5 – Pleuelbuchse / Kolbenbolzen	Spiel radial	0,01 – 0,02	0,04
Kurbelgehäuse			
1 – Bohrung für Kurbelwellenlager:			
a) Lager 1–3	Durchmesser	65,00 – 65,02	65,03
b) Lager 4	Durchmesser	50,00 – 50,03	50,04
2 – Bohrung für Dichtring / Schwungradseite	Durchmesser	90,00 – 90,05	
3 – Bohrung für Nockenwellenlager	Durchmesser	27,50 – 27,52	
4 – Bohrung für Ölpumpengehäuse	Durchmesser	70,00 – 70,03	
5 – Bohrung für Stößel	Durchmesser	19,00 – 19,02	19,05

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/012.jpg

		Beim Einbau (neu)	Verschleiß-grenze
Nockenwelle			
1 – Nockenwellenlagerbohrung	Innendurchmesser	25,02 – 25,04	
2 – Nockenwelle:	Durchmesser	24,99 – 25,00	
3 – Bohrung / Nockenwelle	Spiel radial	0,02 –0,05	0,12
	Spiel axial	0,04 – 0,13	0,16
4 – Nockenwelle (Am mittleren Lager gemessen)	Schlag	max. 0,02	0,04
5 – Nockenwellenrad	Zahnspiel	0 – 0,05	
6 – Stößel	Durchmesser	18,96 – 18,98	18,93
7 – Gehäusebohrung / Stößel	Spiel radial	0,02 – 0,06	0,12
8 – Stößelstange	Schlag	max. 0,3	
Kurbelwelle			
1 – Kurbelwelle (Am 2. oder 4. Lager gemessen, Lager 1 und 3 auf Prismen)	Schlag		0,02
2 – Hauptlagerzapfen	unrund		0,03
3 – Pleuellagerzapfen	unrund		0,03
4 – Pleuellagerbohrung	Durchmesser	55,02 – 55,05	
5 – Pleuellagerzapfen	Durchmesser	54,98 – 55,00	
6 – Pleuellager /Kurbelwelle	Spiel radial	0,02 – 0,07	0,15
	Spiel axial	0,1 – 0,4	0,7
7 – Kurbelwellenlagerbohrung:			
Lager 1 und 3	Durchmesser	55,03 – 55,07	
Lager 2	Durchmesser	55,02 – 55,08	
Lager 4	Durchmesser	40,05 – 40,10	
8 – Kurbelwellenlagerzapfen:			
Lager 1, 2 und 3	Durchmesser	54,97 – 54,99	
Lager 4	Durchmesser	39,98 – 40,00	
9 – Kurbelwellenlager			
Kurbelwelle	Spiel radial		
Lager 1 und 3	Spiel radial	0,04 – 0,10	0,18
Lager 2	Spiel radial	0,03 – 0,09	0,17
Lager 4	Spiel radial	0,05 – 0,10	0,19
	Spiel axial	0,07 – 0,13	0,15
10 – Schwungrad (In der Mitte der Kupplungsfläche gemessen)	Seitenschlag	max. 0,3	
Laufbund für Dichtring	Außen-durchmesser	69,9 – 70,1	69,4

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/013.jpg

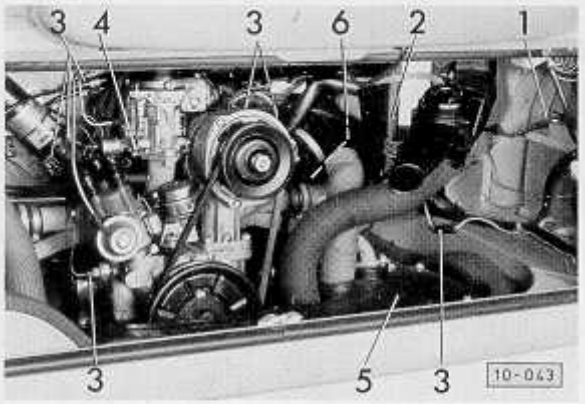
		Beim Einbau (neu)	Verschleiß-grenze
Kupplung			
1 – Kupplungsdruckplatte	Seitenschlag		0,1
2 – Kupplungsscheibe	Seitenschlag		max. 0,5 bei 195 mm ø
3 – Kupplungsspiel am Fußhebel	Spiel	10 – 25	

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/014.jpg

Motor aus- und einbauen

Die Positionszahlen vor dem Text beziehen sich gleichzeitig auch auf die Zahlen in den Abbildungen.

Ausbauen



1 – Masseband von der Batterie abklemmen.

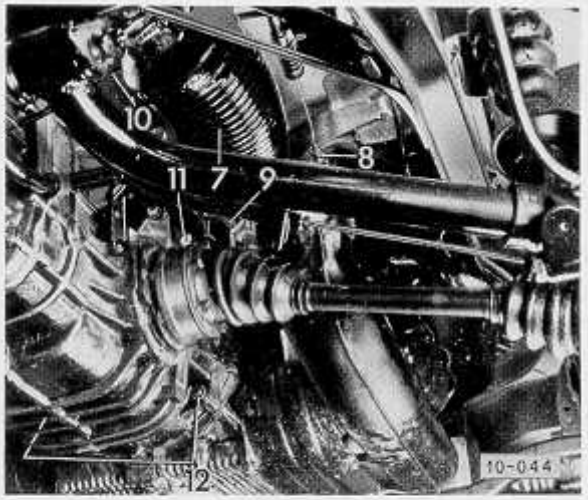
2 – Luftfilter ausbauen.

3 – Leitungen abklemmen

4 – Vergaserzug am Vergaser abklemmen.

5 – Motorabdeckblech ausbauen.

6 – Mutter für Motorbefestigungsschraube oben rechts abschrauben.



7 – Heizungsschläuche von den Wärmetauschern abziehen.

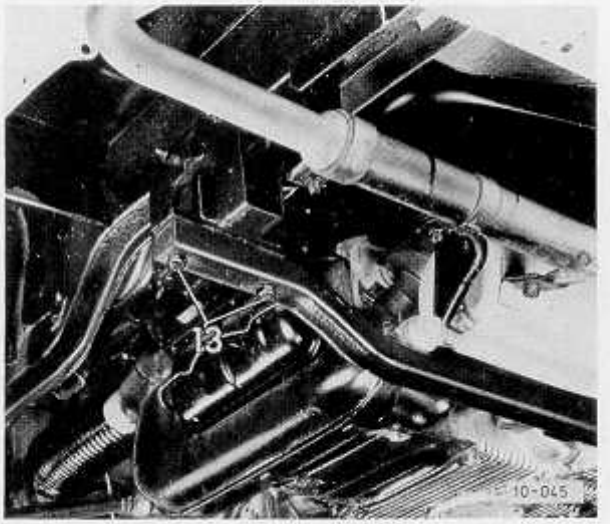
8 – Heizungszüge abklemmen.

9 – Kraftstoffschlauch abziehen.

10 – Vergaserzug aus dem Führungsrohr ziehen.

11 – Motorbefestigungsschraube oben links herausschrauben.

12 – Muttern der unteren Motorbefestigungsschrauben abschrauben.



13 – Muttern der Befestigunsschrauben für Motorträger lösen und nach dem Anheben des Motors mit Rangierheber (Motoraufnahme VW 612/5 für Rangierheber verwenden) Befestigungsschrauben herausnehmen.

Motor vom Getriebegehäuse abziehen und nach unten herausnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
Dabei ist folgendes zu beachten:

1 – Kupplungsausrücklager auf Verschleiß prüfen, nötigenfalls auswechseln.

2 – Kupplungsausrücklager, Führungshülse und Verzahnung der Antriebswelle leicht mit Molybdän-Disulfid-Paste schmieren.

3 – Vor dem Anflanschen des Motors an das Getriebegehäuse Vergaserzug in das Führungsrohr (Gebläsegehäuse) einführen.

4 – Zur Befestigung Motorträger an Gummimetallager **neue** selbstsichernde Muttern verwenden.

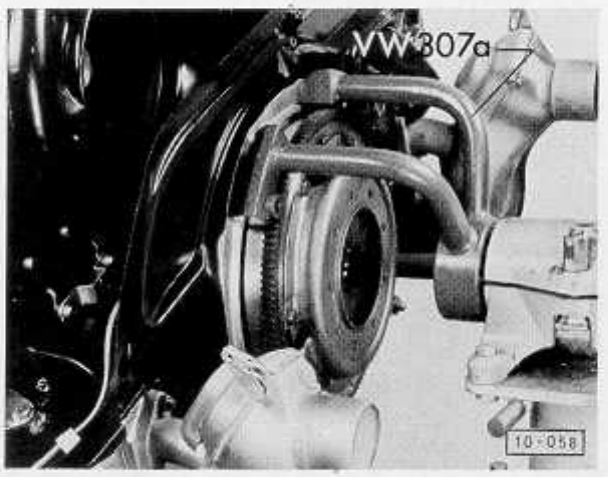
5 – Vergaserzug bei Vollgas einstellen.

6 – Kupplungsspiel einstellen

Anzugsdrehmomente

Motor an Getriebe 30 Nm (3,0 mkg)
Motorträger an Gummimetallager 25 Nm (2,5 mkg)

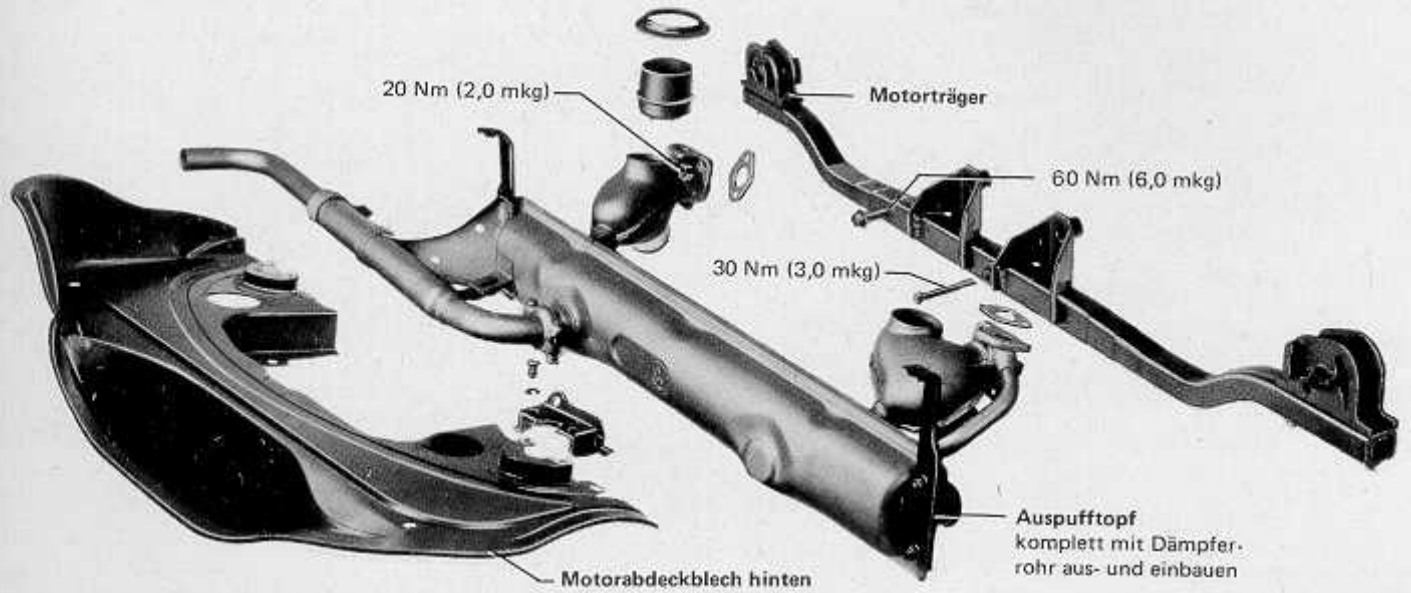
http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/015.jpg



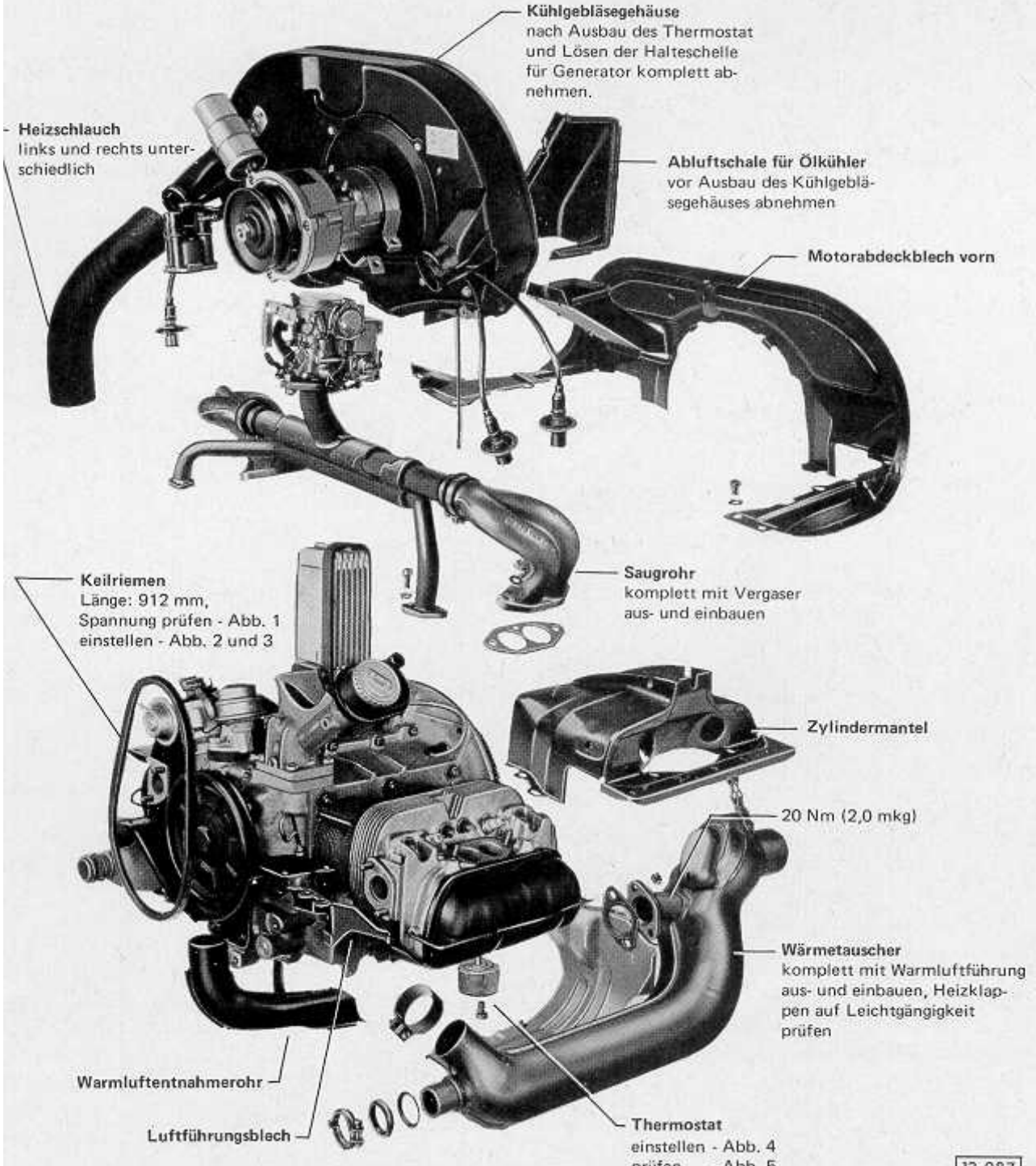
Für die Durchführung von Montagearbeiten ist der Motor mit dem Halter VW 307a an einem Montagestand zu befestigen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/016.jpg

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/017.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/018.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/019.jpg

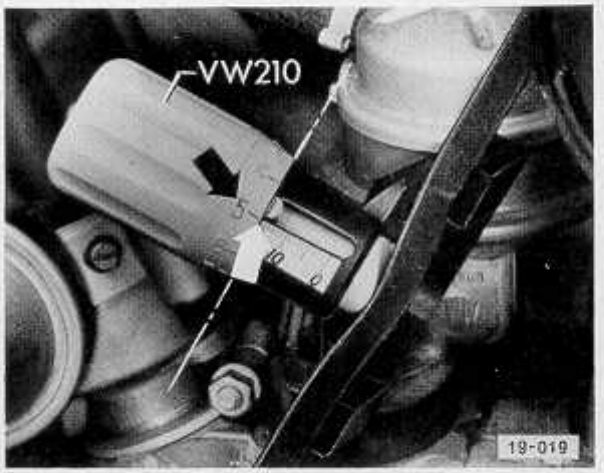


Abb. 1 Keilriemenspannung prüfen

Einstellwert auf der Meßskala

neu:	17,0 – 18,0
gelaufen:	16,5 – 17,5

1 – Prüfgerät in der Mitte zwischen den Riemenscheiben einhängen.

2 – Stellhülse vordrehen, bis ihr vorderer Rand mit der Markierung des Druckkolbens fluchtet.

3 – Meßwert ablesen (das Prüfgerät kann hierzu auch ausgehängt werden), den Wert auf der Meßskala (weißer Pfeil = 16) mit dem Noniuswert (schwarzer Pfeil = 0,5) addieren.

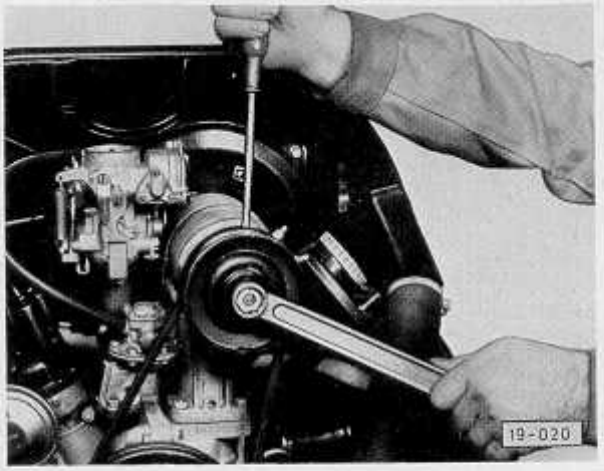


Abb. 2 Keilriemenspannung einstellen

1 – Sechskantmutter an der Riemenscheibe der Lichtmaschine abschrauben.

2 – Abstandscheiben der Riemenspannung entsprechend anordnen.

Die Spannung des Keilriemens ist durch Anordnung von mehr oder weniger Abstandscheiben zwischen den Riemenscheibenhälften einzustellen.

Durch Herausnehmen wird die Spannung erhöht, durch Einfügen verringert.

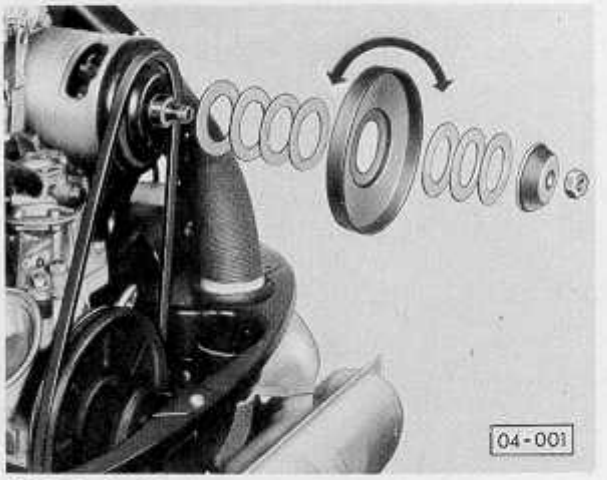


Abb. 3 Keilriemenspannung einstellen

3 – Alle nicht zwischen den Riemenscheibenhälften eingelegten Abstandscheiben zwischen hinterer Riemenscheibenhälfte und Mutter anordnen, damit die Gesamtzahl der Scheiben auf der Nabe erhalten bleibt.

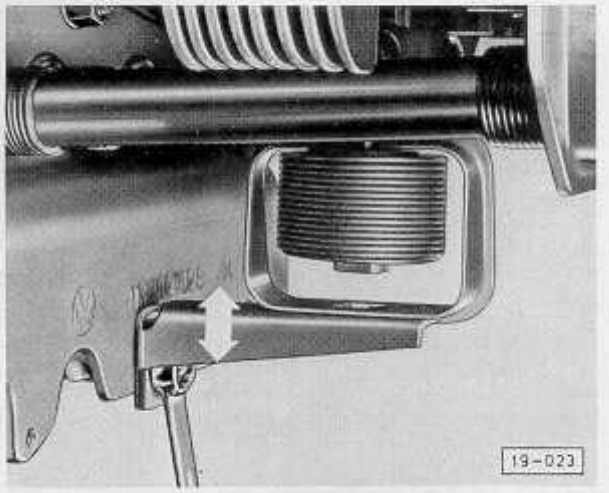


Abb. 4 Thermostat einstellen

1 – Thermostat auf die Verbindungsstange schrauben.

2 – Mutter zur Befestigung des Thermostathalters lösen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/020.jpg

3 – Thermostat nach oben drücken, so daß die Klappen in Auf-Stellung stehen.

4 – Thermostathalter versetzen, bis der Thermostat den Halter am oberen Anschlag berührt.

5 – Funktion der Regelung durch Hin- und Herbewegen des Thermostats prüfen.

6 – Thermostat am Halter festschrauben.

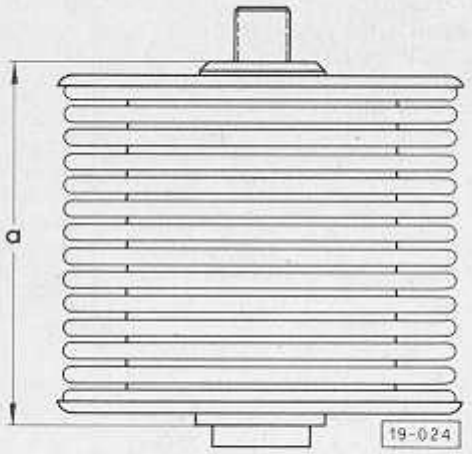
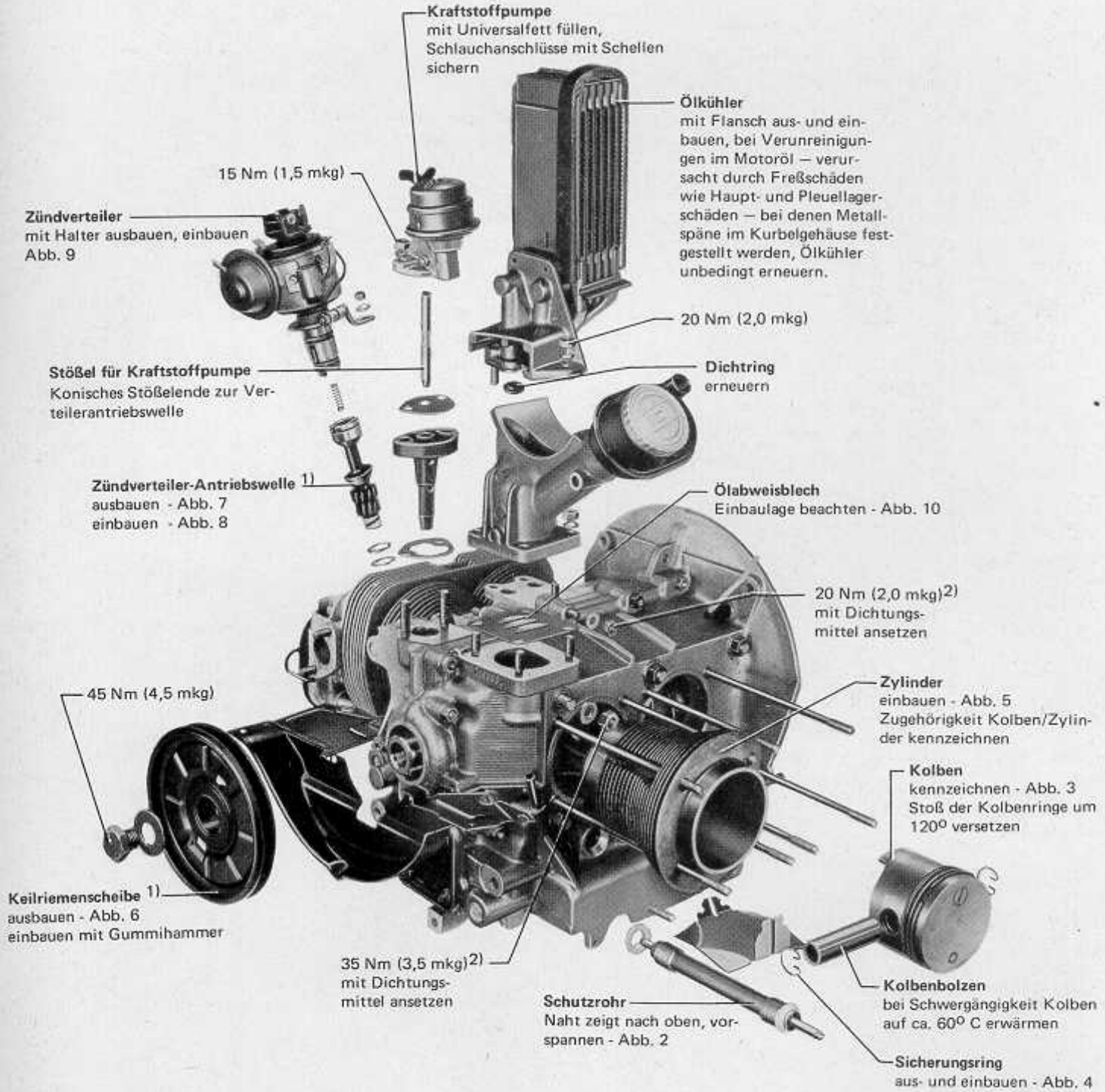


Abb. 5 Thermostat prüfen

Bei einer im Wasserbad erreichten Temperatur von 65 – 70° C soll die Druckdosenlänge „a" mind. 46 mm betragen.

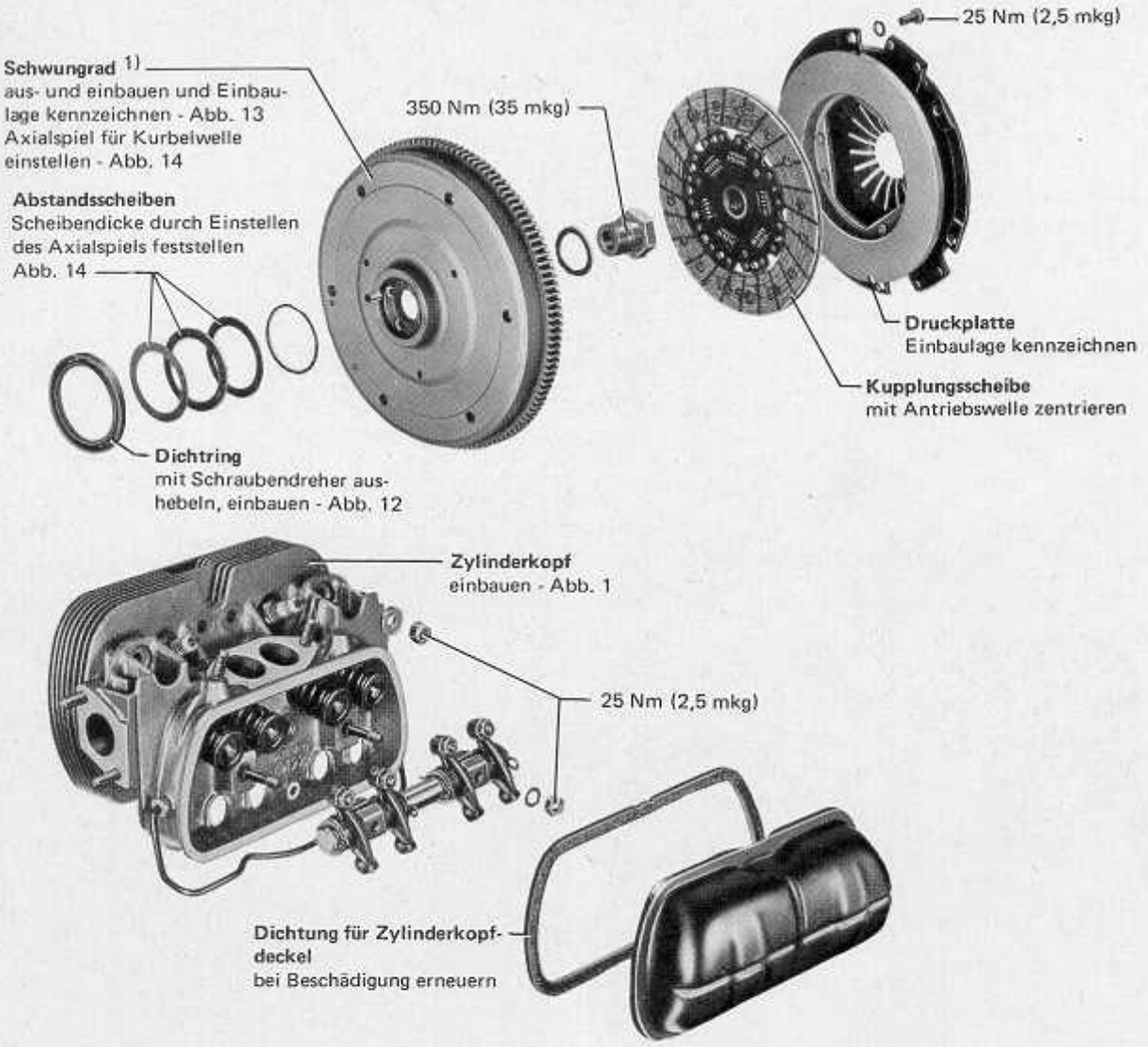
http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/021.jpg



¹) Bei Austauschmotoren Montagehinweise Seite 35–38 beachten.

²) Beim Zusammenbau der Kurbelgehäusehälften zuerst die Mutter M 8, die neben der Stiftschraube M 12 des Kurbelwellenlagers 1 liegt, festziehen (Abb. 11). Erst dann dürfen die Muttern M 12 festgezogen werden. Dann alle weiteren M 8-Muttern festziehen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/022.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/023.jpg

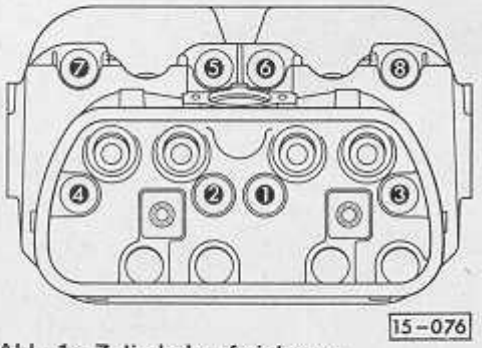


Abb. 1a Zylinderkopf einbauen

1a – Zylinderkopfmuttern in der richtigen Reihenfolge mit 10 Nm (1,0 mkg) leicht vorspannen.

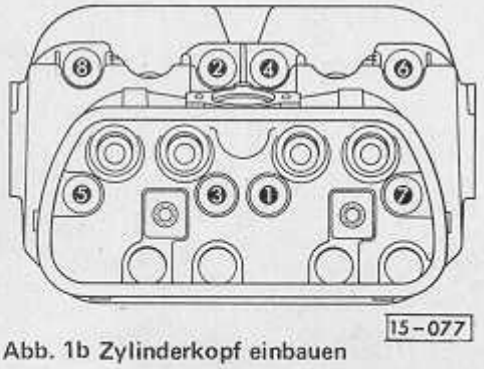


Abb. 1b Zylinderkopf einbauen

1b – Zylinderkopfmuttern mit 25 Nm (2,5 mkg) endgültig festziehen.

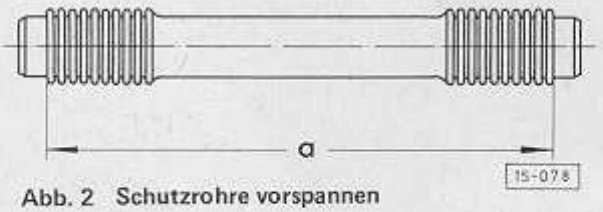


Abb. 2 Schutzrohre vorspannen

a = ca. 190 mm

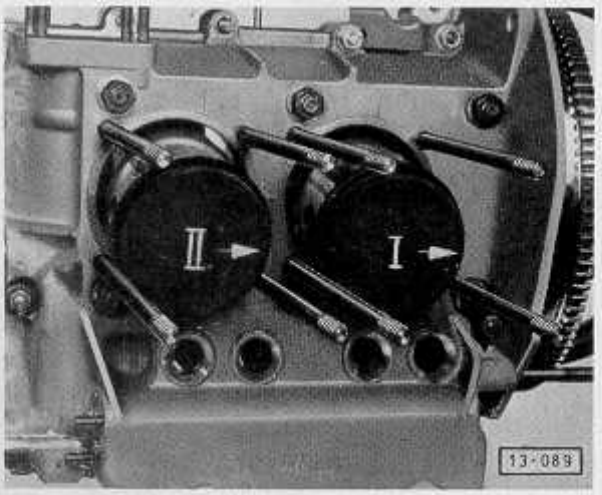


Abb. 3 Kolben kennzeichnen
Pfeil zeigt zum Schwungrad
Zugehörigkeit zum Zylinder kennzeichnen



Abb. 4 Sicherungsring aus- und einbauen

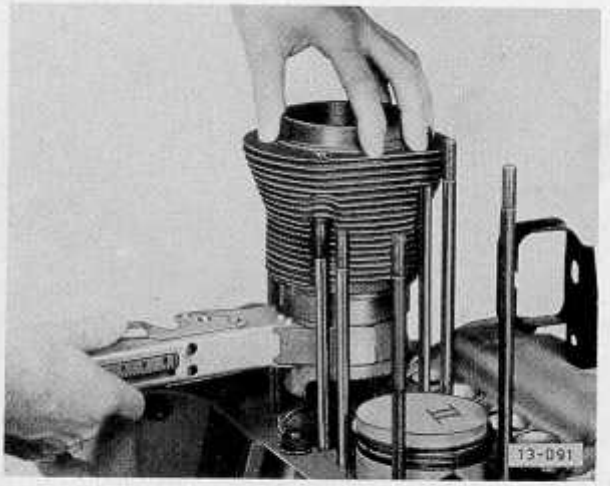


Abb. 5 Zylinder einbauen

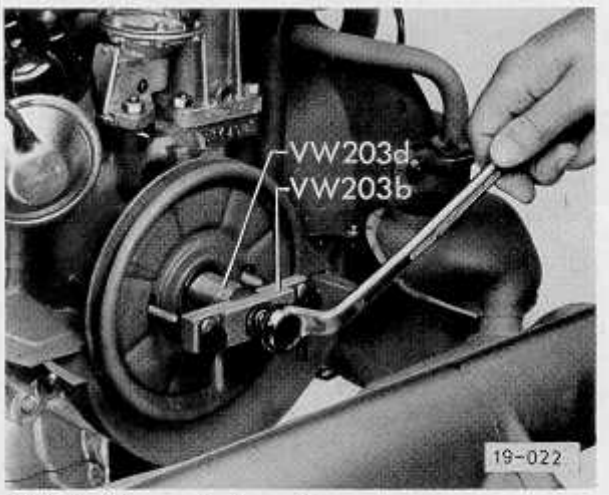


Abb. 6 Riemenscheibe ausbauen

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/024.jpg

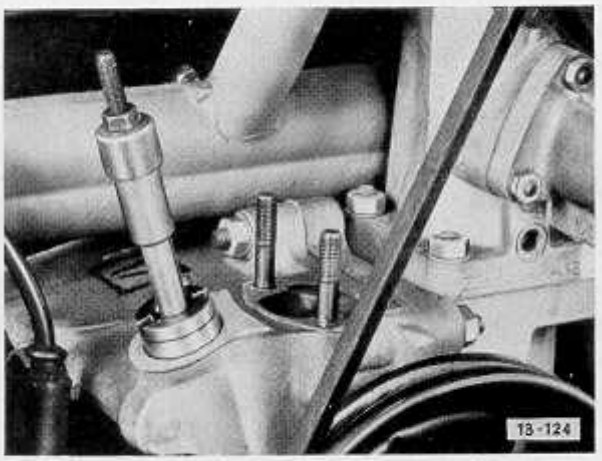


Abb. 7 Zündverteiler – Antriebswelle ausbauen
vorher Benzinpumpe ausbauen

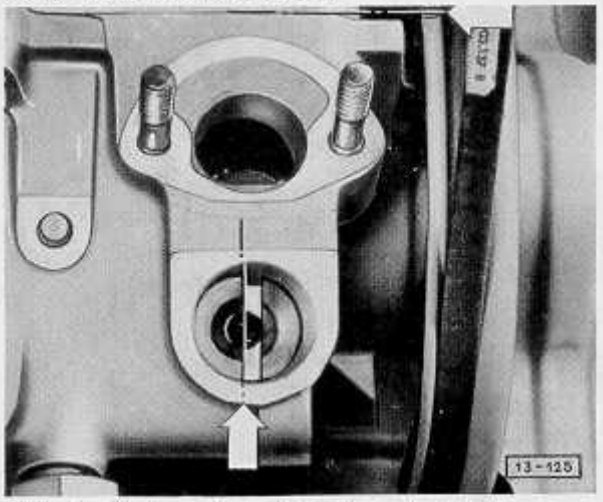


Abb. 8 Zündverteiler – Antriebswelle einbauen

1 – Zylinder 1 auf Zündzeitpunkt stellen
2 – Zündverteiler-Antriebswelle so einsetzen, daß der mittenversetzte Schlitz im Kopf der Antriebswelle quer zur Längsachse des Motors liegt und das kleinere Segment zur Riemenscheibe zeigt.
3 – Distanzfeder einsetzen

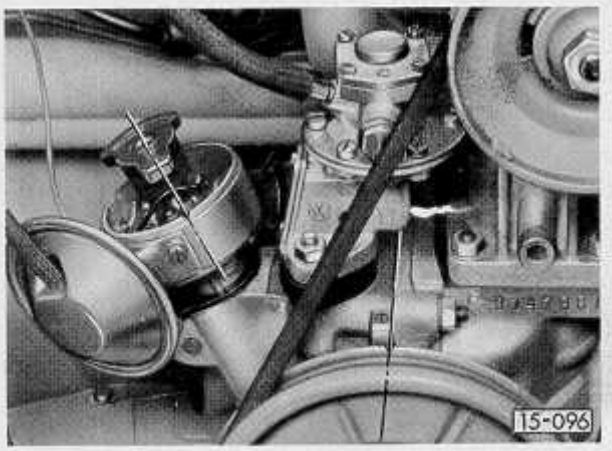


Abb. 9 Zündverteiler einbauen

Am Zündverteiler den Verteilerläufer so weit drehen, daß er zur Markierung für Zylinder 1 am Verteilergehäuse zeigt.

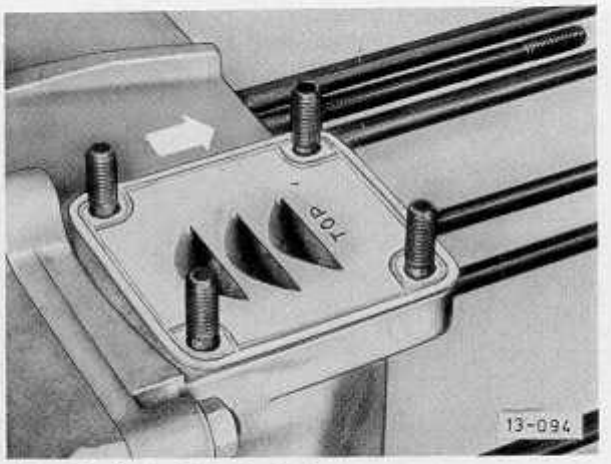


Abb. 10 Ölabweisblech einbauen
„Top" muß nach oben und zum Zylinderkopf zeigen.

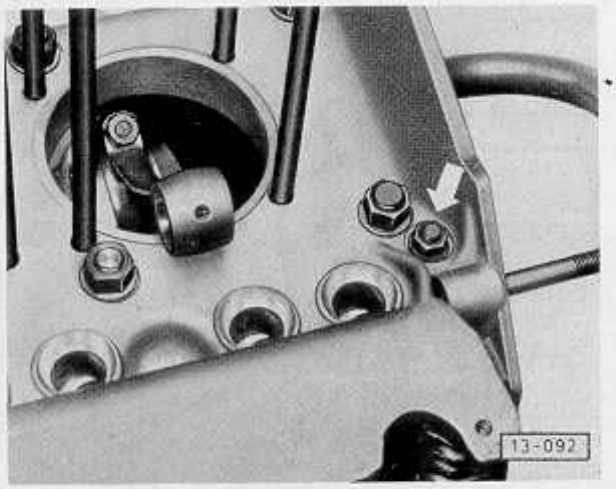


Abb. 11 Kurbelgehäusehälften zusammenbauen
Trennflächen mit Dichtungsmittel bestreichen.

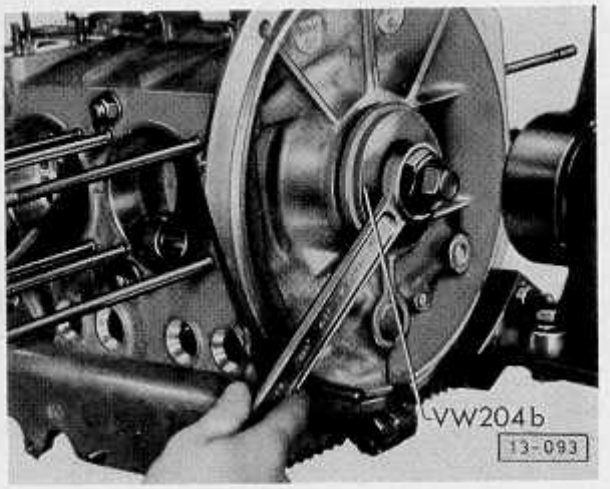


Abb. 12 Dichtring-Kurbelwelle einbauen

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/025.jpg

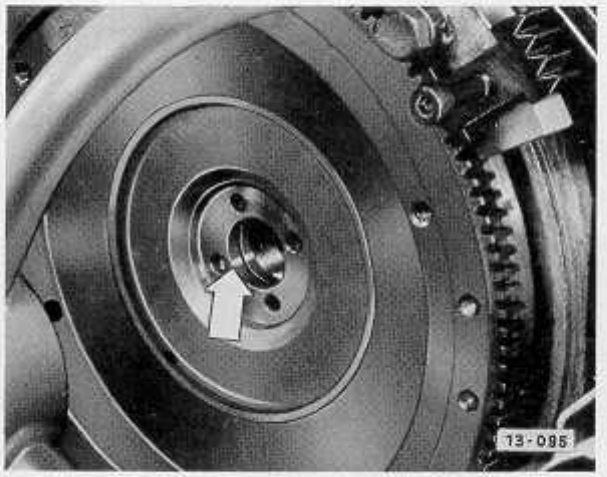


Abb. 13 Schwungrad ausbauen

mit Halteklammer festhalten
Einbaulage kennzeichnen

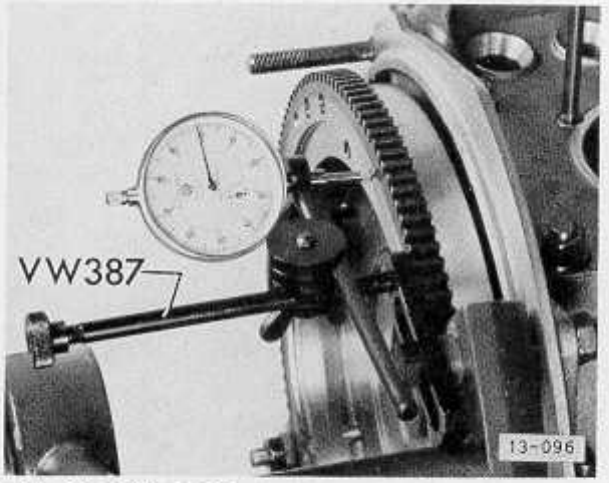


Abb. 14 Axialspiel-Kurbelwelle prüfen

Spiel beim Einbau = 0,07 – 0,13 mm
Verschleißgrenze = 0,15 mm

Axialspiel einstellen

1 – Schwungrad mit zwei Abstandscheiben – jedoch ohne Dichtringe für Kurbelwelle und Schwungrad – einbauen.

2 – Meßuhrhalter mit Meßuhr am Kurbelgehäuse anschrauben.

3 – Kurbelwelle in axialer Richtung hin- und herbewegen. Axialspiel auf der Meßuhr ablesen.

4 – Stärke der dritten Abstandscheibe errechnen:

Meßergebnis
– 0,10 (mittleres Axialspiel)

= 3. Abstandscheibe.

5 – Schwungrad ausbauen.

6 – Dichtringe für Kurbelwelle und Schwungrad sowie Filzring einsetzen.

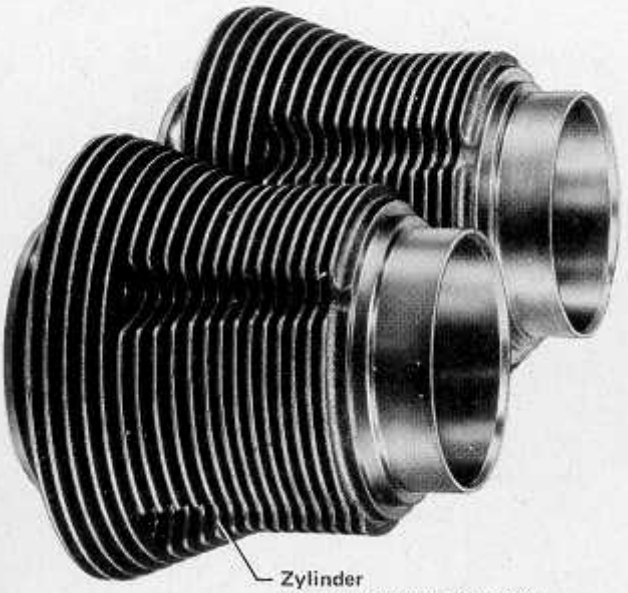
7 – Schwungrad mit allen **drei Abstandscheiben** einbauen.

8 – Axialspiel nochmals kontrollieren

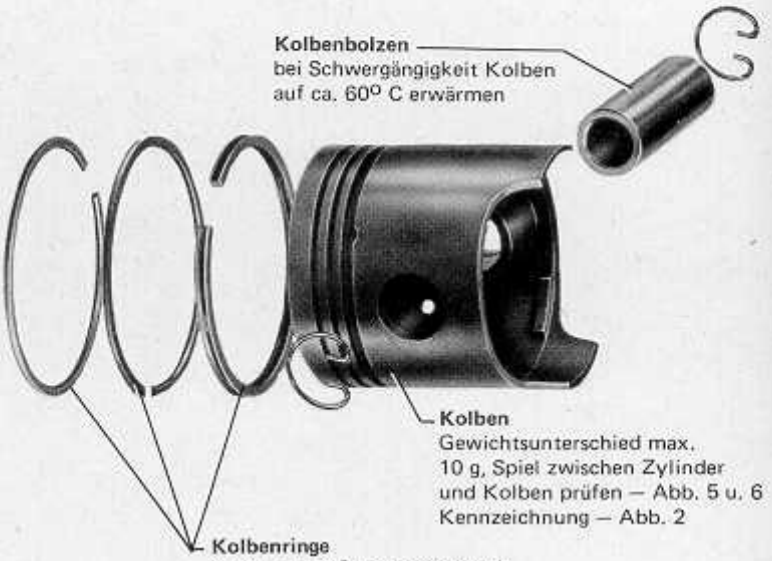
Hinweis

Zur Kennzeichnung der einzelnen Scheiben ist die Stärke eingeätzt. Die Scheibenstärke ist gegebenenfalls mit einer Schraublehre nachzumessen. Es sind jeweils **drei Abstandscheiben** der erforderlichen Gesamtstärke einzubauen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/026.jpg



Zylinder
vor dem Ausbau kennzeichnen, Spiel zwischen Zylinder und Kolben prüfen — Abb. 5 u. 6, Laufbahn einölen



Kolbenbolzen
bei Schwergängigkeit Kolben auf ca. 60° C erwärmen

Kolben
Gewichtsunterschied max. 10 g, Spiel zwischen Zylinder und Kolben prüfen — Abb. 5 u. 6
Kennzeichnung — Abb. 2

Kolbenringe
Stoß um 120° versetzen, Stoß vom Ölabstreifring muß oben liegen, mit Kolbenringzange aus- und einbauen — Abb. 1
Stoßspiel — Abb. 3, und
Höhenspiel — Abb. 4 messen

13-097



Abb. 1 Kolbenringe aus- und einbauen

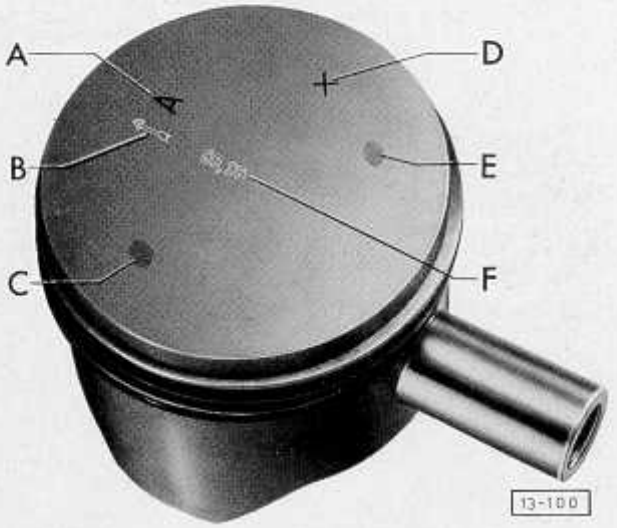


Abb. 2 Kennzeichnung des Kolbens

A — Der Buchstabe neben dem Pfeil entspricht dem Index der Ersatzteilenummer des betreffenden Kolbens. Er dient als Unterscheidungsmerkmal.

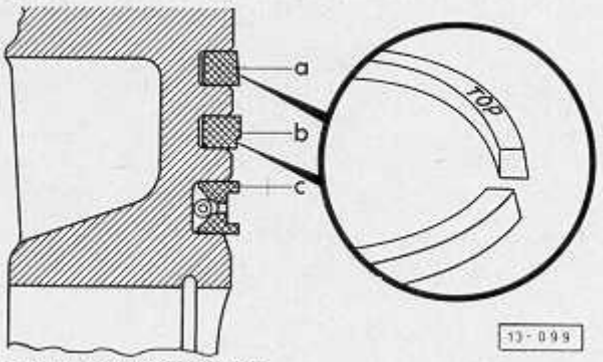
B — Pfeil (eingeschlagen). Kolben in Pfeilrichtung zum Schwungrad einbauen.

C — Angabe der Paarungsgröße durch Farbpunkt (blau, rosa, grün).

D — Angabe der Gewichtsklasse (+ beziehungsweise —) eingeschlagen oder aufgestempelt.

E — Angabe der Gewichtsklasse durch Farbpunkt- (braun = —Gewicht, grau = +Gewicht)

F — Angabe der Kolbengröße in mm



Top zum Kolbenboden
a — Kolbenring oben
b — Kolbenring unten
c — Ölabstreifring

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/027.jpg

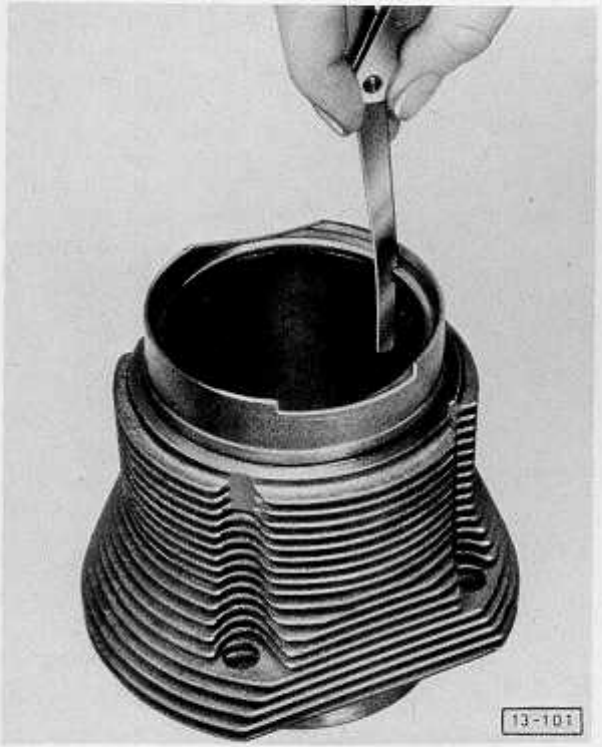


Abb. 3 Kolbenringe – Stoßspiel prüfen

Ring rechtwinklig in untere Zylinderöffnung, ca. 4–5 mm vom Zylinderrand entfernt, einschieben.

	Stoßwerte in mm	Verschleißgrenze in mm
Kolbenring oben	0,30 – 0,45	0,90
Kolbenring unten	0,30 – 0,45	0,90
Ölabstreifring	0,25 – 0,40	0,95

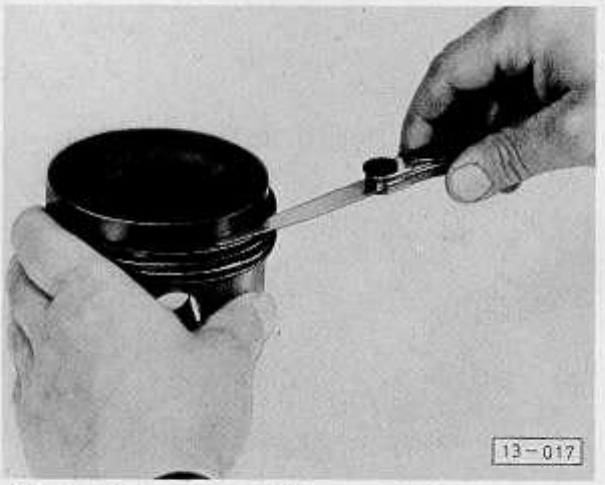


Abb. 4 Kolbenringe – Höhenspiel prüfen

	Höhenspiel in mm	Verschleißgrenze in mm
Kolbenring oben	0,07 – 0,10	0,12
Kolbenring unten	0,05 – 0,07	0,10
Ölabstreifring	0,03 – 0,05	0,10

Spiel zwischen Zylinder und Kolben prüfen



Abb. 5 Zylinderbohrung prüfen

Zylinder mit Innenmeßgerät ausmessen. Größenordnung in einer Schraublehre einstellen.

Die Messung erfolgt etwa 10–15 mm unterhalb der Zylinderoberkante.



Abb. 6 Kolben ø prüfen

Der Nenndurchmesser des Kolbens ist oben auf dem Kolbenboden eingeschlagen. Die Messung erfolgt am unteren Ende des Schaftes senkrecht zur Kolbenbolzenachse.

Einbauspiel neu: 0,04 – 0,06 mm
Verschleißgrenze: 0,2 mm

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/028.jpg

Die Unterteilung der Zylinder mit dem zugehörigen Kolben in zwei verschiedenen Größenklassen erfolgt nach folgendem Schema:

Größenklasse	Farbe	Zylinder mm ø	Zugehöriger Kolben mm ø
Normalgröße	Blau	85,492–85,508	85,45
Nennmaß 85,5 mm ø	Rosa	85,502–85,518	85,46
1. Übergröße	Blau	85,992–86,008	85,95
Nennmaß 86,0 mm ø	Rosa	86,002–86,018	85,96
2. Übergröße	Blau	86,492–86,508	86,45
Nennmaß 86,5 mm ø	Rosa	86,502–86,518	86,46

Wird beim Vermessen vom Kolben und dazugehörigem Zylinder festgestellt, daß sich das Laufspiel dem Wert von 0,2 mm nähert, so sind Kolben und Zylinder gemeinsam gegen einen Satz gleicher Größenklasse (Normalgröße beziehungsweise Übergröße) auszutauschen. Der Gewichtsunterschied der Kolben in einem Motor darf maximal 10 g betragen. Kolben, deren zugeordnete Zylinder Verschleißspuren aufweisen, dürfen nicht einzeln ersetzt werden. Weist der zugehörige Zylinder eines beschädigten Kolbens keine Verschleißspuren auf, genügt oft der Einbau eines neuen Kolbens der entsprechenden Paarungsgröße.

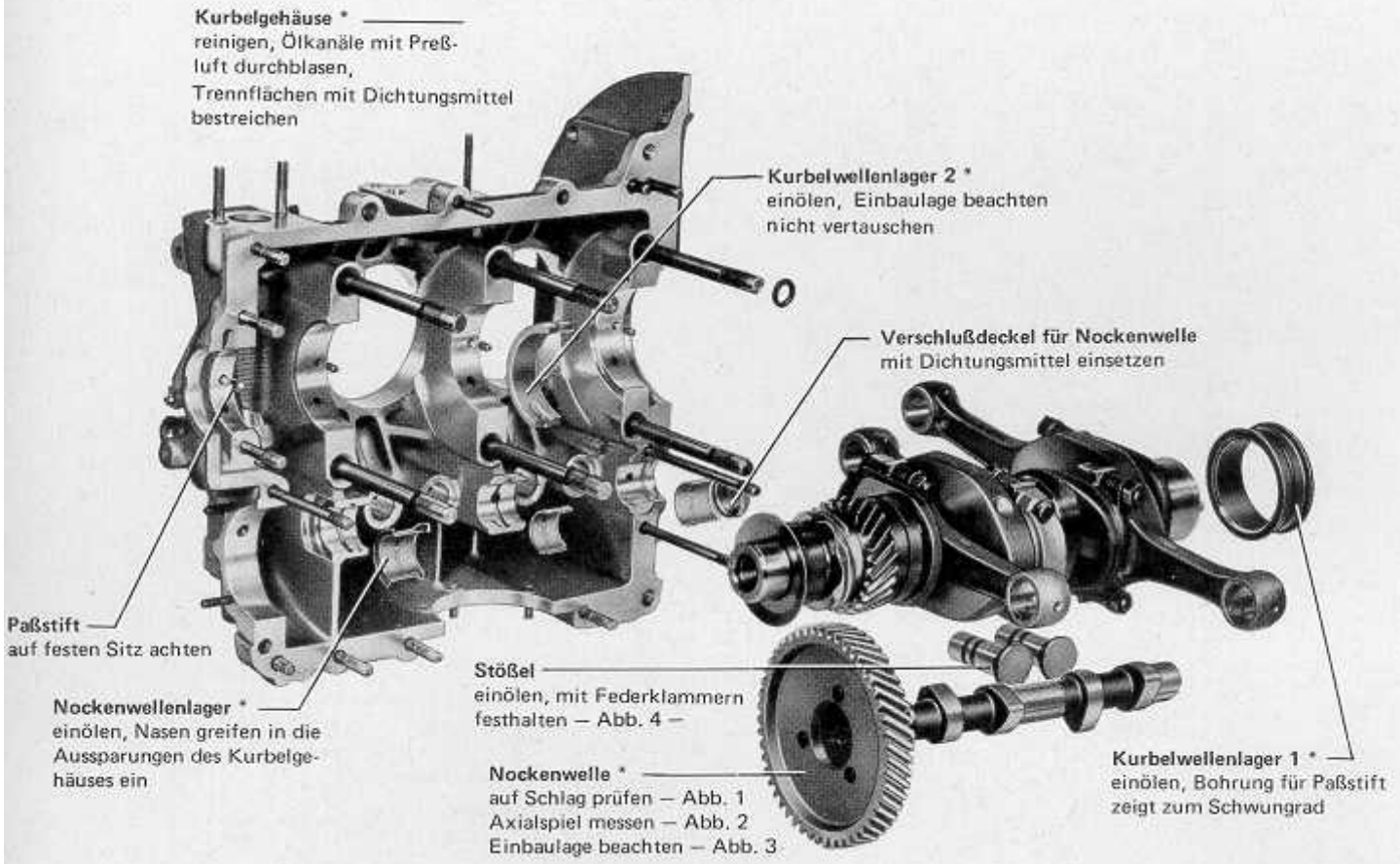
Da beim Einbau ausgeschliffener Zylinder das Verdichtungsverhältnis erhalten bleiben soll, sind die zugeordneten Übermaßkolben entsprechend niedriger gehalten (Maß Kolbenboden/Kolbenbolzenauge).

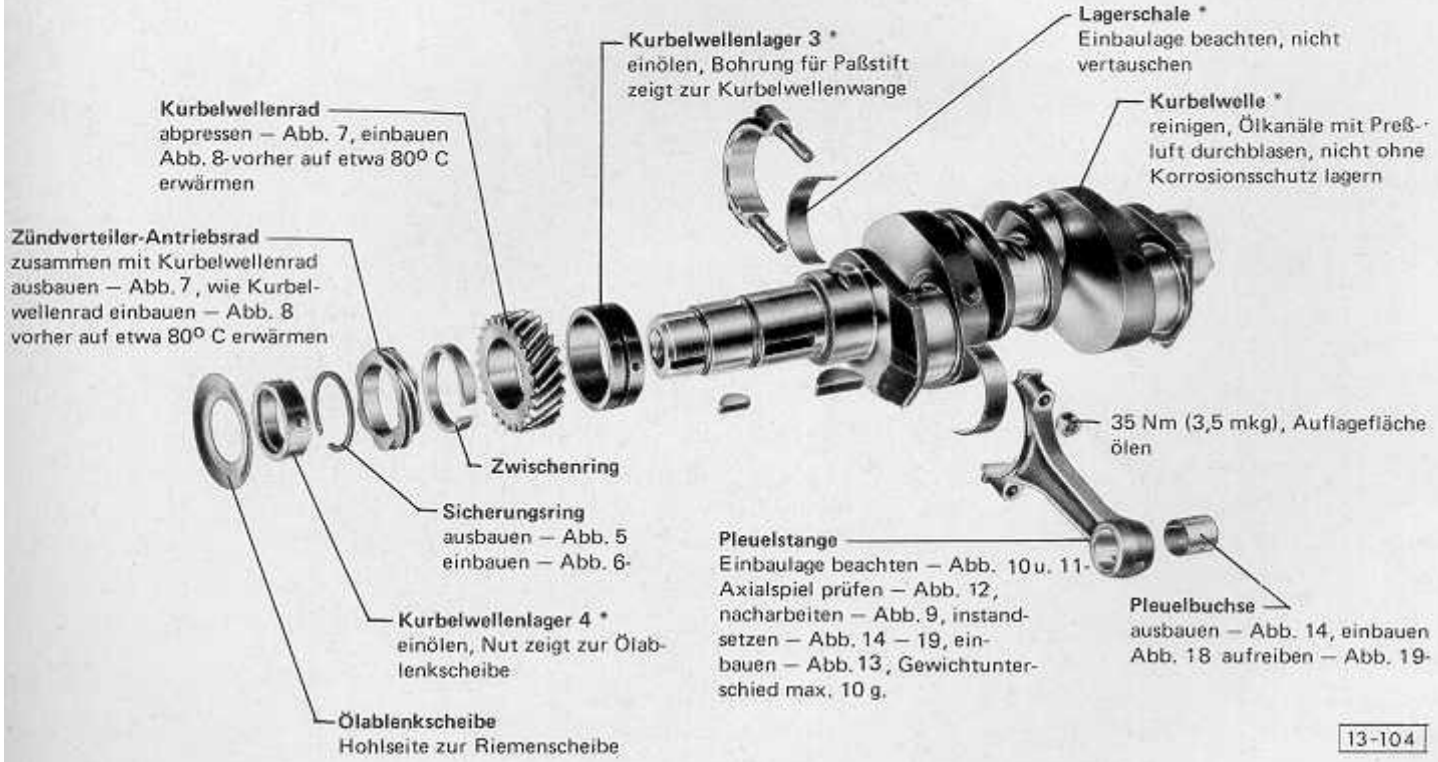
Achtung!

In einem Motor dürfen nur Zylinder und Kolben gleicher Größenklasse eingebaut werden.

Maßgebend für die Entscheidung, ob neue Kolben und Zylinder eingebaut werden, ist neben der Verschleißprüfung auch der Ölverbrauch des Motors. Übersteigt der Verbrauch 1,4 Liter/1000 km, so ist im allgemeinen eine Überholung des Motors notwendig.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/029.jpg





*) Bei Austauschmotoren Montagehinweise Seite 35–38 beachten.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/030.jpg

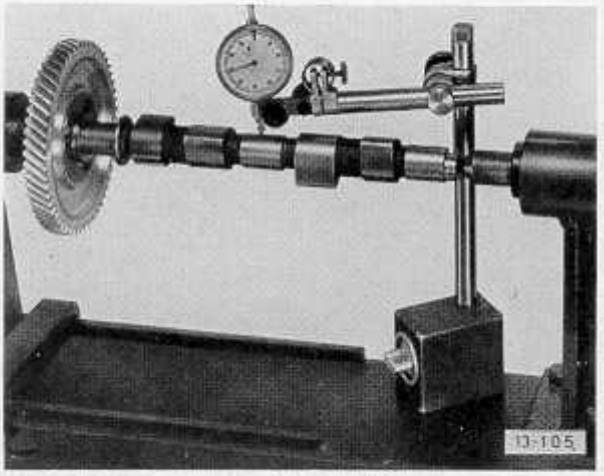


Abb. 1 Nockenwelle – Schlag prüfen

max. 0,04 mm

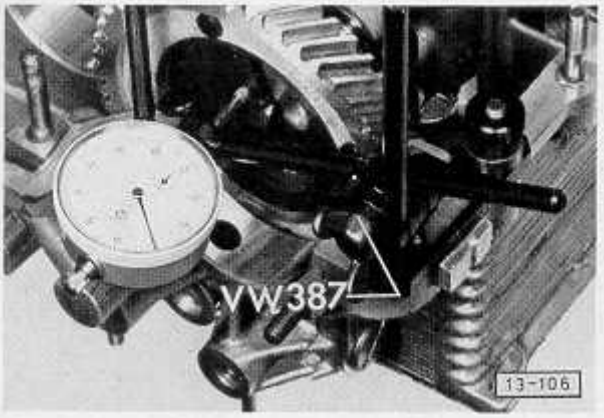


Abb. 2 Nockenwelle – Axialspiel prüfen

max. 0,16

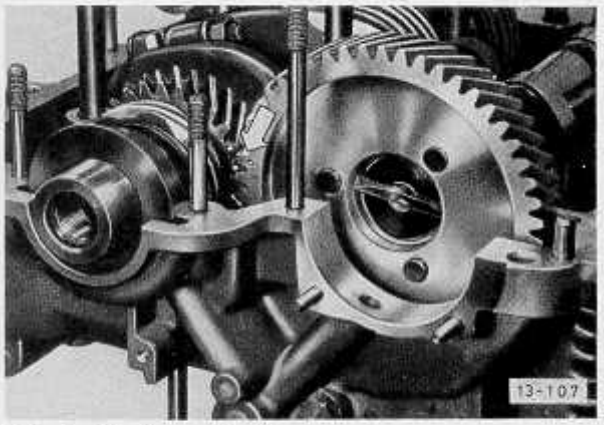


Abb. 3 Nockenwelle einbauen

Die Markierung der Nockenwelle muß zwischen den Markierungen des Kurbelwellenrades liegen.

Achtung!

Die Zahl 0 nicht verwechseln mit dem Zeichen 0, das zur Einstellung der Steuerräder dient.

Für die Kurbelwellenräder ist keine Unterscheidung und keine Kennzeichnung vorgesehen.

Hinweis!

Das Zahnflankenspiel zwischen Nockenwellen- und Kurbelwellenrad beträgt: 0,00–0,05 mm. Das Nockenwellenrad hat die richtige Größe, wenn das Spiel spürbar ist und wenn sich die Nockenwelle beim Rückwärtsdrehen der Kurbelwelle nicht anhebt.

Um die Herstellung des vorgeschriebenen Spiels zu erleichtern, sind die Nockenwellen mit Nockenwellenrädern in mehreren Größen unter verschiedenen Teile-Nummern erhältlich.

Die Räder sind auf der den Nocken zugewandten Stirnseite unterhalb der Zähne durch Schlagzahlen wie z. B. –1,0 +1, +2 usw. gekennzeichnet. Die Zahl gibt an, um wieviel 1/100 mm der Teilkreisradius sich von der Zeichnungsgröße 0 unterscheidet.

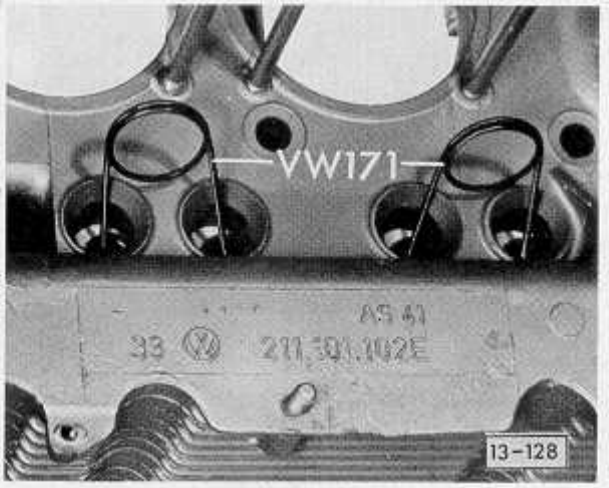


Abb. 4 Stößel festhalten



Abb. 5 Sicherungsring ausbauen

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/031.jpg

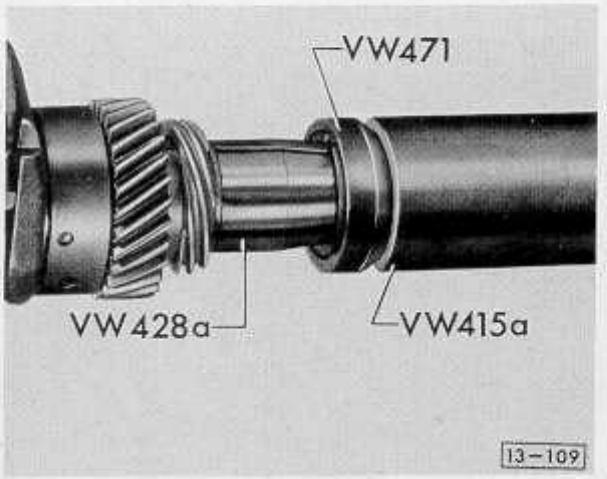


Abb. 6 Sicherungsring einbauen

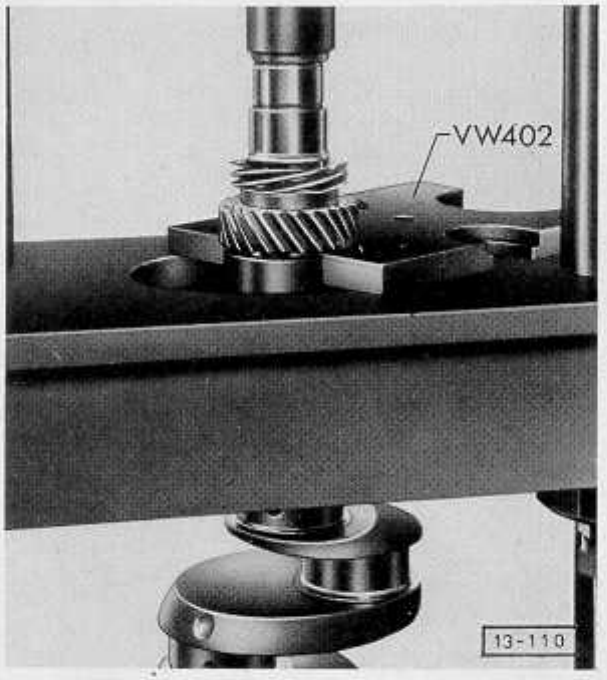


Abb. 7 Kurbelwellenrad mit Zündverteilerantriebsrad ausbauen

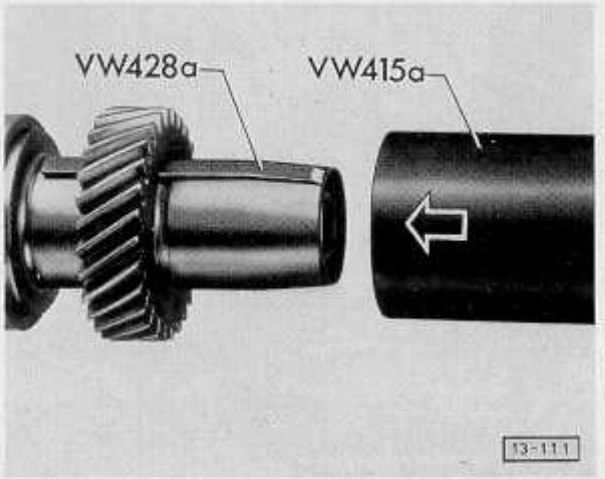


Abb. 8 Kurbelwellenrad und Zündverteilerantriebsrad einbauen

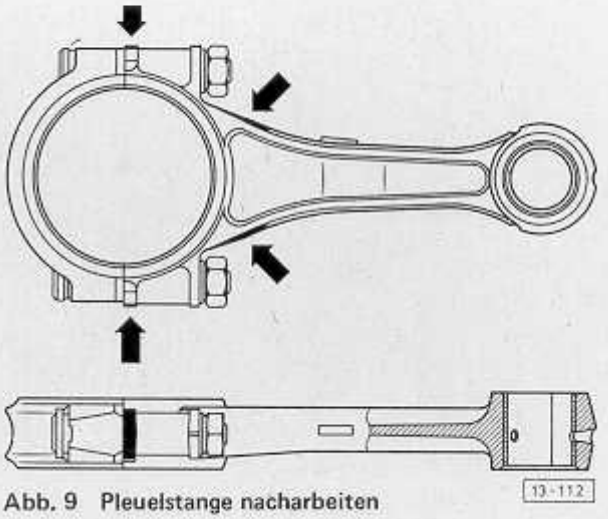


Abb. 9 Pleuelstange nacharbeiten

Achtung!

In einen Motor dürfen nur Pleuelstangen eingebaut werden, deren Gewichtsunterschied nicht größer als 10 g ist. Müssen eine oder mehrere Pleuelstangen ersetzt werden, so sind alle vier auszuwiegen, da als Ersatzteil nur zwei Gewichtsklassen geliefert werden. Gegebenenfalls sind die Pleuelstangen mit Übergewicht an den auf der Zeichnung festgelegten Punkten entsprechend nachzuarbeiten. Hierdurch läßt sich eine Gewichtsverringerung von etwa 8 g erreichen.

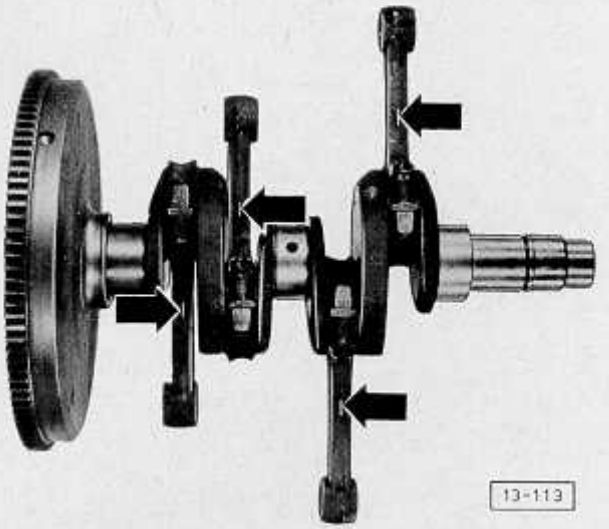


Abb. 10 Pleuelstangen – Einbaulage

Die angeschmiedete Markierung am Pleuelschaft muß beim Einbau oben liegen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/032.jpg



Abb. 11 Pleuelstange – Einbaulage

Die Kennziffern an der Trennfuge von Pleueloberteil und -unterteil müssen auf einer Seite liegen.

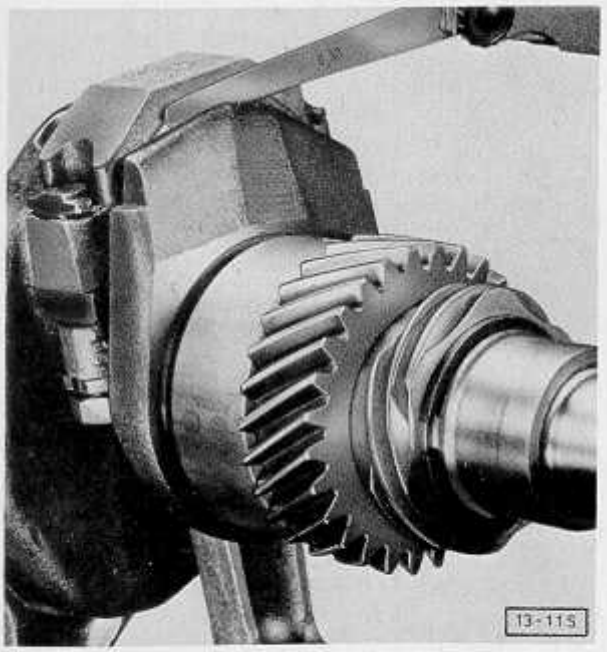


Abb. 12 Pleuelstange – Axialspiel prüfen

max. 0,7 mm

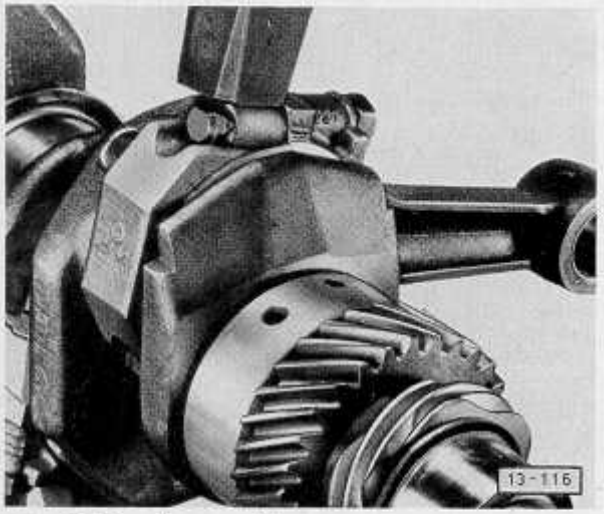


Abb. 13 Pleuelstange einbauen

Geringe Verspannungen, die beim Anziehen der Pleuelstangen zwischen den Lagerhälften auftreten können, sind durch leichte Hammerschläge auf beiden Seiten der Pleuelstange zu beseitigen.

Pleuelstangen instandsetzen

Pleuelstangen, die geringfügig verbogen oder deren Buchsen verschlissen sind, sind auszuwinkeln und neu auszubuchsen.

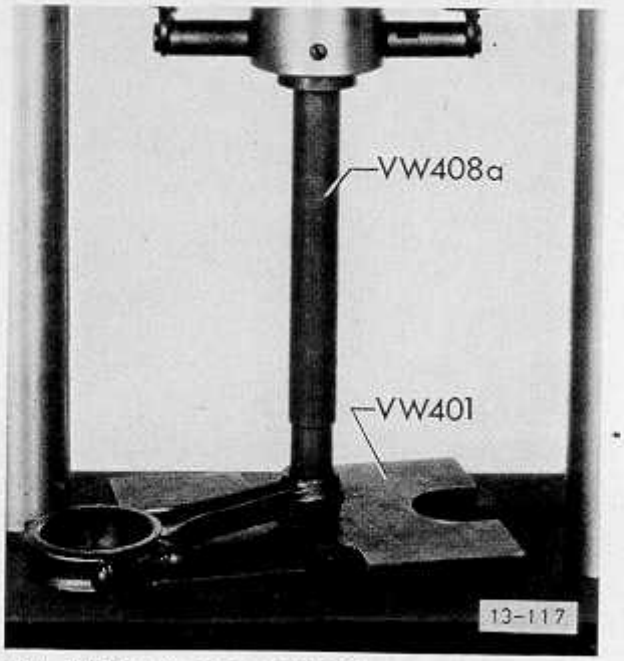


Abb. 14 Pleuelbuchse auspressen

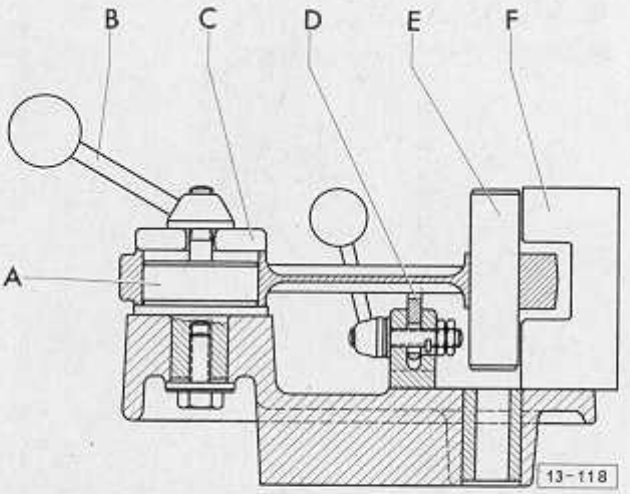


Abb. 15 Pleuelstange in Vorrichtung spannen

Aufnahmedorn 214f/6 verwenden

A – Aufnahmedorn
B – Feststellhebel
C – Vorsteckscheibe
D – Auflage
E – Bolzen
F – Sichtlehre

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/033.jpg

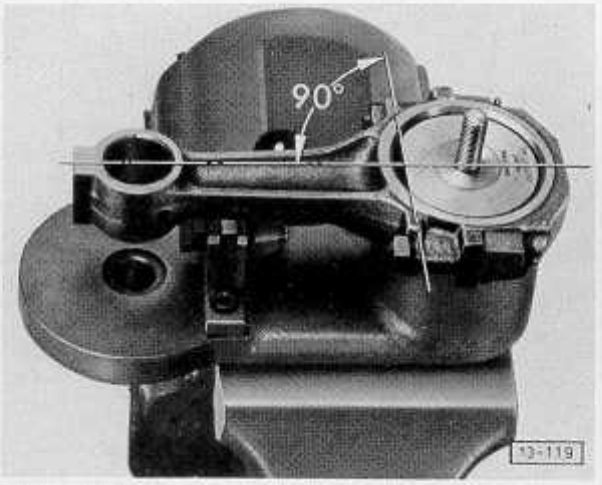


Abb. 16 Pleuelstange in Vorrichtung spannen

1 – Den Aufnahmedorn A so drehen, daß die angefräste Fläche quer zur Mittelachse der Pleuelstange liegt.

2 – Nach dem Aufschieben der Vorsteckscheibe C, Feststellhebel B nur so weit anziehen, daß die Pleuelstange in beiden Richtungen noch beweglich ist. Auflage D ist gelöst.

3 – Bolzen E in das Pleuelauge einführen und mit zwei Fingern so in Richtung auf den Aufnahmedorn A drücken, daß weder zwischen Aufnahmedorn und Pleuellager noch zwischen Pleuelauge und Bolzen eine Verkantung eintritt.

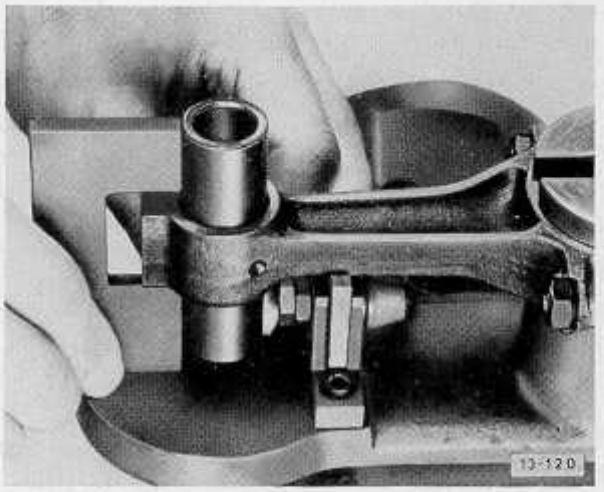


Abb. 17 Pleuelstange prüfen

4 – Mit Sichtlehre Pleuelstange auf Verwindung und Parallelität prüfen. (Das Bild zeigt die Prüfung und Parallelität.)

Bei Abweichungen Feststellhebel fest anziehen und Pleuelstange mit Richtdorn ausrichten.

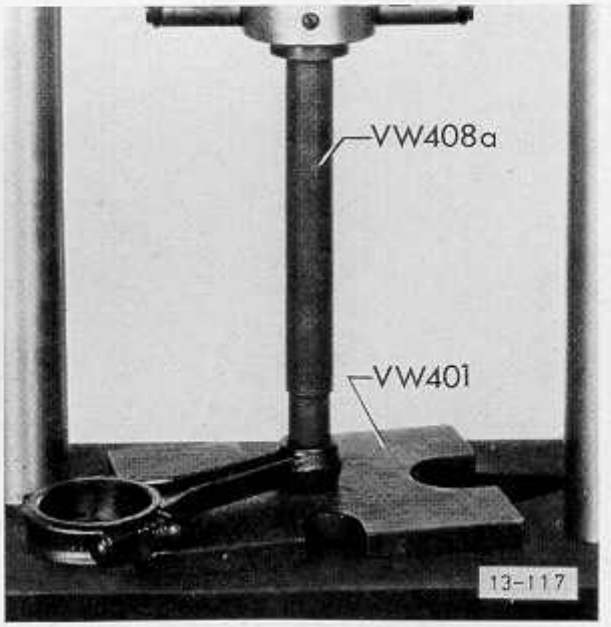


Abb. 18 Pleuelbuchse einpressen

5 – Öllöcher bohren (3,5 mm ø).

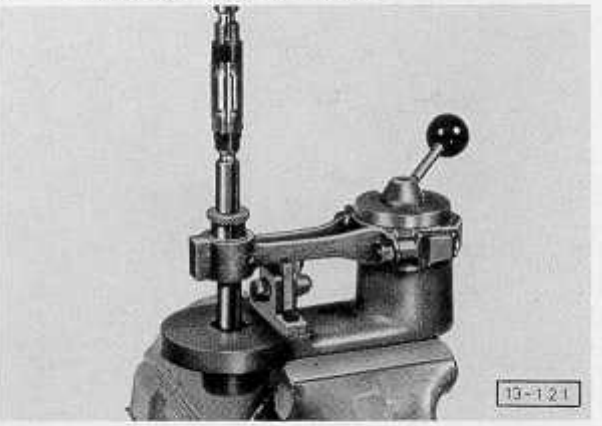


Abb. 19 Pleuelbuchse aufreiben

6 – Stange der Reibahle durch Pleuelauge und entsprechende Bohrung der Vorrichtung stecken. Die konische Führungsbuchse übernimmt die Zentrierung der Pleuelbuchse. Feststellhebel und Auflage zur Unterstützung der Pleuelstange anziehen, Zentrierbuchse abnehmen und Pleuelbuchse aufreiben.

Die Innenfläche der Buchse muß nach dem Aufreiben frei von Riefen und Rattermarken sein. Der Kolbenbolzen muß sich ohne Öl mit leichtem Fingerdruck einschieben lassen.

Wird eine Buchse zu weit aufgerieben, muß diese unbedingt erneuert werden. Es ist unzulässig, einen im Durchmesser größeren Kolbenbolzen einzubauen.

7 – Parallelität und Verwindung nochmals, diesmal mit eingeführtem Kolbenbolzen in oben beschriebener Weise prüfen. Noch geringfügig vorhandene Differenzen können durch Ausrichten nach Einführung eines Dornes in den Kolbenbolzen ausgeglichen werden.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/034.jpg

Montagehinweise für Austauschmotoren

Durch Nacharbeit verschiedener Teile kann ein Austauschmotor vom Serienmotor abweichen. Durch das Nacharbeiten der Teile kommen vielfach Über- bzw. Untergrößen zum Einbau.

Bei der Reparatur eines Austauschmotors müssen folgende Punkte besonders beachtet werden:

1 — **Kurbelgehäuse**

a — Kurbelgehäuse mit nachgearbeiteten geplanten Trennflächen oder auf Übergröße gebohrte Kurbelwellenlager sind an der Stirnseite der rechten Gehäusehälfte neben der Trennfläche mit einem P bzw. O gekennzeichnet.

> **Achtung!**
>
> In Motoren, die mit „O" gekennzeichnet sind, werden Übergröße-Keilriemenscheiben eingebaut. Diese Riemenscheiben sind durch zwei umlaufende Rillen an der Vorderseite gekennzeichnet.

b — Bei nachgearbeiteten Zylindersitzflächen am Kurbelgehäuse (0,8 mm) werden Ausgleichringe zwischen Kurbelgehäuse und Dichtung für Zylinder eingebaut.

2 — **Kurbelwelle**

Kurbelwellen mit beschädigten Lagerzapfen werden auf folgence Untermaße nachgeschliffen.

	Lager 1, 2, 3 und Pleuellager ø in mm	Lager 4 ø in mm
1. Untermaß	54,75	39,75
2. Untermaß	54,50	39,50
3. Untermaß	54,25	39,25
4. Untermaß	54,00	39,00

Nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht der bei nachgeschliffenen Kurbelwellen und auf Übergröße gebohrten Gehäusen einzubauenden Kurbelwellenlager.

Kurbelgehäusebohrung Serie	Lager 1, 2 und 3 = 65,00 mm ø Lager 4 = 50,00 mm ø			
Kurbelwelle	1. Untermaß	2. Untermaß	3. Untermaß	4. Untermaß
Lager 1, 2 und 3 und Pleuellager	54,75 mm ø	54,50 mm ø	54,25 mm ø	54, 00 mm ø
Lager 4	39,75 mm ø	39,50 mm ø	39,25 mm ø	39,00 mm ø
Sp-Satz besteht aus:	111 198 463	111 198 465	111 198 467	111 198 469
KW-Lager 1	113 105 507 A	113 105 513 A	113 105 519 A	113 105 525 A
KW-Lager 2	131 105 537	131 105 543	131 105 549	131 105 555
KW-Lager 3	113 105 567	113 105 573	113 105 579	113 105 585
KW-Lager 4	021 105 597	021 105 603	021 105 609	113 105 615
Pleuellagerschalen	113 105 707	113 105 713	113 105 719	113 105 725

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/035.jpg

Kurbelgehäusebohrung	Lager 1, 2 und 3 = 65,50 mm ø		
Übergröße	Lager 4 = 50,50 mm ø		
Kurbelwelle	Serie	1. Untermaß	2. Untermaß
Lager 1, 2 und 3 und Pleuellager	55,00 mm ø	54,75 mm ø	54,50 mm ø
Lager 4	40,00 mm ø	39,75 mm ø	39,50 mm ø
Sp-Satz besteht aus:	111 198 471	111 198 473	
KW-Lager 1	113 105 503 D	113 105 509 D	113 105 515 A
KW-Lager 2	131 105 533	131 105 539	113 105 545
KW-Lager 3	113 105 563	113 105 569	113 105 575
KW-Lager 4	113 105 593 A	113 105 599 A	113 105 605
KW-Lager 1 (mit verstärktem Anlaufband)	113 105 503 A	113 105 509 A	
Pleuellagerschalen	113 105 701	113 105 707	113 105 713

3 — **Nockenwelle**

a — Beschädigte Lagerzapfen der Nockenwelle werden auf ein Untermaß von 24,75 mm ø nachgeschliffen.

b — Die Nockenwellenlagerbohrungen im Kurbelgehäuse werden teilweise um 0,5 mm auf 28,0 mm aufgebohrt.

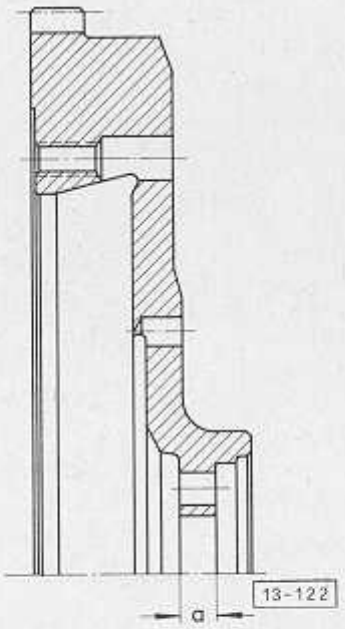
Folgende Nockenwellen-Lagerschalen werden in diesem Zusammenhang verwendet.

Kurbelgehäusebohrung	7,5 mm ø (Serie)	28,00 mm ø (Übergröße)
Nockenwelle	24,75 mm ø (0,25 mm Untermaß)	25,00 mm ø (Serie)
Sp-Satz besteht aus:	111 198 543	111 198 542
NW-Lager 1	113 101 503	113 101 507
NW-Lager 2	113 101 513	113 101 517
NW-Lager 3 links	113 101 523 A	113 101 528
NW-Lager 3 rechts	113 101 524	113 101 528

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/036.jpg

4 – Hohlschrauben-Schwungräder

Bei der Aufbereitung von Schwungrädern wird unter anderem der Kurbelwellensitz nachgearbeitet, wobei sich die Steghöhe „a" verringert.



Sind derartige Schwungräder eingebaut, ist die Paßstift- und Hohlschraubenlänge zu beachten.

Folgende Paßstift- und Hohlschraubenlängen kommen bei nachgearbeiteten Schwungrädern zum Einbau:

Schwungrad-Steghöhe „a"	Paßstift	Distanzscheibe	Hohlschraube (Einschraublänge in mm)
6,2 – 6,7 mm	111 105 277 A (12,5 mm)	–	111 105 305 DX* (24 mm)
6,2 – 6,7 mm	111 105 277 A (12,5 mm)	111 105 297 A (1,4 mm)	111 105 305 D (25 mm)
6,7 – 7,2 mm	113 105 277 (14 mm)	–	111 105 305 D (25 mm)
7,2 – 8,0 mm	113 105 277 (14 mm)	–	111 105 305 E (27 mm)

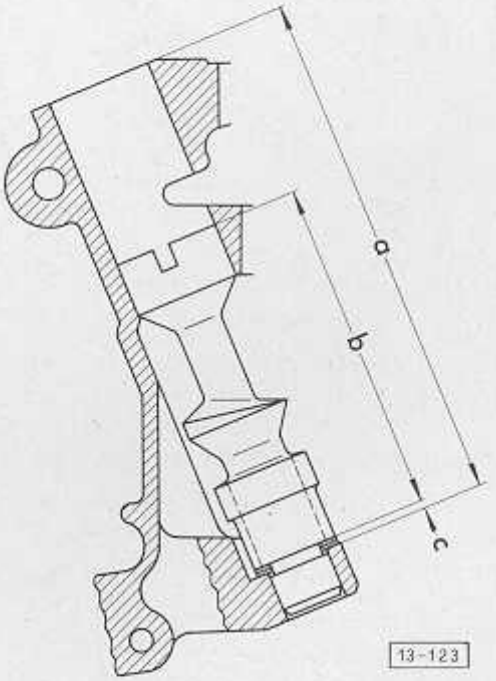
*) Diese Hohlschraube steht als Ersatzteil nicht zur Verfügung
– ggf. Hohlschraube mit 25 mm Länge und Distanzscheibe 111 105 297 A verwenden.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/037.jpg

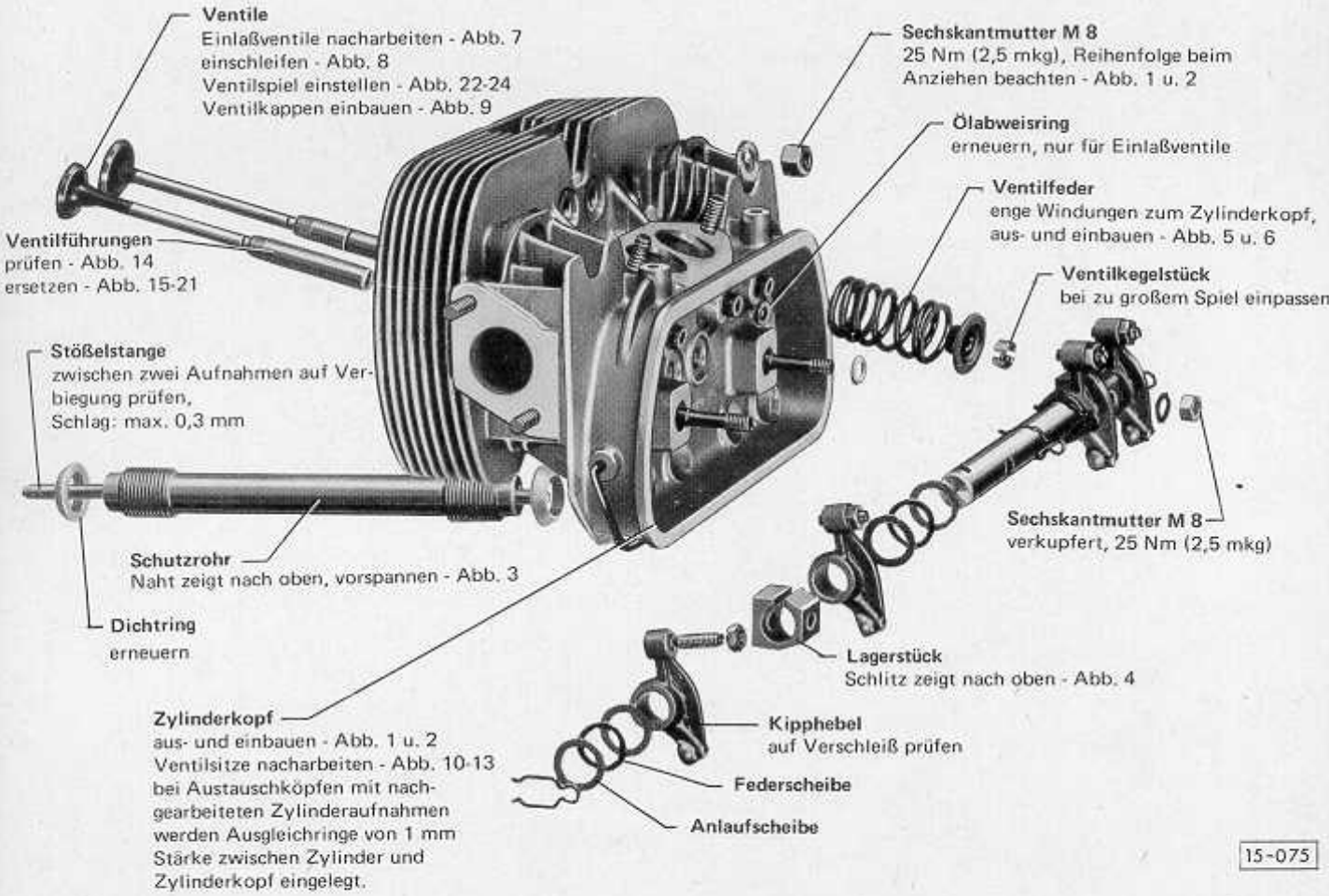
5 – **Zündverteiler**

Durch Nacharbeit der Bohrung für die Zündverteiler-Antriebswelle ergeben sich mehrere Kombinationsmöglichkeiten zwischen Kurbelgehäusen, Zündverteiler-Antriebswellen und Distanzscheiben. Besonders für die Komplettierung von Rumpfmotoren, die ohne Zündverteiler-Antriebswellen und Distanzscheiben geliefert werden, ist die richtige Paarung der Teile von Bedeutung. Nachstehende Tabelle enthält nähere Hinweise:

a	Tiefe der Bohrung für die Zündverteiler-Antriebswelle in mm	126,1	126,8		131,1	133,5
b	Länge der Zündverteiler-Antriebswelle bis zum Bund in mm	80,3	80,3	80,3	85,3	85,3
c	Stärke der Distanzscheiben in mm					
	oben	0,6	0,6	6,3	0,6	0,6
	unten	0,6	1,25	–	0,6	3,0



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/038.jpg



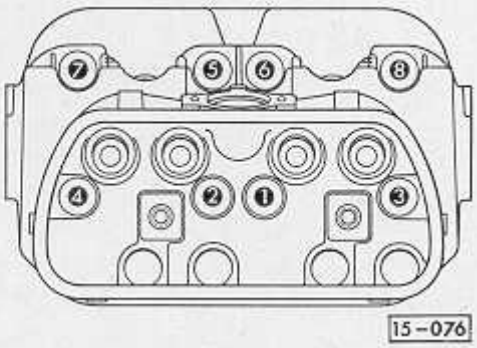


Abb.1 Zylinderkopf einbauen

1 – Zylinderkopfmuttern in der richtigen Reihenfolge mit 10 Nm (1,0 mkg) leicht vorspannen.
Muttern im Kipphebelraum mit D 3 ansetzen.

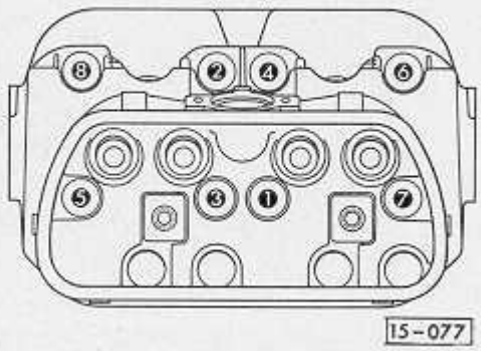


Abb. 2 Zylinderkopf einbauen

2 – Zylinderkopfmuttern mit 25 Nm (2,5 mkg) endgültig festziehen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/039.jpg

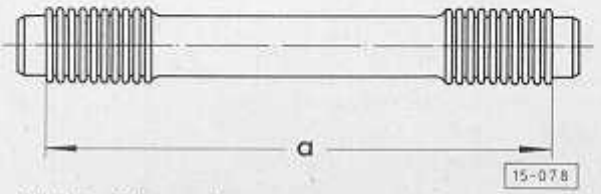


Abb. 3 Schutzrohre vorspannen
a = ca. 190 mm

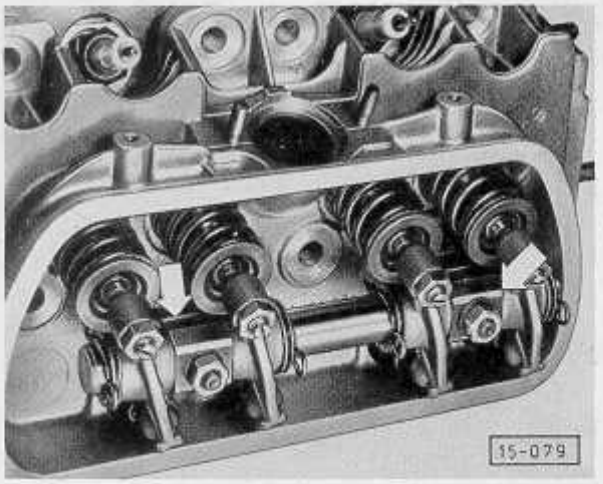


Abb. 4 Lagerstück einbauen
Schlitz zeigt nach oben

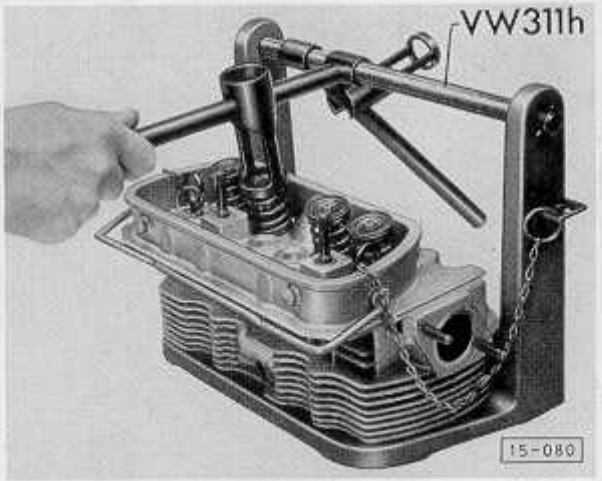


Abb. 5 Ventilfedern aus- und einbauen

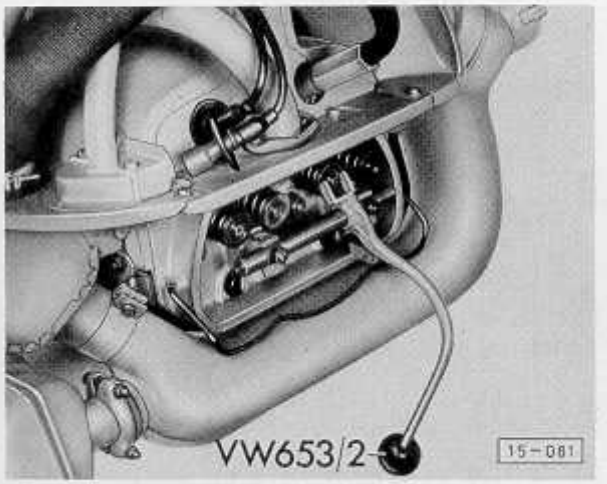


Abb. 6 Ventilfedern aus- und einbauen
Zylinderkopf eingebaut.

1 – Kipphebelachse mit Kipphebeln und Dichtringen abnehmen.

2 – Ventilfederspanner VW 653/2 (Selbstbau) anstelle der Kipphebelachse einbauen.

3 – Druckschlauch für Ventilspannner in das Zündkerzengewinde einschrauben. Druck geben, max. 6 atü.

4 – Ventilfederteller niederdrücken.

5 – Ventilkegelstücke, Federteller und Ventilfeder herausnehmen.

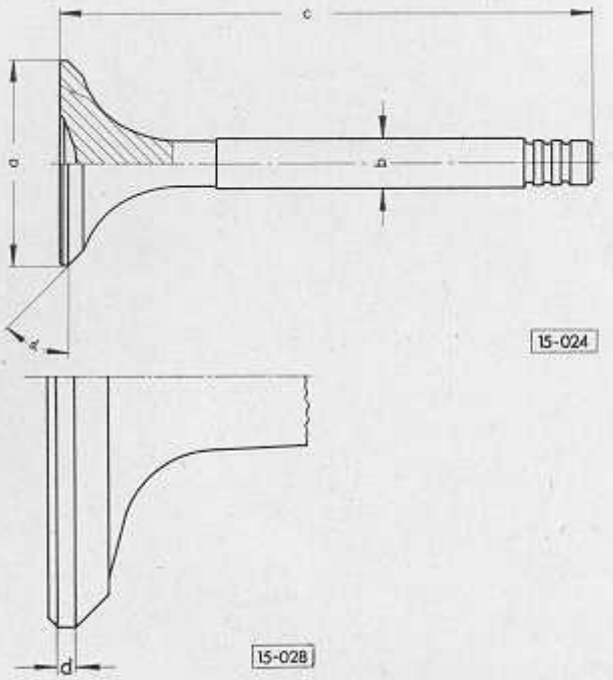


Abb. 7 Einlaßventil nacharbeiten

Achtung!
Auslaßventile dürfen nicht nachgedreht werden. Nur das Einschleifen ist zulässig (siehe Abb. 8).

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/040.jpg

	Einlaßventil	Auslaßventil
a	35,6 mm	30,1 mm
b	7,94 – 7,95 mm	8,91 – 8,92 mm
c	112 mm	112 mm
d	min. 0,5 mm	–
α	44°	45°

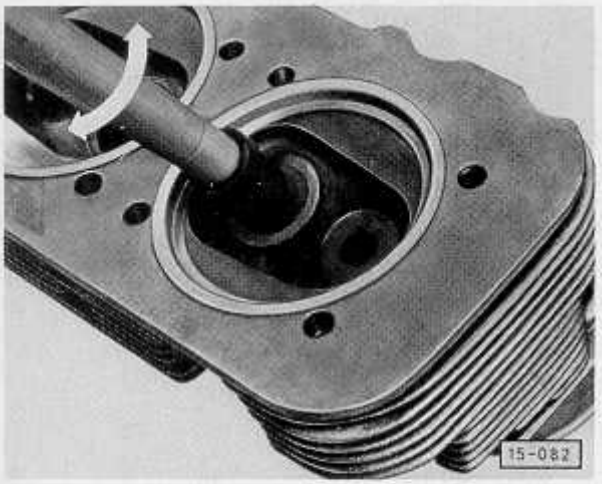


Abb. 8 Ventile einschleifen
Durch Anheben und gleichmäßiges Weiterdrehen Ventile einschleifen.

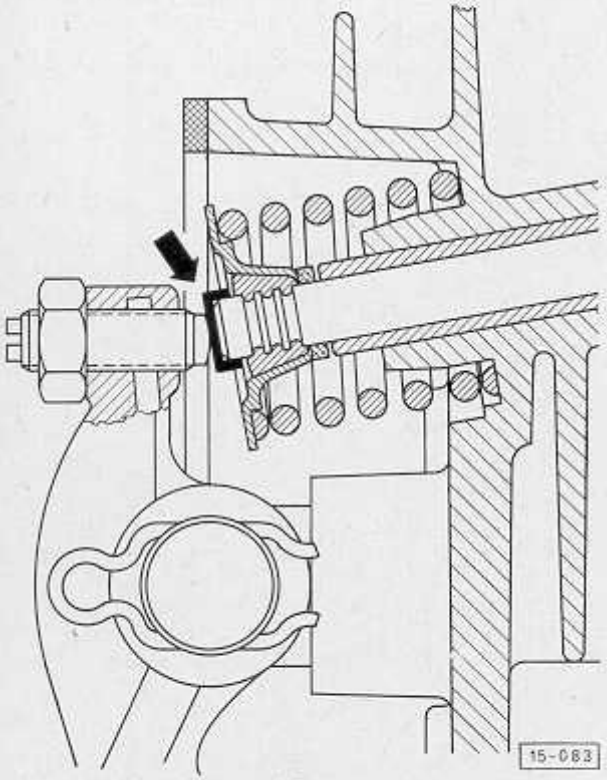


Abb. 9 Ventilkappen einbauen
Ventile mit eingeschlagenem Schaftende können mit Ventilkappen (Ersatzteile-Nr. 113 109 621) instandgesetzt werden. Die Kappe wird vor dem Einbau der Kipphebel auf das Schaftende der Ventile aufgesetzt und braucht nicht weiter gesichert zu werden.

Ventilsitze nacharbeiten

Ventilsitze mit Verschleiß- oder Verbrennungsspuren können nachgearbeitet werden, solange bei Einhaltung der zulässigen Sitzbreite die 15°-Anfräsung an ihrem äußeren Umfang den Außendurchmesser des Ventilsitzringes nicht überschreitet. Andernfalls ist der Zylinderkopf gegen ein neues bzw. überholtes Teil auszutauschen. Ein Auswechseln der Ventilsitzringe ist mit den üblichen Werkstattmitteln nicht möglich, da die Ringe in tiefgekühltem Zustand eingesetzt werden.

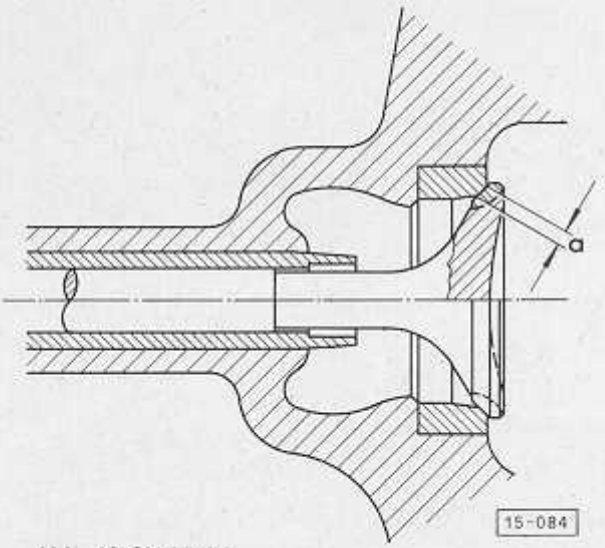


Abb. 10 Sitzbreite
a = 1,4 – 2,5 mm

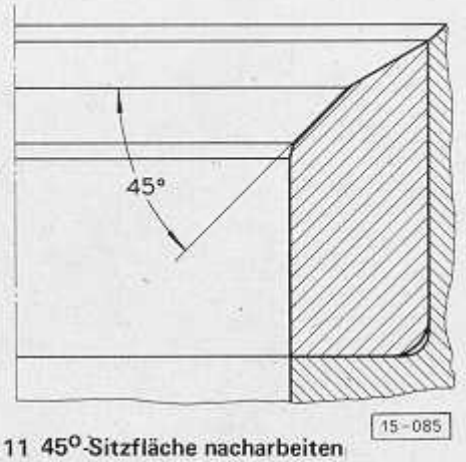


Abb. 11 45°-Sitzfläche nacharbeiten
Die Nacharbeit ist zu beenden, sobald die gesamte Sitzfläche erfaßt ist.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/041.jpg

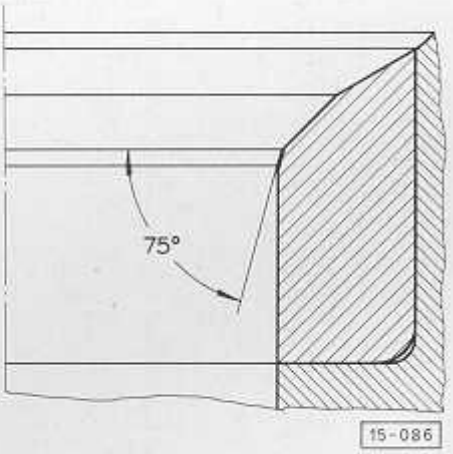


Abb. 12 75°-Fläche nacharbeiten

Unterkante des Sitzringes leicht brechen.

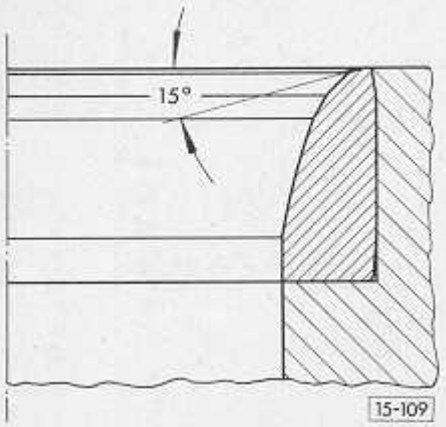


Abb. 13 15°-Fläche nacharbeiten

Die obere Kante des Sitzringes so weit anschneiden, bis die vorgeschriebene Sitzbreite erreicht ist.



Abb. 14 Ventilführungen prüfen

Audi-NSU: VW 387

Kippspiel max. 0,8 mm

Ventilführungen ersetzen

Ausgeschlagene oder beschädigte Ventilführungen sind mit der Universal-Zylinderkopf-Reparaturvorrichtung VW 1224 zu ersetzen.

Für diese Reparatur stehen Übergröße-Ventilführungen mit Bund zur Verfügung.

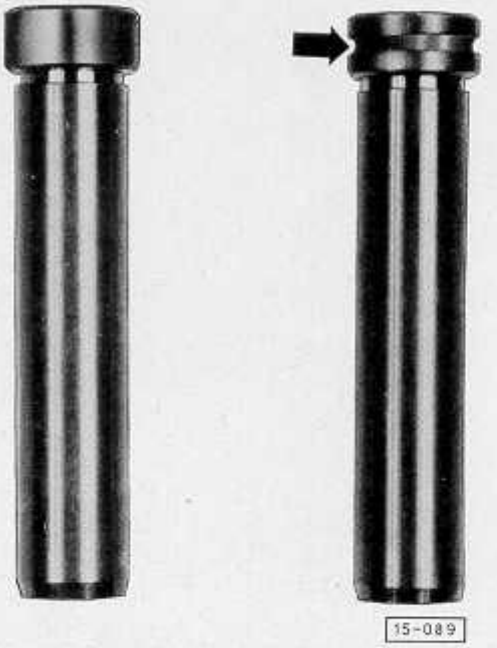


Abb. 15 Ventilführungen – Kennzeichnung

1. Übergröße: ohne Nut
2. Übergröße: 1 Nut

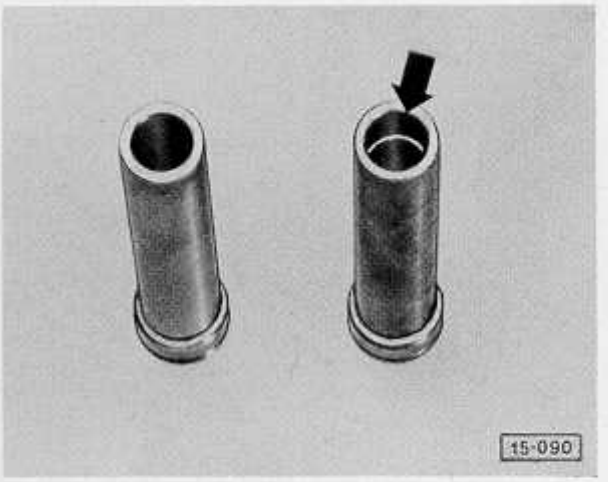


Abb. 16 Ventilführung – Unterscheidungsmerkmal

Einlaß: ohne Freidrehung
Auslaß: mit Freidrehung (Pfeil)

1 – Zylinderkopf reinigen und prüfen. Gerissene Zylinderköpfe und Köpfe, deren Ventilsitzringe sich nicht mehr nacharbeiten lassen, sind für das Auswechseln der Ventilführungen ungeeignet.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/042.jpg

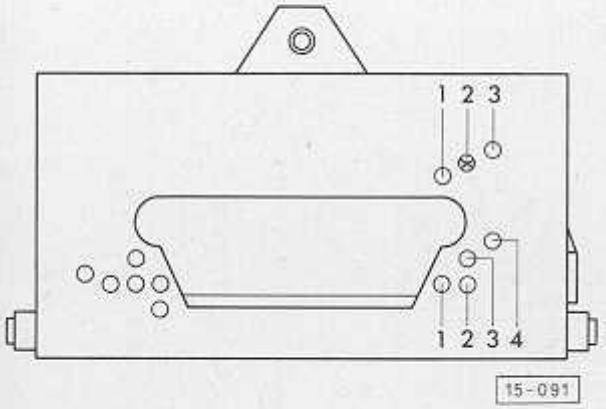


Abb. 17 Zylinderkopf aufspannen

2 – Mit der Brennraumseite zur Aufnahmeplatte festschrauben.

3 – Dazu kurzen Paßstift in Bohrung 2 oben und kurze Befestigungsschraube verwenden.

4 – Neigung der Platte auf 9° 30' einstellen.

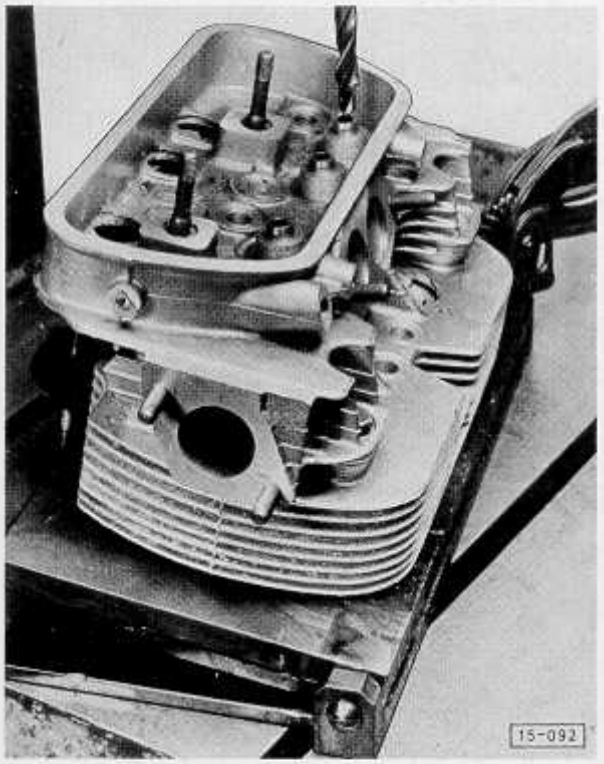


Abb. 18 Ventilführungen ausbohren

5 – Mit abgesetztem Bohrer ca. 40 – 50 mm tief bohren (Bohrmaschinendrehzahl ca. 100/min).

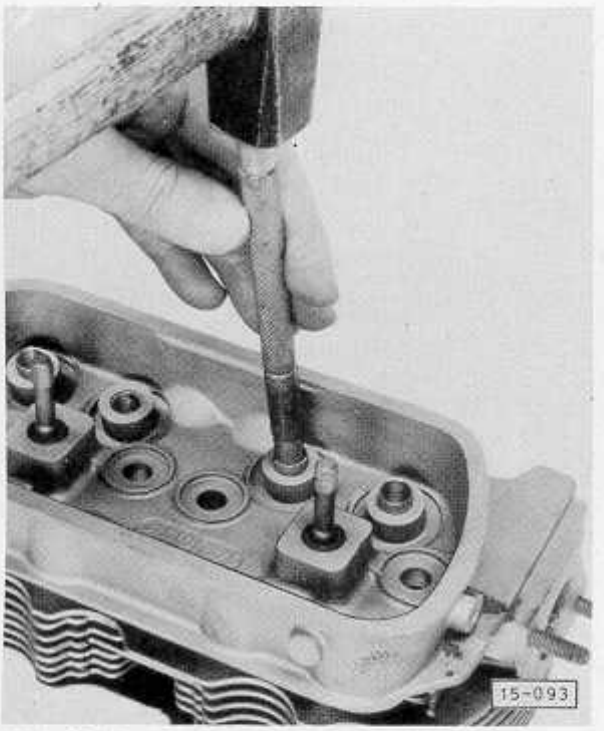


Abb. 19 Ventilführungen herausschlagen

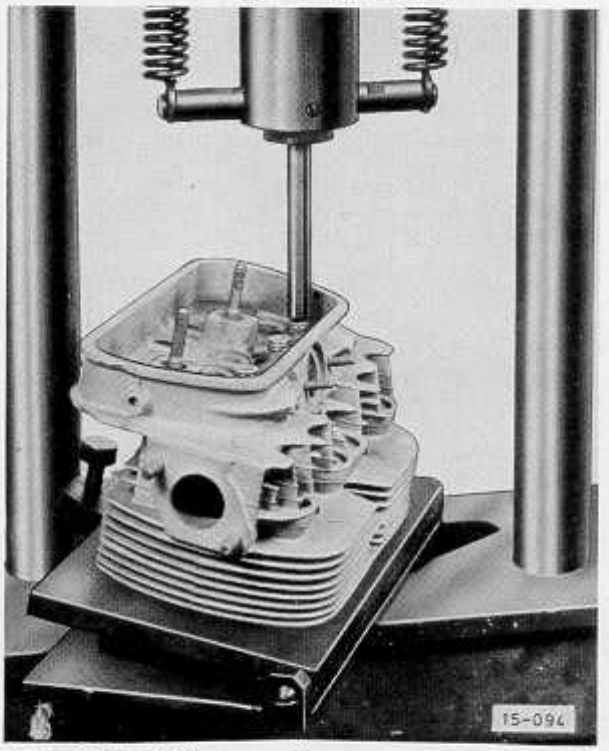


Abb. 20 Ventilführungen einpressen

6 – 1. Übergröße verwenden

7 – Mit Motoröl benetzen und einpressen.

Achtung!
Der Einpreßdruck soll zwischen 1,0 t und 2,0 t liegen. Läßt sich die Ventilführung mit einem Druck von weniger als 1,0 t einpressen, so ist das 2. Übermaß zu verwenden.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/043.jpg

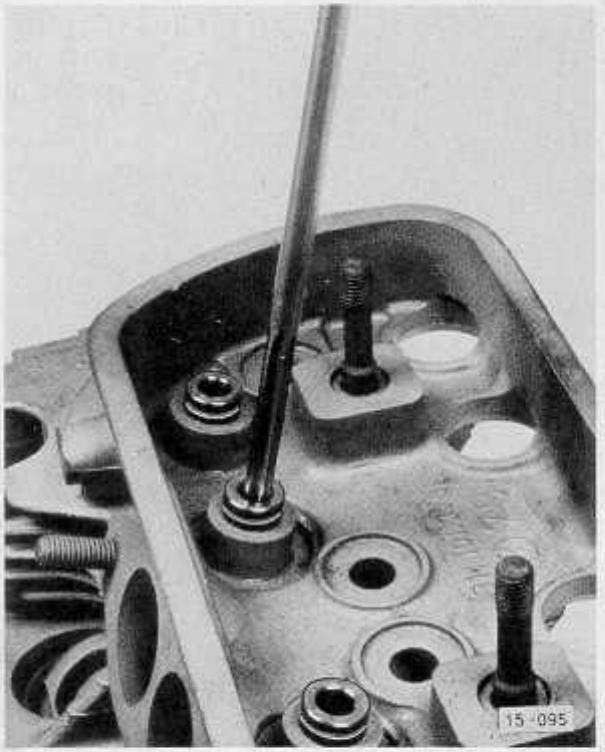


Abb. 21 Ventilführungen aufreiben

> **Achtung!**
> Unbedingt Bohrwasser verwenden

8 – Aufgriebene Ventilführungen auf Maßhaltigkeit prüfen.

9 – Ventilsitze nacharbeiten.

Ventilspiel prüfen und einstellen

Das Ventilspiel muß bei **kaltem** Motor geprüft bzw. eingestellt werden.

Sollwerte: Einlaß – 0,15 mm
Auslaß – 0,15 mm

Die Einstellung des Ventilspieles erfolgt in der Reihenfolge 1.–2.–3.–4. Zylinder.

Der Kolben des einzustellenden Zylinders muß im oberen Totpunkt des Verdichtungshubes stehen, da dann beide Ventile geschlossen sind.

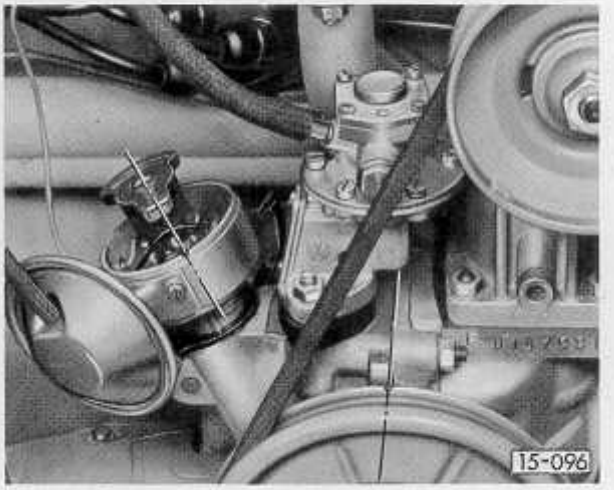


Abb. 22 Zylinder 1 auf Zündzeitpunkt stellen

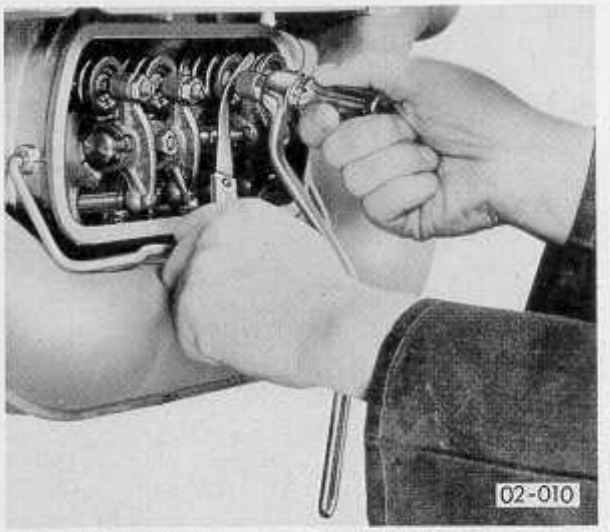


Abb. 23 Ventilspiel prüfen bzw. einstellen

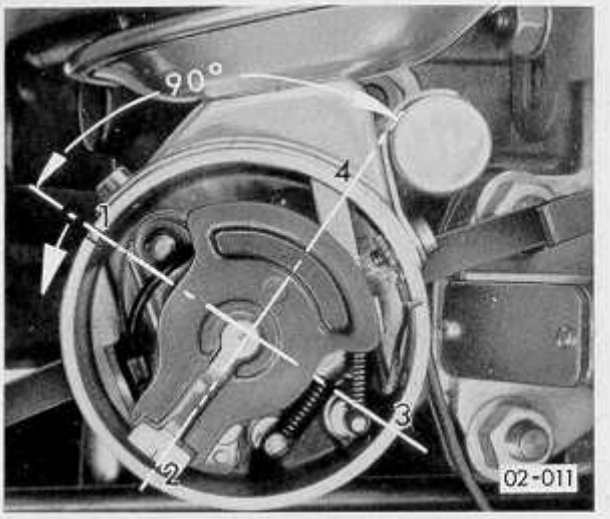
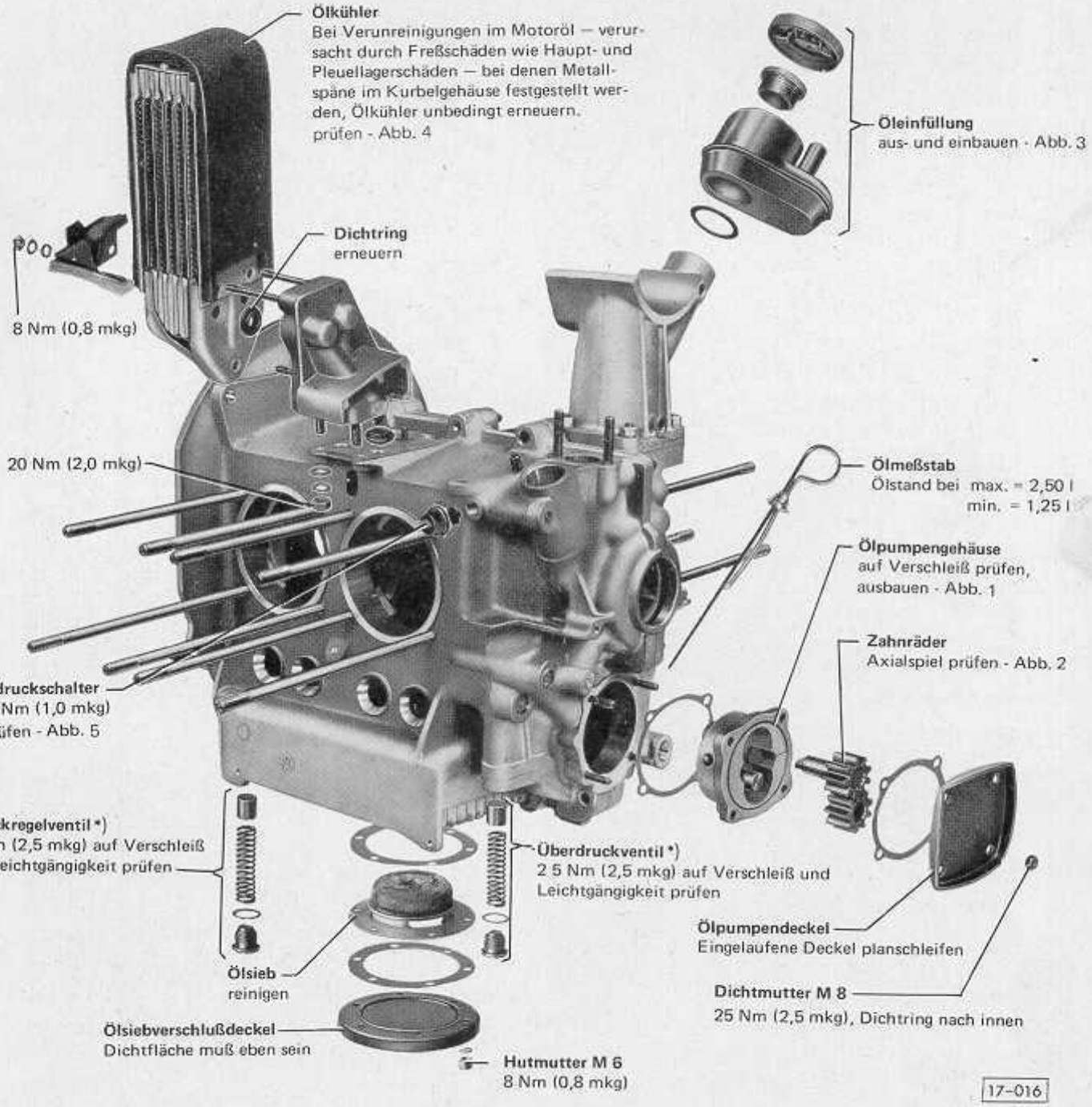


Abb. 24 Zylinder 2–3–4 auf o.T. stellen
dazu Kurbelwelle linksherum weiterdrehen, bis der Verteilerfinger jeweils um 90° versetzt steht.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/044.jpg

Außer Ölkühler können alle Teile bei eingebautem Motor aus- und eingebaut werden.



*) An Austauschmotoren kann die Bohrung für das Öldruckregel- und Ölüberdruckventil im Kurbelgehäuse auf Übermaß nachgearbeitet und dann mit einem Kolben-Übergröße versehen sein.
Unterscheidung: Kolben ϕ Serie = 16,0 mm
Kolben ϕ Übergröße = 16,5 mm

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/045.jpg

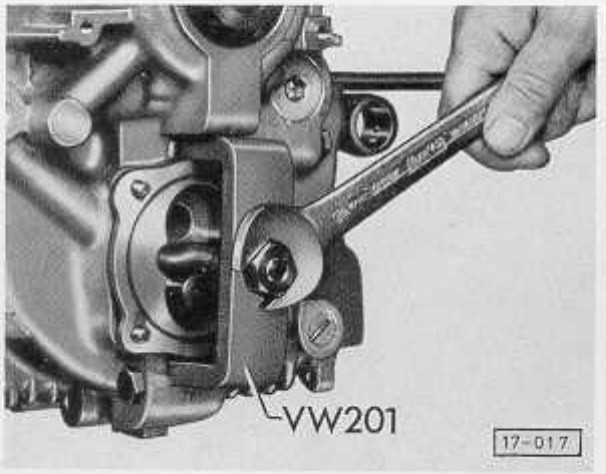


Abb. 1 Ölpumpengehäuse ausbauen

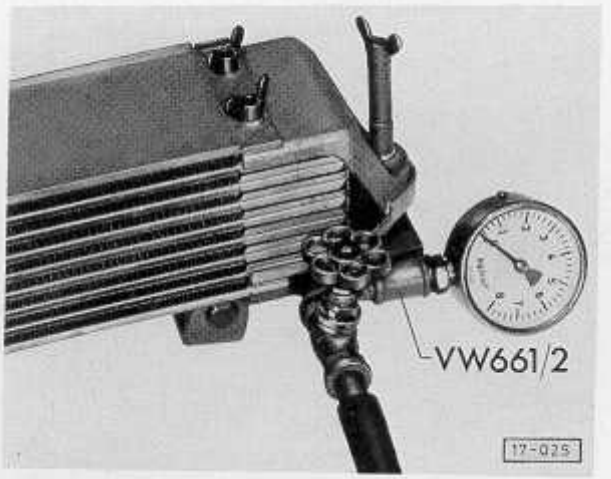


Abb. 4 Ölkühler auf Dichtigkeit prüfen

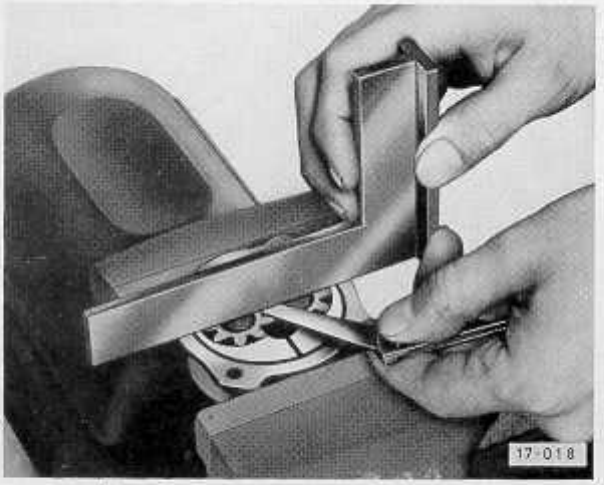


Abb. 2 Ölpumpe – Axialspiel prüfen
max. 0,1 mm

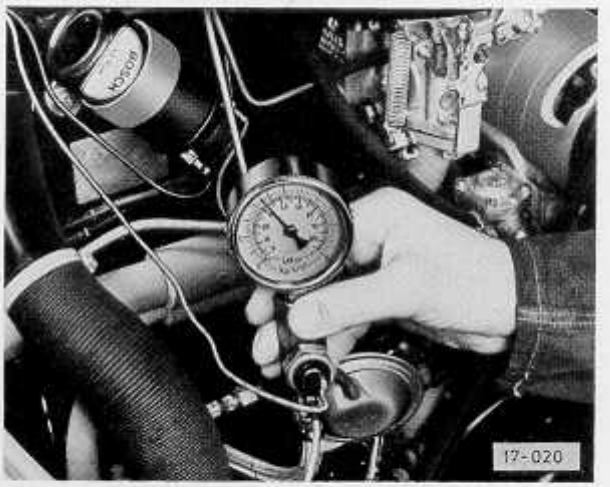


Abb. 5 Öldruck und Öldruckschalter prüfen

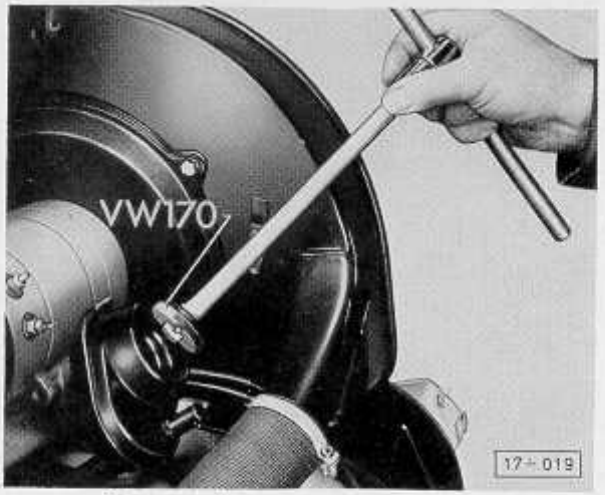


Abb. 3 Öleinfüllung aus- und einbauen

1 – Öldruckschalter ausbauen und in Prüfgerät einschrauben.

2 – Prüfgerät anstelle des Öldruckschalters in das Kurbelgehäuse einschrauben, Prüflampe an Öldruckschalter und Klemme 15 der Zündspule anklemmen.

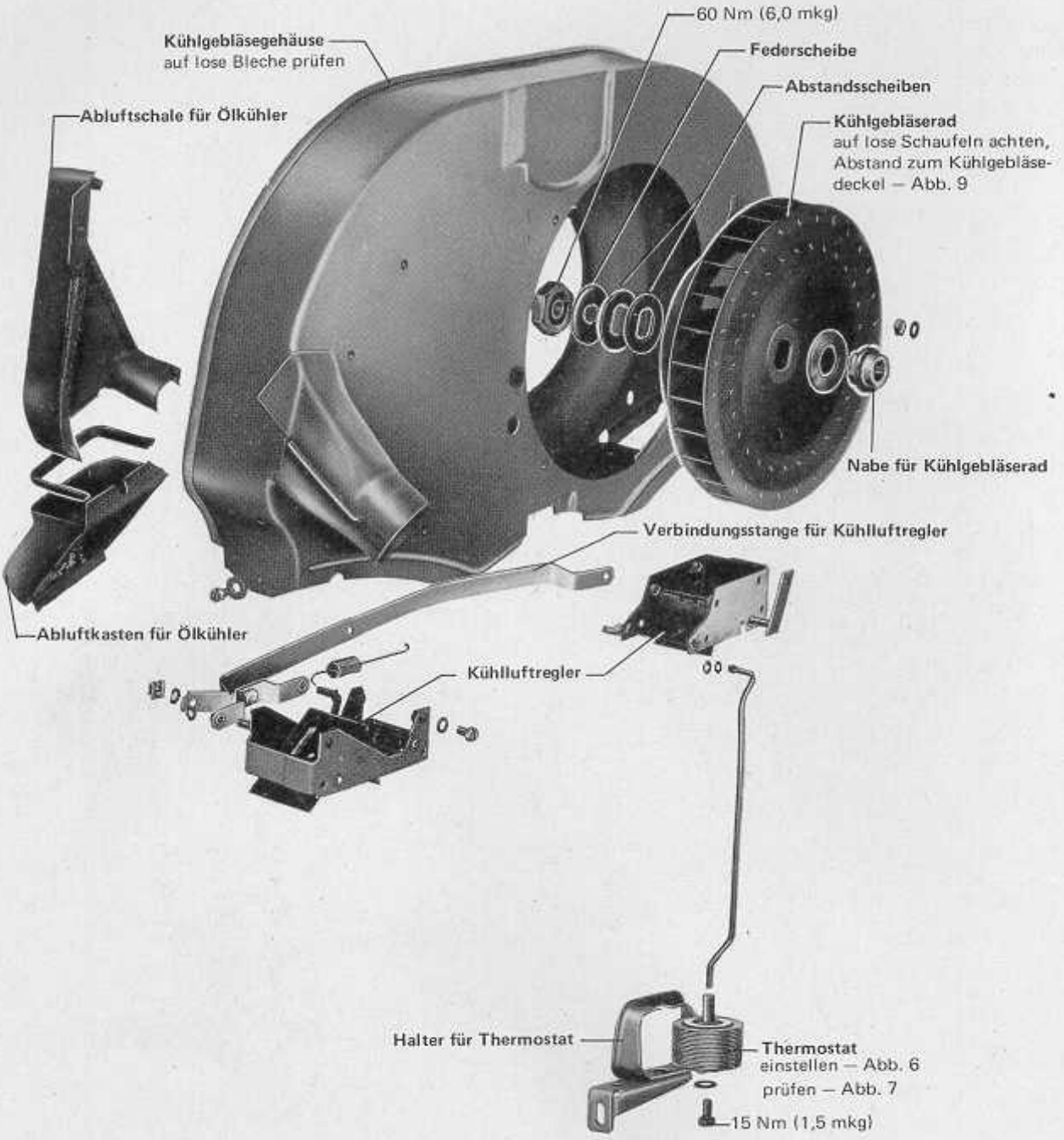
3 – Zündung einschalten
Prüflampe muß aufleuchten, sonst Schalter auswechseln

4 – Motor starten, Drehzahl und damit Öldruck langsam erhöhen. Bei einem Überdruck von 0,15 – 0,45 bar (atü) soll die Lampe erlöschen.

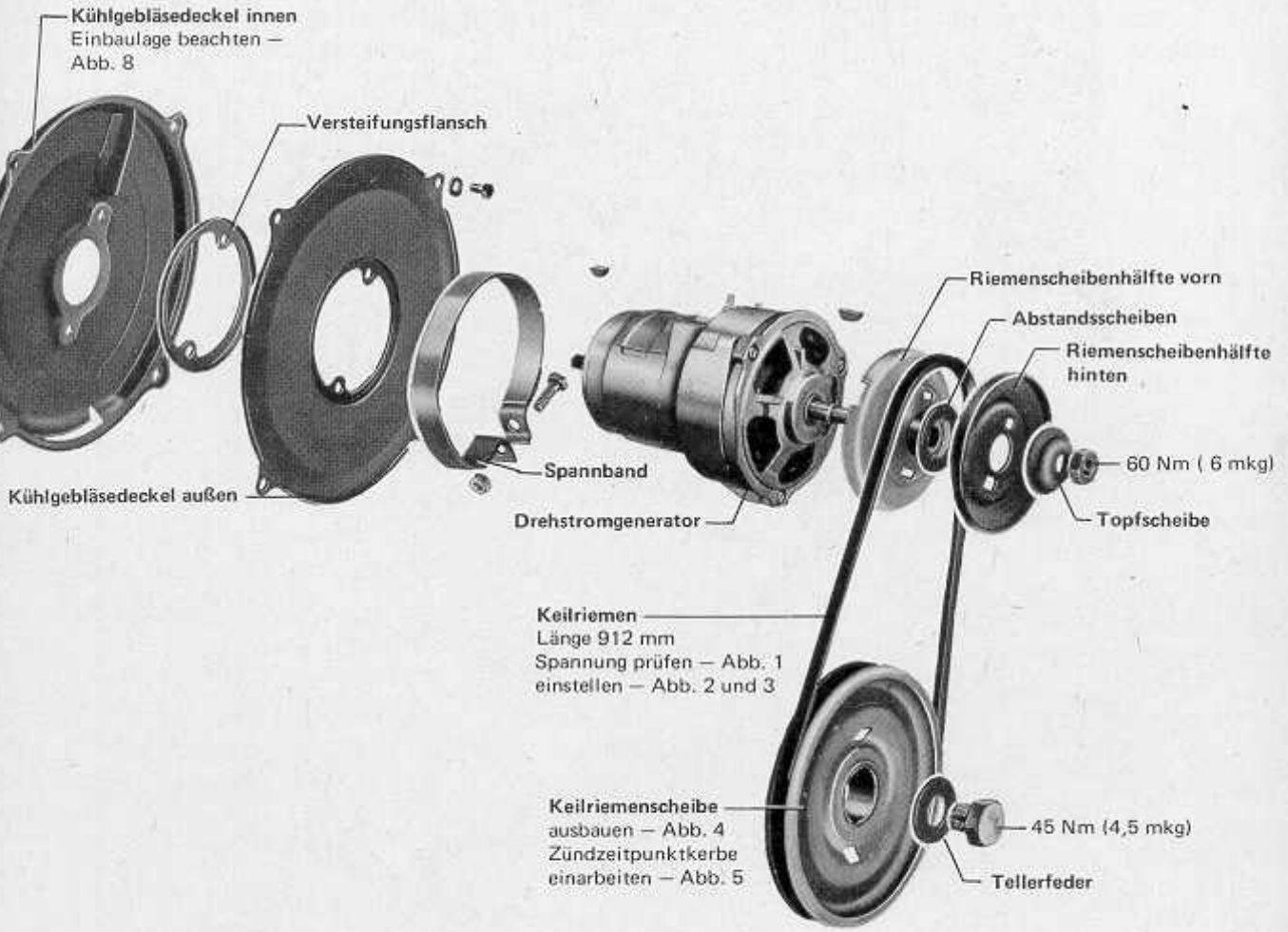
5 – Drehzahl weiter erhöhen
Bei 2000/min und 80° C Öltemperatur soll der Ölüberdruck min. 2,0 bar (atü) betragen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/046.jpg

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/047.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/048.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/049.jpg

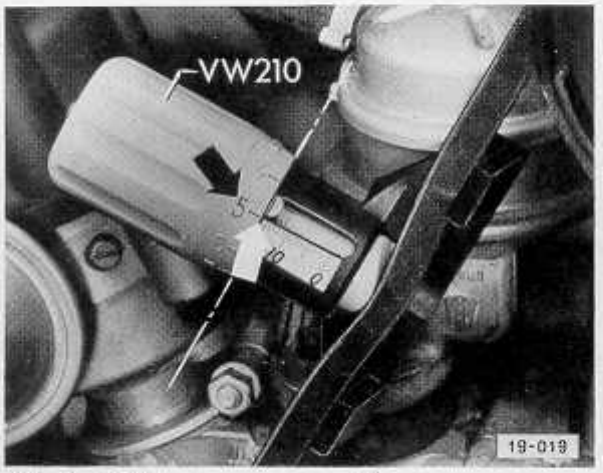


Abb. 1 Keilriemenspannung prüfen

Einstellwert auf der Meßskala

neu: 17,0 – 18,0
gelaufen: 16,5 – 17,5

1 – Prüfgerät in der Mitte zwischen den Riemenscheiben einhängen.

2 – Stellhülse so weit vordrehen, bis ihr vorderer Rand mit der Markierung des Druckkolbens fluchtet.

3 – Meßwert ablesen (das Prüfgerät kann hierzu auch ausgehängt werden), den Wert auf der Meßskala (weißer Pfeil = 16) mit dem Noniuswert (schwarzer Pfeil = 0,5) addieren.

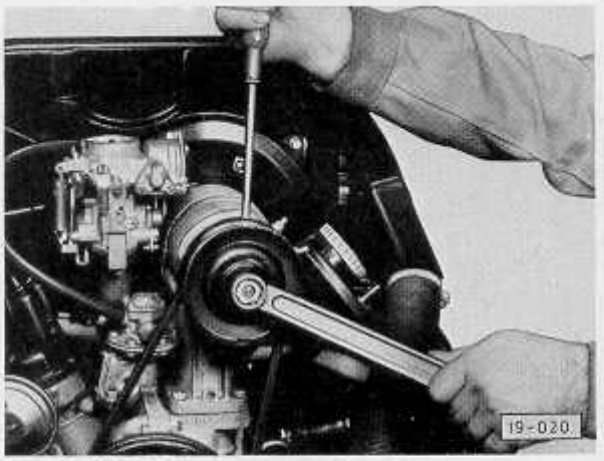


Abb. 2 Keilriemenspannung einstellen

1 – Sechskantmutter an der Riemenscheibe der Lichtmaschine abschrauben.

2 – Abstandscheiben der Riemenspannung entsprechend anordnen.

Die Spannung des Keilriemens ist durch Anordnung von mehr oder weniger Abstandscheiben zwischen den Riemenscheibenhälften einzustellen.

Durch Herausnehmen wird die Spannung erhöht, durch Einfügen verringert.

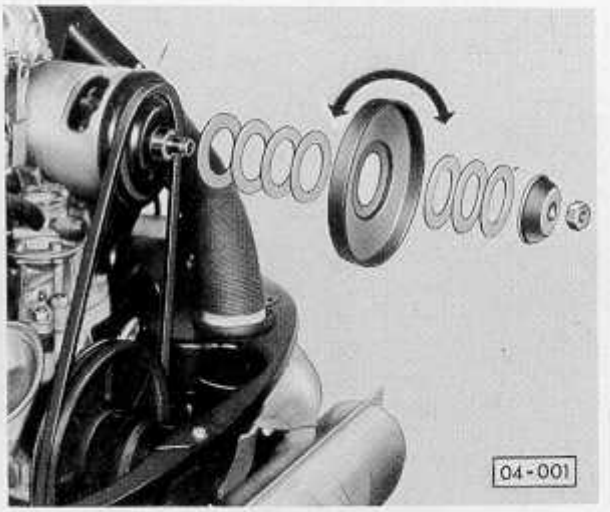


Abb. 3 Keilriemenspannung einstellen

3 – Alle nicht zwischen den Riemenscheibenhälften eingelegten Abstandscheiben zwischen hinterer Riemenscheibenhälfte und Mutter anordnen, damit die Gesamtzhal der Scheiben auf der Nabe erhalten bleibt.

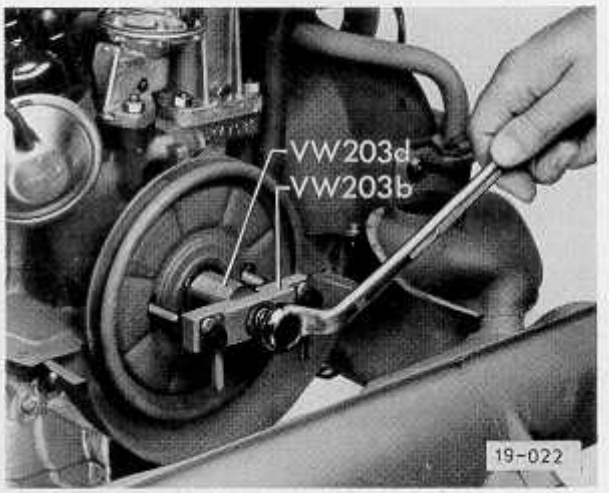


Abb. 4 Riemenscheibe ausbauen

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/050.jpg

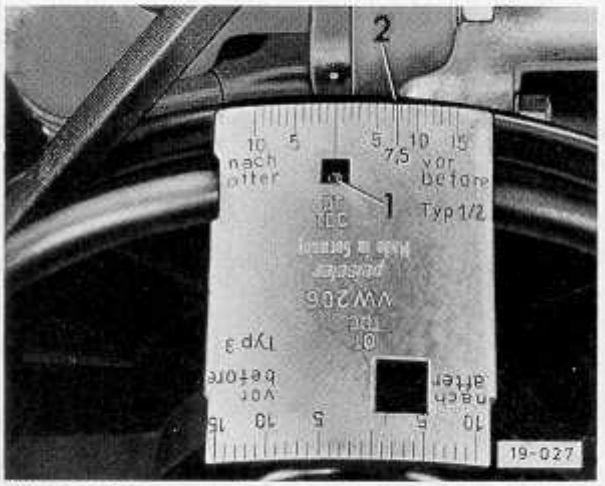


Abb. 5 Zündzeitpunktkerbe einarbeiten

Keilriemenscheiben werden als Ersatzteil nur mit OT-Markierung geliefert.

Vor dem Einbau muß die entsprechende Zündzeitpunktkerbe eingearbeitet werden.

1 – Schablone auf Riemenscheibe auflegen. Vierkantloch mit der OT-Markierung in Deckung bringen (1).

2 – Jeweiligen Zündzeitpunkt mit Hilfe der Schablone auf der Riemenscheibe anreißen (z. B. 7,5° vor OT) (2).

3 – Kerbe einarbeiten und weiß auslegen.

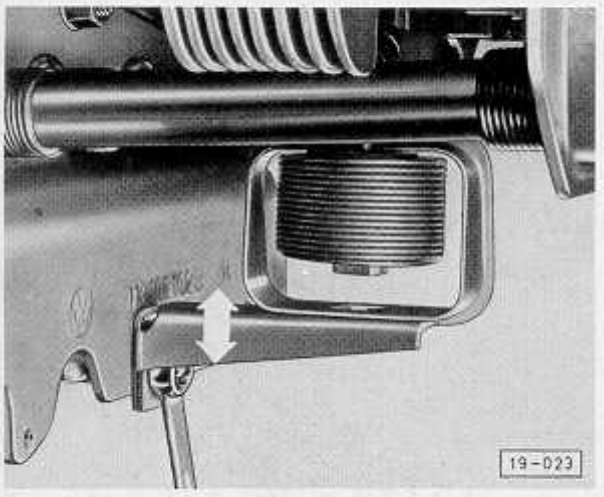


Abb. 6 Thermostat einstellen

1 – Thermostat auf die Verbindungsstange schrauben.

2 – Mutter zur Befestigung des Thermostathalters lösen.

3 – Thermostat nach oben drücken, so daß die Klappen in Auf-Stellung stehen.

4 – Thermostathalter versetzen, bis der Thermostat den Halter am oberen Anschlag berührt.

5 – Funktion der Regelung durch Hin- und Herbewegen des Thermostats prüfen.

6 – Thermostat am Halter festschrauben.

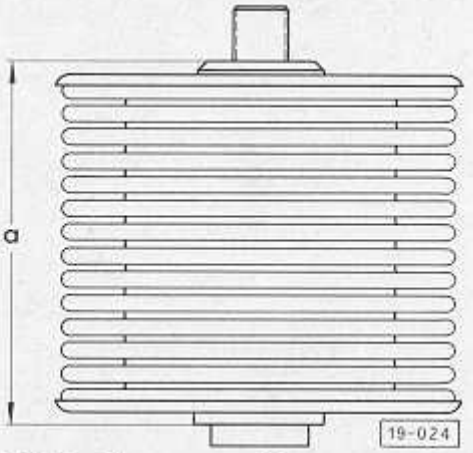


Abb. 7 Thermostat prüfen

Bei einer im Wasserbad erreichten Temperatur von 65 – 70° C soll die Druckdosenlänge a = mind. 46 mm betragen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/051.jpg

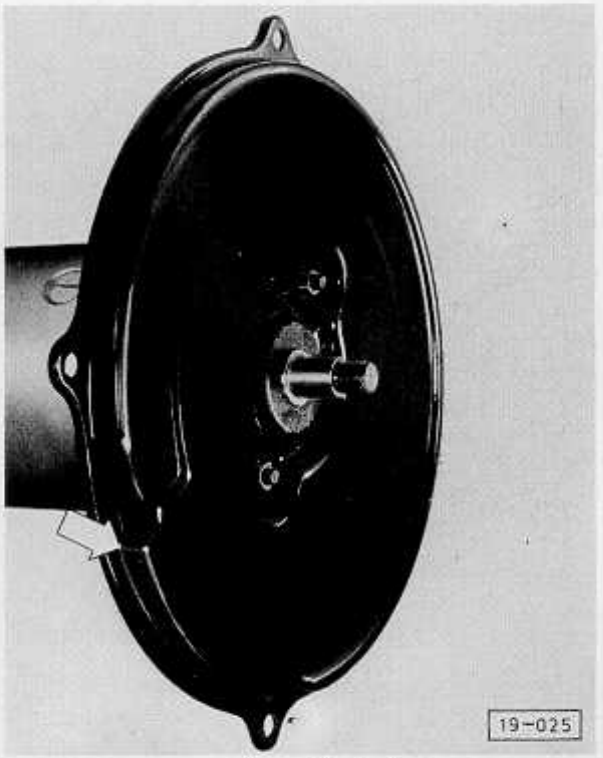


Abb. 8 Einbaulage Kühlgebläsedeckel

Drehstromgenerator mit Kühlgebläsedeckeln so zusammenbauen, daß der Kühllufteinlaßschlitz (Pfeil A) des inneren Deckels beim Einbau in das Gebläsegehäuse nach unten zeigt.

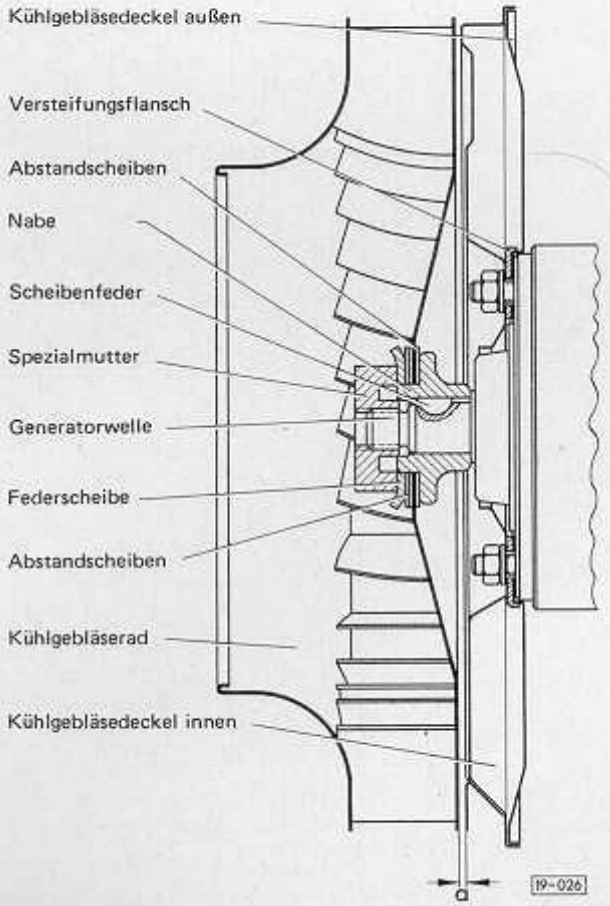


Abb. 9 Abstand – Kühlgebläserad zum Kühlgebläsedeckel

a = ca. 1,8 mm

Abstand des Kühlgebläserades vom Kühlgebläsedeckel prüfen. Je nach Bedarf Abstandscheiben zwischen Nabe und Gebläserad einbauen. Die übrigen Scheiben sind zwischen Federscheibe und Gebläserad zu legen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/052.jpg

Kraftstoffbehälter aus- und einbauen (außer Modell 26)

Ausbau

1 – Motor ausbauen (siehe Seite 15)

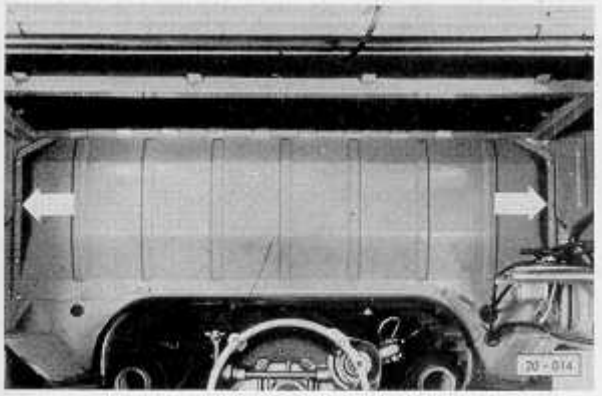


Abb. 1 Schottwand ausbauen

2 – Schlauch für Kraftstoffeinfüllstutzen, Entlüftungsschlauch und Leitung für Kraftstoffvorratsanzeige vom Kraftstoffbehälter abziehen.

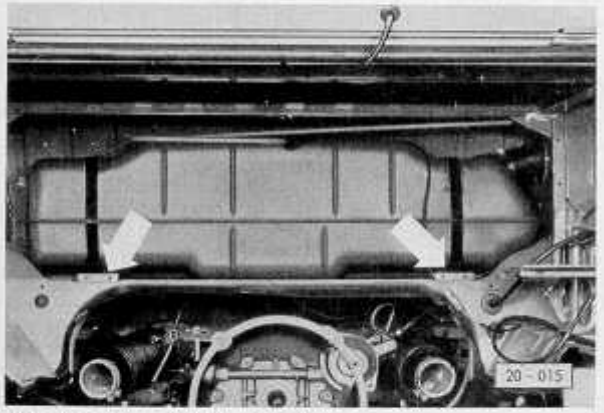


Abb. 2 Spannbänder abnehmen

3 – Kraftstoffbehälter zum Motorraum hin herausnehmen.

Einbau

Abdichtung für Kraftstoffbehälter prüfen, ggf. erneuern.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Kraftstoffsieb

Am Boden des Kraftstoffbehälters ist ein Kraftstoffsieb angebracht, das nach Abschrauben der Überwurfmutter aus dem Kraftstoffbehälter herausgezogen und gereinigt werden kann.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/053.jpg

Kraftstoffbehälter aus- und einbauen (Modell 26)

Ausbau

1 – Masseband an der Batterie abklemmen.

2 – Kraftstoffschlauch am Kraftstoffbehälter mit handelsüblicher Schlauchklemme abklemmen. Schlauch von der Leitung zum Motor abziehen.

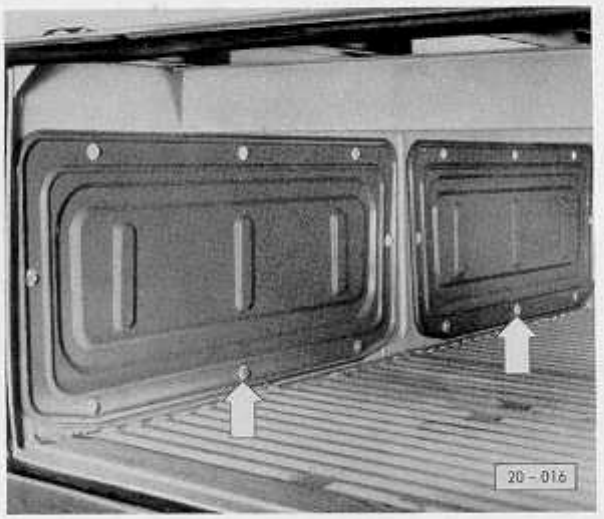


Abb. 1 Trennwände ausbauen

3 – Schlauch für Kraftstoffeinfüllstutzen, Entlüftungsschlauch und Leitung für Kraftstoffvorratsanzeiger vom Kraftstoffbehälter abziehen.

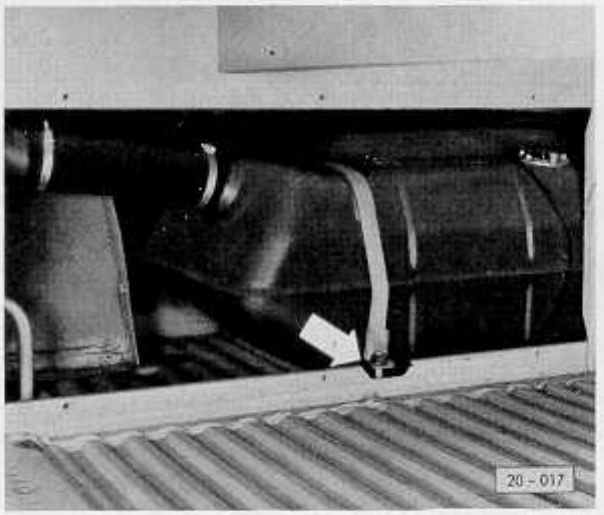


Abb. 2 Spannbänder abnehmen

4 – Kraftstoffbehälter zum Tresorraum hin herausnehmen.

Einbau

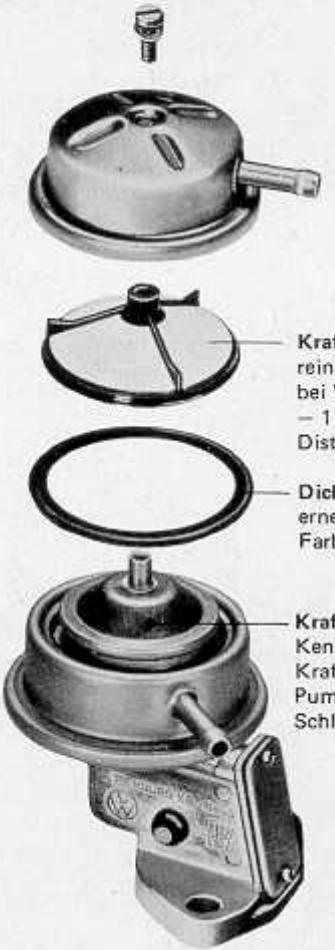
Abdichtung für Kraftstoffbehälter prüfen, ggf. erneuern.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Kraftstoffsieb

Am Boden des Kraftstoffbehälters ist ein Kraftstoffsieb angebracht, das nach Abschrauben der Überwurfmutter aus dem Kraftstoffbehälter herausgezogen und gereinigt werden kann.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/054.jpg



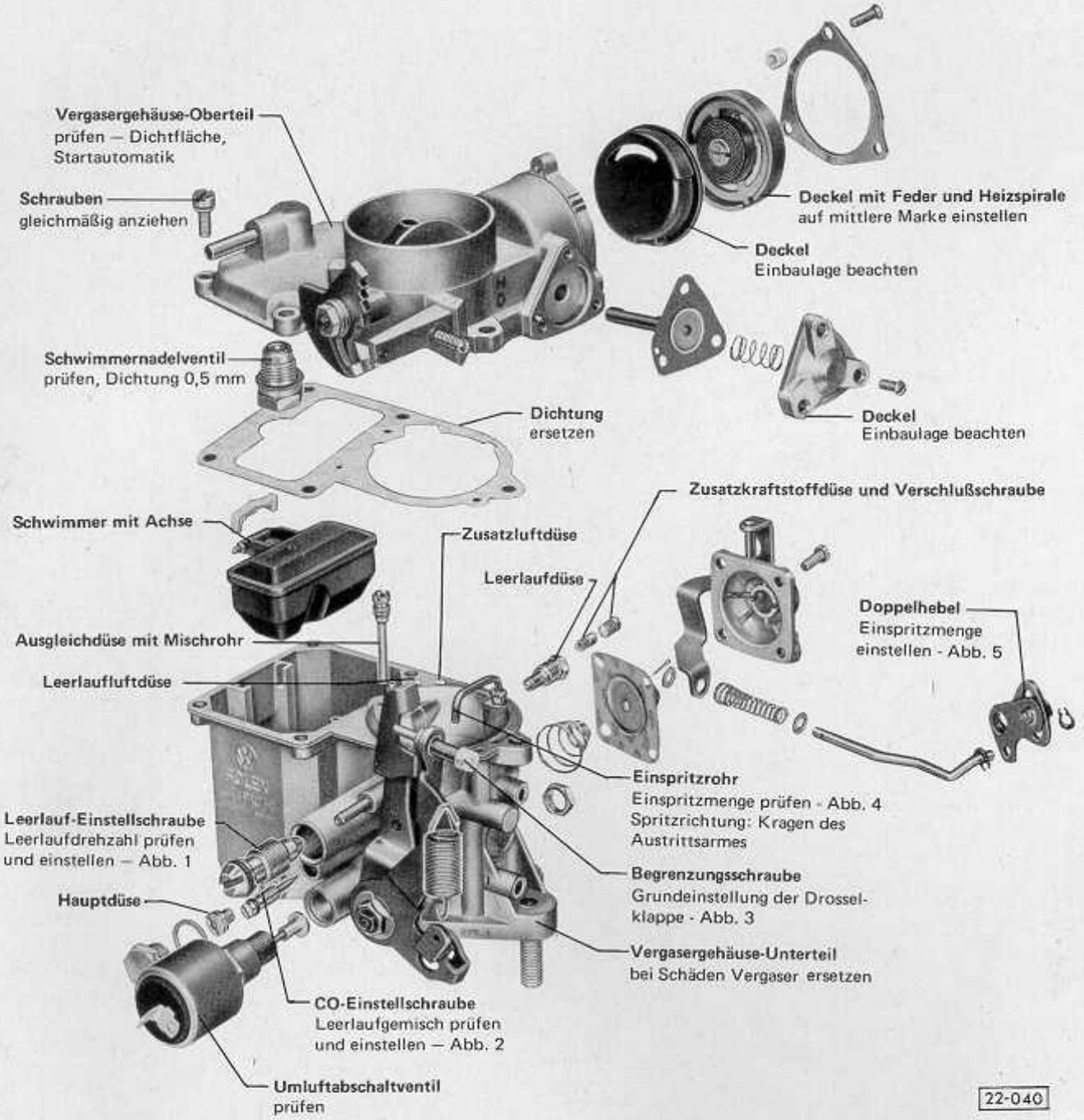
Kraftstoffilter
reinigen und ausblasen;
bei Verwendung vom Reparatursatz
– 111 198 555 B –
Distanzbuchse nicht einbauen

Dichtring
erneuern
Farbe: grau

Kraftstoffpumpe Absperrventil
Kennzeichen: PE 20 000
Kraftstoffpumpe 15° nach links geneigt,
Pumpenstößel 100 mm lang,
Schlauchanschlüsse mit Schellen sichern

20-013

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/055.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/056.jpg

Vergasertabelle

Typ		2/1600
Motor	Kennbuchstabe	AS
	Einsatz	1. 8. 1973
	Motor-Nummer	AS 000 001
Vergaser	Solex	34 PICT-3
	Serie	211 129 031 J
	Änderungszustand	VW 359-2/367-2
	Ersatz	211 129 031 J
Vergaserbestückung	Lufttrichter mm ø	26
	Hauptdüse	X 125
	Ausgleichluftdüse	60 z
	Leerlaufdüse	g 60
	Leerlaufluftdüse	120
	Zusatzkraftstoffdüse	42,5
	Zusatzluftdüse	90
	Anreicherung ohne Kugel	2 X 95
	Einspritzmenge cm^3/Hub	1,3 – 1,6
	Schwimmernadelventil mm ø	1,5
	Dichtung unter Schwimmernadelventil	0,5
	Dichtung für Vergaseroberteil	schwarz
Oktanzahlbedarf	ROZ	91
Leerlauf	Drehzahl 1/min	800 – 900
	CO-Wert Vol. %	2,0 – 4,0

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/057.jpg

Leerlaufdrehzahl prüfen und einstellen

> **Achtung!**
> Drehzahl nicht an der Begrenzungsschraube (1) einstellen (Einstellung siehe Abb. 3).

Einzelvorraussetzung:

Motoröltemperatur ca. 60° C,
Luftklappe muß völlig geöffnet sein.

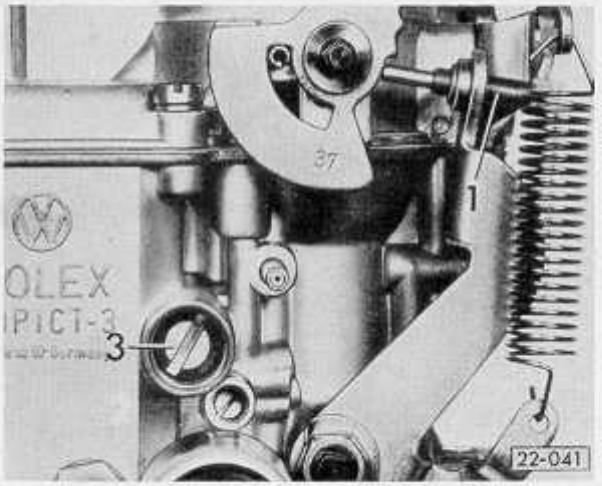


Abb. 1 Leerlaufdrehzahl prüfen und einstellen

Leerlaufdrehzahl an der Leerlauf-Einstellschraube (3) auf Sollwert 800 – 900/min einstellen.

CO-Gehalt prüfen und einstellen

Einstellvoraussetzung:

Motoröltemperatur ca. 60° C, Luftklappe völlig geöffnet.

> **Achtung!**
> Drehzahl nicht an der Begrenzungsschraube (1) einstellen.

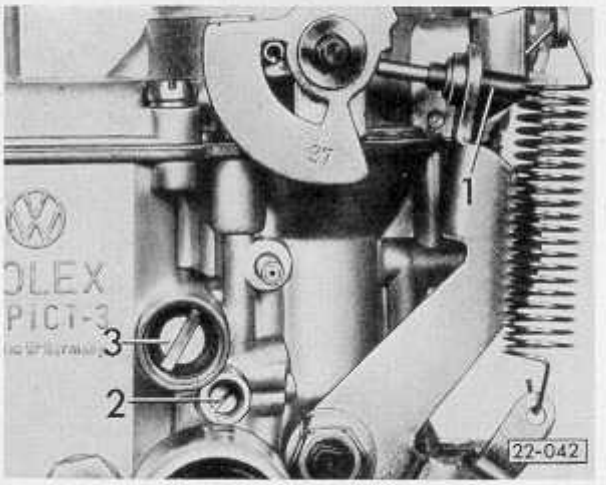


Abb. 2 CO-Gehalt prüfen und einstellen

1 – Leerlaufdrehzahl prüfen, ggf. an der Leerlauf-Einstellschraube (3) auf 800 – 900/min einstellen.

2 – CO-Wert ablesen.
Sollwert: 2,0 – 4,0 Vol. %
ggf. an der CO-Einstellschraube (2) korrigieren.

3 – Leerlaufdrehzahl noch einmal prüfen, ggf. an der Leerlauf-Einstellschraube (3) nachstellen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/058.jpg

Grundeinstellung der Drosselklappe

Die Begrenzungsschraube ist im Werk eingestellt und darf nicht verändert werden. Sollte die Schraube aus Versehen verdreht worden sein, ist die nachfolgend beschriebene Einstellung vorzunehmen.

1 – Begrenzungsschraube (1) herausdrehen, bis ein Spalt zwischen Stufenscheibe und Begrenzungsschraube vorhanden ist.

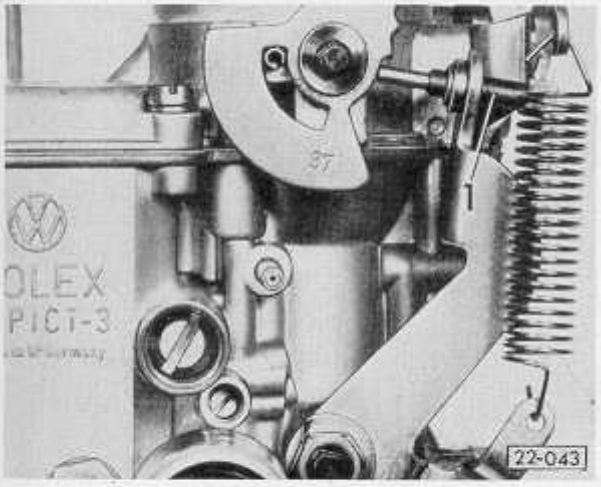


Abb. 3 Grundeinstellung der Drosselklappe

2 – Begrenzungsschraube (1) vorsichtig hineindrehen, bis sie die Stufenscheibe berührt.

3 – Von diesem Punkt aus 1/4 Umdrehung weiter hineindrehen.

4 – Leerlaufdrehzahl und CO-Gehalt einstellen.

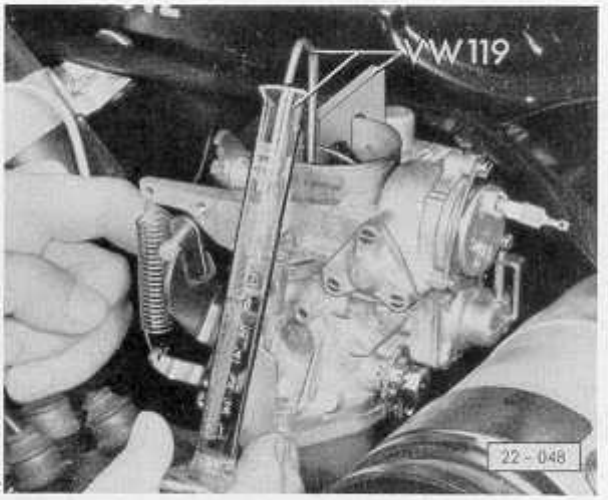


Abb. 4 Einspritzmenge prüfen

5 – Drosselklappe betätigen, bis Kraftstoff aus dem Abspritzröhrchen austritt.

6 – Meßzylinder unter Abspritzröhrchen halten, Drosselklappe zügig 5mal voll öffnen.

7 – Eingespritzte Menge durch 5 dividieren. Errechneten Wert mit Sollwert vergleichen.

Sollwert: 1,3 – 1,6 cm^3/Hub

Einspritzmenge der Beschleunigungspumpe einstellen

Mit dem Meßgerät VW 119 kann die Einspritzmenge bei ein- oder ausgebautem Vergaser geprüft werden.

1 – Motor kurz laufen lassen, damit die Schwimmerkammer gefüllt wird.

2 – Saugkrümmer abnehmen.

3 – Luftklappe öffnen, mit Sperrstück festklemmen.

4 – Abspritzröhrchen über das Einspritzrohr des Vergasers schieben.

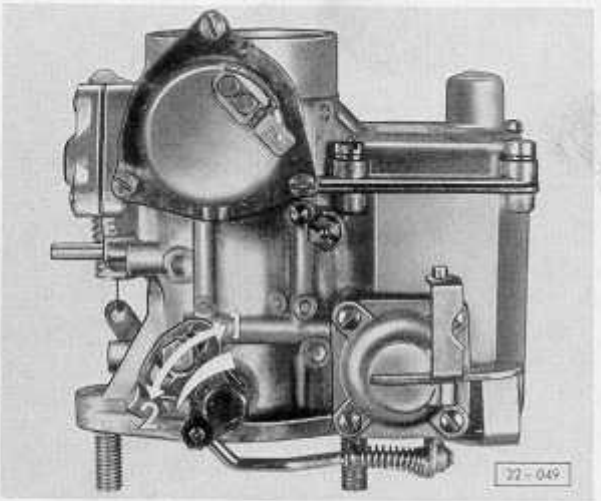


Abb. 5 Einspritzmenge einstellen

8 – Wird der Sollwert nicht erreicht, Betätigungsstange verstellen.

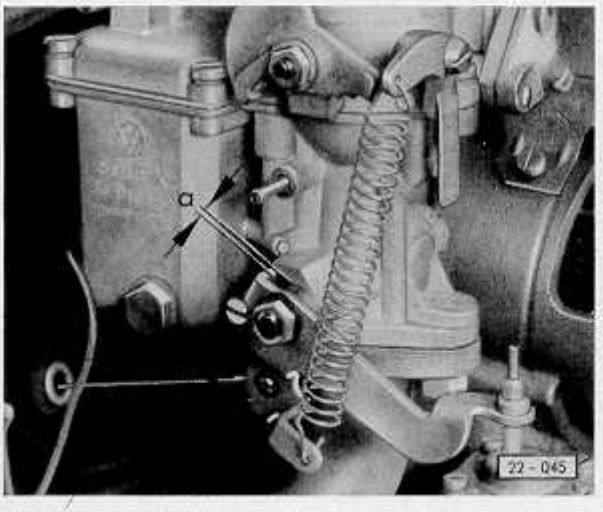
Menge zu groß – Verstellung in Richtung 2

Menge zu gering – Verstellung in Richtung 1

10 – Spritzrichtung prüfen: Der eingespritzte Kraftstoffstrahl muß auf den Kragen des Austrittsarmes gerichtet sein.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/059.jpg

Vergaserzug einstellen



Spiel a = 1 – 1,5 mm

Bei Vollgasstellung des Gaspedals muß zwischen dem Drosselklappenhebel und seinem Anschlag am Vergasergehäuse Spiel vorhanden sein.

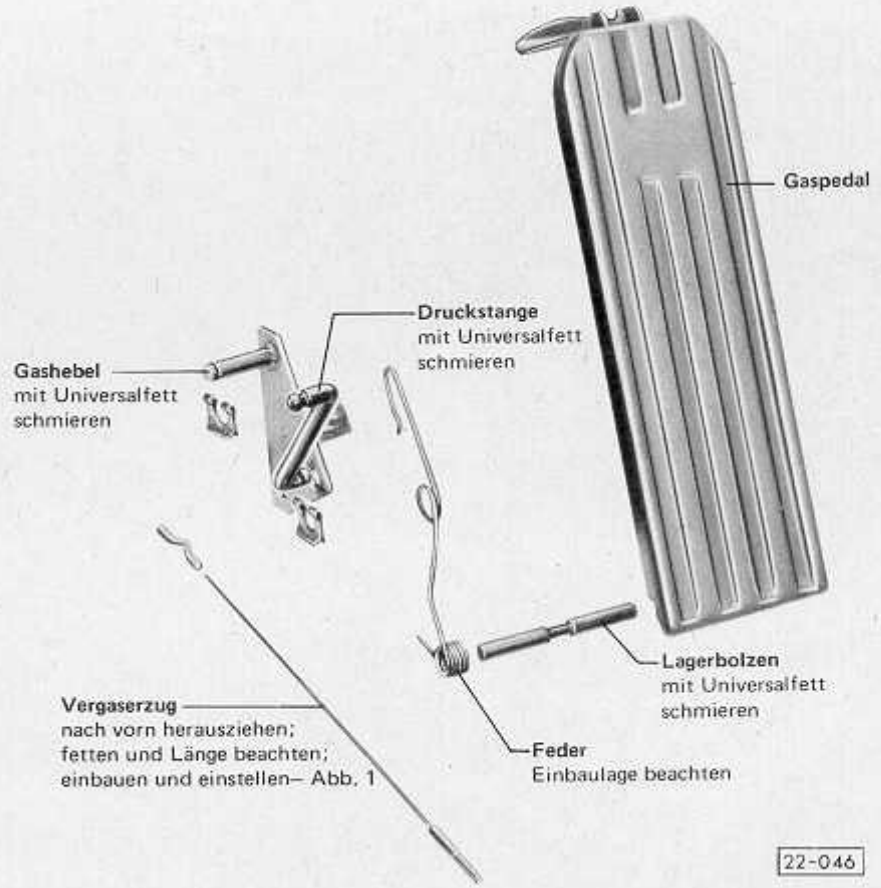
Temperaturregler für Ansaugluftvorwärmung prüfen

Im Leerlauf roten Schlauch am Temperaturregler abziehen.

Bei einwandfreier Funktion klappt dabei die Regelklappe hörbar zu (die Warmluftseite wird geschlossen).

Bewegt sich die Klappe nicht, kann auf einen defekten Regler oder auf Undichtigkeiten an den Schlauchverbindungen geschlossen werden. Dann auch die Ausgleichleitung mit den Anschlüssen für Automatik und Bremsverstärker überprüfen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/060.jpg



Vergaserzug einbauen

Der Einbau des Vergaserzuges wird durch ein Hilfswerkzeug erleichtert. Das Werkzeug besteht aus einem 3-mm-ø-Schweißdraht, 500 mm lang, und einem Gummischlauch – Ersatzteile-Nummer N 18 057.1 –, 60 mm lang. Der Gummischlauch ist zur Hälfte auf den Schweißdraht zu schieben.

Montage:

1 – Führungsrohr für Vergaserzug ausbauen.
2 – Hilfswerkzeug vom Motorraum aus durch das vordere Motorabdeckblech schieben.
3 – Vergaserzug in den Gummischlauch stecken.
4 – Hilfswerkzeug mit dem Vergaserzug in den Motorraum zurückziehen.
5 – Vergaserzug mit Hilfe eines Bindedrahtes durch das Führungsrohr führen.

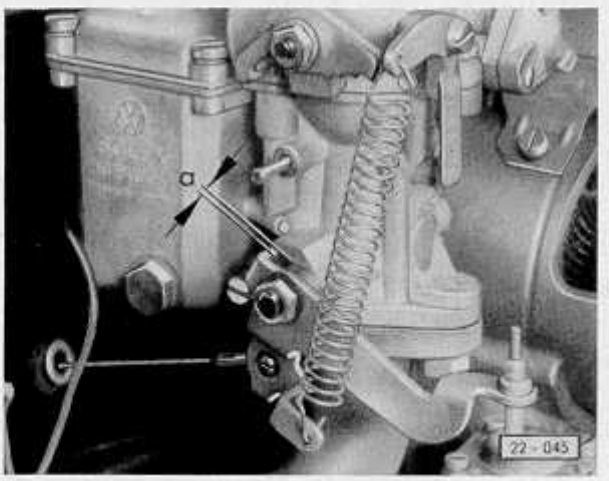
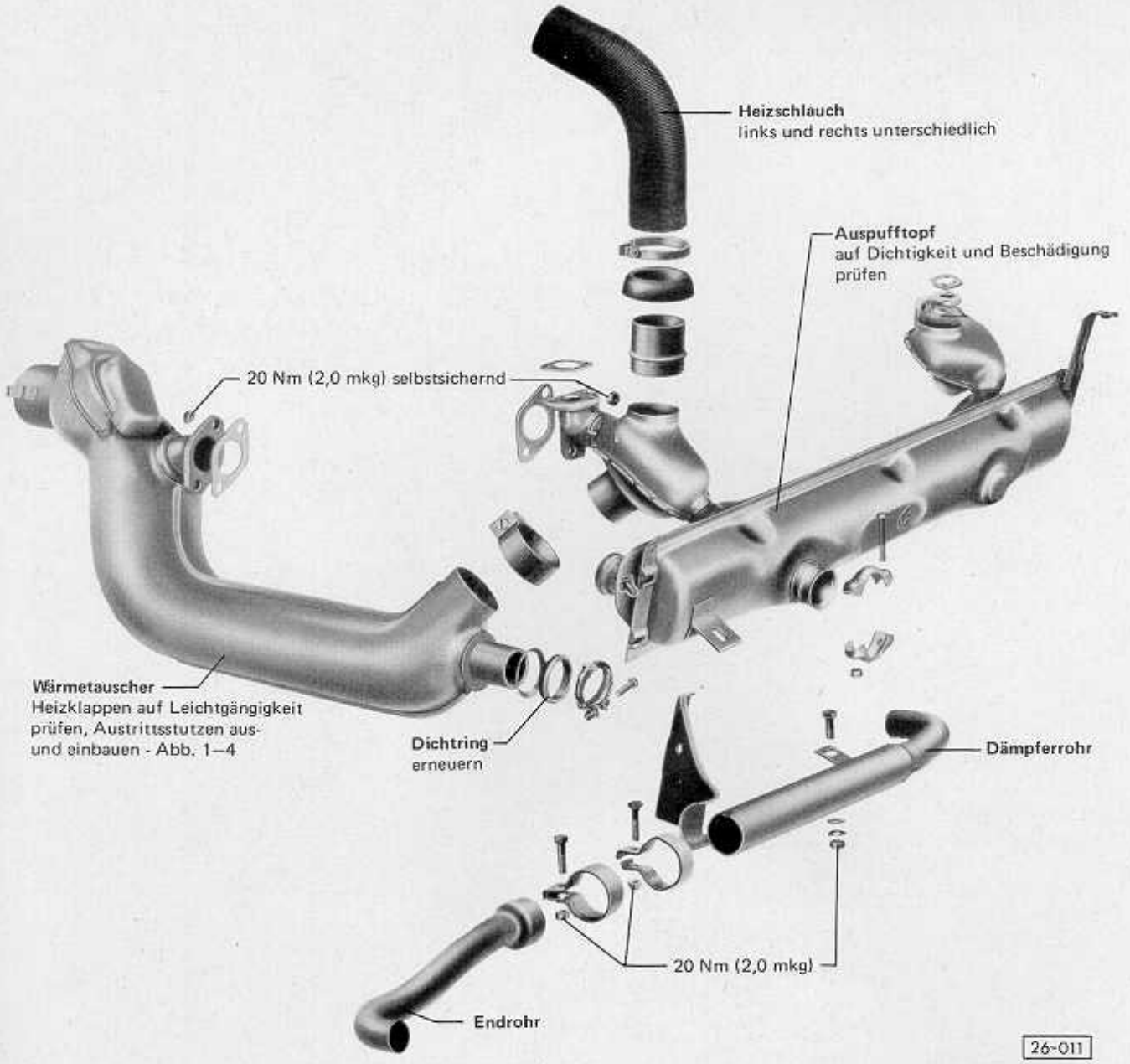


Abb. 1 Vergaserzug einstellen
Spiel a = 1 – 1,5 mm

Bei Vollgasstellung des Gaspedals muß zwischen dem Drosselklappenhebel und seinem Anschlag am Vergasergehäuse Spiel vorhanden sein.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/061.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/062.jpg

Austrittsstutzen mit Klappen aus- und einbauen

Ausbauen

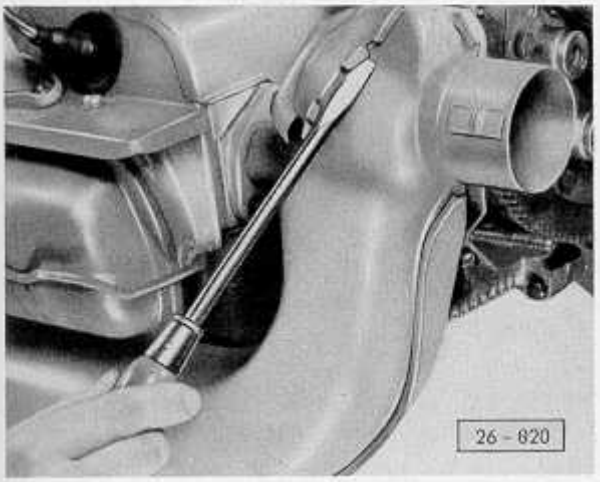


Abb. 1 Rand aufbiegen und Blech abnehmen

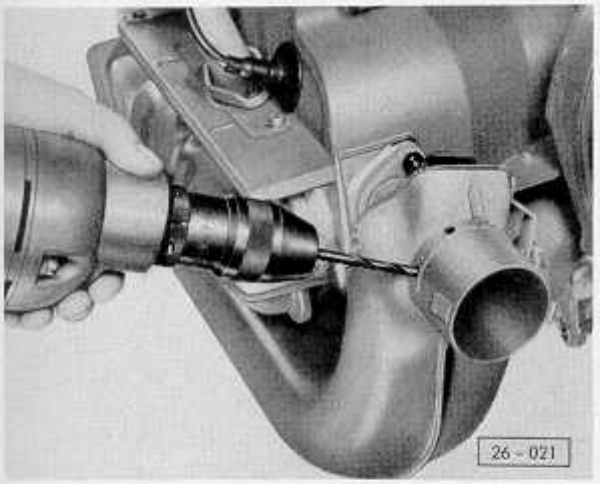


Abb. 2 Punktschweißung aufbohren

Punktschweißung, mit der der Austrittstutzen an der Wärmetauscher-Ummantelung befestigt ist, mit einem 6-mm-ø-Bohrer durchbohren.

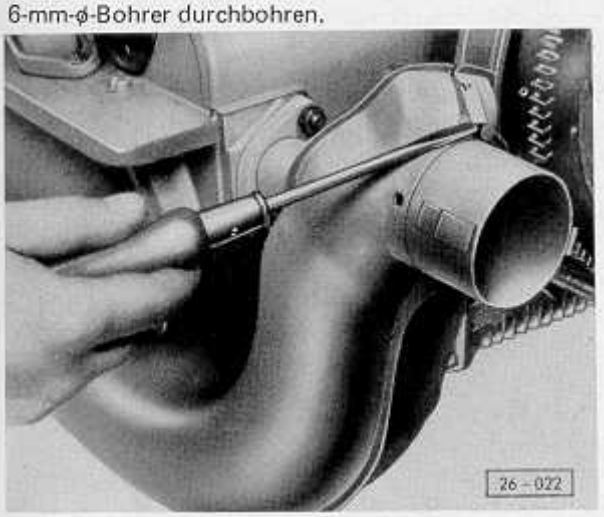


Abb. 3 Falz der Ummantelung aufbiegen

Ummantelung etwas auseinanderbiegen und Austrittsstutzen herausnehmen.

Einbauen

1 – Falls erforderlich, Durchbruch für die Heizklappenwelle in der Ummantelung und dem Abdeckblech nacharbeiten.

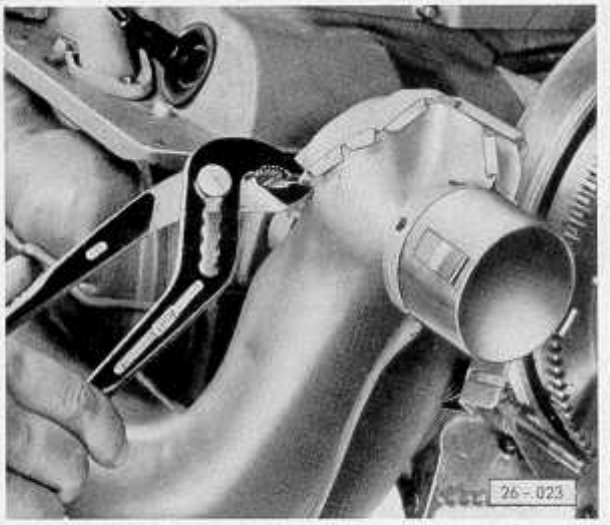


Abb. 4 Falz zusammenbiegen

2 – Neuen Austrittsstutzen einsetzen und den Falz der Ummantelung zusammenbiegen.

3 – Abdeckblech aufsetzen. Ränder zusammenbiegen.

4 – Austrittsstutzen an Wärmetauscher-Ummantelung mit Schweißpunkten anheften. Dabei Heizklappen öffnen.

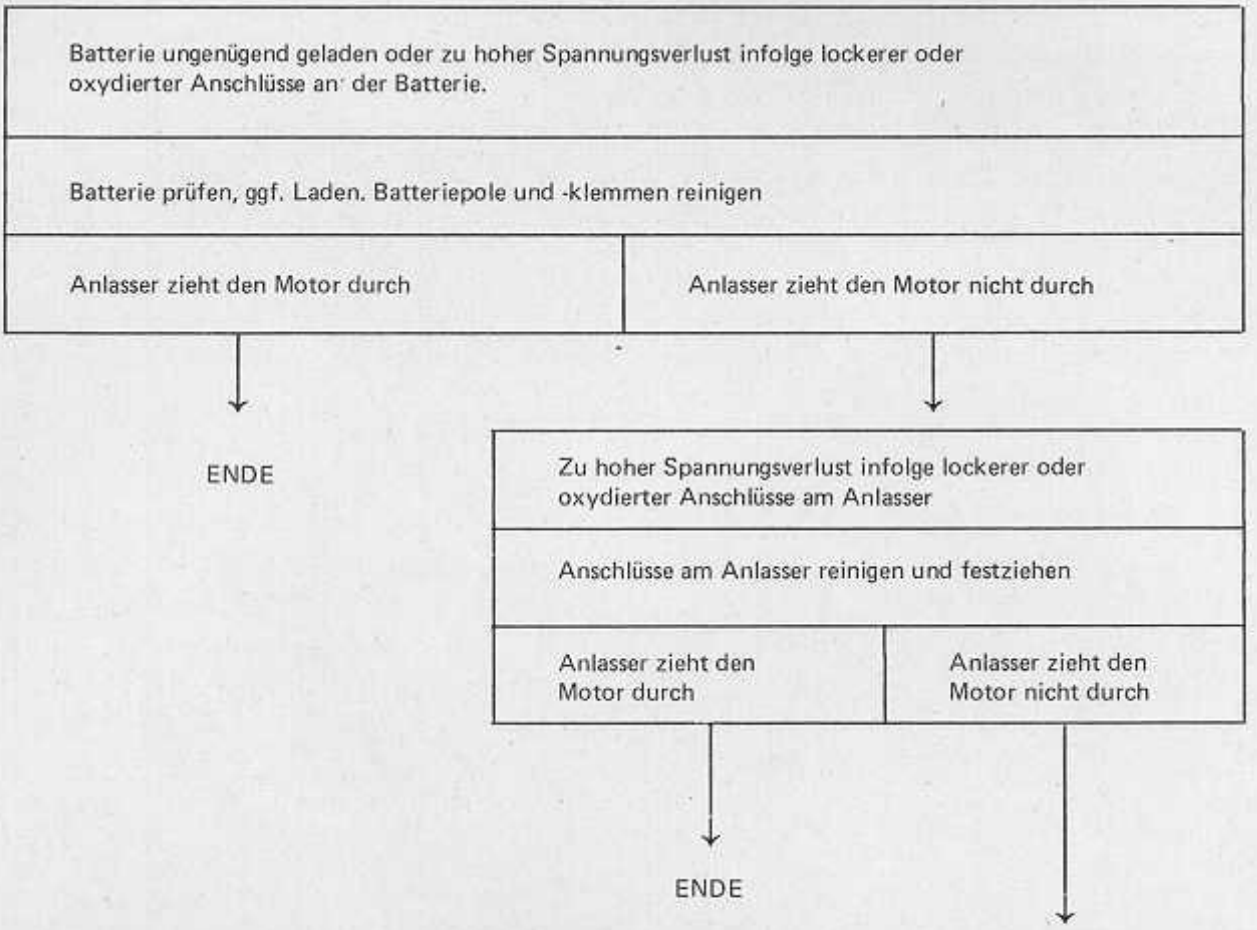
5 – Leichtgängigkeit der Klappen prüfen.

6 – Neuen Austrittsstutzen mit Kaltzinkfarbe streichen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/063.jpg

Anlasser dreht sich zu langsam und zieht den Motor nicht durch.

Hinweis: Im Winterhalbjahr muß Motoröl entsprechend der Außentemperatur eingefüllt sein.



Anlasser instandsetzen

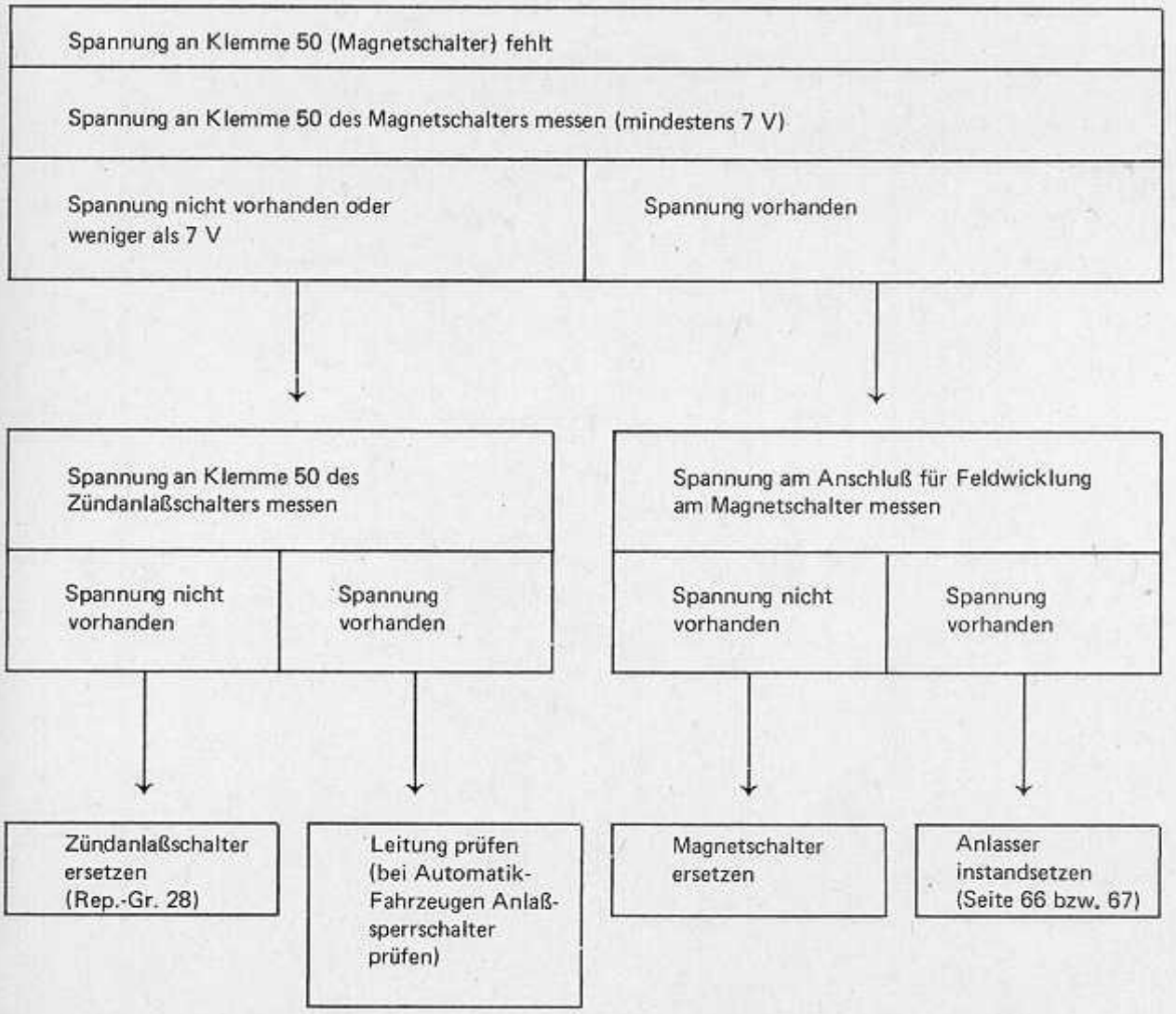
Folgende Fehlerursachen können vorhanden sein:

mögliche Ursache	Abhilfe
a – ungenügender Kontakt zwischen Kohlebürsten und Kollektor	a – Kohlebürsten ersetzen und Führungen für Kohlebürsten reinigen
b – Kollektor riefig oder verbrannt und verschmutzt	b – Anker ersetzen

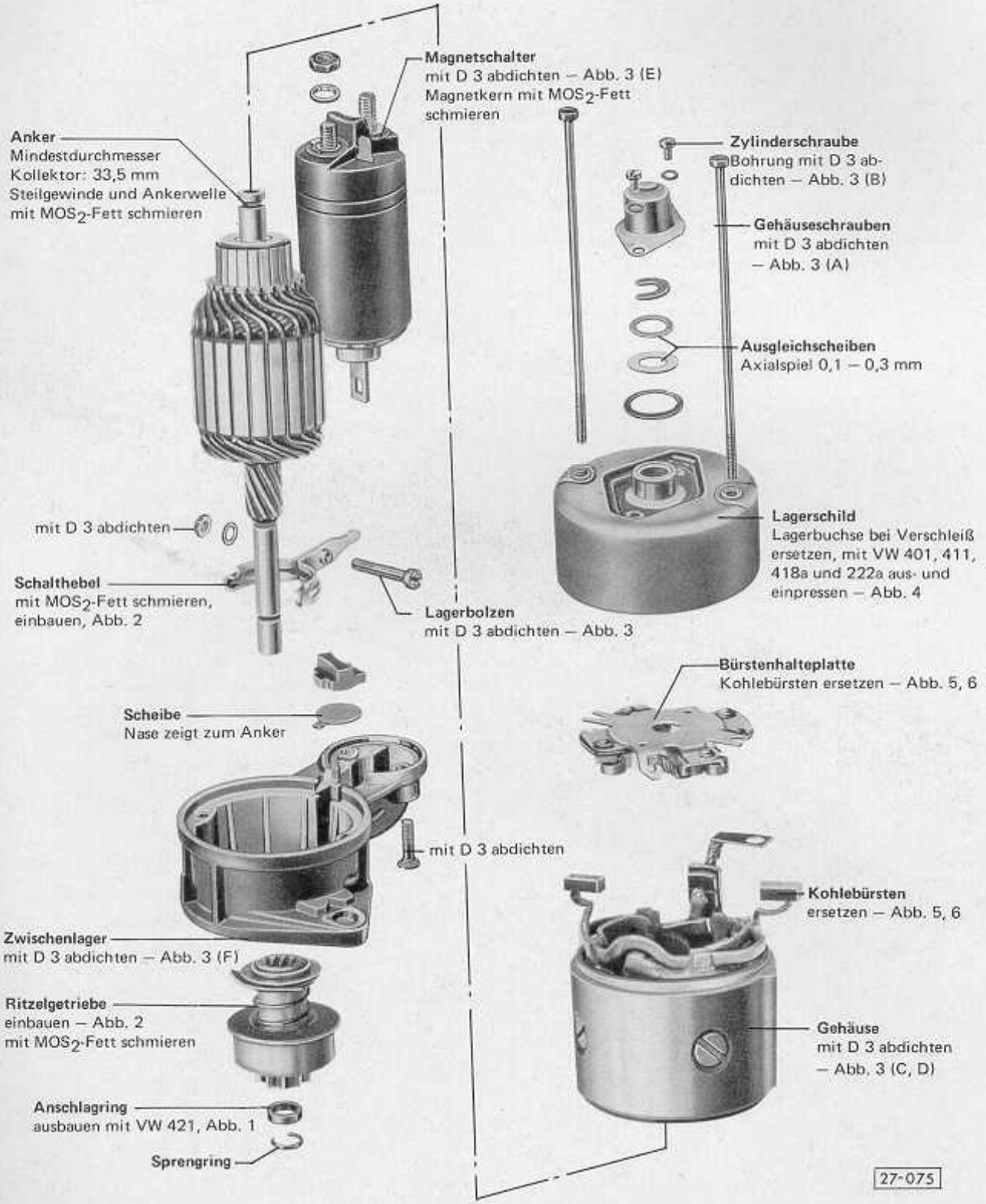
http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/04/064.jpg

Anlasser dreht sich nicht

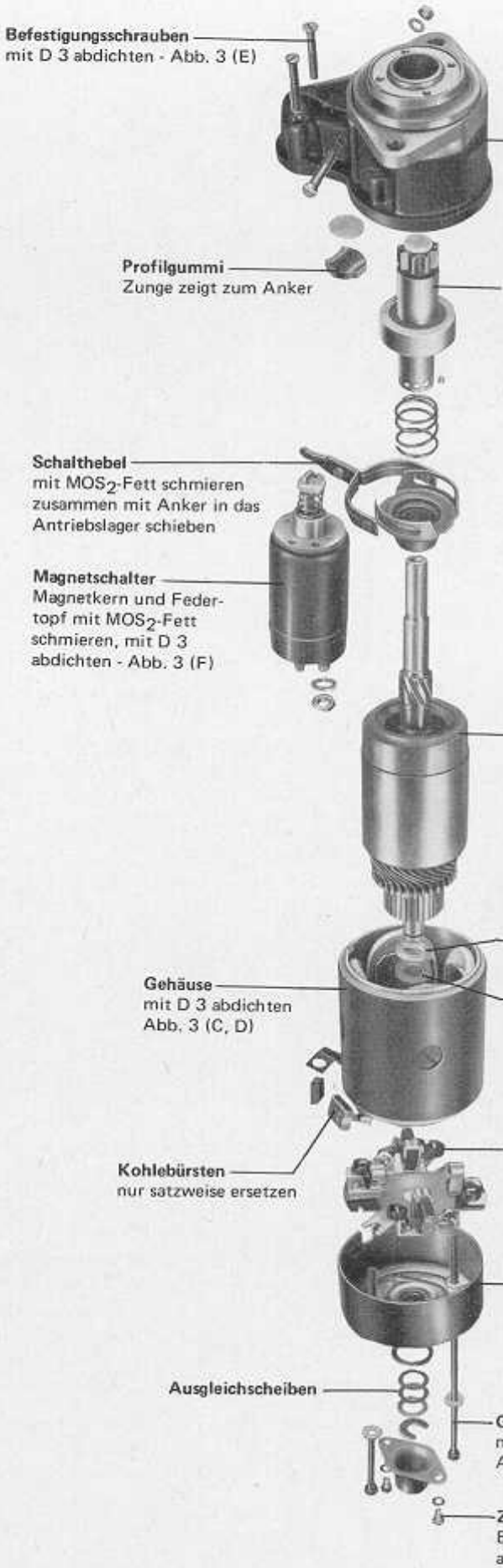
Leitungsanschlüsse an Magnetschalter prüfen



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/04/065.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/04/066.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/04/067.jpg

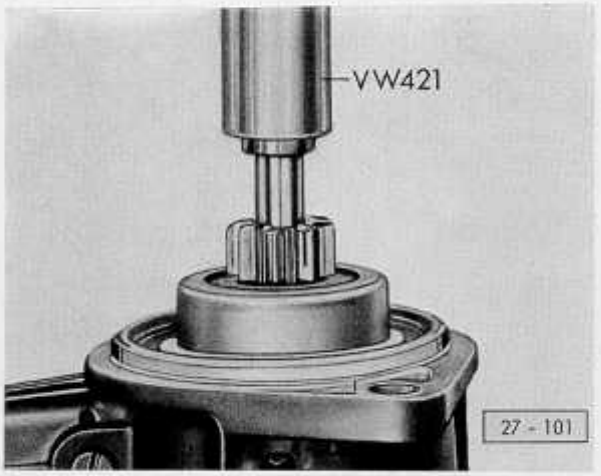


Abb. 1 Anschlagring ausbauen

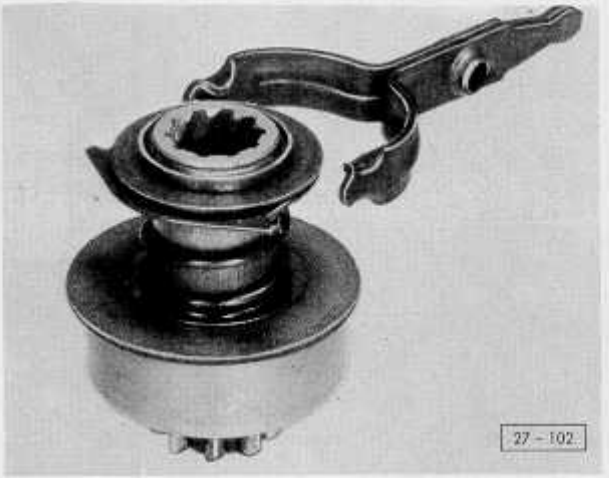


Abb. 2 Ritzelgetriebe/Schalthebel einbauen

Beide Scheiben durch den Schalthebel führen. Die Schalthebelenden müssen auf die beiden Nasen der Mitnehmerscheibe stoßen.

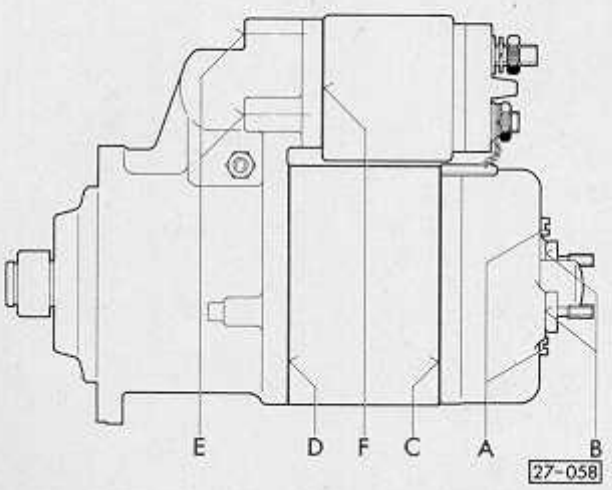


Abb. 3 Trennfugen und Bohrungen abdichten

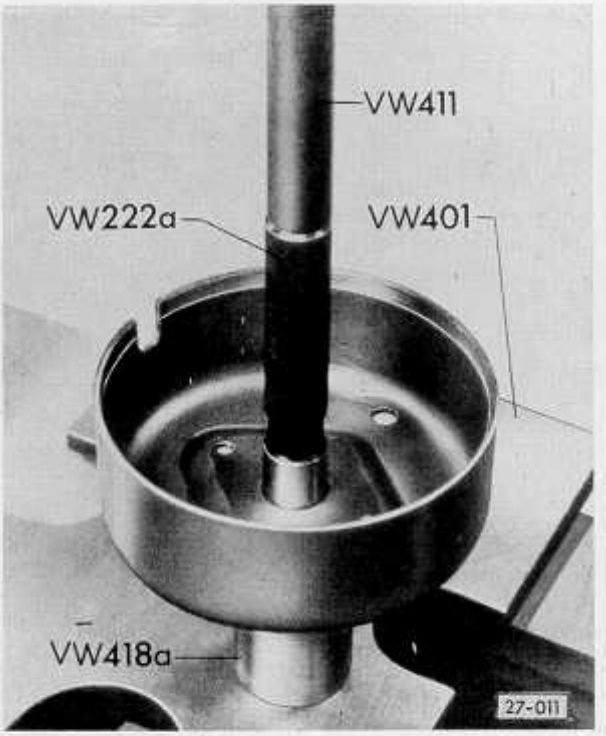


Abb. 4 Buchse im Lagerschild ersetzen

Vor dem Einbau Buchse mehrere Stunden in Öl legen.

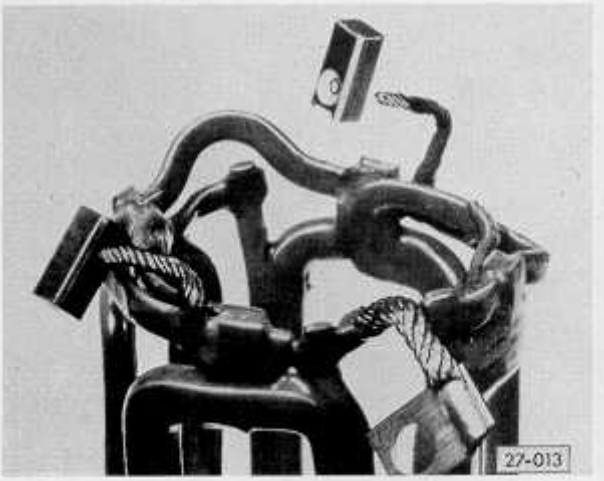


Abb. 5 Kohlebürsten ersetzen

Verbrauchte Kohlebürsten zerdrücken. Freies Ende der Litze blankkratzen, in die verzinnte Bohrung der neuen Kohlebürste stecken und in der Ansenkung aufspreizen. Kohlebürste und Litze verlöten. (Dazu Radio-Lot und Lötkolben mit mehr als 250 W verwenden.)

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/04/068.jpg

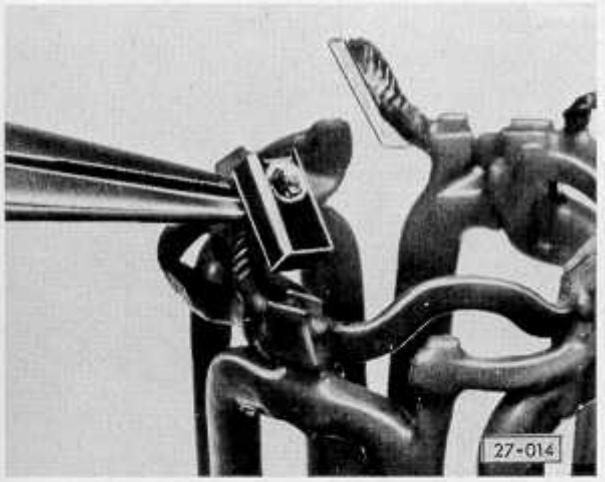


Abb. 6 Kohlebürsten ersetzen

Damit beim Löten kein Lot in der Litze hochsteigt, wird die Litze, wie auf der Abbildung gezeigt, dicht an der Kohlebürste mit einer Zange gehalten. Eventuell überstehendes Zinn abfeilen.

Abbildungen zeigen das Ersetzen der Schleifkohlen an Feldwicklung. Reparaturhinweise gelten auch für Schleifkohlen an Halteplatte.

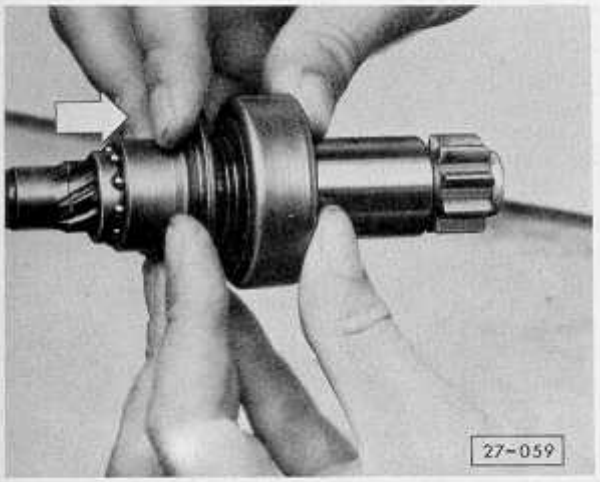


Abb. 7 Ritzelgetriebe ausbauen

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/04/069.jpg

Kontrollampe für Drehstromgenerator brennt nicht bei eingeschalteter Zündung (Fahrzeugmotor noch nicht gestartet).

Kontrollampe für Drehstromgenerator durchgebrannt

Batterie-Masseband abklemmen, Kontrollampe ersetzen, Batterie-Masseband anklemmen, Zündung einschalten

Kontrollampe brennt → ENDE

Kontrollampe brennt nicht

Unterbrechung in der Leitung vom Generator (D+)/bzw. Spannungsregler zur Kontrollampe (61)

Mit einer Prüfleitung den Anschluß 61 der Kontrollampe am Instrument gegen Masse legen

Kontrollampe brennt

Kontrollampe brennt nicht → Unterbrechung der Leitung 15 im Anzeigeinstrument (siehe Stromlaufplan – Strompfade 33–36)

Unterbrechung in der Leitung vom Generator (D+)/bzw. Spannungsregler zur Kontrollampe (61)

Mehrfach-Steckverbindung am Generator bzw. Spannungsregler abziehen. Mit einer Prüfleitung den Kontakt D+ gegen Masse legen.

Kontrollampe brennt → Leitung vom Generator zur Kontrollampe instandsetzen

Kontrollampe brennt nicht

Kohlebürsten verschlissen

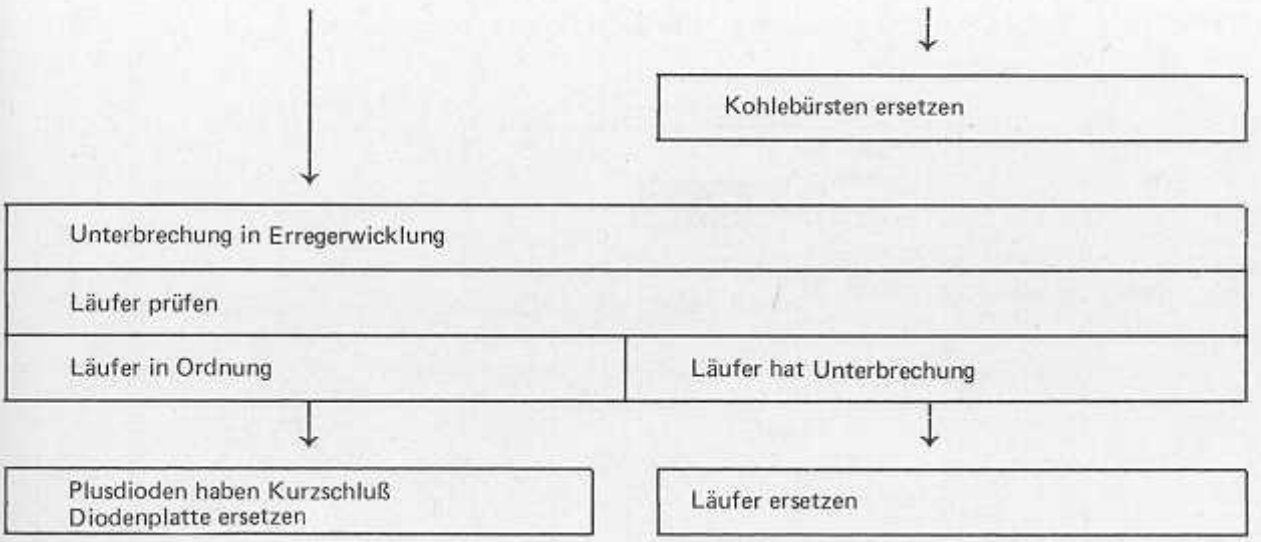
Spannungsregler bzw. Generator ausbauen. Kohlebürsten prüfen

Kohlebürsten in Ordnung

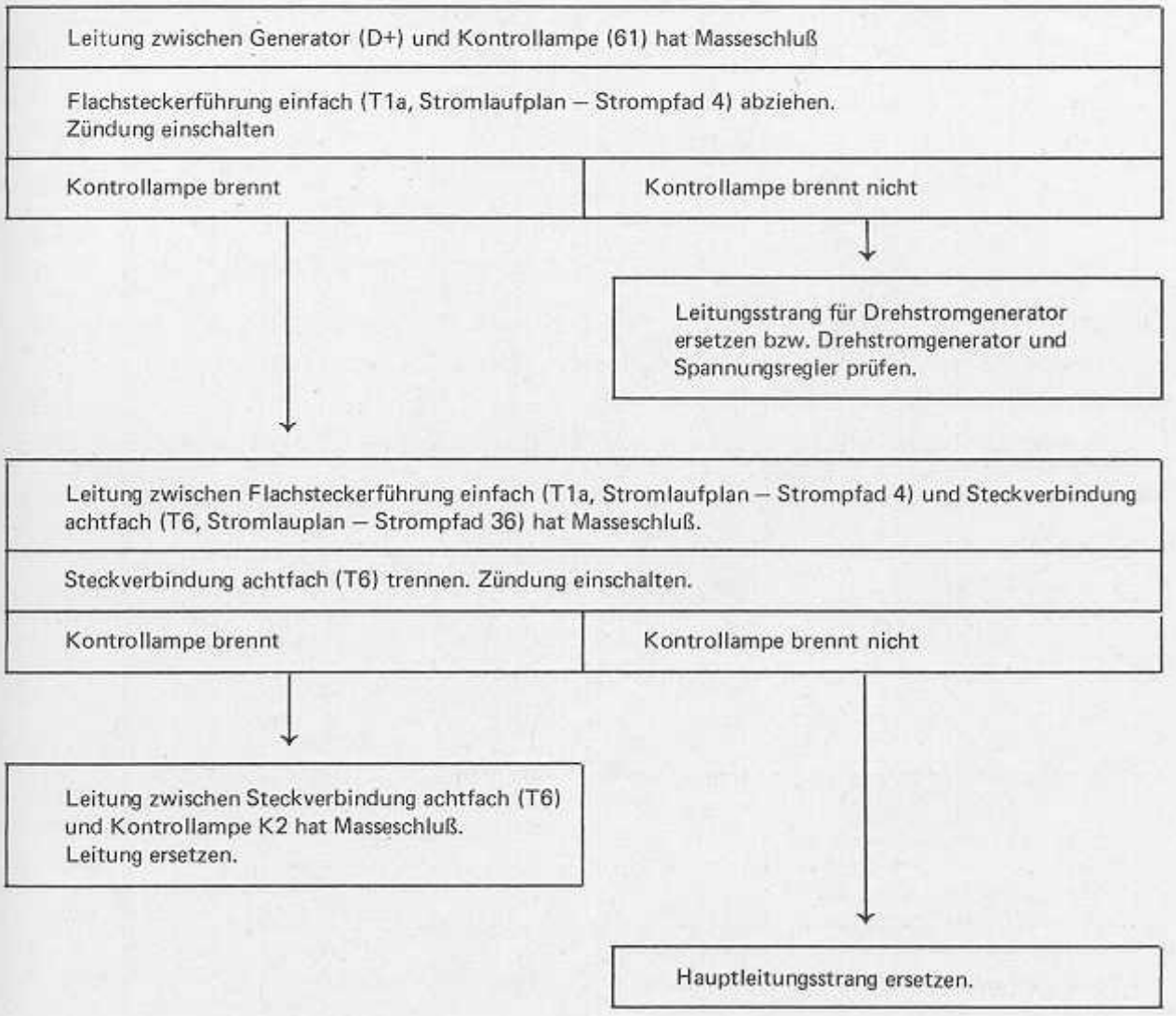
Kohlebürsten verschlissen

Fortsetzung nächste Seite

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/04/070.jpg

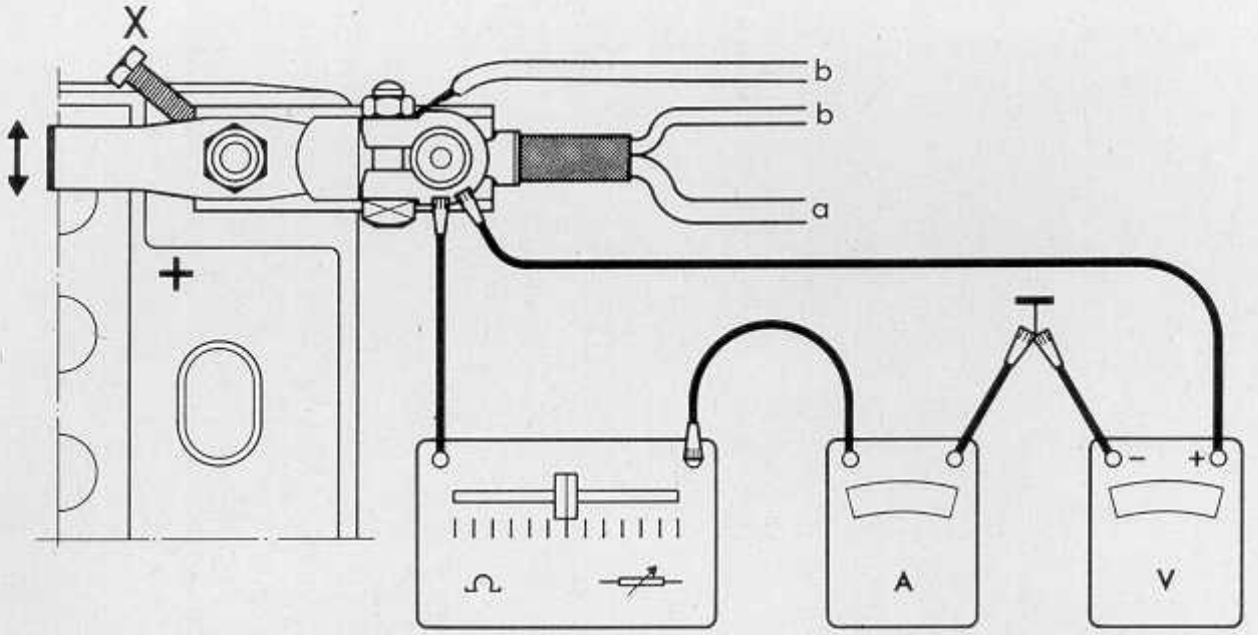


Kontrollampe für Drehstromgenerator verlöscht nicht bei Drehzahlsteigerung



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/04/071.jpg

Drehstromgenerator und Spannungsregler prüfen (50, 55 und 70A-Generator)

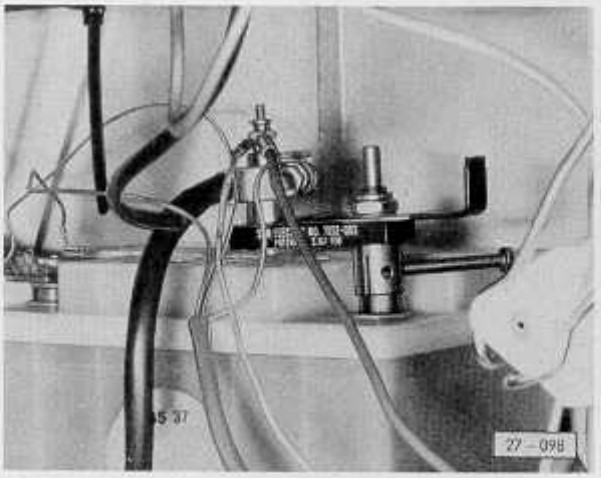


a – zum Anlasser
b – Diagnoseleitungen
X – Batterietrennschalter

A – Meßbereich 10 - 0 - 50 Ampere
V – Voltmeter 0 - 18 Volt
Ω – Belastungswiderstand (0,2 - 2 Ω/50A)

27-097

1 – Batterie-Masseband abklemmen.
2 – Plusklemme vom Batterie-Pluspol abklemmen.



3 – Batterietrennschalter mit dem Pluspol der Batterie verbinden.

4 – Plusklemme am Batterietrennschalter anschließen (Batterietrennschalter ist eingeschaltet)

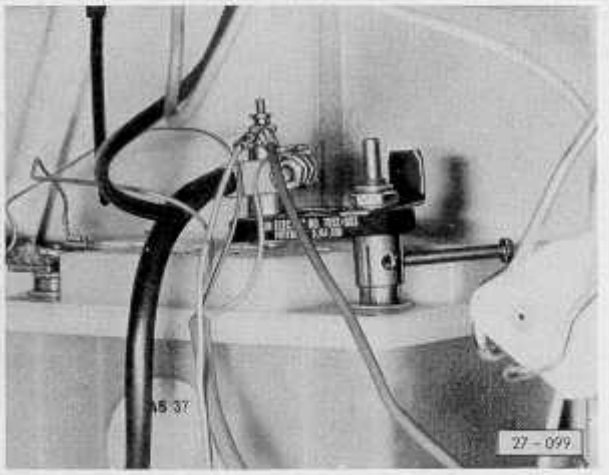
5 – Amperemeter, Voltmeter und Belastungswiderstand entsprechend der Zeichnung anschließen.

6 – Batterie-Masseband anklemmen.

7 – Motor starten und mit 3000/min laufen lassen.

8 – Belastungswiderstand so einstellen, daß am Amperemeter ca. 20 A angezeigt werden.

9 – Batterietrennschalter öffnen.
Damit wird die Batterie von der Prüfschaltung getrennt. Der Belastungsstrom wird nun nur durch den Belastungswiderstand bestimmt.



10 – Belastungswiderstand nachregeln, bis am Amperemeter 30 A beim 50 A-Generator, 35 A beim 55 A-Generator und 50 A beim 70 A-Generator angezeigt werden.

11 – Spannung am Voltmeter ablesen.
Das Voltmeter soll jetzt zwischen 12,5 V und 14,5 V anzeigen.

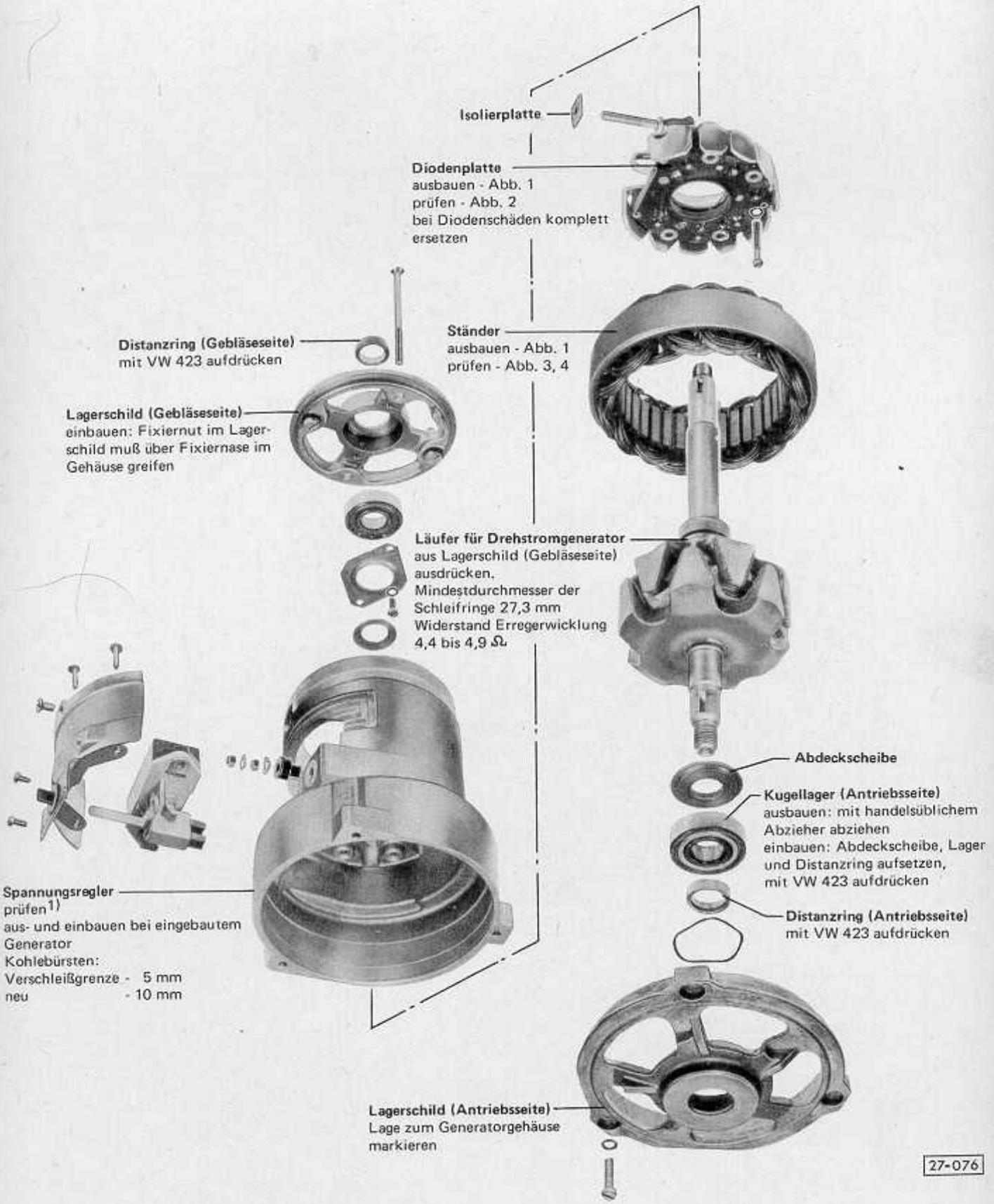
Bei Abweichungen vom vorgeschriebenen Wert ist zunächst der Regler auszutauschen und die Messung zu wiederholen:

Es können sich zwei Ergebnisse zeigen:

1 – Prüfwerte werden erreicht – der alte Regler war defekt.

2 – Prüfwerte werden nicht erreicht – Generator defekt – Einzelteile prüfen, gegebenenfalls ersetzen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/04/072.jpg



1) Seite 72

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/04/073.jpg

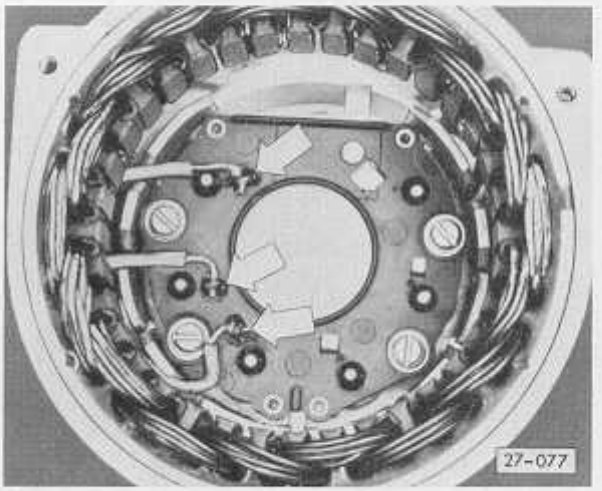


Abb. 1 Ständer/Diodenplatte aus- und einbauen

Radio-Lot und Lötkolben mit maximal 300 W verwenden, zur Wärmeableitung an den Lötpunkten (Pfeile) Spitzzange benutzen.

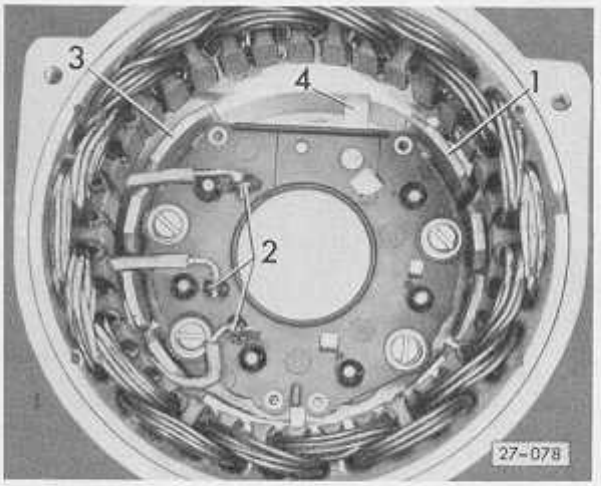


Abb. 2 Diodenplatte prüfen

Meßgerät: Diodenprüfgerät

Meßartschalter auf ⇉

a – Plusdioden prüfen:
Prüfspitzen an Pluskühlkörper (1) und Lötösen (2)

b – Minusdioden prüfen:
Prüfspitzen an Minuskühlkörper (3) und Lötösen (2)

Zeigerausschlag für beide Prüfungen nach links oder rechts in das grüne Feld der **oberen** Skalenhälfte. Bei Abweichungen Diodenplatte ersetzen.

c – Erregerdioden prüfen:
Prüfspitzen an Kontaktschiene (4) und Lötösen (2)

Zeigerausschlag nach links oder rechts in das grüne Feld der **unteren** Skalenhälfte. Bei Abweichungen Diodenplatte ersetzen.

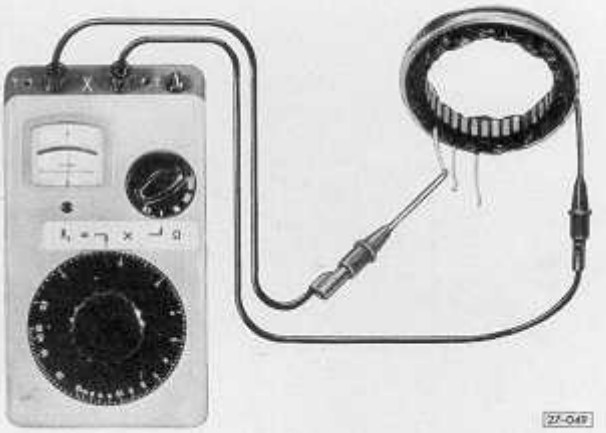


Abb. 3 Ständer/Masseschluß prüfen:
Meßgerät: Ohmmeter
Es darf kein Ausschlag erfolgen

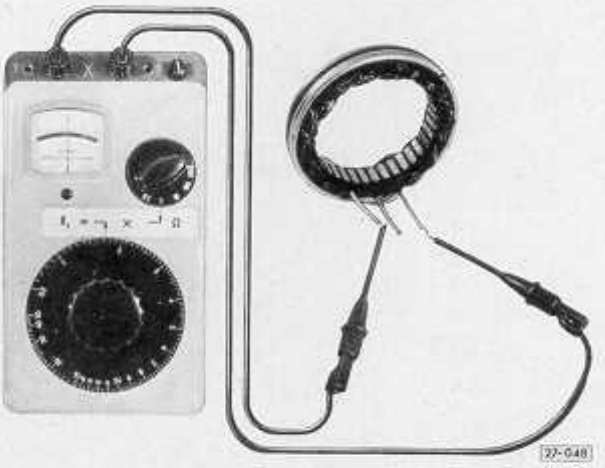
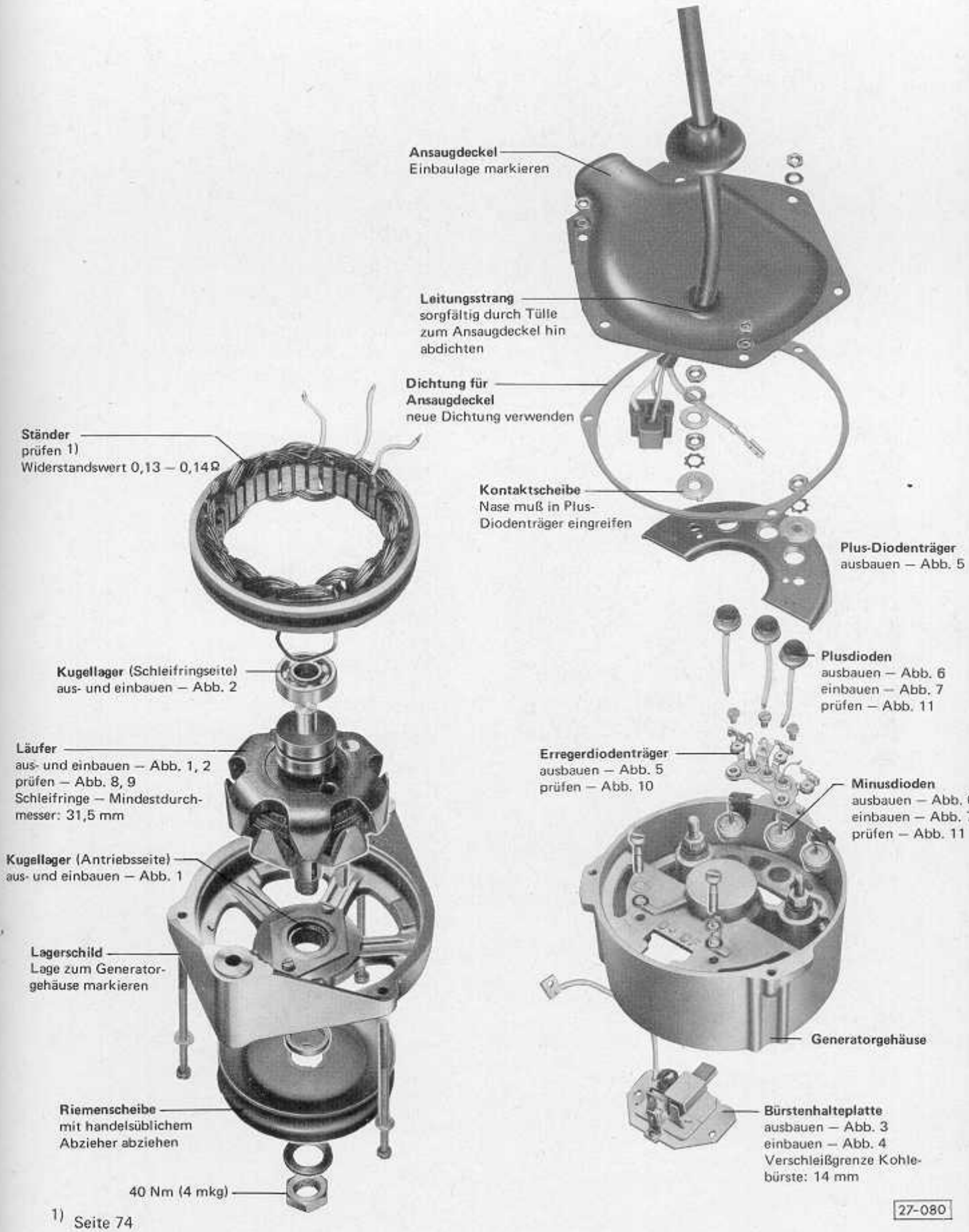


Abb. 4 Ständer/Windungsschluß prüfen:
Meßgerät: Ohmmeter
Widerstand der Ständerwicklungen zwischen den Phasenausgängen messen.
Sollwert 0,11 bis 0,14 Ω

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/04/074.jpg



1) Seite 74

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/04/075.jpg

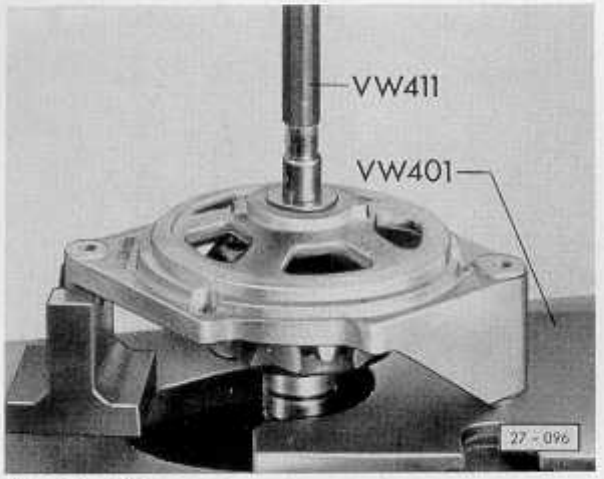


Abb. 1 Läufer auspressen

Hinweis:
Wenn der Läufer ersetzt wird, neues Lager verwenden.



Abb. 2 Lager vom Läufer abziehen

Hinweis: Immer neues Lager einbauen

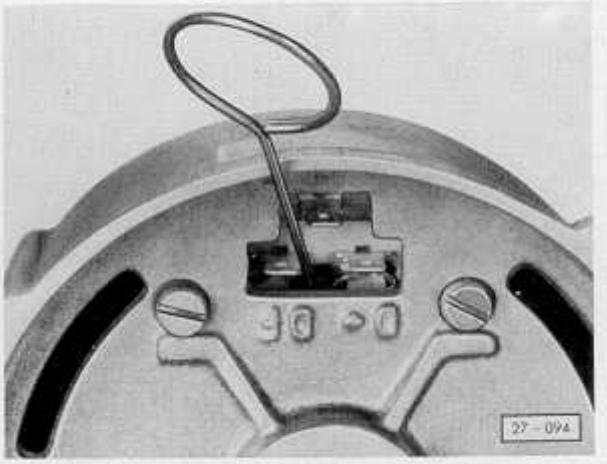


Abb. 3 Bürstenhalteplatte ausbauen

Schleifkohlen mit einem Drahthaken zurückziehen und festlegen. Die Kohlen lassen sich mit Hilfe der Andruckfeder festklemmen, wenn man sie weit genug aus dem Bürstenhalter herauszieht.

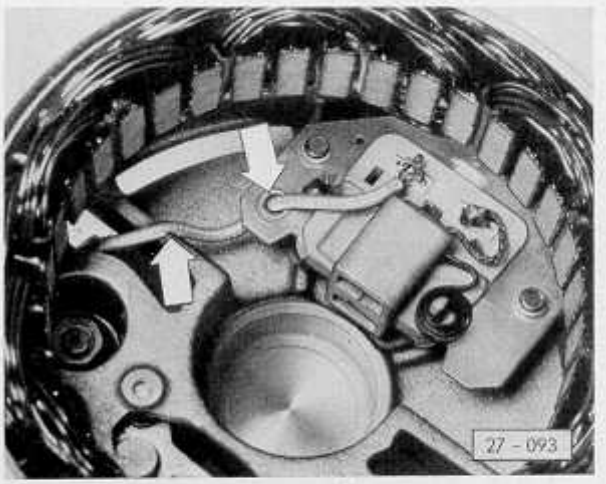


Abb. 4 Bürstenhalterplatte einbauen

Schleifkohlen hochziehen und festsetzen. Verbindungsleitung D+ am Erregerdiodenträger anschrauben. Dabei auf korrekte Verlegung der Leitung achten (Pfeile).

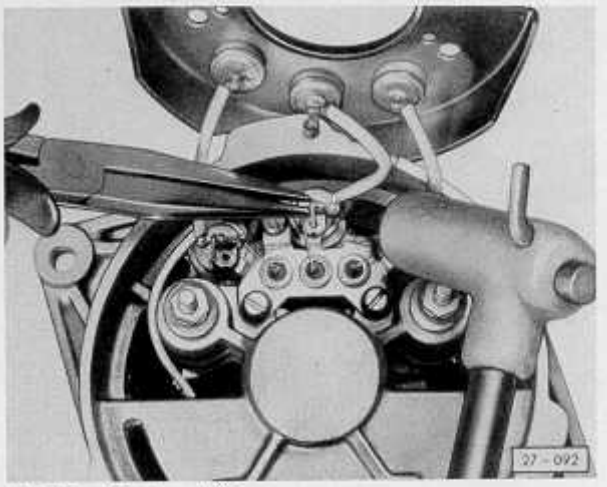


Abb. 5 Dioden ablöten

Anschlüsse der Plusdioden, der Minusdioden und der Ständerwicklung vom Lötrechen des Erregerdiodenträgers ablöten, dabei zur Wärmeableitung eine Spitzzange verwenden.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/04/076.jpg

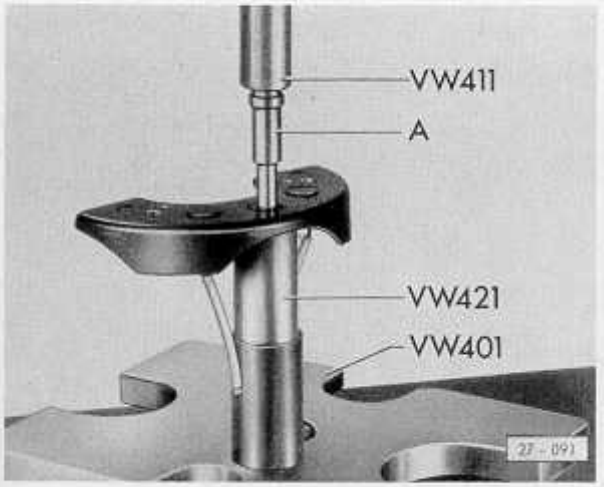


Abb. 6 Plus- und Minusdioden ausbauen

A – Dorn 10 mm ϕ

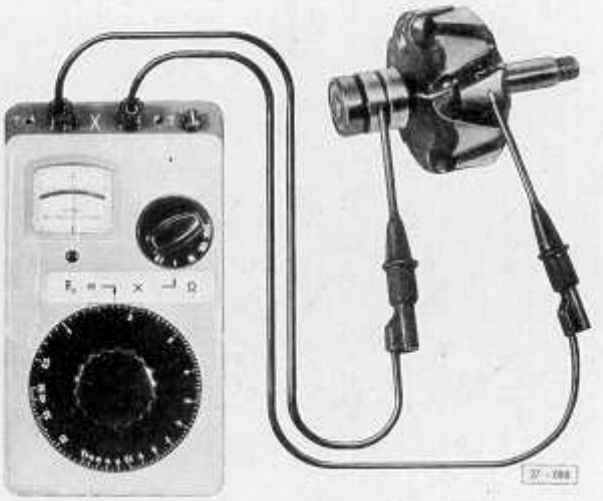


Abb. 8 Läufer/Masseanschluß prüfen

Meßgerät: Ohmmeter
Es darf kein Ausschlag erfolgen

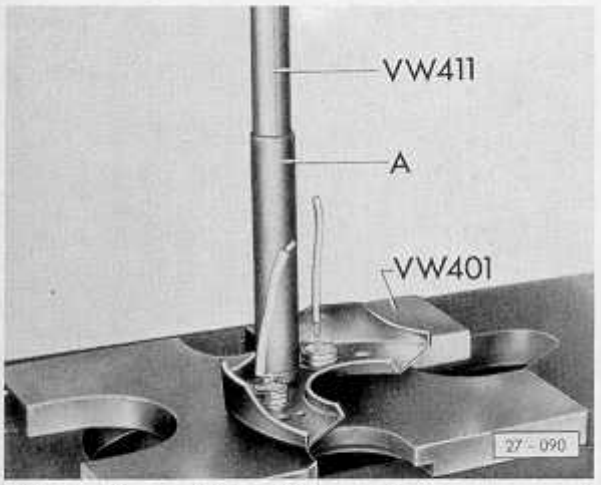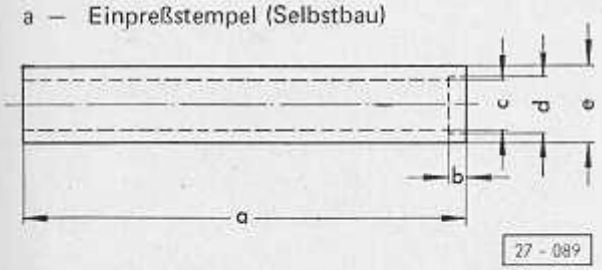


Abb. 7 Plus- und Minusdioden einbauen

Vor dem Einpressen ist der Diodensitz mit Silikonöl zu bestreichen.

a – Einpreßstempel (Selbstbau)



a – 100 mm
b – 5 mm
c – 12 mm
d – 13,5 mm
e – max. 18 mm

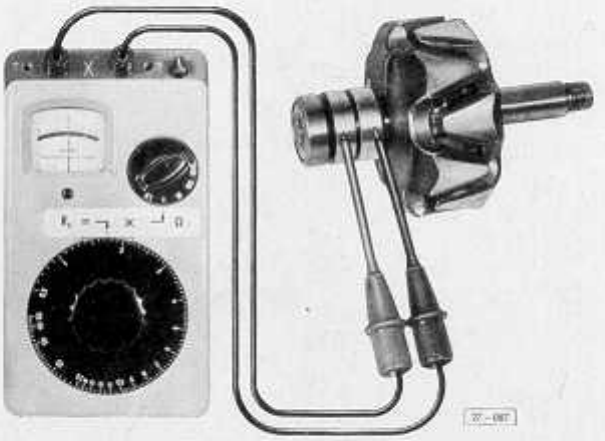


Abb. 9 Läufer/Windungsschluß bzw. Unterbrechung prüfen

Widerstandswert 4 – 4,4 Ω
Unterbrechung, wenn Widerstandswert unendlich

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/04/077.jpg

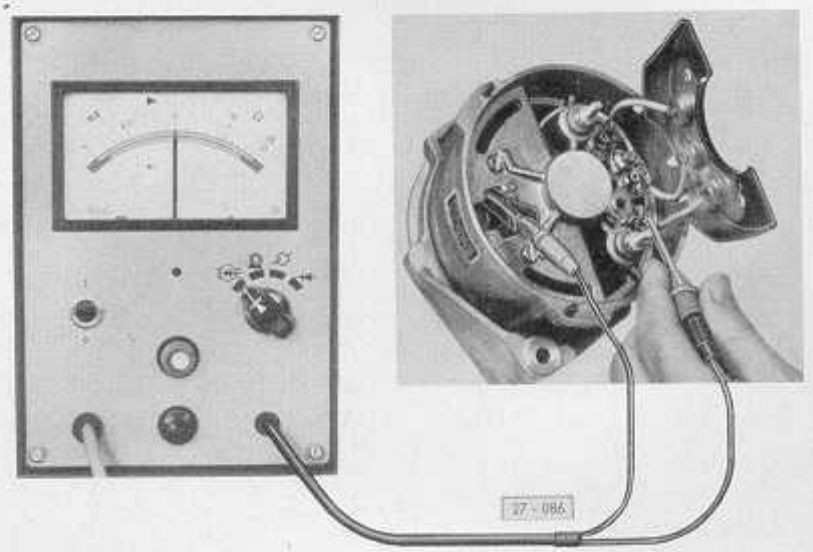


Abb. 10 Erregerdioden prüfen

Meßartschalter auf ≡⊛≡
Prüfspitzen an D+ und nacheinander an Sammelpunkte.

Zeigerausschlag nach links oder rechts in das grüne Feld der **unteren** Skalenhälfte. Bei Abweichungen Erregerdiodenträger ersetzen.

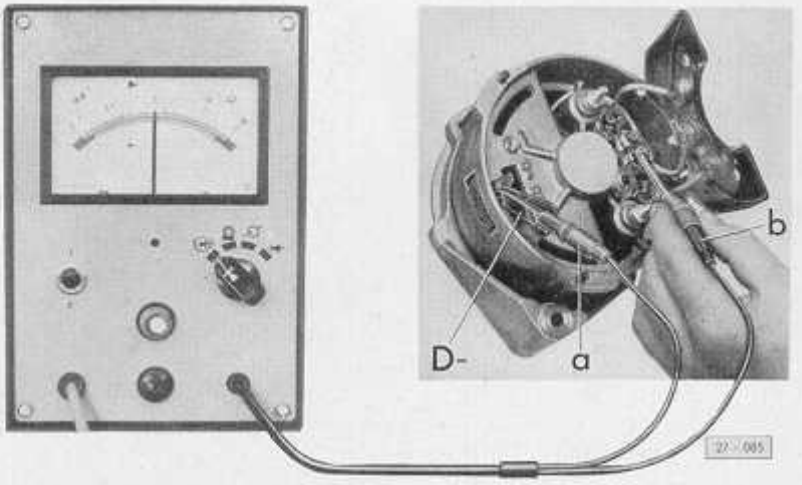


Abb. 11 Plus- und Minusdioden prüfen

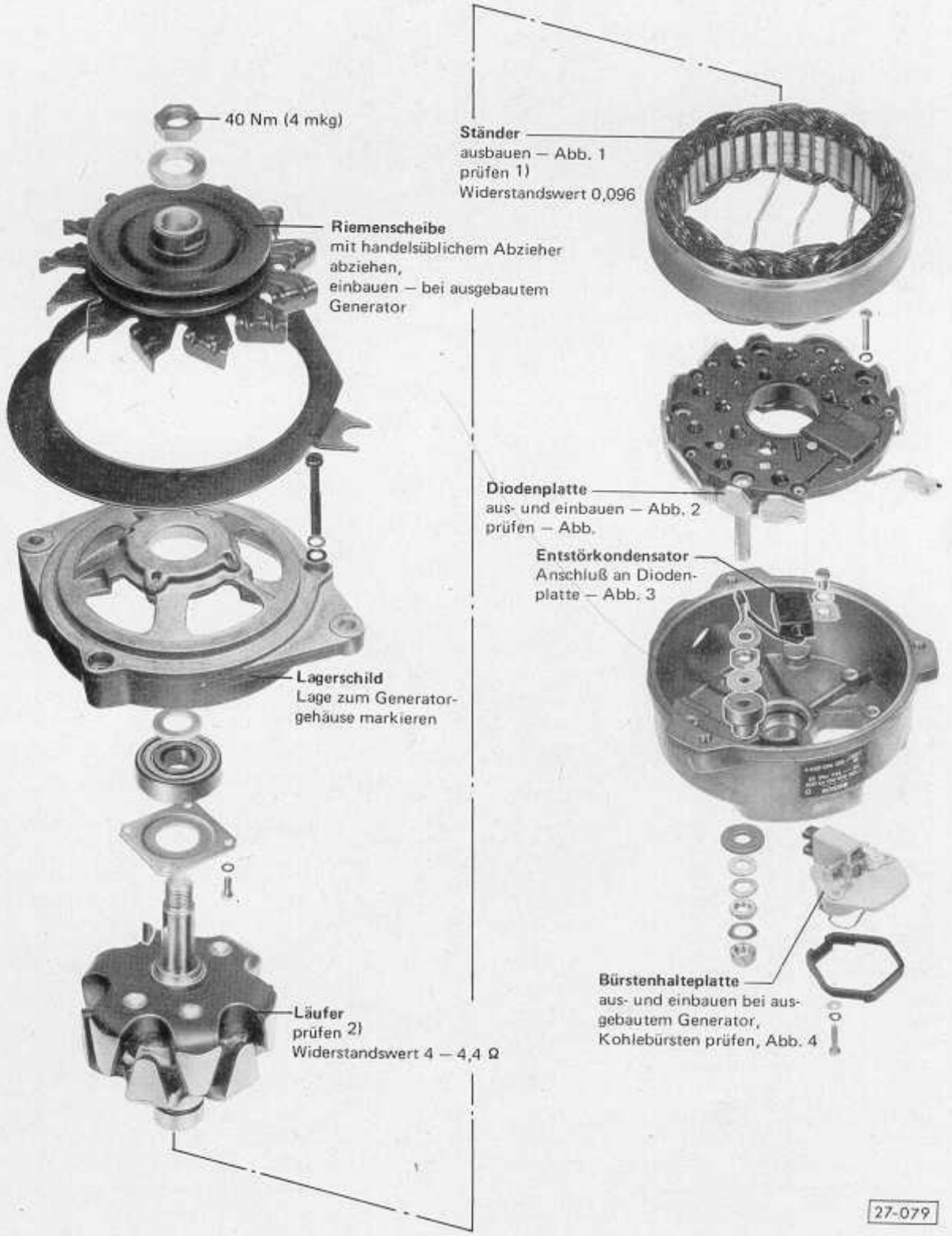
Meßartschalter auf ≡⊛≡
a – roter Stecker b – schwarzer Stecker

Plusdioden prüfen: Prüfspitzen an B+ und nacheinander an die Sammelpunkte anlegen.

Minusdioden prüfen: Prüfspitzen an D– und nacheinander an die Sammelpunkte (Pfeile) anlegen.

Zeigerausschlag für beide Prüfungen nach links oder rechts in das grüne Feld der **oberen** Skalenhälfte. Bei Abweichungen Dioden ersetzen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/04/078.jpg



1) Seite 74
2) Seite 77

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/04/079.jpg

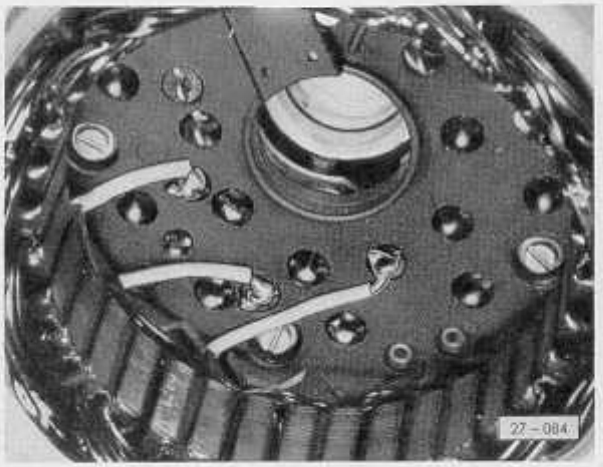


Abb. 1 Ständer/Diodenplatte aus- und einbauen

Radio-Lot und Lötkolben mit maximal 300 W verwenden, zur Wärmeableitung an den Lötpunkten (Pfeile) Spitzzange benutzen.

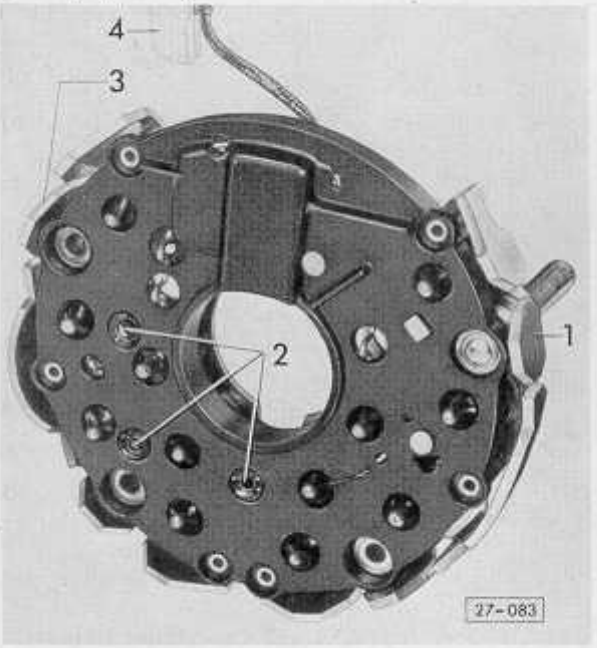


Abb. 2 Diodenplatte prüfen
Meßgerät: Diodenprüfgerät
Meßartschalter auf ⋹⊷⋺

a — Plusdioden prüfen:
Prüfspitzen an Pluskühlkörper (1) und Lötösen (2)

b — Minusdioden prüfen:
Prüfspitzen an Minuskühlkörper (3) und Lötösen (2)

Zeigerausschlag für beide Prüfungen nach links oder rechts in das grüne Feld der **oberen** Skalenhälfte. Bei Abweichungen Diodenplatte ersetzen.

c — Erregerdioden prüfen:
Prüfspitzen an D+ (4) und Lötösen (2)

Zeigerausschlag nach links oder rechts in das grüne Feld der **unteren** Skalenhälfte. Bei Abweichungen Diodenplatte ersetzen.

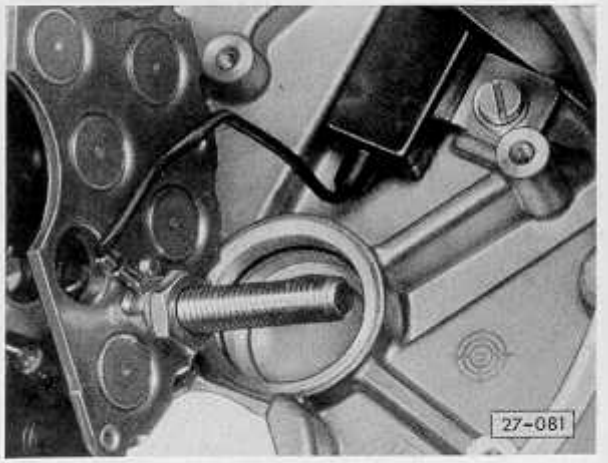


Abb. 3 Anschluß Entstörkondensator

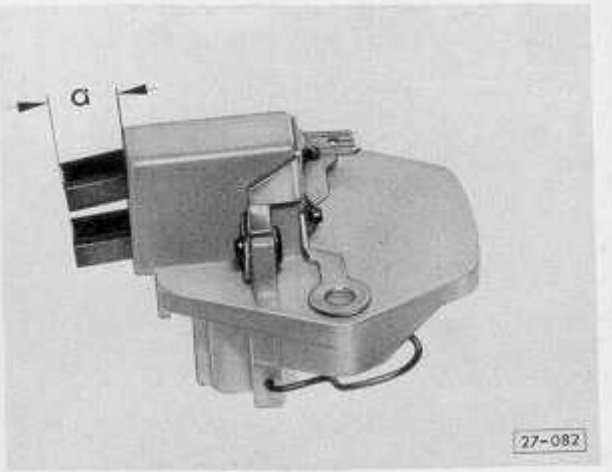


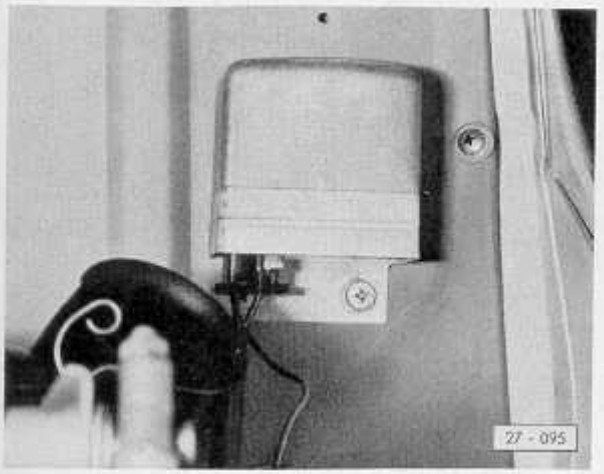
Abb. 4 Kohlebürsten ersetzen

a — neu = 10 mm
Verschleißgrenze = 5 mm
Bürstenhalteplatte komplett ersetzen

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/04/080.jpg

Spannungsregler für 55A und 70A Drehstromgenerator aus- und einbauen

Einbauort: Motorraum

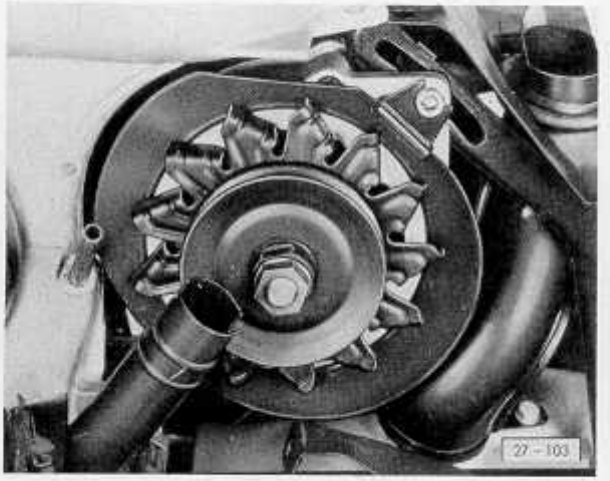


Ausbau

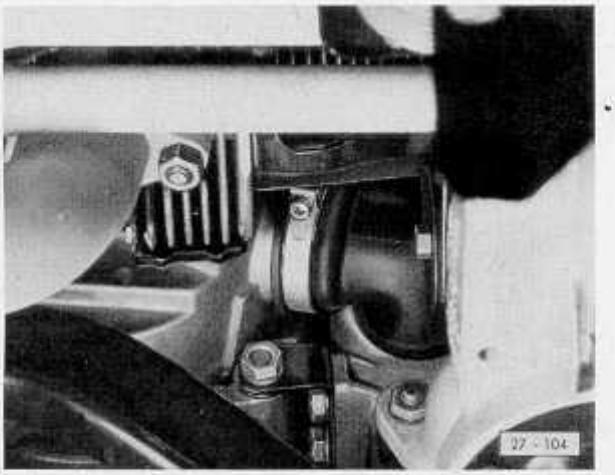
> **Achtung!**
>
> Die Kabelanschlüsse am Spannungsregler dürfen **grundsätzlich** nur bei abgeklemmtem Batterie-Minuskabel und stillstehendem Motor abgeklemmt werden. Wird diese Vorschrift nicht beachtet, können Generator oder Spannungsregler in kurzer Zeit beschädigt werden.

Einbau

Beim Einbau ist darauf zu achten, daß der Spannungsregler gute Masseverbindung hat und daß die Kabel entsprechend dem Schaltplan richtig angeschlossen werden. Schon ein kurzzeitiges Vertauschen der Leitungen untereinander kann die Anlage zerstören.



5 – Motorabdeckblech hinten rechts und Abdeckblech für Generator ausbauen.



6 – Warmluftführung rechts lösen, Halter für Wärmetauscher und Anschlußrohr für Heizluftgebläse ausbauen. **Ansaugkrümmer** für die Kühlversorgung am **Ansaugdeckel des Generators** bzw. am Generator lösen.

Drehstromgenerator 55/70A aus- und einbauen

Motor eingebaut!

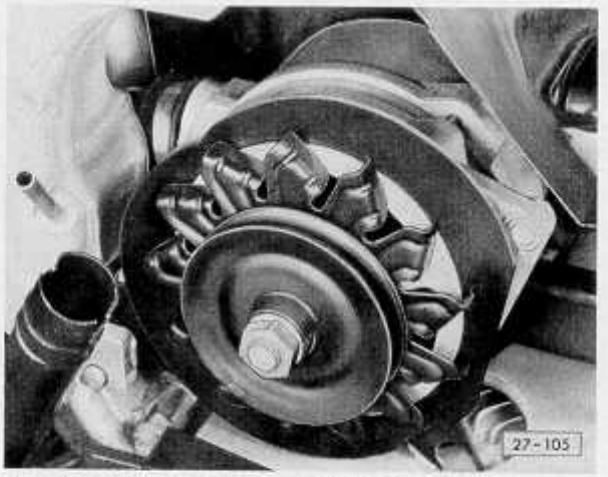
Ausbauen:

1 – Batterie-Masseband abklemmen.

2 – Generatorleitungsstrang am Anlasser und Spannungsregler abnehmen.

3 – Ölmeßstab und Öleinfüller ausbauen

4 – Keilriemen abnehmen.



7 – Generator nach oben herausnehmen

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/04/081.jpg

Einbauen

Vor dem Einbau auf einwandfreien Sitz der Gummitülle des Leitungsstranges am Ansaugdeckel achten. Bei 70A-Drehstromgeneratoren B+-Anschluß und Mehrfachsteckverbindung befestigen.

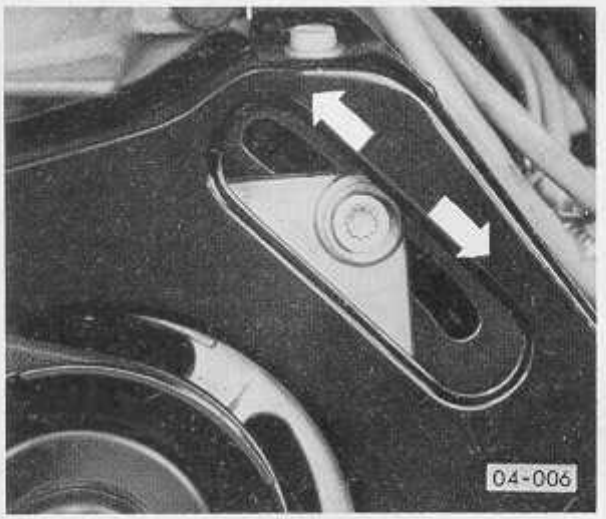
1 – Drehstromgenerator einsetzen

2 – Halter für Wärmetauscher und Anschlußrohr für Heizluftgebläse einbauen.

3 – Untere Befestigungsschraube für Generator provisorisch einsetzen.

4 – Ansaugkrümmer am Ansaugdeckel bzw. am Generator sorgfältig befestigen.

5 – Untere Befestigungsschraube für Generator wieder herausschrauben und Abdeckblech für Generator einbauen. Dabei auf Abdichtring zwischen Generator und Abdeckblech achten.



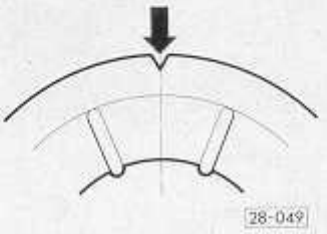
6 – Keilriemen auflegen und spannen. Spannung des Keilriemens so einstellen, daß sich der Riemen in der Mitte durch kräftigen Daumendruck etwa 15 mm nach innen drücken läßt. Dazu ist der Drehstrom-Generator nach links oder rechts zu drücken.

7 – Motorverblechung wieder einbauen

8 – Generatorleitungsstrang anklemmen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/04/082.jpg

Tabelle Zündverteiler und Einstellung

Typ		2/1600
Motor-Kennbuchstabe		AS
Einsatz	ab	
Motor-Nr.	ab	AS 000 001
Zündverteiler	Serie	043 905 205 B
Zündverteiler	Ersatz	043 905 205 B
Zündzeitpunkt		7,5° vor o. T.
Markierung		 28-049
Drehzahl	1/min	750 – 900
Unterdruckschlauch		abgezogen
Schließwinkel	einstellen	44 – 50°
	Verschleißgrenze	42 – 58°
Fliehkraftverstellung Beginn	1/min	1050 – 1250
	1/min Grad	1500 7 – 11
Ende	1/min Grad	3600 20 – 23
Unterdruckverstellung – Früh Beginn	mbar (mmHg)	67 – 133 (50 – 100)
Ende	mbar (mmHg) Grad	267 (200) 8 – 12
Drehzahlbegrenzer Abschaltdrehzahl:	1/min	4500
Zündkerzen	überwiegend unter + 25° C	Bosch W 145 T 1.1 Beru 145/14 Champion L 88 A
	überwiegend über + 25° C	Bosch W 175 T 1 Beru 175/14

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/083.jpg

Zündverteiler-Antriebswelle und Zündverteiler aus- und einbauen

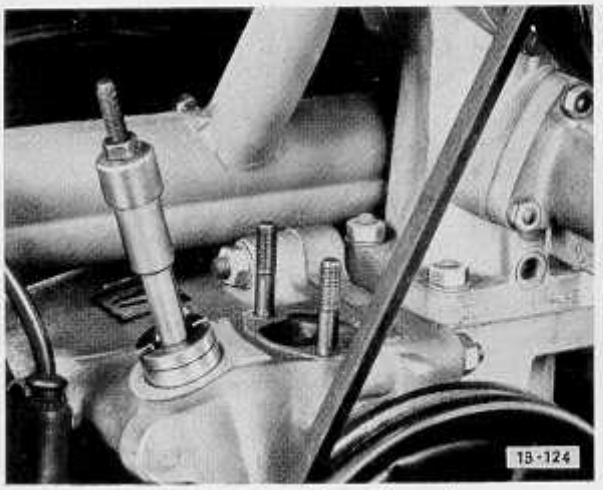


Abb. 1 Zündverteiler-Antriebswelle ausbauen

vorher Benzinpumpe ausbauen

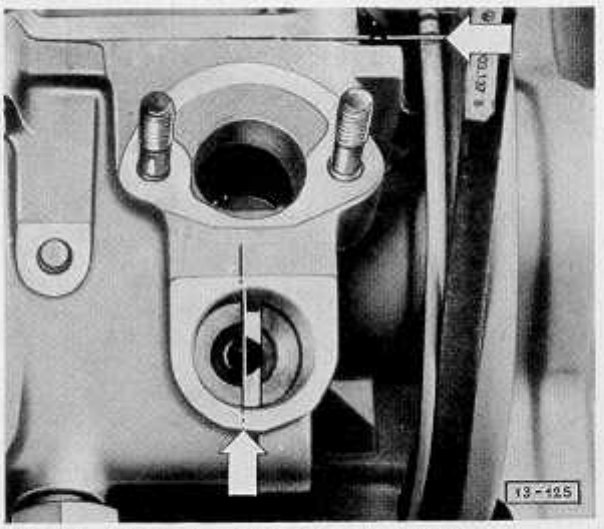


Abb. 2 Zündverteiler-Antriebswelle einbauen

1 – Zylinder 1 auf Zündzeitpunkt stellen

2 – Zündverteiler-Antriebswelle so einsetzen, daß der mittenversetzte Schlitz im Kopf der Antriebswelle quer zur Längsachse des Motors liegt und das kleinere Segment zur Riemenscheibe zeigt.

3 – Distanzfeder einsetzen

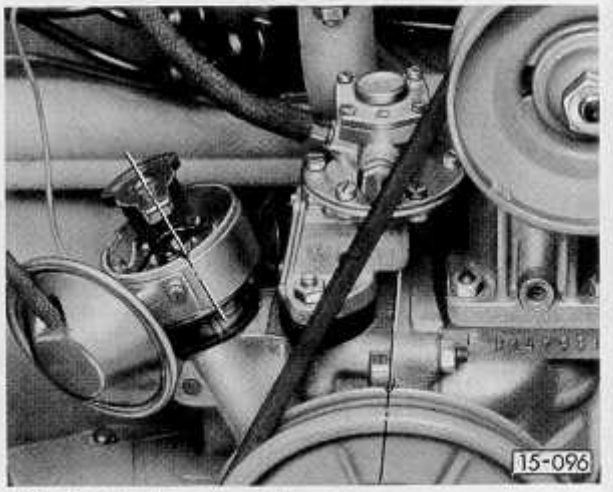


Abb. 3 Zündverteiler einbauen

1 – Am Zündverteiler den Verteilerläufer wo weit drehen, daß er zur Markierung für Zylinder 1 am Verteilergehäuse zeigt.

2 – Zündverteilerkappe säubern, auf Risse, Spuren von Kriechströmen und einwandfreien Sitz achten.

3 – Zündzeitpunkt einstellen

Zündzeitpunkt einstellen (Sollwerte siehe Tabelle).

1 – Motoröltemperatur ca. 30 – 70° C.

2 – Schließwinkel prüfen und ggf. einstellen.

3 – Leerlaufdrehzahl prüfen und ggf. einstellen.

4 – Unterdruckschlauch abziehen.

5 – Mit Zündlichtpistole Zündzeitpunkt-Kerbe anblitzen und Zündzeitpunkt einstellen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/084.jpg

Zündverteiler prüfen

A – Fliehkraft-Zündzeitpunktverstellung prüfen

1 – Drehzahlmesser und Zündlichtpistole anschließen

2 – Unterdrückschlauch von der Unterdruckdose des Zündverteilers abziehen.

3 – Motor anlassen. Zündzeitpunkt prüfen, ggf. einstellen (siehe Tabelle).

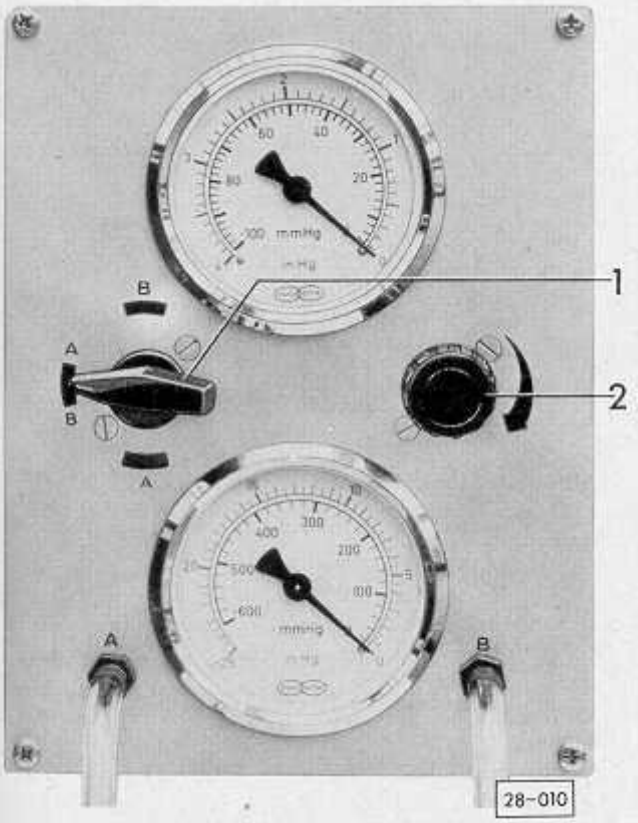
4 – Zündzeitpunktmarkierung bei ca. 900/min anblitzen.

5 – Drehzahl langsam erhöhen. Der Beginn der Verstellung wird durch Auswandern der Kerbe angezeigt. (Sollwerte siehe Tabelle).

6 – Drehzahl auf die in der Tabelle angegebenen Werte erhöhen. Mit Hilfe des Stellrades am Verstellwinkel-Meßgerät „Kerbe zurückholen". Verstellung in Grad am Meßgerät ablesen und mit Sollwert vergleichen.

B – Unterdruck-Zündzeitpunktverstellung prüfen

1 – Unterdruckschlauch von der Unterdruckdose des Zündverteilers abziehen. Anschlußschläuche des Unterdrucktesters am Motor anschließen. Anschluß „A" mit der Unterdruckdose, Anschluß „B" mit dem Vergaser verbinden.



1 – Umschalthahn 2 – Regelventil

2 – Umschalthahn auf „B" stellen. Regelventil schließen. Motor anlassen. Wird kein Unterdruck angezeigt, Unterdruckentnahme im Vergaser verstopft.

Wird Unterdruck angezeigt, Umschalthahn auf „AB " stellen. Drehzahl erhöhen, bis mind. 133 mbar (100 mmHg) erreicht sind. Dann Umschalthahn auf „A" stellen. Motor abstellen. Der angezeigte Unterdruck muß mind. 1 Minute unverändert stehen bleiben, andernfalls ist die Unterdruckdose oder der Schlauch undicht.

3 – Umschalthahn auf „AB" stellen. Regelventil schließen. Motor anlassen. Zündzeitpunkt prüfen, gegebenenfalls einstellen.

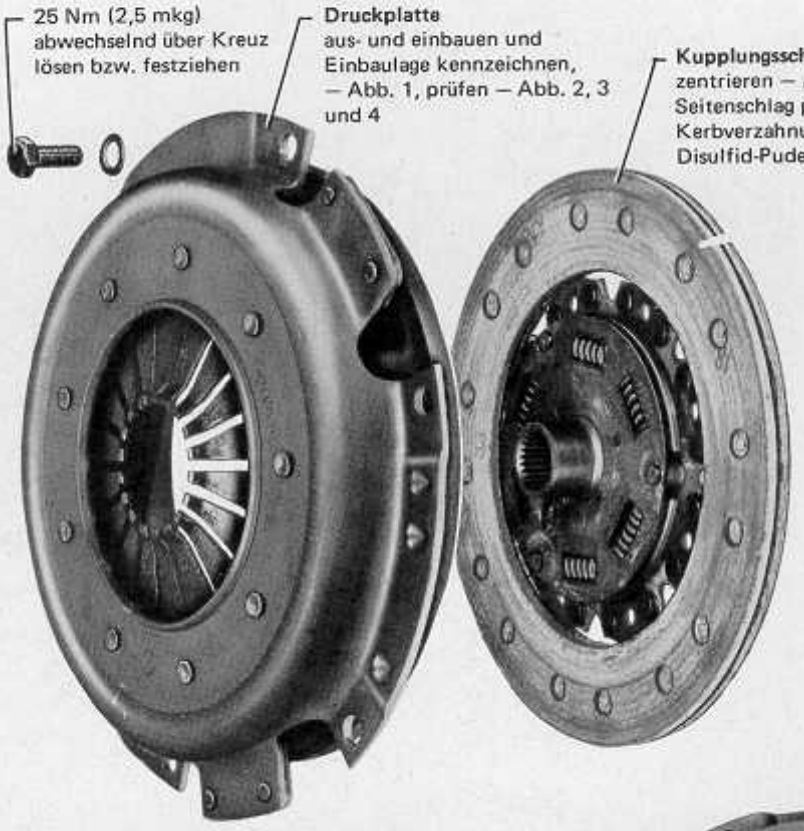
4 – Drehzahl erhöhen, bis ein höherer Unterdruck angezeigt wird, als in der Tabelle für die Prüfung des Verstellendes angegeben ist. Umschalthahn auf „A", stellen. Motor mit Leerlaufdrehzahl weiterlaufen lassen.

5 – Unterdruck mit dem Regelventil auf die in der Tabelle angegebenen Prüfdrücke absenken.

Zündzeitpunktmarkierungen anblitzen und mit Hilfe des Stellrades „die Kerbe zurückholen". Die Verstellung in Grad am Meßgerät ablesen und mit den Sollwerten vergleichen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/085.jpg

Montagehinweise für Ausrückwelle und Ausrücklager siehe Rep. Gruppe 34.



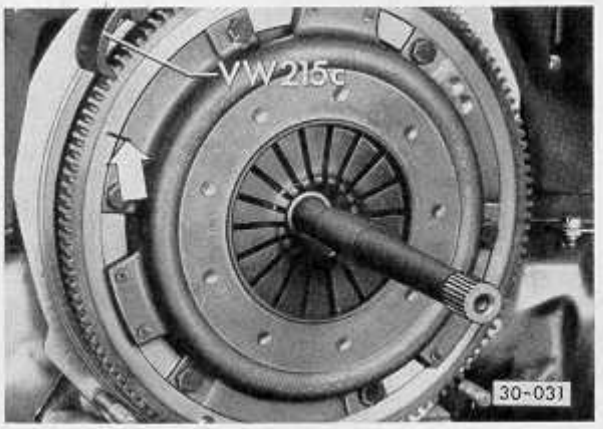


Abb. 1 Kupplung aus- und einbauen
Audi-NSU: mit Dorn 10-213 zentrieren

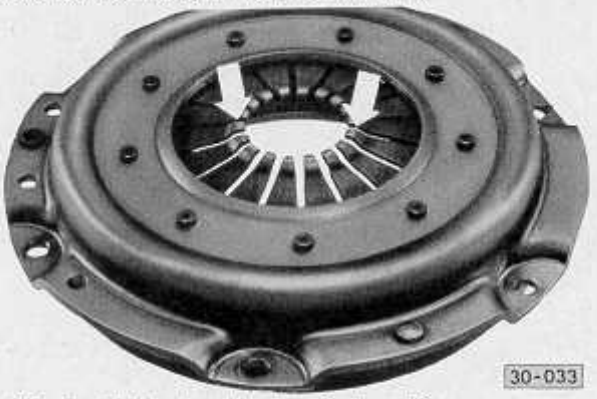


Abb. 2 Enden der Membranfeder prüfen
Einlaufspuren bis zu 0,3 mm Tiefe sind bedeutungslos.

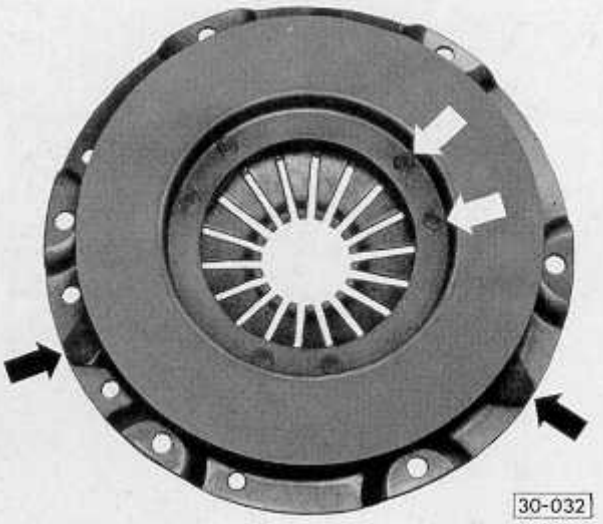


Abb. 3 Federverbindungen zwischen Druckplatte und Deckel auf Risse, Nietbefestigungen auf festen Sitz prüfen.

Kupplungen mit beschädigter oder loser Nietverbindung sind zu erneuern.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/086.jpg

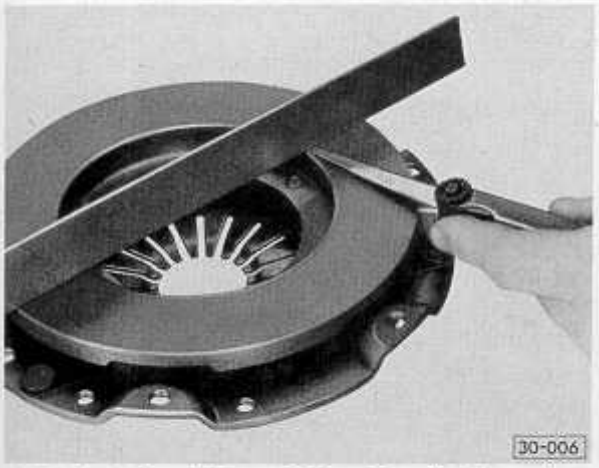


Abb. 4 Auflagefläche auf Risse, Brandstellen und Verschleiß prüfen
Druckplatten, die bis zu 0,3 mm nach innen durchgebogen sind, sind noch einbaufähig.

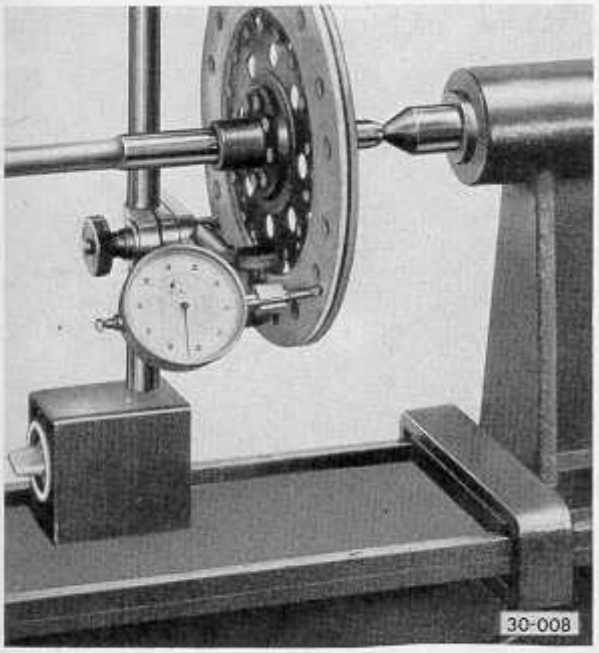


Abb. 5 Kupplungsscheibe – Seitenschlag prüfen
bei 195 mm ϕ = max. 0,5 mm

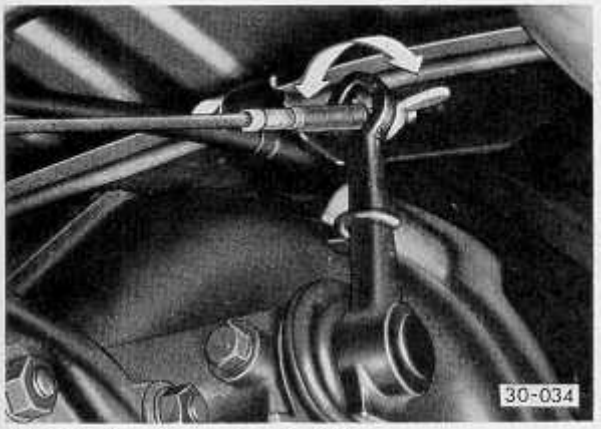
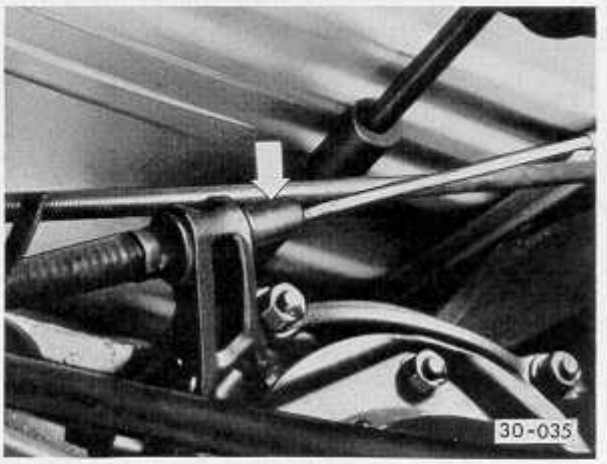


Abb. 6 Kupplungsspiel einstellen
Durch Verdrehen der Einstellmutter am Kupplungshebel

Kupplungsspiel:

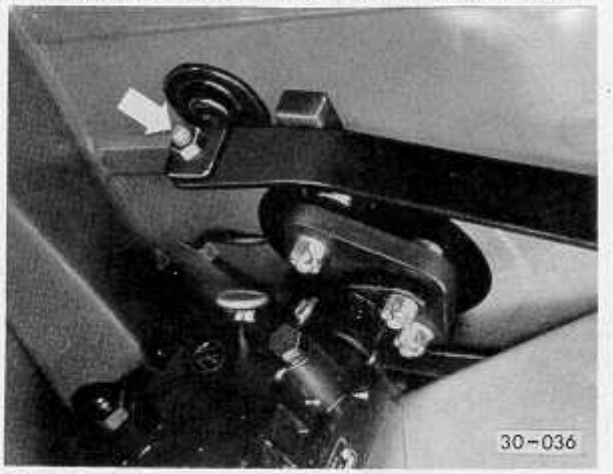
am Kupplungshebel ca. 2mm
am Kupplungspedal 10 – 25 mm

Kupplungsseil aus- und einbauen



1 – Kupplungsseil am Kupplungshebel der Ausrückwelle lösen und Gummidichtungsstulpe von Seilführung und Kupplungsseil abziehen.

2 – Seilführung aus Halterung am Getriebe drücken.

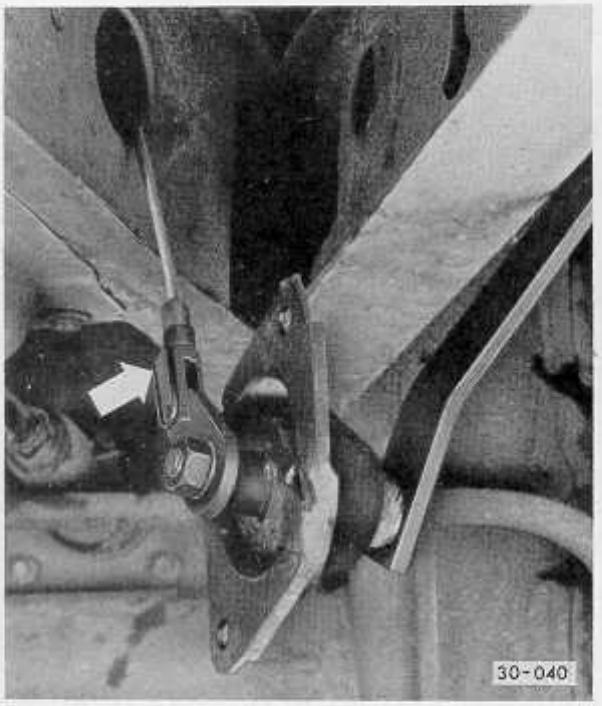


3 – Druckstange für Kupplungspedal abschrauben.



4 – Kupplungspedal mit Lager ausbauen

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/087.jpg



5 – Sicherung des Bolzens für Kupplungsseil hochklappen und Bolzen herausziehen.

6 – Kupplungsseil herausziehen

Einbauen

1 – Gewindestück des Kupplungsseiles auf Gängigkeit prüfen und Kupplungsseil mit Mehrzweckfett einfetten.

2 – Gummi-Dichtungsstulpe auf das Kupplungsseil aufschieben und Kupplungsseil in das Führungsrohr einführen.

3 – Öse des Kupplungsseiles mit Mehrzweckfett einfetten.

4 – Auf richtigen Sitz der Gummidichtungsstulpe am Ende der Seilführung achten.

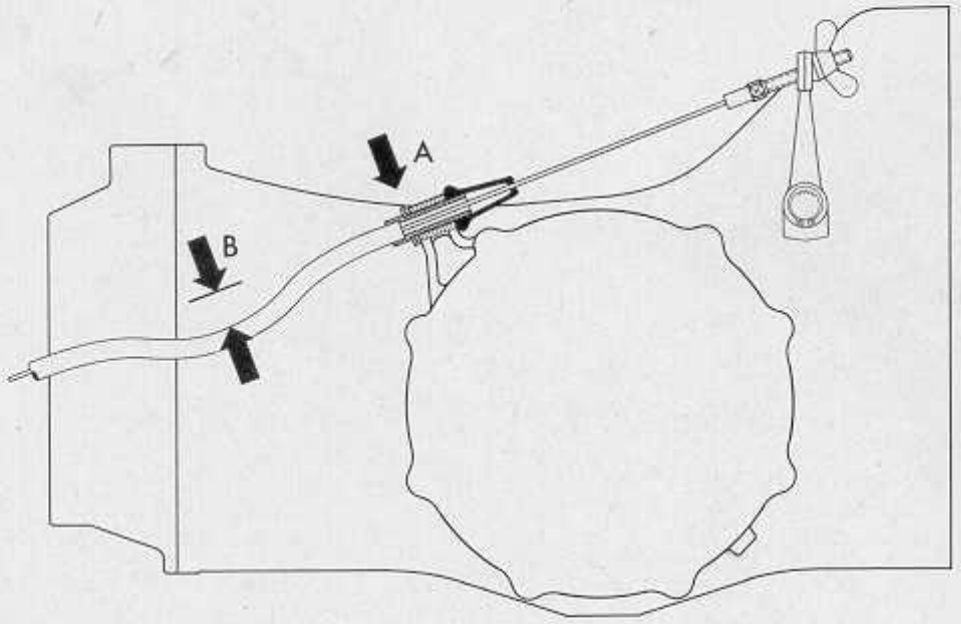
5 – Kupplungsspiel einstellen.

6 – Flügelmutter für Kupplungsseil mit Mehrzweckfett einfetten.

Hinweis:

Die Seilführung des Kupplungsseiles muß eine Durchbiegung von 25–45 mm aufweisen (B). Durch Einfügen bzw. Herausnehmen entsprechender Unterlegscheiben zwischen dem Stützwinkel am Getriebe und dem Endstück der Seilführung (A) läßt sich die erforderliche Vorspannung erreichen.

Eine zu große Durchbiegung der Seilführung führt zu Schwergängigkeit des Kupplungsseiles und kann ein Knarren oder Reißen des Kupplungsseiles hervorrufen.



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/03/088.jpg

Toleranzen und Verschleißgrenzen

Der Begriff „Verschleißgrenze" ist in seiner Anwendung so zu verstehen, daß Teile, die sich dem angegebenen Wert nähern oder ihn erreichen, bei der Überholung nicht mehr eingebaut werden sollen. Bei der Feststellung der Verschleißgrenze von Kolben und Zylindern ist der Ölverbrauch des betreffenden Motors zu berücksichtigen.

Hinweis: Alle Angaben ohne Maßbezeichnung sind Angaben in mm.

		Beim Einbau (neu)	Verschleißgrenze
Kühlung			
1 – Thermostat	Öffnungstemperatur	85 – 90° C	
2 – Keilriemenscheibe	Höhenschlag	max. 0,25	
Ölkreislauf			
1 – Öldruck (nur für Öle SAE 30) bei 70° C Öltemperatur: bei 2500/min	Überdruck	ca. 3 bar (atü)	ca. 2 bar (atü)
2 – Feder des Ölüberdruckventils	Länge gespannt	39,0	
	Belastung	6,8 – 8,8 kg	
3 – Feder des Öldruckregelventils	Länge gespannt	26,0	
	Belastung	1,7 – 2,0 kg	
4 – Ölfilter: Kurzschlußventil öffnet	Überdruck	0,7 bar (atü)	
5 – Öldruckschalter öffnet bei	Überdruck	0,15 – 0,45 bar (atü)	
6 – Ölverbrauch	l/1000 km		max. 1,4 l
Zylinderkopf mit Ventilen			
1 – Brennrauminhalt		52,0 – 53,5 cm^3	
2 – Kipphebel	Innendurchmesser	20,0 – 20,02	20,04
3 – Kipphebelachse	Durchmesser	19,95 – 19,97	19,93
4 – Kipphebelachse/Kipphebel	Spiel radial	0,03 – 0,07	
5 – Ventilsitz a) Einlaß	Breite	1,8 – 2,2	
b) Auslaß	Breite	2,0 – 2,5	
c) Einlaß	Sitzwinkel	30°	
d) Auslaß	Sitzwinkel	45°	
e) Äußerer Korr.-winkel		15°	
f) Innerer Korr.-winkel		75°	
6 – Ventilführungen: Einlaß	Innendurchmesser	8,00 – 8,02	8,06
Auslaß	Innendurchmesser	8,96 – 8,98	9,02
7 – Ventilschaft: Einlaß	Durchmesser	7,94 – 7,95	7,90
Auslaß	Durchmesser	8,91 – 8,92	8,87
	unrund	max. 0,1	
8 – Ventilführung/Ventilschaft: Einlaß	Kippspiel	max. 0,45	0,9
Auslaß	Kippspiel	max. 0,35	1,2
9 – Ventilfedern:	Länge gespannt	29,0	
	Belastung	76,5 – 84,0 kg	
10 – Kompressionsdruck		6 – 9,5 bar (atü)	5 bar (atü)
Unterschied zwischen den einzelnen Zylindern	–		max. 3,0 bar (atü)

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/089.jpg

		Beim Einbau (neu)	Verschleiß-grenze
Zylinder und Kolben			
1 – Zylinderbohrung	unrund	max. 0,01	
2 – Zylinder/Kolben	Spiel	0,04 – 0,06	0,20
3 – Kolbengewicht (–)	braun	517 – 525 g	
(+)	grau	525 – 533 g	
4 – Kolbenform		Muldenkolben (4mm)	
5 – Gewichtsunterschied der Kolben eines Motors	neu	max. 4 g	
	im Reparaturfall	max. 10 g	
6 – a) Oberer Kolbenring	Höhenspiel	0,06 – 0,09	0,12
b) Unterer Kolbenring	Höhenspiel	0,04 – 0,07	0,10
7 – Ölabstreifring	Höhenspiel	0,02 – 0,05	0,10
8 – a) Oberer Kolbenring	Stoßweite	0,35 – 0,55	0,90
b) Unterer Kolbenring	Stoßweite	0,30 – 0,55	0,90
9 – Ölabstreifring	Stoßweite	0,25 – 0,40	0,95
Pleuelstangen			
1 – Pleuelstangengewicht			
a) Serie		751 – 790 g	
b) Ersatzteil – Gewicht (braun bzw. weiß)		761 – 767 g	
+ Gewicht (grau bzw. schwarz)		784 – 790 g	
2 – Gewichtsunterschied der Pleuelstangen eines Motors	neu	max. 6 g	
	im Reparaturfall	max. 10 g	
3 – Pleuelbuchse	Durchmesser	24,015 – 24,024	
4 – Kolbenbolzen	Durchmesser	23,996 – 24,000	
5 – Pleuelbuchse/Kolbenbolzen	Spiel radial	0,01 – 0,03	0,04
Kurbelgehäuse			
1 – Bohrung für Kurbelwellenlager:			
a) Lager 1–3	Durchmesser	70,00 – 70,02	70,03
b) Lager 4	Durchmesser	50,00 – 50,03	50,04
2 – Bohrung für Dichtring/ Schwungradseite	Durchmesser	95,00 – 95,05	
3 – Bohrung für Dichtring/ Gebläseradseite	Durchmesser	62,00 – 62,05	
4 – Bohrung für Nockenwellen-lager	Durchmesser	27,50 – 27,52	
5 – Bohrung für Ölpumpengehäuse	Durchmesser	70,00 – 70,03	
6 – Bohrung für Stößel	Durchmesser	24,00 – 24,02	24,05

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/090.jpg

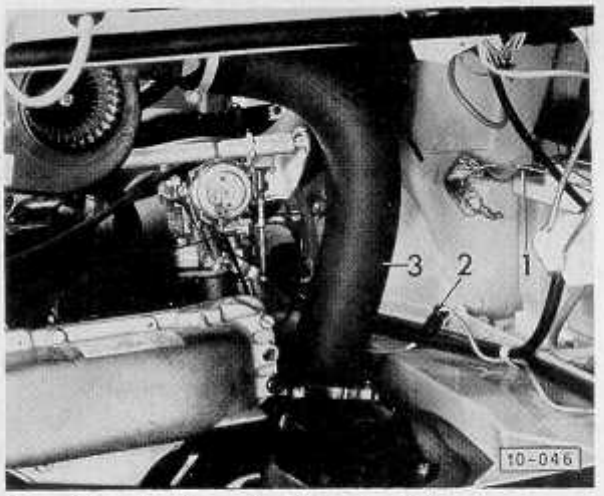
		Beim Einbau (neu)	Verschleiß-grenze
Nockenwelle			
1 – Nockenwellenlagerbohrung:	Innendurchmesser	25,02 – 25,04	
2 – Nockenwelle:	Durchmesser	24,99 – 25,00	
3 – Bohrung/Nockenwelle:	Spiel radial	0,02 – 0,05	0,12
	Spiel axial	0,04 – 0,13	0,16
4 – Nockenwelle (Am mittleren Lager gemessen)	Schlag	max. 0,02	0,04
5 – Nockenwellenrad	Zahnspiel	0 – 0,05	
6 – Stößel	Durchmesser	23,96 – 23,98	23,93
7 – Gehäusebohrung/Stößel	Spiel radial	0,02 – 0,06	0,12
8 – Stößelstange	Schlag	max. 0,3	
Kurbelwelle			
1 – Kurbelwelle	Schlag		0,02
2 – Hauptlagerzapfen	unrund		0,03
3 – Pleuellagerzapfen	unrund		0,03
4 – Pleuellagerbohrung	Durchmesser	55,02 – 55,05	
5 – Pleuellagerzapfen	Durchmesser	54,98 – 55,00	
6 – Pleuellager/Kurbelwelle	Spiel radial	0,02 – 0,07	0,15
	Spiel axial	0,1 – 0,4	0,7
7 – Kurbelwellenlagerbohrung:			
Lager 1 und 3	Durchmesser	60,04 – 60,07	
Lager 2	Durchmesser	60,02 – 60,08	
Lager 4	Durchmesser	40,05 – 40,10	
8 – Kurbelwellenlagerzapfen:			
Lager 1, 2 und 3	Durchmesser	59,97 – 59,99	
Lager 4	Durchmesser	39,98 – 40,00	
9 – Kurbelwellenlager Kurbelwelle:			
Lager 1 und 3	Spiel radial	0,05 – 0,10	0,18
Lager 2	Spiel radial	0,03 – 0,09	0,17
Lager 4	Spiel radial	0,05 – 0,10	0,19
	Spiel axial	0,07 – 0,13	0,15
10 – Schwungrad (in der Mitte der Kupplungsfläche gemessen)	Seitenschlag	max. 0,4	
Laufbund für Dichtring	Außendurchmesser	74,9 – 75,1	74,4
Kupplung			
1 – Kupplungsdruckplatte	Seitenschlag		0,10
2 – Kupplungsscheibe	Seitenschlag	max. 0,5 (bei 210 mm ϕ)	
3 – Kupplungsspiel am Fußhebel	Spiel	10 – 25	

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/091.jpg

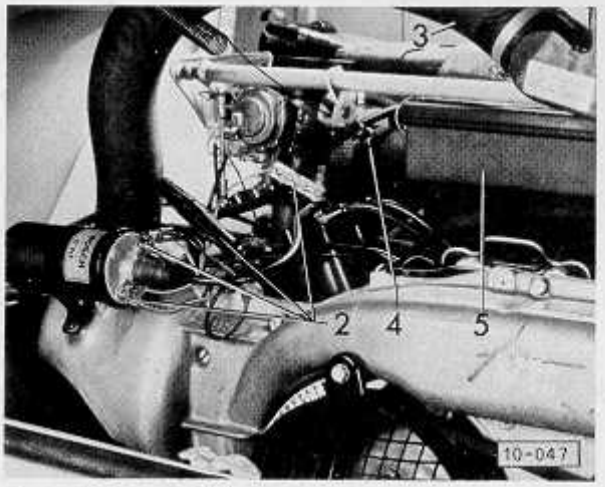
Motor aus- und einbauen

Die Positionszahlen vor dem Text beziehen sich gleichzeitig auch auf die Zahlen in den Abbildungen.

Ausbauen



1 – Masseband von der Batterie abklemmen

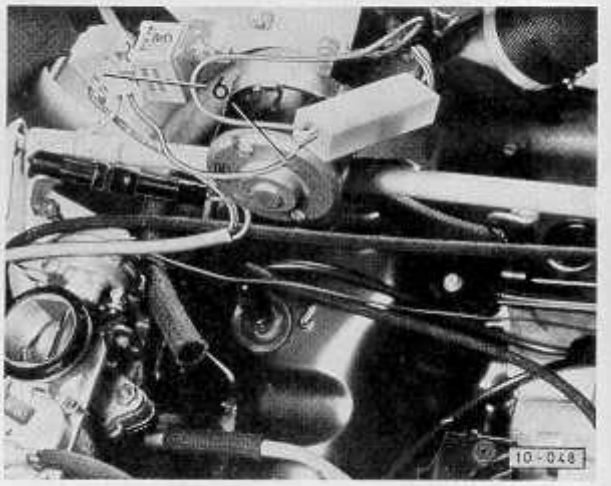


2 – Leitungen abklemmen

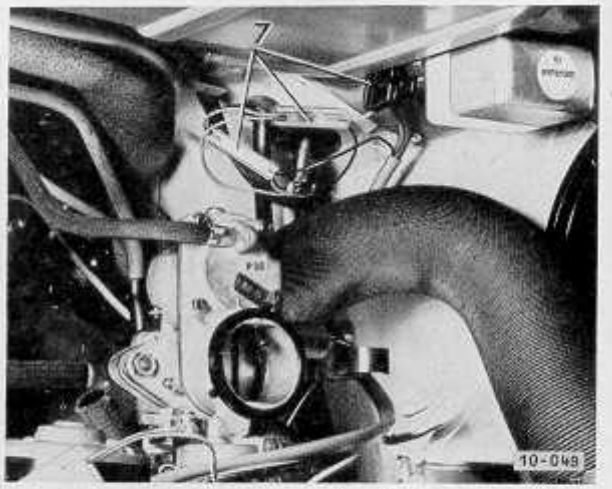
3 – Schläuche vom Heizluftgebläse abnehmen

4 – Vergaserzug abklemmen

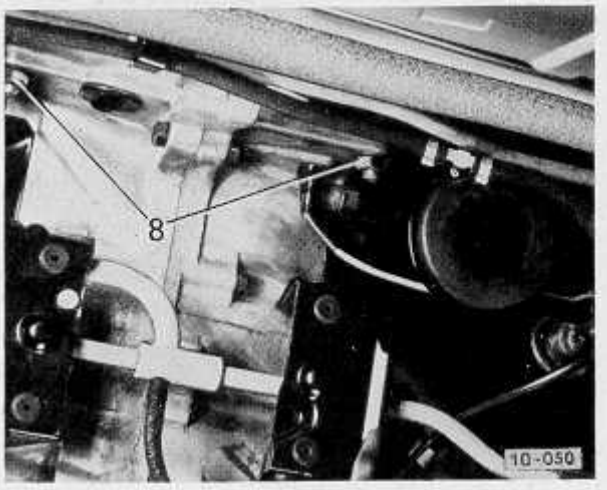
5 – Luftfilter ausbauen



6 – Leitung – Heizluftgebläse abklemmen

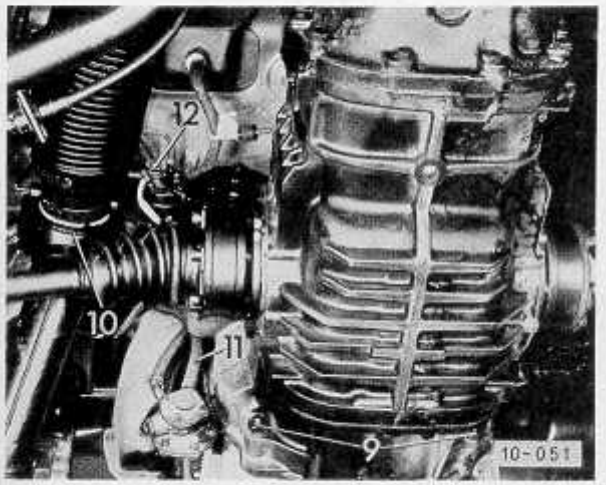


7 – Leitung – Spannungsregler abklemmen



8 – Muttern für Motorbefestigungsschrauben abschrauben

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/092.jpg

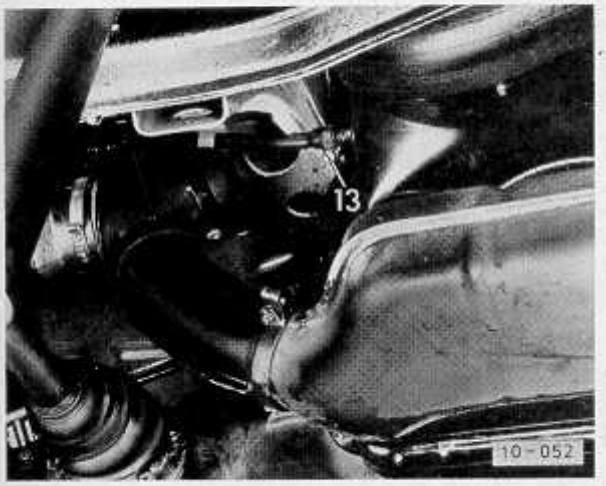


9 – Muttern für Motorbefestigungsschrauben abschrauben.

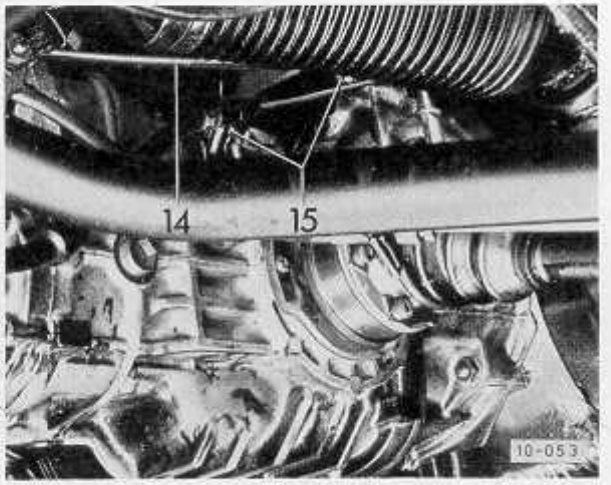
10 – Heizklappengehäuse abnehmen.

11 – Kraftstoffschlauch abziehen.

12 – Leitungen abklemmen

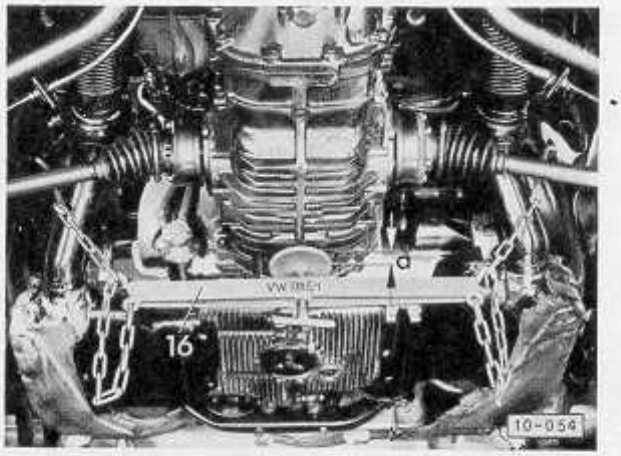


13 – Unterdruckschlauch für Bremskraftverstärker abziehen.



14 – Vergaserzug aus dem Führungsrohr ziehen.

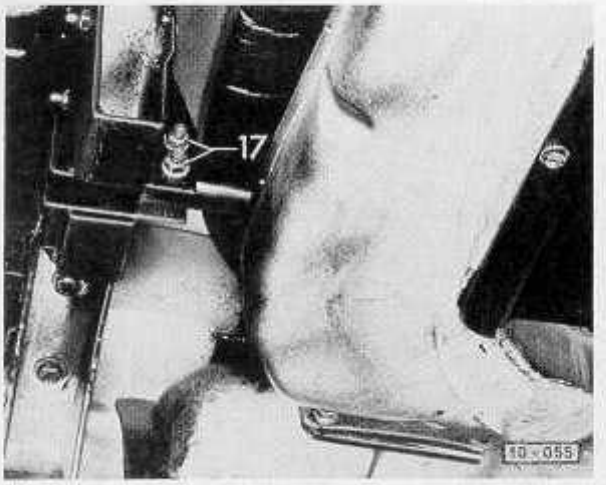
15 – Bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe, Schrauben am Getriebeträger herausschrauben.



16 – Getriebe mit Haltevorrichtung VW 785/1 abfangen.

Hinweis:
Haltevorrichtung so einhängen, daß zwischen Aufnahme und Getriebegehäuse das Spiel a = ca. 5 cm beträgt.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/093.jpg



17 – Muttern der Befestigungsschrauben für Motorträger lösen und nach dem Anheben des Motors mit Rangierheber (Motoraufnahme VW 612/5 für Rangierheber verwenden) Befestigungsschrauben herausnehmen.

Motor und Schaltgetriebe etwas absenken (bis Getriebe auf Haltevorrichtung VW 785/1 aufliegt) Motor vom Getriebegehäuse abziehen und nach unten herausnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist folgendes zu beachten:

1 – Kupplungsausrücklager auf Verschleiß prüfen, nötigenfalls auswechseln.

2 – Kupplungsausrücklager, Führungshülse und Verzahnung der Antriebswelle leicht mit Molybdän-Disulfid-Paste schmieren

3 – Vor dem Anflanschen des Motors an das Getriebegehäuse ist der Vergaserzug in das Führungsrohr einzuführen.

4 – Zur Befestigung des Motorträgers neue selbstsichernde Muttern verwenden.

5 – Vergaserzug bei Vollgas einstellen.

6 – Kupplungsspiel einstellen.

Anzugsdrehmomente

Motor an Getriebe 30 Nm (3,0 mkg)
Motorträger an Aufbau 25 Nm (2,5 mkg)
Wandler an Mitnehmer 20 Nm (2,0 mkg)

Zusätzliche Arbeiten bei Fahrzeugen mit automatischem Getriebe

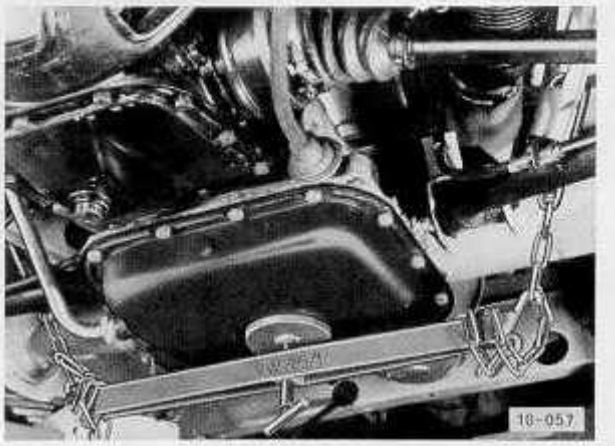


1 – Die beiden äußeren hinteren Motorabdeckbleche und den Öleinfüller ausbauen.

2 – Durch die Montageöffnung im Kurbelgehäuse Mitnehmerscheibe und Wandler durch Herausschrauben der 3 Sechskantschrauben M 8 trennen.

3 – Einfüllrohr für ATF ausbauen. Hierzu Meßstab herausziehen und Sechskantmutter M 6 (weißer Pfeil) lösen und Einfüllrohr in Pfeilrichtung abschrauben.

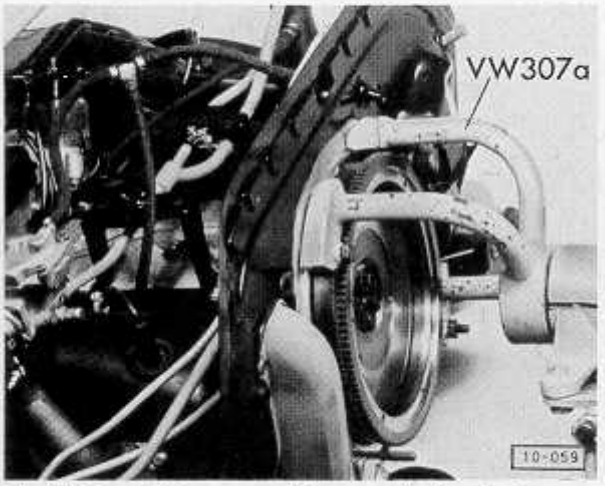
4 – Unterdruckschlauch von der Ausgleichleitung abziehen.



5 – Getriebe mit Haltevorrichtung VW 785/1 abfangen.

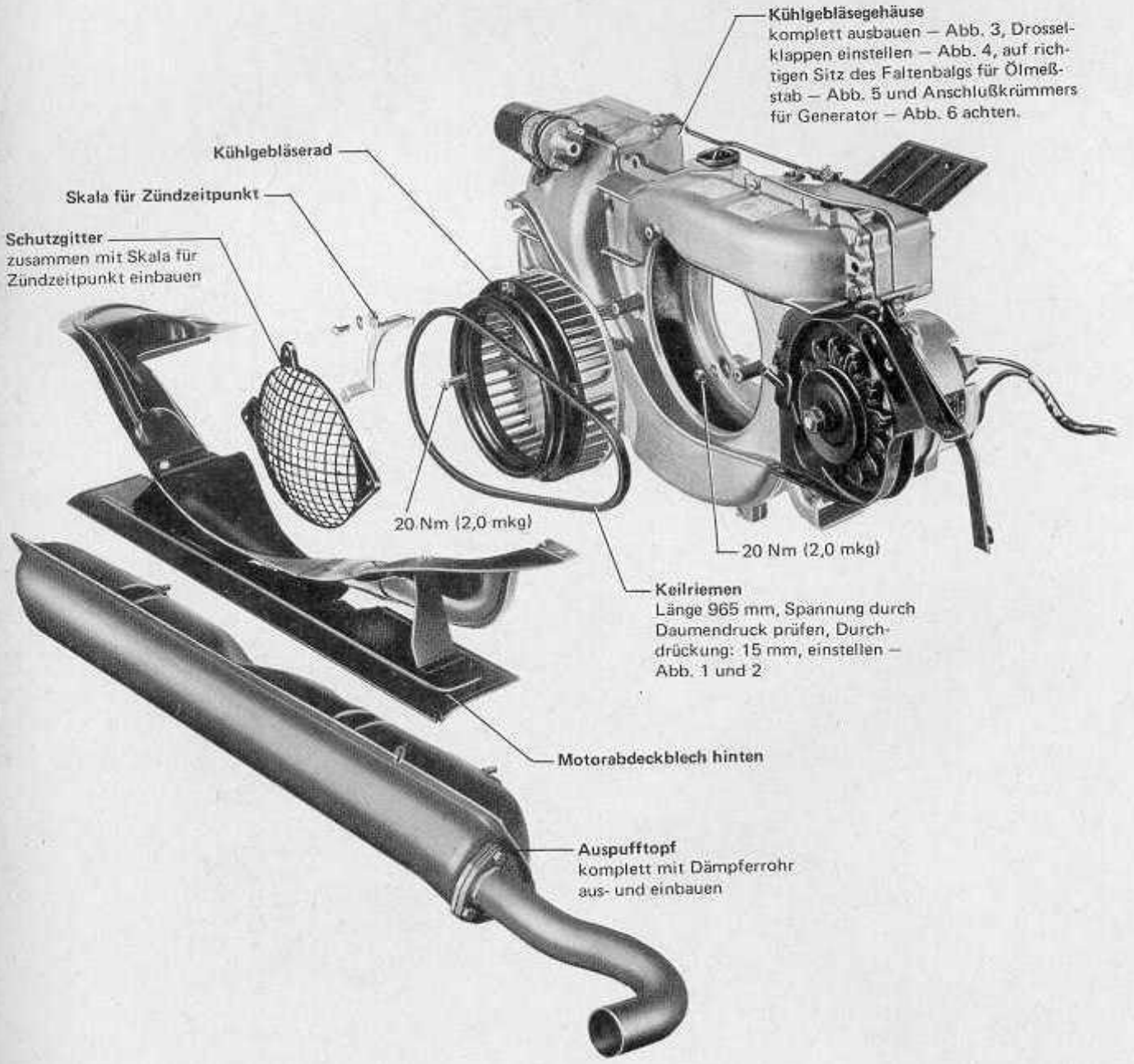
6 – Untere Motorbefestigungsschrauben mit 2 gekonterten Muttern herausschrauben.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/094.jpg

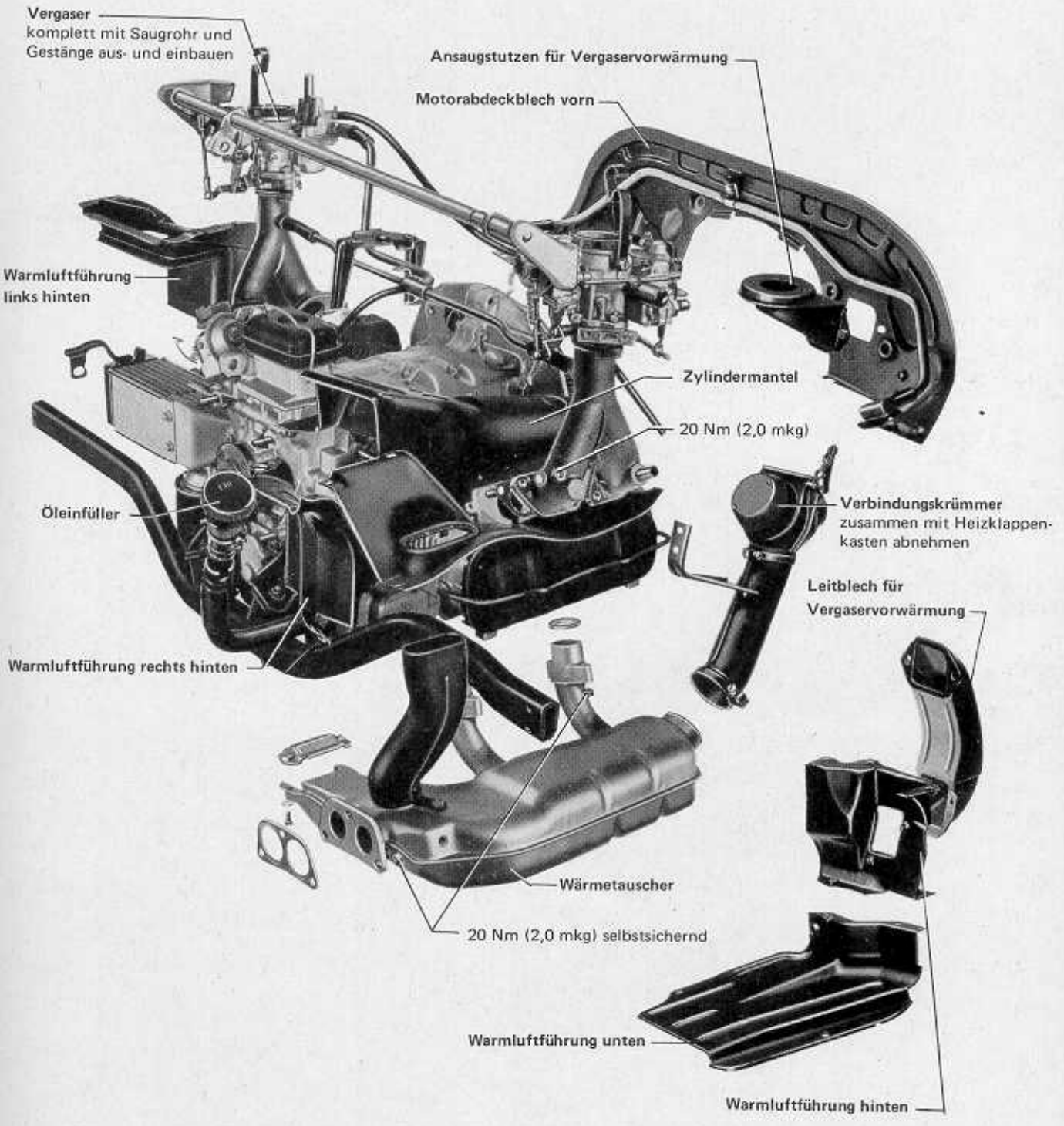


Für die Durchführung von Montagearbeiten ist der Motor mit dem Halter VW 307a an einem Montagestand zu befestigen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/095.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/096.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/097.jpg

Keilriemenspannung einstellen

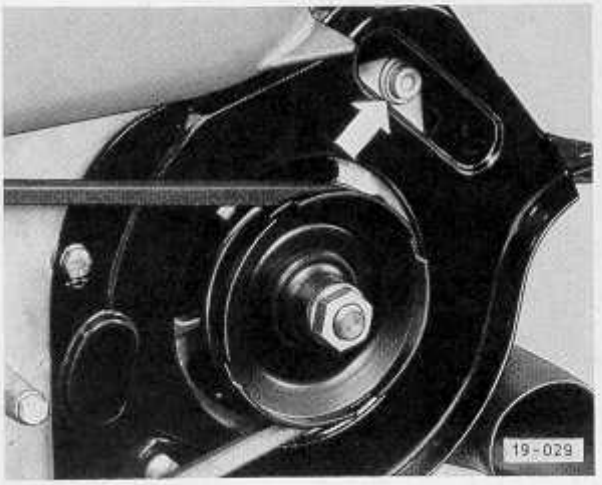


Abb. 1 Innenvielzahlschraube lösen

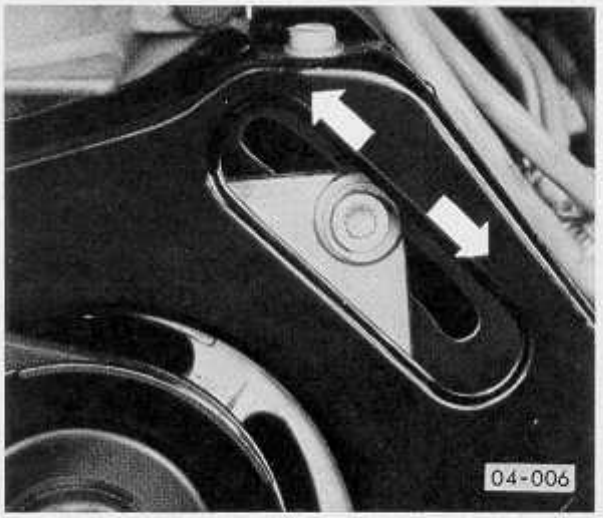


Abb. 2 Keilriemenspannung einstellen
Spannung durch kräftigen Daumendruck in der Mitte des Keilriemens prüfen
Durchdrückung: ca. 15 mm

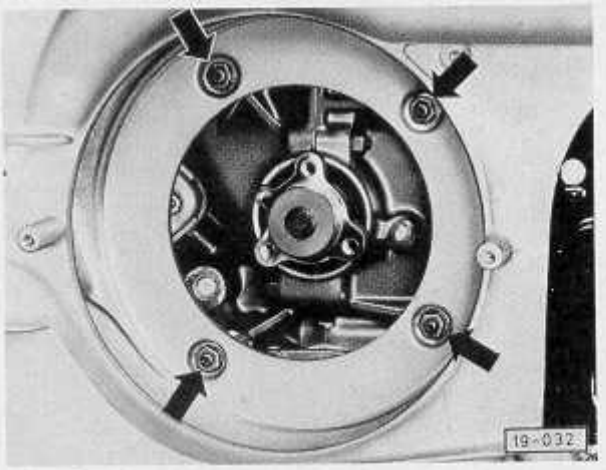


Abb. 3 Kühlgebläsegehäuse ausbauen
Befestigungsmuttern losschrauben und Kühlgebläsegehäuse komplett abnehmen.

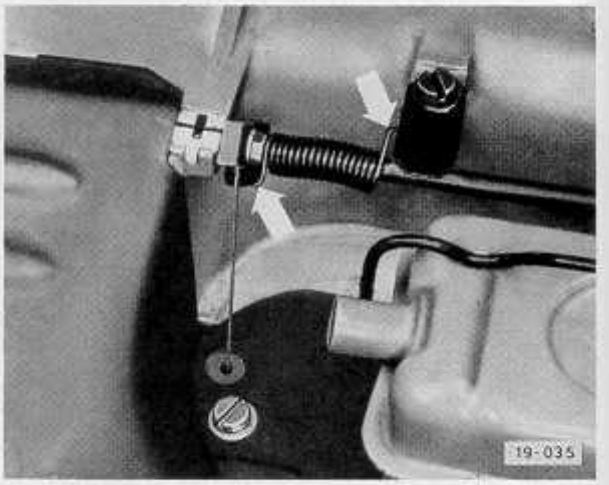


Abb. 4 Drosselklappen einstellen
Die Rückzugfeder muß mit den abgebogenen Enden am Anguß für die Haltefeder und hinter der Seilzugführung anliegen (Pfeile).

Drosselklappen in Schließstellung drücken und Seilzug festklemmen.

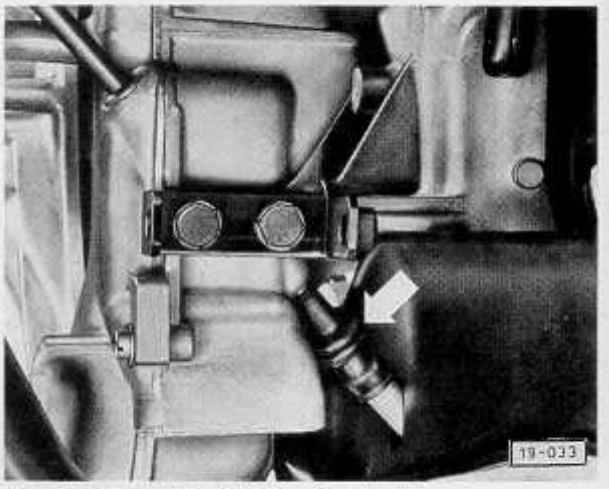


Abb. 5 Faltenbalg für Ölmeßstab einbauen
Der Faltenbalg für den Ölmeßstab muß stramm auf beiden Rohrenden sitzen.

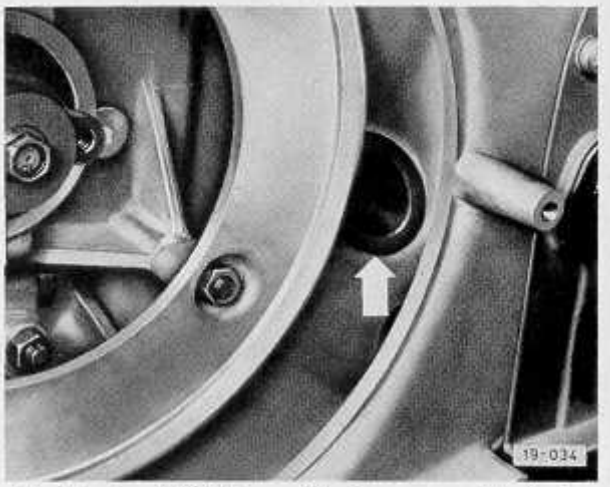
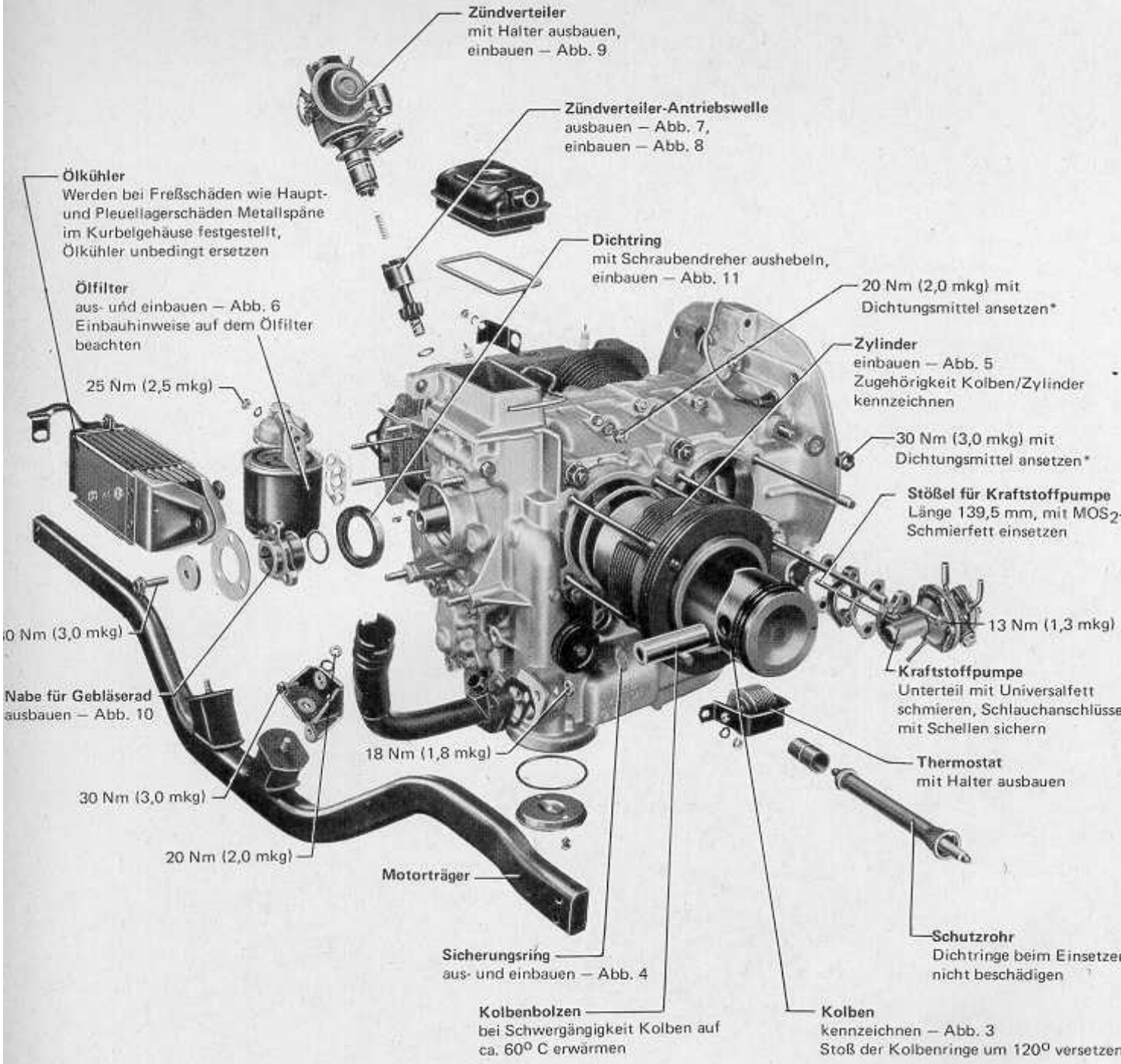


Abb. 6 Anschlußkrümmer für Generator einknöpfen

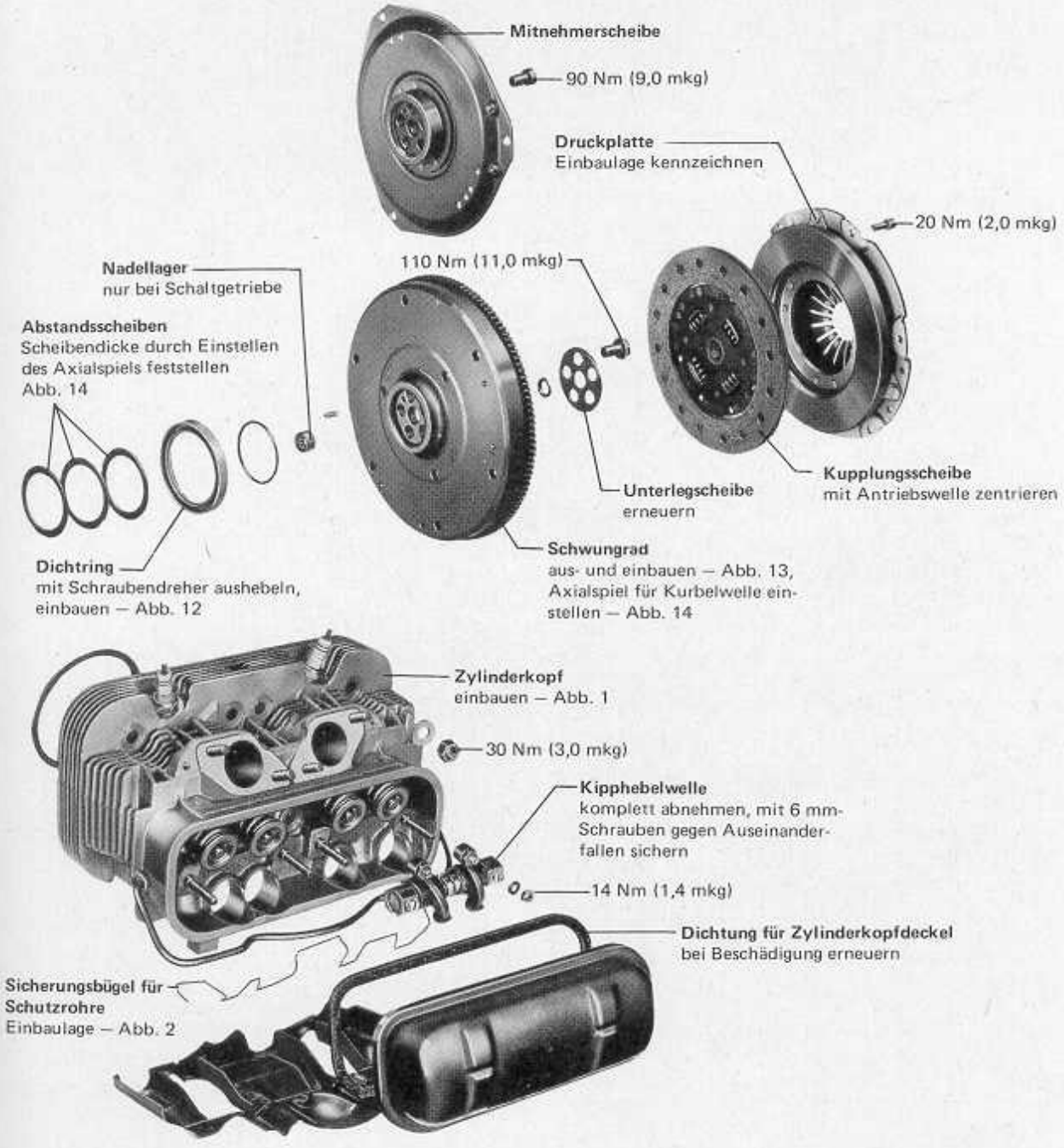
http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/098.jpg

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/099.jpg



* Zuerst Befestigungsschraube für das Ölansaugrohr mit neuem Dichtring leicht anschrauben. Anschließend Muttern M 10 x 1,25 aufschrauben und festziehen. Dann alle weiteren M 8-Muttern festziehen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/100.jpg



13-127

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/101.jpg

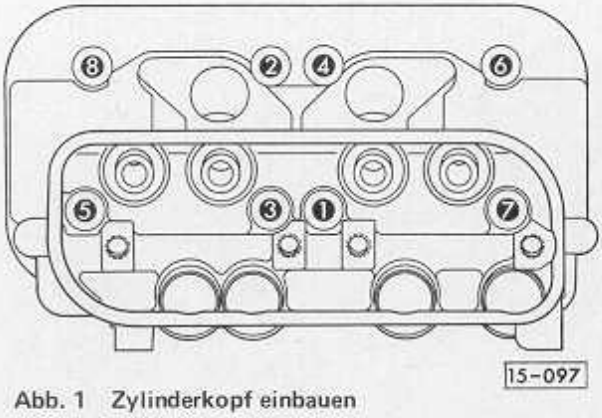


Abb. 1 Zylinderkopf einbauen

Zylinderkopfmuttern leicht vorspannen, anschließend in der richtigen Reihenfolge mit 30 Nm (3,0 mkg) festziehen.

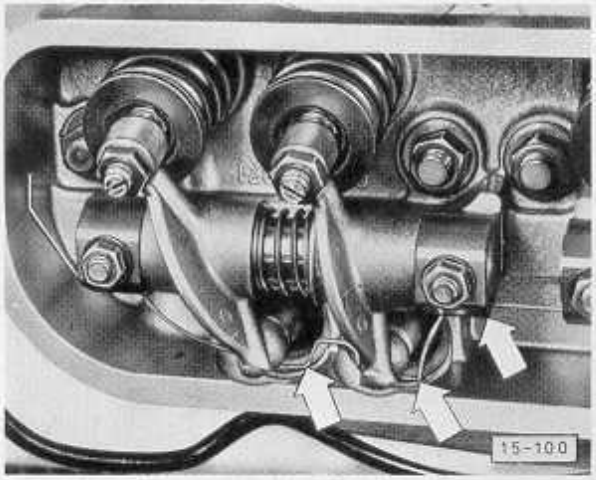


Abb. 2 Sicherungsbügel für Schutzrohre einbauen

in Lagerstücke einrasten, auf Schutzrohr aufliegen.

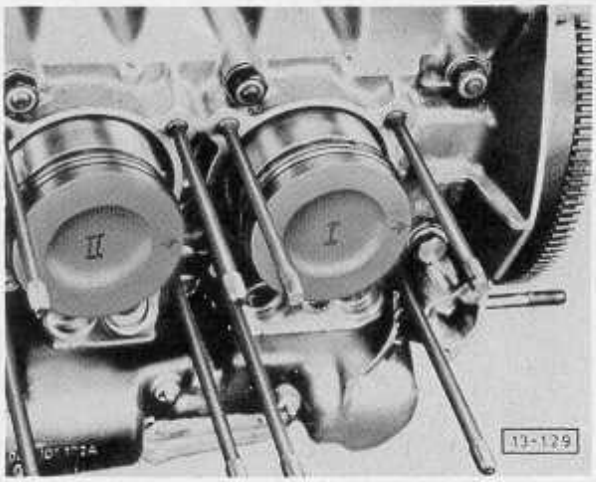


Abb. 3 Kolben kennzeichnen

Pfeil zeigt zum Schwungrad

Zugehörigkeit zum Zylinder kennzeichnen



Abb. 4 Sicherungsring aus- und einbauen

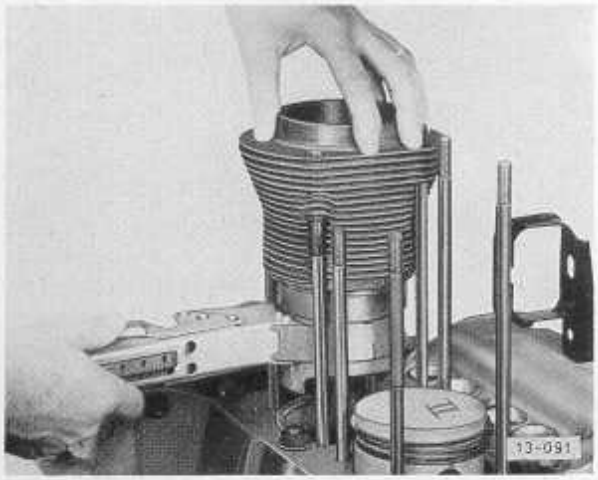


Abb. 5 Zylinder einbauen



Abb. 6 Ölfilter aus- und einbauen

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/102.jpg

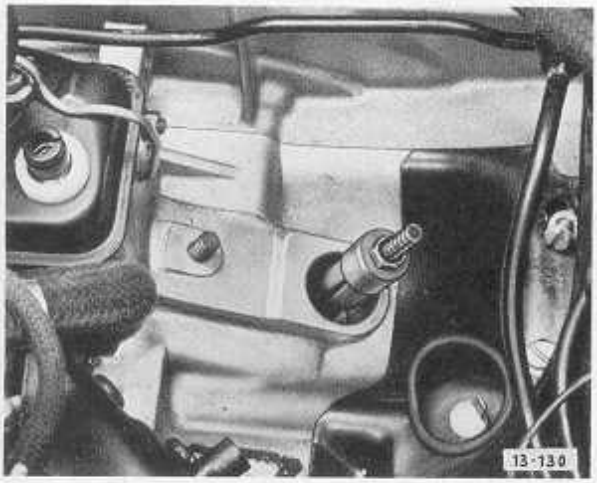


Abb. 7 Zündverteiler – Antriebswelle ausbauen

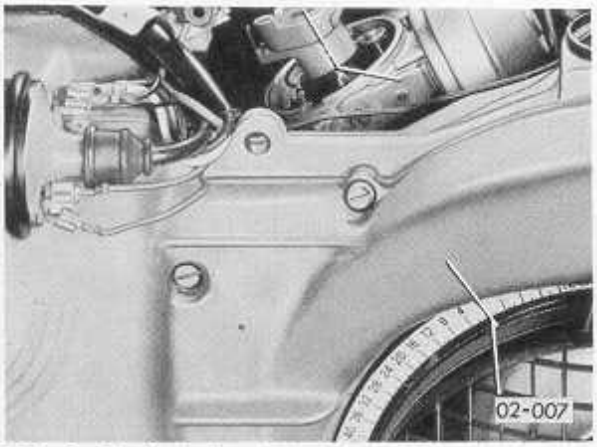


Abb. 9 Zündverteiler einbauen

Am Zündverteiler den Verteilerläufer so weit drehen, daß er zur Markierung für Zylinder 1 am Verteilergehäuse zeigt.

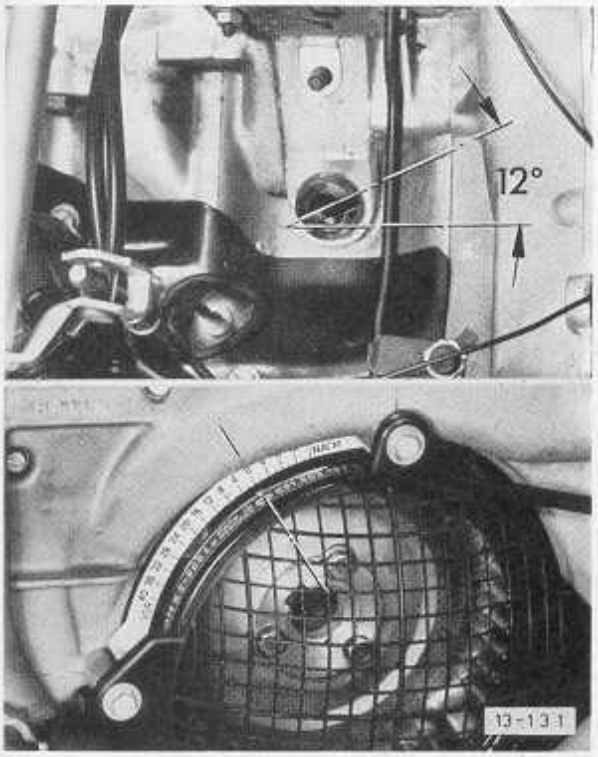


Abb. 8 Zündverteiler – Antriebswelle einbauen

1 – Zylinder 1 auf Zündzeitpunkt stellen

2 – Der mittenversetzte Schlitz im Kopf der Zündverteilerantriebswelle muß im **Winkel von etwa 12°** zur Längsachse des Motors liegen und etwa zur hinteren Befestigungsschraube der Luftfilterstütze zeigen. Das kleinere Segment liegt außen.

3 – Distanzfeder einsetzen

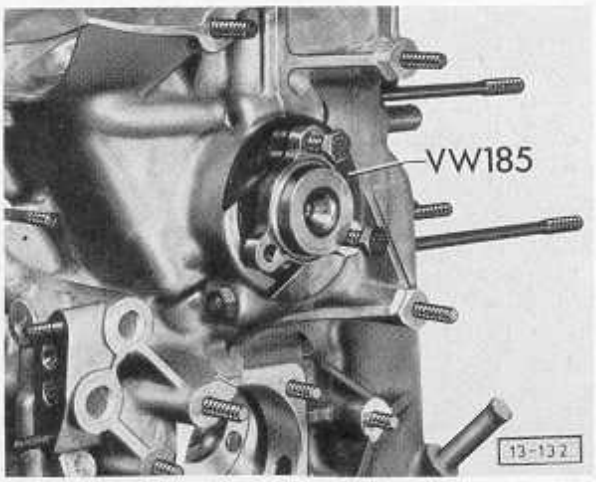


Abb. 10 Nabe für Gebläserad ausbauen

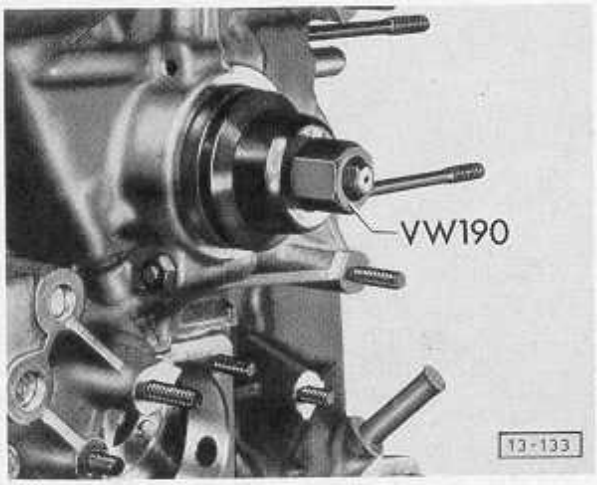


Abb. 11 Dichtring – Kurbelwelle einbauen

Gebläseradseite

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/103.jpg

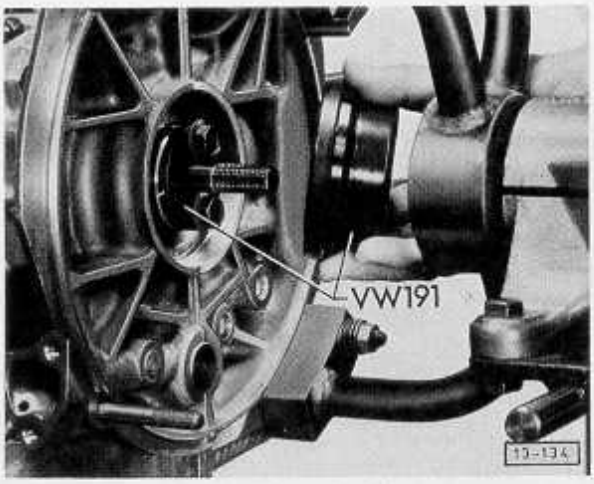


Abb. 12 Dichtring – Kurbelwelle einbauen

Schwungradseite
Dazu Vorrichtung in die Kurbelwelle einschrauben und Führungsstück mit aufgesetztem Dichtring anziehen.

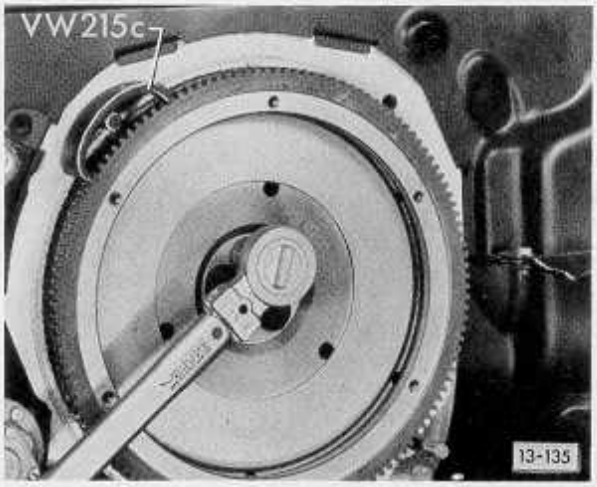


Abb. 13 Schwungrad ausbauen

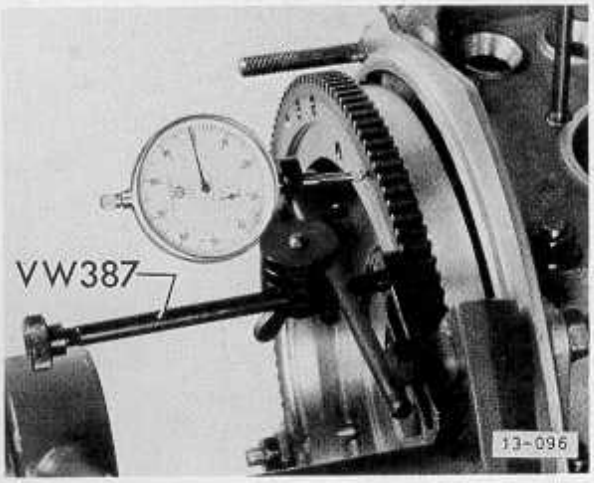


Abb. 14 Axialspiel – Kurbelwelle prüfen

Spiel beim Einbau	=	0,07 – 0,13 mm
Verschleißgrenze	=	0,15 mm

Axialspiel einstellen

1 – Schwungrad mit zwei Abstandscheiben – jedoch ohne Dichtringe für Kurbelwelle und Schwungrad – einbauen.

2 – Meßuhrhalter mit Meßuhr am Kurbelgehäuse anschrauben.

3 – Kurbelwelle in axialer Richtung hin- und herbewegen. Axialspiel auf der Meßuhr ablesen.

4 – Stärke der dritten Abstandscheibe errechnen:

Meßergebnis:

– 0,10 (mittleres Axialspiel)

= 3. Abstandscheibe.

5 – Schwungrad ausbauen.

6 – Dichtringe für Kurbelwelle und Schwungrad sowie Filzring einsetzen.

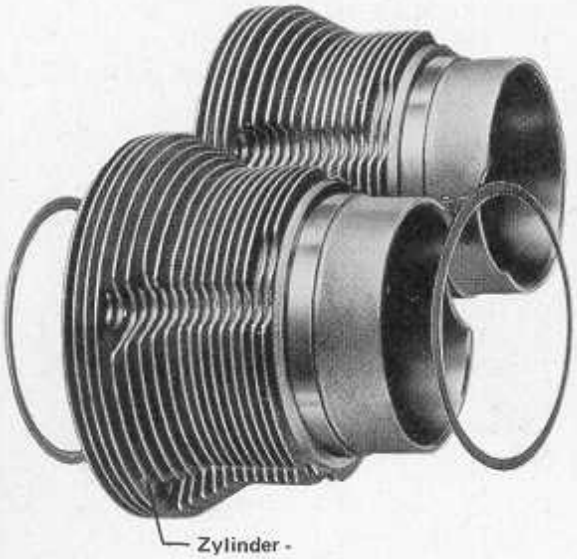
7 – Schwungrad mit allen **drei Abstandscheiben** einbauen.

8 – Axialspiel nochmals kontrollieren.

Hinweis:

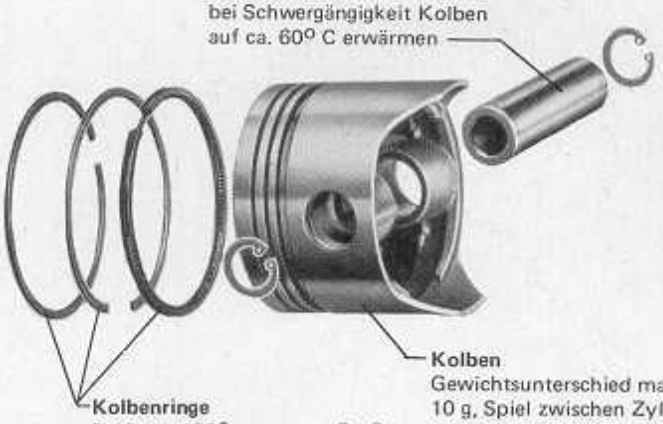
Zur Kennzeichnung der einzelnen Scheiben ist die Stärke eingeätzt. Die Scheibenstärke ist gegebenenfalls mit einer Schraublehre nachzumessen. Es sind jeweils **drei Abstandscheiben** der erforderlichen Gesamtstärke einzubauen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/104.jpg



Zylinder -
vor dem Ausbau kennzeichnen, Spiel zwischen Zylinder und Kolben prüfen - Abb. 5 und 6, Laufbahn einölen

Kolbenbolzen
bei Schwergängigkeit Kolben auf ca. 60° C erwärmen



Kolbenringe
Stoß um 120° versetzen, Stoß vom Ölabstreifring muß oben liegen, mit Kolbenringzange aus- und einbauen - Abb. 1, Stoßspiel - Abb. 3, und Höhenspiel - Abb. 4, messen

Kolben
Gewichtsunterschied max. 10 g, Spiel zwischen Zylinder und Kolben prüfen - Abb. 5 und 6, Kennzeichnung - Abb. 2

13-136



Abb. 1 Kolbenringe aus- und einbauen

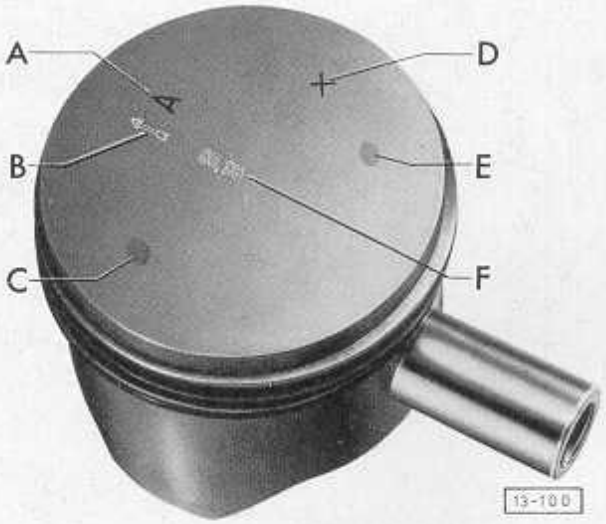
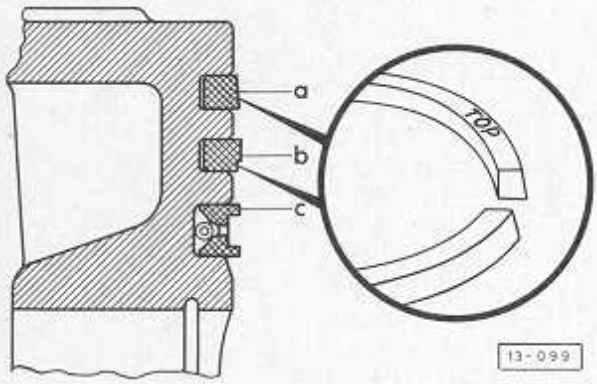


Abb. 2 Kennzeichnung des Kolbens



Top zum Kolbenboden

a – Kolbenring oben
b – Kolbenring unten
c – Ölabstreifring

A – Der Buchstabe neben dem Pfeil entspricht dem Index der Ersatzteilenummer des betreffenden Kolbens. Er dient als Unterscheidungsmerkmal.

B – Pfeil (eingeschlagen). Kolben in Pfeilrichtung zum Schwungrad einbauen.

C – Angabe der Paarungsgröße durch Farbpunkt (blau, rosa, grün).

D – Angabe der Gewichtsklasse (+ beziehungswiese –) eingeschlagen oder aufgestempelt.

E – Angabe der Gewichtsklasse durch Farbpunkt (braun = –Gewicht, grau = + Gewicht).

F – Angabe der Kolbengröße in mm

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/105.jpg

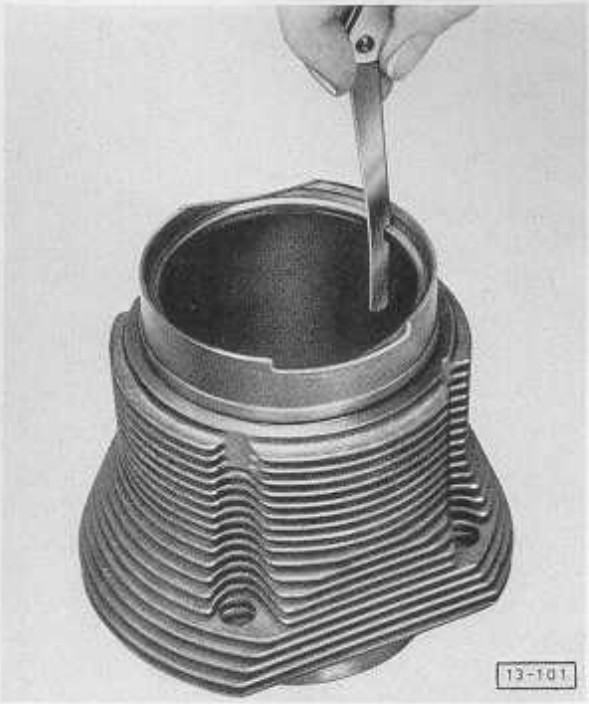


Abb. 3 Kolbenringe – Stoßspiel prüfen

Ring rechtwinklig in untere Zylinderöffnung, ca. 4–5 mm vom Zylinderrand entfernt, einschieben.

	Stoßweite in mm	Verschleißgrenze in mm
Kolbenring oben	0,35 – 0,55	0,90
Kolbenring unten	0,35 – 0,55	0,90
Ölabstreifring	0,25 – 0,40	0,95

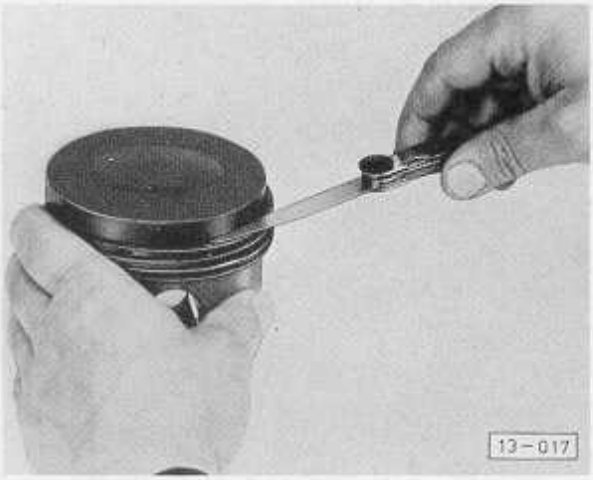


Abb. 4 Kolbenringe – Höhenspiel prüfen

	Höhenspiel in mm	Verschleißgrenze in mm
Kolbenring oben	0,06 – 0,09	0,12
Kolbenring unten	0,04 – 0,07	0,10
Ölabstreifring	0,02 – 0,05	0,10

Spiel zwischen Zylinder und Kolben prüfen



Abb. 5 Zylinderbohrung prüfen

Zylinder mit Innenmeßgerät ausmessen. Größenordnung in einer Schraublehre einstellen

Die Messung erfolgt etwa 10 – 15 mm unterhalb der Zylinderoberkante.



Abb. 6 Kolben ϕ prüfen

Der Nenndurchmesser des Kolbens ist oben auf dem Kolbenboden eingeschlagen. Die Messung erfolgt am unteren Ende des Schaftes senkrecht zur Kolbenbolzenachse.

Einbauspiel neu: 0,04 – 0,06 mm
Verschleißgrenze: 0,2 mm

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/106.jpg

Die Unterteilung der Zylinder mit dem zugehörigen Kolben in zwei verschiedenen Größenklassen erfolgt nach folgenden Schema:

Größenklasse	Farbe	Zylinder mm ø	Zugehöriger Kolben mm ø
Normalgröße	Blau	92,992 – 93,008	92,97
Nennmaß 93,0 mm ø	Rosa	93,002 – 93,018	92,98
1. Übergröße	Blau	93,492 – 93,508	93,47
Nennmaß 93,5 mm ø	Rosa	93,502 – 93,518	93,48
2. Übergröße	Blau	93,992 – 94,008	93,97
Nennmaß 94,0 mm ø	Rosa	94,02 – 94,018	93,98

Wird beim Vermessen vom Kolben und dazugehörigem Zylinder festgestellt, daß sich das Laufspiel dem Wert von 0,2 mm nähert, so sind Kolben und Zylinder gemeinsam gegen einen Satz gleicher Größenklasse (Normalgröße beziehungsweise Übergröße) auszutauschen. Der Gewichtsunterschied der Kolben in **einem** Motor darf maximal 10 g betragen. Kolben, deren zugeordnete Zylinder Verschleißspuren aufweisen, dürfen nicht einzeln ersetzt werden. Weist der zugehörige Zylinder eines beschädigten Kolbens keine Verschleißspuren auf, genügt oft der Einbau eines neuen Kolbens der entsprechenden Paarungsgröße.

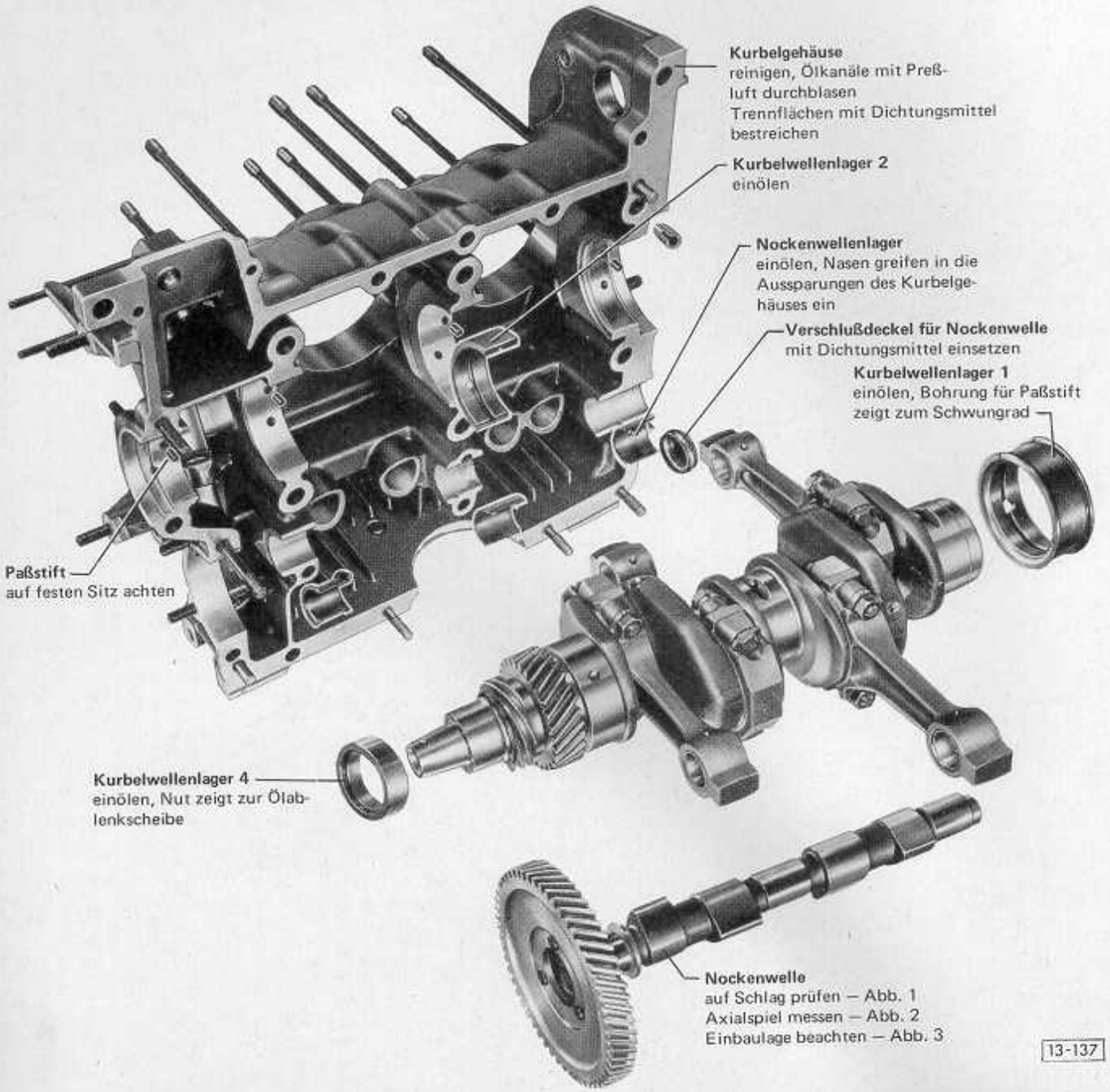
Da beim Einbau ausgeschliffener Zylinder das Verdichtungsverhältnis erhalten bleiben soll, sind die zugeordneten Übermaßkolben entsprechend niedriger gehalten (Maß Kolbenboden/Kolbenbolzenauge).

Achtung!

In einem Motor dürfen nur Zylinder und Kolben gleicher Größenklasse eingebaut werden.

Maßgebend für die Entscheidung, ob neue Kolben und Zylinder eingebaut werden, ist neben der Verschleißprüfung auch der Ölverbrauch des Motors. Übersteigt der Verbrauch 1,4 Liter/1000 km, so ist im allgemeinen eine Überholung des Motors notwendig.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/107.jpg



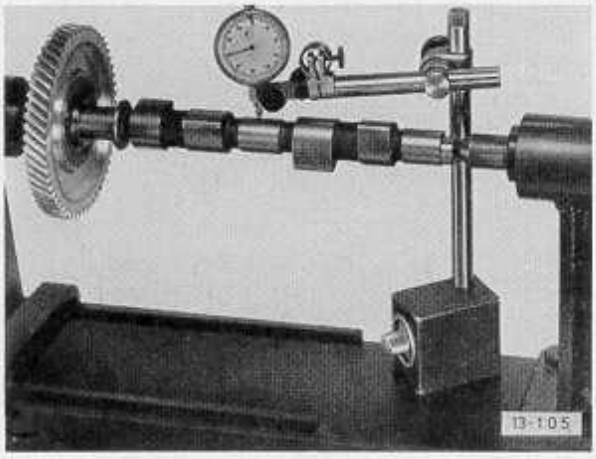


Abb. 1 Nockenwelle – Schlag prüfen
max. 0,04 mm

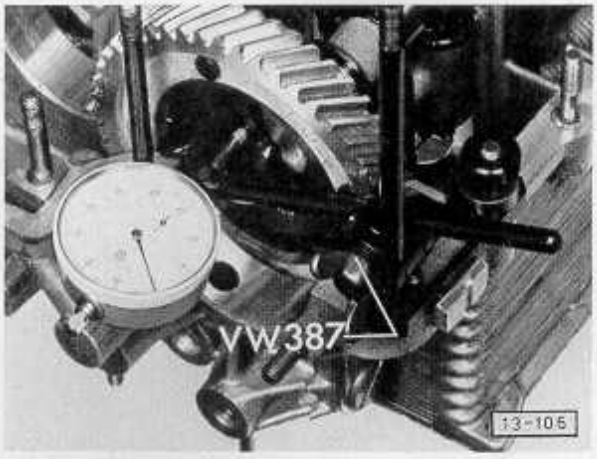
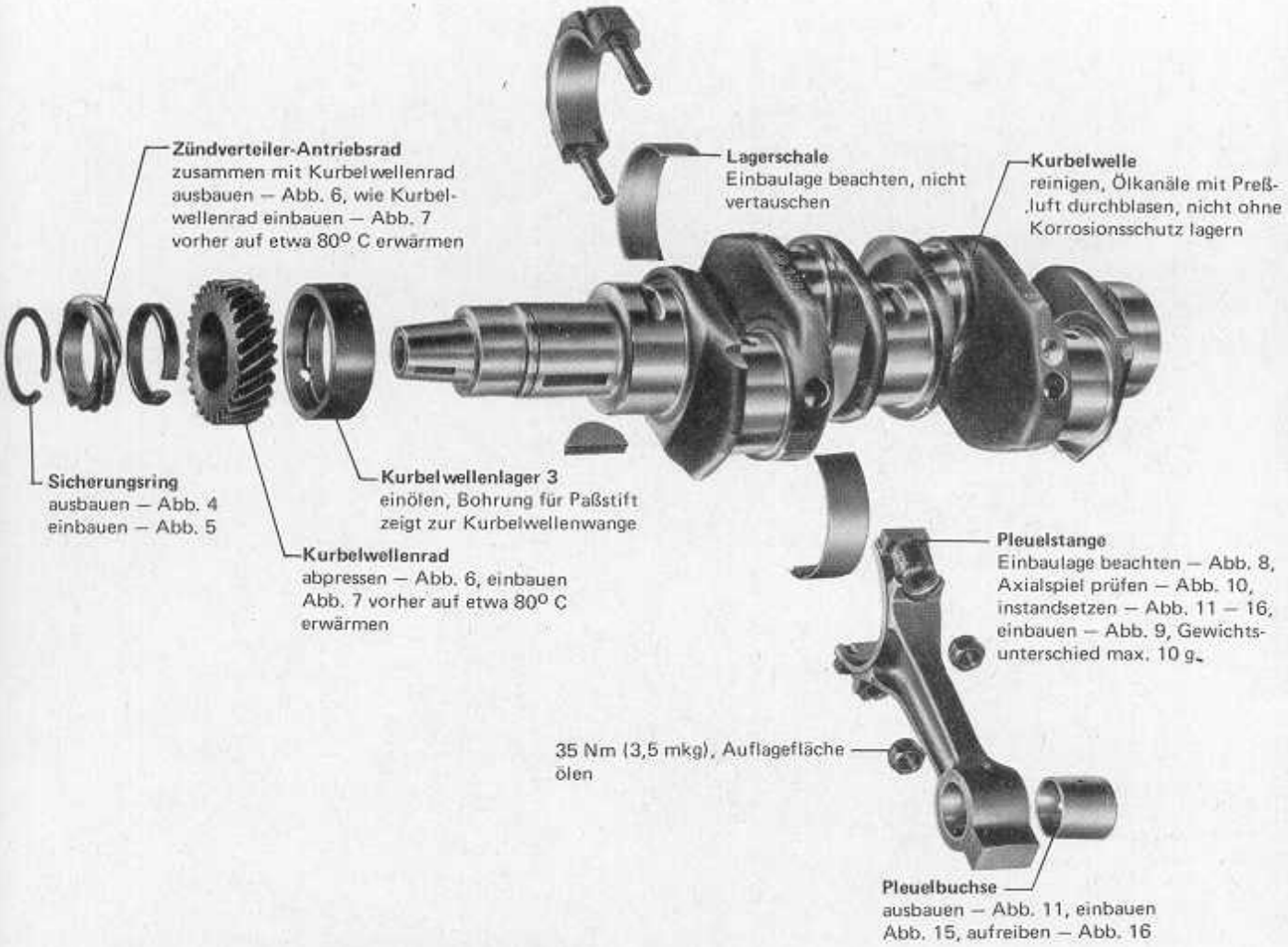


Abb. 2 Nockenwelle – Axialspiel prüfen
max. 0,16

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/108.jpg



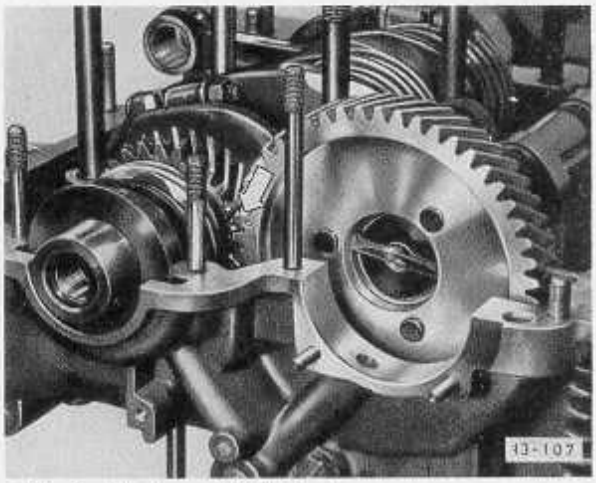


Abb. 3 Nockenwelle-Einbaulage
Die Markierung der Nockenwelle muß zwischen den Markierungen des Kurbelwellenrades liegen.

Hinweis

Das Zahnflankenspiel zwischen Nockenwellen- und Kurbelwellenrad beträgt: 0,00 – 0,05 mm. Das Nockenwellenrad hat die richtige Größe, wenn das Spiel spürbar ist und wenn sich die Nockenwelle beim Rückwärtsdrehen der Kurbelwelle nicht anhebt.

Um die Herstellung des vorgeschriebenen Spiels zu erleichtern, sind die Nockenwellen mit Nockenwellenrädern in mehreren Größen unter verschiedenen Teile-Nummern erhältlich.

Die Räder sind auf der den Nocken zugewandten Stirnseite unterhalb der Zähne durch Schlagzahlen wie z. B. 1,0, +1, +2 usw. gekennzeichnet. Die Zahl gibt an, um wieviel 1/100 mm der Teilkreisradius sich von der Zeichnungsgröße 0 unterscheidet.

Achtung!

Die Zahl 0 nicht verwechseln mit dem Zeichen 0, das zur Einstellung der Steuerräder dient.

Für die Kurbelwellenräder ist keine Unterscheidung und keine Kennzeichnung vorgesehen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/109.jpg

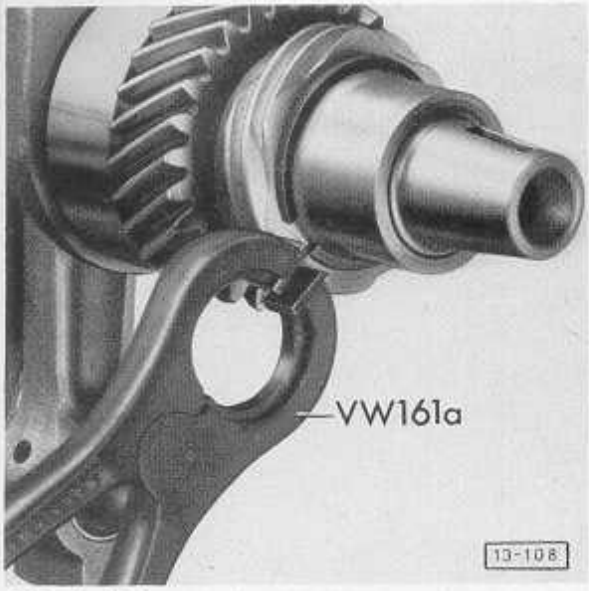


Abb. 4 Sicherungsring ausbauen

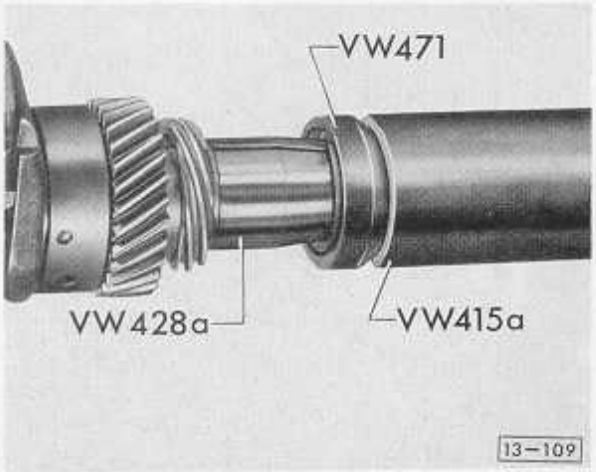


Abb. 5 Sicherungsring einbauen

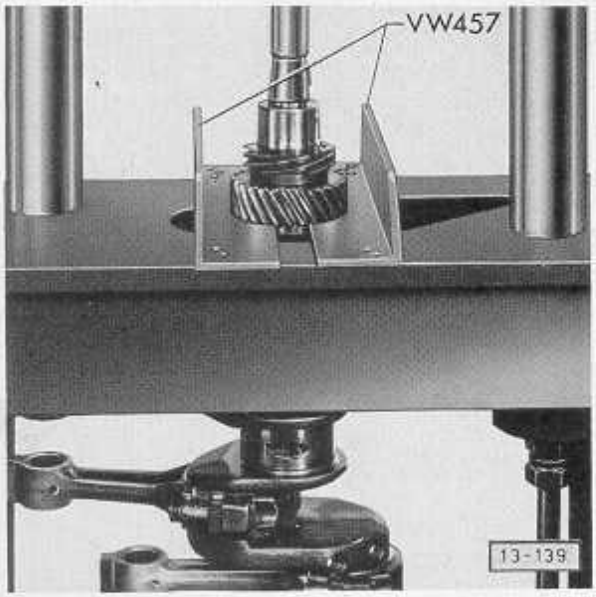


Abb. 6 Kurbelwellenrad mit Zündverteilerantriebsrad ausbauen

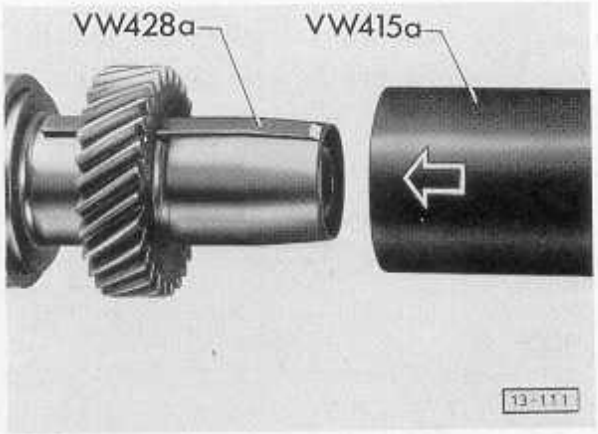


Abb. 7 Kurbelwellenrad und Zündverteilerantriebsrad einbauen



Abb. 8 Pleuelstangen-Einbaulage

Die Kennziffern an der Trennfuge von Pleueloberteil und -unterteil müssen auf einer Seite liegen.

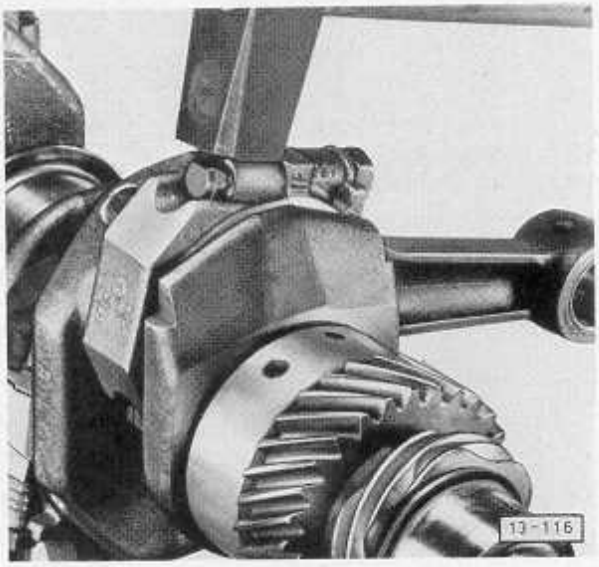


Abb. 9 Pleuelstangen einbauen

Geringe Verspannungen, die beim Anziehen der Pleuelstangen zwischen den Lagerhälften auftreten können, sind durch leichte Hammerschläge auf beiden Seiten der Pleuelstange zu beseitigen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/110.jpg

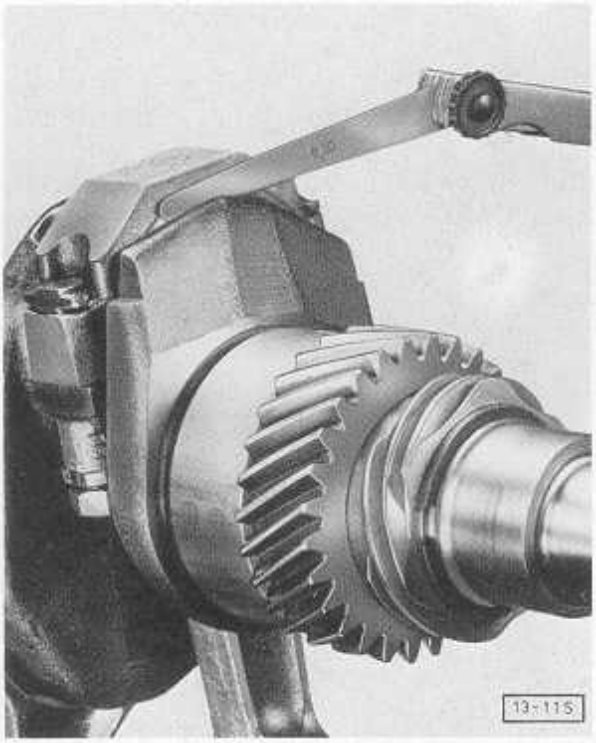


Abb. 10 Pleuelstange – Axialspiel prüfen

max. 0,7 mm

Pleuelstangen instandsetzen

Pleuelstangen, die geringfügig verbogen oder deren Buchsen verschlissen sind, sind auszuwinkeln und neu auszubuchsen.

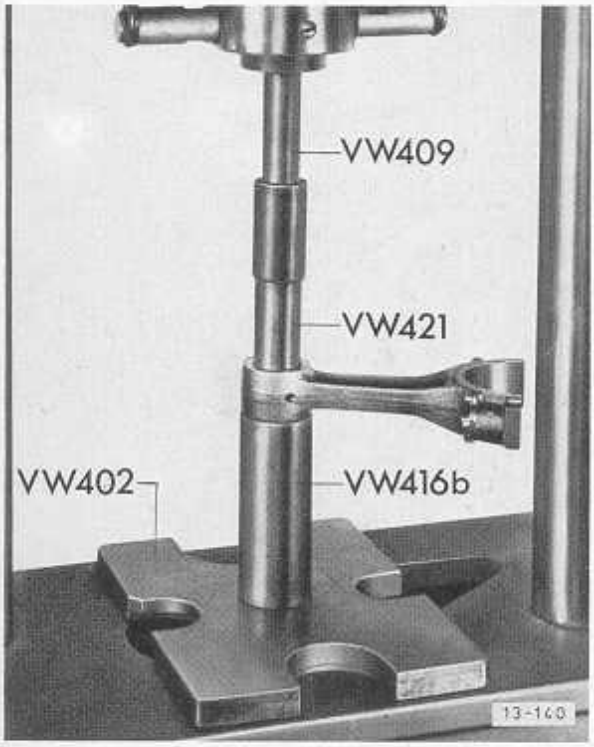


Abb. 11 Pleuelbuchse auspressen

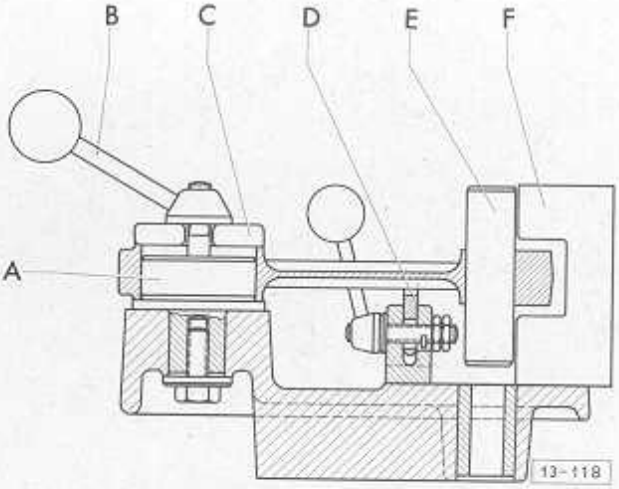


Abb. 12 Pleuelstange in Vorrichtung spannen

Aufnahmedorn 214f/6 verwenden.

A – Aufnahmedorn
B – Feststellhebel
C – Vorsteckscheibe
D – Auflage
E – Bolzen
F – Sichtlehre

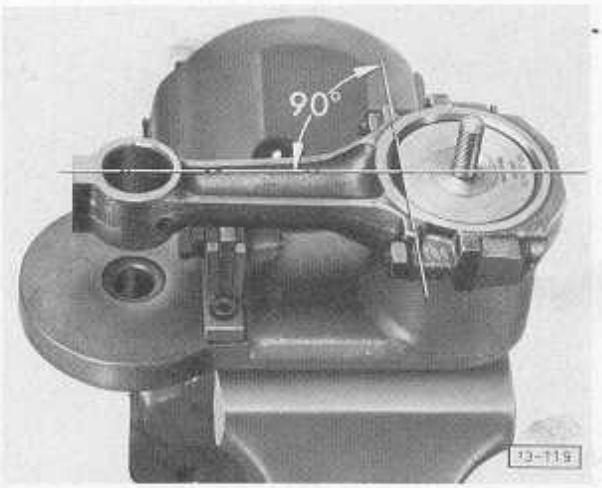


Abb. 13 Pleuelstange in Vorrichtung spannen

1 – Den Aufnahmedorn A so drehen, daß die angefräste Fläche quer zur Mittelachse der Pleuelstange liegt.

2 – Nach dem Aufschieben der Vorsteckscheibe C, Feststellhebel B nur so weit anziehen, daß die Pleuelstange in beiden Richtungen noch beweglich ist. Auflage D ist gelöst.

3 – Bolzen E in das Pleuelauge einführen und mit zwei Fingern so in Richtung auf den Aufnahmedorn A drücken, daß weder zwischen Aufnahmedorn und Pleuellager noch zwischen Pleuelauge und Bolzen eine Verkantung eintritt.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/111.jpg

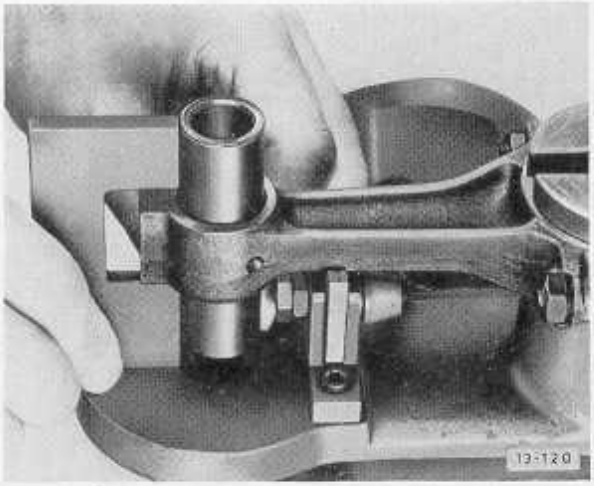


Abb. 14 Pleuelstange prüfen

4 – Mit Sichtlehre Pleuelstange auf Verwindung und Parallelität prüfen. (Das Bild zeigt die Prüfung und Parallelität.)

Bei Abweichungen Feststellhebel fest anziehen und Pleuelstange mit Richtdorn ausrichten.

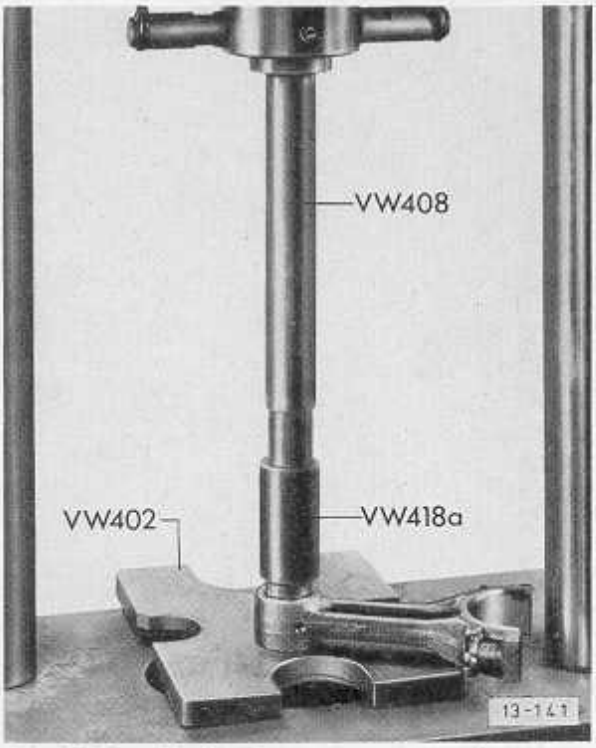


Abb. 15 Pleuelbuchse einpressen

5 – Öllöcher bohren (3,5 mm ø)

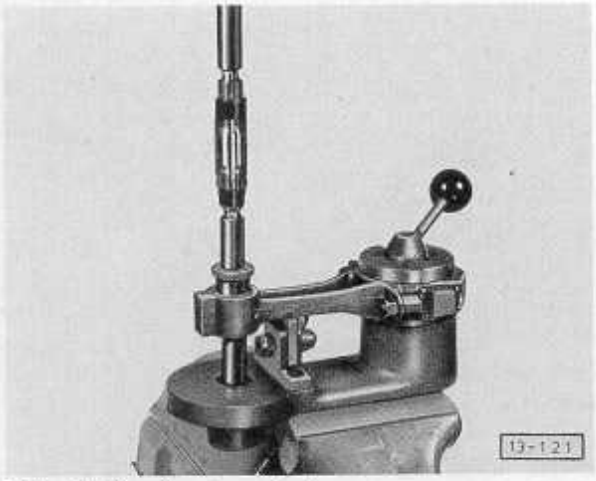


Abb. 16 Pleuelbuchse aufreiben

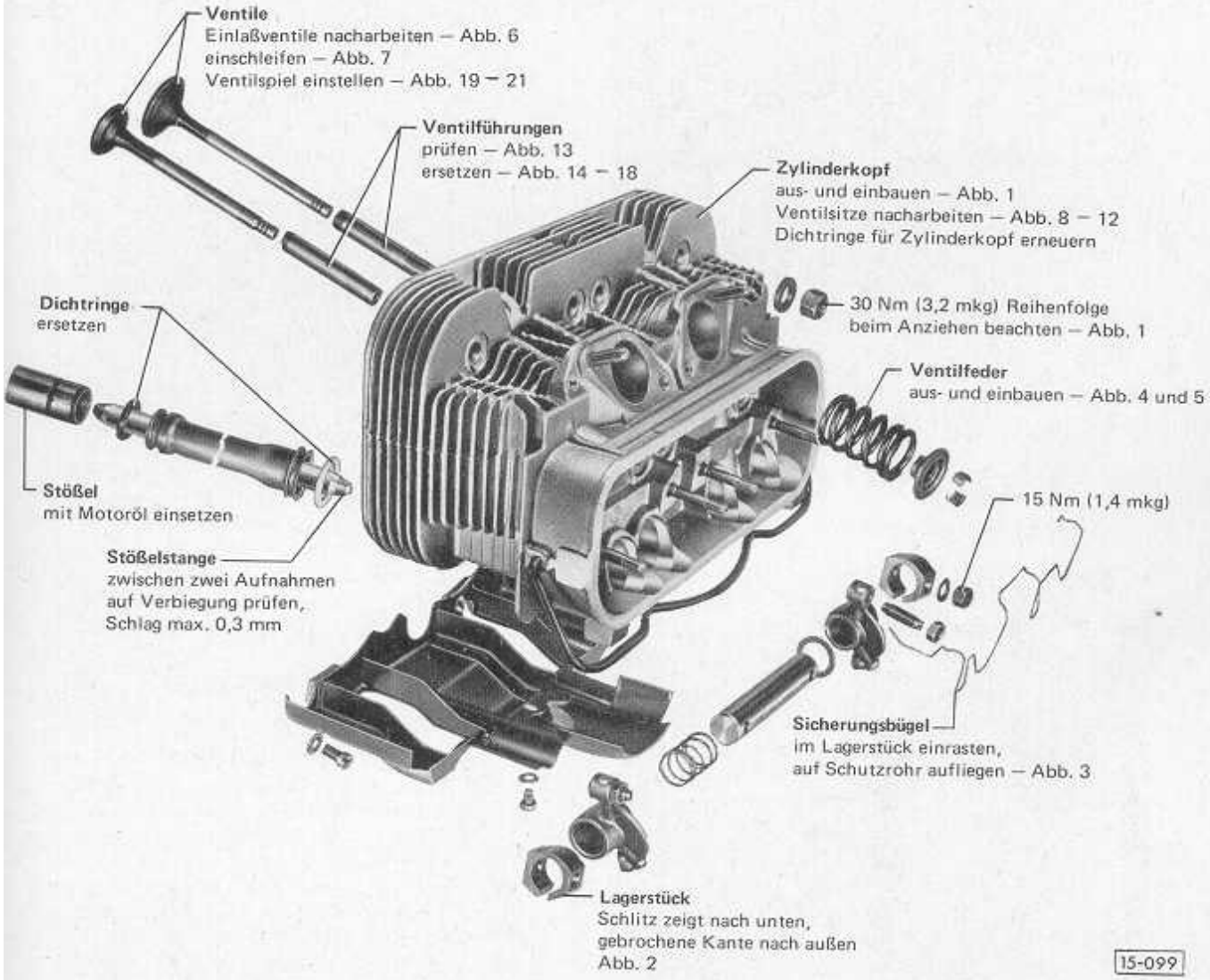
6 – Stange der Reibahle durch Pleuelauge und entsprechende Bohrung der Vorrichtung stecken. Die konische Führungsbuchse übernimmt die Zentrierung der Pleuelbuchse.
Feststellhebel und Auflage zur Unterstützung der Pleuelstange anziehen.

Die Innenfläche der Buchse muß nach dem Aufreiben frei von Riefen und Rattermarken sein. Der Kolbenbolzen muß sich ohne Öl mit leichtem Fingerdruck einschieben lassen.

Wird eine Buchse zu weit aufgerieben, muß diese unbedingt erneuert werden. Es ist unzulässig, einen im Durchmesser größeren Kolbenbolzen einzubauen.

7 – Parallelität und Verwindung nochmals, diesmal mit eingeführtem Kolbenbolzen in oben beschriebener Weise prüfen. Noch geringfügig vorhandene Differenzen können durch Ausrichten nach Einführung eines Dornes in den Kolbenbolzen ausgeglichen werden.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/112.jpg



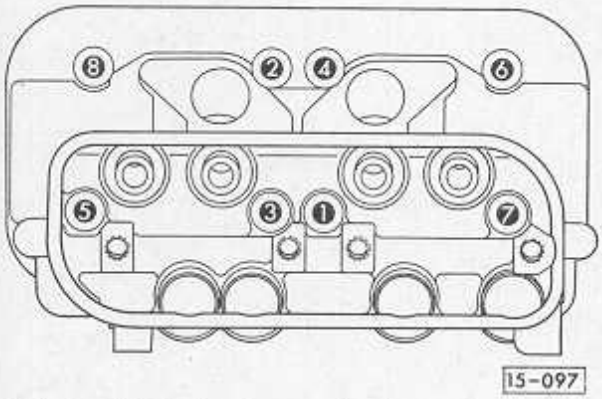


Abb. 1 Zylinderkopf aus- und einbauen

Zylinderkopfmuttern leicht vorspannen, anschließend in abgebildeter Reihenfolge festziehen.

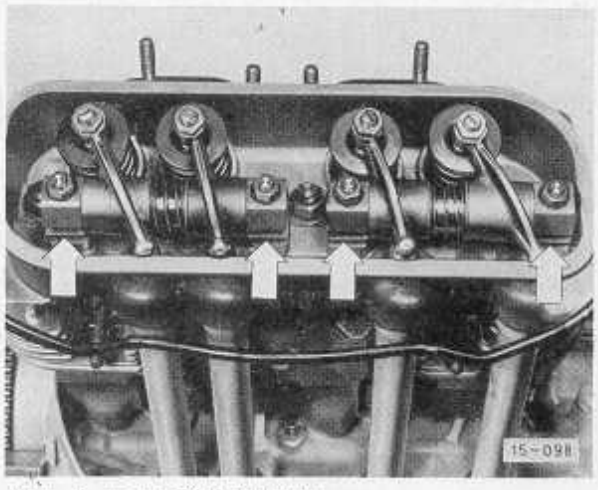


Abb. 2 Lagerstück einbauen

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/113.jpg

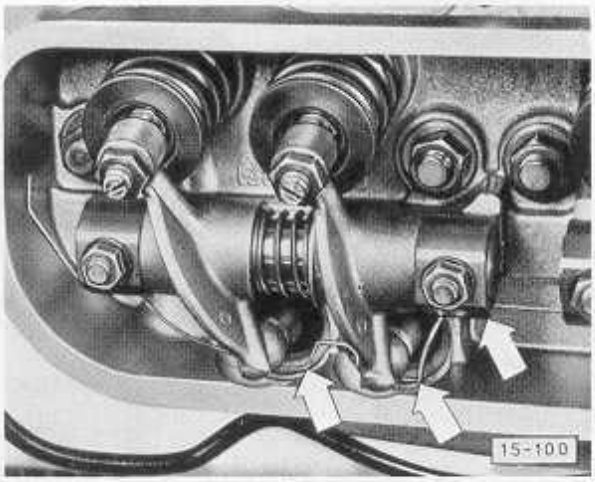


Abb. 3 Sicherungsbügel einbauen

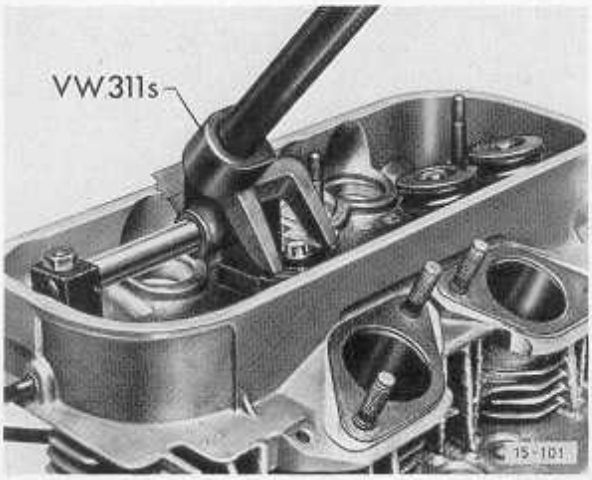


Abb. 4 Ventilfedern aus- und einbauen

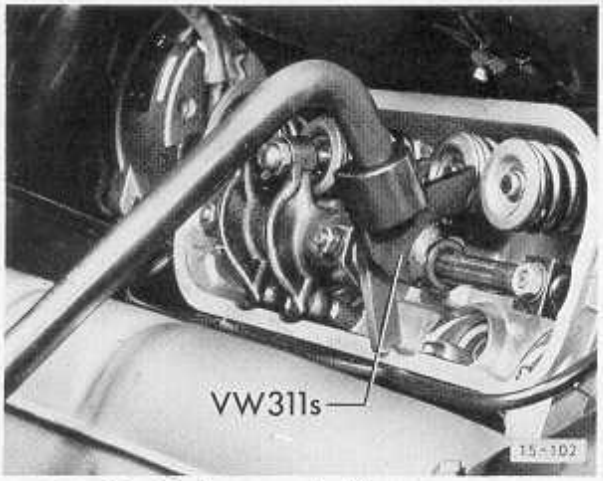


Abb. 5 Ventilfeder aus- und einbauen
Motor eingebaut

1 – Kipphebelachse mit Kipphebeln abnehmen.

2 – Ventilfederdrücker VW 311s anstelle der Kipphebelachse einbauen.

3 – Druckschlauch für Ventilfederspanner in das Zündkerzengewinde einschrauben. Druck geben, max. 6 atü.

4 – Ventilfederteller niederdrücken.

5 – Ventilkegelstücke, Federteller und Ventilfeder herausnehmen.

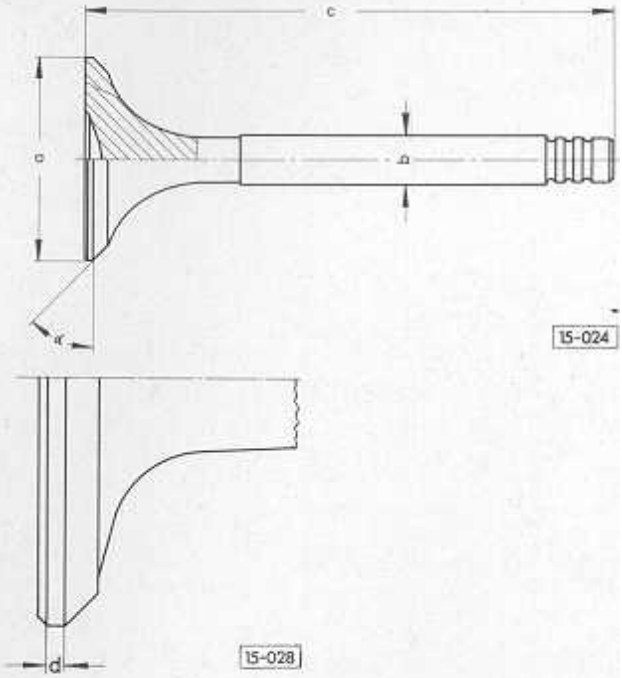


Abb. 6 Einlaßventile nacharbeiten

Achtung!
Auslaßventile dürfen nicht nachgedreht werden. Nur das Einschleifen ist zulässig (siehe Abb. 7).

	Einlaßventil	Auslaßventil
a –	39,0 mm	33,0 mm
b –	794. . . 795 mm	891. . . 892 mm
c –	112 mm	112 mm
d –	min. 0,5 mm	–
α –	29° 30'	45°

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/114.jpg

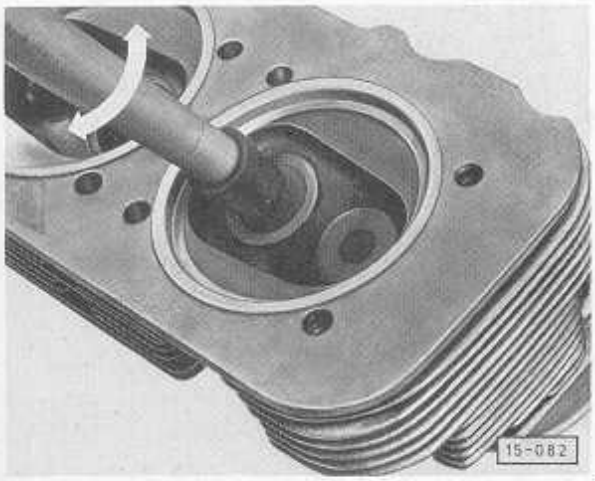


Abb. 7 Ventile einschleifen

Durch Anheben und gleichmäßiges Weiterdrehen Ventil einschleifen

Ventilsitz nacharbeiten

Ventilsitze mit Verschleiß- oder Verbrennungsspuren können nachgearbeitet werden, solange bei Einhaltung der zulässigen Sitzbreite die 15°-Anfräsung an ihrem äußeren Umfang den Außendurchmesser des Ventilsitzringes nicht überschreitet. Andernfalls ist der Zylinderkopf gegen ein neues bzw. überholtes Teil auszutauschen. Ein Auswechseln der Ventilsitzringe ist mit den üblichen Werkstattmitteln nicht möglich, da die Ringe in tiefgekühltem Zustand eingesetzt werden.

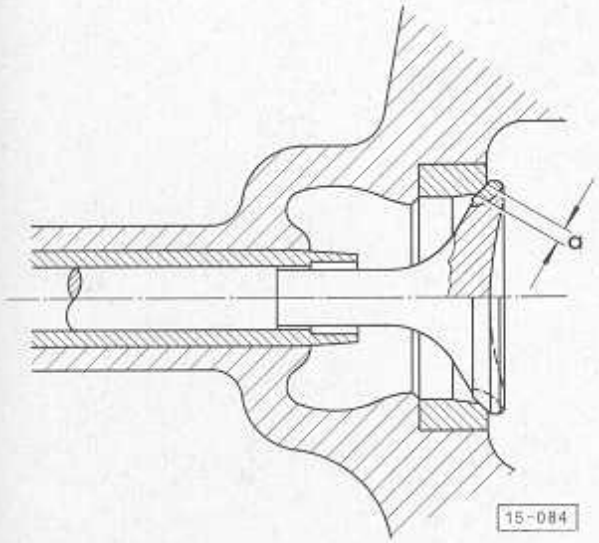


Abb. 8 Sitzbreite

a = Einlaß 1,8. . . 2,2 mm
Auslaß 2,0. . . 2,5 mm

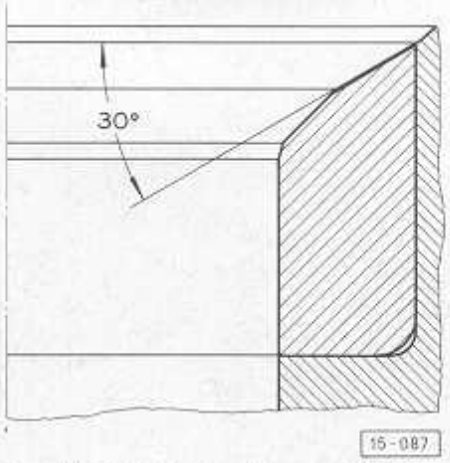


Abb. 9 30°-Sitzfläche bearbeiten – Einlaßventil

Der Nachbearbeitungsvorgang ist zu beenden, sobald die gesamte Sitzfläche erfaßt ist.

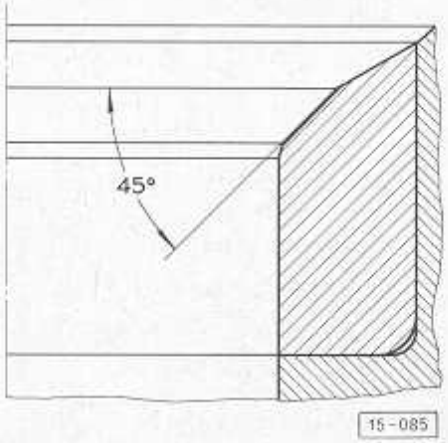


Abb. 10 45°-Sitzfläche bearbeiten – Auslaßventil

Der Nachbearbeitungsvorgang ist zu beenden, sobald die gesamte Sitzfläche erfaßt ist.

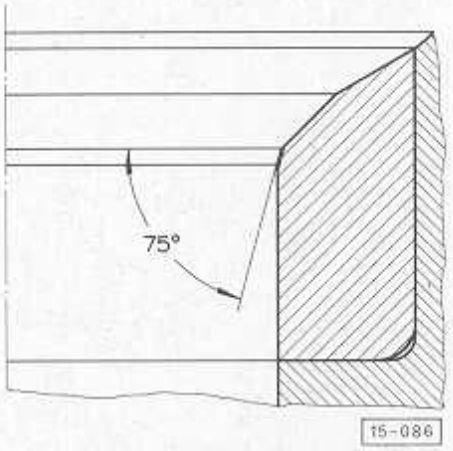


Abb. 11 75°-Fläche bearbeiten

Die Unterkante des Sitzringes ist leicht zu brechen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/115.jpg

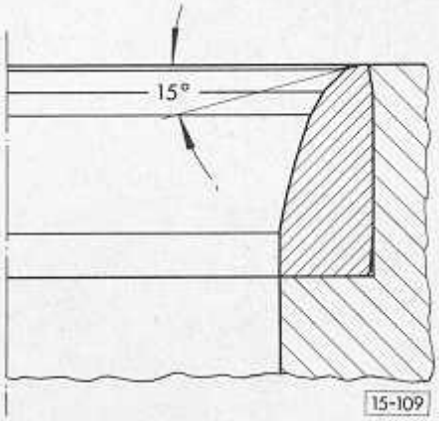


Abb. 12 15°-Fläche bearbeiten

Die obere Kante des Sitzringes so weit anschneiden, bis die vorgeschriebene Sitzbreite erreicht ist.



Abb. 13 Ventilführungen prüfen

Audi-NSU: VW 387 m
Kippspiel max. 1,2 mm

Ventilführungen ersetzen

Ausgeschlagene oder beschädigte Ventilführungen sind mit der Universal-Zylinderkopf-Reparaturvorrichtung VW 1224 zu erneuern. Für die Reparatur stehen übergroße Ventilführungen mit Bund zur Verfügung.

1 – Zylinderkopf reinigen und prüfen. Gerissene Zylinderköpfe und Köpfe, deren Ventilsitzringe sich nicht mehr nacharbeiten lassen, sind für das Auswechseln der Ventilführungen ungeeignet.

2 – Zylinderkopf mit der Brennraumseite zur Aufnahmeplatte festschrauben.

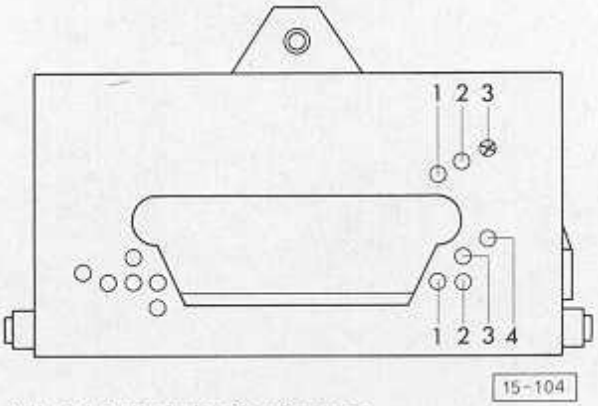


Abb. 14 Zylinderkopf aufspannen

Paßstift kurz – Bohrung 3 oben
Befestigungsschraube kurz

3 – Neigung der Aufnahmeplatte auf 13° einstellen.

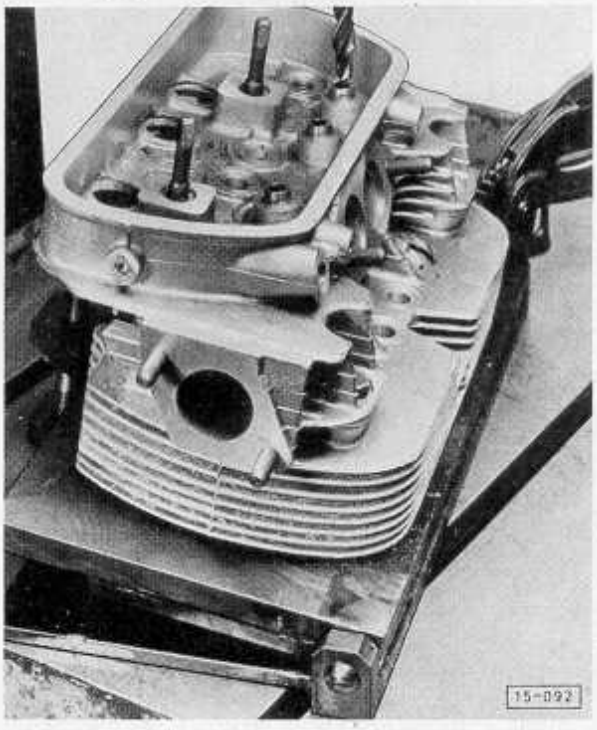


Abb. 15 Ventilführungen ausbohren

4 – Ventilführungen mit abgesetztem Bohrer 40–50 mm tief ausbohren (Bohrmaschinendrehzahl: etwa 100/min).

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/116.jpg

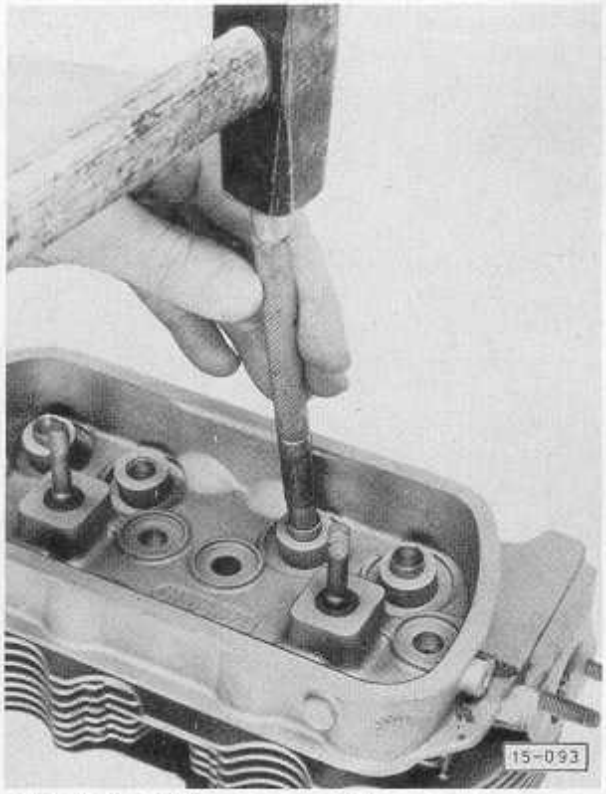


Abb. 16 Ventilführung herausschlagen

5 – Aufgebohrte Führungen mit Dorn herausschlagen.

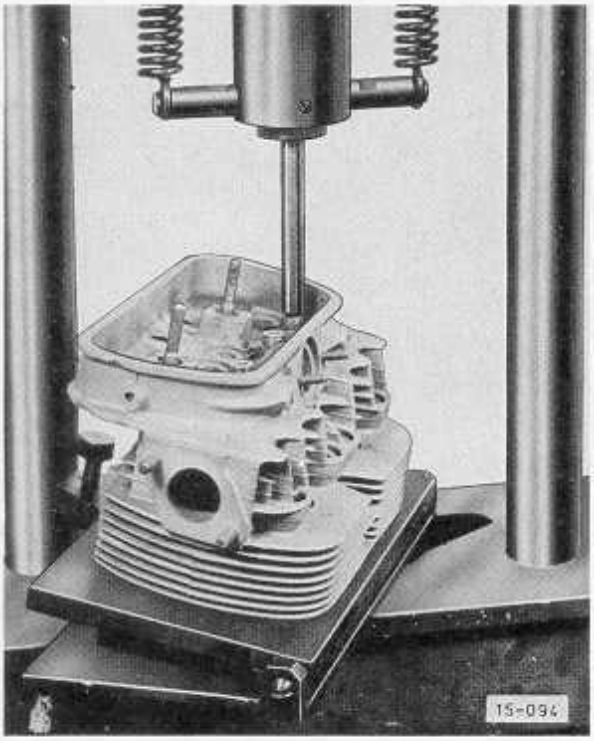


Abb. 17 Ventilführungen einpressen

6 – Ventilführungen 1. Übermaß mit Motoröl benetzen und mit Hilfe der Reparaturpresse einpressen.

Achtung!

Der Einpreßdruck soll zwischen 1,0 t und 2,0 t liegen.

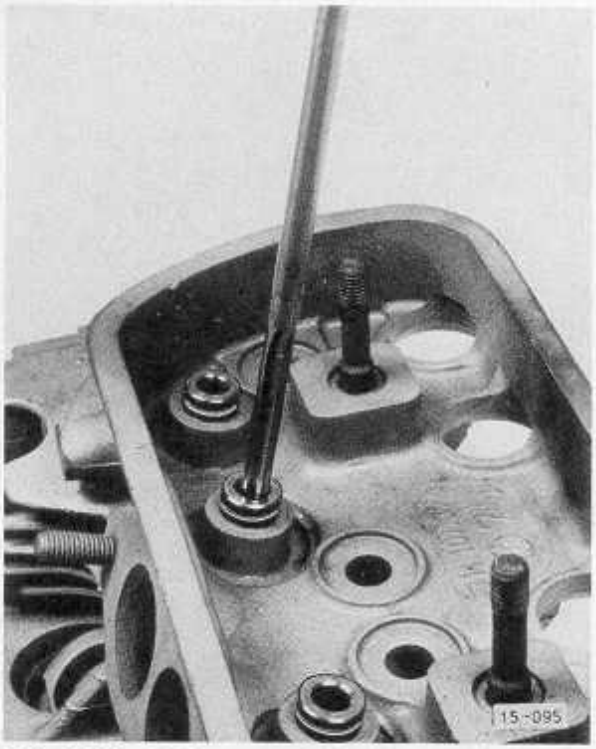


Abb. 18 Ventilführungen aufreiben

7 – Innenbohrungen der Ventilführungen aufreiben. Beim Aufreiben unbedingt Bohrwasser verwenden.

8 – Aufgeriebene Ventilführungen auf Maßhaltigkeit überprüfen.

9 – Ventilsitze nacharbeiten.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/117.jpg

Ventilspiel prüfen und einstellen

Das Ventilspiel darf nur bei **kaltem** Motor geprüft bzw. eingestellt werden.

Sollwerte: Einlaß = 0,15 mm
Auslaß = 0,15 mm

Die Einstellung des Ventilspieles erfolgt in der Reihenfolge 1.–2.–3.–4. Zylinder.

Der Kolben des einzustellenden Zylinders muß im oberen Totpunkt des Verdichtungshubes stehen, da dann beide Ventile geschlossen sind.

1 – Zylinder 1 auf Zündzeitpunkt stellen.

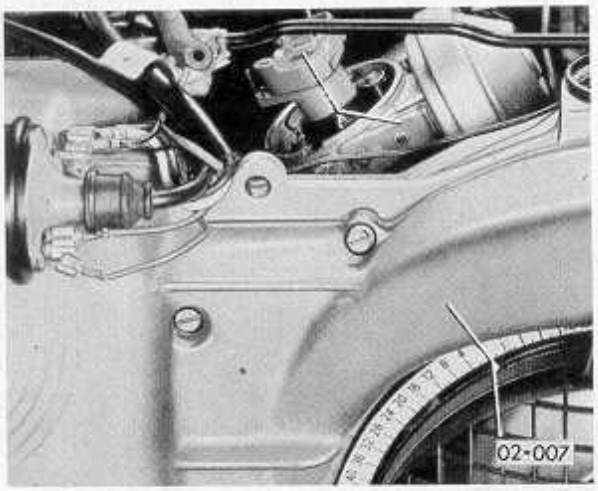


Abb. 19 Zylinder 1 auf Zündzeitpunkt stellen

2 – Ventilspiel mit Fühlerblattlehre prüfen, ggf. auf Sollwert einstellen

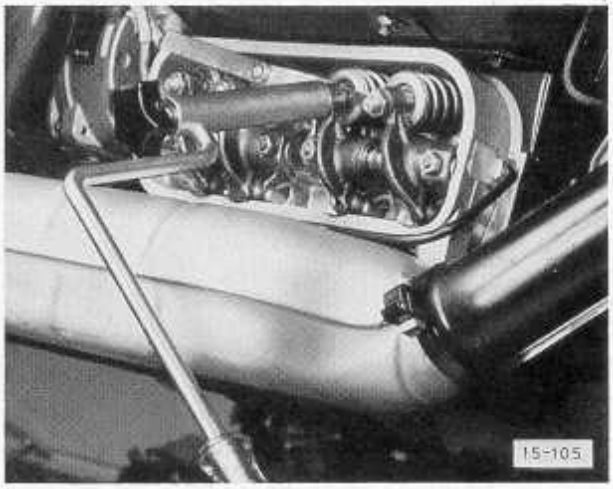


Abb. 20 Ventilspiel einstellen

3 – Zur weiteren Einstellung der Ventile am 2.–3.–4. Zylinder Kurbelwelle linksherum weiterdrehen, bis der Finger des Verteilerläufers jeweils um 90° versetzt steht.

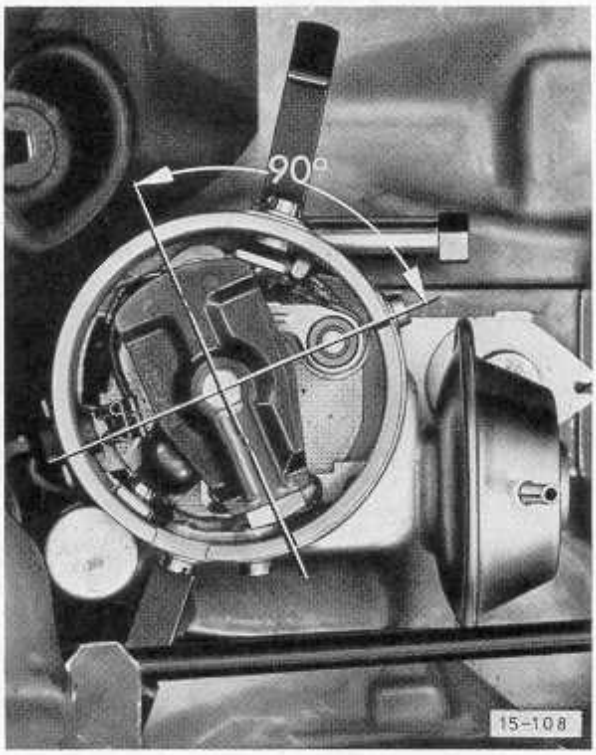
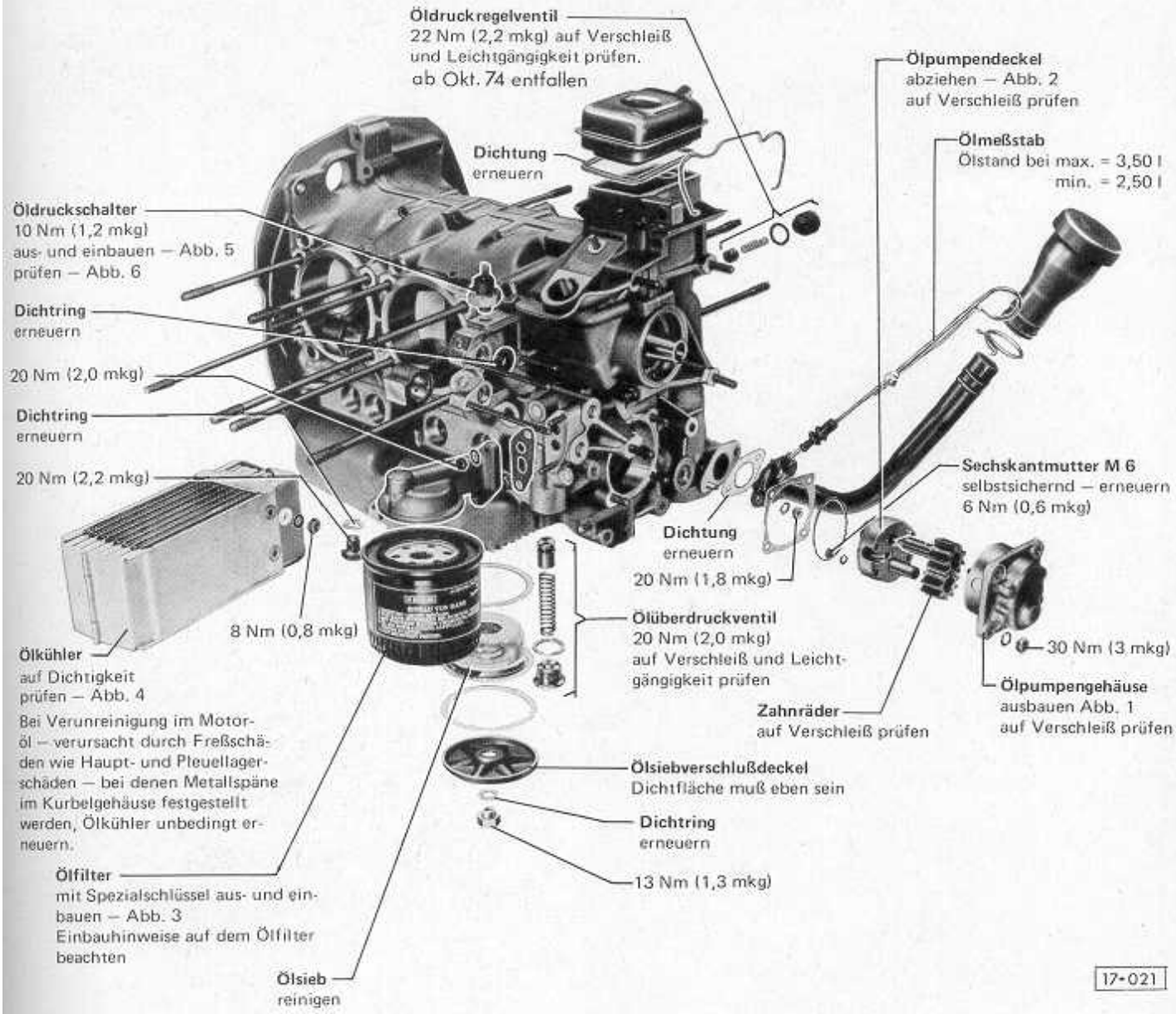


Abb. 21 Zylinder 2–3–4 auf o.T. stellen

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/118.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/119.jpg

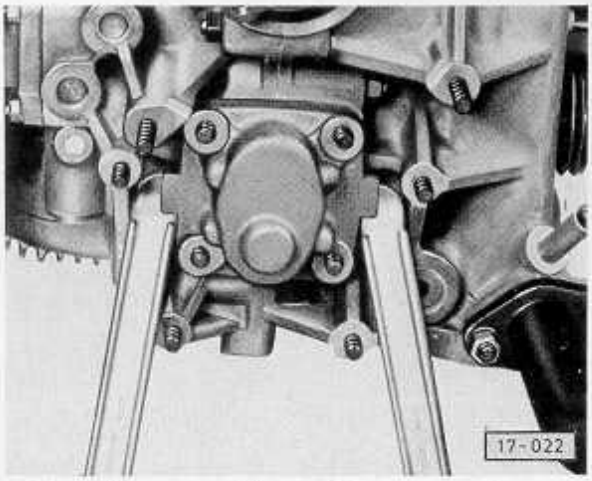


Abb. 1 Ölpumpengehäuse ausbauen

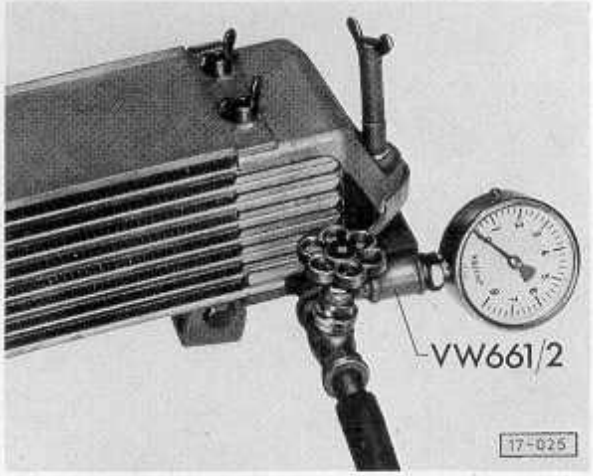


Abb. 4 Ölkühler auf Dichtigkeit prüfen



Abb. 2 Ölpumpendeckel abziehen

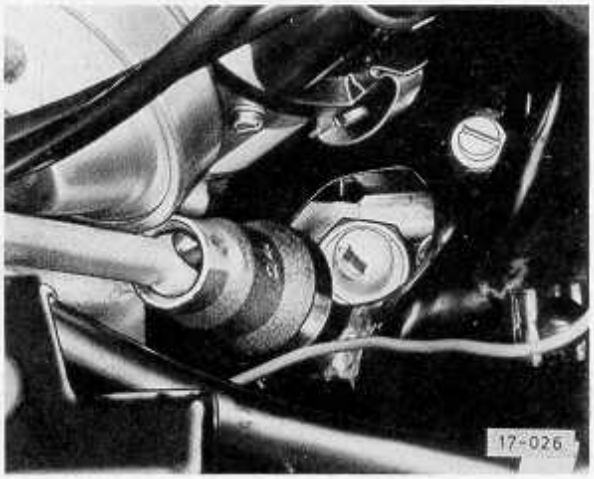


Abb. 5 Öldruckschalter aus- und einbauen

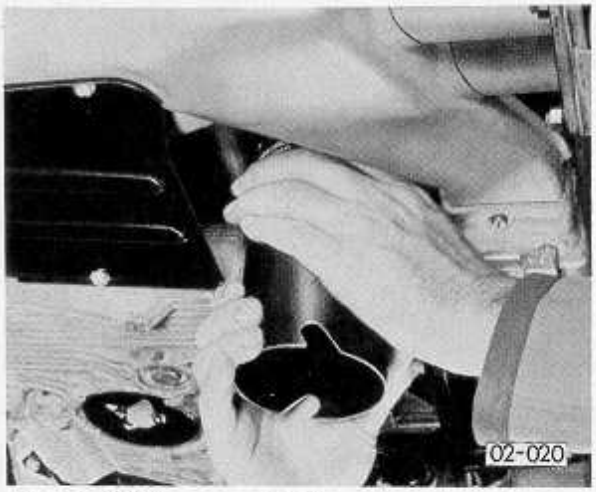


Abb. 3 Ölfilter aus- und einbauen

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/120.jpg

Öldruck und Öldruckschalter prüfen

1 – Öldruckschalter ausbauen und in Prüfgerät einschrauben.

2 – Prüfgerät anstelle des Öldruckschalters in das Kurbelgehäuse einschrauben. Prüflampe an Öldruckschalter und Klemme 15 der Zündspule anklemmen.

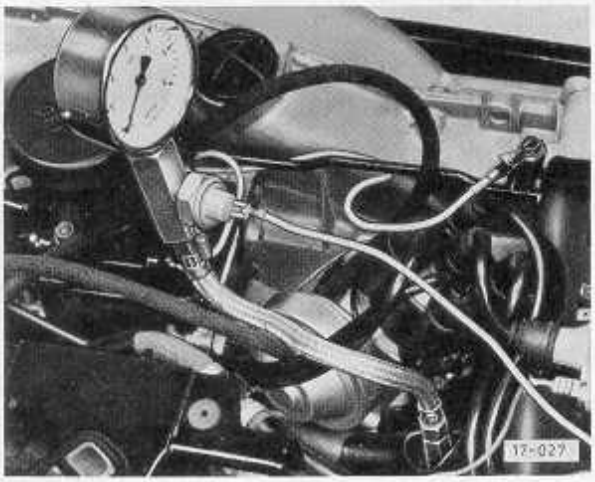


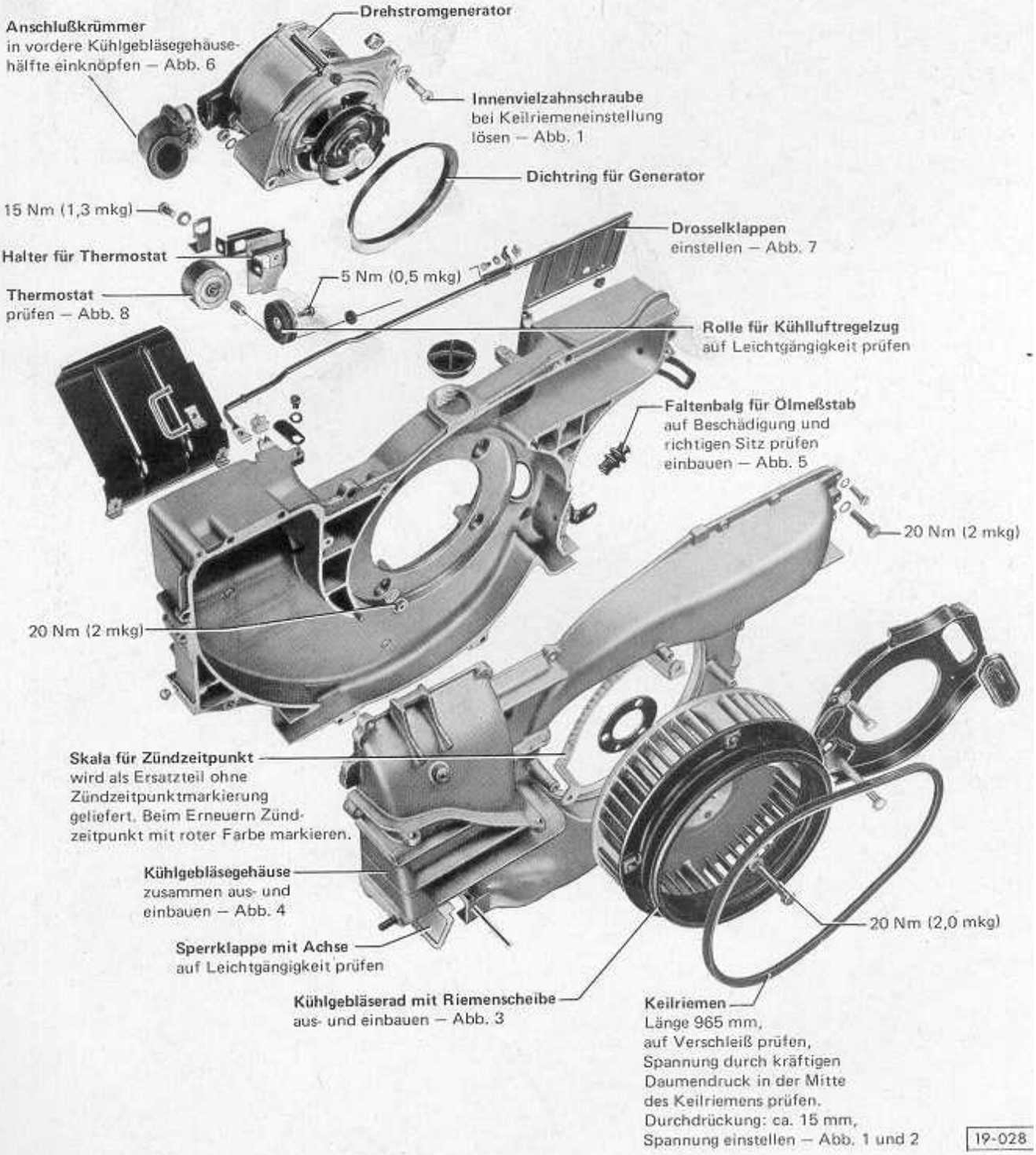
Abb. 6 Öldruck und Öldruckschalter prüfen

3 – Zündung einschalten
Prüflampe muß aufleuchten, sonst Schalter auswechseln.

4 – Motor starten, Drehzahl und damit Öldruck langsam erhöhen. Bei einem Überdruck von 0,15. . . 0,45 bar (atü) soll die Lampe erlöschen.

5 – Drehzahl weiter erhöhen
Bei 2000/min und 80° C Öltemperatur soll der Ölüberdruck min. 2,0 bar (atü) betragen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/121.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/122.jpg

Keilriemenspannung prüfen und einstellen

Spannung durch kräftigen Daumendruck in der Mitte des Keilriemens prüfen.

Durchdrückung: ca. 15 mm

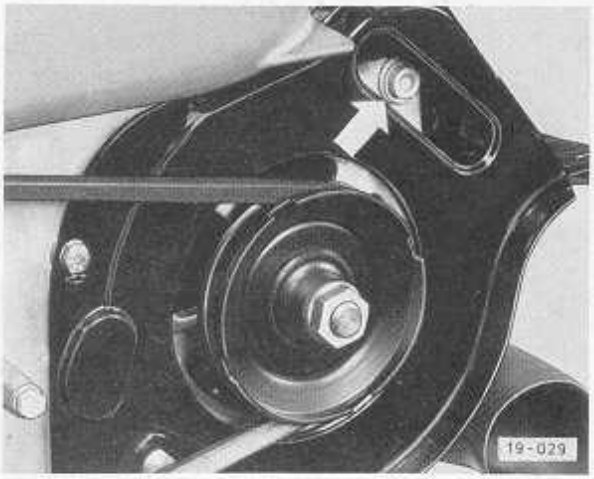


Abb. 1 Innenvielzahnschraube lösen

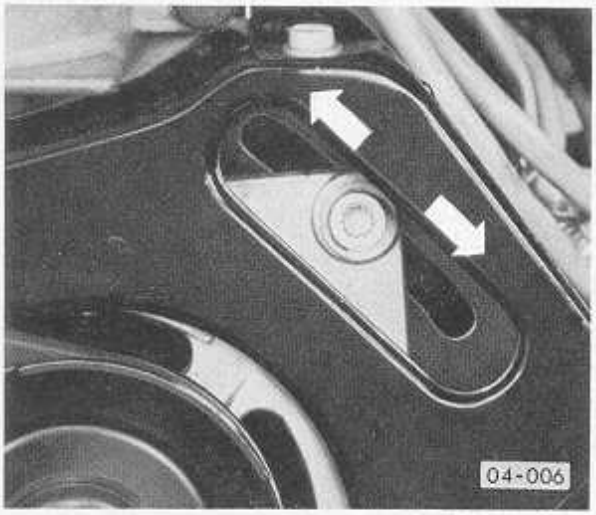


Abb. 2 Keilriemenspannung einstellen

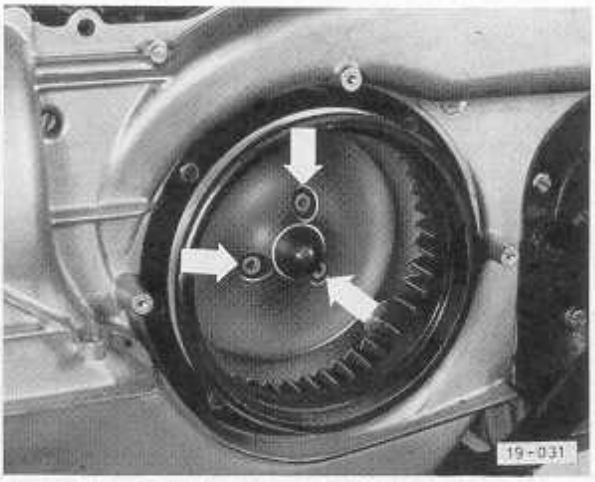


Abb. 3 Kühlgebläserad aus- und einbauen

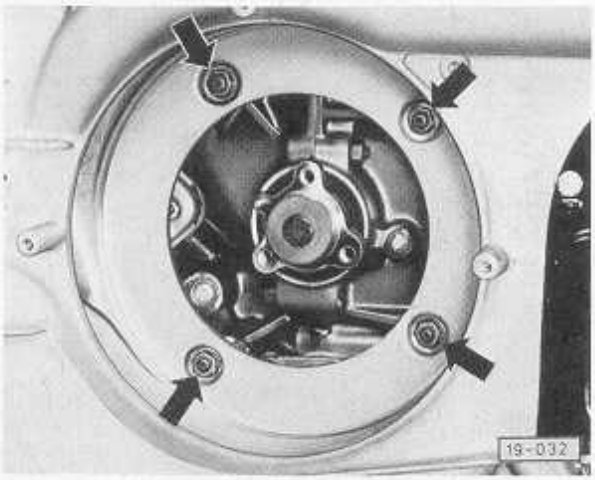


Abb. 4 Kühlgebläsegehäuse aus- und einbauen

Vor dem Ausbau Zug für Kühlluftregulierung abklemmen.

Hinweis:

Die beiden Gehäusehälften können zusammen und ohne Ausbau des Generators abgenommen werden. Beim Einbau Kühlgebläsegehäuse auf richtigen Sitz des Faltenbalges für Ölmeßstab achten.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/123.jpg

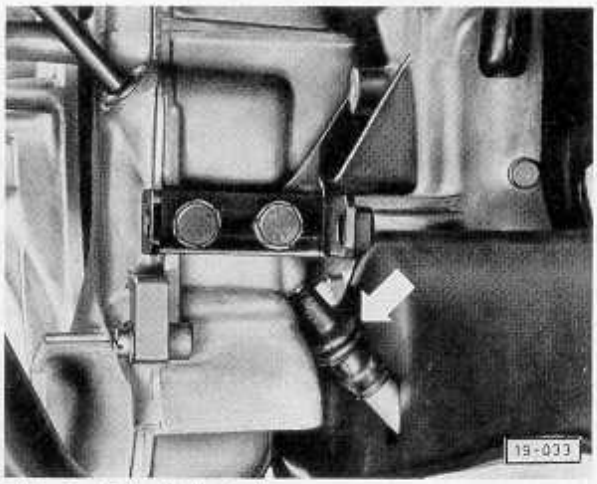


Abb. 5 Faltenbalg einbauen

Der Faltenbalg für den Ölmeßstab muß stramm auf beiden Rohrenden sitzen.

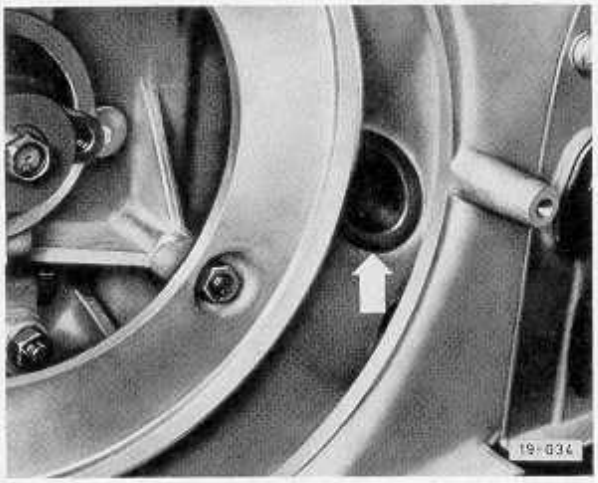


Abb. 6 Anschlußkrümmer einknöpfen

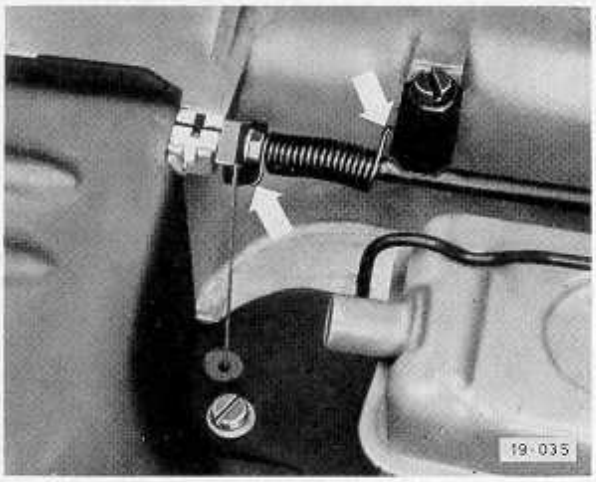


Abb. 7 Drosselklappen einstellen

Die Rückzugfeder muß mit den abgebogenen Enden am Anguß für die Haltefeder und hinter der Seilzugführung anliegen (Pfeile).

Drosselklappen in Schließstellung drücken und Seilzug festklemmen.

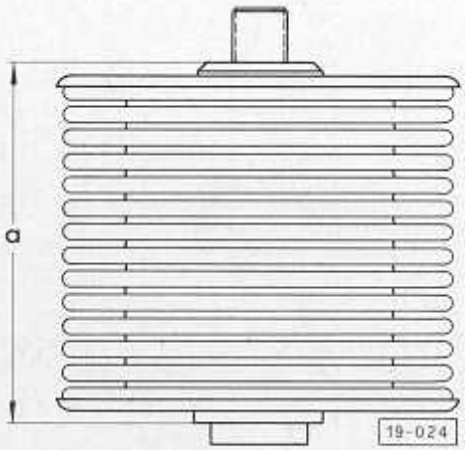


Abb. 8 Thermostat prüfen

Bei einer im Wasserbad erreichten Temperatur von 85–90° C soll die Druckdosenlänge „a" mind. 46 mm betragen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/124.jpg

Kraftstoffbehälter aus- und einbauen

Ausbau

1 – Motor ausbauen (siehe Seite 92)

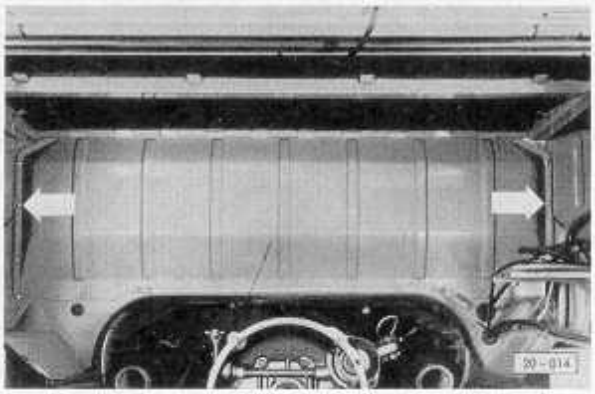


Abb. 1 Schottwand ausbauen

2 – Schlauch für Kraftstoffeinfüllstutzen, Entlüftungsschlauch und Leitung für Kraftstoffvorratsanzeige vom Kraftstoffbehälter abziehen.

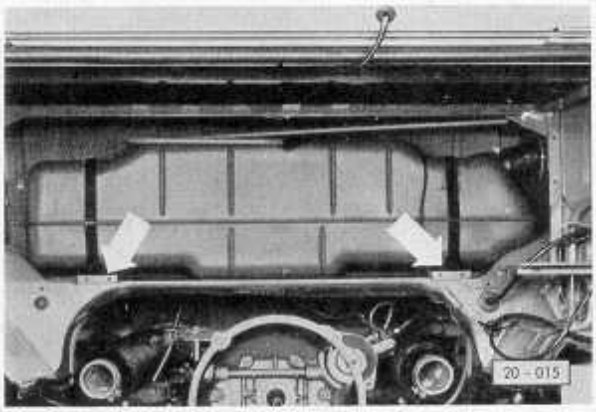


Abb. 2 Spannbänder abnehmen

3 – Kraftstoffbehälter zum Motorraum hin herausnehmen.

Einbau

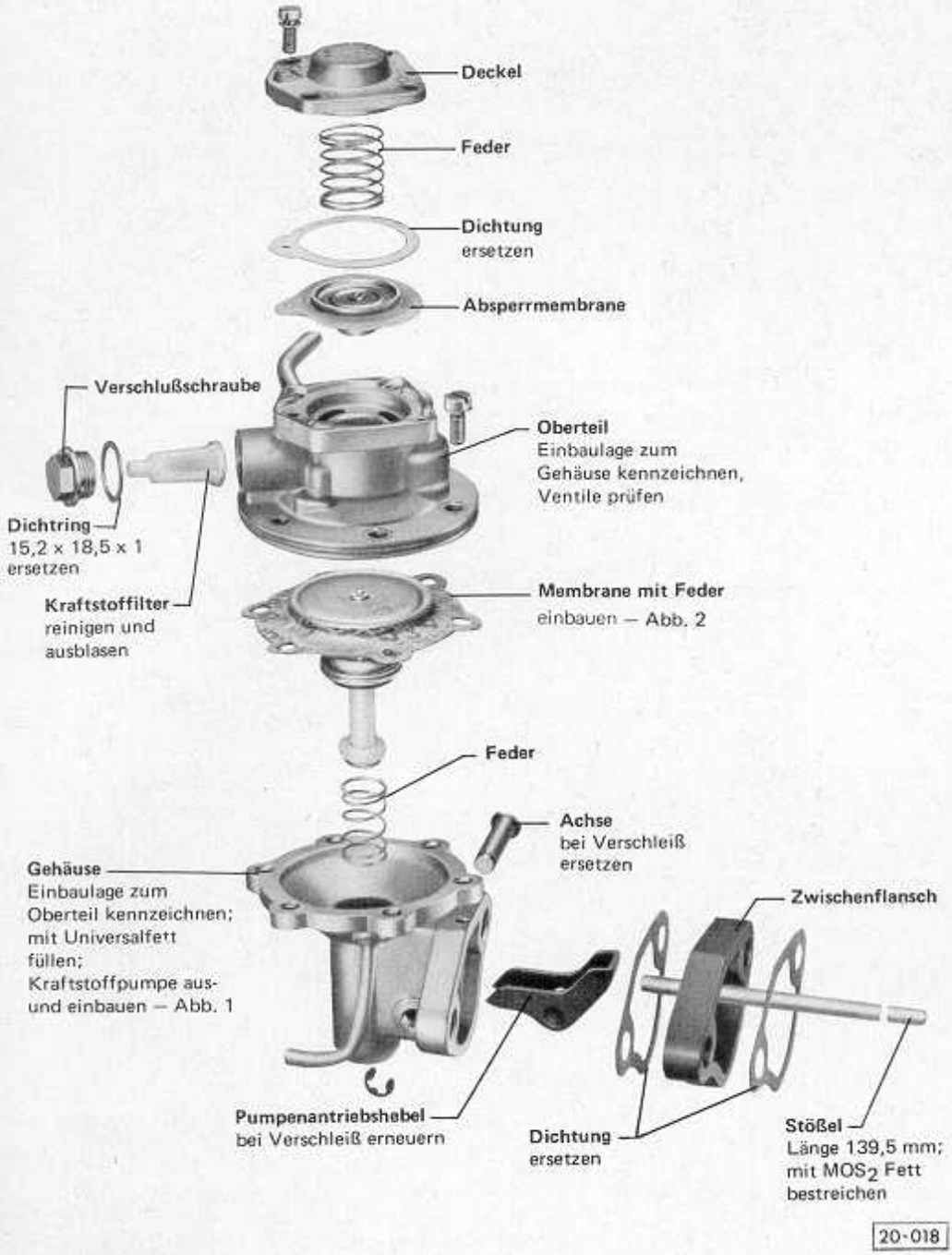
Abdichtung für Kraftstoffbehälter prüfen, ggf. erneuern.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Kraftstoffsieb

Am Boden des Kraftstoffbehälters ist ein Kraftstoffsieb angebracht, das nach Abschrauben der Überwurfmutter aus dem Kraftstoffbehälter herausgezogen und gereinigt werden kann.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/125.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/126.jpg

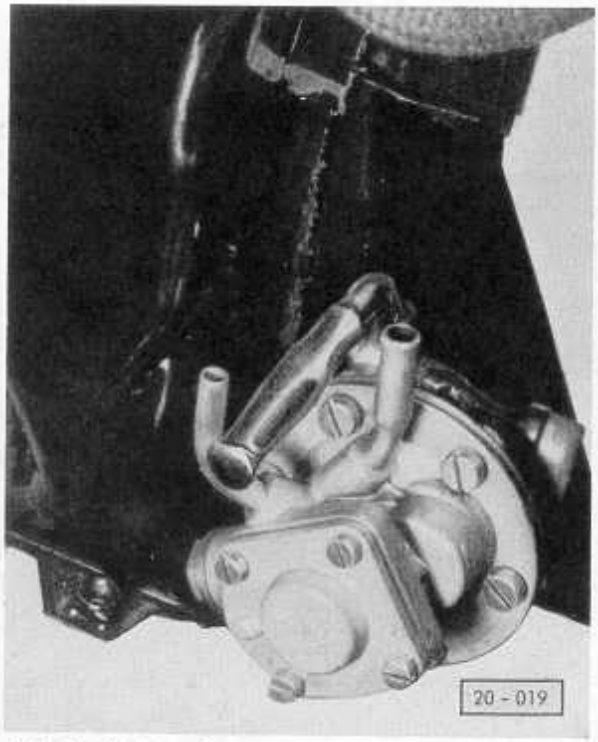


Abb. 1 Kraftstoffpumpe aus- und einbauen

Innenvielzahnschrauben mit handelsüblichem Werkzeug lösen und festziehen. 15 Nm (1,3 mkg)

Achtung!
Schlauchanschlüsse immer mit Schellen sichern.

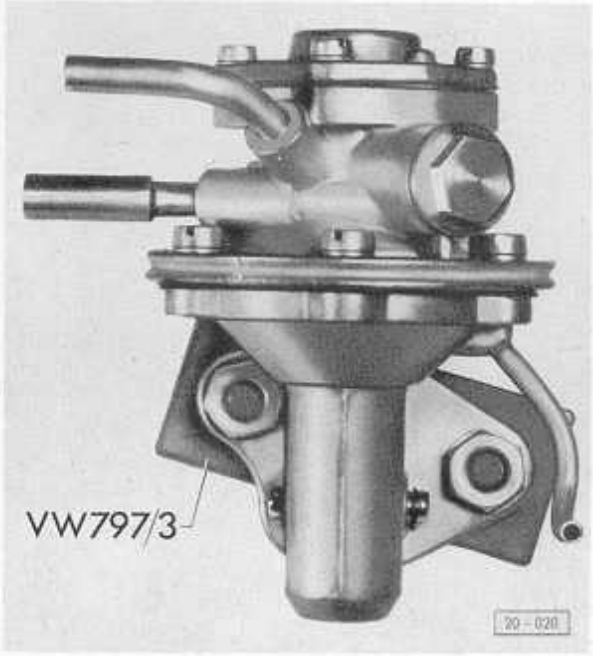
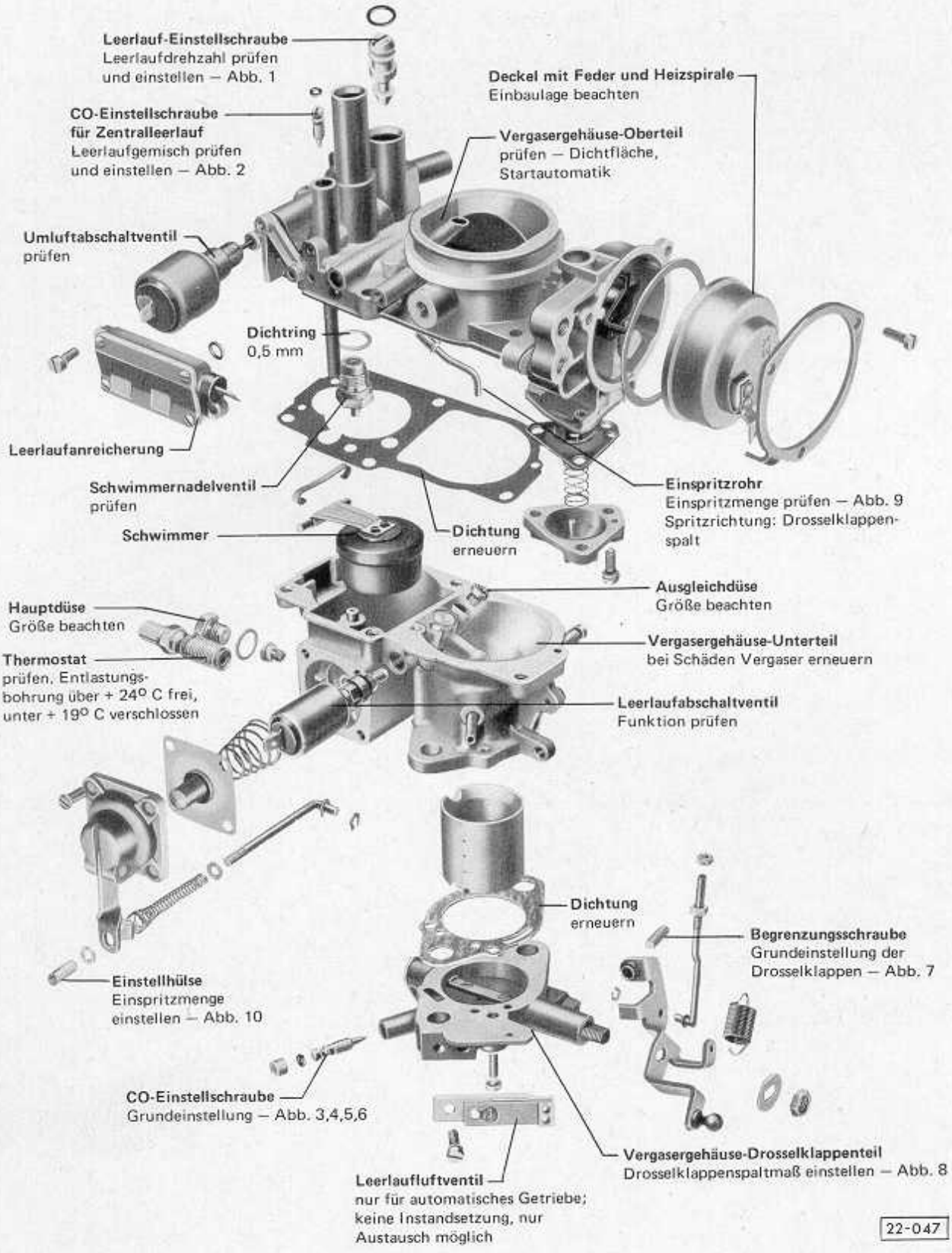


Abb. 2 Membrane einbauen

Einbaulehre VW 797/3 (Selbstbau) mit zwei Muttern befestigen. Der Pumpenantriebshebel wird um 5 mm (von der Anlagefläche aus) hineingedrückt, um die Membrane in die erforderliche Lage zu bringen. Anschließend Schrauben für Oberteil der Kraftstoffpumpe festziehen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/127.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/128.jpg

Vergasertabellen

			2/1800 Schaltgetriebe		2/1800 Automatisches Getriebe	
Motor	Kennbuchstabe		AP		AP	
	Einsatz		1. 1. 1974		1. 5. 1974	
	Motor-Nr.		AP 019 825		AP 013 512	
Vergaser	Solex		34 PDSIT-2 links	34 PDSIT-3 rechts	34 PDSIT-2 links	34 PDSIT-3 rechts
	Serie		021 129 027 F	021 129 028 F	021 129 031 S	021 129 032 S
	Änderungszustand		VW 490-1	VW 491-1	VW 492-1	VW 493-1
	Ersatz		021 129 027 F	021 129 028 F	021 129 031 S	021 129 032 S
Vergaser-bestückung	Lufttrichter	mm ø	26		26	
	Hauptdüse		X 132,5		X 130	
	Ausgleichluftdüse		175		175	
	Leerlaufdüse		55		55	
	Leerlaufluftdüse		130		130	
	Zusatzkraftstoffdüse		45	–	45	–
	Zusatzluftdüse		0,7	–	0,7	–
	Einspritzmenge	cm^3/Hub	0,7 – 0,9 bzw. 1,35 – 1,65		0,7 – 0,9 bzw. 1,35 – 1,65	
	Einspritzrohr, Höhe von Trennfuge	mm	14		14	
	Schwimmernadel-ventil	mm ø	1,2		1,2	
	Dichtring unter Schwimmernadelventil		1,0		1,0	
	Drosselklappenspalt-maß	mm	0,6		0,6	
Oktanzahlbedarf		ROZ	91		91	
Leerlauf	Drehzahl	1/min	850 – 950		900 – 1000	
	CO-Wert	Vol. %	1,0 – 4,0		2,0 – 4,0	
Anmerkung			Unterdruckentnahme für Zündverstellung am rechten Vergaser (bis Motor-Nr. AP 019 824 bzw. AP 013 511 am linken Vergaser)			

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/129.jpg

Leerlaufdrehzahl prüfen und einstellen

Einstellvoraussetzungen:

Motoröltemperatur ca. 60° C,

Luftklappen müssen völlig geöffnet sein.

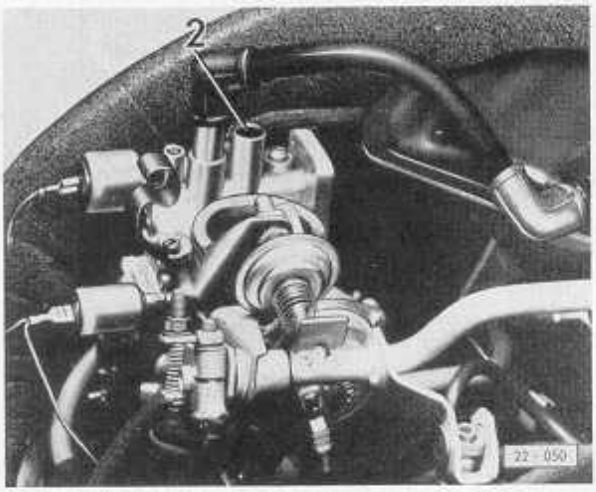


Abb. 1 Leerlaufdrehzahl prüfen und einstellen

Leerlaufdrehzahl an der Leerlauf-Einstellschraube (2) auf Sollwert, Schaltgetriebe 850 – 950/min
automatisches Getriebe 900 – 1000/min
einstellen.

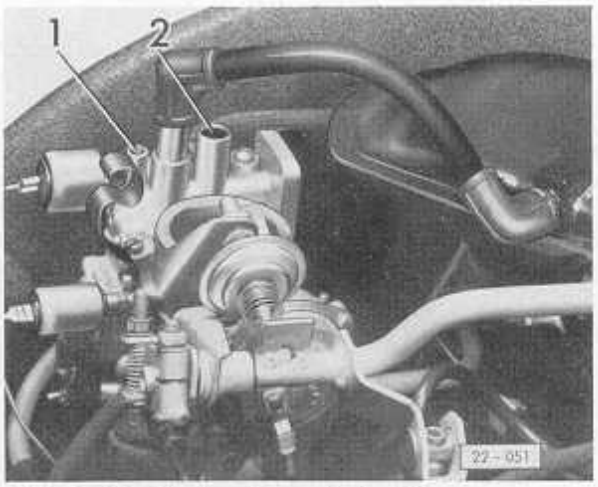


Abb. 2 CO-Gehalt prüfen und einstellen

1 – Leerlaufdrehzahl prüfen, ggf. an der Leerlauf-Einstellschraube (2) auf Sollwert,
Schaltgetriebe 850 – 900/min
automatisches Getriebe 900 – 1000/min,
einstellen.

2 – CO-Wert ablesen.
Sollwert: 2,0 – 4,0 Vol. %
ggf. an der CO-Einstellschraube (1) für Zentralleerlauf korrigieren.

3 – Leerlaufdrehzahl noch einmal prüfen ggf. an der Leerlauf-Einstellschraube (2) nachstellen.

CO-Gehalt prüfen und einstellen

Einstellvoraussetzungen:

Motoröltemperatur ca. 60° C,

Luftklappen völlig geöffnet,

Drehzahlmesser und betriebsbereites CO-Meßgerät.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/130.jpg

Leerlaufgrundeinstellung

Einstellvoraussetzungen:

a – **Sehr wichtig!** Ventilspiel korrekt auf 0,15 mm einstellen.

b – Zündung korrekt eingestellt.

c – Motoröltemperatur ca. 60° C.

d – Luftklappen völlig geöffnet.

e – Drosselklappenspaltmaß auf 0,6 mm eingestellt.

Einstellung:

1 – Betätigungsstange für Drosselklappenwelle am rechten Vergaser aushängen.

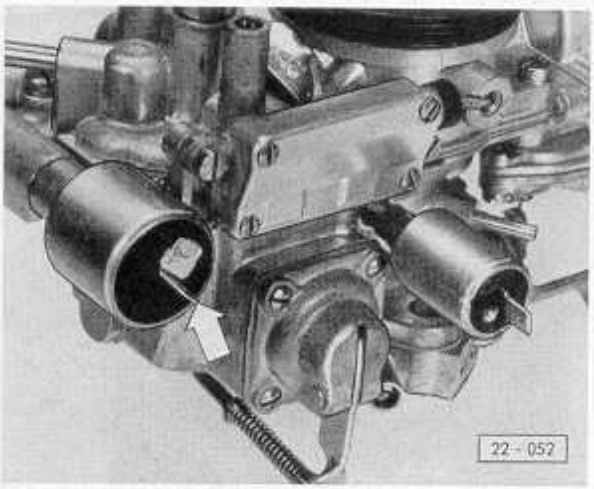


Abb. 3 Leitung vom Abschaltventil am Zentralleerlauf abziehen (Pfeil).

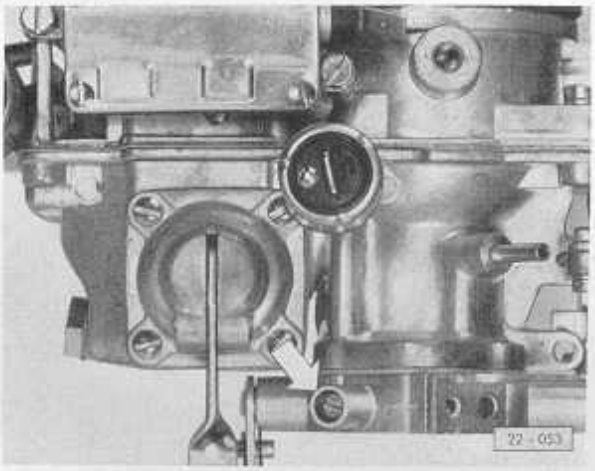


Abb. 4 CO-Einstellschraube einstellen

An beiden Vergasern CO-Einstellschrauben **feinfühlig** bis zum Anschlag hineindrehen, anschließend 2 1/2 Umdrehungen herausdrehen.

2 – Motor starten und durch gleichmäßiges Verdrehen der CO-Einstellschrauben 500 bis 700/min und 3 – 5 % CO einstellen.

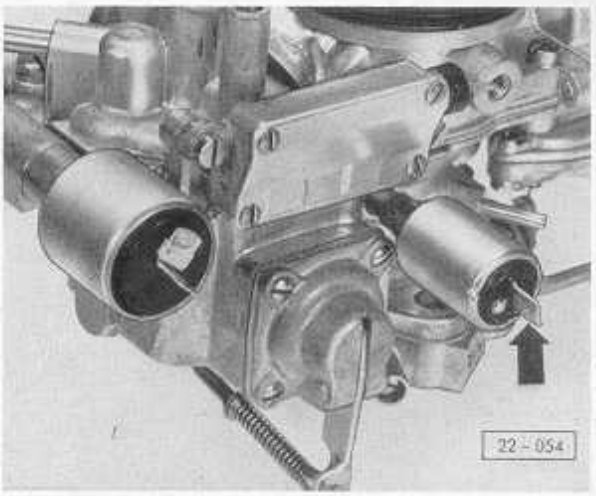


Abb. 5 Leitung vom Leerlaufabschaltventil abziehen

Drehzahlverringerung feststellen. Die gleiche Verringerung muß sich bei dieser Maßnahme am anderen Vergaser ergeben, gegebenenfalls Gemisch regulieren.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/131.jpg

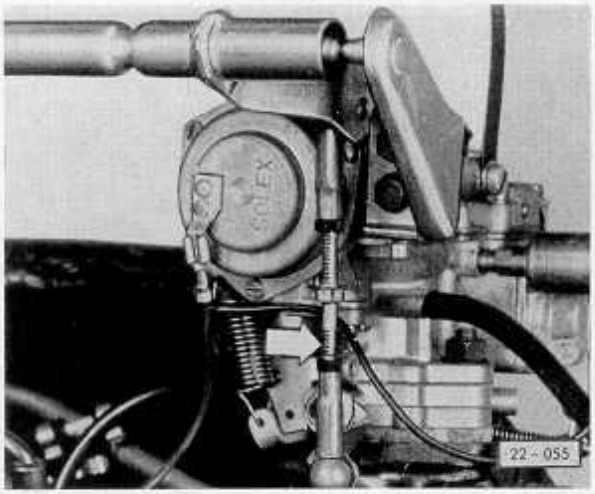


Abb. 6 **Betätigungsstange für Drosselklappenwelle einhängen,** dabei darf sich die Stellung der Drosselklappe nicht verändern, ggf. Länge der rechten Zugstange (Pfeil) einstellen.

3 – Leitung am Abschaltventil des Zentralleerlaufs anschließen.

4 – Kurzzeitig Gas geben und anschließend Leerlauf mit den Einstellschrauben für Zentralleerlauf einstellen (siehe Abb. 2).

Grundeinstellung der Drosselklappen

Die Begrenzungsschrauben sind im Werk eingestellt und sollen **nicht** verändert werden. Wurden die Begrenzungsschrauben aus Versehen verdreht oder die Vergasergehäuse-Drosselklappenteile ersetzt, ist die nachfolgend beschriebene Einstellung vorzunehmen.

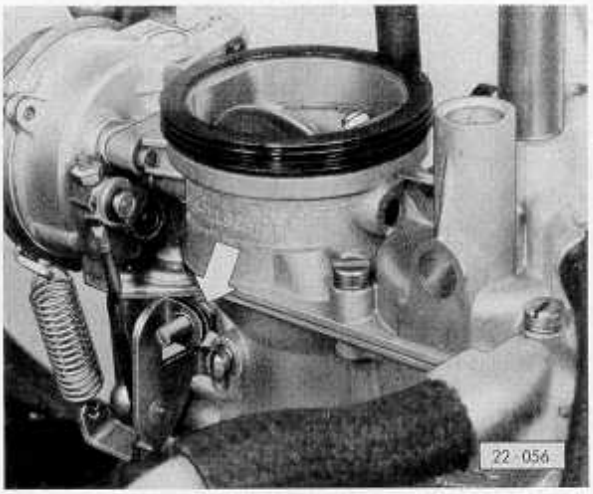


Abb. 7 **Grundeinstellung der Drosselklappe** Begrenzungsschraube bei geschlossener Drosselklappe vorsichtig bis zum Anschlag hineindrehen. Von diesem Punkt aus 1/4 Umdrehung weiter hineindrehen.

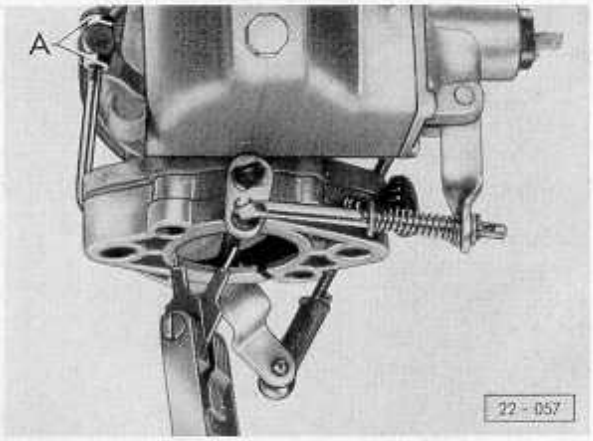


Abb. 8 **Drosselklappenspaltmaß einstellen**

Spaltmaß = 0,6 mm

Bei **ausgebautem** Vergaser und **geschlossener** Luftklappe beide Kontermuttern (A) auf der Betätigungsstange für Startautomatik so verstellen, daß das vorgeschriebene Maß erreicht wird.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/132.jpg

Einspritzmenge der Beschleunigungspumpe einstellen

Mit dem Meßgerät VW 119 kann die Einspritzmenge bei ein- oder ausgebautem Vergaser geprüft werden.

1 – Motor kurz laufen lassen, um sicherzustellen daß im Vergaser genügend Kraftstoff vorhanden ist.

2 – Endstücke des Luftfilters ausbauen.

3 – Zugstangen für Vergaser aushängen.

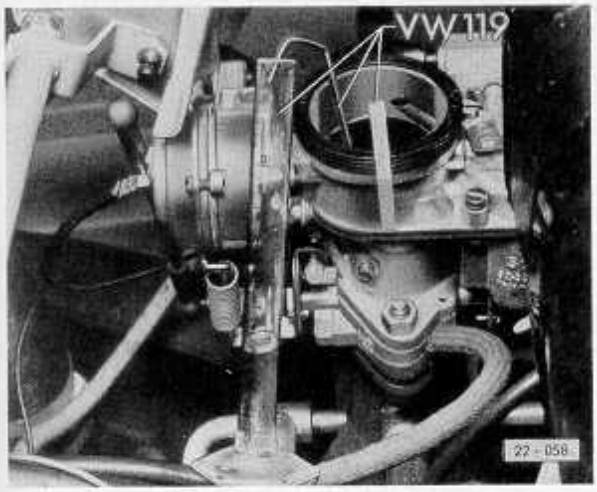


Abb. 9 Einspritzmenge mit VW 119 prüfen

4 – Abspritzröhrchen über das Einspritzrohr des Vergasers schieben.

5 – Luftklappe öffnen und mit Sperrstück festklemmen.

6 – Drosselklappe betätigen, bis Kraftstoff aus dem Abspritzröhrchen austritt.

7 – Meßzylinder unter das Abspritzröhrchen halten und Drosselklappe zügig 5mal betätigen.

8 – Eingespritzte Menge durch 5 dividieren. Errechneten Wert mit Sollwert vergleichen

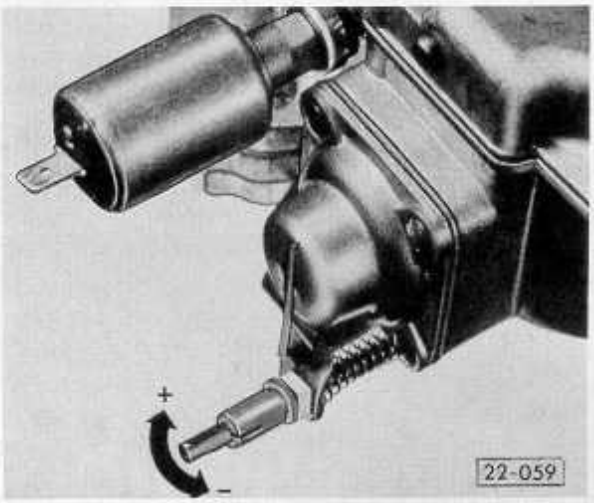


Abb. 10 Einspritzmenge einstellen

Vergasergehäuse-temperatur	Sollwert
unter + 19° C	1,35–1,65 cm^3/Hub
über + 24° C	0,7 –0,9 cm^3/Hub

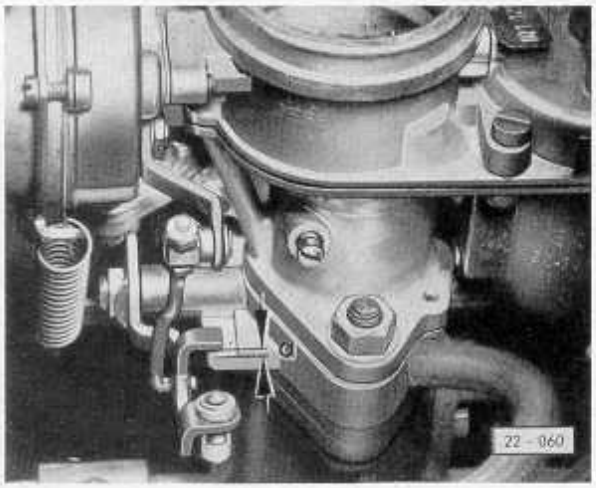
Wird der Sollwert nicht erreicht, Gestänge verstellen.

(–) = Einspritzmenge geringer
(+) = Einspritzmenge größer

9 – Spritzrichtung prüfen: Der eingespritzte Kraftstoffstrahl muß in den sich öffnenden Drosselklappenspalt gerichtet sein.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/133.jpg

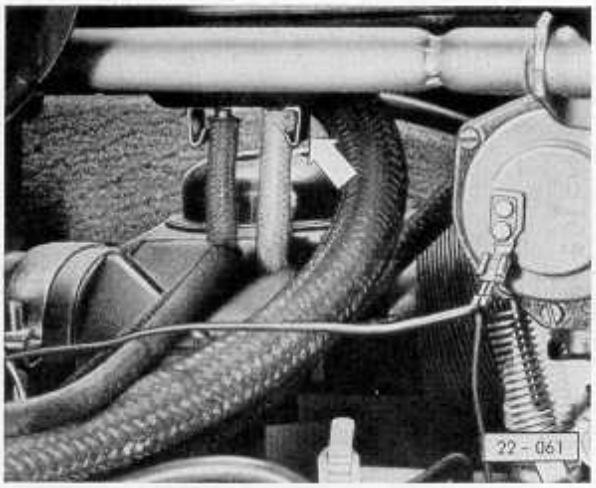
Vergaserzug einstellen



Spiel a = 1 – 1,5 mm

Bei Vollgasstellung des Gaspedals muß zwischen dem Drosselklappenhebel und seinem Anschlag am Vergasergehäuse Spiel vorhanden sein.

Temperaturregler für Ansaugluftvorwärmung prüfen

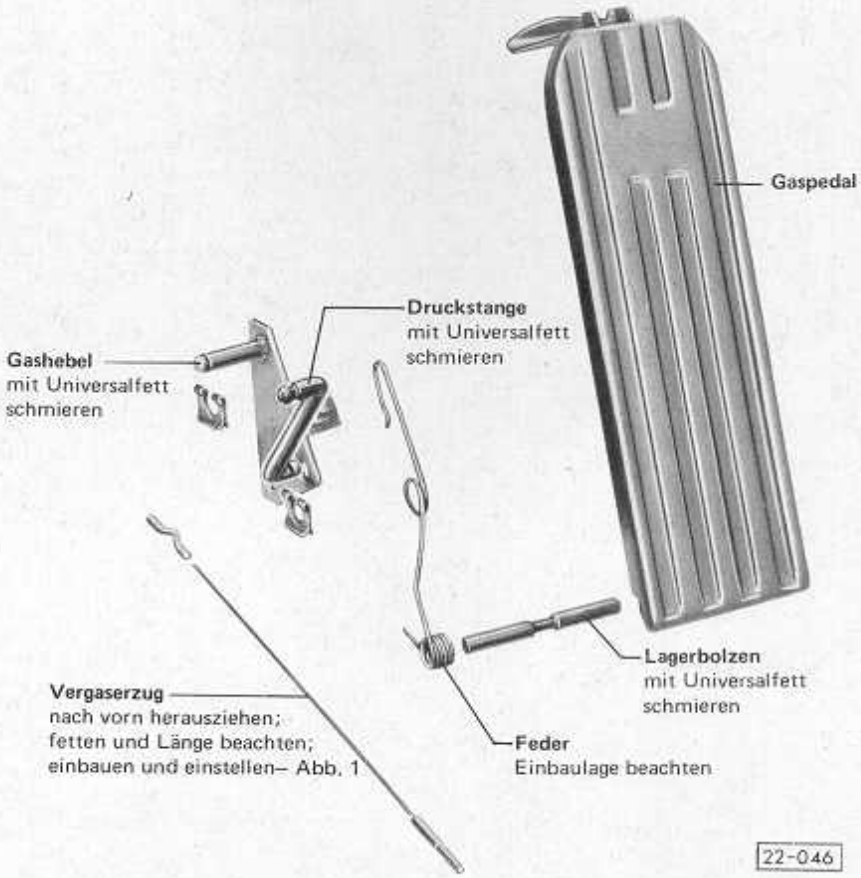


Im Leerlauf roten Schlauch am Temperaturregler abziehen (Pfeil).

Bei einwandfreier Funktion klappt dabei die Regelklappe hörbar zu (die Warmluftseite wird geschlossen).

Bewegt sich die Klappe nicht, kann auf einen defekten Regler oder auf Undichtigkeiten an den Schlauchverbindungen geschlossen werden. Dann auch die Ausgleichleitung mit den Anschlüssen für Automatik und Bremsverstärker überpüfen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/134.jpg



Vergaserzug einbauen

Der Einbau des Vergaserzuges wird durch ein Hilfswerkzeug erleichtert. Das Werkzeug besteht aus einem 3-mm-ø-Schweißdraht, 500 mm lang, und einem Gummischlauch – Ersatzteile-Nummer N 18 057.1 –, 60 mm lang. Der Gummischlauch ist zur Hälfte auf den Schweißdraht zu schieben.

Montage:

1 – Hilfswerkzeug vom Motorraum aus durch das vordere Motorabdeckblech schieben.

2 – Vergaserzug in den Gummischlauch stecken.

3 – Hilfswerkzeug mit dem Vergaserzug in den Motorraum zurückziehen.

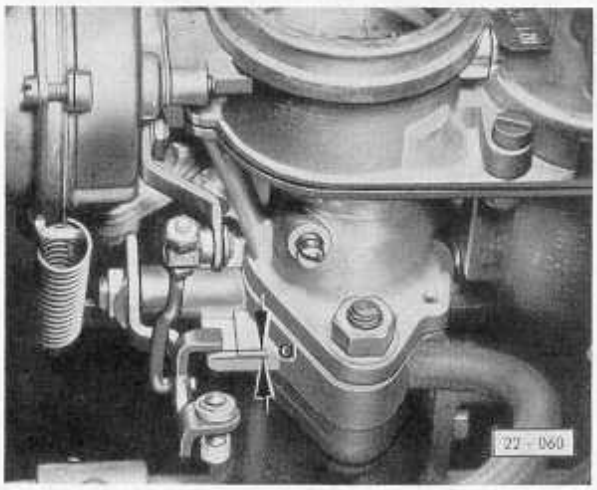
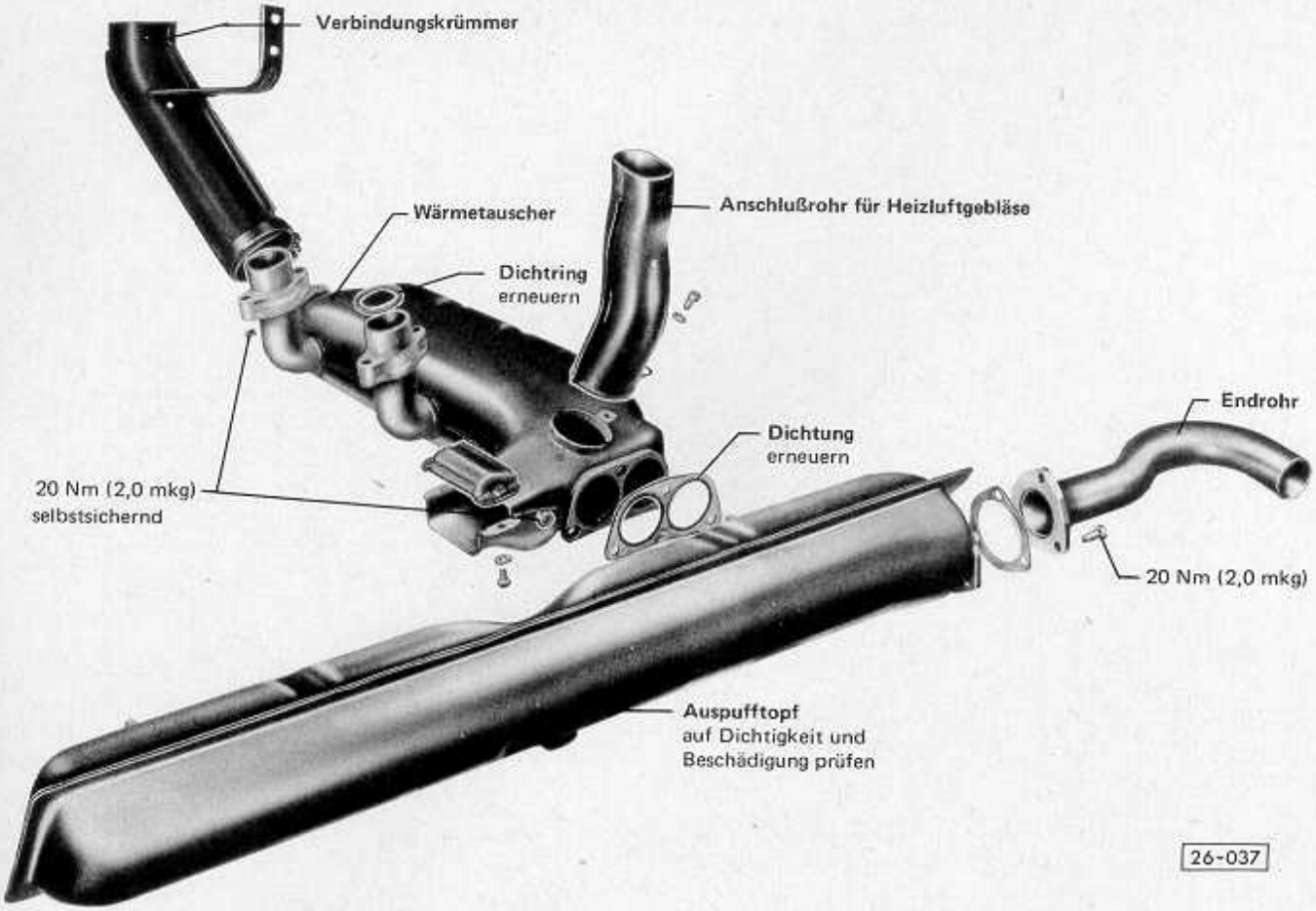


Abb. 1 Vergaserzug einstellen
Spiel a = 1 – 1,5 mm
Bei Vollgasstellung des Gaspedals muß zwischen dem Drosselklappenhebel und seinem Anschlag am Vergasergehäuse Spiel vorhanden sein.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/135.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/136.jpg

Tabelle Zündverteiler und Einstellung

Typ		2/1800
Motor-Kennbuchstabe		AP
Einsatz	ab	
Motor-Nr.	ab	AP 000 001
Zündverteiler	Serie	021 905 205 P
Zündverteiler	Ersatz	021 905 205 P
Zündzeitpunkt		7,5 vor o.T.
Markierung		
Drehzahl	1/min	800 – 950
Unterdruckschlauch		abgezogen
Schließwinkel	einstellen	44 – 50°
	Verschleißgrenze	42 – 58°
Fliehkraftverstellung Beginn	1/min	1000 – 1200
	1/min Grad	1600 9 – 14
Ende	1/min Grad	3400 21 – 25
Unterdruckverstellung – Früh Beginn	mbar (mmHg)	107 – 147 (80 – 110)
Ende	mbar (mmHg) Grad	266 (200) 8 – 12
Drehzahlbegrenzer Abschaltdrehzahl:	1/min	5400
Zündkerzen	überwiegend unter + 25° C	Bosch W 145 T 2 Beru 145/14/3 Champion N 7
	überwiegend über + 25° C	Bosch W 175 T 2 Beru 175/14/3

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/137.jpg

Zündverteiler-Antriebswelle und Zündverteiler aus- und einbauen

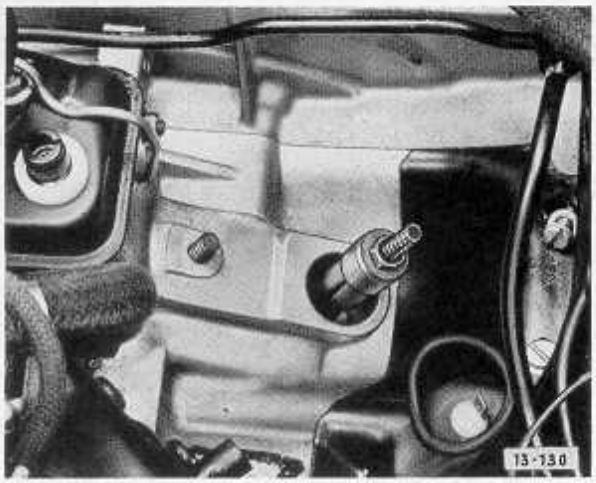


Abb. 1 Zündverteilerantriebswelle ausbauen

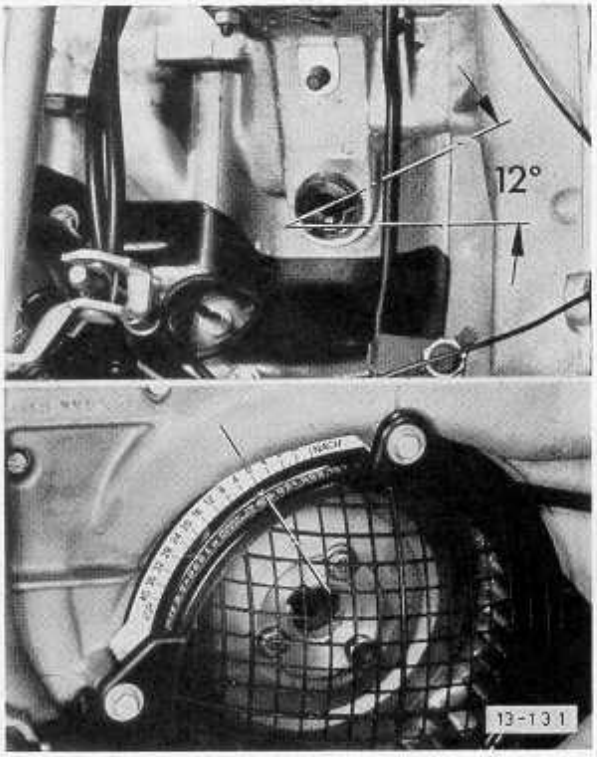


Abb. 2 Zündverteiler-Antriebswelle einbauen

1 – Zylinder 1 auf Zündzeitpunkt stellen.

2 – Der mittenversetzte Schlitz im Kopf der Zündverteiler-Antriebswelle muß im Winkel von etwa 12° zur Längsachse des Motors liegen und etwa zur hinteren Befestigungsschraube der Luftfilterstütze zeigen. Das kleinere Segment liegt außen.

3 – Distanzfeder einsetzen.

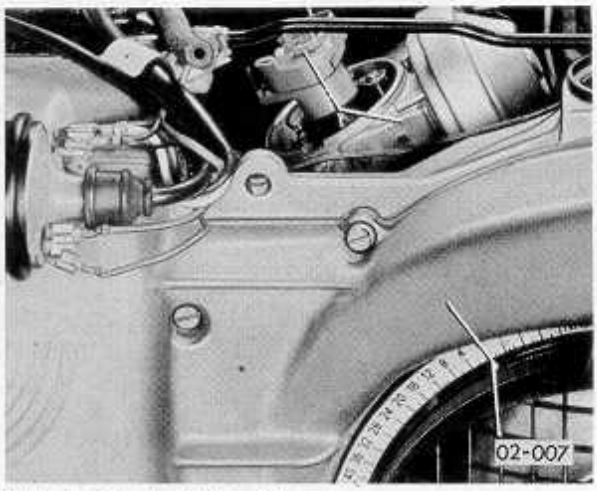


Abb. 3 Zündverteiler einbauen

1 – Am Zündverteiler den Verteilerläufer so weit drehen, daß er zur Markierung für Zylinder 1 am Verteilergehäuse zeigt.

2 – Zündverteilerkappe säubern, auf Risse, Spuren von Kriechströmen und einwandfreien Sitz achten.

3 – Zündzeitpunkt einstellen.

Zündzeitpunkt einstellen (Sollwerte siehe Tabelle).

1 – Motoröltemperatur ca. 30 – 70° C.

2 – Schließwinkel prüfen und ggf. einstellen.

3 – Leerlaufdrehzahl prüfen und ggf. einstellen.

4 – Unterdruckschlauch abziehen.

5 – Mit Zündlichtpistole Zündzeitpunkt-Kerbe anblitzen und Zündzeitpunkt einstellen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/138.jpg

Zündverteiler prüfen

A – Fliehkraft-Zündzeitpunktverstellung prüfen

1 – Drehzahlmesser und Zündlichtpistole anschließen.

2 – Unterdruckschlauch von der Unterdruckdose des Zündverteilers abziehen.

3 – Motor anlassen. Zündzeitpunkt prüfen, ggf. einstellen (siehe Tabelle).

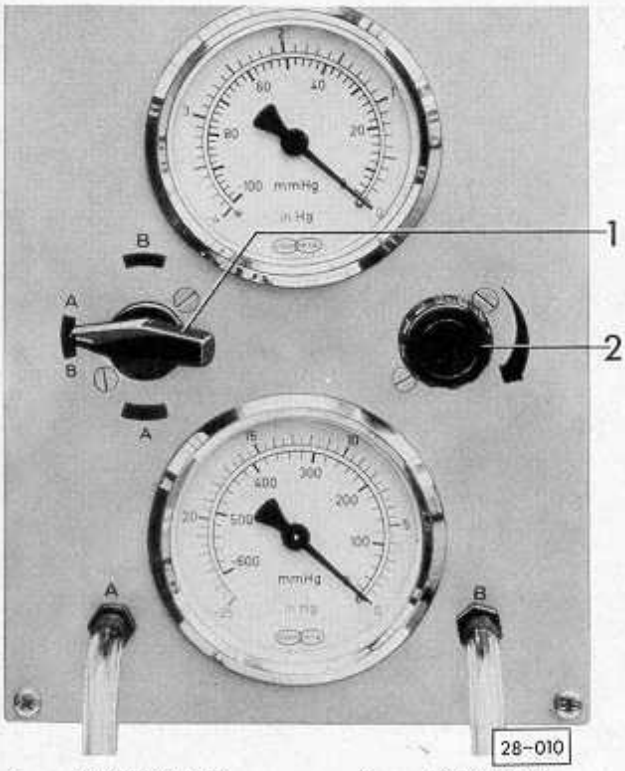
4 – Zündzeitpunktmarkierung bei ca. 900/min anblitzen.

5 – Drehzahl langsam erhöhen. Der Beginn der Verstellung wird durch Auswandern der Kerbe angezeigt. (Sollwerte siehe Tabelle).

6 – Drehzahl auf die in der Tabelle angegebenen Werte erhöhen. Mit Hilfe des Stellrades am Verstellwinkel-Meßgerät „Kerbe zurückholen". Verstellung in Grad am Meßgerät ablesen und mit Sollwert vergleichen.

B – Unterdruck-Zündzeitpunktverstellung prüfen

1 – Unterdruckschlauch von der Unterdruckdose des Zündverteilers abziehen. Anschlußschläuche des Unterdrucktesters am Motor anschließen. Anschluß „A" mit der Unterdruckdose, Anschluß „B" mit dem Vergaser verbinden.



1 – Umschalthahn 2 – Regelventil

2 – Umschalthahn auf „B" stellen. Regelventil schließen. Motor anlassen. Wird kein Unterdruck angezeigt, Unterdruckentnahme im Vergaser verstopft.

Wird Unterdruck angezeigt, Umschalthahn auf „AB" stellen. Drehzahl erhöhen, bis mind. 133 mbar (100 mmHg) erreicht sind. Dann Umschalthahn auf „A" stellen. Motor abstellen. Der angezeigte Unterdruck muß mind. 1 Minute unverändert stehen bleiben, andernfalls ist die Unterdruckdose oder der Schlauch undicht.

3 – Umschalthahn auf „AB" stellen. Regelventil schließen. Motor anlassen. Zündzeitpunkt prüfen, gegebenenfalls einstellen.

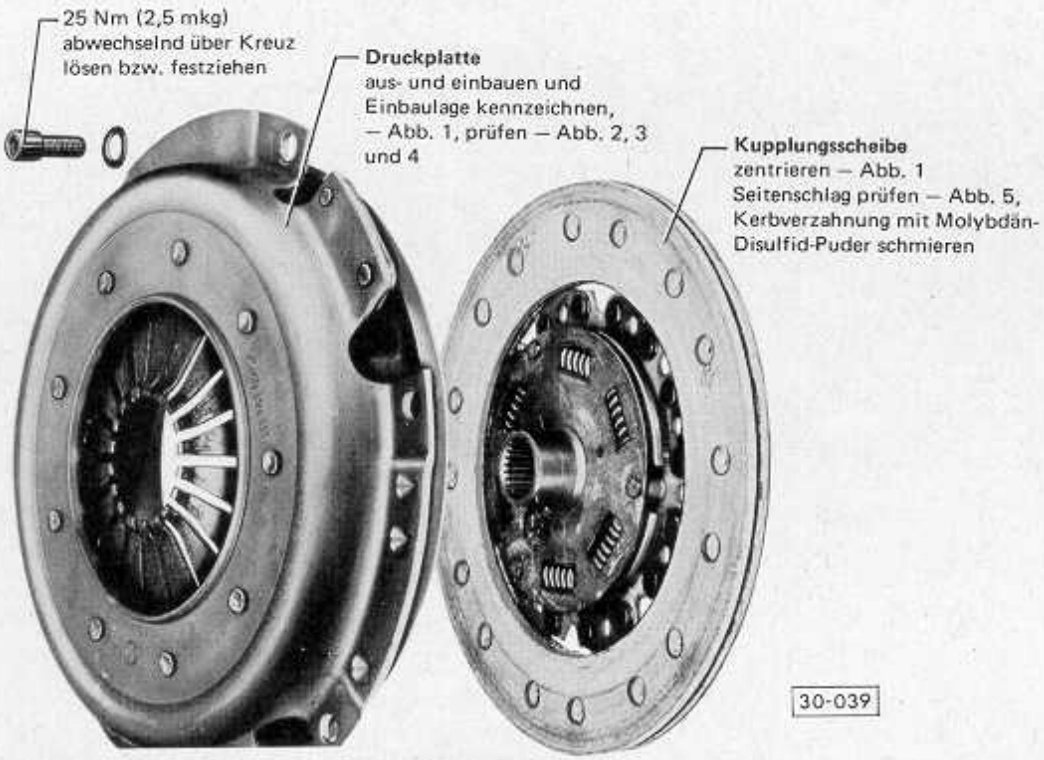
4 – Drehzahl erhöhen, bis ein höherer Unterdruck angezeigt wird, als in der Tabelle für die Prüfung des Verstellendes angegeben ist. Umschalthahn auf „A" stellen. Motor mit Leerlaufdrehzahl weiterlaufen lassen.

5 – Unterdruck mit dem Regelventil auf die in der Tabelle angegebenen Prüfdrücke absenken.

Zündzeitpunktmarkierung anblitzen und mit Hilfe des Stellrades „die Kerbe zurückholen". Die Verstellung in Grad am Meßgerät ablesen und mit den Sollwerten vergleichen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/139.jpg

Montagehinweise für Ausrückwelle und Ausrücklager siehe Rep. Gruppe 34.



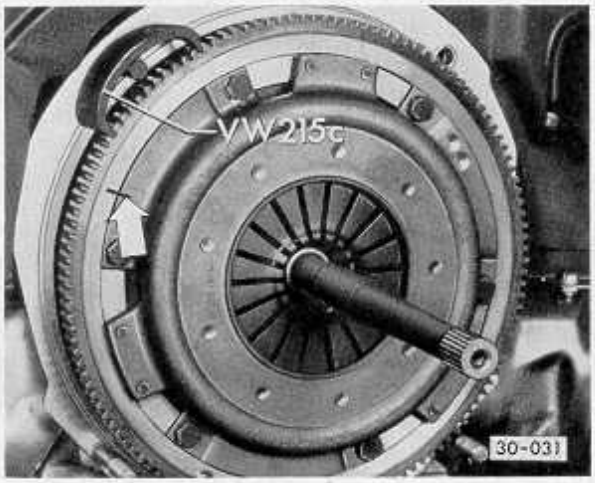


Abb. 1 Kupplung aus- und einbauen
Audi-NSU: mit Dorn 10-213 zentrieren

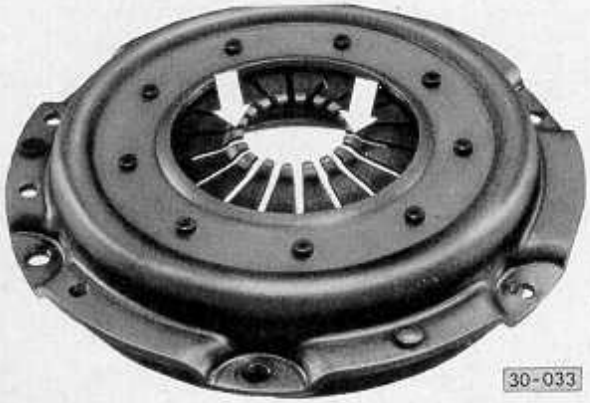


Abb. 2 Enden der Membranfeder prüfen.
Einlaufspuren bis zu 0,3 mm Tiefe sind bedeutungslos.

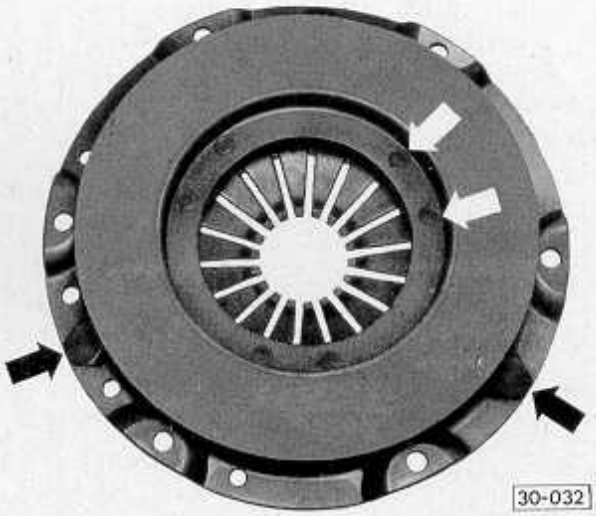


Abb. 3 Federverbindungen zwischen Druckplatte und Deckel auf Risse, Nietbefestigungen auf festen Sitz prüfen.

Kupplungen mit beschädigter oder loser Nietverbindung sind zu erneuern.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/140.jpg

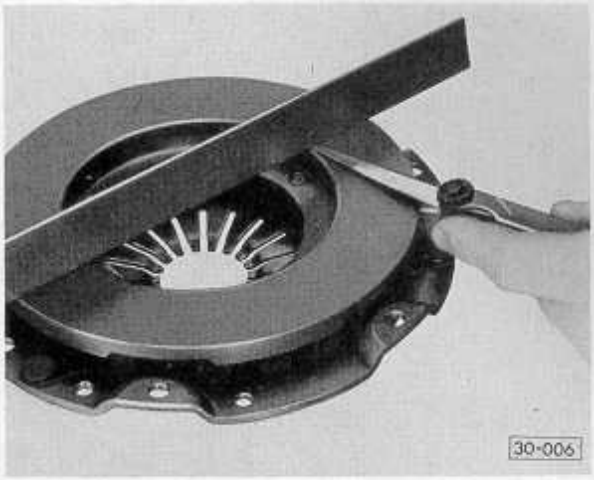


Abb. 4 Auflagefläche auf Risse, Brandstellen und Verschleiß prüfen

Druckplatten, die bis zu 0,3 mm nach innen durchgebogen sind, sind noch einbaufähig.

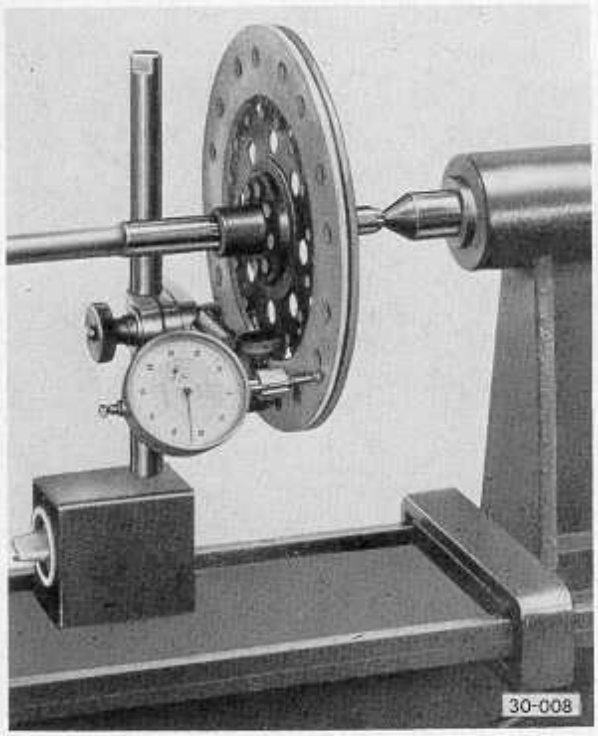
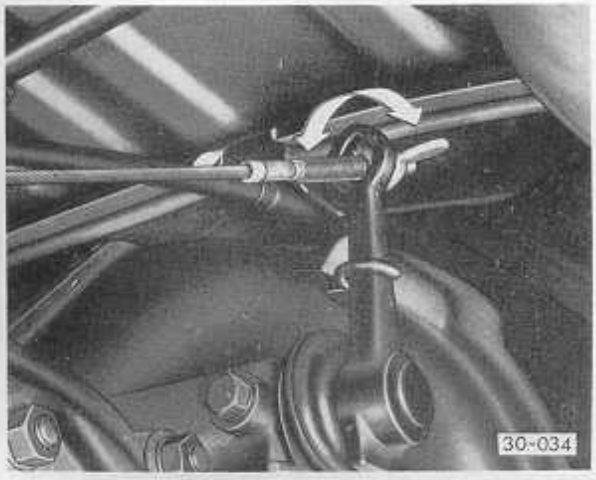


Abb. 5 Kupplungsscheibe – Seitenschlag prüfen
bei 210 mm ⌀ = max. 0,5 mm



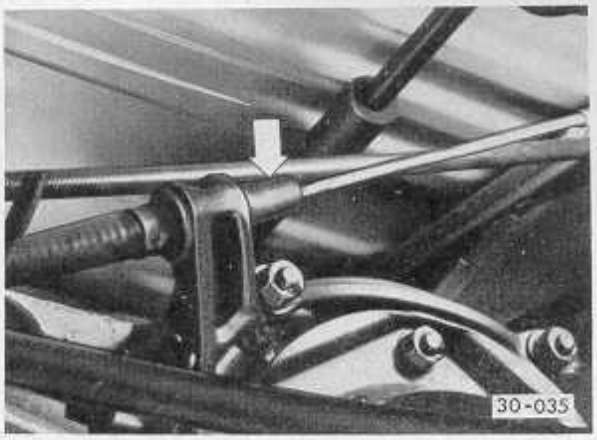
Kupplungsspiel einstellen

Durch Verdrehen der Flügelmutter am Kupplungshebel.
Kupplungsspiel:

am Kupplungshebel ca. 2 mm

am Kupplungspedal 10 – 25 mm

Kupplungsseil aus- und einbauen



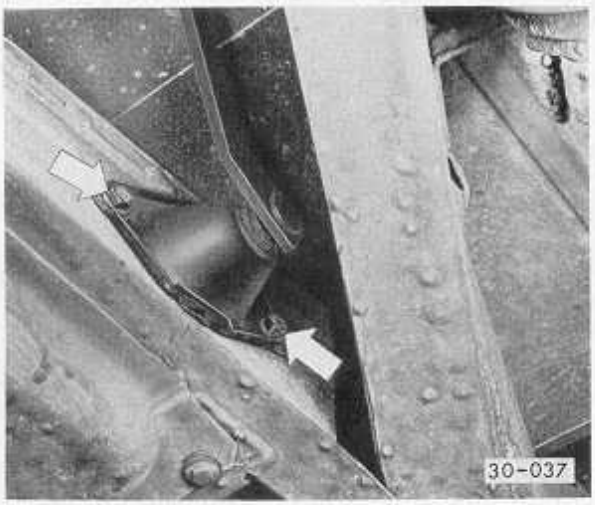
1 – Kupplungsseil am Kupplungshebel der Ausrückwelle lösen und Gummidichtungsstulpe von Seilführung und Kupplungsseil abziehen.

2 – Seilführung aus Halterung am Getriebe drücken.

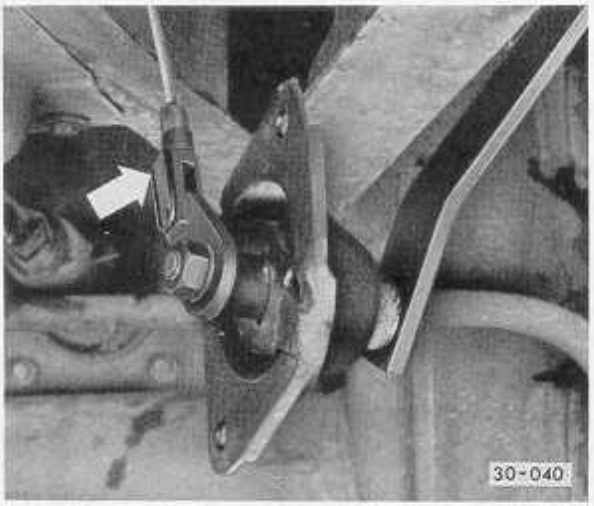


3 – Druckstange für Kupplungspedal abschrauben

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/141.jpg



4 – Kupplungspedal mit Lager ausbauen



5 – Sicherung des Bolzens für Kupplungsseil hochklappen und Bolzen herausziehen.

6 – Kupplungsseil herausziehen.

Einbauen

1 – Gewindestück des Kupplungsseiles auf Gängigkeit prüfen und Kupplungsseil mit Mehrzweckfett einfetten.

2 – Gummi-Dichtungsstulpe auf das Kupplungsseil aufschieben und Kupplungsseil in das Führungsrohr einführen.

3 – Öse des Kupplungsseiles mit Mehrzweckfett einfetten.

4 – Auf richtigen Sitz der Gummidichtungsstulpe am Ende der Seilführung achten.

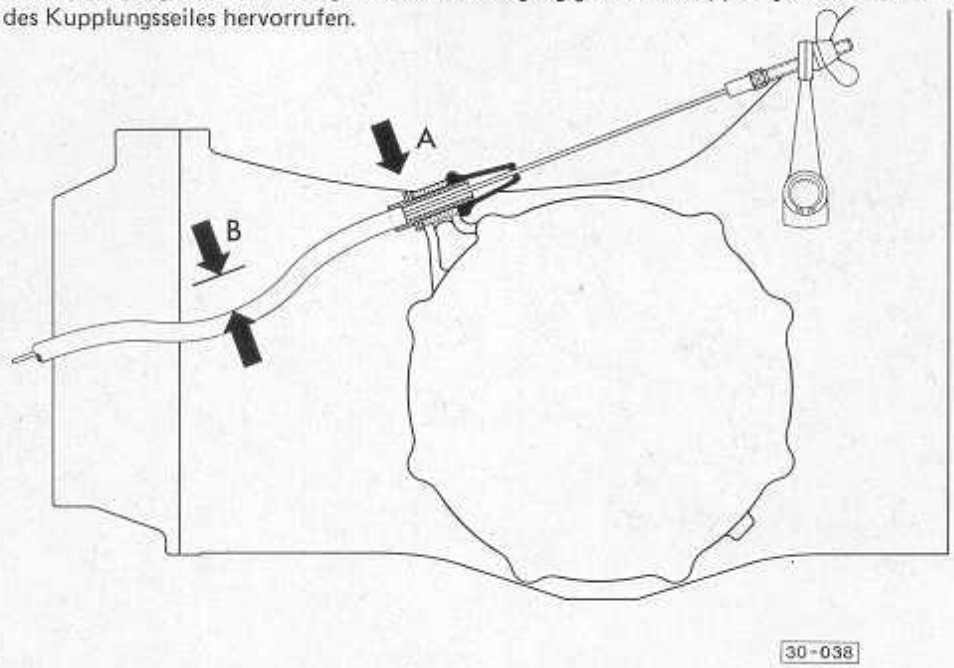
5 – Kupplungsspiel einstellen.

6 – Flügelmutter für Kupplungsseil mit Mehrzweckfett einfetten.

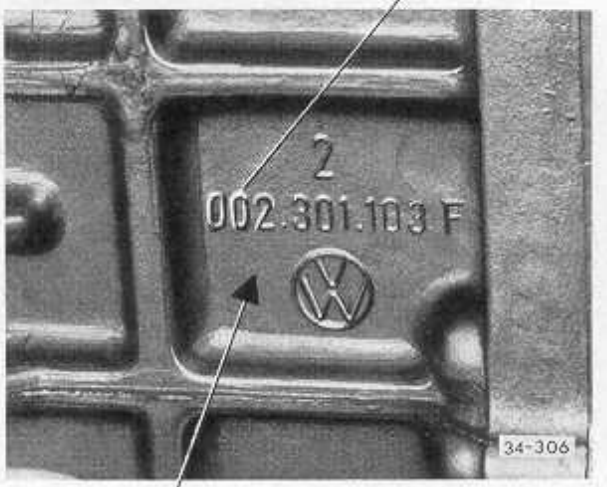
Hinweis:

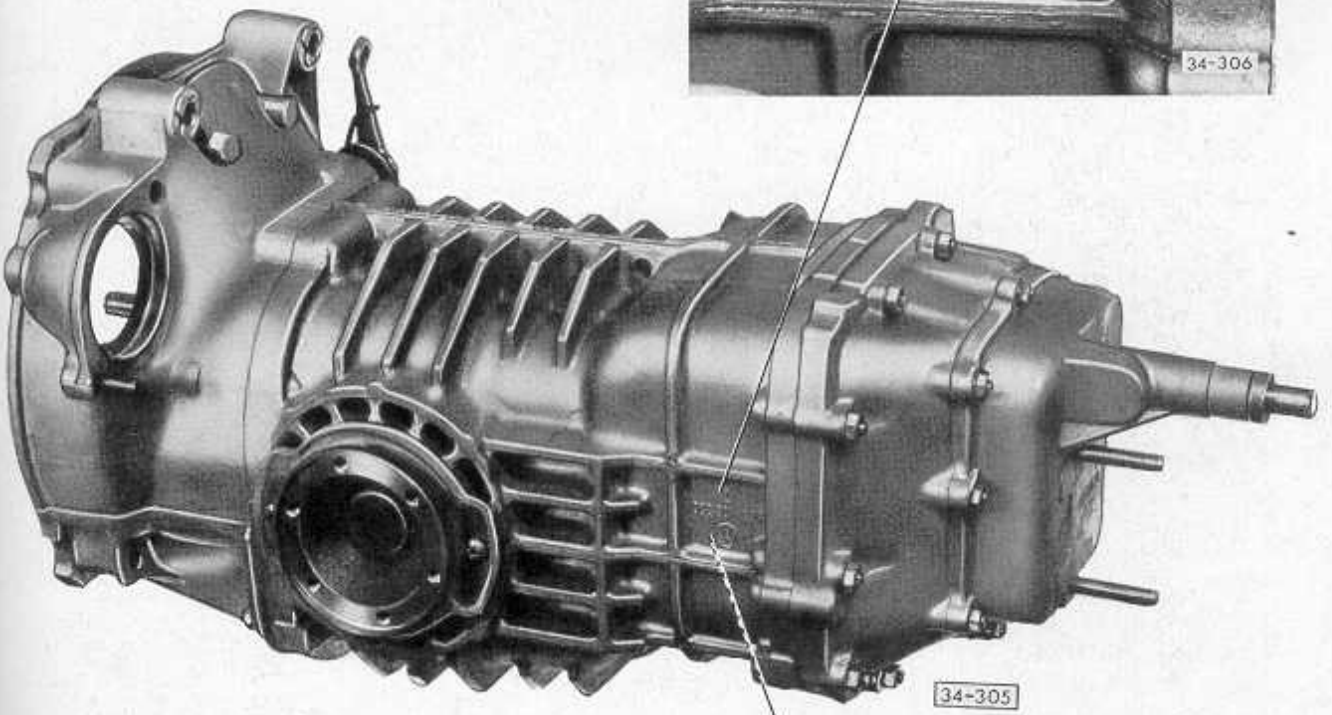
Die Seilführung des Kupplungsseiles muß eine Durchbiegung von 25 – 45 mm aufweisen (B). Durch Einfügen bzw. Herausnehmen entsprechender Unterlegscheiben zwischen dem Stützwinkel am Getriebe und dem Endstück der Seilführung (A) läßt sich die erforderliche Vorspannung erreichen.

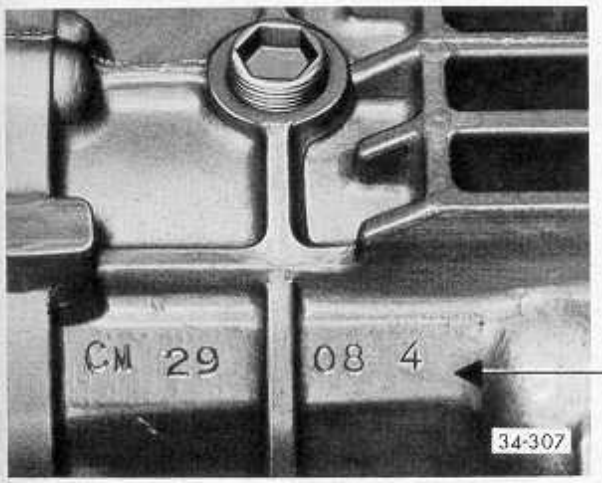
Eine zu große Durchbiegung der Seilführung führt zu Schwergängigkeit des Kupplungsseiles und kann ein Knarren oder Reißen des Kupplungsseiles hervorrufen.



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/05/142.jpg





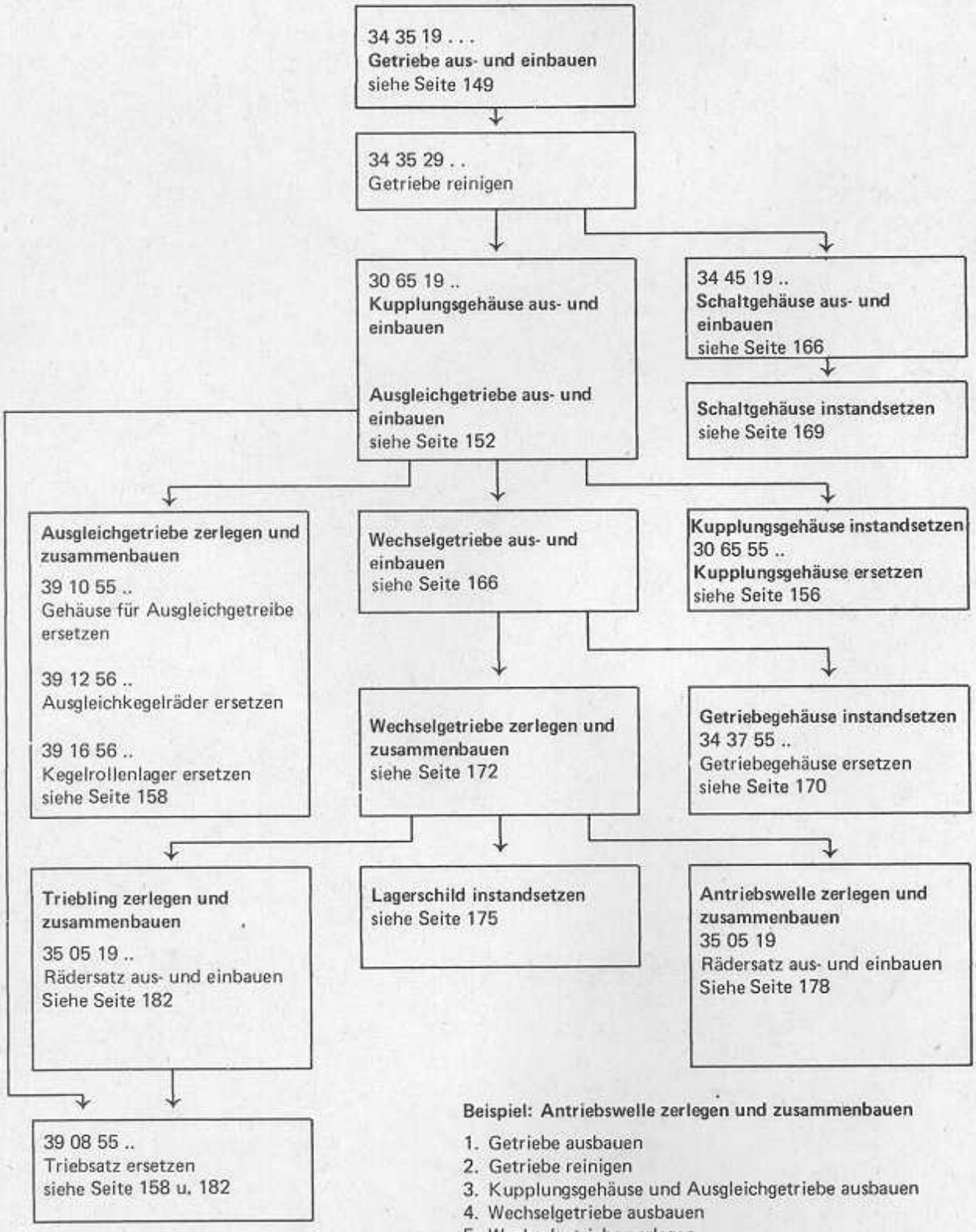


Kennbuchstaben und Baudatum des Getriebes

Beispiel:	CM	29	08	4
	Kennbuchstabe	Tag	Monat	Jahr (74)
		der Fertigung		

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/143.jpg

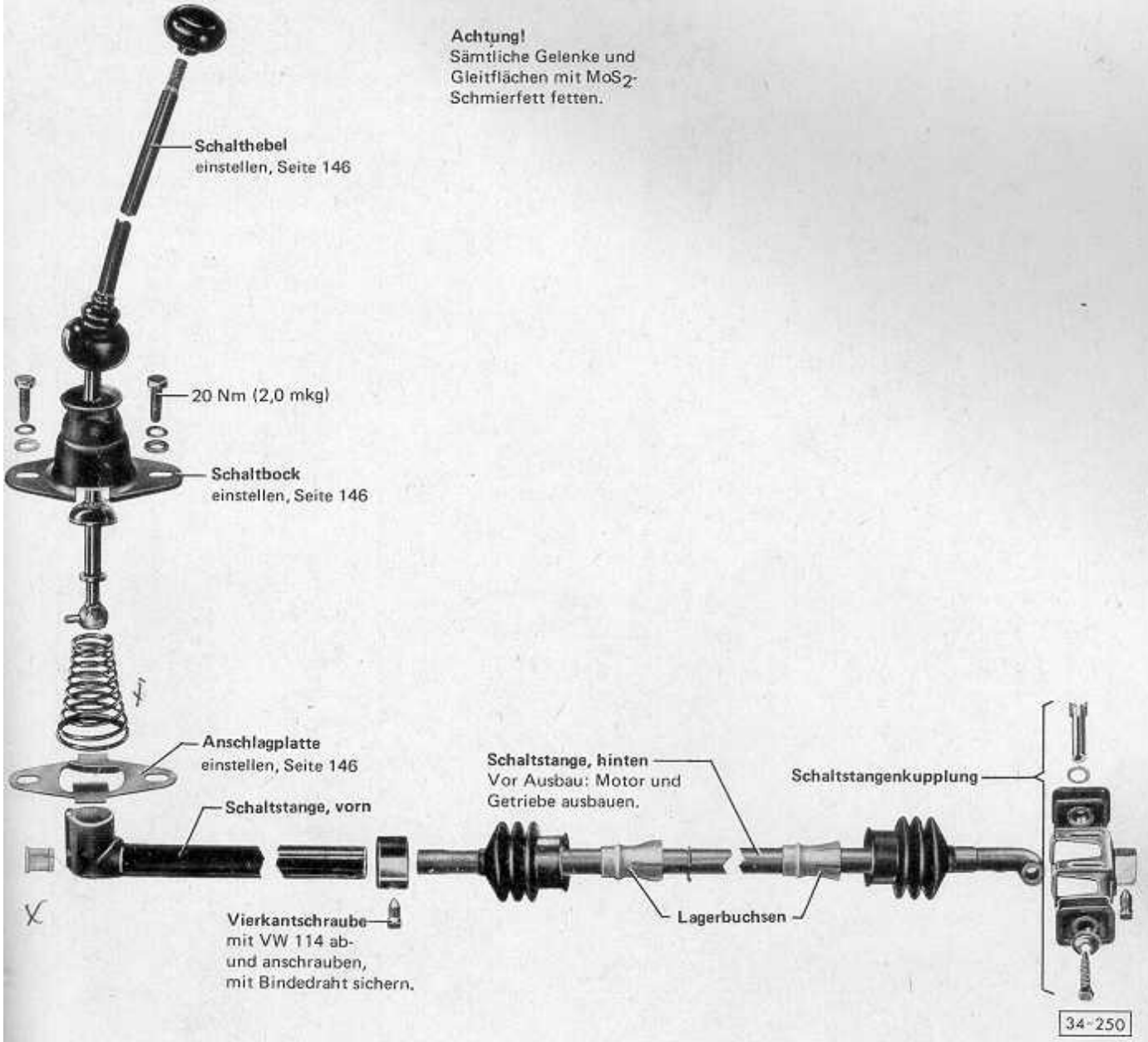
Die folgende Übersicht soll dem Monteur bei Getriebeinstandsetzungen am ausgebauten Aggregat den rationellen Reparatur-Ablauf aufzeigen. Außerdem hilft diese Übersicht, die richtigen Arbeitspositionen bei bestimmten Reparaturen festzulegen.



Beispiel: Antriebswelle zerlegen und zusammenbauen

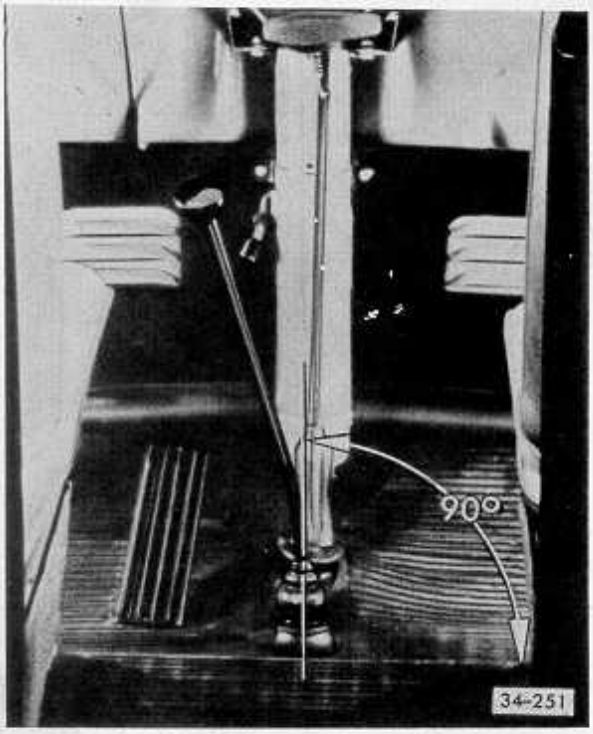
1. Getriebe ausbauen
2. Getriebe reinigen
3. Kupplungsgehäuse und Ausgleichgetriebe ausbauen
4. Wechselgetriebe ausbauen
5. Wechselgetriebe zerlegen
6. Antriebswelle zerlegen und zusammenbauen

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/144.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/145.jpg

Schalthebel einstellen



1 – Zweiten Gang einlegen und Schrauben am Schaltbock lösen.

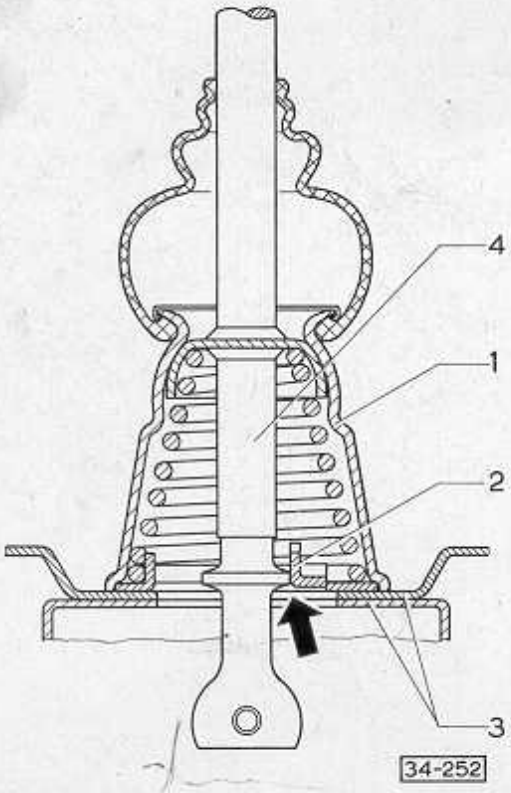
Achtung!
Bei den folgenden Einstellarbeiten Motor und Getriebe durch Auskuppeln trennen.

2 – Handschalthebel sorgfältig in die 2. Gang-Stellung bringen. Er muß dabei genau rechtwinklig zur Querrichtung stehen und in Fahrzeuglängsrichtung nach hinten (abgekröpftes Oberteil ca. 30°) geneigt sein.

3 – Anschlagplatte unter dem Schaltbock mit einem Schraubenzieher so weit nach links drücken, daß sie am Anlagebund des Handschalthebels (Pfeil) anliegt. Der Schalthebel darf dabei in seiner Stellung nicht verschoben werden.

4 – Schrauben festziehen. Ersten Gang einlegen. Der Schalthebel muß sich dabei genau in Längsrichtung bewegen, andernfalls nochmals lösen und Anschlagplatte ausmitteln. In Leerlaufstellung muß der Schalthebel eine Querbewegung von 60–70 mm und bei eingelegtem Gang 30–35 mm – am Schaltknopf gemessen – zulassen.

5 – Alle Gänge einige Male einlegen. Dabei ist das H-Schaltschema sorgfältig zu beachten. Diagonale Bewegungen des Schalthebels sind nicht zulässig. Die Gänge sollen sich leicht und ohne zu haken einlegen lassen. Auf Wirksamkeit der Rückwärtsgangsperre ist besonders zu achten.



1 – Schaltbock
2 – Anschlagplatte
3 – Bodenblech
4 – Schalthebel

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/146.jpg

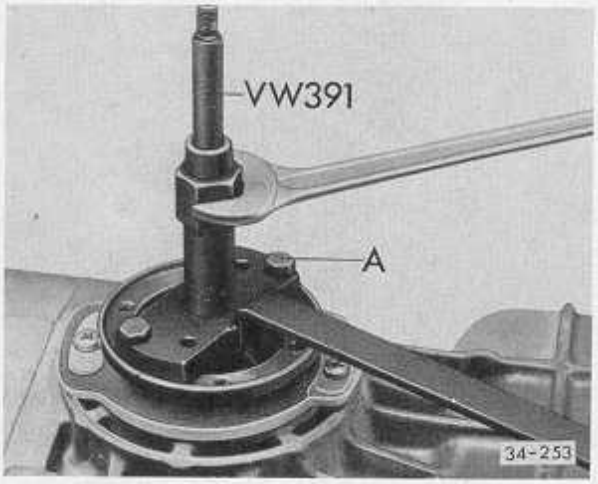
Dichtring für den Gelenkflansch ersetzen (Getriebe eingebaut)

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

Ausbau

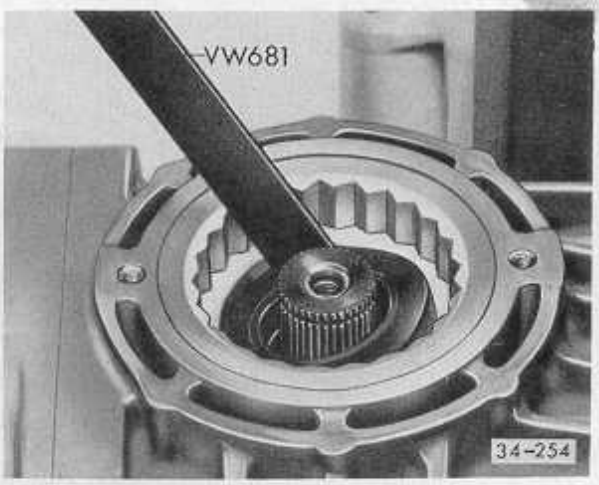
1 – Innensechskantschrauben der Gelenkwelle herausschrauben, Gelenkwelle nach oben drücken und mit Drahthaken aufhängen.

2 – Verschlußkappe im Gelenkflansch mit Schraubenzieher durchstoßen und heraushebeln.



3 – Sicherungsring entfernen und Gelenkflansch abziehen.

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



4 – Dichtring ausziehen.

Einbau

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

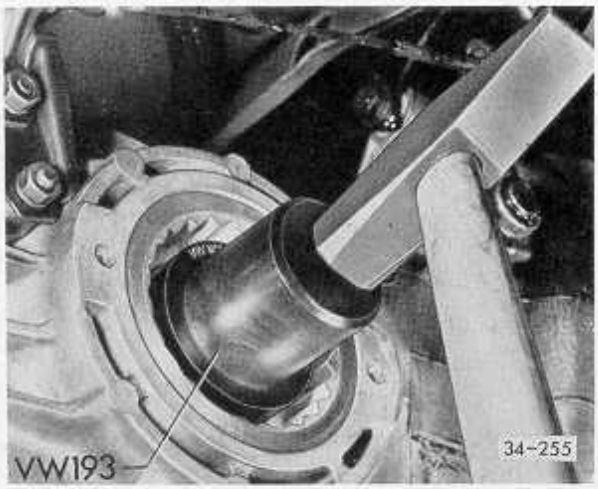


Serie



Ersatzteil

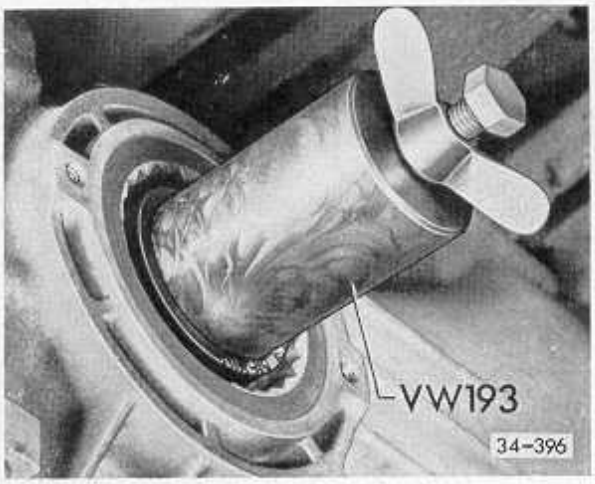
http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/147.jpg



1 – Neuen Dichtring bis Anschlag eintreiben.

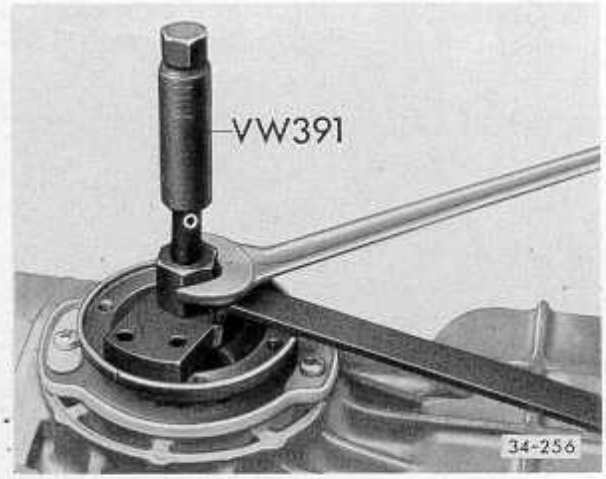
Achtung!

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

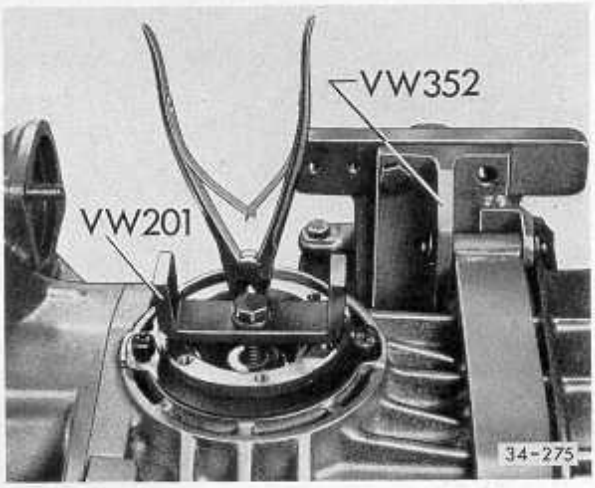


Hinweis:

Der Dichtring kann auch eingezogen werden. Dazu ist eine Schraube M 10x115 mit einer Flügelmutter in das große Ausgleichkegelrad einzuschrauben. Die Eintreibhülse wird dann über die Flügelmutter vorgeschoben.



2 – Gelenkflansch einziehen.



3 – Sicherungsring einsetzen. Gegebenenfalls ist durch Anheben des großen Ausgleichkegelrades und gleichzeitiges Niederdrücken des Gelenkflansches mit der Vorrichtung VW 201 und einer Stiftschraube M10, der gewellte Distanzring so weit zusammenzupressen, bis sich der Sicherungsring einwandfrei einsetzen läßt.

4 – Neue Verschlußkappe eindrücken.

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

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/148.jpg

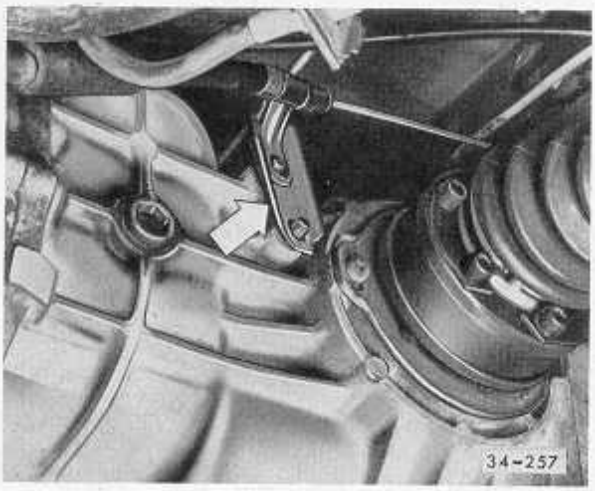
Getriebe aus- und einbauen

Soll bei einem Fahrzeug das Getriebe ausgebaut werden, ist es zweckmäßig, Motor und Getriebe gemeinsam auszubauen.

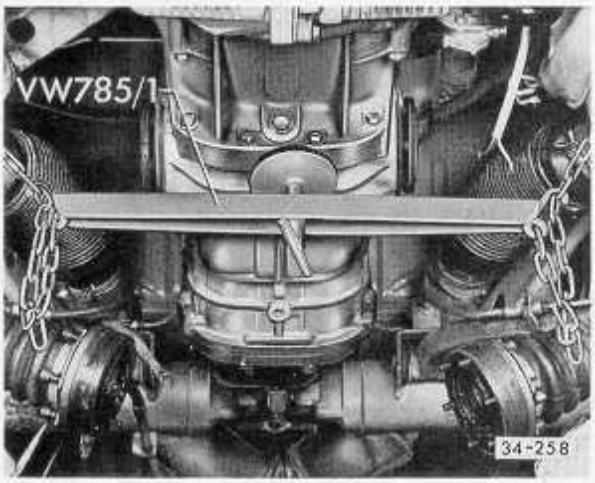
Ausbauen

1 – Massekabel von der Batterie abklemmen.

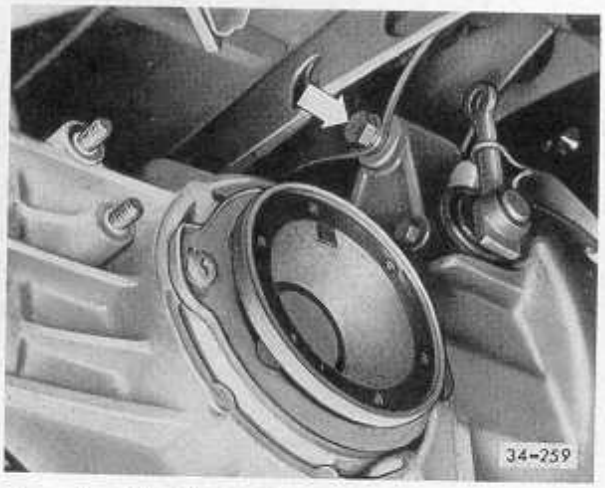
2 – Elektrische Leitungen am Motor (Regler, Öldruckschalter und Zündspule), am Anlasser und am Getriebe abklemmen. Züge, Gestänge und Schlauchverbindung lösen und Schläuche abziehen.



3 – Kupplungsseil am Getriebe lösen (Pfeil) und Gelenkwellen am Getriebe abschrauben.

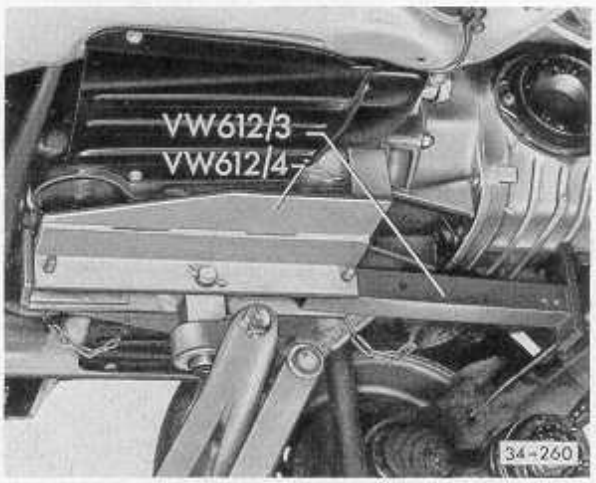


4 – Haltevorrichtung VW 785/1 links und rechts am Längsträger einhängen.

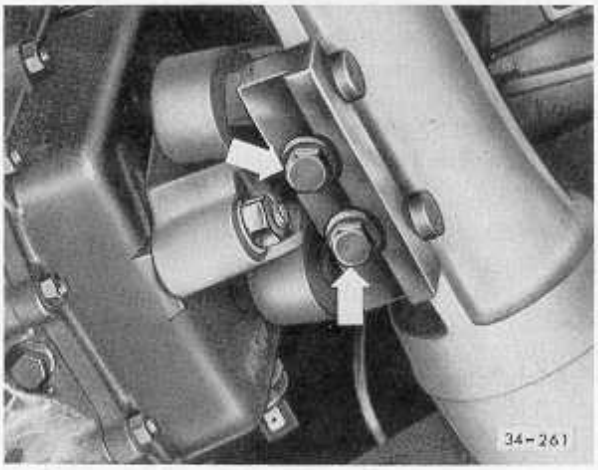


5 – Getriebe mit Druckspindel so weit anheben, bis sich die beiden Schrauben am Getriebeträger herausdrehen lassen.

6 – Haltevorrichtung abnehmen.

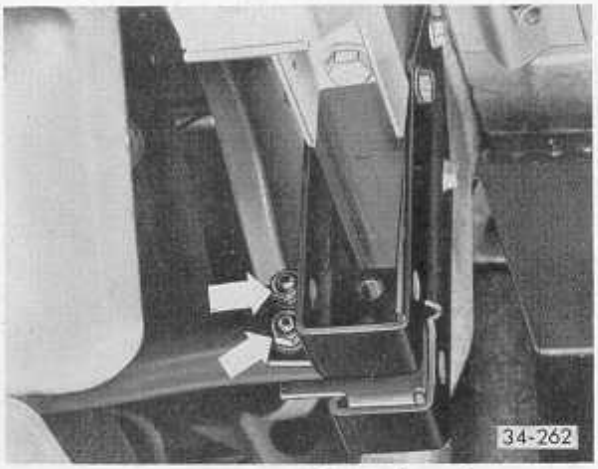


7 – Rangierheber mit Motorplatte, für 1600-Motor VW 612/2, für Flachmotor VW 612/4, und Getriebehalter VW 612/3 unter das Fahrzeug stellen und Aggregat leicht anheben.



8 – Schrauben für Anschlagbegrenzung (Pfeile) herausschrauben.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/149.jpg



9 – Sechskantmuttern am Motorträger abschrauben.

10 – Aggregat absenken, Motor und Getriebe auseinanderflanschen.

Einbauen

Gegebenenfalls kann Motor und Getriebe auch einzeln nacheinander eingebaut werden. Ist beides ausgebaut, empfiehlt es sich aber, Motor und Getriebe zusammenzuflanschen und gemeinsam einzubauen.

Vor dem Zusammenflanschen von Motor und Getriebe ist zu beachten:

1 – Ausrücklager auf Verschleiß prüfen, gegebenenfalls ersetzen.

> **Achtung!**
> Ausrücklager **nicht** auswaschen, nur abwischen!

2 – Führungsbuchse des Ausrücklagers leicht mit MoS_2-Schmierfett bestreichen und Kerbverzahnung der Antriebswelle mit Mehrzweckfett einreiben. Buchse für Anlasserwelle und Nadellager im Schwungrad mit Mehrzweckfett nachfetten.

3 – Getriebe an Motor anflanschen und Aggregat mit Rangierheber in das Fahrzeug einsetzen.

4 – Schrauben am Motorträger einstecken und **neue selbstsichernde** Muttern aufschrauben, jedoch noch nicht festziehen. Anschlagbegrenzung am Querrohr festschrauben.

5 – Haltebügel VW 785/1 einhängen und Getriebe mit Spindel so weit anheben, daß sich die Schrauben am Getriebeträger einschrauben lassen. Schrauben am Getriebe- und Motorträger mit 25 Nm (2,5 mkg) festziehen.

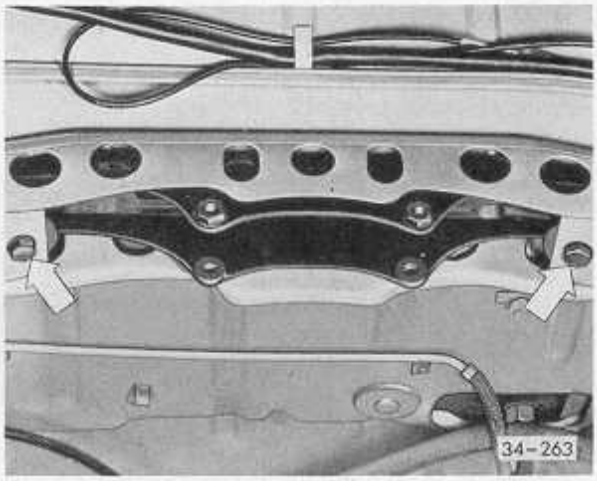
– Falls erforderlich, Motor-Getriebe-Aggregat einstellen. Siehe Seite 151

6 – Gelenkwellen am Getriebe anschrauben und Schrauben mit 45 Nm (4,5 mkg) festziehen.

7 – Sämtliche Schlauchverbindungen sowie Züge und Gestänge anschließen. Elektrische Leitungen am Motor, Anlasser und Getriebe anklemmen. Masseband der Batterie befestigen.

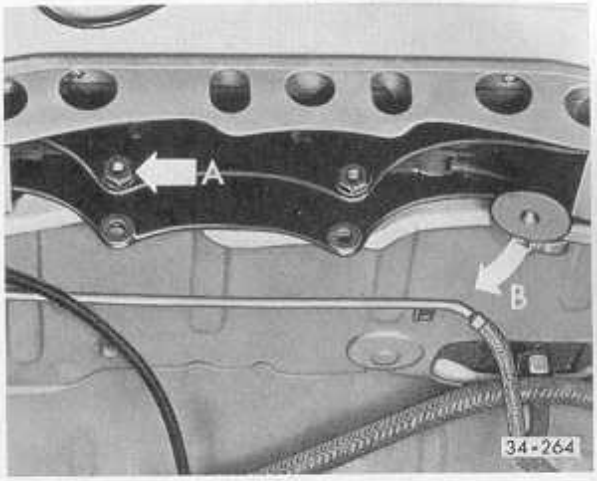
8 – Kupplungsspiel kontrollieren.
Es soll am Fußpedal gemessen 10–20 mm betragen.

Getriebeträger aus- und einbauen



1 – Sechskantschrauben (Pfeile) am Getriebeträger herausschrauben.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/150.jpg



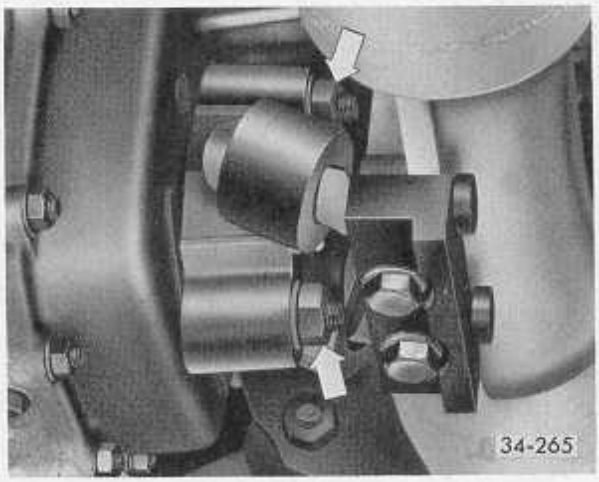
2 – Getriebeträger nach links (Pfeil A) in den Aufbauträger schieben und nach unten rechts (Pfeil B) herausschwenken.

3 – Beim Einbau des Trägers ist darauf zu achten, daß die Schweißmuttern in Fahrtrichtung hinten liegen.

Motor-Getriebe-Aggregat einstellen

Bei Einbau eines neuen Aggregates oder bei Beanstandungen über zu hohes Geräuschniveau ist die Lage des Aggregates zu prüfen und gegebenenfalls einzustellen.

A – Begrenzungsanschlag einstellen

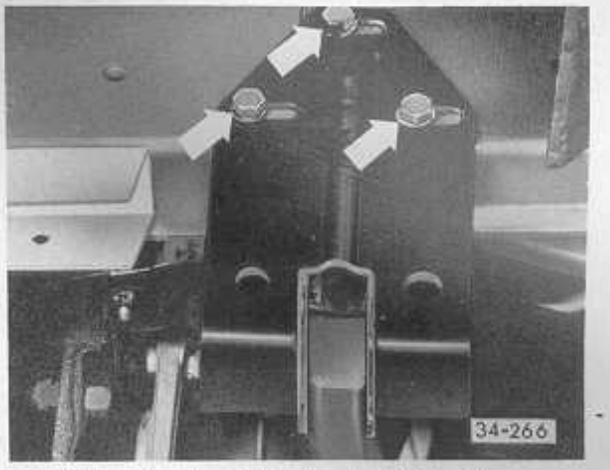


1 – Sechskantmuttern (Pfeile) am Deckel für Schaltgehäuse lösen.

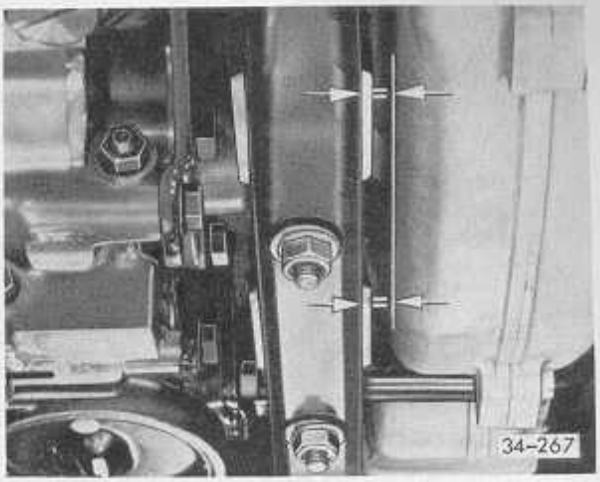
2 – Motor-Getriebe-Aggregat durch Drehen um die Längsachse durchschaukeln. Dabei an die Wärmetauscher des Motors greifen.

3 – Muttern am Schaltgehäuse festziehen.

B – Motorträger einstellen
(Nur an Fahrzeugen mit 1,8-Liter-Motor)



1 – Schrauben der Böcke für den Motorträger am Aufbau lösen.



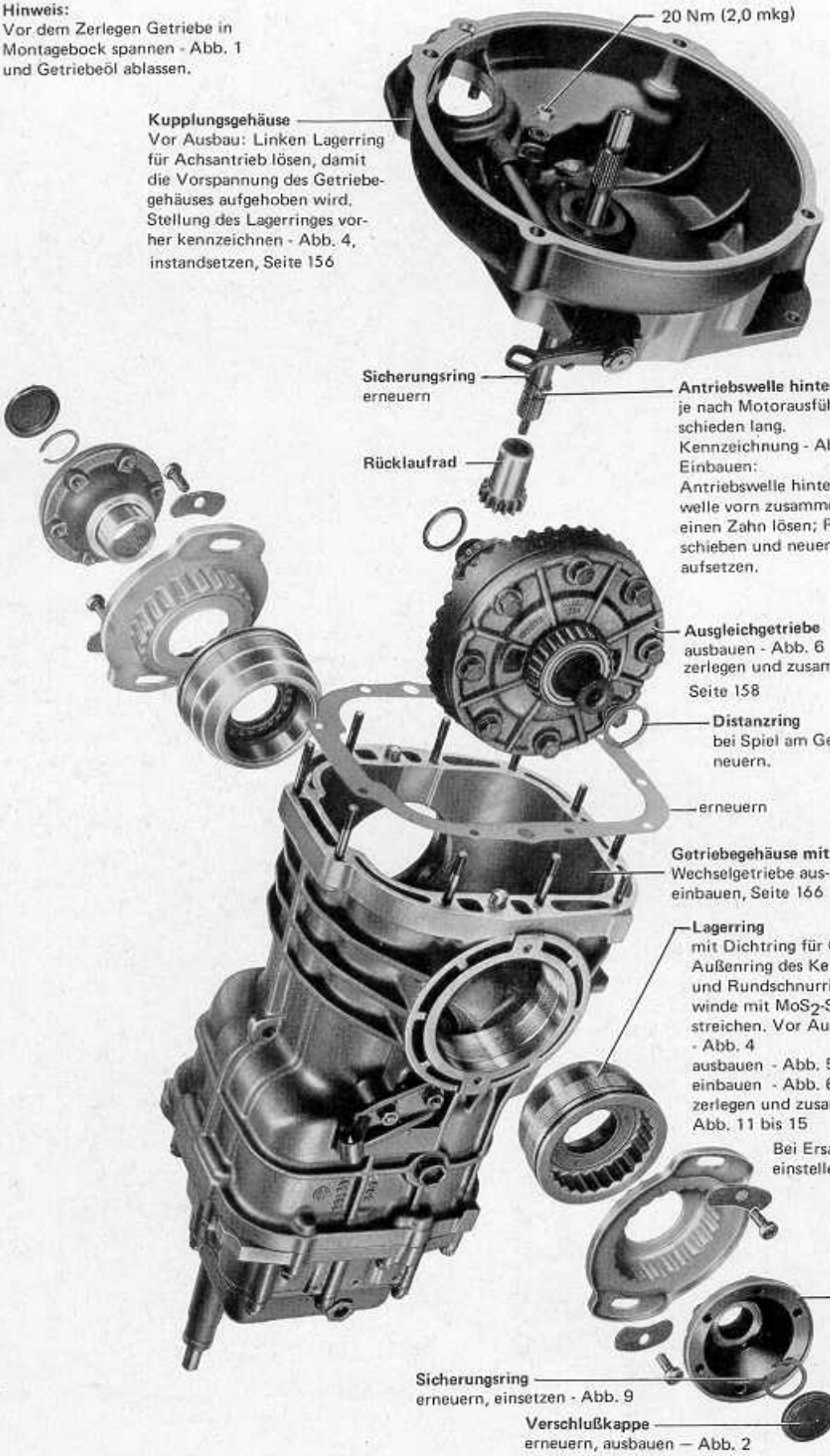
2 – Motorträger zum Kühlgebläsegehäuse ausrichten.

Er muß senkrecht und parallel zum Kühlgebläse-Gehäuse stehen.

3 – Schrauben an den Böcken für den Motorträger festziehen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/151.jpg

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



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/152.jpg

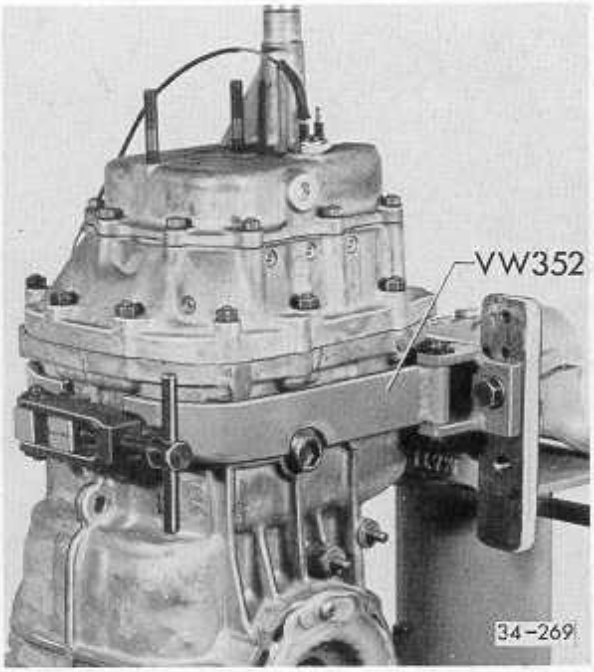


Abb. 1 Getriebe in den Montagebock spannen.

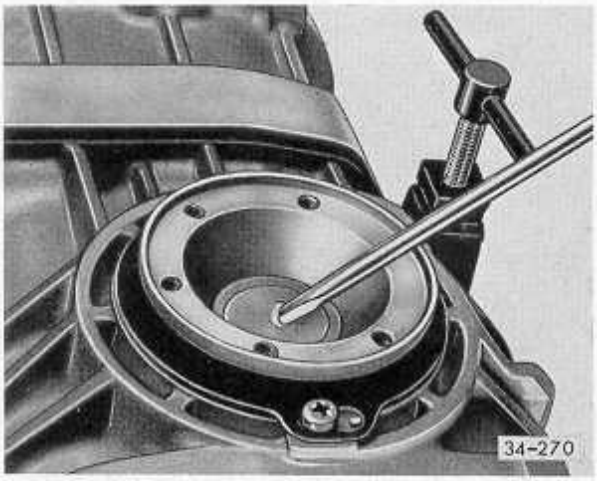


Abb. 2 Verschlußkappe heraushebeln.

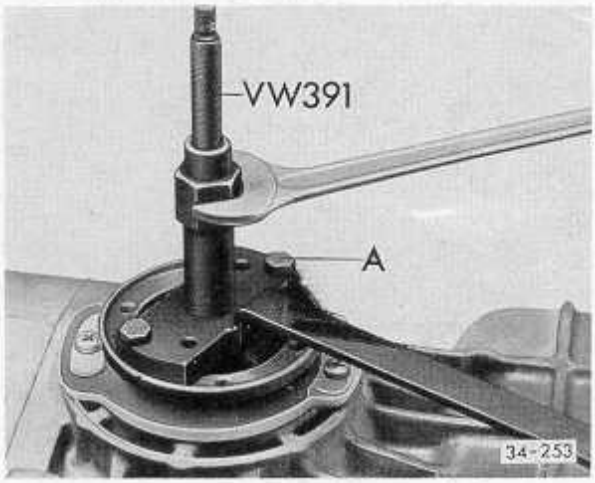


Abb.3 Gelenkflansch abziehen.

A = 2 Sechskantschrauben M 8x30 durch die Langlöcher in den Gelenkflansch einschrauben.

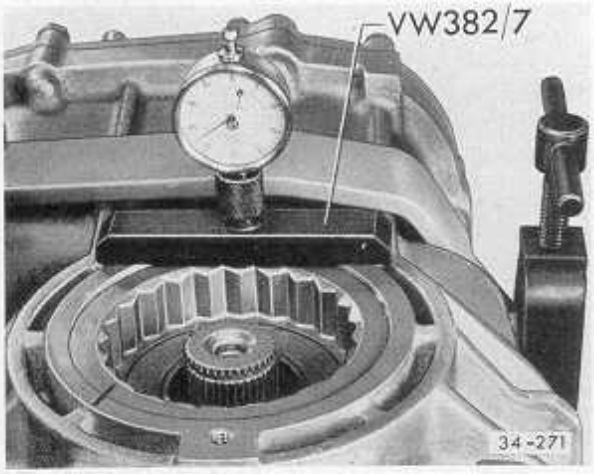


Abb. 4 Stellung des Lagerringes ermitteln und kennzeichnen.

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

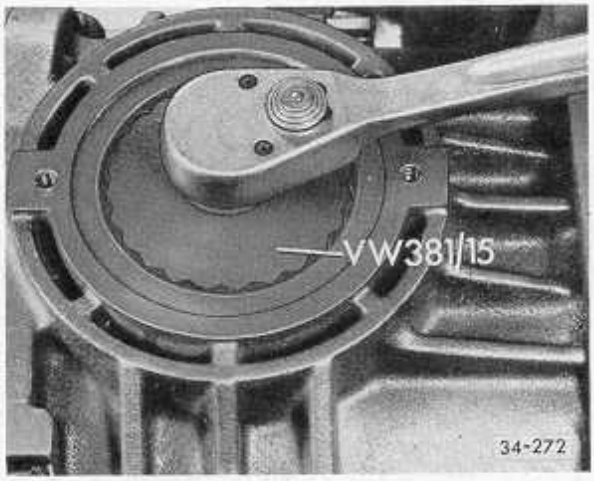


Abb. 5 Lagerringe ausbauen

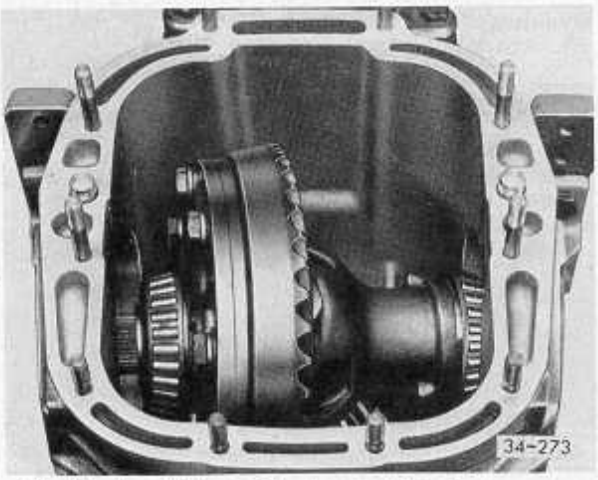


Abb. 6 Ausgleichgetriebe herausschwenken.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/153.jpg

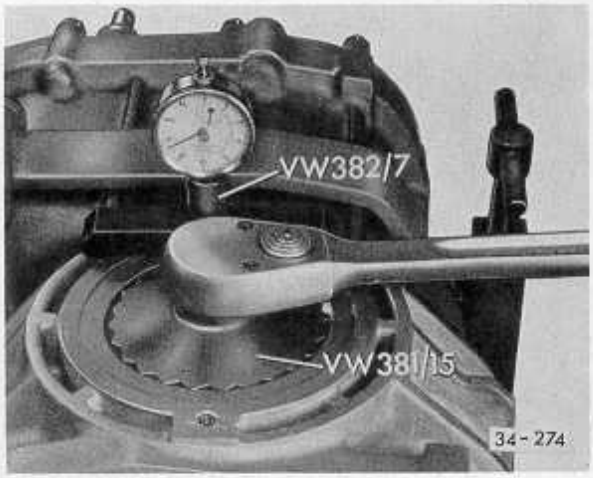


Abb. 7 Lagerringe einbauen,

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

Achtung!

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

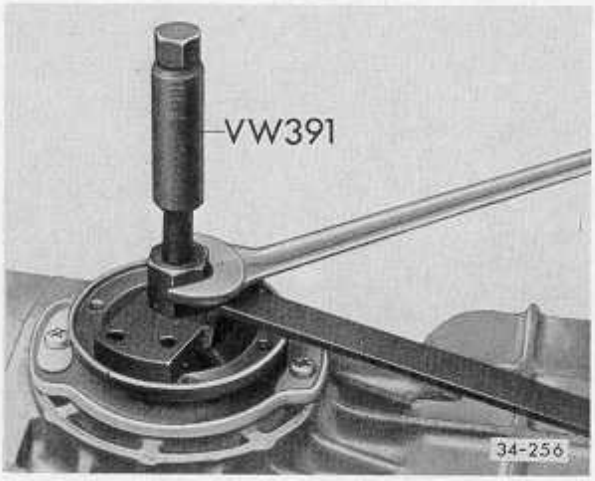


Abb. 8 Gelenkflansch aufziehen,

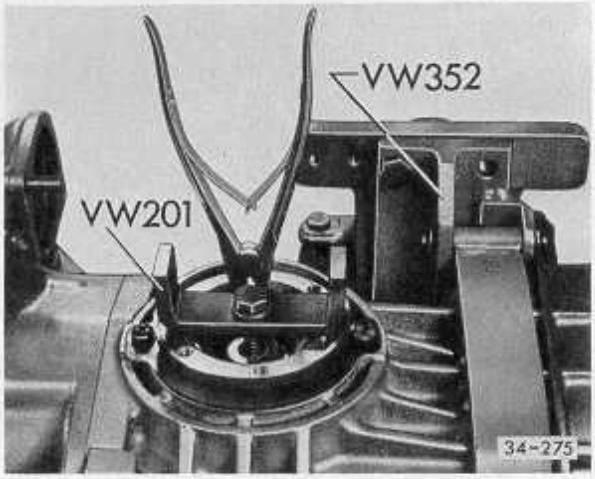


Abb. 9 Sicherungsring einsetzen,

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

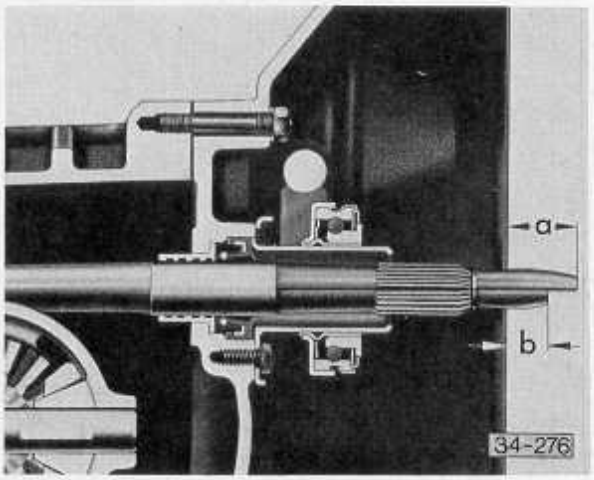


Abb. 10 Kennzeichnung der hinteren Antriebswelle,

1,6 l-Motor = (b) max. 17 mm
1,8 l-Motor = (a) max. 28 mm

Gesamtlänge

1,6 l-Motor = 286 mm
1,8 l-Motor = 297 mm

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/154.jpg

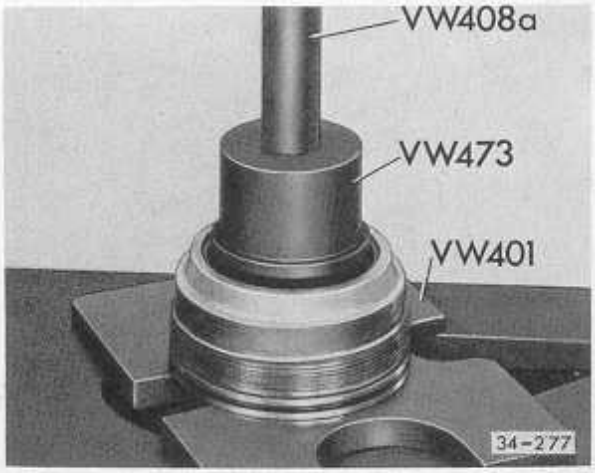


Abb. 11 Dichtringe auspressen.
AUDI NSU: Mit Dorn austreiben

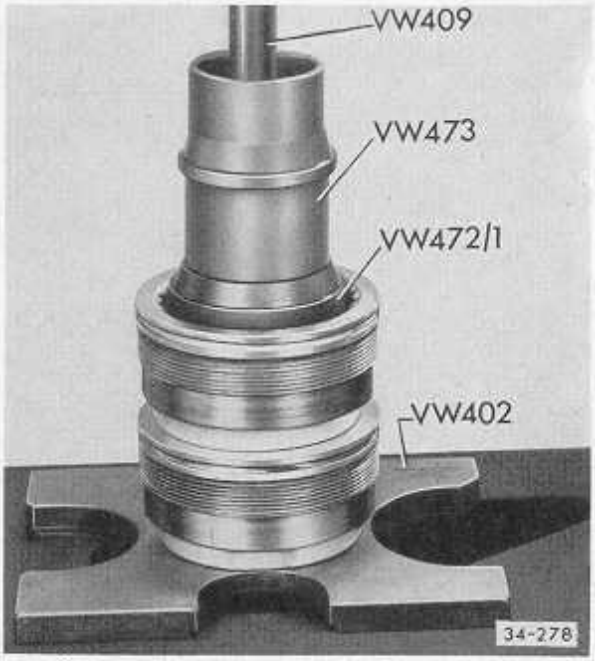


Abb. 12 Außenring/Kegelrollenlager auspressen.
AUDI NSU: Einsteckdorn 30-505 und Ausdrücker 10-8.

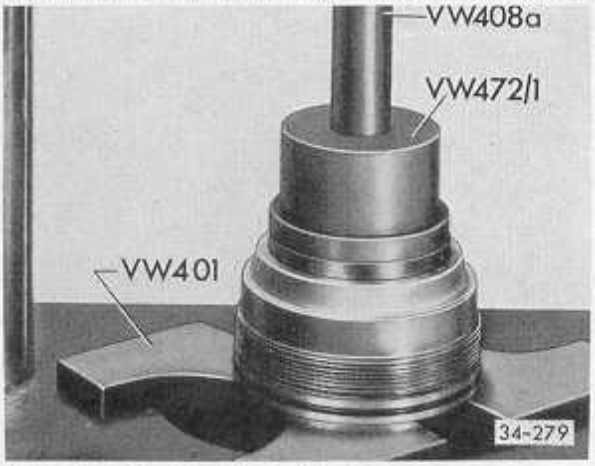


Abb. 13 Außenring/Kegelrollenlager einpressen.
AUDI NSU: Einsteckdorn 30-505, Ausdrücker 10-8 und Auspreßwerkzeig 30-509

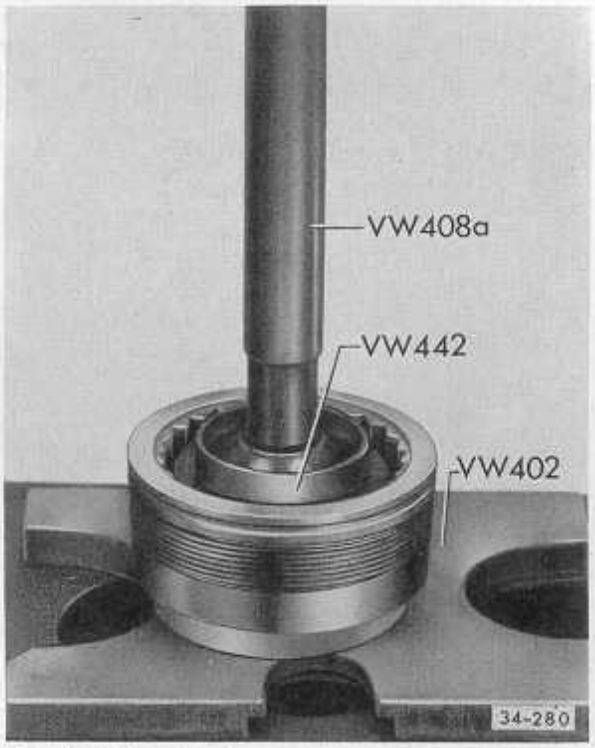


Abb. 14 Dichtring einpressen.
AUDI NSU: Einsteckdorn 30-505, Ausdrücker 10-8 und Auspreßwerkzeug 30-509.

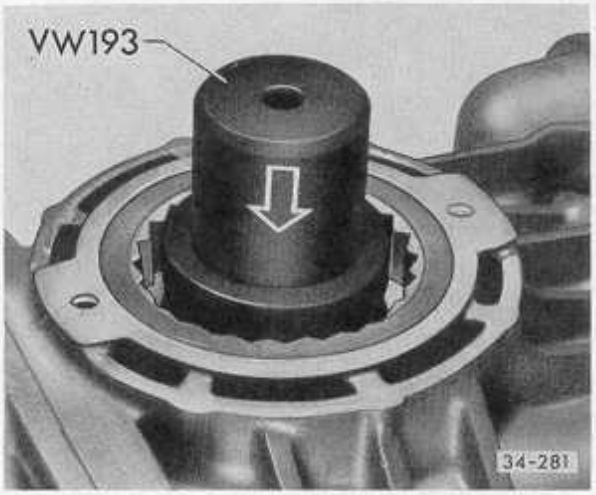
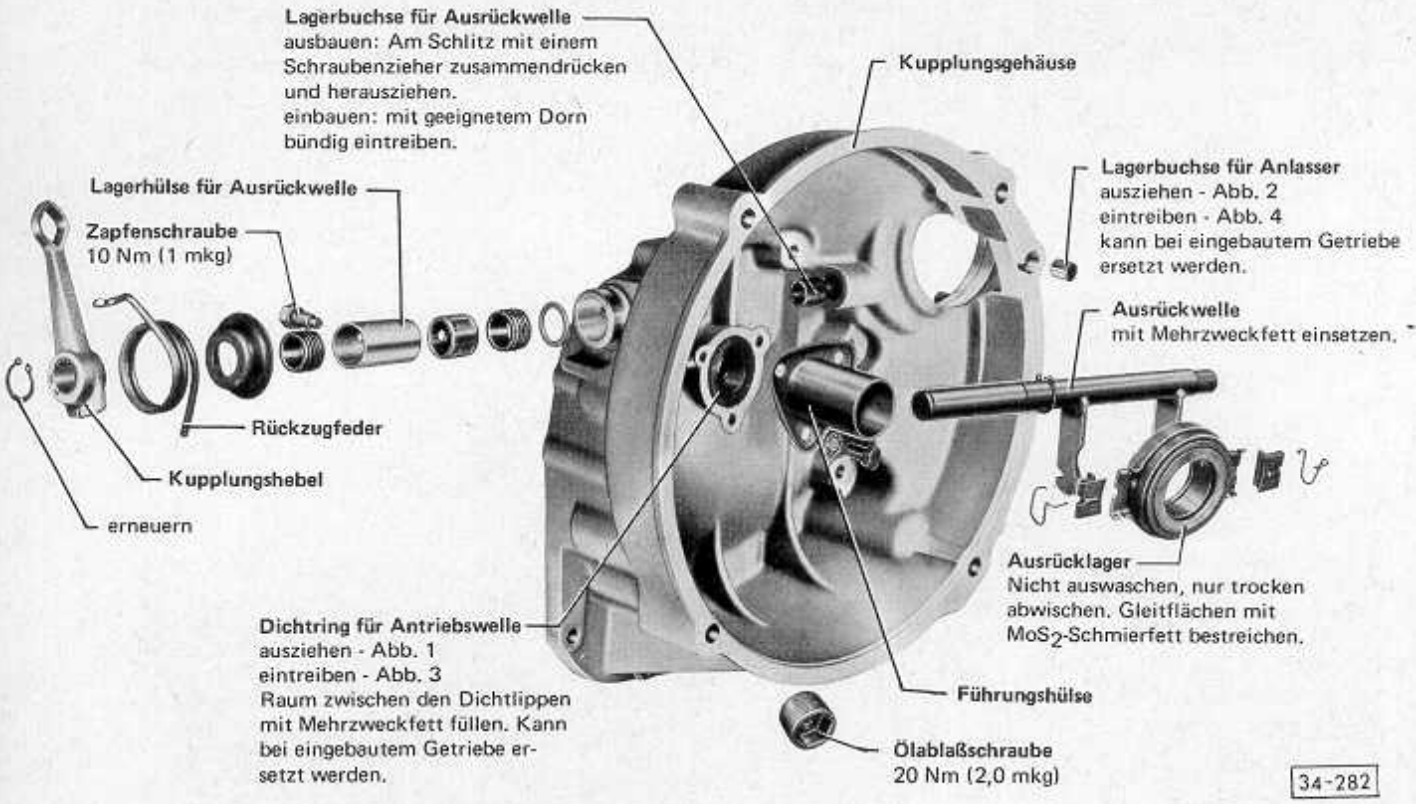


Abb. 15 Dichtring eintreiben.
(Lagerring eingebaut).

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/155.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/156.jpg

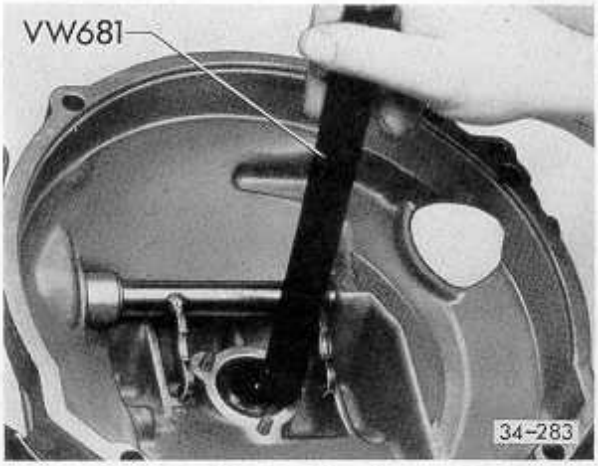


Abb. 1 Dichtring für Antriebswelle ausziehen.

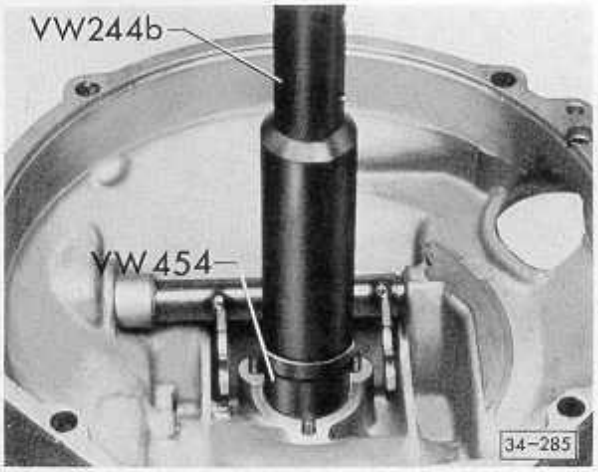


Abb. 3 Dichtring für Antriebswelle eintreiben.
AUDI NSU: Treibhülse 30-20.

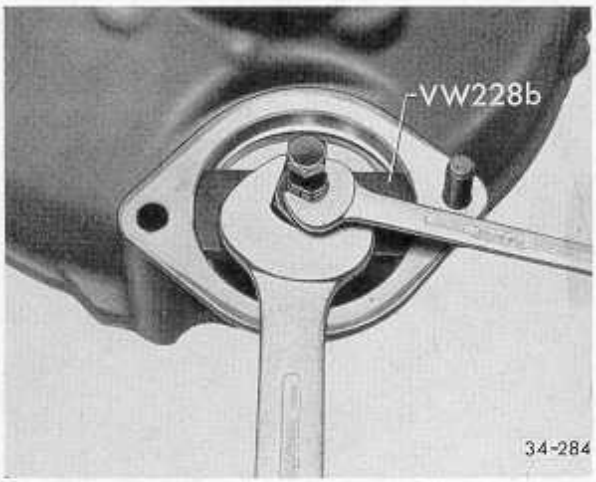


Abb. 2 Buchse für Anlasser ausziehen.
AUDI NSU: Mit Dorn austreiben

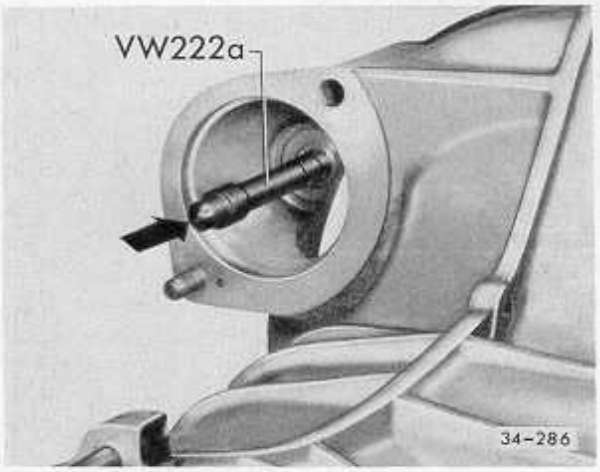
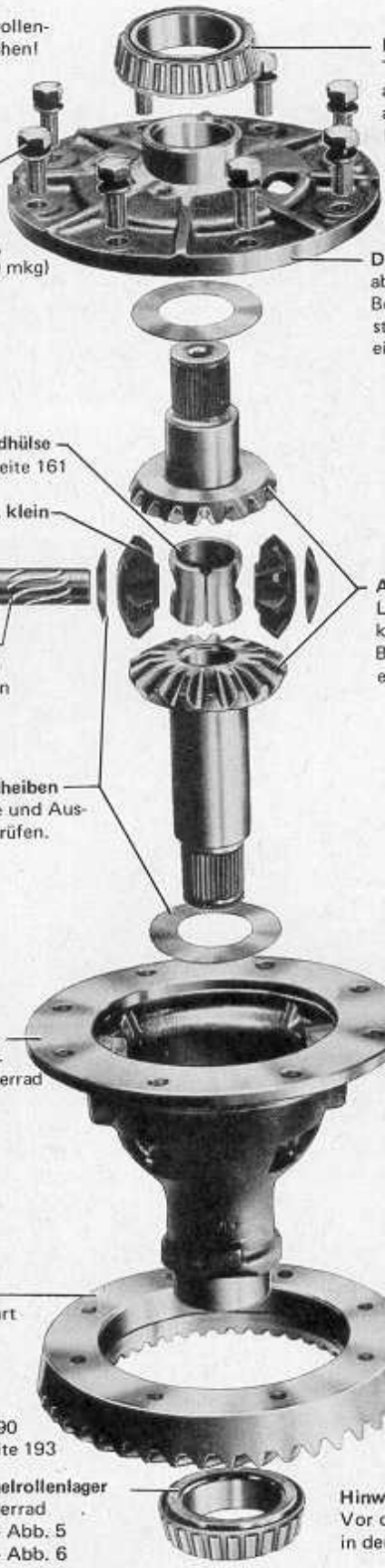


Abb. 4 Lagerbuchse für Anlasser bündig eintreiben.
AUDI NSU: Montagedorn 10-508.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/157.jpg



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

Innenring/Kegelrollenlager
Tellerradseite
abpressen - Abb. 4
aufpressen - Abb. 7
Bei Ersatz: Tellerrad einstellen, Seite 193

Tellerradschraube
nur Original-Schrauben verwenden! Schrauben gegenziehen, dann über Kreuz mit 50 Nm (5,0 mkg) festziehen.

Deckel für Ausgleichgetriebe
abziehen - Abb. 3
Bei Ersatz Axialspiel einstellen, Seite 161 und Tellerrad einstellen, Seite 193

Abstandhülse
einstellen, Seite 161

- **Ausgleichkegelräder, klein**

Ausgleichkegelräder, groß
Lange Welle in das Gehäuse, kurze Welle in den Deckel.
Bei Ersatz Axialspiel neu einstellen, Seite 161

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

Anlaufscheiben
auf Risse und Ausbrüche prüfen.

- **Ausgleichgetriebegehäuse**
Bei Ersatz: Axialspiel einstellen, Seite 161 und Tellerrad einstellen, Seite 193

Tellerrad
ist mit dem Triebling gepaart (Triebsatz)
ausbauen - Abb. 2
einbauen - Abb. 8
Bei Ersatz des Triebsatzes:
Triebling einstellen, Seite 190
und Tellerrad einstellen, Seite 193

Innenring/Kegelrollenlager
gegenüber Tellerrad
abpressen - Abb. 5
aufpressen - Abb. 6
Bei Ersatz: Tellerrad einstellen, Seite 193.

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

34-287

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/158.jpg

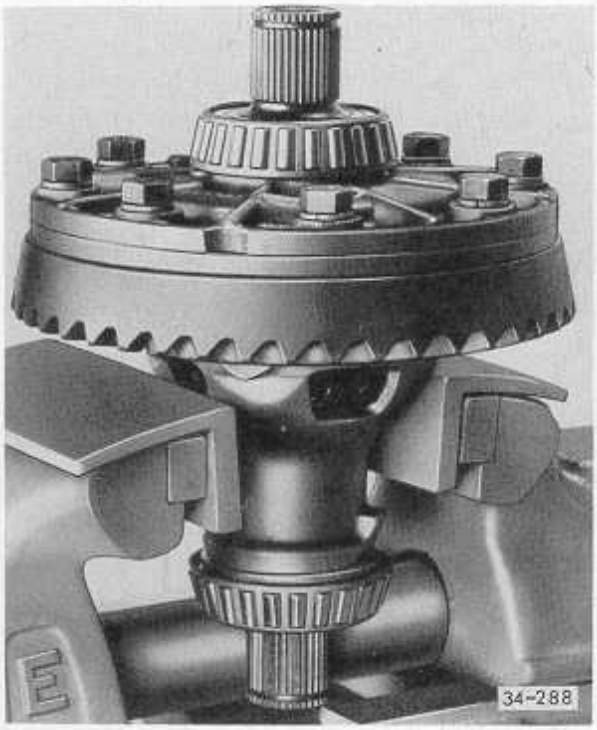


Abb. 1 Ausgleichgetriebe in den Schraubstock spannen.
Schutzbacken verwenden!

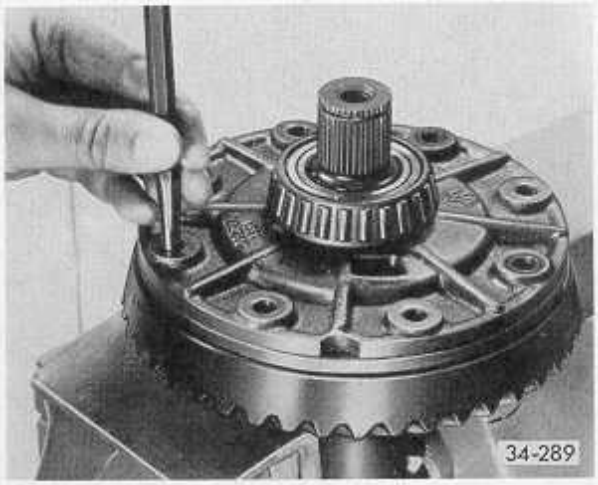


Abb. 2 Tellerrad vom Gehäuse treiben.

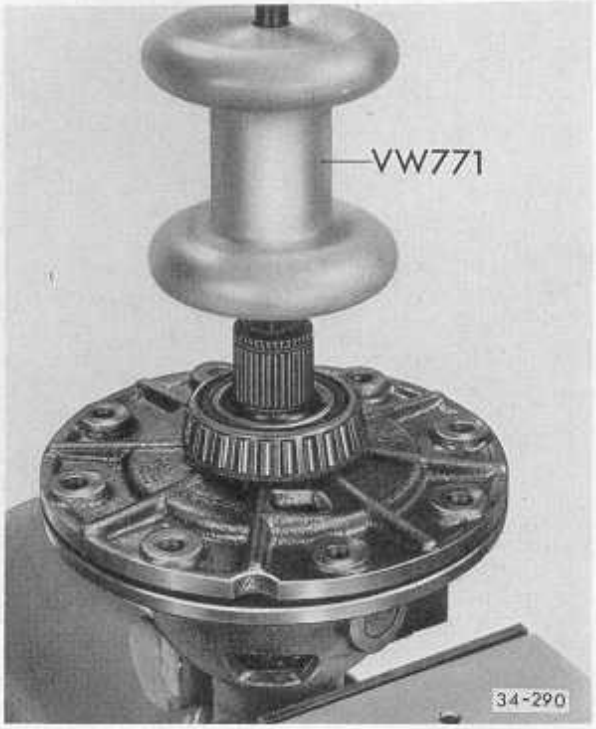


Abb. 3 Deckel vom Ausgleichgetriebegehäuse abziehen.

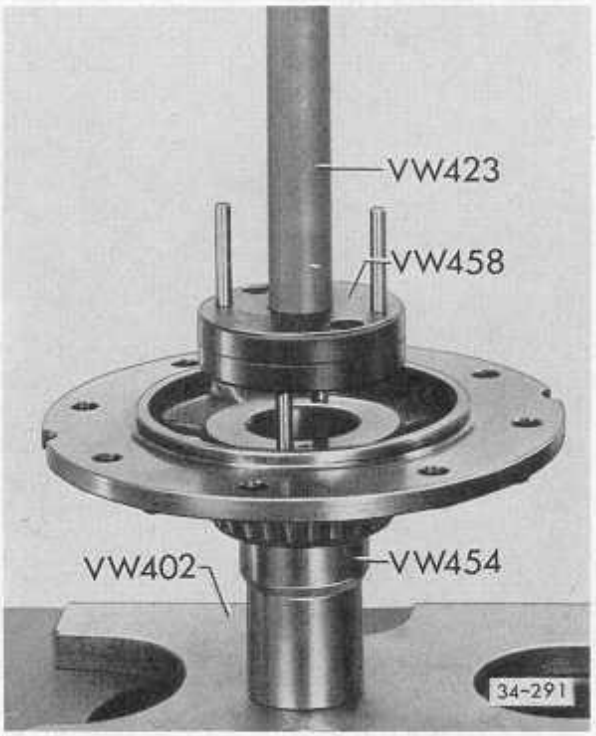


Abb. 4 Innenring/Kegelrollenlager vom Deckel abpressen.

AUDI NSU: Einsteckdorn 30-505, Einpreßwerkzeug 30-506, Aufsatz 30-23 und VW 458.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/159.jpg

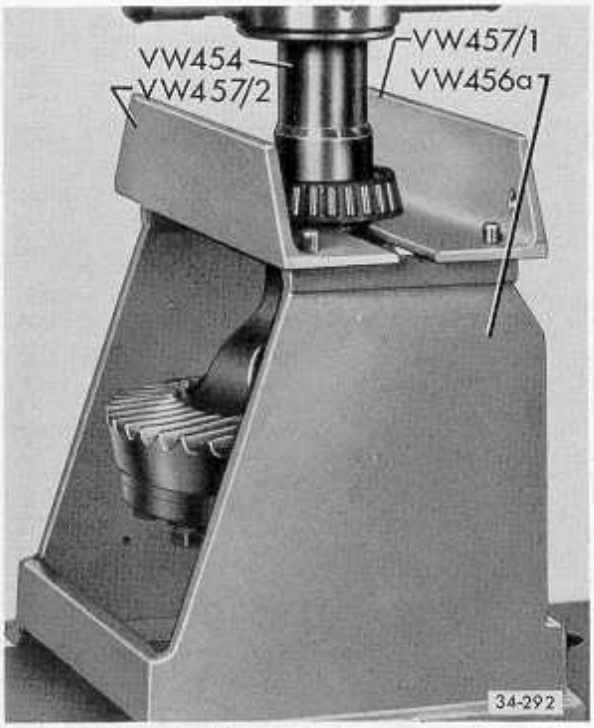


Abb. 5 Innenring/Kegelrollenlager vom Gehäuse abpressen.

AUDI NSU: Zweiarmabzieher (handelsüblich)

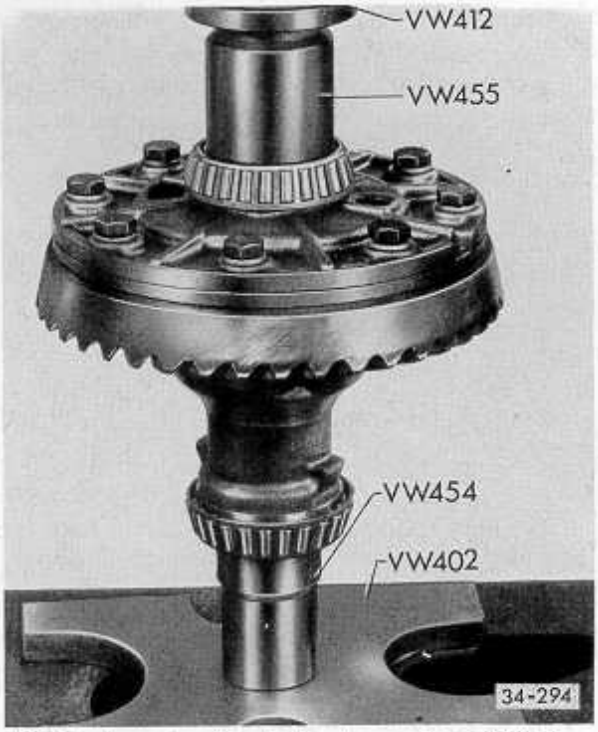


Abb. 7 Innenring/Kegelrollenlager auf ca. 100° C erwärmen, aufsetzen und nachpressen.

AUDI NSU: Einpreßstück 30-559, Rohr 40-9 und VW 454.

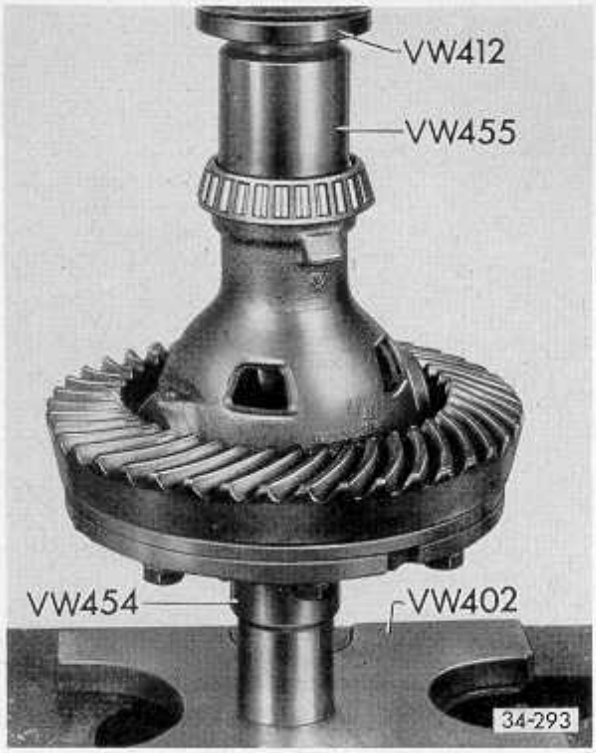


Abb. 6 Innenring/Kegelrollenlager auf ca. 100° C erwärmen, aufsetzen und nachpressen.

AUDI NSU: Einpreßstück 30-559,
Rohr 40-9 und VW 454.

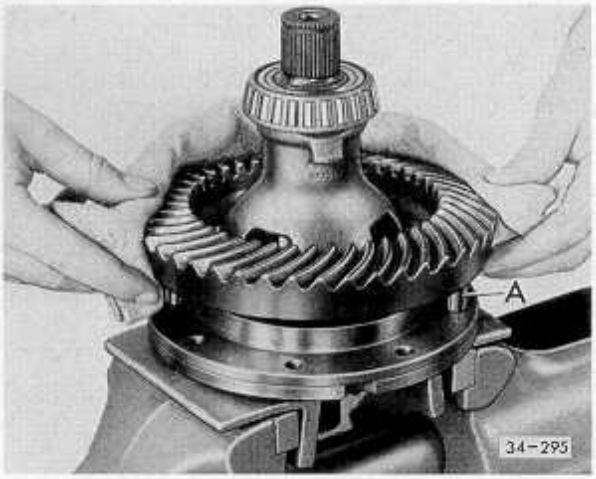


Abb. 8 Tellerrad auf ca. 100° C erwärmen und aufsetzen.

A – Zentrierstifte (Selbstanfertigung)

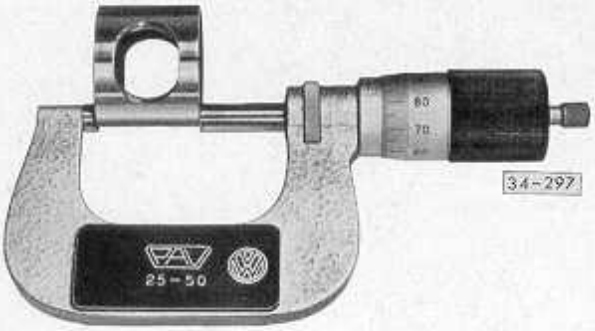
Achtung!

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

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/160.jpg

Axialspiel einstellen

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



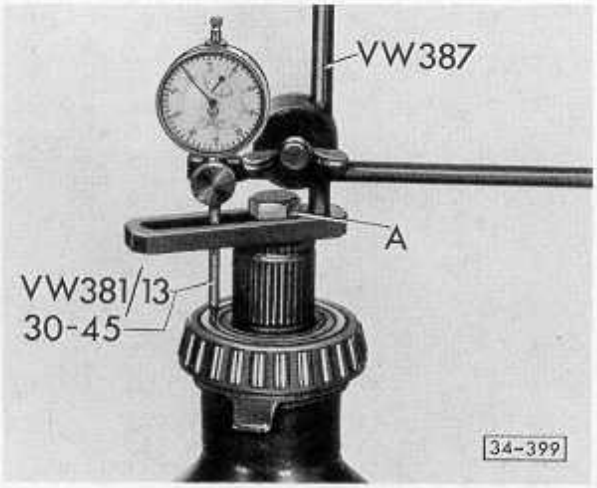
Kürzeste Abstandhülse – Ersatzteil-Nr. 002 517 241 – mit einer Mikrometerschraube ausmessen und Istmaß auf die Hülse mit einem Elektroschreiber oder ähnlichem aufschreiben. Die Hülse ist dann immer als Meßhülse zu verwenden und mit der Meßvorrichtung zusammen aufzubewahren.



1 – Großes Ausgleichkegelrad (kurze Welle) mit **beiden** Anlaufscheiben in den Deckel einsetzen, Spannhülse VW 381/5 montieren, und Kegelrad fest gegen den Deckel spannen.

2 – Großes Ausgleichkegelrad (lange Welle) in das Gehäuse einsetzen.

3 – Meßhülse einsetzen, Deckel und Gehäuse mit 4 Schraugen M 8x20 zusammenschrauben.



A-Schraube M 10x25
Meßuhrverlängerung:
AUDI NSU: 30–45 mm = 76 mm lang
VW: 381/13 = 52 mm lang

4 – Meßuhr (3 mm Meßbereich) montieren und mit 2 mm Vorspannung auf „0" stellen.

5 – Durch Auf- und Abbewegen des großen Ausgleichkegelrades Axialspiel ermitteln (roter Zahlenbereich).

6 – Ermitteltes Spiel und Meßhülsenlänge addieren. Diesen Wert in der Tabelle unter x-Bereiche" aufsuchen und entsprechende Abstandhülse ermitteln.

„x"-Bereiche	Länge (mm)	Ersatzteile-Nr.
31,84–31,92	31,84	002 517 241
31,93–32,01	31,93	002 517 242
32,02–32,10	32,02	002 517 243
32,11–32,19	32,11	002 517 244
32,20–32,28	32,20	002 517 245

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

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

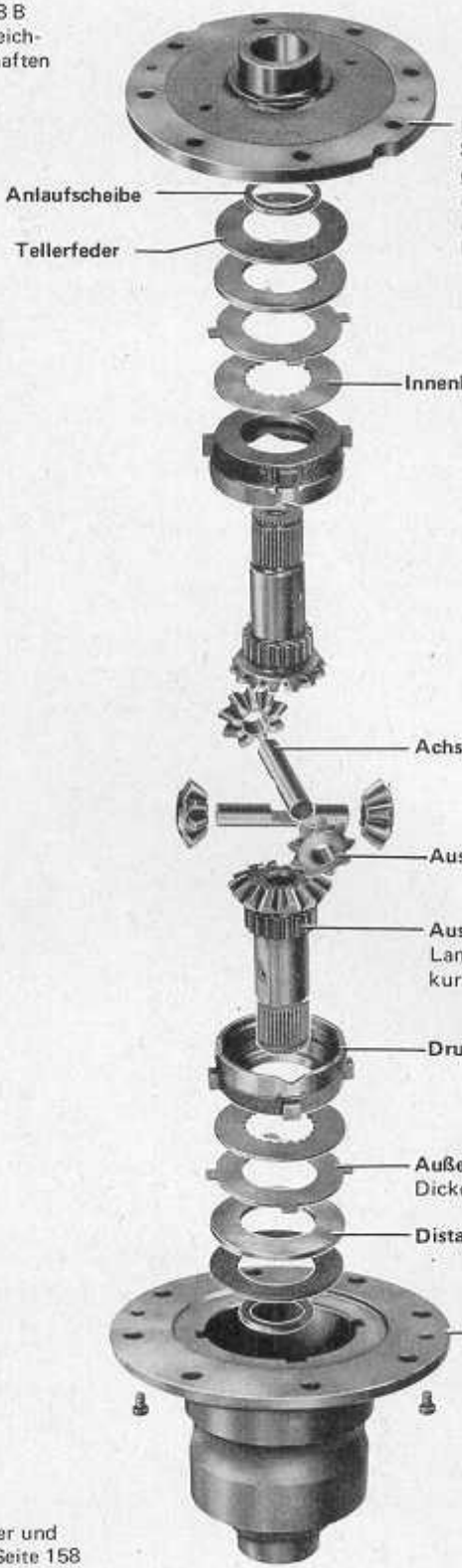
Axialspiel von 0 bis 0,14 mm

einstellen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/161.jpg

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

Dicke des Lammellenpaketes bestimmen — Abb. 4 bis 9



Innenringe der Kegelrollenlager und Tellerrad aus- und einbauen, Seite 158

34-308

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/162.jpg

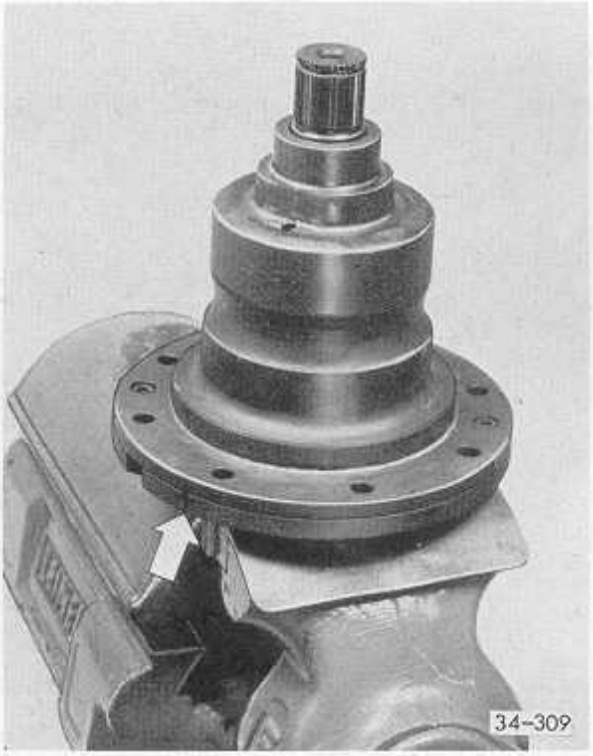


Abb. 1 Stellung des Deckels zum Gehäuse kennzeichnen.

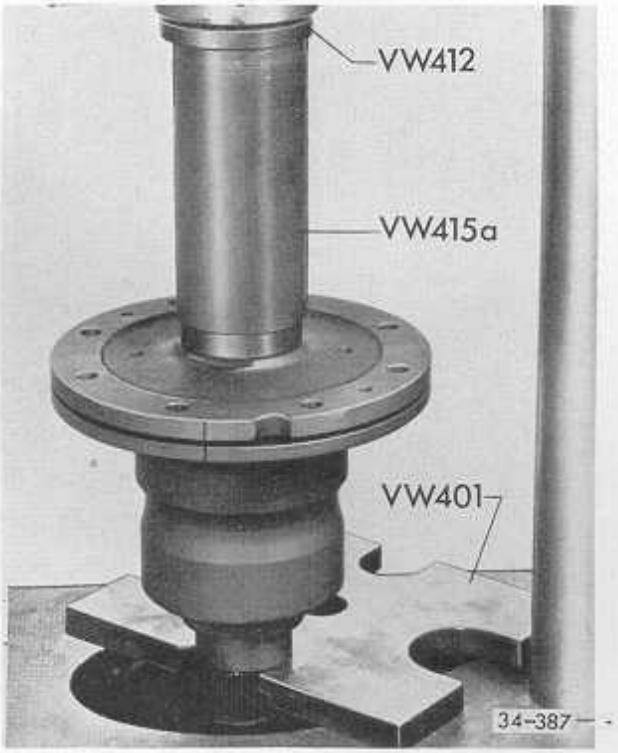


Abb. 3 Deckel aufpressen.

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

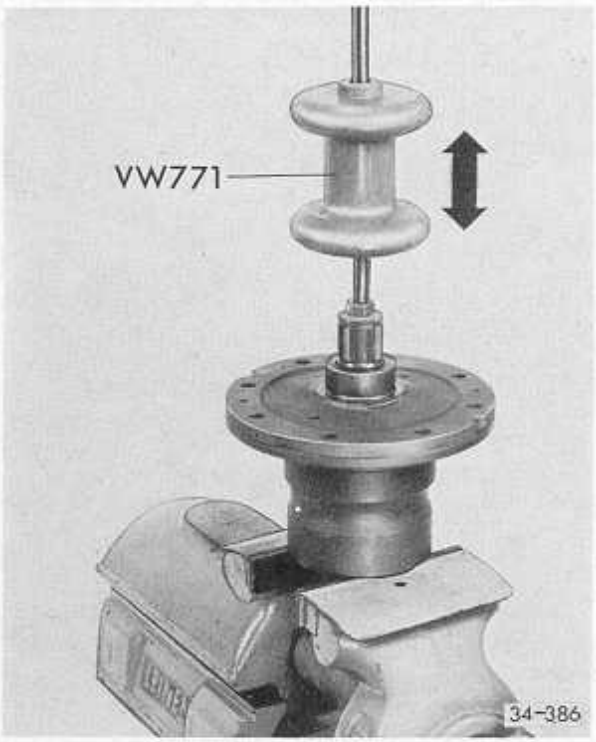


Abb. 2 Deckel vom Gehäuse abziehen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/163.jpg

Dicke des Lamellenpaketes neu bestimmen

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

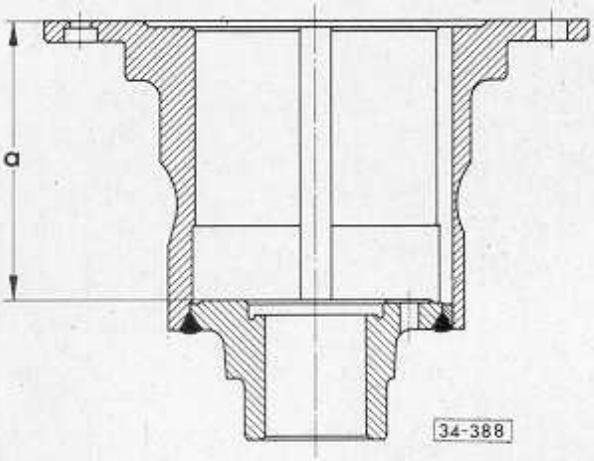


Abb. 4 Gehäusetiefe Maß a mit Tiefenmaß ermitteln.

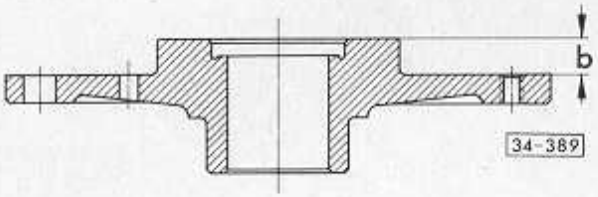


Abb. 5 Maß b des Deckels mit Tiefenmaß ermitteln.

Lichte Weite „c" im Gehäuse ermitteln.

$c = a - b$

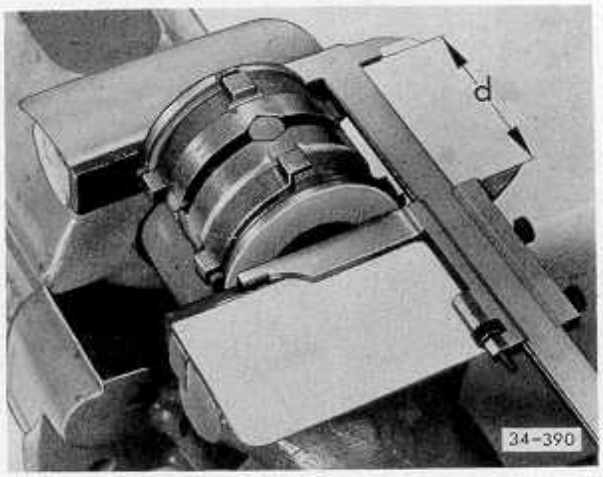


Abb. 6 Dicke des Lamellenpaketes – Maß d – ermitteln (mit 2 Außenlamellen 2,0 mm dick, jedoch ohne Tellerfedern).

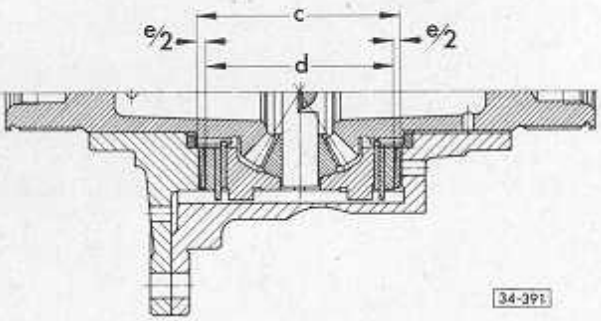


Abb. 7 Maß „e" ermitteln

$e = c - d$

Maß „e" muß 4,2 mm betragen.

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

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

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

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/164.jpg

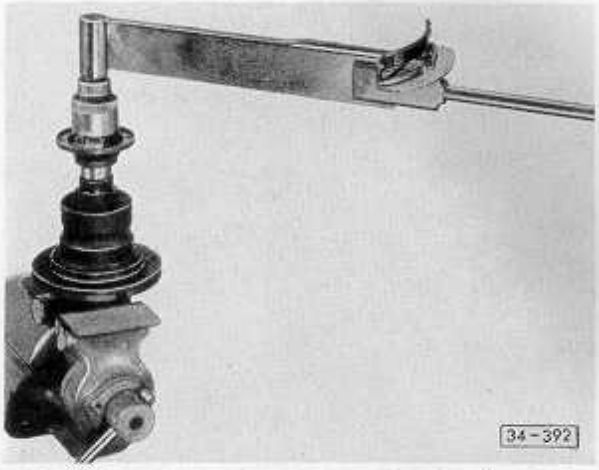


Abb. 8 Nach dem Zusammenbau Durchdrehmoment prüfen

Soll: 20 – 50 Nm (2 – 5 mkg)

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

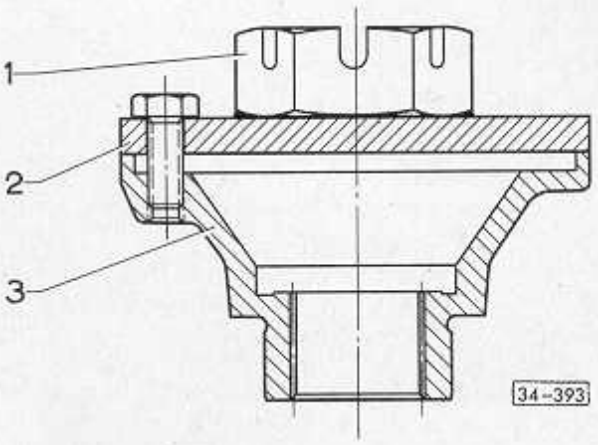


Abb. 9 Selbstgefertigtes Anschlußstück

1 – Kronenmutter von der Hinterachse

2 – Flachstahl 30 X 8

3 – Gelenkflansch

Hinweis:

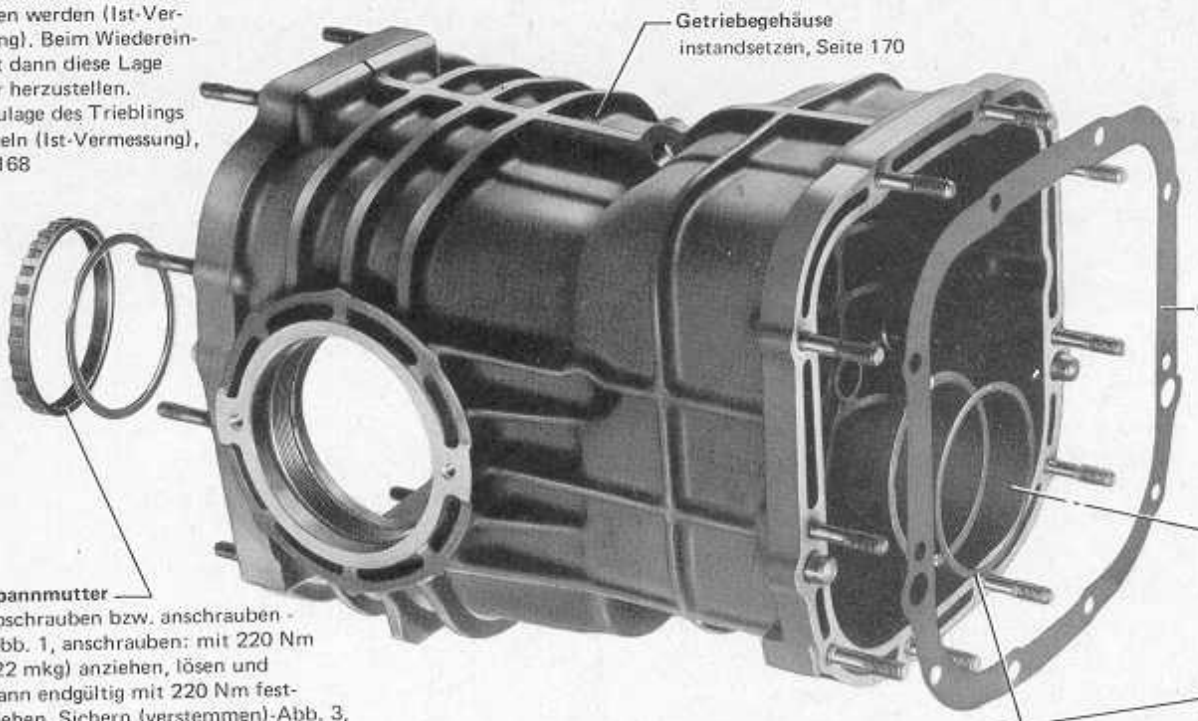
Das Durchdrehmoment dieses Ausgleichgetriebes kann auch bei eingebautem Getriebe geprüft werden.

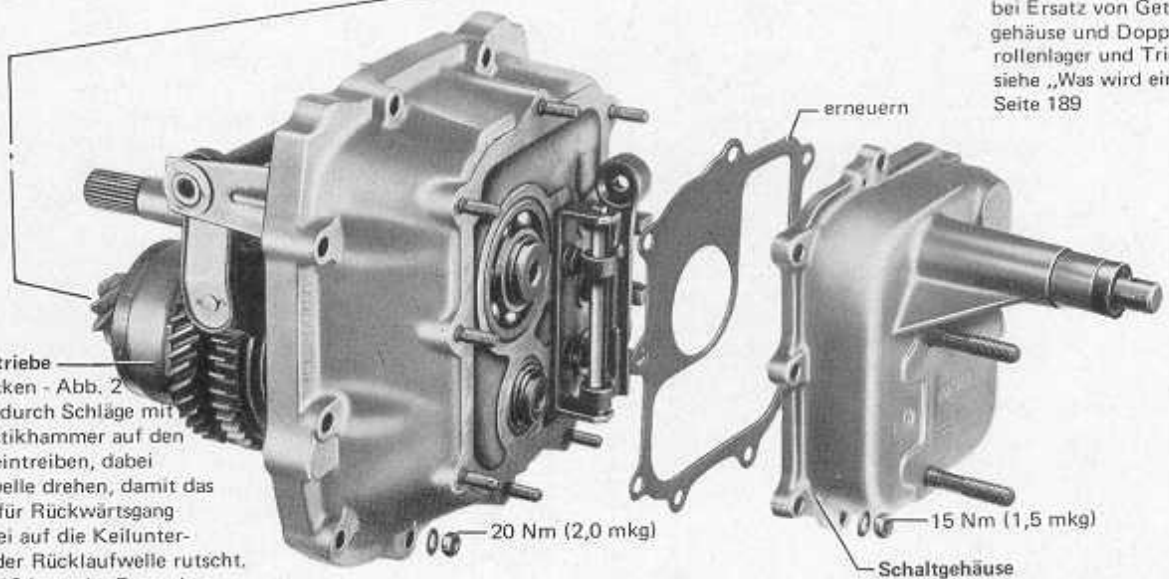
Dazu ein Rad blockieren, auf die Kronenmutter des anderen Rades einen Drehmomentschlüssel aufsetzen und Rad mit dem Schlüssel zügig drehen. Der angegebene Wert muß dann annähernd erreicht werden. Während der Messung darf **kein** Gang eingelegt sein.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/165.jpg

Achtung!
Wenn das Doppelkegelrollenlager oder/und das Getriebegehäuse ausgetauscht werden sollen, muß die Lage des Trieblings zum Gehäuse vor dem Ausbau des Wechselgetriebes ermittelt und festgehalten werden (Ist-Vermessung). Beim Wiedereinbau ist dann diese Lage wieder herzustellen.
Einbaulage des Trieblings ermitteln (Ist-Vermessung), Seite 168

Bevor das Wechselgetriebe ausgebaut werden kann, muß das Ausgleichgetriebe ausgebaut werden, Seite 152.





34-299

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/166.jpg

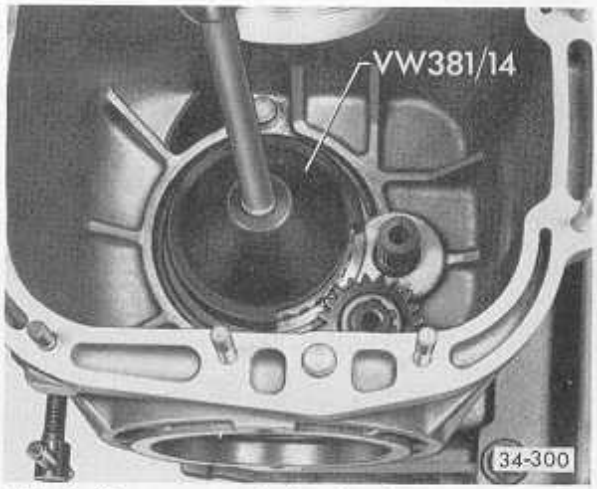


Abb. 1 Spannmutter abschrauben bzw. anschrauben.

Anschrauben: mit 220 Nm (22 mkg) anziehen, lösen und mit 220 Nm festziehen.

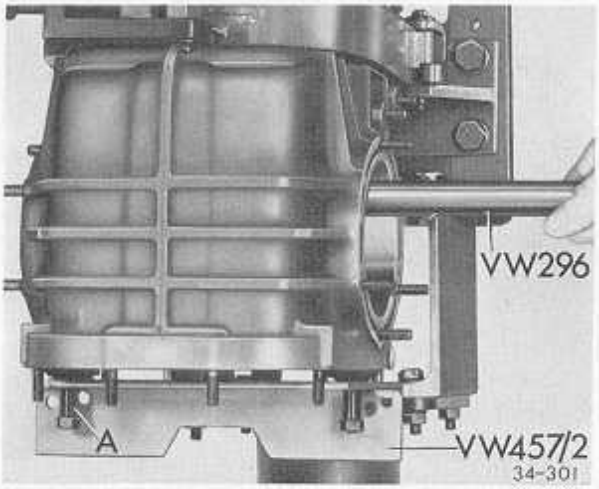


Abb. 2 Wechselgetriebe herausdrücken.

A – Zwei Hülsenmuttern M 8 (Selbstbau). An Gehäusen ohne Stiftschrauben zwei Schrauben 8 x 20.

AUDI NSU: Stück Hartholz und Hammer.

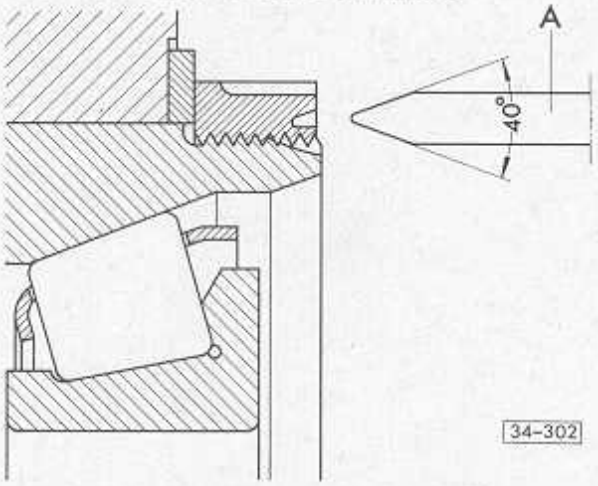


Abb. 3 Spannmutter durch verstemmen sichern.

A – Selbstgefertigtes Stemmwerkzeug.

Hinweis:

Beim Einbau einer neuen Spannmutter in ältere Getriebe (Doppelkegelrollenlager ohne Kerbe – A), ist nachträglich eine Kerbe anzubringen.

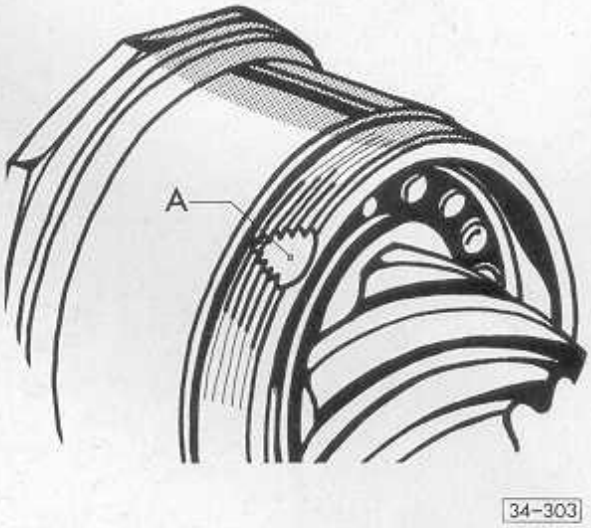
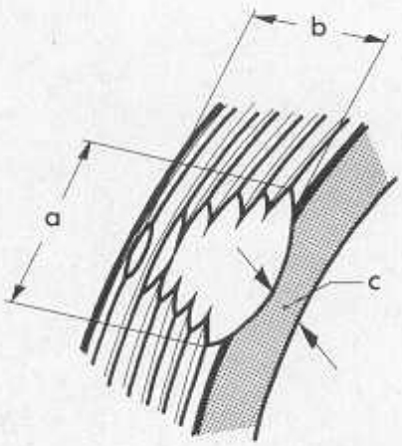


Abb. 4 Doppelkegelrollenlager mit Kerbe – A.

Die Kerbe kann bei auf dem Triebling montiertem Doppelkegelrollenlager an einem Schleifbock oder mit einem Trennschleifer angebracht werden.

Um zu vermeiden, daß Späne ins Lager kommen, Raum zwischen Gewindehals und Kopf des Trieblings sowie die Zwischenräume der Verzahnung des Trieblings reichlich mit Fett füllen.



a = 6,0 mm
b = 8,0 mm
c = 1,5 mm

Abb. 5 Kerbe nach Skizze einschleifen,

Rückseite des Lagers mit einem Lappen abdecken.

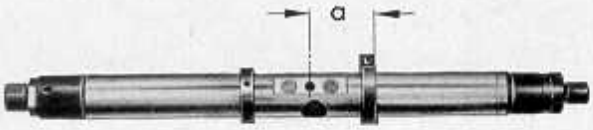
Fett sorgfältig entfernen, so daß keine Späne in das Lager kommen. Anschließend Doppelkegelrollenlager auswaschen und trockenblasen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/167.jpg

Einbaulage des Trieblings 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 Trieblingslage direkt beeinflussen. **Das sind: Doppelkegelrollenlager und Getriebegehäuse.**

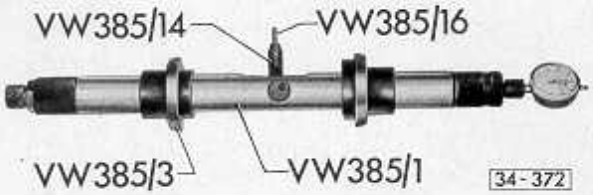
1 – Ausgleichgetriebe ausbauen.



39-279

a = ca. 75 mm

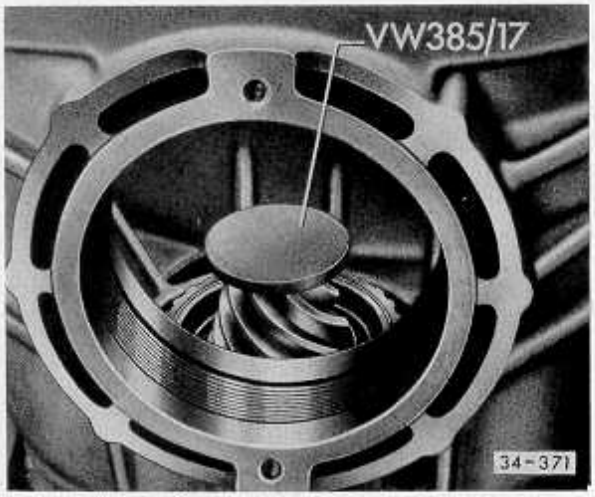
2 – Stellring des Universalmeßdornes VW 385/1 auf das Maß „a" einstellen.



34-372

3 – Universalmeßdorn nach Abbildung komplettieren. Meßuhrverlängerung VW 385/16 = 12,3 mm lang.

4 – Den rechten Lagerring so weit in das Getriebegehäuse einschrauben, bis er mit dem Gehäuse abschließt.



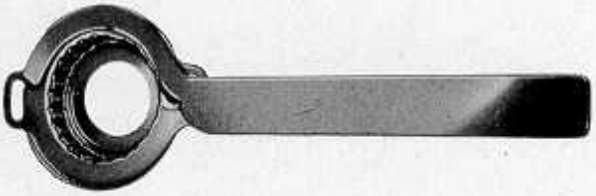
34-371

5 – Endmaßplatte VW 385/17 auf den Trieblingskopf legen.

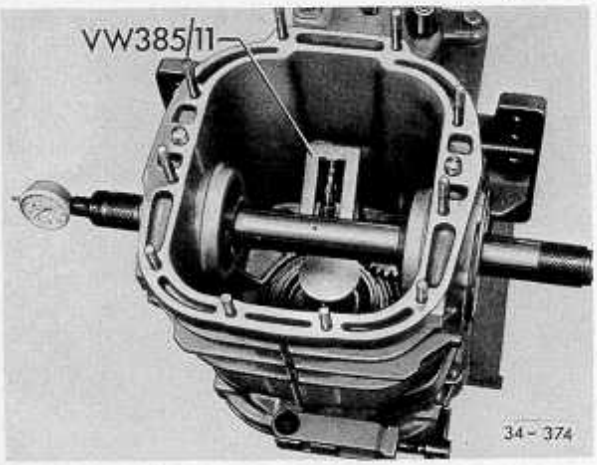
6 – Meßdorn in das Gehäuse einsetzen und 2. Lagerring so weit einschrauben, bis er mit dem Gehäuse abschließt. Über den verschiebbaren Stellring 2. Zentrierscheibe nach außen ziehen, bis sich der Meßdorn gerade noch von Hand drehen läßt.

Hinweis:

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

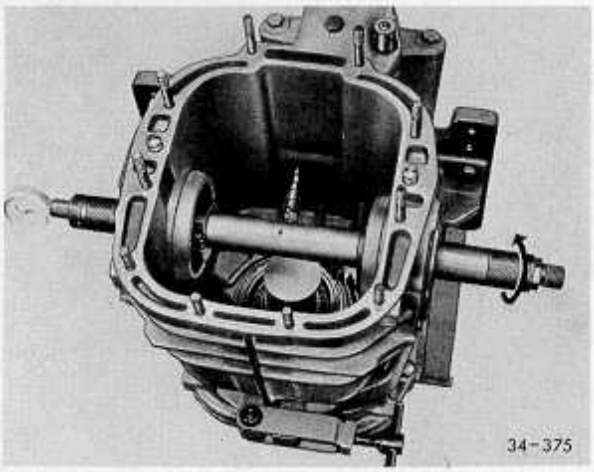


34-373



34-374

7 – Einstellmeister VW 385/11 (Ro = 63,00 mm) auf den Meßdorn aufsetzen und Meßuhr (3 mm-Meßbereich) mit 1 mm Vorspannung auf „0" stellen. Einstellmeister abnehmen.

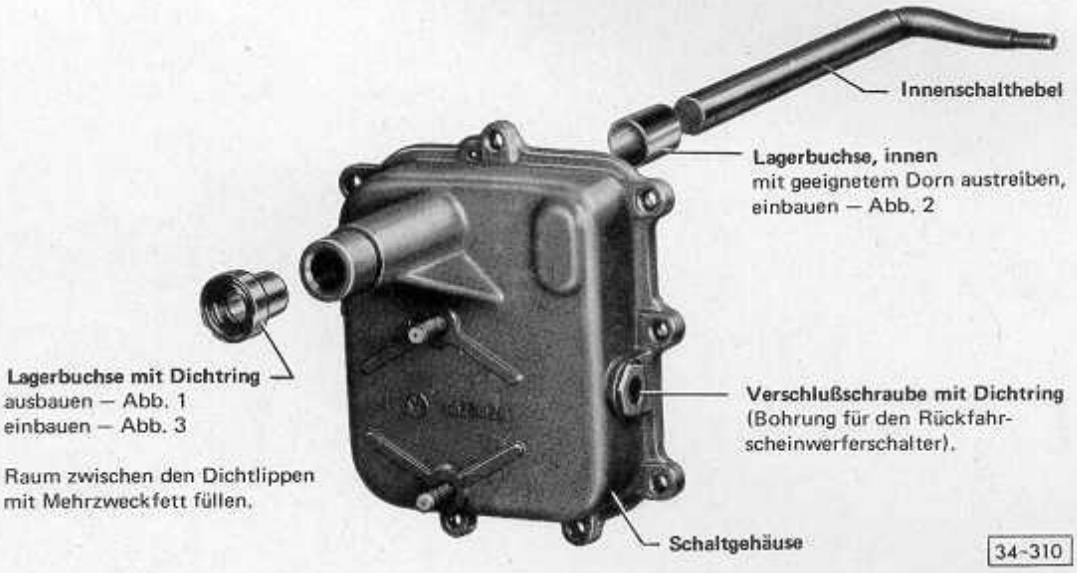


34-375

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

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

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/168.jpg



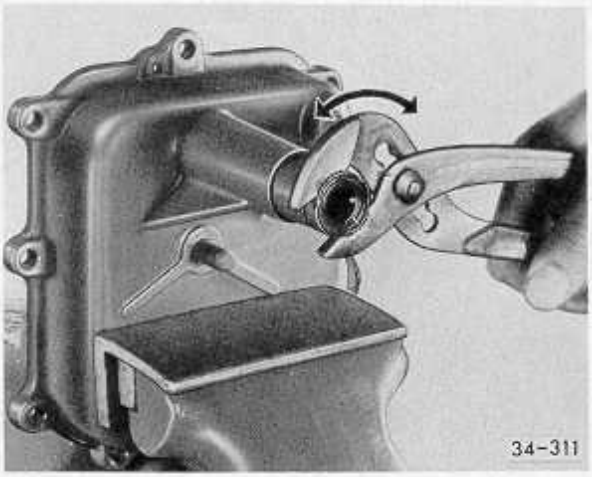


Abb. 1 Lagerbuchse mit Dichtring herausdrehen

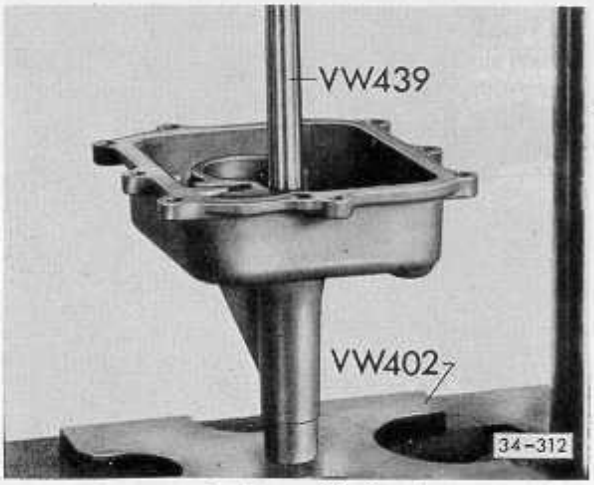


Abb. 2 Lagerbuchse innen, bündig einpressen.

AUDI NSU: Montagedorn 10-508

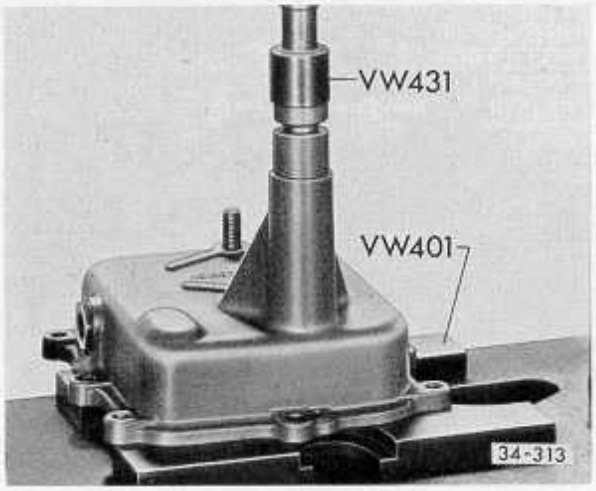
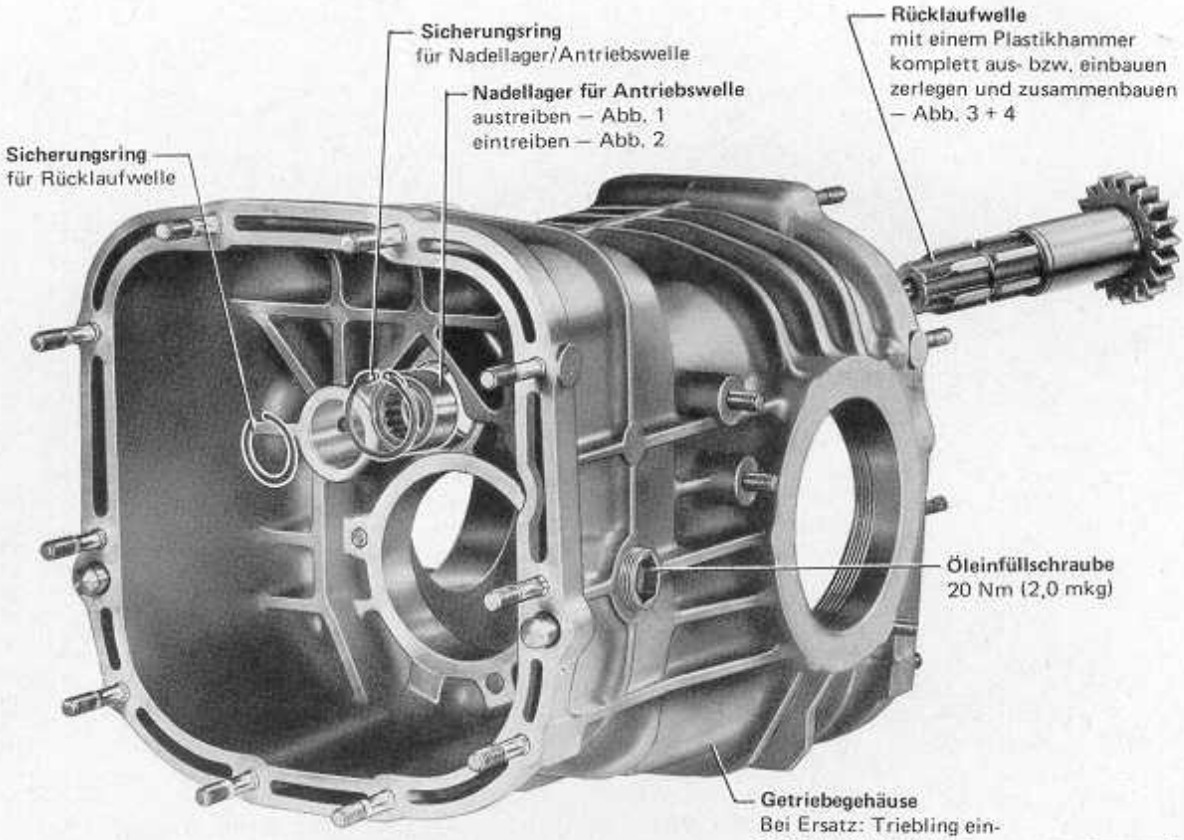


Abb. 3 Lagerbuchse mit Dichtring einpressen.

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

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/169.jpg



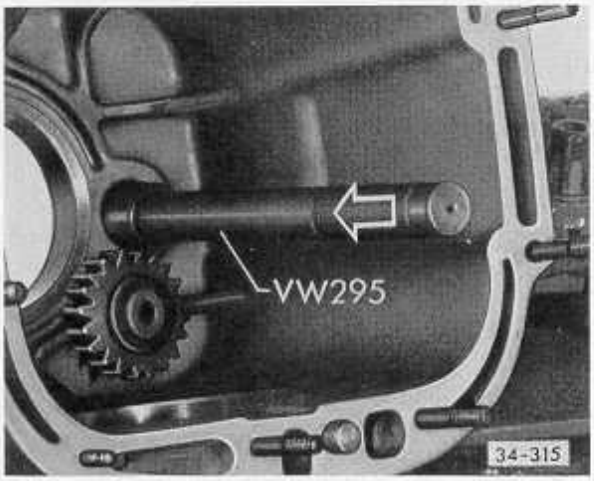


Abb. 1 Nadellager für Antriebswelle austreiben.

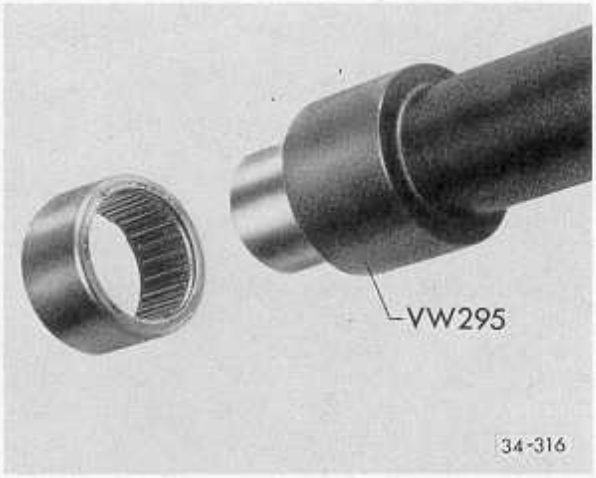


Abb. 2 Nadellager für Antriebswelle eintreiben.

Achtung!

Beim Eintreiben des Nadellagers ist der Dorn VW 295 unbedingt auf der **beschrifteten Seite des Lagers** anzusetzen (größere Blechdicke).

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/170.jpg

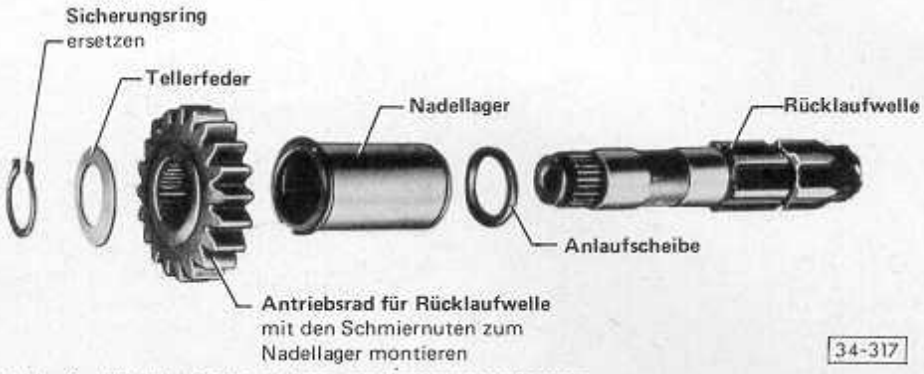


Abb. 3 Rücklaufwelle zerlegen und zusammenbauen

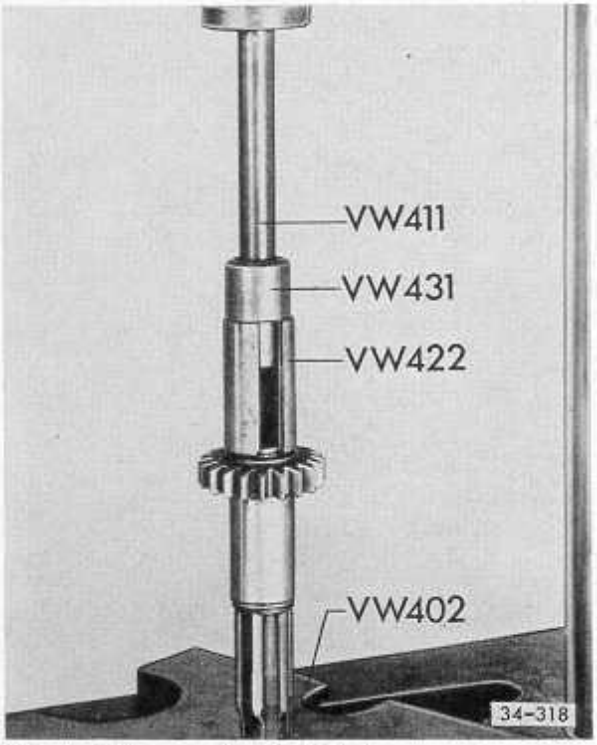
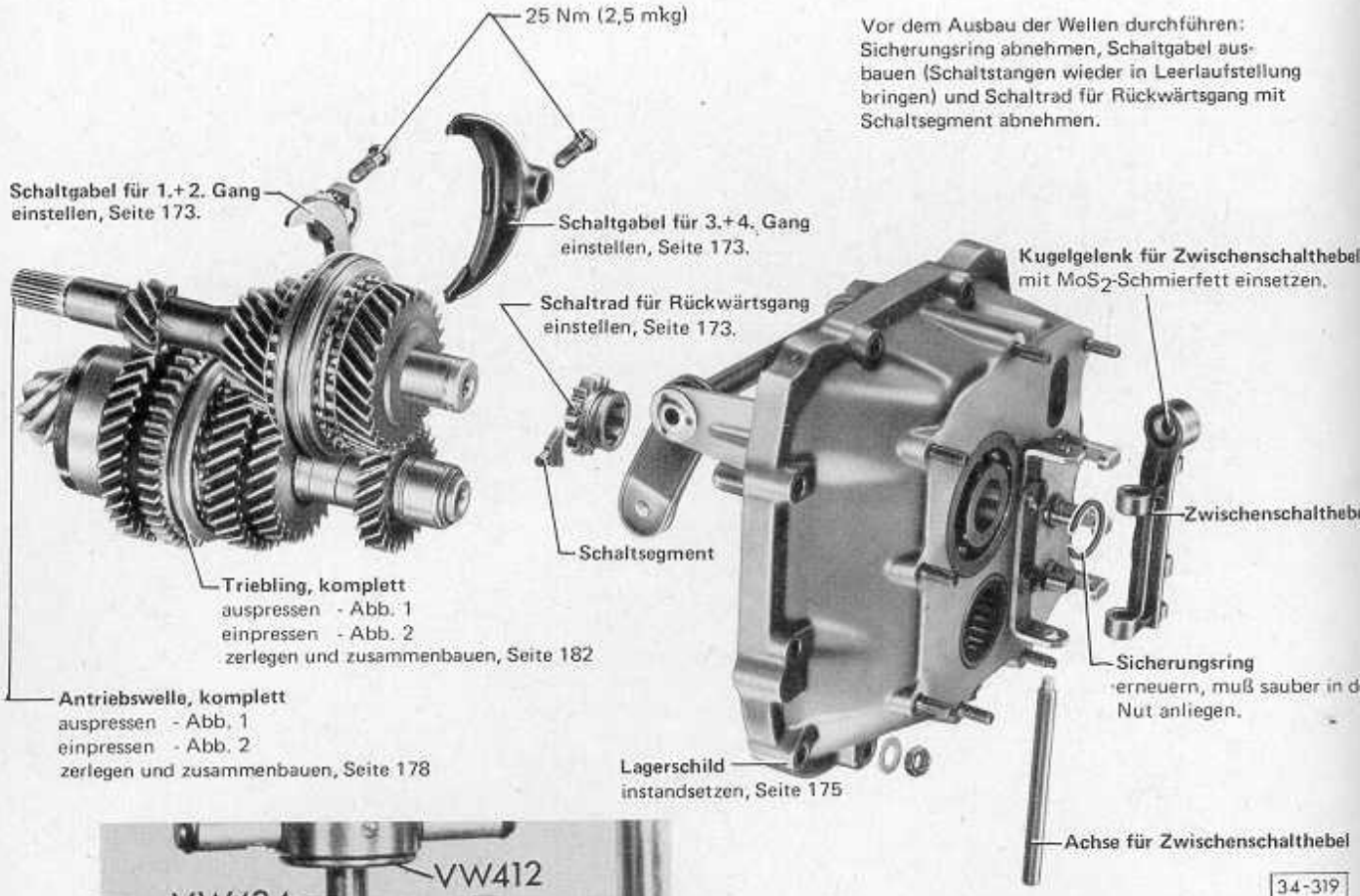


Abb. 4 Sicherungsring in die Nut pressen.

AUDI NSU: Hülse 30-21

Mit einer Wasserpumpenzange nachdrücken.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/171.jpg



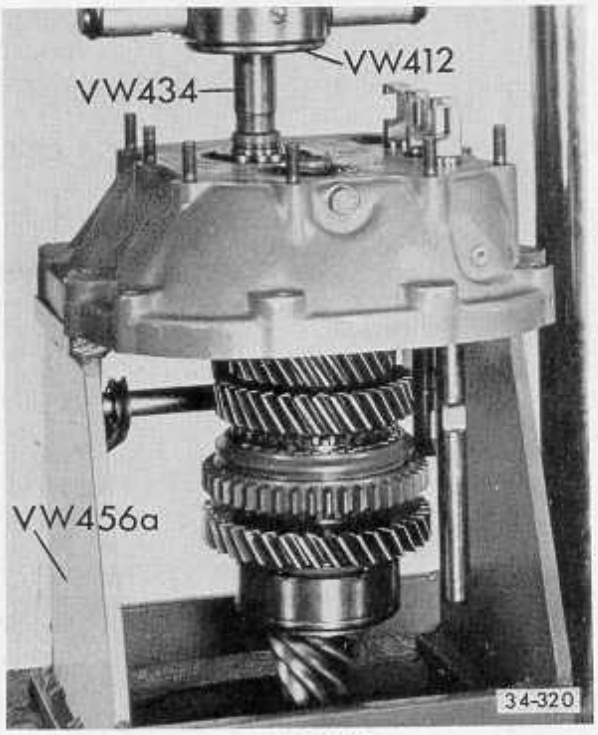


Abb. 1 Antriebswelle mit Triebling auspressen

AUDI NSU: Hülse 12-550 und VW 456a.

Achtung!
Triebling während des Auspressvorganges anheben und sorgfältig führen damit Gangräder und Nadellager nicht verklemmen und beschädigt werden.

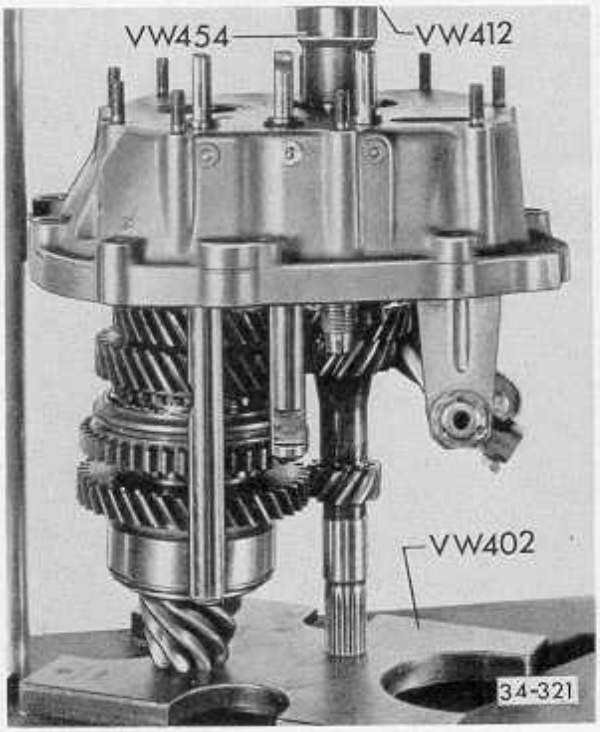


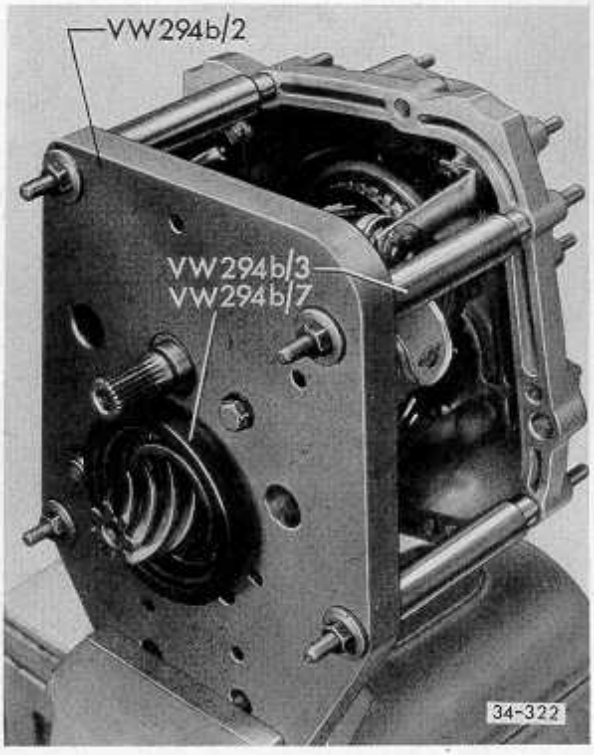
Abb. 2 Antriebswelle mit Triebling einpressen.

AUDI NSU: Einpreßwerkzeug 41-501

Triebling anheben und sorgfältig führen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/172.jpg

Schaltgabeln einstellen

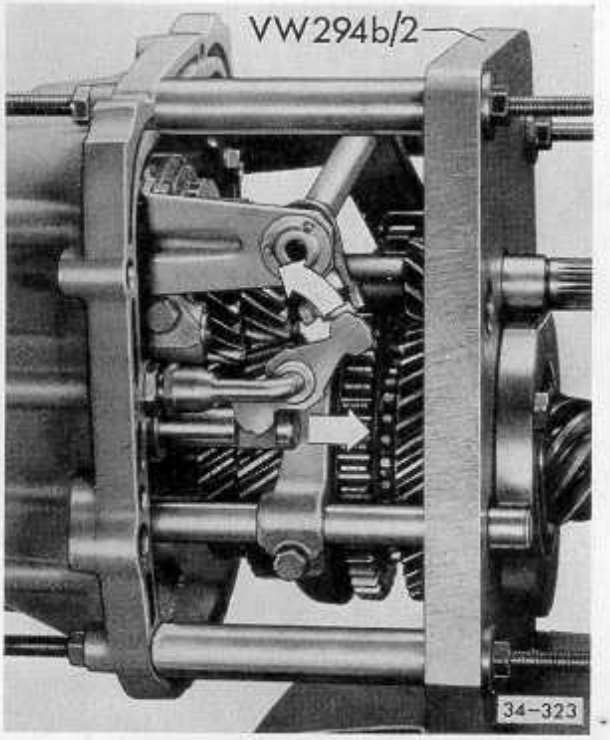


1 – Wechselgetriebe ohne Dichtung für Lagerschild mit ausgemessener Einstellscheibe „S_3" in die Lagerplatte einsetzen und Ringmutter VW 294/7 von Hand gegenziehen.

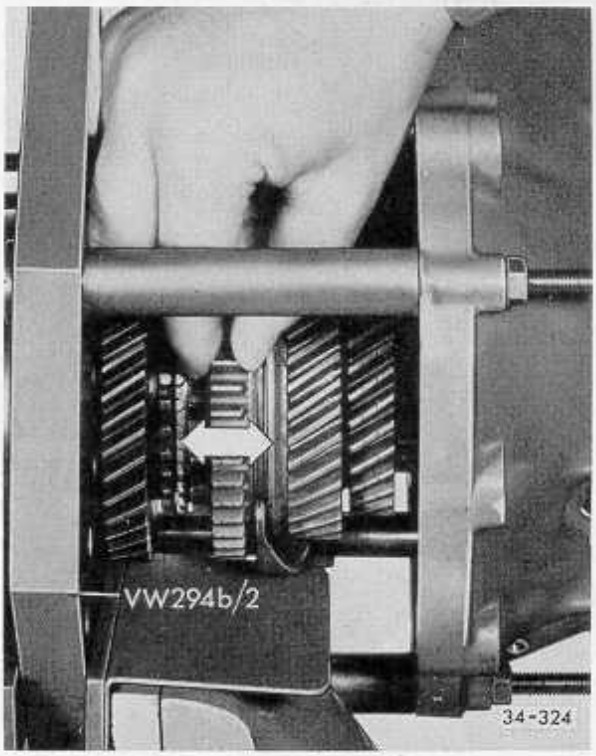
2 – Schaltgabeln für den 1. und 2. sowie 3. und 4. Gang montieren.

Achtung!

Die Schaltgabel für den 1. und 2. Gang (größere Gabelweite) wird mit ihrem Profil zum Lagerschild eingebaut. Das Profil der Schaltgabel für den 3. und 4. Gang zeigt dagegen vom Lagerschild weg.



3 – Stütze mit Umkehrhebel einbauen.



4 – Untere Schaltstange (für den 1. und 2. Gang) in die Rastkerbe für den 2. Gang stellen. Schiebemuffe mit Schaltgabel über die Kupplungsverzahnung bis gegen das 2. Gangrad schieben. Schaltgabel in der Nut der Schiebemuffe ausmitteln und Klemmschraube festziehen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/173.jpg

Achtung!

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

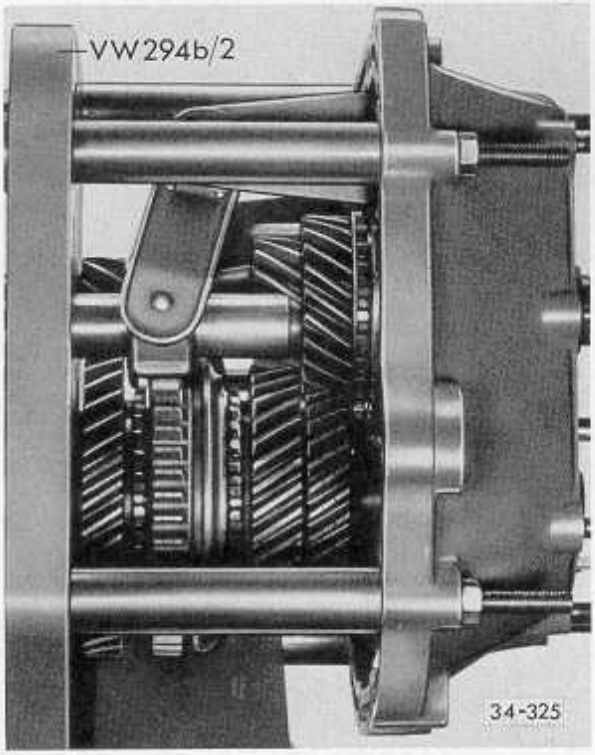
5 – Beide Gänge und Leerlauf mehrmals einschalten, Getriebe dabei durchdrehen und Spiel zwischen Schaltgabel und Schiebemuffe in jedem Gang prüfen. Gegebenenfalls ist die Stellung der Schaltgabel solange zu verändern, bis in beiden Endstellungen der Schaltstange annähernd gleiches Spiel zwischen Schiebemuffe und Schaltgabel vorhanden ist. Klemmschraube mit 25 Nm (2.5 mkg) festziehen.

6 – Obere Schaltstange (für den 3. und 4. Gang) in die Rastkerbe für den 3. Gang stellen. Einstellung der Schaltgabel für den 3. und 4. Gang sinngemäß wie für den 1. und 2. Gang vornehmen.

Achtung!

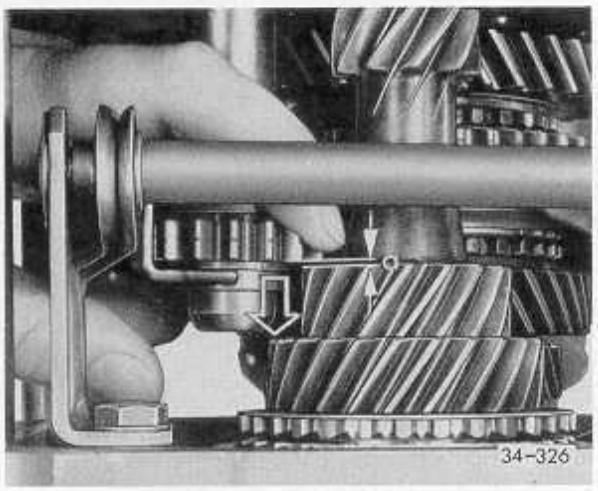
Für die Einstellung des 3. und 4. Ganges ist es wichtig, daß das Rillenkugellager im Lagerschild bis auf Anschlag eingepreßt ist.

7 – Mittlere Schaltstange (für den Rückwärtsgang) in die Rastkerbe für den Rückwärtsgang stellen.

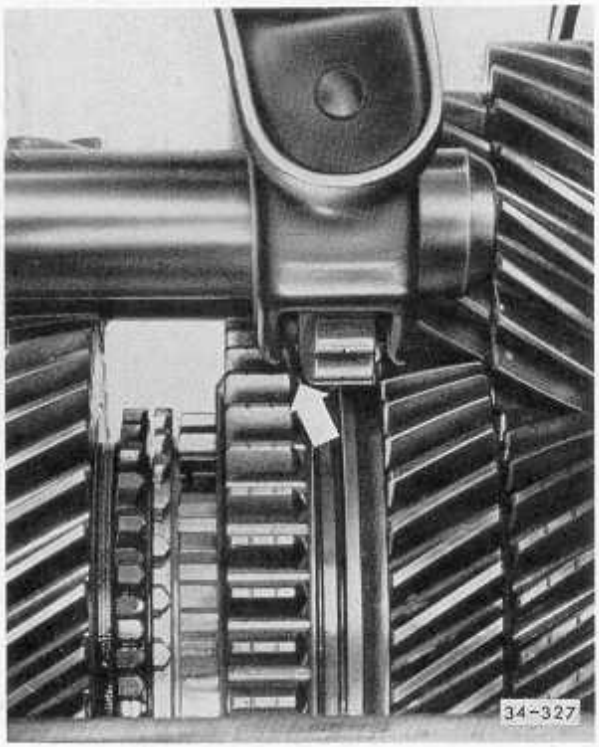


8 – Rückwärtsgang so einstellen, daß das Schaltrad voll in die Verzahnung der Schiebemuffe für 1. + 2. Gang eingreift.

Überwurfmutter der Stütze für den Umkehrhebel anziehen.



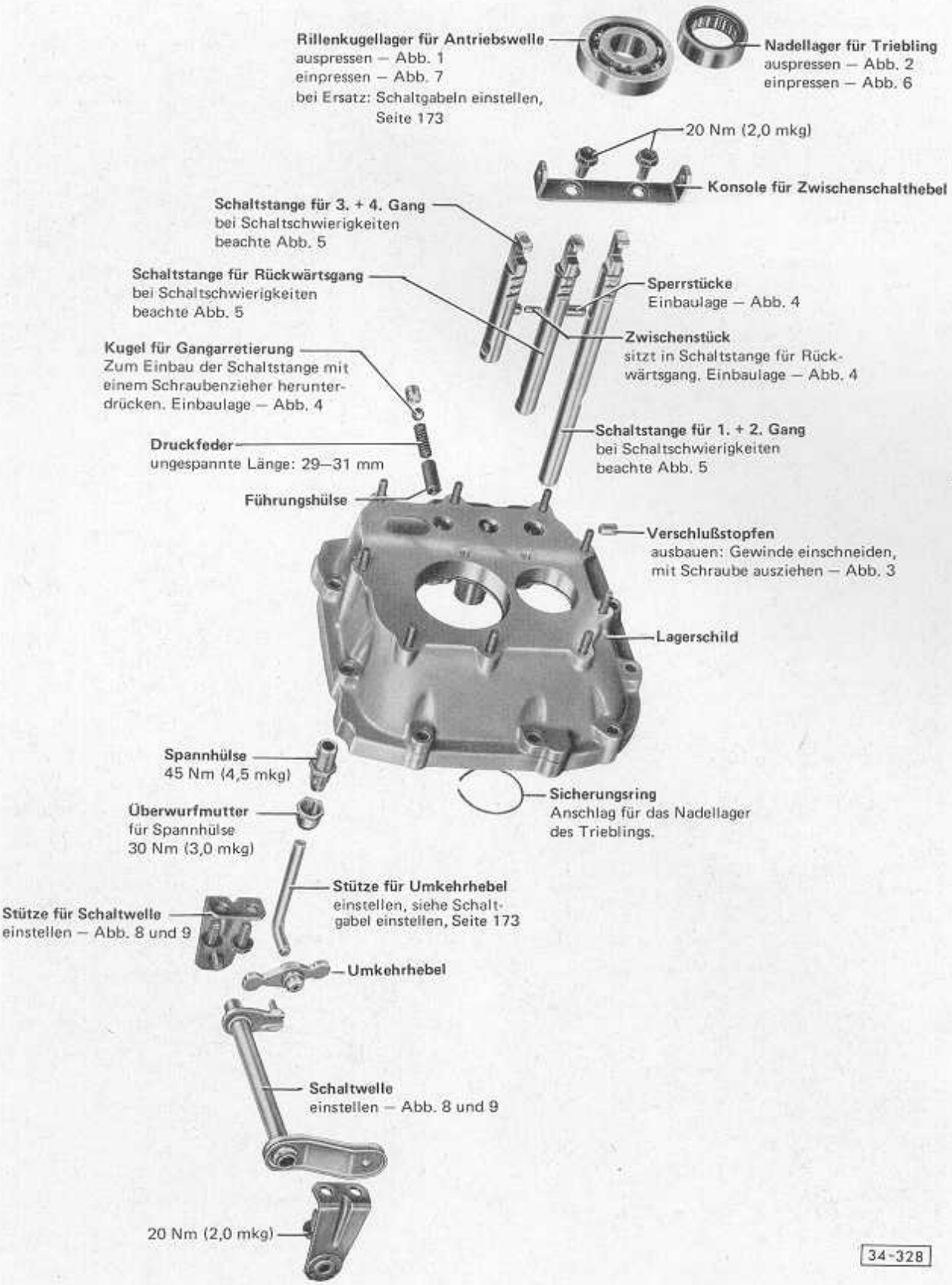
9 – Rückwärtsgang ausschalten und das Schaltrad leicht in Richtung Lagerschild drücken (Pfeil). Zwischen Schaltrad und dem Zahnrad für 2. Gang auf der Antriebswelle muß ein Mindestspiel von **a = 0,5 mm** vorhanden sein.



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

11 – Schaltsicherung prüfen: Wenn **ein Gang eingelegt ist, darf sich kein weiterer Gang** einlegen lassen. Alle drei Schaltstangen sind gegeneinander gesichert!

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/174.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/175.jpg

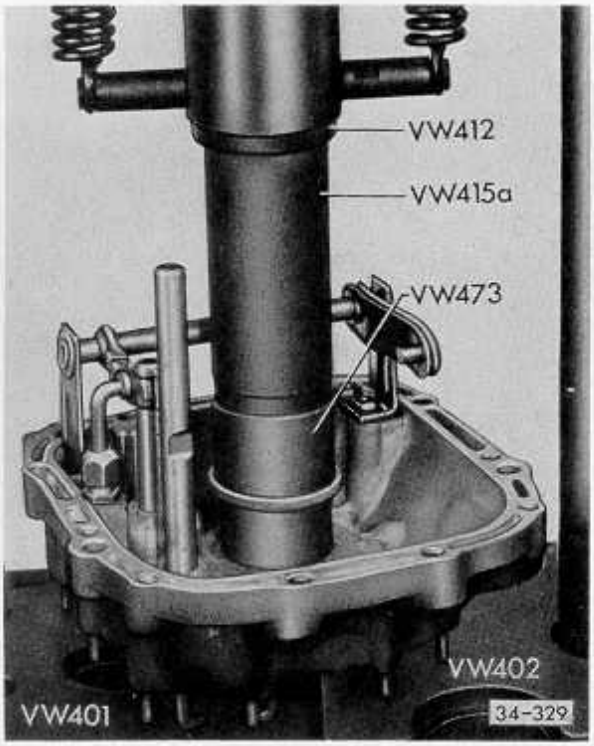


Abb. 1 Rillenkugellager für Antriebswelle auspressen,

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

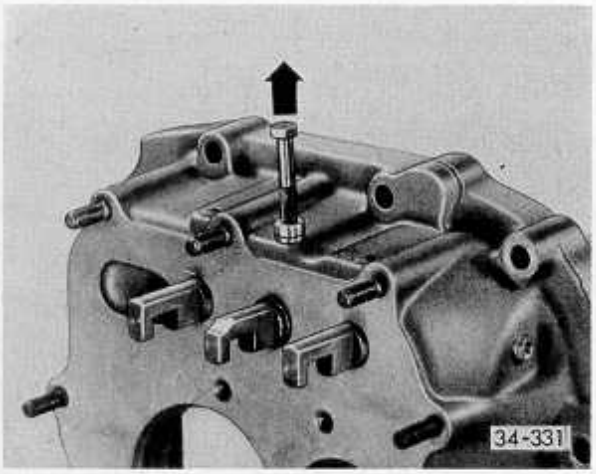


Abb. 3 Verschlußstopfen ausziehen.

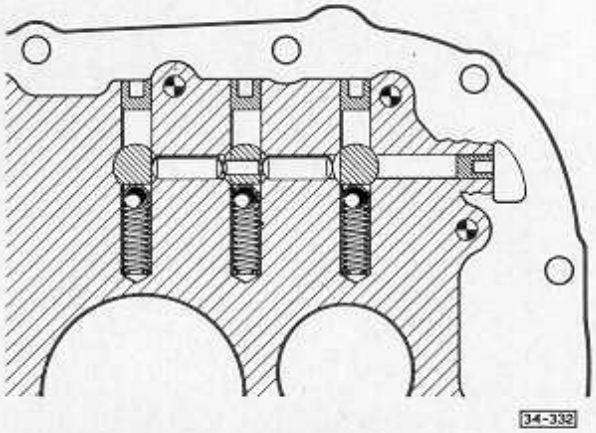


Abb. 4 Einbaulage der Gangarretierung

Kontrolle: Wenn ein Gang eingelegt ist, darf sich kein weiterer Gang einlegen lassen. Alle drei Schaltstangen sind gegen einander gesichert!

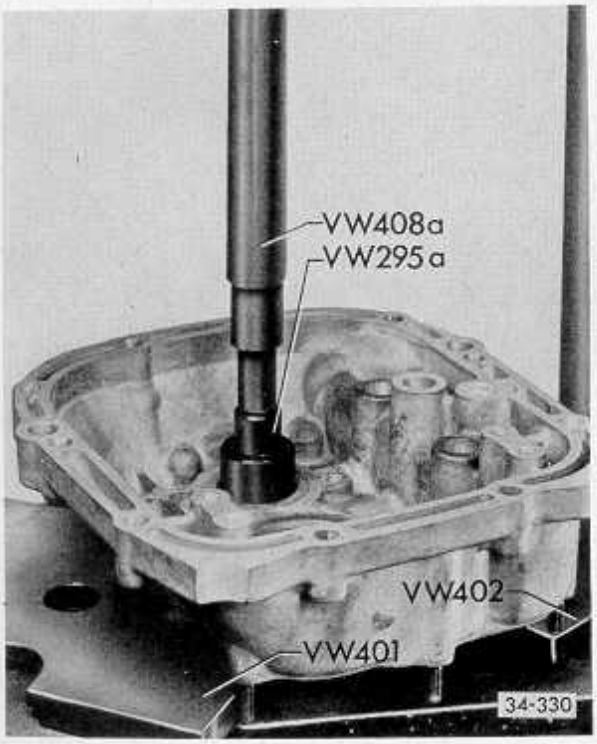


Abb. 2 Nadellager für Triebling auspressen.

Sicherungsring nicht beschädigen.

AUDI NSU: Einsteckdorn 30-505 und Druckteller 30-206.

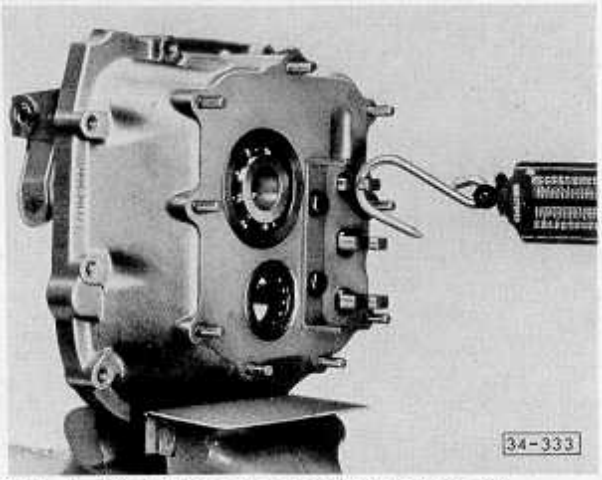


Abb. 5 Kraftaufwand an der Schaltstange zur Überwindung der Rastkerben mit einer Federwaage messen.

Soll: 7 – 10 kp.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/176.jpg

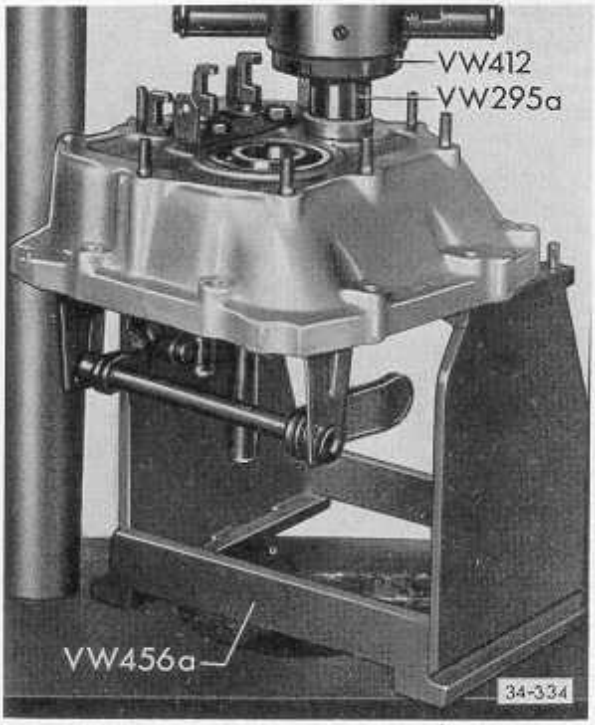


Abb. 6 Nadellager für Triebling bis Anschlag an den Sicherungsring einpressen.

AUDI NSU: Einsteckdorn 30-505
Aufpreßstück 40-202

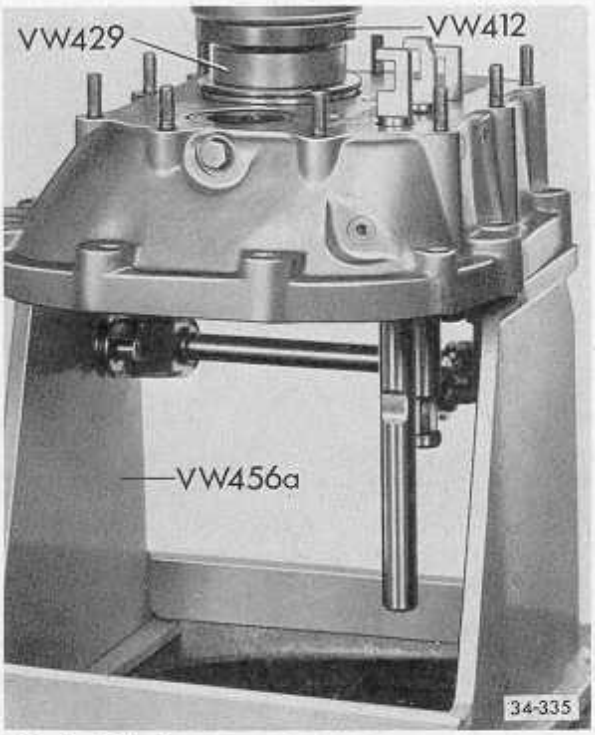


Abb. 7 Rillenkugellager für Antriebswelle bis Anschlag einpressen.

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

Axial- bzw. Radialspiel zwischen Schaltrad und Schaltgabel (Schaltsegment) für Rückwärtsgang einstellen

Bei Reparaturen am Lagerschild, bei denen die Schaltwelle mit Stützen ausgebaut war, muß das Spiel zwischen Schaltrad und Schaltgabel (Schaltsegment) für den Rückwärtsgang durch axiales Verschieben der Schaltwelle mit Stützen neu eingestellt werden.

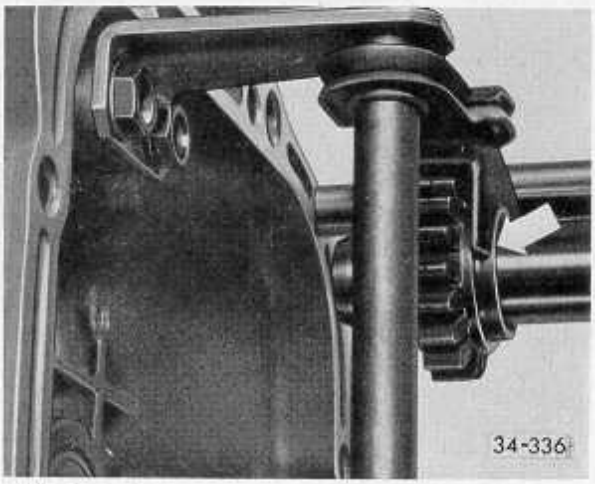


Abb. 8

1 – Lagerschild mit Schaltrad und Schaltgabel (Schaltsegment) für den Rückwärtsgang in die Einstellvorrichtung VW 294/b2 einsetzen.

2 – Schrauben der Stütze für Schaltwelle lösen.

3 – Stütze mit Schaltwelle auf der Schaltgabelseite so weit vorschieben, bis die Schaltgabel (Schaltsegment) für den Rückwärtsgang auf dem Schaltrad fest aufsteht (Abb. 8 Pfeil). Dann Stütze etwas zurücknehmen (Laufspiel) und Schrauben dieser Stütze festziehen.

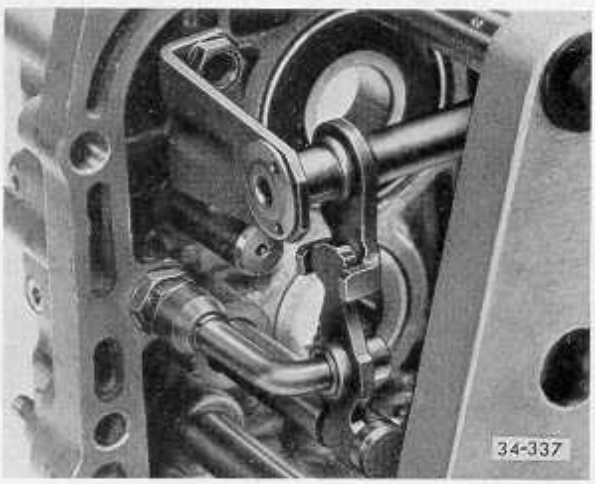


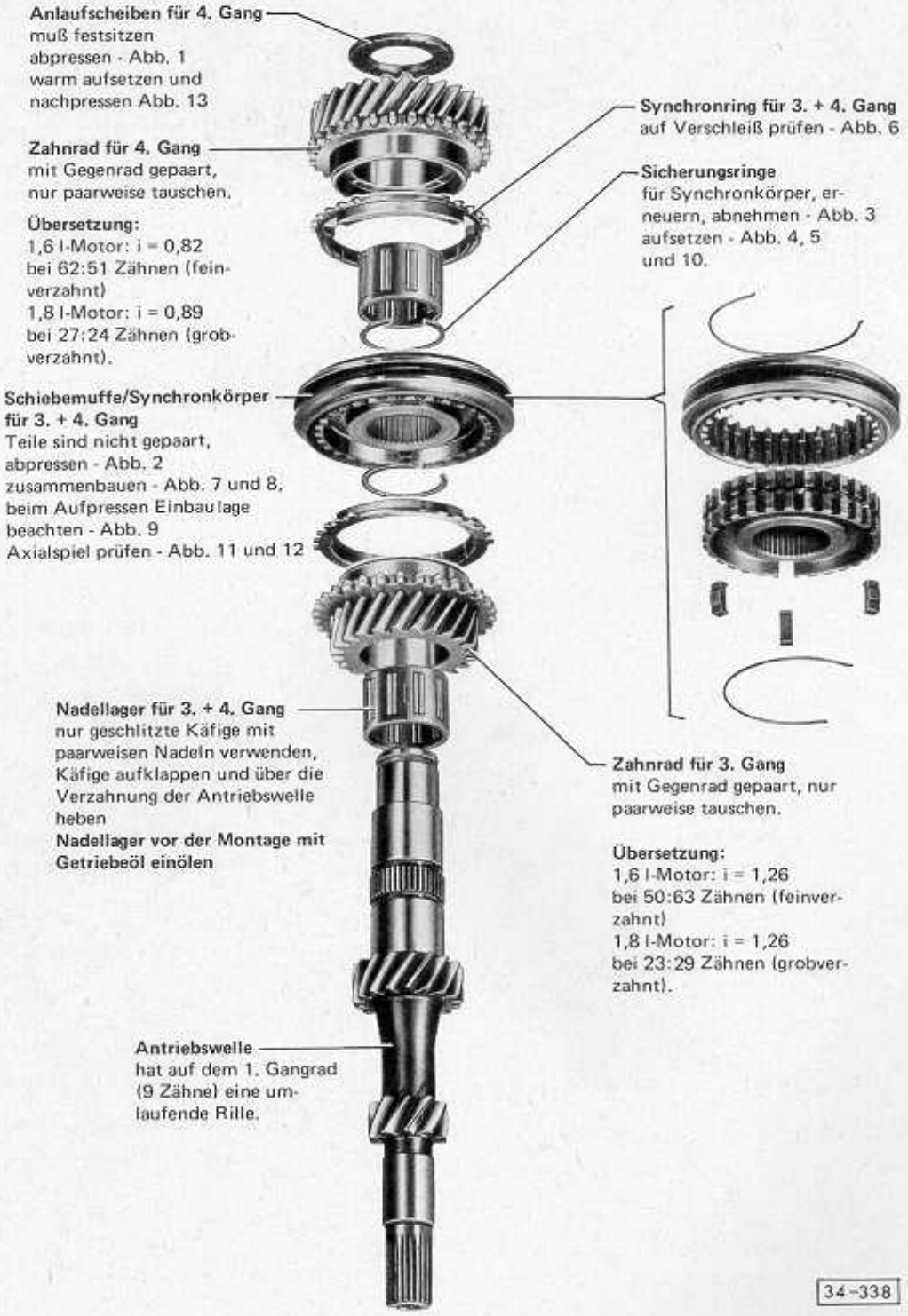
Abb. 9

4 – Gegenüberliegende Stütze gegen die Schaltwelle drücken, bis diese spielfrei zwischen den Stützen liegt, und Schrauben der zweiten Stütze festziehen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/177.jpg

Hinweis:

Beim Einbau neuer Zahnräder bzw.
Zahnradpaare beachte die techn. Daten, Seite 7



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/178.jpg

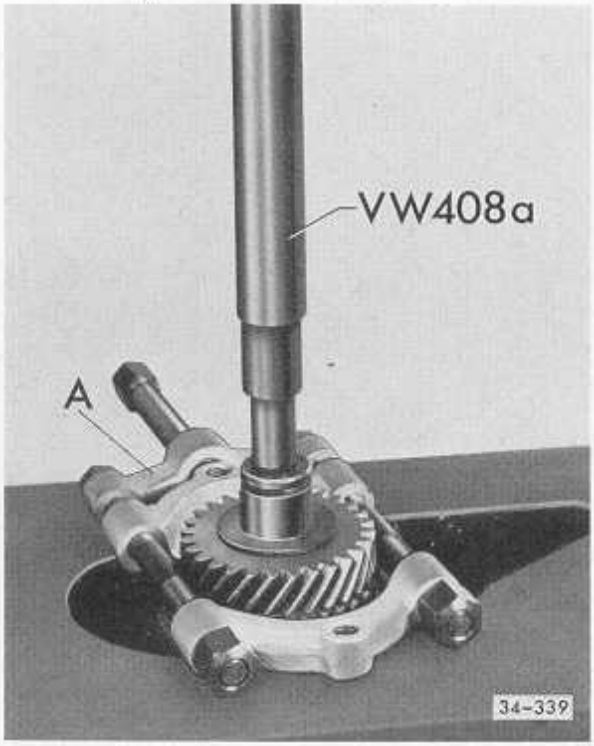


Abb. 1 Zahnrad für 4. Gang und Anlaufscheibe abpressen.

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

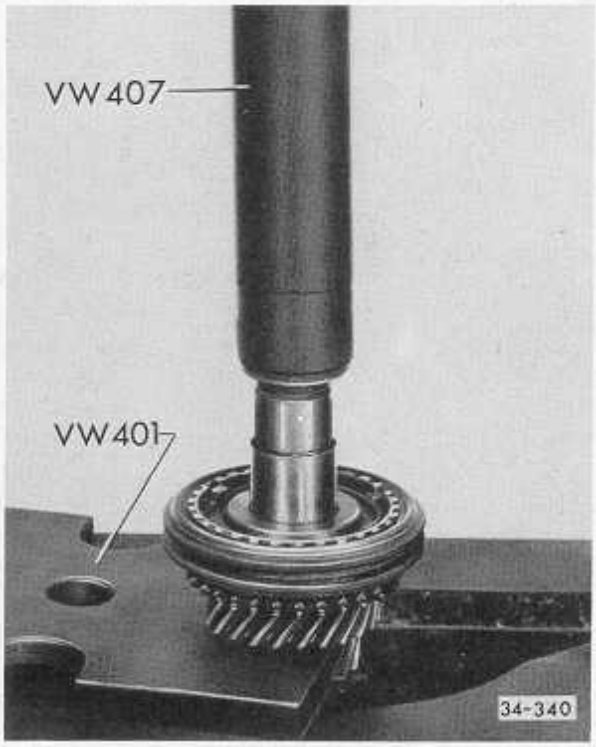


Abb. 2 Schiebemuffe/Synchronkörper mit Zahnrad für 3. Gang abpressen.

AUDI NSU: Dorn 10-213
und VW 401

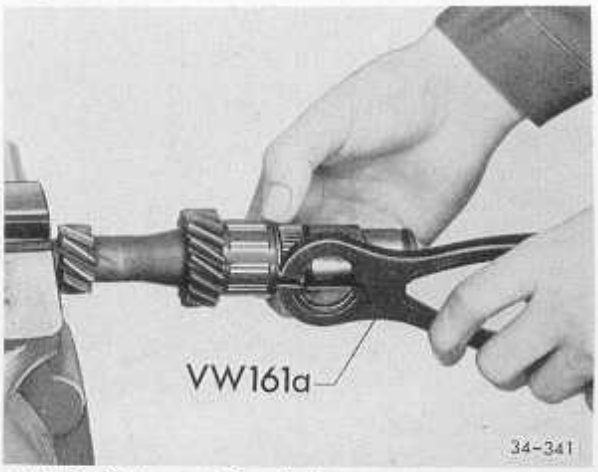


Abb. 3 Sicherungsring abnehmen.

AUDI NSU: Flachzange (handelsüblich)

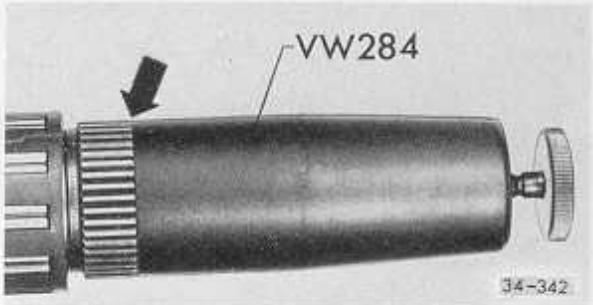


Abb. 4 Sicherungsring aufsetzen, dazu Hülse so weit auf die Antriebswelle aufschieben, bis sie an der Verzahnung für den Synchronkörper anliegt (Pfeil). Dazu ggf. Rändelschraube weiter herausschrauben, dann . . .

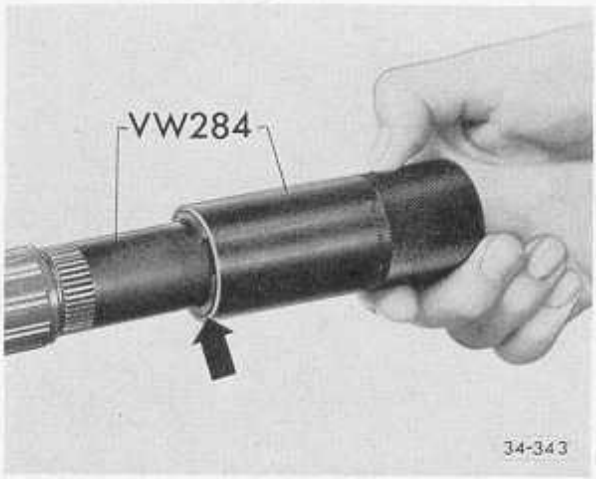


Abb. 5 Sicherungsring aufsetzen.
. . . neuen Sicherungsring auf die Hülse aufstecken und mit dem Druckstück über die Hülse und die Verzahnung schieben, bis er in die Nut einrastet.

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

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/179.jpg

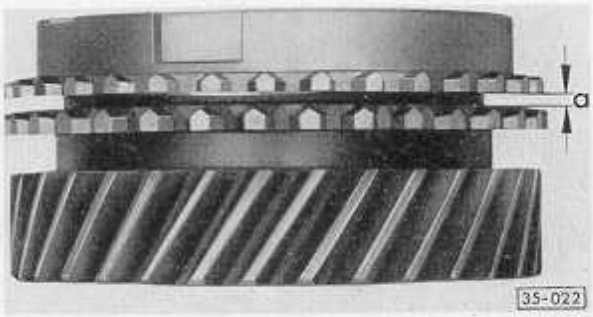


Abb. 6 Synchronringe prüfen.

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

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

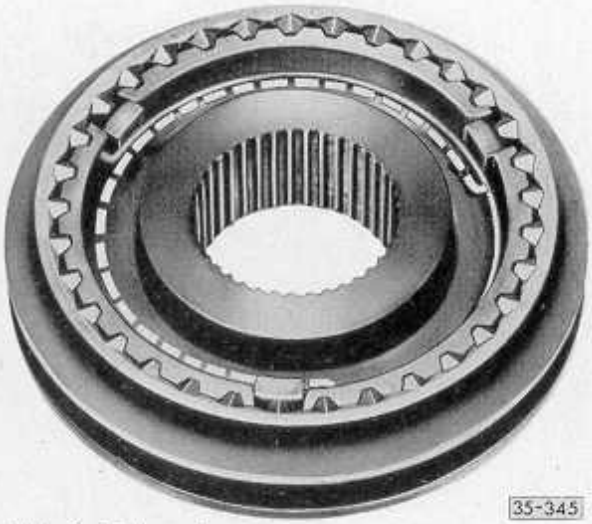


Abb. 8 Federn einsetzen

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

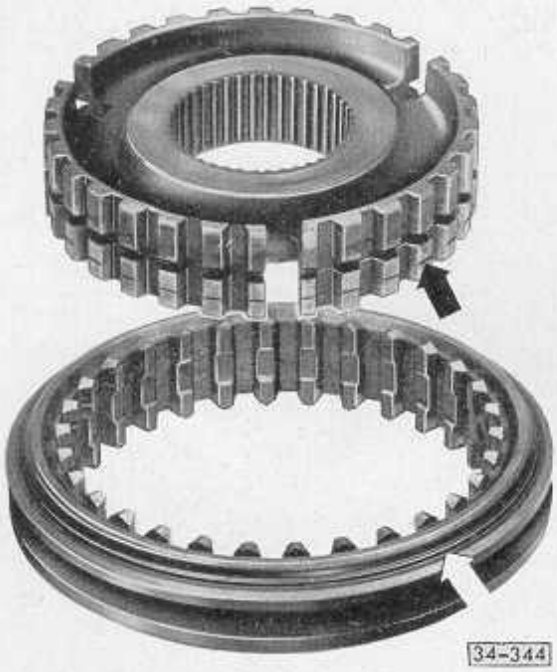


Abb. 7 Schiebemuffe und Synchronkörper für 3. und 4. Gang zusammenbauen.

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

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

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

a – gut gleitet,
b – möglichst wenig Verdrehflankenspiel hat,

durch mehrfaches Versetzen bei der Reparatur bestimmt werden.

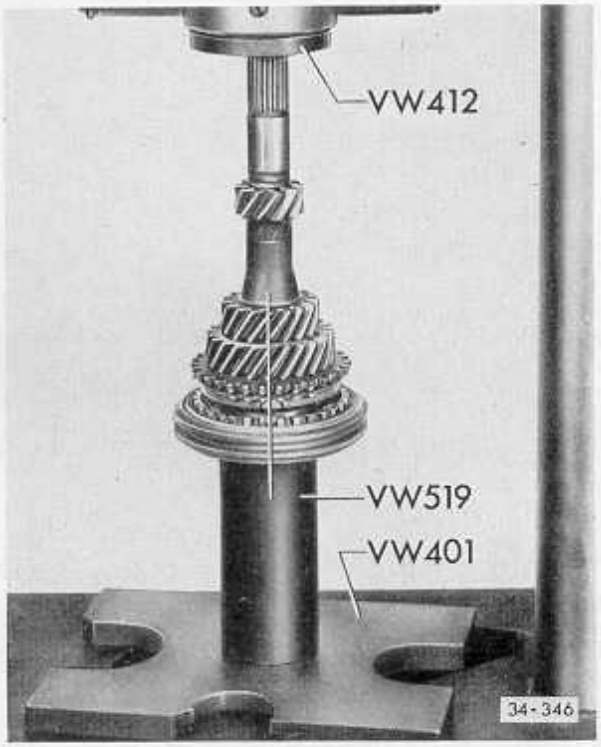


Abb. 9 Schiebemuffe mit Synchronkörper aufpressen.

AUDI NSU: Untersatz 40-103 und VW 401

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

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

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/180.jpg

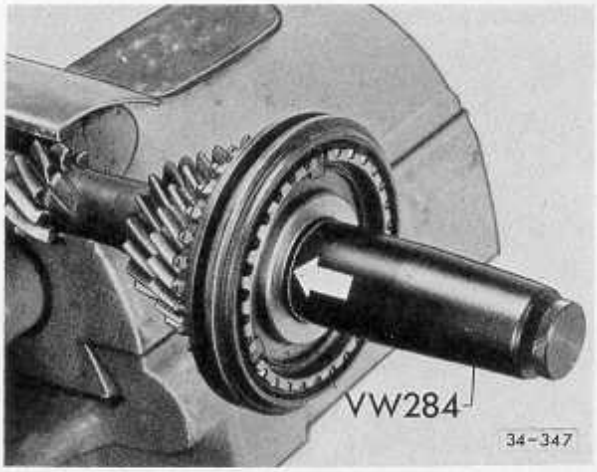


Abb. 10 Zweiten Sicherungsring aufsetzen.

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

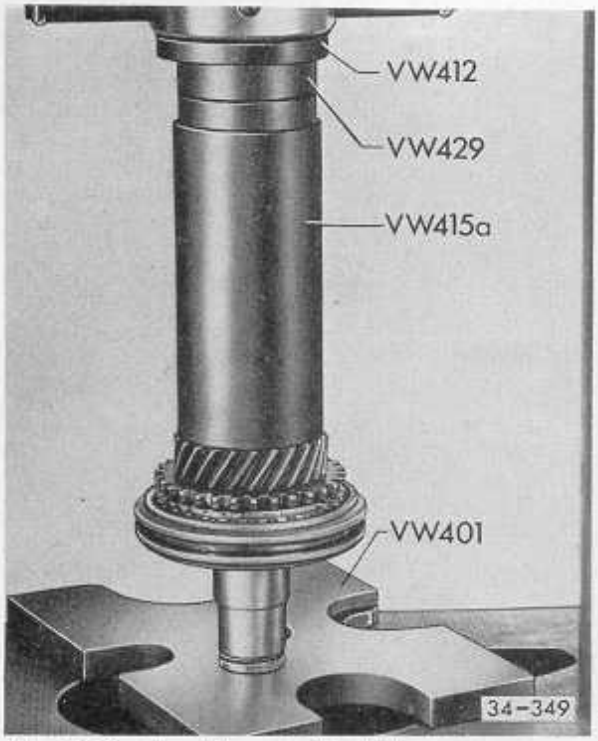


Abb. 12 Synchronkörper zurückdrücken.

AUDI NSU: Dorn 10-213 und VW 401

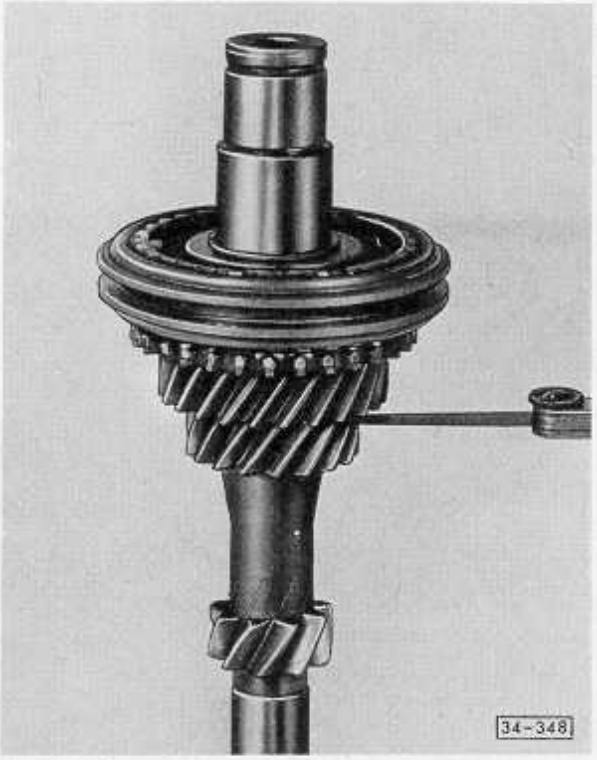


Abb. 11 Spiel zwischen 2. + 3. Gangrad mit einer Fühlerblattlehre messen.

Soll: min. 0,15 mm

Bei kleinerem Spiel Synchronkörper zurückdrücken (Abb. 12).

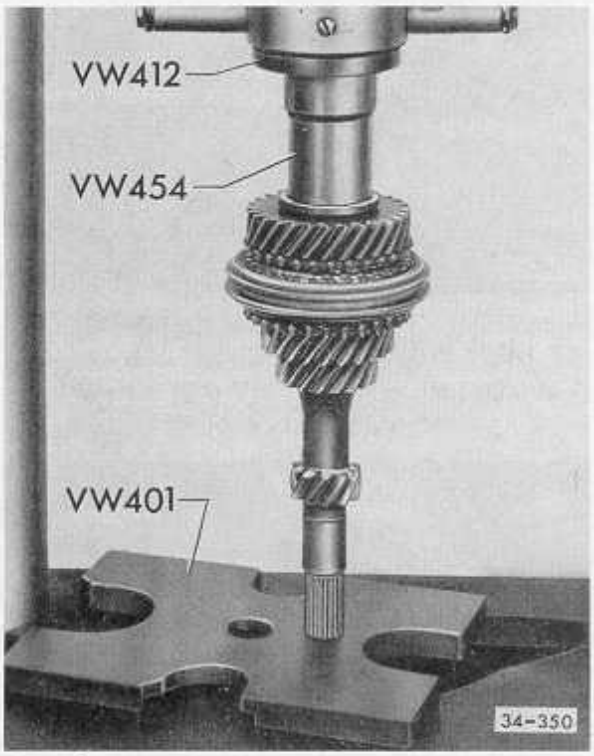


Abb. 13 Anlaufscheibe für 4. Gang nachpressen.

AUDI NSU: Hülse 41-501 und VW 401.

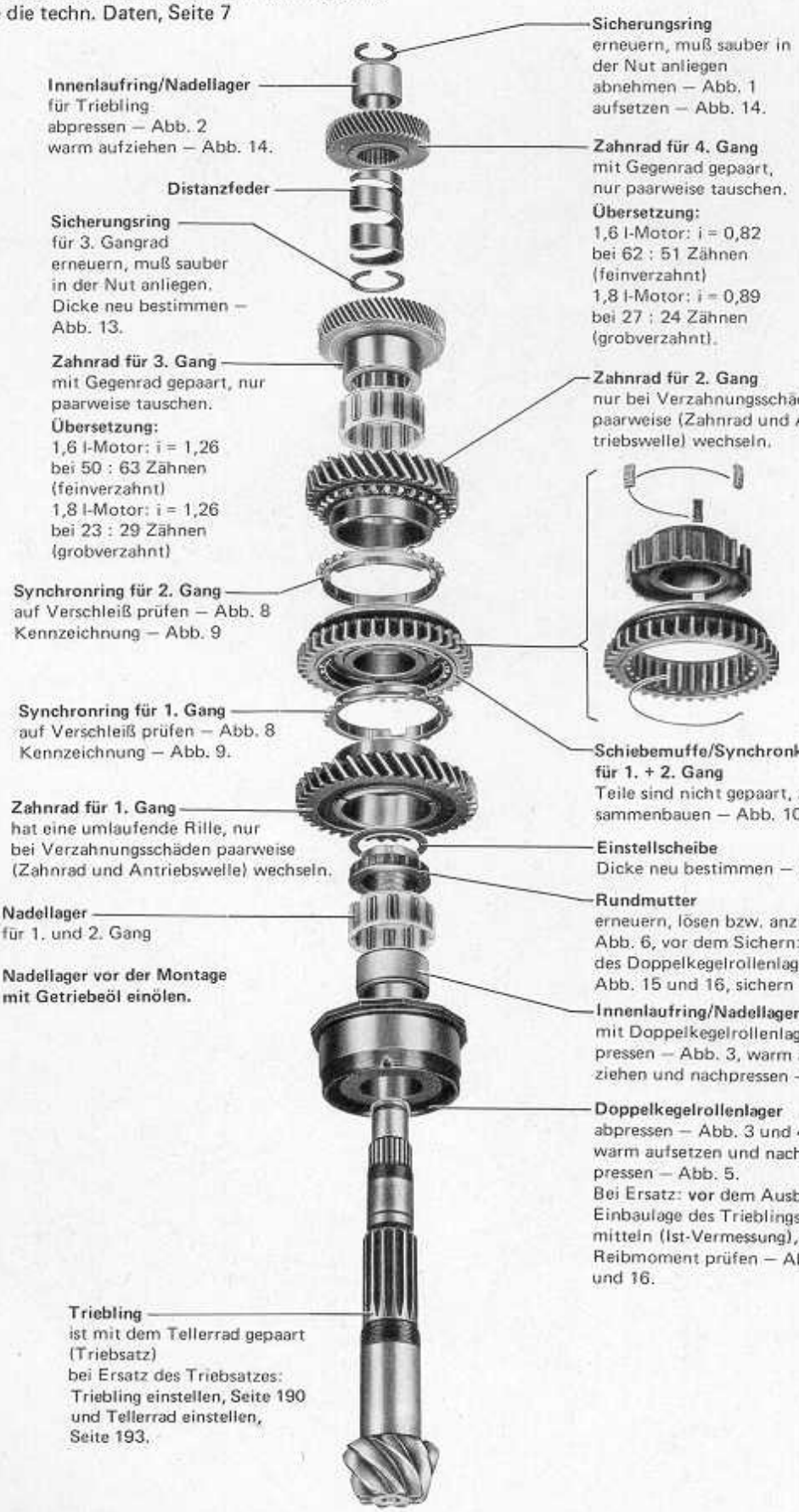
Anlaufscheibe vorher auf ca. 100° C erwärmen und aufsetzen.

Einbaulage: Schmiernuten zeigen zum 4. Gang.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/181.jpg

Hinweis:

Beim Einbau neuer Zahnräder bzw. Zahnradpaare beachte die techn. Daten, Seite 7



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/182.jpg

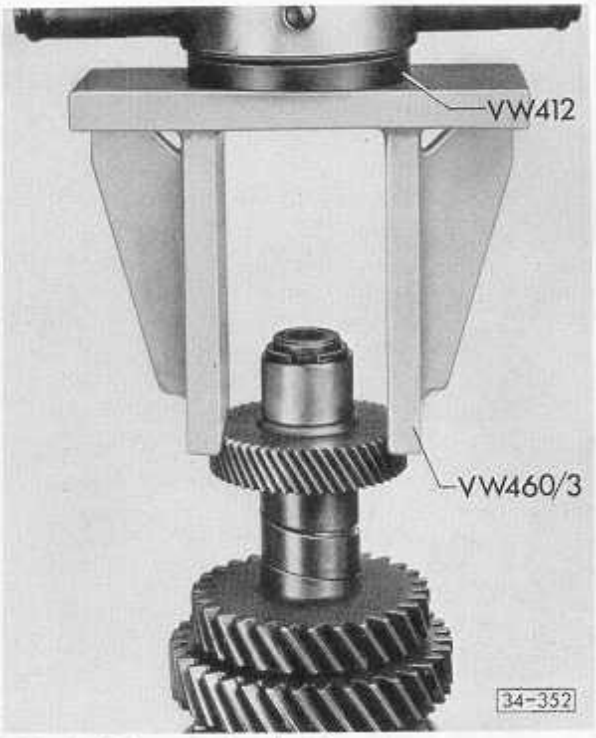


Abb. 1 Sicherungsring abnehmen.

AUDI NSU: Offenes Rohrstück aus 40-100.

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

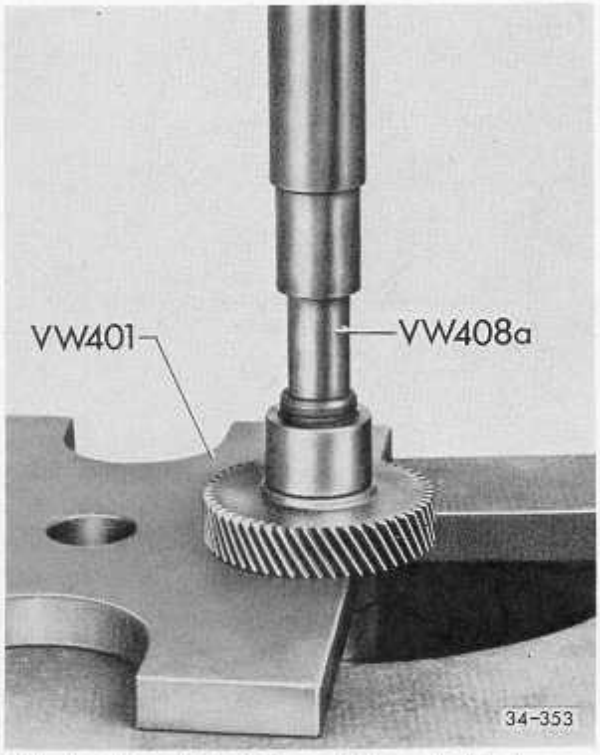


Abb. 2 Zahnrad für 4. Gang mit Innenlaufring/ Nadellager abpressen

AUDI NSU: Dorn 10-213 und VW 401.

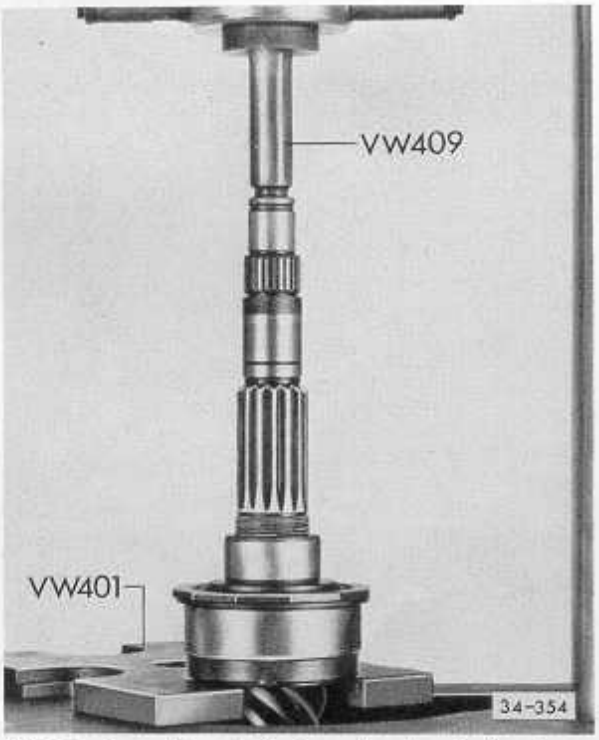


Abb. 3 Doppelkegelrollenlager über den Außenring abpressen.

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

AUDI NSU: Einsteckdorn 30-505 und VW 401.

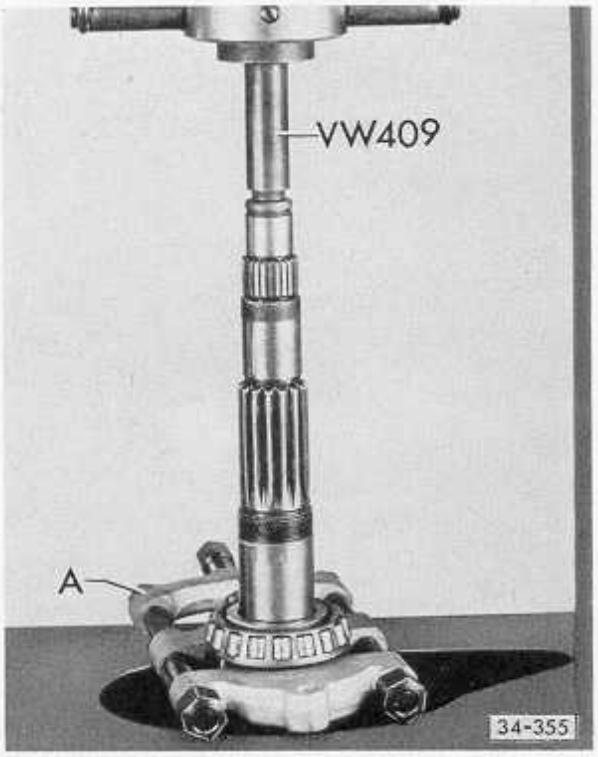


Abb. 4 2. Innenring abpressen.

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

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/183.jpg

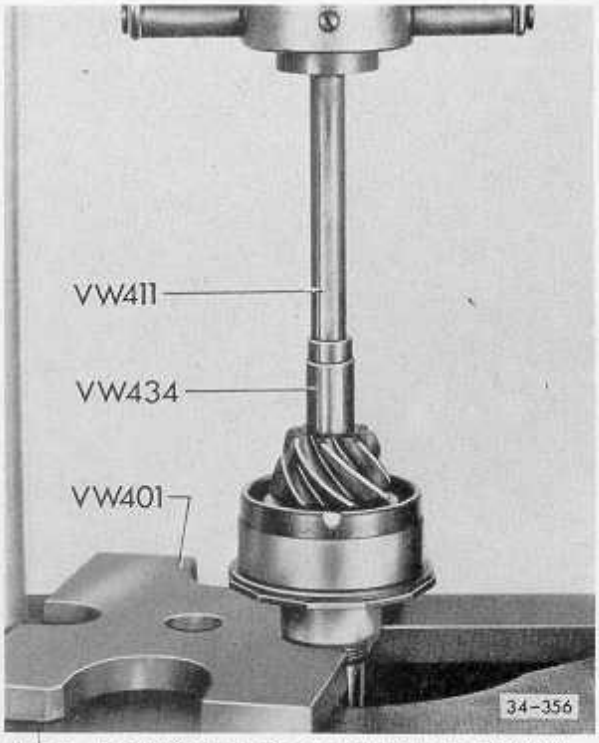


Abb. 5 Innenringe des Doppelkegelrollenlagers und Innenlaufring des Nadellagers auf ca. 100° C erwärmen, aufsetzen und nachpressen.

AUDI NSU: Einsteckdorn 30-505 und VW 401.

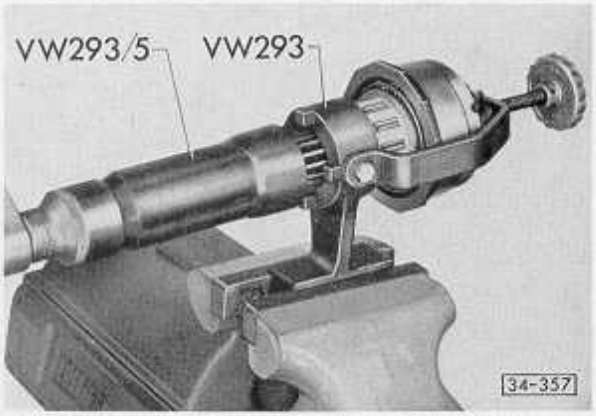


Abb. 6 Rundmutter in Vorrichtung VW 293 lösen bzw. anziehen.

Anzugsdrehmoment: 200 Nm (20 mkg)

Kennzeichnung der Synchronringe.



Abb. 9 a 1. Gang: ohne Kerbe

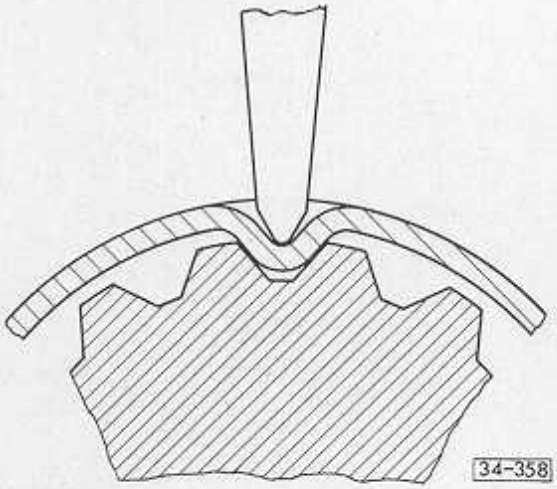


Abb. 7

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

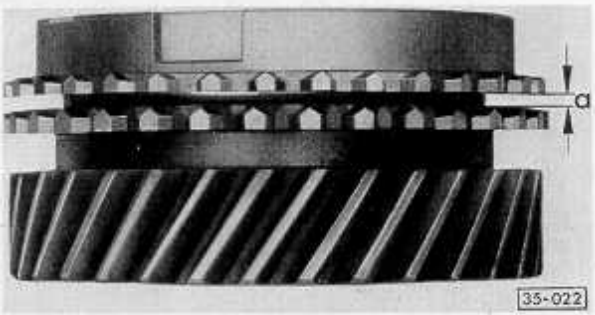


Abb. 8 Synchronringe prüfen

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

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

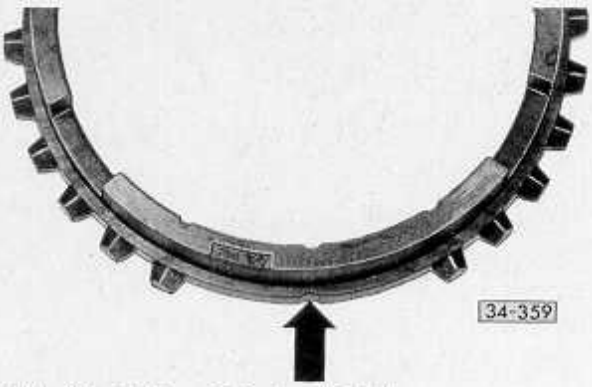


Abb. 9 b 2. Gang: 3 Kerben (Pfeil)

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/184.jpg

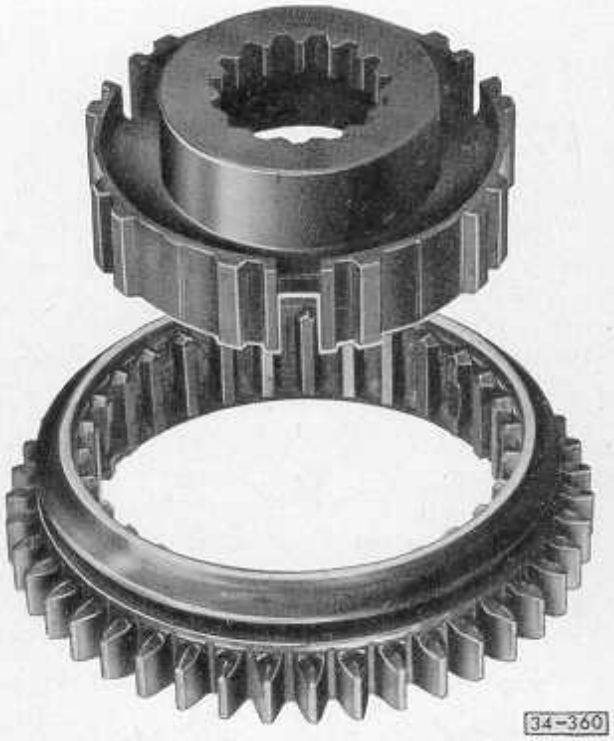


Abb. 10 Schiebemuffe und Synchronkörper für 1. und 2. Gang zusammenbauen.

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

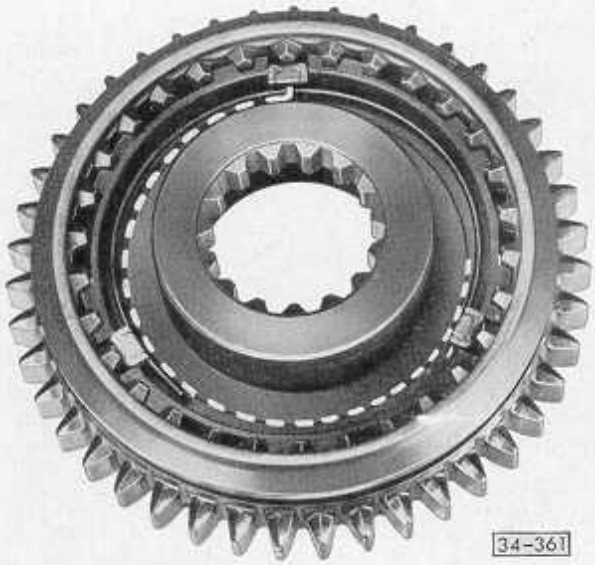


Abb. 11 Federn einsetzen

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

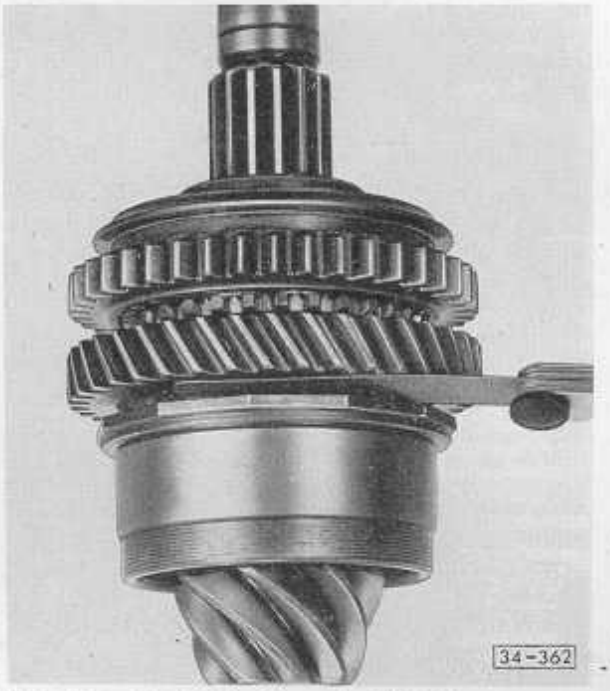


Abb. 12 Axialspiel des Zahnrades für 1. Gang einstellen.

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

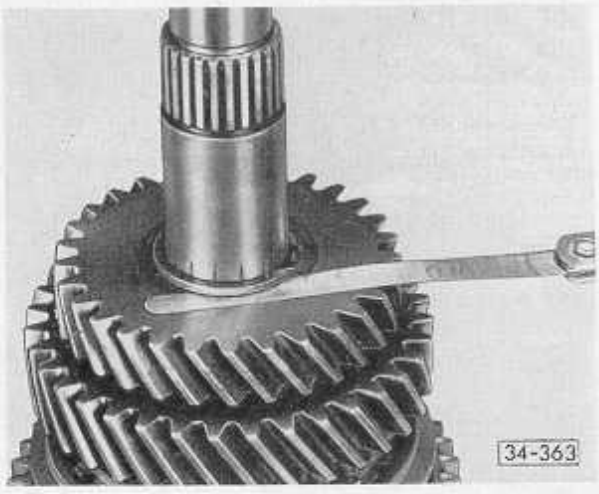


Abb. 13 Axialspiel des Zahnrades für 3. Gang einstellen.

Axialspiel des 3. Gangrades mit einer Fühlerblattlehre messen und durch Auswählen des entsprechenden Sicherungsringes einstellen, es soll zwischen **0,10 bis max. 0,25 mm** liegen. Dabei ist der untere Wert anzustreben.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/185.jpg

Es stehen folgende Einstellscheiben zur Verfügung.

Dicke mm	Ersatzteile-Nr.	Kenn-zeichnungs-Färbung
1,45	113 311 381	blank
1,60	113 311 382	schwarz
1,75	113 311 383	blau
1,90	113 311 384	braun
2,05	113 311 385	grau
2,20	113 311 386	kupfer
2,30	113 311 387	messing
2,40	113 311 388	silber

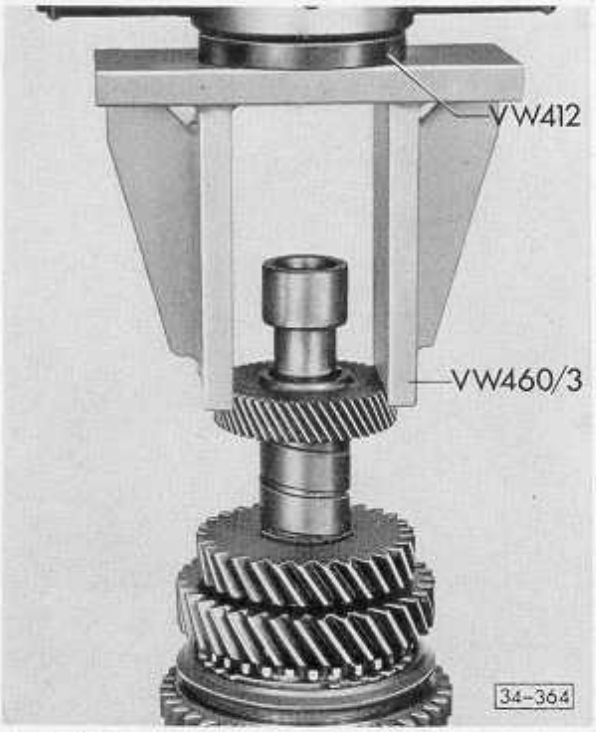


Abb. 14 Zahnrad für 4. Gang, Innenlaufring/ Nadellager und Sicherungsring einbauen.

AUDI NSU: Offenes Rohrstück aus 40-100.

a – Distanzfeder aufsetzen.

b – Zahnrad für 4. Gang aufsetzen.

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

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

d – Neuen Sicherungsring aufsetzen.

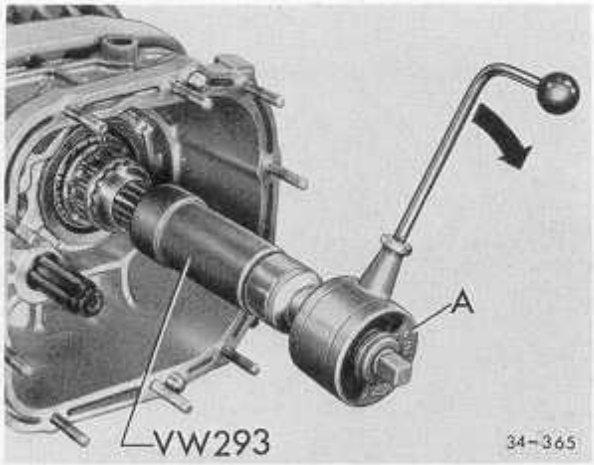


Abb. 15 Reibmoment des Doppelkegelrollenlagers prüfen.

A = Drehmomentlehre handelsüblich (3–30 cmkg)

Doppelkegelrollenlager vorher mit Hypoidgetriebeöl einölen.

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

Prüfwerte

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

* nach mindestens 50 km Laufleistung

Liegt das Reibmoment unter 30 Ncm (3 cmkg) und damit außerhalb des Meßbereiches der Reibmomentlehre, ist . . .

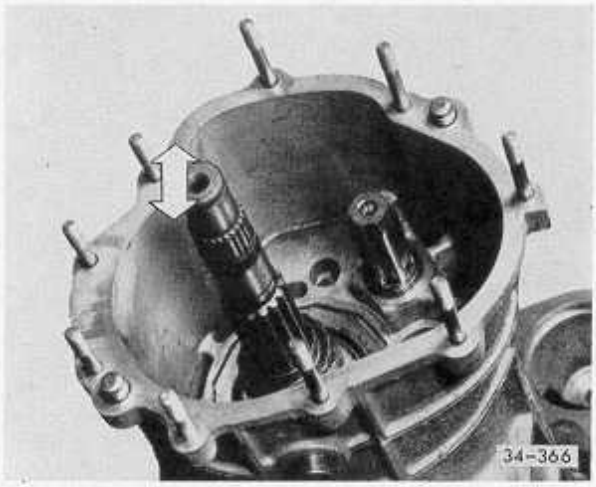


Abb. 16

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

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/186.jpg

Triebling und Tellerrad einstellen

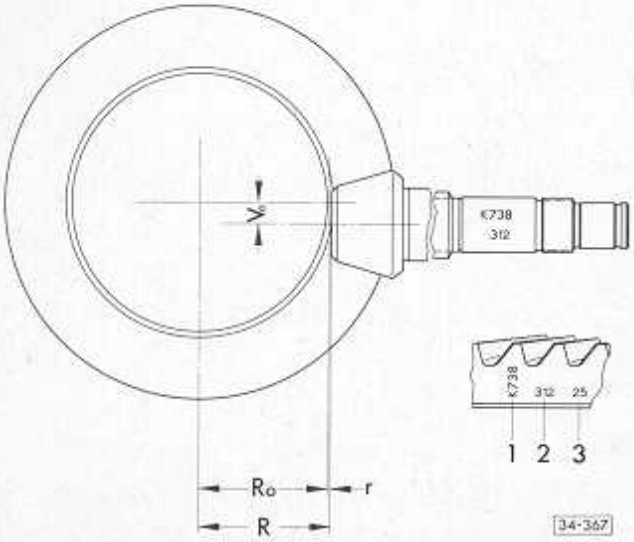
Allgemeine Hinweise

Für die Lebensdauer und Laufruhe des Achsantriebs ist eine sorgfältige Einstellung von Triebling und Tellerrad ausschlaggebend. Darum werden bereits während der Herstellung Trieblinge und Tellerräder miteinander gepaart und mit Spezialprüfmaschinen auf gute Lage des Tragbildes und Geräuscharmut in beiden Drehrichtungen kontrolliert. Die Stellung der äußersten Laufruhe wird durch Verschieben des Trieblings 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-Triebling und Tellerrad – darf nur gemeinsam ausgewechselt werden.

Einstellung und Beschriftung der Triebsätze:

KD-Triebsätze (Schaltgetriebe)
Triebsätze für autom. Getriebe



1 – Kennzeichen "K 7/38" bedeutet, Klingelnberg-Triebsatz mit der Übersetzung 7/38.

2 – Paarungsnummer (312) des Triebsatzes.

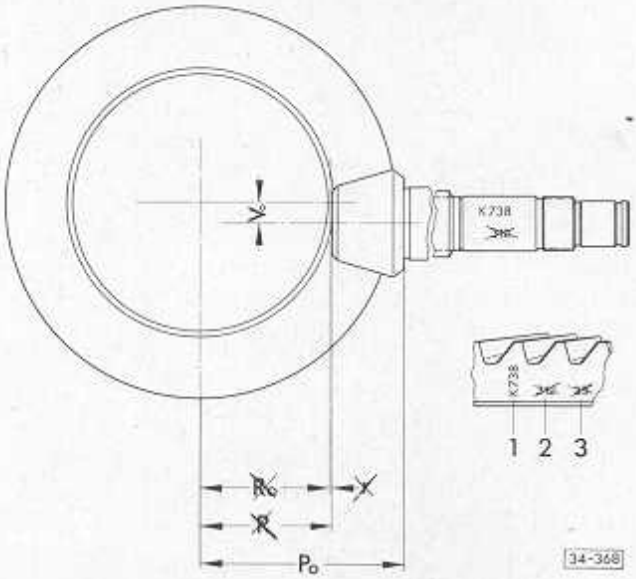
3 – Abmaß „r" bezogen auf den Einstellmeister der in der Produktion verwendeten Spezialprüfmaschine. Das Abmaß „r" wird immer in 1/100 mm angegeben.
Beispiel: „25" bedeutet r = 0,25 mm.

Ro– Länge des verwendeten Einstellmeisters der Spezialprüfmaschine
„Ro" = 63 mm. (Schaltgetriebe)
„Ro" = 52,60 mm (autom. Getriebe)

R – Tatsächliches Maß zwischen Tellerradachse und Stirnseite des Trieblings im Punkt der größten Laufruhe für diesen einen Triebsatz.

Vo– Hypoidversatz = 10 mm (Schaltgetriebe)
51 mm (autom. Getriebe)

Triebsätze in der Serie
(Nur Schaltgetriebe)



X = Diese Angaben werden in der Serie nicht benötigt.

Po = Einstellmaß für die Serie.

Achtung!

In der Serie wird die Lage des Trieblings durch das Maß Po (Mitte Tellerrad bis Rückseite Trieblingskopf) bestimmt (Nur Schaltgetriebe). Es entfällt die bisher vorhandene Beschriftung des Abmaßes „r" auf dem Tellerrad und die Paarungsnummer. Durch die fehlende Angabe des Abmaßes „r" ist es erforderlich, daß vor Ausbau des Trieblings, sofern Teile ausgetauscht werden, die die Einbaulage des Trieblings direkt beeinflussen, eine Ist-Vermessung durchgeführt wird. Siehe „Was wird eingestellt" Seite 189.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/187.jpg

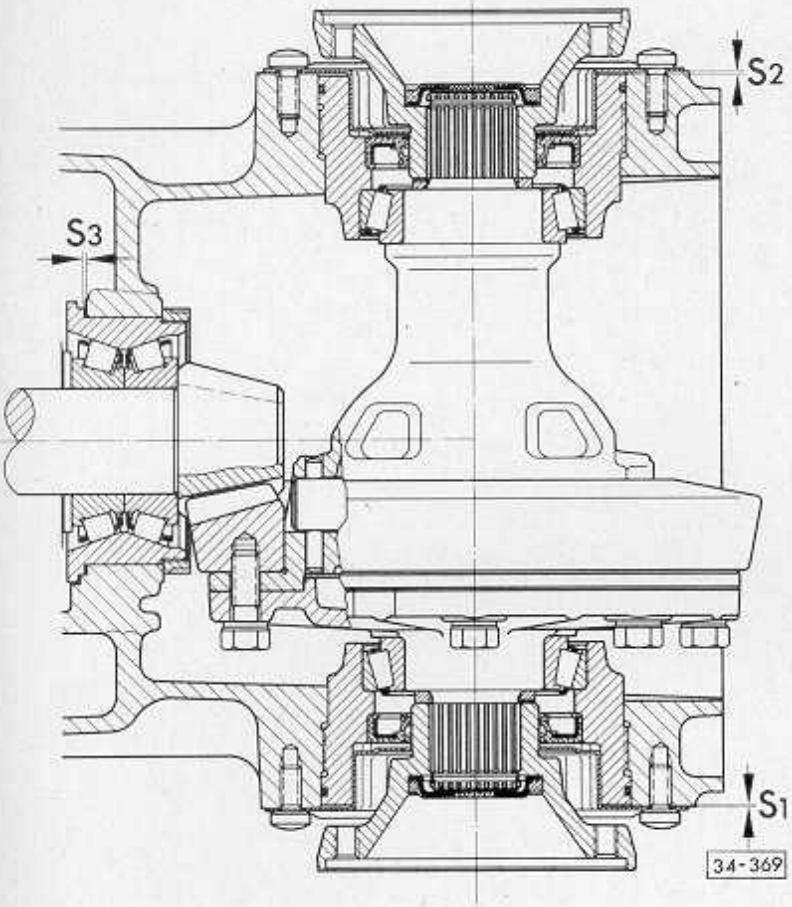
Eine Neueinstellung des Triebsatzes ist bei Reparaturen am Achsantrieb im allgemeinen nur dann erforderlich, wenn Teile erneuert werden mußten, die die Einstellung direkt beeinflussen. Bei Austausch von Teilen beachte deshalb die Tabelle „Was wird eingestellt", Seite 189

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

Zu diesem Zweck muß zunächst der Triebling durch Einlegen von Einstellscheiben zwischen Doppelkegelrollenlager und der Anlagefläche an der Querwand des Getriebegehäuses so eingestellt werden, daß das Maß Tellerradachse/Stirnseite Triebling möglichst genau dem während der Produktion ermittelten Einbaumaß „R" entspricht.

Anschließend wird das Tellerrad eingebaut und so eingestellt, daß einmal eine bestimmte Vorspannung zwischen den Kegelrollenlagern vorhanden ist und zum anderen das vorgeschriebene Verdrehflankenspiel zwischen Tellerrad und Triebling errreicht wird. Dazu die Lagerringe auf richtige Einschraubtiefe S_1 und S_2 stellen. Die Größe der Vorspannung wird über den Reibwert in den Kegelrollenlagern beim Durchdrehen des Tellerrades gemessen.

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



Zweckmäßige Reihenfolge bei Neueinstellung des Triebsatzes:

1. Gesamteinschraubtiefe „Sges" ermitteln (Vorspannung der Kegelrollenlager)
2. Triebling einstellen (mit Kontrolle)
3. Verdrehflankenspiel einstellen.

S_1= Einschraubtiefe des Lagerringes (Tellerradseite)

S_2= Einschraubtiefe des Lagerringes (gegenüber Tellerrad)

S_3= Einstellscheibe für Triebling

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/188.jpg

Was wird eingestellt:

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

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

Ausgewechseltes Teil	**Schaltgabeln** Seite 173	**Triebling** über vorher ermittelte Einbaulage (Ist-Vermessung) Seite 168	**Triebling** über Abmaß „r" Seite 190	**Tellerrad** und Vorspannung der Kegelrollenlager Seite 193
Getriebegehäuse	X	X		X
Lagerring für Achsantrieb				X
Ausgleichgetriebegehäuse				X
Deckel für Ausgleichgetriebegehäuse				X
Kegelrollenlager für Ausgleichgetriebe				X
Doppelkegelrollenlager für Triebling		X		
Triebsatz (Tellerrad und Triebling)	X		X	X
Rillenkugellager für Antriebswelle	X			

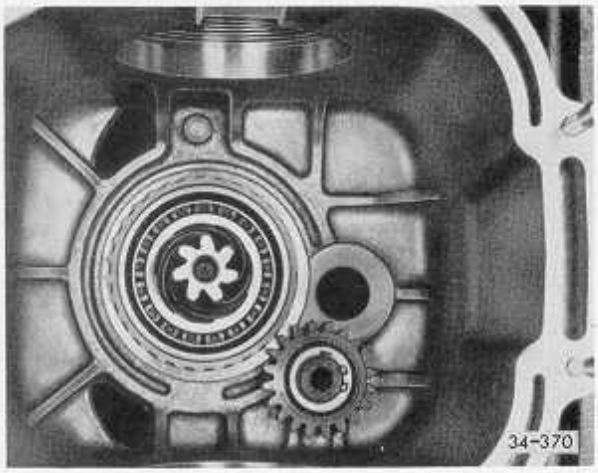
http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/189.jpg

Triebling einstellen

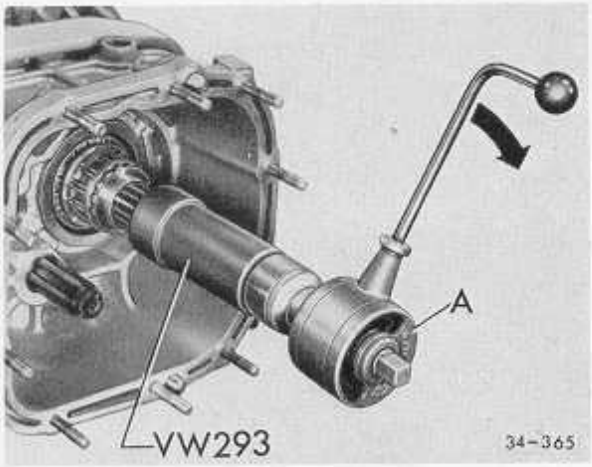
Eine Neueinstellung des Triebsatzes nach folgender Anleitung ist nur erforderlich, wenn der Triebsatz selbst ersetzt wird. Werden andere ebenfalls die Triebslingslage beeinflussende Teile getauscht, ist über die vorher ermittelte Einbaulage (Ist-Vermessung) einzustellen, Seite 168, siehe auch – Was wird eingestellt, Seite 189.

Reibmoment messen

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



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



3 – Reibmoment des Doppelkegelrollenlagers prüfen.

A = Drehmomentlehre handelsüblich (3 – 30 cmkg)

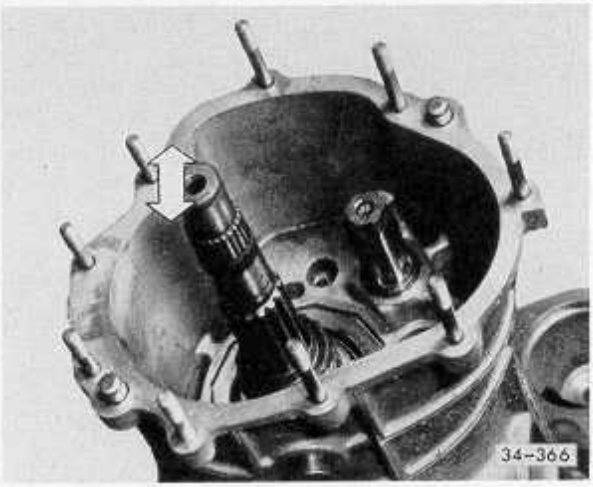
Doppelkegelrollenlager mit Hypoidgetriebeöl einölen und Triebling zunächst in beiden Richtungen etwa 15 – 20 mal zügig durchdrehen. Dann unter zügigem Weiterdrehen Reibmoment ablesen!

Prüfwerte

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

* nach mindestens 50 km Laufleistung

Liegt das Reibmoment unter 30 Ncm (3 cmkg) und damit außerhalb des Meßbereiches der Reibmomentlehre, ist ...

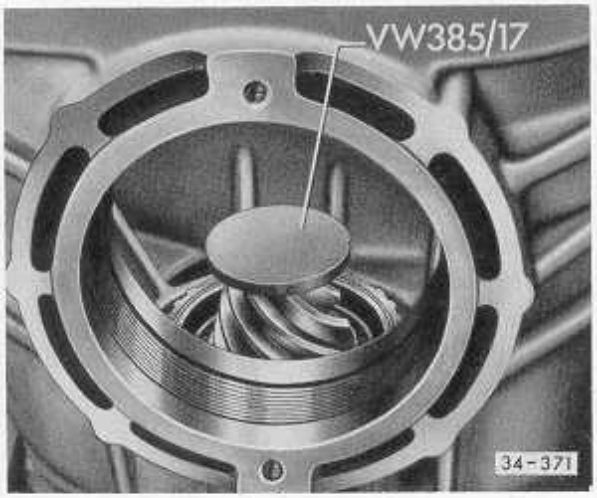


... am Trieblingsschaftende das Doppelkegelrollenlager auf Kippspiel zu prüfen. Es darf **kein** fühlbares Kippspiel vorhanden sein, andernfalls ist das Doppelkegelrollenlager zu ersetzen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/190.jpg

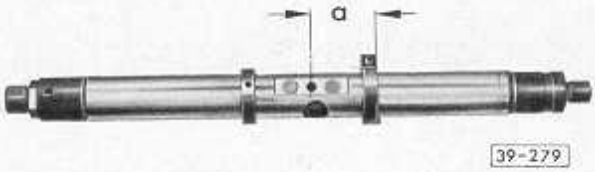
Abmaß „e" bestimmen

1 – Den rechten Lagerring so weit in das Getriebegehäuse einschrauben, bis er mit dem Gehäuse fluchtet.

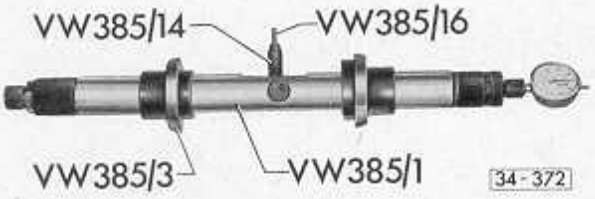


2 – Endmaßplatte VW 385/17 auf den Trieblingskopf legen.

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



a = ca. 75 mm

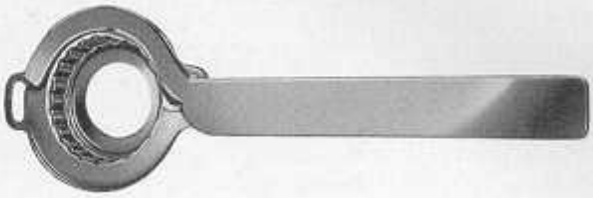


4 – Universal-Meßdorn nach Abbildung komplettieren. Meßuhrverlängerung VW 385/16 = 12,3 mm lang.

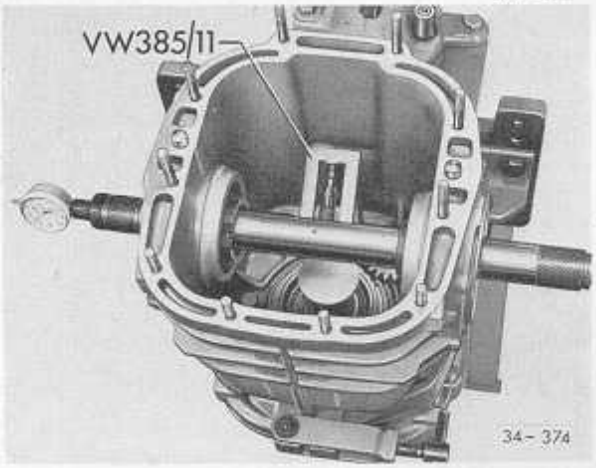
5 – Meßdorn in das Gehäuse einsetzen und 2. Lagerring so weit einschrauben, bis er mit dem Gehäuse abschließt. Über den verschiebbaren Stellring 2. Zentrierscheibe nach außen ziehen, bis sich der Meßdorn gerade noch von Hand drehen läßt.

Hinweis:

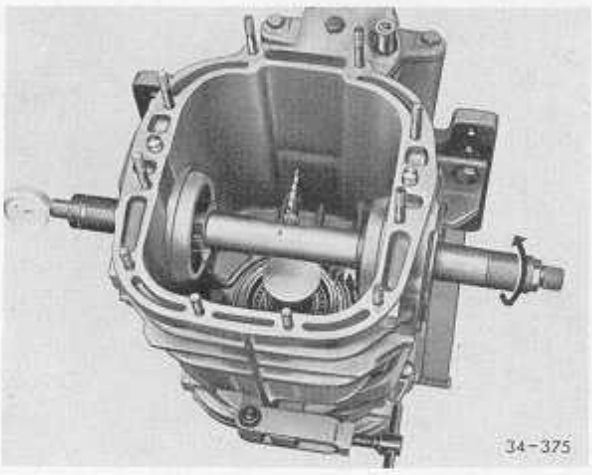
Zum Einschrauben des 2. Lagerringes kann ein Schlüssel verwendet werden, der aus einem Sicherungsblech und einem Stück Flacheisen nach Abbildung anzufertigen ist.



34-373

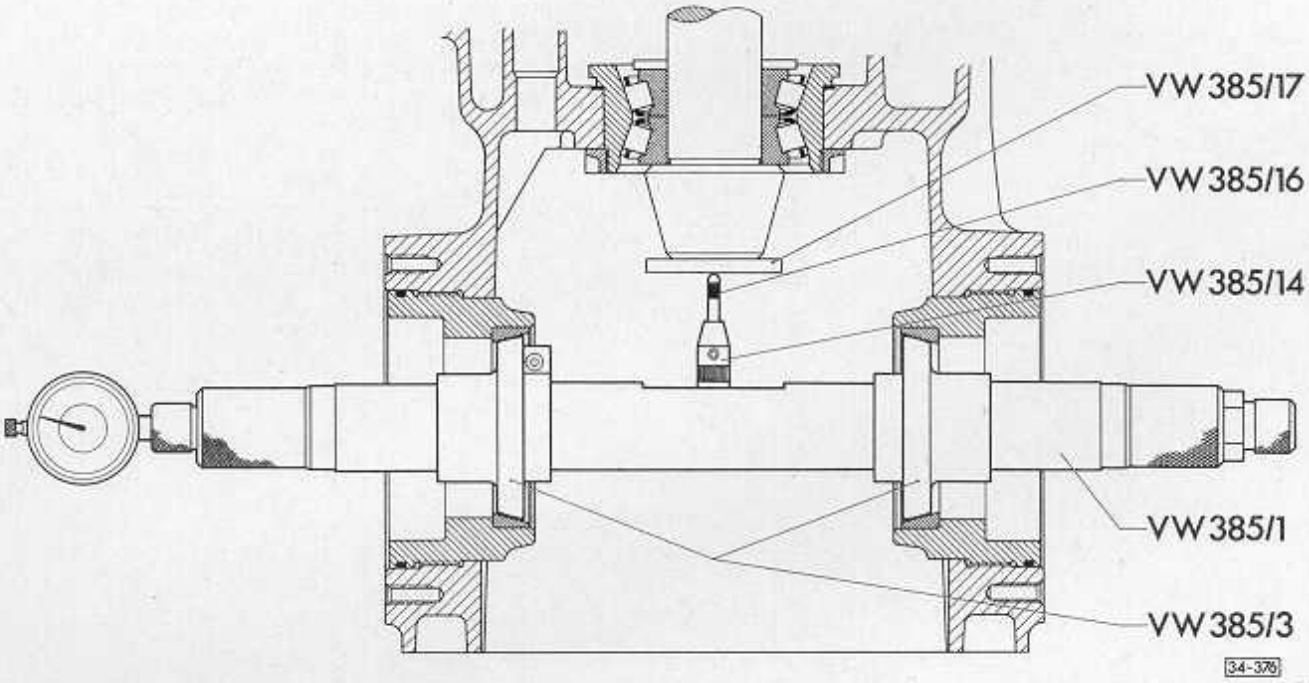


6 – Einstellmeister VW 385/11 (Ro = 63,00 mm) auf den Meßdorn aufsetzen und Meßuhr (3 mm-Meßbereich) mit 1 mm Vorspannung auf „0" stellen. Einstellmeister abnehmen.



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

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/191.jpg



Dicke der Einstellscheibe „S_3" bestimmen

$S_3 = e + r$

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

Beispiel: e = 0,40 mm
r = 0,25 mm

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

Als Ersatzteil lieferbare Scheiben

Ersatzteile-Nr.	Dicke (mm)
001 311 391	0,15
001 311 392	0,20
001 311 393	0,30
001 311 394	0,40
001 311 395	0,50
001 311 396	0,60
001 311 397	0,70
001 311 398	0,80
001 311 399	0,90

Durch die Toleranzen der Einstellscheiben läßt sich jede beliebige Dicke für „S_3" ausmessen.

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

Achtung

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

Kontrollmessung durchführen

Triebling mit ausgemessener Einstellscheibe „S_3" einbauen und Kontrollmessung durchführen.

Bei **richtig gewählter Einstellscheibe „S_3"** muß die Meßuhr jetzt – entgegen dem Uhrzeigersinn (roter Zahlenbereich) abgelesen – den Wert des aufgeschriebenen **Abmaßes „r" mit einer Toleranz von ± 0,04 mm anzeigen.**

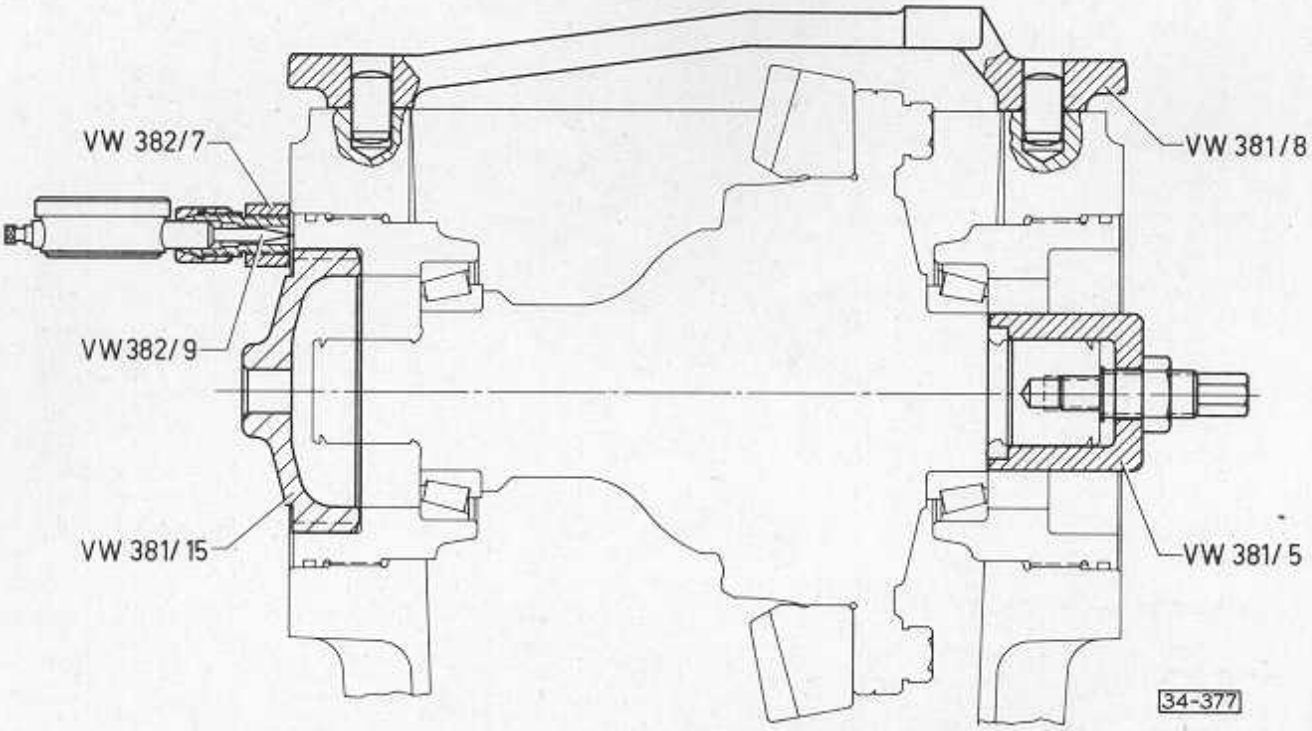
http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/192.jpg

Tellerrad einstellen

Gesamteinschraubtiefe „Sges." ermitteln.
(Vorspannung der Kegelrollenlager einstellen)

Triebling ausgebaut!

Eine Neueinstellung des Tellerrades ist nur erforderlich, wenn Teile ausgetauscht wurden, die die Einstellung des Tellerrades direkt beeinflussen. Das sind: **Triebsatz, Getriebegehäuse, Ausgleichgetriebegehäuse, Deckel für Ausgleichgetriebegehäuse, Kegelrollenlager und Lagerring.** Siehe auch „Was wird eingestellt", Seite 189.



Achtung!

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

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

2 – Meßuhr (3 mm Meßbereich) mit **Meßuhrverlängerung VW 382/9** (18 mm lang) in die **Meßbrükke VW 382/7** einsetzen und **mit 3 mm Vorspannung auf „0" stellen.**

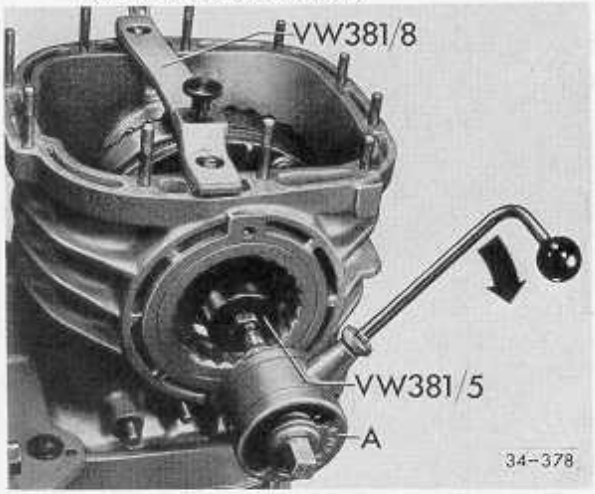
3 – Lagerring (hinter dem Tellerrad) mit **Steckschlüssel VW 381/15** so weit einschrauben, daß seine Oberkante **0,10 – 0,20 mm** unter der Meßfläche des Gehäuses liegt.

4 – Lagerring (gegenüber dem Tellerrad) mit **Steckschlüssel VW 381/15** so weit einschrauben, daß das Ausgleichgetriebe spielfrei ohne Vorspannung gelagert ist.

5 – Getriebe so stellen, daß das Ausgleichgetriebe oben ist. **Abstandbrücke VW 381/8** auf die Paßstifte aufsetzen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/193.jpg

6 – **Spannhülse VW 381/5** auf der Tellerradseite montieren. Sechskantmutter kontern und Drehmomentlehre mit Steckschlüsseleinsatz 10 mm aufsetzen. Ausgleichgetriebe in beiden Richtungen durchdrehen und dabei **Kegelrollenlager mit Hypoid-Getriebeöl einölen.**



A = Drehmomentlehre handelsüblich (3–30cmkg)

Achtung!

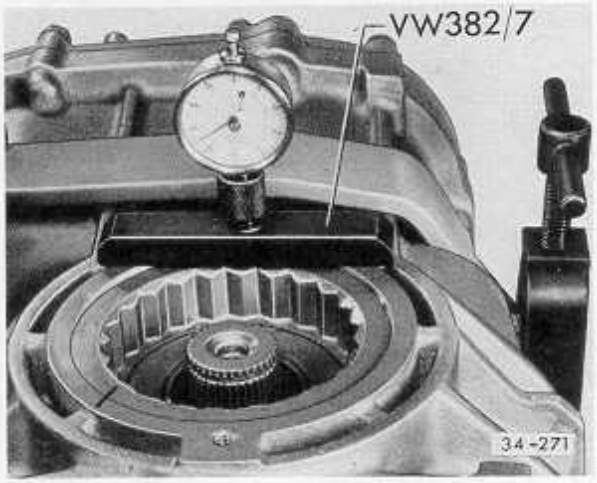
Die Kegelrollenlager des Getriebes dürfen nur mit **Hypoid-Getriebeöl** eingesetzt beziehungsweise geschmiert werden. Durch ungeschmierte oder mit anderen Ölen geschmierte Lager wird das Meßergebnis verfälscht!

7 – Vorspannung der Kegelrollenlager durch weiteres Einschrauben des Lagerringes (gegenüber dem Tellerrad) mit dem **Steckschlüssel VW 381/15** unter zügigem Drehen des Ausgleichgetriebes weiter steigern, bis der vorgeschriebene Reibmoment erreicht ist.

Prüfwerte

	neue Lager	gelaufene Lager*
Reibmoment	30–35 cmkg	3–7 cmkg

* mit mindestens 50 km Laufleistung



8 – Effektive Einschraubtiefen **„S_1 und S_2" (Sges.)** der Lagerringe zur Gehäusemeßfläche mit der **Meßbrücke VW 382/7** ermitteln. Werte notieren!

9 – Ausgleichgetriebe ausbauen
Lagerringe kennzeichnen.
Die Lagerringe dürfen nicht vertauscht werden.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/194.jpg

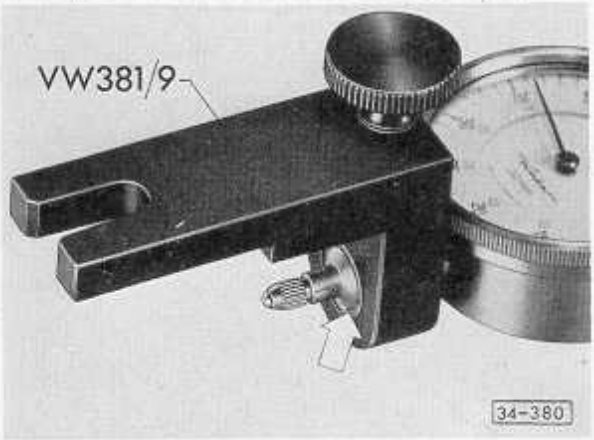
Verdrehflankenspiel einstellen.

(Wechselgetriebe eingebaut)

1 – Ausgleichgetriebe einbauen. **Lagerringe seitenrichtig einschrauben.**

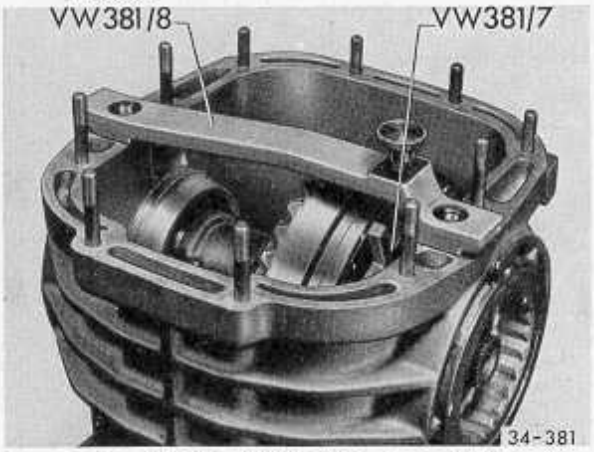
2 – Abstandbrücke VW 381/8 wieder aufsetzen. Lagerringe unter gleichzeitigem Drehen des Ausgleichgetriebes (mit Kurbel von VW 294 über Antriebswelle, 4. Gang und Triebling) wieder so weit einschrauben, **daß die effektiven Einschraubtiefen S_1 und S_2 wieder erreicht sind.**

> **Achtung!**
> Dadurch wird die vorher über das Reibmoment ermittelte vorschriftsmäßige Vorspannung der Kegelrollenlager (Sges.) wieder erreicht.

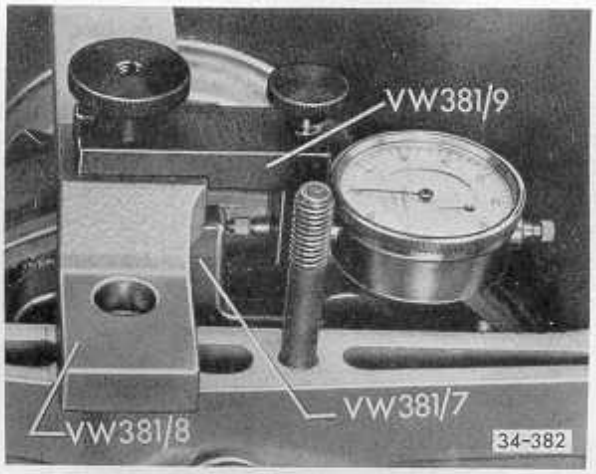


3 – Meßuhr mit normaler Verlängerung in den **Meßuhrhalter VW 381/9** einsetzen. Dabei muß die Stirnkante des Meßuhrklemmzylinders mit der Vorderkante des Meßuhrhalters (Pfeil) bündig stehen.

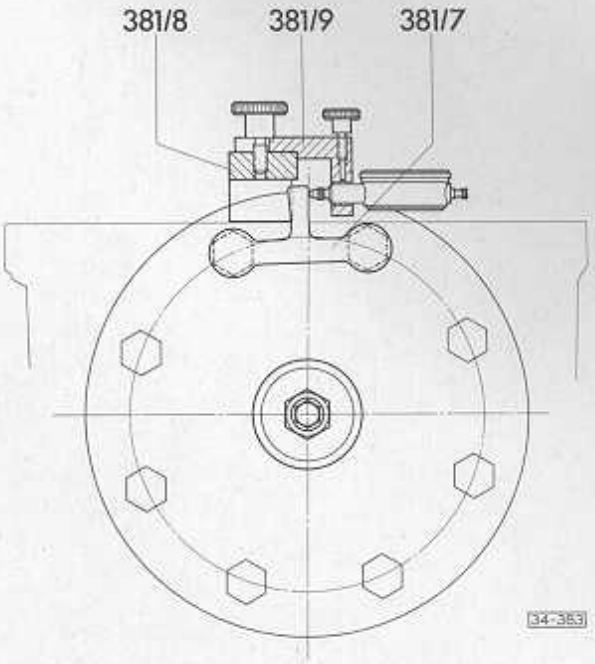
Werkzeughinweis:
Anstelle des Meßuhrhalters VW 381/9 kann auch der **Universal-Meßuhrhalter VW 387** verwendet werden.



4 – **Aufsteckbrücke VW 381/7** auf zwei Tellerradschrauben bis Anschlag aufdrücken.



5 – Meßuhrhalter VW 381/9 mit Uhr auf die Abstandbrücke VW 381/8 bis Anschlag aufschieben und festklemmen.



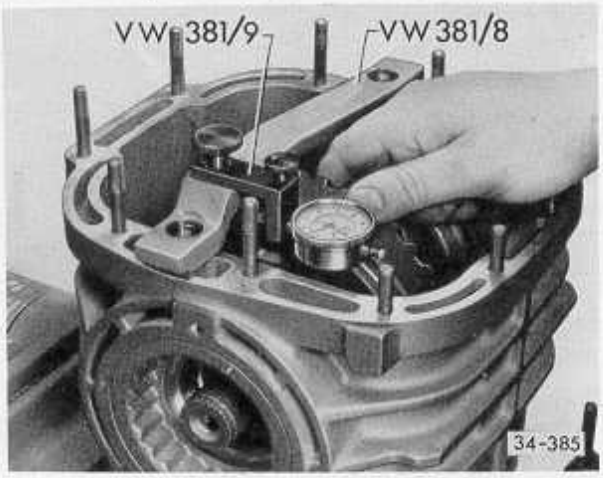
6 – Tellerrad über die Antriebswelle so weit durchdrehen, bis die Aufsteckbrücke am Meßtaster der Uhr anliegt, und dann weiterdrehen, bis die Meßuhr **1,5 mm Vorspannung** anzeigt. Vorsicht! Meßuhr nicht beschädigen!

> **Achtung!**
> Die konstruktive Auslegung von Meßuhrhalter, Aufsteckbrücke, Abstandbrücke und Stellung der Meßuhr gewährleistet, daß die Meßfläche der Aufsteckbrücke in dieser Stellung senkrecht in der Mittelachse des Tellerrades steht.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/195.jpg



7 – Triebling mit **Klemmbügel VW 381/11** in dieser Stellung festklemmen.



8 – Tellerrad bis Anschlag verdrehen, Meßuhr auf Null stellen, Tellerrad in entgegengesetzter Drehrichtung zurückdrehen und Verdrehflankenspiel ablesen.

9 – Tellerrad jeweils weitere 90° drehen und Meßvorgang noch dreimal wiederholen.

Achtung!

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

10 – Lagerring gegenüber dem Tellerrad **von der effektiven Einschraubtiefe „S_2" aus heraus-** und Lagerring hinter dem Tellerrad um **denselben Wert hineinschrauben.** Der Lagerring gegenüber dem Tellerrad muß nach dem Einschrauben des Lagerringes, hinter dem Tellerrad wegen der Vorspannung **noch einmal nachkorrigiert werden.** Dabei ist eine Toleranz von **± 0,01 Millimeter** unbedingt einzuhalten.

Achtung!

$S_1 + S_2$ muß immer Sges. ergeben, nur so ist sichergestellt, daß die vorgegebene Lagervorspannung **nicht verändert wird!**

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

Hinweis:

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

11– **Verdrehflankenspiel kontrollieren.**

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

0,15 – 0,25 mm

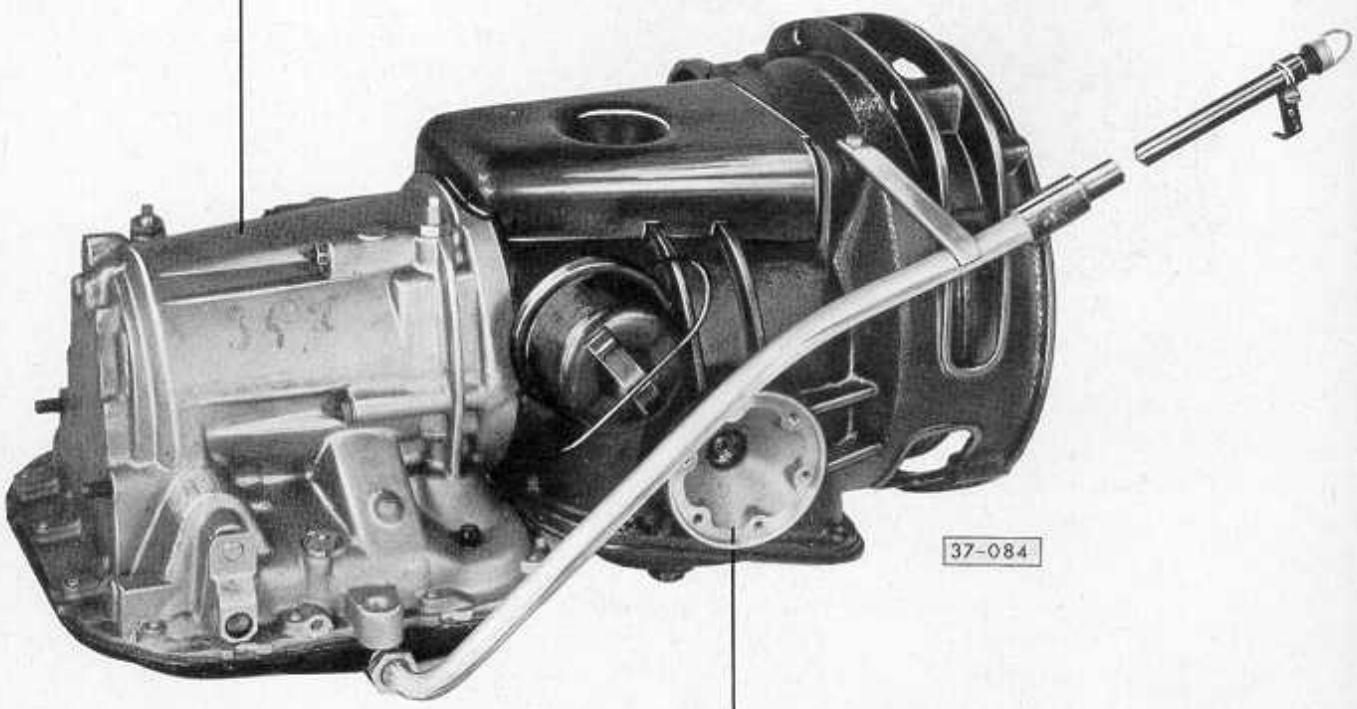
betragen.

Achtung!

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

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/06/196.jpg

003 . . . . . .



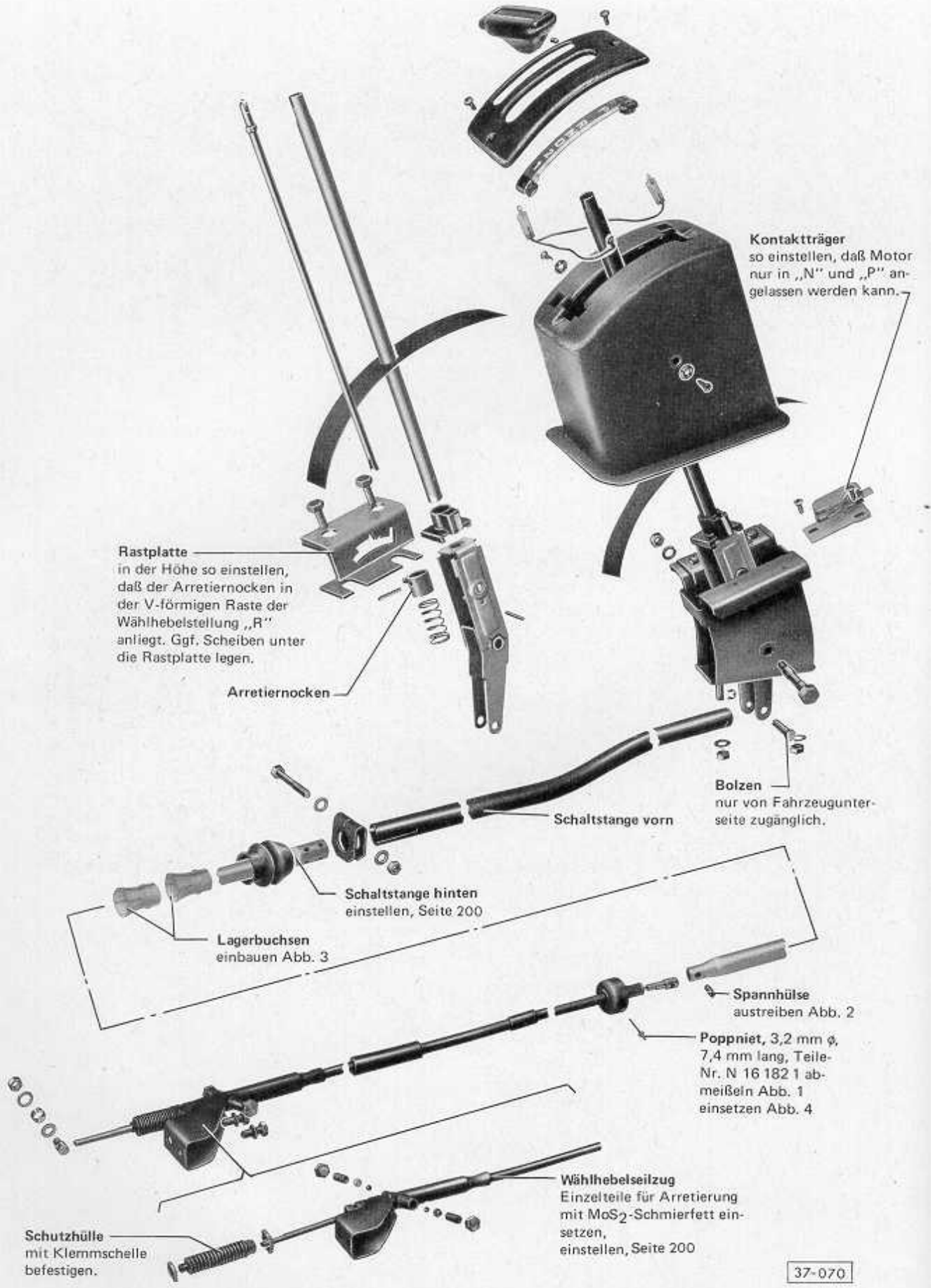
Kennbuchstaben und Baudatum des Getriebes

Beispiel: NB 15 09 2

| | | | |

Kennbuch-staben | Tag | Monat der Fertigung | Jahr (72)

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/197.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/198.jpg

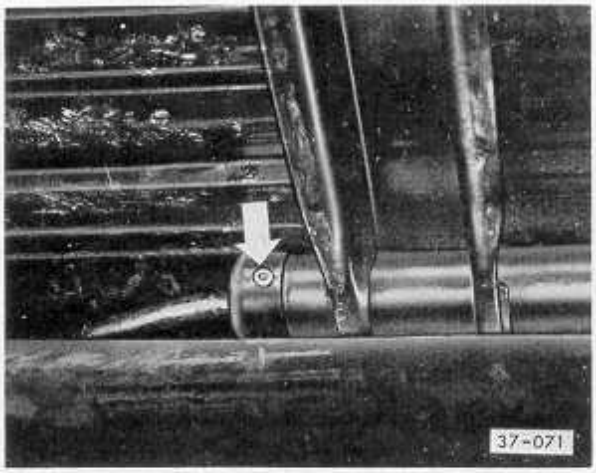


Abb. 1 Popnieten abmeißeln. (Pfeil)
Kappe des Seilzuges abziehen.

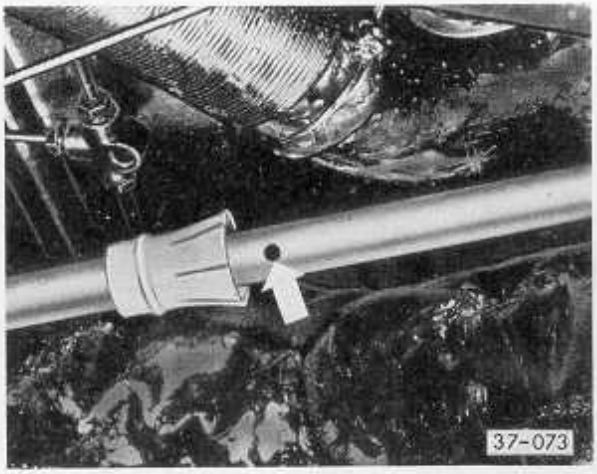


Abb. 3 Nocken der Lagerbuchsen in die Bohrungen der Schaltstange (Pfeil) einsetzen.

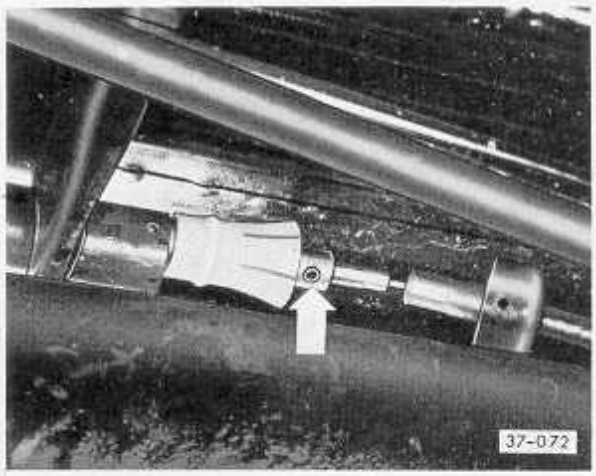


Abb. 2 Spannhülse aus der Schaltstange herausschlagen (Pfeil).

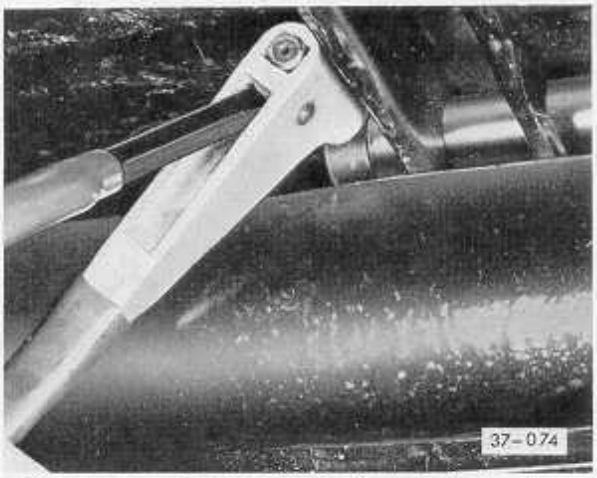


Abb. 4 Kappe des Wählhebelseilzuges mit Popnieten am Führungsrohr befestigen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/199.jpg

Schaltstange bzw. Wählhebelseilzug einstellen

Die richtige Einstellung des Wählhebels ist für die Betriebssicherheit der Getriebeautomatik äußerst wichtig. Die Prüfvorschrift ist darum sorgfältig zu befolgen.

> **Achtung!**
> Der Wählhebelzug darf nicht geknickt oder gebogen werden. Korrosionsansätze am Zugende oder der Seilhülle entfernen. Teile nach Einbau leicht einfetten.

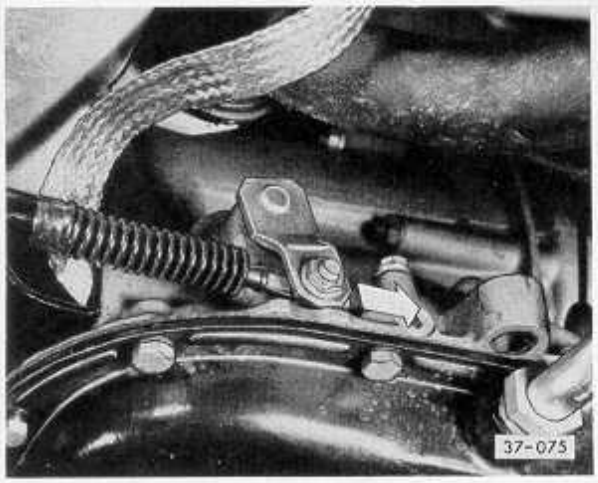
1 – Wählhebel in Position „Parken" stellen und richtig einrasten.

2 – Klemmschelle an der Verbindungsstelle vordere und hintere Schaltstange lösen und beide Schaltstangen kräftig auseinanderziehen.

3 – Hebel am Getriebe gegen den Federdruck **ganz nach hinten bis auf Anschlag drücken,** so daß der **Handschieber am Anschlag des Schieberkastens** anliegt.

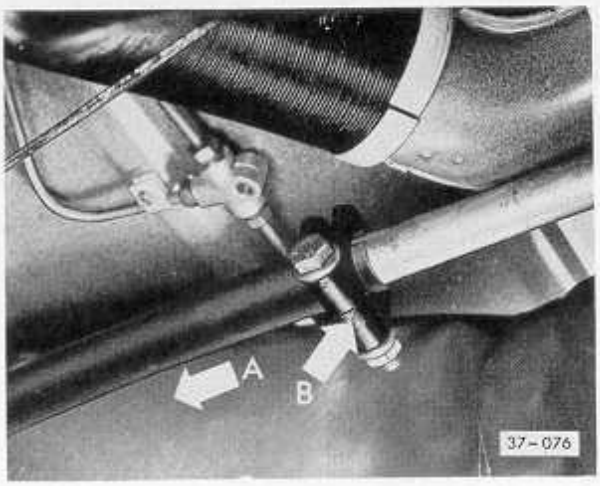
4 – Hebel in dieser Stellung festhalten (mit Schraubenzieher abstützen) und Mutter des Klemmstückes festziehen.

Schlüssel so ansetzen, daß der Hebel beim Anziehen der Mutter gegen den Anschlag (in Pfeilrichtung) nach hinten gedrückt wird.



5 – Vordere Schaltstange nach vorn drücken (Pfeil A).

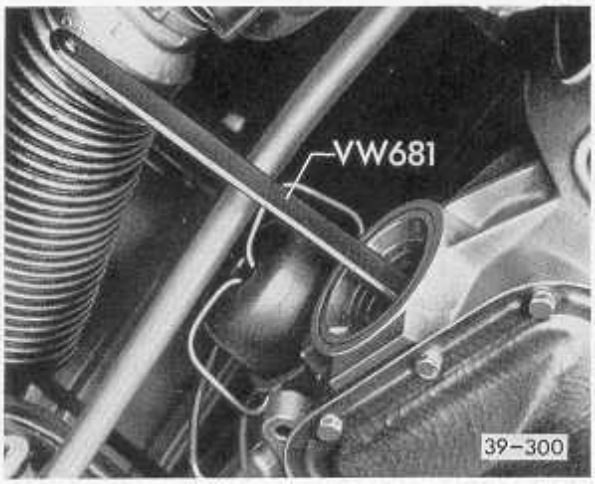
Hintere Schaltstange dabei festhalten, damit sie ihre Lage nicht verändert. Dann Schraube der Klemmschelle (Pfeil B) festziehen.



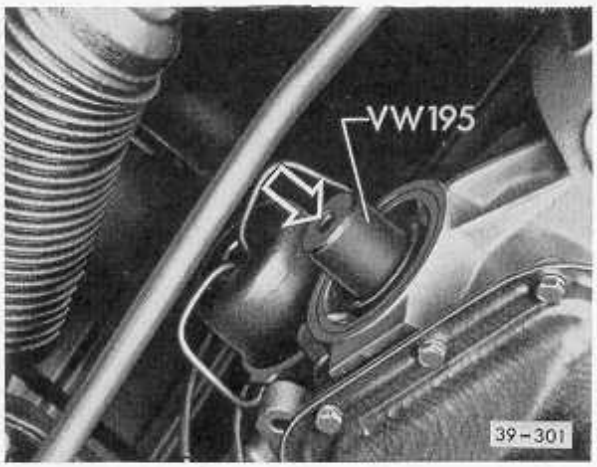
http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/200.jpg

Dichtring für Flanschwelle aus- und einbauen
(Getriebe eingebaut)

Gelenkwelle am Flansch abbauen



Dichtring ausziehen



Dichtring einsetzen
Hinweis:
Raum zwischen den Dichtlippen mit Mehrzweckfett füllen.

Gelenkwelle einbauen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/201.jpg

Funktion prüfen

A – Allgemeine Prüfung
B – Flüssigkeitsstand in Planetengetriebe und Achsantrieb prüfen
C – Funktion des Kickdown-Schalters prüfen
D – Wählhebelseilzugeinstellung prüfen
E – Probefahrt
F – Festbremstest
G – Drucktest

Für die Beurteilung der Funktion der Getriebeautomatik und für die Fehlersuche ist eine gewisse Erfahrung mit automatischen Getrieben und die Kenntnis der Arbeitsweise von Vorteil. Sollten ausreichende Erfahrungen fehlen, ist es zweckmäßig, einen Wagen mit funktionierendem automatischem Getriebe zum Vergleich heranzuziehen.

Außerdem sollte zur Fehlersuche die **Störtabelle** auf Seite 209 zu Hilfe genommen werden.

Bei Störungen an der Getriebeautomatik sollten zunächst vollständige und korrekte Informationen über den Schadensverlauf und eventuell vorausgegangene Reparaturen eingeholt werden.

Vor Instandsetzungsarbeiten sind unbedingt alle Punkte der allgemeinen Prüfung und die Probefahrt sorgfältig durchzuführen.

Für die Getriebefunktion ist es wichtig, daß der Motor einwandfrei arbeitet (Leerlauf, Übergang, Zündeinstellung).

> **Achtung!**
> Alle Arbeiten am Fahrzeug, bei denen der Motor läuft, sollen nur in Wählhebelstellung „N" oder „P" und mit angezogener Handbremse vorgenommen werden. Ausgenommen sind Druckprüfungen und die Prüfung der Festbremsdrehzahl.

A – Allgemeine Prüfung

Folgende Arbeiten sind vor jeder Getriebeprüfung durchzuführen, und falls Störungen festgestellt werden, sind diese vor weiteren Arbeiten am Getriebe zu beseitigen.

1 – Motoreinstellung prüfen (Zündzeitpunkt, Leerlauf).

2 – Auf äußere Schäden prüfen: z. B. Undichtigkeit am Getriebe (ATF) oder Achsantrieb (Hypoidöl) bzw. fehlende oder lose Befestigungsschrauben, verbogene Unterdruckdose usw.

B – Flüssigkeitsstand in Planetengetriebe und Achsantrieb prüfen.

Der vorgeschriebene Flüssigkeitsstand ist äußerst wichtig für die einwandfreie Funktion des automatischen Getriebes. Darum ist die Prüfung des Ölstandes mit größter Sorgfalt durchzuführen.

1 – ATF-Stand im Planetengetriebe prüfen

Bei der Prüfung sind die nachstehenden Punkte genau zu beachten:

Der Wagen muß auf einer ebenen Fläche stehen.

Wählhebel in „N" legen und Handbremse anziehen.

Motor muß während der Prüfung im Leerlauf laufen.

ATF-Flüssigkeit muß handwarm sein (40–60° C)

Der Flüssigkeitsstand muß unbedingt zwischen den beiden Marken des Peilstabs liegen.

Differenz zwischen oberer und unterer Marke = 0,4 Liter!

Muß ATF nachgefüllt werden: Sauberen Trichter und passenden Schlauch verwenden.

Zum Abwischen des Peilstabs darf nur ein sauberer nicht faserndes Lappen benutzt werden.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/202.jpg

Bei höheren oder niedrigeren Temperaturen kann der Ölstand darüber oder darunter liegen. (Wärmeausdehnung des ATF). Eine einwandfreie Messung ist deshalb nur in dem angegebenen Temperaturbereich möglich.

Nicht überfüllen, zuviel eingefüllte Flüssigkeit führt zu Störungen in der Automatik.

ATF gleichzeitig auf Aussehen und Geruch prüfen. Verbrannte Reibbeläge verursachen Brandgeruch. Durch verschmutztes Öl können Störungen an der Getriebesteuerung hervorgerufen werden.

Achtung!

Es dürfen nur die vom VW-Werk freigegebenen ATF's verwendet werden. Siehe techn. Daten Seite 7

Alle zugelassenen ATF's lassen sich miteinander mischen. Keine Zusatzschmiermittel verwenden.

2 – **Ölstand im Achsantrieb prüfen**

Das Öl soll bis zum Rand der Öleinfüllschraube stehen. Ein zu hoher oder zu niedriger Ölstand deutet auf einen Ölaustausch zwischen Planetengetriebe und Achsantrieb hin.

Papierdichtung und Dichtring zwischen Achsantrieb und Planetengetriebe erneuern und Dichtring für Reglerantrieb erneuern.

C – **Funktion des Kickdown-Schalters prüfen:**

1 – Zündung einschalten.

2 – Gaspedal voll durchtreten. Kickdown-Magnet im Getriebe muß anziehen (hörbar).

D – **Wählhebelseilzugeinstellung prüfen:**

Prüfvorschrift für Wählbereiche P,R,N,D und 1

Die richtige Einstellung des Wählhebels ist für die Betriebssicherheit der Getriebeautomatik äußerst wichtig. Die Prüfvorschrift ist darum sorgfältig zu befolgen.

Wählhebel in N, Motor mit etwas erhöhter Leerlaufdrehzahl (ca. 1000 bis 1200/min) laufen lassen, Wagen mit der Bremse für folgende Prüfungen halten:

1 – **Wählhebel in R** legen, Kraftübertragung und Abfall der Motordrehzahl muß spürbar werden.

2 – **Wählhebel in P** legen, Motordrehzahl muß ansteigen, als Zeichen, daß der Rückwärtsgang ausrückt. Wählhebel in Richtung R gegen Anschlag ziehen. Motordrehzahl darf nicht abfallen.

3 – **Wiederholung der Prüfung 1.**

4 – **Wählhebel in N** legen, Lösen der Kraftübertragung und Anstieg der Motordrehzahl muß spürbar werden.

5 – **Wählhebel in D** legen, Kraftübertragung und Abfall der Motordrehzahl muß spürbar werden.

6 – **Wählhebel in 1** legen, der Hebel muß einrasten, ohne daß vor dem Erreichen der Raststellung eine Hemmung spürbar wird.

Ggf. neu einstellen, siehe Seite 200

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/203.jpg

E – Probefahrt

Probefahrt durchführen (nur wenn kein offensichtlicher Getriebeschaden vorliegt). Dabei kommt es darauf an, daß der Wagen möglichst in allen Fahrzuständen und in allen Fahrbereichen des automatischen Getriebes gefahren und dabei genau beobachtet wird. Insbesondere sind die Schaltpunkte für Hoch- und Rückschaltungen in bezug auf Geschwindigkeit und Schaltübergänge zu beobachten.

Alle Schaltungen müssen schnell und ohne Zugkraftunterbrechung erfolgen. Besonders ist darauf zu achten, ob der Motor beim Schaltvorgang plötzlich hochdreht. Das deutet darauf hin, daß eine Bremse oder Kupplung durchrutscht.

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

Schaltpunkte in km/h

Motor-Ausführung	Schaltungen	Vollgas	Kickdown*
Motor mit 50 kW (68 PS)	1 – 2	30 – 41	44 – 54
	2 – 3	69 – 76	77 – 83
	3 – 2	41 – 50	73 – 79
	2 – 1	23 – 27	39 – 50

* Unterhalb des größeren Wertes **kann**, unterhalb des kleineren Wertes **muß** die entsprechende Rückschaltung erfolgen. Dabei ist zu beachten, daß die Geschwindigkeitsmesser innerhalb der zulässigen Toleranzen vom Sollwert abweichen können.

F – Festbremstest (Stall-speed)

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

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

Bei Abweichungen von der Festbremsdrehzahl ergeben sich folgende Fehlermöglichkeiten:

Festbremsdrehzahl wird überschritten	Vorwärtskupplung rutscht durch, 1. Gang Freilauf rutscht durch.
Festbremsdrehzahl wird nicht erreicht	
a – ca. bis 200 /min unter Soll	Schlechte Motorleistung (Zündung, Vergaser, Kompression)
b – ca. 400 /min. unter Soll	Freilauf für Leitrad defekt

Achtung!

Bei der Prüfung der Festbremsdrehzahl ist zu berücksichtigen, daß sie pro 1000 m Höhe um ca. 125 /min. abfällt. Darüber hinaus sinkt die Drehzahl bei hohen Außentemperaturen noch geringfügig ab, weil die Motorfüllung verringert wird.

Hinweis zum Festbremstest

Er muß bei betriebswarmen Motor und Getriebe durchgeführt werden und darf nicht **länger, als zum Ablesen des Drehzahlmessers notwendig ist, dauern.** (Max. 20 sec. sonst Überhitzungsschäden).

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/204.jpg

Festbremsdrehzahl

Modell	Motor	Drehzahl 1/min
alle	50 kW (68PS)	1950–2250

G – Drucktest

Nur durchführen, wenn die Störung anders nicht erkannt wird.

Er gibt Aufschluß über Defekte im Ölkreislauf (innere Undichtigkeiten, Verschleiß, steckende Steuerventile, Fremdkörper im Ölkreislauf).

Es werden zwei verschiedene Drücke gemessen:

1. **der Primärgasdruck,**
2. **der Hauptdruck,**

Manometer 0–25 bar Überdruck (Kg/cm²) an den Prüfanschluß für Hauptdruck (Meßanschluß 1) Seite 207 anschließen. **Manometer 0-10 bar Überdruck (Kg/cm²)** an den Prüfanschluß (Meßanschluß 2) für den Primärgasdruck anschließen.

Alle Messungen sind bei stehendem Fahrzeug durchzuführen. Die Drücke wie in der Drucktabelle angegeben messen (Meßbedingungen beachten!).

Drucktabelle, Angaben in bar Überdruck (kg/cm²)

Wählhebel	Druckart		Meßbedingungen
N	Primärgasdruck	3,2	Leerlauf auf ca. 1000 /min erhöht. Unterdruckschlauch **abgezogen***.
	Hauptdruck	6,5	
	Primärgasdruck	0,35–0,45	Leerlauf auf ca. 1000 /min erhöht. Unterdruckschlauch **aufgesteckt.**
	Hauptdruck	3,3–3,5	
R	Hauptdruck	10,0–11,0	
D	Primärgasdruck	2,9–3,1	bei Festbremsdrehzahl (Vollgas) Unterdruckschlauch **aufgesteckt.**
	Hauptdruck	6,5	
R	Hauptdruck	18,0–23,0	

* Unterdruckschlauch mit Dorn verschließen.

Weicht der Primärgasdruck bei abgezogenem Unterdruckschlauch vom **vorgeschriebenen Wert** ab, ist der Druck durch Verdrehen der Einstellschraube im Anschluß der Unterdruckdose zu korrigieren, bevor mit der Messung fortgefahren wird, Unterdruckschlauch wieder aufstecken.

Achtung!

Vollgasprüfung nicht länger ausdehnen, als zum Ablesen der Instrumente notwendig ist. Die Höhe **des Primärgasdruckes** hat auf die **Hauptdruckregelung einen direkten Einfluß.** Darum ist der Hauptdruck erst dann zu messen ,wenn der Primärgasdruck innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt. Gegebenenfalls ist die Unterdruckdose gegen eine neue auszutauschen und diese dann nach Vorschrift einzustellen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/205.jpg

Bei Abweichungen des **Primärgasdrucks** vom vorgeschriebenen Wert können folgende Störungen vorliegen.

Störung	Abhilfe
a — Unterdruckdose durch äußere Einwirkung verbogen	Unterdruckdose austauschen
b — Einstellschraube in der Unterdruckdose falsch eingestellt	Einstellung berichtigen
c — Primärgasdruck-Schieber klemmt	auf Fremdkörper prüfen, gegebenenfalls Primärgasdruckschieber austauschen oder gängig machen
d — Falsche Unterdruckdose eingebaut	Unterdruckdose austauschen

Bei Abweichungen des **Hauptdruckes** vom vorgeschriebenen Wert können folgende Störungen vorliegen:

Störung	Abhilfe
a — Ölpumpe defekt	Ölpumpe auf Verschleiß prüfen, austauschen
b — Ölverlust an Dichtung und Dichtflächen oder durch Undichtigkeiten im Gehäuse	auf Undichtigkeiten prüfen, insbesondere Montage Schieberkasten-Kanalplatte
c — klemmende Steuerschieber	Schieberkasten zerlegen und reinigen, Steuerschieber auf Gängigkeit prüfen
d — Primärgasdruck nicht vorschriftsmäßig	siehe Primärgasdruck

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/206.jpg

Kennzeichnung Unterdruckdose
Teile-Nr. „003 325 391" auf der Stirnfläche

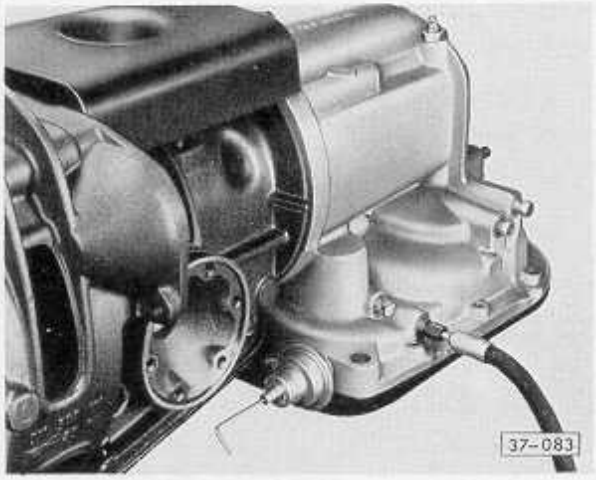


Achtung!

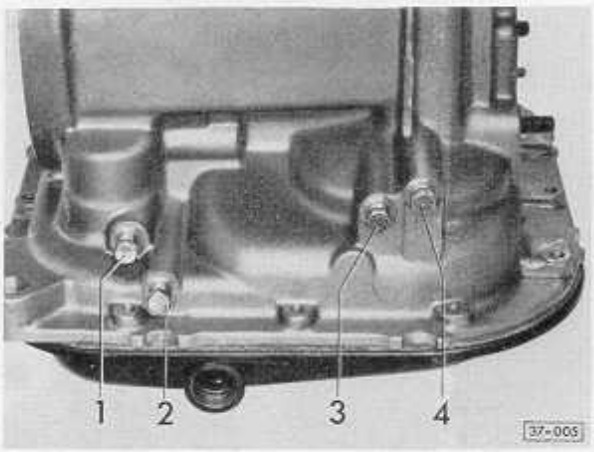
Verbogene oder beschädigte Unterdruckdosen führen zum „Klemmen" des Primärgasdruckschiebers. Das ergibt schlechte Schaltungen und zu hohe oder zu niedrige Drücke, so daß die Tellerfeder in der Vorwärtskupplung bricht oder die Reibelemente (Kupplungen) durchrutschen. Motoröl in der Unterdruckdose führt zu harten Schaltungen.

Primärgasdruck (Unterdruckdose) einstellen

1 – Schlauch von der Unterdruckdose abnehmen und mit einem 8 mm Durchschlag verschließen.

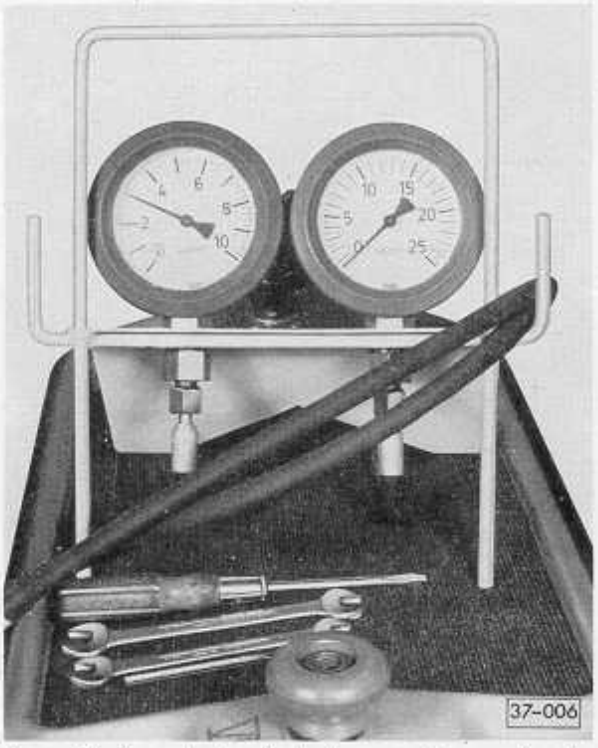


2 – Druckmanometer bis 10 bar Überdruck (Kg/cm²) am Primärgasdruck (Meßanschluß 2) anschließen



1 – Hauptdruck
2 – Primärgasdruck
3 – Hauptdruck-Löseseite 2. Gangbremse
4 – Hauptdruck-Anlegeseite 2. Gangbremse

3 – Motor anlassen und bei erhöhter Leerlaufdrehzahl (1000–1200/min) Primärgasdruck ablesen.



4 – Primärgasdruck mit der Innensechskantschraube (Bild unten links) möglichst genau einstellen (2,5 mm Schlüsselweite). Werte nach Tabelle Seite 205. Unnötiges Hin- und Herdrehen vermeiden.

5 – Unterdruckschlauch aufstecken und Druck am Manometer ablesen.

6 – Druckschlauch am Getriebe abnehmen, Bohrung mit Verschlußschraube verschließen und auf Dichtigkeit prüfen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/207.jpg

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/208.jpg

Störungstabelle

Bei der Suche nach der Schadensursache sind in den Zeilen der Tabelle zunächst die mit einem Kreis gekennzeichneten möglichen Ursachen zu prüfen bzw. zu beheben. Danach sind die mit einem Viereck gekennzeichneten Ursachen zu prüfen. Mit einem Dreieck sind die Stellen gekennzeichnet, zu deren Behebung das Aggregat ausgebaut werden muß. Sie sind daher zuletzt zu prüfen.

Beispiel:

Störung –
„Schaltübergänge in Wählhebelstellung D, 2 zu langgezogen bei Hochschaltungen 1–2"

Ermittlung der Ursache –

1 – Ölstand zu niedrig
2 – Wählhebelseilzug falsch eingestellt
3 – Unterdruckdose von außen beschädigt

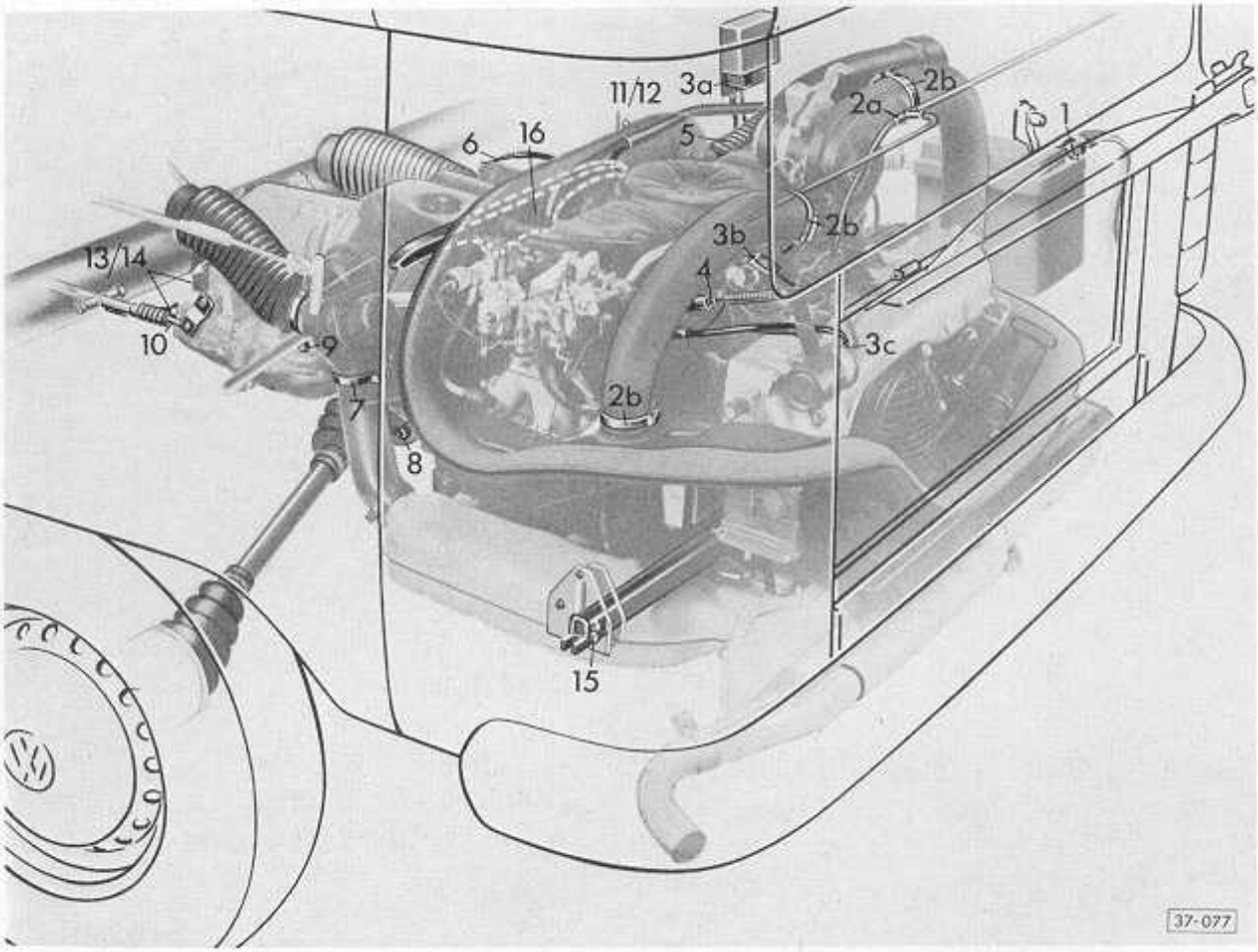
Bedeutung der unterschiedlichen Symbole:

○ Einstellarb. bei eingebautem Getriebe
□ Instandsetzungen bei eingebautem Getriebe
△ Instandsetzungen bei ausgebautem bzw. zerlegtem Getriebe

Störung / schadhaftes Teil	Wählhebelstellung	Gang / Fehler
kein Antrieb	R, D, 2, 1	alle
	D, 2, 1	Vorwärtsgänge
	D, 2	1. Gang
	1	1. Gang (Schub)
	D	3. Gang
	R	R.-Gang
	R, D, 2, 1	Fahrzeug blockiert, läßt sich nicht schieben
unregelmäßiger Antrieb	D, 2	alle Vorwärtsgänge
	1	1. Gang
	R	R.-Gang
Hochschaltungen erfolgen nicht	D, 2	in den 2. Gang
	D	in den 3. Gang
	D	bei Kickdown in den 2. und 3. Gang
Keine Rückschaltungen	D	in den 2. Gang
	1	in den 1. Gang
Schaltungen erfolgen	D, 2	bei zu niedriger Geschwindigkeit
	D, 2	bei zu hoher Geschwindigkeit
	D	langgezogen bei Teilgas
Rückschaltungen	2, 1	verzögert und hart
Schaltübergänge	D, R	ruckartig beim Einlegen von „D + R" aus „N"
	D, 2	zu langgezogen bei Hochschaltungen 1–2
	D, 2	zu langgezogen bei Hochschaltungen 2–3
Kickdown	D, 2	arbeitet nicht
Parksperre	P	arbeitet nicht
Beschleunigungswerte	D, 2, 1 u. R	werden nicht erreicht
Höchstgeschwindigkeit	D	wird nicht erreicht
Anfahren	D, 2	kreischende Geräusche nur in D u. 2
starkes Kriechen	D, 2, 1 u. R	bei eingelegtem Fahrbereich ohne Gas
Drehmomentwandler		Lagerbuchse eingelaufen
ATF		Verlust – äußerlich nicht sichtbar
		Verlust – äußerlich sichtbar
		Stark verschmutzt, Brandgeruch
Vorwärtskupplung		verbrannt
		Tellerfeder gebrochen
D + R-Kupplung		verbrannt

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/209.jpg

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/210.jpg

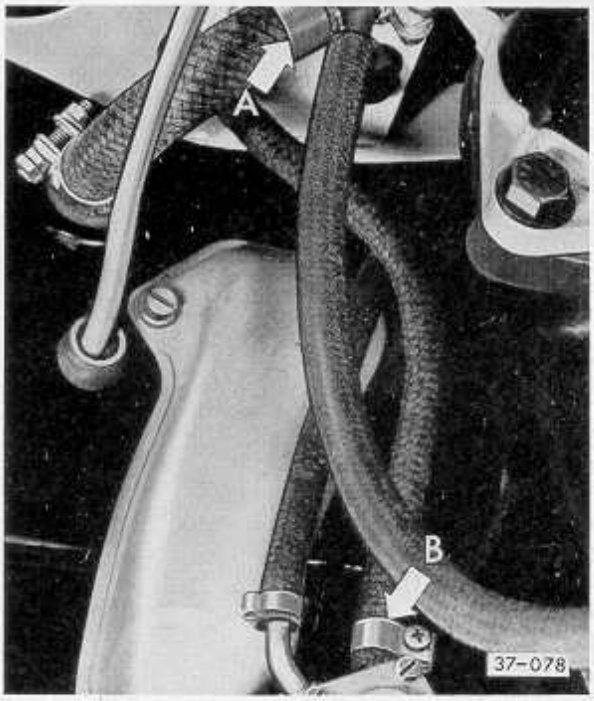


Beim Ausbau in der Reihenfolge der Zahlen von 1–17 vorgehen.
Beim Einbau mit der Position 17 – beginnen.

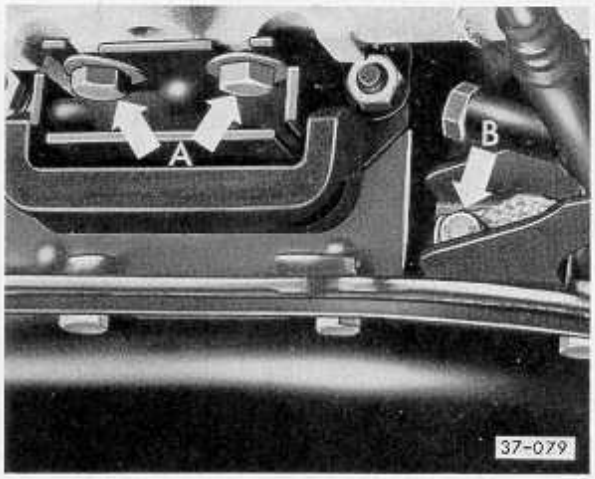
		Ausbauen	Einbauen
1	Massekabel für Batterie	abklemmen	anklemmen
2	Schellen und Schläuche		
	a) am Frischluftgebläse	abnehmen	aufstecken
	b) am T-Stück der Tankbelüftung	abnehmen	aufstecken
3	elektr. Leitungen		
	a) am Regler mit Einzelsteckverbindungen	trennen	verbinden
	b) Leitungsverb. zum Öldruckschalter	trennen	verbinden
	c) an der Zündspule	trennen	verbinden
4	Vergaserzug	abklemmen	einstellen, dazu Gaspedal in Vollgasstellung arretieren, Gaszug strecken und am Gashebel am Motor in Stellung 1 mm vor Vollgas festklemmen
5	Schlauch zum Ansaugluftfilter	abnehmen	aufstecken
6	Leitung am Anlasser	abschrauben	anklemmen
7	Heizklappenkästen	abnehmen	aufsetzen
8	Gelenkwellen	abschrauben und an Haken aufhängen, wenn Fahrzeug bewegt werden soll	neue Sicherungsscheiben verwenden, Anzugsdrehmoment 45 Nm (4,5 mkg)

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/211.jpg

		Ausbauen	Einbauen
9	Kickdownleitung	abziehen	aufstecken
10	Wählhebelzug	abklemmen	Klemmschraube mit 5 Nm (0,5 mkg) anziehen. einstellen Seite 200



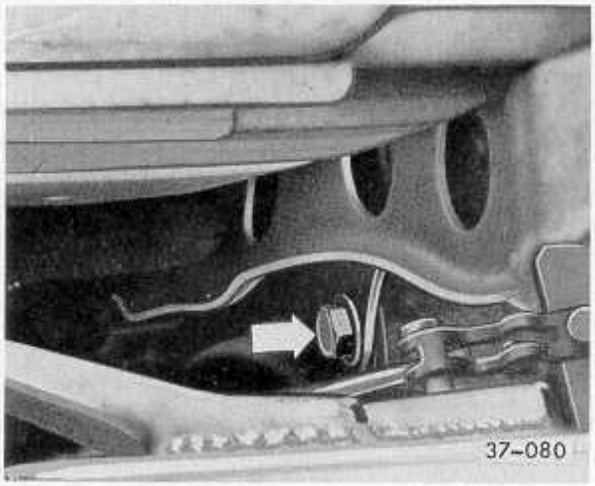
11	Unterdruckschlauch für Bremskraftverstärker	am T-Stück abnehmen (Pfeil A)	aufstecken Klemme festziehen
12	Kraftstoffschlauch	mit Schlauchklemme verschließen, abklemmen (Pfeil B)	aufstecken, Klemme abnehmen



13	Begrenzungsanschlag	Schrauben herausdrehen (Pfeil A)	Beim Einbau muß der Anschlag unten und hinten am Gummimetallager anliegen Ggf. Gummimetallager in den Langlöchern entsprechend verschieben Schrauben mit 45 Nm (4,5 mkg) anziehen
14	Halter für Wählhebelzug	Schrauben herausschrauben (Pfeil B)	Wählhebelzug in das Klemmstück einstecken, Schrauben mit 15 Nm (1,5 mkg) anziehen

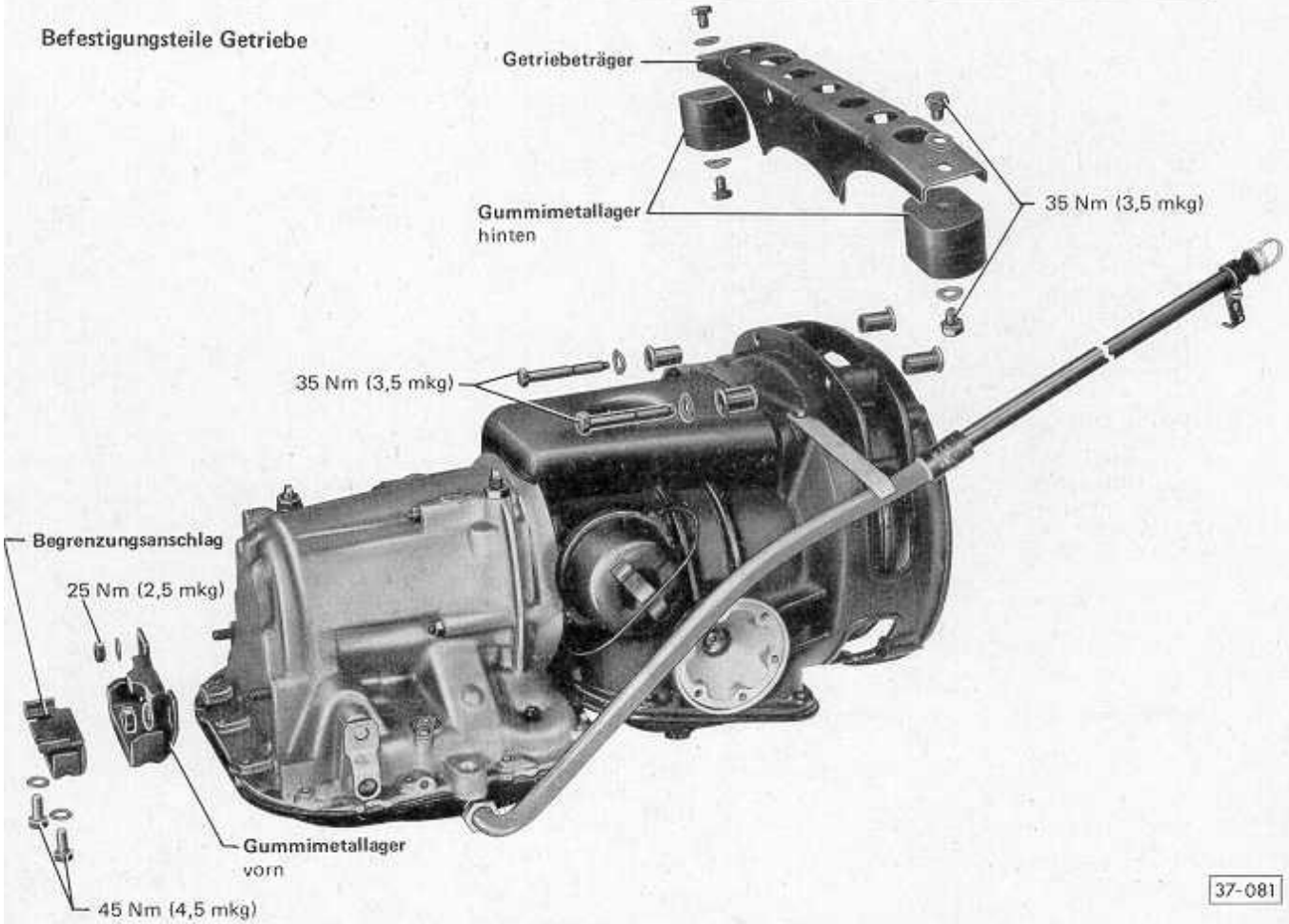
http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/212.jpg

		Ausbauen	Einbauen
15	Muttern am Motorträger	abschrauben, Schrauben herausziehen	Muttern erneuern, mit 20 Nm (2,0 mkg) anziehen



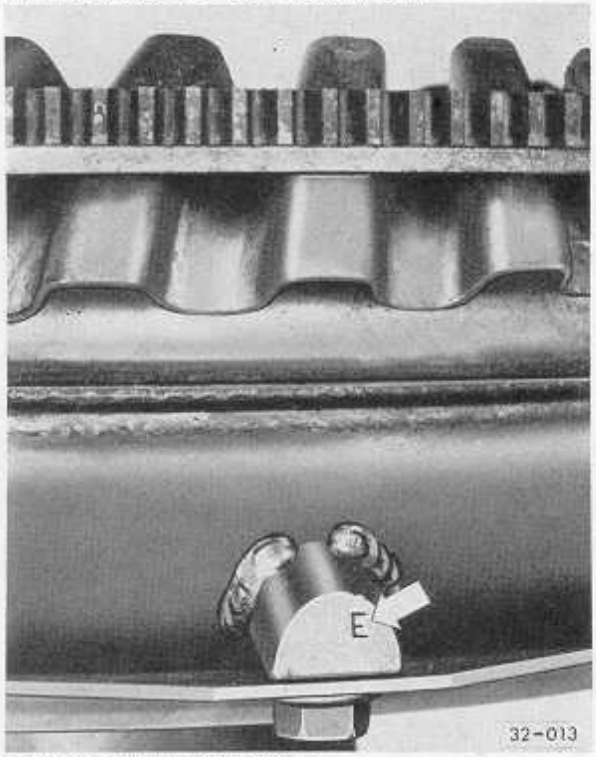
16	Schrauben am Getriebeträger	lösen, jedoch nicht ganz herausdrehen (Pfeil)	mit 35 Nm (3,5 mkg) anziehen
17	Motor-Getriebe-Aggregat	mit Wagenheber anheben, Schrauben an Getriebeträger herausziehen, Aggregat absenken	anheben, Schrauben in Getriebeträger einschrauben,

Befestigungsteile Getriebe



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/213.jpg

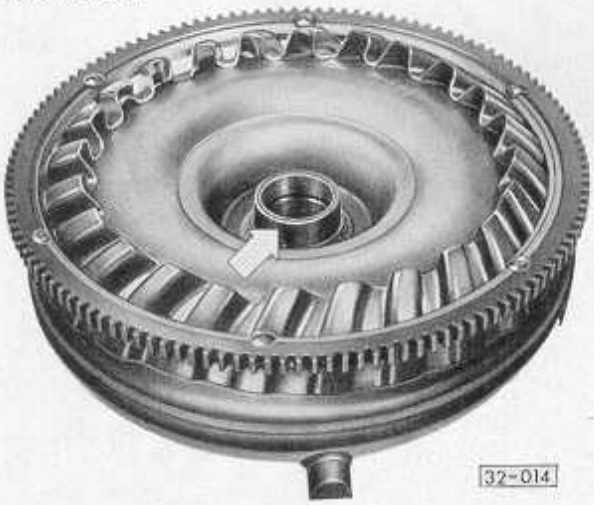
Kennzeichnung / Drehmomentwandler
Kennbuchstabe „E" auf Nocken (Pfeil)



Drehmomentwandler prüfen

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

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

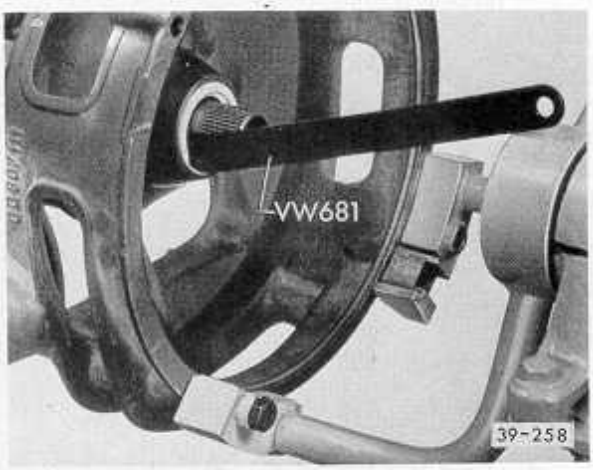


Nabe des Wandlers auf Einlaufspuren, prüfen (Pfeil).

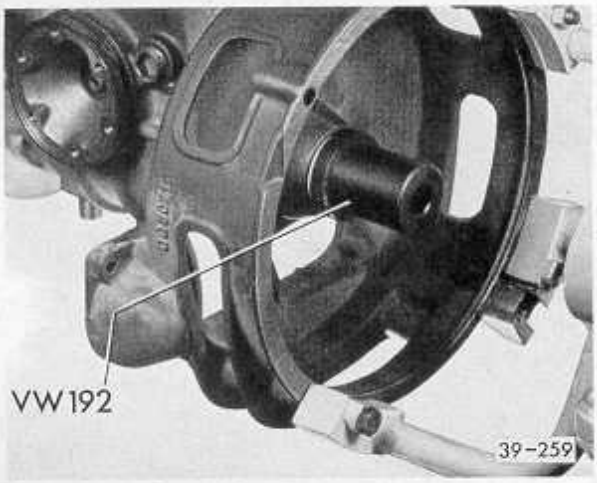
Lüfterbleche auf festen Sitz prüfen.

Mit eingesteckter Turbinenwelle Freigängigkeit der Turbine prüfen.

Dichtring für Drehmomentwandler aus- und einbauen



Dichtring für Drehmomentwandler ausbauen.



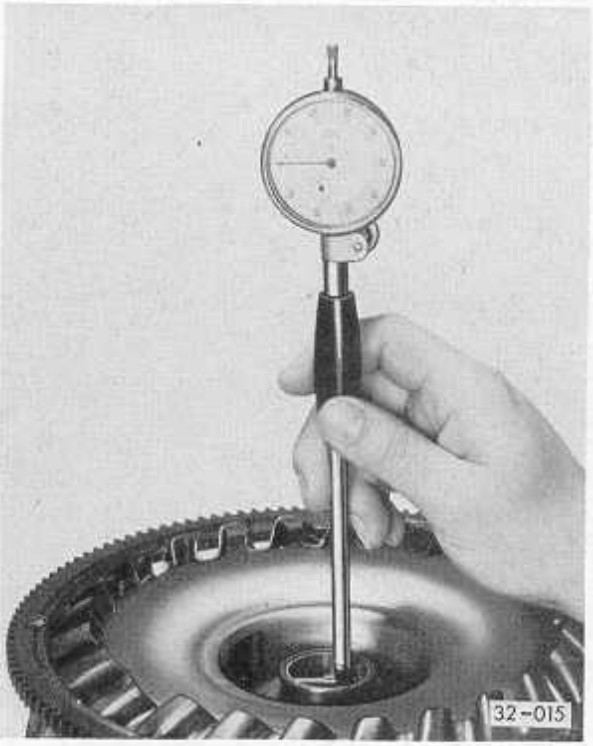
Dichtring für Drehmomentwandler bis Anschlag eintreiben.

Achtung!

Bei Montage des Dichtringes ist größte Sorgfalt geboten. Werkstoff ist sehr weich und daher leicht verletzlich. Dichtringe dürfen nicht mit Benzin bzw. Waschmittel in Berührung kommen.

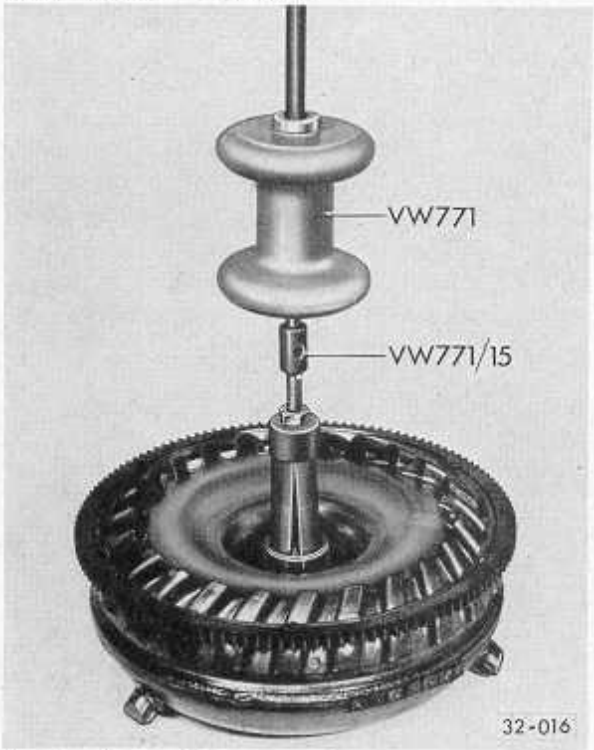
http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/214.jpg

Lagerbuchse im Drehmomentwandler prüfen, ggf. aus- und einbauen

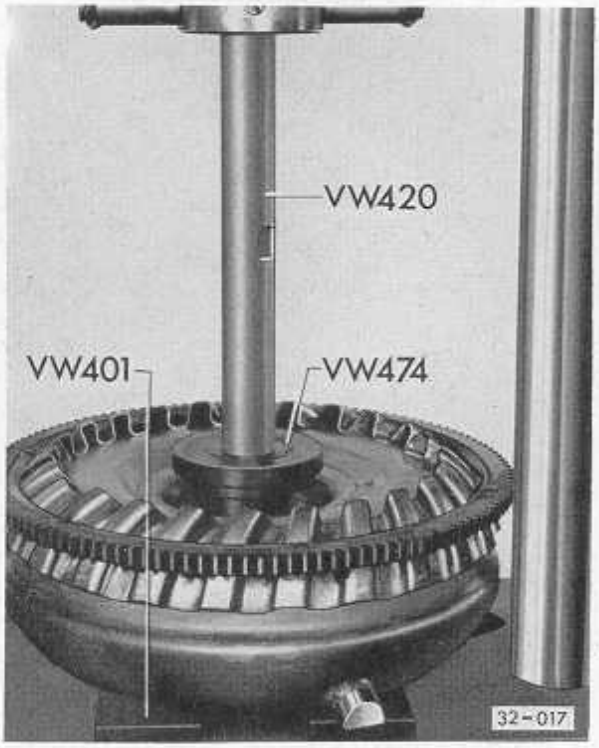


Lagerbuchse auf Verschleiß prüfen.
Gegebenenfalls mit Innenmeßgerät vermessen.

Einbaumaß:	34,025 mm bis 34, 095 mm
Unrundheit:	max. 0,03 mm
Verschleißmaß:	34,25 mm



Lagerbuchse ausziehen



Lagerbuchse bis auf Anschlag einpressen

Hinweis:

Buchse hat Fertigmaß, nicht auftreiben

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

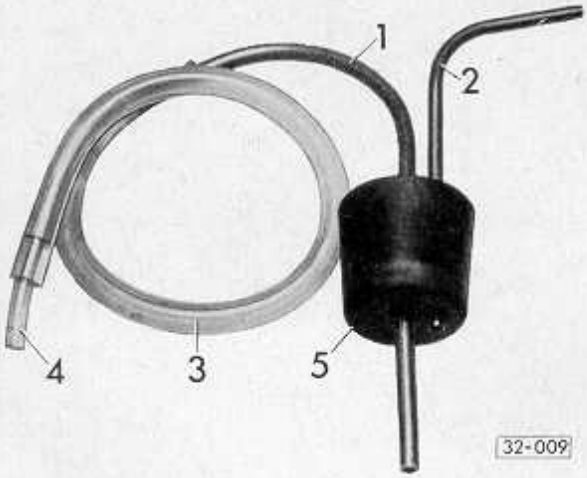
Achtung!

Die eingebaute Buchse muß einen Innendurchmesser von 34,025-34,095 mm haben. Kleinstmaß nicht unterschreiten, da Buchse sonst fressen kann.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/215.jpg

Drehmomentwandler entleeren

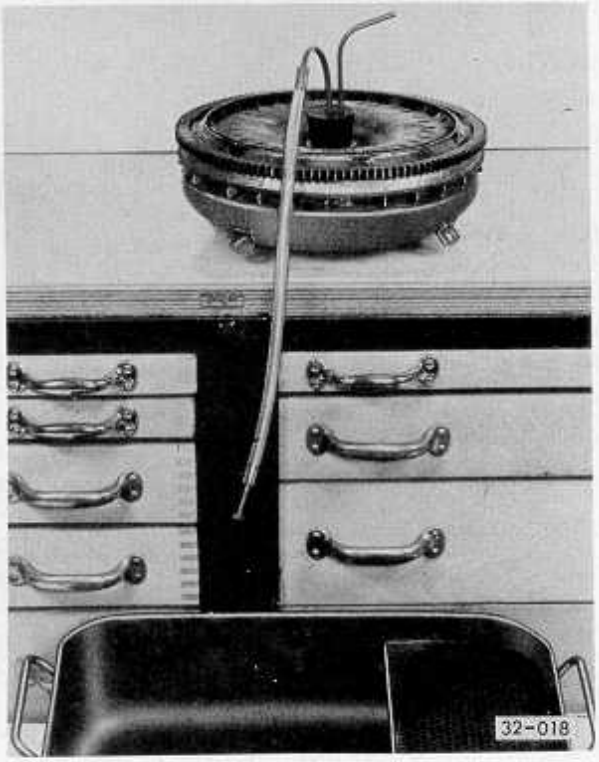
Bei Verschmutzung des ATF durch Abrieb oder bei Grundüberholungen ist der Drehmomentwandler zu entleeren. Dazu Saugheber wie folgt anfertigen.



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

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

Wandler waagerecht hinlegen und Saugheber mit Gummistopfen aufsetzen.



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

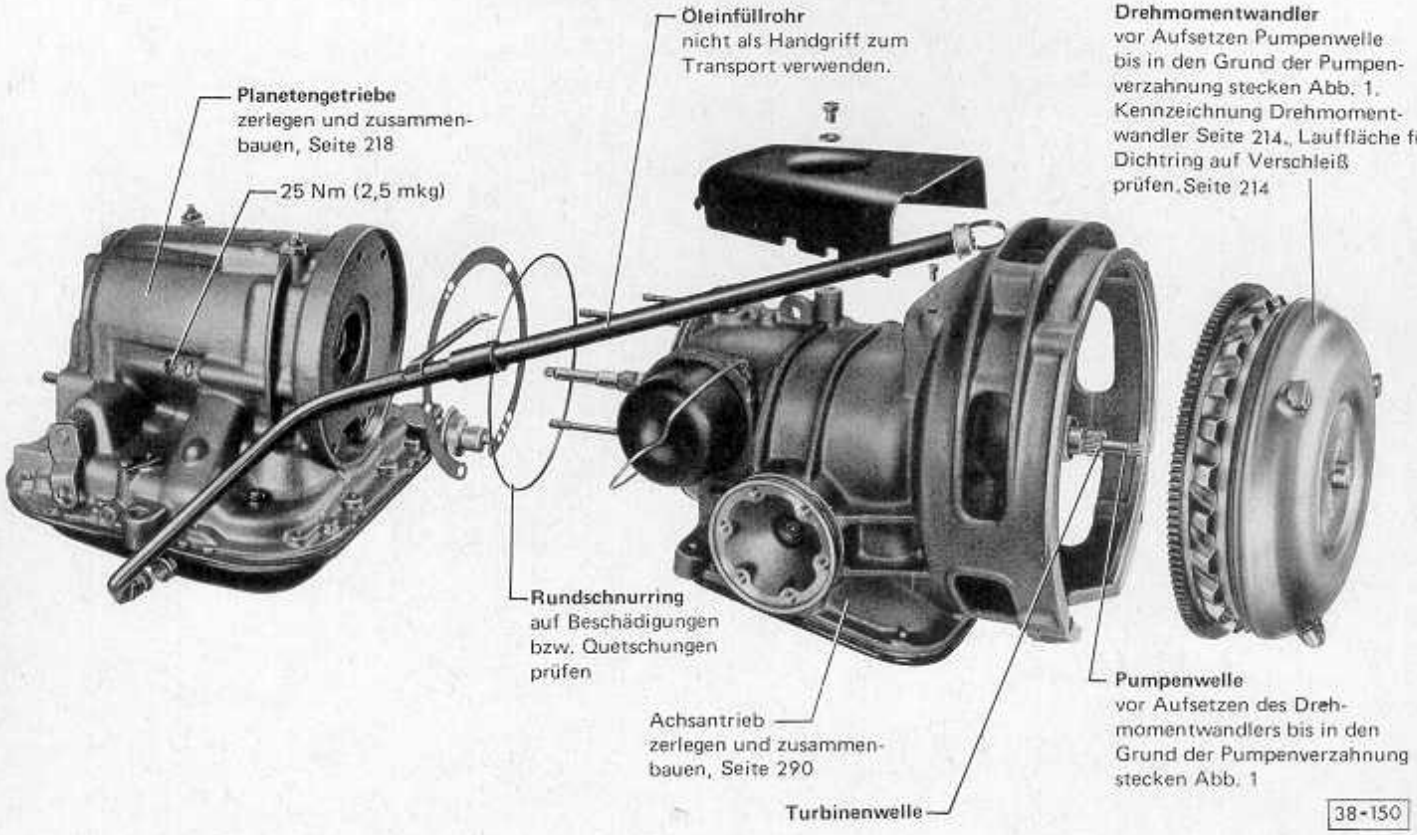
Saugwirkung (Siphon) durch Einblasen von Luft in Gang setzen.

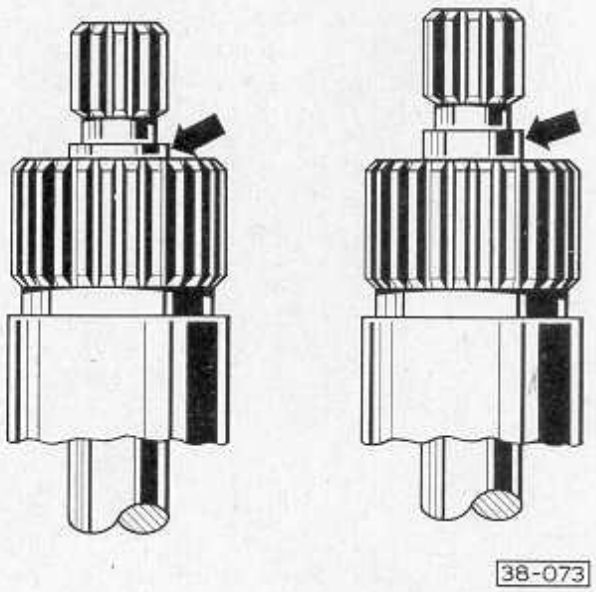
Achtung!

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

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

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/216.jpg

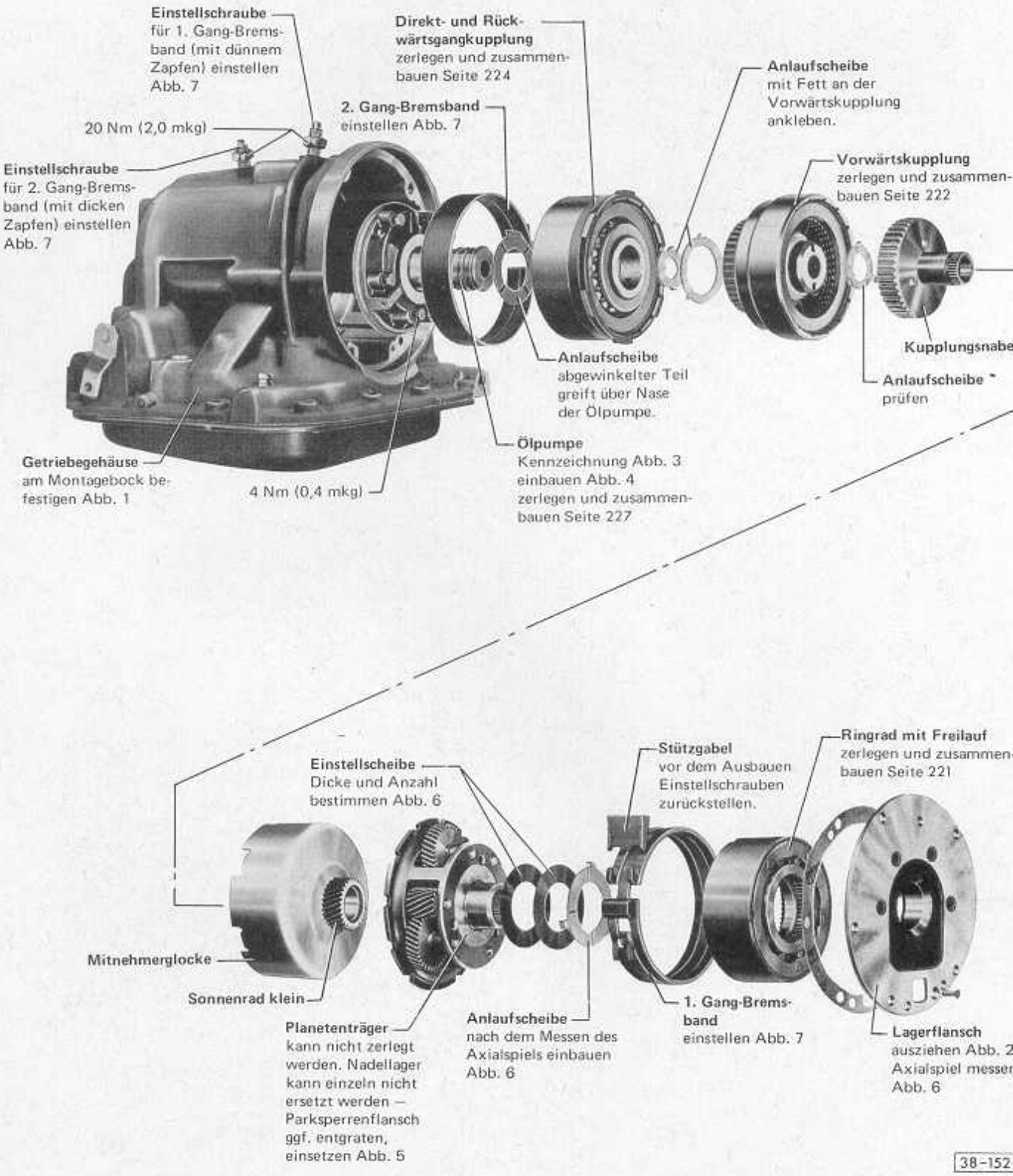




richtig falsch

Abb. 1 Pumpenwelle einsetzen

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/217.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/218.jpg

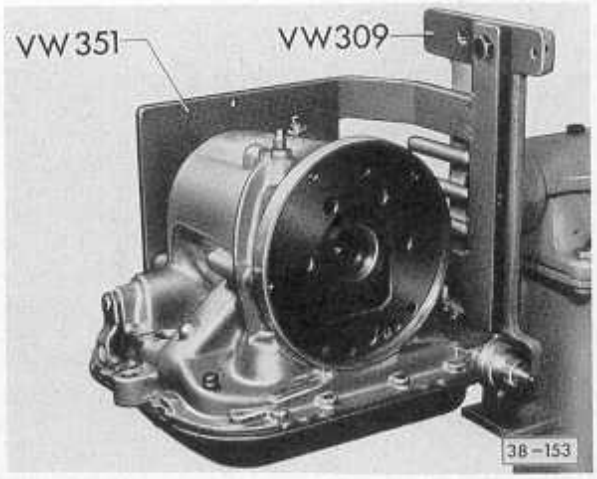


Abb. 1 Planetengetriebe am Montagebock befestigen.

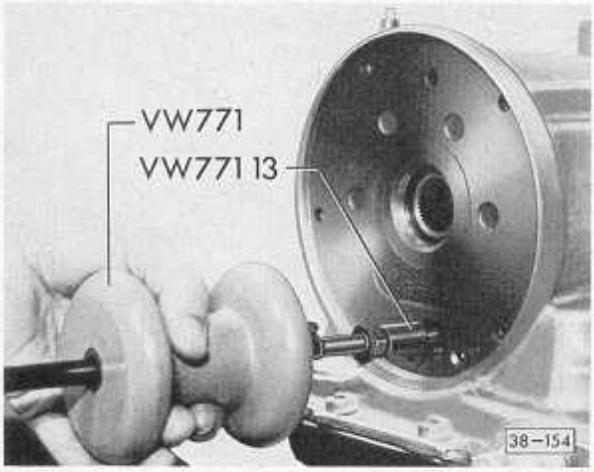


Abb. 2 Lagerflansch abziehen.

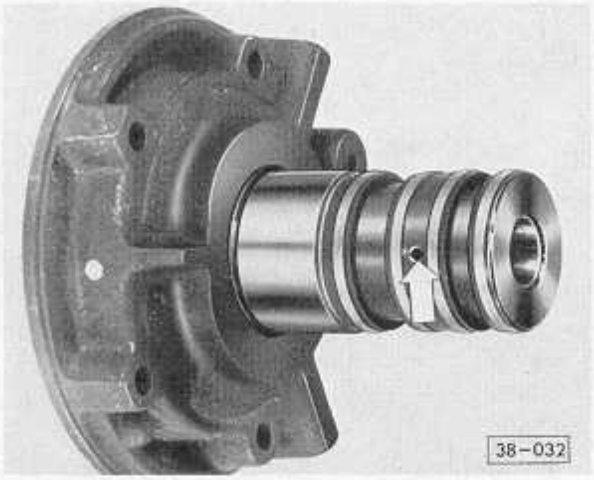


Abb. 3 Nur Ölpumpe mit Düsenbohrung zwischen den Ringnuten (Pfeil) einbauen.

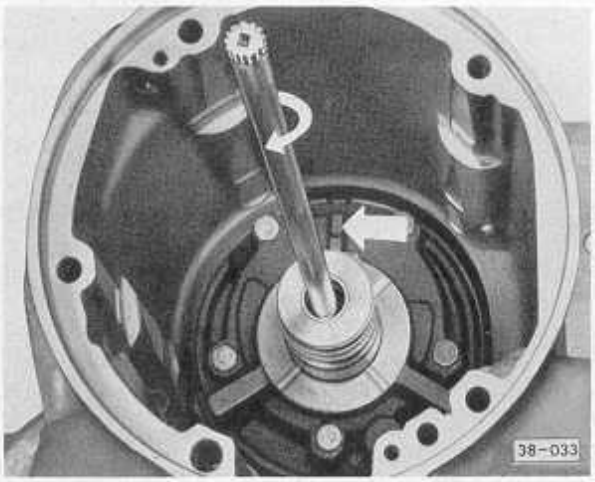


Abb. 4 Ölpumpe einbauen.

Die Rippe (Pfeil) zeigt nach oben.
Pumpenwelle in den Mitnehmer stecken und Ölpumpe durchdrehen.

Achtung!

Die Pumpe muß sich von Hand ohne spürbares Haken durchdrehen lassen.

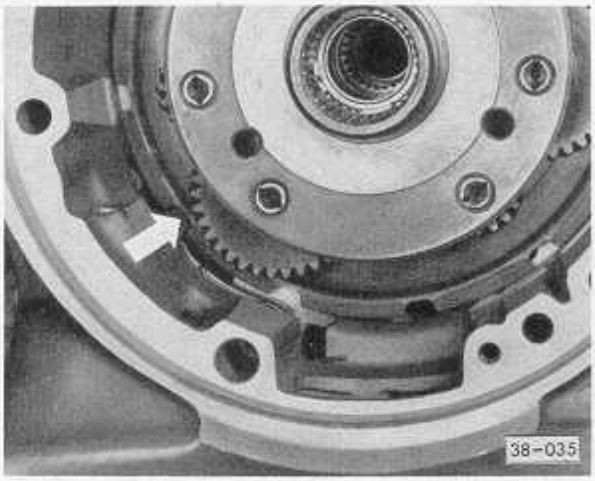


Abb. 5 Planetenträger einsetzen.

Die Teile sind richtig zusammengebaut, wenn der Parksperrenflansch und der Rasthebel auf gleicher Höhe stehen (Pfeil).

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/219.jpg

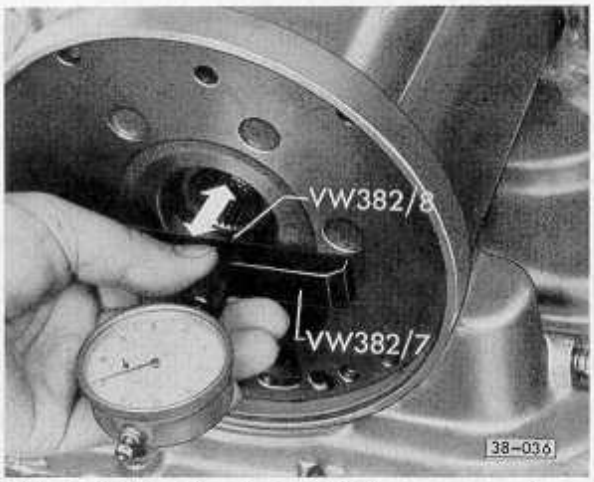


Abb. 6 Axialspiel „x" des Getriebes messen und einstellen:

Sollwert von 0,45 mm bis 1,05 mm.

a – Getriebe **ohne Einstellscheiben und Anlaufscheibe** komplettieren.

Neue Dichtung auflegen und Lagerflansch einbauen.

b – Getriebe waagerecht stellen, Meßbrücke VW 382/7 mit Meßuhr (10 mm Meßbereich) und Meßuhrverlängerung VW 382/8 (22 mm) aufsetzen und Planetenträger mit einer Sicherungsringzange hin- und herschieben.

c – Meßergebnis ablesen und Einstellscheiben nach Tabelle auswählen und einbauen.

x – Bereiche	Dicke und Anzahl der Einstellscheiben
1,95 – 2,25 mm	keine
2,25 – 2,65 mm	1 x 0,4 mm
2,65 – 3,05 mm	2 x 0,4 mm
3,05 – 3,45 mm	1 x 1,2 mm
3,45 – 3,85 mm	1 x 0,4 u. 1,2 mm

Kontrollmessung durchführen!

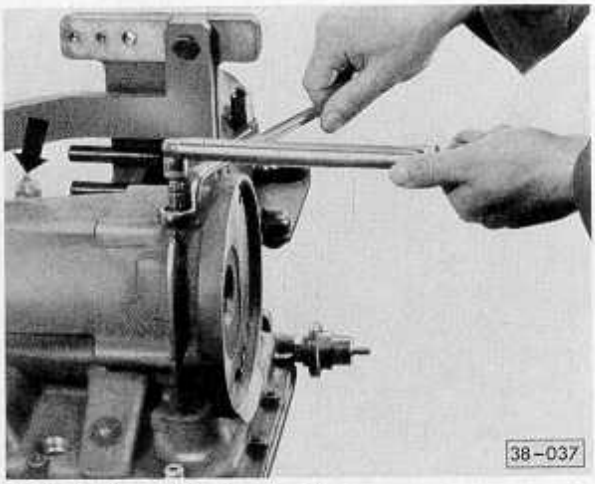


Abb. 7 Bremsbänder einstellen

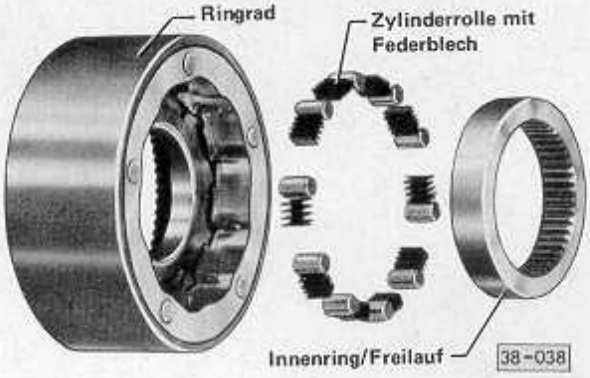
a – 2-Gang-Bremse (Pfeil): mit ca. **10 Nm** (1 mkg) voranziehen, lösen und mit **5 Nm** (0,5 mkg) anziehen. Von dieser Stellung aus Einstellschraube genau **2 1/2 Umdrehungen herausdrehen** und Schraube kontern,

b – 1-Gang-Bremse wie unter „a" anziehen, jedoch Einstellschraube um **3 1/4 – 3 1/2 Umdrehungen herausdrehen** und kontern.

Achtung!

Bremsbänder nur in waagerechter Lage des Getriebes einstellen, da sich die Bremsbänder sonst verklemmen können.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/220.jpg



Freilauf auf den Lagerflansch stecken, Klemmwirkung und Richtung prüfen.

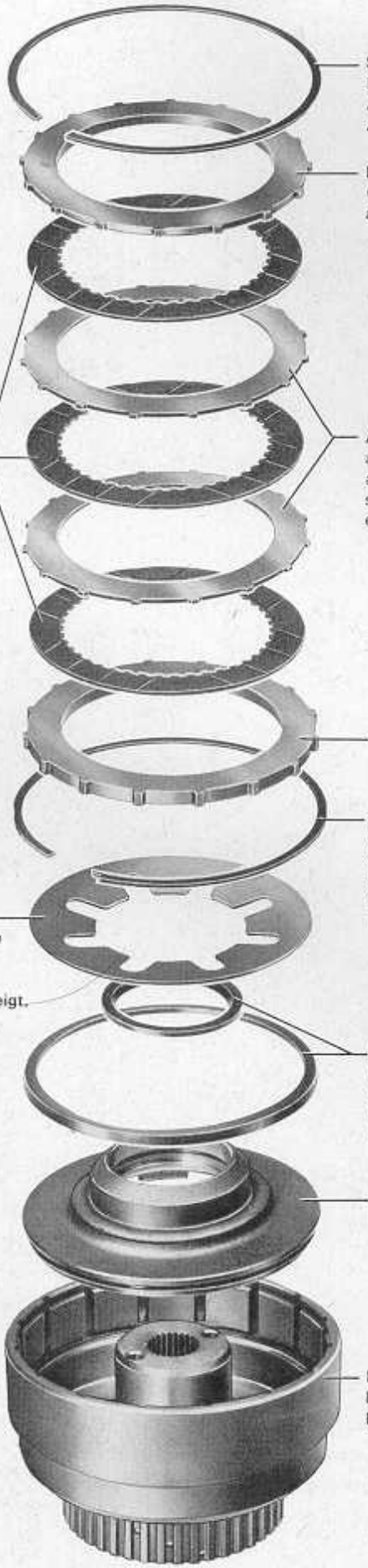
A = frei (Motordrehrichtung)
B = fest

Achtung!

Der Freilauf muß das Ringrad gegen die Motordrehrichtung festhalten!



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/221.jpg



Sicherungsring
Dicke unterschiedlich
Axialspiel einstellen
Abb. 5

Druckplatte
(5,85–6,10 mm dick)
auf Verschleiß prüfen

Innenlamellen (Belag)
mit richtigem Belag
einbauen Abb. 4.
Neue Lamellen vor
Einbau 1 Std. in ATF
legen.

Außenlamellen (Stahl)
auf Verschleiß prüfen,
auch bei geringem Ver-
schleiß (Blaufärbung)
ersetzen.

Andrückplatte

Sicherungsring mit Nase
(2 mm dick) Tellerfeder
soll bei eingesetztem
Ring bereits unter leichter
Vorspannung stehen, ggf.
Tellerfeder ersetzen.

Tellerfeder
so einlegen, daß die
gewölbte Seite
(kleiner ϕ) zum
Kupplungsboden zeigt.

Dichtringe
ersetzen, Dichtlippen
zeigen zum Boden der
Glocke, mit ATF ein-
ölen.

Kolben
bei Einbau leicht
drehen Abb. 3

Kupplungsglocke
Kugelventil prüfen Abb. 1
Kennzeichnung Abb. 2

38-040

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/222.jpg

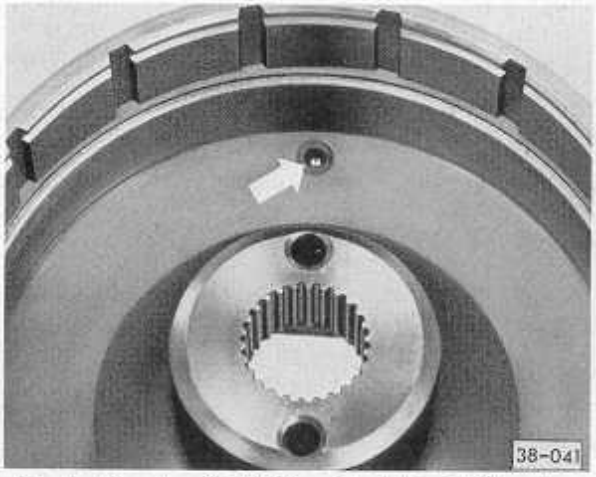


Abb. 1 Kugelventil (Pfeil) auf Freigängigkeit und Durchgang prüfen. Mit Druckluft durchblasen.

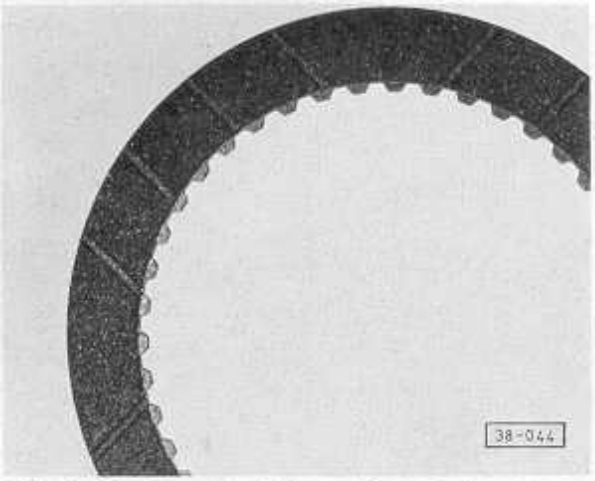


Abb. 4 Nur Lamellen einbauen, deren Beläge mit Nuten wie in der Abb. gekennzeichnet sind.

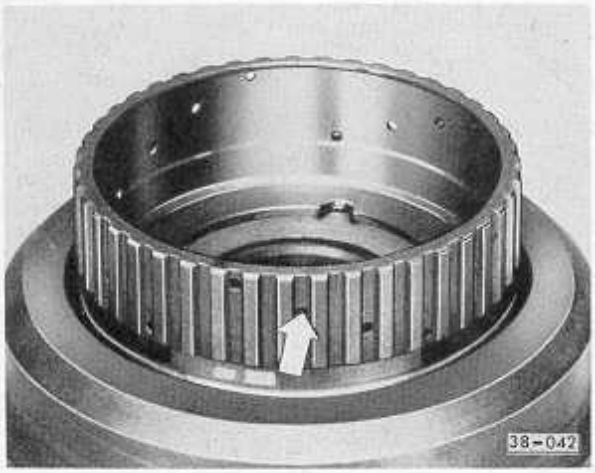


Abb. 2 Kennzeichnung Kupplungsglocke: 5 mal 4 Bohrungen an der Verzahnung (Pfeil).

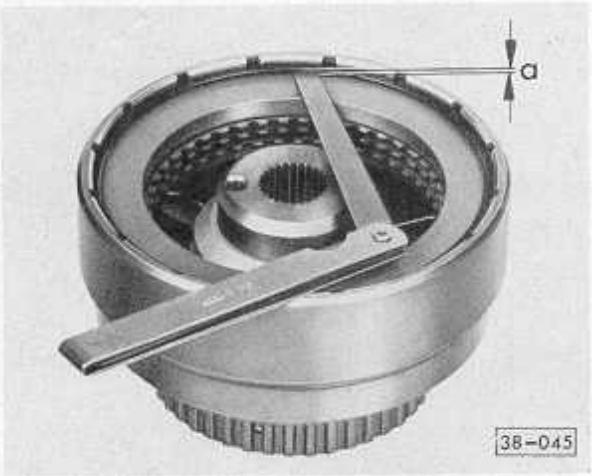


Abb. 5 Axialspiel einstellen

Spiel a messen: Soll: 0,8 – 1,2 mm.

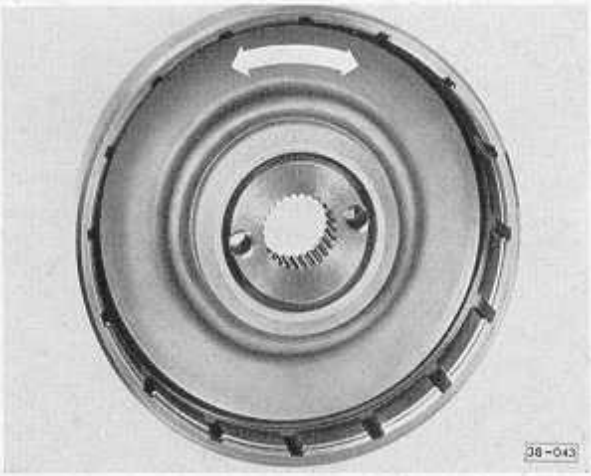
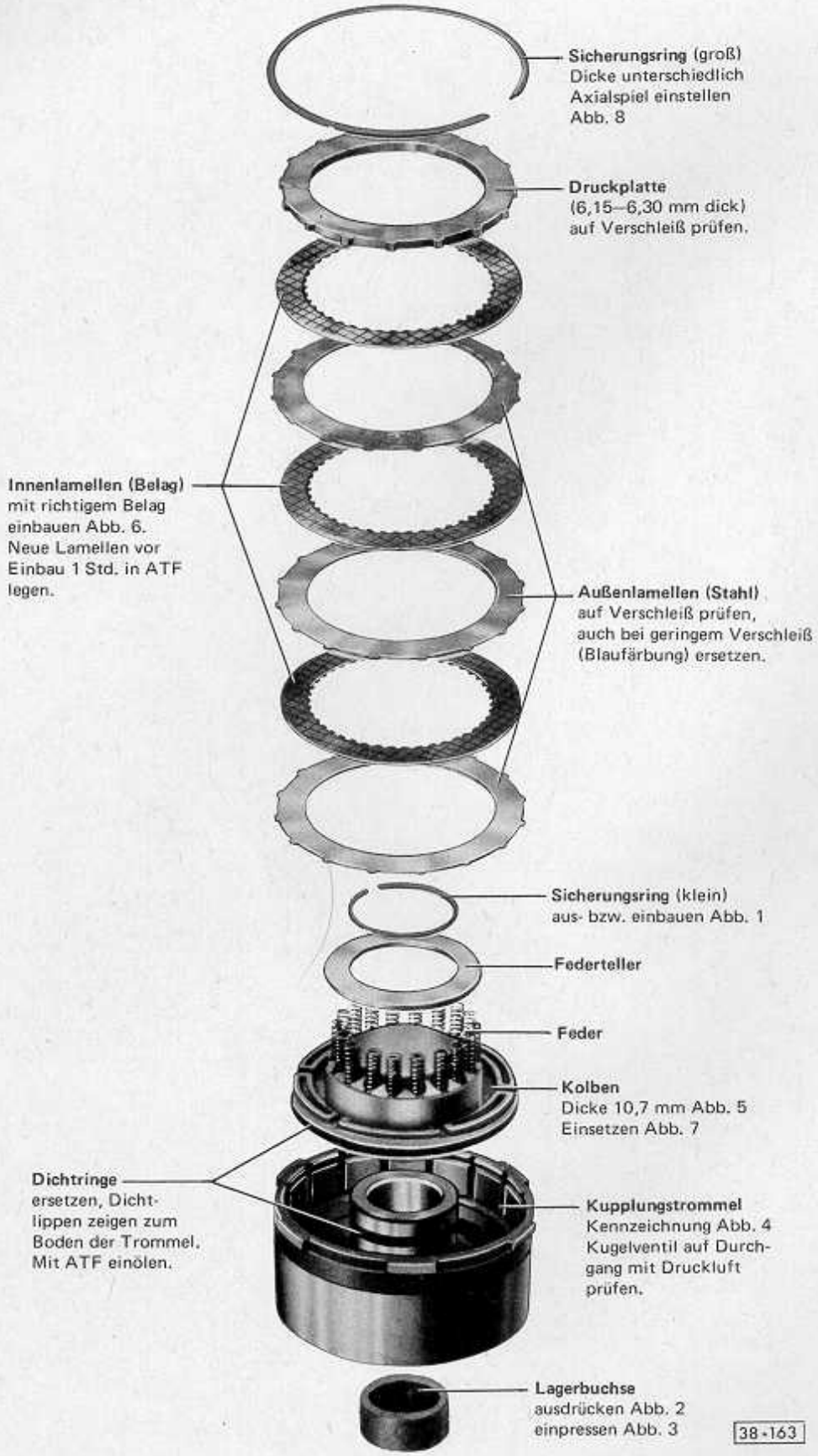


Abb. 3 Kolben beim Einsetzen drehen (Pfeil).

Für die Axialeinstellung stehen folgende Sicherungsringe zur Verfügung:

Dicke	Ersatzteile-Nr.
1,5 mm	003 323 157 D
1,7 mm	003 323 157
2,0 mm	003 323 157 A
2,3 mm	003 323 157 C
2,5 mm	003 323 157 B

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/223.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/224.jpg

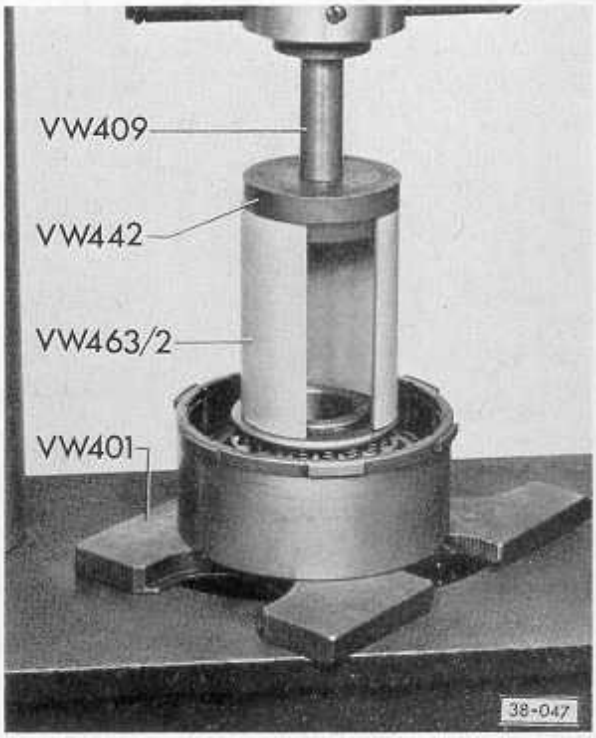


Abb. 1 Sicherung aus- und einbauen

Federteller herunterdrücken und Sicherungsring abnehmen bzw. einbauen.

AUDI NSU: 32-119

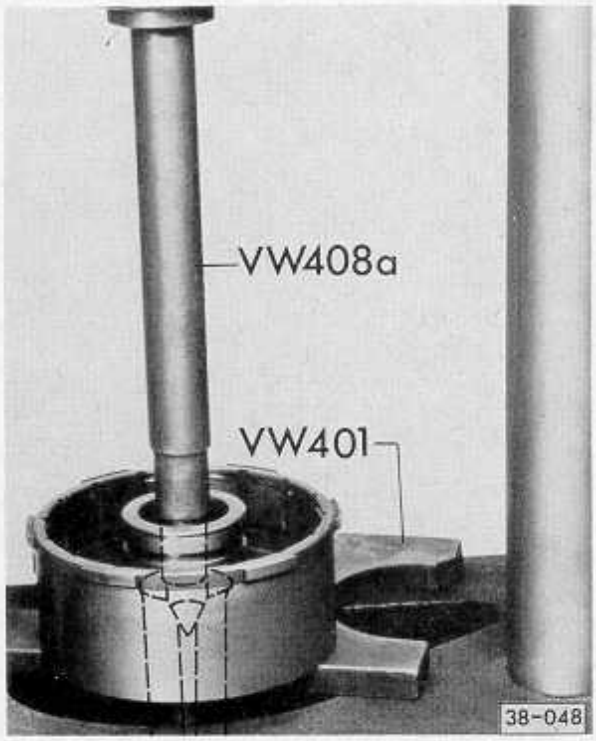


Abb. 2 Lagerbuchse aus dem Hals der Kupplung ausdrücken.

A — Innenauszieher handelsüblich z. B. Kukko Nr. 21/6

AUDI NSU: 10-7

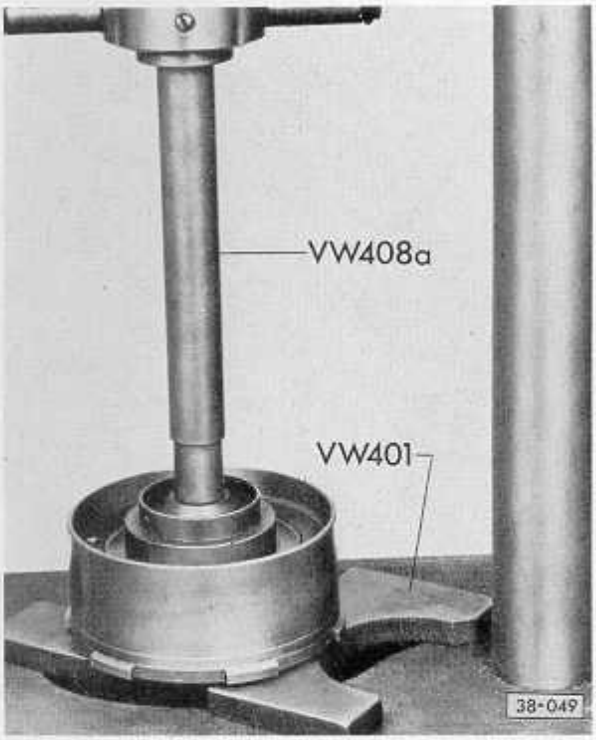


Abb. 3 Lagerbuchse bündig einpressen

AUDI NSU: 30-101

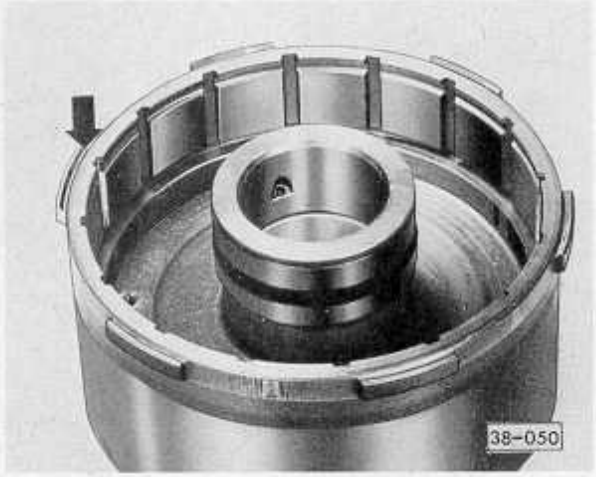


Abb. 4

Nur Kupplungstrommel mit Rille in der Mitnehmerverzahnung (Pfeil) einbauen.

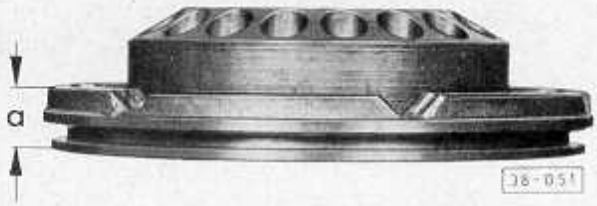


Abb. 5

Nur Kolben mit Maß „a" = 10,7 mm einbauen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/225.jpg

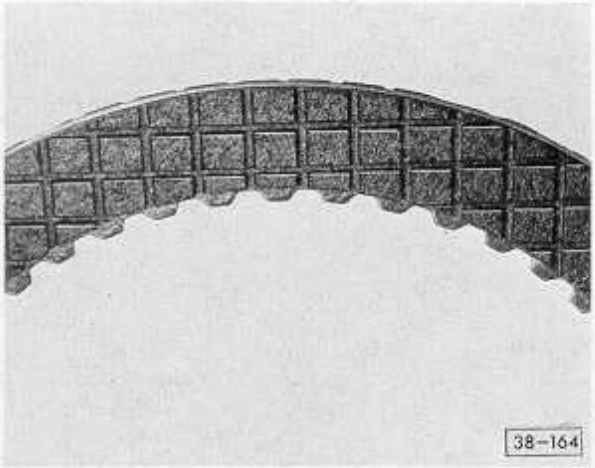


Abb. 6 Nur Lamellen einbauen, deren Beläge mit Nuten wie in der Abb. gekennzeichnet sind.

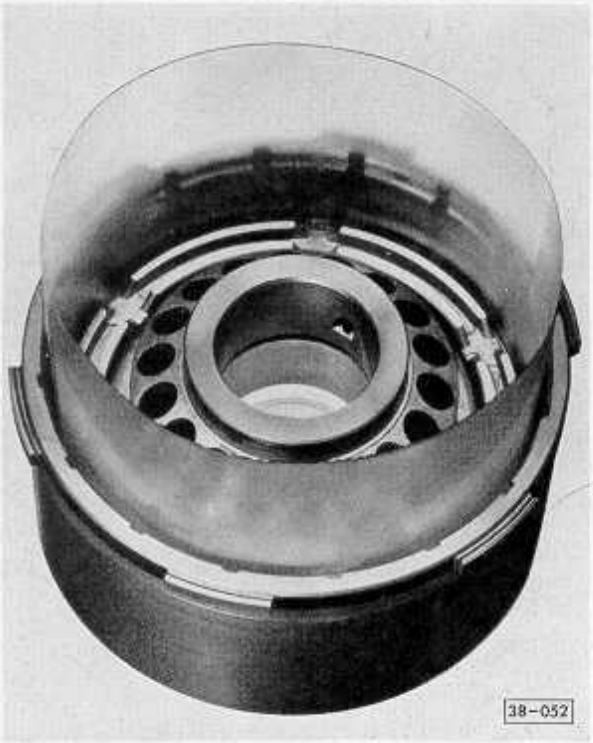


Abb. 7 Kolben einbauen.

Beim Einsetzen in die Trommel einen Streifen steife Folie oder festes Papier einlegen. Kolben leicht drehen.

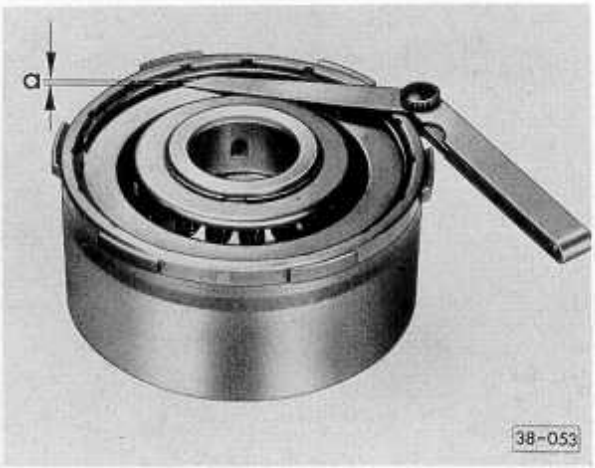


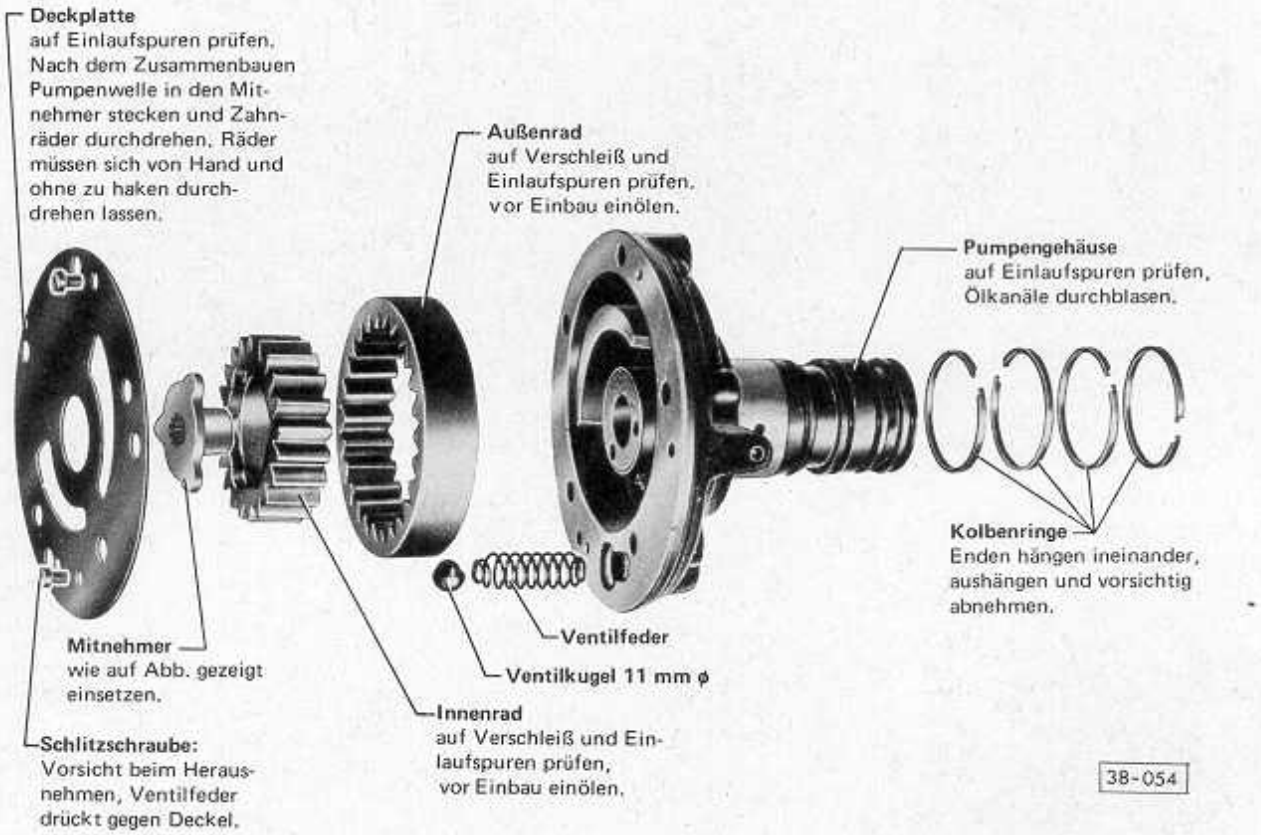
Abb. 8 D + R-Kupplung-Axialspiel einstellen

Spiel „a" messen Soll: 1,7 – 2,2 mm

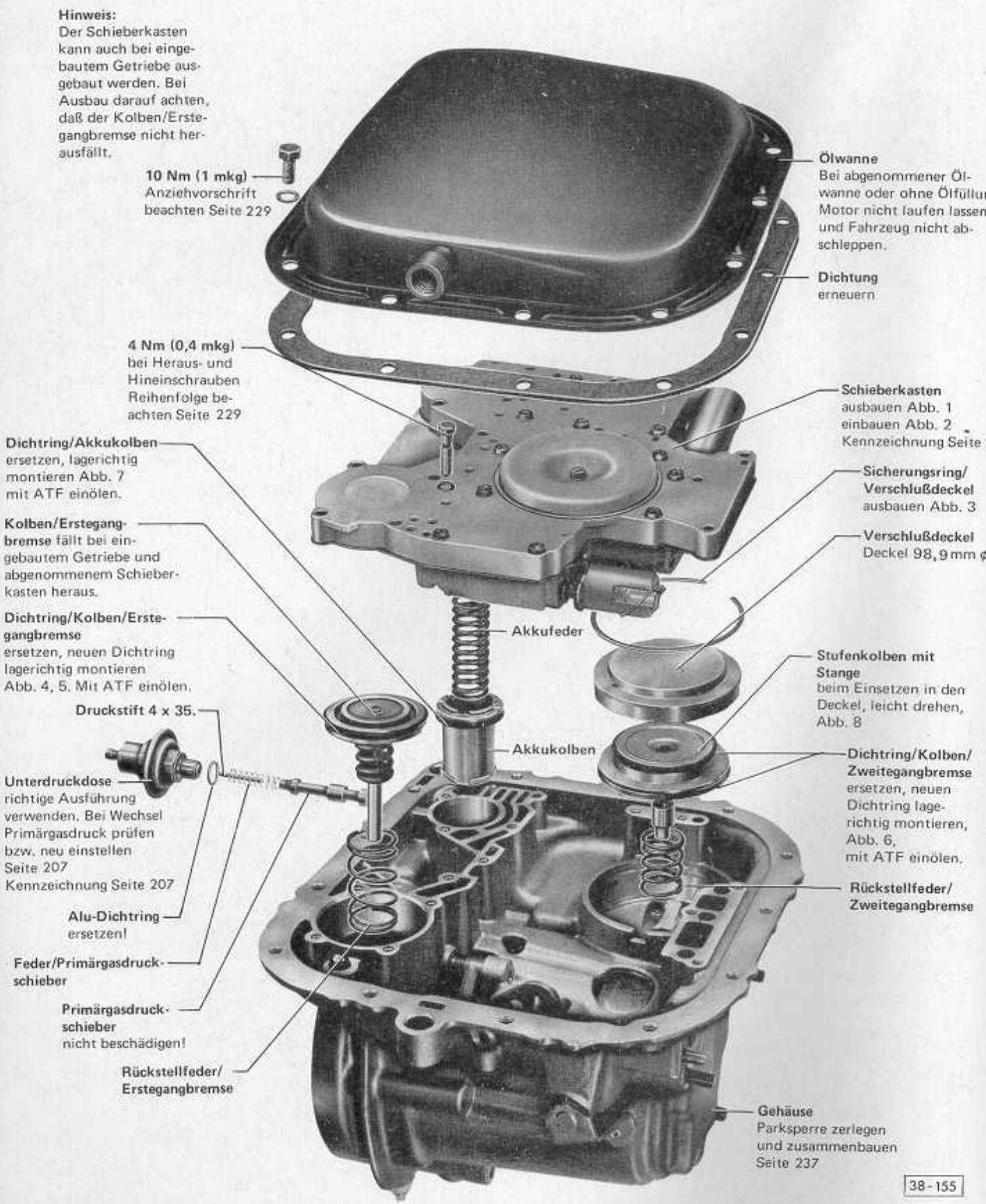
Für die Axialspieleinstellung stehen folgende Ringe zur Verfügung.

Dicke	Ersatzteile-Nr.
1,5 mm	003 323 157 D
1,7 mm	003 323 157
2,0 mm	003 323 157 A
2,3 mm	003 323 157 C
2,5 mm	003 323 157 B
2,7 mm	003 323 157 E

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/226.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/227.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/228.jpg

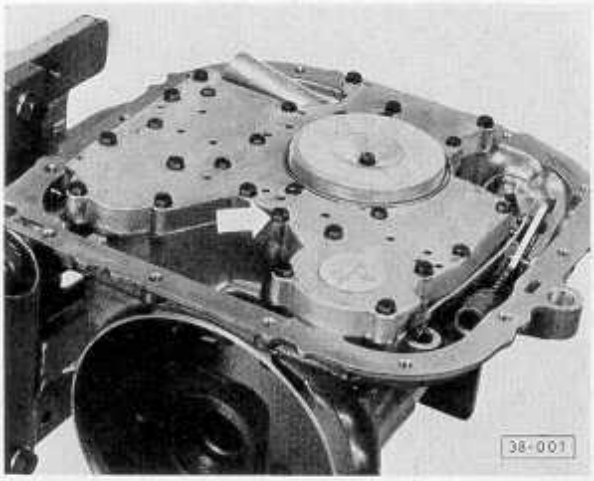


Abb. 1 Schieberkasten ausbauen

14 Sechskantschrauben herausschrauben und Kabel für Steuermagnet abziehen.
15. Schraube (Pfeil) herausschrauben und Schieberkasten abnehmen.

Bei eingebautem Getriebe kann beim Abnehmen des Schieberkastens der kleine Servokolben für die 1.-Gang-Bremse herausfallen.

Der Schieberkasten ist im allgemeinen nur nach Getriebeschäden durch verbrannte Reibbeläge oder bei Störungen durch stark verschmutzte Getriebeflüssigkeit (ATF) zum Reinigen zu zerlegen. Bei noch verhältnismäßig sauberer Getriebeflüssigkeit genügt es in den meisten Fällen, den Schieberkasten unzerlegt in sauberer Reinigungsflüssigkeit zu spülen. Anschließend sorgfältig trockenblasen.

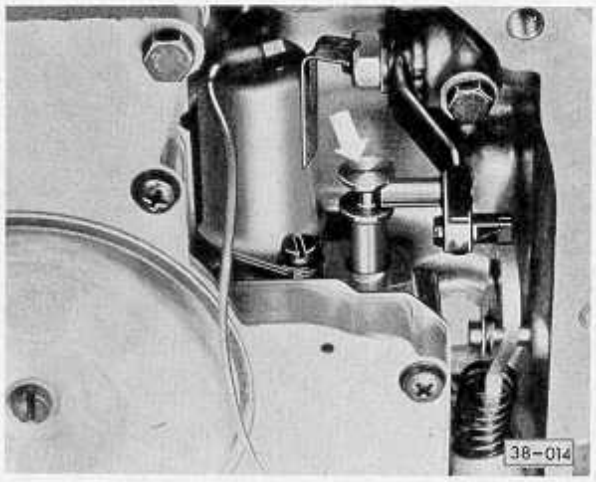


Abb. 2 Schieberkasten einsetzen,

Betätigungshebel muß in Handschieber eingreifen (Pfeil). Mit Pfeil Abb. 1 gekennzeichnete Schraube als erste einsetzen.

Ölwannenschrauben anziehen

Alle Schrauben gegenziehen und über Kreuz mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen. Die neue Ölwannendichtung setzt sich anfangs noch.

Deshalb Schrauben **im Zeitraum von etwa 5 Minuten noch zwei- bis dreimal** mit demselben Anzugsdrehmoment nachziehen.

Ein Überziehen der Schrauben, um den Setzbetrag schneller zu erreichen, bringt keinen Erfolg, sondern schadet nur Wanne und Dichtung.

ATF auffüllen

Es dürfen nur die vom VW-Werk freigegebenen ATF's verwendet werden. Siehe techn. Daten Seite 7.

Alle zugelassenen ATF's lassen sich miteinander mischen. Keine Zusatzschmiermittel verwenden.

Zunächst etwa 2,5 l ATF einfüllen. Dazu sauberen Trichter mit Verlängerungsschlauch verwenden. Motor anlassen und im Stand einmal alle Wählhebelstellungen durchwählen. Durch eine kurze Probefahrt das Getriebeöl auf Handwärme bringen. Dann weiter ATF auffüllen, bis der vorgeschriebene ATF-Stand zwischen den beiden Markierungen liegt.

ATF-Stand prüfen

Der vorgeschriebene Flüssigkeitsstand ist äußerst wichtig für die einwandfreie Funktion des Getriebes.

Bei der Prüfung sind die nachstehenden Punkte genau zu beachten:

Der Wagen muß auf einer ebenen Fläche stehen.

Wählhebel in „N" legen und Handbremse anziehen.

Motor muß während der Prüfung im Leerlauf laufen.

ATF-Flüssigkeit muß handwarm sein (40—60° C)

Zum Abwischen des Peilstabs darf nur ein sauberer, nicht faserndender Lappen benutzt werden.

Differenz zwischen oberer und unterer Marke = 0,4 Liter!

Bei höheren oder niedrigeren Temperaturen kann der Ölstand darüber oder darunter liegen. (Wärmeausdehnung des ATF). Eine einwandfreie Messung ist deshalb nur in dem angegebenen Temperaturbereich möglich.

Nicht überfüllen, zuviel eingefüllte Flüssigkeit führt zu Störungen in der Automatik.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/229.jpg

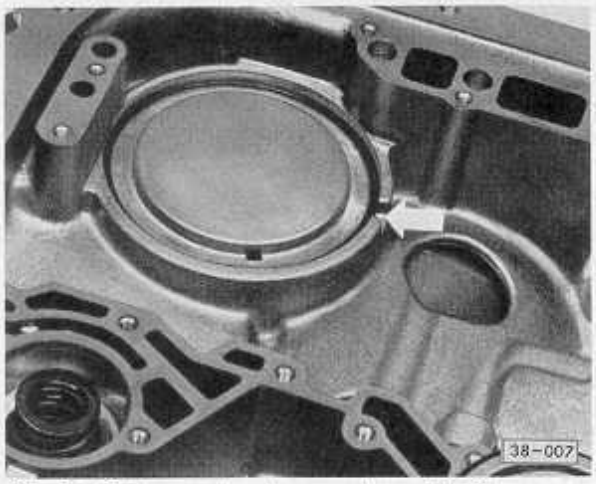


Abb. 3 Sicherungsring herausnehmen (Pfeil).

Verschlußdeckel mit Kolben herausnehmen.

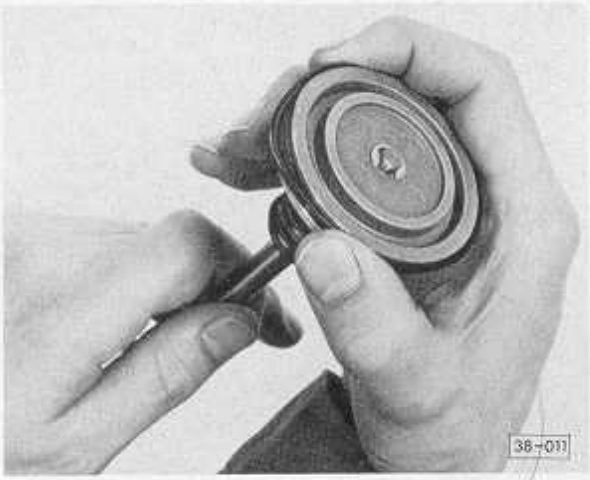


Abb. 4 Dichtringe von den Kolben abnehmen.

Dichtring an einer Stelle zusammendrücken, damit sich eine Schleife bildet, dann abnehmen. Keinen spitzen Gegenstand verwenden, da Kolben beschädigt wird.

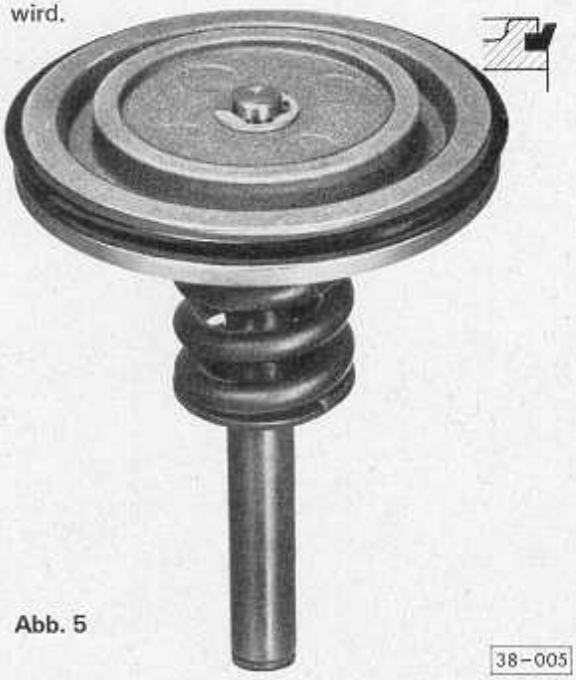


Abb. 5

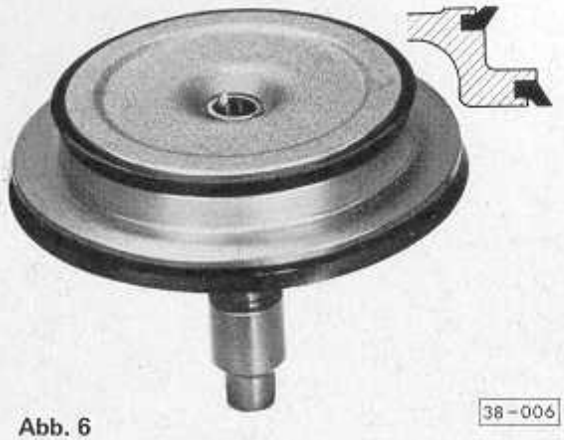


Abb. 6

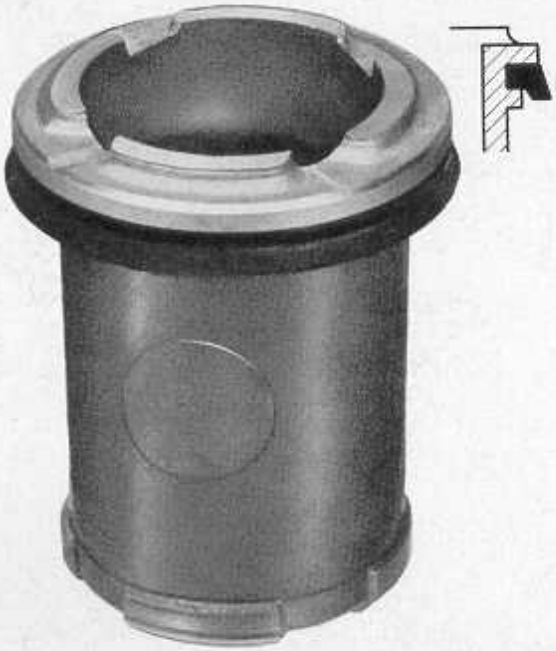


Abb. 7 Neue Dichtringe auf die Kolben setzen.

Dichtlippen müssen immer zur Druckseite des ATF zeigen.

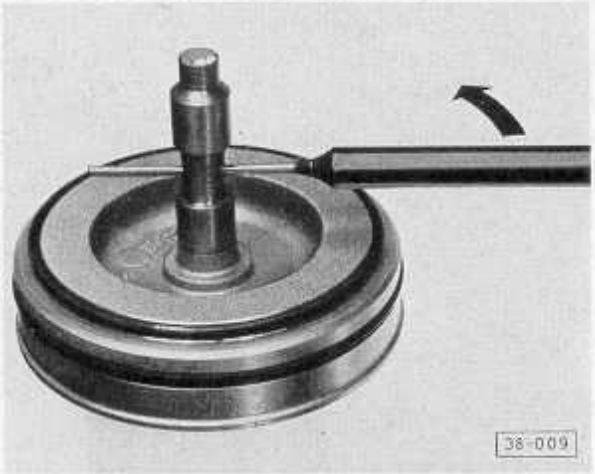
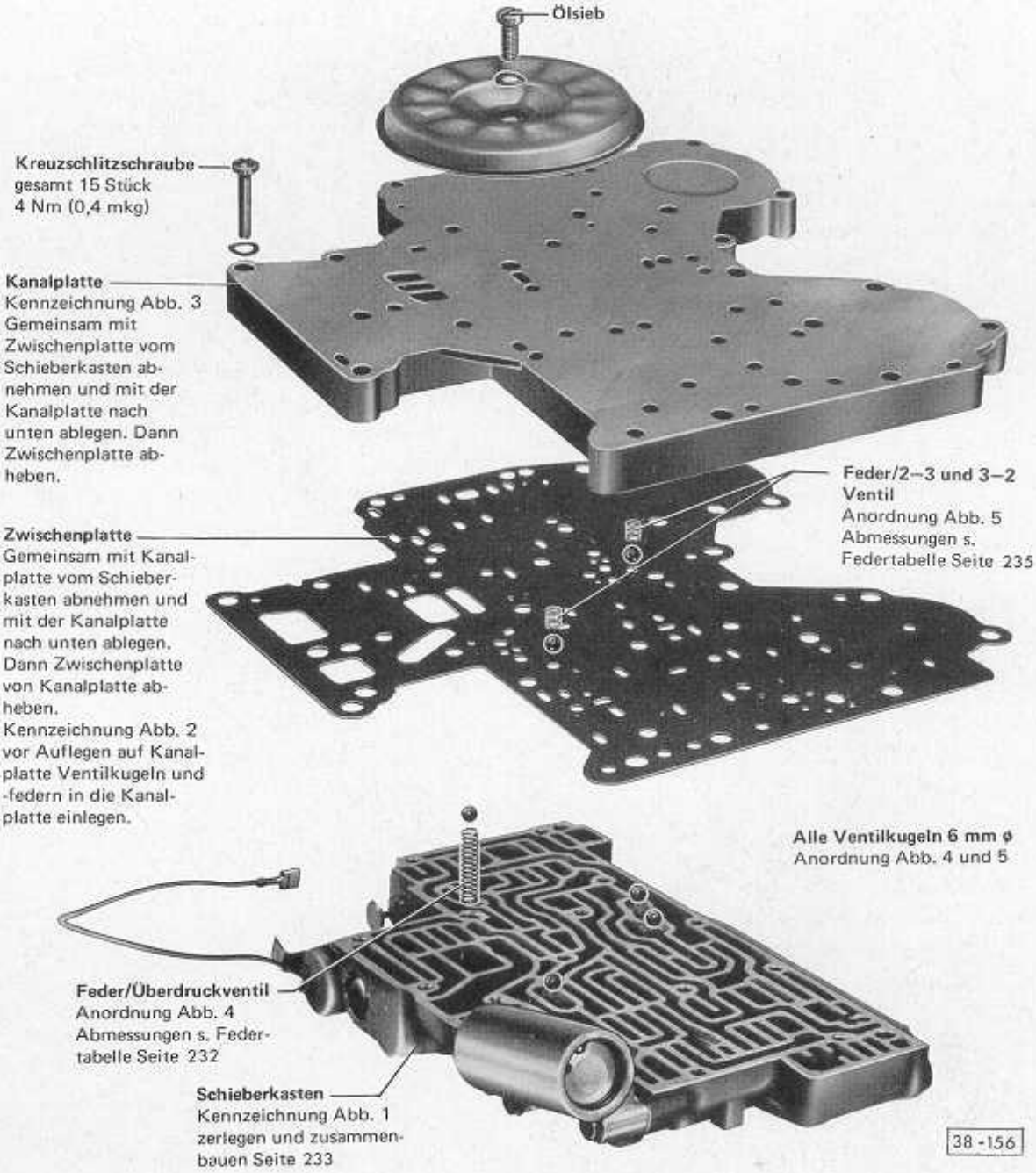


Abb. 8 Kolben beim Einsetzen in den Deckel leicht drehen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/230.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/231.jpg

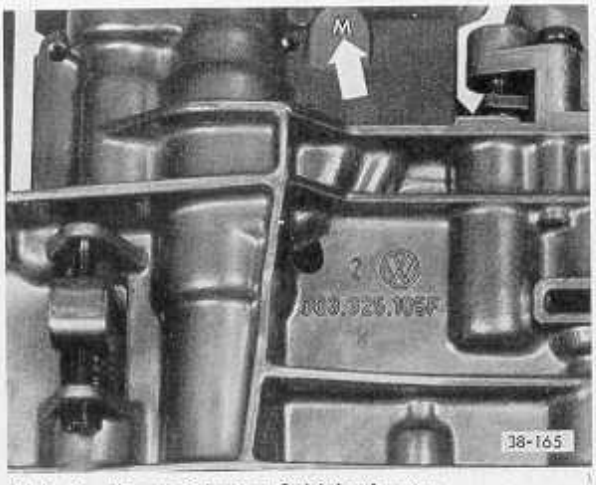


Abb. 1 Kennzeichnung Schieberkasten

Kennbuchstabe „M" auf Anguß (Pfeil)

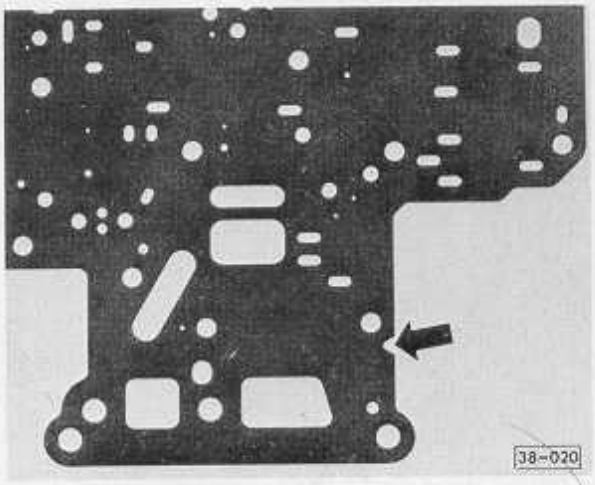


Abb. 2 Kennzeichnung Zwischenplatte

Eine Kerbe eingestanzt (Pfeil)



Abb. 3 Kennzeichnung Kanalplatte

Teile-Nr. „003 325 283 B" im Kreis (Pfeil).

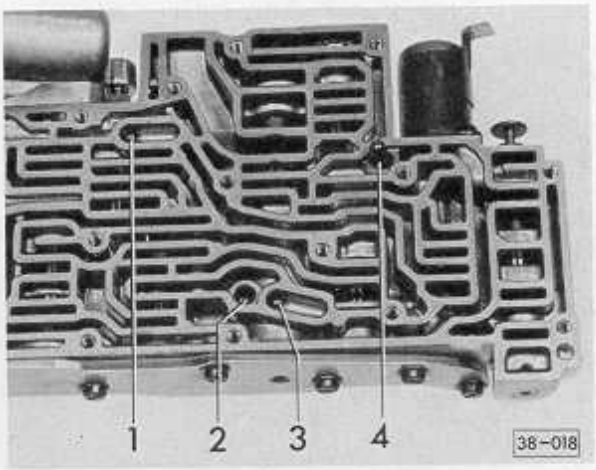


Abb. 4 Anordnung der Ventilkugeln und Federn im Schieberkasten.

1 – Ventilkugel für Direkt- und Rückwärtsgang-kupplungsventil

2 – Ventilkugel für 1. Gangventil

3 – Ventilkugel für 1. und Rückwärtsgangbrems-ventil

4 – Ventilkugel und Feder für Überdruckventil (vorwärts)

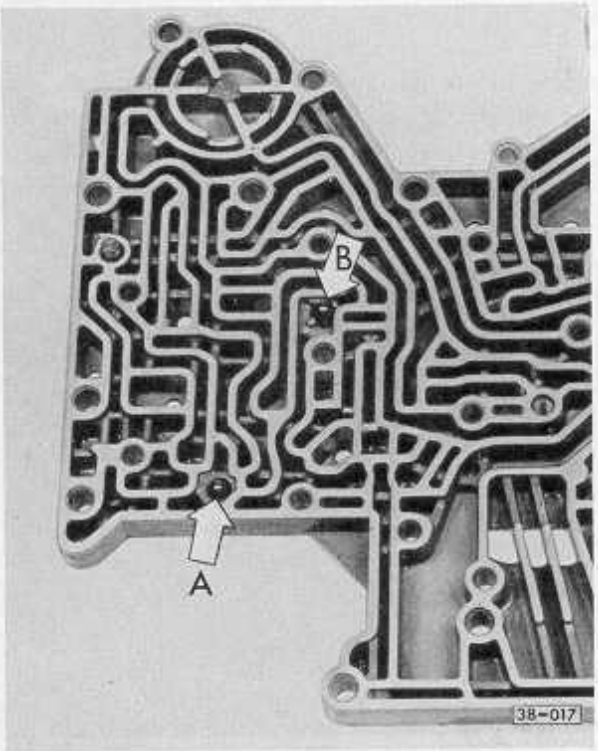
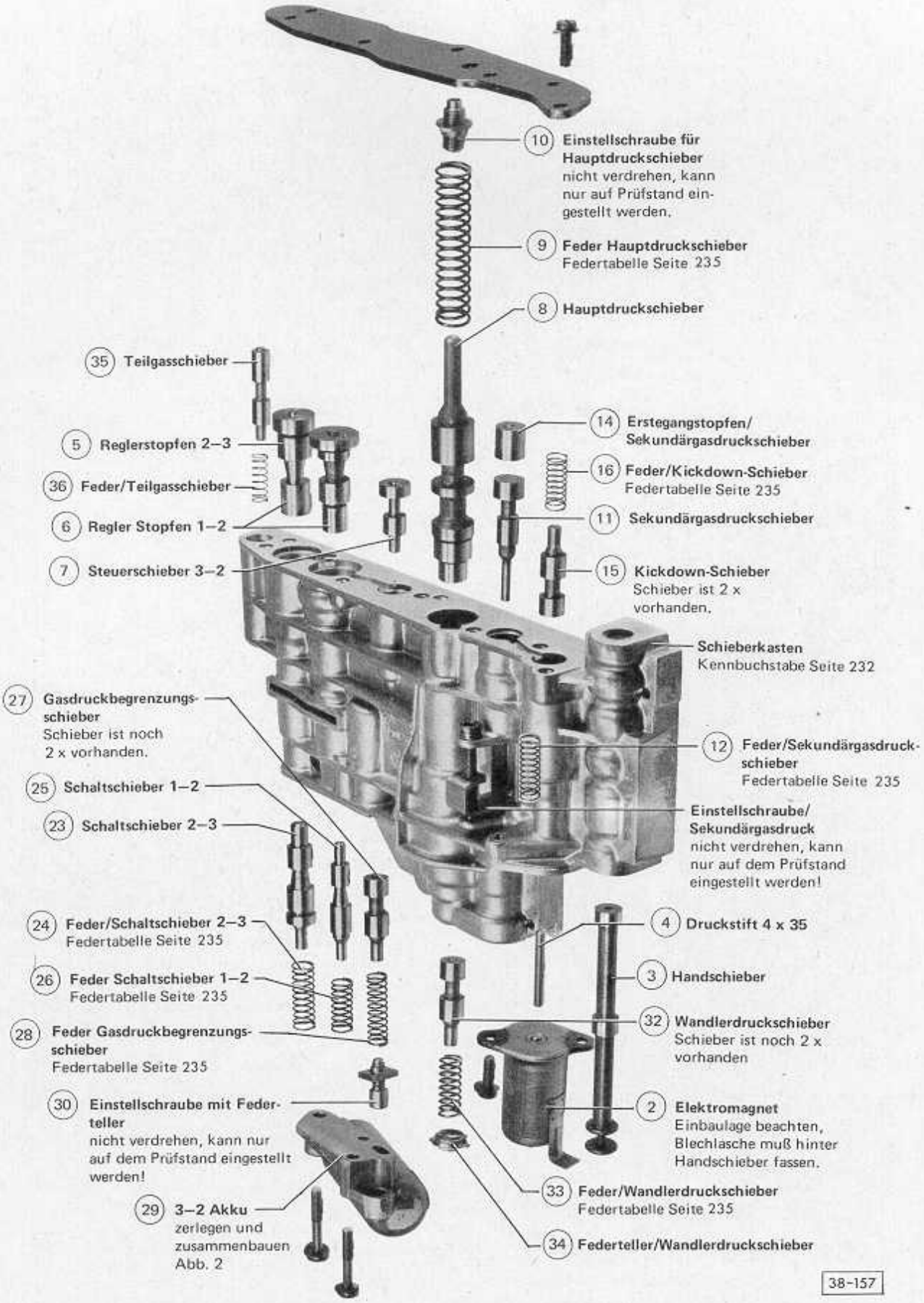


Abb. 5 Anordnung der Ventilkugeln und Federn in der Kanalplatte

Ventilkugel und Feder: für 2 – 3 Ventil (Pfeil A)
Ventilkugel und Feder: für 3 – 2 Ventil (Pfeil B)

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/232.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/233.jpg

Schieberkasten zerlegen und zusammenbauen

Ein Ablagebrett gewährleistet, daß die Teile bei der Montage wieder ihren ursprünglichen Einbauplatz erhalten.

Die Zahlen entsprechen der Teile-Kennzeichnung auf der Bildtafel und in der Tabelle. Teile, die nicht besonders aufgeführt sind, können in der Mulde abgelegt werden.
Die drei nicht numerierten Bohrungen in dem abgeteilten Feld sind für den Primärgasdruckschieber, die Feder für Primärgasdruckschieber und den Druckstift vorgesehen.

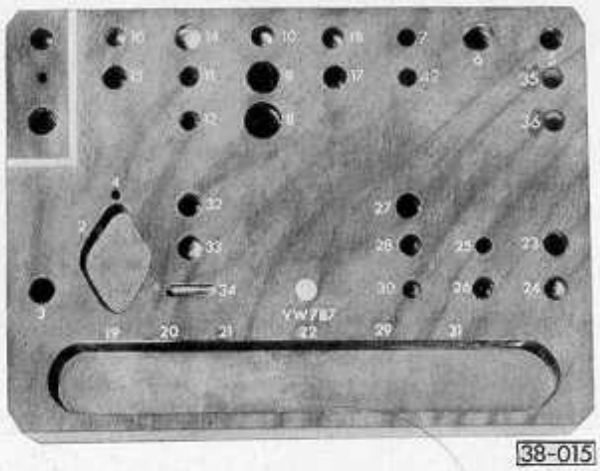


Abb. 1

Zerlegen

Der Schieberkasten ist im allgemeinen nur nach Getriebeschäden durch verbrannte Reibbeläge oder bei Störungen durch stark verschmutzte Getriebeflüssigkeit (ATF) zum Reinigen zu zerlegen. Bei noch verhältnismäßig sauberer Getriebeflüssigkeit genügt es in den meisten Fällen, den Schieberkasten unzerlegt in sauberer Reinigungsflüssigkeit zu spülen. Anschließend sorgfältig trockenblasen.

1 – Stirnplatte abnehmen, Schieber und Feder nacheinander herausnehmen und im Ablagebrett abstellen.

2 – 3 – 2 Akku und Elektromagnet abschrauben und Federn mit Schiebern nacheinander herausnehmen und im Ablagebrett ablegen.

Achtung!
Klemmende beziehungsweise schwergängige Schieber mit einem Messingstift herausdrücken.

Zusammenbauen

Vor dem Zusammenbau sind alle Einzelteile sorgfältig in Waschbenzin oder Petroleum zu waschen und abzublasen. **Kein Wasser verwenden!** Der Zusammenbau soll an einem **sauberen Arbeitsplatz** vorgenommen werden. Keine Lappen und fusselnde Stoffe bei der Montage benutzen.

Schieber und Federn müssen beim Zusammenbau in dieselben Bohrungen des Schieberkastens wieder eingesetzt werden.

Federn und Schieber erst auf der einen Seite einsetzen und Stirnplatte aufschrauben, dann Schieber und Federn der anderen Seite einsetzen, Elektromagnet und 3–2 Akku aufschrauben.

Hinweis

Alle Schieber mit Getriebeflüssigkeit einsetzen und auf Leichtgängigkeit prüfen. Die Schieber müssen **durch ihr Eigengewicht** in den Bohrungen gleiten.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/234.jpg

Feder-Tabelle

Die Federtabelle dient zur Identifizierung der Federn nach ihren Abmessungen.

Windungsdurchmesser und ungespannte Länge können zwischen neuen und gebrauchten Federn unterschiedlich sein (Setzbeträge).

Darum Federn erst auf Grund ihrer unterschiedlichen Drahtdicken und Gesamtwindungen unterscheiden. Falls diese Merkmale nicht ausreichen, sind der innere Windungsdurchmesser und auch gegebenenfalls die ungespannte Länge mit für die Unterscheidung heranzuziehen.

Benennungen	Ersatzteile-Nr.	Windungen	Abmessungen Drahtdicke (mm)	ungespannte[1]) Länge Lo (mm)	innerer[2]) Windungs-ø (mm)
Feder / Haupt-druckschieber (9)	003 325 131	16,5	1,5	68,5	11,9
Feder / Sekundär-Gasdruckschieber (12)	003 325 157 B	11,5	0,85	27,7	7,35
Feder / Kickdown-Schieber (16)	003 325 175	10,5	0,63	23,8	7,7
Feder / Schalt-schieber 2–3 (24)	003 325 207 A	10	0,9	28,4	8,1
Feder / Schalt-schieber 1–2 (26)	003 325 217	9,5	1,0	23,6	8,0
Feder / Gasdruck-begrenzungs-schieber (28)	003 325 227	12,5	1,0	33,1	7,7
Feder / Wandler-druckschieber (33)	003 325 247	9,5	1,25	27,3	8,13
Feder / Teilgas-schieber (35)	003 325 129	6,5	0,4	18,1	6,1
Feder / Überdruckventil (zwischen Schieberkasten und Zwischenplatte)	003 325 267	15,5	0,8	27,7	4,7
Feder 2–3 und 3–2 Ventil (zwischen Kanal- und Zwischenplatte)	003 325 269	4,5	0,2	5,8	4,3
Feder / Primär-gasdruckschieber	003 325 295	10,5	0,63	36,3	9,0

[1]) Die ungespannte Länge „Lo" ist Toleranzen und Setzbeträgen unterlegen.
[2]) Der innere Windungsdurchmesser liegt im Toleranz-Bereich von ± 0,3 mm.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/235.jpg

3–2 Akku zerlegen und zusammenbauen

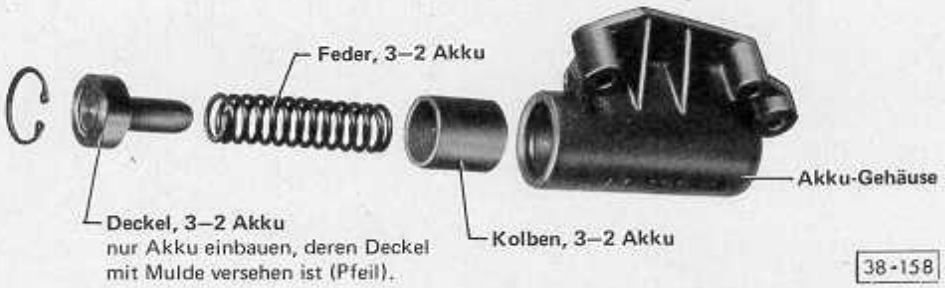


Abb. 2

Regler zerlegen und zusammenbauen

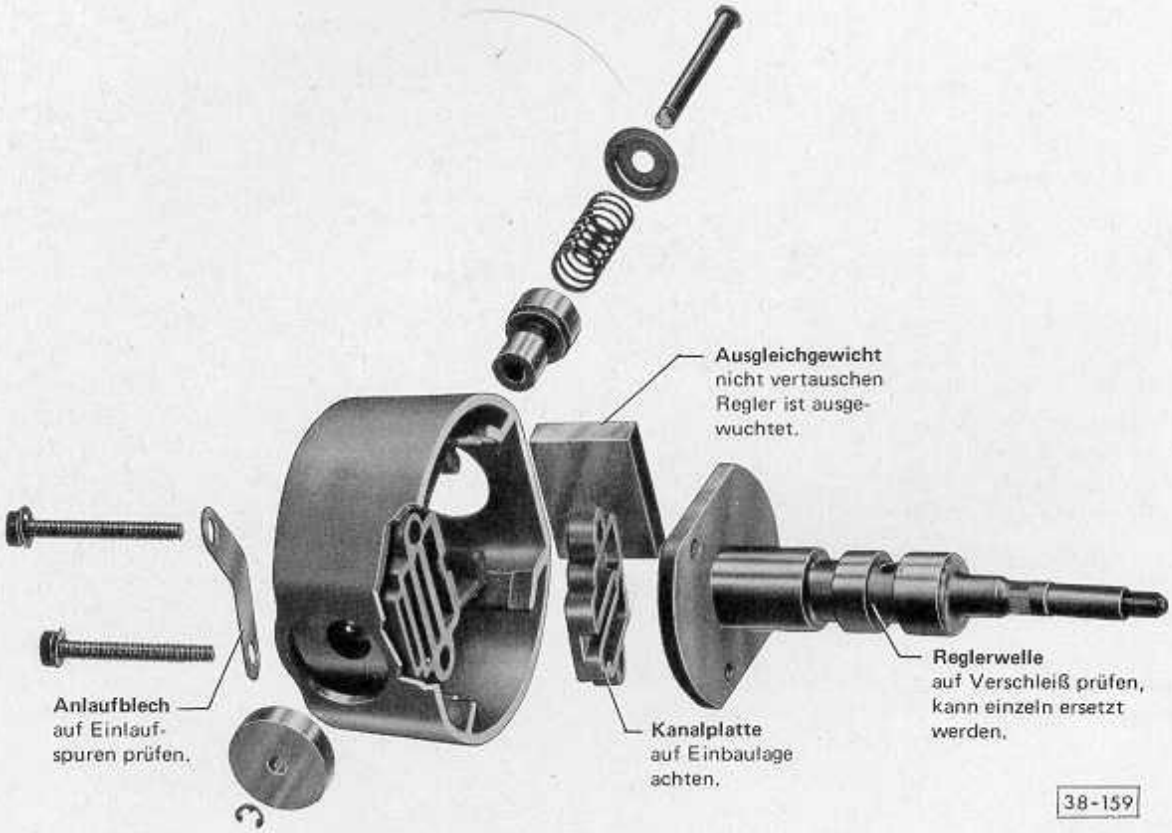
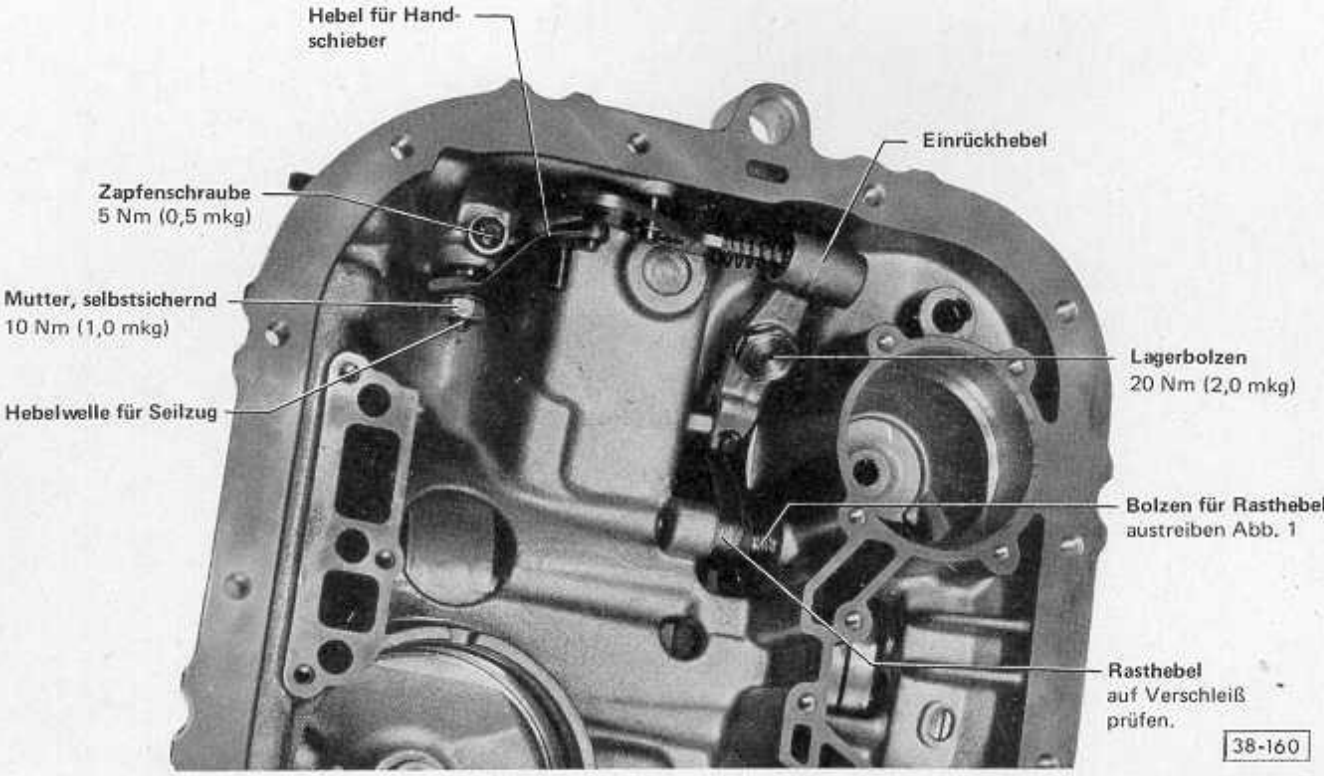


Abb. 3

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/236.jpg

Parksperre zerlegen und zusammenbauen



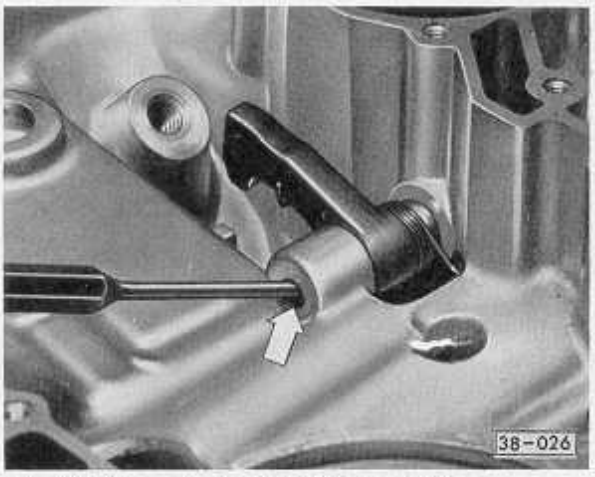


Abb. 1 Bolzen für Rasthebel heraustreiben.

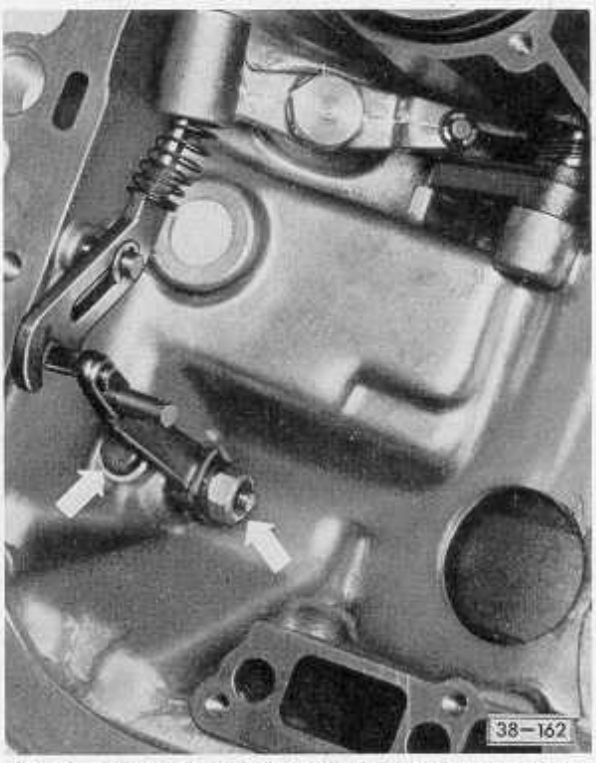
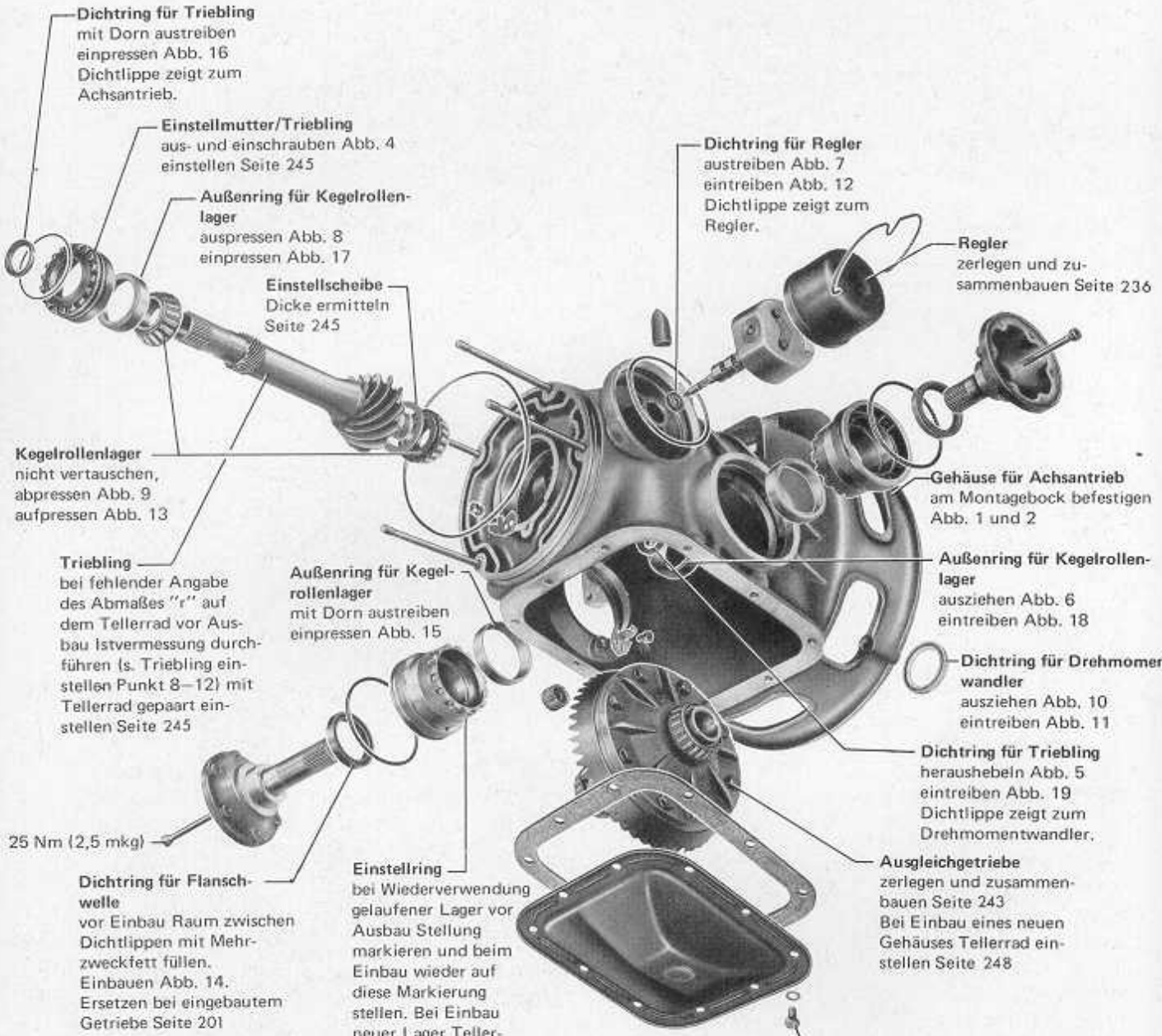


Abb. 2 Zapfenschraube herausschrauben und Hebelwelle für Seilzug herausziehen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/237.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/238.jpg

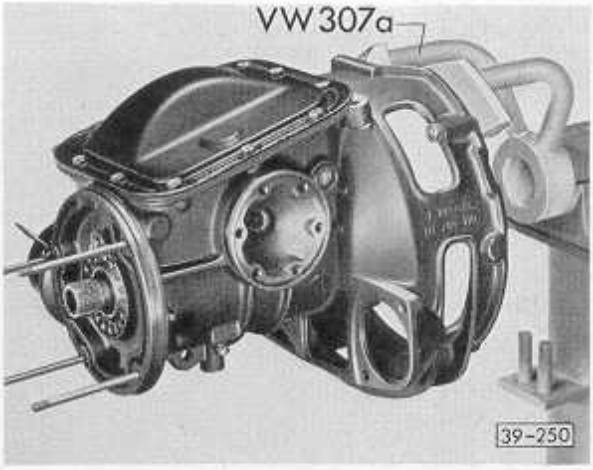


Abb. 1 Achsantrieb am Montagebock befestigen.

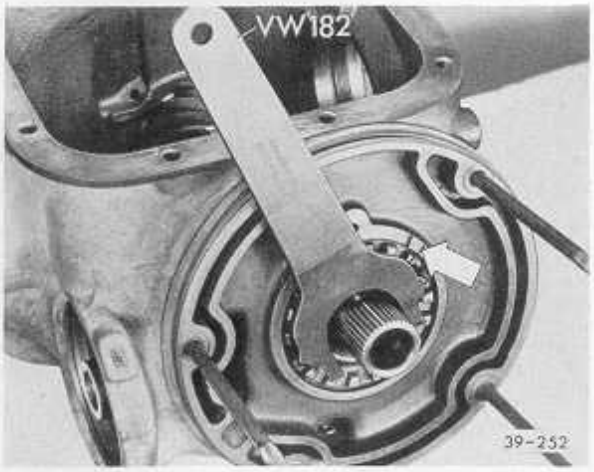


Abb. 4 Einstellmutter für Triebling heraus- bzw. hineinschrauben.
Vor Ausbau Stellung markieren. Bei Einbau wieder auf Markierung stellen, wenn keine Neueinstellung erforderlich ist.

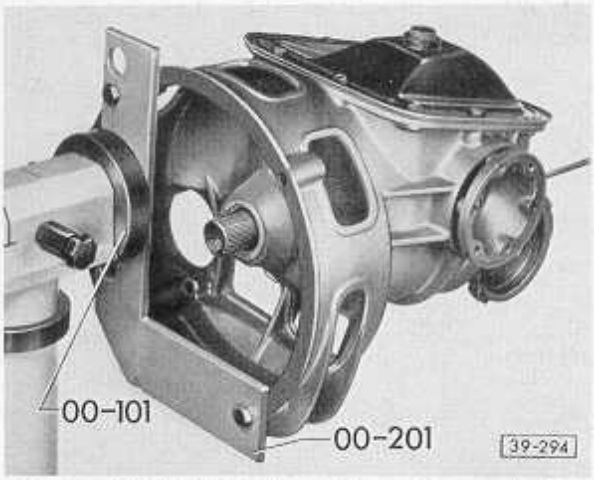


Abb. 2 AUDI NSU: Achsantrieb am Montagebock

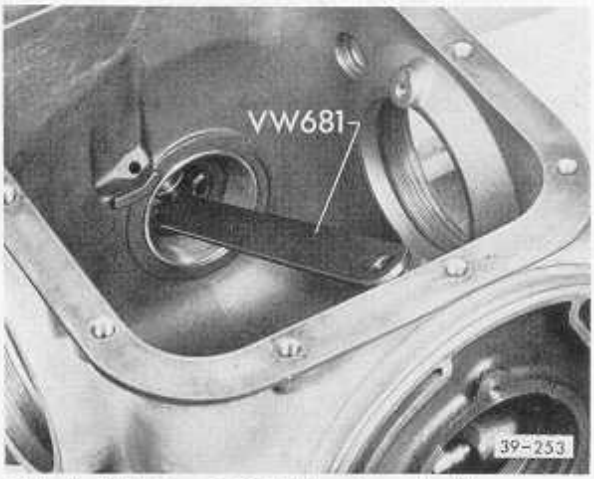


Abb. 5 Dichtring für Triebling heraushebeln.

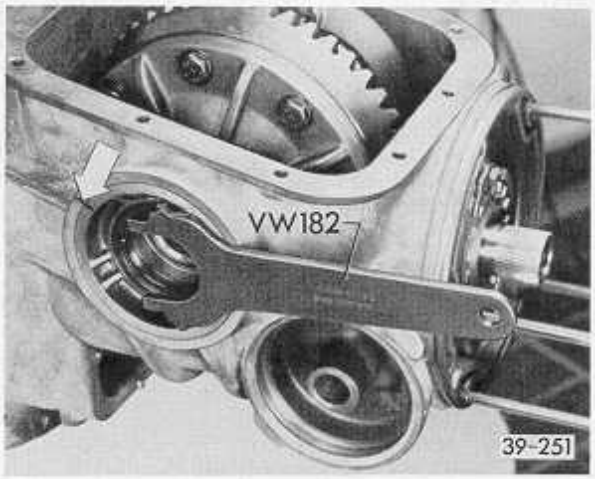


Abb. 3 Einstellung für Ausgleichgetriebe heraus- bzw. hineinschrauben.
Vor Ausbau Stellung markieren. Bei Einbau wieder auf Markierung stellen, wenn keine Neueinstellung erforderlich ist.

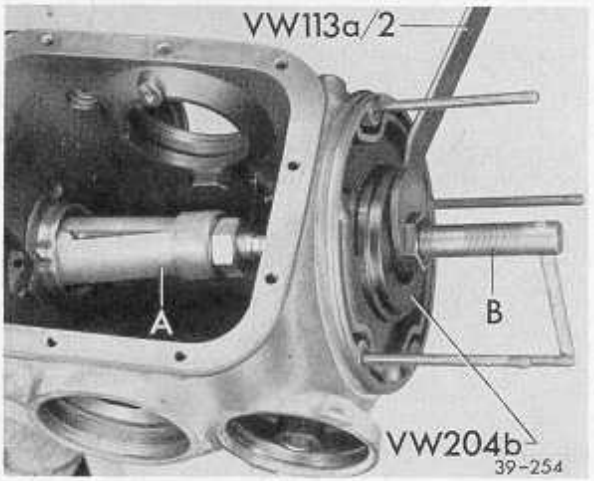


Abb. 6 Außenring für Kegelrollenlager ausziehen.
A – Innenauszieher handelsüblich, z. B. Kukko 21/7, 46–56 mm ϕ
B – Spindel z. B. aus Kukko 22/2.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/239.jpg

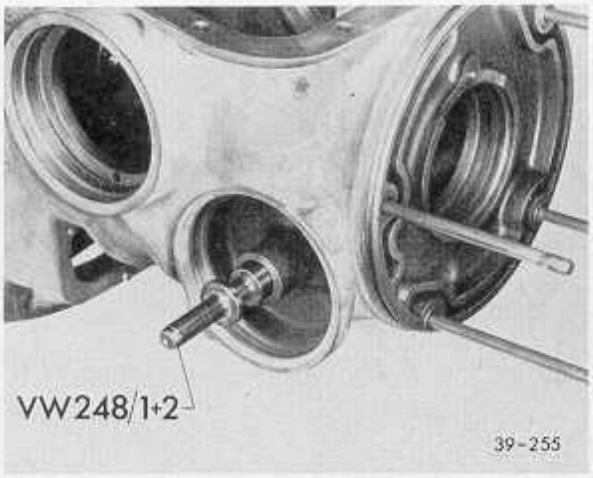


Abb. 7 Dichtring für Regler austreiben.

Werkzeug VW 248/1 mit Zusatzstück VW 248/2 verwenden.

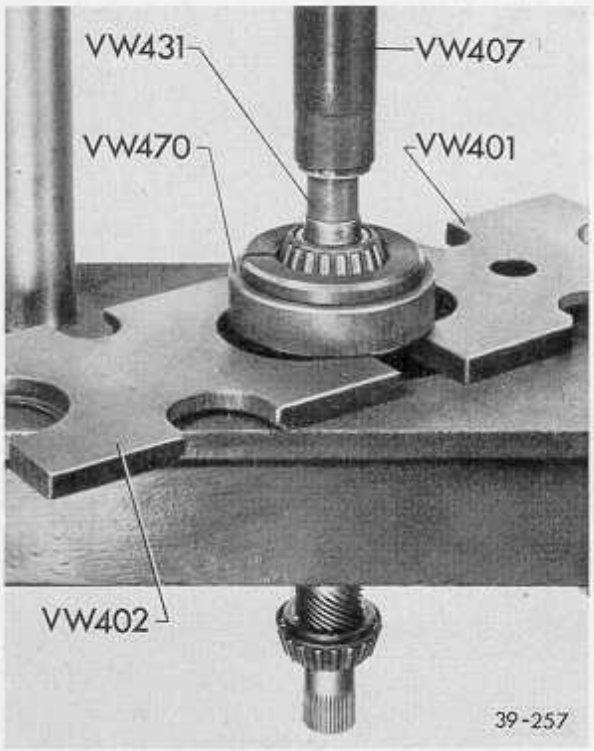


Abb. 8 Außenring für Kegelrollenlager austreiben.

A – Innenauszieher handelsüblich
z. B. Kukko 21/7, 46–56 mm ϕ

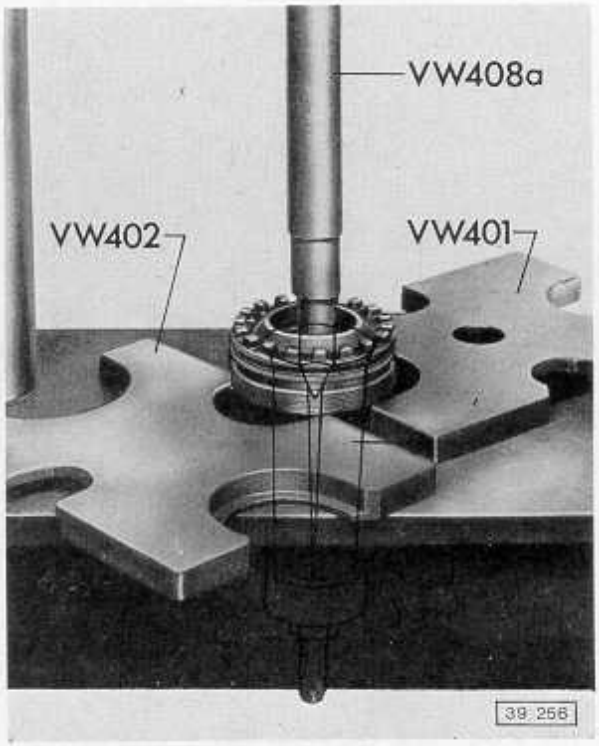


Abb. 9 Kegelrollenlager vom Triebling abpressen.

AUDI NSU: VW 470, 30-505

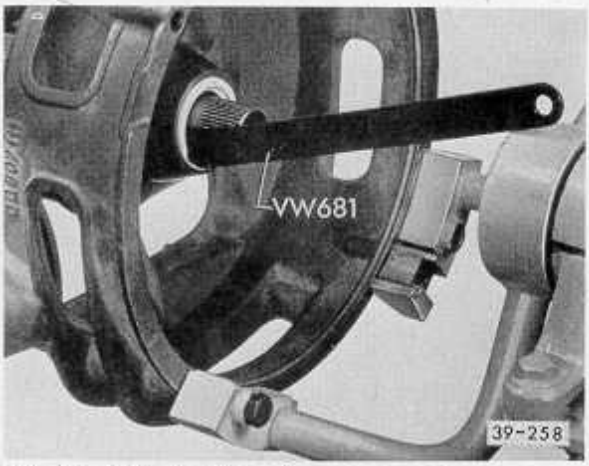


Abb. 10 Dichtring für Drehmomentwandler heraushebeln.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/240.jpg

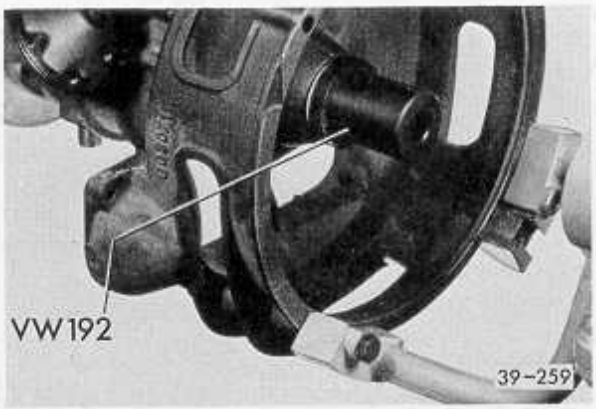


Abb. 11 Dichtring für Drehmomentwandler eintreiben.

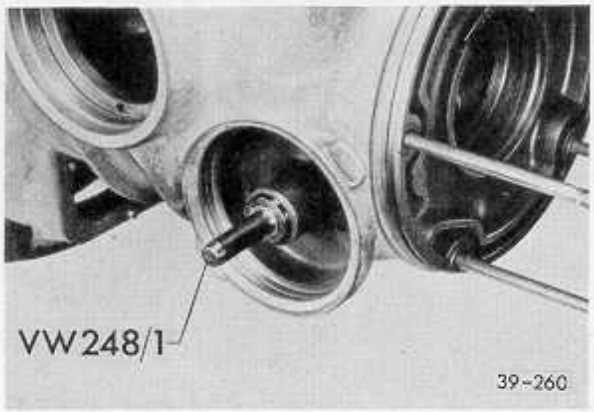


Abb. 12 Dichtring für Regler eintreiben.

Dorn VW 248/1 ohne Zusatzteil VW 248/2 verwenden.

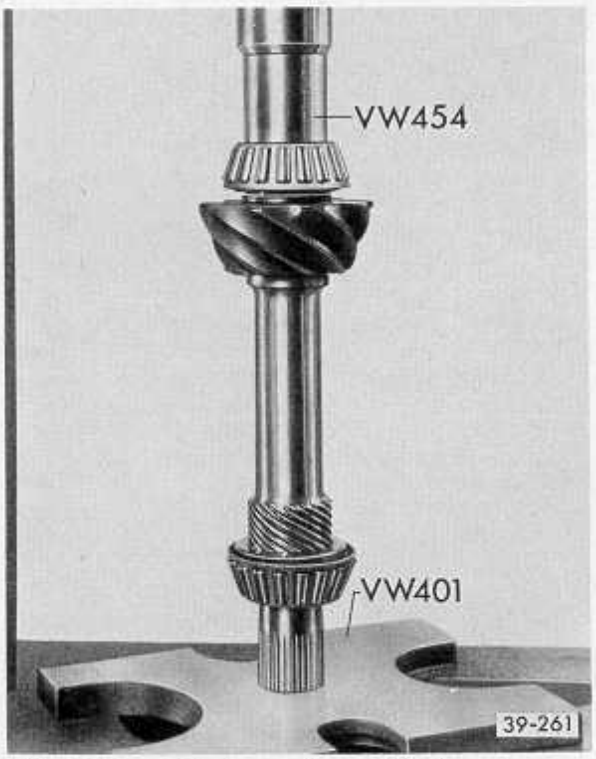


Abb. 13 Kegelrollenlager auf ca. 100° C erwärmen, auf den Triebling **aufsetzen und nachpressen.**

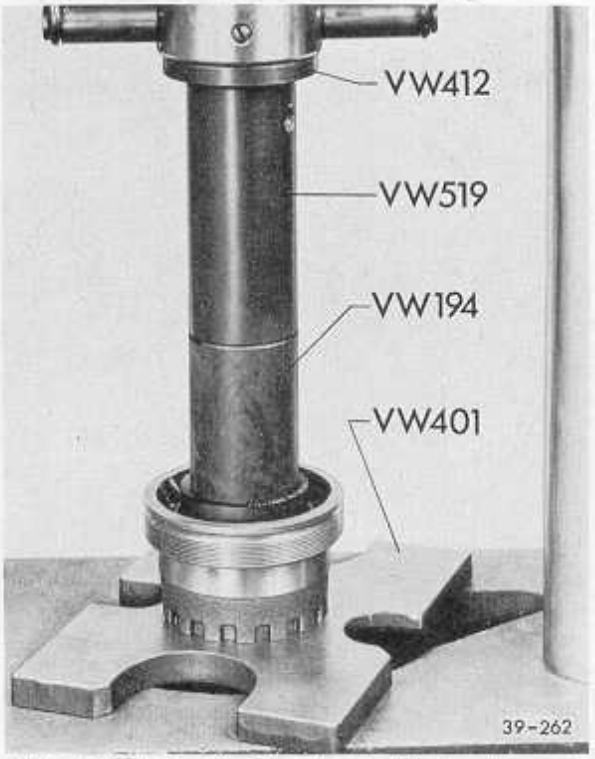


Abb. 14 Dichtring für Flanschwelle bündig einpressen.

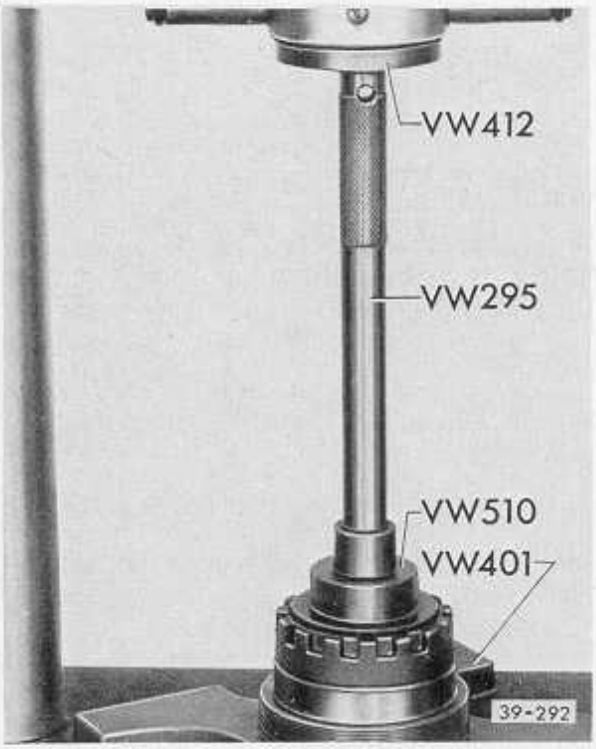


Abb. 15 Außenring für Kegelrollenlager bis auf Anschlag einpressen.

AUDI NSU: 10-8,30-505

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/241.jpg

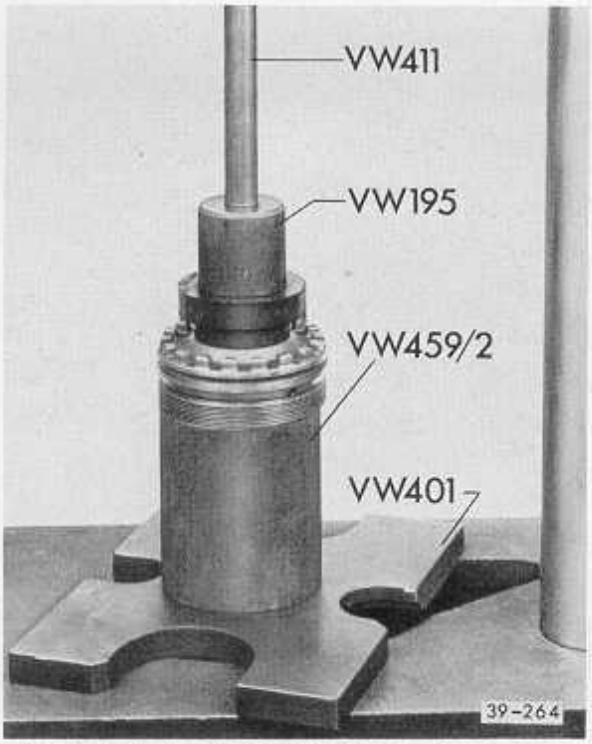


Abb. 16 Dichtring für Triebling bündig einpressen.

AUDI NSU: 10-8,30-505

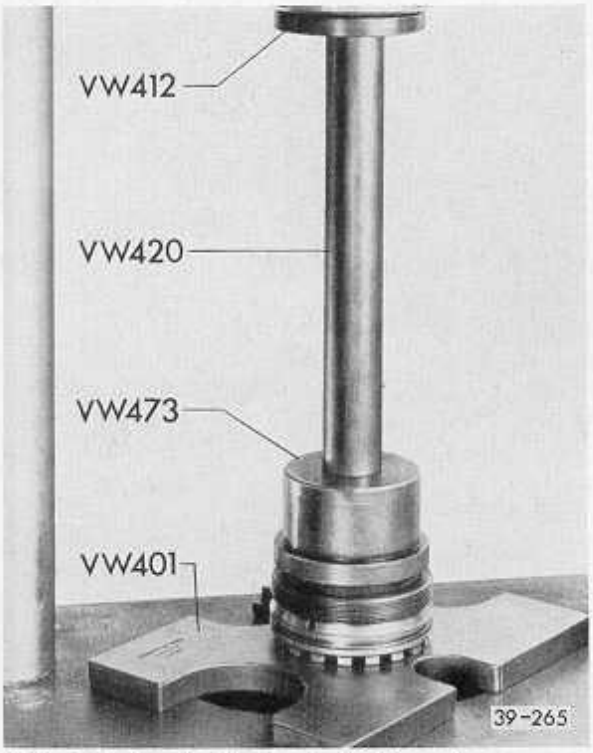


Abb. 17 Außenring für Kegelrollenlager einpressen.

AUDI NSU: 10-8,30-505

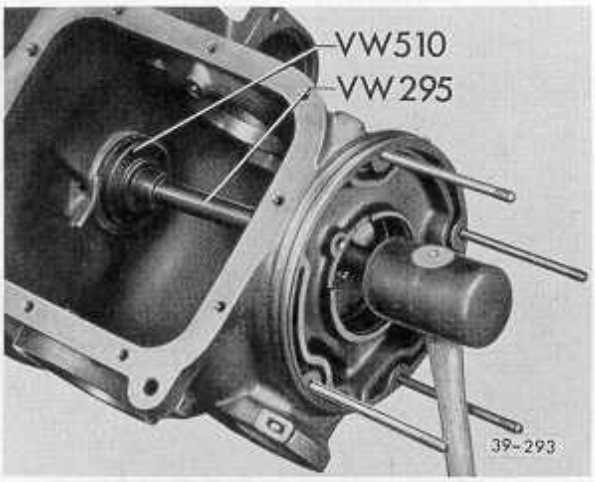


Abb. 18 Außenring für Kegelrollenlager bis auf Anschlag eintreiben.

AUDI NSU: VW 295, 10-8

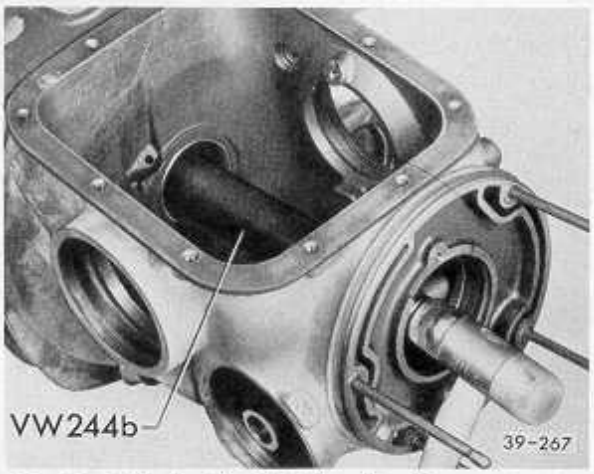
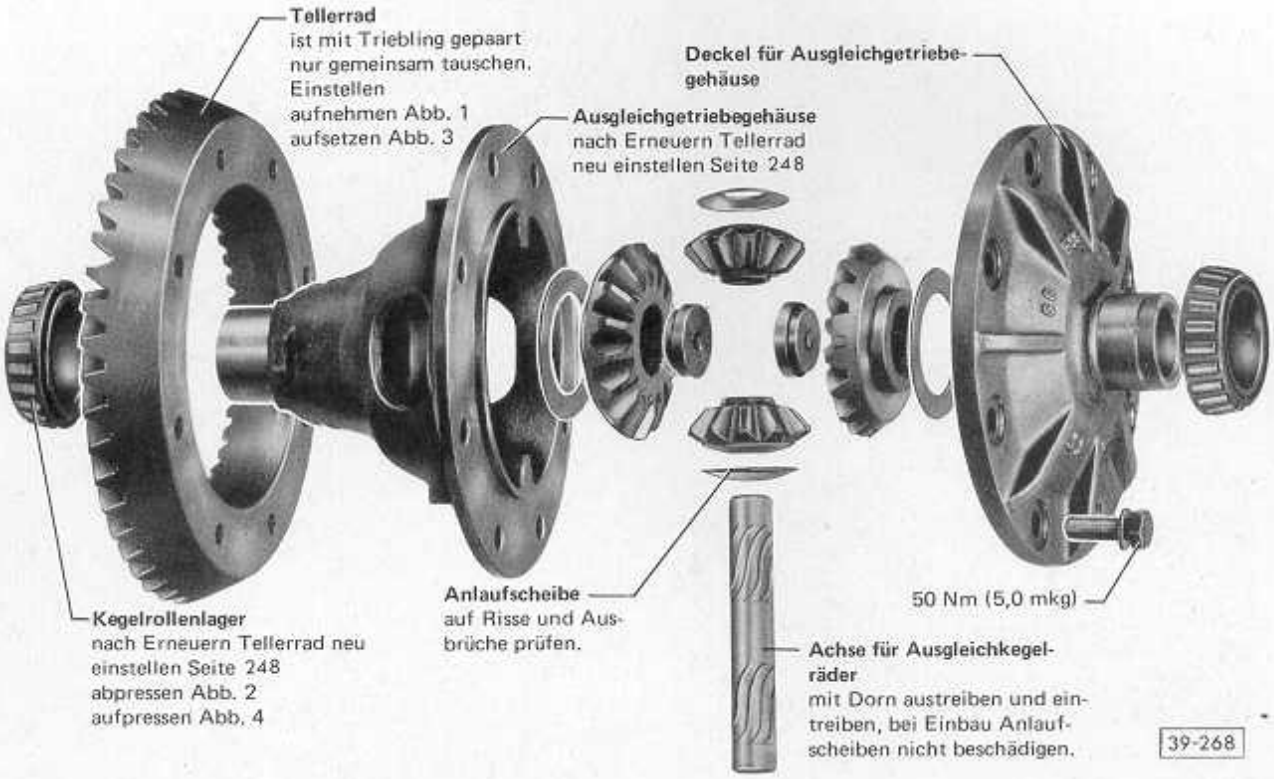


Abb. 19 Dichtring für Triebling eintreiben.

Dichtlippe zeigt zum Drehmomentwandler.

AUDI NSU: VW 295, 30-557

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/242.jpg



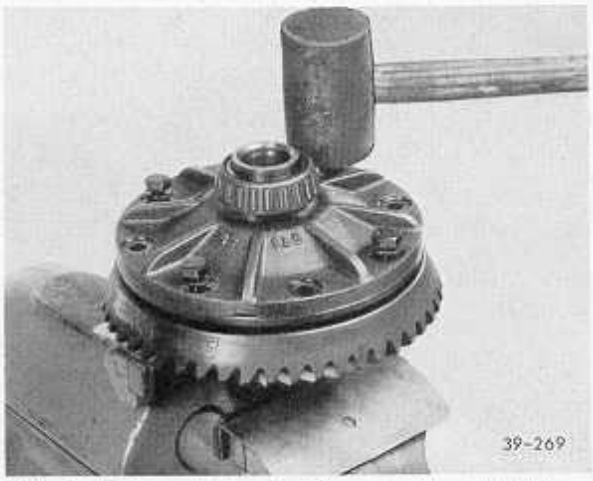


Abb. 1 Tellerradschrauben lösen und durch leichte Schläge auf die Schraubenköpfe Tellerrad vom Gehäuse abdrücken.

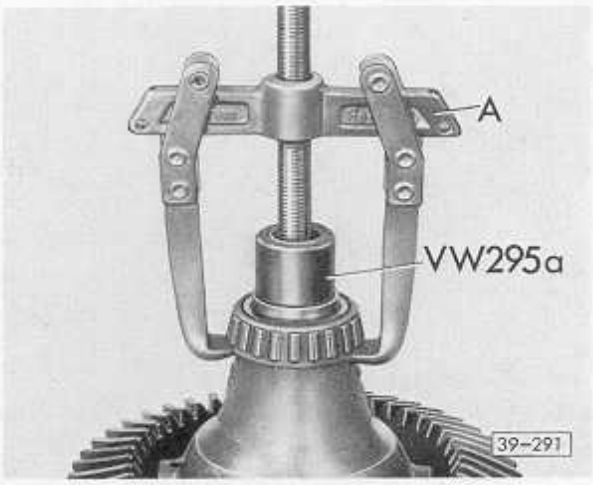


Abb. 2 Kegelrollenlager vom Ausgleichgehäuse abziehen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/243.jpg

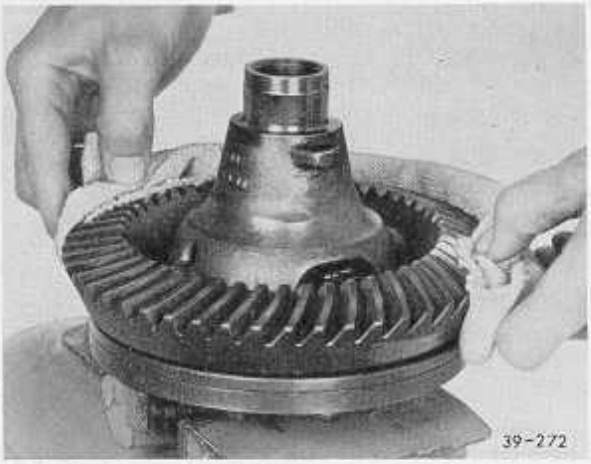


Abb. 3 Tellerrad auf das Ausgleichgetriebe aufsetzen.

Zur Zentrierung Stifte in das Gehäuse einschrauben, Tellerrad auf ca. 100° C erwärmt.

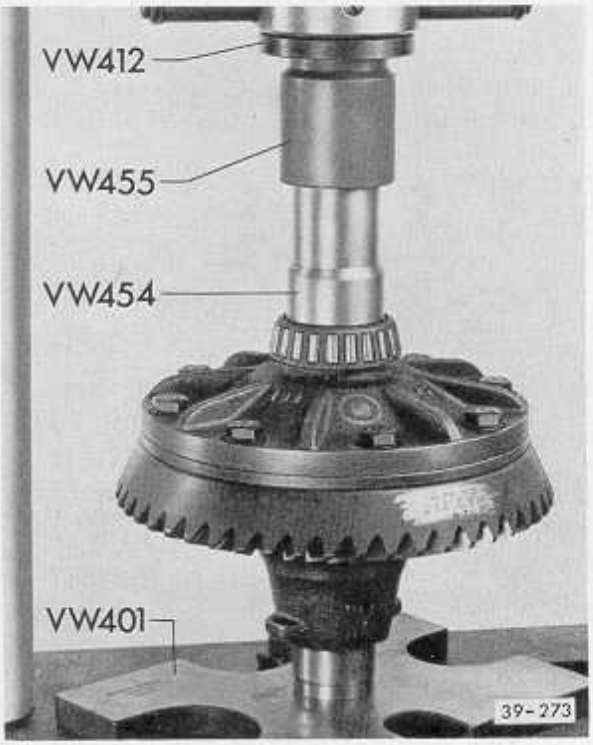


Abb. 4 Kegelrollenlager auf ca. 100° C erwärmen, auf das Ausgleichgetriebe aufsetzen und nachpressen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/244.jpg

Triebling und Tellerrad einstellen

Der Triebsatz für die Getriebeautomatik entspricht in seinem Aufbau dem des Schaltgetriebes. An dieser Stelle sind deshalb allgemeine Hinweise (Seite 187), die für beide Getriebe gelten, nicht noch einmal aufgeführt.

Abweichende Abmessungen gegenüber dem Schaltgetriebe

„Ro" – Länge des verwendeten Einstellmeisters der Spezialprüfmaschine „Ro" = 52,60 mm

„Vo" – Hypoidversatz „Vo" = 51 mm

„S_3" – Die Einstellscheibe „S_3" liegt immer hinter dem Lagerinnenring.

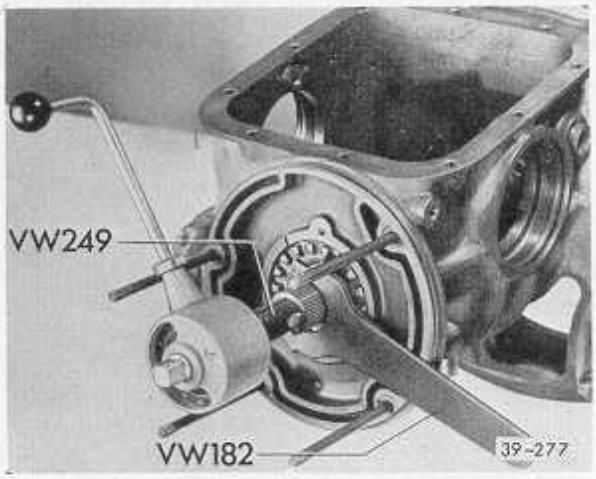
Triebling einstellen

1 – Außenring für Kegelrollenlager in das Gehäuse einbauen.

2 – Kegelrollenlager hinter dem Trieblingskopf ohne Einstellscheibe einbauen, Triebling einsetzen und Einstellmutter so weit einschrauben, daß kein Axialspiel mehr vorhanden ist.

Reibmoment messen

3 – Klemmstück VW 249 im Triebling festspannen, Drehmomentlehre aufsetzen und Triebling ca. 15 bis 20mal in beiden Richtungen durchdrehen. Dann unter zügigem Weiterdrehen Einstellmutter so weit nachdrehen, daß das vorgeschriebene Reibmoment (siehe Tabelle) erreicht ist.



Achtung!

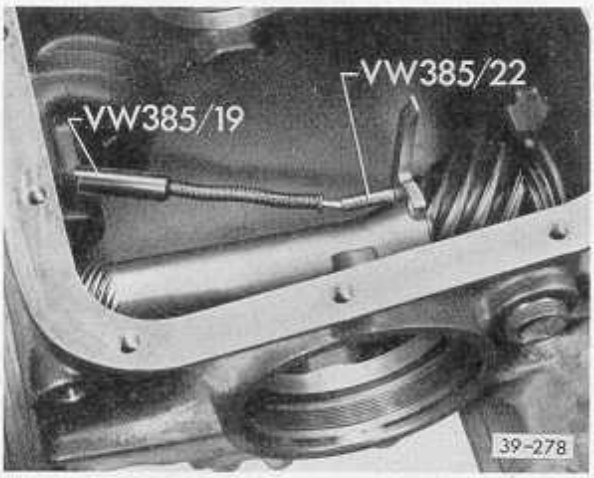
Die Kegelrollenlager des Getriebes dürfen nur mit Hypoid-Getriebeöl eingesetzt bzw. geschmiert werden. Durch ungeschmierte Lager wird das Meßergebnis verfälscht.

Reibmomente / Triebling	
Sollwerte	cmkg
neue Lager	14 – 22
gelaufene Lager*)	2

*) Lager mit mehr als 50 km Laufleistung

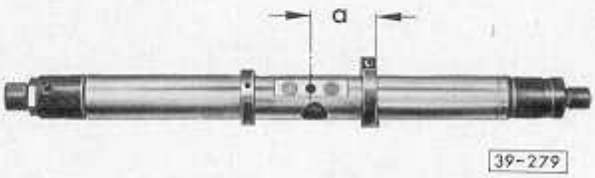
Bestimmung der Scheibenstärke „S_3"

4 – Endmaß VW 385/22 mit Federstütze VW 385/19 auf den Triebling setzen.



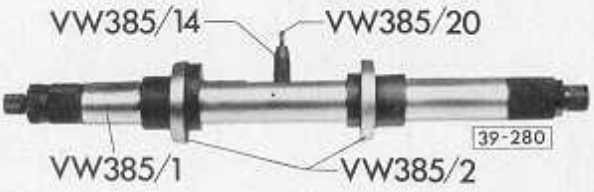
5 – Linken Einstellring so weit in das Gehäuse einschrauben, bis er mit dem Gehäuse bündig steht.

6 – Stellring des Universalmeßdornes VW 385/1 auf das Maß a einstellen a = ca. 57 mm.



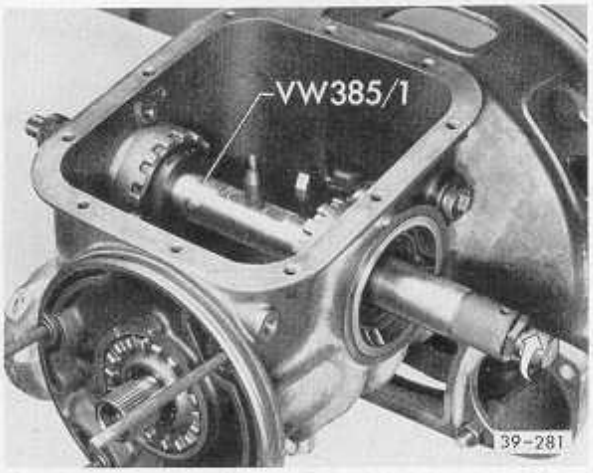
http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/245.jpg

7 – Zentrierscheiben VW 385/2 auf den Universalmeßdorn aufschieben und Stößel VW 385/14 mit Meßuhrverlängerung VW 385/20 – 3 mm – in den Dorn einschrauben.

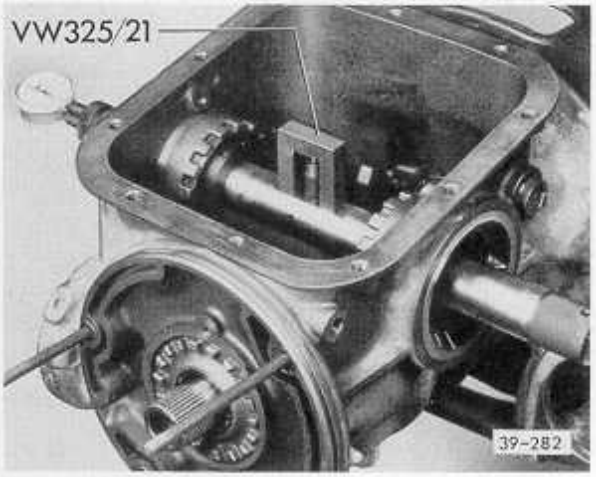


8 – Meßdorn in das Gehäuse einsetzen und Einstellring einschrauben.

9 – Über den verschiebbaren Stellring die 2 Zentrierscheiben so weit nach außen ziehen, bis sich der Meßdorn gerade noch von Hand drehen läßt.



10 – Einstellmeister VW 385/21 (Ro = 52,60 mm) auf den Meßdorn aufsetzen und Meßuhr (3 mm Meßbereich) mit 3 mm Vorspannung auf 0 stellen.



11 – Einstellmeister abnehmen.

12 – Meßdorn drehen, bis die Meßuhrspitze auf das Endmaß aufläuft und den max. Ausschlag (Umkehrpunkt) anzeigt.

13 – Gemessenen Wert „e" notieren und Scheibenstärke „S_3" bestimmen.

Bestimmung der Scheibenstärke „S_3"

14 – Abmaß „r" des Trieblings feststellen und vom Meßwert „e" abziehen. Die Differenz ist „S_3 Soll-Bereich", nach dem die Einstellscheibe „S_3 Ist" aus der Tabelle ermittelt wird.

Für die Praxis gilt also die Formel

$$S_3 = e - r$$

Beispiel: Scheibenstärke „S_3 Soll" =

Meßergebnis	1,64 mm
– Abmaß „r"	0,23 mm
„S_3 Soll"	1,41 mm

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/246.jpg

In der Tabelle unter „S_3 Soll-Bereich" den Wert 1,41 aufsuchen und in der rechten Spalte der Tabelle die Ersatzteile-Nr. der entsprechenden Scheiben ablesen.

S_3-Sollmaßbereiche mit der dazugehörenden Einstellscheibe

S_3-Sollbereich	S_3-Ist ± 0,01 Dicke (mm)	Ersatzteile-Nr.
0,98 . . . 1,02	1,00	003 519 141
1,03 . . . 1,07	1,05	003 519 142
1,08 . . . 1,12	1,10	003 519 143
1,13 . . . 1,17	1,15	003 519 144
1,18 . . . 1,22	1,20	003 519 145
1,23 . . . 1,27	1,25	003 519 146
1,28 . . . 1,32	1,30	003 519 147
1,33 . . . 1,37	1,35	003 519 148
1,38 . . . 1,42	1,40	003 519 149
1,43 . . . 1,47	1,45	003 519 150
1,48 . . . 1,52	1,50	003 519 151
1,53 . . . 1,57	1,55	003 519 152
1,58 . . . 1,62	1,60	003 519 153
1,63 . . . 1,67	1,65	003 519 154
1,68 . . . 1,72	1,70	003 519 155

Einstellscheibe an **mehreren Stellen** mit einer Mikrometerschraube nachmessen. Scheibe außerdem auf Grat bzw. Beschädigungen prüfen. **Nur einwandfreie Scheibe einbauen!**

15 – Triebling ausbauen, Kegelrollenlager vom Triebling abziehen und ermittelte Einstellscheibe einbauen, Lager wieder aufpressen.

16 – Triebling einbauen und vorher gemessenes Reibmoment der Lager wieder einstellen.

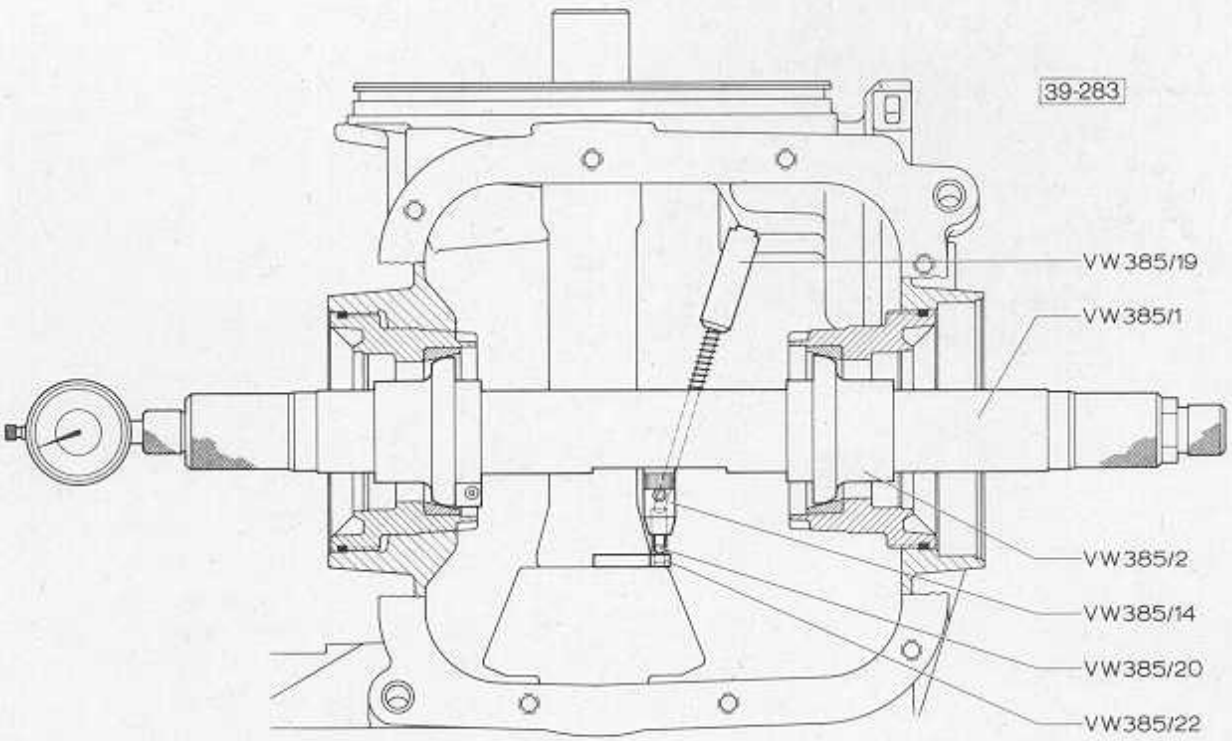
Kontrollmessung durchführen

17 – Kontrollmessung durchführen, dazu Universalmeßdorn wie in Punkt 8 bis 12 beschrieben einbauen und max. Ausschlag ermitteln.

Achtung!

Der jetzt gemessene Differenzwert muß bei richtig ausgewählter Einstellscheibe, „S_3" dem Abmaß „r" für den eingebauten Triebling mit einer Toleranz von ± 0,04 mm entsprechen.

18 – Einstellmutter für den Triebling sichern.



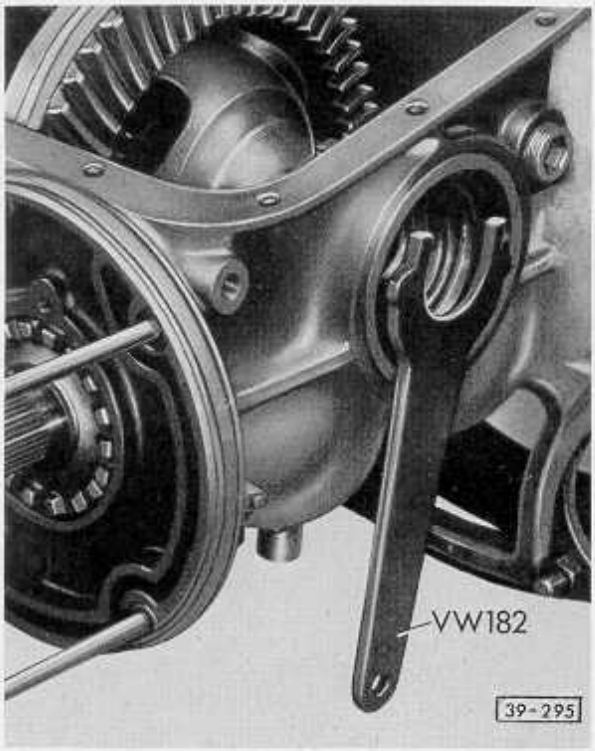
http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/247.jpg

Tellerrad einstellen

1 – Ausgleichgetriebe mit Tellerrad einbauen

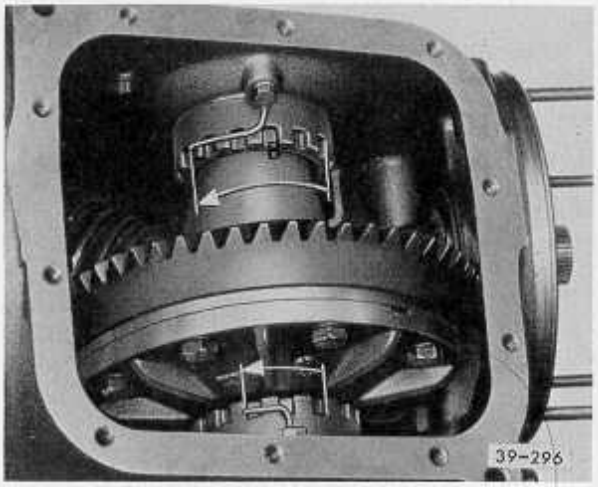
2 – Rundschnurringe und Gewinde der Einstellringe leicht mit Mehrzweckfett einstreichen, Lager leicht mit Hypoidöl einölen und beide Einstellringe einschrauben, bis sie mit dem Gehäuse gleichhoch stehen.

3 – Rechten Einstellring – Hinter dem Tellerrad – vorsichtig soweit nachstellen, bis die Verzahnung des Tellerrades ohne Spiel am Triebling anliegt. Linken Einstellring – gegenüber dem Tellerrad – soweit hineinschrauben und leicht gegenziehen, daß die Lager kein Spiel mehr haben.



4 – Rechten Einstellring um 2 1/2 Zahnteilungen zurückstellen (Pfeil A)

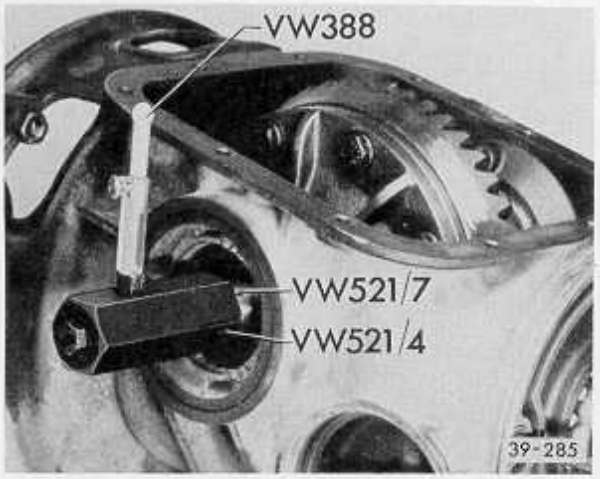
5 – Linken Einstellring um 5 Zahnteilungen nachstellen (Pfeil B). **Damit ist die erforderliche Lagervorspannung und das vorgeschriebene Verdrehflankenspiel eingestellt.**



Verdrehflankenspiel prüfen

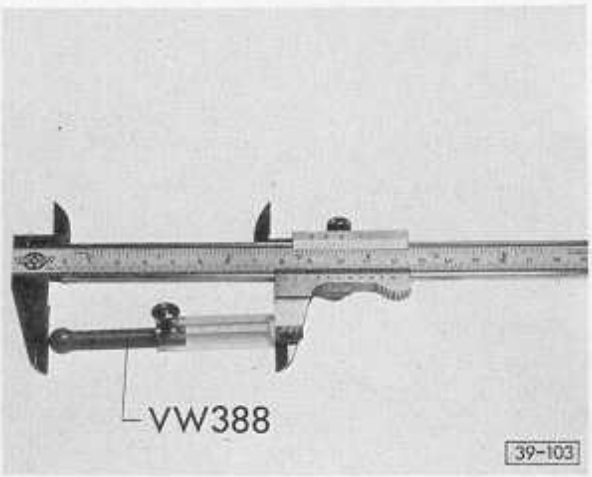
6 – Triebling mehrere male in beiden Richtungen durchdrehen.

7 – Spannhülse VW 521/4 mit geschlitzter Hülse VW 521/7 in das Ausgleichgetriebe einsetzen und über die Sechskantmutter festklemmen.



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/248.jpg

8 – Meßhebel VW 388 auf das Maß „a" = 80 mm einstellen.

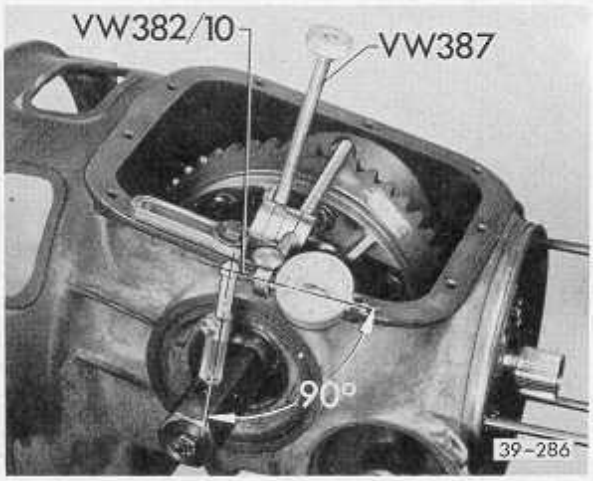


Hinweis:

Es ist erforderlich, das Verdrehflankenspiel im Teilkreis des Tellerrades zu messen. Das Maß „a" muß daher unbedingt eingehalten werden.

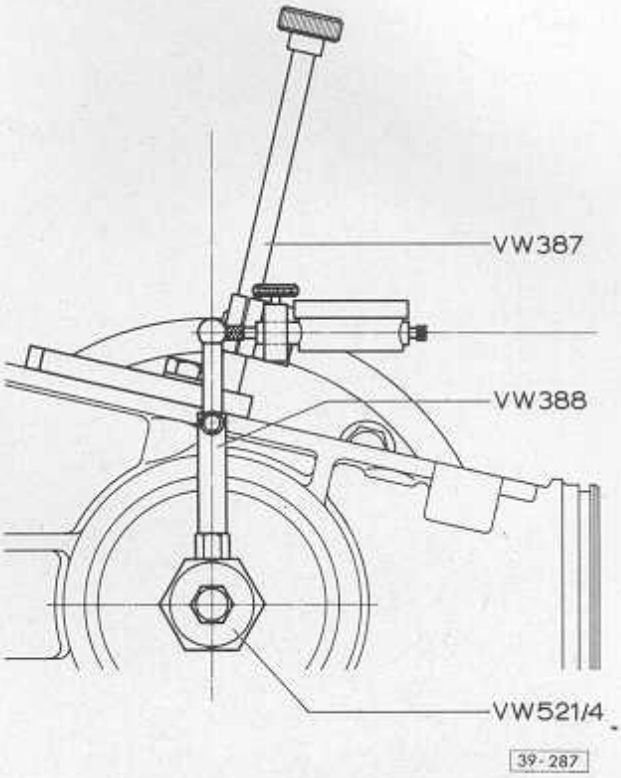
9 – Den auf Länge eingestellten Meßhebel in die Spannhülse einschrauben.

10 – Universalmeßuhrhalter VW 387 auf das Hinterachsgehäuse aufschrauben und Meßuhr (3 mm Meßbereich) mit Meßuhrverlängerung VW 382/10 (6 mm plan) in den Meßuhrhalter einsetzen.



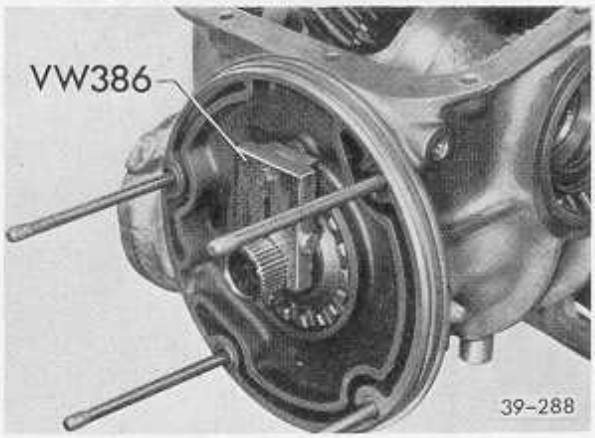
Achtung!

Die Meßuhr muß rechtwinklig zum Meßhebel stehen.

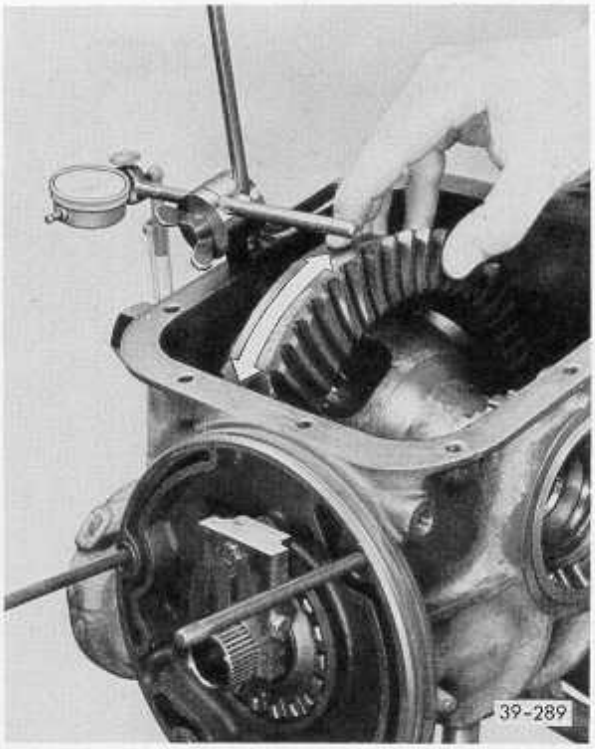


11 – Tellerrad verdrehen, bis der Meßhebel die Meßuhr auf 1 mm Vorspannung gedrückt hat. Vorsicht, Meßuhr nicht beschädigen.

12 – Klemmstück VW 386 auf den Triebling setzen und mit der Schraube M 6 x 30 anschrauben. Triebling über die Klemmschraube festklemmen.



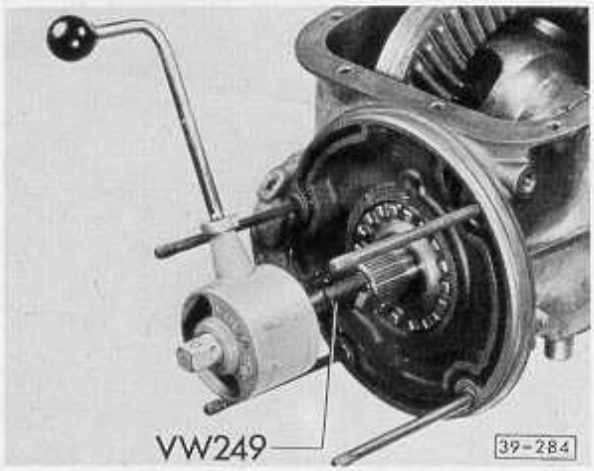
http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/249.jpg



13 – Verdrehflankenspiel viermal am Umfang prüfen. Es muß **0,15 – 0,25 mm** betragen.

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

Liegt das Verdrehflankenspiel außerhalb der Toleranz, so muß es durch gleichmäßiges Verdrehen beider Einstellringe korrigiert werden. Bei Korrekturen des Verdrehflankenspieles ist darauf zu achten, daß die Lagerringe immer um den gleichen Betrag verstellt werden, damit die **eingestellte Lagervorspannung nicht verändert** wird.



14 – Abschließend Gesamtreibmoment ab Triebling messen. Das Gesamtreibmoment muß mindestens 20 Ncm (2,0 cmkg) über dem Trieblingsreibmoment liegen.

Hinweis:

Der Wert gilt nur für neue Lager.
Bei gelaufenen Lagern ist eine Reibmomentmessung nicht erforderlich.

15 – Lagerringe für Ausgleichgetriebe sichern.

16 – Einstellmutter für Triebling sichern.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/07/250.jpg

Ausbau

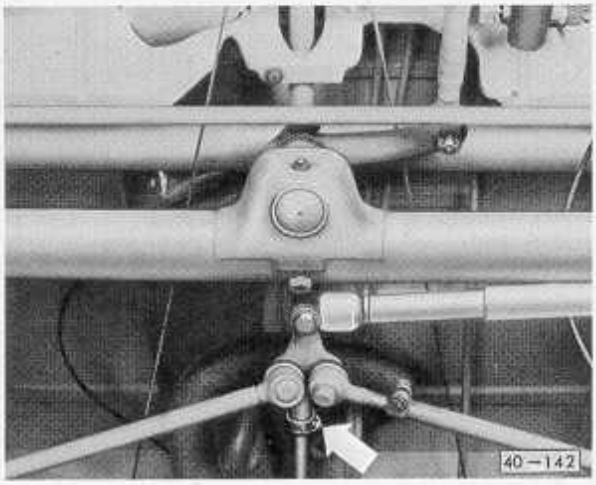
1 – Abdeckblech unter dem Fußhebelwerk abbauen.

2 – Bremsschläuche am Halter für Bremsschlauch abschrauben und Bremsleitungen mit Staubkappe für Entlüfterventil verschließen.

Fahrzeuge mit Bremskraftverstärker: Druckstange für Verstärker ausbauen und Verstärker an Vorderachskörper abschrauben.

3 – Am linken Vorderrad Antriebswelle für Geschwindigkeitsmesser herausziehen.

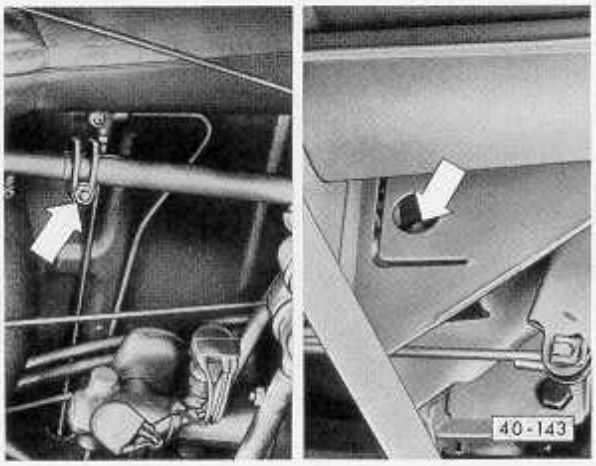
4 – **Fahrzeuge mit Schaltgetriebe:**



a – Vordere Schaltstange ausbauen, dazu 1. oder 3. Gang einlegen.

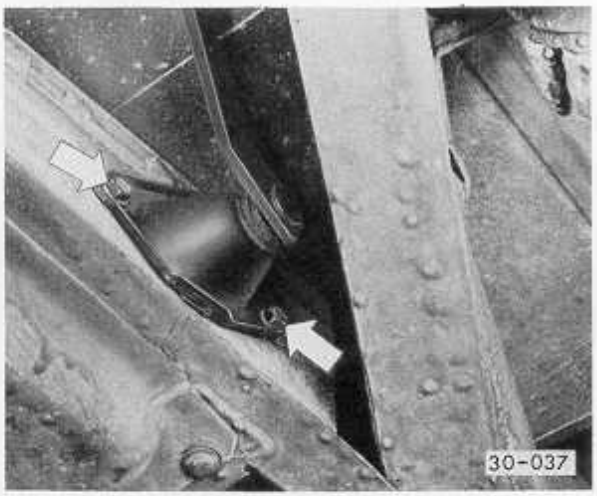
b – Handschalthebel ausbauen.

Fahrzeuge mit automatischem Getriebe:

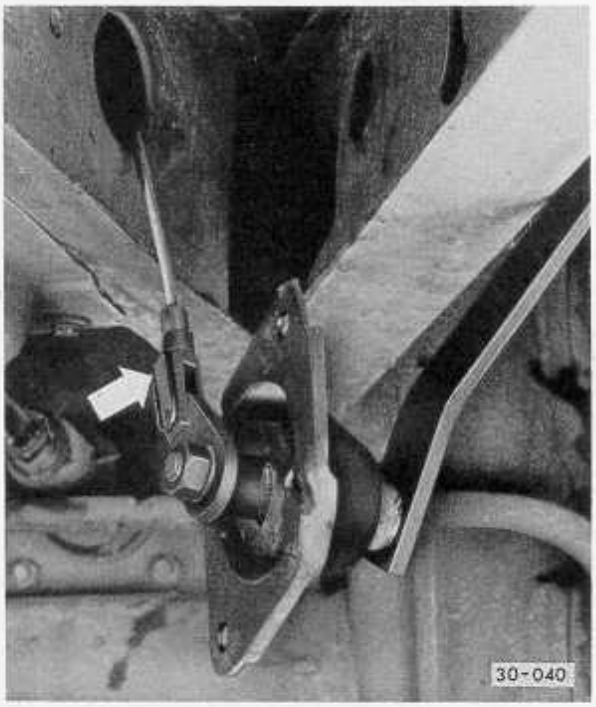


Vordere Schaltstange ausbauen. (Pfeile).

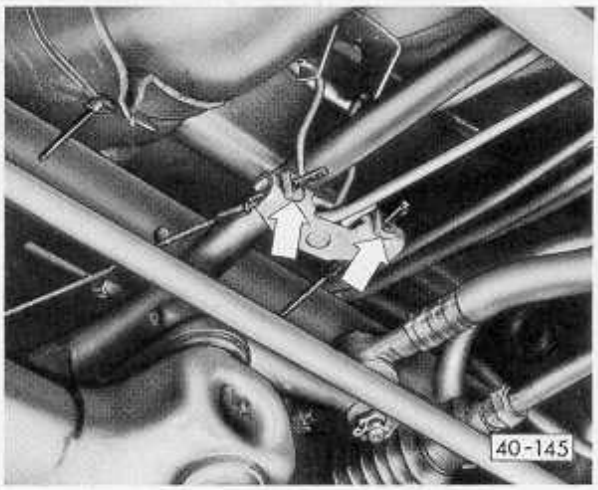
5 – Kupplungsseil am Fußhebel lösen.



a – Kupplungsfußhebel abschrauben.

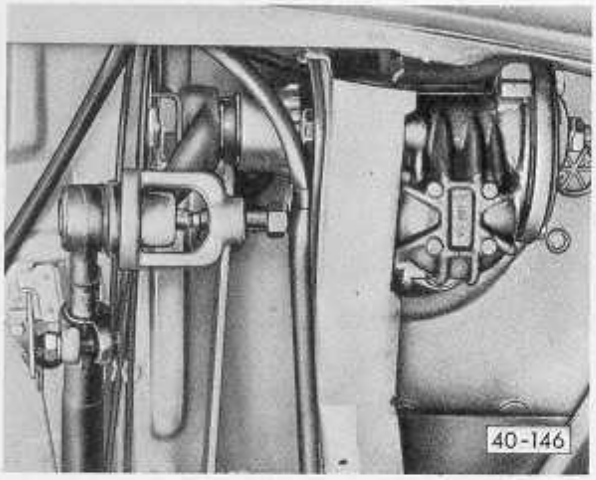


b – Kupplungsseil aushängen



6 – Handbremsseile am Ausgleichbügel abschrauben.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/251.jpg



7 – Lenkschubstange vom Lenkstockhebel abdrücken.

8 – Lenkungsdämpfer am Haltebock des Achskörpers abschrauben und nach unten drehen.

9 – Vorderachse am Längsträger abschrauben und Achse abnehmen (2 Monteure erforderlich).

Hinweis:

Ausbau der Achse kann auch mit Vorderachsaufnahme VW 610 und einem Rangierheber durchgeführt werden.

Einbau

1 – Zwischenräume zwischen Längsträgern und Seitenschildern durch Ausgleichplatten ausgleichen. Die Platten stehen in Stärken von 0,5 und 1,0 mm zur Verfügung.

Achtung!

Vorderachse gerichtet einbauen. Dazu unteres Tragrohr bis zum Anschlag nach hinten kippen. Dadurch wird gewährleistet, daß sich die Befestigungsschrauben durch die beim Bremsen auftretenden Kräfte nicht lösen können

2 – **In dieser Lage der Achse** Befestigungsschrauben festziehen 90–125 Nm (9,0–12,5 mkg).

3 – Lenkschubstange am Lenkhebel befestigen, 30 Nm (3,0 mkg).

4 – Lenkungsdämpfer befestigen.

5 – Fahrzeuge mit Schaltgetriebe:
Vordere Schaltstange einbauen und mit Bindedraht sichern, Schalthebel einbauen und einstellen.

Fahrzeuge mit Automatischem Getriebe:
Vordere Schaltstange befestigen.

6 – Kupplungsseil befestigen, Kupplungsspiel einstellen, siehe Seite 87 bzw. 141.

7 – Bremskraftverstärker anschrauben, Druckstange einbauen und einstellen, siehe Seite 283.

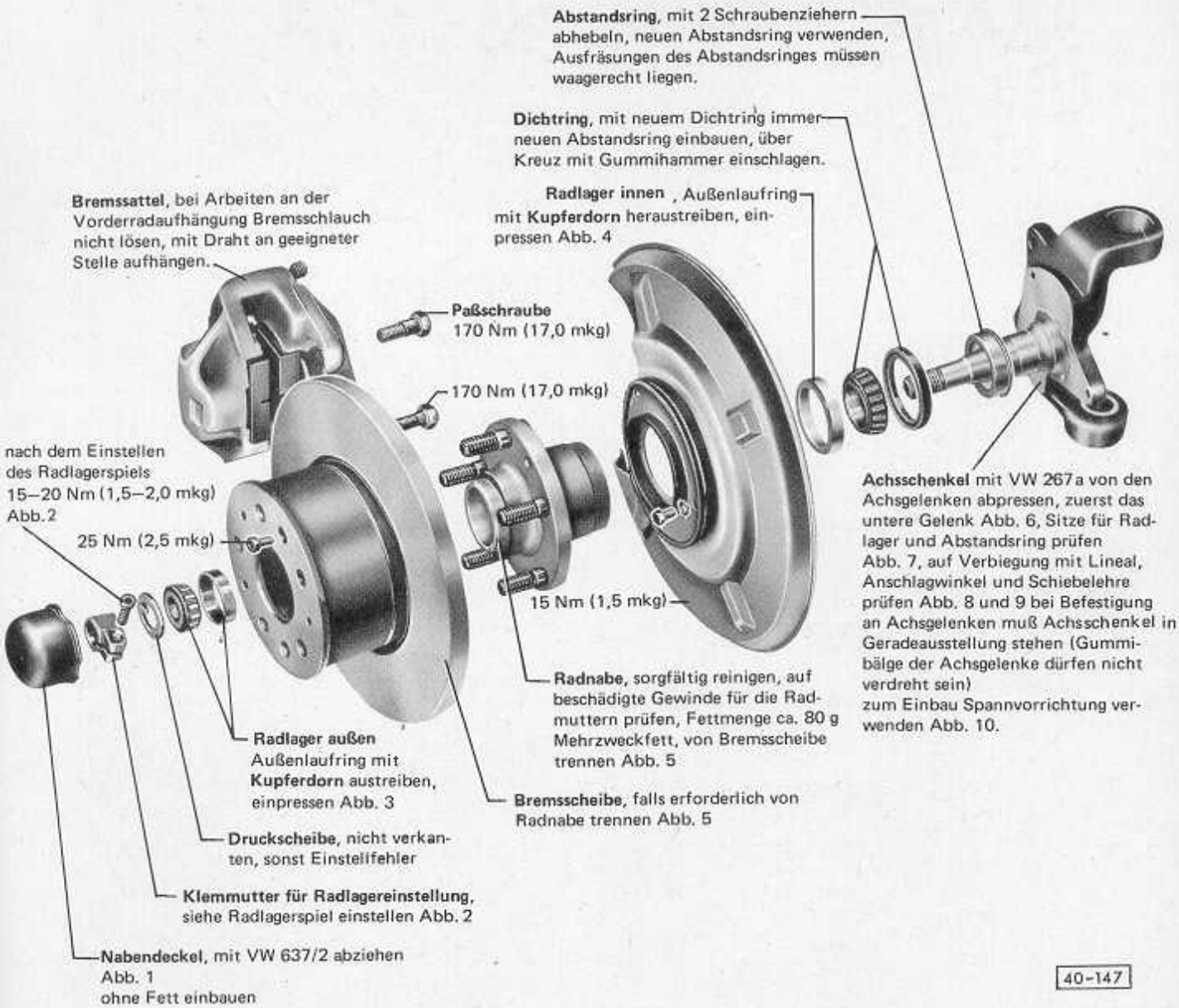
8 – Bremsschläuche nicht in sich verdreht einbauen.

9 – Handbremsseile befestigen.

10 – Bremsanlage entlüften, siehe Seite 302.

11 – Antriebswelle für Geschwindigkeitsmesser befestigen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/252.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/253.jpg

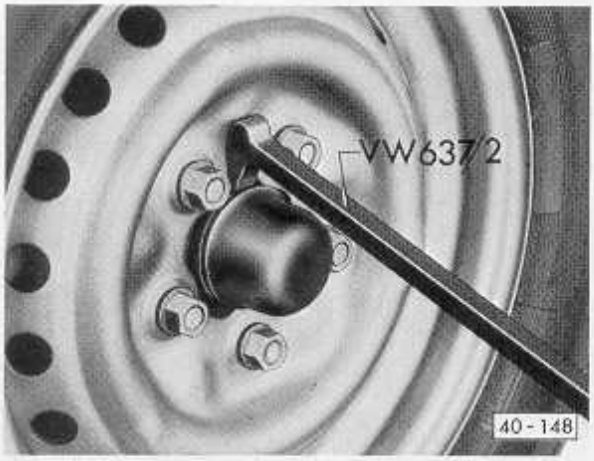


Abb. 1 Nabendeckel abziehen

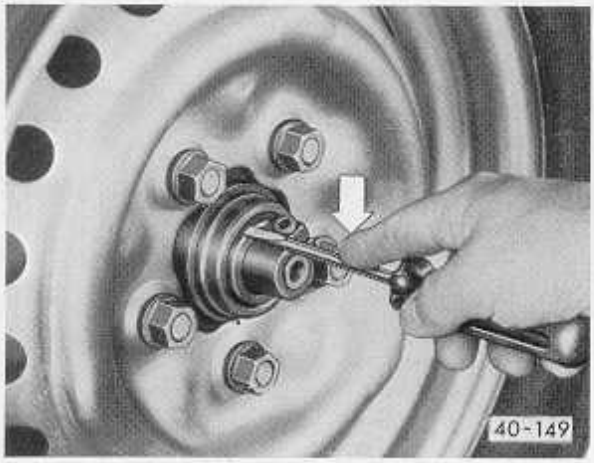


Abb. 2 Radlagerspiel einstellen

Das Radlagerspiel ist richtig eingestellt, wenn sich die Druckscheibe mit Schraubendreher durch Fingerdruck – siehe Abb. – noch verschieben läßt (keinesfalls durch Dreh- oder Hebelbewegung).

Zum Nachstellen zunächst Klemmutter fest anziehen, **dabei Rad unbedingt drehen, damit sich das Lager nicht verklemmt.**

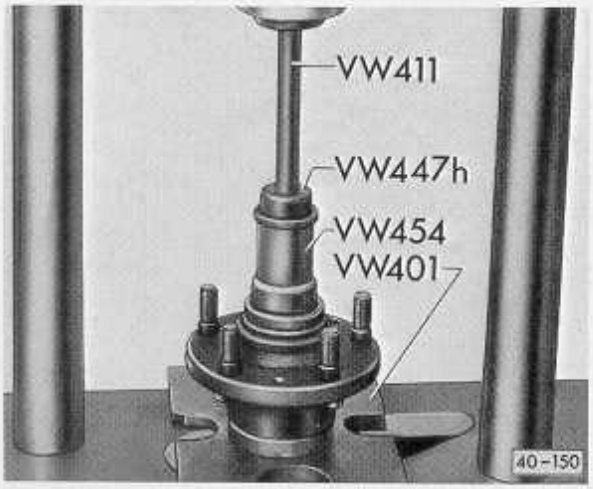


Abb. 3 Außenlaufring für äußeres Radlager einpressen
Audi NSU: Einsteckdorn 30-505, Einpreßwerkzeug 30-506 b

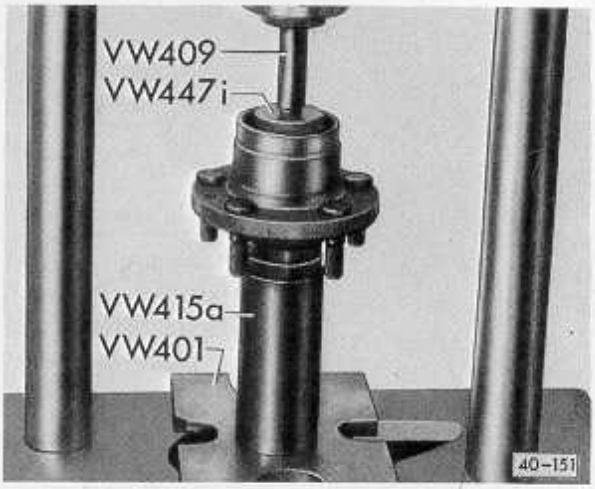


Abb. 4 Außenlaufring für inneres Radlager einpressen
Audi NSU: Aus- und Eindrücker 10-8, Einsteckdorn 30-505, Untersatz 40-103

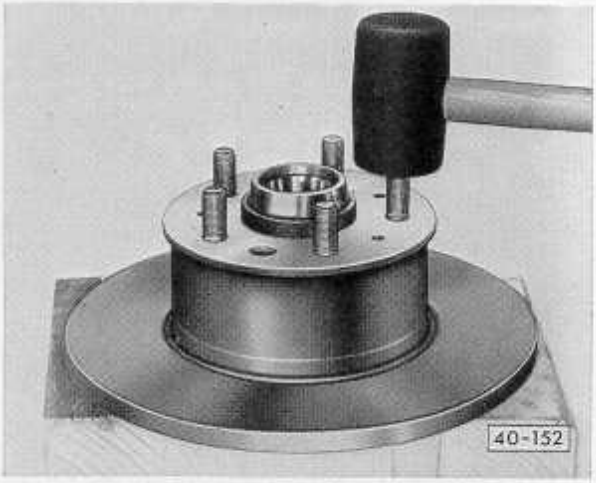


Abb. 5 Radnabe von Bremsscheibe trennen
Mit Gummihammer auf die Stehbolzen schlagen

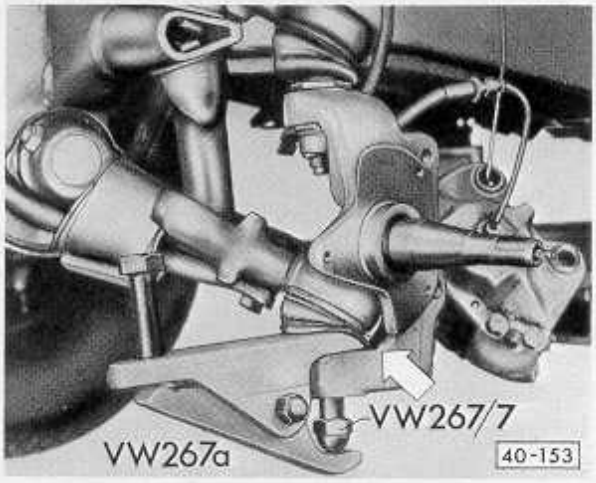


Abb. 6 Achsschenkel abdrücken
Hutmutter VW 267/7 bis Anschlag aufschrauben (nur leicht gegenziehen), gegebenenfalls bei gespannter Vorrichtung einige Prellschläge gegen das Auge des Achsschenkels (Pfeil).

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/254.jpg

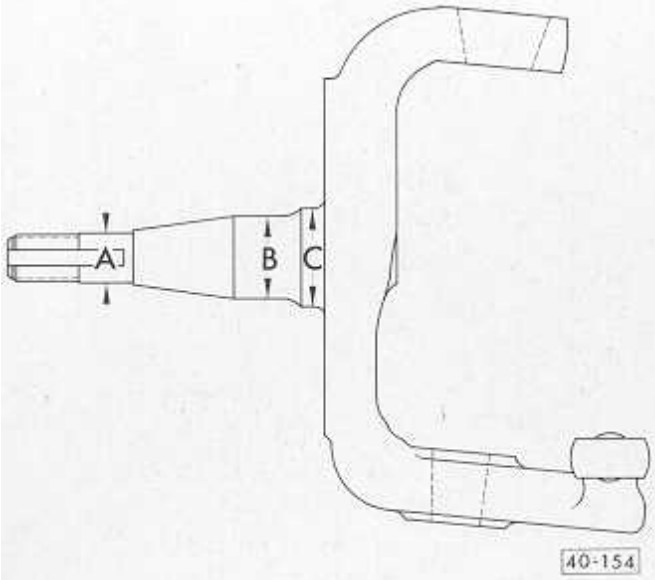


Abb. 7 Sitze für Vorderradlager auf Verschleiß und Maßhaltigkeit prüfen.

Äußeres Lager Sitz A = 19,033 bis 19,045 mm ϕ
Inneres Lager Sitz B = 31,733 bis 31,745 mm ϕ
Abstandsring Sitz C = 38,017 bis 38,042 mm ϕ

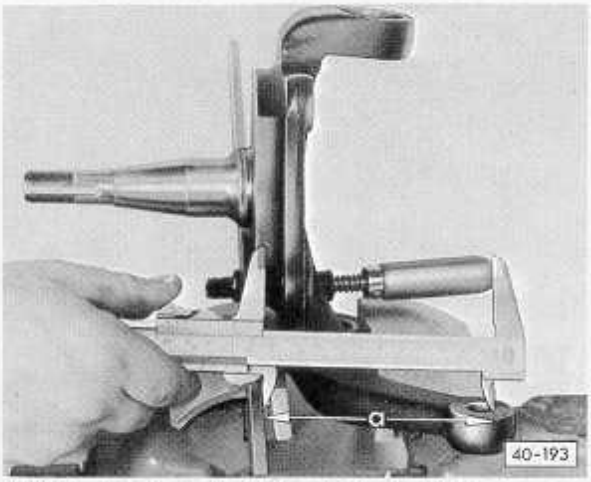


Abb. 8 Lenkarm des Achsschenkels prüfen.

a = 110,5 bis 111,5 mm

Achtung!

Verbogene Achsschenkel dürfen nicht gerichtet werden, sondern sind zu ersetzen.

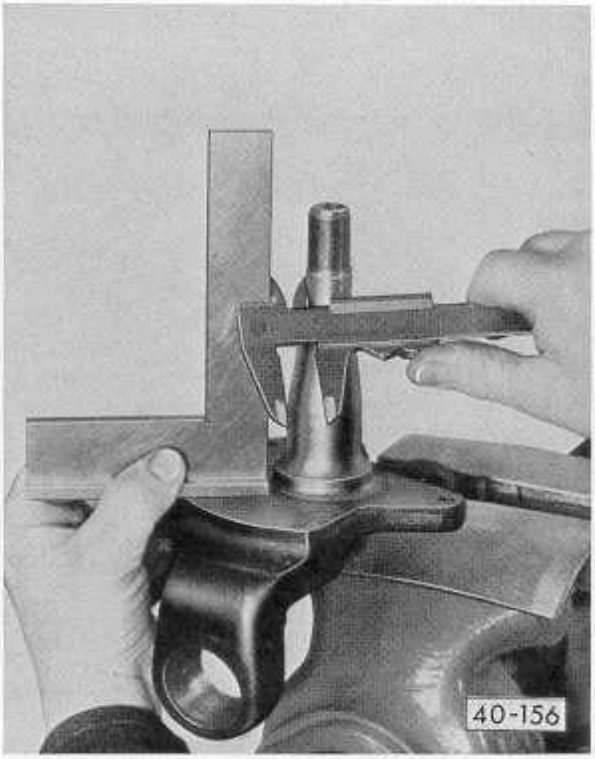


Abb. 9 Radlagerzapfen mit Anschlagwinkel und Schiebelehre prüfen:

An drei Punkten am Umfang messen. Unterschied der gemessenen Werte nicht größer als 0,4 mm.

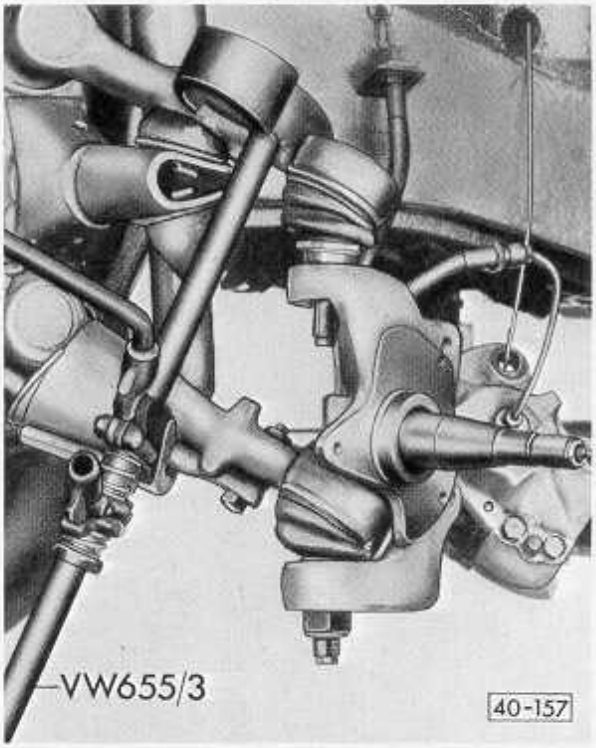
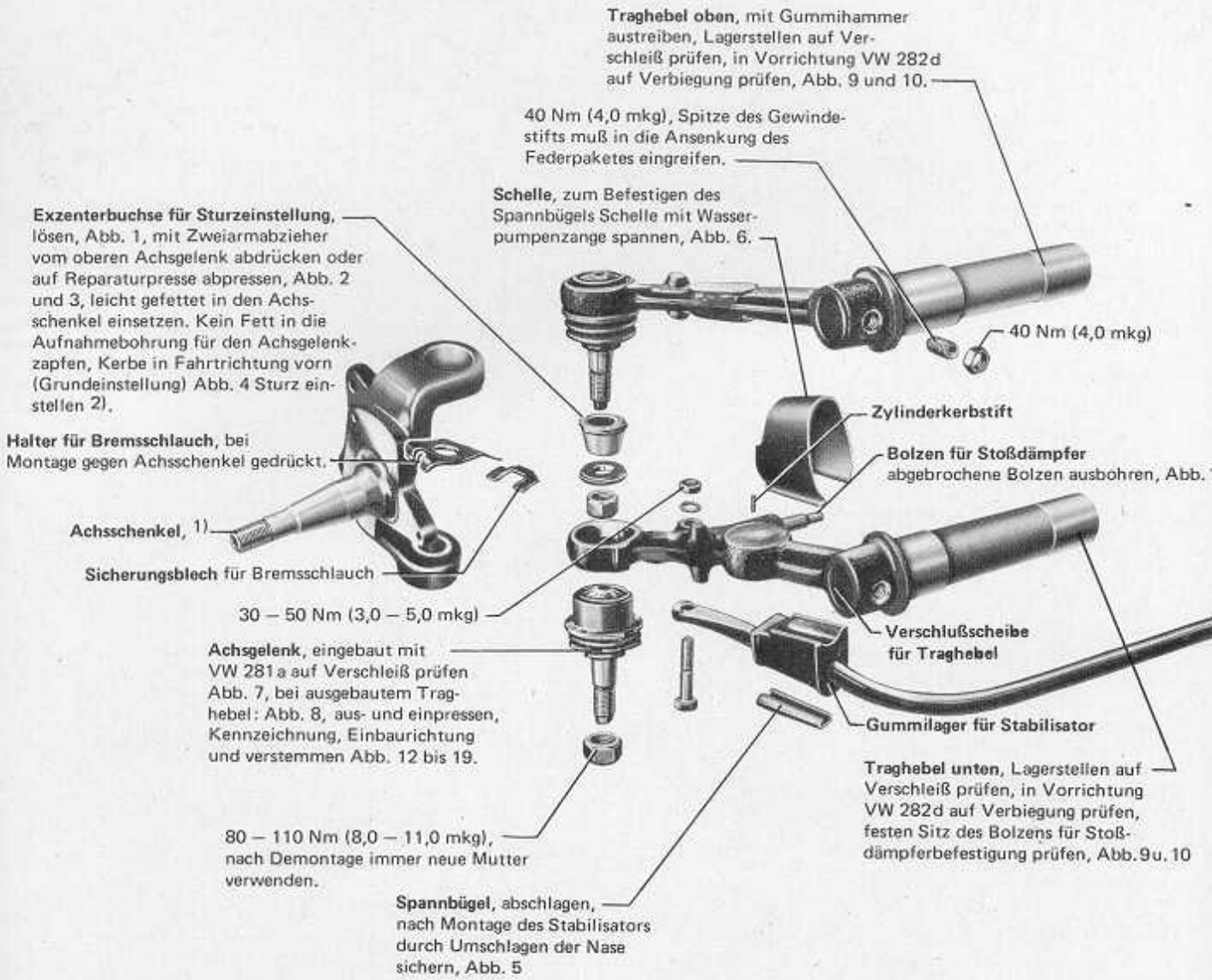


Abb. 10 Achsschenkel einbauen, unteren Traghebel anheben

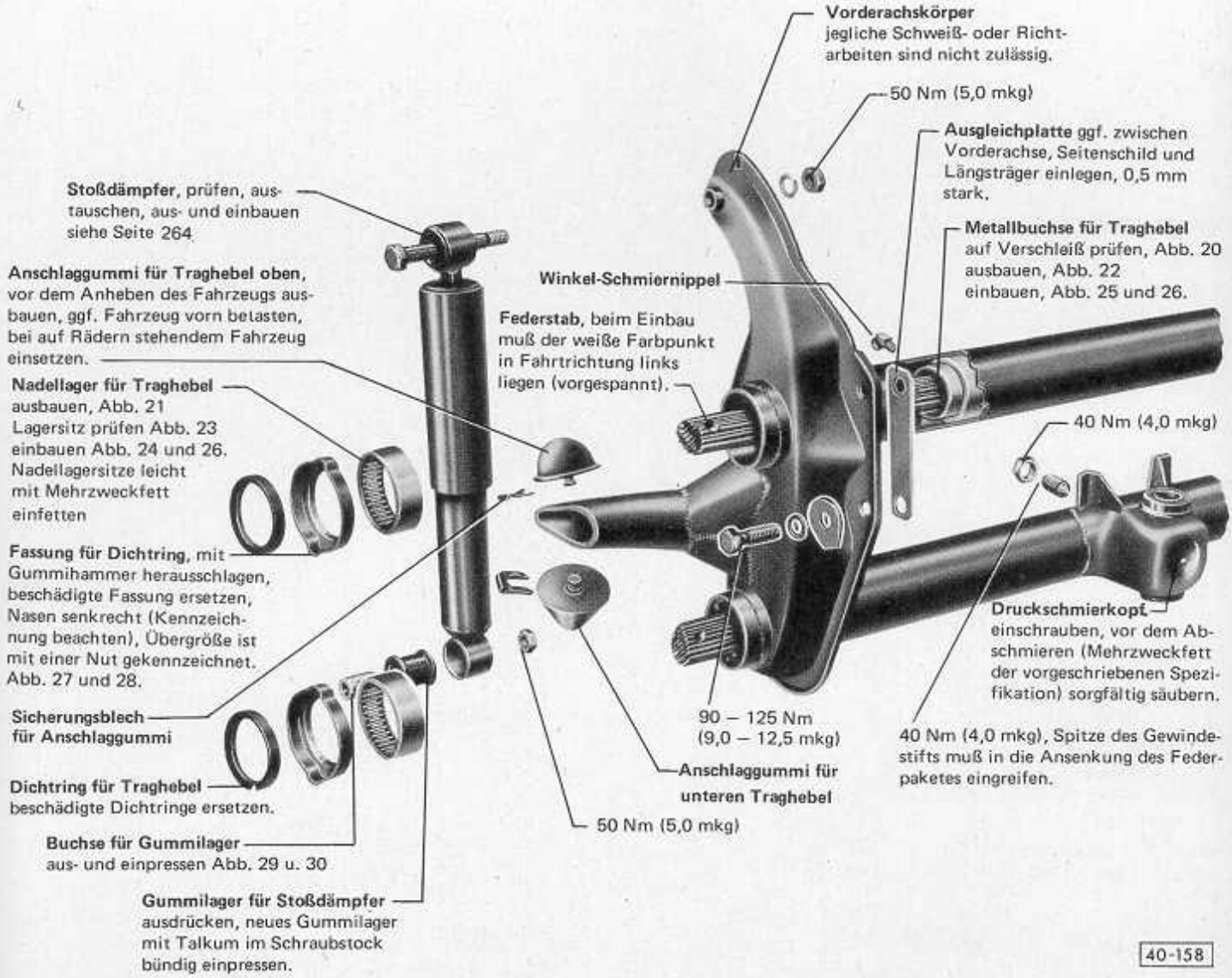
Achsschenkel zuerst am unteren Achsgelenk leicht anschrauben, dann mit VW 655/3 so weit anheben, bis sich der Achsschenkel am oberen Achsgelenk anschrauben läßt.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/255.jpg



1) siehe Seite 253
2) siehe Seite 277

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/256.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/257.jpg

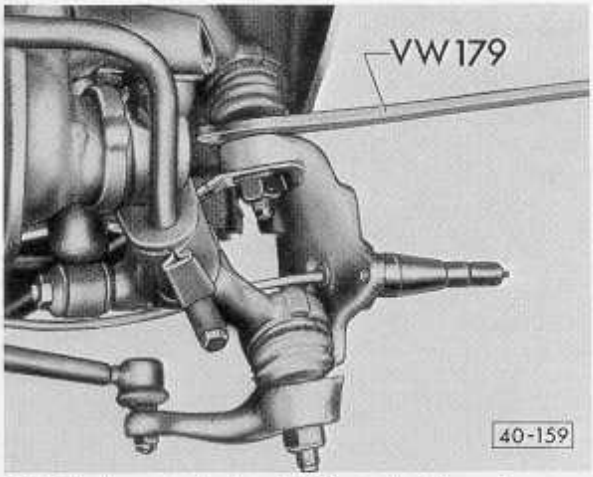


Abb. 1 Exzenterbuchse für Sturzeinstellung lösen
Befestigungsmutter für Achsgelenk lösen.

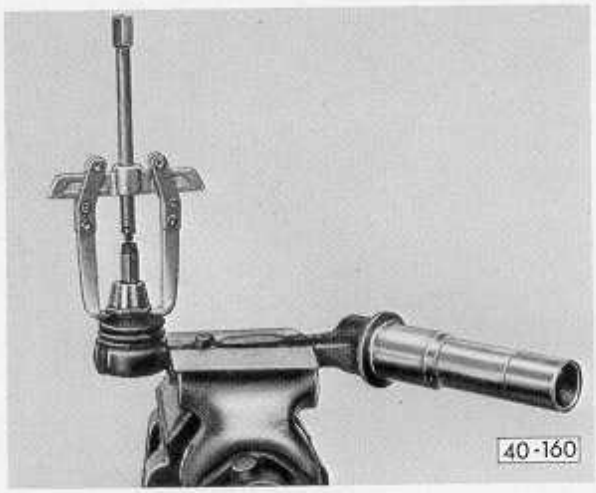


Abb. 2 Exzenterbuchse abziehen

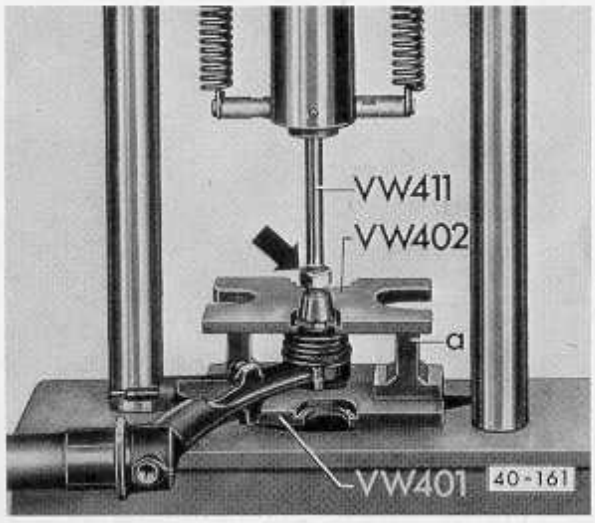


Abb. 3 Exzenterbuchse für Sturzeinstellung abpressen.
(Mutter aufschrauben, Pfeil)
a = parallele Distanzstücke, 70 mm hoch

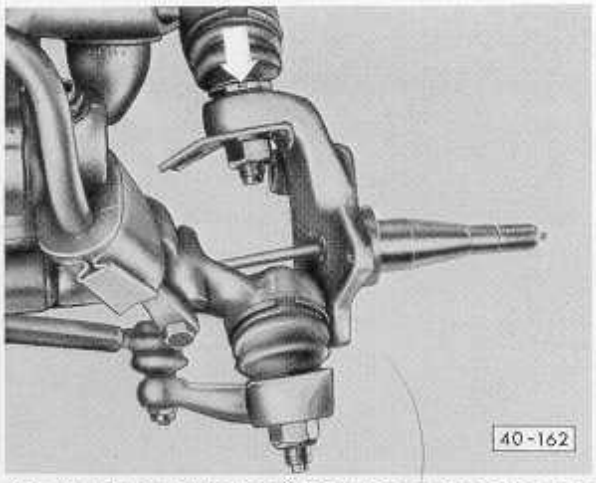


Abb. 4 Exzenterbuchse für Sturzeinstellung einstellen
Kerbe zeigt in Fahrtrichtung nach vorn (Grundeinstellun

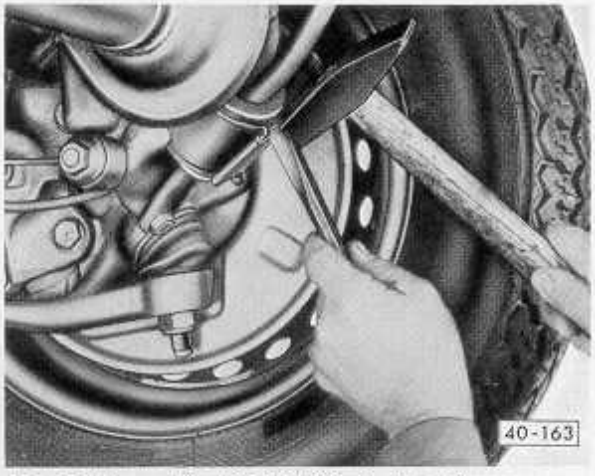


Abb. 5 Spannbügel für Stabilisatorbefestigung abschlagen

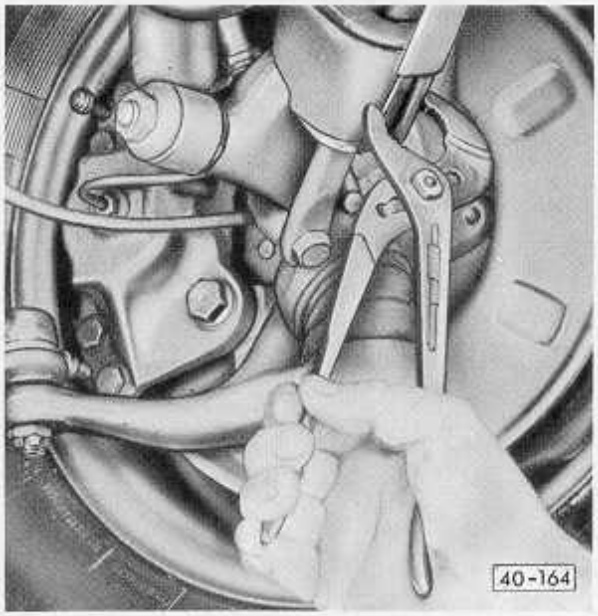


Abb. 6 Schelle spannen, Spannbügel befestigen
Umgeschlagene Nase des Spannbügels zeigt zum Rad.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/258.jpg

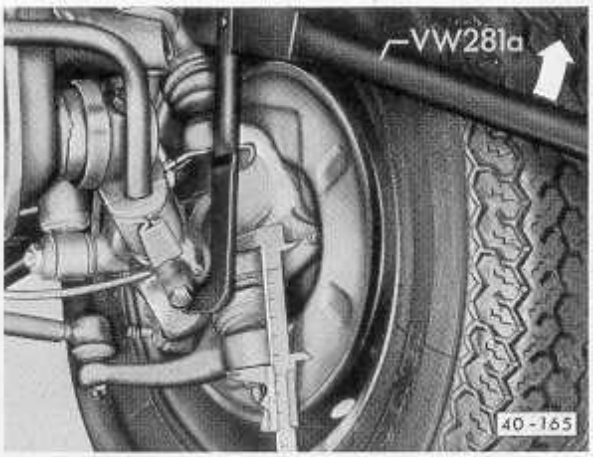


Abb. 7 Achsgelenke prüfen (eingebaut)

Gelenkhebel VW 281a am oberen und unteren Traghebel ansetzen, Schiebelehre am unteren oder oberen Traghebel und Achsschenkel ansetzen und Maß ablesen, Schiebelehre an der Stelle belassen und den Spielbereich des Achsgelenkes aushebeln, dabei Schiebelehre beobachten und Spiel messen.

Verschleißgrenze siehe unter Abb. 8

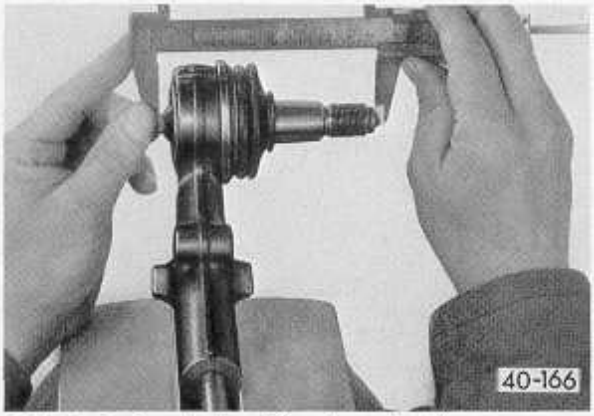


Abb. 8 Achsgelenke prüfen (ausgebaut)

zulässiges Spiel neu – bis 0,3 mm
Verschleißgrenze – 2,0 mm

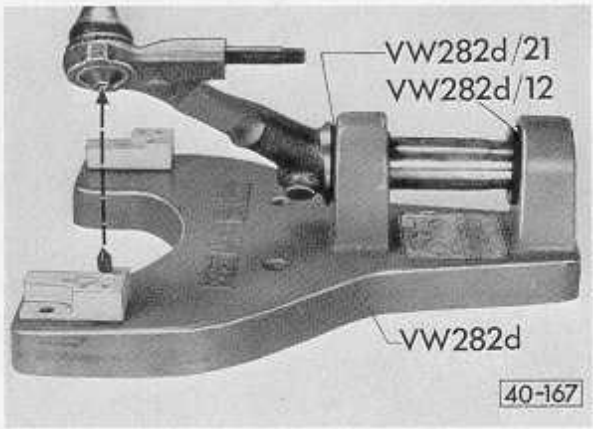


Abb. 9 Traghebel prüfen

Meßspitze in die entsprechende Bohrung der Meßplatte einschrauben siehe Abb. 10, Traghebel in die Prüfplatte einsetzen. Die Meßspitze muß innerhalb der Meßfläche des Gelenkes auftreffen (Pfeil).

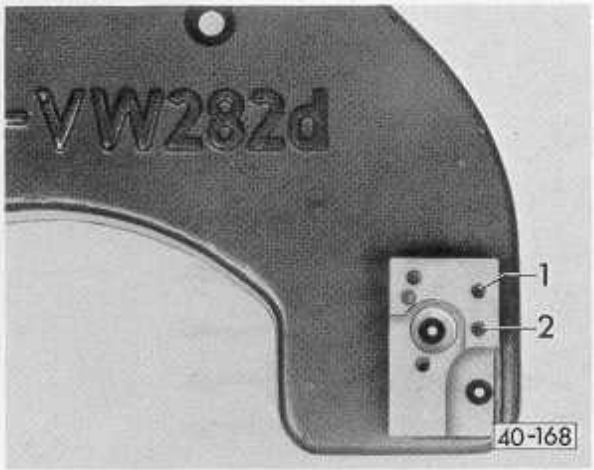


Abb. 10 Traghebel prüfen

1 – oberer Traghebel
2 – unterer Traghebel

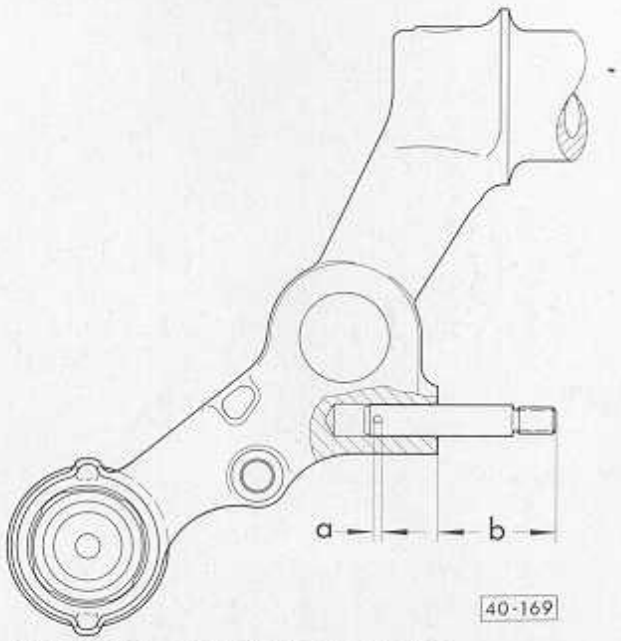


Abb. 11 Bolzen für Stoßdämpfer ersetzen

Als Ersatzteil wird ein Bolzen mit Übergröße geliefert. Dazu muß die Aufnahmebohrung im Traghebel aufgebohrt und aufgerieben werden:

1 – Traghebel ausbauen, Zylinderkerbstift herausschlagen, Bolzen herausziehen.
Bei abgebrochenem Bolzen, Reststück mit Zentrierbohrung 3 mm ø versehen, dann mit 10,75 mm ø aufbohren (Reststück dreht sich von selbst heraus).

2 – Bohrung mit 12,3 mm ø aufbohren, mit Reibahle 12,5 P8 = 12,46–12,48 aufreiben.

3 – Übermaßbolzen so weit einpressen, daß die freie Länge b = 45,0 bis 45,5 mm beträgt.

4 – In den Übermaßbolzen ein Loch von a = 4,0 mm ø für den Kerbstift bohren.

5 – Zylinderkerbstift einschlagen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/259.jpg

Achsgelenke ersetzen

Es gibt Achsgelenke in Normal- und Übergröße (0,3 mm Rändelübermaß). Die Übergröße wird in Traghebel mit entsprechendem Übermaß eingesetzt. Beim Auswechseln der Gelenke auf Kennzeichnung der Gelenke bzw. Traghebel achten, damit wieder ein passendes Gelenk eingepreßt wird.

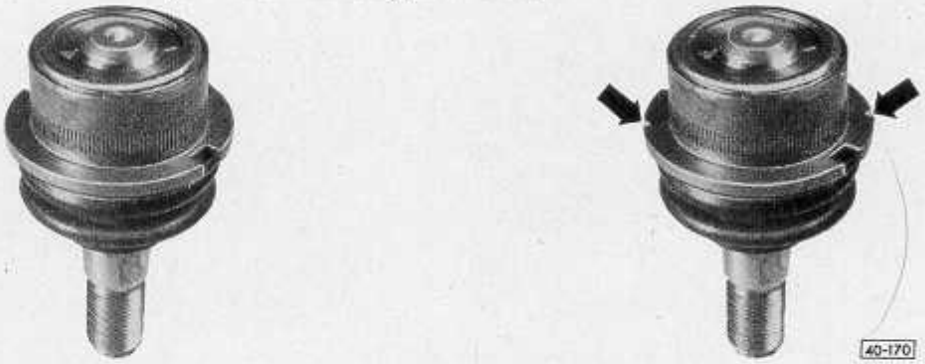


Abb. 12 Kennzeichnung Achsgelenke

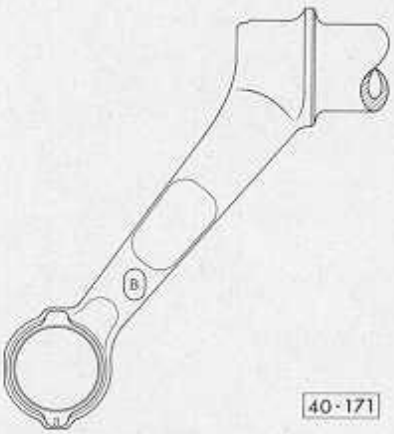
Normalgröße

Zwei um 180° versetzte Nuten im Bund zur Kennzeichnung der Einbaurichtung.

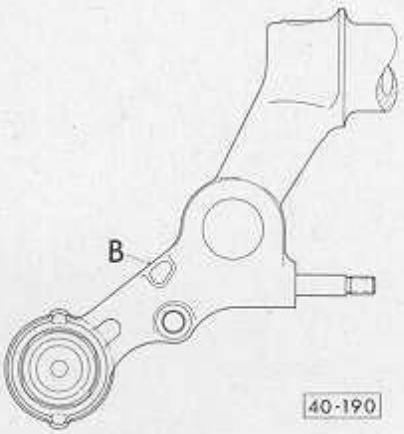
Übergröße

Zwei in den Bund eingeschlagene Kerben, die zu den Nuten zur Kennzeichnung der Einbaurichtung um 45° versetzt sind.

Die Traghebel mit Übermaßbohrung (ebenfalls 0,3 mm größer) besitzen als Kennzeichnung ein auf dem Traghebelarm eingeschlagenes „B".



Oberer Traghebel



Unterer Traghebel

Abb. 13 Kennzeichnung Traghebel mit Übermaßbohrung

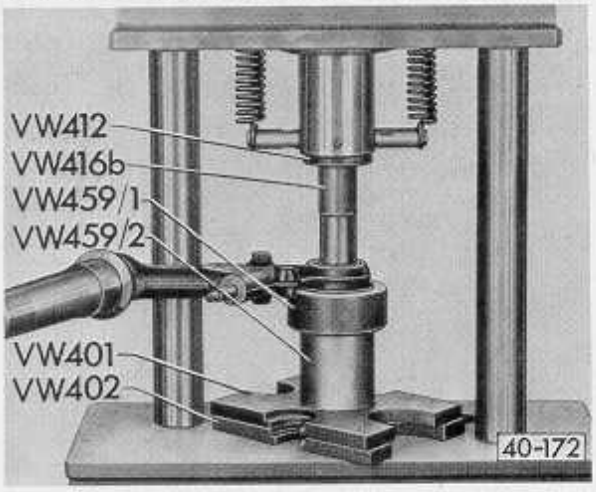


Abb. 14 Achsgelenke auspressen
Audi NSU: Aus und Einrückvorrichtung VW 459 und Treibhülse 30-100

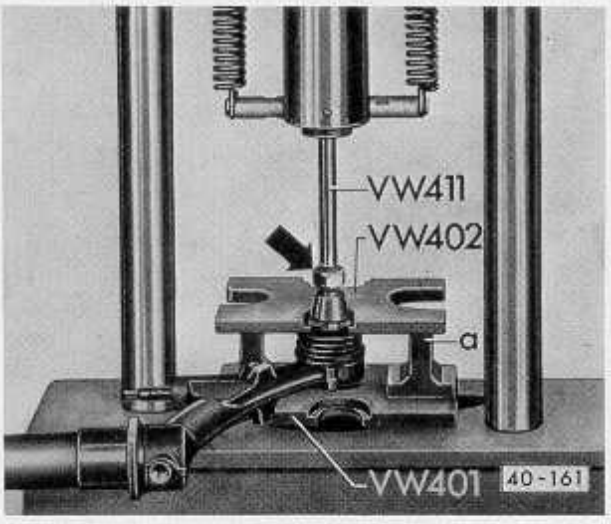


Abb. 15 Exzenterbuchse für Sturzeinstellung abpressen.
(Mutter aufschrauben, Pfeil)
a = parallele Distanzstücke, 70 mm hoch

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/260.jpg

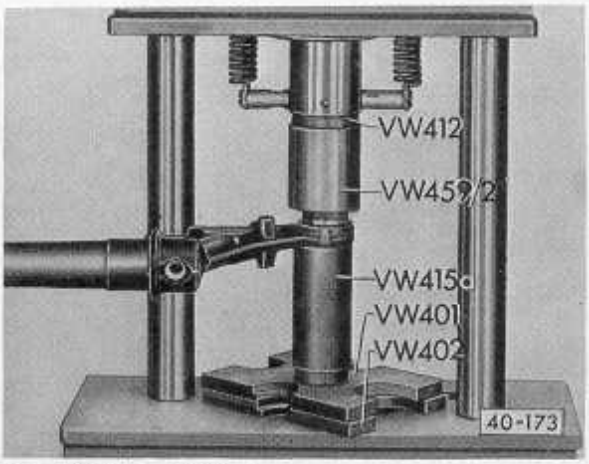


Abb. 16 Achsgelenke einpressen

> **Achtung!**
> Einmal herausgepreßte Gelenke dürfen nicht wieder eingepreßt werden.

Audi NSU: Aus- und Eindrückvorrichtung VW 459, Untersatz 40-103, Treibhülse 40-20

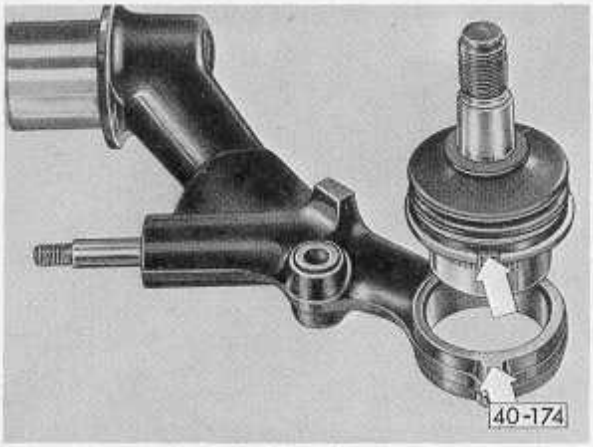


Abb. 17 Einbaurichtung Achsgelenke

Aussparungen im Bund des Gelenkes müssen mit den Schmiedenasen am Traghebel übereinstimmen.

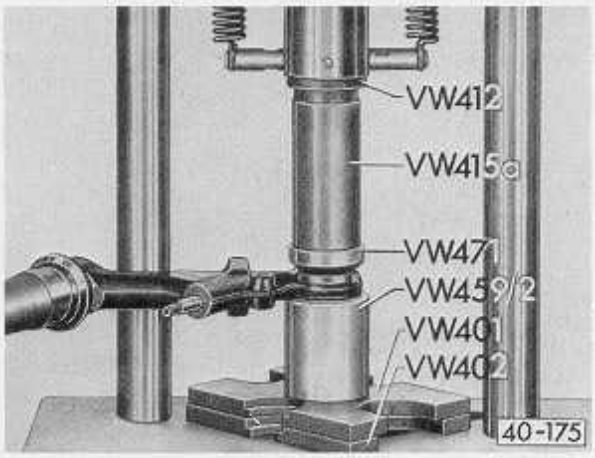


Abb. 18 Achsgelenke verstemmen
Gelenk am Umfang des Deckels neunmal mit Kerbstemmer VW 471 verstemmen (a). Der Kerbstemmer wird dazu dreimal angesetzt. Die erforderliche Verstemmkraft beträgt 6 t und muß unbedingt eingehalten werden, da sonst der Festsitz des Gelenkes im Traghebel nicht gewährleistet ist.
Audi NSU: Aus- und Eindrückvorrichtung VW 459, Kerbstemmer VW 471, Treibhülse 40-20, Untersatz 40-103

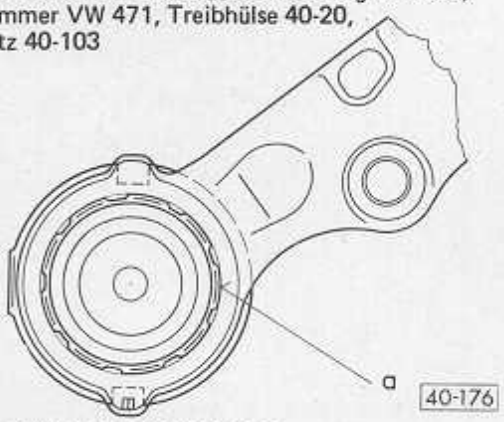


Abb. 19 Achsgelenke verstemmen



Abb. 20 Verschleiß der Metallbuchse für innere Traghebellagerstelle prüfen

Verschleißgrenze für beide Metallbuchsen: 43,4 mm

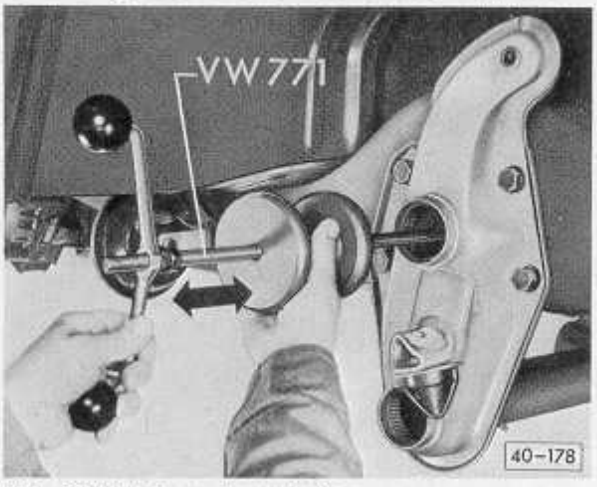


Abb. 21 Nadellager heraustreiben

Mehrzweckzeug VW 771 mit Treibscheibe VW 771–21/4 in das Achsrohr einführen und Scheibe am Bund des Nadellagers zur Anlage bringen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/261.jpg

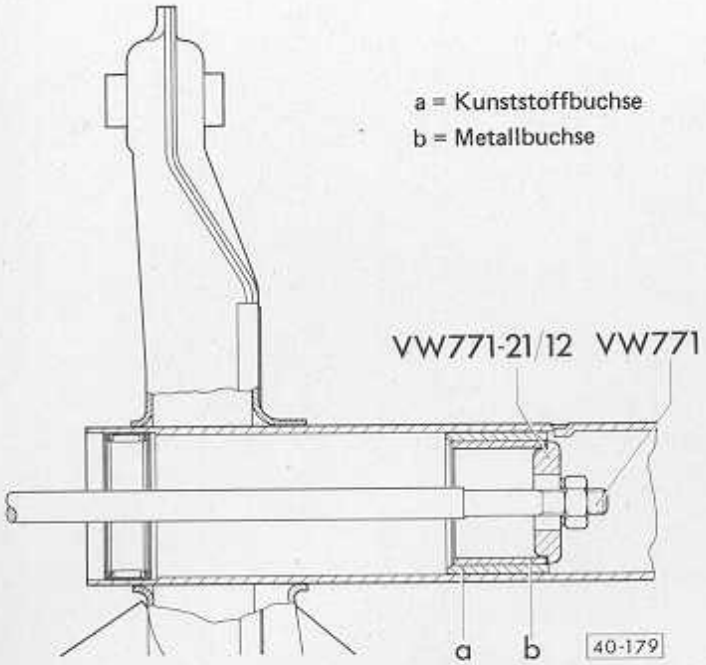


Abb. 22 Metallbuchsen ausbauen

Mehrzweckwerkzeug VW 771 mit Scheibe VW 771–21/12 in das Achsrohr einführen und an der Metallbuchse zur Anlage bringen, Metallbuchse heraustreiben.

Achtung!
Kunststoffbuchsen bleiben im Achskörper.

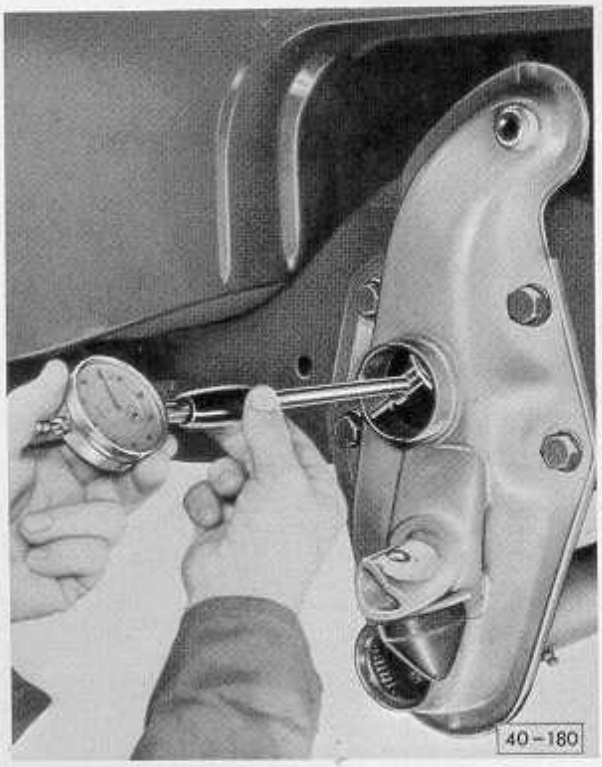


Abb. 23 Nadellagersitz auf Verschleiß prüfen.

Es gibt Nadellager in Normal- und Übergröße:

Lagersitz	Normal	Übergröße
oben und unten:	56,97 mm	57,16 mm
	56,99 mm	57,19 mm
Nadellager oben und unten:	Normal 57 mm	Übergröße 57,2 mm

Die Nadellager mit Übergröße sind auf der nach außen zeigenden, gehärteten Seite mit einem „Ü" gekennzeichnet.

Sind die Lagersitze in den Tragrohren nicht mehr maßhaltig, so muß ein neuer Vorderachskörper eingebaut werden, da eine Bearbeitung der Sitzflächen nicht möglich ist.

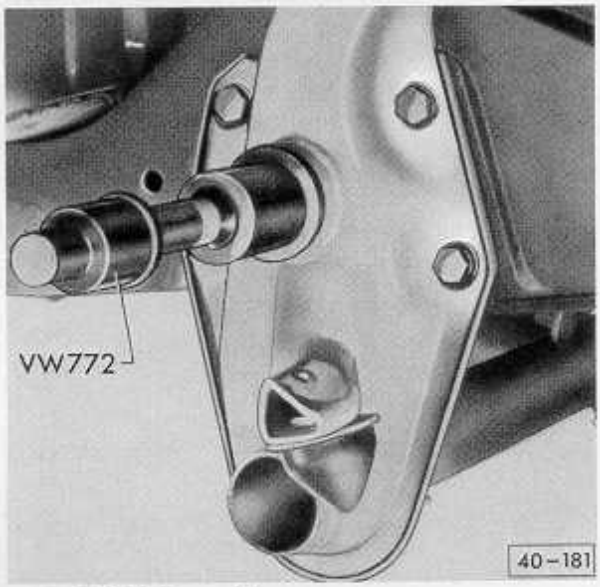


Abb. 24 Nadellager einbauen

Mit Eintreibdorn so weit eintreiben, bis der Bund des Dornes am Tragrohr anliegt. Kennzeichnung nach außen.

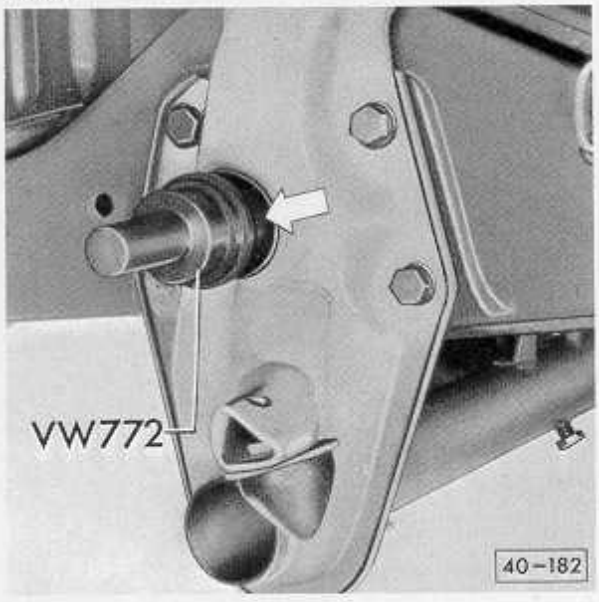


Abb. 25 Metallbuchse einbauen

Mit Eintreibdorn eintreiben. Buchsen so weit eintreiben, bis der Bund des Dornes am Tragrohr anliegt.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/262.jpg

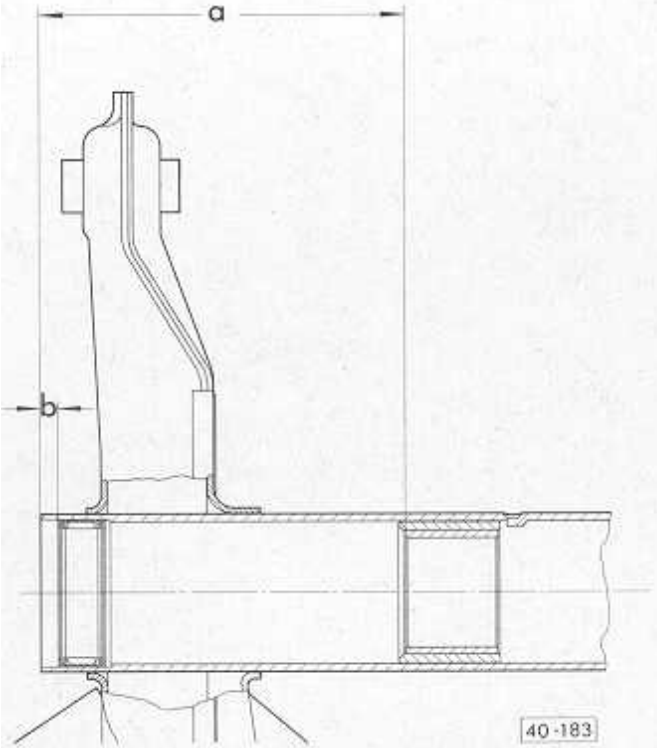


Abb. 26 Nadellager und Metallbuchse einbauen

Einbaumaße ohne Eintreibdorn VW 772:

a = Metallbuchse 141–1 mm
b = Nadellager 7 + 0,5 mm

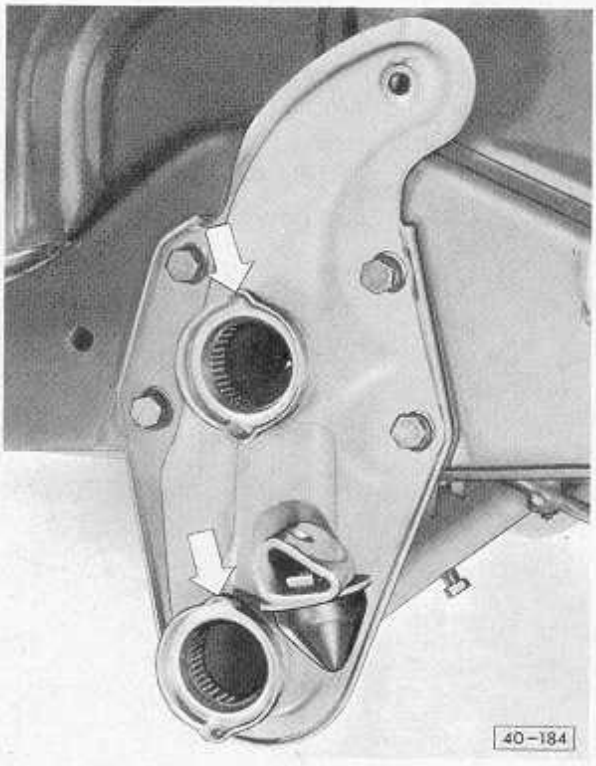


Abb. 27 Einbaulage Fassungen

Nasen senkrecht

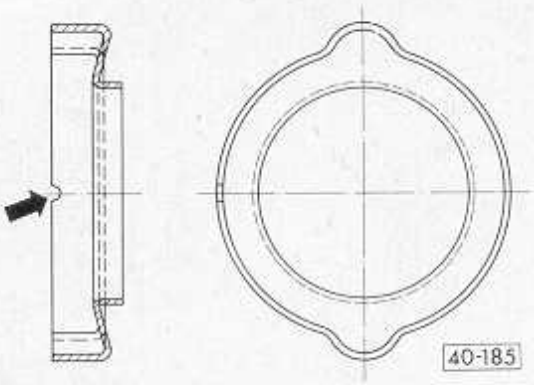


Abb. 28 Kennzeichnung Fassung

Zu den Nadellagern in Übergröße gehören auch größere Fassungen, die durch eine Nut (Pfeil) gekennzeichnet sind.

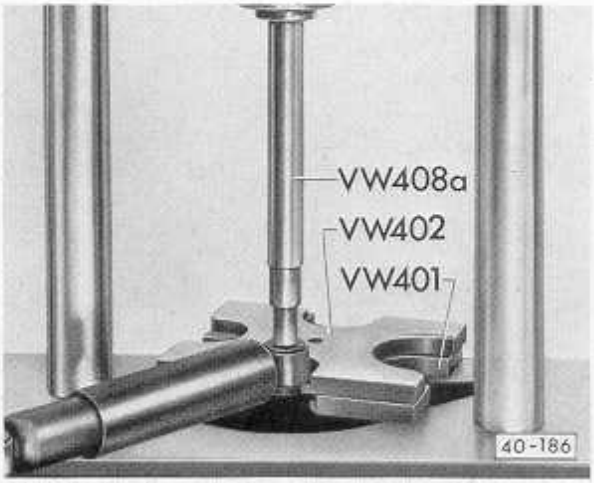


Abb. 29 Buchse und Gummilager auspressen

Audi NSU: Montagedorn 10-508

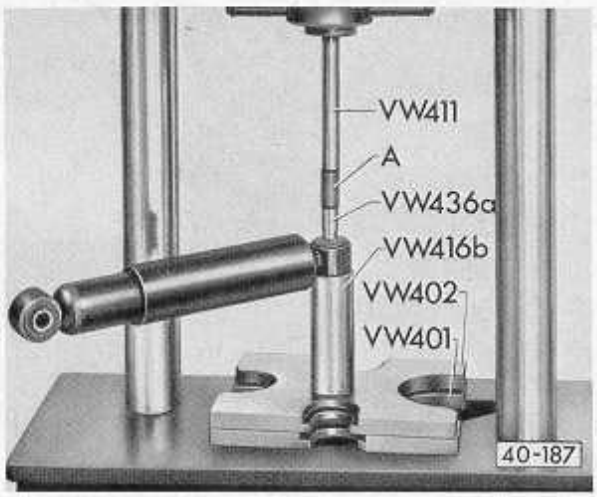


Abb. 30 Buchse einpressen

A – Buchse

Audi NSU: Aufsatz 30-23

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/263.jpg

Stoßdämpfer prüfen, austauschen, einbauen

Prüfung

Stoßdämpfer von Hand durch Auseinanderziehen und Zusammendrücken in Einbaulage prüfen. Der Dämpfer muß sich im Zug und Druck über seinen ganzen Hub gleichmäßig schwer und ruckfrei bewegen lassen, gegebenenfalls mit einem neuen Dämpfer gleichen Fabrikats vergleichen. Länger gelagerte Dämpfer einige Male durchpumpen.

Defekte Dämpfer machen sich während der Fahrt durch Poltergeräusche bemerkbar und sind zu ersetzen.

Stoßdämpfer sind wartungsfrei.

Bei geringfügigen Ölspuren am Dämpfer, ist ein Austausch nicht erforderlich. Bei größerem Ölverlust läßt sich der Stoßdämpfer ruckweise zusammendrücken und/oder auseinanderziehen. Stoßdämpferöl kann nicht nachgefüllt werden.

Kolbenstange durch Augenschein prüfen, bei Chromschäden Stoßdämpfer ersetzen.

Austausch

Nur Original-Stoßdämpfer einbauen.

Stoßdämpfer verschiedener Fabrikate, aber gleicher Dämpfungscharakteristik und gleicher Ersatzteile-Nr. sind einzeln austauschbar. Es ist nicht nötig, bei nur einem defekten Dämpfer beide Dämpfer gemeinsam auszutauschen.

Einbauhinweis:

Für den Einbau des Dämpfers bei angehobenem Fahrzeug, also ausgefederter Achse, ist folgende Anweisung unbedingt zu beachten.

a — Stoßdämpfer auf den Bolzen des unteren Traghebels aufstecken, Dämpfer oben ca. 30° nach hinten schwenken. In dieser Lage die Sechskantmutter mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen.

b — Stoßdämpfer zurückdrehen und obere Befestigungsschraube für Stoßdämpfer an Seitenschild einbauen.

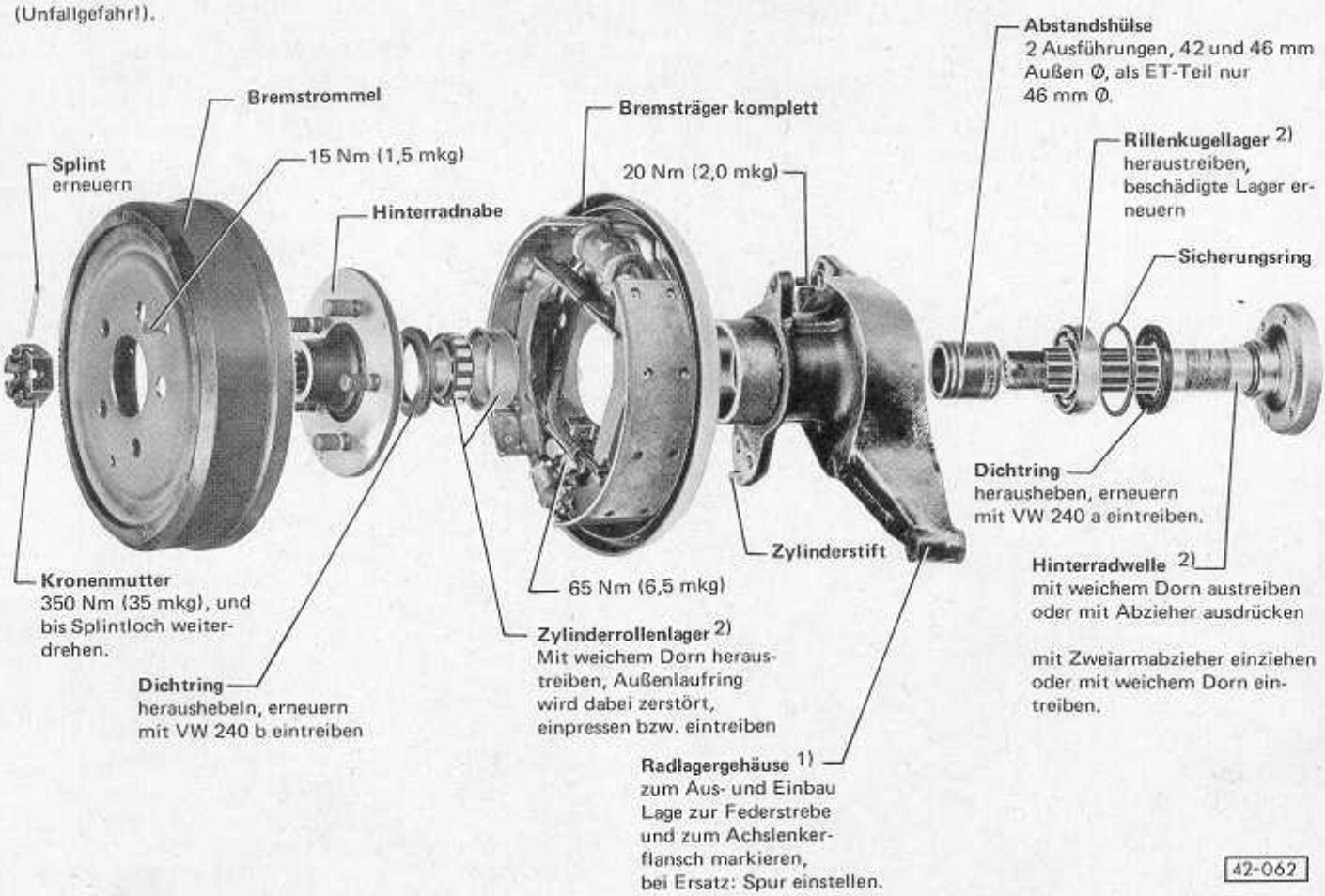
Dadurch wird die Verdrehspannung im unteren Gummilager beim Einfedern des Fahrzeuges verringert.

Steht das Fahrzeug auf seinen Rädern, gilt diese Vorschrift nicht. Der Stoßdämpfer ist dann in Einbaulage zu befestigen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/264.jpg

Hinweis:

Lösen und Anziehen der Kronenmutter für Hinterradwelle **nur** bei auf den Rädern stehendem Fahrzeug (Unfallgefahr!).



1) aus- und einbauen – Seite 266
2) aus- und einbauen – Seite 266

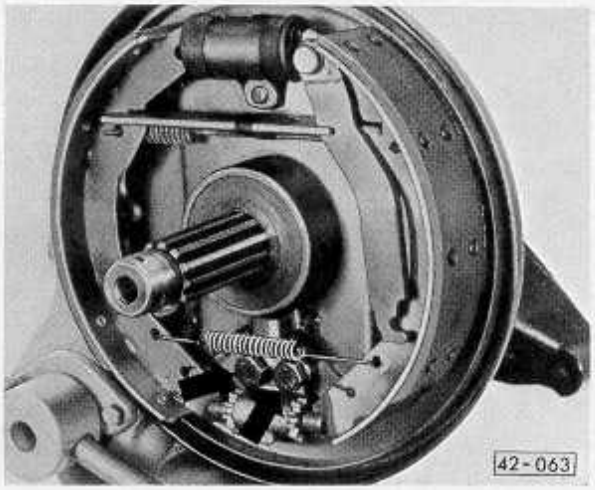
http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/265.jpg

Radlagerung instandsetzen

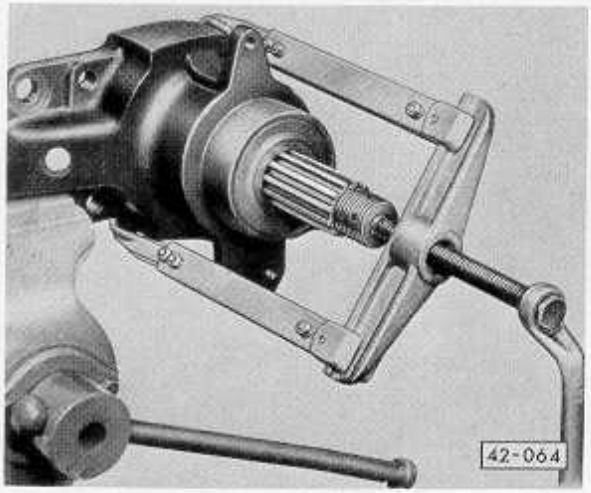
Zerlegen

Montagearbeiten an der Hinterradlagerung sind am ein- und am abgebauten Radlagergehäuse möglich.

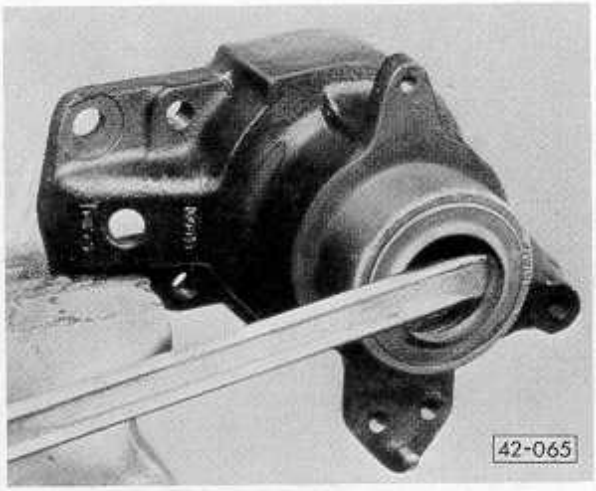
1 – Radlagergehäuse am Federstrebenflansch in einen Schraubstock spannen. Schutzbacken verwenden.



2 – Kronenmutter abschrauben und Bremstrommel bzw. Bremstrommel mit Nabenflansch abziehen. Bremsträger (komplett) ausbauen.



3 – Hinterradwelle mit einem weichen Dorn austreiben bzw. mit Abzieher und Spannhaken ausdrücken.



4 – Beide Dichtringe mit einem Montierhebel herausdrücken und Sicherungsringe herausnehmen.

5 – Innenlaufring des Zylinderrollenlagers und je nach Ausführung des Lagers Abstandshülse herausnehmen.



6 – Rillenkugellager mit VW 244 b heraustreiben oder auspressen.
Audi NSU: Treibhülse 30-100

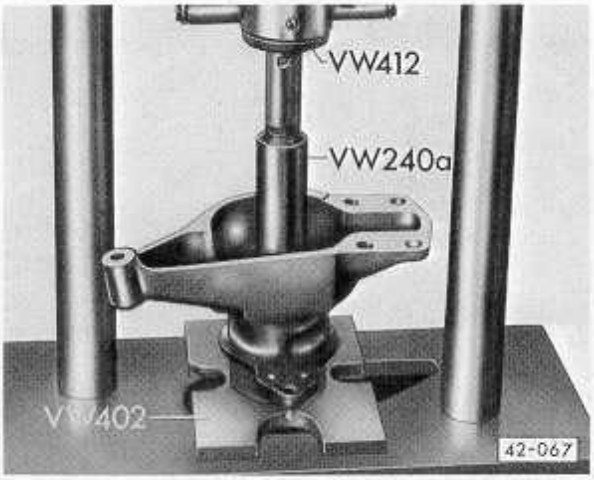
7 – Außenlaufring des Rollenlagers mit weichem Dorn und Hammer herausschlagen.

Achtung!

Zylinderrollenlager mit Blechaußenring werden dabei zerstört, Lager erneuern.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/266.jpg

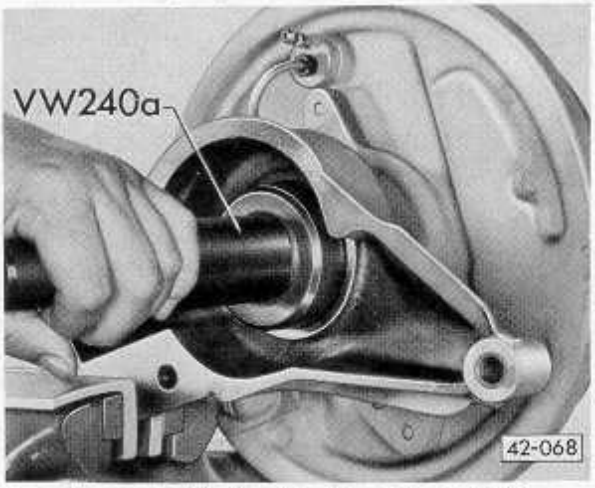
Zusammenbauen



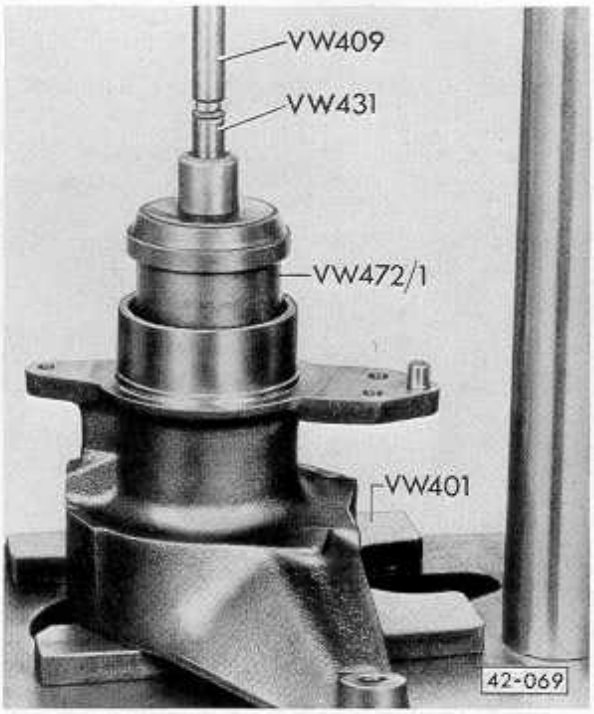
1 – Rillenkugellager unter der Presse bis Anschlag einpressen oder mit VW 240a eintreiben.

AUDI NSU: Aus- und Eindrücker 10-8, Einsteckdorn 30-505

2 – Sicherungsring einsetzen



3 – Inneren Dichtring eintreiben, Abstandshülse einsetzen.



4 – Außenring des Zylinderrollenlager einpressen bis auf Anschlag, Lager nicht verkanten.
AUDI NSU: Aus- und Eindrücker 10-8, Einsteckdorn 30-505

5 – Gehäuse mit **Mehrzweckfett** füllen. Es soll so viel Fett eingefüllt werden, daß sich die Distanzhülse eben noch einsetzen läßt.

6 – Hinterradwelle mit weichem Dorn eintreiben oder mit Zweiarmabzieher einziehen.

7 – Innenlaufring des Zylinderrollenlagers auftreiben.

8 – Äußeren Dichtring mit VW 240a bis Anschlag eintreiben.

AUDI NSU: Treibhülse 40-20

9 – Keilwellenverzahnung der Hinterradwelle leicht fetten (Graphitfett).

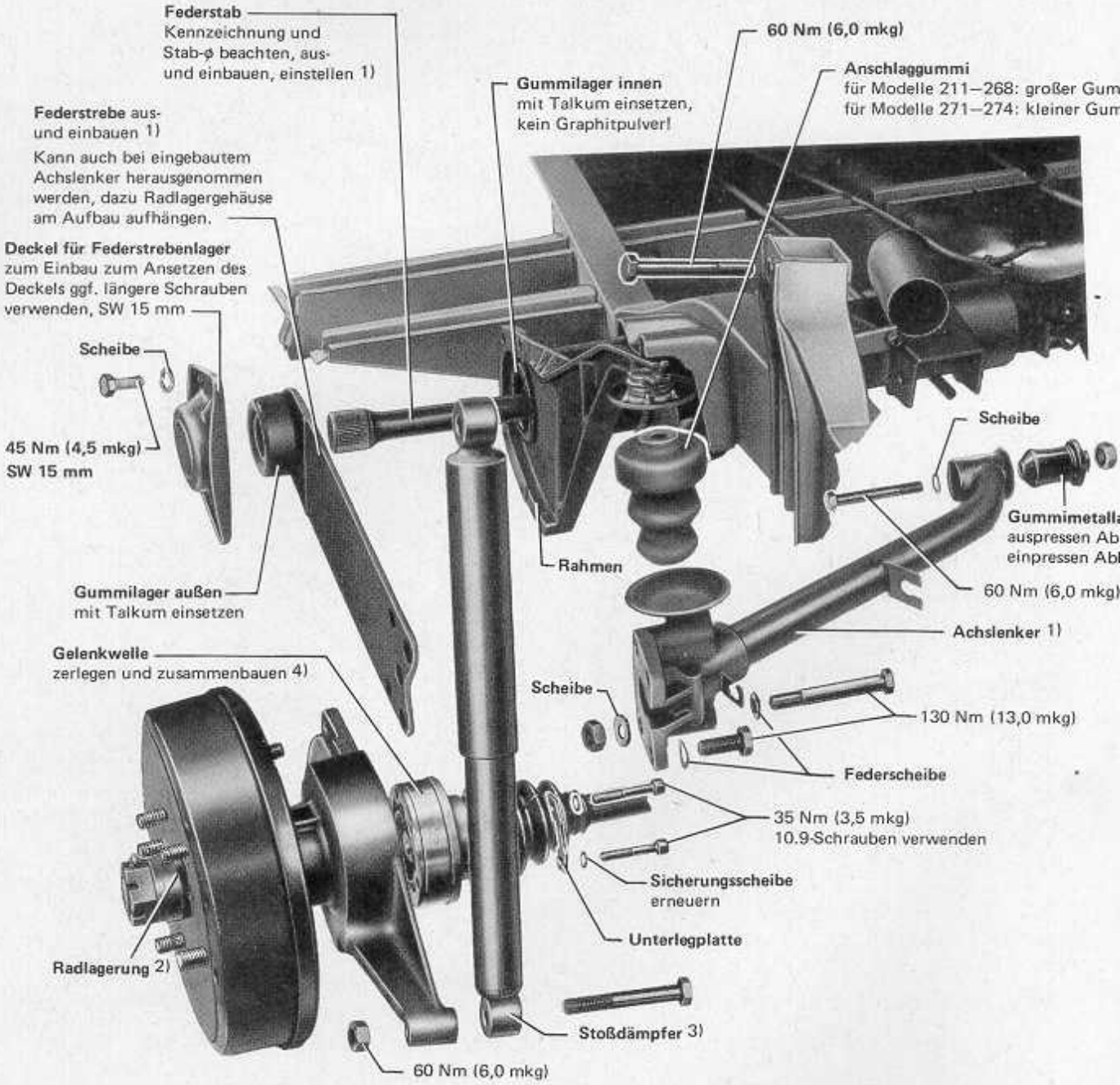
10 – Radlagergehäuse komplettieren, Kronenmutter aufschrauben, endgültig festziehen bei auf den Rädern stehendem Fahrzeug.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/267.jpg

Hinweise:

1 - Lösen und Anziehen der Kronenmutter für Hinterradwelle nur bei auf den Rädern stehendem Fahrzeug (Unfallgefahr)

2 - Die Spur muß neu eingestellt werden, wenn folgende Teile ersetzt werden:
Achslenker, Federstrebe und Radlagergehäuse. Beim Aus- und Einbau dagegen reicht es, wenn die Lage der Federstrebe zum Radlagergehäuse und Achslenker markiert wird.



1) aus- und einbauen – Seite 269
2) zerlegen und zusammenbauen – Seite 265
3) prüfen und austauschen – Seite 264
4) zerlegen und zusammenbauen – Seite 273

42-07

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/268.jpg

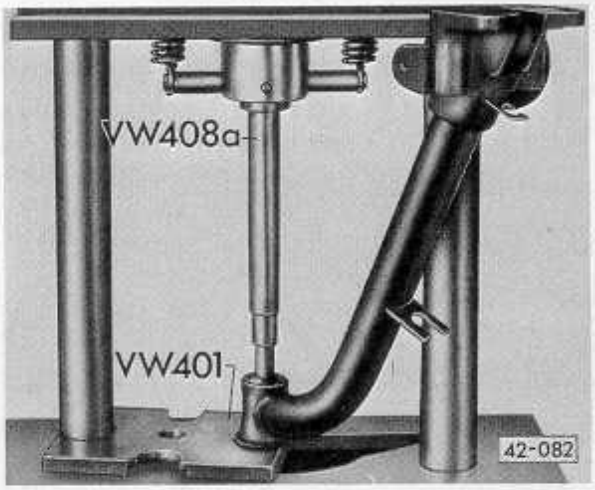


Abb. 1 Gummimetallager für Achslenker auspressen

AUDI NSU: Einsteckdorn 30-505 und Druckplatte VW 401

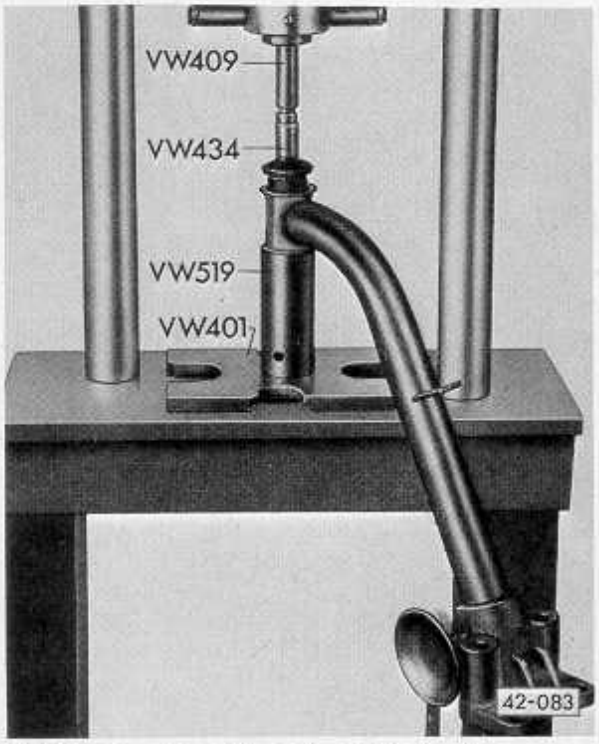


Abb.2 Gummimetallager für Achslenker einpressen

AUDI NSU: Einsteckdorn 30-505 und Einpreßwerkzeug 40-501

Achslenker mit Federstrebe und Federstab aus- und einbauen

Ausbauen

Hinweise:

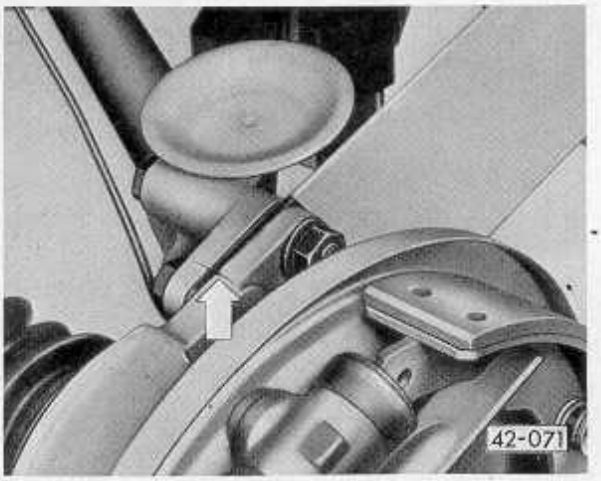
a – Lösen und Anziehen der Kronenmutter für Hinterradwelle **nur bei auf den Rädern stehendem Fahrzeug** (Unfallgefahr!)

b – Die Spur **muß neu** eingestellt werden, wenn folgende Teile ersetzt werden: Achslenker, Federstrebe und Radlagergehäuse. Beim Aus- und Einbau dagegen reicht es, wenn die Lage der Federstrebe zum Radlagergehäuse und Achslenker markiert wird.

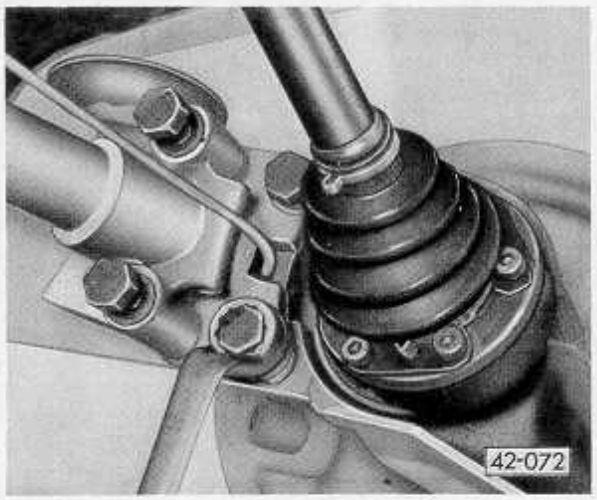
1 – Kronenmutter lösen.

2 – Gelenkwelle auf der Radseite abschrauben und Gleichlaufgelenk mit Plastikschutzkappe abdecken.

3 – Untere Stoßdämpferbefestigungsschraube herausschrauben. Kronenmutter abschrauben und Bremstrommel abziehen. Bremsleitung und Handbremsseil lösen und vom Bremsträger abnehmen.

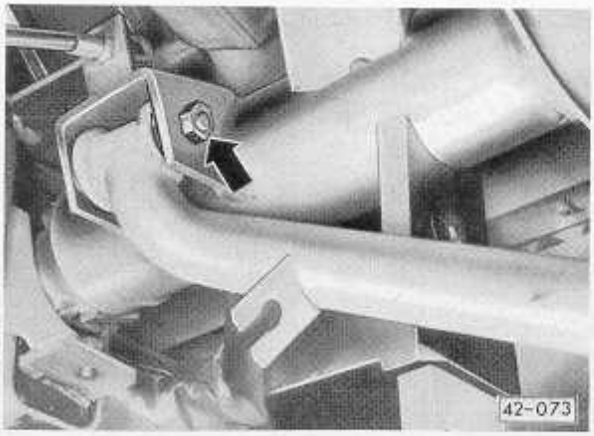


4 – Einbaulage der Federstrebe zum Achslenker und Radlagergehäuse mit einem Meißel oben und unten (Pfeil) markieren.



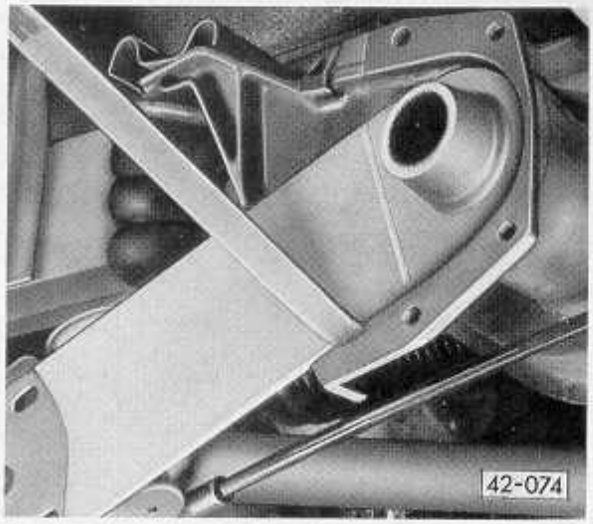
5 – Schrauben und Mutter zur Befestigung des Achslenkers an der Federstrebe abschrauben.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/269.jpg



6 – Schraube für Achslenkerbefestigung am Lagerbock herausschrauben, Achslenker abnehmen.

7 – Sechskantschrauben des Lagerdeckels für Federstrebe herausschrauben und Deckel abnehmen.



8 – Federstrebe mit einem Montierhebel vom unteren Anschlag heben.

9 – Federstrebe herausnehmen und Federstab herausziehen.

Hinweis:

Reststücke von gebrochenen Federstäben mit einem konisch aufgedornten Rohr herausziehen oder nach Ausbau des gegenüberliegenden Federstabes mit einer Stange herausstoßen.

Einbauen

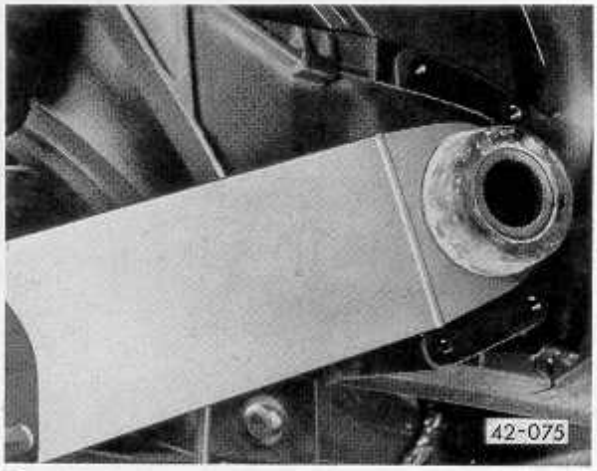
1 – Verzahnung des Federstabes vor dem Einsetzen einfetten.

Hinweis:

a – Beschädigte Stellen des Schutzanstriches am Federstab wieder mit Farbe auslegen, um Dauerbrüche zu vermeiden, die durch Korrosion entstehen können.

b – Federstäbe sind in Lastrichtung vorgespannt und dürfen nicht vertauscht werden. Der linke Federstab ist auf der Stirnseite mit einem „L" und der rechte mit einem „R" gekennzeichnet.

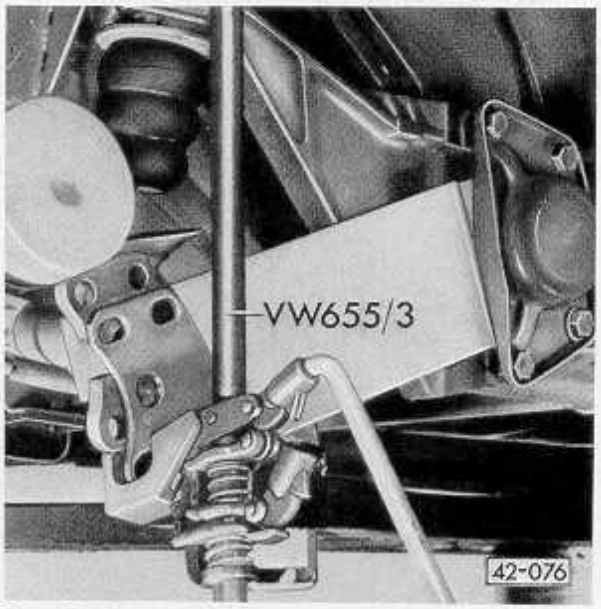
2 – Inneres und äußeres Gummilager mit Talkum einsetzen (kein Graphitpulver!)



3 – Federstrebe mit äußerem Gummilager aufstecken.

4 – Federstab einstellen, siehe Seite 271

5 – Deckel für Federstrebenlager mit 2 Schrauben **anheften**, eventuell längere Schrauben verwenden.



6 – Federstrebe mit Spannvorrichtung VW 655/3 auf unteren Anschlag heben und Schrauben des Lagerdeckels gegenziehen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/270.jpg

7 – Original-Schrauben für Deckel-Federstrebenlager einschrauben und gegebenenfalls die zwei längeren Schrauben einzeln gegen Original-Schrauben auswechseln.

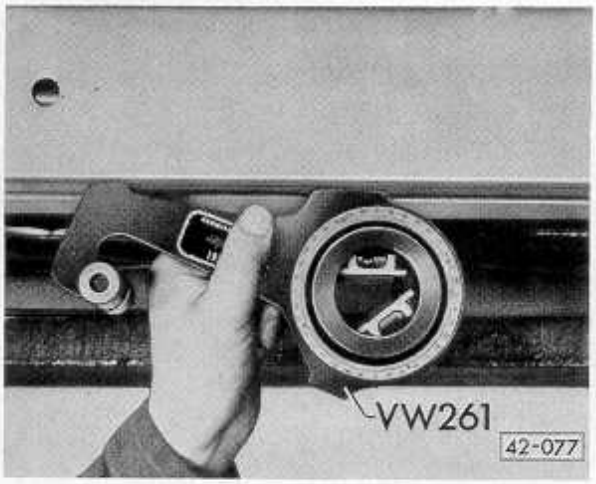
8 – Achslenker am Rahmen befestigen. Befestigungsschraube muß bei Strecklage des Lenkers festgezogen werden (Gummimetallager wird sonst verspannt).

9 – Achslenker und Radlagergehäuse mit Schrauben und Muttern an der Federstrebe befestigen. Dabei auf Markierungen achten.

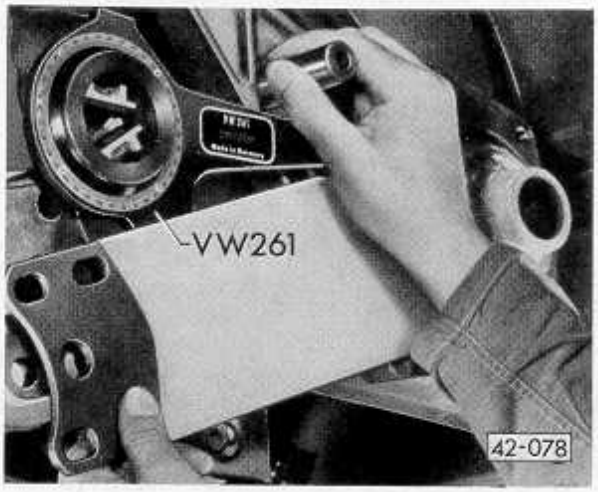
10 – Gelenk leicht nachfetten und anschrauben. Neue Sicherungsscheiben verwenden! Scheiben liegen mit der gewölbten Seite am Schraubenkopf. Anlagefläche zwischen Gelenkflansch und Gelenkstück fettfrei!

11 – Bremstrommel aufstecken und Kronenmutter aufschrauben (Fahrzeug steht beim endgültigen Festziehen der Kronenmutter auf den Rädern, dann versplinten).

12 – Bremse entlüften und einstellen.



1 – Lage der Fahrzeuglängsachse zur Waagerechten ermitteln und Abweichung notieren.



2 – Federstrebe auf den Federstab aufstecken, Winkelmeßgerät VW 261 aufsetzen und Vorspannwinkel messen. Federstrebe so weit anheben, bis das Spiel in den Verzahnungen ausgeschaltet ist.

3 – Bei Abweichungen von **mehr als 40 Winkelminuten** Einstellwinkel korrigieren.

4 – Je nach Abweichung Federstab einen Zahn vor- und Federstrebe einen Zahn zurückversetzen oder Federstab einen Zahn zurück- und Federstrebe einen Zahn vorversetzen.

Federstab einstellen

Der Einstellwinkel der Federstäbe wird für den unbelasteten Stab in Grad bezogen auf die Wagenlängsachse angegeben. Wird das **Winkelmeßgerät VW 261** verwendet, dessen Wasserwaage sich auf die Waagerechte bezieht, ist vorher die Lage der Wagenlängsachse zur Waagerechten zu ermitteln und beim Einstellwinkel mit zu berücksichtigen.

Durch unterschiedliche Zähnezahlen der Kerbverzahnung am Federstab,

innen 44 Zähne,

außen 48 Zähne,

ergibt sich beim Verdrehen des Federstabes um einen Zahn innen = 8° 10'

und durch Zurückdrehen der Federstrebe um einen Zahn außen = 7° 30'

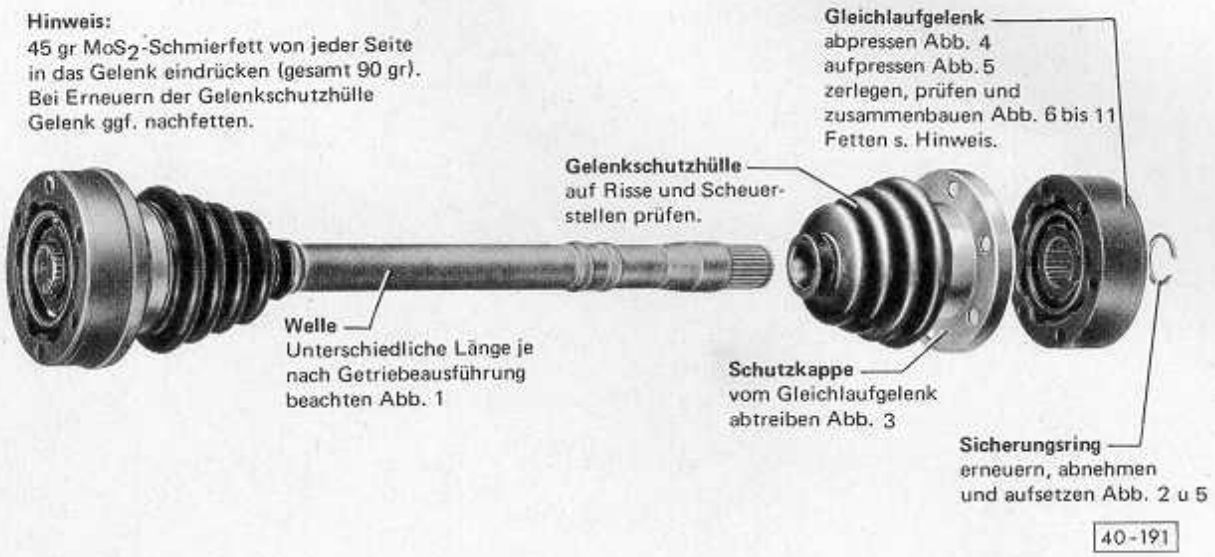
die geringste Verstellmöglichkeit **von 40 Winkelminuten.**

Hinweis:

Bei Fahrzeugen mit höherer Laufleistung sind **beide** Federstäbe neu einzustellen (Setzbeträge).

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/271.jpg

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/272.jpg



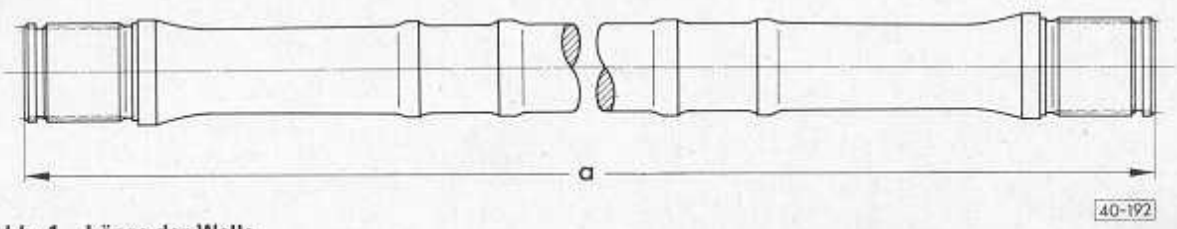


Abb. 1 Länge der Welle

Getriebeausführung	Länge Maß „a" li.	Länge Maß „a" re.	Bemerkungen
Schaltgetriebe	476 mm	476 mm	
autom. Getriebe	457 mm	505 mm	

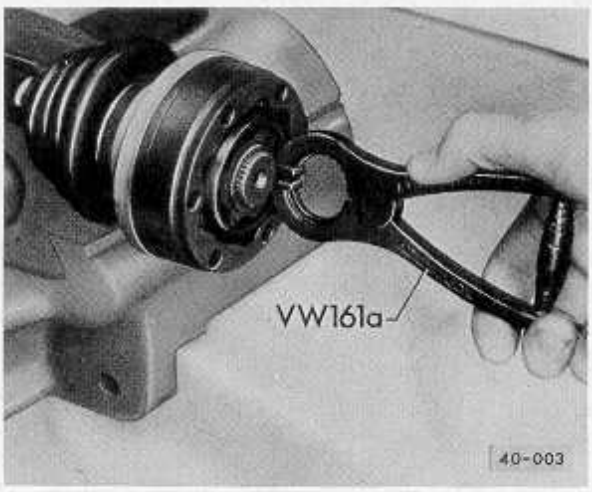


Abb. 2 Sicherungsring abnehmen.

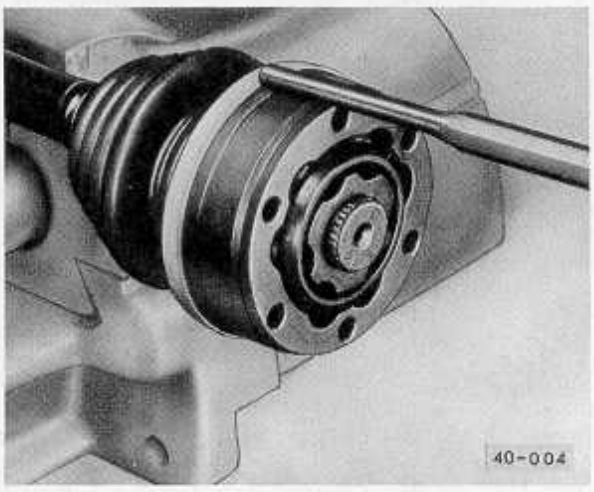


Abb. 3 Schutzkappe vom Gleichlaufgelenk abtreiben.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/273.jpg

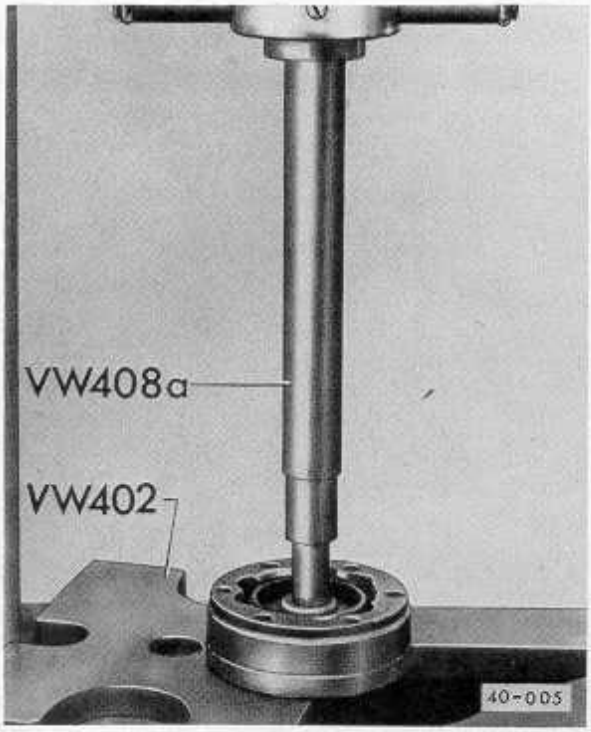


Abb. 4 Gleichlaufgelenk von der Welle abpressen.

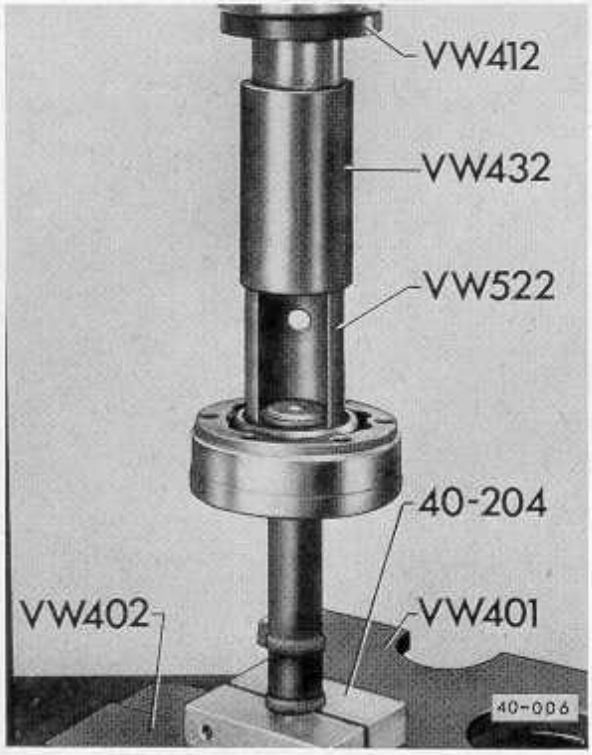


Abb. 5 Gleichlaufgelenk auf die Welle aufpressen und gleichzeitig Sicherungsring in die Nut einsetzen.
Ggf. Sicherungsring mit Zange nachdrücken.

Gleichlaufgelenk zerlegen und zusammenbauen

Das Gelenk ist zum Austausch des Fettes bei starker Verschmutzung zu zerlegen, oder wenn die Laufflächen und Kugeln auf Verschleiß und Beschädigungen geprüft werden sollen.

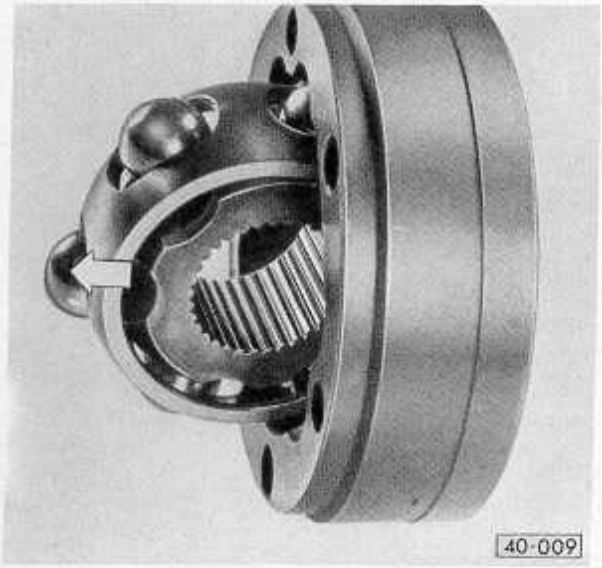


Abb. 6 Kugelnabe und Kugelkäfig aus dem Gelenkstück herausschwenken und in Pfeilrichtung herausdrücken.

Kugeln aus dem Käfig herausdrücken.

Achtung!
Kugelnabe und Gelenkstück sind gepaart. Nicht vertauschen.

Die 6 Kugeln für jedes Gelenk gehören ebenfalls einer Toleranzgruppe an.
Kugelnabe, Gelenkstück, Kugelkäfig und Kugeln nur gemeinsam austauschen!

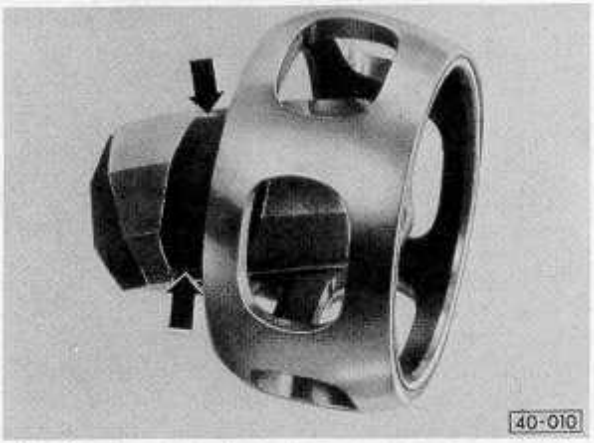


Abb. 7 Kugelnabe über die Fasen (Pfeile) aus dem Kugelkäfig herauskippen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/274.jpg

Gelenkstück, Kugelnabe, Kugelkäfig und Kugeln auf kleine ausgebrochene Vertiefungen (Pittingbildung) und Freßspuren prüfen. Zu großes Radialspiel im Gelenk macht sich durch Lastwechselschlagen bemerkbar. In solchen Fällen ist das Gelenk zu ersetzen. Glättungen und Laufspuren der Kugeln sind kein Grund das Gelenk zu ersetzen.

Kugelnabe über die beiden Fasen in den Kugelkäfig einsetzen. Die Einbaulage ist beliebig.



Abb. 8 Kugeln in den Käfig drücken.

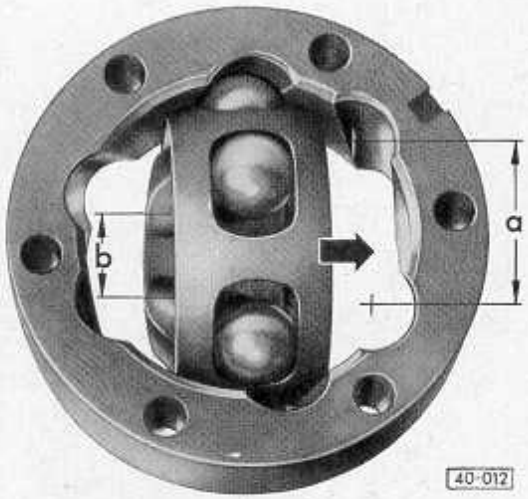


Abb. 9 Nabe mit Käfig und Kugeln hochkant in das Gelenkstück einsetzen. Darauf achten, daß jeweils eine weite Kugellaufbahn „a" am Gelenkstück mit einer engen Laufbahn „b" der Nabe nach dem Einschwenken der Nabe in das Gelenkstück auf einer Seite zusammenliegen.

Achtung!

Fase am Innendurchmesser der Kugelnabe (Verzahnung) muß zum Anlagebund der Gelenkwelle und zum größten Durchmesser des Gelenkstückes zeigen.

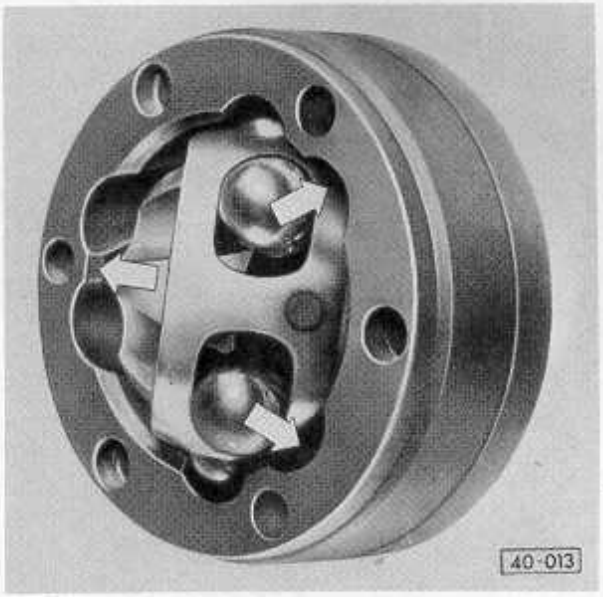


Abb. 10 Zum Einschwenken der Kugelnabe mit Käfig und Kugeln in das Gelenkstück ist die Nabe so weit aus dem Käfig (Pfeile) herauszuschwenken, daß die Kugeln den Abstand der Laufbahnen haben.

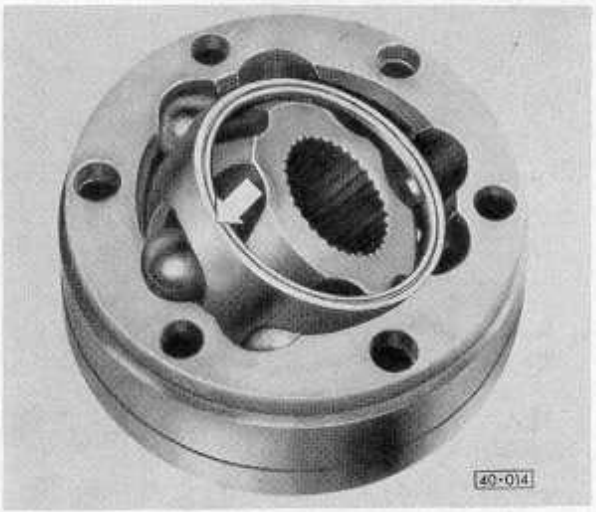


Abb. 11 Durch kräftigen Druck auf den Käfig (Pfeil) Nabe mit Kugeln ganz einschwenken.

Gelenk auf Funktion prüfen. Das Gleichlaufgelenk ist richtig zusammengebaut, wenn sich die Kugelnabe von Hand über den gesamten Längenausgleich hin- und herschieben läßt.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/275.jpg

Räder, Reifen, Fülldrücke

	VW-Bus		Kasten-, Kombi-, Pritschen-wagen	Kranken-wagen	Feuerlösch-Fahrzeug
	L-Modelle				
Serienausstattung					
Reifengröße	185 R 14 C	7.00-14 8PR	7.00-14 8PR	185 R 14 C	185 R 14 C
Fülldruck bar Überdruck (atü)					
vorn	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
hinten	3,1	3,1	3,25	2,2	3,1
Mehrausstattung					
Reifengröße	185 SR 14 Reinforced	185 SR 14 Reinforced	185 SR 14 Reinforced	185 SR 14 Reinforced	–
Fülldruck bar Überdruck (atü)					
vorn	2,1	2,1	2,1	2,1	
hinten	2,9	2,9	2,9	2,9	

Scheibenrad	5 1/2 J x 14
Einpreßtiefe	39 mm

Das Anzugsdrehmoment der Radschrauben bzw. Muttern beträgt 130 Nm (13 mkp)

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/276.jpg

Die Fahrzeugvermessung ist zweckmäßig mit einem optischen Achsmeßgerät, das wagenunabhängig arbeitet, durchzuführen. Zum Beispiel VW 1237 Spur- und Achsmeßvorrichtung. Falls ein optisches Achsmeßgerät nicht zur Verfügung steht, kann der Sturz auch mit dem Winkelmeßgerät VW 261 und der Spurwinkel mit einem mechanischen Spurmaß geprüft werden.
Für jede Vermessung müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein.

1 – Vorschriftmäßiger Reifendruck
2 – Genau ebene, waagerechte Meßfläche.
3 – Fahrzeug mit Leergewicht (mit Reserverad und möglichst mit gefülltem Kraftstoffbehälter).
4 – Richtig eingestellte Lenkung.
5 – Kein unzulässiges Spiel im Lenkgestänge.
6 – Fahrzeug richtig durchgefedert.

Vorderachse einstellen ohne optisches Achsmeßgerät

Sturz prüfen:

1 – Wagen auf eine ebene Meßfläche stellen, Die Vorderräder müssen genau in Geradeausstellung stehen.
2 – Winkelmeßgerät VW 261 an der Felge anlegen und Anlagepunkte mit Kreide markieren.



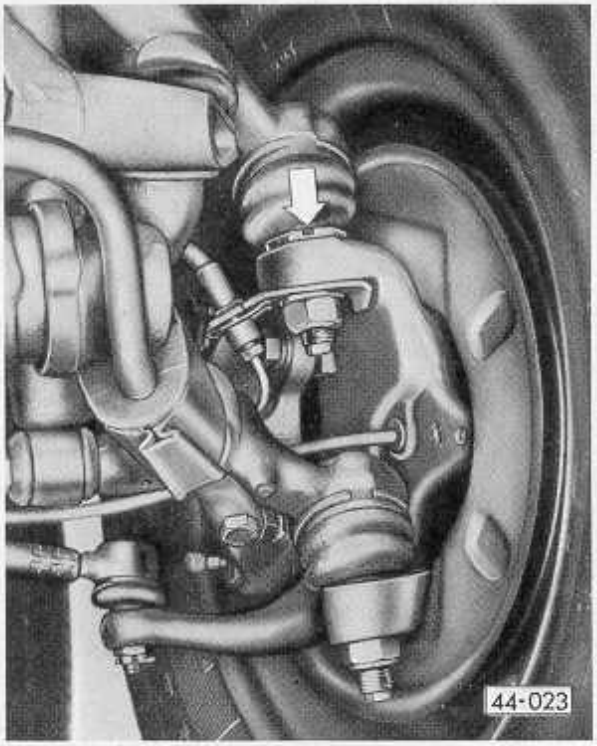
3 – Libellenträger so einstellen, daß die mit „Achskörper/Winkel" gekennzeichnete Libelle in Mittelstellung steht.
4 – Sturzwert ablesen.
5 – Wagen um eine halbe Radumdrehung nach vorne rollen.
6 – Winkelmeßgerät VW 261 wieder an die mit Kreide markierten Punkte anlegen und Messung wiederholen.

Der mittlere Sturzwert ergibt sich aus der ersten und zweiten Messung.

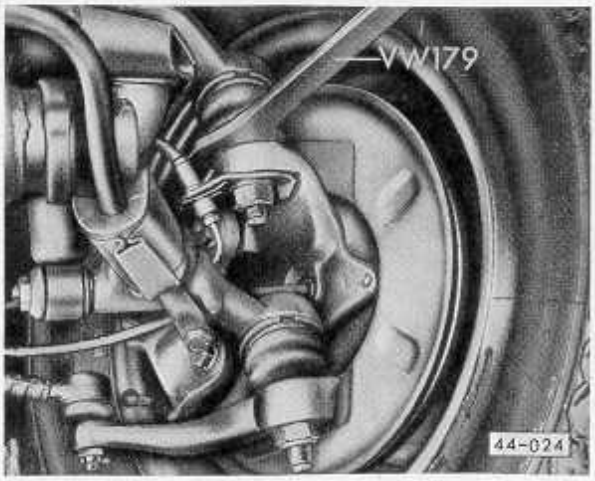
7 – Messung am anderen Vorderrad wiederholen.

Sturz einstellen

Der Sturz der Vorderräder wird durch Verdrehen der Exzenterbuchse eingestellt.



1 – Sechskantmutter am oberen Traggelenk lösen und Exzenterbuchse für die Sturzeinstellung mit Sonderschlüssel VW 179 so weit verdrehen, bis der vorgeschriebene Sturzwert erreicht ist.



Hinweis:
Dabei ist jedoch zu beachten, daß die Exzenterbuchse für die Sturzeinstellung mit einer Kerbe versehen ist, die in Grundstellung nach vorn zeigen muß. Sie darf von dieser Stellung aus nur bis max. 90° nach rechts und 90° nach links gestellt werden.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/277.jpg

Spur prüfen

1 – Vorderräder in Geradeausstellung bringen.

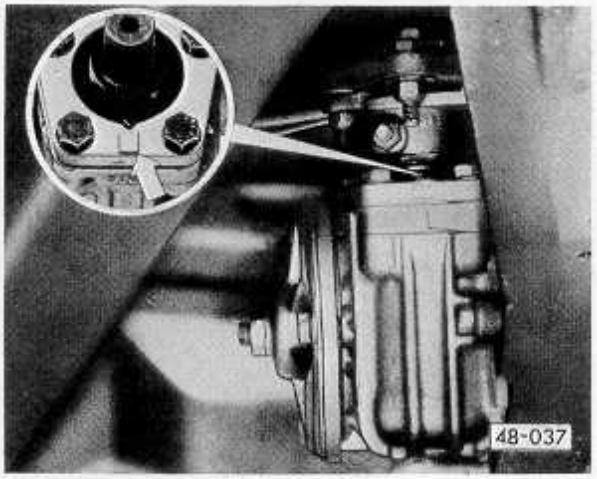
2 – Spurmeßgerät vor den Vorderrädern aufstellen.

3 – Tastfinger des Spurmeßgerätes vorn an den Felgenhörnern beider Vorderräder anlegen. Skala der Meßuhr auf 0 (Null) stellen und Meßstelle mit einem Kreidestrich am Reifen markieren.

4 – Fahzeug eine halbe Radumdrehung nach vorn rollen.

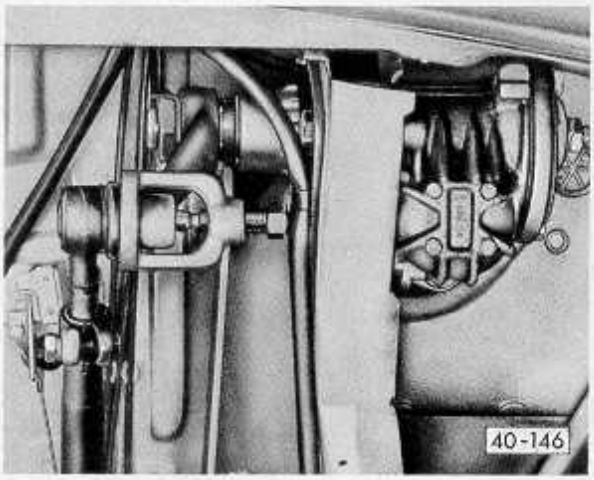
5 – Spurmeßgerät an der markierten Meßstelle an den Felgenhörnern anlegen.

4 – Gesamtspurwert so aufteilen, daß beide Vorderräder den gleichen Spurwert haben.



Spur einstellen

Die Spur der Vorderräder wird an der rechten Spurstange eingestellt.



1 – Lenkschubstange vom Lenkstockhebel abdrücken.

2 – Linkes Vorderrad in Geradeausstellung bringen (Null).

3 – Rechte Spurstange so weit verdrehen bis der vorgeschriebene Spurwert erreicht ist.

5 – Lenkgetriebe in Geradeausstellung bringen (Nase der Staubkappe innerhalb der Markierung)

6 – In dieser Position des Lenkstockhebels Lenkschubstange befestigen, gegebenenfalls neu einstellen.

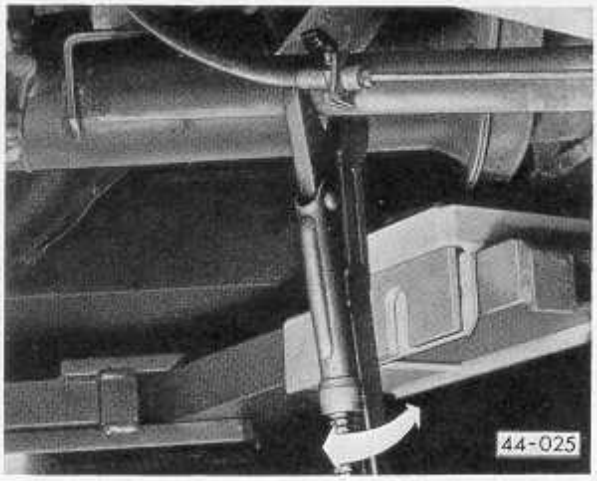
Die Schubstange muß sich ohne Spannung in den Lenkstockhebel einsetzen lassen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/278.jpg

Hinterachse einstellen

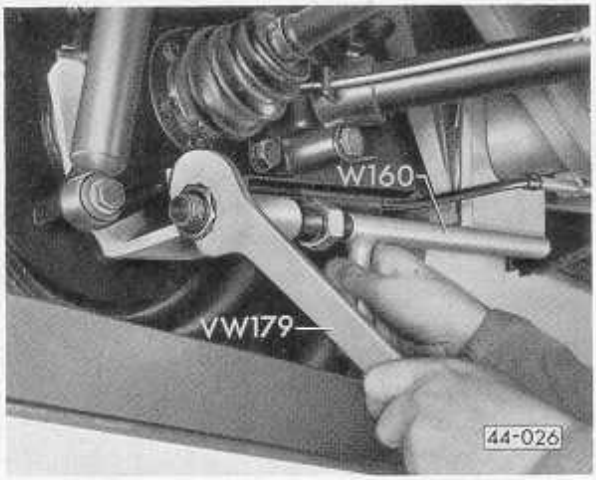
Sturz

Der Sturz der Hinterräder kann durch den Vorspannwinkel der Federstäbe und durch Drehen des Lenkers mit einer Rohrzange beeinflußt werden. Bei zu hohem negativem Sturz ist deshalb der Lenker zu verdrehen bzw. der Vorspannwinkel des Federstabes zu prüfen und gegebenenfalls neu einzustellen, siehe Seite 271

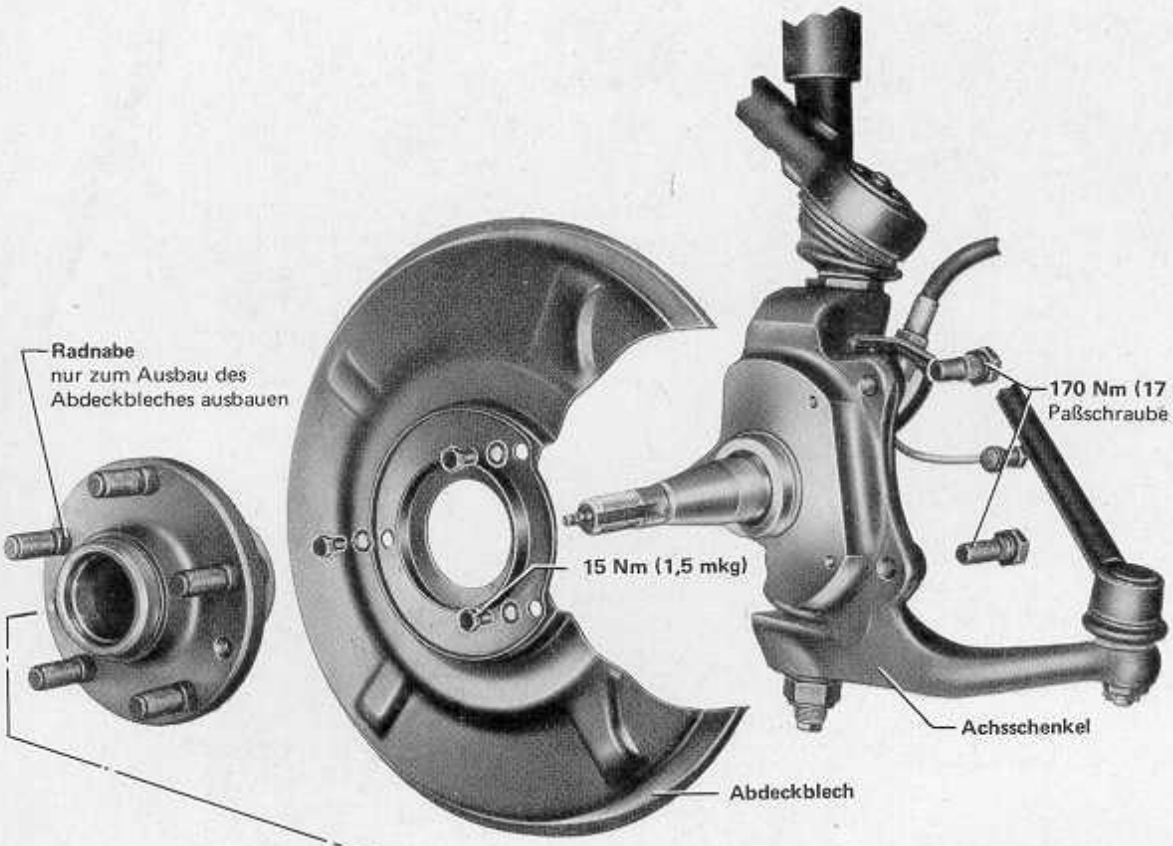


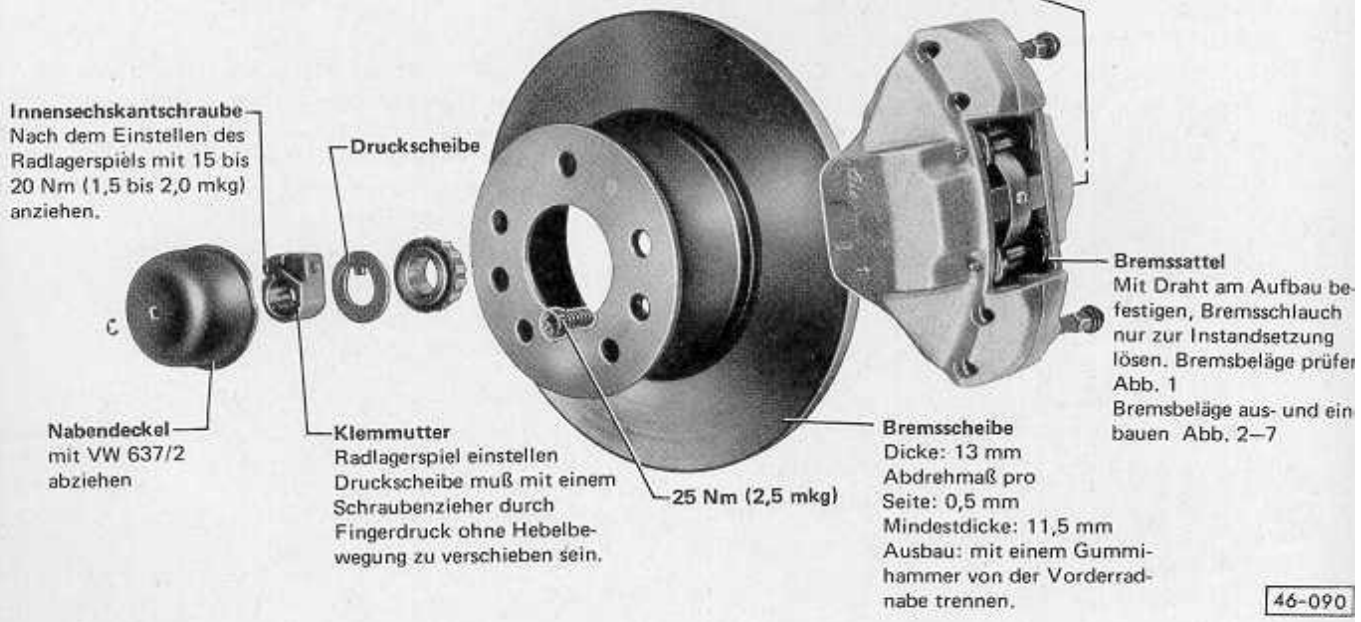
Spur

Bei Abweichungen in der Spur Schrauben am Achsrohrlagerflansch lösen, Spureinstellvorrichtung W 160 einhängen und Spur auf Sollwert einstellen. Vor dem Ablesen W 160 entspannen.



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/279.jpg





46-090

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/280.jpg

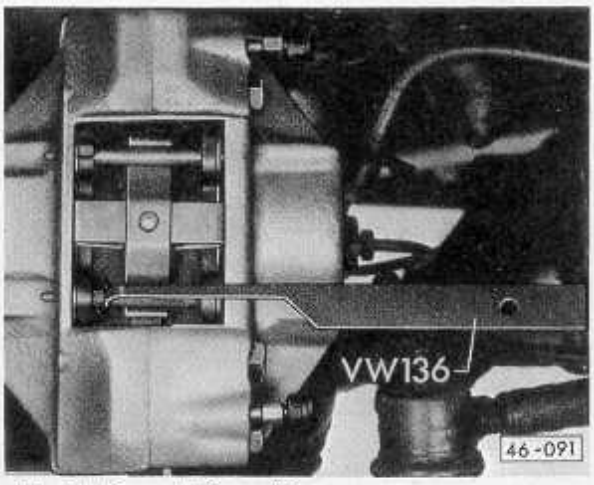


Abb. 1 Bremsbeläge prüfen

Bremsbelagdicke bei angeschraubten Rädern mit Prüfwerkzeug prüfen.

Prüfwerkzeug von innen zwischen Radschlüssel und Bremssattel einführen, auf den unteren Haltestift setzen und Spiel zwischen Kreuzfeder und Belagrückenplatte prüfen. Läßt sich die Lehre an dieser Stelle nicht mehr einsetzen, hat der Bremsbelag seine Verschleißgrenze (2 mm) erreicht.

Bremsbeläge aus- und einbauen

> **Achtung!**
>
> Bremsbeläge grundsätzlich achsweise erneuern. Nur Bremsbeläge gleicher Qualität verwenden.

Sollen die Bremsbeläge weiter verwendet werden, so müssen sie beim Ausbau gekennzeichnet werden. Ein Wechseln der Beläge von der Außen- zur Innenseite und umgekehrt oder auch vom rechten zum linken Rad ist nicht zulässig und kann zu ungleichmäßiger Bremswirkung führen.

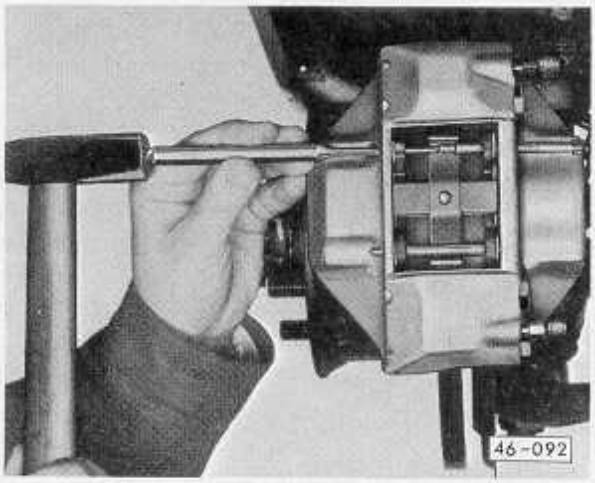


Abb. 2 Haltestifte mit einem Durchschlag herausschlagen.

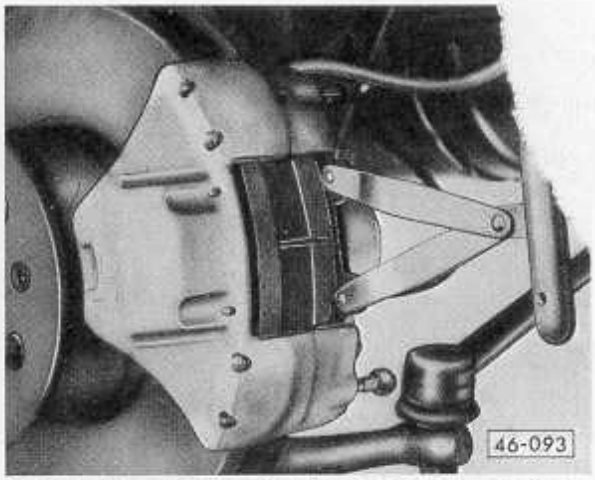


Abb. 3 Bremsbeläge mit Ausziehhaken herausziehen.

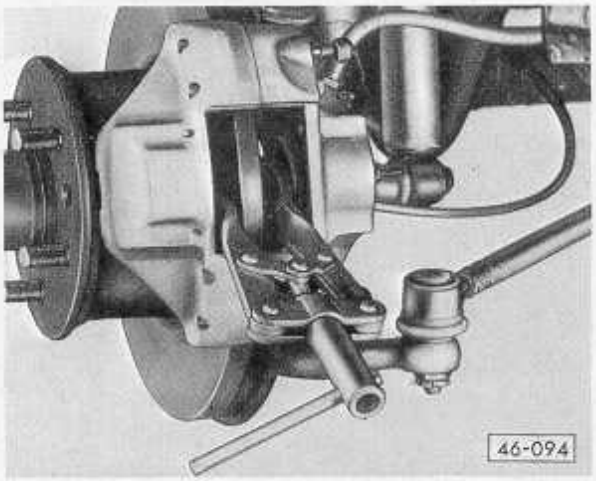


Abb. 4 Kolben mit der Kolbenrücksetzvorrichtung zurückdrücken.

> **Achtung!**
>
> Dabei wird die im Zylinder hinter den Kolben befindliche Bremsflüssigkeit in den Bremsflüssigkeitsbehälter zurückverdrängt. Um ein Überlaufen des Bremsflüssigkeitsbehälters zu vermeiden, muß daher vor dem Zurückdrücken der Kolben Flüssigkeit aus dem Behälter abgesaugt werden. Dazu ist ein Saugheber zu verwenden, der **nur** mit Bremsflüssigkeit in Berührung kommt.
>
> Bremsflüssigkeit ist **giftig** und darf auf keinen Fall mit einem Schlauch abgesaugt werden!

Sitz und Führungsflächen der Bremsbeläge im Bremssattel reinigen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/281.jpg

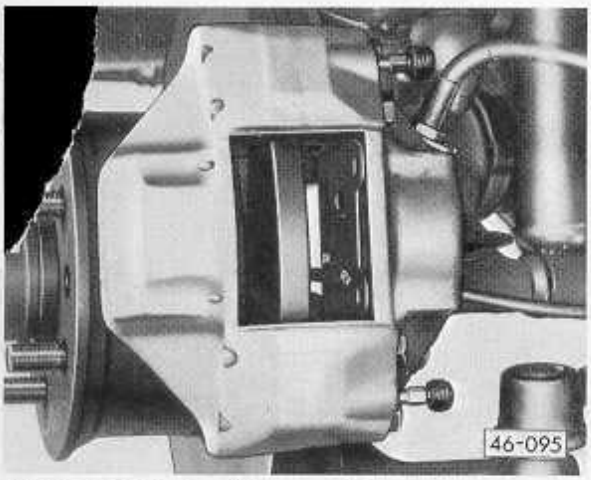


Abb. 5 20°-Kolbenstellung prüfen

Stellung der Kolben wird durch die Lage der Kolbenverdrehsicherungen bestimmt. Sie müssen plan am Kolben anliegen. Die beiden angestanzten Nasen in der Kolbenverdrehsicherung greifen in die Aussparung im Kolben. Sie zeigen zur unteren Führungsfläche im Bremssattel.

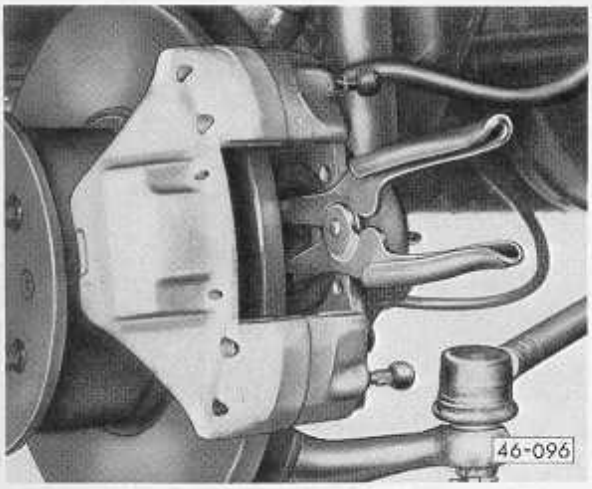


Abb. 6 Kolben ggf. mit Kolbenverdrehzange einstellen.

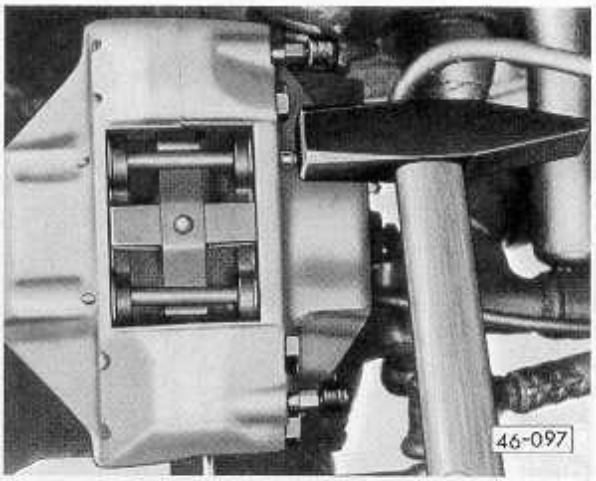


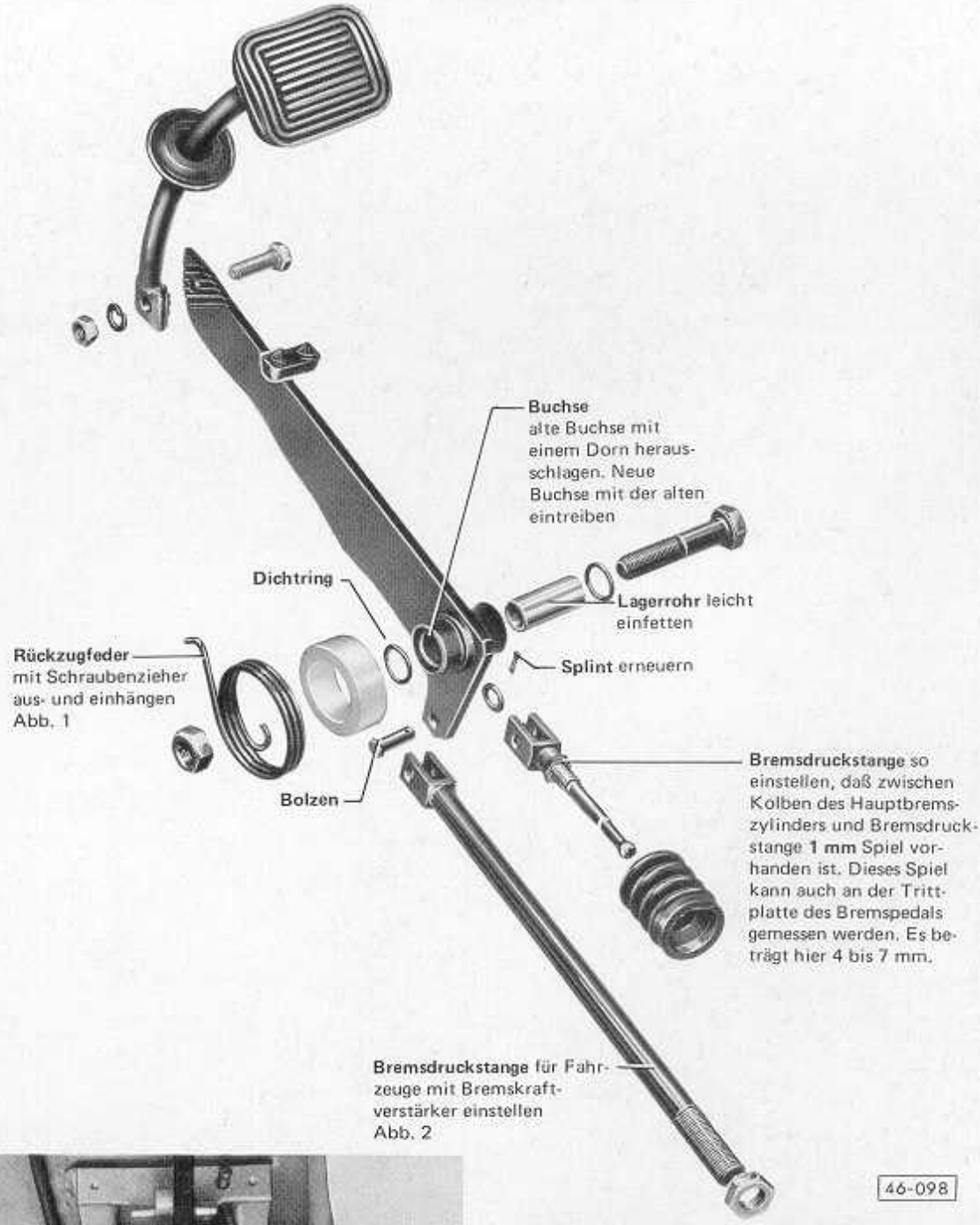
Abb. 7 Neue Kolbenverdrehsicherungen,

Bremsbeläge und Kreuzfeder einsetzen. Haltestifte mit einem Hammer einschlagen.

Wichtig!

Bremspedal im Stand mehrmals kräftig durchtreten, damit die Kolben und Bremsbeläge ihren dem Betriebszustand entsprechenden Sitz einnehmen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/282.jpg



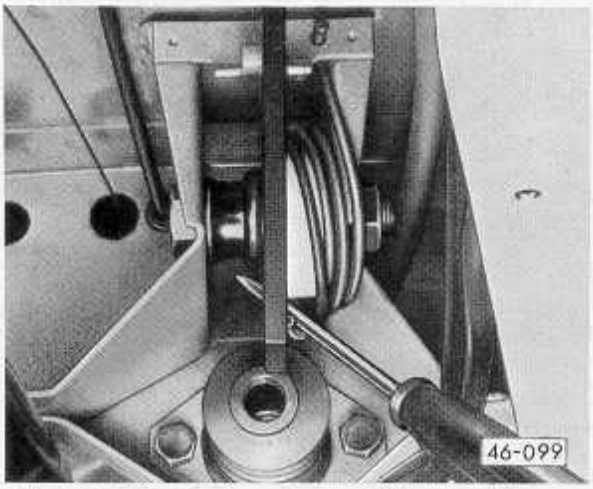


Abb. 1 **Rückzugfeder** mit einem Schraubenzieher aus- und einhängen.

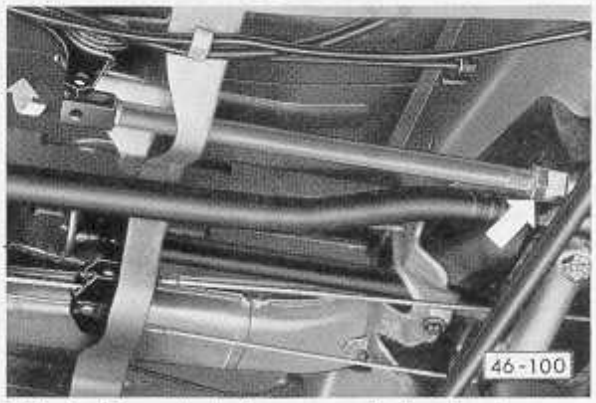


Abb. 2 **Bremsdruckstange** so weit einschrauben, bis die Bohrung im Gabelkopf mit der Bohrung im Bremspedal fluchtet.

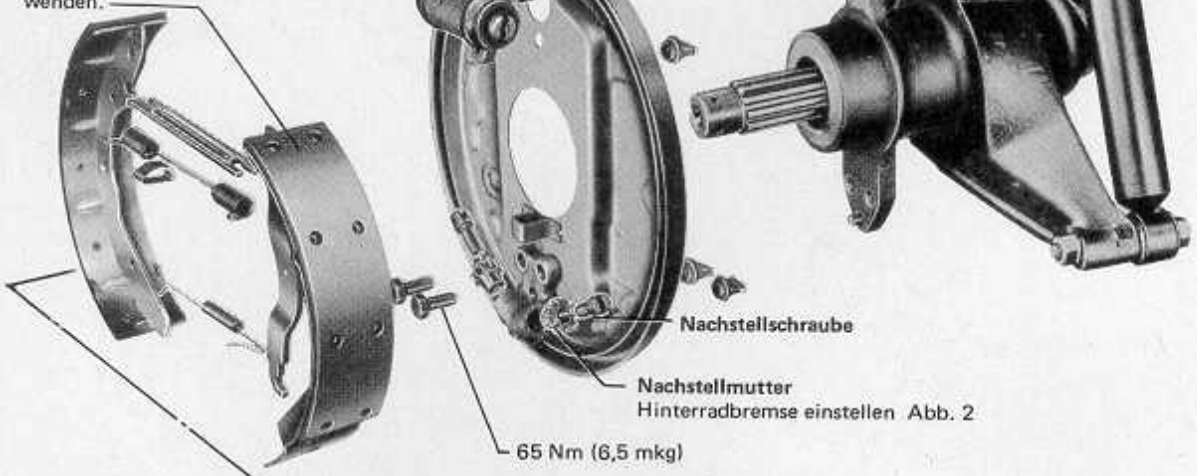
http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/283.jpg

Bremsbacke mit Belag
Sekundärbacke mit Bremshebel
Bremshebel ab- und anbauen
Abb. 7 und 9.

Belagdicke 6,0 mm
Übergröße 6,5 mm
Verschleißgrenze 2,5 mm
durch Schauloch im Bremsträger prüfen Abb. 1.
Aus- und einbauen Abb. 6.
Bremsbeläge ersetzen Abb. 7–9
Achtung! Bremsbeläge grundsätzlich achsweise ersetzen. Nur Bremsbeläge gleicher Qualität verwenden.

Radbremszylinder 23,81 mm Ø

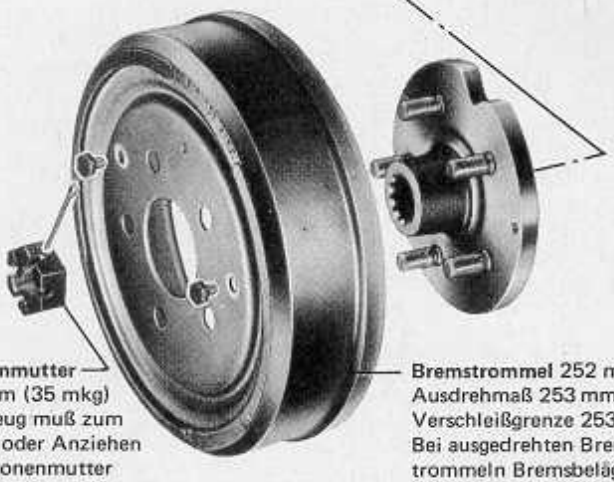
20 Nm (2,0 mkg)



Nachstellschraube

Nachstellmutter
Hinterradbremse einstellen Abb. 2

65 Nm (6,5 mkg)

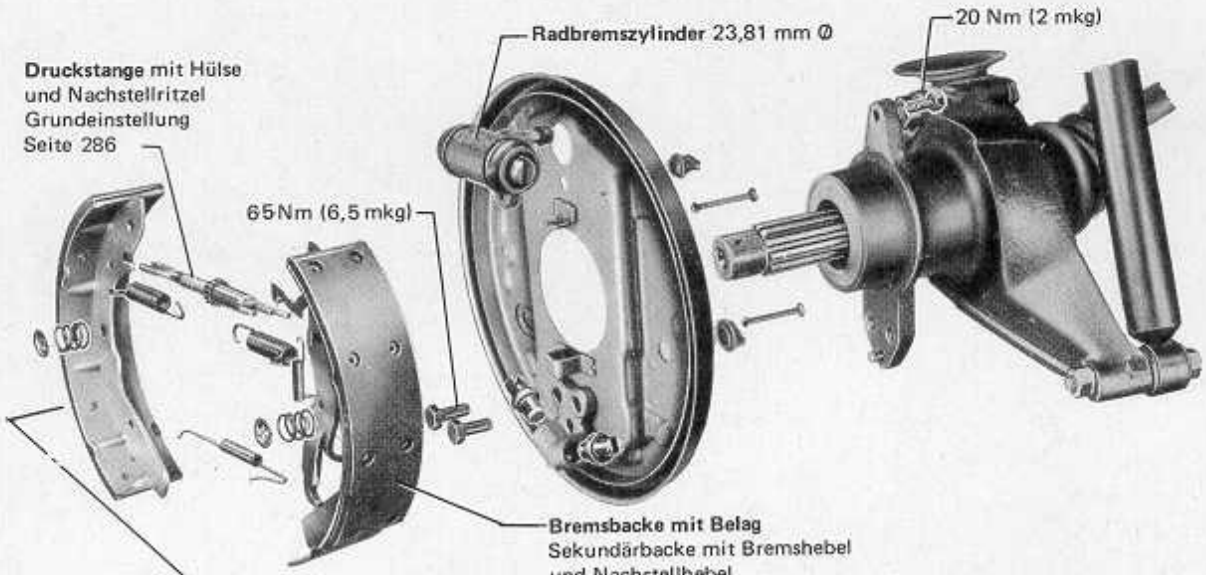


Kronenmutter
350 Nm (35 mkg)
Fahrzeug muß zum Lösen oder Anziehen der Kronenmutter auf den Rädern stehen.
Mit neuem Splint sichern.

Bremstrommel 252 mm Ø
Ausdrehmaß 253 mm Ø
Verschleißgrenze 253,5 mm Ø
Bei ausgedrehten Bremstrommeln Bremsbeläge mit Übergröße verwenden. Vor Ausbau Bremse zurückstellen Abb. 2. Mit Fünfarm-Abzieher abziehen Abb. 3

46-102

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/284.jpg



Bremsbacke mit Belag
Sekundärbacke mit Bremshebel und Nachstellhebel Montage. Abb. 10

Belagdicke 6,0 mm
Übergröße 6,5 mm
Verschleißgrenze 2,5 mm
durch Schauloch im Bremsträger prüfen Abb. 1.
Aus- und einbauen Abb. 6.
Bremsbeläge ersetzen Abb. 7–10
Achtung! Bremsbeläge grundsätzlich achsweise ersetzen. Nur Bremsbeläge gleicher Qualität verwenden.



Bremstrommel 252 mm Ø
Ausdrehmaß 253 mm Ø
Verschleißgrenze 253,5 mm Ø
Bei ausgedrehten Bremstrommeln Bremsbeläge mit Übergröße verwenden. Vor Ausbau Handbremsseile lösen. Bremshebel durch Loch im Bremsträger über den Anschlag an der Bremsbacke hinwegdrücken Abb. 4, bzw. Loch in Bremstrommel bohren Abb. 5 und Ritzel zurückstellen. Mit Fünfarm-Abzieher abziehen Abb. 3.

Kronenmutter
350 Nm (35 mkg)
Fahrzeug muß zum Lösen oder Anziehen der Kronenmutter auf den Rädern stehen.
Mit neuem Splint sichern.

46-103

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/285.jpg

Bremsbelagdicke prüfen

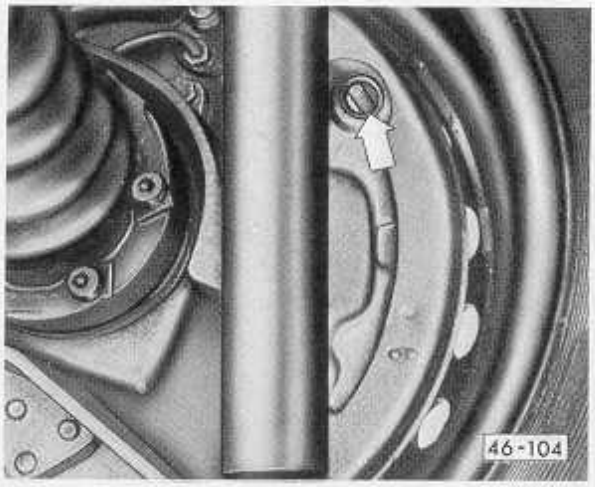


Abb. 1 Verschleißzustand der Sekundärbacke durch Schauloch im Bremsträger kontrollieren.

Hinterradbremse einstellen

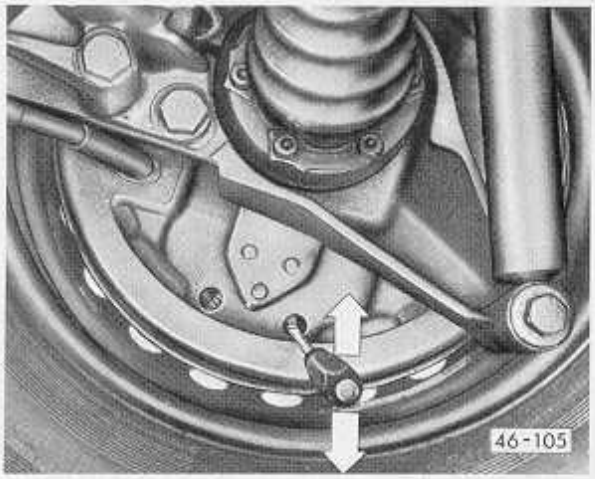


Abb. 2 Nachstellritzel beider Bremsbacken abwechselnd nachstellen bis die Bremsbacken an der Bremstrommel anliegen. Nachstellritzel wieder abwechselnd zurückdrehen, bis sich das Rad frei von Hand drehen läßt.

Fahrzeuge mit automatischer Nachstellung

Grundeinstellung

Nur erforderlich, wenn Länge der Druckstange verändert wurde.

Nachstellhebel vom Nachstellritzel abheben, Druckstange durch Drehen des Nachstellritzels so weit verlängern, bis sich die Bremstrommel gerade noch aufsetzen läßt. Bremstrommel aufsetzen und Bremspedal etwa 10 mal kräftig in langsamer Folge betätigen.

Bremstrommel aus- und einbauen

Bremsbacken zurückstellen

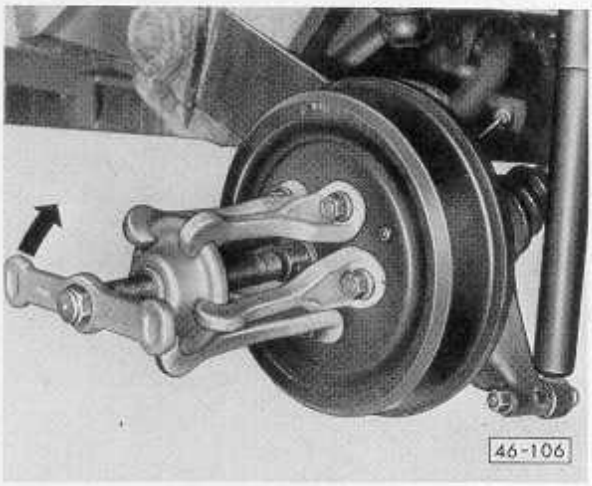


Abb. 3 Bremstrommel mit Hinterradnabe von der Keilverzahnung der Achswelle abziehen.

Bremstrommel aus- und einbauen

Fahrzeuge mit automatischer Nachstellung:
Ist von außen durch die fehlenden Löcher im Bremsträger zum Bremsbacken einstellen zu erkennen.

Handbremsseile vorn lösen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/286.jpg

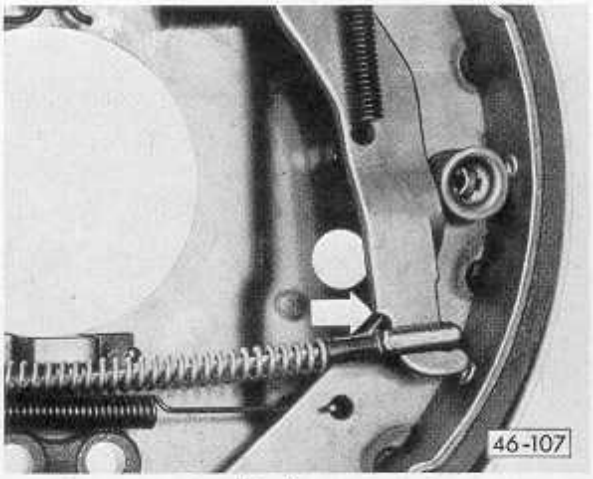


Abb. 4 Bremshebel (Pfeil) mit einem Schraubenzieher durch das Loch im Bremsträger über den Anschlag an der Bremsbacke hinwegdrücken.

Bremstrommel mit Hinterradnabe abziehen, siehe Abb. 3

Läßt sich die Bremstrommel nach dieser Vorarbeit nicht abziehen (kann nur bei außergewöhnlich hohem Verschleiß vorkommen) ist ein Loch 14 mm ϕ nach den in der Abb. angegebenen Maßen zu bohren. Durch dieses Loch Nachstellritzel der Druckstange zurückdrehen, bis sich die Bremstrommel abziehen läßt.

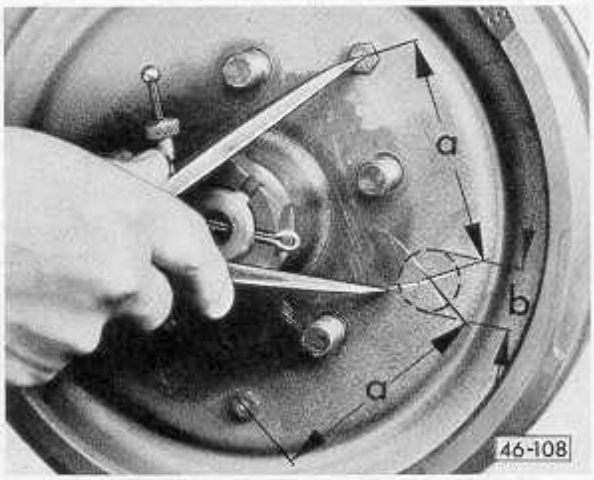


Abb. 5 Sechskantschrauben – Bremstrommel / Radnabe – mittig ankörnen. Mit einem Zirkel zwei Kreisbögen anreißen, 90 mm Radius. Schnittpunkt ankörnen und 14 mm ϕ Loch bohren.

a = 90 mm
b = 14 mm ϕ

Bremsbacken aus- und einbauen

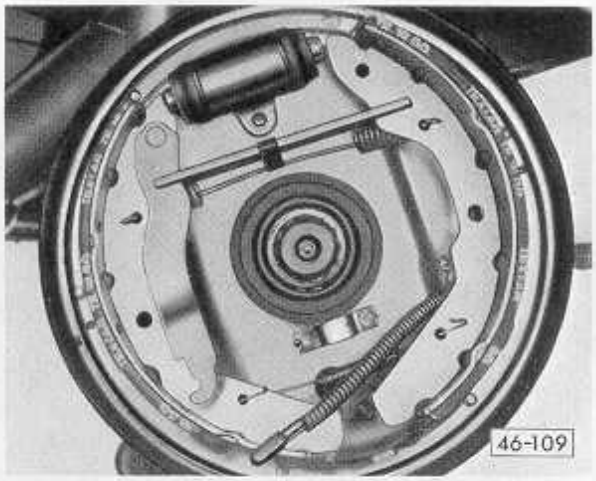


Abb. 6 Handbremsseil am Bremshebel aushängen. Bremsbacken komplett von Hand abnehmen. Bei Fahrzeugen mit automatischer Nachstellung vorher Druckfedern und Spannstifte ausbauen.

Nachstellmuttern und -schrauben leicht einfetten, Bremsbacken montieren.

Bremsbeläge ersetzen

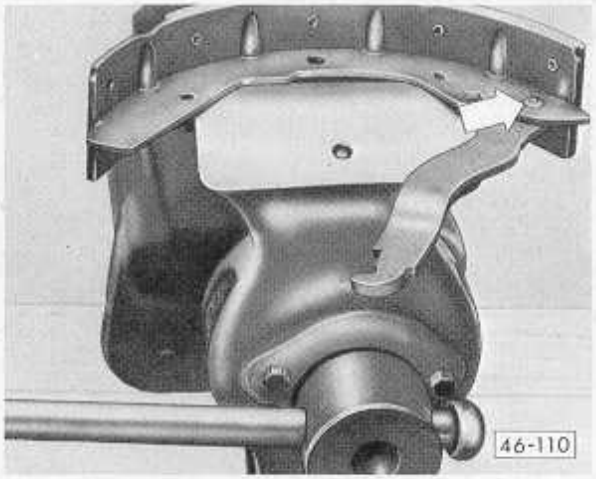


Abb. 7 Bremshebel von den Sekundärbacken abbauen. Nietkopf abschleifen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/287.jpg

Bremsbeläge abnieten, Nietlöcher entgraten.

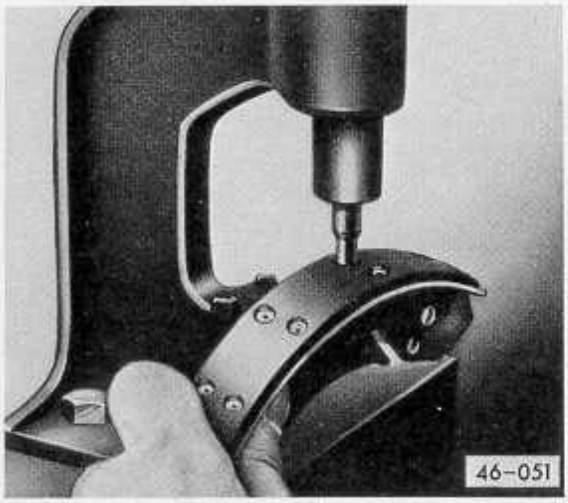


Abb. 8 Neue Beläge von der Mitte aus aufnieten.

Achtung:

Bremsbeläge grundsätzlich achsweise erneuern.
Nur Bremsbeläge gleicher Qualität verwenden.

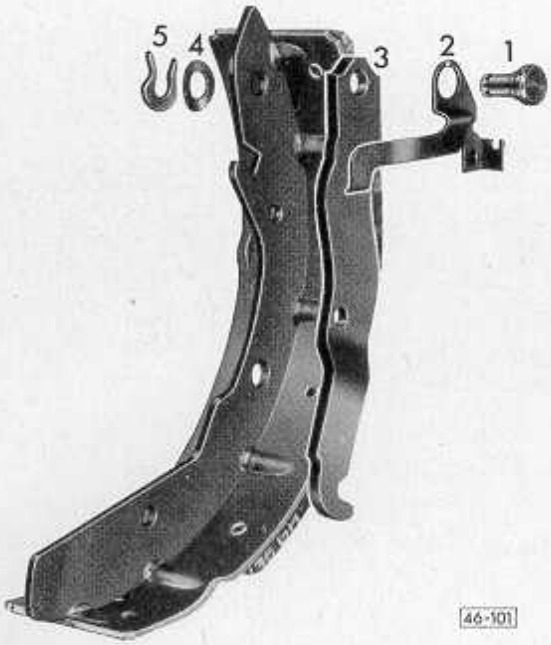


Abb. 10 Bremshebel (Fahrzeuge mit automatischer Nachstellung)

1 – Lagerbolzen
2 – Nachstellhebel
3 – Bremshebel
4 – Federscheibe
5 – Sicherung

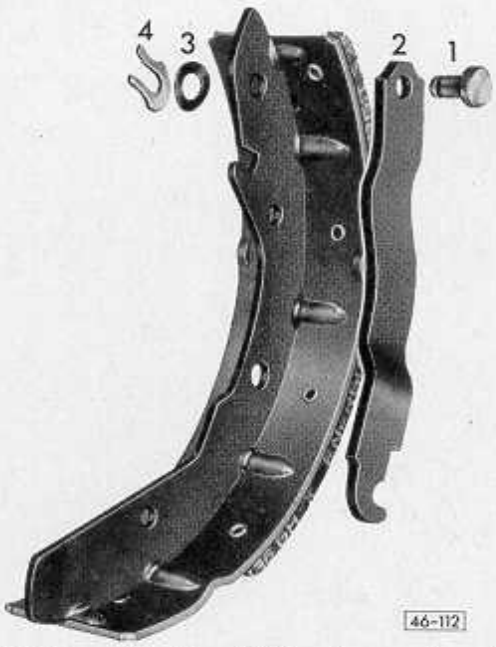
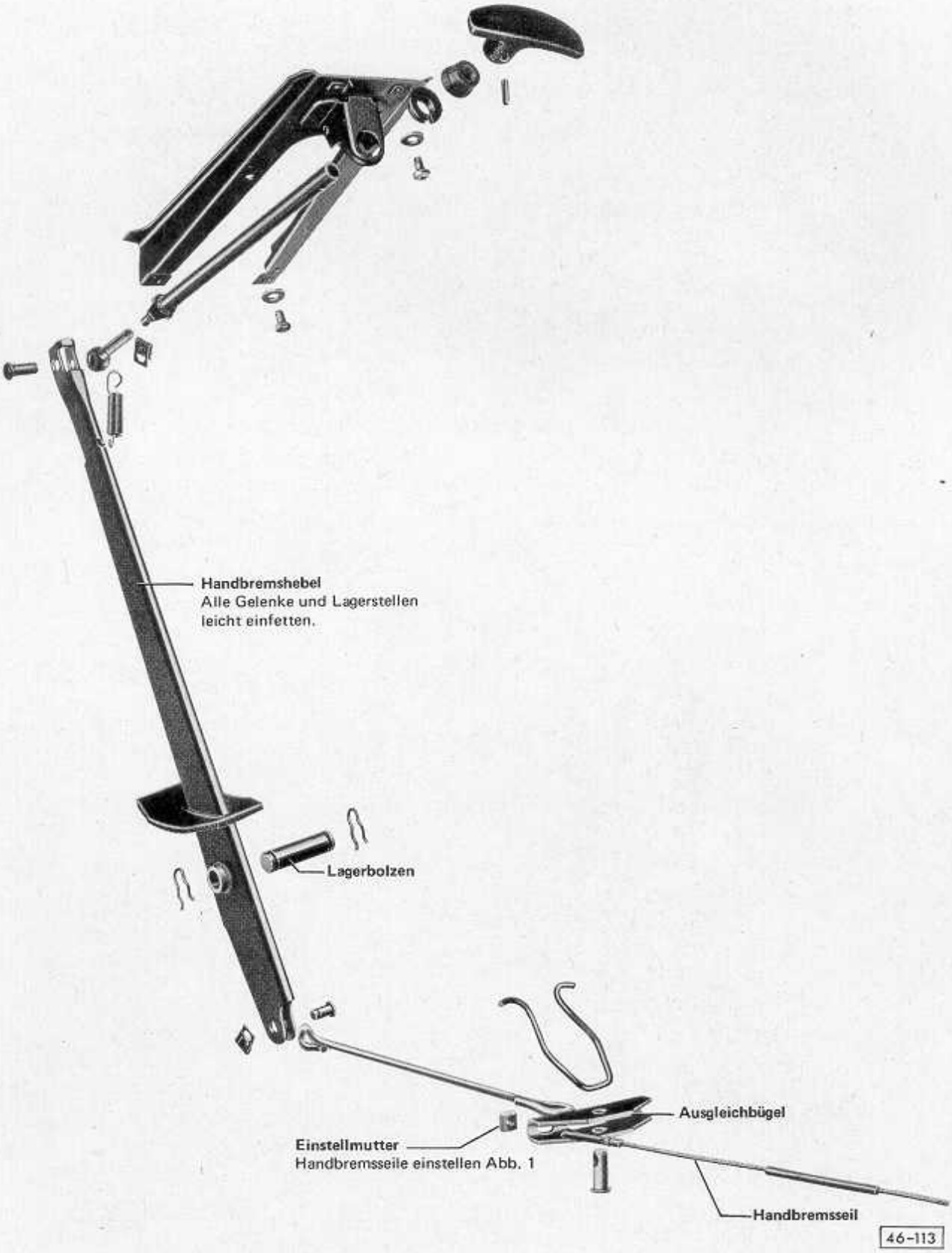


Abb. 9 Bremshebel lagerichtig mit neuem Lagerbolzen befestigen.

1 – Lagerbolzen
2 – Bremshebel
3 – Federscheibe
4 – Sicherung

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/288.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/289.jpg

Handbremse einstellen

Hinterradbremse einstellen.

Handbremshebel 6 Zähne anziehen.

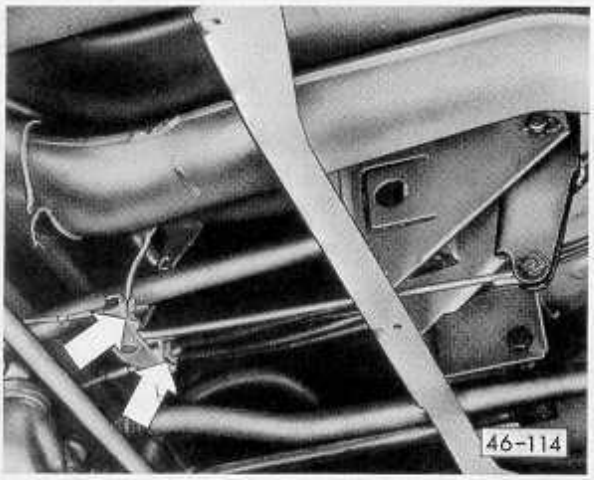


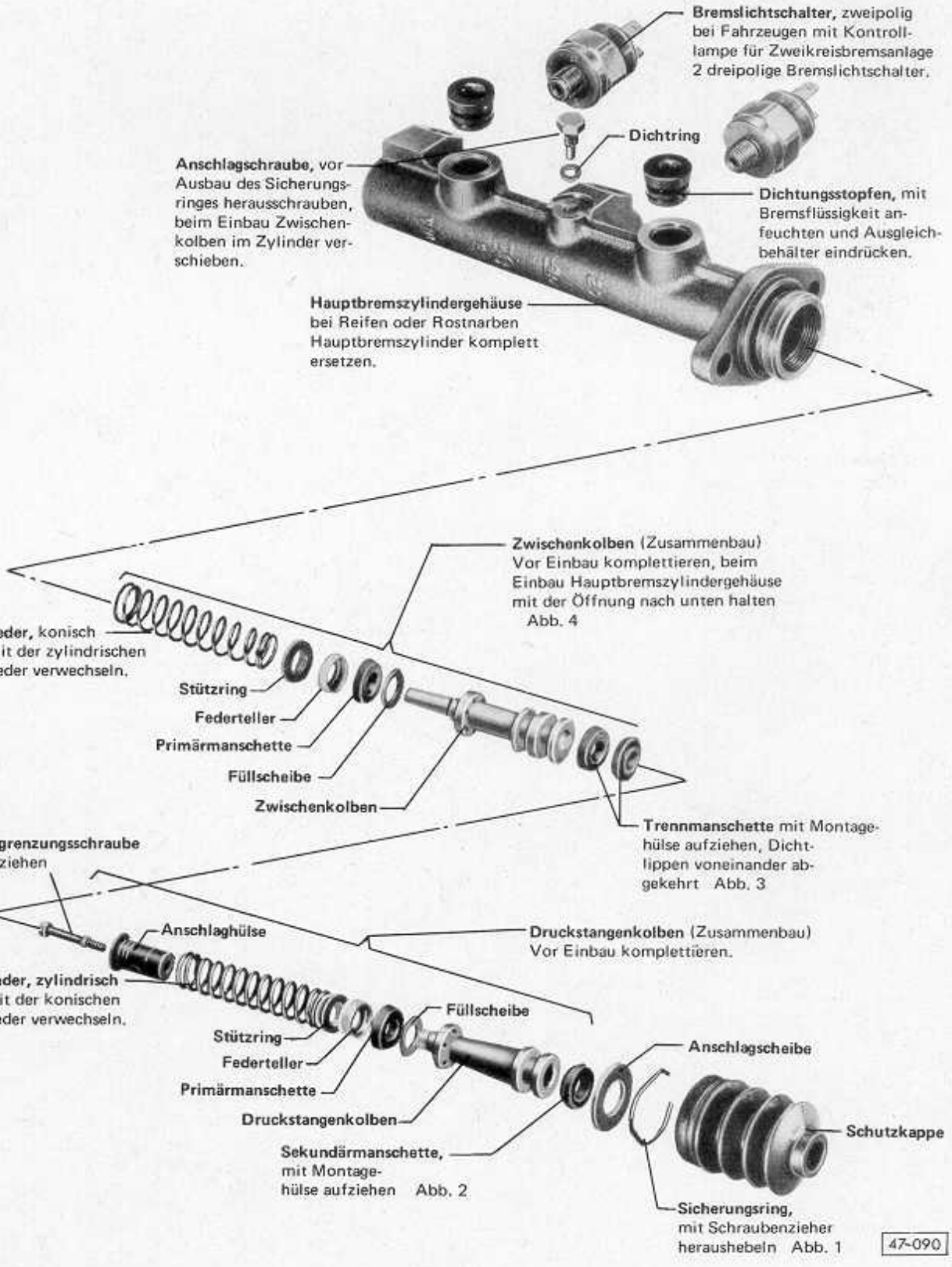
Abb. 1 **Nachstellmuttern** soweit anziehen, daß sich beide Räder gerade noch von Hand durchdrehen lassen.

Handbremshebel lösen und prüfen, ob sich beide Räder frei von Hand durchdrehen lassen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/290.jpg

Achtung!
Bei Instandsetzung des Hauptbremszylinders grundsätzlich den Reparatursatz komplett einbauen. Alle Manschetten und Kolben vor der Montage hauchdünn mit Original-VW-Bremszylinderpaste einstreichen.

Hinweis:
Beim Einbau der Kolben sind die Lippen der Manschetten vorsichtig mit einem stumpfen Hilfswerkzeug (Schraubenzieher oder ähnliches) in das Gehäuse einzuführen.



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/291.jpg

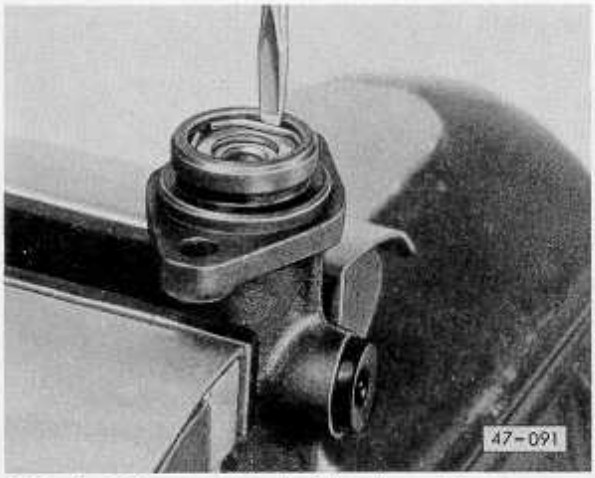


Abb. 1 Sicherungsring mit Schraubenzieher heraushebeln.

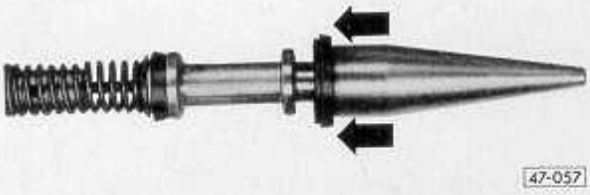


Abb. 2 Sekundärmanschette mit Montagehülse aufziehen.

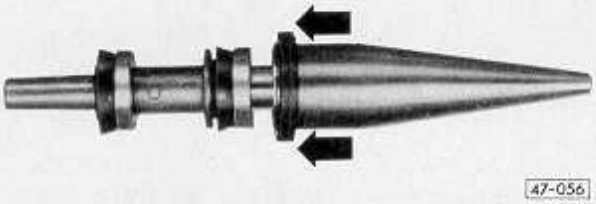


Abb. 3 Trennmanschetten mit Montagehülse aufziehen.

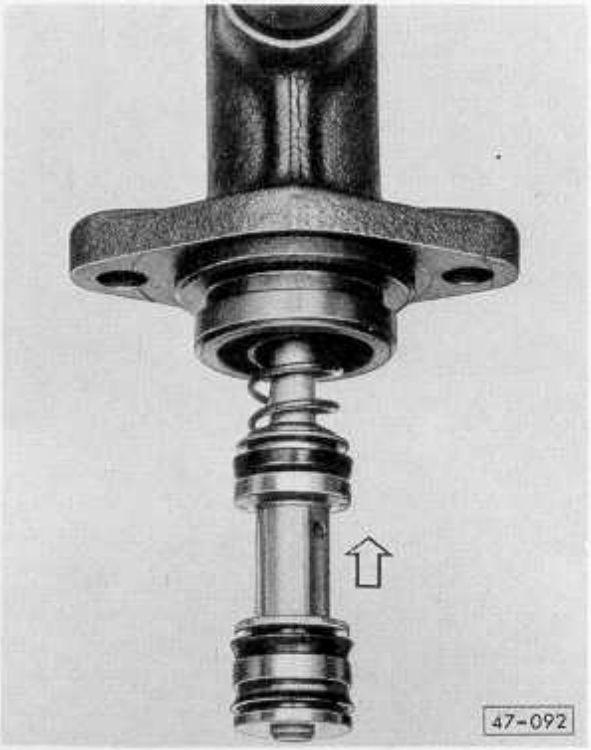


Abb. 4 Einbau des Zwischenkolbens.

Hauptbremszylindergehäuse mit der Öffnung nach unten halten.

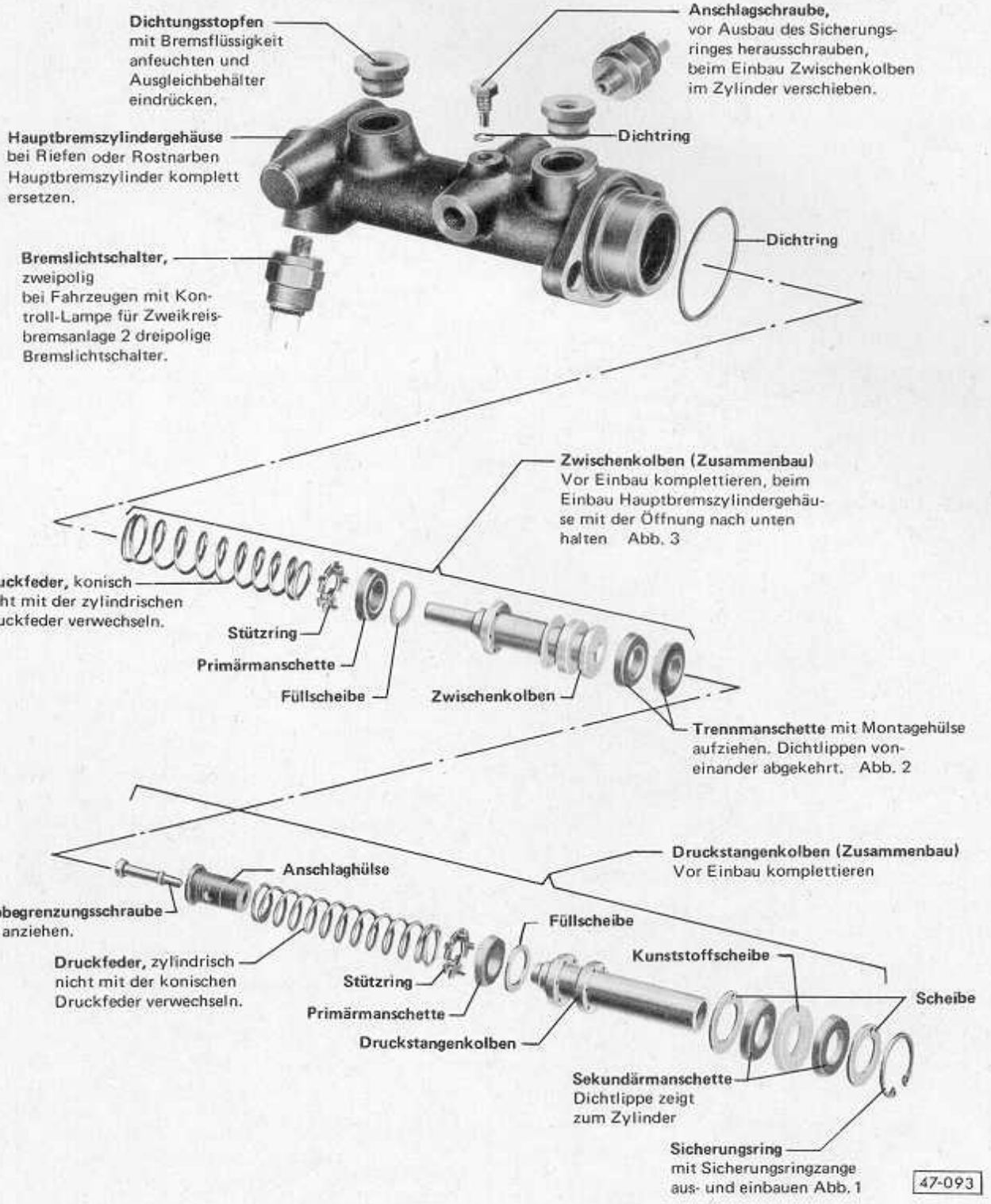
Hinweis:

Nach Einbau des Hauptbremszylinders Bremsanlage entlüften, ggf. Spiel der Bremsdruckstange einstellen (Seite 302 und 283).

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/292.jpg

Achtung!
Bei Instandsetzung des Hauptbremszylinders grundsätzlich den Reparatursatz komplett einbauen! Kolbenschaft des Druckstangenkolbens und Sekundärmanschetten mit Silikonfett, das dem Reparatursatz beiliegt, einfetten! Alle anderen Manschetten und Kolben vor der Montage hauchdünn mit Original-VW-Bremszylinderpaste einstreichen.

Hinweis!
Beim Einbau der Kolben sind die Lippen der Manschetten vorsichtig mit einem stumpfen Hilfswerkzeug (Schraubenzieher oder ähnliches) in das Gehäuse einzuführen.



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/293.jpg

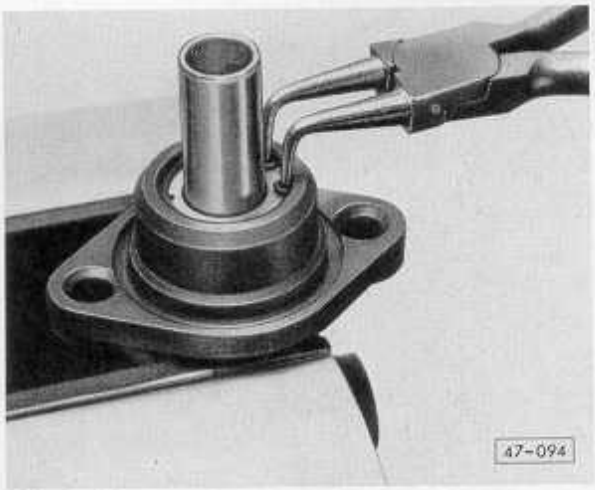


Abb. 1 Sicherungsring ausbauen

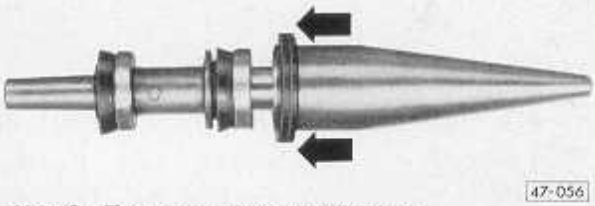


Abb. 2 Trennmanschetten aufziehen.

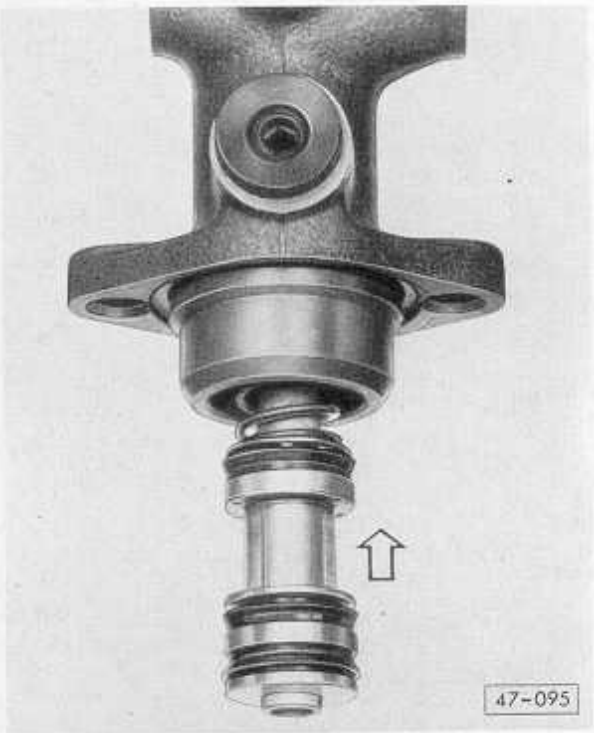


Abb. 3 Einbau des Zwischenkolbens.

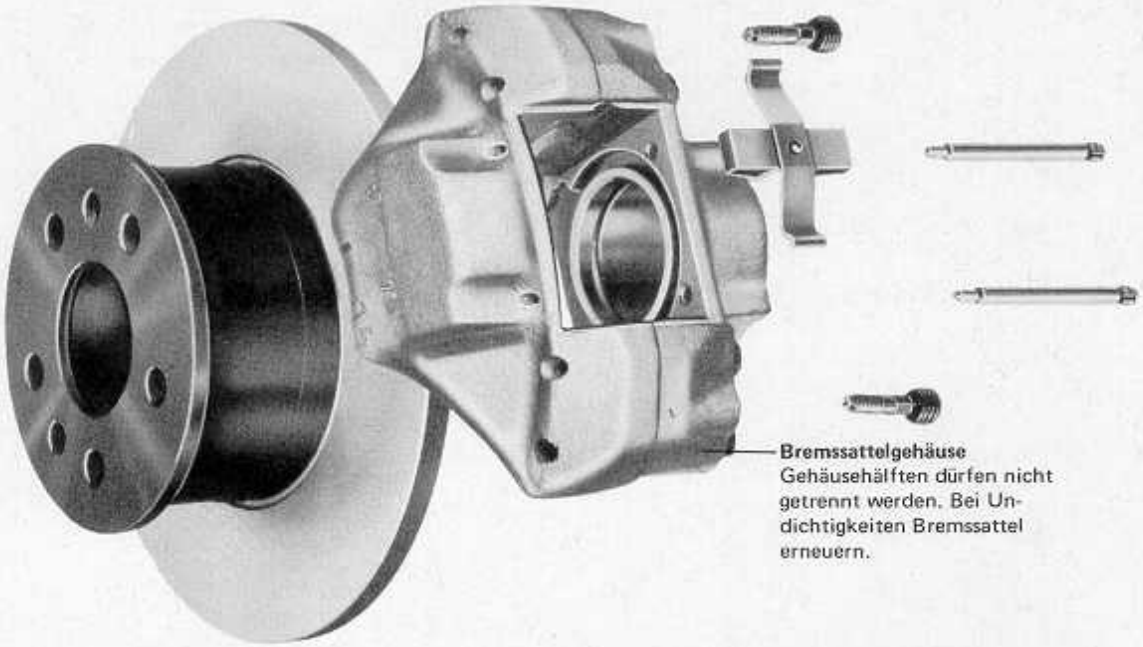
Hauptbremszylindergehäuse mit der Öffnung nach unten halten.

Hinweis:

Nach Einbau des Hauptbremszylinders, Bremsanlage entlüften (Seite 302).

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/294.jpg

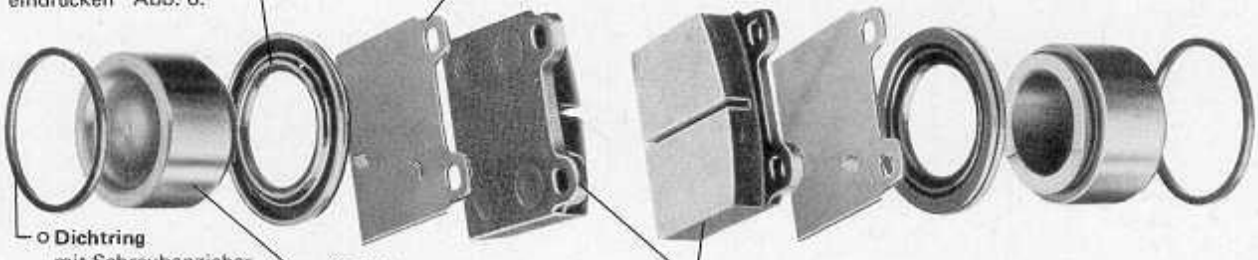
Achtung!
Bei Instandsetzungen Reparatursatz Dichtungen für Bremssattel komplett einbauen.



Bremssattelgehäuse
Gehäusehälften dürfen nicht getrennt werden. Bei Undichtigkeiten Bremssattel erneuern.

o **Kolbenverdrehsicherung**
Aussparung im Kolben zeigt gegen die Drehrichtung der Bremsscheibe bei Vorwärtsfahrt.
Nasen in der Kolbenverdrehsicherung greifen in die Aussparung im Kolben.

Schutzkappe
mit Schraubenzieher ausbauen Abb. 1
mit Druckstück VW 442 eindrücken Abb. 6.



o **Dichtring**
mit Schraubenzieher ausbauen Abb. 3
von Hand einsetzen.

Kolben
mit Druckluft aus dem Zylinder drücken Abb. 2
Einbau Abb. 4.

Bremsbeläge zweckmäßig nach Einbau des Bremssattels einbauen.

O = im Reparatursatz enthaltene Teile

47-096

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/295.jpg

Bremssattel instandsetzen

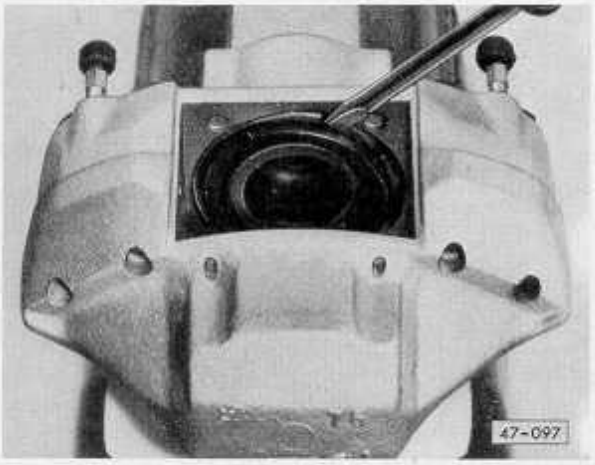


Abb. 1 **Schutzkappe** vorsichtig mit einem Schraubenzieher ausbauen.

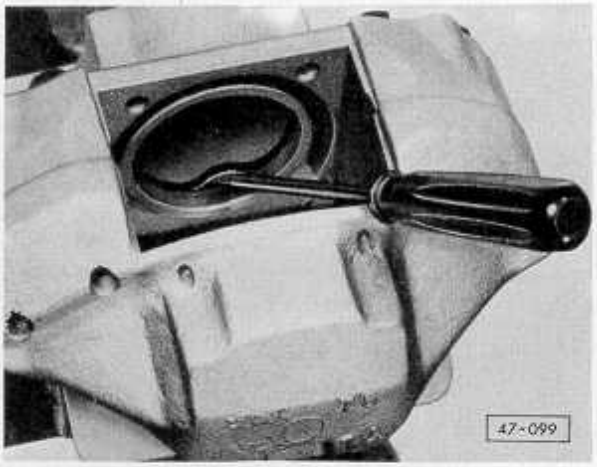


Abb. 3 **Dichtring** vorsichtig mit einem Schraubenzieher ausbauen.

Neuen Dichtring mit Original-VW-Bremszylinderpaste bestreichen und von Hand einsetzen.

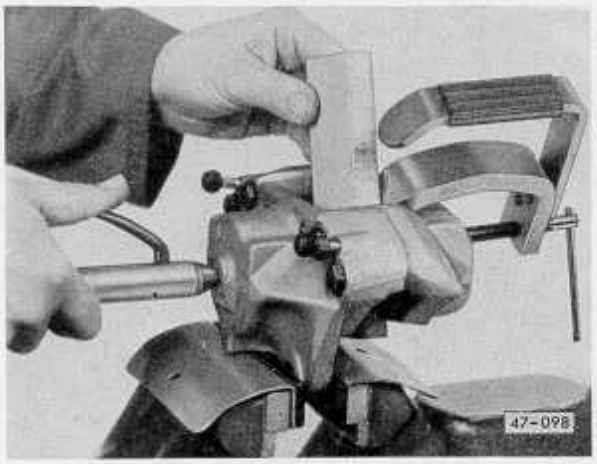


Abb. 2 **Kolben** mit Druckluft aus dem Zylinder drücken.

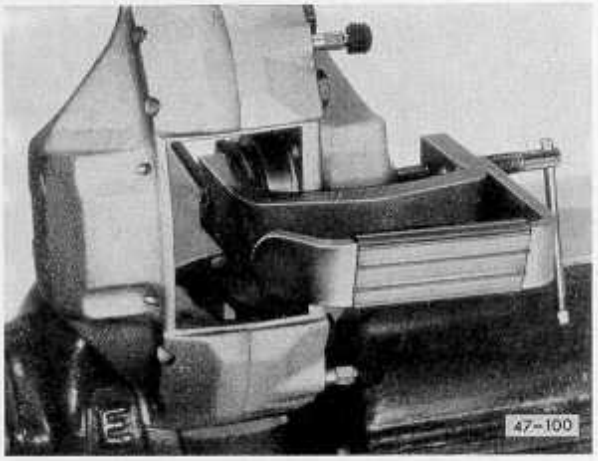


Abb. 4 **Kolben** mit Kolbenmontagebügel eindrücken.

Hinweis:

Zweiten Kolben mit Kolbenmontagebügel halten. Holzplatte in den Gehäuseschacht einsetzen, damit der Kolben nicht beschädigt wird.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/296.jpg

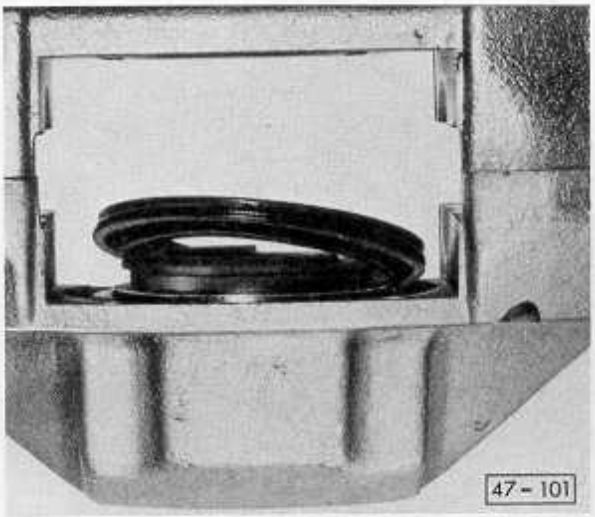


Abb. 5 Innenlippe der Schutzkappe bei noch nicht ganz eingedrücktem Kolben von Hand einsetzen.

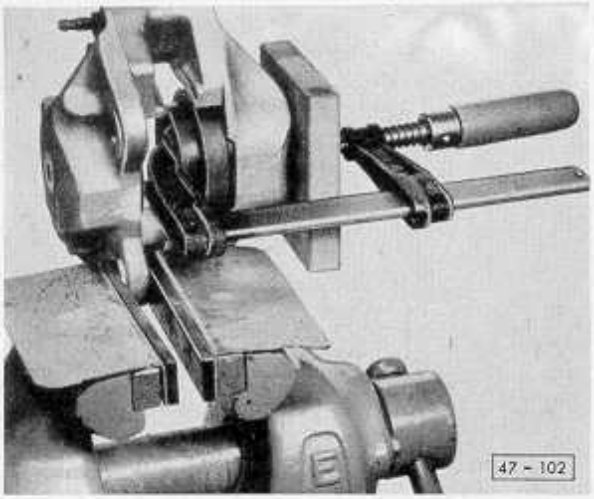


Abb. 6 Schutzkappe mit Druckstück VW 442 sorgfältig auf den Sitz des Gehäuses drücken. Dabei wird gleichzeitig der Kolben ganz eingedrückt.

Audi NSU: Druckteller 30-205

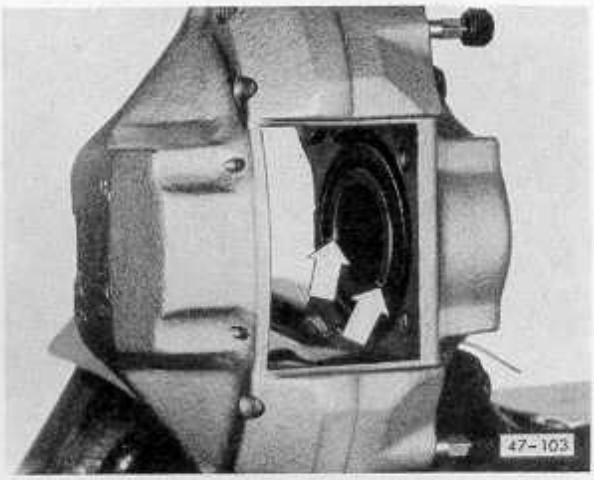


Abb. 7 Vorgeschriebene Stellung der Kolben durch Anlegen der Kolbenverdrehsicherungen prüfen. Aussparung im Kolben (Pfeile) zeigt gegen die Drehrichtung der Bremsscheibe bei Vorwärtsfahrt.

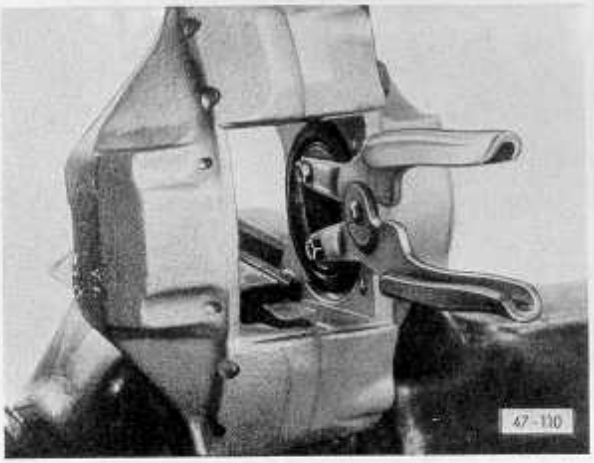


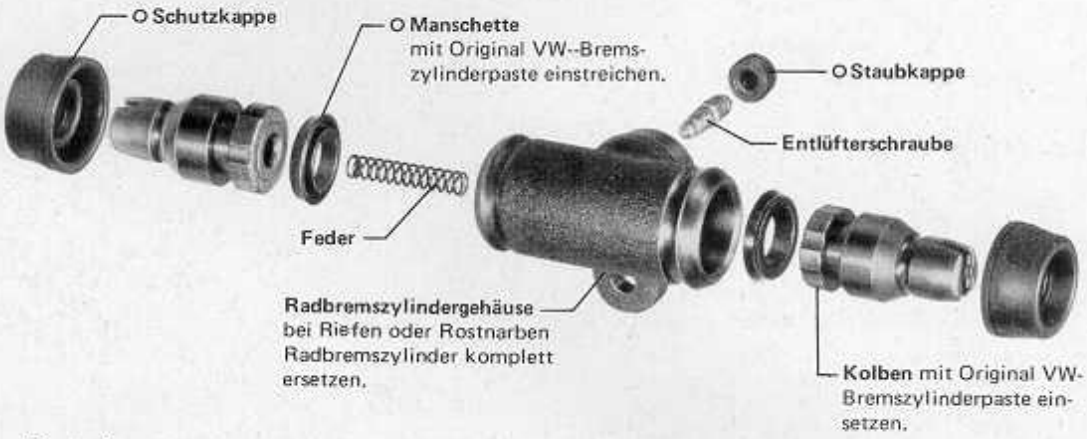
Abb. 8 Kolben ggf. mit Kolbenverdrehzange einstellen.

Zweiten Kolben aus dem Bremssattel herausdrücken und Arbeitsgänge der Reihe nach wiederholen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/297.jpg

Achtung!

Bei Instandsetzungen Reparatursatz komplett einbauen.



O = im Reparatursatz enthaltene Teile.

47-104

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/298.jpg

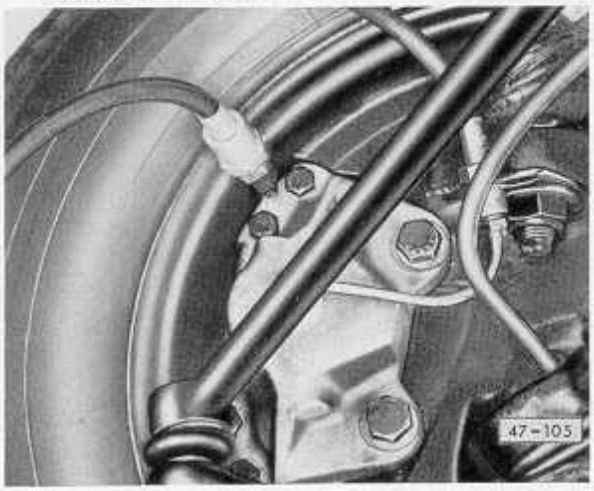
Bremskraftregler prüfen

Der Bremskraftregler ist am vorderen Längsträger angeschraubt.

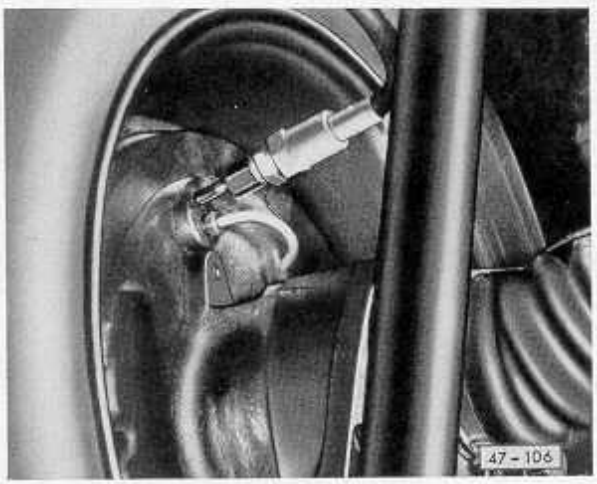
> **Achtung!**
> Einbaulage beachten. Schraubenköpfe zeigen in Fahrtrichtung.

1 – Vor Beginn der Druckprüfung ist die Hinterradbremse einzustellen.

2 – Fahrzeug anheben und Manometer am Bremssattel vorn links und Radbremszylinder hinten links anschließen.



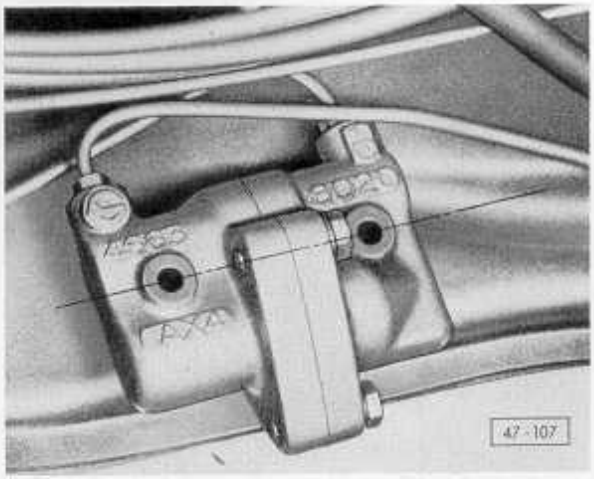
Bremssattel vorn links



Radbremszylinder hinten links

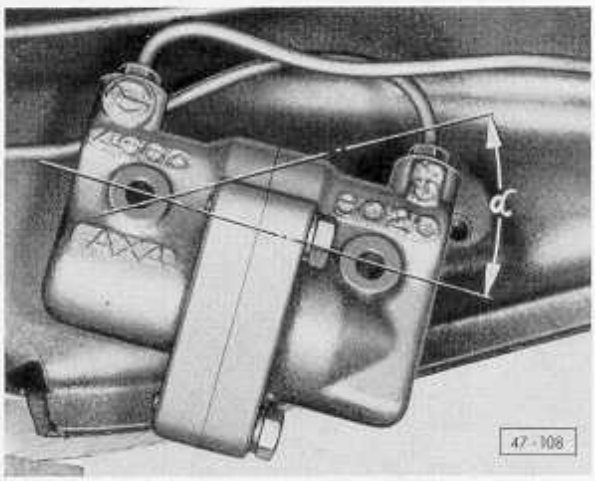
3 – Beide Manometer entlüften.

4 – Bremspedal mehrere Male kräftig betätigen.



5 – Befestigungsschrauben für Bremskraftregler herausschrauben.

6 – Bremspedal soweit belasten, daß beide Manometer einen Druck von 50 atü zeigen.



7 – Bremskraftregler unter dieser Belastung vorn um ca. 30 Grad (Winkel α) nach unten neigen.

> **Achtung!**
> Bremsleitungen nicht knicken.

8 – Bremspedal weiter belasten, bis das Manometer vorn einen Druck von 100 bar (100 atü) anzeigt. Hierbei muß hinten ein Druck von 55–65 bar (55–65 atü) herrschen.

> **Achtung!**
> Liegt der Prüfdruck nicht innerhalb der vorgegebenen Toleranz muß der Bremskraftregler ausgetauscht werden.

9 – Bremskraftregler wieder in Einbaulage bringen und Befestigungsschrauben für Bremskraftregler festziehen.

10 – Manometer abbauen und Bremsanlage entlüften.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/299.jpg

Bremskraftverstärker prüfen

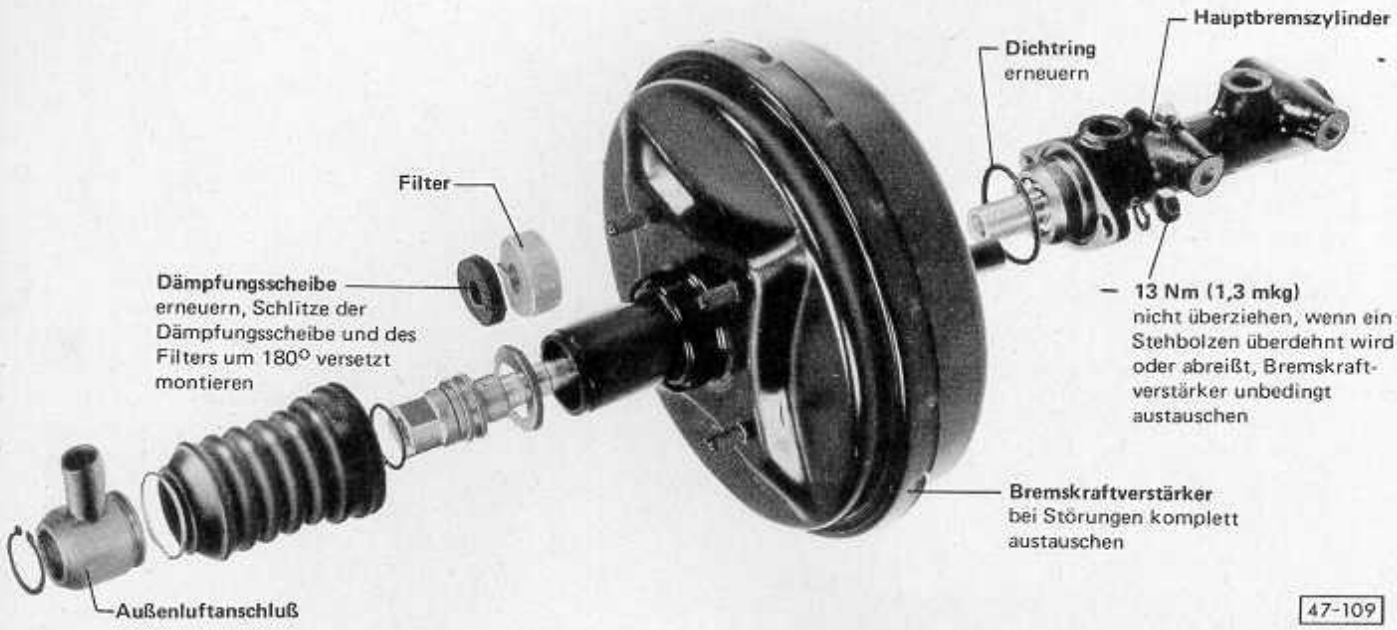
Bremspedal bei stehendem Motor mehrere Male kräftig durchtreten, Dadurch wird der im Gerät vorhandene Unterdruck abgebaut.

Bremspedal jetzt mit mittlerer Fußkraft in Bremsstellung halten und Motor starten.

Bei einem einwandfrei funktionierenden Bremskraftverstärker gibt jetzt das Bremspedal unter dem Fuß spürbar nach (Verstärkung wird wirksam).

Bremskraftverstärker aus- und einbauen

Der Bremskraftverstärker wird zweckmäßig mit Hauptbremszylinder aus- und eingebaut. Anzugsdrehmoment der 4 Befestigungsmuttern 13 Nm (1,3 mkg).



Hinweis:

Bei dem Bremskraftverstärker kann beim Bremsen gelegentlich bei abgebautem Unterdruck im Leerlauf des Motors ein Knacken im Bremspedal spürbar werden. Dieses Knacken ist konstruktionsbedingt. Es wird durch eine Änderung an der Steuerung im Bremskraftverstärker hervorgerufen und auf das Bremspedal übertragen. Die Bremswirkung wird dadurch in keiner Weise beeinflußt.

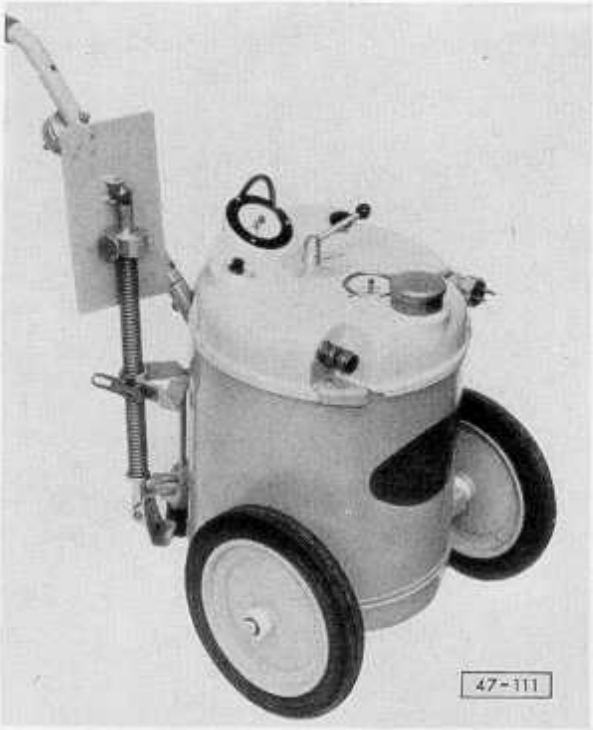
http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/300.jpg

Störtabelle

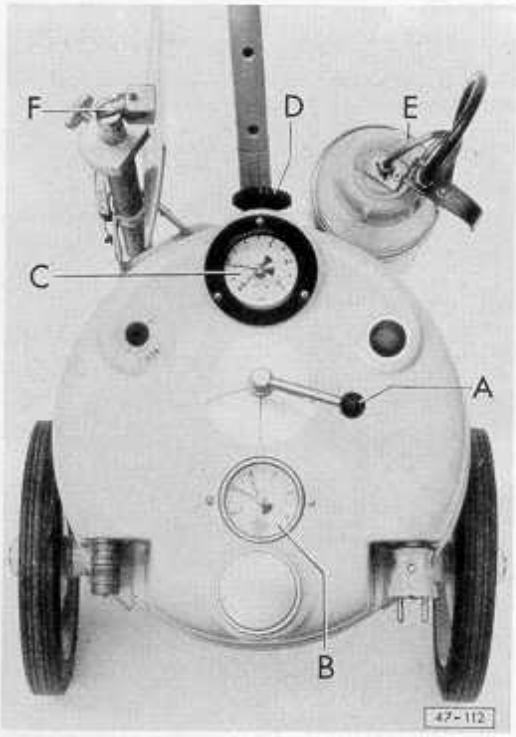
Störung	Ursache	Abhilfe
1 - Pedalkraft ungewöhnlich groß, keine Unterstützung durch das Gerät	a - Anschlüsse für Unterdruckleitung lose	Klemme nachziehen
	b - Rollmembrane undicht	Bremskraftverstärker erneuern
	c - Abdichtung am Tandem-Hauptbremszylinder defekt	Großen Dichtring und Manschetten. erneuern. Schaftkolben auf Beschädigung prüfen und gegebenenfalls erneuern.
	d - Vakuumrückschlagventil in der Vakuumleitung arbeitet nicht (dauernd geschlossen)	Vakuumrückschlagventil auf Funktion prüfen. Dazu in Pfeilrichtung in das Ventil hineinblasen. Blattventil muß vom Sitz abheben. Gegen Pfeilrichtung muß das Ventil dicht sein.
2 - Pedaldraft wird ab einer bestimmten Pedalstellung sehr groß	Druckstangenkolben hat an einer Stelle eine Riefe. Hat diese Stelle die Dichtmanschette passiert, dringt über die Belüftungsbohrung Außenluft in den Verstärker ein.	Hauptbremszylinder instandsetzen
3 - Bremspedal läßt sich bis zum Anschlag durchtreten – keine Bremswirkung – Austritt von Bremsflüssigkeit aus der Belüftungsbohrung	Sekundärmanschette undicht	Hauptbremszylinder instandsetzen

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/301.jpg

Bremsanlage entlüften und Bremsflüssigkeitswechsel mit dem Bremsenfüll- und Entlüftungsgerät VW 1238



A = Funktionshebel
B = Flüssigkeitsinhaltsanzeige
C = Druckmanometer



D = Druckminderer
E = Entlüfterflasche
F = Bremspedaldrücker

Vorbereitung des Gerätes

Bei neuen Geräten ist erstmalig der Arbeitsdruck einzustellen.

1 — Bremsflüssigkeit nach Bedarf einfüllen.

> **Achtung!**
> Nur neue, ungebrauchte Original VW-Bremsflüssigkeit verwenden. Bremsflüssigkeit ist giftig. Sie darf außerdem wegen ihrer ätzenden Wirkung nicht mit Lack in Berührung kommen.
> Bremsflüssigkeit ist hygroskopisch, das heißt, sie nimmt aus der umgebenden Luft Feuchtigkeit auf und ist darum stets in luftdicht verschlossenen Behältern aufzubewahren.

2 — Gerät an das Stromnetz anschließen, Kontrolleuchte muß aufleuchten.

3 — Funktionshebel auf I. Arbeitsdruck am Druckminderer auf 2 bis 2,5 kp/cm² einstellen.

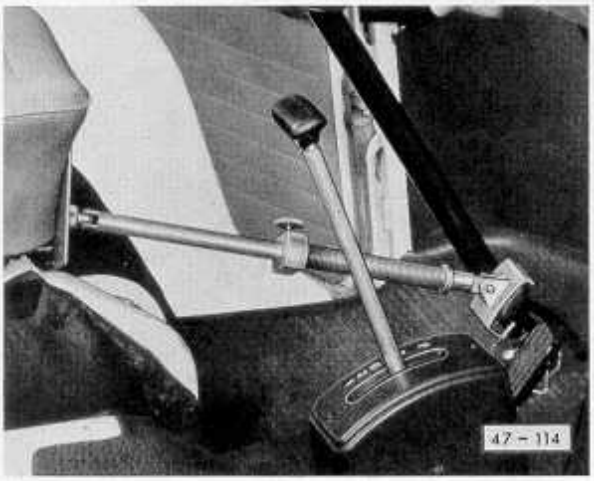
4 — Funktionshebel auf 0.

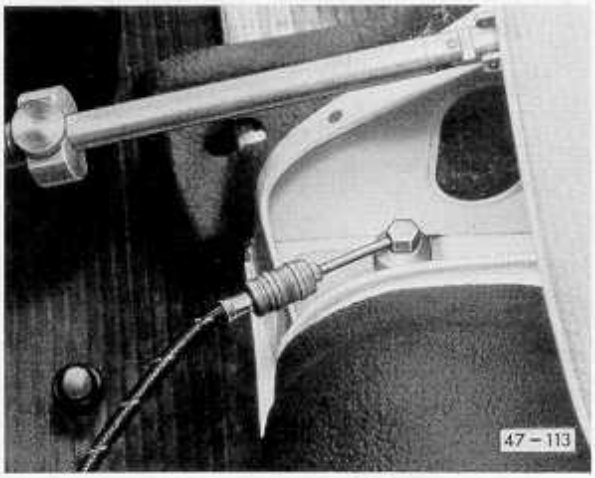
http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/302.jpg

Bremsanlage entlüften und auf Dichtigkeit prüfen

1 – Bremspedaldrücker zwischen Fahrersitz und Bremspedal einsetzen und so weit wie möglich vorspannen

2 – Passendes Anschlußstück auf das Gewinde vom Bremsflüssigkeitsbehälter schrauben.





3 – Anschlußschlauch des Gerätes herausziehen, am Anschlußstück befestigen.

4 – Funktionshebel auf I. Pumpe erzeugt Druck auf die Bremsflüssigkeit im Fahrzeug. Entlüfterschrauben in der vorgeschriebenen Reihenfolge öffnen und Bremssättel und Radbremszylinder entlüften. Dabei die verbrauchte Bremsflüssigkeit mit der zum Gerät gehörenden Entlüfterflasche aufnehmen.

Entlüftungsreihenfolge

1 – Radbremszylinder hinten rechts
2 – Radbremszylinder hinten links
3 – Bremssattel vorne rechts
4 – Bremssattel vorne links

5 – Dichtigkeit der Bremsanlage prüfen: Roten Kontrollzeiger am Manometer einstellen. Funktionshebel auf II. Manometer darf danach keinen Druckabfall anzeigen.

6 – Bremspedaldrücker ausbauen.

7 – Funktionshebel auf 0. Erst nachdem das Manometer keinen Druck mehr anzeigt, Schlauch lösen.

8 – Flüssigkeitsstand im Bremsflüssigkeitsbehälter prüfen, ggf. zuviel eingefüllte Bremsflüssigkeit mit einer Absaugflasche absaugen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/303.jpg

Bremsflüssigkeitswechsel

Gerät wie zum Entlüften vorbereiten.

1 – Mit einer Absaugflasche so viel Bremsflüssigkeit wie möglich aus dem Bremsflüssigkeitsbehälter absaugen. (Damit wird die verbrauchte Bremsflüssigkeit im Behälter nicht mit durch das Bremssystem gepumpt).

2 – Bremspedaldrücker zwischen Fahrersitz und Bremspedal einsetzen und vorspannen.

3 – Passendes Anschlußstück auf das Gewinde vom Bremsflüssigkeitsbehälter schrauben.

4 – Anschlußschlauch des Gerätes herausziehen, am Anschlußstück befestigen.

5 – Funktionshebel auf I. Entlüfterschrauben nach den Angaben der folgenden Tabelle öffnen und die entsprechende Bremsflüssigkeitsmenge ausfließen lassen. Dabei wird die verbrauchte Bremsflüssigkeit durch Einpumpen neuer Flüssigkeit aus dem System herausgedrückt.

Reihenfolge Radbremszylinder bzw. Bremssättel	Bremsflüssigkeitsmenge, die aus den Radbremszylindern bzw. Bremssätteln ausfließen muß:
hinten rechts	500 cm^3
hinten links	500 cm^3
vorne rechts unten	500 cm^3
vorne rechts oben	100 cm^3
vorne links unten	500 cm^3
vorne links oben	100 cm^3

6 – Dichtigkeit der Bremsanlage prüfen: Roten Kontrollzeiger am Manometer einstellen. Funktionshebel auf II. Manometer darf danach keinen Druckabfall anzeigen.

7 – Funktionshebel auf 0. Erst nachdem das Manometer keinen Druck mehr anzeigt, Schlauch lösen.

8 – Flüssigkeitsstand im Bremsflüssigkeitsbehälter prüfen, ggf. zuviel eingefüllte Bremsflüssigkeit mit einer Absaugflasche absaugen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/304.jpg

Entlüften der Bremsanlage und Wechseln der Bremsflüssigkeit ohne Bremsenfüll- und Entlüftungsgerät.

Diese Methode sollte nur angewendet werden, wenn kein Bremsenfüll- und Entlüftungsgerät zur Verfügung steht.

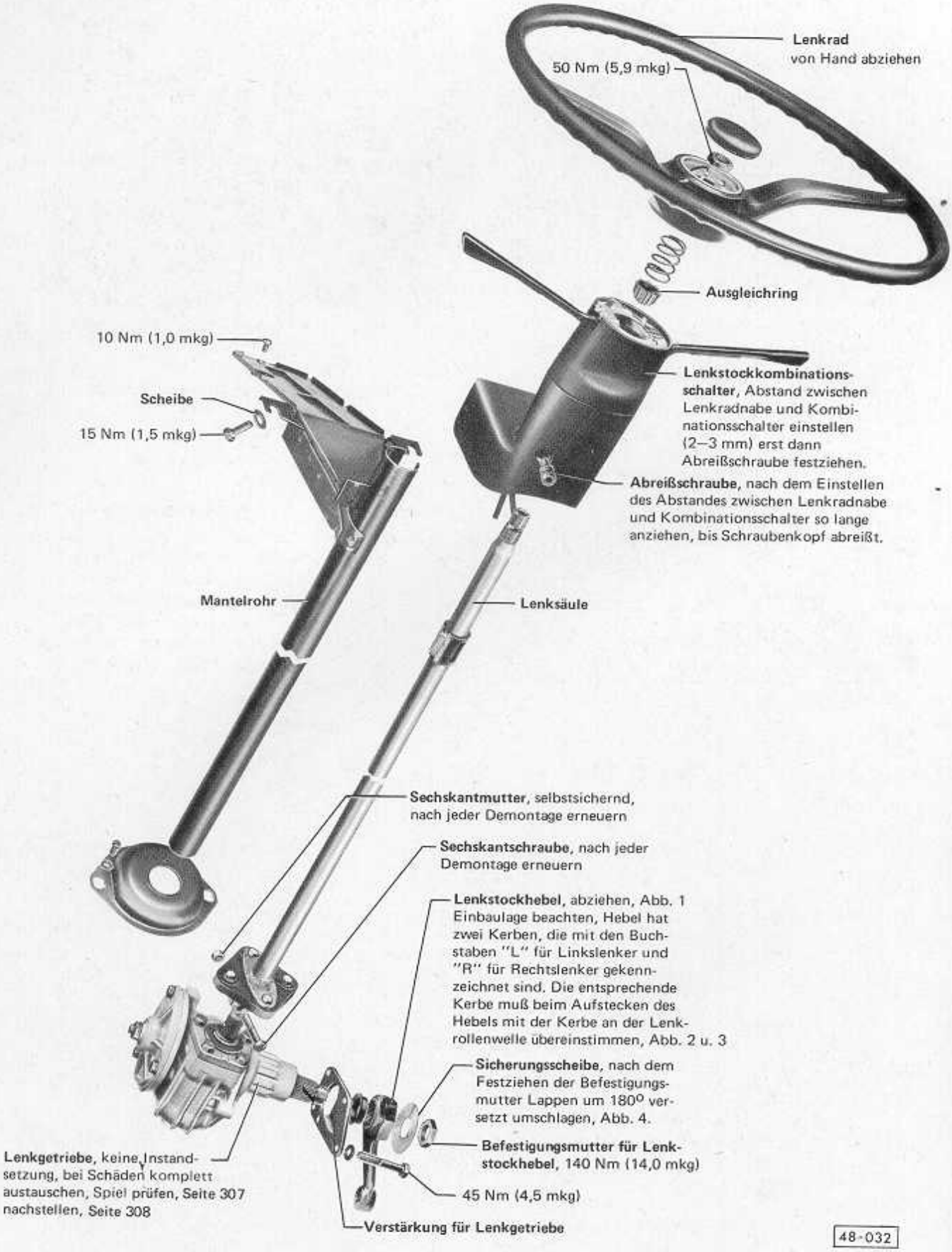
Entlüften

Durch Pedalpumpen Druck im Bremssystem aufbauen. Entlüfterschraube bei aufgestecktem Schlauch der Entlüfterflasche öffnen. Bei niedergetretenem Pedal Entlüfterschraube schließen. Vorgang wiederholen bis keine Luft mehr austritt. Entlüftungsreihenfolge siehe Seite 303.

Bremsflüssigkeitswechsel

Mit einer Absaugflasche so viel Bremsflüssigkeit wie möglich aus dem Bremsflüssigkeitsbehälter absaugen. Durch Pedalpumpen bei geöffneter Entlüfterschraube die Bremsflüssigkeit aus allen Bremszylindern auspumpen. Neue Bremsflüssigkeit auffüllen und Bremsanlage wie oben beschrieben entlüften.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/305.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/306.jpg

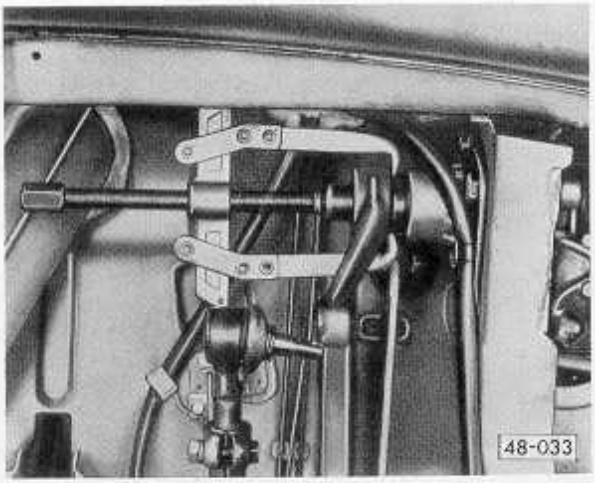


Abb. 1 Lenkstockhebel abziehen

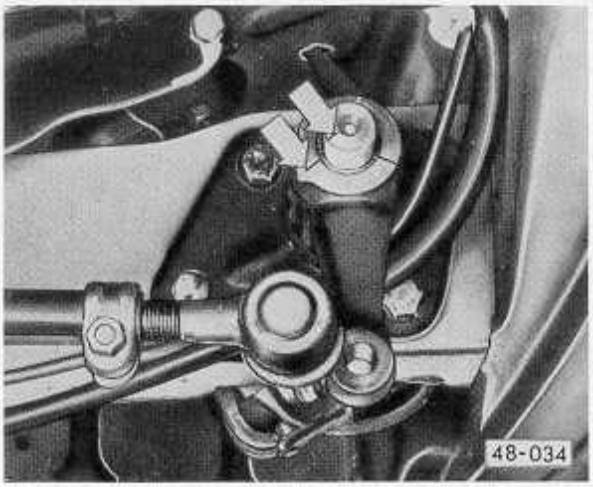


Abb. 2 Lenkstockhebel einbauen

Kennzeichnung beachten, **siehe Abb. 3**, Kerbe auf Lenkstockhebel muß mit Kerbe auf Lenkrollenwelle übereinstimmen.

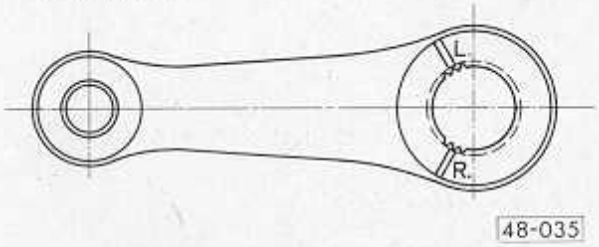


Abb. 3 Kennzeichnung Lenkstockhebel

L = Linkslenker R = Rechtslenker

Achtung!

Lenkstockhebel nicht mit dem Hammer auftreiben, nur durch Anziehen der Befestigungsmutter aufziehen.

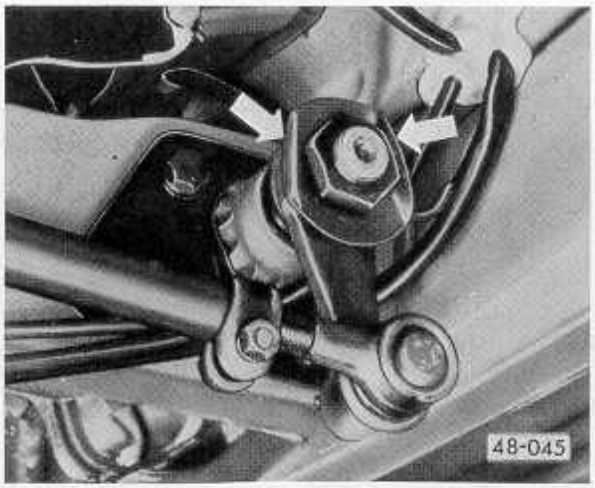


Abb. 4 Befestigungsmutter für Lenkstockhebel sichern.

Lenkgetriebe prüfen und nachstellen (eingebaut)

A – Prüfen

Das Prüfen der Lenkung erfolgt bei auf den Rädern stehendem Fahrzeug.

1 – Vorderräder in Geradeausstellung bringen.

2 – Lenkrad am äußeren Ende der Lenkradspeiche leicht hin- und herbewegen, bis Widerstand zu spüren ist (Vorderräder beobachten). Dieser Spielbereich wird von der Einstellung der Lenkung und von den Übertragungsteilen (Gelenkscheibe, Spurstangen, Lenkschubstange) bestimmt. Es darf – am Lenkradumfang gemessen – max. 15 mm betragen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/307.jpg

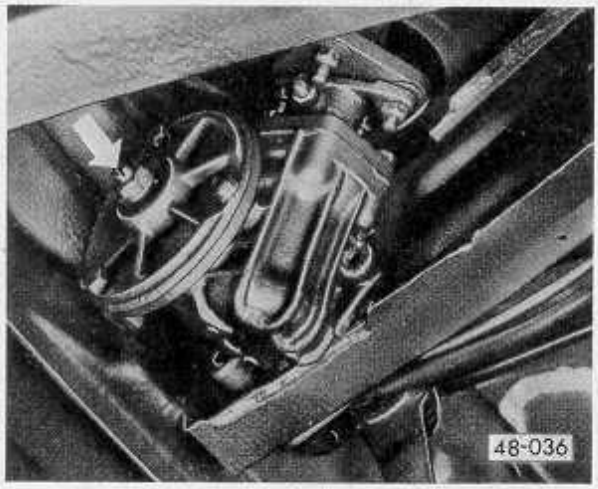
B – Nachstellen (Spiel der Lenkrolle zur Lenkspindel)

Die Einstellung der Lenkrolle zur Lenkspindel erfolgt bei angehobenem Fahrzeug. Die Lenkrolle soll in der Mittelstellung der Lenkung spielfrei an der Lenkspindel anliegen. Dazu muß das Reibmoment im Bereich der Mittelstellung gemessen werden.

1 – Lenkschubstange vom Lenkhebel abdrücken.

2 – Lenkrad – am Lenkradumfan gemessen – 180°–200° nach links oder rechts einschlagen.

3 – Kontermutter der Einstellschraube lösen und Einstellschraube etwa um 1 Umdrehung herausdrehen.



4 – Einstellschraube so weit in den Lenkgehäusedeckel hineindrehen, bis am Lenkhebel kein Spiel mehr fühlbar ist (Lenkhebel hin- und herbewegen).

5 – Einstellschraube festhalten und Kontermutter festziehen.

6 – Lenkrad bis dicht an die Mittelstellung des Lenkgetriebes drehen, Drehmomentlehre mit entsprechendem Sechskanteinsatz auf die Befestigungsmutter für Lenkrad an Lenksäule aufstecken und Reibmoment des Lenkgetriebes über die Mittelstellung prüfen. Das Lenkgetriebe ist richtig eingestellt, wenn sich die Lenkspindel mit 8–12 cmkg über die Mittelstellung drehen läßt (neue Lenkgetriebe 10–16 cmkg). Gegebenenfalls Einstellung korrigieren.

Hinweis:

Bei Mittelstellung der Lenkung zeigt die an der Staubkappe für Lenkspindel angebrachte Nase auf eine ca. 7 mm breite Erhöhung auf dem Abschlußdeckel. Für Arbeiten, die bei „Lenkgetriebe in Mittelstellung" durchgeführt werden müssen, ist die Lenkspindel so zu drehen, daß sich die Nase der Staubkappe innerhalb der Markierung befindet.

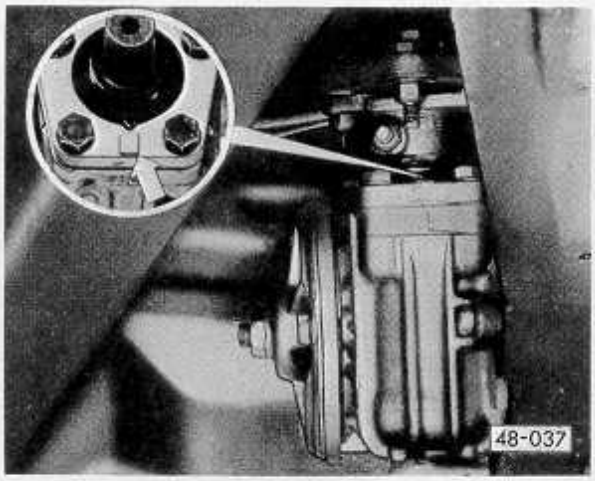
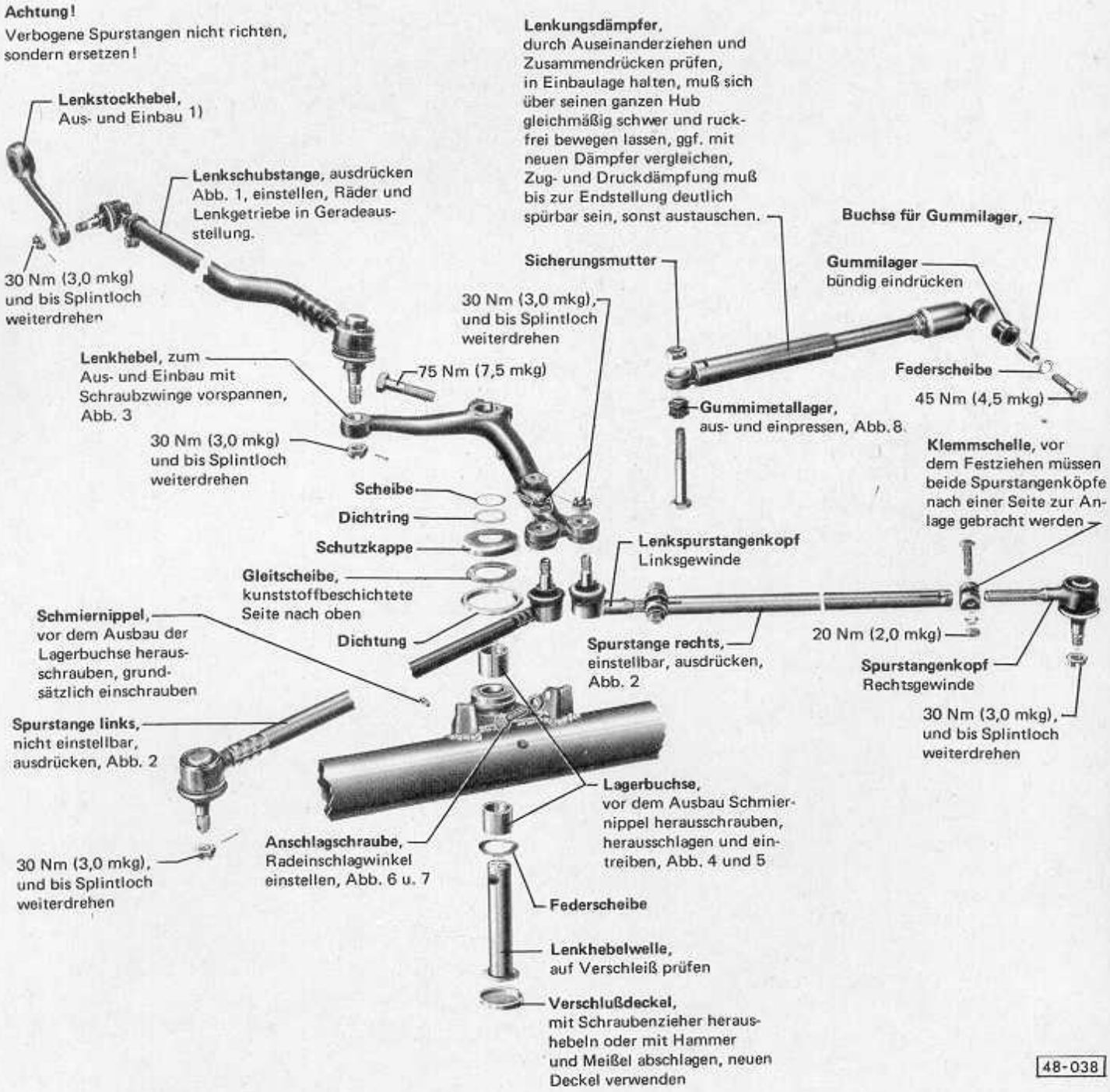


Abb. 5 Mittelstellung Lenkgetriebe

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/308.jpg



1) Seite 307

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/309.jpg

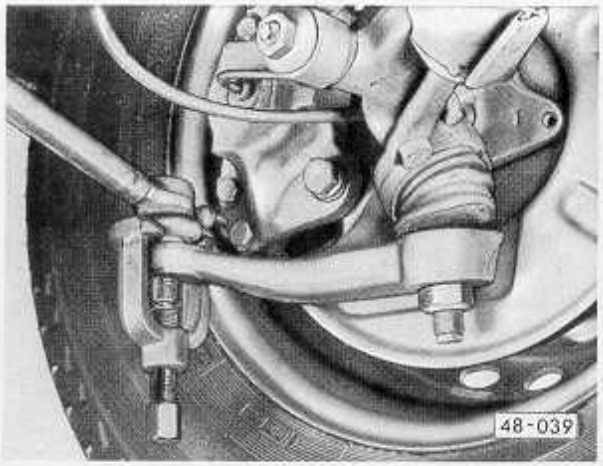


Abb. 1 Spurstange ausdrücken

Gummibalg nicht beschädigen

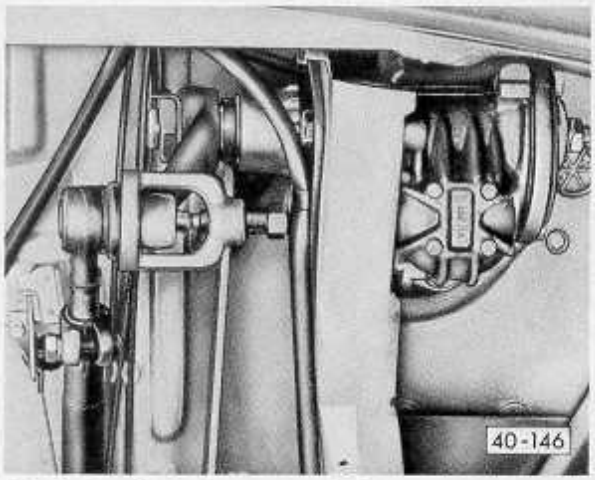


Abb. 2 Lenkschubstange ausdrücken

Gummibalg nicht beschädigen.

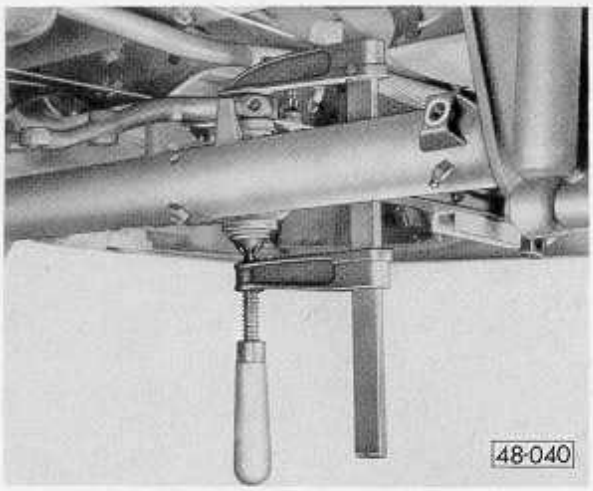


Abb. 3 Lenkhebel aus- und einbauen

Mit Schraubzwinge vorspannen

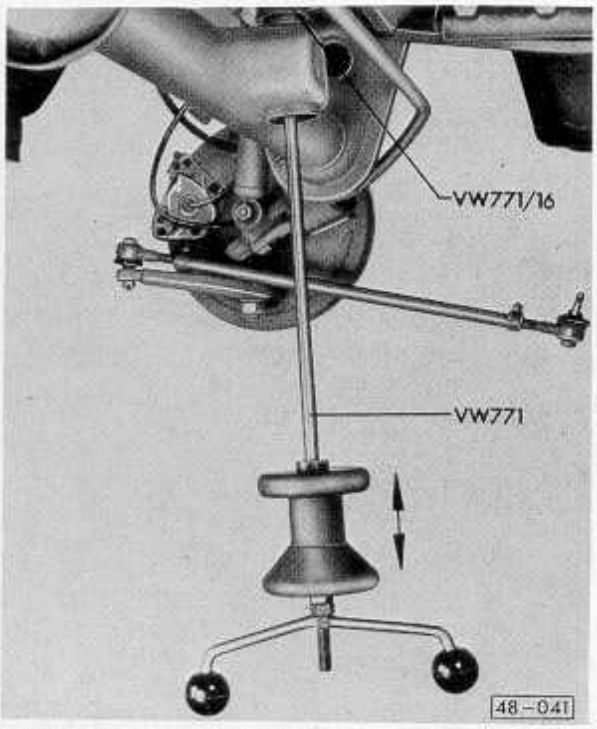


Abb. 4 Obere und untere Lagerbuchse aus- und einbauen, siehe auch Abb. 5

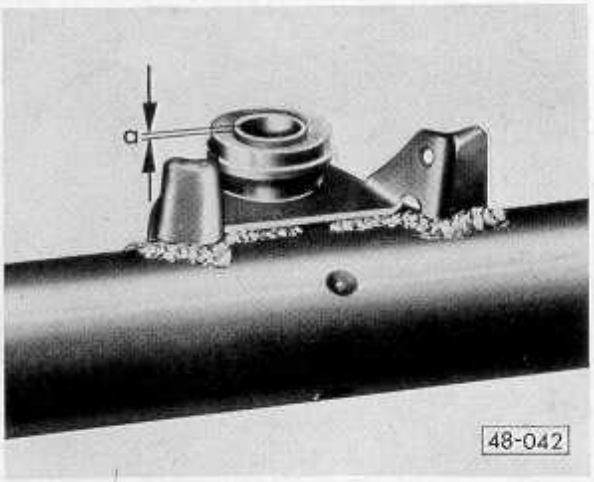


Abb. 5 Einbauhinweise für Lagerbuchsen

Neue Buchsen mit VW 771 in Verbindung mit VW 771/16 von oben nach unten eintreiben.
Untere Buchse zuerst eintreiben, bis sie **unten bündig** abschließt.

Die obere Buchse soll a = 0,8 bis 1,1 mm überstehen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/310.jpg

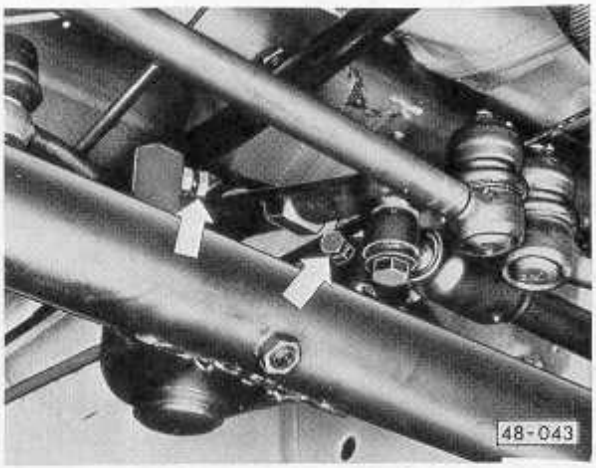


Abb. 6 Radeinschlag einstellen

Die Sechskantschrauuben sind so weit in die Böcke hinein- oder herauszudrehen, bis bei vollem Lenkeinschlag und ausgefederter Achse zwischen Reifen und Stabilisator ein Freigang von 20 mm vorhanden ist, siehe Abb. 7

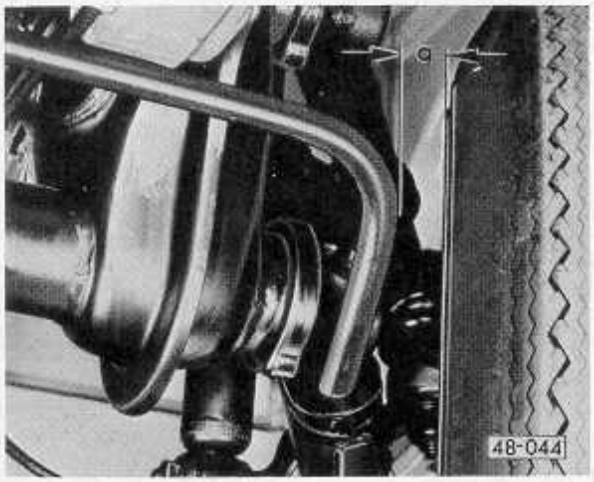


Abb. 7 Radeinschlag prüfen

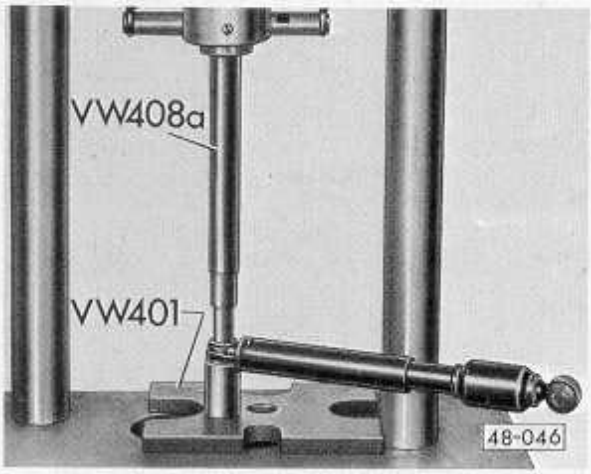
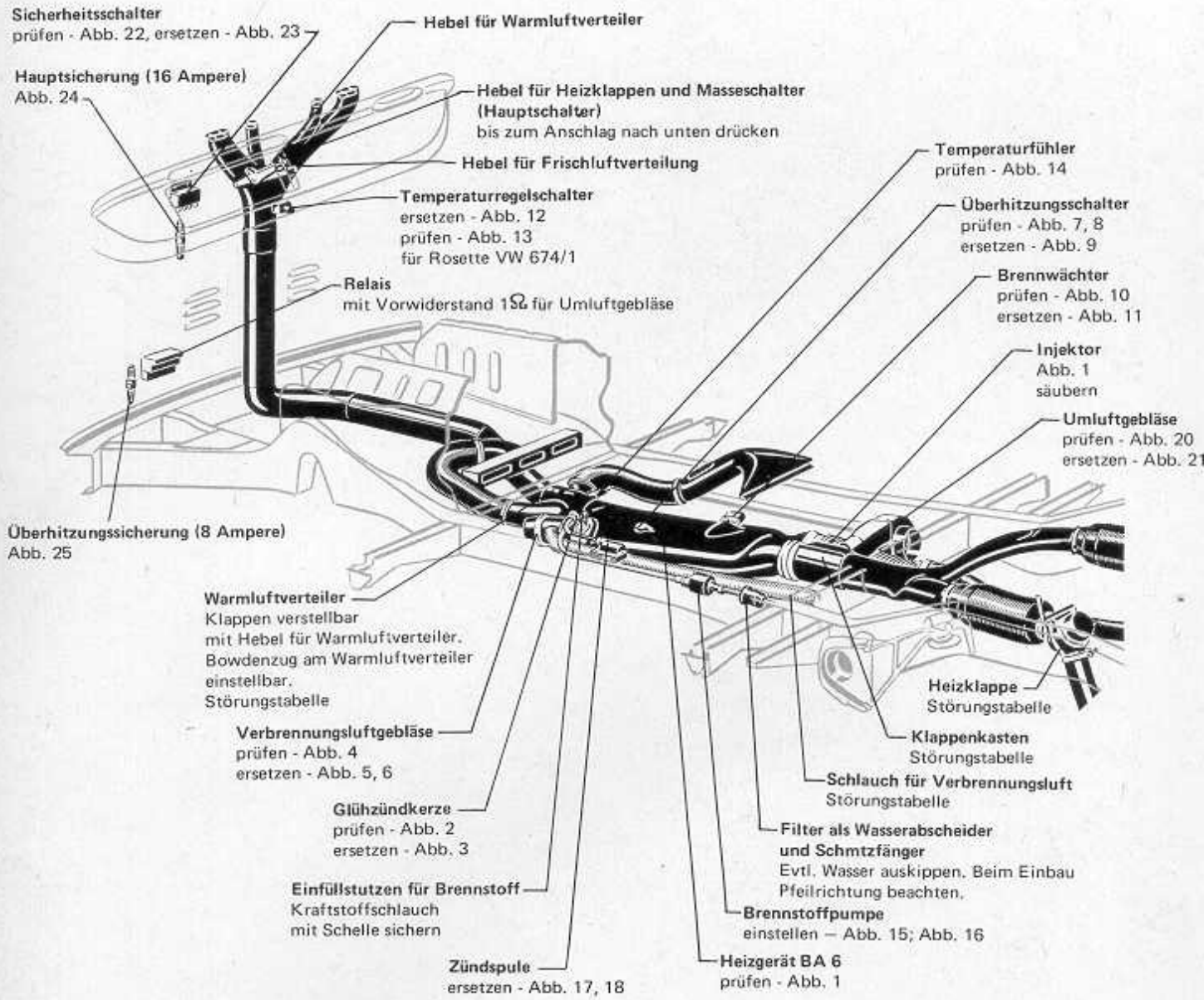


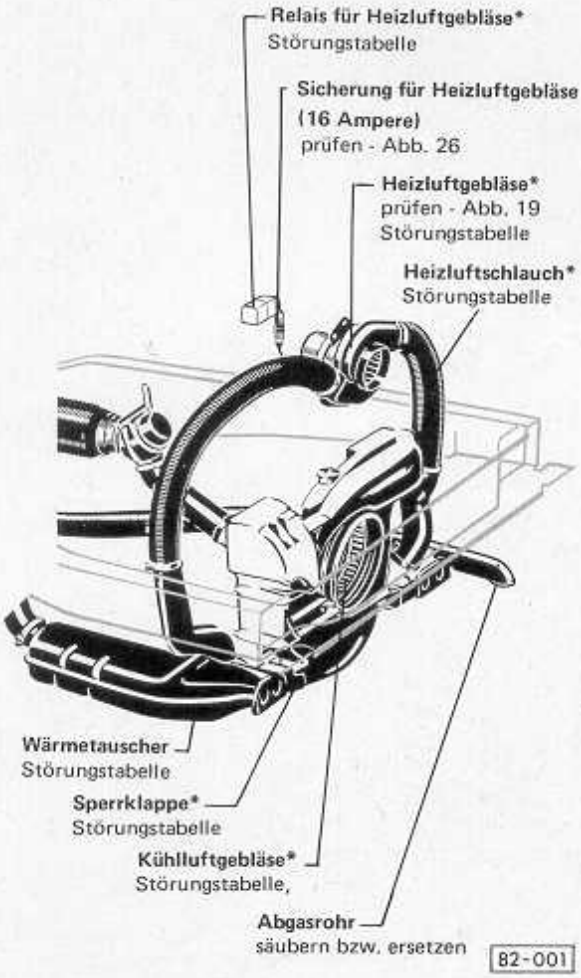
Abb. 8 Gummimetallager aus- und einpressen

Audi-NSU: Einsteckdorn 30-505 und Montagehülse 40-13.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/08/311.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/09/312.jpg



Stromlaufplan und Funktionsbeschreibung: Seite 320
Störungstabelle: Seite 323, 324

* nicht im VW Typ 2/1 600 eingebaut

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/09/313.jpg

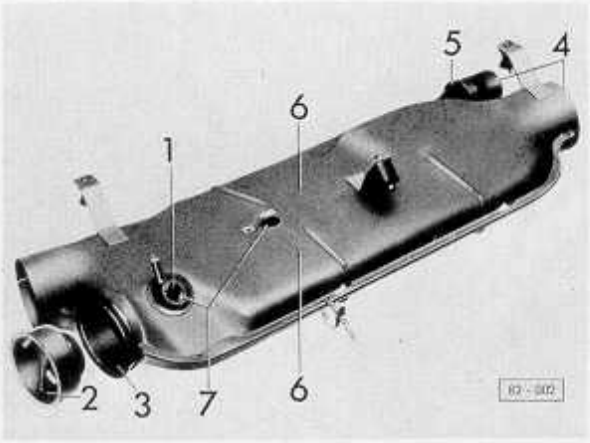


Abb. 1 Heizgerät prüfen

1 Kerzenstutzen, verrußt – ggf. mit Zahnbürste säubern –

2 Leitschaufelgehäuse, verbrannt – ggf. ersetzen –

3 Brennkammer, verrußt – ggf. säubern –

4 Abgasrohr, teerartige Ablagerung – ggf. ersetzen (Heizgerät nicht ausbrennen) –

5 Injektor, verschmutzt – ggf. säubern –

6 Mantel des Heizgerätes, verformt durch Überhitzung – ggf. ersetzen –

7 Dichtungen, zerstört durch Überhitzung – ggf. ersetzen –

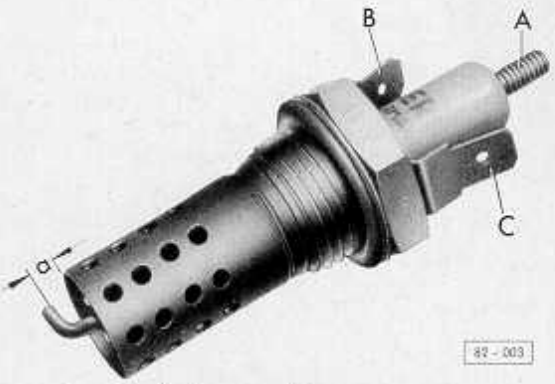


Abb. 2 Glühzündkerze prüfen

A – Hochspannungsanschluß
B – Glühspiralenanschluß
C – Masseanschluß

Elektrodenabstand:	a = 2,5 mm
Entstörwiderstand:	4 k Ω bis 6 k Ω
Nennspannung:	12 Volt
Stromaufnahme:	des Glühwendels bei 12 V = 10,2 A

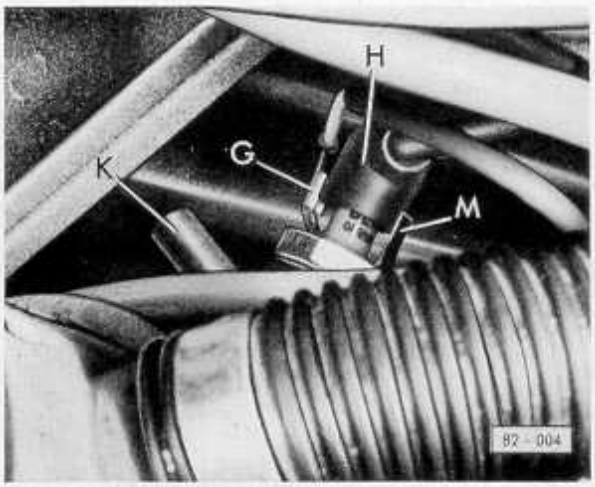


Abb. 3 Glühzündkerze ersetzen

K – Kraftstoffeinfüllstutzen
G – Glühwendelanschluß, plus
M – Masse-Anschluß
H – Hochspannungsstecker

Anschlußklemmen G und M dürfen wie Abbildung zeigt, nicht Hochspannungsstecker H berühren!

Zündkerzenstecker wird durch Funkendurchschlag zerstört; Folge: Zündschwierigkeiten.

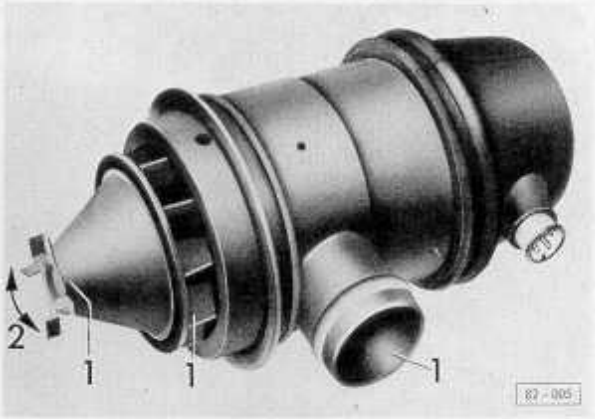


Abb. 4 Verbrennungsluftgebläse prüfen

1 – Auf Schäden durch zu hohe Temperaturen prüfen.

2 – Lager auf Freigängigkeit prüfen.

3 – Drehzahl zählen

Der im Verbrennungsluftgebläsemotor eingebaute Unterbrecherkontakt für die Brennstoffpumpe gibt bei jeder 33. Umdrehung des Gebläsemotors einen Stromimpuls, der einen Hub der Brennstoffpumpe hörbar auslöst.

Hubzahl der Brennstoffpumpe in einer Minute x 33 = Drehzahl.

Sollwert bei 12 V Nennspannung nach 10 Min. Laufzeit: 6400/min bis 7000/min

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/09/314.jpg

Abhilfe:

– ggf. ersetzen –

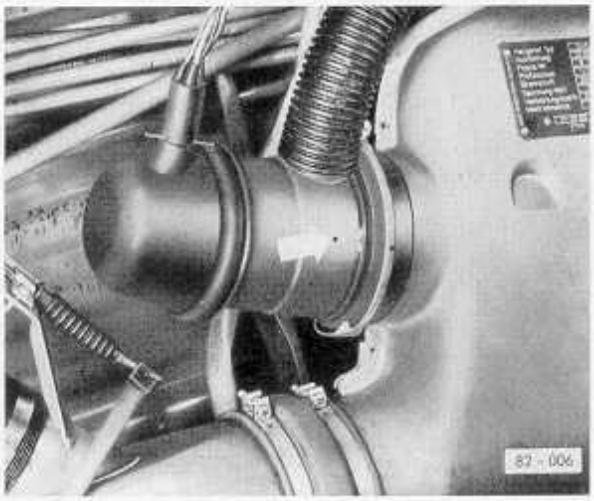


Abb. 5 Verbrennungsluftgebläse ersetzen

Ablaufloch für Kondenswasser unten (Pfeil)

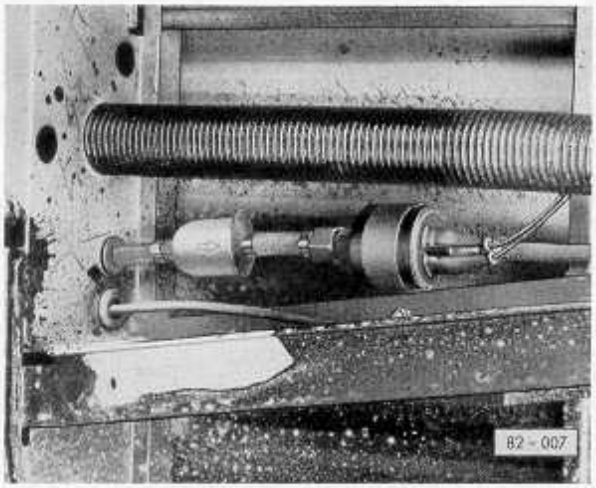


Abb. 6 Verbrennungsluftgebläse ersetzen

Der Ansaugschlauch für Verbrennungsluft muß auf dem Verbrennungsluftgebläsestutzen und in der Zwischenstütze hinten fest sitzen. (Fällt der Schlauch ab, zerstört die Flamme im Heizgerät das Gebläse des Verbrennungsluftgebläses).

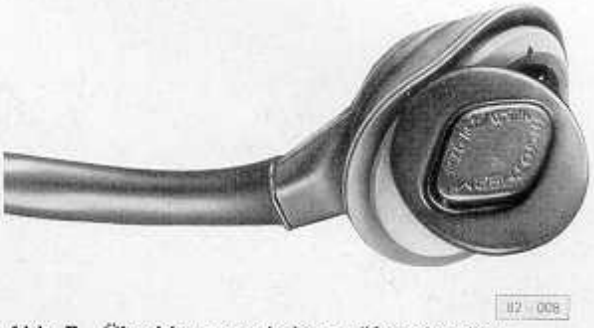


Abb. 7 Überhitzungsschalter prüfen, eingebaut

1 – Heizgerät einschalten
(Fahrzeugmotor abgestellt)

2 – Anlaufzeit abwarten. (weniger als 70 Sekunden)

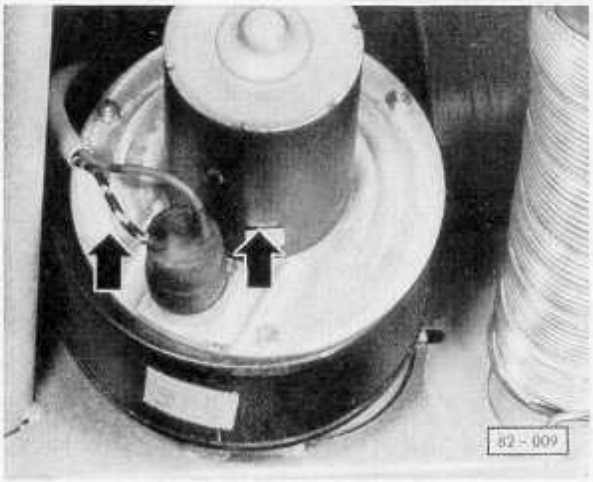


Abb. 8 Überhitzungsschalter prüfen

3 – Umluftgebläse abklemmen.

4 – Zeit messen:
Vom Moment, in dem das Umluftgebläse abgeklemmt wird, bis zum Zeitpunkt, in dem die Brennstoffpumpe nicht mehr tickt.
(Überhitzungssicherung ist durchgebrannt).
Sollwert: von 60 Sekunden bis 140 Sekunden.

Abhilfe:

Überhitzungsschalter und Sicherung ersetzen

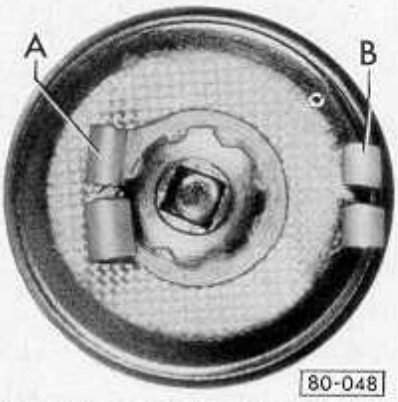


Abb. 9 Überhitzungsschalter ersetzen

An Anschluß A grüne Leitung, an Anschluß B braune Leitung anquetschen und verlöten. Radiolot verwenden.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/09/315.jpg

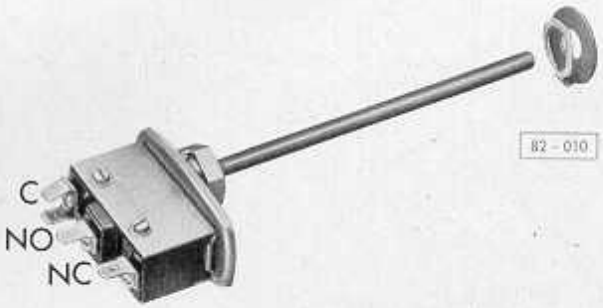


Abb. 10 Brennwächter prüfen, eingebaut

Kontaktbezeichnungen:
C – Common
NO – Normally open
NC – Normally closed

Anlaufzeit (siehe auch Stromlaufplan und Funktionsbeschreibung). Weniger als 70 Sekunden bei Raumtemperatur.

Nachlaufzeit (siehe auch Stromlaufplan und Funktionsbeschreibung)
80 bis 160 Sekunden bei Raumtemperatur

Abhilfe:

ggf. ersetzen

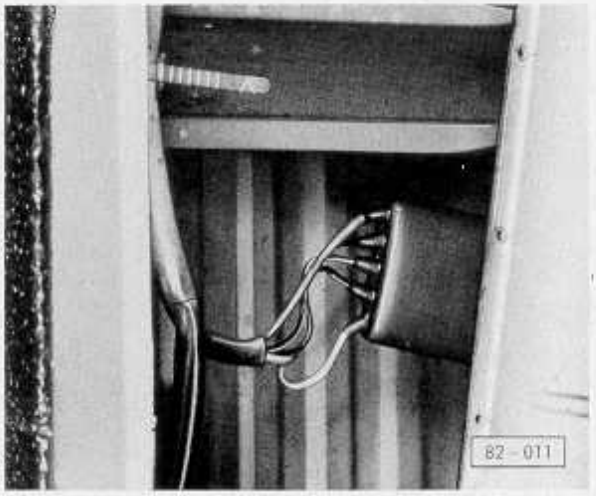


Abb. 11 Brennwächter ersetzen

Der Brennwächter hat ein Fühlrohr, das in den Brennraum hineinragt.
Das Rohr ist empfindlich gegen Seitenkräfte.

Deshalb ist zu beachten:

1 – Gummitülle sorgfältig aufkrempeln, Kraftanstrengungen vermeiden.

2 – Zum Ausbauen Überwurfmutter abschrauben und Brennwächter senkrecht herausziehen.



Abb. 12 Temperaturregelschalter ersetzen

Achtung!

1 – Während der Montagearbeit Batterie-Massband abklemmen.

2 – Neben dem Steckgehäuse des Temperaturreglerschalters sind zwei Steckzungen der Klemme 31 und K ausgeführt. Anschlußleitungen der Klemmen nicht vertauschen sonst Kurzschluß im Temperaturregelschalter.

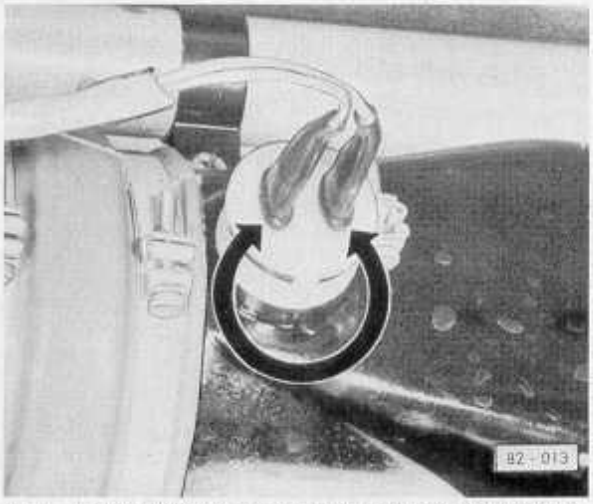


Abb. 13 Regelfähigkeit des Temperaturregelschalters prüfen: eingebaut

Heizung einschalten

Temperaturregelschalter prüfen auf:	Am Temperaturfühler durchführen:	Brennstoffpumpe
Einschalten	elektrisch kurzzeitig abklemmen, andernfalls spricht Überhitzungsschalter an	muß fördern
Ausschalten	Kontakte elektrisch überbrücken Abb. 13	muß abschalten

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/09/316.jpg

Abhilfe:

ggf. ersetzen

Wenn der Temperaturregelschalter arbeitet, Temperaturfühler prüfen.

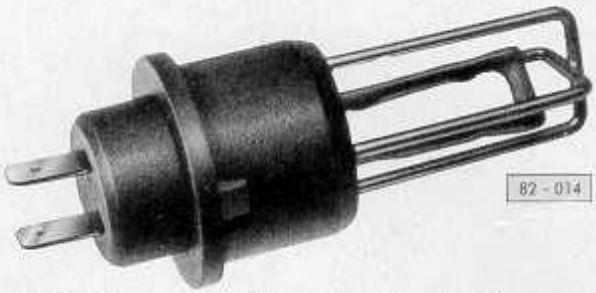


Abb. 14 Temperaturfühler prüfen (eingebaut)

Widerstand:

in 60° C warmem Wasser prüfen
Sollwert: 3,5 kΩ bis 5 kΩ

Abhilfe:

ggf. ersetzen.

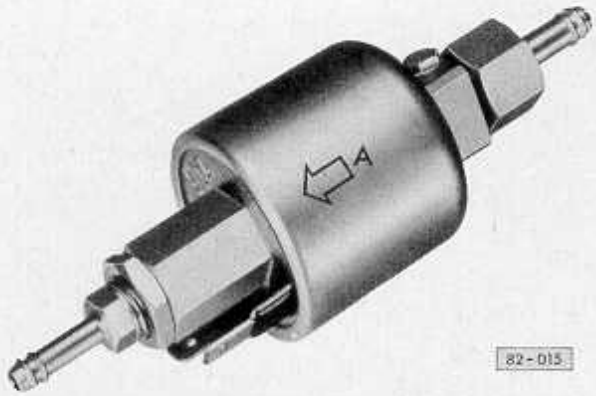


Abb. 15 Brennstoffpumpe einstellen (eingebaut)

A – Durchflußrichtung

1 – Kraftstoffschlauch vom Druckstutzen der Brennstoffpumpe abziehen.

2 – Kraftstoff in einem Meßglas auffangen. (Schlauch verwenden)

3 – Heizung einschalten.

4 – Zweihundert Hübe der Brennstoffpumpe zählen und geförderten Kraftstoff im Meßglas auffangen.

Sollwert 18,4 cm^3 bis 21,7 cm^3 pro 200 Hübe.

Abhilfe:

– ggf. einstellen –

Hinweis:

Es ist schwierig 200 Hübe fehlerfrei zu zählen, darum die Zahlen 1 – 20 aufschreiben und nach je 10 Hüben 1 Zahl abstreichen.

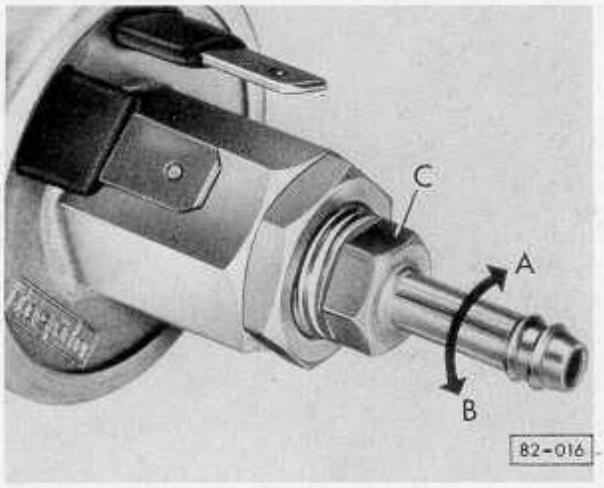


Abb. 16 Brennstoffpumpe einstellen

Einstellung:

Verbrauch erhöhen
= Druckstutzen C nach links (Pfeil B)

Verbrauch verringern
= Druckstutzen C nach rechts (Pfeil A)

Kontern und mit Lack sichern.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/09/317.jpg



Abb. 17 Zündspule ersetzen

A – Hochspannungsanschluß
B – Klemme 15
C – Klemme 1

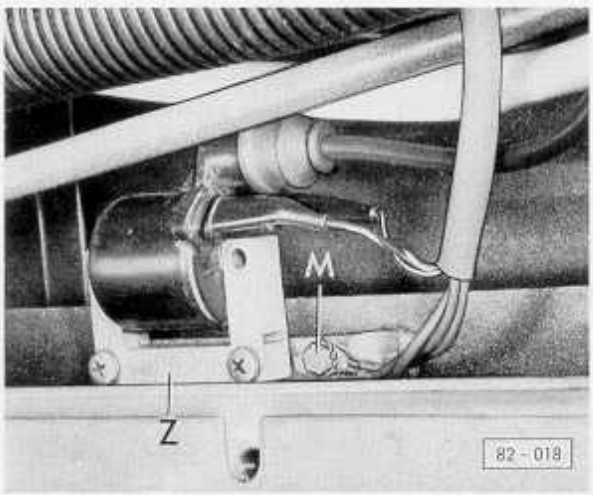


Abb. 18 Zündspule ersetzen

Z – Zündspule
M – Masseanschluß des Heizgerätes

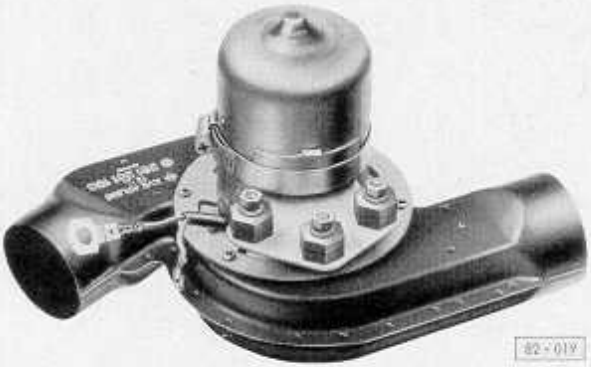


Abb. 19 Heizluftgebläse prüfen (eingebaut)

Stromaufnahme: 6 bis 7 Ampere bei 13 Volt und Leerlaufdrehzahl des Fahrzeugmotors

Abhilfe:

– ggf. ersetzen –



Abb. 20 Umluftgebläse prüfen (eingebaut)

Stromaufnahme:
(bei stehendem Fahrzeugmotor)

I. Stufe (mit 1 Ω Vorwiderstand)
3,2 bis 3,7 A bei 13 V

II. Stufe
6,8 bis 7,2 A bei 13 V

Abhilfe:

– ggf. ersetzen –

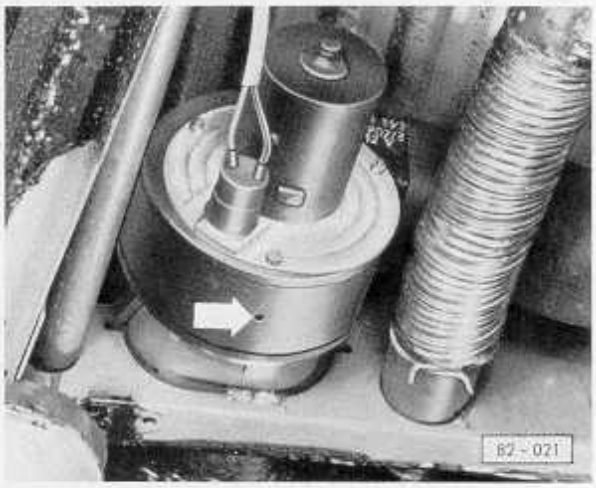


Abb. 21 Umluftgebläse ersetzen

Ablaufloch für Kondenswasser unten (Pfeil)

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/09/318.jpg

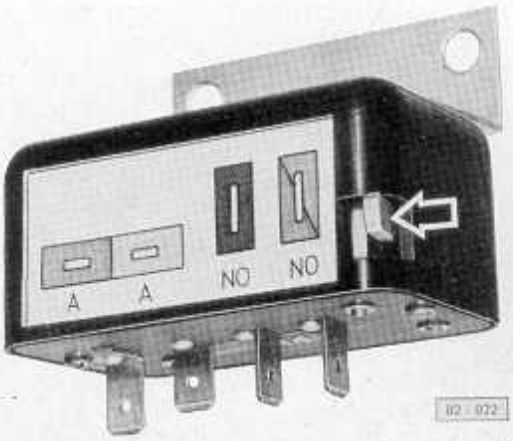


Abb. 22 Sicherheitsschalter prüfen (ausgebaut)

1 – Widerstandsmesser an die Klemmen A legen.

2 – 12-Volt-Spannung an Klemmen NO legen.

3 – Zeit messen vom Moment der Spannungsversorgung bis zur Kontaktunterbrechung der Klemmen A.

Schaltverzögerungszeit:

150 bis 230 Sekunden bei Raumtemperatur und 12 Volt.

Abhilfe:

– ggf. ersetzen –

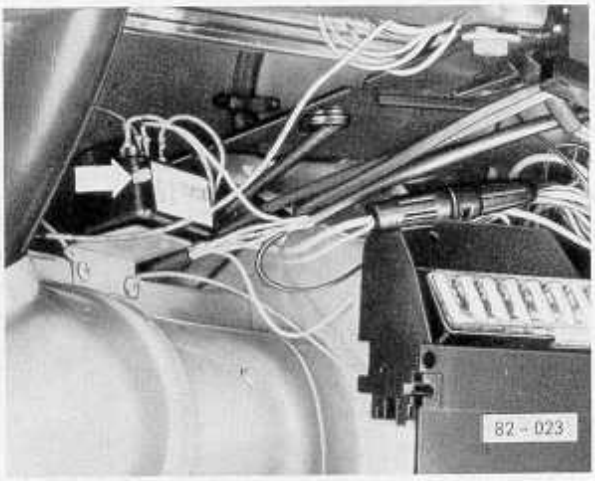


Abb. 23 Sicherheitsschalter ersetzen

Achtung!

Batterie-Masseband abklemmen!
Temperaturregelschalter wird durch Kurzschlußstrom zerstört, wenn abgeklemmte Leitungen gegeneinander oder gegen Fahrzeugmasse stoßen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/09/319.jpg

Stromlaufplan und Funktionsbeschreibung

ro =	rot	br =	braun
sw =	schwarz	ws =	weiß
ge =	gelb	gn =	grün
bl =	blau	gr =	grau

Benennung			in Strompfad
B*	–	zum Anlasser – Klemme 30	1
D+	–	zum Spannungsregler	2
E^{1a}	–	Klemme 58b bleibt unbelegt	3
E^{13}	–	Temperaturregelschalter (Schalterteil)	5
E^{13a}	–	Temperaturregelschalter (Regelteil)	6
E^{13b}	–	Temperaturregelschalter (Elektr.)	6, 7
E^{16}	–	Hauptschalter	8
F^{16}	–	Brennwächter	14
F^{17}	–	Überhitzungsschalter	17
G^{4}	–	Brennstoffpumpe	16
J^{5a}	–	Relais	7; 14; 16
J^{5b}	–	Relais	8; 9; 15
J^{5c}	–	Relais	8; 15
J^{10}	–	Sicherheitsschalter	8; 10
J^{11}*	–	Relais fur Heizluftgebläse	1; 2
K^{11}	–	Kontrollampe	5
N^{10}	–	Temperaturfühler	6
N^{11}	–	Zündspule	13
O^{1}	–	Unterbrecherkontakt im Verbrennungsluftgebläse fur Zündspule (eine Unterbrechung pro Umdrehung)	13
O^{2}	–	Unterbrecherkontakt im Verbrennungsluftgebläse für Dosierpumpe (eine Unterbrechung pro 33 Umdrehungen)	16
Q^{5a}	–	Glühzündkerze – Glühspirale	11
Q^{5b}	–	Glühzündkerze – Elektroden	12
S^{9}	–	Neunte Sicherung in der Sicherungsdose	16
S^{10}	–	Zehnte Sicherung in der Sicherungsdose	4
S^{17}	–	Überhitzungssicherung – 8 Ampere (Schwebesicherung)	16
S^{20}	–	Hauptsicherung – 16 Ampere (Schwebesicherung)	15
S^{25}*	–	Sicherung – 16 Ampere – fur Heizluftgebläse	1
T	–	Leitungsverteiler (Sitz: Schalttafel)	8
T^{1b}	–	Flachsteckerführung, einfach (Sitz: Schalttafel)	8
T^{2}	–	Flachsteckerführung, zweifach (am Heizluftgebläse)	1
T^{4}	–	Steckverbindung am Verbrennungsluftgebläse	13; 14; 16
T^{8}	–	Flachsteckerführung, achtfach (Sitz: am Halter fur Wasserbehälter)	5; 6; 11; 14; 16
V^{4}*	–	Heizluftgebläse	1
V^{6}	–	Verbrennungsluftgebläse	14
V^{10}	–	Umluftgebläse	15
⑮	–	Masseschraube für Heizung am Zündspulenschalter	11; 15; 17

* nicht im Typ 2/1600 eingebaut

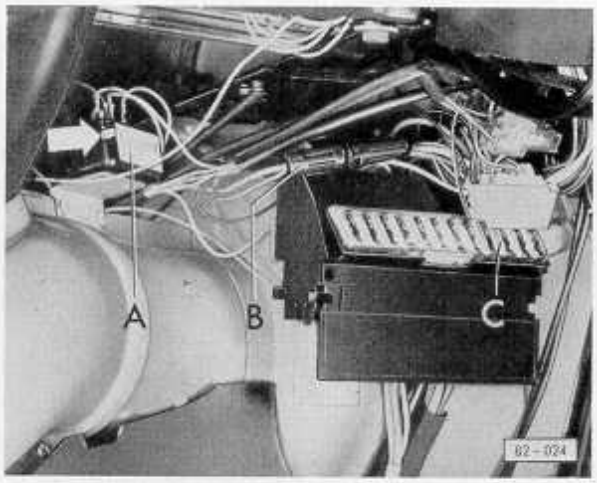


Abb. 24 Sicherheitsschalter (A) Hauptsicherung (B) – 16 Ampere – Sicherung (C) – 16 Ampere

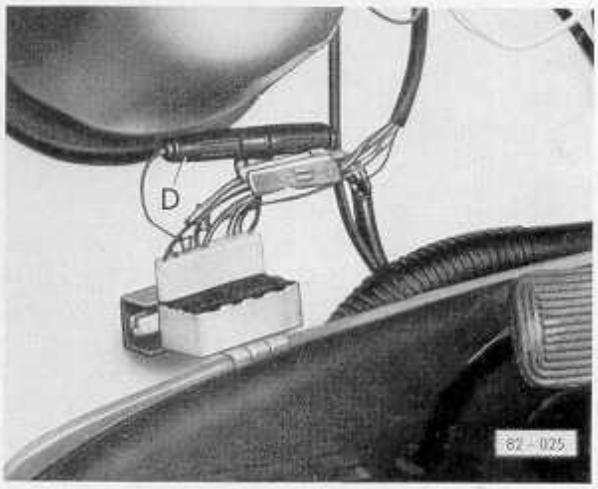


Abb. 25 Überhitzungssicherung (D) – 8 Amp. –
(Schwebesicherung mit grünen Anschlußleitungen)

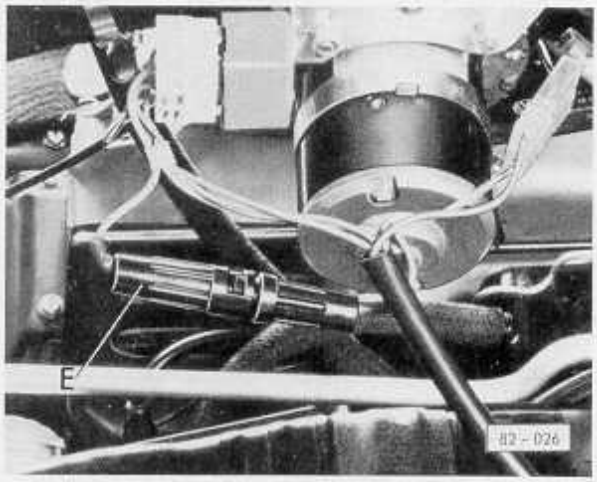


Abb. 26 Sicherung (E) – 16 Ampere für Heizluftgebläse
(nicht eingebaut in VW Typ 2/1600)

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/09/320.jpg

Regelvorgang:

An der Klemme 5 des Temperaturregelschalters (E 13b) sind während des Regelvorganges zwei Spannungszustände meßbar, die abhängig von der Temperaturvorwahl durch die elektronische Schaltung (E 13b) und den Temperaturfühler (N 10) gesteuert werden. Erreicht die Heizung den hohen Heizleistungswert, fühlt der Temperaturfühler (N 10) hohe Temperatur, dann regelt der Temperaturregelschalter (E 13b) an der Klemme 5 hohe Spannung als Schaltwert für das Relais (J 8a) ein.

Spannung meßbar an:

Klemme 5 des Temperaturregelschalters (E 13b)
Klemme B am Relais (J 8a)

Das Relais unterbricht die Kontaktverbindungen E–F und D–C.

Spannungslos wird:

Klemme F am Relais (J 8a)
Klemme der Überhitzungssicherung (S 17)

Die Brennstoffpumpe (G 6) fördert nicht mehr – der Wärmetauscher kühlt ab. Die Temperatur der Heizluft fällt ab. Der Wärmetauscher wird jedoch während des Regelvorgangs so weit ausgekühlt, daß der Brennwächter die Kontaktverbindung C–NO weniger als zwei Minuten lang schalten kann, denn vorher fühlt der Temperaturfühler (N 10) die für den Einschaltvorgang notwendige niedrige Temperatur. Kontakt 5 am Temperaturregelschalter (E 13b) erhält niedrige Spannung als Schaltwert für das Relais (J 8a). (Auf Grund des Innenwiderstandes der Elektronik (E 13b) kann Klemme 5 nicht das Massepotential erreichen.)

Keine Spannung bzw. niedrige Spannung meßbar an:

Klemme 5 am Temperaturregelschalter (E 13b)
– ca. 3 V Spannung –
Klemme B am Relais (J 8a)
– ca. 3 V Spannung –

Relais (J 8a) verbindet die Kontakte E–F und D–C.

Spannung meßbar an:

Klemme F am Relais (J 8a)

Die Brennstoffpumpe (G 6) fördert.

Funktion des Überhitzungsschutzes

Bei Überhitzung schließt der Überhitzungsschalter (F 17), und die Sicherung (S 17) – 8 Ampere – brennt auf Grund des geschalteten Kurzschlusses durch. Der Überhitzungsschalter (F 17) spricht an, wenn nicht genügend Heizluft über den Wärmetauscher streicht oder die Regelung des Temperaturregelschalters (E 13b) ausbleibt.

Spannungslos wird:

Klemme der Brennstoffpumpe (G 6)

Die Flamme erlischt – der Nachlauf beginnt.

Funktion des Sicherheitsschalters (J 10)

Der Sicherheitsschalter (J 10) spricht an, wenn der Brennwächter (F 16) länger als ungefähr zwei bis vier Minuten die Kontaktverbindung C–NO hält, weil in der Heizung kein Verbrennungsvorgang stattfindet, die Wiederzündung im Regelbetrieb nicht stattfindet oder aber der B rennwächter (F 16) nicht schaltet.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/09/322.jpg

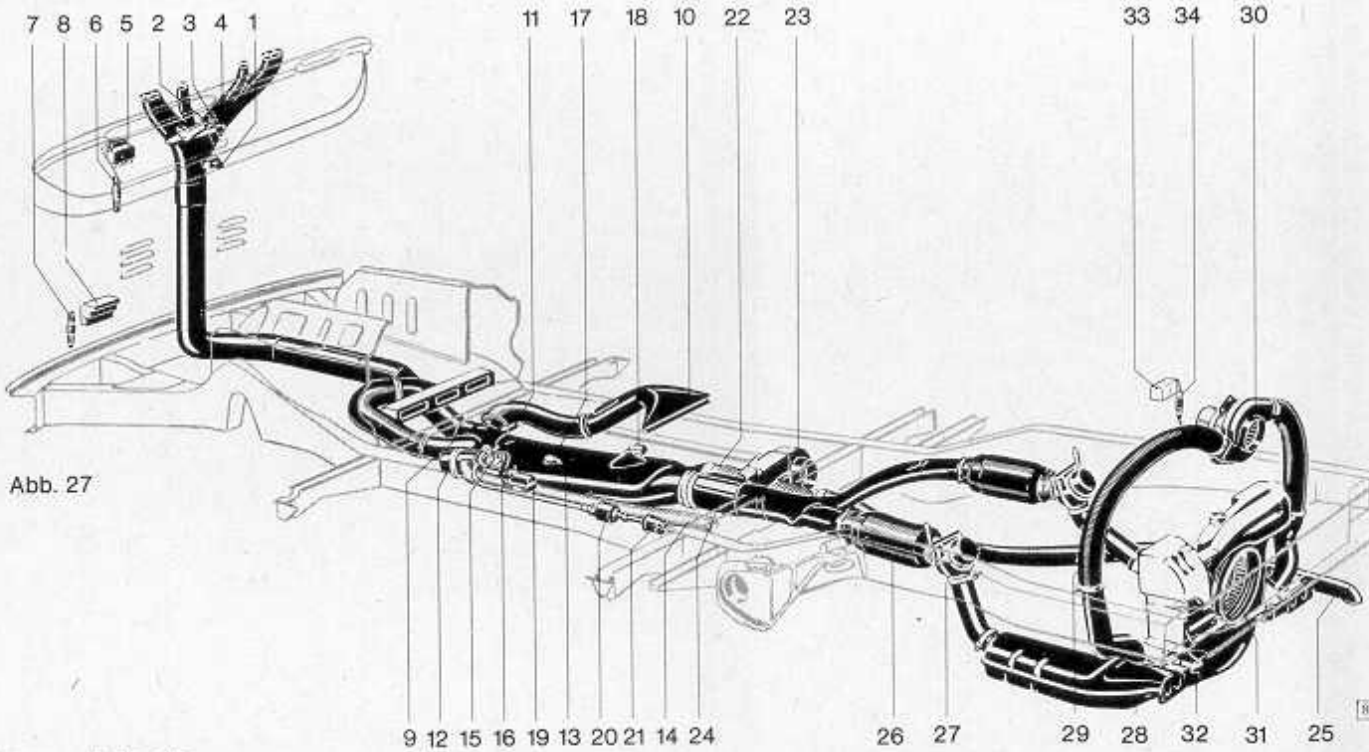


Abb. 27

Störungstabelle

Störung	Einstellung der Heizungsanlage
Zehnte Sicherung (16 Ampere) in der Sicherungsdose spricht an	Fahrzeugmotor läuft Hauptschalter im Hebel (3) geschlossen Temperaturregelschalter eingeschaltet
Schwebesicherung (16 Ampere) für das Heizluftgebläse (34) spricht an	Hauptschalter im Hebel (3) geschlossen Fahrzeugmotor läuft
Hauptsicherung (6) spricht an	Temperaturregelschalter (1) eingeschaltet Hauptschalter im Hebel (3) geschlossen
Sicherheitsschalter (5) spricht an	Temperaturregelschalter (1) eingeschaltet Hauptschalter im Hebel (3) geschlossen
Überhitzungsschalter (17) und 8-Ampere-Sicherung (7) spricht an	Temperaturregelschalter (1) eingeschaltet Hauptschalter im Hebel (3) geschlossen
Heizung hat keinen Nachlauf	Heizung und Fahrzeugmotor ausschalten
Umluftgebläse läuft nicht zweistufig	Temperaturregelschalter (1) eingeschaltet Hauptschalter im Hebel (3) geschlossen Zündung ein- und ausschalten
Heizleistung zu niedrig bzw. Heizanlage benötigt zuviel Kraftstoff	Fahrzeugmotor läuft Heizung eingeschaltet
Umluftgebläse (23) und Verbrennungsluftgebläse (12) läuft über die Nachlaufzeit, obgleich Heizung nicht eingeschaltet ist	Fahrzeugmotor läuft Hauptschalter im Hebel (3) geschlossen Temperaturregelschalter (1) war eingeschaltet
Heizluftgebläse (30) läuft weiter	Heizung war eingeschaltet Fahrzeugmotor war gelaufen
Heizung qualmt	Temperaturregelschalter (1) eingeschaltet Hauptschalter im Hebel (3) geschlossen

Die Symbole in der Prüftabelle ordnen die Prüfarbeiten nach wahrscheinlicher Schadensursache:

○ = sehr wahrscheinlich

△ = weniger wahrscheinlich

□ = selten

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/09/323.jpg

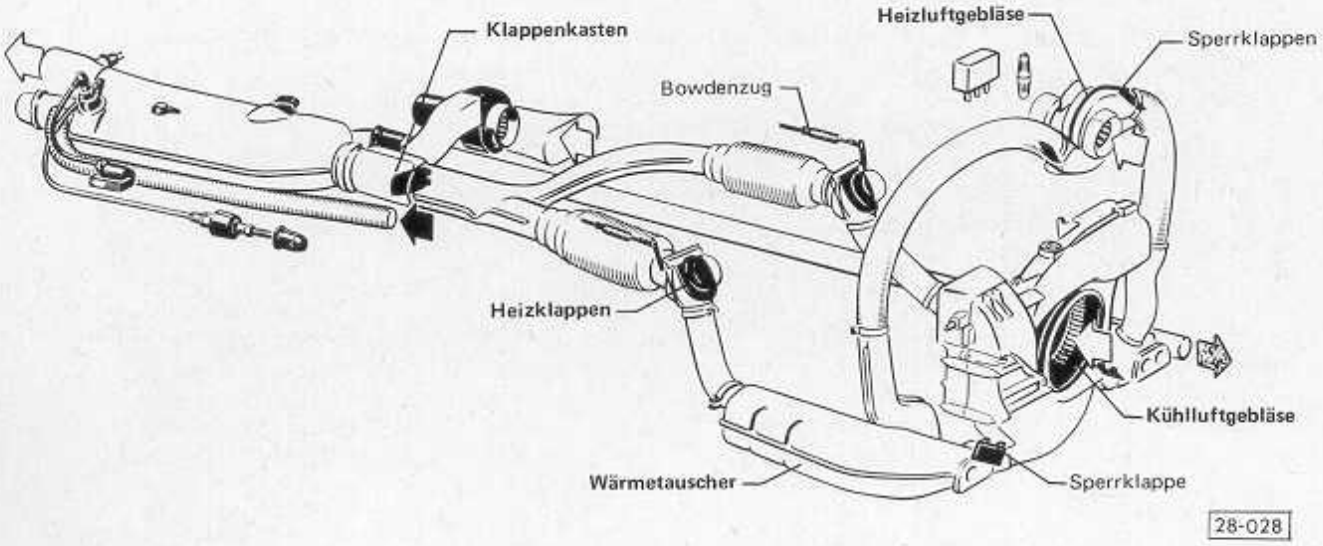


Abb. 28

Störungstabelle

Beanstandung	Fehler	Fehlerauswirkung	Abhilfe
zu hoher Kraftstoffverbrauch (Heizgerät ergänzt fehlende Wärme vom Fahrzeugmotor)	Sperrklappen für Kühlluftgebläse schließen nicht	Vom Heizluftgebläse geförderte Luft entweicht durch Kühlluftgebläseschacht (Auswirkung im Leerlauf des Fahrzeugmotors)	Sperrklappen für Kühlluftgebläse ersetzen
	Sperrklappen für Heizluftgebläse gebrochen	Vom Kühlluftgebläse geförderte Luft entweicht durch Heizluftgebläse (Auswirkung im Fahrbetrieb)	Gehäuse und Sperrklappen für Heizluftgebläse ersetzen
	Bowdenzüge für Heizklappen nicht eingestellt	Heizluft entweicht durch Heizklappen	Bowdenzüge einstellen
	Rostschäden am Wärmetauscher	Heizluft entweicht	Wärmetauscher ersetzen
Überhitzungssicherung (8-Ampere) spricht an	Klappe im Klappenkasten sperrt Heizluft vom Umluftgebläse	Heizluftmangel (Auswirkung bei stehendem Fahrzeugmotor)	Klappenkasten ersetzen

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/09/324.jpg

Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an klimatisierten Fahrzeugen bzw. mit Kältemittel

Die Aggregate und das Leitungssystem (siehe Seite 326) der Klimaanlage sind mit Difluordichlormethan (CF_2 CL_2) als Kältemittel gefüllt. Das Kältemittel ist unter den Handelsbezeichnungen Frigen R 12 bzw. Freon R 12 bekannt.

Für dieses Kältemittel sind folgende Sicherheitsmaßnahmen zu beachten: (in einzelnen Ländern können zusätzliche Vorschriften gelten)

1 – **Bei Reparaturarbeiten (siehe Seite 327) jede Berührung mit flüssigem Kältemittel oder Kältemitteldämpfen vermeiden!**

Deshalb Hände durch Gummihandschuhe und Augen durch Schutzbrille schützen.

Begründung:

Durch intensive Einwirkung von Kältemittel auf ungeschützte Körperteile entstehen Erfrierungen.

> **Achtung!**
>
> Es wird empfohlen, eine Augenspülflasche bereitzuhalten. Sollte flüssiges R 12 in die Augen geraten, sind die Augen mit Wasser etwa 15 Minuten lang gründlich zu spülen. Anschließend Augentropfen in die Augenbindehaut einträufeln und **sofort** einen Arzt aufsuchen, selbst wenn die Augen nicht schmerzen. Der Arzt muß unterrichtet werden, daß die Erfrierungen durch Kältemittel R 12 verursacht wurden.
>
> Gelangt trotz Beachtung der Sicherheitsmaßnahmen Kältemittel auf andere Körperteile, so ist ebenfalls **sofort** mindestens 15 Minuten lang gründlich mit kaltem Wasser zu spülen.

2 – **Kältemittel darf nicht in geschlossenen oder in schlecht belüftbaren Räumen abgelassen werden.**

Begründung:

Frigen R 12 ist farb- und geruchlos. Außerdem ist es schwerer als Luft und verdrängt somit Sauerstoff. Dadurch besteht eine vorher nicht wahrnehmbare Erstickungsgefahr in schlecht belüftbaren Räumen bzw. in Montagegruben.

Abhilfe:

Das Kältemittel sollte nur in gut belüfteten Räumen und möglichst nur dann abgelassen werden, wenn sich das Fahrzeug auf einer Hebebühne befindet. Dabei ist zu beachten, daß sich im Umkreis von 5 m keine Montagegruben, Schächte oder Kellereingänge befinden. Vorhandene Absauganlagen sind einzuschalten.

3 – **An Teilen der gefüllten Klimaanlage darf weder geschweißt, noch hart- oder weichgelötet werden. Das gilt auch für Schweiß- und Lötarbeiten am Fahrzeug, wenn die Gefahr besteht, daß sich Teile der Klimaanlage erwärmen. Im Rahmen einer Reparaturlackierung dürfen im Trockenofen oder in seiner Vorwärmzone Objekttemperaturen bis lediglich 50° C auftreten.**

Begründung:

Durch Erwärmung entsteht ein starker Überdruck in der Anlage, der zum Platzen der Anlage führen kann.

Abhilfe:

Klimaanlage öffnen und entleeren siehe Seite 327

4 – **Obwohl Frigen nicht feuergefährlich ist, darf in einem mit Kältemittelgas durchsetzten Raum nicht geraucht werden.**

Begründung:

Durch die hohen Temperaturen der brennenden Zigarette wird Kältemittelgas chemisch gespalten. Inhalieren der dann entstehenden giftigen Spaltprodukte führt zu Reizhusten und Übelkeit!

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/09/325.jpg

Instandsetzungen an der Klimaanlage, die nur in speziell dafür ausgerüsteten Werkstätten durchgeführt werden können

Folgende Teile der Klimaanlage können nur in Werkstätten repariert werden, die über geschultes Personal und über den erforderlichen Umfang an Werkzeugen und Werkstattausrüstung verfügen.

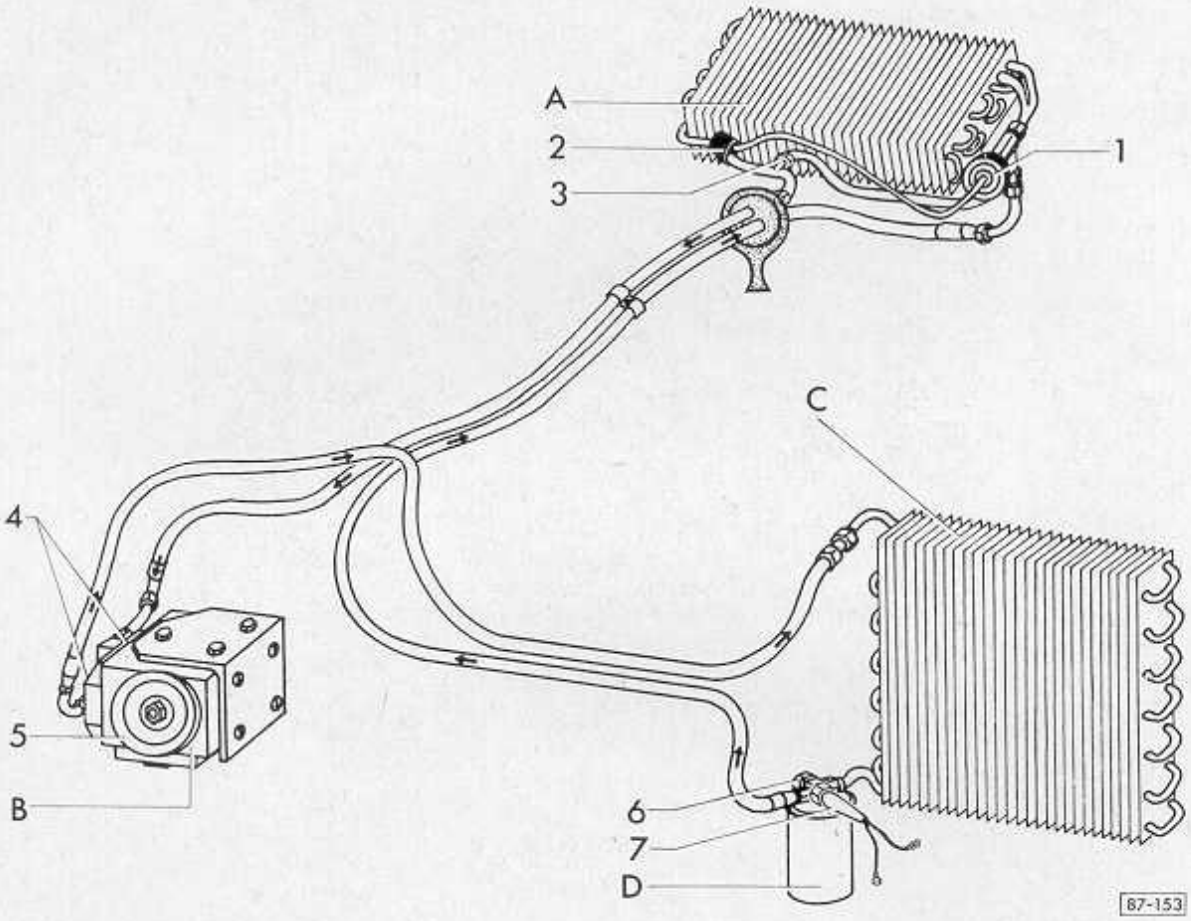


Abb. 1 Prinzip eines Kältemittelkreislaufs

A = Verdampfer komplett
B = Kompressor
C = Kondensator
D = Flüssigkeitsbehälter

1 = Verdampferexpansionsventil
2 = Fühler des Verdampferexpansionsventils
3 = Steuerleitung für den inneren Druckausgleich
4 = Füll- und Entleerungsventile
5 = Magnetkupplung
6 = Überdruck-Berstplombe (wenn vorhanden, fehlt Teil 7)
7 = Hochdruckschalter (wenn vorhanden, fehlt Teil 6)

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/09/326.jpg

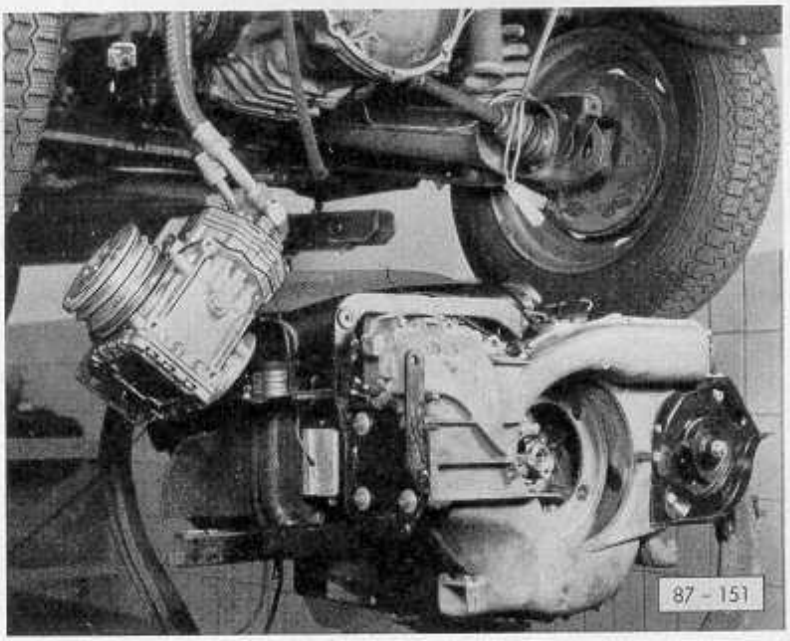
Hinweise zu allgemeinen Reparaturen an Fahrzeugen mit Klimaanlage

1 – Wenn die Sicherheitsmaßnahmen (Seite 325) das Entleeren der Klimaanlage erfordern, so ist der Kältemittelkreislauf zu öffnen (siehe unten).

Ein Öffnen des Kältemittelkreislaufes ist auch dann erforderlich, wenn in der Nähe der Kältemittelschläuche elektrisch geschweißt werden muß. Während des elektrischen Schweißens werden unsichtbare ultraviolette Strahlen frei, die die Kältemittelschläuche durchdringen und das Kältemittel zersetzen.

Bei allen anderen üblichen Fahrzeugreparaturen bleibt der Kältemittelkreislauf geschlossen.

2 – Folgendes ist beim Aus- und Einbau des Motors zu beachten:



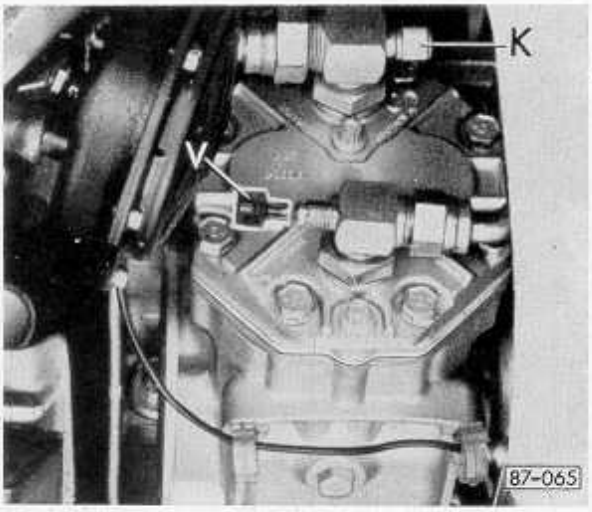
Kühlgebläserad mit Keilriemenscheibe einbauen.
Kompressor von den Haltern abnehmen.

Öffnen und Entleeren der Klimaanlage

Die entleerte Klimaanlage kann nur von Spezial-Werkstätten gefüllt werden.

Deshalb ist die Anlage nur dann zu öffnen, wenn es nach Punkt 3 der Sicherheitsmaßnahmen (siehe Seite 325) erforderlich ist.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/09/327.jpg



am Beispiel Passat

K – Schutzkappe
V – Ventilöffner (Schutzkappe für Reifenventile)

1 – Schutzkappen von den Ventilstutzen am Kompressor abschrauben. Mit einem Autoschlauch-Ventilöffner die Ventile nur so weit öffnen, bis gerade hörbar und am Finger spürbar immer noch unsichtbares, gasförmiges Trigen austritt.

Hinweis:

Der Entleerungsvorgang soll ca. eine halbe Stunde dauern. **Ventile niemals ganz herauschrauben.**

2 – Ventile wieder schließen und Schutzkappen auf die Ventilstutzen schrauben.

3 – Restgase aus der Anlage entweichen lassen! Hierzu am Flüssigkeitsbehälter eine Schlauchverbindung öffnen.

4 – Anlage wieder sorgfältig verschließen.

Achtung!

Eine Klimaanlage, die über mehrere Stunden geöffnet war, kann nicht wieder gefüllt werden, ohne Teile der Anlage austauschen zu müssen. Deshalb sind beide Ventile nach dem Entleeren wieder bis zum Anschlag zuzuschrauben und mit Schutzkappen zu verschließen.

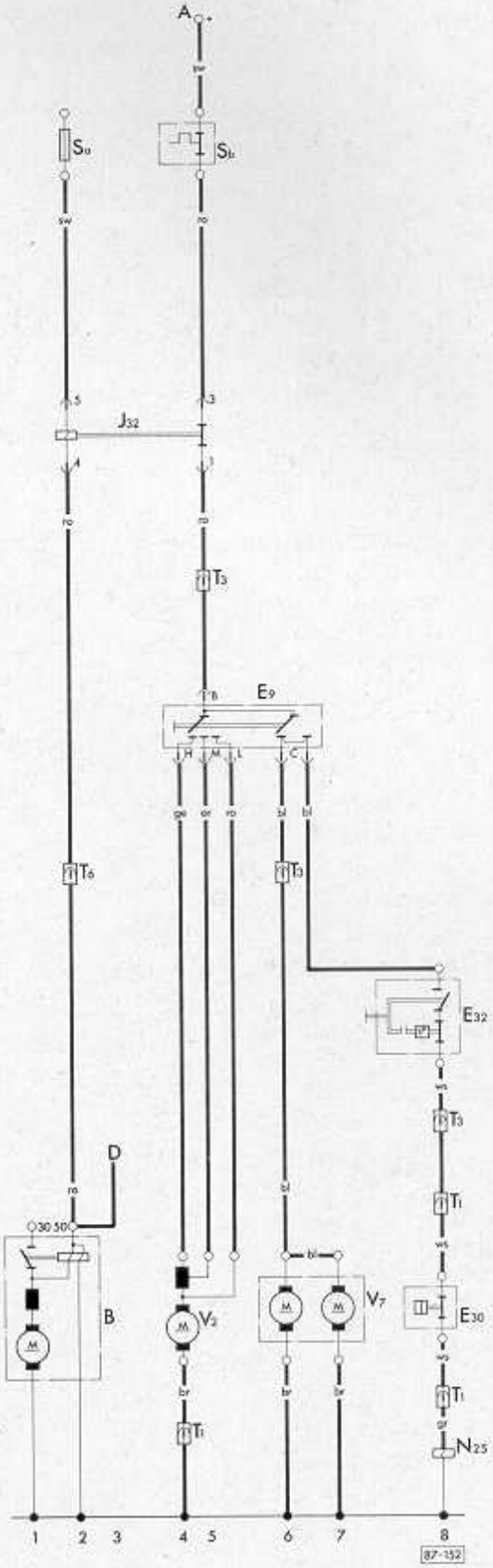
5 – **Keilriemen für Kompressor abbauen**, andernfalls wird der Kompressor beschädigt, wenn die Klimaanlage versehentlich eingeschaltet wird.

Stromlaufplan

ro	=	rot
ge	=	gelb
bl	=	blau
ws	=	weiß
sw	=	schwarz
or	=	orange
gn	=	grün
gr	=	grau

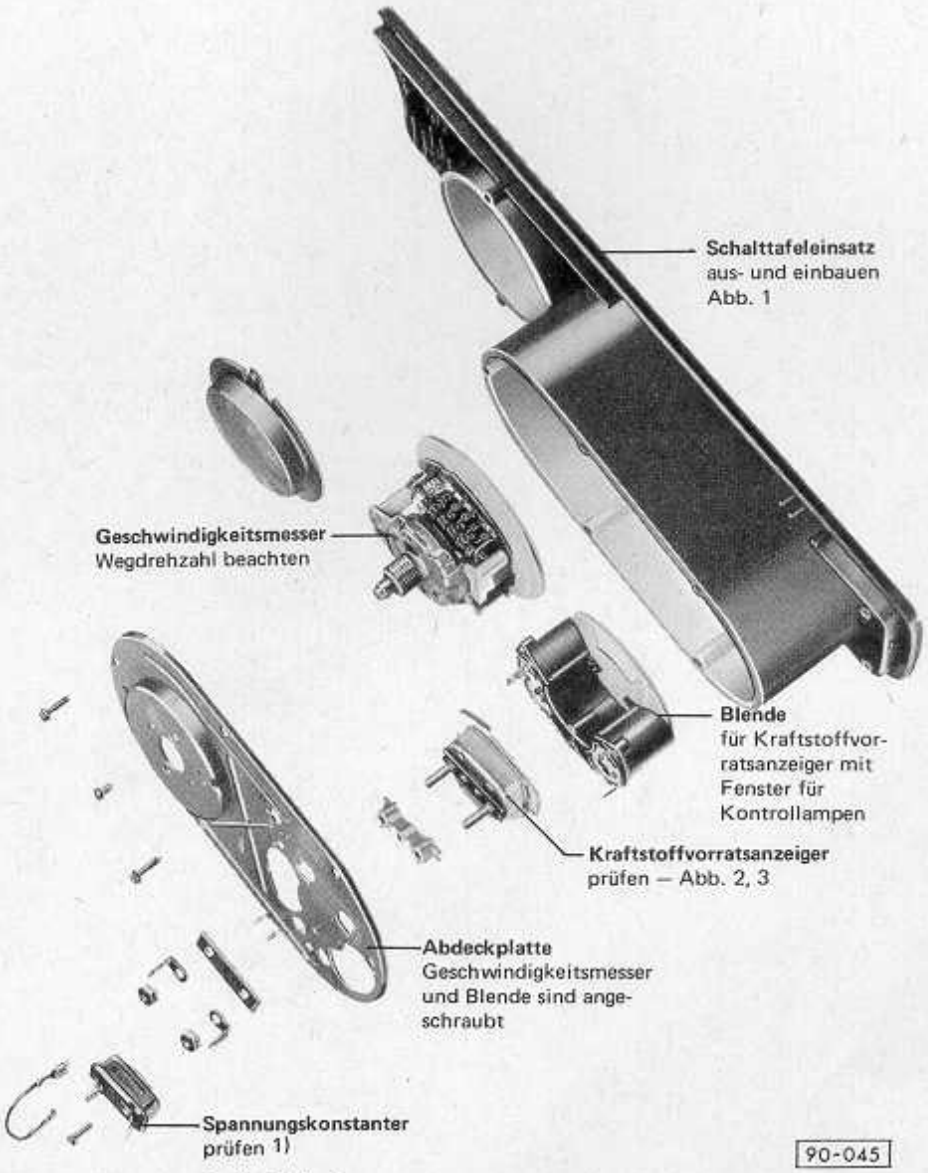
A – zur Batterie
B – Anlasser
D – zum Zündanlaßschalter Klemme 50
E 9 – Gebläseschalter
E 30 – Hockdruckschalter (siehe Seite 326)
E 32 – Temperaturschalter
J 32 – Relais
N 25 – Magnetkupplung
S a – Sicherungsdose Klemme 15
S b – Stromkreisunterbrecher (Überlastungsschutz)
T 1 – Steckverbindung, einfach
T 3 – Steckverbindung, dreifach (am Verdampfergehäuse)
V 2 – dreistufiges Gebläse für Verdampfer
V 7 – Gebläse für Kondensator

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/09/328.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/09/329.jpg

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/09/330.jpg



90-045

1) Seite 332

Batterie-Masseband abklemmen, Knöpfe für Regulierung für Heizung und Frischluft abziehen. Befestigungsschrauben lösen, Antriebswelle für Geschwindigkeitsmesser abschrauben. Leitungen abziehen.

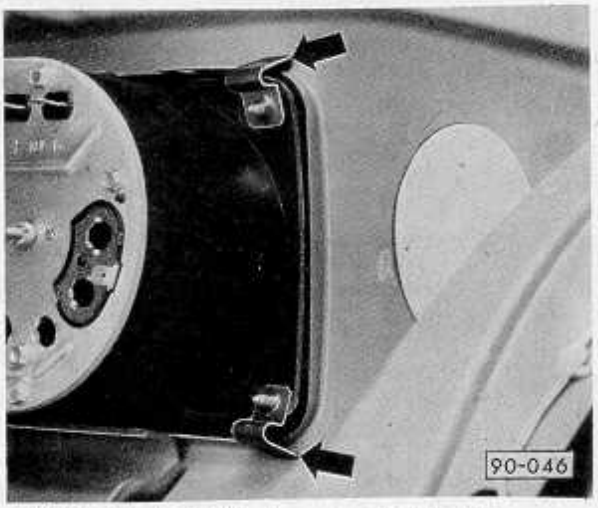
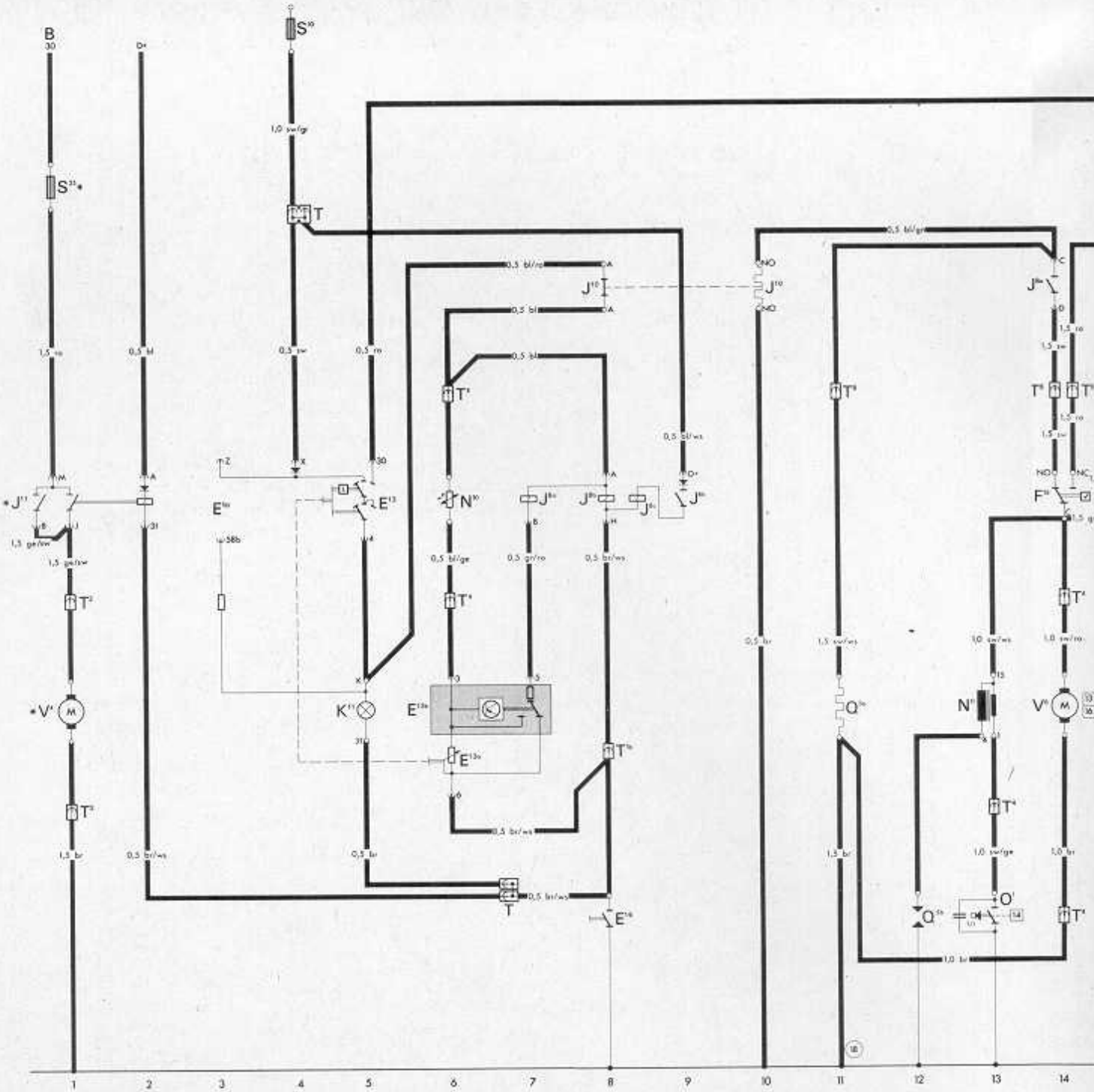


Abb. 1 Schalttafeleinsatz aus- und einbauen

Federclips (Pfeile) so drehen, daß Schalttafeleinsatz herausgenommen werden kann. Beim Einbau Leitungen nach Stromlaufplan anschließen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/10/331.jpg



Nachfolgend sind die Schalt- und Regelvorgänge der Zusatzheizung in der zeitlichen Reihenfolge: einschalten — Anlauf — Heizzeit — Regelvorgang — ausschalten und Nachlauf beschrieben. Es ist ferner angegeben, welche Meßdaten bei einem intakten Heizgerät an den elektrischen Bauteilen erreicht werden müssen.

Heizung einschalten:

a — Fahrzeugmotor starten, mit 2000/min laufen lassen.

Spannung meßbar an:

Klemme D + am Regler

Relais für Heizluftgebläse (J 11) zieht an.
Das Heizluftgebläse (V 4) fördert.

b — Hebel des Hauptschalters (E 16) bis zum Anschlag nach unten drücken. Heizklappen sind geöffnet. Motorheizung heizt.

c — Temperaturregelschalter (E 13) einschalten und regeln. Die Kontrollampe (K 11) leuchtet auf, die benzinelektrische Heizung heizt.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/09/321.jpg

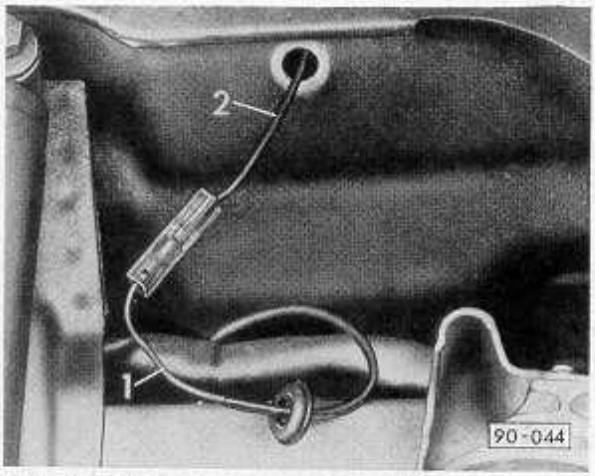


Abb. 2 Kraftstoffvorratsanzeiger prüfen

1 – zum Kraftstoffvorratsanzeiger, Klemme G

2 – zum Geber für Kraftstoffvorratsanzeige

In eingebautem Zustand kann festgestellt werden, ob der Kraftstoffvorratsanzeiger/Spannungskonstanter oder der Geber defekt ist. Anstelle des Gebers folgende ohmsche Widerstände an Leitung 1 anschließen:

R_1 = 10 Ω ± 5 %, 1 W
R_2 = 22 Ω ± 5 %, 1 W
R_3 = 47 Ω ± 5 %, 1 W

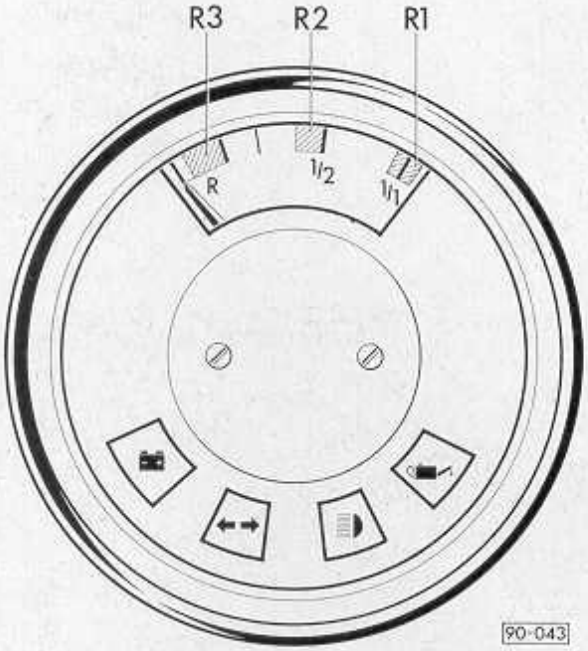


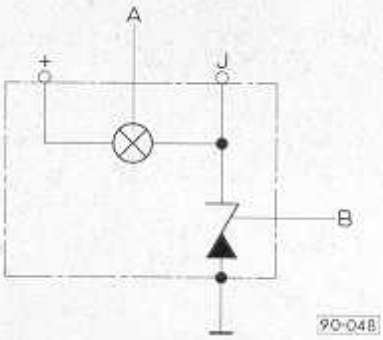
Abb. 3 Kraftstoffvorratsanzeiger prüfen

Bei angeschlossenen Widerständen muß der Zeiger in den eingezeichneten Feldern stehen. Wenn nicht, ist das Anzeigeinstrument oder der Spannungskonstanter defekt.

Spannungskonstanter prüfen

1 – Fahrzeuge ohne Radio
Zur Prüfung des Spannungskonstanters ein Voltmeter an die Klemme vom Konstanter zum Anzeigegerät anschließen. Das Voltmeter muß eine pulsierende Spannung anzeigen. Ist das nicht der Fall, Spannungskonstanter austauschen.

2 – Fahrzeuge mit Radio



Spannungskonstanter prüfen

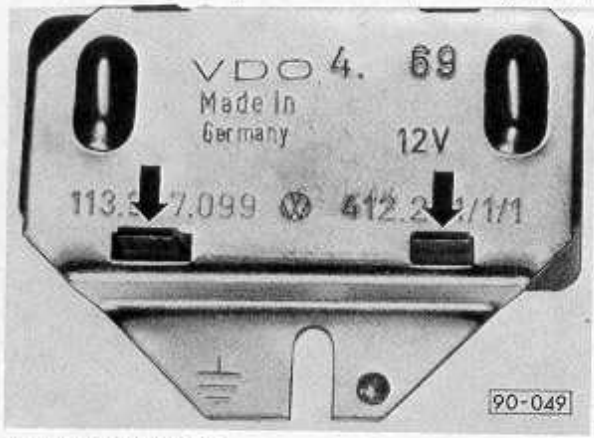
A – Glühlampe 12 V, 5 W
B – Zenerdiode

1 – Leitung zum Instrument an Klemme J abklemmen.

2 – Zündung einschalten.

3 – Mit einem Voltmeter an Klemme J Spannung messen.

Wird keine Spannung angezeigt, so ist die im Spannungskonstanter eingebaute Glühlampe durchgebrannt.



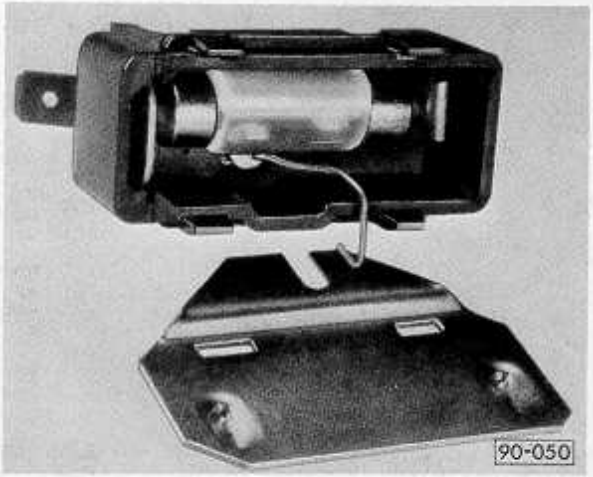
Glühlampe ersetzen

1 – Konstanter ausbauen (vorher Zündung ausschalten).

2 – Kunststoffhaken in Pfeilrichtung drücken und Metallplatte leicht abklappen.

3 – Glühlampe auswechseln.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/10/332.jpg



Zener-Diode prüfen:

1 – Leitungen an Klemme + und J des Konstanters abziehen.

2 – Ohmmeter an Klemme J des Konstanters und an die Befestigungsschraube des Konstanters am Geschwindigkeitsmesser anschließen. Ohmmeter zeigt einen bestimmten Ausschlag (niedriger **oder** hoher Widerstandswert).

3 – Prüfspitzen umpolen. Zeigt das Ohmmeter den gleichen Ausschlag wie unter 2 –, dann ist die Zener-Diode defekt und der Konstanter muß ausgetauscht werden.

Geber für Kraftstoffvorratsanzeiger aus- und einbauen (gilt nicht für Modell 26)

Der Geber für Kraftstoffvorratsanzeiger kann ohne Ausbau von Motor, Schottwand und Kraftstoffbehälter ausgetauscht werden. Dazu muß in den Kofferboden ein Loch eingearbeitet werden, das nachher wieder mit einem als Ersatzteil vorhandenen Deckel zu verschließen ist.

Folgende Teile werden benötigt:

1 Verschlußdeckel (oval) für Gepäckwanne und Kofferboden

1 Dichtring für Verschlußdeckel

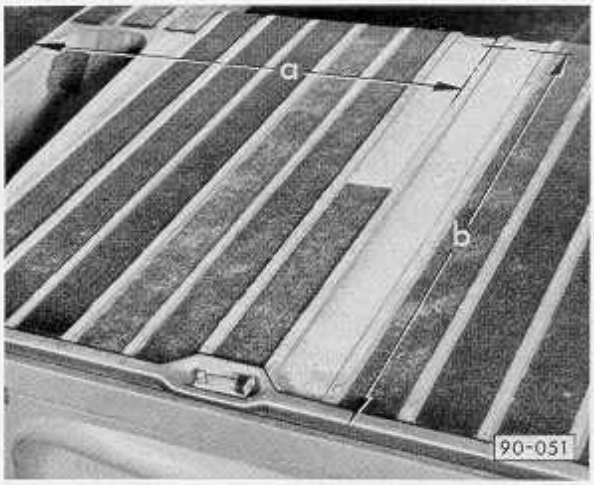
4 Linsenblechschraube
B 4,2 x 9,5 DIN 7981 verzinkt

Original-VW-Universalkleber

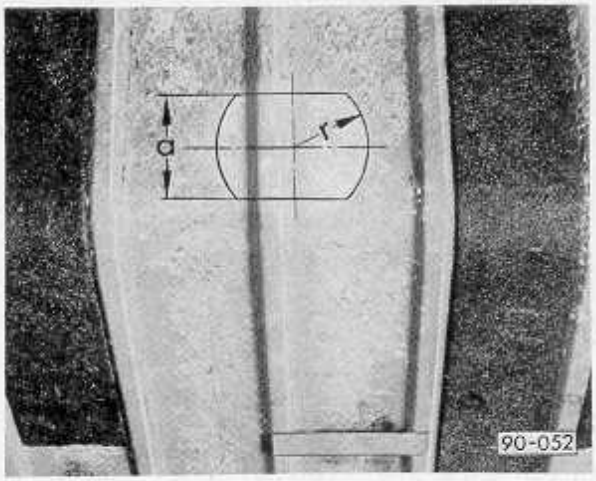
Achtung – Explosionsgefahr!

Zum Ausschneiden und Verputzen des Ausschnittes dürfen **nicht** verwendet werden; Autogen-Brenner, Schleifscheiben, Trennscheiben.

1 – Batterie-Massekabel abklemmen.

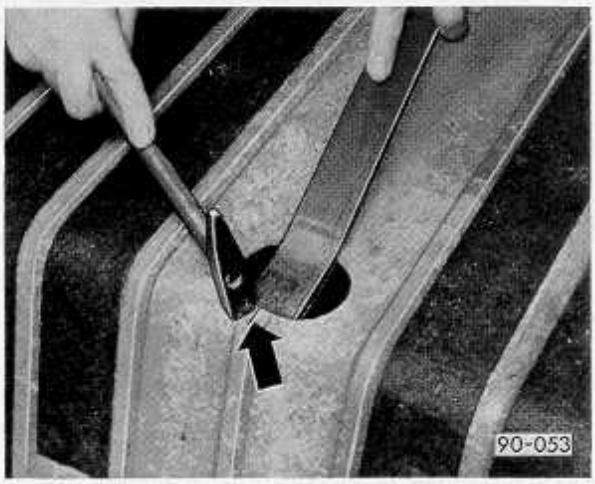


a = 807 mm b = 893 mm



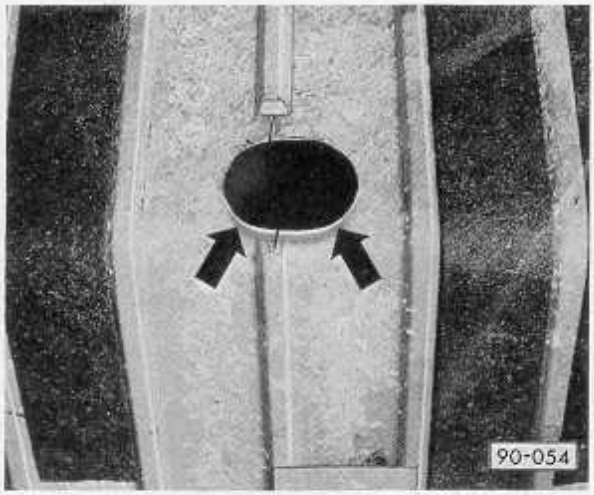
a = 70 mm r = 40 mm

2 – Ausschnitt ausarbeiten und entgraten.



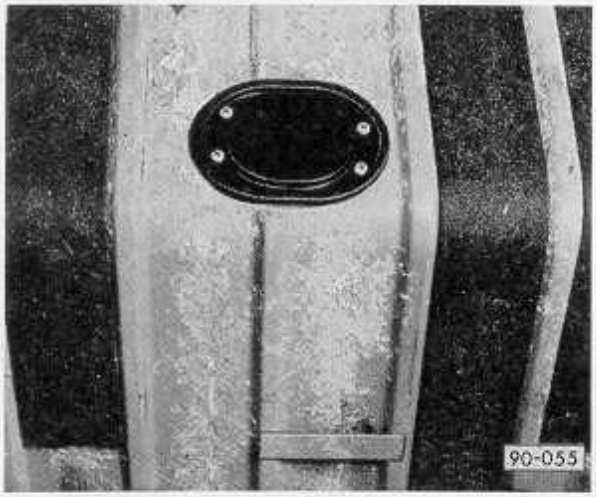
3 – Vorderen und hinteren Bereich der Sicke ca. 15 mm einschneiden und flach hämmern. Dabei ist von unten mit einem starken Montiereisen gegenzuhalten.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/10/333.jpg



4 – Verschlußdeckel mit Dichtring anpassen. Um ein gutes Abdichten zu gewährleisten, ist der Rand des Ausschnittes etwas hochzurichten.

5 – Verschlußdeckel auf die Öffnung legen, Löcher auf dem „Abschlußblech oben zum Motorraum" anreißen und – 3 mm ⌀ – bohren.



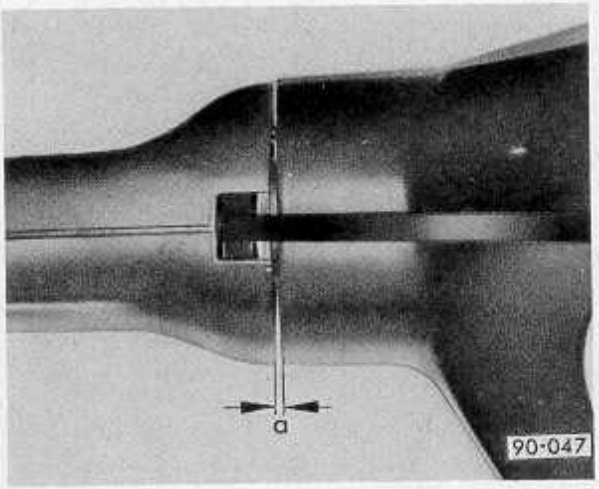
6 – Geber für Kraftstoffvorratsanzeiger ersetzen.

7 – Minuskabel der Batterie anklemmen und Funktion des Gebers überprüfen.

8 – Dichtring in den Verschlußdeckel kleben und Verschlußdeckel verschrauben.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/10/334.jpg

Der Abstand zwischen Lenkrad und Lenkstockschalter muß auch für die einwandfreie Funktion der Signalhornanlage beachtet werden.



Abstand zwischen Lenkrad und Lenkstockschalter

a = 2 bis 3 mm

Signalhornanlage defekt – Prüfanleitung

Prüfvoraussetzungen:

Zündung eingeschaltet.
Abstand zwischen Lenkrad und Lenkstockschalter richtig eingestellt.
Sicherung S 11 in Ordnung (zur Prüfung Bremslicht einschalten).

Signalhorn defekt
Masseleitung vom Signalhorn abziehen. Prüfleitung (1,5 mm²) von freier Klemme des Signalhornes nach Masse verlegen.
Horn ertönt nicht / Horn ertönt

Horn ertönt → Fortsetzung Abschnitt A

Signalhorn hat Unterbrechung
Spannung mit Prüflampe an schwarz/gelber Leitung (am Horn) prüfen.
Prüflampe leuchtet / Prüflampe leuchtet nicht

Prüflampe leuchtet → Signalhorn ersetzen

Prüflampe leuchtet nicht → Fortsetzung Abschnitt B

A

Kontakt für Signalhorn im Lenkstockschalter defekt
Steckgehäuse am Lenkstockschalter abziehen. Braune Leitung im Steckgehäuse mit Prüfleitung an Masse legen.
Horn ertönt / Horn ertönt nicht

Horn ertönt → Unterbrechung zum Kontakt für Signalhorn beseitigen. Auf Leitung vom Schleifring zum Kontakt für Signalhornbetätigung in Abdeckkappe achten.

Horn ertönt nicht → Unterbrechung in der braunen Leitung vom Kontakt für Signalhorn zum Signalhorn beseitigen.

B

Unterbrechung in der schwarz/gelben Leitung vom Horn zur Sicherungsdose, Sicherung S 11
Masseleitung am Horn wieder aufstecken. Batterie-Masseband abklemmen. Prüfleitung vom Horn zur Sicherungsdose, Sicherung S 11 ziehen Batterie-Masseband anklemmen.
Horn ertönt / Horn ertönt nicht

Horn ertönt → Leitung ersetzen. Durchführung abdichten.

Horn ertönt nicht → Unterbrechung in Sicherungsdose beseitigen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/10/335.jpg

A-Scheibenwischermotor läuft nicht in Stufe I

B-Scheibenwischermotor läuft in keiner Schalterstellung

Hinweis: Gilt nur für Fahrzeuge ohne Intervallbetrieb

Prüfvoraussetzungen:

1 — Zündung eingeschaltet
2 — Sicherung S 10 in Ordnung

A-Scheibenwischermotor läuft nicht in Stufe I

Schalter für Scheibenwischer hat Unterbrechung

Steckgehäuse am Schalter für Scheibenwischer abziehen und (im Steckgehäuse) mit einer Prüfleitung Klemme 53 a (schwarz/graue Leitung) mit der Klemme 53 (schwarze Leitung) verbinden.

Scheibenwischermotor läuft	Scheibenwischermotor läuft nicht
↓	↓
Schalter ersetzen	Scheibenwischermotor defekt

Von der Klemme 53 des Steckgehäuses eine Prüfleitung zur Sicherungsdose, Klemme 30 legen.

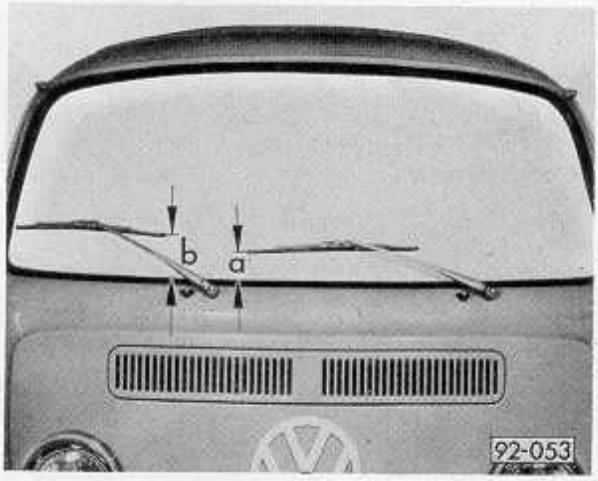
Scheibenwischermotor läuft nicht	Scheibenwischermotor läuft
↓	↓
Scheibenwischermotor ersetzen	Fortsetzung: Prüfprogramm B

B-Scheibenwischermotor läuft in keiner Schalterstellung

Unterbrechung in der schwarz/grauen Leitung von der Sicherung S 10 über Mehrfachsteckverbindung Scheibenwischermotor zum Schalter für Scheibenwischer, Klemme 53 a.

Prüfleitung von Klemme 53 a, Steckgehäuse am Schalter für Scheibenwischer, zur Sicherungsdose Klemme 30, legen.

Scheibenwischermotor läuft	Scheibenwischermotor läuft nicht
↓	↓
schwarz/graue Leitung ersetzen	Scheibenwischermotor ersetzen

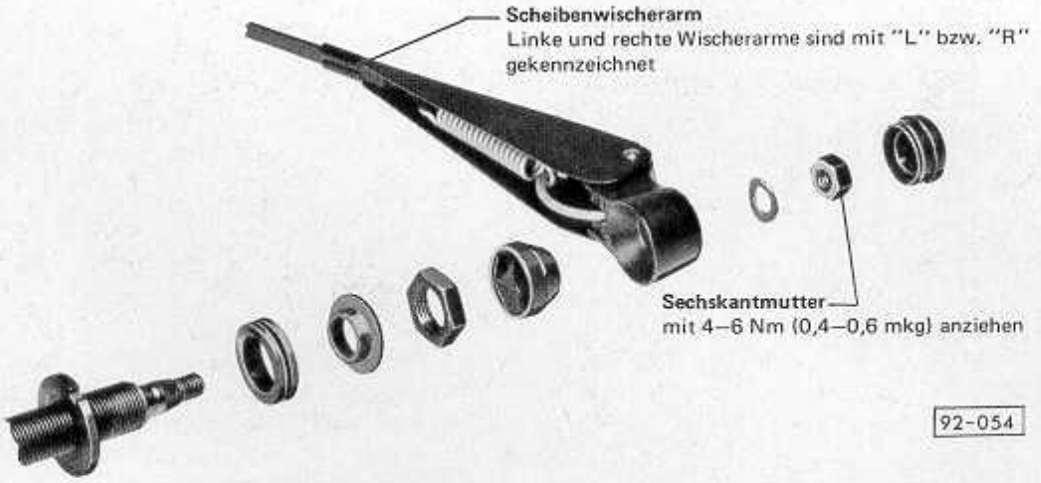


Scheibenwischerarme einstellen

a = 80 mm
b = 100 mm

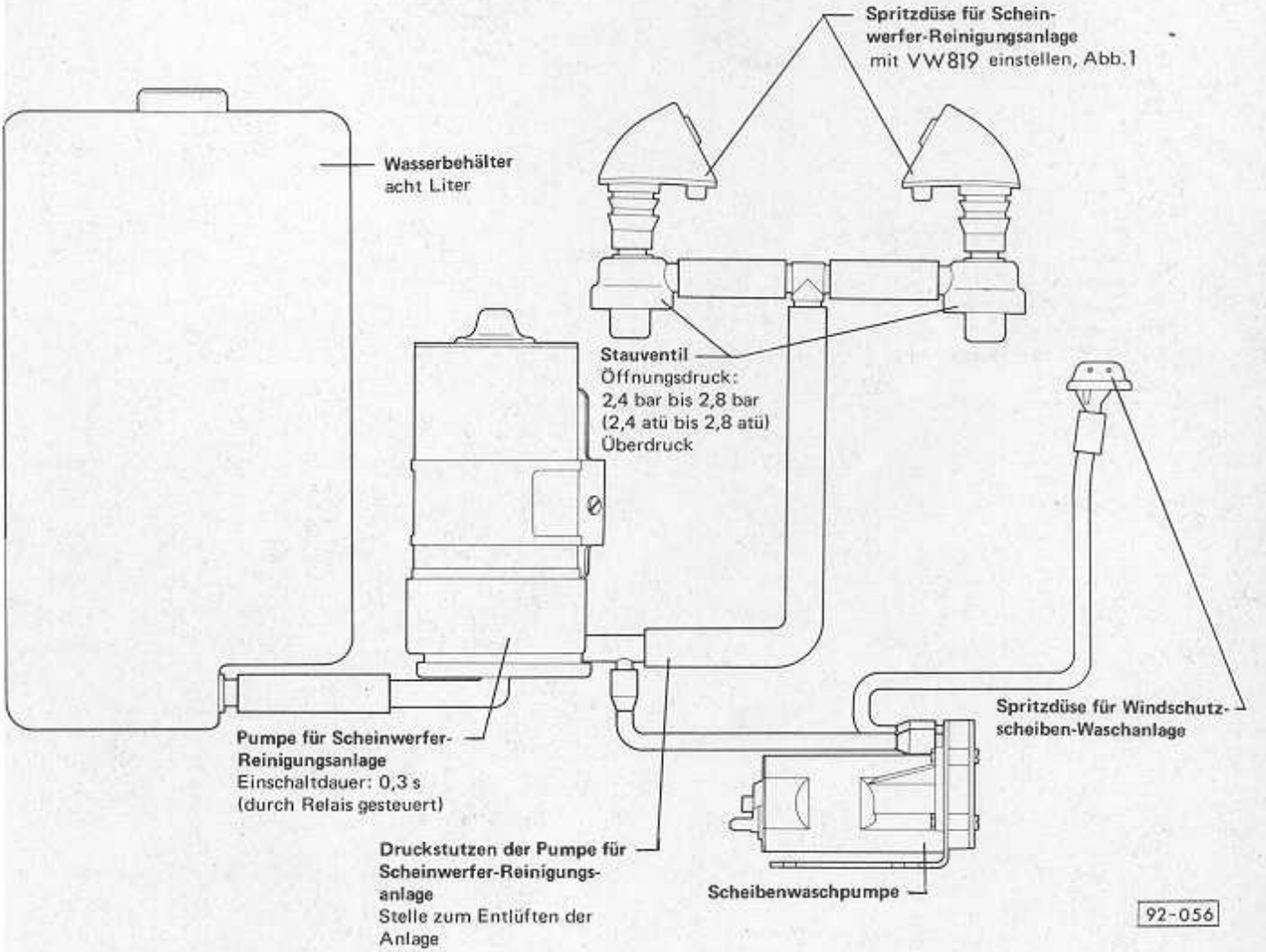
Sechskantmuttern mit 4 bis 6 Nm (0,4 bis 0,6 kpm) anziehen.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/10/336.jpg



Scheibenwischeranlage aus- und einbauen

Scheibenwischermotor zusammen mit Rahmen ausbauen



Scheinwerfer-Reinigungsanlage instandsetzen

Hinweis: Zusatzstromlaufplan siehe Seite 346

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/10/337.jpg

Beanstandungen an der Scheinwerfer-Reinigungsanlage

Beanstandung	mögliche Ursache	Abhilfe
eine Düse spritzt nicht	Stauventil klebt	funktionstüchtige Düse zuhalten und Anlage einschalten
beide Düsen spritzen nicht, Pumpe läuft (hörbar)	Stauventile defekt	Stauventile austauschen
	Anlage nicht entlüftet (Wasserbehälter war leer, ist neu befüllt worden).	entlüften
beide Düsen spritzen nicht, Pumpe läuft nicht	Schalter für Scheibenwischer hat kein Durchgang	Schalter ersetzen
	Steuerrelais defekt	Steuerrelais austauschen
	Pumpe defekt	Spannung direkt an Pumpe legen (4 mm² Leitungen), läuft dann die Pumpe nicht, austauschen
Düsen spritzen länger als 1 Sekunde	Steuerrelais defekt	Steuerrelais austauschen
Düsen spritzen auch bei ausgeschalteter Beleuchtung	Steuerrelais defekt	Steuerrelais austauschen

Entlüftung

Eine völlig entleerte Scheinwerfer-Reinigungsanlage ist nach dem Füllen des Wasserbehälters wie folgt zu entlüften:

1 – Druckstutzen der Pumpe für Scheinwerfer-Reinigungsanlage abziehen, bis Wasser durchgelaufen ist.

2 – Zündung einschalten.

3 – Lichtschalter einschalten.

4 – Anlage wiederholt einschalten, bis Wasser aus den Spritzdüsen kommt.

Hinweise:

1 – Es dürfen nur die Original-VW-Wasserschläuche eingebaut werden. Andere Schläuche – auch mit gleichem Querschnitt – führen zu Funktionsstörungen.

2 – Aufgrund des hohen Anlaufstromes während der kurzen Einschaltdauer ist besonders bei der elektrischen Leitung zur Pumpe für Scheinwerfer-Reinigungsanlage auf guten Kontakt der Anschlüsse zu achten.

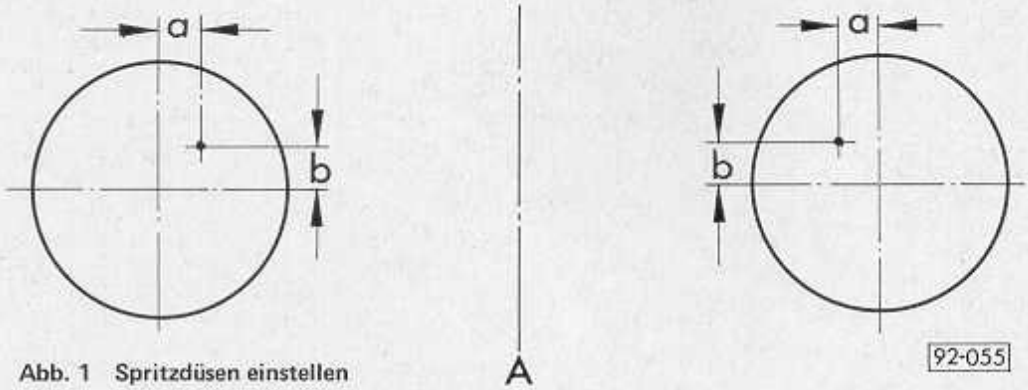


Abb. 1 Spritzdüsen einstellen

A – Fahrzeugmitte
a = 25 mm
b = 25 mm

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/10/338.jpg



Blinkerschalter
Als Ersatzteil mit Kontakten für Parklicht.

Schalter für Scheibenwischer
Als Ersatzteil zusätzlich mit Kontakten für Scheinwerfer-Reinigungsanlage, Scheibenwaschpumpe, Intervallschaltung.

Verschlußblech
Mit Zange nach oben herausziehen. Beim Einbau leicht verstemmen.

Aufnahme für Schalter mit Lenkschloß
Schloßteil kann nicht ausgebaut werden. Für einige Export-Länder ohne Sperrbolzen. Beim Einbau Kontaktring zwischen Kugellager und Lenkrohr nicht vergessen.

Schließzylinder
Öffnung für Demontage des Schließzylinders nach Ausbau des Verschlußbleches zugänglich.

Abreißschraube 211 415 549 B
Zum Ausbau des Lenkstock-Kombinationsschalters mit Linksgewindebohrer ausdrehen (Einbauort Abb. 2). Vor Abreißen des Kopfes Spaltmaß zwischen Lenkrad und Lenkstockschalter (2 — 3 mm) einstellen.

Zündanlaßschalter
Zum Ausbau Lenkstock-Kombinationsschalter komplett ausbauen.

Kreuzschlitzschraube
Für Befestigung der unteren Gehäusehälfte (Abb. 1). Zum Herausdrehen Lenkstock-Kombinationsschalter um ca. 15 mm nach oben ziehen, dabei Wasserschläuche nachziehen.

94-009

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/10/339.jpg

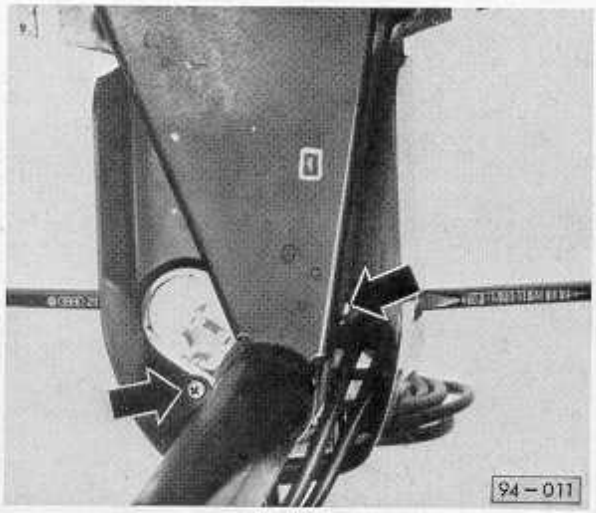


Abb. 1 Lenkstockschalter aus- und einbauen

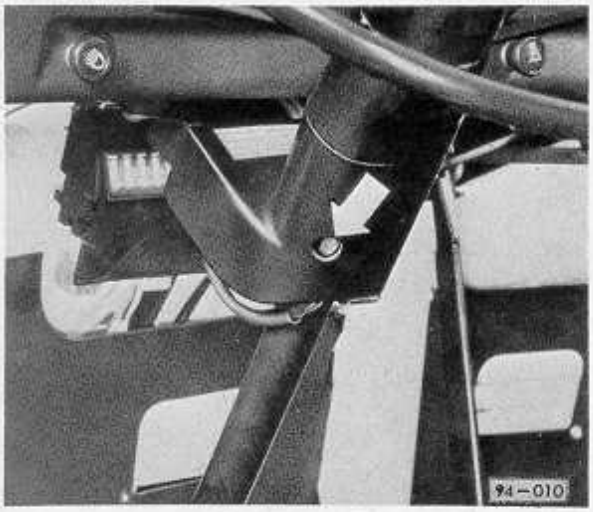
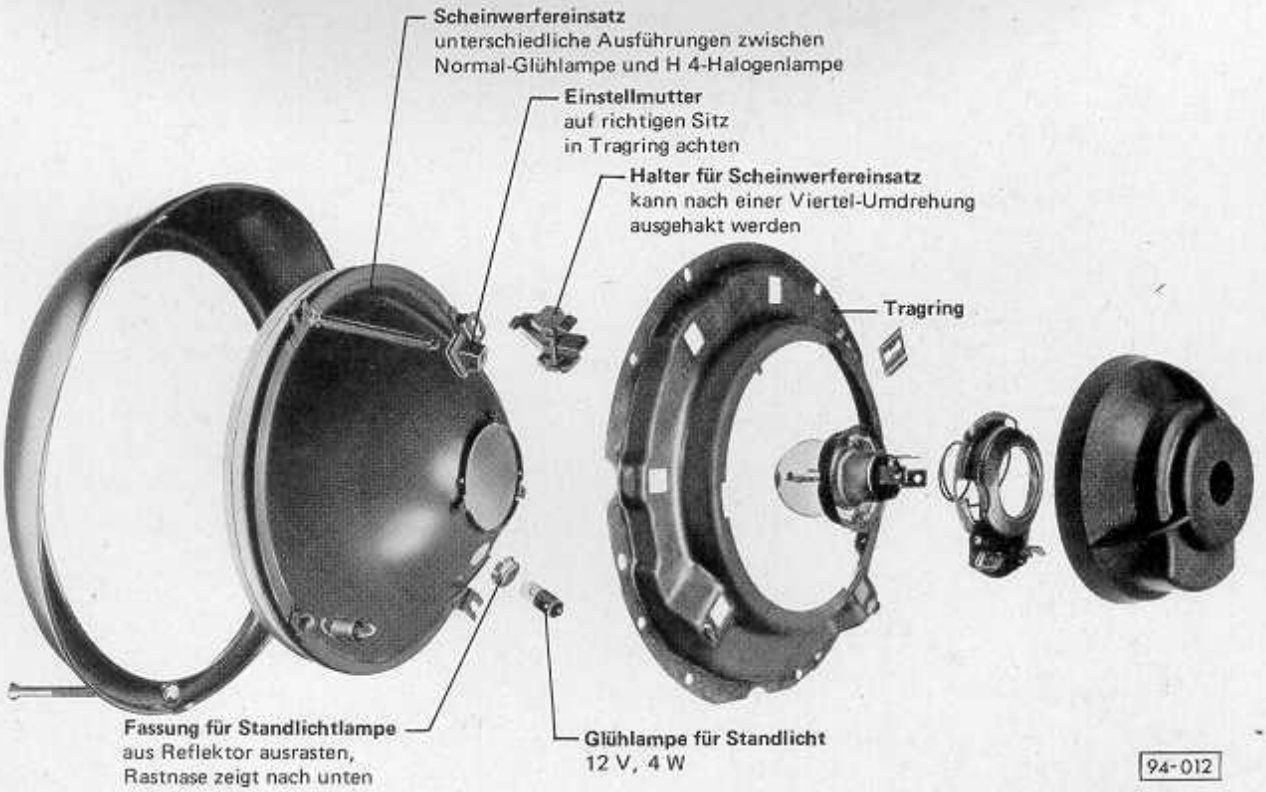
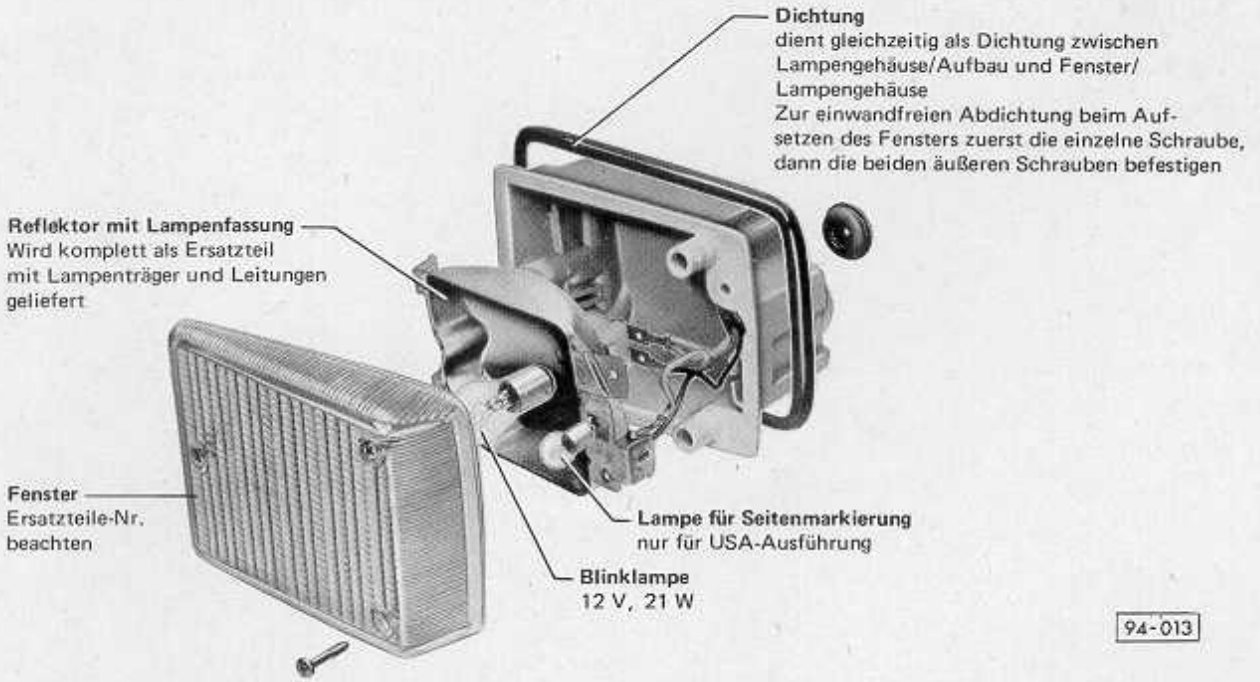


Abb. 2 Lenkstockschalter aus- und einbauen

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/10/340.jpg



Scheinwerfer aus- und einbauen



Blinkleuchte vorn aus- und einbauen

Hinweis:

Zur Befestigung des Lampenträgers sind unbedingt Popniete (AK 3,2 x 9,3 mm, Ersatzteile-Nummer N 16 215 1) zu verwenden. Popniete mit kürzeren Schäften gewährleisten keinen festen Sitz.

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/10/341.jpg

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/10/342.jpg

Schaltzeichen für Stromlaufpläne

Gleichstrom



Generator (allgemein)


Zelle einer Batterie (Akkumulator)



Motor (allgemein)


Meßgerät (allgemein)

Leitung allgemein bzw. elektrische Verbindung

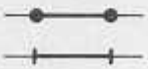
Leitungsquerschnitt

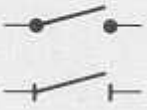

Leitungsverbindung nicht lösbar

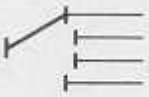

Leitungsverbinder steckbar


Leitungsverbindung lösbar


Leitungskreuzung


Ausschalter in Ruhelage geschlossen (Stromdurchgang)

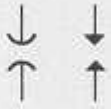

Einschalter


Schaltbahn (hier vier)


Sicherung (allgemein)


Glühlampe

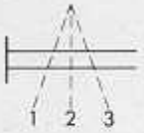

Heizwiderstand


Überschlagstelle

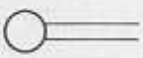

Kondensator (allgemein)


Transformator mit Eisenkern


Gleichrichter (Diode)



Antrieb durch menschliche Kraft

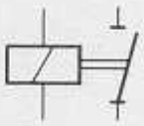

Antrieb durch mechanische Bewegung

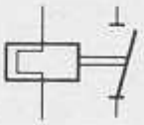


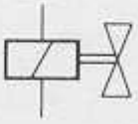
Motorantrieb


Magnetische Spule (allgemein)

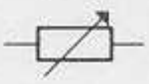

Spannungs- und Stromspule

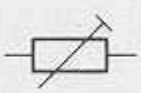

Relais (elektromechanisch)


Relais (elektrothermisch)


Magnetventil


Ohmscher Widerstand


Verstellbarer Widerstand (Potentiometer)


Fest einstellbarer Widerstand

97–077

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/10/343.jpg

Benennung	in Strompfad
A – Batterie	6
B – Anlasser	7, 8
C – Drehstromgenerator	1, 2, 3
C¹ – Spannungsregler	1, 2, 3
D – Zündanlaßschalter	8, 13, 14
E – Scheibenwischerschalter	15, 16
E¹ – Lichtschalter	20, 22, 24
E² – Blinkerschalter	41, 42
E³ – Warnlichtschalter	38, 42, 43, 44, 45
E⁴ – Schalter für Handabblendung und Lichthupe	17
E⁶ – Schalter für Innenleuchte hinten	9
E⁷ – Schalter für Belüftermotor	30
E¹¹ – Schalter für beheizbare Rückblickscheibe	10, 12
E¹⁶ – Schalter für Heizluftgebläse	4
F – Bremslichtschalter	47
F¹ – Öldruckschalter	34
F² – Türkontaktschalter links	32
F³ – Türkontaktschalter rechts	33
F⁴ – Schalter für Rückfahrleuchten	49
G – Geber für Kraftstoffvorratsanzeiger	35
G¹ – Kraftstoffvorratsanzeiger	35
H – Signalhornbetätigung	46
H¹ – Signalhorn	46
J – Relais für Handabblendung und Lichthupe	18, 20, 22
J² – Warnblinkrelais	38
J³⁴ – Relais für Heizluftgebläse	4, 5
K¹ – Kontrollampe für Fernlicht	20
K² – Kontrollampe für Drehstromgenerator	37
K³ – Kontrollampe für Öldruck	34
K⁵ – Kontrollampe für Blinker	36
K⁶ – Kontrollampe für Warnblinkanlage	45
K¹⁰ – Kontrollampe für beheizbare Rückblickscheibe	12
L¹ – Zweifadenlampe für Scheinwerfer links	18
L² – Zweifadenlampe für Scheinwerfer rechts	22
L¹⁰ – Instrumentenbeleuchtung	22
M¹ – Lampe für Standlicht links	26
M² – Lampe für Schluß- und Bremslicht rechts	27, 47
M³ – Lampe für Standlicht rechts	25
M⁴ – Lampe für Schluß- und Bremslicht links	29, 48
M⁵ – Lampe für Blinklicht vorn links	41
M⁶ – Lampe für Blinklicht hinten links	40
M⁷ – Lampe für Blinklicht vorn rechts	42
M⁸ – Lampe für Blinklicht vorn rechts	43
M¹⁶ – Lampe für Rückfahrleuchte links	50
M¹⁷ – Lampe für Rückfahrleuchte rechts	49
N – Zündspule	52
N¹ – Vergaserstartautomatik links	56
N² – Vergaserstartautomatik rechts	58
N³ – Elektromagnetisches Absperrventil links	55
N⁴ – Elektromagnetisches Absperrventil rechts	57
O – Zündverteiler	54
P – Zündkerzenstecker	53, 54
Q – Zündkerzen	53, 54
S¹ bis S¹² – Sicherungen in der Sicherungsdose	9, 13, 18, 19, 21, 22, 26, 29, 30, 32, 39, 40
S¹³ – Einzelsicherung Rückfahrleuchten	49
S¹⁶ – Sicherung für Heizluftgebläse (16 A)	6
T – Leitungsverteiler hinter dem Schalttafeleinsatz	
T¹ – Flachsteckerführung, einfach a – im Motorraum rechts b – im Motorraum c – neben dem Tank rechts d – hinter dem Schalttafeleinsatz e – in der Nähe der Schlußleuchte links	
T² – Flachsteckerführung, zweifach a – im Motorraum b – hinter dem Schalttafeleinsatz	
T³ – Flachsteckerführung, dreifach hinter dem Schalttafeleinsatz	
T⁸ – Steckverbindung, achtfach, hinter der Schalttafel	
T²⁰ – Zentrale Steckdose	51
V – Scheibenwischermotor	14, 16
V² – Belüftermotor vorn	30, 31
V⁴ – Heizluftgebläse	5
W – Innenleuchte	32
W¹ – Innenleuchte hinten	9
X – Kennzeichenleuchte	28
Z¹ – beheizbare Heckscheibe	10

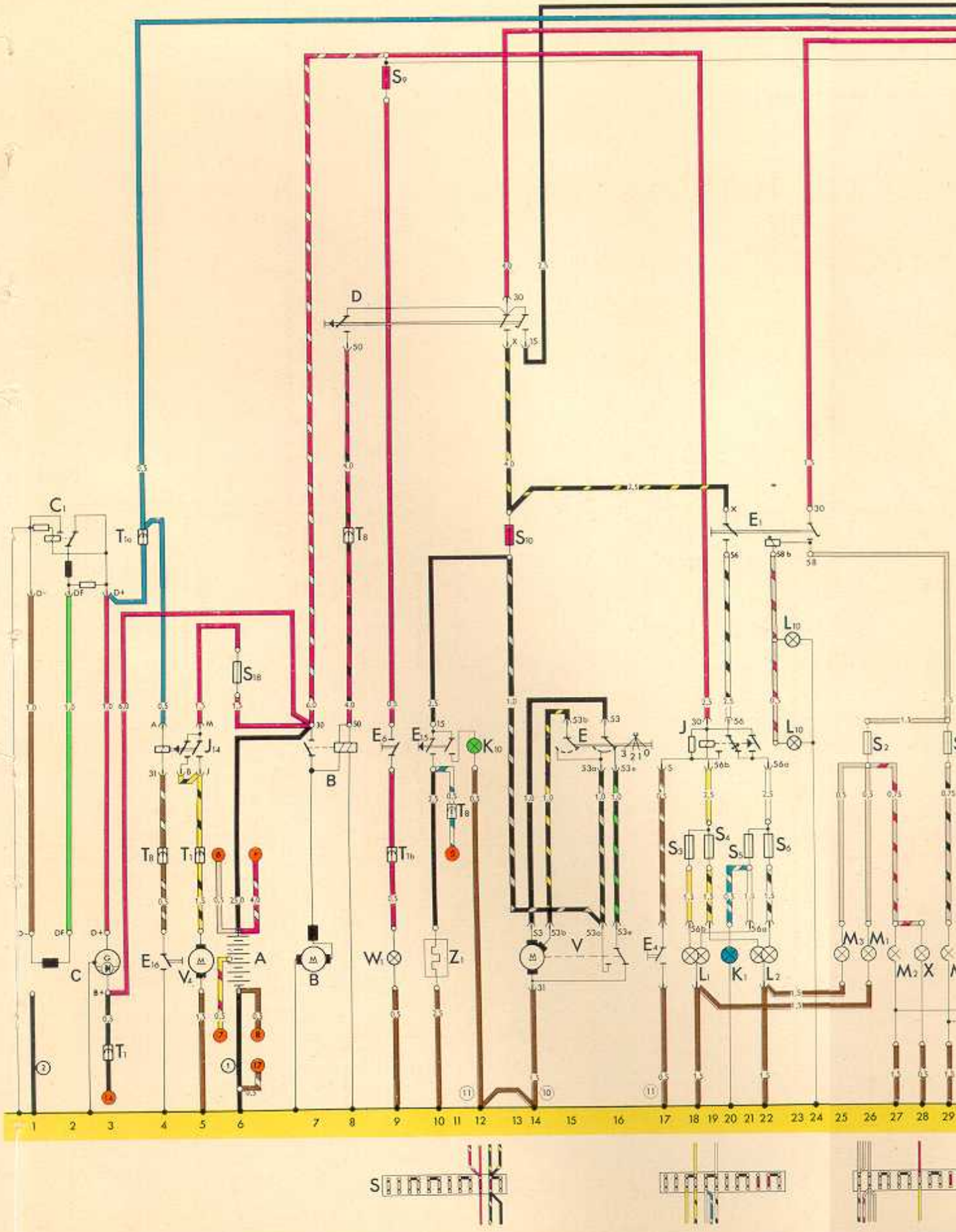
① – Masseband von Batterie zum Aufbau
② – Masseband von Getriebe zum Rahmen
⑩ – Massepunkt Schalttafel
⑪ – Massepunkt Geschwindigkeitsmesser

Die **orangefarbig** ausgelegten Kreise bezeichnen die Anschlüsse der Leitungen des Prüfnetzes, die direkt von den Anschlußpunkten zur Zentralsteckdose (T²⁰) führen. Die Zahlen in den Kreisen entsprechen der Belegung in der Zentralsteckdose.

Hinweis:

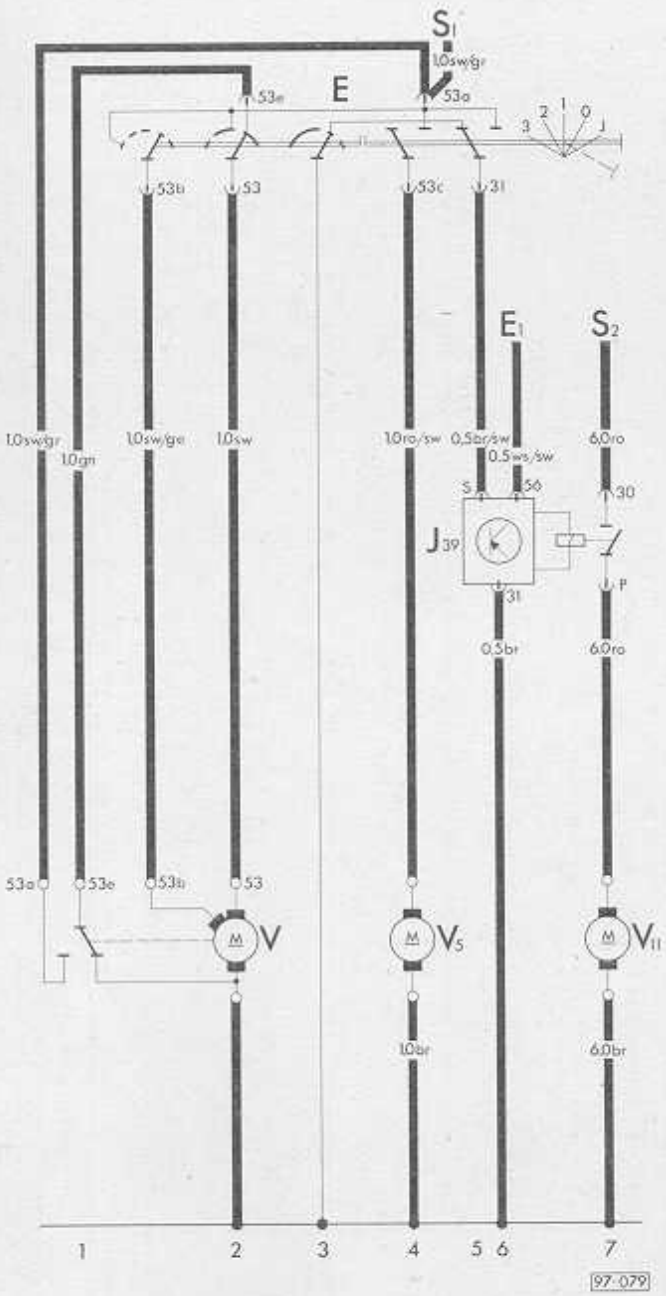
- Die Schaltung der Innenleuchten ist ab August 1974 geändert (siehe Seite 348)
- Zusatzstromlaufplan – Scheinwerfer-Reinigungsanlage (siehe Seite 346)
- Zusatzstromlaufplan – Nebelscheinwerfer und Nebelschlußleuchte (siehe Seite 347)

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/10/344.jpg



http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/10/345.jpg

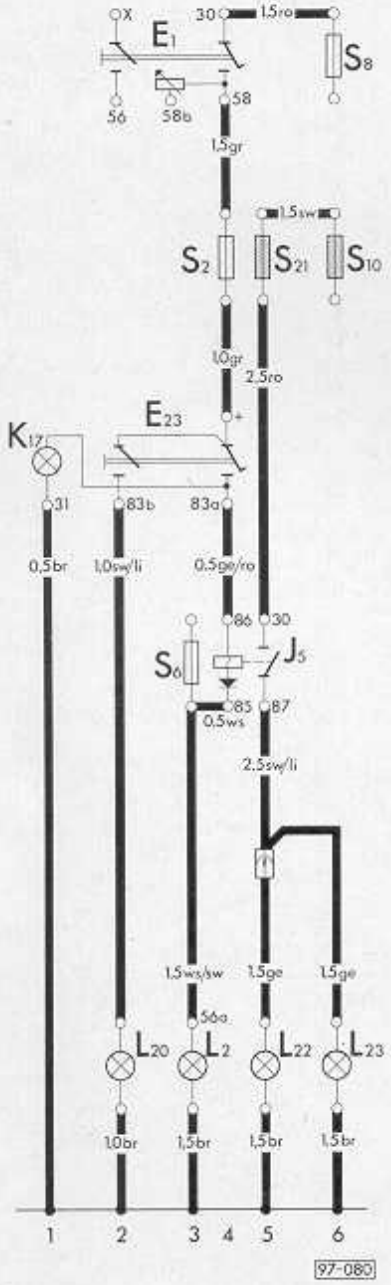
Zusatzstromlaufplan-Scheinwerfer-Reinigungs-anlage



Benennung		in Strompfad	Bemerkung
E	Schalter für Scheibenwischer	2, 4, 6	
E 1	zum Lichtschalter Klemme 56	6	
J 39	Relais für Scheinwerfer-Reinigungsanlage	6	Relais ist in Sicherungsdose eingesteckt
S 1	an Sicherungsdose Klemme X (10. Sicherung)	4	
S 2	an Sicherungdose Klemme 30	7	unabgesicherte Seite
V	Scheibenwischermotor	2	wie Serie
V 5	Scheibenwaschpumpe	4	kann nur komplett ersetzt werden
V 11	Pumpe für Scheinwerfer-Reinigungsanlage	7	kann nur komplett ersetzt werden

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/10/346.jpg

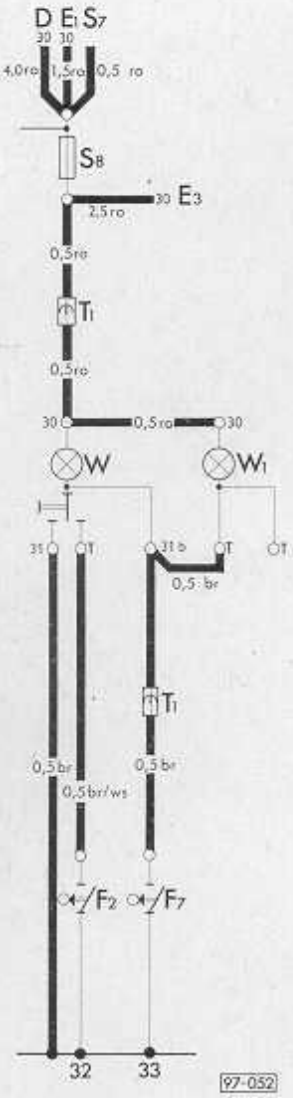
Zusatzstromlaufplan – Nebelscheinwerfer und Nebelschlußleuchte



Benennung			in Strompfad
E 1	–	Lichtschalter	2, 4
E 23	–	Schalter für Nebelscheinwerfer und Nebelschlußleuchte	1, 2, 4
J 5	–	Relais für Nebelscheinwerfer	4, 5
K 17	–	Kontrollampe für Nebelscheinwerfer und Nebelschlußleuchte	1
L 2	–	Fernlicht rechts	3
L 20	–	Lampe für Nebelschlußleuchte	2
L 22	–	Lampe für Nebelscheinwerfer links	5
L 23	–	Lampe für Nebelscheinwerfer rechts	6
S 2 S 6 S 8 S 10	–	Sicherungen in der Sicherungsdose	
S 21	–	Einzelsicherung für Nebelscheinwerfer (16 A)	5

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/10/347.jpg

Schaltung – Innenleuchten ab August 1974



D – zum Zündanlaßschloß
E 1 – zum Lichtschalter
E 3 – zum Warnlichtschalter
F 2 – Türkontaktschalter (Fahrertür)
F 7 – Türkontaktschalter (Schiebetür)
T 1 – Steckverbindung – einfach
S 7 – zur 7. Sicherung in der Sicherungsdose
S 8 – Sicherung in der Sicherungsdose
W – Innenleuchte vorn
W 1 – Innenleuchte hinten

http://vwbus.dyndns.org/bulli/michaelk/vw_bus_d/rlf/10/348.jpg