



**Reparaturhandbuch für
Personenkraftwagen
Typ „Wartburg 312 und 353“**

Ausgabe 1966

VEB AUTOMOBILWERK EISENACH

REPARATURHANDBUCH
FÜR
PERSONENKRAFTWAGEN
TYP
„WARTBURG 312 UND 353“

Die Instandsetzung in der Werkstatt — Sonderwerkzeuge — Spezialvorrichtungen

Mit 419 Bildern

*4
für die
Sonder*

VEB AUTOMOBILWERK EISENACH

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Spezialwerkzeuge	11
1.1.	Spezialwerkzeuge für Motor	11
1.2.	Spezialwerkzeuge für Getriebe 312 und Getriebe 353	11
1.3.	Spezialwerkzeuge für Fahrgestell und Karosserie	12
2.	Technische Daten	12
2.1.	Motor	12
2.1.1.	Allgemeines	12
2.1.2.	Kühlung	13
2.1.3.	Vergaser	13
2.1.4.	Zündanlage und elektrische Aggregate	14
2.2.	Kupplung	15
2.3.	Getriebe und Vorderradantrieb	15
2.3.1.	Allgemeines	15
2.3.2.	Übersetzungen	16
2.4.	Fahrgestell	16
2.4.1.	Vorderachse	16
2.4.2.	Hinterachse	16
2.4.3.	Lenkung	16
2.4.4.	Rahmen	16
2.4.5.	Federung	17
2.4.6.	Stoßdämpfer	17
2.4.7.	Bremsen	17
2.4.8.	Räder	17
2.4.9.	Kraftstoffbehälter	18
2.4.10.	Elektrische Ausrüstung	18
2.4.11.	Instrumente	19
2.5.	Aufbau	19
2.5.1.	Bauart	19
2.6.	Hauptabmessungen	20
2.7.	Gesamtmassen	21
2.8.	Geschwindigkeiten	21
3.	Motor	22
3.1.	Motor ausbauen	22
3.2.	Motor zerlegen	24
3.3.	Motor überprüfen	24
3.3.1.	Zylinder reinigen	24
3.3.2.	Zylinderblock überprüfen	24
3.4.	Motor instandsetzen und zusammenbauen	27
3.4.1.	Kurbeltrieb überholen	27
3.4.2.	Kurbeltrieb einbauen	29
3.4.3.	Kurbelgehäuseunterteil montieren	30
3.4.4.	Schwungscheibe und Riemenscheibe anbauen	30
3.4.5.	Zylinder überholen	30
3.4.6.	Zusammenbau des Zylinderkopfes	33
3.4.7.	Zylinderkopf aufsetzen	35
3.4.8.	Montage des Anbau-Dreihebelunterbrechers	35
3.5.	Motor komplettieren und einbauen	35
3.6.	Anschluß der Zündspule und Einstellen der Zündung	37
3.7.	Kraftstoffförderpumpe	39
3.7.1.	Behebung von Störungen	39
3.7.2.	Ausbau der Kraftstoffförderpumpe	39
3.7.3.	Einbau der Kraftstoffförderpumpe	40
3.8.	Vergaser	40
3.8.1.	BVF-Flachstromvergaser Typ H 362-24	40
3.8.1.1.	Vergaser ausbauen	40

3.8.1.2.	Vergaser überprüfen	40
3.8.1.3.	Vergaserbeschreibung	40
3.8.1.4.	Startvorrichtung	41
3.8.1.5.	Leerlauf	41
3.8.1.6.	Hauptdüsensystem	41
3.8.1.7.	Regulierung des Vergasers	42
3.8.1.8.	Nachregulieren der Startvorrichtung	43
3.8.1.9.	Regulierung des Leerlaufs	42
3.8.1.10.	Vollastregulierung	42
3.8.2.	BVF-Fallstromvergaser Typ 36 F 1-11	42
3.8.2.1.	Vergaser ausbauen	42
3.8.2.2.	Vergaser überprüfen	43
3.8.2.3.	Beschreibung des BVF-Fallstromvergasers Typ 36 F 1-11	43
3.8.2.4.	Wirkungsweise des Vergasers	43
3.8.2.5.	Bedienung und Regulierung des Vergasers	46
3.9.	Arbeiten an der Elektroanlage	47
3.9.1.	Zündanlage	47
3.9.1.1.	Anbau-Dreihelunterbrecher	47
3.9.1.2.	Zündkerzen	48
3.9.1.3.	Entstörmuffen	48
3.9.2.	Zündanlage auf Störungen überprüfen	48
3.9.3.	Batterie überprüfen	49
3.9.4.	Batterie aufladen	50
3.9.4.1.	Aufladung vorformierter Batterien	50
3.9.4.2.	Aufladung unformierter Batterien	50
3.9.5.	Betriebsverhalten von Batterien	50
3.9.6.	Reinigen der Batteriepole	50
3.9.7.	Pflege und Wartung von Batterien	50
3.10.	Lichtmaschine ausbauen, überholen und einbauen	51
3.10.1.	Ausbau der Lichtmaschine	51
3.10.2.	Wartung der Lichtmaschine	51
3.10.3.	Fehlersuche an nichtladenden Lichtmaschinen in eingebautem Zustand	51
3.10.4.	Lichtmaschine ausbauen	52
3.10.5.	Überprüfung und Einstellung der Reglerspannung	52
3.11.	Anlasser	53
3.11.1.	Aufbau des Anlassers	53
3.11.2.	Anlasser ausbauen	54
3.11.3.	Anlasser überholen	54
3.11.4.	Störungen an der Anlasseranlage	54
3.11.5.	Anlasser einbauen	55
3.12.	Kühlung	55
3.12.1.	Kühler ausbauen	55
3.12.2.	Kühler einbauen	55
3.12.3.	Auffüllen und Entlüften des Kühlsystems	55
3.13.	Probelauf für überholten Motor (Mindesteinlaufzeit)	56
3.14.	Anzugsdrehmomente für die wichtigsten Schraubenverbindungen	57
4.	Kupplung und Getriebe	57
4.1.	Kupplung	57
4.1.1.	Beschreibung und Wirkungsweise der Kupplung	57
4.1.2.	Kupplung ausbauen	57
4.1.3.	Kupplung überholen	57
4.1.4.	Kupplung anbauen	58
4.2.	Getriebe ausbauen und wieder einbauen	59
4.3.	Wirkungsweise des Getriebes 312	59
4.4.	Getriebe 312 zerlegen	61
4.4.1.	Kupplungsgehäuse abbauen	61
4.4.2.	Mitnehmer ausbauen	61
4.4.3.	Schaltdeckel abnehmen	61
4.4.4.	Lagerflansch abnehmen	61
4.4.5.	Angleichgetriebe ausbauen	61
4.4.6.	Tachuantrieb ausbauen	62
4.4.7.	Freilauf ausbauen	62
4.4.8.	Schaltung ausbauen	63
4.4.9.	Kegelradwelle, Augenbuchse und Vorgelegewelle ausbauen	63

4.4.10.	Antriebswelle ausbauen	63
4.4.11.	Vorgelegewelle herausnehmen	64
4.4.12.	Rückwärtsgang ausbauen	65
4.4.13.	Sperrgabel für Freilaufbetätigung in Freilaufgehäuse ausbauen	65
4.4.14.	Kupplungsgehäuse zerlegen	65
4.4.15.	Schrägkugellager 3306 D TGL 2982-56 von der Kegelradwelle abbauen	66
4.5.	Getriebeeinzelteile überprüfen bzw. instandsetzen	67
4.5.1.	Vorgelegewelle außerhalb des Antriebsgehäuses vollständig zusammenbauen	67
4.5.2.	Ausgleichgetriebe überholen	68
4.5.3.	Zusammengesetzte Vorgelegewelle und Kegelradwelle überprüfen	69
4.5.4.	Lagerflansch überholen	69
4.5.5.	Kegelradwelle einstellen	69
4.5.6.	Kegelradwelle wieder ausbauen	70
4.6.	Getriebe zusammenbauen	70
4.6.1.	Rückwärtsgang mit Rücklaufbolzen einbauen	70
4.6.2.	Vorgelegewelle mit den aufgesetzten Schalträdern in das Gehäuse einführen	71
4.6.3.	Antriebswelle überprüfen und einsetzen	71
4.6.4.	Kegelradwelle einbauen	73
4.6.5.	Augenbuchse einbauen	73
4.6.6.	Freilauf einbauen	73
4.6.7.	Überholtes Ausgleichgetriebe einsetzen	74
4.6.8.	Einstellen des Tellerrades zur Kegelradwelle	74
4.6.9.	Schaltung einbauen	75
4.6.10.	Freilaufgehäuse zusammenbauen und anbauen	76
4.6.11.	Getriebe zum Einbau fertigmachen	77
4.6.12.	Anzugsdrehmomente für die wichtigsten Schraubenverbindungen, Getriebe 312	78
4.7.	Getriebe 353 ausbauen	78
4.8.	Wirkungsweise des Getriebes 353	78
4.9.	Getriebe zerlegen	78
4.9.1.	Vorderes Getriebegehäuse abnehmen	78
4.9.2.	Freilaufsperr ausbauen	78
4.9.3.	Vordere Antriebswelle ausbauen	80
4.9.4.	Hinteres Getriebegehäuse abnehmen	80
4.9.5.	Hinterer Antriebswelle ausbauen	81
4.9.6.	Schaltung ausbauen	81
4.9.7.	Kegelradwelle ausbauen	81
4.10.	Zerlegen und Zusammensetzen der Getriebebaugruppen	82
4.10.1.	Kegelradwelle zerlegen	82
4.10.2.	Kegelradwelle zusammenbauen	83
4.10.3.	Vordere Antriebswelle zerlegen und zusammenbauen	85
4.10.4.	Vorderes Getriebegehäuse zerlegen und zusammenbauen	86
4.10.5.	Mittleres Getriebegehäuse zerlegen und zusammenbauen	86
4.10.6.	Hinteres Getriebegehäuse zerlegen und zusammenbauen	86
4.10.7.	Ausgleichgetriebe zerlegen und zusammenbauen	87
4.11.	Getriebe zusammenbauen	88
4.11.1.	Kegelradwelle einstellen und einbauen	88
4.11.2.	Schaltung einbauen	89
4.11.3.	Hinterer Antriebswelle einbauen	89
4.11.4.	Hinteres Getriebegehäuse anbauen	89
4.11.5.	Vordere Antriebswelle mit Freilaufsperr einbauen	90
4.11.6.	Ausgleichgetriebe einbauen	90
4.11.7.	Vorderes Getriebegehäuse anbauen	91
4.12.	Getriebe zum Einbau fertigmachen	92
4.13.	Anzugsdrehmomente für die wichtigsten Schraubenverbindungen, Getriebe 353	92
5.	Fahrgestell	93
5.1.	Prüf- und Richtarbeiten am Fahrgestellrahmen	93
5.2.	Lenkung und Schaltbetätigung	93
5.2.1.	Ausbau der vollständigen Lenksäule mit Schaltbetätigung	93
5.2.2.	Zerlegen der Lenksäule mit Schaltbetätigung	95
5.2.3.	Wechseln der Lenksäulenlagerbuchse	96
5.2.4.	Zusammenbau der Lenksäule mit Schaltbetätigung	96
5.2.5.	Lenkgetriebe ausbauen	97
5.2.6.	Lenkgetriebe zerlegen	98
5.2.7.	Lenkgetriebe zusammenbauen	100

5.2.8.	Lenkgetriebe einbauen	102
5.2.9.	Vorgeschriebene Anzugsmomente an der Lenksäule mit Schaltbetätigung	102
5.2.10.	Vorgeschriebene Anzugsmomente am Lenkgetriebe	103
5.3.	Vorderachse	103
5.3.1.	Vorderradantrieb ausbauen	103
5.3.2.	Gesamte Vorderachse ausbauen	103
5.3.3.	Zerlegen des Vorderradantriebes	105
5.3.4.	Vorderradantrieb zusammenbauen	105
5.3.5.	Vorderachse komplettieren	107
5.3.6.	Vorderachse einbauen	107
5.3.6.1.	Vorgeschriebene Anzugsmomente der Schrauben an der Vorderachse	111
5.3.7.	Vorspur überprüfen und einstellen	112
5.3.8.	Sturz der Vorderräder überprüfen	113
5.3.9.	Nachlauf der Vorderräder überprüfen	113
5.4.	Hinterachse	114
5.4.1.	Ausbau der Hinterachse	114
5.4.2.	Zerlegen der Hinterachse	114
5.4.3.	Hinterachse zusammenbauen	115
5.4.4.	Hinterachse einbauen	117
5.4.4.1.	Vorgeschriebene Anzugsmomente der Schrauben an der Hinterachse	118
5.5.	Stoßdämpfer und Federn	118
5.5.1.	Wechseln der vorderen Teleskopstoßdämpfer	118
5.5.2.	Wechseln der hinteren Teleskopstoßdämpfer	118
5.5.3.	Wechseln der Vorderfeder	118
5.5.4.	Wechseln der Hinterfeder	119
5.6.	Bremsen	119
5.6.1.	Fußbremse	119
5.6.1.1.	Bremsbacken aus- und einbauen	119
5.6.1.2.	Bremsbacken belegen	119
5.6.1.3.	Ausgleichbehälter aus- und einbauen	119
5.6.1.4.	Hauptbremszylinder ausbauen	120
5.6.1.5.	Hauptbremszylinder überholen	120
5.6.1.6.	Hauptbremszylinder zusammenbauen	120
5.6.1.7.	Hauptbremszylinder einbauen	121
5.6.1.8.	Radbremszylinder aus- und einbauen	121
5.6.1.9.	Öldruckbremse entlüften	121
5.6.1.10.	Bremsbackenspiel einstellen bei Baumuster 312	122
5.6.1.11.	Bremsbackenspiel einstellen bei Baumuster 353	123
5.6.2.	Handbremse	123
5.6.2.1.	Bremsseil ausbauen	123
5.6.2.2.	Handbremshebel ausbauen	123
5.6.2.3.	Handbremse einstellen	123
5.7.	Auspuffanlage und Kraftstoffbehälter	123
5.7.1.	Auspuffanlage ausbauen	123
5.7.2.	Kraftstoffbehälter ausbauen	124
5.8.	Fahrgestell-Karosserie-Montage	124
5.8.1.	Abbauen der Karosserie vom Fahrgestell	124
5.8.2.	Aufsetzen der Karosserie auf das Fahrgestell	125
5.9.	Auszuführende Arbeiten bei Erreichen des Wartungszyklus	125
5.9.1.	Lenkung und Schaltbetätigung	125
5.9.2.	Lenkgetriebe	125
5.9.3.	Vorderachse	126
5.9.4.	Hinterachse	126
5.9.5.	Fußhebelwerk	127
5.9.6.	Handbremsseile und Kupplungsseil	127
6.	Aufbau	127
6.1.	Karosserie, Baumuster 312	127
6.1.1.	Karosserie ab- und aufbauen	127
6.1.2.	Ausbau von Türgriffen, Kurbelapparaten, Türscheiben und anderen Funktionsgruppen der Türen	128
6.1.3.	Beseitigung von Störungen am Türschloß	129
6.1.4.	Beseitigung des Türenklapperns	130
6.1.5.	Aus- und Einbau der Windschutzscheibe	130
6.1.6.	Heizung aus- und einbauen	132
6.2.	Karosserie, Baumuster 353	132
6.2.1.	Karosserie ab- und aufbauen	132

6.2.2.	Türen	132
6.2.2.1.	Allgemeines	132
6.2.2.2.	Türmontage und Türscharniere	134
6.2.2.3.	Türhalter	135
6.2.2.4.	Türinnenverkleidung	135
6.2.2.5.	Türabdichtung der vorderen und hinteren Tür	136
6.2.3.	Ausbau von Funktionsgruppen aus den Türen	136
6.2.3.1.	Türaußengriff der vorderen Tür	136
6.2.3.2.	Türaußengriff der hinteren Tür	137
6.2.3.3.	Fernbetätigung	137
6.2.3.4.	Türschloß	137
6.2.3.5.	Türscheiben	138
6.2.3.6.	Kurbelapparate	139
6.2.3.7.	Türverriegelung der hinteren Tür	139
6.2.3.8.	Türschachtabdichtung der vorderen und hinteren Tür	140
6.3.	Vordersitze	141
6.4.	Hintere Sitzbank	143
6.5.	Innenverkleidung und sonstige Ausstattung	143
6.6.	Kotflügeldemontage	144
6.6.1.	Vordere Kotflügel	144
6.6.2.	Hintere Kotflügel	144
6.6.3.	Deckel zum Tankeinfüllstutzen	144
6.7.	Fahrgastraumheizung	144
6.7.1.	Wärmetauscher	145
6.7.2.	Verteilergehäuse	145
6.7.3.	Gebliedemontage	146
6.7.4.	Heizungsbetätigung	146
6.7.5.	Seitenscheibentfroster	146
6.8.	Montage der Windschutz- und Heckscheibe	146
6.9.	Stoßstangen	147
6.9.1.	Vordere Stoßstange	148
6.9.2.	Hintere Stoßstange	148
6.10.	Karosserieteile	149
6.10.1.	Instrumententafel	149
6.10.2.	Montage des Karosserie-Mittelteiles mit Ziergitter und Kühlerjalousie	150
6.10.3.	Motorhaube	150
6.10.4.	Kofferraumdeckel	152
6.10.5.	Heckklappe des „Wartburg“-Kombi	154
7.	Lichtanlage und elektrische Ausrüstung	154
7.1.	Anlage des Baumusters 312.	154
7.1.1.	Elektrische Leitungen	154
7.1.2.	Scheinwerfer aus- und einbauen	154
7.1.3.	Asymmetrisches Abblendlicht	154
7.1.3.1.	Einstellrichtlinien für asymmetrisches Abblendlicht	155
7.1.4.	Heckleuchte	156
7.1.5.	Blinkanlage	157
7.1.5.1.	Beschreibung	157
7.1.5.2.	Funktion des Blinkgebers	158
7.1.5.3.	Einstellen des Blinkgebers	158
7.1.6.	Scheibenwischanlage	159
7.1.6.1.	Beschreibung	159
7.1.6.2.	Technische Daten	160
7.1.6.3.	Schaltplan des Endausschalters	160
7.1.6.4.	Funktion des Endausschalters	160
7.1.6.5.	Einstellung des Endausschalters	160
7.1.6.6.	Störungssuche an der Scheibenwischanlage	161
7.1.7.	Scheibenwischanlage EMBE 01,2	162
7.1.8.	Radioeinbau	163
7.2.	Anlage des Baumusters 353.	164
7.2.1.	Fahrbahnbelenchtung	164
7.2.1.1.	Glühlampenwechsel bei den Ovalscheinwerfern	164
7.2.1.2.	Scheinwerfer aus- und einbauen	165
7.2.1.3.	Scheinwerferverstellung	165
7.2.1.4.	Scheinwerfereinstellung	165

7.2.1.5.	Abblendschalter	166
7.2.1.6.	Lichtdreheschalter und Funktionskontrolle der Fahrbahnbeleuchtung	166
7.2.2.	Blinkanlage	166
7.2.2.1.	Lenksäulen-Kombinationsschalter und Funktionskontrolle der Blinkanlage	166
7.2.2.2.	Blinkgeber	166
7.2.2.3.	Vordere Blinkleuchte	166
7.2.3.	Blink-, Brems-, Schlußleuchte	167
7.2.4.	Kennzeichenleuchte	167
7.2.5.	Innenleuchte	168
7.2.6.	Motor- und Kofferraumbeleuchtung	168
7.2.7.	Schalter	169
7.2.7.1.	Lichtdreheschalter und Schalter für die Scheibenwischanlage und -waschanlage	169
7.2.7.2.	Kippschalter für die Standentfrostung	169
7.2.7.3.	Kombinations-Lenksäulenschalter	169
7.2.7.4.	Hinweise zum Auswechseln von Schaltern	170
7.2.8.	Steckdose	170
7.2.9.	Flachgerätekombination und Geber für die Kühlwassertemperatur- und Kraftstoffvorratsanzeige	170
7.2.10.	Radioeinbau	171
7.2.11.	Elektrische Scheibenwischanlage und -waschanlage	172
7.2.11.1.	Bedienung und Funktionskontrolle	172
7.2.11.2.	Scheibenwischanlage.	172
7.2.11.3.	Elektrische Scheibenwaschanlage	173
7.2.11.4.	Sicherungsdosen und Installation	173
	Verzeichnis der Bilder	175

Zur Beachtung

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die in diesem Handbuch befindlichen technischen Daten, Beschreibungen und Abbildungen nicht verbindlich und endgültig sind.
 Bedingt durch — im Interesse unserer Kunden — erfolgte Weiterentwicklungen können sich Änderungen ergeben, die allen „Wartburg-Vertragswerkstätten“ rechtzeitig in Form der Werkstattmitteilungen bekanntgegeben werden.

I. Spezialwerkzeuge

I.1. Spezialwerkzeuge für Motor

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Montagebock, Normallage	W-86 884/1
2	Montagebock, Rückenlage mit versetzten Holmen zur Auflage auf Krümmer und Vergaserflansch	W-77 428
3	Schwungradhalter, Kupplung	W-86 883/1
4	Ausdrücker für Kolbenbolzen	W-88 927/1
5	Spezialdorn zum Eindrücken der Kolbenbolzen, bestehend aus 2 Teilen für 1000-cm ³ -Motor	W-86 865/3
6	Zentrierdorn für Kupplungsmontage	W-88 928
7	Abzieher für Kugellager von der Lüfterwelle	W-88 354
8	Zündeneinstellehre für Feineinstellung mit Zeigerausschlag	W-73 931
9	Zündeneinstellehre, einfache Ausführung mit Meßstab	W-77 454
10	Haarwinkel zum Auswinkeln der Kolben	W-86 870
11	Ausziehvorrichtung für Kugellager aus dem Zylinderkopf mittels Spreizdornes	W-77 336
12	Abzieher für vorderes Kugellager der Kurbelwelle	W-79 939
—	Kolbenauswinkelvorrchtung (wird nur auf Bestellung angefertigt)	W-86 864

I.2. Spezialwerkzeuge für Getriebe 312 und Getriebe 353

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Abzieher für Lagerflansch	W-28 335/1
2a	Abzieher mit Druckstück für Kegellager	W-86 996/1
2b	Ersatzzugklausen für W-86 996/1	Teil 4 zu W-86 996/1
3	Abzieher für Tachoantriebsrad, Standard	W-86 997/1
4	Abzieher für Tachoantriebsrad, Kombi	W-86 997
5	Gegenhalter für Kegelradwelle	W-88 931
6	Abzieher für Freilaufstern	W-96 995/1
7	Abzieher mit Druckstück für Freilauftrommel	W-86 994/1
8	Abzieher für Mittelkugellager der Antriebswelle	W-86 992/1
9	Ringmutter Schlüssel, Flanschbuchse für Ritzelwelle	W-86 959/1
10	Nutmutter Schlüssel, Ritzelwelle	W-86 961/1
11	Schlagdorn für Augenbuchse, Ritzelwelle	W-88 929/1
12	Universal-Ein- und Ausdrückvorrichtung, bestehend aus: 2 Teilen und 2 Schrauben mit Muttern (mit aufgesetzter Bajonettverschlußkappe zum Ausdrücken der Ritzelwelle und mit eingesetzter Schraube zum Einziehen der Ritzelwelle und der Augenbuchse geeignet)	W-86 914/1
13	Schlagdorn für Mittelkugellager der Antriebswelle	W-86 922/1
14	Schlagdorn für Kegellager zum Ausgleich und Lager 6304 der Antriebswelle	W-86 923/1
15	Zapfenschlüssel für Einstellmutter, Lagerflansche	W-86 930/1
16	Schlagdorn für Freilauftrommel	W-86 927/1
17	Abstandsprüflehre mit Einstellbock und Uhr für das Kontrollmaß, Tellerrad zur Ritzelwelle 62,51 mm	W-76 949/2
18	Schlagdorn für Simmering, Antriebswelle	W-77 344/2
19	Zwischenlage, Montagehilfe für Vorgelegewelle	W-78 002
—	Haltevorrichtung für Flanschbuchse und Ritzelwelle	W-77 731
20	Abzieher mit Druckstück für Lager 6304, Antriebswelle Freilaufseite	W-86 993/2
21	Einfüllring für Kugeln in Reibkegel	W-78 176
22	Einfüllring für Kugeln und Federn in Synchronring	W-78 177
23	Meßvorrichtung und Meßuhrkleintaster zum Messen des Zahnspiels zwischen Teller- und Kegelrad	W-87 653

Spezialwerkzeuge für Getriebe 353

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
24	Abzieher für Bundbuchse 353 0 09 070 0 (aus mittl. Getriebegehäuse)	W-420 933
25	Abzieher für hinteres Getriebegehäuse 353 0 09 620 0	W-420 934
26	Abdrückschraube zu Pos. 25	W-420 935
27	Abzieher für Rollenlageraußenring (aus hinterem Getriebegehäuse)	W-420 936
28	Abzieher für Kugellagerinnenringhälfte von hinterer Antriebswelle	W-420 937
29	Abzieher für Kugellager 6017 TGL 2981 vom Ausgleichgehäuse bzw. Tellerrad	W-420 938
30	Ringmutter Schlüssel für Ringmutter 353 0 09 040 0	W-420 389/1
31	Montagezange für Freilaufperre 353 0 09 614 0	W-420 626
32	Gegenhalter für hintere Antriebswelle 353 0 09 601 0 zum Festziehen der Mutter M 20×1,5	W-420 424/1
33	Aufnahme für Kegelnradwelle	W-420 395
34	Zahnspiel-Einstellehre, Tellerrad-Kegelnradwelle	W-420 507
35	Prüf- und Einstellehre für Kegeldistanz	W-420 396/1

1.3. Spezialwerkzeuge für Fahrgestell und Karosserie

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Vorspureinstellehre, mechanische Meßart	W-80 353
2	Ausdrücker für Spurstangenkugelbolzen aus dem Lenkhebel am Schwenklager	W-83 583/1
3	Abzieher für Vorderradnabe	W-210 633
4	Spannvorrichtung für Schraubenvorderfeder	W-230 022/1
5	Einstellehre für die vordere untere Stoßdämpferbefestigung	W-230 023/1
6	Schlüssel für Bundmutter der Lenkung (Spurstangen)	W-210 632
7	Aufziehvorrichtung für Profilgummi auf Windschutz- und Heckscheibe	CSK 5987
8	Eindrück- und Abziehvorrichtung für Rillennager 6009 C 2 und Dichttring von der Radnabe	W-210 744 und W-210 744/1
9	Ausdrückdorn für Bundbuchsen 353 0 12 513 0	W-210 745
10	Fluchtdorn zum Prüfen der Schwenklager	W-210 746
11	Eindrückdorn für Rillennager 6307 C 2 im Schwenklager	W-210 749
12	Eindrückdorn für Bundbuchsen in die Querlenker	W-210 748
13	Eindrückdorn für Wellendichttring in Schwenklager	W-210 747

2. Technische Daten

2.1. Motor

2.1.1. Allgemeines

Typ	353
Arbeitsweise	Zweitakt-Ottomotor
Spülung	Dreikanal-Umkehrspülung
Gemischaufbereitung	Vergaser
Zylinderanordnung	stehend, Reihe in Fahrtrichtung
Zylinderanzahl	3
Zylinderbohrung	73,5 mm
Hub	78 mm
Hubraum	992 cm ³
Dauerleistung	45 DIN-PS, 50 SAE-PS = 33,1 kW
Max. Drehzahl	4200 U/min
Max. Drehmoment	9,3 kpm bei 3000 U/min
Mittlere Kolbengeschwindigkeit	9,36 m/s bei 3600 U/min
Kolbentyp	Leichtmetallflachkolben
Werkstoff	AlSi20CuNi

Kolbenringe	3 Rechteckringe A 73,5/67,1 × 2,5 JS, TGL 9996 mit Zweitaktspannungsverteilung Sondergrauß, oberer Kolbenring hart verchromt, 0,515...0,540 kg normal gespannt
Werkstoff	
Kolbenmasse mit Ringen und Bolzen	
Einlaßkanal öffnet	57° 46' KW vor OT
schließt	57° 46' KW nach OT
Auslaßkanal öffnet	78° 02' KW vor OT
schließt	78° 02' KW nach OT
Überströmkanal öffnet	54° 52' KW vor OT
schließt	54° 52' KW nach OT
Zylinderkopf	Leichtmetall, abnehmbar
Kurbelwelle	vierfach gelagert, aus Einzelteilen zusammengepreßt
Triebwerklerung	4 Radial-Rillenkugellager
Schmierung	Frischöl-Mischungsschmierung
Mischungsverhältnis	Öl: Kraftstoff = 1: 33 ¹ / ₃
Zu verwendendes Öl	legiertes Zweitakt-Motorenöl
Viskosität des Öls	Sommer und Winter etwa 3 °E bei 50 °C
Motor- und Getriebeaufhängung	Dreipunktaufhängung (zweimal vorn, einmal hinten)
Lage des Motors	vor der Vorderachse
Masse des Motors mit Lichtmaschine und Anlasser	96,2 kg
Einbauspiele:	
Kolben	0,06 mm
Kolbenring-Stoßspiel	0,25...0,40 mm
Kolbenringspiel in der Nut	
Verdichtungsring oben	0,07...0,102
Verdichtungsring Mitte und unten	0,05...0,082
Sitz des Kolbenbolzens	
im Kolben	0,001 mm Pressung bis 0,005 mm Spiel
im Pleuel	0,005...0,017 mm
Seitliches Spiel des Kolbenbolzens	0,1...0,5 mm

2.1.2. Kühlung

System	wartungsfreies Kühlsystem, Pumpenumlaufkühlung mit Lüfter
Kühlerart	Röhrenkühler
Anordnung des Kühlers	hinter dem Motor
Lage des Ausgleichbehälters	auf dem Absatz der Stirnwand, neben der Batterie, beim Baumuster 312 an dem rechten vorderen Radhaus beim Baumuster 353
Kühlmittel	Dauerkühlflüssigkeit (Glysantin/destilliertes Wasser 37: 63)
Anordnung des Ausgleichventils	am Ausgleichbehälter
Einstellung des Ventils	Überdruck 0,6...0,1 kp/cm ² Unterdruck 0,2...0,05 kp/cm ²
Kühlmittelmenge	etwa 8,2 l einschl. Heizung, davon 1,2 l im Ausgleich- behälter
Günstigste Betriebstemperatur	85...95 °C
Temperaturregulierung	selbsttätig durch Kühlmitteltemperaturregler und hand- betätigte Klappenreihe
Art des Lüfters	fünfflügelig aus Plast
Anordnung der Wasserpumpe	Einbauwasserpumpe auf Lüfterwelle im Zylinderkopf

2.1.3. Vergaser

Hersteller	VEB Berliner Vergaserfabrik
Typ für Bm 312	Flachstromvergaser H 362-24
Anzahl	1
Einstellung	
Hauptdüse	125
Ausgleich- oder Korrekturluftdüse	240
Leerlaufdüse	50
Lufttrichter	28 mm Dmr.
Startkraftstoffdüse	120
Schwimmernadelventil, federbelastet	18
Leerlaufgemisch-Regulierschraube	offen bei etwa ⁵ / ₂ Umdrehungen
Schwimmernasse	11 g

Typ für Bm 353	Fallstromvergaser 36 F 1-11
Anzahl	1
Einstellung	
Hauptdüse	115
Hochleistungsdüse	50
Ausgleichdüse	190
Leerlaufdüse	60
Leerlaufuftdüse	150
Lufttrichter	25 mm Dmr.
Ansaugeriensdämpfer	gestaffelter Tiefpaßfilter mit Abzweigtopf
Ansaugluftvorwärmung	durch Drehen der Filterkappe hinter dem Kühler
Luftfilter	Papierfilterpatrone
Kraftstoff	Vergaserkraftstoff, Mindestoktanzahl 88 (MOZ)
Kraftstoffförderung	pneumatische Membranförderpumpe
Kraftstoffreinigung	Sieb an der Förderpumpe und am Steigrohr

2.1.4. Zündanlage und elektrische Aggregate

	<i>Baumuster 312</i>	<i>Baumuster 353</i>
Bauart der Zündung	Batteriezündung	
Batterie		
Hersteller	VEB Grubenlampenwerk, Zwickau	
Typ	6 V 84 Ah	12 V 42 Ah
Spannung	6 V	12 V
Kapazität	84 Ah	42 Ah
Masse	16,5 kg	18,5 kg
Zündspule	3 Einzelzündspulen	
Hersteller	VEB Fahrzeug-Elektrik, Karl-Marx-Stadt IKA-Kenn-Nr. 8351.1/3	
Zündung	Anbau-Dreihebelunterbrecher 8321.4/08	
Hersteller	VEB Fahrzeug-Elektrik, Karl-Marx-Stadt	
Unterbrecherkontaktabstand	0,4 mm	0,4 mm
Kontaktdruck	500 \pm 100 p — 50 p	500 \pm 100 p — 50 p
Zünderstellung	22° KW \pm 30° vor OT	
Zündfolge	1-3-2, von der Schwungscheibe aus über eine Miramid-	
Unterbrecherantrieb	Kurbelkupplung von der Kurbelwelle	
Zündkerzen		
Hersteller	VEB Keramische Werke, Neuhaus	
Typ	Isolator M 18/225 nach 18 N TGL 0-72501	
Wärmewert	225	
Elektrodenabstand	0,6 mm	
Lichtmaschine		
Hersteller	VEB Fahrzeug-Elektrik, Karl-Marx-Stadt	
Typ	IKA-Kenn-Nr. 8001.5	IKA-Kenn-Nr. 8002.22
Nennspannung	spannungsregelnd, rechtslaufend	
Ladekontrolle	6 V	12 V
Nennleistung	Kontrollleuchte im Kombinationsinstrument	
Dauerhöchststrom	220 W ab 2600 U/min	220 W ab 2600 U/min
Masse	45 A	45 A
	5,5 kg	5,5 kg
Regler		
Hersteller	VEB Fahrzeug-Elektrik, Karl-Marx-Stadt	
Typ	IKA-Kenn-Nr. 8101.7	IKA-Kenn-Nr. 8102.18
Leistung	plusregelnd, getrennt angebracht	
	220 W	220 W

Anfasser
Hersteller

Ritzeleingriff
Ritzelzähnezahl
Motorleistung
Masse

Baumuster 312

Baumuster 353

VEB Fahrzeug-Elektrik, Ruhla
IKA-Kenn-Nr. 8201.5 IKA-Kenn-Nr. 8202.4/4
durch elektromagnetischen Schubschraubtrieb
9 9
0,43 kW (0,6 PS) 0,58 kW (0,8 PS)
7,2 kg 7,2 kg

2.2. Kupplung

Hersteller

Typ
Art der Kupplung

Ausrücklager
Kupplungsscheibe

Kupplungsfläche
Belag
Belagwerkstoff

Kupplungsscheibe

Dicke der Mitnehmerscheibe mit neuen Belägen

Kupplungsspiel

Baumuster 312

Baumuster 353

VEB Reichenbacher Naben- und Kupplungswerke,
Reichenbach/Yogtl.
LB 10-13 K TGL 16644
Einscheibenkupplung, trocken, mit 6 Druckfedern,
vollständig gekapselt
Kugellagerausrücker LR 10
Drehschwingungsdämpfer
K 10 E (3110085020) für „Wartburg 312“
LR 10 ER für „Wartburg 353“
2 × 132 cm²
KDS 50
Cosid 3500 bzw.
wahlweise 3000 C
mit Torsionsdämpfung
durch Gummieinsätze

Cosid 3500

durch Druckfedern mit
Reibungsdämpfung

9,1 + 0,4 mm
- 0,2 mm

20 mm am Fußhebel (Einstellung am Seilzug)

2.3. Getriebe und Vorderradantrieb

2.3.1. Allgemeines

Typ

Bauart
Achsantrieb
Schaltung
Zusatzeinrichtung im Getriebe

Ausgleich der Achswellen
Gelenkwellenabtrieb
Sonderausführung

Schmiermittel

Ölmenge

Masse des Getriebes mit Öl

Baumuster 312

Baumuster 353

Zahnradgetriebe,
4 Vorwärtsgänge,
ein Rückwärtsgang,
sperrsynchroisiert im
2., 3. und 4. Gang
Wechselgetriebe mit Ausgleichgetriebe (Blockgetriebe)
kreisbogenverzahnte Kegelräder
Lenkradschaltung
sperrbarer Freilauf in allen Gängen
(Baumuster 312 im Rückwärtsgang mit automatischer
Sperrung)
Kegelradausgleichgetriebe
Rollgelenke
Rechtslenker-Getriebe
(Ausrückhebel für Kupplung rechts angeordnet)
Getriebeöl
Sommer 15...20 °E bei 50 °C (GL 125)
bei 50 °C (GL 125)
Winter 8...10 °E bei 50 °C 8...10 °E bei 50 °C (GH 60)
im Ausland: (GH 60)
Getriebeöl SAE 90 EP Getriebeöl SAE 90 EP
2,5 l bzw. SAE 80 EP 1,8 l bzw. SAE 80 EP
(bis zur oberen Markierung des Ölmeßstabes)
etwa 40 kg

2.3.2. Übersetzungen

	<i>Baumuster 312</i>		<i>Baumuster 353</i>
	<i>Standard</i>	<i>Kombi</i>	
Wechselgetriebe			
1. Gang	3,273	3,273	3,769
2. Gang	2,133	2,133	2,160
3. Gang	1,368	1,368	1,347
4. Gang	0,956	0,956	0,968
R.-Gang	4,44	4,44	3,385
Achsantrieb (Frontantrieb)	4,429	4,857	4,222
	(Z 2 = 31, Z 1 = 7)	(Z 2 = 34, Z 1 = 7)	(Z 2 = 38, Z 1 = 9)
Tachometer	Z 1 = 5 Z 2 = 12	Z 1 = 6 Z 2 = 16	Z 1 = 6 Z 2 = 14
Gesamtübersetzung			
1. Gang	14,49	15,90	15,92
2. Gang	9,45	10,36	9,11
3. Gang	6,06	6,65	5,68
4. Gang	4,24	4,64	4,09
R.-Gang	19,67	21,57	14,29

2.4. Fahrgestell

2.4.1. Vorderachse

Bauart
Radführung

Einzelradaufhängung

oben und unten Dreiecklenker, rahmenseitig an wartungsfreien Gummilagerungen, radseitig an wartungsarmen dauergeschmierten Kugelgelenken

Radlagerung

je 2 Rillenkugellager

Vorspur, Wagen fahrfertig

(1 × 6307 C 2 und 1 × 6009 C 2) nach TGL 2984

Sturz

-1 bis +2 mm

Spreizung

2°

Nachlauf

9°

Antrieb

1° 10'

2 Doppelgelenkwellen

2.4.2. Hinterachse

Bauart
Radführung

Einzelradaufhängung

durch schrägangelenkte, wartungsfreie gummielagerte Halbachsen, querliegender Drehstabstabilisator, wartungsfrei in Gummi gelagert

Radlagerung

je 2 Rillenkugellager

(1 × 6307 C 2 und 1 × 6009 C 2) nach TGL 2984

2.4.3. Lenkung

Bauart

Zweistangen-Zahnstangenlenkung mit geteilter Spurstange und automatischer Nachstellung

Übersetzungsverhältnis

Lenkradwinkel

Einschlagwinkel = 19.9...17

Lenkradumdrehungen von Anschlag bis Anschlag
Stoßdämpfung

3,5

Gummi-Gewebescheibe, eingebauter Gummipuffer und Flatterbremse

Wendekreisdurchmesser

10,2 m nach beiden Seiten

Lenkrad

zweispiechiges Sicherheitslenkrad mit Kunststoffüberzug und gepolsterter Speiche

Größe des Lenkrades

400 mm Durchmesser

2.4.4. Rahmen

Bauart
Anzahl der Querträger

Kastenprofilrahmen mit Blechpreßteilen verschweißt

5

2.4.5. Federung

Bauart

vorn und hinten Schraubenfederung mit Gummizusatzfedern

Durchfederung von ruhender zulässiger Belastung aus

<i>Vorderachse</i>	<i>Hinterachse</i>
+ 80 mm	+ 63 mm
- 85 mm	- 157 mm

Länge der ungespannten Feder

<i>Vorderachse</i>	<i>Hinterachse</i>	<i>Hinterachse</i>
	<i>PKW</i>	<i>Kombi</i>

Mittlerer Windungsdurchmesser

418 mm	373 mm	345 mm
--------	--------	--------

Drahtdicke

103 mm	112 mm	111 mm
--------	--------	--------

Anzahl der federnden Windungen

12,5 mm	14 mm	15 mm
---------	-------	-------

10	8	8
----	---	---

2.4.6. Stoßdämpfer

Bauart

Teleskopstoßdämpfer, doppeltwirkend, vorn und hinten je 2

Typ

vorn

TD 1-27-130-80/50 TGL 8114

hinten

TD 1-27-130-140/30 TGL 8114

Füllung

123 ± 6 cm³ Original-Stoßdämpferöl

Viskosität

1,8 °E bei 50 °C

Stockpunkt

- 40...- 45 °C

2.4.7. Bremsen

Bauart

Baumuster 312 *Baumuster 353*

Fußbremse

Innenbacken-Öldruckbremse

Innendurchmesser des Hauptbremszylinders

auf alle 4 Räder wirkend

Anordnung

25,4 mm 22,2 mm

Ausgleichbehälter

vorn Duplex-, hinten

Innendurchmesser der Radbremszylinder

Simplex-Gleitbackenbremsen

Einstellung der Bremsbacken

am linken Motorseitenschutz am Wärmetauscher

vorn 26,98 mm, hinten 25,4 mm vorn u. hinten 25,4 mm

Nachstellung von Hand automatische

Nachstellung

Bremsflüssigkeit

„Globo blau“ (Glykol) oder „Renak-Bremsflüssigkeit“

Handbremse

„Ate“, „Co-op“

Einstellung der Handbremse

mechanisch, auf die Hinterräder wirkend

Innendurchmesser der Bremstrommeln

durch Seilnachstellung einzeln am Wangebalken

Abmessungen des Bremsbelages

230 mm 230 mm

Länge

2 × 215 mm vorn: 2 × 215 mm hinten: 1 × 215 mm
1 × 180 mm

Breite

50 mm 50 mm

Dicke

5 mm 5 mm

Wirksame Bremsfläche

850 cm² 820 cm²

Belagwerkstoff

Cosid 1955 geklebt

2.4.8. Räder

Art

Baumuster 312

Baumuster 353

Felgenreöße

PKW

Kombi

PKW

Bereifung

Tiefbettfelgen

Tiefbettfelgen

Tiefbettfelgen

Reifenluftdruck

(Angabe in at Überdruck)

vorn

4 1/2 J × 13

4 1/2 J × 13

4 1/2 J × 13

hinten

6.00-13

6.00-13

600-13

schlauchlos

schlauchlos

schlauchlos

1,5...1,6

1,5...1,7

1,5...1,6

1,5...1,7

1,5...2,5

1,5...1,7

je nach Belastungszustand

Der Druckunterschied in den Reifen einer Achse darf höchstens 0,1 at Überdruck betragen. Diese Werte sind bei vorwiegendem Befahren von Autobahnstrecken um 0,2 at zu erhöhen. Räder dynamisch ausgewuchtet.

2.4.9. Kraftstoffbehälter

Anordnung	im Wagenheck	
Inhalt	44 l, davon 3...4 l Reserve bei 0-Stellung des Anzeigeräts	
Einfüllstutzen	im Heck rechts	
Mit einer Füllung mögliche Fahrstrecke	PKW etwa 450...500 km	Kombi etwa 400...450 km

2.4.10. Elektrische Ausrüstung

Scheinwerfer

Hersteller
IKA-Kenn-Nr.
Leistung

Baumuster 312

asymmetrisches Abblendlicht
170 mm Lichtaustritt

VEB Fahrzeug-Elektrik, Ruhla

8704.9

Fernlicht 45 W

Abblendlicht 40 W

Standlicht 2 W

Baumuster 353

Ovalscheinwerfer mit
Zusatzverstellung

8704.12

45 W

40 W

2 W

Vordere Blinkleuchte

Hersteller

Hersteller

IKA-Kenn-Nr.

Leistung

VEB Fahrzeug-Elektrik,

Ruhla

8580.3/1

15 W

VEB Metallwaren-

fabrik, Ruhla

8580.15

18 W

Blink-, Brems-, Schlußleuchte

Hersteller

Hersteller

IKA-Kenn-Nr.

Leistung

Schlußlicht

Rückfahrcheinwerfer

Bremsleuchten

Blinkleuchte

VEB Fahrzeug-Elektrik, Ruhla

8520.3/8

5 W

kombiniert, 15 W

kombiniert, 15 W

15 W

8520.12

5 W

18 W

18 W

18 W

Deckenleuchte

Hersteller

Hersteller

IKA-Kenn-Nr.

Leistung

Betätigung

VEB Metallwarenfabrik,

Ruhla

8838.101/8

5 W

beim Öffnen der Vordertüren mit Ruhekontaktshalter
IKA-Kenn-Nr. 8600.3/1 IKA-Kenn-Nr. 8600.3/3 SR 2/F

VEB Leuchtenbau,

Arnsdorf

8838.174

5 W

Motorraumbeleuchtung

Leistung

Betätigung durch Schalter IKA-Nr.

Kofferraumbeleuchtung

Leistung

Betätigung durch Schalter IKA-Nr.

Fanfare

Hersteller

Hersteller

IKA-Kenn-Nr.

Stromaufnahme

Betätigung

5 W

8528.101/4

5 W

8839.3/4

5 W

8421.2/4, 8421.2/5

etwa 4 A

durch BLH-Schalter

5 W

8600.3/3 SR 2/F

5 W

8600.4/1 StSN/F

5 W

8422.4/4, 8422.4/5

etwa 4 A

durch BLH-Schalter

Blinklicht-Hupen-Schalter

Hersteller

Hersteller

Betätigung

VEB Fahrzeug-Elektrik, Pirna

8600.19/1

TGL 200-3685

Blinker rechts

Blinker links

Fanfare

Lichtlupe

8600.19

Blinker

Fanfare

Lichtlupe

Handabblendung

Parklicht

Zündanlaßlenkschloß

Zündanlaßschalter

Hersteller

VEB Fahrzeug-Elektrik,

Pirna

VEB Döbelner Beschläge,

Döbeln

	<i>Baumuster 312</i> 8630.4 TGL 4983	<i>Baumuster 353</i>
IKA-Kenn-Nr.	—	—
Schaltstellungen: P Schlüsselstellung: ↘		Parken (Lenksäule gesperrt)
0	Zündung aus	Zündung aus
1	Zündung ein	Zündung ein
2	Zündung ein mit Anlassen, Federrückstellung auf Stellung 1	Zündung ein mit An- lassen, Federrückstellung auf Stellung 1
Tastenschalter		
Hersteller	VEB Fahrzeug-Elektrik, Pirna	
IKA-Kenn-Nr.	8620.4/2, 8600.11/12	
Lichtdrehshalter		
Hersteller		VEB Fahrzeug-Elektrik, Pirna
IKA-Kenn-Nr.		8620.10 SLD/2
Wisch-Wasch-Schalter		
Hersteller		VEB Fahrzeug-Elektrik, Pirna
IKA-Kenn-Nr.		8620.11 SWS
Elektromagnetischer Ablendschalter		
Hersteller		VEB Fahrzeug-Elektrik, Pirna
IKA-Kenn-Nr.		8662.3 EAS/12
Rückfahrleuchenschalter		
Hersteller	VEB Fahrzeug-Elektrik, Pirna	
IKA-Kenn-Nr.	St SZ 8600.5 A TGL 71-1009	8600.22 RFS
Zweistufenschalter		
Hersteller		VEB Fahrzeug-Elektrik, Pirna
IKA-Kenn-Nr.		8600.26 SKP/2/1F
Bremslichtschalter		
Hersteller	VEB Fahrzeug-Elektrik, Pirna	
IKA-Kenn-Nr.	St SN 8600.4 B TGL 71-1009	8600.4/1, StSN/F
Zigarren-Zigaretten-Anzünder		
Hersteller	VEB Fahrzeug-Elektrik, Pirna	
IKA-Kenn-Nr.	8851.1/4	8851.1/8 ZA/12E
Fußabblendschalter		
Hersteller	VEB Fahrzeug-Elektrik, Pirna	
IKA-Kenn-Nr.	8620.3/1 TGL 71-1073	
Wischermotor		
Hersteller	VEB Fahrzeug-Elektrik, Ruhla	
IKA-Kenn-Nr.	8741.15/3	8742.20 Kurzschlußdrehmoment 100 kp·cm, zweistufig
Leistung	8 W	8 W
Wischergestänge		
Hersteller	VEB Fahrzeug-Elektrik, Ruhla	
IKA-Kenn-Nr.	8746.8	8746.20
Scheibenwischerarm		
Hersteller	VEB Fahrzeug-Elektrik, Ruhla	
IKA-Kenn-Nr.	8746.6	8746.19
Scheibenwaschanlage		
Hersteller	VEB Metallwarenfabrik, Breitung	
Kenn-Nr.	EMBE 0.12	EMBE 02.1 (mot)

Blinkgeber
 Hersteller
 IKA-Kenn-Nr.
 Leistung
 Blinkfrequenz

Ruhekontaktrelais

Hersteller
 IKA-Kenn-Nr.

Signalrelais

Hersteller
 IKA-Kenn-Nr.

2.4.11. Instrumente

Tachometer

Hersteller

Kenn-Nr.

Kombinationsanzeigergerät

Hersteller

Kenn-Nr.

Meßwerte

Kontrolleuchten
 Ladekontrolle
 Fernlichtkontrolle
 Blinkerkontrolle
 Reflektor-Stellungsanzeige

Meßgeber

Hersteller

Kenn-Nr.

Kraftstoffgeber

Temperatgeber

2.5. Aufbau (Baumuster 312 und 353)

2.5.1. Bauart

Ausführung
 Verbindung mit dem Rahmen
 Türen
 Windschutzscheibe
 Ausführung
 Sitze
 Wagenheizung

Belüftungsanlage

Scheibenwaschanlage

2.6. Hauptabmessungen (Baumuster 312 und 353)

Radstand 2450 mm
 Spurweite
 vorn 1260 mm
 hinten 1300 mm
 Bodenfreiheit 155 mm (in belastetem Zustand)

Baumuster 312

Baumuster 353

VEB Fahrzeug-Elektrik, Ruhla

8581.4/00

2 × 15 W

90 ± 30 Blinkzeichen/
 Minute

8582.8

2 × 18 W

90 ± 30 Blinkzeichen/
 Minute

Elce u. Meyer, Wildraff/Sa.

8671.4/2

Elce u. Meyer, Wildraff/Sa.

8671.4

8672.5/2

VEB Meßgerätewerk,

Beierfeld

521.10

VEB Meßgerätewerk, Beierfeld

505.14

Elektrische Kühlwasser-
 temperaturanzeige

0...120 °C

Elektrische Kraftstoff-
 vorratsanzeige

Typ 91.0001-01002

Elektrische Kühlwasser-
 temperaturanzeige

0...120 °C

Elektrische Kraftstoff-
 vorratsanzeige

Breitbandtachometer

0...160 km/h

rot

blau

orange

—

rot

blau

grün

duanelrot

VEB Meßgerätewerk, Beierfeld

91.0202-01001

—

Typ C 244-9

Typ C 120-TGL 17179

Stahlblechkarosserie

verschraubt, mit Silentblock-Zwischenlagen

4

Sicherheitsverbundglas, 5 mm dick

durchgehende gewölbte Scheibe

5

Frischluftheizung mit Entfrosterung der Windschutz-
 scheibe und Standgebläse

mit Heizanlage kombiniert

Baumuster 312

handbetätigt

Baumuster 353

elektrisch betätigt

	Baumuster 312 Standard	Kombi	Baumuster 353 Standard
Fahrzeuginlänge	4300 mm	4400 mm	4220 mm
Fahrzeuginbreite	1580 mm	1570 mm	1640 mm
Fahrzeuginhöhe (voll belastet)	1448 mm	1455 mm	1495 mm

2.7. Gesamtmassen

Leermasse	920 kg	1010 kg	900 kg
Nutzmasse	385 kg	400 kg	400 kg
Gesamtmasse	1305 kg	1410 kg	1300 kg
Zulässige Achslast			
vorn	640 kp	640 kp	640 kp
hinten	680 kp	800 kp	680 kp

2.8. Geschwindigkeiten

Höchstgeschwindigkeit	125 km/h	115 km/h	125 km/h
Niedrigste und höchste Geschwindigkeiten in den einzelnen Gängen in km/h			
1. Gang	0... 35	0... 32	0... 32
2. Gang	20... 55	18... 50	20... 57
3. Gang	32... 85	30... 77	34... 90
4. Gang	50... 125	45... 115	50... 125
Beschleunigen von 0 auf 80 km/h mit Schalten	15 s	17 s	14 s
Steigvermögen in den einzelnen Gängen (2 Personen mit Gepäck) in %			
1. Gang	38	34	39
2. Gang	25	23	22
3. Gang	15	14	13
4. Gang	9,5	9	8,5
Masse je kW	27,7 kg/kW (20,4 kg/PS)	30,5 kg/kW (22,4 kg/PS)	27,2 kg/kW (20,0 kg/PS)
Durchschnittsverbrauch	8... 10 l/100 km	8,5... 10,5 l/100 km	8... 10 l/100 km
	je nach Fahrweise und Belastung		

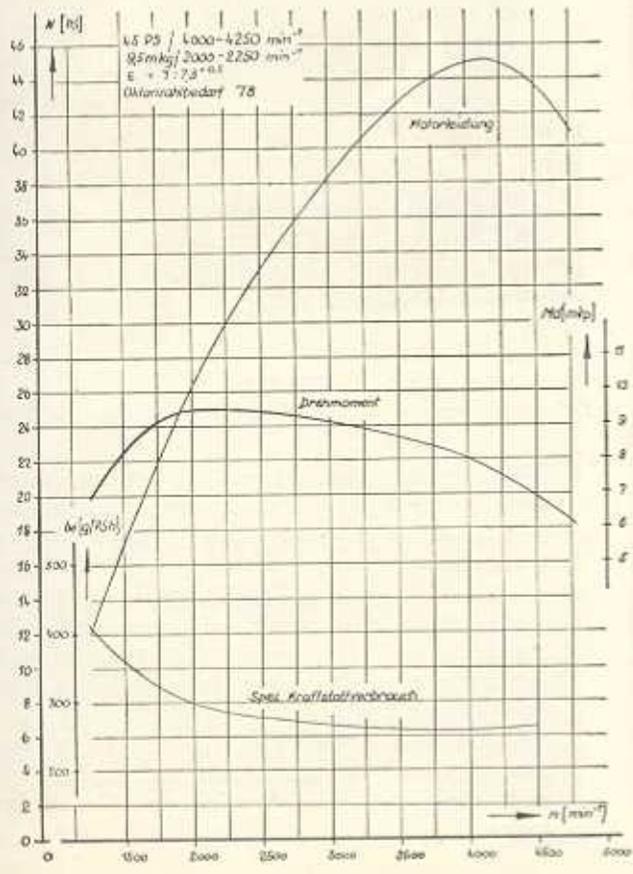


Bild A 1. Motorkennlinien

3. Motor

3.1. Motor ausbauen

Beim Typ „Wartburg“ lassen sich Motor und Getriebe nur getrennt aus dem Wagen ausbauen.

1. Bevor mit den Arbeiten am Motor begonnen wird, sind die vorderen Kotflügel zur Vermeidung von Lackbeschädigungen abzudecken. Die Motorhaube ist abzunehmen (s. Abschnitt 6.10.3., Punkt 2).
2. Batterie abklemmen.
3. Nach dem Abnehmen der Kühlerverschraubung ist das Kühlmittel an den Abflähnen am Zylinderblock und am Kühler abzulassen. Da als Kühlmittel eine wartungsfreie Dauerkühllüssigkeit (für 2 Jahre Verwendungsdauer vorgesehen) verwendet wird, ist diese für etwaige Weiterverwendung aufzufangen. (Beim Ablassen der Kühllüssigkeit Kühlerschluß und Absperrhahn am Wärmetauscher öffnen.)

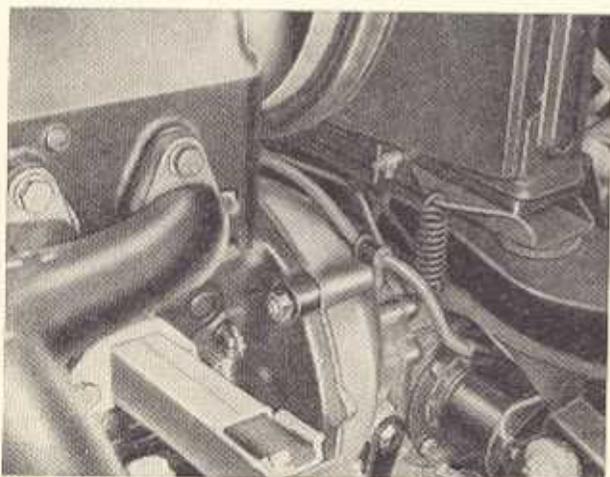


Bild M 1. Abflähne am Motor und am Kühler

4. Ziergittereinsatz ausbauen. Betätigungszüge für Haubenschluß an der Haubensperre und für die Kühlregulierung an der Kühlerjalousie abklemmen und Abdeckblech rechts der Jalousie ausbauen.

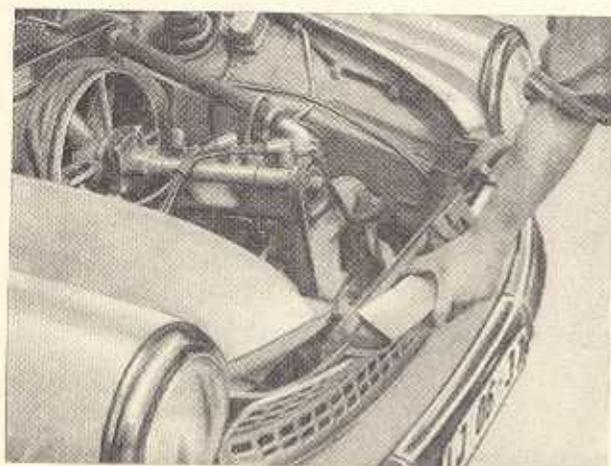


Bild M 2. Abnehmen des Ziergitters

Befestigungsschrauben beiderseits oben an den Kotflügeln lösen, Schrauben aus den Aussparungen der Kotflügel herausdrücken, Gitter oben anfassen, nach vorn ziehen und herausheben.

Beim Baumuster 353 muß das ganze Mittelteil von der Karosserie herausgenommen werden. Ausbaubeschreibung siehe Abschnitt 6.10.

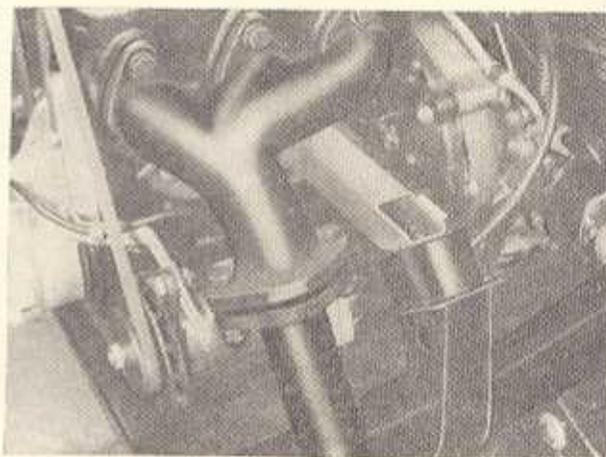


Bild M 3

Befestigung des Vorschalldämpfers am Auspuffkrümmer

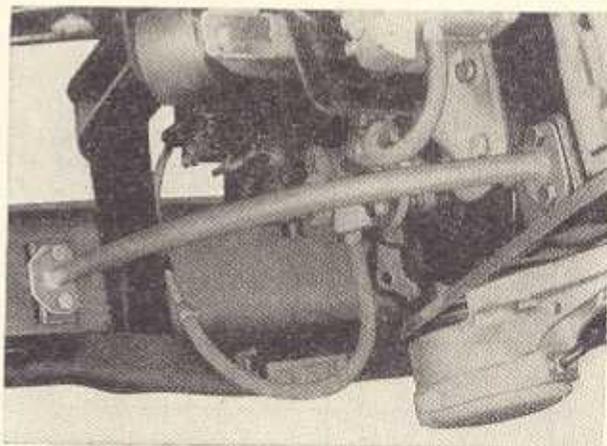


Bild M 4

Befestigung des Vorschalldämpfers durch Halterung am Motor

5. Lichtmaschine abmontieren, anschließend Kabel vom Zündaggregat zu den Zündspulen abklemmen (auf Farbkennzeichnung achten!). Fühler für Fernthermometer herausschrauben.
6. Kraftstoffleitung an der Kraftstoffpumpe abschließen. Gestänge und Startzug am Vergaser lösen. Die Kugelgelenke des Vergasergestänges können seitlich mit einem Schraubenzieher am Kugelbolzen abgedrückt werden.
7. Schlauchspanner am Verbindungsschlauch vom Abzweigtopf zum Ansauggeräuschdämpfer lösen und Abzweigtopf mit Verbindungsschlauch ausbauen.

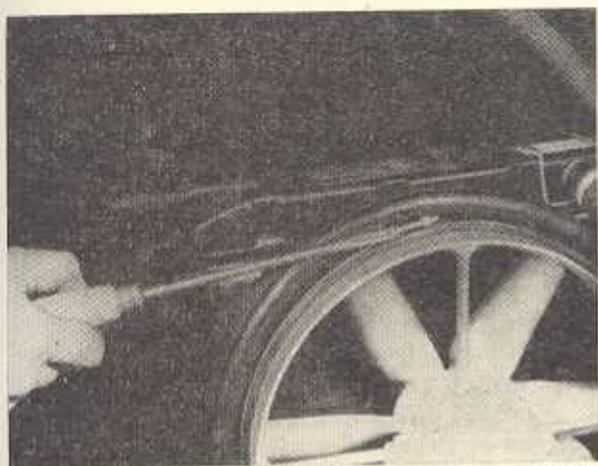


Bild M 5. Spannring für Manschette lösen

8. Auspuffanlage am Krümmer und in der Halterung lösen.
9. Befestigungsschrauben für Anlasser mit 19-mm-Flachringschlüssel lösen. Anlasser herausnehmen.
10. Schlauchspanner am Motorblock (zwei an der Wasserpumpe und zwei am Zylinderkopf) lösen und Schläuche abziehen.
11. Spannring für Manschette am Leitring lösen.
12. Zündkerzen herausnehmen und Aushebevorrichtung in die Kerzenbohrungen von Zylinder 1 und 3 einschrauben. Eingeschraubte Vorrichtung mit Hebezeug anziehen.
13. Geeignetes, entsprechend durchgebogenes Rundmaterial von etwa 15 mm Durchmesser oder bei Arbeiten auf der Hebebühne Holzbock unter den Kupplungsflansch legen.

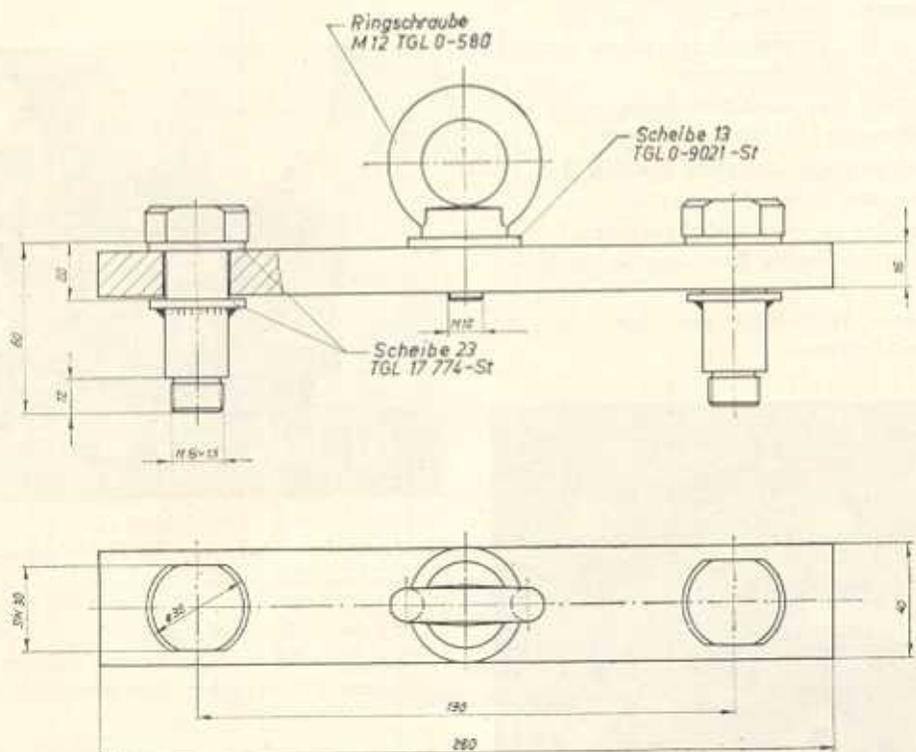


Bild M 6. Aushebevorrichtung für Motor (Maßzeichnung)

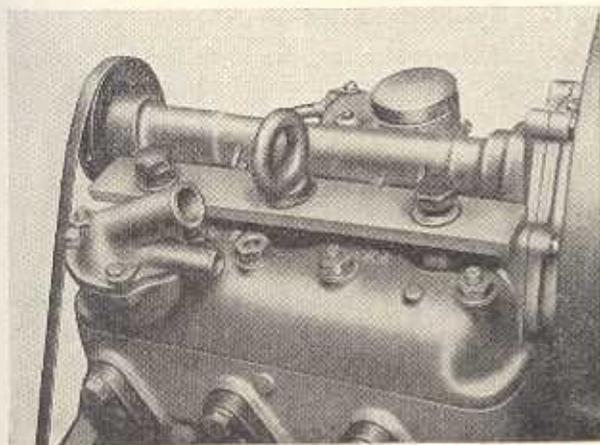


Bild M 7. Aushebevorrichtung am Motorblock angeschraubt

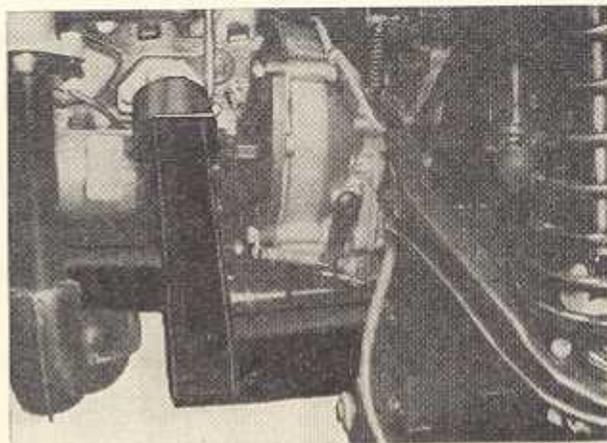


Bild M 8. Motoraufhängung

Sämtliche Befestigungsschrauben (5 Stück) an Motor und Kupplungsflansch abschrauben. Die untere Schraube ist eine Stiftschraube, nur die Mutter entfernen.

14. Sechskantschrauben für Motoraufhängung lösen. Motor mit Montiereisen vorsichtig anheben und etwas nach vorn bewegen. Motor mit Hebezeug aus dem Fahrzeug heben. Dabei ist der Kühler etwas nach hinten zu drücken.
15. Soll der Motor nicht zerlegt, sondern nur wegen einer Getriebereparatur ausgebaut werden, so ist es nicht erforderlich, die Lichtmaschine abzubauen.

3.2. Motor zerlegen

1. Motor in den Montagebock W-86884/1 setzen.
2. Nach dem Lösen der drei Sechskantschrauben Dreihelhelzündaggregat abnehmen.
3. Ansaugflansch mit Vergaser durch Lösen der acht Befestigungsschrauben abnehmen.
4. Nach dem Lösen der zwei Befestigungsschrauben die Kraftstoffpumpe abnehmen.
5. Die sechs Befestigungsschrauben für den Auspuffkrümmer lösen und diesen abnehmen.
6. Herausdrehen der je zwei Sechskantschrauben für die Befestigung der beiden Konsolen für die Motoraufhängung.
7. Zahnkranzhalter W-86883/1 zum Arretieren der Schwungscheibe ansetzen.

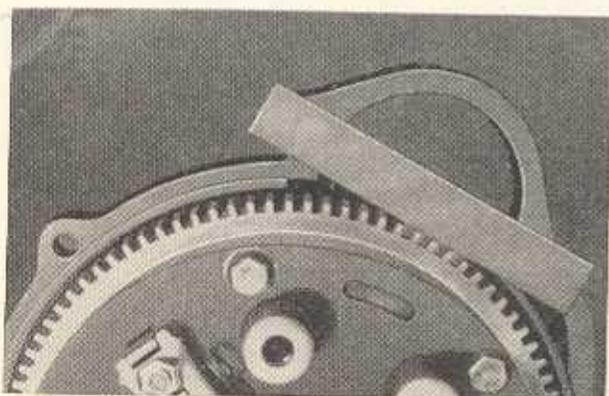


Bild M 9. Ansetzen des Zahnkranzhalters

8. Sicherungsblech für die beiden Befestigungsschrauben der Keilriemenscheibe abbiegen und Keilriemenscheibe abnehmen.
9. Kupplung aus der Schwungscheibe ausbauen. Sechs Befestigungsschrauben gleichmäßig lösen, Kupplung und Mitnehmerscheibe abnehmen.
10. Sicherungsblech von den fünf Spezialschrauben an der Schwungscheibe abbiegen, Schrauben lösen und Schwungscheibe abnehmen. Bei der Kurbelwelle des Baumusters 353 das Nadelager aus dem hinteren Lagerzapfen herausnehmen.
11. Zylinderkopf abnehmen. Acht Sechskantmutter mit Federscheiben lösen. Zylinderkopf und Dichtung abnehmen.
12. Die acht Zylinderkopf-Stiftschrauben im Bedarfsfalle mit Bolzenzieher herausdrehen. (Beim Fehlen

eines Bolzenziehers mit Hilfe von zwei gekonterten Muttern.)

13. Kühlmittelablaßbahn herausdrehen und reinigen.
14. Motor mit der Kopfseite auf einen entsprechend großen, ausgesparten Holzklötzchen setzen. Da die Kolbenböden in OT-Stellung aus den Zylindern herausragen, müssen die Zylinder unten frei liegen. Falls die Stiftschrauben nicht aus dem Zylinderblock herausgedreht wurden, wird empfohlen, einen Holzklötzchen mit entsprechenden Bohrungen unterzulegen. Keinesfalls darf der Motor auf die Stiftschrauben aufgesetzt werden.
15. Nach dem Lösen der acht Befestigungsschrauben (vier M 10×75, zwei M 10×80 und zwei M 10×90) sowie der sechs seitlichen Befestigungsschrauben M 8×35 bzw. M 8×45 das Kurbelgehäuseunterteil abnehmen.

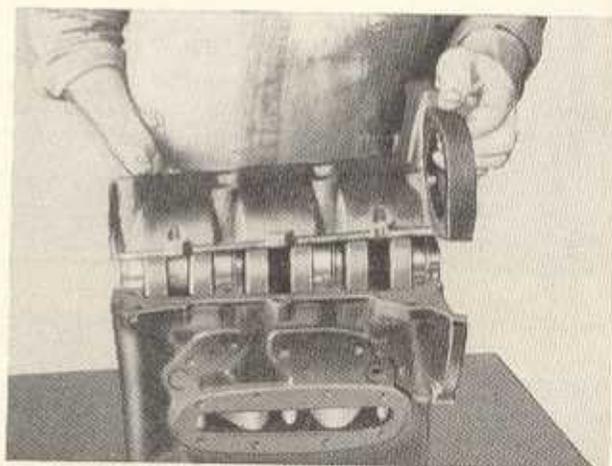


Bild M 11

Abnehmen bzw. Aufsetzen des Kurbelgehäuseunterteils

16. Kurbelwelle ausbauen. Kurbelwelle vollständig mit Lagern, Radialdichtungen, Pleuel und Kolben vorsichtig herausnehmen.

3.3. Motor überprüfen

3.3.1. Zylinder reinigen

Vor dem Überprüfen ist der Zylinderblock gut zu säubern. Die Reinigung ist wie folgt vorzunehmen:

1. Verbrennungsrückstände aus allen Kanälen entfernen.
2. Alle Dichtungsflächen reinigen.

3.3.2. Zylinderblock überprüfen

1. Zum Messen des Verschleißes der Zylinderbohrungen werden ein Innenmeßgerät und ein Leerring mit 73,50 mm Durchmesser zum Einstellen der Meßuhr benötigt.
2. Mit Hilfe des Leerringes ist die Meßuhr zunächst auf den Normaldurchmesser einzustellen. Das Einstellen der Meßuhr ist so durchzuführen, daß der Fühlstift

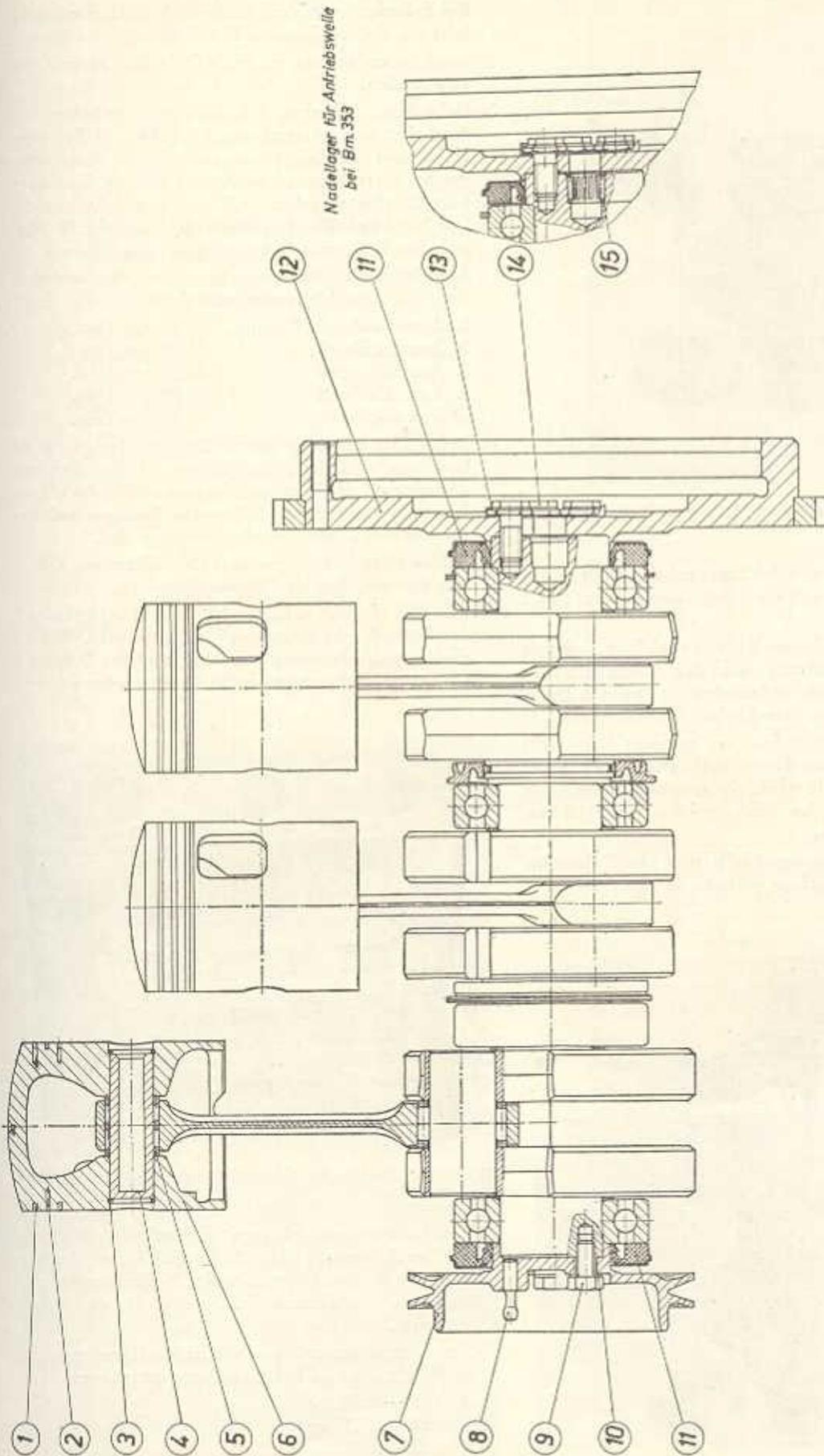


Bild M 10. Kurbeltrieb mit Schwungscheibe (Schnittzeichnung)

- 1 Rechteckring
- 2 Zylinderkerbstift
- 3 Drahtsprengring
- 4 Kolbenbolzen
- 5 Nadelkranz
- 6 Kolben
- 7 Riemenscheibe

- 8 Mitnehmerbolzen
- 9 Sechskantschraube
- 10 Sicherungsblech
- 11 Radialdichtung
- 12 Schwungscheibe mit Zahnkranz
- 13 Sicherung
- 14 Schraube

15 Nadelager



Bild M 12. Einstellen der Meßuhr mit Lehring

eine Vorspannung von 1...2 mm erhält. Anstelle des Lehringes kann auch eine Meßschraube verwendet werden.

3. Das Messen des Zylinders hat so zu erfolgen, daß sich die Meßpunkte 20 mm von der Oberkante des Zylinderblockes entfernt befinden, und zwar in Drehrichtung des Motors (druckbelastete Ansaugseite).
4. Wird bei der Überprüfung ein geringer Verschleiß festgestellt, so kann durch Aushonen, soweit keine Ovalität festgestellt wird, ein größeres Kolbenmaß unter Beachtung des Einbauspieles von 0,06 mm Verwendung finden.

Der größte Zylinderverschleiß ist in der Totpunktstellung der Kolbenringe in Dreh- und Fahrtrichtung vorhanden.



Bild M 13

Messen der Zylinderbohrung mit eingestellter Meßuhr

Bei Zylinderbauchigkeit im Bereich der Steuerkanäle tritt ein Kolbenkippen auf.

Nach jeder Messung ist die Meßuhr im Lehring neu einzustellen.

5. Beim Austausch eines Zylinderblockes ist immer das Kurbelgehäuseunterteil anzuschrauben, da Zylinderblock und Kurbelgehäuseunterteil im zusammengeschraubten Zustand bearbeitet werden. Eine Austauschbarkeit einzelner Teile ist daher nicht möglich. Der Sitz der Rillenkugellager der Kurbelwelle liegt zwischen 0,010 mm Luft und 0,050 mm Pressung.

Zur wirtschaftlichen Ausnutzung des Zylinderblockes sind fünf Ausschleißmaße möglich:

1. Ausschleißmaß (Honen)	73,75 mm Dmr.
2. Ausschleißmaß	74,00 mm Dmr.
3. Ausschleißmaß	74,50 mm Dmr.
4. Ausschleißmaß	75,00 mm Dmr.
5. Ausschleißmaß	75,50 mm Dmr.

6. Beim Einbau eines neuen Zylinderblockes ist zu beachten, daß die Schleifdifferenzen der einzelnen Zylinder auf der Vergasenseite dicht unter der oberen Kante in hundertstel Millimeter (bezogen auf das Normalmaß 73,50 mm) eingeschlagen sind.

Zahlen ohne Vorzeichen sind Plusdifferenzen, Zahlen mit Minuszeichen sind Minusdifferenzen.

Aus Bild M 14 ist z. B. ersichtlich, daß bei Zylinder 1 der Innendurchmesser von 73,50 mm, bei Zylinder 2 ein Innendurchmesser von 73,51 und bei Zylinder 3 ein Innendurchmesser von 73,49 vorhanden ist.

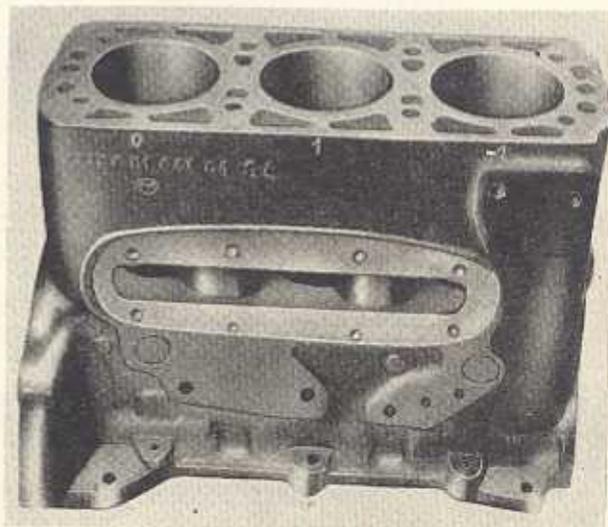


Bild M 14. Angabe der Schleifdifferenzen am Zylinderblock

7. Zur Verwendung gelangen Kolben mit der Werkstoffbezeichnung G AlSi 20 Cu Ni. Diese Bezeichnung ist an der Innenseite des Kolbenhemdes eingegossen. Das Einbauspiel beträgt für die Kolben 0,06 mm.

Aus nachstehender Übersicht ist die Massegruppe zu ersehen. Sie ist im Kolbenboden eingeschlagen.

A	0,515...0,520 kg
B	0,520...0,525 kg
C	0,525...0,530 kg
D	0,530...0,535 kg
E	0,535...0,540 kg

Ab 1. 3. 1965 wird die Kolbenmasse ohne Kolbenbolzen angegeben. Es bezeichnen Gruppe

- A 0,415...0,419 kg
- B 0,420...0,424 kg
- C 0,425...0,429 kg
- D 0,430...0,434 kg
- E 0,435...0,440 kg

3.4. Motor instandsetzen und zusammenbauen

3.4.1. Kurbeltrieb überholen

1. Kurbelwelle gut reinigen.

Ist die Kurbelwelle in ihren Lagerungen gut, so werden nur die Kolben mit Kolbenbolzen und Nadellager ausgewechselt.

Die Auswahl der Nadellager in Abhängigkeit von Kolbenbolzendurchmesser und Pleuelbohrung ist nach folgender Tabelle vorzunehmen:

Kolbenbolzen-Dmr. 20 - 0,006	Pleuelbohrung $24 \begin{matrix} + 0,006 \text{ mm Dmr.} \\ - 0,010 \end{matrix}$							
	Gruppe 1 gelb - 10 ... - 6		Gruppe 2 rot - 6 ... - 2		Gruppe 3 grün - 2 ... + 2		Gruppe 4 blau + 2 ... + 6	
	Nadel-dicke	Radial-spiel	Nadel-dicke	Radial-spiel	Nadel-dicke	Radial-spiel	Nadel-dicke	Radial-spiel
weiß 0 ... - 3 mm	- 8 - 10	6...17	- 6 - 8	6...17	- 4 - 6	6...17	- 2 - 4	6...17
schwarz - 3...- 6 mm	- 6 - 8	5...16	- 4 - 6	5...16	- 2 - 4	5...16	- 0 - 2	5...16

Die Kolben sind die am stärksten beanspruchten Teile des Zweitaktmotors. Die Behandlung, Überprüfung und Montage muß besonders gewissenhaft erfolgen.

2. Drahtsprengringe für Kolbenbolzen mit Sicherungszange aus dem Kolben entfernen. Kolben auf 60...80 °C erwärmen. Kolbenbolzen mit Spezialwerkzeug W-88927/1 aus dem Kolben herausdrücken.

Auf keinen Fall Schlagwerkzeuge verwenden, da eine Verformung des Kolbens oder ein Verziehen des Pleuels eintreten kann.

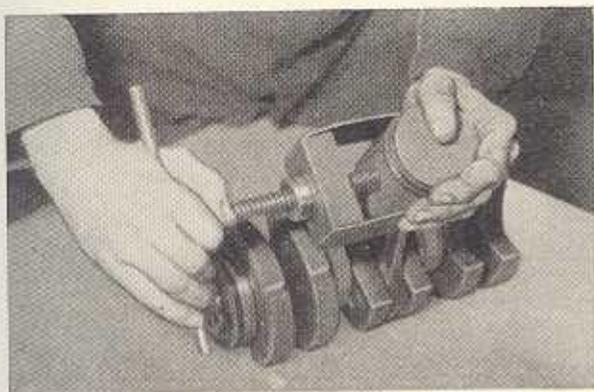


Bild M 15. Herausdrücken des Kolbenbolzens

Weiteres Zerlegen ist nicht erforderlich, da eine Spezialausrüstung benötigt würde.

In diesem Zusammenhang ist zu beachten, daß das Axialspiel der Pleuel auf dem Hubzapfen 0,12 bis 0,19 mm betragen soll.

3. Nach dem Erkalten der Kolben ist durch Messen der unbeschädigten Kolben am unteren Teil des Kolbenschaftes festzustellen, ob eine Weiterverwendung möglich ist (Einbauspiel).

Wenn eine Wiederverwendung möglich ist, sind die Kolbenringe mit einer Kolbenringzange abzunehmen und geordnet zu legen, damit beim Zusammenbau jeder Ring wieder in dieselbe Ringnut eingesetzt wird.

Das gleiche trifft natürlich auch für die Kolbenbolzen zu. Beim Auswechseln oder Neueinbauen von Kolbenbolzen müssen diese immer nach der Tabelle unter 3.4.1., Absatz 1, mit dem Nadellager gepaart werden.

4. Anschließend sind die Kolben zu reinigen. Die Verbrennungsrückstände am Kolbenboden nicht

mit scharfen Gegenständen (Schaber od. dgl.) entfernen. Es empfiehlt sich, eine Drahtbürste (rotierend) zu verwenden. Das gleiche trifft auch für die Kolbenringpartie zu. Noch vorhandene Verbrennungsrückstände in den Ringnuten lassen sich am besten mit einem Kolbenringreiniger oder mit einem geeigneten (gebrochenen) Kolbenring, der an der Stoßstelle plangeschliffen wurde, entfernen.

Es ist zu beachten, daß nur der Nutengrund bearbeitet wird. Verbrennungsrückstände, die sich

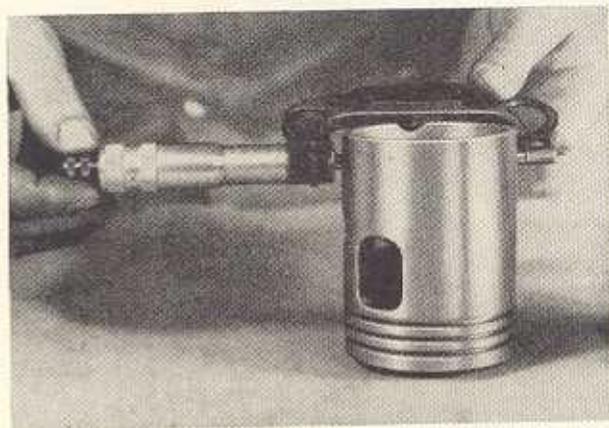


Bild M 16

Messen des Kolbendurchmessers am unteren Kolbenhemd



Bild M 17
Abnehmen und Aufziehen der Kolbenringe mit Kolbenringzange

am Kolbenschaft gebildet haben, sind nicht zu entfernen.

Sollten leichte Freßstellen vorhanden sein, so dürfen diese nicht mit Schmirgelleinen oder -papier beseitigt werden. Man verwendet hierzu am besten einen in eine Öl-Kraftstoff-Mischung getauchten Korundstein und glättet dann die so behandelten Stellen mit einem polierten Rundstahl nach.

- Die Kolbenringe werden jetzt ebenfalls gereinigt. Anschließend wird der Ringstoß im Zylinder kontrolliert. Er soll $0,25 \dots 0,40$ mm betragen. Nach dem Einsetzen der Ringe in die Ringnuten wird das Höhenpiel mit einer Fühllehre gemessen. Dieses soll am oberen Ring $0,07 \dots 0,102$ mm, am 2. und 3. Ring $0,05 \dots 0,082$ mm betragen.

Neue Kolbenringe sollen bei bereits gelaufenen Kolben grundsätzlich nicht verwendet werden, sondern nur dann, wenn Ringbrüche eingetreten sind oder die erforderlichen Paßwerte nicht vorhanden sind.

Durch den Verschleiß der Kolbenringe hat sich das Stoßspiel nach einer Laufzeit von 50000 km um etwa 1 mm vergrößert, d. h., der Anfangswert von $0,25 \dots 0,40$ mm kann nicht erreicht werden. Dies hat jedoch auf die Funktion keinen Einfluß.

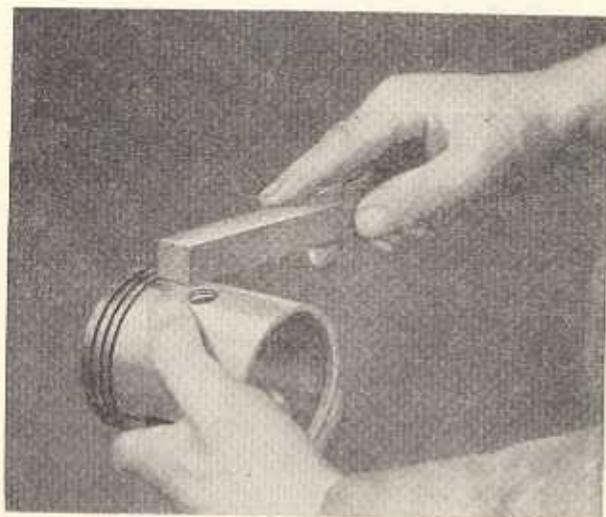


Bild M 18. Nacharbeiten leichter Freßstellen am Kolben mit in Kraftstoff-Öl-Mischung getauchtem Korundstein



Bild M 19. Messen des Höhenspiels der Kolbenringe

- Gelangen neue Kolben zum Einbau, so ist unbedingt auf die gleiche Farbkennzeichnung von Kolben und Kolbenbolzen zu achten. Das Durchmessermaß der weiß gezeichneten Kolbenbolzen beträgt $20 - 0,003$ mm und das der schwarz gezeichneten $20 - 0,006$ mm.

Diese Werte lassen sich jedoch niemals mit den Meßgeräten einer Werkstatt messen.

- Nachdem die Kolben überprüft und einbaufertig hergerichtet sind, werden sie auf etwa $60 \dots 80$ °C gleichmäßig erwärmt. Am vorteilhaftesten geschieht das im Ölbad oder an einer anderen Wärmequelle, die möglichst von allen Seiten eine gleichmäßige Erwärmung bewirkt. Das Aufsetzen auf die Pleuel geschieht auf folgende Weise:

Auf das abgesetzte Ende des Spezialdorns W-86865/3 wird der eingölte Kolbenbolzen aufgesetzt, dann wird der warme Kolben mit einem nicht-fasernden Tuch oder mit Asbesthandschuhen so gehalten, daß die Bolzenbohrung in der Flucht des Pleuellagers liegt und die Aussparung an der unteren Kolbenkante (Vorlaufkanal) zur Ansaugseite zeigt.



Bild M 20. Einführen des Kolbenbolzens mit Spezialdorn

In den kalten Bolzen werden das Einführ- und Druckstück eingesetzt und durch Kolben und Pleuel bis zum Anschlag des Druckstückes geschoben.

Zur Sicherung des Kolbenbolzens Drahtsprengringe beiderseits mit Sicherungsringzange in die Rillen der Kolbenbohrungen einsetzen. (Auf richtigen Sitz achten!)

8. Das Auswinkeln der Kolben ist eine der Hauptbedingungen für Laufruhe, Verschleißfestigkeit und Leistung des Motors. Es läßt sich auf einfachste Weise durchführen, indem die Kurbelwelle mit den Hauptlagern in den Zylinderblock fest eingelegt wird. Durch Anlegen eines Haarwinkels an der Trennfläche zwischen Zylinderblock und Kurbelgehäuseunterteil, sowie am Kolbenschaft kann durch Kontrolle des Lichtspaltes die Stellung von Pleuel und Kolben überprüft werden. Das Richten der Pleuel läßt sich ohne Schwierigkeiten ausführen. Steht keine Spezialdruckzange zur Verfügung, so kann durch seitlichen Druck schon eine Veränderung erreicht werden.

In diesem Falle empfiehlt sich, am großen Pleuelager gegenzuhalten, um die Lagerstelle nicht zu stark zu beanspruchen.

9. Nach dem Wiederausheben der Kurbelwelle aus dem Zylinderblock werden die Kolbenringe so gedreht, daß sich die Arrotierungsstifte zwischen den Ringstößen befinden.

10. Bei Vorhandensein des Auswinkelgerätes W-86864 wird die Kurbelwelle in dieses eingespannt.

Die Pleuel mit Kolben läßt man herunterhängen. Die Kurbelwelle wird gedreht, bis der erste Kolben seine höchste Stellung (OT) erreicht hat. Die Planscheibe zum Drehen der Kurbelwelle wird nun durch Einrasten eines Arretierbolzens festgestellt. Sodann wird der Kolben in die oben seitlich auf einer Gleitstange verschiebbar angebrachte Meßvorrichtung eingelegt und mit den Fühlern der beiden Uhren seitlich anvisiert. Vorher sind die Meßuhren mit der Einstellehre auf 0-Stellung zu bringen. Beim Ansetzen der Fühler zwischen Ringnuten und Kolbenbolzenauge und am Kolbenhemd zeigen die Uhren eine etwaige Abweichung des Kolbens von der Winkelstellung zur Kurbelwelle an.

Der geringe Unterschied des Kolbendurchmessers im oberen Teil des Kolbens gegenüber dem Kolben-

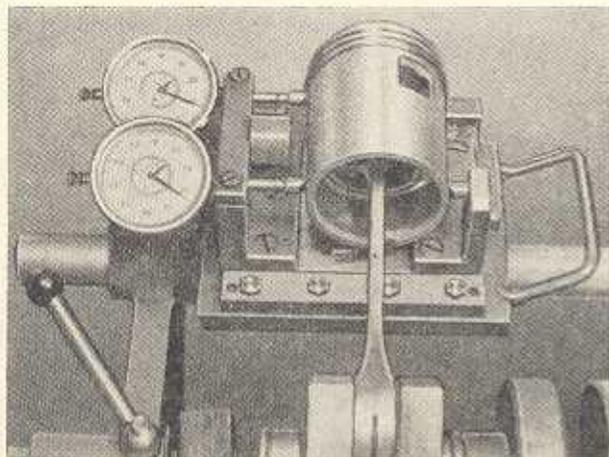


Bild M 21. Auswinkeln der Kolben mit Meßgerät

hemd ist beim Auswinkeln ohne große Bedeutung (bis 0,03 mm zulässig).

Mit einer Spezialzange ist die Pleuelstange entsprechend zu richten. Auf dieselbe Weise erfolgt das Auswinkeln des 2. und 3. Kolbens. Will man das Auswinkeln ohne Meßuhren vornehmen, so läßt man die Kolben der eingespannten Kurbelwelle nach unten hängen. Nach aufeinanderfolgendem Einstellen jedes Kolbens auf seine tiefste Stellung durch Drehen der Kurbelwelle mit der Planscheibe wird der Anschlagwinkel W-86870 auf der Grundplatte seitlich angelegt. Bei etwaiger Abweichung von der Winkelstellung Kolben bzw. Pleuel nachrichten.

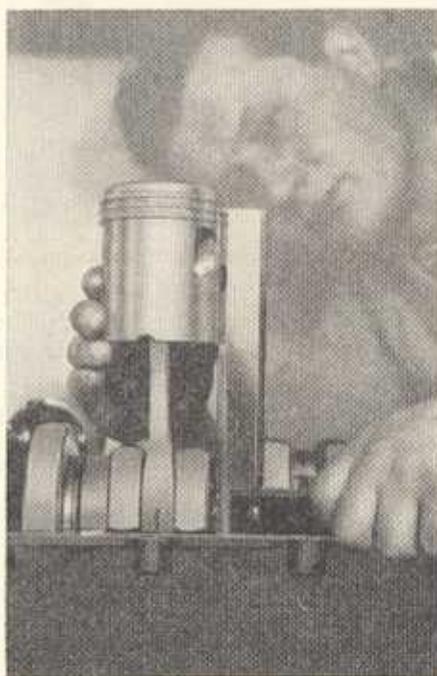


Bild M 22. Auswinkeln des Kolbens mit Haarwinkel W-86 870

11. Abnehmen und Aufsetzen der Kolbenringe nur mit handelsüblicher Kolbenringzange.
12. Die Radialdichtringe der Kurbelwelle vorn und hinten sind zu kontrollieren und, wenn nötig, zu erneuern. Es ist zu beachten, daß die Lippe der Dichtringe nach innen zeigt (s. Bild M 10).
13. Weitere Reparaturen an der Kurbelwelle können nur vom Herstellerwerk oder von den dafür vorgesehenen Spezialbetrieben ausgeführt werden.

3.4.2. Kurbeltrieb einbauen

1. Die fertiggestellte Kurbelwelle mit beiden Radialdichtringen wird in das Kurbelleneinbaugerät W-86871 eingehängt und an der Schwungscheibenseite mit einem Gewindebolzen festgezogen.

Die eingehängte Kurbelwelle kann mit einem Gerät in der Art eines Flaschenzuges heraus- und heruntergezogen werden. Unter dem Hebezeug, das die Kurbelwelle hält, wird der Zylinderblock, dessen Laufbahnen etwas einzuölen sind, mit der Kopfseite auf einer Holzunterlage auf die Werkbank gestellt und durch Hochziehen des Zuges mit der Kurbelwelle die Kolben, die ebenfalls einzuölen sind, einzeln in die



Bild M 23. Einbau der Kurbelwelle mit Einbaugerät W-86 871

Bohrungen des Zylinderblockes durch leichte Kippbewegungen des Kolbens geschoben. Beim Einführen fängt man mit dem mittleren Zylinder an.

Dabei ist zu beachten, daß sich die Kolbenringe nicht verdreht haben und die Zylinderkerbstifte in den Ringnuten sich noch in den Aussparungen des Kolbenringstoßes befinden.

2. Ist das Einbaugerät nicht vorhanden, dann muß ein Monteur die Kurbelwelle so lange an beiden Enden halten, bis der zweite Monteur die Kolben unter leichten Kippbewegungen in die Zylinderbohrungen eingeschoben hat.
3. Anschließend kontrollieren, ob beide Dichtringe der Mittelager und der Sprengring des Kugellagers 6209 N sowie beide Radialdichtringe in den vorhandenen Ringnuten des Zylinderblockes liegen.

3.4.3. Kurbelgehäuseunterteil montieren

1. Das Kurbelgehäuseunterteil wird nach Auftragen eines schwachen Filmes eines dünnflüssigen Dichtungsmittels auf den Zylinderblock aufgesetzt.
2. Die zur Verschraubung des Unterteils dienenden sechs Sechskantschrauben $BM\ 10 \times 75$ und zwei Sechskantschrauben $BM\ 10 \times 95$ (vorn) werden unter Verwendung von Federscheiben über Kreuz, von der Mitte ausgehend, gleichmäßig angezogen. Dann werden die sechs Sechskantschrauben $M\ 8$ außen am Kurbelgehäuseunterteil angezogen.

3.4.4. Schwungscheibe und Riemenscheibe anbauen

1. Ist der Zahnkranz durch das Anlasserritzel beschädigt und steht ein Neuteil nicht zur Verfügung, so kann ein Wenden des Zahnkranzes ohne weiteres erfolgen. Das Aufpressen erfolgt im kalten Zustand.
2. Ist die Schwungscheibe durch die Mitnehmerscheibe der Kupplung eingelaufen, dann muß die Schwungscheibe geschliffen werden, was bis 1 mm Tiefe

zulässig ist. Bei Nacharbeit der Andrück- oder Kupplungsfläche um mehr als 0,4 mm muß auch die vordere Randfläche (die Kupplungsbefestigungsfläche) nachgesetzt werden. Es müssen sich dabei folgende Maße ergeben:

Von der Auflagefläche der Schraubenköpfe der Schwungscheibenbefestigung bis zur Auflagefläche für die Mitnehmerscheibe $8,2 - 0,2$ mm. Das Maß 8 mm ist das Mindestmaß und darf nicht unterschritten werden. Gleichzeitig muß die äußere Fläche (als Auflagefläche für die Kupplung) zur Anlagefläche für die Mitnehmerscheibe auf das Maß $24,8^{+0,3}$ mm nachgearbeitet werden. Zulässiger Seitenschlag der beiden Flächen zueinander ist normal 0,1 mm. Bei Verwendung nachgearbeiteter Schwungscheiben müssen neue oder neu belegte Mitnehmerscheiben verwendet werden.

Die zulässige Rauhtiefe ist $R = 8$. Die Bearbeitung erfolgt im Werk durch Schneidkeramik. Zulässige Unwucht (dynamisch ausgewuchtet) nicht größer als 10 cmg. Auswuchtung kann nur bei Schwungscheiben mit aufgesetzten Zahnkränzen durchgeführt werden.

Zum Auswuchten erforderliche Bohrungen sind nur am Außendurchmesser erlaubt. (Kupplung überholen siehe Abschnitt 4.3.1.)

3. Die einwandfreie Schwungscheibe wird nun mit einer neuen Sicherung versehen und die fünf Spezialschrauben $M\ 10$ mit Doppelsechskantkopf festgezogen. (Sicherungsblech umbiegen!)
4. Nach Einlegen des Sicherungsbleches vor die Riemenscheibe ist diese mit zwei Sechskantmutter $M\ 8$ zu befestigen und zu sichern. Die richtige Stellung der Riemenscheibe zur Kurbelwelle wird durch unterschiedliche Mittenabstände für die Befestigungsschrauben garantiert.
5. Durch Drehen der Schwungscheibe ist der Lauf der Kurbelwelle mit Kolben zu kontrollieren.

3.4.5. Zylinderkopf überholen

Falls die Überholung des Motors nach relativ geringer Laufzeit erfolgt und an der Wasserpumpe und am Kühlmitteltemperaturregler keine Beanstandungen vorlagen, so erfolgt nur eine Kontrolldemontage. Es werden nur die Arbeitsvorgänge Punkt 1, 2 und 3 ausgeführt. Sodann sind das Schaufelrad und die Kohlerringe an den

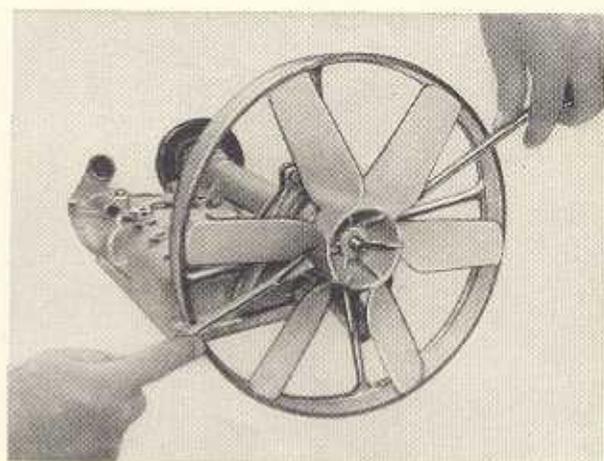


Bild M 24. Abdrücken des Lüfters

Membranen hinsichtlich Verschleiß und Laufbild zu kontrollieren. (Die Membranen sind dabei nicht herauszunehmen.) Des weiteren wird der Zylinderkopf von Ölkohle gereinigt und die Planfläche mit einem Haarlineal nach Punkt 11 überprüft. Ergibt die Kontrolle, daß die Teile weiter verwendbar sind, so erfolgt der Zusammenbau analog Abschnitt 3.4.7.

Muß der Zylinderkopf zerlegt werden, so ist wie folgt vorzugehen:

1. Befestigungsmuttern für Lüfter und Keilriemenscheibe lösen. Lüfter (Bild M 24), Buchse (außen) und Keilriemenscheibe mit Abzieher W-86 540/1 abnehmen. Der Lüfter darf nicht heruntergeschlagen werden, da die Gefahr des Verbiegens der Lüfterwelle und der Beschädigung von Wasserpumpen-Dichtelementen besteht.
2. Befestigungsschraube für Leitring etwa zwei Umdrehungen lösen und Leitring abnehmen.
3. Lösen der fünf Sechskantschrauben am Pumpengehäuse und Abnehmen des Pumpengehäuses (Bild M 25).

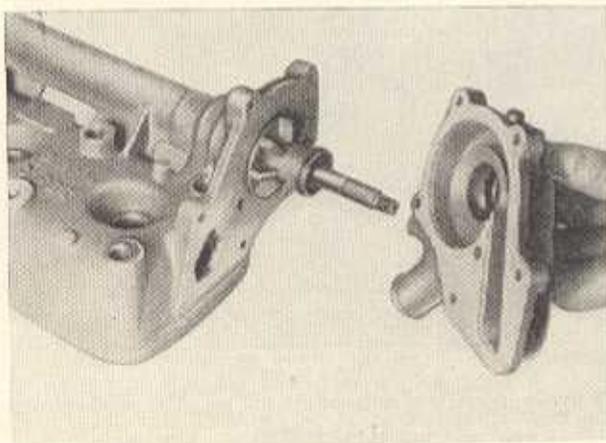


Bild M 25. Abnehmen des Pumpengehäuses

4. Abnehmen des Schaufelrades, Herausnehmen des Sicherungsrings mit Sicherungszange, des Druckringes und der vollständigen Membrane, sowie der Druckfeder. Entfernen der Scheibensfedern auf der Pumpen- und der Riemenscheiben-seite. Herausnehmen der Buchse (innen (Bilder M 26 und M 27)).

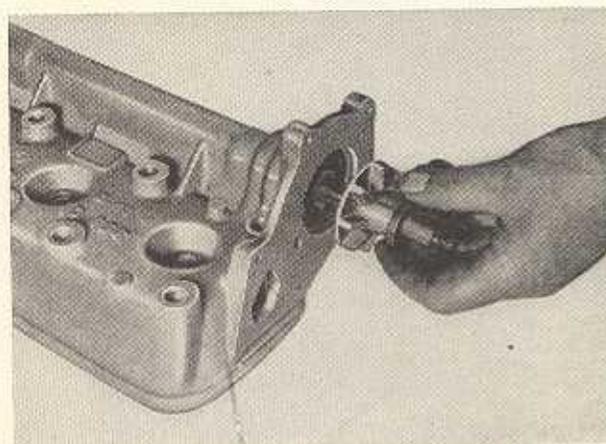


Bild M 26. Abnehmen des Schaufelrades

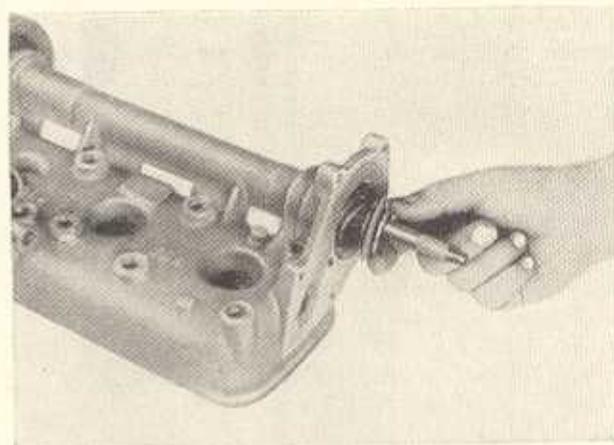


Bild M 27. Herausnehmen der Membrane

5. Herausnehmen des inneren Sicherungsrings mit der Sicherungszange und der Federplatte sowie der Scheibe am Kugellager.
6. Herausdrücken des riemenscheibenartigen Kugellagers mit Handhebelpresse durch Druck auf die Lüfterwelle (Bild M 28).

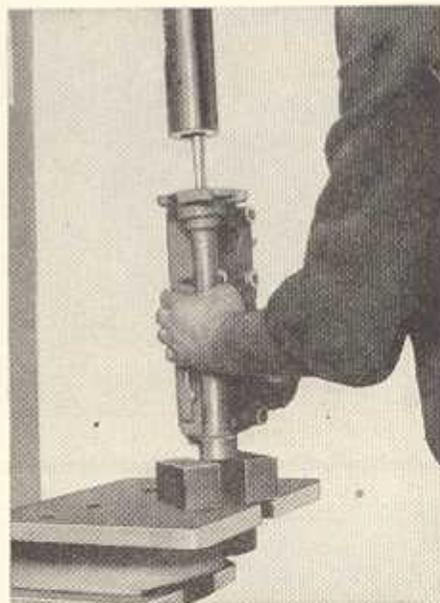


Bild M 28

Herausdrücken des Kugellagers auf der Riemenscheiben-seite

7. Herausdrücken des pumpenseitigen Kugellagers mit Handhebelpresse durch Druck auf die Lüfterwelle (Bild M 29). Herausnehmen der Scheibe.
8. Lösen der drei Sechskantschrauben am Druckstutzen und Abnehmen des Druckstutzens mit Kühlmitteltemperaturregler (Bild M 30).
9. Blechkappe am Pumpengehäuse mit Schraubenzieher abheben (Bild M 31).
10. Herausnehmen des Sicherungsrings mit Sicherungszange und der Abdichtungselemente, Herausdrehen der Entlüftungsschraube.

Vor dem Zusammenbau sind der Zylinderkopf und die Pumpenteile zu reinigen und zu kontrollieren.

11. Zylinderkopf mit Hilfe einer rotierenden Drahtbürste von Ölkohle befreien. Mit einem Haarlineal

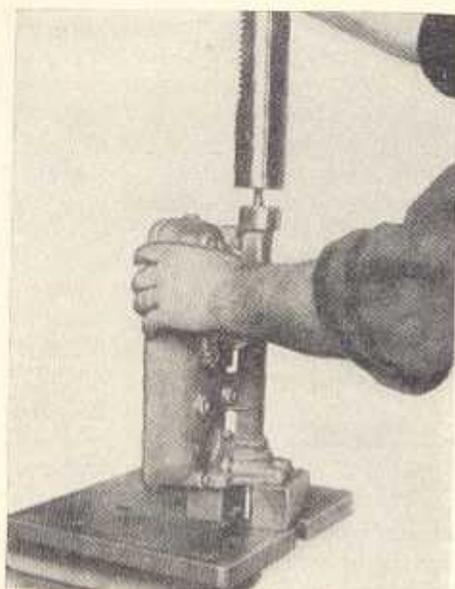


Bild M 29
Herausdrücken des Kugellagers auf der Wasserpumpenseite

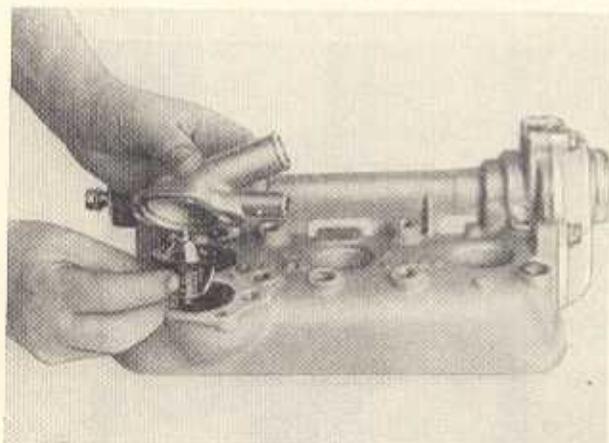


Bild M 30
Abnehmen des Druckstutzens mit Kühlmitteltemperaturregler

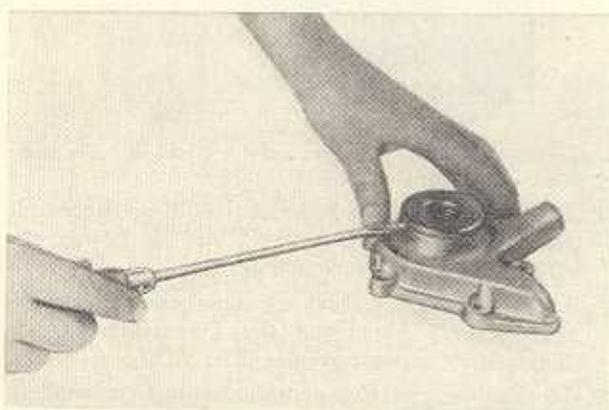


Bild M 31. Abheben des Deckels am Pumpengehäuse

wird der Zylinderkopf auf einwandfreie Planfläche geprüft (Bild M 32). (Die höchstzulässige Unebenheit beträgt 0,03 mm.) Falls die Unebenheit zu groß ist, muß die Fläche nachgefräst werden, jedoch nicht mehr als 0,5 mm. Kontrolle der Pumpenflanschfläche mit Haarlineal (0,02 mm) (Bild M 33).

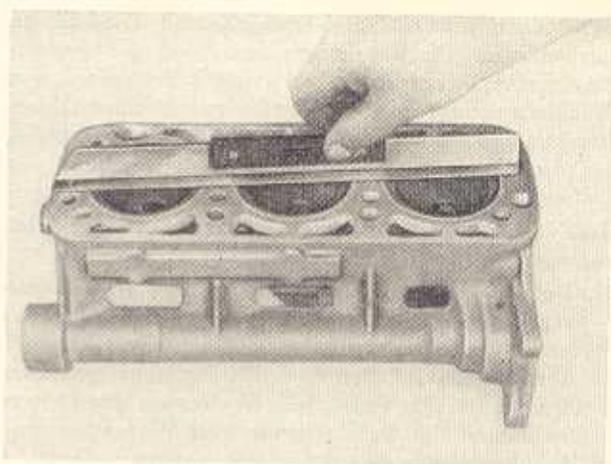


Bild M 32. Überprüfen der Planfläche mit Haarlineal

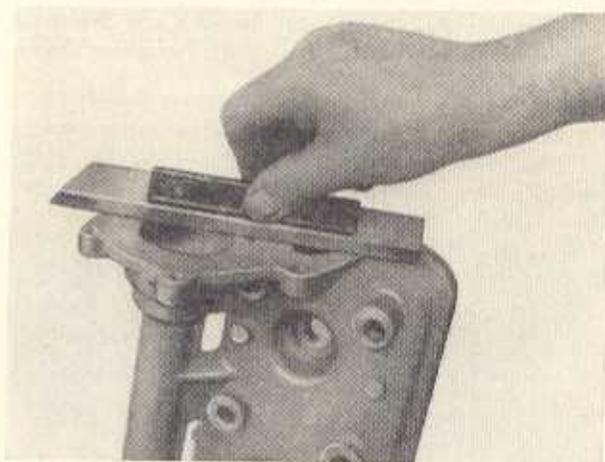


Bild M 33
Kontrolle der Pumpenflanschfläche am Zylinderkopf mit Haarlineal

12. Überprüfen der Rillenkugellager auf Wiederverwendbarkeit. Gegebenenfalls in Waschbenzin reinigen und erneut mit Fett „UNA-mittel“ oder gleichartigem füllen.
13. Überprüfen der Pumpenelemente auf Wiederverwendbarkeit. Kontrollen am Schaufelrad und an den Membranen hinsichtlich Laufbild und Verschleiß.

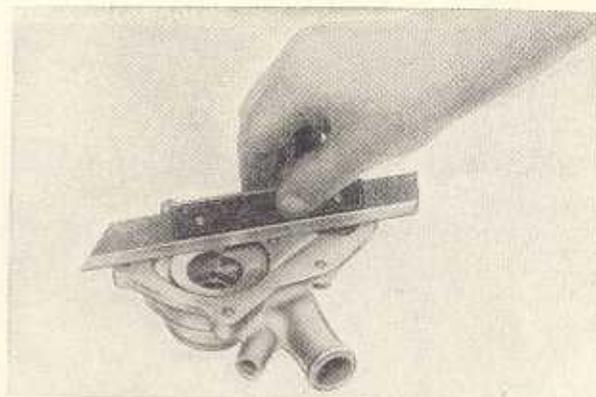


Bild M 34
Kontrolle der Flanschfläche des Pumpengehäuses mit Haarlineal

14. Erforderlichenfalls Sicherungsringe, Druckringe des Pumpengehäuses und des Schauflrades in Waschbenzin reinigen. Eine mechanische Reinigung dieser Teile darf nicht erfolgen, da dadurch der Sitz der Dichtungsteile beeinträchtigt werden kann und u. U. keine Dichtigkeit mehr gewährleistet ist.
15. Kontrolle der Flanschfläche am Pumpengehäuse mit Haarlineal (0,02 mm) (Bild M 34).
16. Kontrolle der Lüfterwelle auf Rundlauf. Der Rundlauffehler darf etwa 20 mm vor der Rändelung nicht mehr als 0,02 mm betragen (Bild M 35).

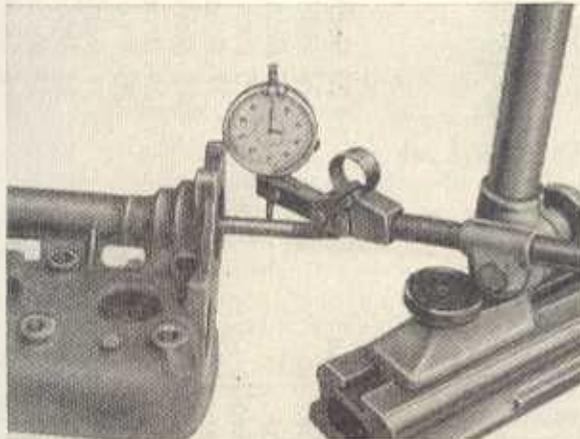


Bild M 35. Kontrolle der Lüfterwelle auf Rundlauf

3.4.6. Zusammenbau des Zylinderkopfes

1. Einlegen der Scheibe auf der Lüfterseite (Bild M 36) (Einbaulage beachten! Die Durchdrückung muß vom Kugellager abgewandt liegen).
2. Eindrücken des mit Fett gefüllten Kugellagers auf der Lüfterseite mit Handhebelpresse. Es ist ein Stempel von etwa 50 mm Länge und 36,5 mm Durchmesser mit einer Bohrung von etwa 13 mm zu verwenden (Bild M 37). Als Fett für die Kugel-

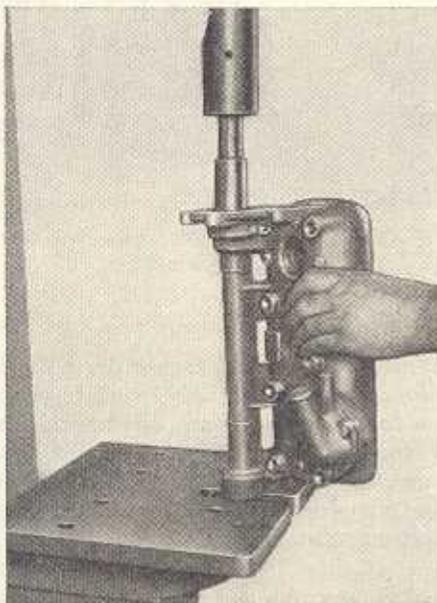


Bild M 37. Eindrücken des Kugellagers auf der Lüfterseite

lager ist Unamittel zu verwenden. Bei Verwendung anderer gleichwertiger Fette ist darauf zu achten, daß die Penetration etwa 280...320 beträgt. (Tropfpunkt 130 °C, thermisch belastbar bis 120 °C.)

3. Einschieben der Lüfterwelle.
4. Einlegen der Gummiseibe auf der Riemenscheibenseite. (Die glatte Fläche muß am Zylinderkopf anliegen.)
5. Eindrücken des mit Fett gefüllten Kugellagers auf der Riemenscheibenseite mit der Handhebelpresse bei Verwendung eines Stempels wie unter Punkt 2. Auf der Pumpenseite ist ein gleicher Stempel gegenzulegen. Lagerabdichtung einsetzen.
6. Einlegen der Scheibe und der Federplatte auf der Lüfterseite. (Einbaulage beachten! Siehe Punkt 1.) Einsetzen des Sicherungsringes und der konischen Druckfeder, sowie der Buchse (innen). Einlegen der Membrane, des Druckringes und des Sicherungsringes (Bild M 38).
7. Eindrücken des Sicherungsringes auf der Handhebelpresse mit einem Stempel von etwa 80 mm

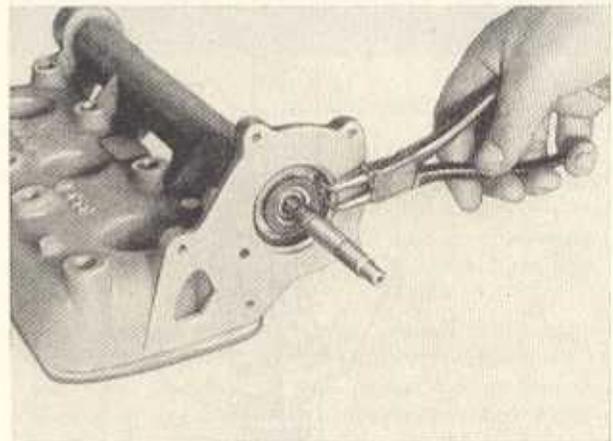


Bild M 38

Einsetzen des Sicherungsringes mit Sicherungsringzange



Bild M 39

Eindrücken des Sicherungsringes mit der Handhebelpresse

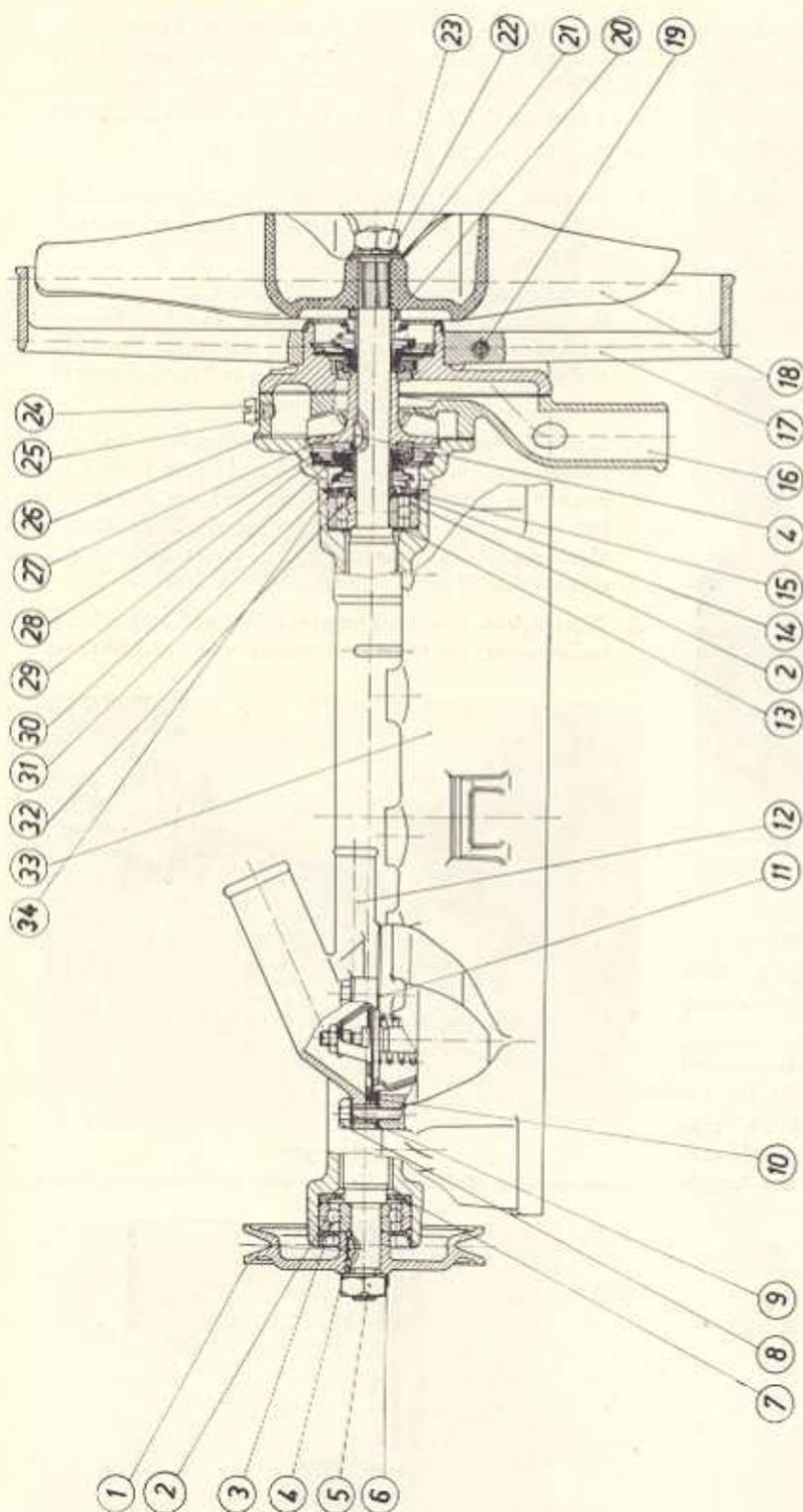


Bild M 36. Zylinderkopf mit Einbauwasserpumpe (Schnittzeichnung)

- 1 Länge, einem Durchmesser von 47 mm und einer Bohrung von etwa 35 mm (Bild M 39).
8. Einlegen der Scheibenfedern auf beiden Lüfterwellenenden.
9. Aufschieben des Schaufelrades. Die Anlaufringe sind mit MoS₂-Pulver oder „UNA-mittel“ leicht einzureiben.
10. Aufschieben der Riemenscheibe und Auflegen des Sicherungsbleches, Andrehen der Sechskantmutter mit der Hand bis zum Anliegen.
11. Vormontage des Pumpengehäuses: Einlegen der Membrane, vollständig, des Druckringes und Einsetzen des Sicherungsringes. Eindrücken des Sicherungsringes auf der Handhebelpresse mit einem Stempel wie unter Punkt 7. Aufdrücken der Blechkappe mit der Handhebelpresse, Eindrehen der Entlüftungsschraube mit untergelegtem Dicht-
12. Befestigen des Pumpengehäuses mit fünf Sechskantschrauben, nachdem eine neue auf beiden

- | | | |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------|
| 1 Riemenscheibe | 12 Druckstutzen | 23 Sechskantmutter |
| 2 Rillenkugellager | 13 Scheibe | 24 Hohl-schraube |
| 3 Lagerabdichtung | 14 Scheibe | 25 Dicht-ring |
| 4 Scheibenfeder | 15 Federplatte | 26 Dichtung |
| 5 Sechskantmutter | 16 Pumpengehäuse | 27 Schaufelrad |
| 6 Sicherungsblech | 17 Leitring | 28 Sicherungsring |
| 7 Scheibe | 18 Lüfter | 29 Druckring |
| 8 Sechskantschraube | 19 Sechskantschraube mit Mutter und Federscheibe | 30 Membrane, vollst. |
| 9 Federscheibe | 20 Buchse, außen | 31 konische Druckfeder |
| 10 Kühlmitteltemperaturregler mit Flanschdichtung | 21 Scheibe | 32 Buchse, innen |
| 11 Dichtung | 22 Zahnscheibe | 33 Zylinderkopf |
| | | 34 Sicherungsring |

Seiten mit Dichtungsmittel bestrichene Dichtung untergelegt wurde. Die Befestigungsschrauben über Kreuz gleichmäßig mit 0,55 kpm anziehen.

13. Befestigen des Leitringes. Die Sechskantschraube ist nur leicht anzuziehen.
14. Aufschieben der Buchse (außen) und Aufdrücken des Lüfters unter der Handhebelpresse.
15. Befestigen des Lüfters mit Sechskantmutter und untergelegter Scheibe und Zahnscheibe. Anziehen der Muttern auf beiden Seiten mit einem Anzugmoment von 1,6...2,0 kpm.
16. Befestigung des Druckstutzens mit eingesetztem Kühlmitteltemperaturregler mit drei Sechskantschrauben.

3.4.7. Zylinderkopf aufsetzen

1. Falls vor der Motorüberholung die Zylinderkopf-Stiftschrauben herausgedreht wurden, diese wieder in die vorher gesäuberten Gewindebohrungen einsetzen und mit einem Bolzenzieher oder zwei gekonterten Muttern fest anziehen (bis zum Gewindeende). Zylinderkopfdichtung auflegen (ohne Fett und Dichtungsmittel, jedoch unter Verwendung von Trockengraphit).
2. Zylinderkopf aufsetzen und mit acht Sechskantmuttern M 10 × 1 unter Beilegen von Federscheiben leicht anschrauben. Vorher sind die Gewinde der Stiftschrauben etwas einzufetten. Die Muttern der Zylinderkopfschrauben müssen nach und nach von der Mitte ausgehend mit einem Steckschlüssel mit 4,8...5,2 kpm festgezogen werden (Bild M 40).

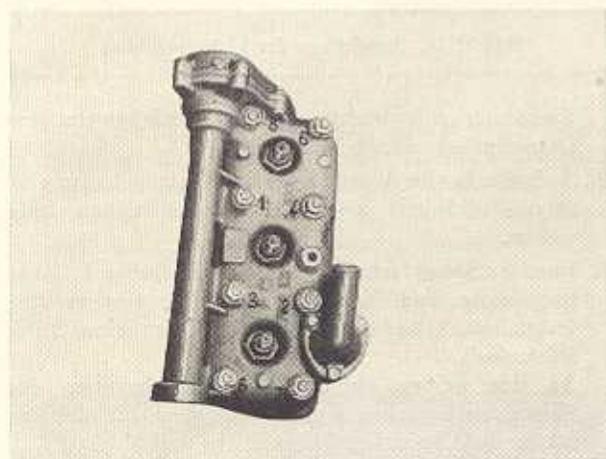


Bild M 40. Reihenfolge für das Nachziehen der Muttern auf dem Zylinderkopf

3. Gereinigte und geprüfte Zündkerzen mit Dichtringen lose einschrauben. Gewinde etwas mit Trockengraphit versehen.

3.4.8. Montage des Anbau-Dreihebelunterbrechers

1. Vor dem Anbau des Zündaggregates an den Zylinderblock sind die Mitnehmerbolzen an der Keilriemenscheibe und das Langloch in der Miramid-Mitnehmerscheibe zu säubern und mit Ceritol M 28 T 5 einzufetten.

2. Beim Anbau des Dreihebelunterbrechers werden die Paßstifte 5 × 25 TGL 0-7 als Zentrierung für den richtigen Sitz des Gehäuses verwendet. Gleichzeitig ist darauf zu achten, daß der Mitnehmerbolzen beim Ansetzen des Gehäuses in das Langloch der Miramid-scheibe gedrückt wird. Keilriemenscheibe und Miramid-scheibe sind vor dem Anbau in eine Stellung zu bringen, bei der sich Mitnehmerbolzen und Langloch genau gegenüberstehen (Bild M 41).

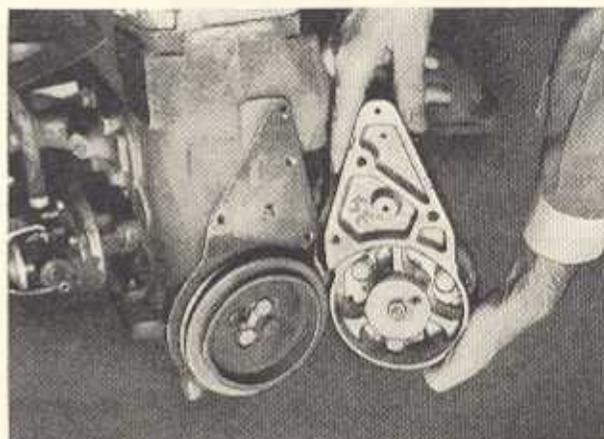


Bild M 41
Anbau-Dreihebelunterbrechers

3. Nach dem Ansetzen des Gehäuses vom Anbau-Dreihebelunterbrecher wird dieses nach Unterlegen von je einer Scheibe B 8 TGL 0-137 mit drei Schrauben M 8 × 35 TGL 0-933 an den Zylinderblock angeschraubt.
4. Beim Einbau des Motors ist die am Anbau-Dreihebelunterbrecher befestigte Unterbrecherleitung so am Motor abzufangen, daß sie beim Einsetzen des Motors in das Fahrgestell nicht beschädigt werden kann.

3.5. Motor komplettieren und einbauen

1. Vor dem Einbau des Motors ist beim Baumuster 353 das Nadellager im hinteren Kurbelwellen-Lagerzapfen mit Fett (Ceritol M 28 T 3) zu versehen.
2. Kupplung mit sechs Sechskantschrauben befestigen (s. Abschnitt 4.1.4., Punkt 2).
3. Ansaugflansch mit Vergaser mit acht Sechskantschrauben und Federscheiben, nachdem eine Dichtung untergelegt wurde, am Zylinderblock gleichmäßig festziehen. Kühlmittelablaßbahn einschrauben.
4. Auspuffkrümmer mit sechs Sechskantschrauben und Unterlegscheiben bei untergelegten Dichtungen festziehen.
5. Zündkerzen herausnehmen und Aushebevorrichtung in die Kerzenbohrungen der Zylinder 1 und 3 einschrauben (s. Bild M 7).
6. Lichtmaschine am Kurbelgehäuse mit zwei Sechskantschrauben M 8 × 35 und Federringen befestigen.

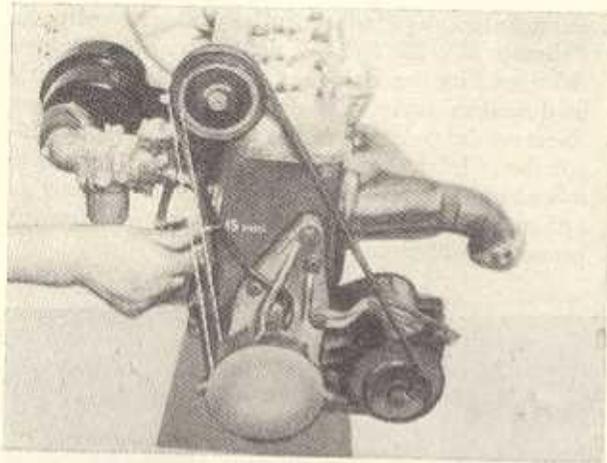


Bild M 42. Keilriemenspannung überprüfen

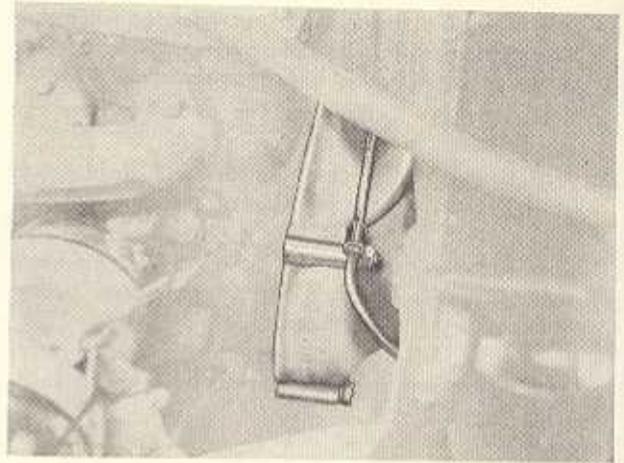


Bild M 43. Lagerung der Gestängewelle beim Baumuster 312

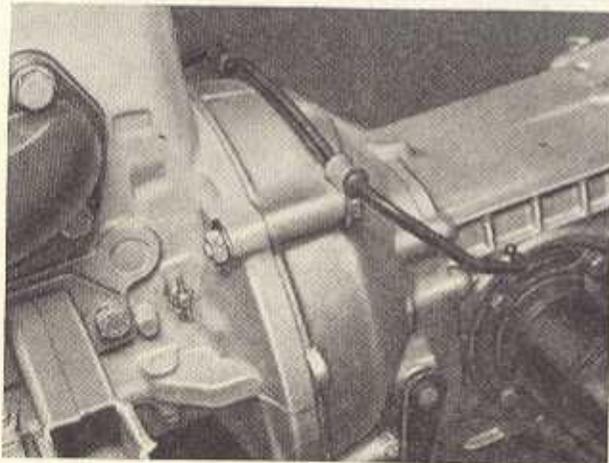


Bild M 44. Lagerung der Gestängewelle beim Baumuster 353

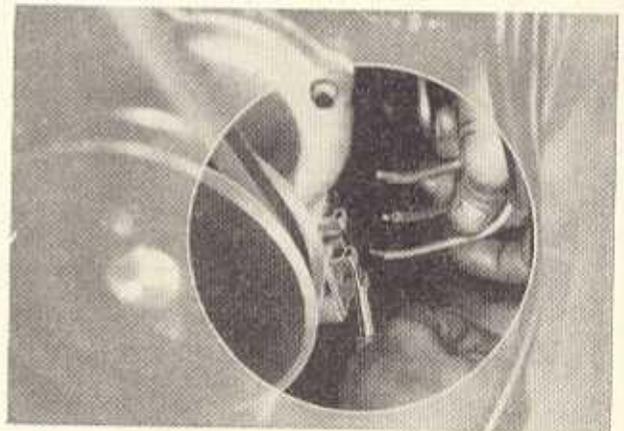


Bild M 45. Anschlüsse der Lichtmaschine

7. Dreihelbelzündaggregat mit drei Sechskantschrauben und Federscheiben am Motor befestigen. Dabei ist vorn rechts (von vorn gesehen) die Spannstrebe zu befestigen. Bei der Montage ist darauf zu achten, daß der Bolzen in der Riemenscheibe in die entsprechende Aussparung der Mitnehmerscheibe am Zündaggregat trifft.
8. Keilriemen auflegen und Spannstrebe mit Sechskantschraube und Federscheibe am Zündaggregat und Klammer, vollständig, an der Lichtmaschine festschrauben, Keilriemenspannung überprüfen (Bild M 42).
Durch Daumendruck (etwa 4,5 kp) in der Mitte des Riemenzuges Zylinderkopf – Kurbelwelle (etwa 15 mm).
9. Konsolen für Motoraufhängung mit jeweils zwei Sechskantschrauben und Federringen befestigen, Motor mit Flaschenzug in den Motorraum einsetzen (s. Bild M 7).
10. Motor und Getriebe etwas anheben und Motor von vorn an das Getriebe ansetzen, dabei ist die Antriebswelle des Getriebes in die Verzahnung der Kupplung einzuführen.
11. Um ein leichtes Einführen zu ermöglichen, Rückwärtsgang einschalten, Handbremse anziehen, Kurbelwelle drehen (mit Schraubenzieher am Anlasserzahnkranz), bis die Verzahnung paßt und die

Kupplung sich leicht auf die Antriebswelle des Getriebes schieben läßt.

12. Anlasser in die Aussparung im Kurbelgehäuse einsetzen und mit zwei Sechskantschrauben festziehen.
13. Fünf Sechskantschrauben am Zylinderblock, Kurbelgehäuse und Kupplungsflansch einsetzen und festziehen. (Die untere Schraube ist eine Stiftschraube!)
An den beiden oberen Sechskantschrauben des Kupplungsflansches ist die Lagerung für die Gestängewelle befestigt (Bilder M 43 und M 44).
Achtung! Einbauichtung beachten!
14. Konsolen der Motoraufhängung an den Gummielementen am Rahmen befestigen (s. Bild M 8).
15. Ausbevorrichtung vom Zylinderkopf lösen und Zündkerzen wieder einschrauben.
16. Leitungen an der Lichtmaschine anschließen:
Dickes grünes Kabel an Klemme D, dünnes braunes Kabel an die mittlere Klemme und graublaues Kabel an die untere Klemme anschließen.
17. Kühlwasserschläuche anschließen und mit Schlauchspanner befestigen.
18. Abzweigtopf auf Vergaser aufsetzen, Verbindungsschlauch zum Ansaugeräuschkämpfer anschließen und mit Schlauchspanner befestigen, Abzweigtopf

- auf dem Vergaser festziehen. Kraftstoffschläuche an Vergaser und Kraftstoffpumpe anschließen, Vergasergestänge einklinken und Starterzug montieren.
19. Manschette auf den Leitring auflegen und Spanndraht festziehen.
 20. Auspuffleitung am Zweiaugenflansch des Auspuffkrümmers befestigen.
 21. Haltrung an Vorschalldämpfer und Zylinderblock anschrauben.
 22. Fühler für Fernthermometer in den Zylinderkopf einschrauben.

3.6. Anschluß der Zündspule und Einstellen der Zündung

1. Die bei der Demontage des Motors von den Zündspulen gelöste Unterbrecherleitung wird, nachdem der Einbau des Motors beendet ist, am Baumuster 312 an der Lichtmaschinenspannstrebe und an der linken Abstützung der Motoraufhängung durch Kabelbänder abgefangen und unter die zwei am Motorseitenschutz befestigten Klemmen gelegt. Beim Anschluß der Unterbrecherleitung an die Zündspulen ist unbedingt auf die Farbkennzeichnung der Einzelleitungen und auf die Reihenfolge der Zündspulen zu achten. Es ist wie folgt anzuschließen:

Zylinder	Farbkennzeichnung der Unterbrecherleitung	Zündspule	Baumuster	Bild
1	grün	1	312	M 46
2	grün/rot	2	353	M 47
3	grün/schwarz	3		

Sollte die Unterbrecherleitung einmal an der Grundplatte im Anbau-Dreihebelunterbrecher angeklemt werden müssen, so ist die in der Tabelle angegebene Leitungsfarbe zu beachten. Die entsprechende Leitung ist an den Unterbrecher anzuschließen, der mit einer auf der Grundplatte eingeschlagenen Zahl entsprechend der in der Tabelle angegebenen Zylinderzahl gekennzeichnet ist.

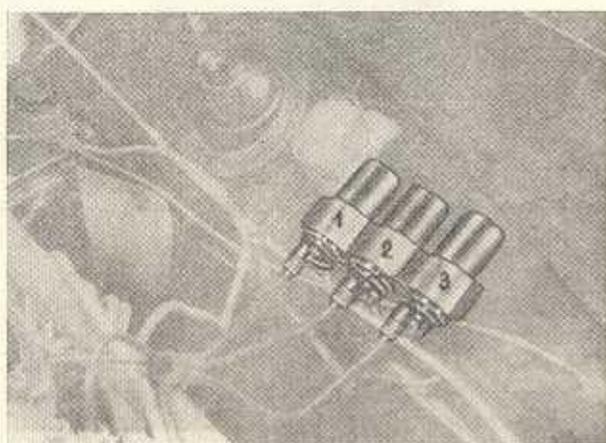


Bild M 46. Lage der Zündspulen mit Kennzeichnung der zugehörigen Zylinder beim Baumuster 312

Bei der Verlegung der Unterbrecherleitung ist darauf zu achten, daß sie nicht an der Riemenscheibe oder am Keilriemen schleifen kann. Zum anderen sollte die Entfernung vom Auspuff so groß wie möglich sein.

Am Baumuster 353 wird die Unterbrecherleitung in der Bohrung der großen Versteifungsrippe des Unterbrechergehäuses gehalten und durch ein Kabelband an der Vorschalldämpferstrebe befestigt.

2. Der Anbau-Dreihebelunterbrecher wird durch folgende Demontagen gut zugänglich (Bilder M 48 und M 49):
 - Abnehmen des Ziergitters (s. Bild M 2) nach Lösen der Befestigungsbolzen am Kotflügel. Das Ziergitter kann ohne Abnahme des Haubenzuges und der Jalousiebetätigung auf den Motor gelegt werden, falls dieser nicht läuft.
 - Abnehmen des Nummernschildes.
 - Abschrauben des Kunststoffgehäusedeckels am Anbau-Dreihebelunterbrecher.
 - Batterie anschließen: Zündkerzen heraus-schrauben, Kontakte des Dreihebelunterbrechers auf 0,4 mm einstellen und Zündstellehre W-37 931 in Zylinder 1 (auf der Kupplungsseite) einschrauben.
 - Kontrollampe an die Anschlußklemme des Kondensators vom Unterbrecher 1 und an Masse anklommen.

- Motor am Keilriemen langsam bis OT durchdrehen.
- Zeiger auf der ZündEinstellehre durch Verschieben der Skala auf 0° bringen (Bild M 50).
- Zündung einschalten.
- Motor nun so weit durchdrehen, bis der Zeiger der ZündEinstellehre genau 22° vor OT anzeigt. (Dies entspricht einem Kolbenweg von 3,58 mm.)

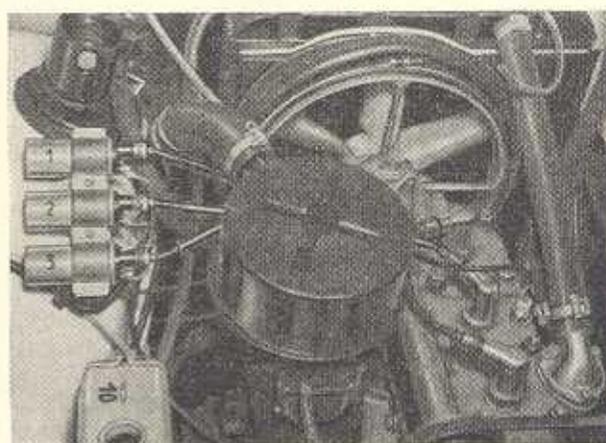


Bild M 47. Lage der Zündspulen mit Kennzeichnung der zugehörigen Zylinder beim Baumuster 353

Bei genauer Einstellung des Unterbrechers muß im Moment der 22°-Anzeige die Kontrolllampe aufleuchten (Bild M 51). Ist dies nicht der Fall, Grundeinstellung der Zündung nach Lockern der Schlitzschrauben A 1 und A 2 und des Arretierbolzens B durch Verdrehen der ganzen Grundplatte vornehmen. Beim Aufleuchten der Kontrollampe Schlitzschrauben A 1 und A 2 und Arretierbolzen B wieder fest anziehen (Bild M 52).

Genauso ist die Einstellung von Unterbrecher 3 nachzuprüfen. Dazu Kontrollampe an die Anschlußklemme des Kondensators vom Unterbrecher 3 klemmen. Zündeinstelehere in Zylinder 3 einschrauben und wie bei Zylinder 1 Skale bei OT-Stellung des Kolbens auf 0° einstellen und Motor weiter drehen bis auf 22° vor OT.

Sollte die Kontrollampe nicht aufleuchten, so sind die beiden Schlitzschrauben auf der Unterbrecherplatte 3, die den Schrauben C 1 und C 2 der Platte 1 entsprechen, zu lockern und die Einstellung durch Vor- oder Zurückschieben der Platte nachzuregulieren. Auf dieselbe Weise wird die Zündung des Zylinders 2 eingestellt.

- Nach der Zündeneinstellung ist der Kontaktabstand von 0,4 mm an allen drei Unterbrechern nochmals zu kontrollieren. Müssen die Kontakte nochmals korrigiert werden, so muß auch die Zündeneinstellung nochmals überprüft werden.

Zu seiner Nachstellung ist die Zylinderschraube D zu lockern, wonach die Kontaktträgerplatte (Amboß)

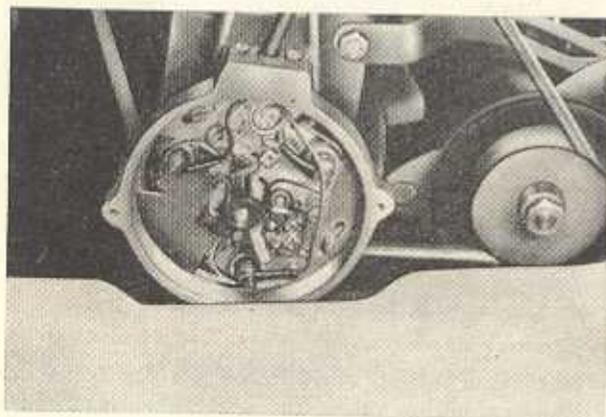


Bild M 48. Zur Wartung am Fahrzeug vorbereiteter Anbau-Dreihelunterbrecher beim Baumuster 312

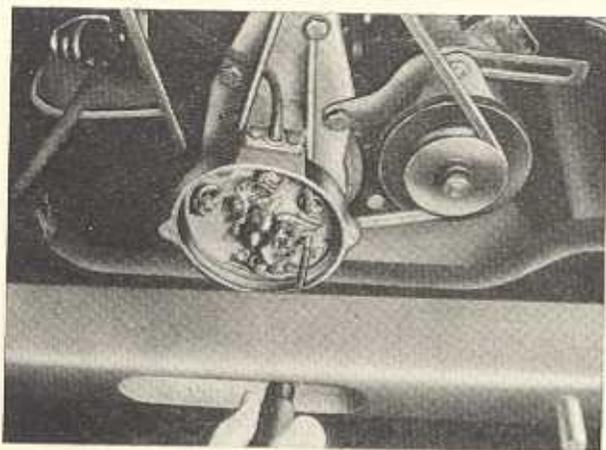


Bild M 49. Zur Wartung am Fahrzeug vorbereiteter Anbau-Dreihelunterbrecher beim Baumuster 353

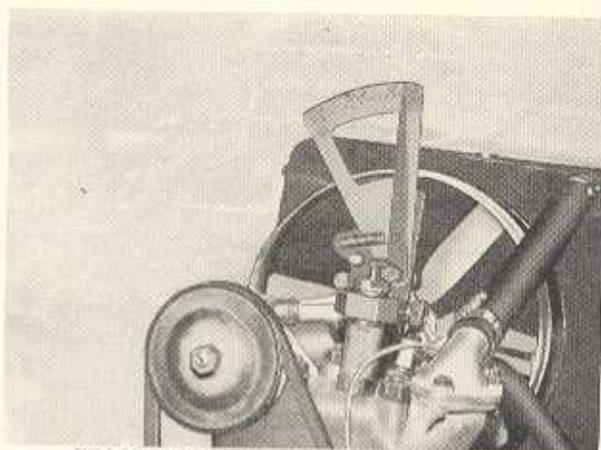


Bild M 50. Einstellen des OT beim 3. Zylinder

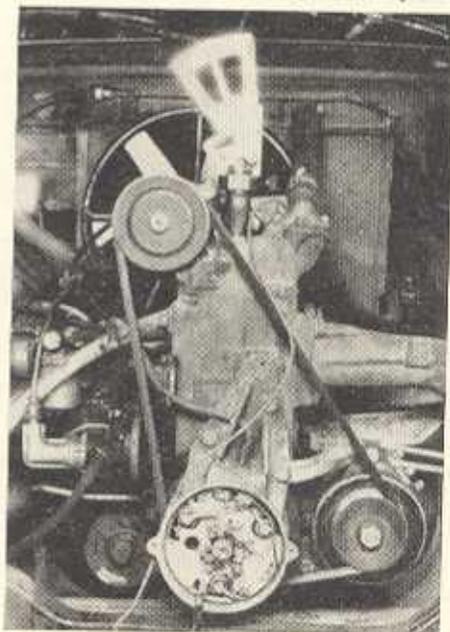


Bild M 51. Aufleuchten der Kontrollampe bei 22° vor OT im 3. Zylinder

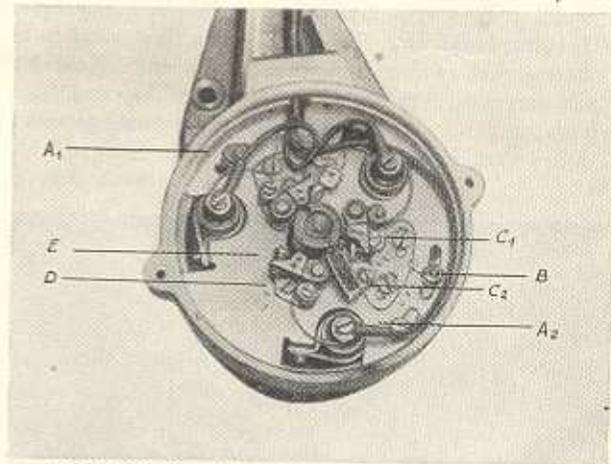


Bild M 52. Grundplatte des Dreihelunterbrechers um die Kontakthebelschnecke etwas geschwenkt und dadurch der Abstand verkleinert oder vergrößert werden kann. Nach dem Wiederfestziehen der Schraube D ist der Kontaktabstand nochmals zu überprüfen. Anschließend an jedes Nach- oder Neueinstellen der Zündung sind auch die Kontaktabstände nachzuprüfen.

- Bei Motoren, die an der Kurbelwellenscheibe Zünd-einstellkerben haben, kann die Kontrolle des Zündzeitpunktes bzw. das Einstellen der Zündung mit ziemlicher Genauigkeit auch ohne Lehre wie folgt durchgeführt werden:

Kontrolllampe an die Anschlußklemme des Kondensators von Unterbrecher 1 und an Masse klemmen. Bei herausgedrehter Zündkerze Motor am Keilriemen so weit drehen, bis die Kontrolllampe gerade aufleuchtet. Jetzt muß bei richtiger Zünd-einstellung an der mit „Z“ gekennzeichneten Pfeil-markierung am Gehäuse des Anbau-Dreihel-unterbrechers die rot markierte, zu Zylinder 1 ge-hörende Kerbe auf der Keilriemenscheibe sichtbar werden.

Leuchtet die Kontrolllampe nicht auf, wenn die rote Markierung auf der Riemenscheibe genau neben dem mit „Z“ gekennzeichneten Pfeil am Gehäuse steht, so ist die Grundeinstellung der Zündung nach Lockern der Zylinderschrauben A 1 und A 2 und des Arretierbolzens B durch Verdrehen der Grundplatte vorzunehmen. Zylinderschrauben A 1 und A 2 und Arretierbolzen B wieder festziehen. Jetzt die Kontrol-lampe an die Anschlußklemme des Kondensators von Unterbrecher 3 klemmen und Motor langsam weiterdrehen. Überprüfung mit der nächsten Markie-rung (nicht rot gekennzeichnet) auf der Riemenscheibe vornehmen.

Wenn keine genaue Übereinstimmung vorhanden ist, sind die beiden Zylinderschrauben C 1 und C 2 von der Unterbrecherplatte 3 zu lockern und die Einstellung durch Vor- oder Zurrückschieben der Platte zu regulieren. Anschließend sind die Zylinder-schrauben wieder festzuziehen.

Genauso ist die Einstellung von Unterbrecher 2 nachzuprüfen bzw. nachzuregulieren.

Die Markierung T zeigt, wenn der Pfeil auf dem Gehäuse und die Kerbe in der Keilriemenscheibe genau nebeneinanderliegen, die OT-Stellung des Zylinders an, der der jeweiligen Keilriemenkerbe zugeordnet ist.

Bei Drehung im Uhrzeigersinn

rote Kerbe: Zylinder 1,
nächste Kerbe: Zylinder 3,
nächste Kerbe: Zylinder 2.

Die Reihenfolge entspricht der Zündfolge.

3.7. Kraftstofförderpumpe

3.7.1. Behebung von Störungen

Störungen an der Kraftstofförderpumpe treten äußerst selten auf und sind in den meisten Fällen auf Verschmutzungen zurückzuführen.

Voraussetzung für einwandfreies Funktionieren ist an erster Stelle die Dichtheit sämtlicher Leitungen und Anschlüsse, besonders zwischen Förderpumpe und Kraftstoffbehälter.

Bei auftretenden Störungen sind folgende Arbeiten erforderlich:

1. Die Kraftstoffleitungen sind auf Durchlaß und die Anschlüsse auf Dichtheit zu überprüfen.



Bild M 53. Reinigen des Kraftstoffesies der Förderpumpe



Bild M 54. Herausnehmen des Siebes für das Steigrohr

2. Der Filtereinsatz der Pumpe ist zu reinigen (Bild M 53).
3. Ablasschraube im Kraftstoffbehälter herausschrauben. Benzin auffangen, Sieb für Steigrohr herausziehen und reinigen. Sieb wieder auf das Steigrohr aufschieben und die Ablasschraube mit Dicht-ring wieder hineindreihen (Bild M 54).

3.7.2. Ausbau der Kraftstofförderpumpe

Ist die Pumpe defekt, so muß sie wie folgt ausgewechselt werden:

Kraftstoffleitung abschließen, Befestigungsmuttern am Pumpenflansch abschrauben und Kraftstoffpumpe ab-nehmen.

1. Soll die Pumpe zerlegt werden, so sind die Flatter-ventile durch Lösen der drei Senkschrauben heraus-zunehmen. Die Ventilfedern sollten nicht gedrückt oder gedehnt werden. Die Ventilplättchen dürfen seitlich nicht hängen oder auf dem Sitz haften. (Festkleben ist auf Harzbildung durch ungeeignete Kraft- und Schmierstoffe zurückzuführen.) Die Ventilsitze bzw. -auflagen müssen glatte Oberflächen haben.
2. Beim Zusammenbau ist darauf zu achten, daß die Membrane wieder in ihre ursprüngliche Lage kommt und etwas Vorspannung hat, d. h., sie wird mit einem 3-mm-Gewindestift, der in Membranzentrum einge-schraubt wird, etwas angezogen.

3.7.3. Einbau der Kraftstofförderpumpe

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus. Dabei ist zu beachten, daß der 3 mm dicke Isolierflansch aus Preßstoff, der als Wärmeisolation zwischen Pumpe und Zylinderblock dient, und die beiden Seiten des Flansches einwandfrei sind, eventuell Dichtungen erneuern.

Beim Anschließen der Kraftstoffleitung Dichtheit der Anschlüsse überprüfen.

3.8. Vergaser

3.8.1. BVF-Flachstromvergaser Typ H 362-24

3.8.1.1. Vergaser ausbauen

1. Nach dem Entfernen der Befestigungsschrauben den Luftfilter mit Zwischendämpfen und Gummimuffe abnehmen.
2. Verbindungsgestänge vom Fahrfußhebel zum Drosselklappenhebel von dem Kugelkopf mit Schraubenzieher abdrücken.
3. Klemmbefestigung für Starterzug am Vergaser lösen.
4. Kraftstoffschlauch von der Kraftstoffpumpe zum Vergaser lösen.
5. Befestigungsmuttern am Flanschfuß des Vergasers lösen und Vergaser mit Dichtung abnehmen.

3.8.1.2. Vergaser überprüfen

Vergasereinstellungen:

Vergaser Typ H 362-24	
Lufttrichter	28
Hauptdüse	125
Ausgleichluftdüse	240
Leerlaufdüse	50
Leerlaufluftdüse	150
Startdüse	120
Schwimmernadelventil	18
Leerlaufgemisch-Regulierschraube	1...2 Umdrehungen offen

Der Vergaser zeigt in seiner Funktion kaum Abnutzung, so daß in den meisten Fällen nur Wartungs- und Reinigungsarbeiten erforderlich sind, die allerdings eine genaue Kenntnis des Vergaseraufbaues voraussetzen.

An Düsenbestückung, Lufttrichter, Schwimmernadelventil, Schwimmer und Luftfilter werden grundsätzlich keine Veränderungen vorgenommen. Wird tatsächlich ein mechanischer Verschleiß, d. h. an der Drosselklappenwelle, Wellenbohrung oder am Schieber zur Starteinrichtung festgestellt, so ist zu empfehlen, den Vergaser auszuwechseln oder ihn einem Spezial-Vergaserreparaturbetrieb zur Instandsetzung einzusenden.

3.8.1.3. Vergaserbeschreibung

Der Kraftstoff wird dem Vergaser über eine Schlauchleitung durch den Schwenknippel (1), der mit einer Hohlschraube (2) befestigt ist, zugeführt.

Im Schwimmergehäusedeckel ist ein Nadelventil (4) eingeschraubt, das in Verbindung mit einem Schwimmersystem das Kraftstoffniveau im Schwimmergehäuse und in allen Kraftstoffbohrungen des Vergasers konstant hält. Das Nadelventil (4) besteht aus einem Ventilkörper, in dem die Schwimmernadel (5) und der Nadelsitz angeordnet sind.

Die Schwimmernadel (5) ist mit einem gefederten Stoßdämpferbolzen versehen, der die auftretenden Schwingungen mit ihren negativen Auswirkungen auf ein konstantes Kraftstoffniveau dämpft bzw. abfängt. Dadurch ist eine bessere Funktion des Vergasers in allen Drehzahlbereichen gesichert.

Der Schwimmer (6) steigt bei einfließendem Kraftstoff mit dem Kraftstoffniveau, bis er über den Hebel (7) die Schwimmernadel (5) in den Nadelsitz preßt.

Nunmehr ist das Schwimmergehäuse gegen weiteren Kraftstoffzufluß abgeschlossen. Sinkt das Kraftstoffniveau durch Absaugen von Kraftstoff aus dem Vergaser durch den Motor, so sinkt auch der Schwimmer (6), der Nadelsitz wird von der Schwimmernadel wieder freigegeben und die abgesaugte Kraftstoffmenge wird durch neu zufließenden Kraftstoff ersetzt. Vom Schwimmergehäuse gelangt der Kraftstoff durch die Bohrung (9) in den kreisringförmigen Raum (10) an der Hohl-schraube (29) (Bild M 55).

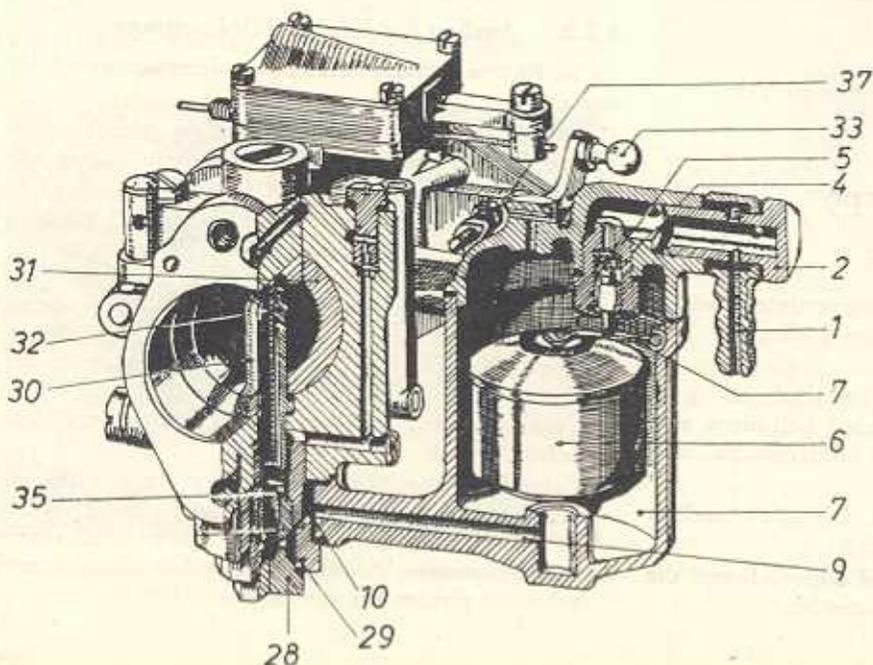


Bild M 55
Vergaser H 362-24 (Schwimmer-
einrichtung im Schnitt)

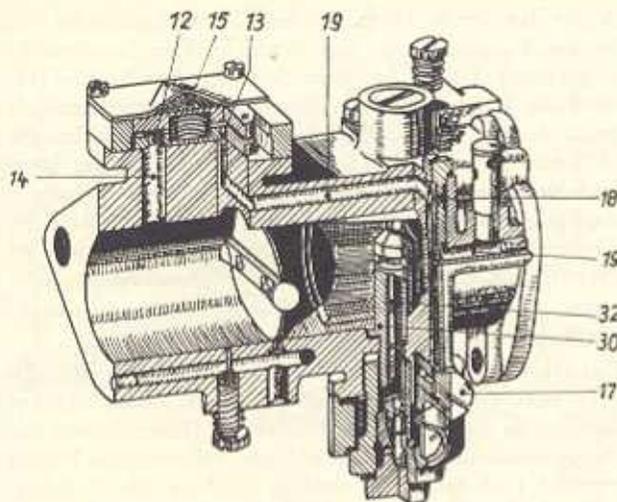


Bild M 56. Vergaser H 362-24 (Startvorrichtung im Schnitt)

3.8.1.4. Startvorrichtung

Vor dem Start wird der am Armaturenbrett des Fahrzeugs angebrachte Starterknopf gezogen. Durch den an diesem Knopf befestigten Drahtzug wird der Absperrschieber der Startvorrichtung derart verschoben, daß die Bohrungen (12) und (13) freigegeben werden. Nunmehr ist die Startvorrichtung eingeschaltet. Die Spirale des Drahtzuges wird durch eine Schraube im Vergasergehäuse festgeklemmt. Wird der Motor gestartet, so saugt er durch den Ansaugkanal Luft an. Da beim Startvorgang die Drosselklappe fast geschlossen ist, überträgt sich diese Saugwirkung vom Ansaugkanal über den Startgemischkanal (14) auf den Raum (15). Von hier wird einerseits durch die Startluftdüse (16) Luft, andererseits durch die Bohrung (13) Kraftstoff angesaugt. Im Raum (15) wird diesem Kraftstoff die aus der Startluftdüse (16) kommende Startluft beigemischt. Dieses jetzt hergestellte Start-Kraftstoff-Luft-Gemisch wird durch die Gemischbohrung (14) dem Ansaugkanal und damit dem Motor zugeführt.

Die Startvorrichtung erhält den Kraftstoff aus dem Raum (10) über die Startkraftstoffdüse (17), das Starttauchrohr (18) und die Bohrung (13). Ist der Motor angesprungen, so verstärkt sich die Saugwirkung in den Luft- und Kraftstoffbohrungen der Startvorrichtung. Dadurch sinkt mit steigender Drehzahl der Kraftstoffspiegel in der um das Starttauchrohr liegenden Bohrung bis unter das untere Ende des Starttauchrohres.

Nunmehr gelangt in das Starttauchrohr außer dem Kraftstoff auch noch Luft, die durch die Bohrung (19) und den um das Starttauchrohr liegenden ringförmigen Kanal angesaugt wird. Auf diese Weise erhält das Start-Kraftstoff-Luft-Gemisch mehr Luft und erfährt dadurch eine Abmagerung. Dieses abgemagerte Gemisch begünstigt den Warmlauf des Motors.

Beim Starten darf der Fahrfußhebel (Gaspedal) nicht betätigt werden, da sonst die Drosselklappe geöffnet wird und damit die Startvorrichtung nicht mehr wirken kann (Bild M 56).

3.8.1.5. Leerlauf

Im Leerlauf arbeitet der Motor mit fast geschlossener Drosselklappe. Der für den Leerlauf erforderliche Kraft-

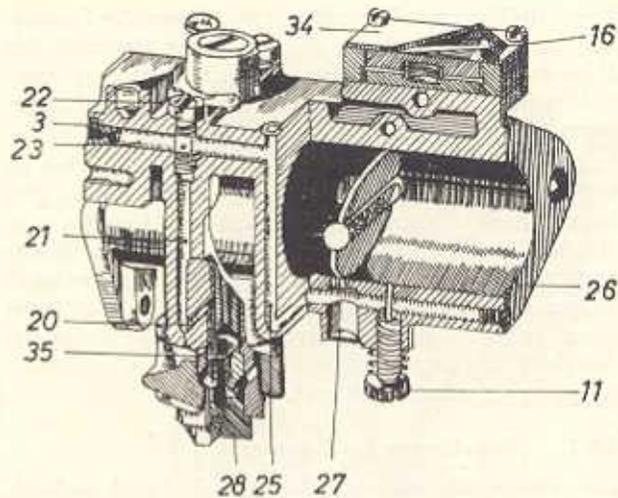


Bild M 57. Vergaser H 362-24 (Leerlaufeinrichtung im Schnitt)

stoff wird aus dem Raum über der Hauptdüse (35) durch die Bohrungen (20) und (21) und die Leerlaufdüse (22) abgesaugt. Die erforderliche Luft wird der gefilterten Ansaugluft entnommen und durch die Leerlaufdüse (3) dosiert sowie durch die Bohrung (23) der Leerlaufdüse (22) zugeführt.

An der Leerlaufdüse findet ein intensives Vormischen der Luft mit dem Leerlauf-Kraftstoff zu einem genau festgelegten Kraftstoff-Luft-Gemisch statt.

Von der Leerlaufdüse (22) wird dieses Leerlaufgemisch über die Bohrung (25) der Leerlaufgemischaustrittsbohrung (26) zugeführt.

Zur Regulierung der Leerlaufgemischmenge dient die Regulierschraube (11), die mit ihrem konischen Teil in die Bohrung (26) ragt und durch eine Feder gegen unbeabsichtigtes Verdrehen gesichert ist. Durch Herausdrehen der Regulierschraube (11) wird die dem Motor zugeführte Leerlaufgemischmenge erhöht, durch Hineindrehen vermindert (Bild M 57).

Wird die Drosselklappe geöffnet, so steht sie zunächst über den sogenannten Progressionsbohrungen (27) und bildet in dieser Lage mit dem Ansaugkanal einen engen Spalt. Durch die in diesem Spalt auftretenden großen Luftgeschwindigkeiten entsteht an den Progressionsbohrungen (27) ein starker Unterdruck, durch den zusätzlich Kraftstoff-Luft-Gemisch aus dem Leerlaufkanal mitgerissen wird. Das Gemisch erhält auf diese Weise eine Anreicherung, die zur Beschleunigung des Fahrzeugs ausgenutzt wird.

3.8.1.6. Hauptdüsensystem

Bei weiterem Öffnen der Drosselklappe wird das Leerlaufsystem allmählich außer Betrieb gesetzt. Der Vergaser arbeitet nunmehr über sein Hauptdüsensystem.

Die Hauptdüse (35) ist in die Düsenhalteschraube (28) eingeschraubt, die am Vergaser zentral unter dem Spritzrohr angeordnet ist. Der Kraftstoff wird der Hauptdüse (35) aus dem Schwimmergehäuse über die Bohrung (9), die Hohlchraube (29) und den Düsenhalter (28) zugeführt. Der bei Stillstand des Motors im Spritzrohr auf einem bestimmten Niveau stehende Kraftstoff wird bei mit geöffneter Drosselklappe arbeitendem Motor durch den im Lufttrichter (31) entstehenden Unterdruck aus dem Spritzrohr abgesaugt. (Die

Austrittsöffnungen des Spritzrohres müssen der Drosselklappe zugewandt sein!) Mit steigender Drehzahl des Motors wächst auch der Unterdruck am Spritzrohr, demzufolge wird auch entsprechend mehr Kraftstoff abgesaugt.

Um eine Überfettung des Kraftstoff-Luft-Gemisches zu verhindern, ist im Spritzrohr (30) das Mischrohr (32) konzentrisch angeordnet. Bei starkem Absaugen von Kraftstoff aus dem Spritzrohr (30) sinkt der Kraftstoffspiegel im Spritzrohr und gibt die entsprechend angeordneten Querbohrungen im Mischrohr frei. Durch diese freigegebenen Bohrungen wird in der Folge die Ausgleichluft zugeführt, die das Kraftstoff-Luft-Gemisch entsprechend abmagert.

3.8.1.7. Regulierung des Vergasers

Alle serienmäßig gelieferten Vergaser sind nach umfangreichen und eingehenden Versuchen in Zusammenarbeit zwischen dem Automobilwerk und der Vergaserrfabrik eingestellt, wobei den Forderungen nach höchster Leistung und wirtschaftlichem Kraftstoffverbrauch bei normalen Betriebs-, Kraftstoff- und klimatischen Verhältnissen Rechnung getragen wurde. Es ist daher nicht zu empfehlen, Veränderungen an der Einstellung vorzunehmen.

Ist nach längerer Betriebszeit durch Überholung des Motors oder andere Einflüsse eine Umregulierung erforderlich, so ist folgendes zu beachten:

Regulierungen am Vergaser dürfen grundsätzlich nur am warmen Motor vorgenommen werden.

Voraussetzung für eine einwandfreie Funktion des Vergasers ist auch ein fehlerfreier Zustand des Motors, besonders der Zündung und aller am Gaswechsel wirkenden Bauteile.

3.8.1.8. Nachregulieren der Startvorrichtung

Ist auf Grund klimatischer Veränderungen eine Umstellung der Starteinrichtung erforderlich, so soll die Startluftdüse (16) nicht verändert werden, da diese durch Versuche festgelegt ist.

Es ist beim Nachregulieren stets nur ein Wechsel der Startkraftstoffdüse (17) vorzunehmen.

Qualmt der Motor bei geschlossener Drosselklappe und eingeschalteter Startvorrichtung, so ist das ein Zeichen, daß die Startkraftstoffdüse zu groß ist. Ersatz derselben durch eine kleinere beseitigt diese Erscheinung. Bei sehr großer Kälte kann sich die Notwendigkeit ergeben, die Startkraftstoffdüse um eine oder zwei Nummern größer, bei sehr großer Hitze in demselben Maße kleiner auszuwählen.

3.8.1.9. Regulierung des Leerlaufs

Die für den Leerlauf des Motors erforderliche Kraftstoffmenge wird durch die Leerlaufdüse (22) bestimmt, deren Größe in umfangreichen Versuchen festgelegt wurde. Die Stellschraube (37) am Regulierhebel (33) begrenzt den Anschlag der Drosselklappe in der Schlußstellung. Mit ihr und der Leerlaufgemisch-Regulierschraube wird die Leerlaufdrehzahl des Motors festgelegt.

Durch Anziehen der Stellschraube (37) wird der Spalt an der Drosselklappe vergrößert und demzufolge arbeitet der Motor schneller, löst man die Schraube, so wird der Motor langsamer.

Außer der Leerlaufdüse (22) und der Stellschraube (37) ist am Vergaser noch eine konische Regulierschraube angebracht. Durch Anziehen der Regulierschraube (11) wird die Menge des dem Motor zugeführten Leerlaufgemisches gedrosselt. Wird dagegen die Regulierschraube (11) gelockert, so erhöht sich auch die Menge des Leerlauf-Kraftstoff-Luft-Gemisches. Die Regulierschraube darf nie ganz hineingeschraubt werden, weil dadurch die Lieferung des Gemisches für den Leerlaufbetrieb gestoppt wird.

Beim Einregulieren des Leerlaufes wird am zweckmäßigsten wie folgt vorgegangen:

Zunächst wird die Leerlaufgemisch-Regulierschraube (11) soweit herausgeschraubt, bis der Motor anfängt unruhig zu laufen. Durch langsames Hineindreihen der Regulierschraube wird ein ruhiges Arbeiten des Motors erreicht und damit die richtige Stellung der Regulierschraube festgelegt.

3.8.1.10. Vollastregulierung

Die Größe des im Vergaser eingesetzten Lufttrichters wurde ebenfalls durch Versuche ermittelt und soll nicht verändert werden. Weiterhin sollen auch am Mischrohr und an der Korrekturdüse keine Änderungen vorgenommen werden.

Die Regulierung des Vergasers für den normalen Arbeitsbereich des Motors besteht daher nur in der Festlegung der Hauptdüsengröße. Eine zu sparsame Einstellung muß unbedingt vermieden werden, weil dadurch eine Überhitzung des Motors hervorgerufen werden kann, durch die besonders der Kolben und die Kolbenringe Schaden leiden können. Es ist daher zu beachten, daß die kleinste Hauptdüse, mit der die größte Leistung erreicht werden kann, die wirtschaftlichste ist.

Kraftstoffmangel durch Wahl einer zu kleinen Hauptdüse äußert sich durch kurzes Patschen und Zurückschlagen einer blauen Flamme aus dem Vergaser (Kerzen weiß). Kraftstoffüberschuß, also eine zu große Hauptdüse, ist nach gewisser Laufzeit durch schwarzberaßte Zündkerzen und Rauchbildung am Auspuff feststellbar.

Ein für den Sommerbetrieb einregulierter Vergaser ist im allgemeinen für den Winterbetrieb etwas zu mager eingestellt, es ist daher ratsam, bei Eintritt der kalten Jahreszeit die Hauptdüse etwas größer zu wählen.

Die Hauptdüse (35) ist nach Heraus-schrauben des Düsenhalters (28) aus dem Vergaser gut zugänglich. Bei allen Arbeiten am Vergaser dürfen Düsenbohrungen niemals mit metallischen Gegenständen gereinigt werden.

Von Zeit zu Zeit ist der Vergaser auf Sauberkeit zu überprüfen, um Verstopfungen der Düsen zu vermeiden.

3.8.2. BVF-Fallstromvergaser Typ 36 F 1-11

3.8.2.1. Vergaser ausbauen

1. Verbindungsschlauch vom Zwischendämpfer zum Luftfilter am Zwischendämpfer abnehmen. Spannschraube an der Schelle unterhalb des Zwischendämpfers lösen und Dämpfer abnehmen.
2. Gelenkstange am Drosselklappenhebel ausklinken.
3. Starterzug am Vergaser lösen (Klemmbefestigung).
4. Schlauch vom Vergaser zur Kraftstoffförderpumpe abnehmen.

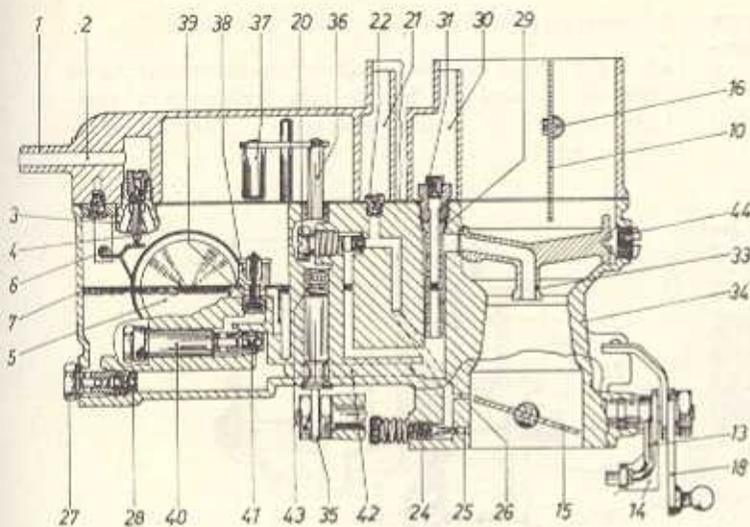
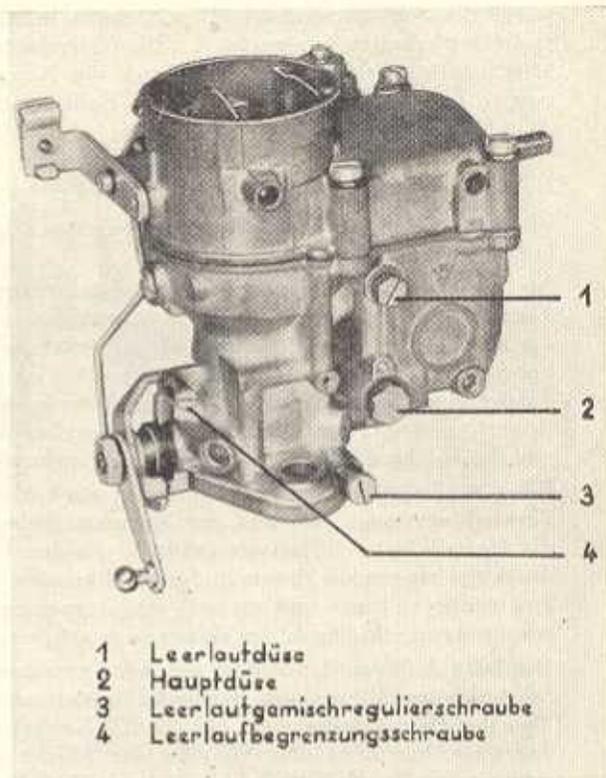


Bild M 58. Schematischer Schnitt des Vergasers 36 F 1-11

Bild M 59. Lage der Düsen am Vergaser 36 F 1-11 ▶



- 1 Leerlaufdüse
- 2 Hauptdüse
- 3 Leerlaufgemischregulierschraube
- 4 Leerlaufbegrenzungsschraube

5. Befestigungsmuttern am Flanschfuß des Vergasers lösen und Vergaser abnehmen.

3.3.2.2. Vergaser überprüfen

Vergasereinstellung:

Vergaser, Typ 36 F 1-11

Hauptdüse	115
Hochleistungsdüse	50
Ausgleichluftdüse	190
Leerlaufdüse	60
Leerlaufluftdüse	150
Lufttrichter	25

Der Vergaser zeigt in seiner Funktion kaum Abnutzung, so daß in den meisten Fällen nur Wartungs- und Reinigungsarbeiten erforderlich sind, die allerdings eine genaue Kenntnis des Vergaseraufbaues voraussetzen.

An Düsenbestückung, Schwimrnadelventil, Schwimmer und Luftfilter werden grundsätzlich keine Veränderungen vorgenommen.

Wird tatsächlich ein mechanischer Verschleiß, z. B. an der Drosselklappenwelle, Wellenbohrung der Hochleistungseinrichtung oder der Starteinrichtung festgestellt, so ist zu empfehlen, den Vergaser auszuwechseln oder ihn einem Spezial-Vergaserreparaturbetrieb zur Instandsetzung einzusenden.

3.3.2.3. Beschreibung des BVF-Fallstromvergaser Typ 36 F 1-11

Bei dem Vergaser Typ 36 F 1-11 handelt es sich um einen Fallstromvergaser von 36 mm Ansaugweite. Die Befestigung des Vergasers am Saugrohr des Motors erfolgt mittels Flansches. Die besonderen konstruktiven Merkmale des Vergasers 36 F gegenüber den bisher bekannten Typen sind:

1. Um auch bei niedrigen Außentemperaturen ein einwandfreies Starten des Motors zu gewährleisten, ist der Vergaser 36 F mit einer im Lufteinlaßstutzen des Vergaserdeckels eingebauten asymmetrisch gelagerten Starterklappe versehen (Bild M 58).
2. Durch das zusätzliche Anreicherungs-system wird bei Vollast das Kraftstoff-Luft-Gemisch angereichert, um die Spitzenleistung des Motors zu erreichen (Bild M 59).

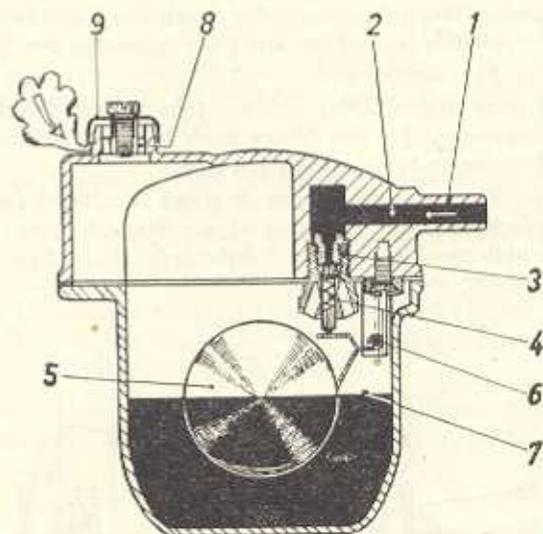


Bild M 60. Schwimmersystem

3.3.2.4. Wirkungsweise des Vergasers

1: Schwimmersystem

Der Kraftstoff gelangt durch einen Schlauch zum Schlauchnippel (1) und von dort über den Kanal (2) zum Schwimrnadelventil (3). Durch den über das Schwimrnadelventil (3) in das Schwimmergehäuse einfließenden Kraftstoff bekommt der Schwimmer (5) Auftrieb und drückt über das angelenkte, durch die Achse (6) gelagerte Schmier die Schwimrnadel (4) in den Ventilkörper (3). Beim Erreichen der festgelegten Niveauhöhe (7) sperrt die Schwimrnadel (4) mit ihrem Konus die Kraftstoffzufuhr. Um eventuell auftretenden Motorschwingungen, die sich ungünstig auf konstante Niveauhöhe (7) auswirken, entgegenzutreten,

wurde die Schwimmemnadel (4) mit einem gefederten Stoßdämpferbolzen ausgerüstet. Die Schwimmergehäusebelüftung erfolgt über die durch die Kappe (9) gegen Verschmutzung geschützten Bohrungen (8) (Bild M 60).

2. Startvorrichtung

Für das Starten des Motors im kalten Zustand ist ein kraftstoffreiches Gemisch erforderlich.

Als Startvorrichtung dient die im Luftereinlaßstutzen des Vergasergehäusedeckels eingebaute Starterklappe (10), die über den Hebel (12) durch einen Drahtzug vom Fahrer betätigt wird. Die Starterklappe (10) ist durch die Verbindungsstange (13) und den Mitnehmerhebel (14) zwangsläufig mit dem Drosselklappenhebel (18) und demzufolge mit der Drosselklappe (15) verbunden.

Beim Schließen der Starterklappe (10) wird über die Verbindungsstange (13) und den Mitnehmerhebel (14) die Drosselklappe (15) etwas geöffnet, um den Unterdruck des saugenden Motors in der Mischkammer wirksam werden zu lassen und um nach dem Anspringen eine erhöhte Leerlaufdrehzahl des Motors zu gewährleisten.

Der beim Anlassen des Motors unter der geschlossenen Starterklappe (10) wirksam werdende Unterdruck saugt über das Hauptdüsenystem (28, 29, 32) Kraftstoff an, der über den Zerstäuber (33) in die Mischkammer gelangt. Die für die Gemischbildung erforderliche Luft wird über die auf der Achse (16) asymmetrisch gelagerte Starterklappe (10) angesaugt, die in ein Flattern zwischen Öffnen (hervorgehoben durch den Unterdruck) und Schließen (veranlaßt durch die Spannung der Zugfeder) (17) versetzt wird.

Auf diese Weise bildet sich ein sehr kraftstoffreiches Startgemisch, das den Motor auch bei sehr niedrigen Außentemperaturen anspringen läßt.

Beim Warmstart wird ein ärmeres Kraftstoff-Luft-Gemisch benötigt. Hierzu wird die Starterklappe (10) nur halb geschlossen. Im Fahrbetrieb ist die Starterklappe (10) stets geöffnet (Bild M 61).

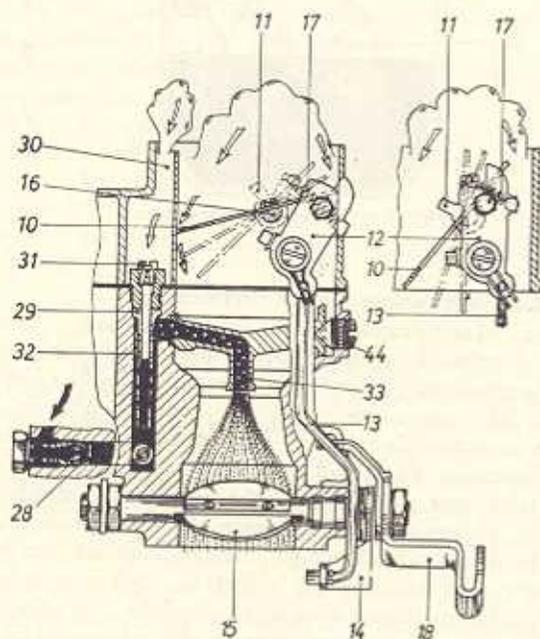


Bild M 61. Wirkungsweise beim Kaltstart-Warmstart

3. Leerlaufsystem

Läuft der Motor bei abgeschalteter Startvorrichtung im Leerlauf, so wird das hierfür erforderliche Kraftstoff-Luft-Gemisch in einem besonderen Leerlaufsystem aufbereitet.

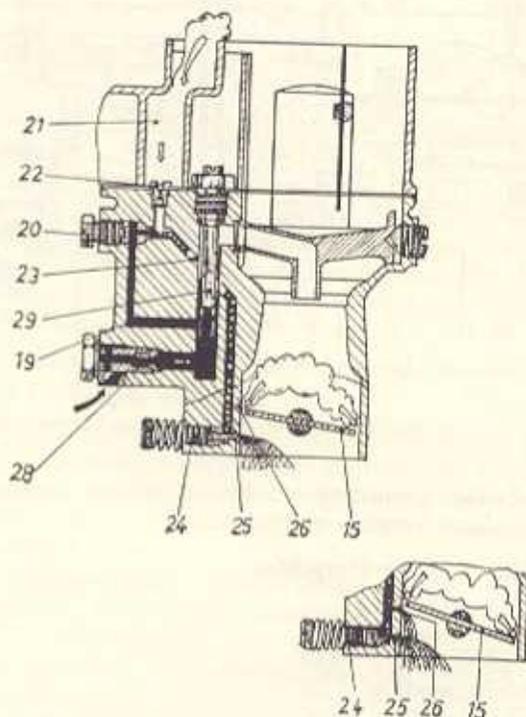


Bild M 62

Wirkungsweise des Leerlaufsystems und der Progressionsbohrung

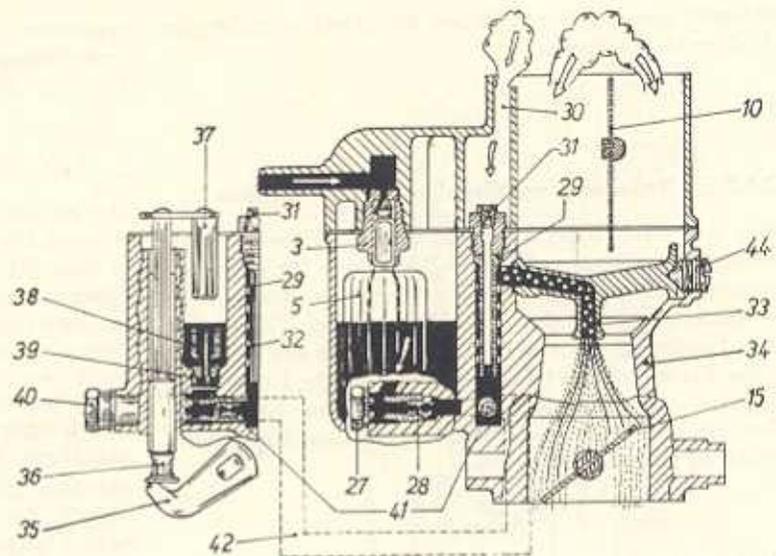
Der hierzu benötigte Kraftstoff gelangt aus dem Schwimmergehäuse über die Hauptdüse (28) und den Kanal (19) zur Leerlaufdüse (20), durch die die Kraftstoffmenge dosiert wird. Hinter der Leerlaufdüse (20) wird dem Kraftstoff über die Leerlaufdüse (22) Luft aus dem Kanal (21) beigemischt, wodurch ein konstantes Kraftstoff-Luft-Gemisch entsteht. Über den Kanal (23) gelangt die entstandene Leerlaufemulsion zur Leerlaufaustrittsbohrung (25). Die Leerlaufaustrittsbohrung (25) kann in ihrem Querschnitt durch die Leerlaufgemisch-Regulierschraube (24) verändert werden. Hierdurch ist eine feine Regulierung des Leerlaufgemisches möglich. Beim Öffnen der Drosselklappe (15) entsteht an der Progressionsbohrung (26) ein schmaler Spalt, in dem besonders große Luftgeschwindigkeiten auftreten. Durch diesen Unterdruck gelangt über die Progressionsbohrung (26) zusätzlich Kraftstoff in den Ansaugkanal. Der Motor erhält auf diese Weise ein etwas fetteres Kraftstoff-Luft-Gemisch, das dem besseren Übergang vom Leerlaufvergaser zum Hauptdüsenystem dient (Bild M 62).

4. Hauptdüsenystem

Beim weiteren Öffnen der Drosselklappe wird das Leerlaufsystem allmählich außer Betrieb gesetzt. Der Vergaser arbeitet nunmehr ausschließlich über das Hauptdüsenystem.

Der Kraftstoff fließt aus dem Schwimmergehäuse über die Hauptdüse (28), die in der Düsenhalteschraube (27)

Bild M 63. Wirkungsweise bei Teillast



eingeschraubt ist, zum Mischrohr (29). In dem Brunnen des Mischrohres (29) steht im Ruhestand der Kraftstoff mit dem Niveau (7) im Schwimmergehäuse auf gleicher Höhe (Bild M 63).

Durch das Öffnen der Drosselklappe (15) entsteht im Lufttrichter (34) ein Unterdruck, der auf den Mittelzerstäuber (33) wirkt und dort den von der Hauptdüse (28) dosierten Kraftstoff absaugt.

Mit steigender Drehzahl des Motors wächst auch der Unterdruck im Lufttrichter (34), und es wird deshalb auch entsprechend mehr Kraftstoff aus dem Zerstäuber (33) abgesaugt. Um eine Überfettung des Kraftstoff-Luft-Gemische zu verhindern, ist das in einem Brunnen konzentrisch angeordnete Mischrohr (29) vorgesehen. Bei starkem Absaugen sinkt der Kraftstoffspiegel in dem Brunnen und gibt die entsprechend angeordneten Querbohrungen (32) des Mischrohres (29) frei. Aus diesen Bohrungen tritt nun die Ausgleichluft und vermischt sich mit dem Kraftstoff zu einer Emulsion, wodurch die entsprechende Abmagerung des Kraftstoff-Luft-Gemisches erfolgt. Die benötigte Ausgleichluft wird über den Kanal (30) der Ansaugluft entnommen, mittels der Ausgleichluftdüse (31) dosiert und den Bohrungen (32) im Mischrohr (29) zugeführt.

5. Hochleistungseinrichtung

Zur Erreichung der Höchstleistung des Motors ist der Vergaser mit einer Hochleistungseinrichtung versehen.

Wird die Drosselklappe (15) geöffnet, so findet über einen begrenzten Bereich gleichzeitig eine Betätigung des Gestänges (36) über den Hebel (35) statt. Hierbei wird durch den Stößel (37) die Ventlnadel (39) des Anreicherungsventils (38) niedergedrückt und geöffnet. Dadurch gelangt zusätzlicher Kraftstoff aus dem Schwimmergehäuse über den Düsenträger (40), die Anreicherungsdüse (41) und den Kanal (42) zum Hauptdüsensystem (Bild M 64).

Beim Schließen der Drosselklappe (15) bewegt sich der Stößel (37) nach oben und die Ventlnadel (39) des Anreicherungsventils (38) sperrt die Kraftstoffzufuhr zur Hochleistungsdüse (41).

Der Wirkungsbereich der Hochleistungseinrichtung erstreckt sich von $\frac{3}{4}$ geöffneter Drosselklappe an aufwärts bis Vollgas.

Hieraus ergibt sich auch, daß der günstigste Kraftstoffverbrauch im Teillastbereich (bis etwa $\frac{3}{4}$ geöffneter

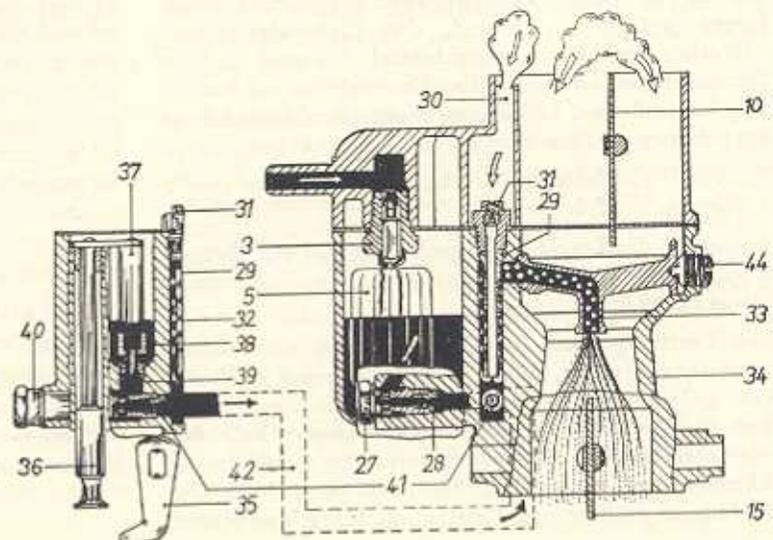


Bild M 64. Wirkungsweise bei Vollast

Drosselklappe) zu verzeichnen ist, darüber steigt der Verbrauch stärker an.

3.3.2.5. Bedienung und Regulierung des Vergasers

Die von dem VEB Berliner Vergaser-Fabrik hergestellten Vergaser werden im allgemeinen für einen bestimmten Motortyp geliefert. Nach umfangreichen Versuchen in den Fahrzeugwerken und der BVF, wobei den Forderungen nach höchster Leistung bei sparsamstem Verbrauch Rechnung getragen wurde, ist die Einstellung unter Verwendung handelsüblicher Kraftstoffe festgelegt worden. Normalerweise ist diese Einstellung nicht zu verändern.

1. Starten

Bei kaltem Motor Starterknopf am Schaltbrett ganz herausziehen. Zündung einschalten und den Motor ohne Betätigung des Gashebels anlassen.

Nach dem Anspringen des Motors Starterknopf langsam hineindrücken, wenn der Motor einwandfrei rundläuft. Darauf achten, daß der Starterzug wieder ganz hineingeschoben wird, denn dauernde, auch nur teilweise Schließung der Starterklappe erhöht den Kraftstoffverbrauch. Beim Warmstart wird ein ärmeres Kraftstoff-Luft-Gemisch benötigt. Daher bei warmem Motor Startvorrichtung nicht benutzen, dafür aber beim Anlassen die Drosselklappe durch geringes Niedertreten des Gaspedals leicht öffnen.

Wenn der Motor nicht anspringt, Gashebel ganz nieder-treten und mit voll geöffneter Drosselklappe starten. Die Starterklappe wird

durch Herausziehen des Starterknopfes geschlossen = Starterstellung,

durch Hineindrücken des Starterknopfes geöffnet = Betriebsstellung.

2. Leerlauf

Vor der Regulierung sind zweckmäßigerweise die Zündkerzen auf ihren Zustand, der Elektrodenabstand (0,6 mm), der Unterbrecherabstand (0,4 mm) und der Zündzeitpunkt zu überprüfen. Leerlaufdüse auf Sauberkeit kontrollieren, Leerlaufregulierungen dürfen nur an betriebswarmer Maschine durchgeführt werden.

Bei der Einstellung des Leerlaufs geht man am zweckmäßigsten wie folgt vor:

Zuerst ist die Leerlaufschlagschraube für den Drosselklappenhebel (18) leicht anzuziehen, um die Drehzahl etwas zu erhöhen.

Die Leerlaufgemisch-Regulierschraube soweit heraus-schrauben, bis der Motor anfängt, unruhig zu laufen (zu „galoppieren“), dann wieder langsam hineinschrauben, bis der Motor „rund“ läuft. In keinem Falle darf die Leerlaufgemisch-Regulierschraube bis zum Anschlag hineingeschraubt werden. Sie muß etwa 1-2 Um-drehungen geöffnet sein. Leerlaufanschlagschraube nach-

regulieren, daß beim Betätigen der Drosselklappe eine gute Gasannahme gewährleistet ist und der Motor im Leerlauf nicht ausgeht.

3. Vollast

Hauptdüse (28), Hochleistungsdüse (41), Mischrohr (29), Ausgleichluftdüse (31) und Mittelzerstäuber (33) sind in ihrer fabrikseitigen Einstellung so aufeinander abgestimmt, daß höchste Leistung bei Vollast und minimaler Kraftstoffverbrauch bei Teillast zu verzeichnen sind.

Es ist daher zu empfehlen, die vom Lieferwerk erprobten und festgelegten Einstellungen bei normalen Betriebsverhältnissen nicht zu verändern. Bei Funktionsstörungen des Vergasers sind der BVF-Kundendienst oder unsere Vertragswerkstätten aufzusuchen. Ferner sei darauf hingewiesen, daß die Wirtschaftlichkeit des Fahrzeugs von der Fahrweise des Fahrers stark abhängig ist.

4. Montage des Vergasers

Die Muttern für die Flanschbefestigung des Vergasers sind wechselseitig anzuziehen. Flanschdichtungen sollen nicht dicker als 1 mm sein.

Ein völliges Schließen und Öffnen der Drosselklappe muß gewährleistet sein. Bei der Montage des Gasgestänges ist jedes Spiel und jede Spannung an den Betätigungshebeln zu vermeiden.

Beim Montieren des Starterzuges sind scharfe Knicke zu vermeiden. Bevor die Seele des Starterzuges am Starterhebel befestigt wird, soll der Starterknopf bei geöffneter Starterklappe (Betriebsstellung) etwa 2-3 mm Abstand zum Anschlag haben. Die Kraftstoffleitung darf nicht zu nahe am Motor verlegt werden. Auspuffnähe (Dampfblasenbildung!) ist unter allen Umständen zu vermeiden.

Der Vergaser ist stets mit dem Schwimmergehäuse in der Fahrtrichtung nach vorn zu montieren.

5. Reinigen des Vergasers

Um den Vergaser stets voll einsatzbereit zu halten, ist es zu empfehlen, denselben von Zeit zu Zeit zu säubern. Ablagerungen des Kraftstoffs, die sich im Schwimmergehäuse absetzen, müssen gründlich entfernt werden. Düsen niemals mit harten Gegenständen reinigen, sondern nur mit Druckluft durchblasen.

Düsen niemals aufbohren oder verstemmen. Bei erforderlicher Umregulierung nur Original-BVF-Düsen verwenden.

6. Wartung des Vergasers

Auf Dichtheit der Kraftstoffleitung, ihres Anschlusses und des Vergasers achten.

Bowdenzüge von Zeit zu Zeit mit einigen Tropfen Öl schmieren, um eine leichte Gängigkeit zu sichern.

Auf festen Sitz aller Verschraubungen – besonders der Muttern am Vergaserflansch – achten.

3.9. Arbeiten an der Elektroanlage

3.9.1. Zündanlage

3.9.1.1. Anbau-Dreihebelunterbrecher

1. Aufbau

Der Anbau-Dreihebelunterbrecher besteht im wesentlichen aus den in Bild M 65 dargestellten Teilen. Er bildet eine in sich geschlossene Baugruppe, die an den Zylinderblock angeflanscht wird. Obwohl die neu angelieferten Anbau-Dreihebelunterbrecher vom Herstellerwerk so voreingestellt sind, daß nach Anbau des Aggregates der Motor funktionsfähig ist, sollte der **Zündzeitpunkt bei jedem Wechsel des Anbau-Dreihebelunterbrechers am Motor neu eingestellt werden**, um Leistungsverluste und schlechte Laufkultur des Motors zu vermeiden.

Der Unterbrechernooken sitzt auf einer durchgehenden Welle, die durch zwei Kugellager gelagert wird und auf ihrem dem Motor zugewandten Ende die Miramidscheibe für die Mitnehmerkupplung trägt. Die Nockenlagerung ist wartungsfrei.

Im Neuzustand hat der Mitnehmerbolzen gegenüber dem Langloch in der Miramidscheibe ein Übermaß von 0,1 mm. Die Stiftkupplung läuft sich während der ersten 5000 km spielfrei ein. Wenn die Miramidscheibe nach langen Laufzeiten in der Berührungsbahn mit den Mitnehmerbolzen verschleifen sollte, so ist bei einem Spiel von mehr als 0,7 mm zwischen Mitnehmerbolzen und Langloch in der Miramidscheibe der Einbau einer neuen Miramidscheibe ratsam.

Die Unterbrecherplatte ist mit zwei Schlitzschrauben M 5 und durch die Sechskantmutter des Arretierbolzens B (s. Bild M 52) am Gehäuse des Anbau-Dreihebelunterbrechers befestigt. Sie trägt jeweils in einer durch Schlitzschrauben gehaltenen Schelle liegend, die Zündkondensatoren, den in einer Blechführung eingebauten Schmierfilz und die Unterbrecherhebel mit den Schrauben für die Einstellung des Zündzeitpunktes und des Unterbrecherabstandes. Beim Ausbau der Unterbrecherplatte sind die Klemmschrauben der Primärleistung an den Kondensatoren zu lösen, bevor die Platte herausgenommen wird.

2. Reinigen, überprüfen und überholen

Wenn die Unterbrecher verölt sind, so müssen sie mit reinem Kraftstoff ausgewaschen werden. Unterbrecher in den Lagerungen überprüfen, ob sie nicht zu schwer gehen oder hängen, ebenso den Federdruck kontrollieren.

Hartgewebekötzchen an den Unterbrecherhämmern überprüfen:

Bei starkem Verschleiß der Hartgewebekötzchen durch ungenügende Nockenschmierung infolge trockenen Schmierfilzes muß der Unterbrecher ebenfalls gewechselt werden. Zu starker Verschleiß bringt ungenügenden Kontakthub mit sich.

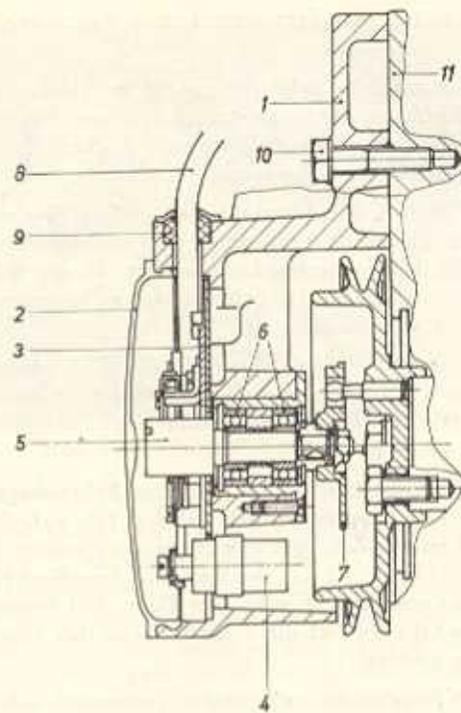


Bild M 65. Schnitt durch den Anbau-Dreihebelunterbrecher

- (1) Gehäuse
- (2) Deckel
- (3) Unterbrecherplatte
- (4) Kondensator
- (5) Nockenwelle
- (6) Nockenlager
- (7) Miramidscheibe
- (8) Unterbrecherleitung
- (9) Dichtung (Zugentlastung)
- (10) Sechskantschraube M 8 × 35 TGL 933
Scheibe B 8 TGL 0-137
- (11) Zylinderblock

Kontaktklötzchen auf festen Sitz und einwandfreie Isolation gegen Masse überprüfen.

Kontaktoberfläche überprüfen, Brandstellen mit einer Kontaktfeile entfernen (kein Schmirgelleinen verwenden!). Bei starkem Abbrand Kontakte wechseln. Einstellen der Kontakte erst bei eingebautem Unterbrecher.

Kondensatoren überprüfen:

Elektrische Überprüfung des Kondensators mit Hilfe eines Kondensatorenprüfgerätes oder durch Vergleich mit einwandfreiem Kondensator im Fahrzeug.

Dicker grauer Niederschlag an den Unterbrecherkontakten, dicker, ungleichmäßiger Kontaktabbrand sowie blaugrünes Kontaktfeuer deuten auf Kondensatorschäden. Der Kondensator muß fest in die Halteschelle geklemmt sein, um einwandfreien Masse-schluß zu haben.

Vor Inbetriebnahme eines neuen Unterbrechers nach einer Reparatur sind die Kontakte mittels eines benzin- oder tetragetränkten, nicht fasernden Tuches zu säubern.

3. Wartung des Dreihebelunterbrechers

Der *Schmierfilz* befindet sich in einem Blechkäfig und ist in Richtung Nockenmitte einstellbar. Er wird so eingestellt, daß er 0,5...0,6 mm vom Nockental entfernt ist und in Richtung Nockenmitte zeigt.

Alle 10000 km, mindestens jedoch alle 6 Monate, soll der Filz überprüft und nachgeschmiert werden. Bei neuen Dreihebelunterbrechern bzw. bei Wagen während der Einfahrzeit ist die Schmierung in kürzeren Zeitabständen vorzunehmen.

Als Schmiermittel wird Hypoidöl 03 GHYP verwendet, das vom VEB Fahrzeugelektrik Karl-Marx-Stadt, als „Spezialöl für Zündunterbrecher“ in Tuben in den Handel gebracht wird.

Mit Hilfe eines etwa 2...3 mm breiten Schraubenziehers werden 6...8 Tropfen seitlich auf den Filz aufgebracht, die nach einiger Zeit vom Filz aufgesaugt werden. Besser ist es jedoch, das Öl mit Daumen und Zeigefinger in den herausgenommenen Filz einzuwalken. Auf keinen Fall darf das Öl vorn auf die Schmierfläche des Filzes aufgetragen werden.

An der Stirnfläche verkrustete, versengte oder zerfaserte Filze sind zu wenden bzw. durch neue zu ersetzen. Nach dem Aufbiegen einer Blechzunge am Filzwischer kann der Filz herausgezogen werden. Nach dem Wiedereinsetzen ist die Blechzunge wieder leicht einzudrücken, so daß der Blechkäfig an dieser Stelle eine Breite von etwa 4 mm besitzt.

Der Schmierfilz ist nach Entfernen des vorderen Nummernschildes und des Kunststoffdeckels am Anbau-Dreihebelunterbrechergehäuse zugänglich.

Die Hebellager sind alle 50000 km nach Demontage und Reinigung (mit Tetra, Benzin oder ähnlichem) mit einem Tropfen Hypoidöl nachzuschmieren. Es ist zu beachten, daß die Unterbrecherhebel wieder auf dieselben Lagerholzen aufgesteckt werden, von denen sie abgezogen wurden.

3.9.1.2. Zündkerzen

Beim Auswechseln von Zündkerzen ist darauf zu achten, daß nur Zweitaktkerzen, Wärmewert 225, Gewinde M 18 x 1,5 mm, verwendet werden. Werden andere Kerzen verwendet, so ist die Gefahr einer Verschlechterung des Motorbetriebsverhaltens sehr groß.

Der richtige Elektrodenabstand beträgt 0,6 mm und kann mit einer Fühllehre kontrolliert werden. Abstandskorrekturen können durch vorsichtiges Biegen an der Masseelektrode durchgeführt werden.

Auf richtiges Betriebsverhalten einer Zündkerze kann man unter Voraussetzung des richtigen Elektrodenabstandes schließen, wenn der Isolator nach längerem Betrieb eine rehbraune Farbe, eventuell mit leicht zu entfernendem graugelbem Niederschlag zeigt. Es dürfen keine Öl- oder Rußniederschläge vorhanden sein.

Das Reinigen der Kerzen nimmt man am besten mit einem benzingetränkten Lappen oder einer Stahldrahtbürste vor.

Beim Einschrauben der Kerzen ist auf einwandfreien Sitz des Dichtringes auf dem Zylinderkopf zu achten.

Verkantet aufgesetzte Kerzenschlüssel können zur Beschädigung des Kerzenisolierkörpers führen.

3.9.1.3. Entstörmuffen

Für die Entstörung des Zündleitungsbündels werden Entstörmuffen 9 IKA N 429 verwendet. Sie enthalten die Entstörwiderstände. Der Austausch defekter Entstörwiderstände ist nach Herausdrehen der von den Stirnseiten der Muffe aus zugänglichen Treiberschrauben mit einem Schraubenzieher möglich. Diese Treiberschrauben tragen auch die konische Metallschraube, auf die die Zündleitung bei Anschluß der Entstörmuffe aufgeschraubt wird.



Bild M 66. Demontierte Entstörmuffe

Die Leitung darf nicht verkantet angeschraubt werden (Bild M 66). Bei Anschluß der Zündleitung sind die Entstörmuffen so zu legen, daß kein Wasser von der Stirnseite in die Verschraubung laufen kann und sie möglichst vor Feuchtigkeit geschützt sind, weil sonst die Gefahr von Hochspannungsüberschlägen besteht. Ebenfalls sollte der Abstand von der Masse so groß wie möglich gehalten werden.

Die Entstörwiderstände der Kerzenstecker können nach dem Abziehen der Gummimuffe in der gleichen Art ausgetauscht werden, wie die der Entstörmuffen.

Defekte Entstörwiderstände führen zu Zündaussetzern.

3.9.2. Zündanlage auf Störungen überprüfen

Voraussetzung für diese Arbeit ist eine ordnungsgemäß geladene Batterie.

1. Zündkerzen herausschrauben und auf Verschmutzung sowie richtigen Elektrodenabstand überprüfen. Der Abstand der Elektroden muß 0,6 mm betragen. Zündkabel an die Kerzen anschließen und Zündkerzen auf Masse legen (nicht die Zündkabel und Elektroden der Kerzen). Zündung einschalten und Motor mit Anlasser durchdrehen. Wenn an den Elektroden kein Funke überspringt, Zündkerze auswechseln.

2. Springt auch bei neuer Zündkerze kein Funke über, dann ist die Prüflampe an die Zugangsleitung 15 der Zündspule und an Masse zu klemmen. Leuchtet die Lampe nicht auf, so liegt eine Stromunterbrechung zwischen Zündschloß und Spule vor. Ist an Klemme 15 Strom vorhanden, dann ist die Prüflampe an die Ausgangsklemmen der Spulen sowie an Masse anzuschließen. Die Zündung muß bei diesen Überprüfungen eingeschaltet sein.

Bei der Kontrolle des Durchganges ist außerdem der Motor durchzudrehen. Die Lampe muß in der Reihenfolge der Zündung rhythmisch aufleuchten.

3. Ist Stromdurchgang vorhanden, so sind die Unterbrecherhebel für die auf Masse liegenden Zündkerzen bei eingeschalteter Zündung zu öffnen. Dabei muß

zwischen den Elektroden der betreffenden Zündkerze, die auf Masse liegt, ein kräftiger blauer Funke überspringen. Dieser Versuch ist an den anderen Unterbrechern zu wiederholen. Funkenstärke vergleichen! Springt kein Funke an der Kerze über, so ist die Überprüfung wie folgt fortzusetzen:

Die Leitung vom Kondensator wird abgeklemmt und das Kabel über eine Prüflampe mit der Masse verbunden. Bei Stromdurchgang muß die Prüflampe aufleuchten. Wenn nicht, dann ist die Zündspule primärseitig defekt und muß ausgewechselt werden.

4. Wird Stromdurchgang zwischen Kabelende und Masse festgestellt, dann sind Zustand und Sauberkeit des Unterbrechers zu überprüfen. Ist kein Durchgang vorhanden, so ist das Kabel zwischen Zündspule und Unterbrecher auszuwechseln. Fehlerquellen: Schmutz zwischen den Kontakten, mangelhafte Isolierung der Kontaktböckchen, Klemmen der Unterbrecher in den Lagerungen, schlechte Kontakte, erlahmte Unterbrecherhebel Federn.

5. Ist der Funke nur schwach (rötlich), so deutet das auf Schadhaftheit des betreffenden Kondensators oder der betreffenden Zündspule hin.

6. Ist an einem der Unterbrecher, aber nicht am Zündkabel an der betreffenden Kerze, ein Funke sichtbar, so ist entweder die Zündspule sekundärseitig defekt oder es liegt ein Durchschlag infolge von Nässe in den Spulen vor.

Auch die Zündkabel können naß, defekt oder gebrochen sein. In diesem Fall sind sie auszuwechseln. Die Ursachen können aber auch die Entstörwiderstände in den Kerzensteckern sein.

7. Soll eine Einzelzündspule ausgewechselt werden, so ist zunächst die Batterie abzuklemmen und die Eingangsleitung 15 von der ersten Zündspule abzuklemmen. Nach dem Lösen der zwei Zylinderschrauben M 5 × 20 Klemmbügel abnehmen, die beiden Verbindungsleitungen sowie die drei Zündkerzenkabel und Ausgangsleitungen abschließen.

8. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus. Dabei ist zu beachten, daß das Verbindungskabel vom Kondensator des Unterbrechers 1 (grün) nach der ersten Spule, vom Unterbrecher 2 (grün-rot) nach der zweiten Spule und vom Unterbrecher 3 (grün-schwarz) nach der dritten Spule führen muß.

Die Eingangsleitung 15 (schwarz) wird an Spule 1 angeschlossen. Beim Baumuster 312 und 353 erfolgt der Anschluß der Zündleitung für Zylinder 1 (kurz) an Spule 1, für Zylinder 2 (mittellang) an Spule 2 und für Zylinder 3 (lang) an Spule 3.

3.9.3. Batterie überprüfen

1. Zellenverschraubung öffnen und Säurestand kontrollieren. Die Säure muß etwa 10 mm über den Platten stehen, wenn nicht, so ist mit destilliertem Wasser aufzufüllen.
2. Polklemmen lösen und dieselben mit einem Polreiniger reinigen und etwas einfetten (Batteriefett). Polklemmen aufsetzen und wieder festziehen.
3. Die Überprüfung des Ladezustandes der Batterie kann auf drei verschiedene Arten erfolgen, und zwar:



Bild M 67. Überprüfen der Säuredichte

mit einem Säureheber (Aräometer) (Bild M 67)

Bei geladener Batterie steht der Schwimmer in der gelben Markierung, Säuredichte $1,24 \dots 1,28 \text{ g/cm}^3$. (In Tropengebieten ist die Säuredichte etwa $0,05 \text{ g/cm}^3$ niedriger.) Bei roter Markierung ist die Batterie entladen, die Säuredichte ist $1,12 \dots 1,16 \text{ g/cm}^3$. Steht der Schwimmer auf der blauen Markierung, dann ist die Batterie halb geladen, Säuredichte etwa $1,20 \text{ g/cm}^3$.

mit einem Voltmeter

Leitungen des Prüfgerätes am Spannungsmesser auf Plus und 10 V bei Baumuster 312 und 20 V bei Baumuster 353 anschließen (10-V- bzw. 20-V-Meßbereich). Rote Leitung ist Plus. Leitungen des Spannungsmessers an Plus- bzw. Minuspol anklammern. Zeigerausschlag bei voll geladener Batterie mindestens 6 V (312) bzw. 12 V (353). Beim Zuschalten von Verbrauchern darf die Spannung nicht unter 6 V bzw. 12 V absinken.

durch eine Prüfgabel (Bild M 68) mit auswechselbaren Belastungswiderständen

Beim Ansetzen der Prüfgabelspitze auf die Pole einer Zelle ohne jede Belastung muß das Instrument 2,1 V, bei eingeschalteter Belastung etwa 1,8 V bei einer Prüfdauer von 5 Sekunden anzeigen, wenn die Batterie geladen und in Ordnung ist.

Der Grund für eine entladene Batterie kann in einer zu niedrigen Ladespannung der Lichtmaschine liegen.



Bild M 68. Überprüfen der Batteriespannung

3.9.4. Batterie aufladen

3.9.4.1. Aufladung vorformierter Batterien

Diese Batterien, die man auch „trocken“ oder „formiert“ nennt, sind im Herstellerwerk bereits einer elektrochemischen Behandlung unterzogen worden, bei der die aktive Bleimasse in Bleisulfat umgewandelt wurde. Sie sind nur begrenzt lagerfähig.

Solche Batterien und Batterien, die bereits im Fahrzeug benutzt wurden, werden mit einem Ladestrom, der ein Zehntel der Kapazität beträgt, nachgeladen, bis eine Zellenspannung von 2,6 V (während des Ladens gemessen) erreicht und die Dichte auf $1,28 \pm 0,01 \text{ g/cm}^3$ gestiegen ist.

3.9.4.2. Aufladung unformierter Batterien

Diese Batterien haben eine große Lagerfähigkeit, müssen aber vor Inbetriebnahme einer speziellen Inbetriebsetzungsladung unterzogen werden. Dabei ist folgendes zu beachten:

Beim Inbetriebsetzen neuer Batterien zunächst die unter den Verschlussstopfen befindlichen Dichtungen entfernen. Batterie mit reiner Akkumulatoren-Schwefelsäure füllen. Dichte der Säure $1,28 \pm 0,01 \text{ g/cm}^3$ (gemessen bei $+20 \dots 27^\circ \text{C}$). Nach dem Füllen ist eine 4- bis 5stündige Ruhepause erforderlich.

Der während dieser Zeit gesunkene Säurespiegel ist mit Säure genannter Dichte wieder zu heben, bis er die Höhe von 5 mm über den Scheidern erreicht hat.

Batterie mit Gleichstrom bei abgeschraubten Verschlussstopfen laden. Nach etwa 25 Stunden wird die Inbetriebsetzungsladung im allgemeinen beendet sein. Es ist jedoch so lange zu laden, bis die Säuredichte $1,28 \pm 0,01 \text{ g/cm}^3$, bezogen auf $+20 \dots 27^\circ \text{C}$, und die Zellenspannung unter Laden mit der Inbetriebsetzungsstromstärke etwa 2,6 V erreicht haben. Diese Werte dürfen während der nächsten drei Ladestunden nicht mehr ansteigen. Während des Ladens darf die Säuretemperatur $+50^\circ \text{C}$ nicht überschreiten. Andernfalls ist das Laden zu unterbrechen oder der Ladestrom zu verringern.

3.9.5. Betriebsverhalten von Batterien

1. Selbstentladung

Jede geladene Batterie entlädt sich langsam von selbst, auch wenn kein Verbraucher angeschlossen ist. Durch äußerlich anhaftende Verunreinigungen, z. B. säurefeuchte, verschmutzte Zellendeckel und Oxyde, wird diese Selbstentladung ebenso gefördert, wie durch ständige hohe Batterietemperaturen über etwa 30°C , wenn kein Nachladen erfolgt.

2. Sulfatierung

Bei längerer Zeit ungeladenen Batterien werden die Platten durch Sulfatierung unbrauchbar. Sulfatierte Batterien zeigen, obwohl sie ungeladen sind, nach Anschluß an einen Ladestromkreis sofort starke Gasentwicklung, der Ladestrom steigt ohne Änderung der Einstellung des Ladegerätes langsam an.

Leichte Sulfatierung kann durch Laden mit 1% der Nennkapazität beseitigt werden.

Ist der Schaden dadurch nicht zu beheben, so ist die Batteriesäure zu entfernen und die Batterie mit destilliertem Wasser zu füllen und mit 1% der Nennkapazität so lange zu laden, bis die Zellen stark gasen und die Dichte der Flüssigkeit während drei aufeinanderfolgenden Stunden nicht mehr ansteigt. Dann ist die Batterie zu entleeren und sofort mit Batteriesäure zu füllen und 2 bis 3 Stunden mit 10% der Nennkapazität zu laden. Hält die Batterie auch jetzt noch keine Spannung, so ist sie gegen eine neue auszutauschen.

3. Überladung

Überladung erkennt man an dem starken Anstieg der Säuretemperatur und der starken Gasentwicklung. Die Lebensdauer einer Batterie wird durch Überladung erheblich gesenkt. Wenn sie einmal aufgetreten ist, ist auf jeden Fall der durch das Gasen entstandene Mengenverlust des Elektrolyts an Wasser durch Nachfüllen von destilliertem Wasser auf den vorgeschriebenen Stand (s. Abschnitt 3.9.3., Punkt 1) auszugleichen.

4. Entsäuern

Steht für eine bereits in Betrieb gewesene Batterie, die längere Zeit außer Betrieb abgestellt werden soll, kein Frischhaltegerät zur Verfügung, so ist die Batterie zu entsäuern. Dabei wird die Batteriesäure nach dem Laden aus der Batterie ausgeschüttet und die entleerte Batterie mit destilliertem Wasser gefüllt. Es erfolgt ein erneutes Laden, bei dem die restliche noch in den Platten befindliche Säure entfernt wird. Das jetzt angesäuerte Wasser wird ebenfalls aus der Batterie entfernt und diese erneut mit destilliertem Wasser gefüllt und dann abgestellt.

Wird die Batterie wieder in Betrieb genommen, so ist das Wasser zu entfernen und wieder Batteriesäure mit der Dichte $1,28 \text{ g/cm}^3$ einzufüllen. Falls erforderlich, ist die Dichte nach dem Nachladen auszugleichen (s. Abschnitt 3.9.3., Punkt 1, und 3.9.4., Punkt 2).

3.9.6. Reinigen der Batteriepole

Batterieoberteil und Polbrücken* mit Borstenbürste und warmem Wasser von Kristall- und Säureresten befreien und einwandfrei trocknen.

Polklemmen mit Batteriefett einfetten, Verschlussstopfen einsetzen.

3.9.7. Pflege und Wartung von Batterien

Die Lebensdauer einer Batterie hängt im wesentlichen davon ab, wie sie während des Betriebes gepflegt wird. Es sollten folgende Punkte beachtet werden:

1. Alle Metallteile sind von Verunreinigungen freizuhalten (s. Abschnitt 3.9.5.).
2. Säurestand und Säuredichte sollen laufend überwacht werden.
3. Es ist auf freie Entlüftungslöcher der Verschlussstopfen zu achten.
4. Beim Ein- und Ausbau der Batterie sind hartes Anstoßen oder heftiges Aufschlagen zu vermeiden.
5. Festoxydierte Batterieklemmen sind mit einem Batterieklemmen-Abzieher und nicht mit Hammer und Meißel zu lösen.

6. Bei Nichtgebrauch einer Batterie ist diese ungefähr jeden Monat nachzuladen und etwa alle 3 Monate zu entladen und wieder aufzuladen (siehe auch Abschnitt 3.9.4., Punkt 2).
7. Da die Batteriekapazität mit der Temperatur stark sinkt, ist die Batterie besonders im Winter auf ihren Ladezustand zu kontrollieren.
8. Fester Sitz der Batterie in der Batteriehalterung.
Wegen Explosionsgefahr darf zur Kontrolle des Säurestandes nicht mit offenem Feuer in die Füllöffnungen geleuchtet werden. Aus dem gleichen Grunde ist bei Lötarbeiten an den Batterien Vorsicht geboten.

3.10. Lichtmaschine ausbauen, überholen und einbauen

3.10.1. Ausbau der Lichtmaschine

Die Hauptteile der Lichtmaschine sind:

Polgehäuse mit Polschub und Feldwicklung, an der Stirnseite je ein Lagerschild, Anker mit Kollektor und Bürsten.

Die Lichtmaschine ist mit zwei Kugellagern ausgerüstet (Bild M 69).

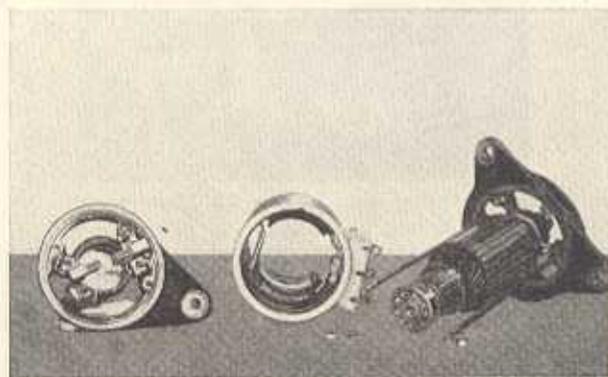


Bild M 69. Hauptteile der Lichtmaschine

3.10.2. Wartung der Lichtmaschine

1. Auswechseln oder Reinigen und Fetten der Kugellager:

Nach dem Entfernen von zwei Sechskantmuttern am Schildlager vorn kann das Kugellager ausgebaut, gewechselt oder gereinigt und mit Heißlagerfett wieder eingesetzt werden; ebenfalls das Kugellager hinten nach dem Entfernen der beiden durchgehenden Schrauben und Abnehmen des Schildlagers.

2. Überprüfen der Kohlebürsten:

Bei nicht ausgebaute Lichtmaschine kann der Zustand der Kohlen mit Hilfe eines Spiegels kontrolliert werden, und zwar durch die Belüftungslöcher am hinteren Schildlager (Bild M 70).

Der Schleifkohlen-(Bürsten-) und Kollektorverschleiß ist sehr gering. Normalerweise liegt die Schleifkohlenlebensdauer bei etwa 80000...120000 km.

Der Kollektor ist bei der Erneuerung der Schleifkohlen leicht zu überdrehen, auch wenn er nur unwesentlich angegriffen ist. Dabei ist auf einwand-

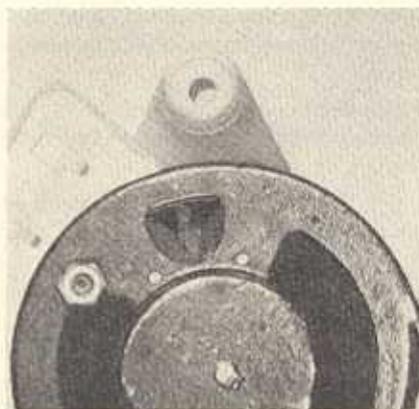


Bild M 70. Überprüfen der Kohlebürsten zur Lichtmaschine

freien Rundlauf und sauberste Oberfläche größter Wert zu legen. Das gleiche gilt für das Aussägen des Glimmers.

Bis zur Lauffläche des Kollektors vorstehende Glimmerreste verursachen nach kurzer Zeit Brandstellen auf dem Kollektor, wodurch die Lebensdauer der Schleifkohlen wesentlich herabgesetzt wird. Erneuerte Schleifkohlen sind mit einzuschleifen, so daß sie auf der ganzen Lauffläche tragen. Die Leistungsfähigkeit der Lichtmaschine hängt in erster Linie von gut tragenden Schleifkohlen ab. Schlecht tragende Schleifkohlen verursachen außerdem eine Überhitzung, die zum Auslöten des Kollektors führen kann. Vollständiges Einschleifen der Schleifkohlen kann nie ganz erreicht werden; erfahrungsgemäß liegen die Schleifkohlen erst nach zehnstündigem Betrieb bei Nennleistung voll auf. Es ist deshalb wichtig, beim Schleifkohlenwechsel gleichzeitig für eine gut geladene Batterie zu sorgen, damit die Leistungsabgabe der Lichtmaschine sofort ausreichend ist.

Es ist darauf zu achten, daß beim Einbau neuer Schleifkohlen nur die vom Lichtmaschinenhersteller dafür vorgesehenen Kohlen verwendet werden. Zu harte Kohlen schleifen den Kollektor ab, zu weiche Kohlen nutzen sich zu schnell ab und verschmieren den Kollektor.

Die Zuführungslitze der $+$ -Kohle ist isoliert, während die $-$ -Kohle keine Isolation aufweist. Das ist beim Auswechseln der Schleifkohlen zu beachten.

Die Kohlen müssen leichtgängig in den Bürstenhaltern sitzen und dürfen nicht klemmen, sie müssen lang genug sein, um von den Druckfedern mit ihrer ganzen Fläche gleichmäßig gegen den Kollektor gedrückt werden zu können.

3.10.3. Fehlersuche an nichtladenden Lichtmaschinen in eingebautem Zustand

Verlischt das rote Licht der Ladekontrolle bei der Endprüfung nicht, so ist nach folgendem Schema der Fehler zu suchen:

1. Abnehmen des Riemens.
2. Abheben der Lichtmaschinenanschlußkappe.
3. Prüflampe (6 V bzw. 12 V, etwa 5 W mit Prüflitung) zwischen 51 und DF vom Regler klemmen.
4. Leuchtet die Lampe auf, so ist die Feldleitung in Ordnung.

5. Leuchtet die Lampe nicht auf, dann ist die Prüfleitung zwischen 51 und DF Lichtmaschine zu klemmen.
6. Leuchtet die Lampe nicht auf, so ist eine Unterbrechung im Feld der Lichtmaschine vorhanden, die Lichtmaschine ist auszubauen.
7. Leuchtet die Lampe auf, so ist in der Leitung DF-Regler, DF-Lichtmaschine eine Unterbrechung (schlecht angeklemt, Isolierhülle unter die Klemme geschoben usw.), vorhanden, der Fehler ist zu beseitigen.
8. Leuchtet die Lampe, die nach Behoben des Fehlers wieder zwischen 51 und DF-Regler geklemmt ist, auf, so kann die eigentliche Funktionsprüfung der Lichtmaschine erfolgen. Die Klemmen 51 und DF werden am Regler überbrückt (6-mm²-Cu-Kabel aufdrücken).
9. Die Lichtmaschine muß dann als Motor in derselben Drehrichtung laufen. Läuft die Lichtmaschine nicht, so ist ein innerer Fehler vorhanden; die Lichtmaschine ist auszuwechseln.
10. Verlischt die Ladekontrolllampe trotz der vorhergehenden Kontrollen nicht (Lichtmaschine in Ordnung), so muß der Fehler am Regler gesucht werden; er ist auszuwechseln.

3.10.4. Lichtmaschine ausbauen

Vor dem Ausbau der Lichtmaschine ist die Plusleitung von der Batterie abzunehmen. Dann ist der Deckel zur Klemmplatte an der Lichtmaschine nach Umlegen des Drahtbügels abzunehmen und durch Anheben der Federklemmen das Kabel herauszunehmen (schraubenlose Verbindung).

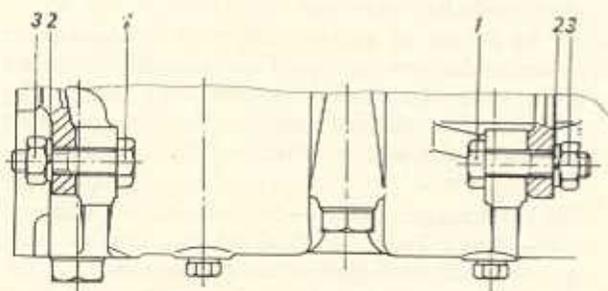


Bild M 71
Befestigung der unteren Lichtmaschinenflansche am Zylinderblock

- (1) Sechskantschraube M 8 × 35 TGL 0-931
- (2) Federring B-8 TGL A 403
- (3) Mutter TGL 0-934

Jetzt sind die Schrauben an der Spannstrebe der Lichtmaschine und an den Befestigungsflanschen der Lichtmaschine am Zylinderblock zu lockern. Der Keilriemen ist nach dem Hochschwenken der Lichtmaschine abzunehmen.

Danach können die Befestigungsschrauben gelöst und die Lichtmaschine vom Zylinderblock abgenommen werden.

Beim Einbau der Lichtmaschine sind die Befestigungsschrauben entsprechend Bild M 71 einzusetzen.

3.10.5. Überprüfung und Einstellung der Regler-spannung

1. Der Regler ist am linken Motorseitenschutz angebracht (Baumuster 312: Bild M 72, Baumuster 353: Bild M 73). Er ist temperaturkompensiert. Alle seine Klemmen sind mit einer zusätzlichen Hülse für die Halterung des Kabels auf der Isolation ausgerüstet. Er hat einmal die Aufgabe, die Spannung der Lichtmaschine auf ihrem Sollwert zu halten, zum anderen entsprechend der Lichtmaschinen-spannung die Batterie zu- und abzuschalten.

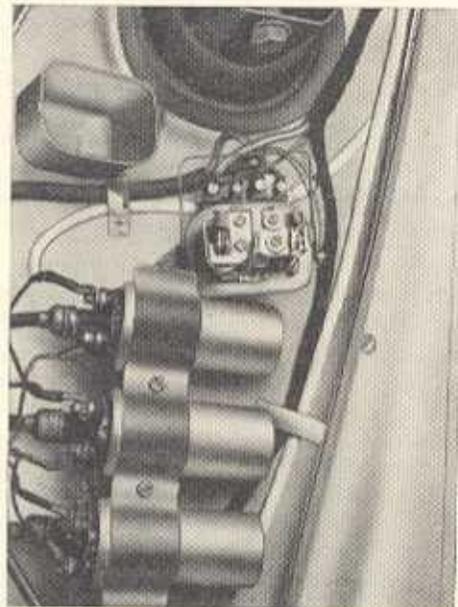


Bild M 72. Regler für Baumuster 312



Bild M 73. Reglerlage am Baumuster 353

2. Als erstes ist die Schutzkappe abzunehmen. Die Überprüfung der Einstellwerte des Reglerschalters erfolgt nach Anschließen eines Voltmeters (Drehspulinstrument), mindestens der Güteklasse 1,5, an den Klemmen 51 und D — oder Masse. Bei der Kontrolle ist dann darauf zu achten, ob die Schaltungen auf der Schalterseite mit außermittig angeordnetem Schalterkontakt und auf der Doppelkontaktschalterseite bzw. Schalterseite mit mittig angeordnetem Schalterkontakt in den in nachfolgender Tabelle angegebenen Spannungsbereichen umschalten.

Nennspannung	Einstellwerte					Kontrollwert	
	Einschaltspannung		Abschaltspannung		Leerlaufspannung U_L in V	Nennlastspannung bei Nennstrom	
	1 U_E in V	2 U_E in V	1 U_A in V	2 U_A in V		U_{NL} in V	I_N in A
6 V Baumuster 312	6,5 bis 6,8	6,5 bis 6,8	5,6 bis 6,2	5,3 bis 5,8	7,2 bis 7,7	6,9 bis 7,3	36,7
12 V Baumuster 353	12,8 bis 13,6	12,6 bis 13,4	10,8 bis 12,0	10,6 bis 11,6	14,4 bis 15,0	13,0 bis 13,8	18,3

Dabei bedeuten in der Tabelle:

- Schalterseite mit außermittig angeordnetem Schaltkontakt, 2 Doppelkontaktschalterseite bzw. Spannungsreglerseite mit mittig angeordnetem Schaltkontakt (Bild M 74).
- Einschaltspannung U_E
Bei dieser Spannung schließen die Schaltkontakte.
- Abschaltspannung U_A
Bei dieser Spannung öffnen die Kontakte bei unbelasteter Lichtmaschine und nicht angeschlossener Batterie.
- Leerlaufspannung U_L
Diese Spannung regelt der Spannungsregler bei unbelasteter Lichtmaschine über den gesamten Drehzahlbereich.
- Nennlastspannung U_{NL}
Diese Spannung regelt der Spannungsregler bei Nennstrom I_N über den gesamten Drehzahlbereich.

Wenn die in der Tabelle angegebenen Werte über- oder unterschritten werden, muß der Regler justiert werden. Das erfolgt durch ein vorsichtiges Verbiegen der Metallzunge am Anker der Reglerkontakte mit einer kleinen Flach- oder Rundzange.

Die günstigsten Ladeverhältnisse für die Batterie liegen vor, wenn die elektrischen Einstellwerte an den angegebenen oberen Toleranzgrenzen liegen. Reglerschalter, bei denen die geregelte Nennlastspannung höher liegt als die geregelte Leerlauf-

spannung, sind defekt und müssen ausgewechselt werden.

- Reparatur bzw. Nachstellen von Reglern kann erforderlich sein, wenn sich am Fahrzeug folgendes zeigt:

Ständig schwache Batterie, trotz Fahrt in höheren Drehzahlbereichen, ständig überladene, gasende Batterie, zu dunkles Hauptlicht, starker Ausfall von Glühlampen, der seine Ursache in Überspannung haben kann.

Reparaturen von Reglern sollten nur in Werkstätten durchgeführt werden, die mit Volt- und Ampere-metern ausgerüstet sind.

Der Regler erfordert keine besonderen Pflegearbeiten. Bei der Durchsicht ist auf gute Befestigung und auf guten Anschluß der Leitungen zu achten.

Verschmorte Kontakte des Rückstromschalters im Regler können ihre Ursache in zu großer Dauer-verbrauchsleistung, hervorgerufen durch schalfaules Fahren, defekte Batterie, zu hoch eingestellten Leerlauf u. a. haben.

Verschmorte Reglerkontakte können durch einen gebrochenen Regelwiderstand, Masseschluß des Regelwiderstandes oder auch durch zu hoch eingestellten Motorleerlauf hervorgerufen werden.

Es ist stets auf festen und richtigen Sitz der Reglerkappe zu achten, da Masseschluß der Reglerkappe mit dem Kern oder dem Kontaktwinkel des Reglerschalters zum Ausfall des Reglers führt.

Bei richtigem Sitz faßt die Reglerkappe mit dem an ihr befindlichen Lappen in die seitlichen Aussparungen des Reglersockels.



Bild M 74. Reglerschalter, offen

3.II. Anlasser

3.II.1. Aufbau des Anlassers

Der Anlasser ist ein vierpoliger Gleichstrom-Doppelschlußmotor mit Ritzel und Einspurvorrichtung. Die Einspurvorrichtung arbeitet nach dem Prinzip des Schubschraubtriebes.

Die Hauptteile sind:

Polgehäuse mit Polschuhen, 2 Reihenschluß- und 2 Nebenschlußwicklungen, antriebsseitige und kollektorseitige Schülldlager, Anker mit Kollektor und Bürsten. An dem Anlasser ist der Zugmagnet angebaut, der über die Einspurgabel auf den Einspurtrieb mit

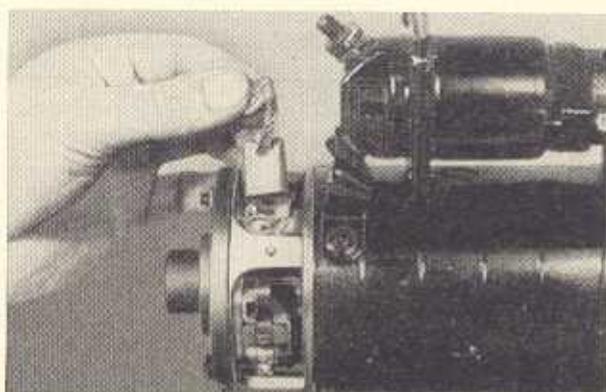


Bild M 75. Überprüfen der Kohlebürsten des Anlassers

Ritzel und Freilauf wirkt und außerdem den Hauptstromkreis für den Anlasser schließt und öffnet (Bild M 75).

3.11.2. Anlasser ausbauen

1. Minuskabel von der Batterie abklemmen.
2. Anlasser ausbauen.

3.11.3. Anlasser überholen

1. Zugmagnet auswechseln
 - Zuleitung vom Schalter des Zugmagneten zum Anlasser an der unteren Schalterklemme abklemmen und die beiden Sechskantschrauben, mit denen der

Zugmagnet am antriebsseitigen Lagerschild gehalten ist, lösen.

- Die beiden Sechskantschrauben am kollektorseitigen Lagerschild herausschrauben, womit das vordere Lagerschild aus der Zentrierung des Polgehäuses entfernt werden kann.
- Federsicherung am Gelenkbolzen des antriebsseitigen Lagerschildes entfernen und Gelenkbolzen aus der Bohrung schieben, sowie die Einspurgabel aus der Zugmagnetgabel ziehen.
- Zugmagnet abnehmen.
- Neuen Zugmagnet in umgekehrter Reihenfolge einbauen. Es ist zu beachten, daß der Mitnehmerschlitz in der Einspurgabel einwandfrei in der Zugmagnetgabel sitzt, bevor der Gelenkbolzen montiert wird.

2. Anlasserritzel wechseln

- Zugmagnet entsprechend Punkt 1 bis 4 entfernen.
- Anschlagring auf der Ankerwelle zurückschieben und Sprengring abnehmen. Ein etwa angeschlagener Bund ist vor dem Entfernen des Anschlagringes durch eine Feile zu beseitigen.
- Anlasserritzel wechseln.

3. Kohlebürstenwechsel

Zum Austauschen der Kohlebürsten muß das Verschlußband abgeschraubt werden. Es ist zu beachten, daß beim Einsetzen der Kohlebürsten die Bürstenlitze so verlegt wird, daß die Kohle im Bürstenhalter nicht klemmt und nachrutschen kann.

3.11.4. Störungen an der Anlasseranlage

Ursache	Abhilfe
1. Beim Einschalten dreht sich die Ankerwelle nicht oder zu langsam	
Batterie entladen	Batterie aufladen
Batterie schadhaft	in Fachwerkstatt nachsehen lassen
Batterieklemmen locker, oxydiert, Masseverbindung schlecht	Klemmen festziehen, Polköpfe und Klemmen reinigen und mit Säureschutzfett einfetten ^o
Anlasserklemmen oder Bürsten haben Masseschluß	Masseschluß beseitigen
Kohlebürsten des Anlassers liegen nicht auf dem Kollektor auf, verklemmen sich in ihren Führungen, sind abgenutzt, gebrochen, verölt oder verschmutzt	Kohlebürsten nachsehen, reinigen oder auswechseln, gegebenenfalls Führung in den Bürstenhaltern reinigen
Anlaßschalter beschädigt (Teile locker, so daß Schalter nicht einschaltet, ausgebrannt)	Anlaßschalter auswechseln
Spannungsabfall in den Leitungen zu groß, Leitungen beschädigt, Leitungsanschlüsse locker	Anlasserleitungen und deren Anschlüsse nachsehen
2. Ritzel spurt nicht ein	
Zugmagnet defekt	austauschen
Leitung zum Zugmagnet unterbrochen (Anschlüsse locker, Leitung beschädigt)	Leitungen nachsehen
Ritzeltrieb klemmt im Steilgewinde	Ritzeltrieb wechseln, eventuell Grat am Steilgewinde abfeilen
3. Anlasser läuft weiter, nachdem der Anlaßschalter abgeschaltet ist	
Zugmagnet klebt	Zugmagnet wechseln
Anlaßschalter hängt	Anlaßschalter austauschen

3.11.5. Anlasser einbauen

1. Anlasser in die Aussparung im Kurbelgehäuse einsetzen und mit 19-mm-Flachringschlüssel die zwei Befestigungsschrauben festziehen. Der Abstand des Anlasserritzels zum Zahnkranz der Schwungscheibe soll 4...6 mm betragen. Der Anlasser und der Zylinderblock sind konstruktiv so gehalten, daß dieses Maß stimmt, wenn Originalteile verwendet werden.
2. Minuskabel der Batterie anklemmen.

3.12. Kühlung (Bild M 76)

Die Fahrzeuge der Baumuster 312 und 353 besitzen ein für 2 Jahre wartungsfreies Kühlsystem. Als Kühlflüssigkeit wird eine wartungsfreie Dauerkühlflüssigkeit verwendet.

3.12.1. Kühler ausbauen

1. Kühlmittel durch Öffnen der beiden Ablaßhähne am Zylinderblock und am Kühler ablassen. Bei beabsichtigter Weiterverwendung des Kühlmittels (wenn Betriebszeit von 2 Jahren noch nicht erreicht), ist dieses in einem sauberen Behälter aufzufangen. Es ist darauf zu achten, daß keine Fremdkörper oder korrosionsfördernde Substanzen in das Kühlmittel gelangen können. Beim Ablassen der Kühlflüssigkeit ist der Kühlerverschluß zu lösen (s. Bild M 1).
2. Schlauchspanner lösen, Absperrhahn am Wärmetauscher öffnen und Kühlmittelschläuche abnehmen.

Lösen der Spannringe für die Manschette zwischen Leitring und Kühler (s. Bild M 5).

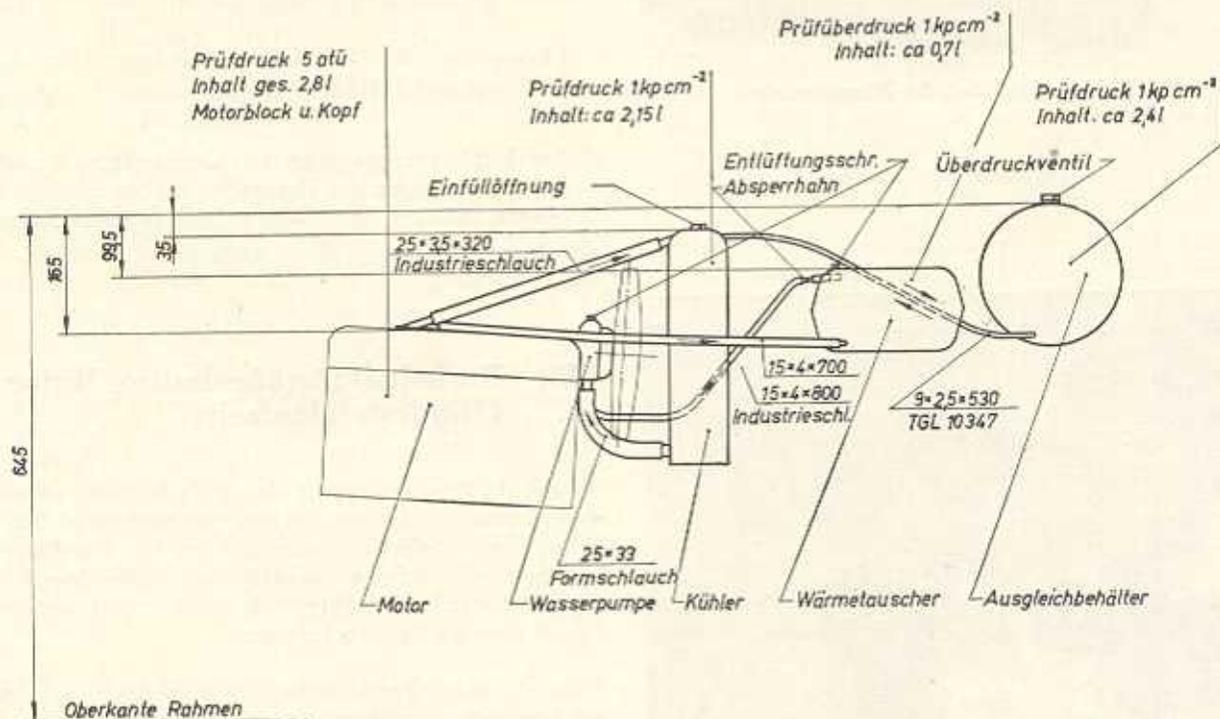
3. Federn für die Befestigung des Kühlers auf dem vorderen Federträger aushaken und Kühler herausnehmen.
4. Überprüfen der Schläuche und des Kühlers auf weitere Verwendbarkeit.

3.12.2. Kühler einbauen

1. Kühler mit den Stiften in die entsprechenden Löcher im vorderen Federträger einsetzen. Dabei ist darauf zu achten, daß die Gummischeiben untergelegt werden. Einhaken der beiden Befestigungsfedern (s. Bild M 1).
2. Anschließen der Kühlmittelschläuche und Befestigen mit Schlauchspannern.
3. Durch die Befestigung des Schlauches vom Druckstutzen des Zylinderkopfes zum Kühler wird der Kühler in seiner Lage fixiert. Es ist darauf zu achten, daß der Abstand zwischen Leitring und Kühler etwa 15 mm beträgt.
4. Befestigung der Manschette mittels Spannringen auf dem Leitring und auf der Hutze (s. Bild M 5).

3.12.3. Auffüllen und Entlüften des Kühlsystems

1. Öffnen des Kühlerverschlusses, der Verschlußkappe am Ausgleichbehälter und des Absperrhahnes am Wärmetauscher und Lösen der Entlüftungsschrauben auf der Wasserpumpe und am Wärmetauscher (Bilder M 77 und M 78).
2. Aufsetzen eines Schraubtrichters auf den Kühler und Einfüllen des Kühlmittels. (Bm. 312 = 7,9 l,



Kühlwasserkreislauf

Bild M 76. Wartungsfreies Kühlsystem (Schemazeichnung für Typ 312)

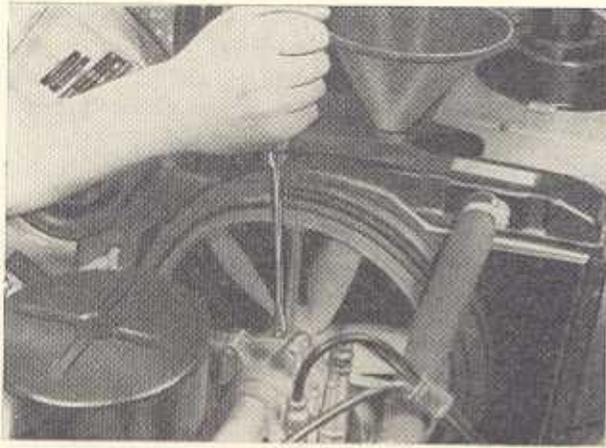


Bild M 77. Entlüften der Wasserpumpe

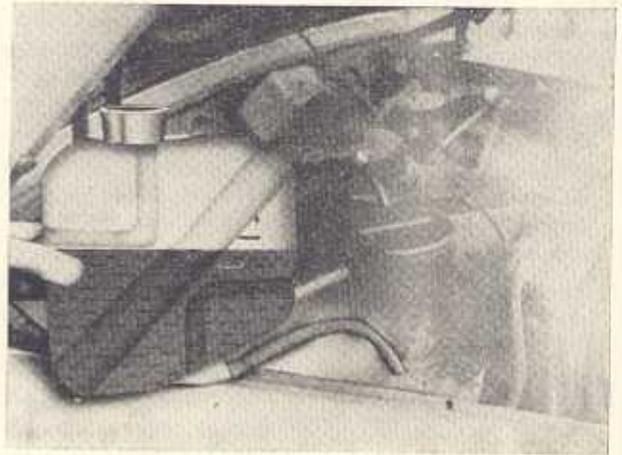


Bild M 80

Ausgleichbehälter aus Plaste: Stand der Kühlflüssigkeit



Bild M 78. Entlüften des Wärmetauschers

Bm. 353 = 8,2 l. Diese Kühlmittelmenge beinhaltet den Anteil des Ausgleichbehälters, der durch die Kühleröffnung mit eingefüllt wird.) Schließen der Entlüftungsschrauben an der Wasserpumpe und Wärmetauscher, wenn das Kühlmittel blasenfrei austritt.

3. Bei Fahrzeugen mit Ausgleichbehälter aus Plaste soll die Kühlflüssigkeit nach dem Auffüllen an der oberen Markierung (Warze) des Ausgleichbehälters stehen.
4. Schließen des Kühlers und des Ausgleichbehälters.
5. Überprüfen aller Schlauchverbindungsschellen auf Dichtheit und Festsitz.
6. Der Kühlmittelspiegel im Behälter stellt sich nach dem Warmfahren des Motors bei wieder erkaltetem System zwischen den beiden Strichmarkierungen ein.



Bild M 79. Einfüllen der Kühlflüssigkeit

3.13. Probelauf für überholten Motor (Mindesteinlaufzeit)

Ist bei der Instandsetzung der Zylinderblock gehont worden oder wurden neue Kolben montiert, so muß der Motor einem Probelauf unterzogen werden. Der Probelauf kann im Fahrzeug oder auf einem dafür eingerichteten Prüfstand mit Kühlsystem durchgeführt werden. Er soll etwa 15 Minuten betragen.

Wenn der Motor Betriebstemperatur erreicht hat, ist er auf Geräusche abzuhören.

Während der Einfahrzeit des überholten Motors sind die üblichen Richtlinien zu beachten.

3.14. Anzugsdrehmoment für die wichtigsten Schraubenverbindungen

Lfd. Nr.	Schrauben- oder Mutterbezeichnung	Schraubengüte	Funktion der Schrauben oder Muttern	Drehmoment in kpm
Motor, vollständig, 312 0 10 000 1 bzw. 353 0 10 000 0				
1	M 8 × 20 TGL 0-933	6 D	Ansaugflansch am Zylinderblock	0,8+0,3
2	M 8 × 25 TGL 0-933	6 D	Kurbelgehäuse mit Zylinderblock	0,8+0,3
3	M 10 × 25 TGL 0-933	6 D	Auspuffkrümmer am Zylinderblock	3,1+0,3
4	M 8 × 35 TGL 0-933	6 K	Kurbelgehäuse mit Zylinderblock	0,8+0,3
5	M 10 × 90 TGL 0-931	10 K	Kurbelgehäuse mit Zylinderblock	6,2+0,3
6	M 10 × 75 TGL 0-931	10 K	Kurbelgehäuse mit Zylinderblock	6,2+0,3
7	M 10 × 80 TGL 0-931	10 K	Kurbelgehäuse mit Zylinderblock	6,2+0,3
8	M 8 × 45 TGL 0-933	6 D	Kurbelgehäuse mit Zylinderblock	0,8+0,3
9	M 12 × 1,5 × 90 TGL 0-900	6 D	Anlasser am Kurbelgehäuse	4,6
10	309 1 03 613 0		Schwungscheibe an der Kurbelwelle	8+0,5
11	M 8 × 35 TGL 0-933	8 G	Unterbrechergehäuse am Zylinderblock	2,2+0,3
12	M 10 TGL 0-934	8 G	Zylinderkopf auf dem Zylinderblock	4,8+0,4
13	M 10 × 22 TGL 0-933	10 K	Konsole für Motoraufhängung	6,2+0,3
14	309 1 03 613 0		Riemenscheibe an der Kurbelwelle	5,6+0,3
Zylinderkopf, vollständig, 353 0 02 000 0				
1	M 10 TGL 0-934	8 G	Lüfter und Riemenscheibe auf der Lüfterwelle	1,6+0,4
Einbau des Motors und des Getriebes				
1	M 8 × 16 TGL 0-933	10 K	Bügel an Motor und Auspuff	3,5
2	M 10 × 50 TGL 0-931	10 K	Auspuffkrümmer mit Auspuff	6,0
3	M 10 × 80 TGL 0-931	8 G	Motor und Getriebe, zusammen	4,5
4	M 8 × 48 TGL 0-933	6 D	Getriebeaufhängung am Rahmen	1,5
5	M 10 × 16 TGL 0-933	6 D	Motoraufhängung mit Silentblock	3,5

4. Kupplung und Getriebe (Baumuster 312 und 353)

4.1. Kupplung (für „Wartburg“ 312 und 353)

4.1.1. Beschreibung und Wirkungsweise der Kupplung

Die Kraftübertragung erfolgt vom Motor über die Kupplung auf das Getriebe und von dort über die Gelenkwellen zu den Vorderrädern.

Außer der erforderlichen Nachstellung des Kupplungsfußhebelspieles von etwa 20 mm – bedingt durch den natürlichen Verschleiß des Kupplungsbelages – ist die Kupplung wartungsfrei.

Sie ist eine Einscheiben-Trockenreibungskupplung, deren Anpreßkraft von sechs am Umfang angeordneten Doppelfedern erzeugt wird. Sie ist nicht nachstellbar und wird durch einen Kugellagerausrücker über einen Ansrückring und drei Kupplungshebel ausgerückt, die durch Stahldrahtfedern mit dem Ausrückring verbunden sind. Durch den Drehschwingungsdämpfer werden Drehschwingungen, die unangenehme Geräusche hervorrufen können, gedämpft und vom Triebwerk ferngehalten.

4.1.2. Kupplung ausbauen

1. Motor ausbauen nach Abschnitt 3.1., Punkte 1 bis 15.
2. Kupplung aus der Schwungscheibe ausbauen nach Abschnitt 3.2., Punkt 9.

4.1.3. Kupplung überholen

1. Kupplungen und Drehschwingungsdämpfer sollen möglichst nicht von Reparaturwerkstätten, sondern von Regenerierbetrieben überholt werden, weshalb sie im Austauschverfahren bezogen werden sollen. Während der Garantiezeit darf die Kupplung nicht demontiert und die Einstellung nicht verändert werden.

2. Muß die Kupplung demontiert werden, um Einzelteile auswechseln bzw. nacharbeiten zu können, dann müssen die Kupplungshebel erst von der Kraft der Kupplungsdruckfedern entlastet werden, bevor die Sicherungsbleche abgeschraubt werden können. Das Entlasten der Kupplungshebel kann mit der im Bild G 1 dargestellten Vorrichtung erfolgen.

Die drei um 120° versetzten 9-mm-Bohrungen liegen auf einem Lochkreis von $200 \pm 0,2$ mm Durchmesser. Eine Seite der Platte muß sauber bearbeitet sein, um mit dieser Vorrichtung die Kupplung auch einstellen zu können.

3. Ist die Reibfläche der Kupplungsdruckplatte rissig oder eingelaufen, dann ist sie auf der Drehmaschine planzudrehen.

Bei der Montage einer nachgedrehten Kupplungsdruckplatte müssen in allen Federtüllen Scheiben in der Dicke des an der Reibfläche abgedrehten Materials beigelegt werden.

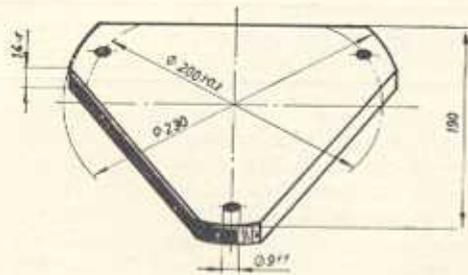


Bild G 1. Vorrichtung zum Entspannen und Einstellen der Kupplung (Maßskizze)

Nachschleifen der Kupplungsdruckfläche sowie der Schwungscheibe siehe Abschnitt 3.4., Punkt 2.

- Bei der Einstellung einer überholten Kupplung muß mit der in Bild G 1 dargestellten Vorrichtung zuerst der Abstand zwischen Reibfläche und Kupplungsdeckel-Unterseite auf $16 \pm 0,1$ mm eingestellt werden. Danach wird der Abstand zwischen Reibfläche und Ausrückring durch Verdrehen der Sechskantmutter an den Bündelbolzen auf $44,5 \pm 0,2$ mm eingestellt (Bild G 2).

Sind beide Einstellmaße kontrolliert (an drei Stellen messen!), werden die Sicherungsbleche umgebogen.

- Die Nabe des Drehschwingungsdämpfers auf eine Antriebswelle stecken und auf der Drehmaschine auf seitlichen Schlag überprüfen (zulässiger Schlag 0,4 mm), sowie durch Verdrehen des Drehschwin-

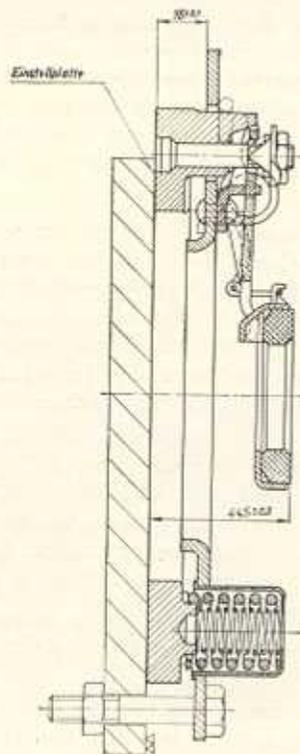


Bild G 2. Einstellmaße der Kupplung LR 10

gungsdämpfers den Sitz der Nabe an der Nietung kontrollieren.

Bei der Ausführung des Drehschwingungsdämpfers mit Gummidämpfungselementen dürfen diese nicht seitlich verschoben sein oder lose sitzen.

Der Drehschwingungsdämpfer mit Druckfedern darf keine gebrochenen Federn aufweisen.

Tritt einer dieser Fehler auf, so ist der Drehschwingungsdämpfer auszuwechseln.

- Sind die Beläge des Drehschwingungsdämpfers gebrochen, verölt oder stark verschlissen, so ist grundsätzlich ein Auswechseln der Beläge erforderlich.

Um ein Verziehen der geschränkten Kupplungscheibe zu verhindern, sind die Hohlriete auszu bohren. Die Kupplungscheibe ist so zu belegen, daß jeder Belag einzeln angenietet wird. Niemals beide Beläge zusammennieten. Es ist darauf zu achten, daß der richtige Kupplungsbelag verwendet wird. Der Kupplungsbelag COSID 3500 darf nur in Verbindung mit der Druckplattenausführung zusammen eingebaut werden, deren Anlauffläche nicht durch Aussparungen unterbrochen ist.

Die Dicke der Kupplungscheibe mit neuen Belägen muß $9,1 \begin{matrix} +0,4 \\ -0,2 \end{matrix}$ mm betragen.

4.1.4. Kupplung anbauen

- Der Drehschwingungsdämpfer wird mit dem Zentrierdorn W-88 928 in die Schwungscheibe eingesetzt (Bild G 3).
- Die überholte und neu eingestellte Kupplung wird über den Zentrierdorn in die Schwungscheibe eingesetzt, wobei die Zentrierösen im Kupplungsdeckel genau in die Schwungscheibe passen müssen. Danach sind die Sechskantschrauben mit Federringen anzuziehen. Bei fest angeschraubter Kupplung muß der Zentrierdorn leicht zu entfernen sein.

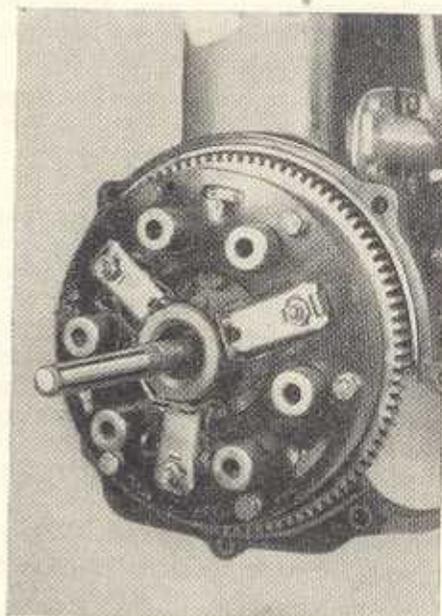


Bild G 3. Zentrieren der Kupplungscheibe

4.2. Getriebe (Baumuster 312 und 353) ausbauen und wieder einbauen

Bei einer Instandsetzung des Getriebes muß zunächst der Motor und anschließend das Getriebe ausgebaut werden. Der Motor wird wie unter 3.1. beschrieben, ausgebaut.

Beim Getriebeausbau ist wie folgt vorzugehen:

1. Vordere Radzierdeckel abnehmen, Radmuttern lösen, Wagen rechts und links hochbocken, Stützböcke unter den Rahmen setzen, bei beiden Vorderreifen die Radmuttern abschrauben und die Vorderreifen abnehmen.
2. Äußeres Spurstangengelenk nach dem Entfernen der Splinte und Kronenmuttern mit Abdrücker W-83 583/1 aus den Spurstangenhebeln drücken (siehe auch Abschnitt 5.3.1., Punkt 2).
3. Nach dem Abschrauben der Mutter die Sechskantschraube am Betätigungshebel der Schaltwelle herausnehmen, Betätigungshebel von der Schaltwelle abziehen, dabei auf die Feder in der Getriebe-schaltwelle achten und die Feder herausnehmen. Dann kann die Gummimanschette mit Buchse von der Schaltwelle abgenommen werden.
4. Freilaufseil am Hebel für Freilaufsperr löse und das Freilaufseil herausziehen (s. Bild F 2), Kabelanschlüsse am Getriebe lösen. Die Überwurfmutter der Antriebswelle für den Geschwindigkeitsmesser abschrauben und Antriebswelle herausziehen.
5. Gummimanschetten am Getriebe lösen und Gelenkwellen in Ausbaustellung bringen, nach Arbeitsvorgang 5.3.1., Punkt 3.
6. Unteren Anschluß des Radantriebes am Kugelenk lösen, Getriebe gegen Herunterfallen durch das Unterlegen einer auf den Rahmen aufliegenden gebogenen Unterlage sichern, Gelenkwelle herausziehen und Nadellager sichern, nach Arbeitsvorgang 5.3.1., Punkt 4.
7. Bundmutter für das Kupplungsseil am Kupplungsfußhebel zurückdrehen und das Kupplungsseil am Hebel der Kupplungswelle aushängen. Mutter von

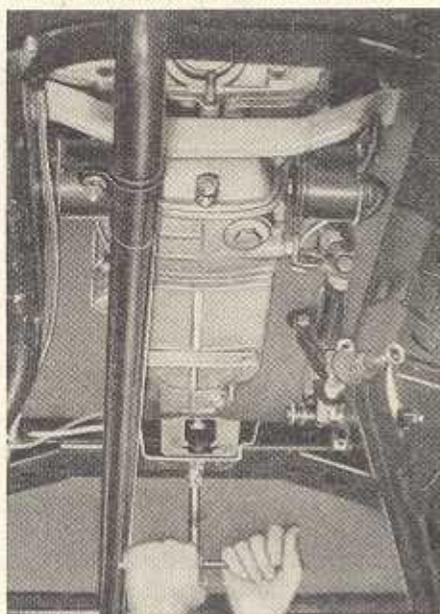


Bild G 4. Lösen des Getriebes

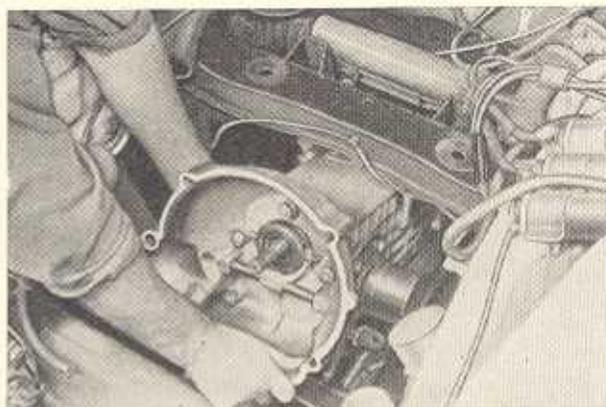


Bild G 5. Getriebe nach vorn ziehen und herausheben

- der druckfesten Hülle des Halters am Getriebe lösen und Kupplungsseil herausnehmen.
8. Hintere Getriebeaufhängung lösen (Bild G 4), Getriebe nach vorn ziehen und aus dem Motorraum herausnehmen (Bild G 5). Dabei darauf achten, daß das Getriebe hinten gegen Herabfallen gehalten wird und daß die Schaltwelle zur Vermeidung von Beschädigungen in der tiefsten Stellung steht (Vorwählstellung 3. und 4. Gang).
 9. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus. Beim Einbau des Vorderradantriebes sind die Abschnitte 5.3.6., Punkte 5 bis 7, beim Einbau des Motors ist bei Getriebe Baumuster 353 Abschnitt 3.5., Punkt 1 zu beachten.
Es ist zweckmäßig, die leichte Verschiebbarkeit des Drehschwingungsdämpfers der Kupplung mit dem Wellenprofil der Antriebswelle vor dem Einbau zu prüfen und diesen Sitz leicht zu schmieren.
 10. Zur Erreichung einer leichtgängigen und exakten Schaltung ist die genaue Einstellung der senkrecht am Getriebe angefenkten Vorwählstange erforderlich.
Das Einstellen erfolgt, indem durch Verstellen der Schraubverbindung der Vorwählstange eine Übereinstimmung zwischen den Schaltgassen des Getriebes und der Lenkradschaltung herbeigeführt wird.
 11. Die Einstellung des Freilaufzuges geschieht für das Getriebe 353 zweckmäßig so, daß der Seilzug in entsperrter Stellung straffgezogen und nach Lockerung um etwa 1...2 mm festgeschraubt wird.

4.3. Wirkungsweise des Getriebes 312

Der Kraftfluß wird vom Motor über die Kupplung auf die Antriebswelle des Getriebes und von dort über das Räderpaar des eingeschalteten Ganges auf die Vorgelegewelle übertragen. Der auf der Vorgelegewelle angebrachte Freilauf stellt seinerseits den Kraftschluß wahlweise in einer oder in beiden Drehrichtungen mit der Kegelradwelle her, die in der als Hohlwelle ausgebildeten Vorgelegewelle läuft und das Tellerrad des Ausgleichtriebes antreibt.

Die Antriebsverhältnisse in den einzelnen Gängen zwischen Antriebs- und Vorgelegewelle sind folgende:

Leerlauf:

In der Leerlaufstellung befinden sich das 2., 3. und 4. Gangrad immer im Eingriff. Sie übertragen jedoch kein Drehmoment (Bild G 6).

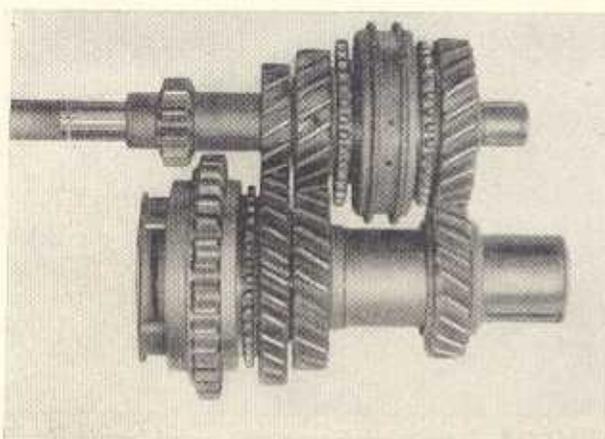


Bild G 6. Stellung der Getrieberäder im Leerlauf

1. und 2. Gang:

Wird durch eine entsprechende Betätigung des Schalthobels der 1. Gang eingelegt, so erfolgt eine Verschiebung des 1. Gangrades auf der Vorgelegewelle zum Eingriff in das entsprechende Gegenrad der antreibenden Hauptwelle. Über Freilauf und Kegelradwelle erfolgt dann der Kraftfluß des Antriebes (Bild G 7).

Beim Einschalten des 2. Ganges wird der 1. Gang durch Betätigung in entgegengesetzter Richtung wie beim Einschalten herausgenommen, um beim Weiterbetätigen einen Synchronring mitzunehmen und dessen Reibkonus auf einen Gegenreibkegel zu drücken. Es erfolgt zwischen diesen beiden Reibkörpern dann so lange

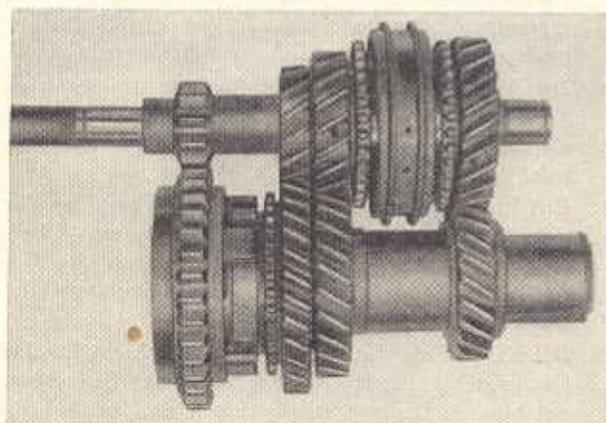


Bild G 7. Stellung der Getrieberäder im 1. Gang

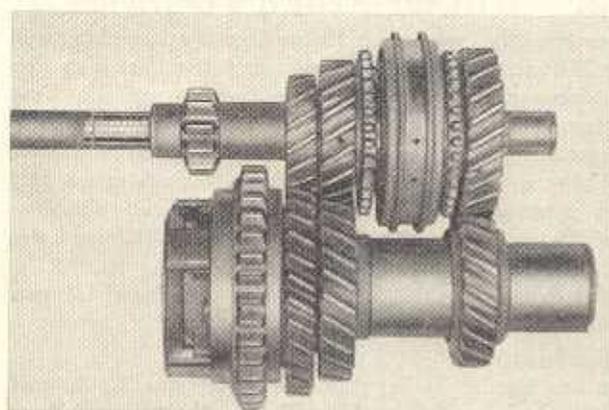


Bild G 8. Stellung der Getrieberäder im 2. Gang

eine Relativbewegung (Reibung und damit Bremsung), bis Reibkonus und Reibkegel, die mit den durch Innenverzahnung ineinanderschaltenden Rädern der Vorgelegewelle verbunden sind, gleiche Umfangsgeschwindigkeit haben. Erst dann gibt eine Sperrvorrichtung (Sperrstifte) das eigentliche Einschalten der Räder frei, weil diese bis dahin durch das Abbremsen des schneller drehenden Rades unter Druck in Drehrichtung standen und erst jetzt davon entlastet werden und Axialverschiebung und damit Schaltung zulassen (Bild G 8).

3. und 4. Gang

Bei dieser Schaltung ist der Vorgang praktisch der gleiche wie beim Schalten des 2. Ganges, nur daß hier eine Schaltmuffe mit den Gangrädern der Antriebswelle verbunden wird. Dieses „Verbinden“ geschieht wie beim 2. Gang ebenfalls durch eine ähnliche Synchronisier Vorrichtung (Bilder G 9 und G 10).

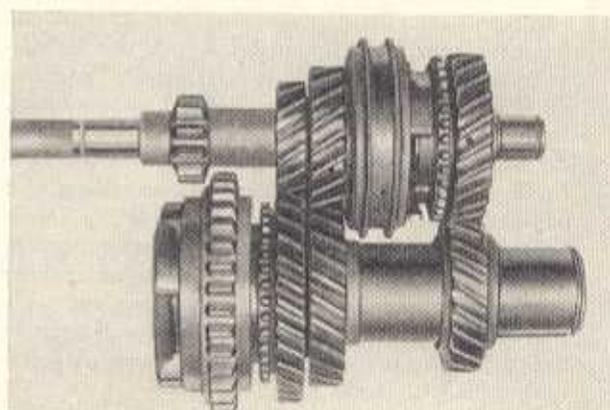


Bild G 9. Stellung der Getrieberäder im 3. Gang

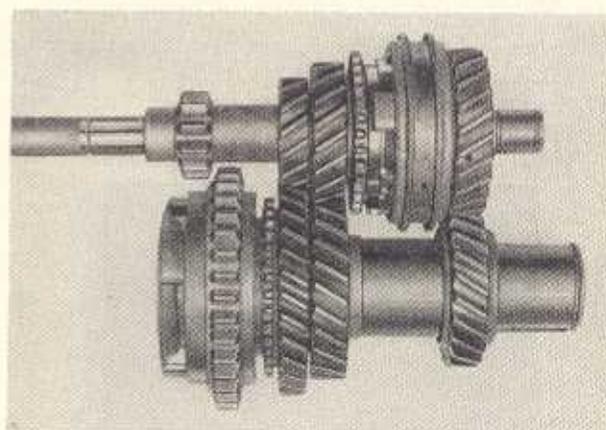


Bild G 10. Stellung der Getrieberäder im 4. Gang

Rückwärtsgang:

Eine Umkehrung der Abtriebsdrehrichtung und somit das Einlegen des Rückwärtsganges wird durch das Verschieben eines Zwischenrades mit doppelter Verzahnung bewirkt, das mit der Verzahnung des 1. Gangrades auf der Antriebswelle und mit der Außenverzahnung des 1. Gangrades auf der Vorgelegewelle zum Eingriff gebracht wird. Gleichzeitig wird bei nicht gezogenem Freilaufzug beim Einschalten des Rückwärtsganges der Freilauf gesperrt und beim Herausnehmen des Ganges wieder entsperrt.

4.4. Getriebe 312 zerlegen

Nach Maßskizze (Bild G 11) angefertigte Haltevorrichtung an das Getriebe anschrauben und dieselbe im Schraubstock einspannen.

Magnetfilterstopfen für Ölablaß abschrauben und Öl ablassen. (Auf Dichtring achten!)

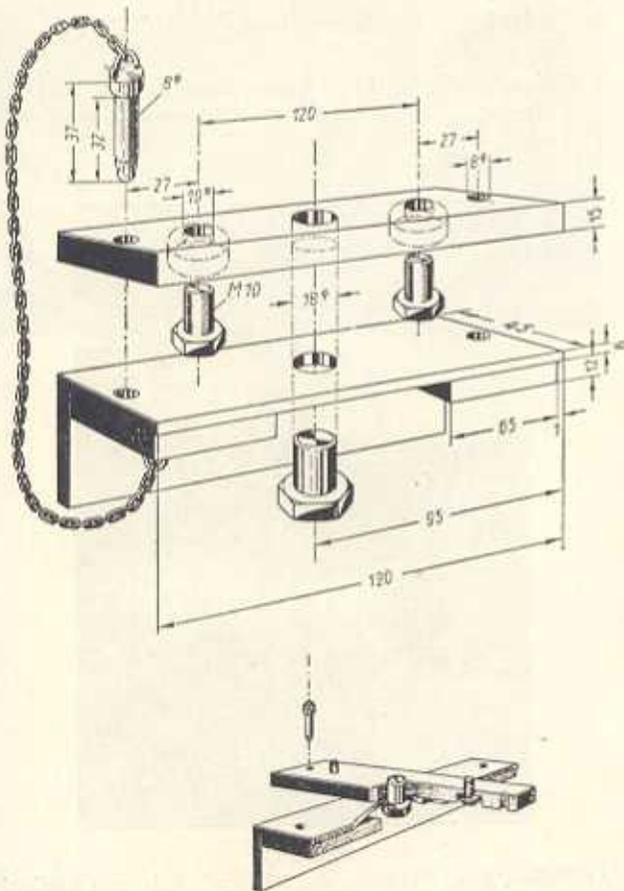


Bild G 11. Maßskizze der Haltevorrichtung für Getriebe

4.4.1. Kupplungsgehäuse abbauen

Fünf Mutttern mit Federscheiben und eine Mutter am Kupplungsgehäuse außen lösen und abnehmen, sodann Kupplungsgehäuse abnehmen. Zwischen Kupplungsgehäuse und Getriebegehäuse sitzen zwei Paßstifte und eine Papierdichtung.

4.4.2. Mitnehmer ausbauen

Mitnehmer rechts und links mit Hilfe eines 14-mm-Steckschlüssels abnehmen, indem die zentrisch angeordnete Sechskantschraube herausgeschraubt wird (Bild G 12).

4.4.3. Schaldeckel abnehmen

Ölmeßstab um 90° drehen und dann herausziehen. Seitlichen Deckel am Antriebsgehäuse durch Lösen von sieben Sechskantschrauben mit Federscheiben abnehmen. (Beim Abnehmen des Deckels auf drei Arretierfedern und Kugeln achten!) Arretierfedern abnehmen, Kugeln herausnehmen (Bild G 13).

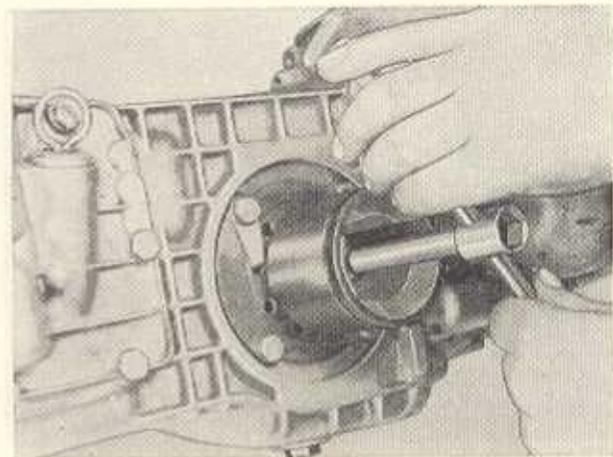


Bild G 12. Abnehmen der Mitnehmer

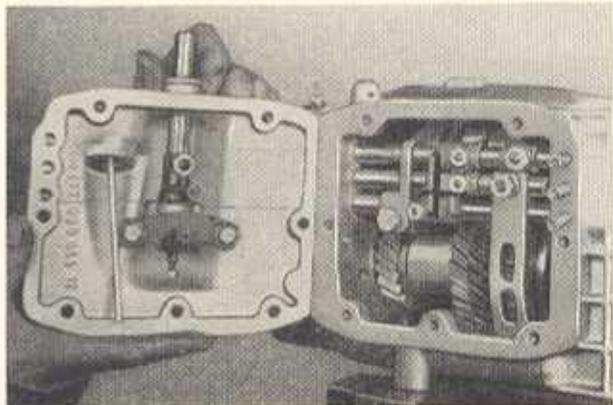


Bild G 13. Abnehmen des Schaldeckels

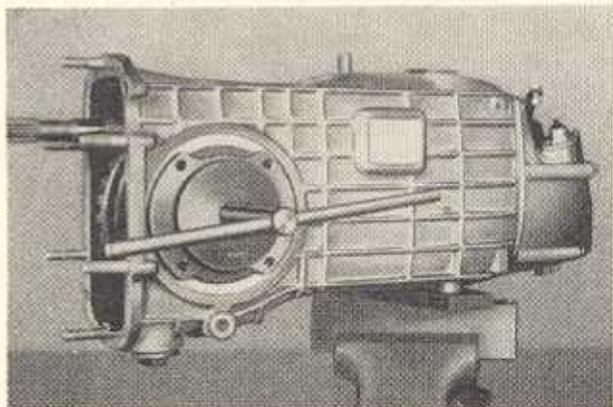


Bild G 14

Abziehen des Lagerflansches mit Vorrichtung W-28 335/1

4.4.4. Lagerflansch abnehmen

Lösen der beiden Lagerflansche durch je vier Sechskantschrauben, Sicherungsbleche für Einstellmuttern abnehmen, Einstellmutter für Lagerflansch mit Zapfenschlüssel W-86 930/1 herausdrehen (Rechtsgewinde!). Lagerflansch mit Hilfe der Abziehvorrichtung W-28 335/1 abziehen (Bild G 14).

4.4.5. Ausgleichgetriebe ausbauen

Die beiden Kegelrollenlager 30 208 TGL 2993-56 mit dem Abzieher W-86 996/1 vom Ausgleichgehäuse abziehen. Abzieher voll ansetzen (Bild G 15). Lagerflansch

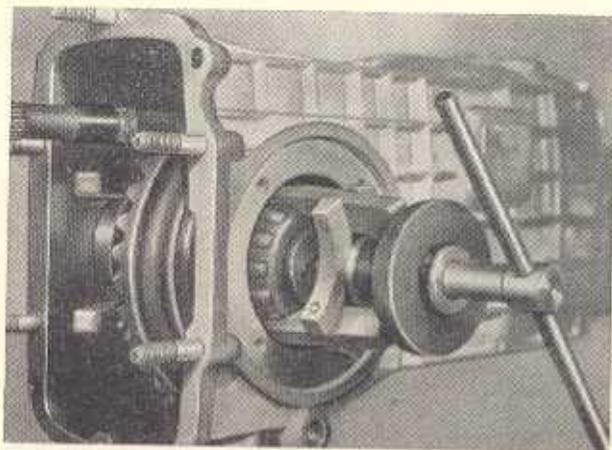


Bild G 15

Abziehen der Kegelrollenlager mit Vorrichtung W-86 996/1

und Kegelrollenlager rechts und links nicht verwechseln bzw. zusammen wieder montieren, komplettes Ausgleichgetriebe aus dem Gehäuse herausnehmen.

4.4.6. Tachoantrieb ausbauen

Deckel am Freilaufgehäuse nach dem Entfernen von vier Zylinderschrauben mit Federscheiben abnehmen. (Dichtung nicht beschädigen!) Sicherungsblech an der Mutter für Tachoantriebsrad abbiegen. Mutter vom Gewindezapfen abschrauben. Nach Herausdrehen der beiden Senkschrauben das Hülsenlager mit Tachoritzwelle aus der linken Seite des Freilaufgehäuses herausziehen. Tachoantriebsrad durch das Freilaufgehäuse mit dem Abzieher W-86 997/1 abziehen (Bild G 16). Der Tachoantrieb läßt sich auch auswechseln, ohne daß Motor und Getriebe ausgebaut werden müssen. Der Zugang zum Tachoantrieb ist nach Entfernen des abschraubbaren Abdeckbleches am Pedalboden möglich.

4.4.7. Freilauf ausbauen

1. Freilaufgehäuse mit Sperrwelle und Sperrmuffe nach Lösen der sechs Zylinderschrauben abnehmen. Zwischen Freilaufgehäuse sind zwei Paßstifte und eine Dichtung eingesetzt.
2. Sicherungsbleche der sechs Sechskantschrauben am Klauendeckel des Freilaufes abbiegen. Halter

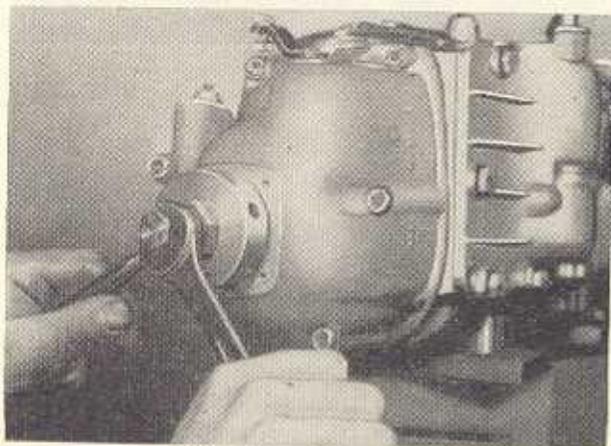


Bild G 16

Abziehen des Tachoantriebes mit Vorrichtung W-86 997/1

W-88931 für Kegelradwelle aufsetzen, Muttern lösen und Sechskantschrauben herausnehmen, dann Klauendeckel mit Schraubenzieher abdrücken (Bild G 17).

3. Sicherungsring vor dem Freilaufstern mit Sicherungsringzange entfernen und Käfig mit zehn Freilaufrollen unter Zuhilfenahme von zwei Schraubenziehern herausnehmen (Bild G 18). Dabei auf die im Käfig und Freilaufstern eingesetzte Feder achten!
4. Freilaufstern mit Vorrichtung W-86 995/1 abziehen (Bild G 19).
5. Sicherungsring auf der Vorgelegewelle vor der Freilauftrommel mit einer Sicherungsringzange entfernen.

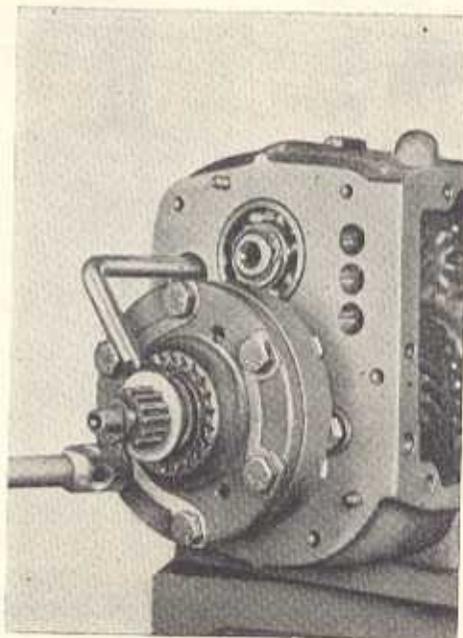


Bild G 17

Abnehmen bzw. Abziehen des Klauendeckels zum Freilauf

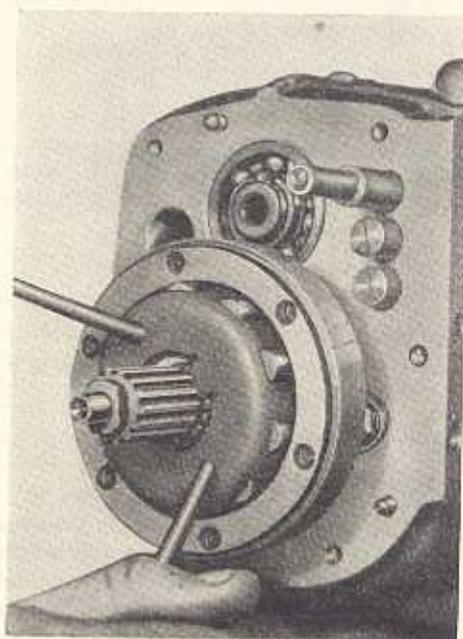


Bild G 18. Abnehmen des Rollenkäfigs

Freilauftrommel mit dem Abzieher W-86 994/1 abziehen. Scheibenfeder für Freilaufstern aus der Kegelradwelle und die Paßfeder für die Freilauftrommel aus der Vorgelegewelle abnehmen (Bild G 20).

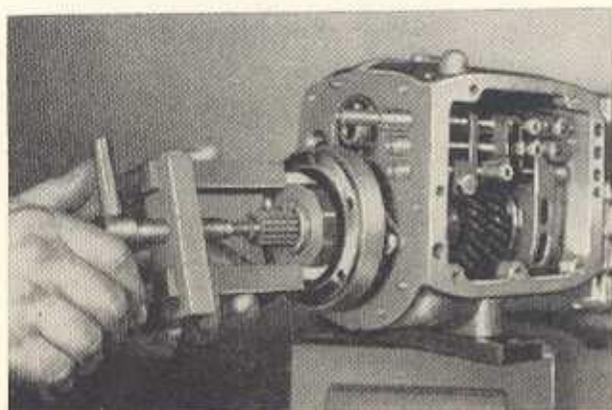


Bild G 19

Abziehen des Freilaufsterns mit Vorrichtung W-86995/1

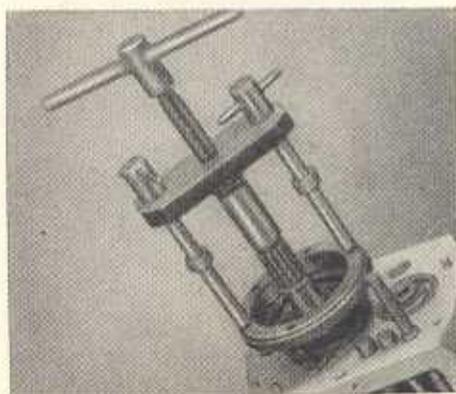


Bild G 20

Abziehen der Freilauftrommel mit Vorrichtung W-86 994/1

4.4.8. Schaltung ausbauen

1. Sechskantmuttern an den Schaltgabeln lockern, die zwei geschlitzten Kegelschrauben und eine Sechskantschraube herausdrehen. Auf dieselbe Weise werden die geschlitzten Kegelschrauben für die Mitnehmerbefestigung herausgedreht.
2. Drei Schaltstangen nach der Freilaufseite herausziehen. Schaltgabeln herausnehmen.
3. Schlitzstopfen am Getriebegehäuse oben herausdrehen und aus der Bohrung die beiden Sperrollen herausnehmen und auf Beschädigungen kontrollieren. (Die beiden Sperrollen verhindern, daß zwei Gänge zugleich in Eingriff kommen.)

4.4.9. Kegelradwelle, Augenbuchse und Vorgelegewelle ausbauen

1. Vier Sechskantmuttern an der Flanshbuchse zur Kegelradwelle im Ausgleichgetriebegehäuse mit Federringen abnehmen.
2. Zwei Sechskantschrauben an der Augenbuchse mit Federringen abnehmen. Nach Entfernen des Sicherungsringes in der Augenbuchse mit der Sicherungs-

ringzange wird der Abzieher W-86 914/1 in die Nut für den Sicherungsring in der Augenbuchse eingesetzt und die Kegelradwelle herausgedrückt.

Gegendruckplatte (4 mm dick) W-78 002 am Ende der Vorgelegewelle zwischen Trennwand des Gehäuses und Vierarmnabe einschieben, damit die Welle nicht verkantet und die Schaltbegrenzungsscheibe nicht beschädigt wird (Bild G 21).

3. Dabei ist zu beachten, daß sich in der Kegelradwelle zwei Nadellager mit insgesamt 54 Nadeln befinden.

Mit demselben Abzieher ist nach Einlegen eines Druckstückes die Augenbuchse abzuziehen (Bild G 22).

Die Vorgelegewelle bleibt im Gehäuse, bis die Antriebswelle ausgebaut ist.

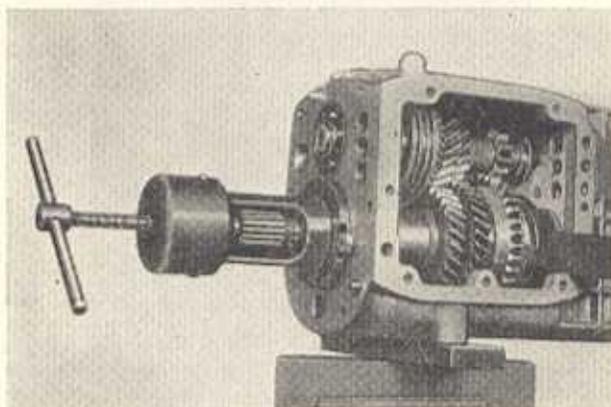


Bild G 21. Herausdrücken der Kegelradwelle

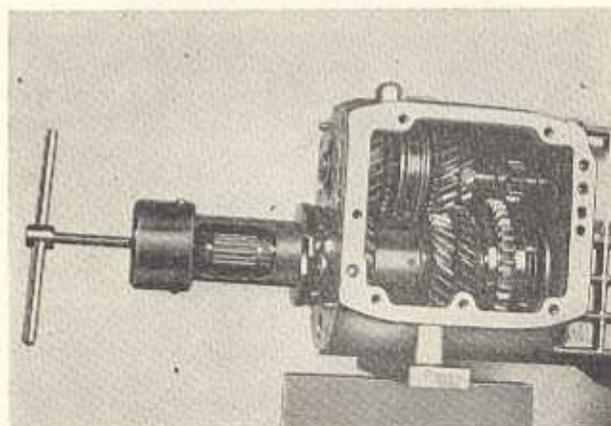


Bild G 22

Abziehen der Augenbuchse mit Vorrichtung W-86 914/1

4.4.10. Antriebswelle ausbauen

1. Sicherungsring am Rillennlager auf der Antriebswelle (Freilaufseite) mit einer Sicherungsringzange abnehmen und Schulterring entfernen (Bild G 23).
2. Nach dem Einlegen eines Druckstückes ist das Rillenkugellager mit der Abziehvorrückung W-86 993/2 abzuziehen (Bild G 24).
3. Beide Sicherungsringe vor dem mittleren Rillenkugellager der Antriebswelle mit einer Sicherungsringzange (Schenkellänge 270 mm) abnehmen (Bild G 25). Schulterring entfernen.
4. Mit einem Leichtmetallhorn die Antriebswelle nach vorn durchschlagen. Mittleres Rillenkugellager 6304

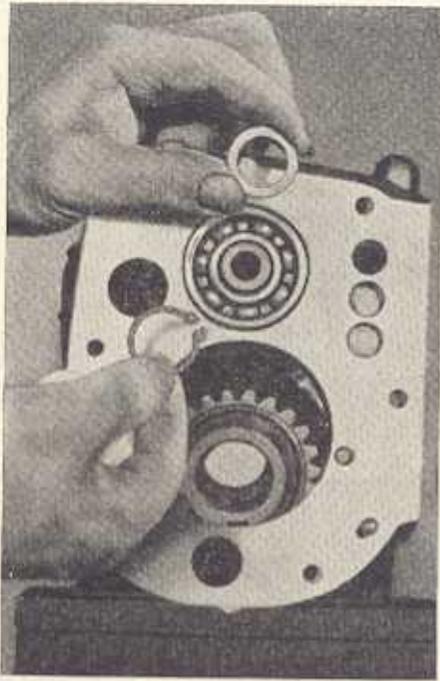


Bild G 23. Abnehmen des Sicherungsringes für hinteres Rillenkugellager der Antriebswelle

(20 × 52 × 15) von der Antriebswelle mit dem Abzieher W-86 992/1 abziehen (Bild G 26).

Nach dem Abnehmen der Profilscheibe wird das Schraubenrad für den 4. Gang so weit auf der Antriebswelle zurückgeschoben, daß mit einer gekröpften Sicherungsringzange der Sprengring, der vor der Dreiarmnabe des Synchronkörpers auf der Antriebswelle sitzt, aus der Nut genommen und seitlich verschoben werden kann (Bild G 27).

Jetzt erst kann die Antriebswelle weiter nach vorn geschoben werden. 4. Gangrad, Sprengring, Synchronkörper sowie 3. Gangrad abnehmen. (Beim Wiedereinbau des Synchronkörpers ist darauf zu achten, daß die Reibkegel wieder nach dem jeweiligen Gangrad gerichtet sind.)

5. Antriebswelle nach der Freilaufseite herausnehmen.

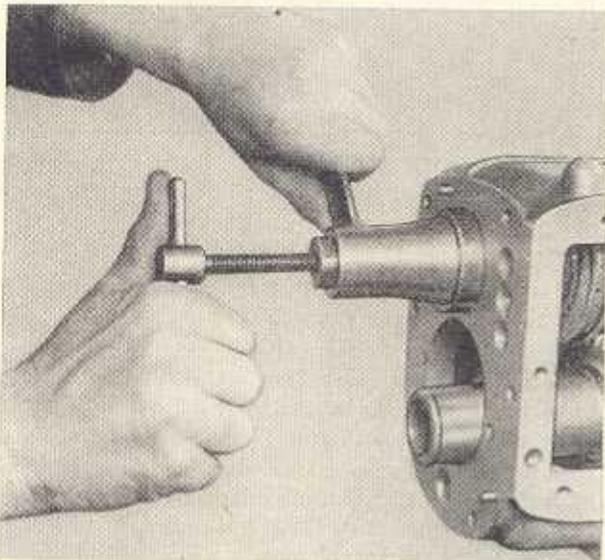


Bild G 24. Ansetzen der Abziehvorrichtung W-86 993/2 für Rillenkugellager

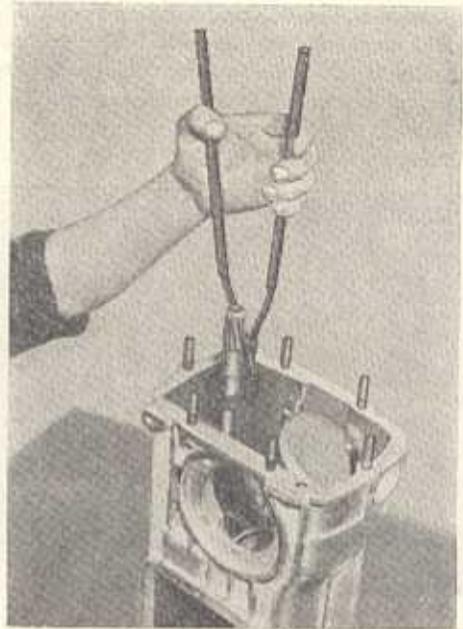


Bild G 25. Abnehmen des Sicherungsringes für mittleres Rillenkugellager der Antriebswelle

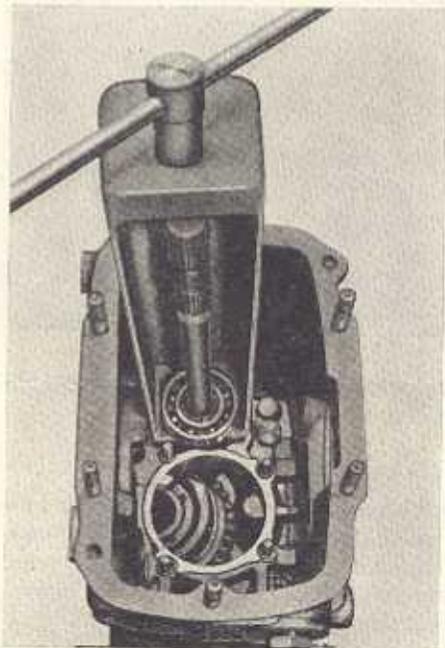


Bild G 26. Abziehen des mittleren Rillenkugellagers der Antriebswelle mit Vorrichtung W-86 992/1

4.4.11. Vorgelegewelle herausnehmen

Nach dem Ausbau der Antriebswelle wird die Vorgelegewelle mit aufgepreßtem Synchronkörper und Schieberad für 1. und 2. Gang herausgenommen. Dabei ist auf die Aussparung des Schaltbegrenzungsdeckels zu achten. Die Vierarmnabe, die ein Teil des Synchronkörpers ist und mit einer Paßfeder auf der Vorgelegewelle aufgepreßt sitzt, wird mit einer Handpresse mit Druckholzen unter Verwendung einer Rohr- oder Winkelunterlage herausgedrückt (Bild G 28).

2. Gangrad, das lose auf der Vorgelegewelle sitzt, abnehmen.

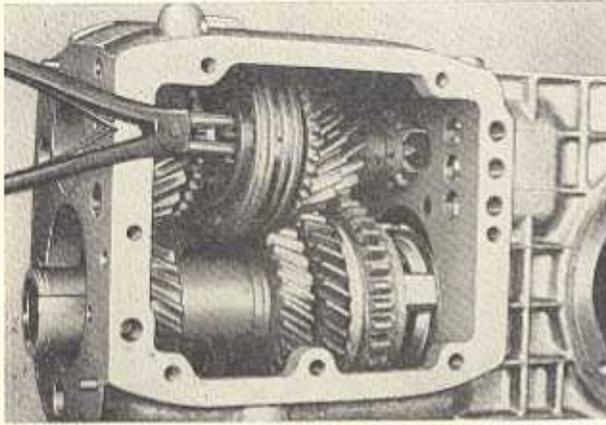


Bild G 27. Herausnehmen des Sprengringes mit gekröpfter Sicherungsringzange

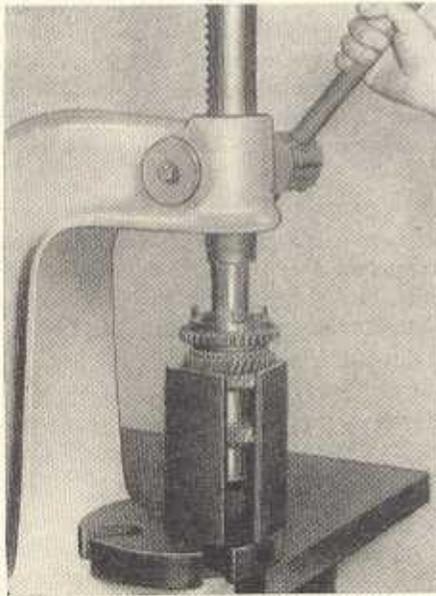


Bild G 28. Abdrücken der Vierarmnabe von der Vorgelegewelle

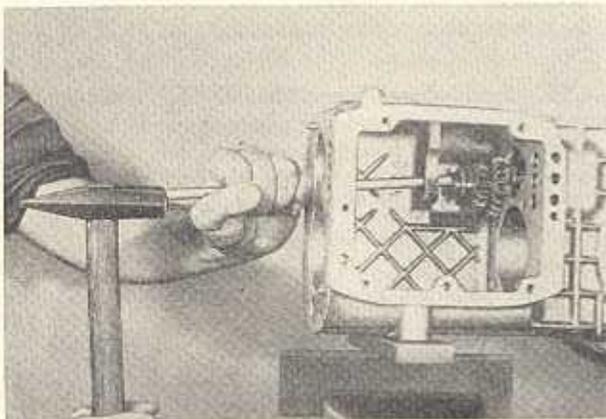


Bild G 29. Durchschlagen des Rücklaufbolzens

4.4.12. Rückwärtsgang ausbauen

Sechskantschraube für Rücklaufbolzen auf der Seite des Ausgleichgehäuses herausdrehen und mit Federring und Sicherungssteg abnehmen.

Rücklaufbolzen mit einem Leichtmetalldorn von der Getriebeseite nach der Seite des Ausgleichgetriebes durchschlagen (Bild G 29). Rückwärtsgangrad und Rücklaufbolzen herausnehmen.

4.4.13. Sperrgabel für Freilaufbetätigung im Freilaufgehäuse ausbauen

Nach dem Herausschlagen des Kegelkerbstiftes aus der Sperrwelle unterhalb der oberen Klaue der Sperrgabel und nach dem Herausdrehen der Sechskantschraube aus der oberen Nabe mit Anschlag für die Sperrgabel kann die Sperrwelle mit dem außerhalb des Gehäuses befindlichen Hebel nach oben herausgezogen und die unter Federdruck liegende Sperrgabel mit den beiden Rückzugfedern und der Nabe abgenommen werden. Die ineinandergedrehten Rückzugfedern sollten nach Möglichkeit nicht getrennt werden (Bild G 30).

4.4.14. Kupplungsgehäuse zerlegen

1. Kupplungswelle ausbauen.

Nach dem Entfernen des Paßkerbstiftes im Kupplungsgehäuse, der die Kupplungswelle hält, und nach dem Lösen der Sechskantschraube mit Zapfen an der Ausrückbrücke kann die Kupplungswelle mit

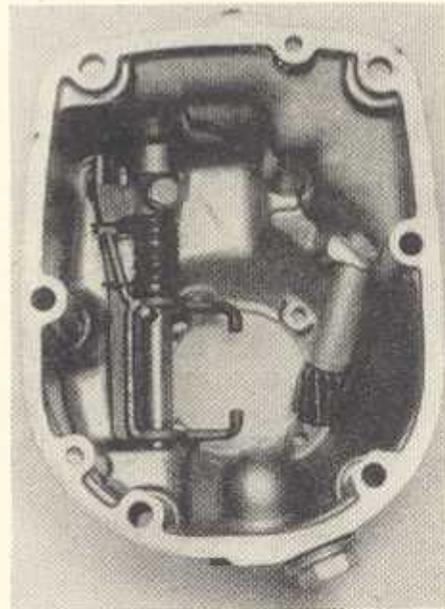


Bild G 30. Sperrgabel im Freilaufgehäuse

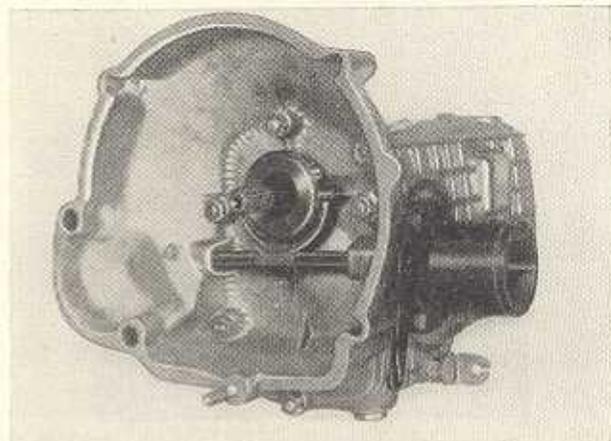


Bild G 31. Kupplungsgehäuse mit Ausrückmechanismus

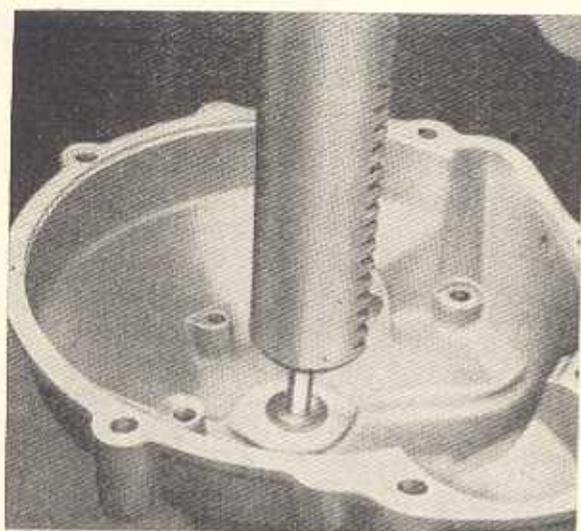


Bild G 32
Herausdrücken des Radialdichtringes und Rillenkugellagers

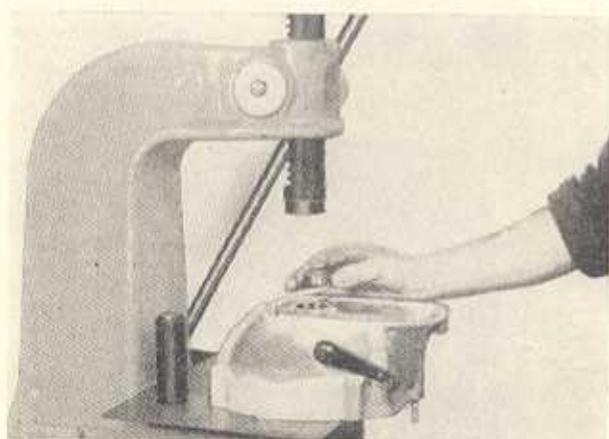


Bild G 33
Einpressen des Rillenkugellagers in das Kupplungsgehäuse

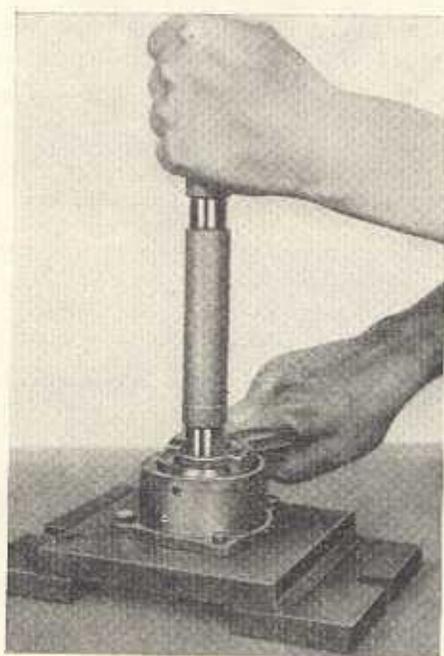


Bild G 34. Nutmutter zur Kegelradwelle mit Hakenschlüssel W-86 961/1 herausdrehen



Bild G 35. Lösen der Ringmutter zur Flanschbuchse

Ausrückhebel seitlich so weit herausgezogen werden; bis die Paßfeder für die Ausrückbrücke aus der Kupplungswelle entfernt werden kann. Dann Kupplungswelle herausziehen und Ausrückbrücke mit Drucklager herausnehmen. Beide Formfedern, die das Drucklager auf der Ausrückbrücke halten, abziehen (Bild G 31).

2. Rillenkugellager und Radialdichtring ausbauen.
Deckelsicherung für beide Sechskantschrauben $M6 \times 8$ abbiegen und die beiden Sechskantschrauben herausdrehen. Radialdichtring und Rillenkugellager mit Hilfe eines Dornes herauspressen (Bild G 32).

3. Einbau des Rillenkugellagers.
Vorderes Rillenkugellager 6004 einsetzen und mit Handpresse und Buchse in das Kupplungsgehäuse einpressen. Deckelsicherung mit zwei Sechskantschrauben befestigen und absichern (Bild G 33).

4. Radialdichtring einsetzen.
Das Einsetzen des Radialdichtringes soll erst nach dem Wiederanbau des Kupplungsgehäuses mit Hohldorn W-77 344/2 erfolgen, damit der Dichtring beim Einschieben der Antriebswelle nicht beschädigt wird. Die Lippe des Radialdichtringes ist mit säurefreiem Fett einzureiben und in Richtung zum Rillenkugellager einzusetzen (s. Abschnitt 4.6.11., Punkt 4).

4.4.15. Schrägkugellager 3306 D TGL 2982-56 von der Kegelradwelle abbauen

1. Paßscheiben an der Flanschbuchse zum Einstellen der Kegelradwelle abnehmen.
2. Kegelradwelle in die Haltevorrichtung W-77 731 einsetzen.
3. Sicherungsblech der Nutmutter zur Kegelradwelle abbiegen.
4. Nutmutter zur Kegelradwelle mit Hakenschlüssel W-86 961/1 lösen (Linksgewinde!) (Bild G 34).
5. Sicherungsblech für Nutmutter abnehmen.
6. Flanschbuchse unter der Handpresse aufsetzen und Kegelradwelle herausdrücken (nicht herausschlagen!).
7. Nasen des Sicherungsbleches an der Ringmutter zur Flanschbuchse aufbiegen.
8. Ringmutter zur Flanschbuchse mit Hakenschlüssel W-86 959/1 herausdrehen (Bild G 35).

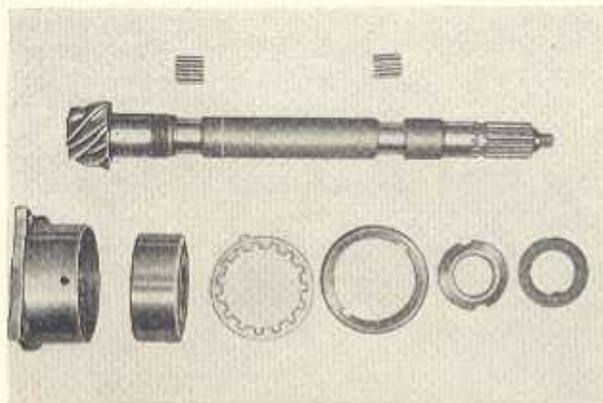


Bild G 36. Einzelteile der Kegelradwelle

9. Schrägkugellager mit einer Handpresse aus der Flanschbuchse herausdrücken.
10. Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaues (Bild G 36). Dabei ist zu beachten, daß die Nummern auf dem Schrägkugellager in einer Höhe stehen.

4.5. Getriebeeinzelteile überprüfen bzw. instandsetzen

4.5.1. Vorgelegewelle außerhalb des Antriebsgehäuses vollständig zusammenbauen (Bild G 37)

1. Sperrstifte in den Synchronring und mit dem Einfüllring W-78 177 die Federn und Kugeln in die Sperrstifte einsetzen (Bilder G 38 und G 39).
Sollte kein Einfüllring vorhanden sein, so kann das Einführen der Federn und Kugeln in die Sperrstifte so vorgenommen werden, wie es die Bilder G 40 und G 41 zeigen.
2. Beim Einschieben des Synchronringes mit Kugeln und Federn in das 1. Gangrad muß beachtet werden, daß die gerillte Konusseite des Synchronringes auf die Seite der breiten Zähne der Innenverzahnung zu liegen kommt; dabei durchdrücken, bis die Kugeln in der Rille des Schieberades einrasten (Bild G 42).
3. Bohrung des Losrades zum 2. Gang einölen und Losrad auf die Vorgelegewelle stecken. Das Schieberad für den 1. Gang mit Synchronring und Vierarmnabe ist auf die Vorgelegewelle mit Paßfeder aufzudrücken (Bild G 43).

Um ein Überschalten des Schieberades zu verhindern, wird diesem am Ende der Vorgelegewelle eine

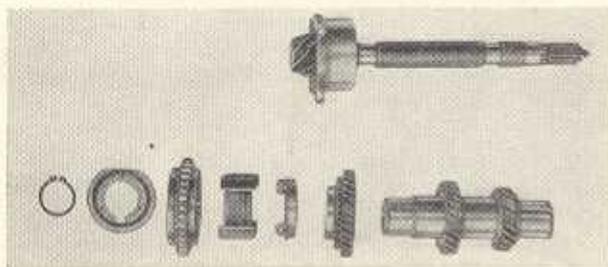
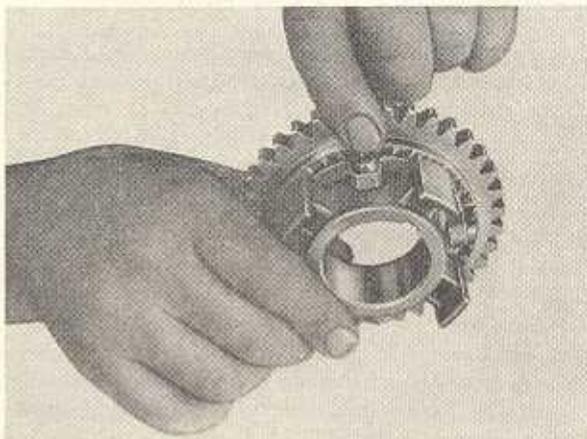
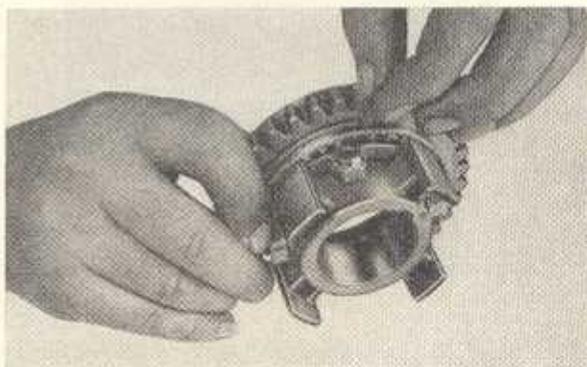


Bild G 37. Einzelteile der Vorgelegewelle



Bilder G 38 und G 39. Einsetzen der Federn und Kugeln in die Sperrstifte mit Einfüllring



Bilder G 40 und G 41. Einführen der Federn und Kugeln in die Sperrstifte ohne Einfüllring

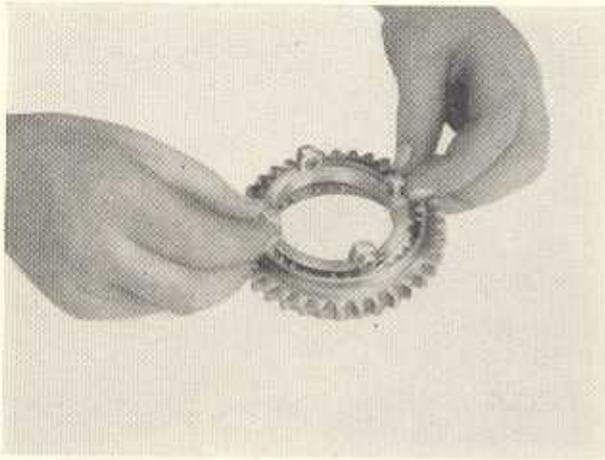


Bild G 42
Einsetzen des Synchronringes in das Rad für den 1. Gang

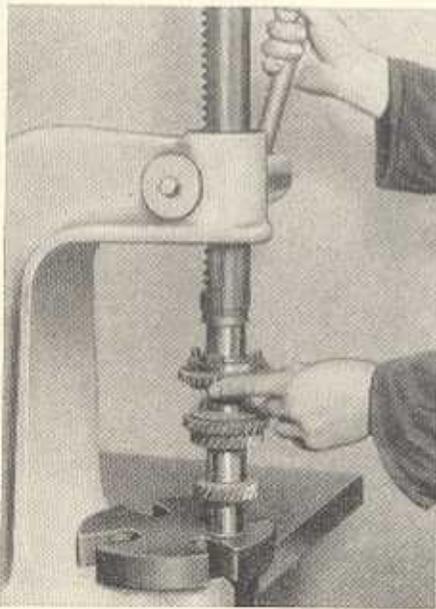


Bild G 43. Zusammenpressen der Vorgelegewelle

Begrenzungsscheibe vorgesetzt und mit einem Sicherungsring in der dafür vorhandenen Nut gesichert (s. Bild G 37).

4.5.2. Ausgleichgetriebe überholen

1. Den Kegelkerbstift, der den Bolzen im Ausgleichgetriebe hält, mit einem 3,4-mm-Stahldorn aus dem Ausgleichgehäuse heraus schlagen.
2. Den Ausgleichbolzen im Ausgleichgehäuse mit einem Dorn durchschlagen.
3. Die beiden kleinen Ausgleichkegelräder herausnehmen. Zwischen den großen Ausgleichkegelrädern sitzt auf jeder Seite zum Befestigen der Mitnehmergelenke mit durchgehenden Sechskantschrauben je ein Gewindestift.
4. Beim Einbau der großen und kleinen Ausgleichkegelräder mit Anlaufscheiben in das Ausgleichgehäuse ist auf den Unterschied der großen Ausgleichkegelräder zu achten. (Kegelrad mit langem Schaft nach der Tellerradseite) (Bild G 44). Die Anlaufflächen sind mit Öl zu versehen.

Nach dem Einbau der großen Ausgleichkegelräder mit Scheiben werden die beiden kleinen Ausgleichkegelräder mit Scheiben, die gleich sind, von oben und unten eingesetzt und durch Drehen auf ihren Lagersitz für den Bolzen gebracht (Bild G 45). Hiernach sind die Gewindestifte in die großen Ausgleichkegelräder einzusetzen, wobei auf den Unterschied des linken und rechten zu achten ist.

Sodann wird der Bolzen eingeschlagen (Bild G 46) und durch Einschlagen eines Kegelkerbstiftes gesichert (Bild G 47).

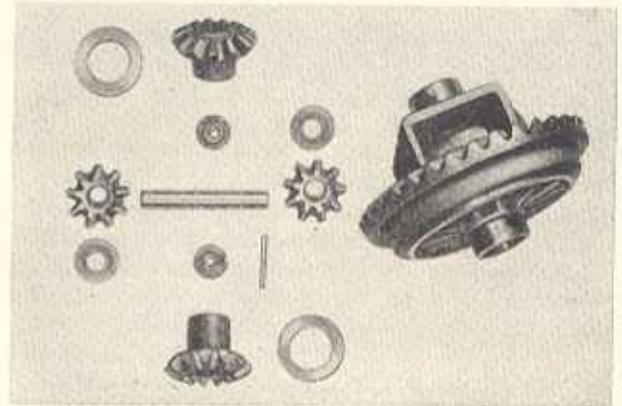


Bild G 44. Ausgleichgetriebe zerlegt



Bild G 45. Einsetzen der Ausgleichkegelräder

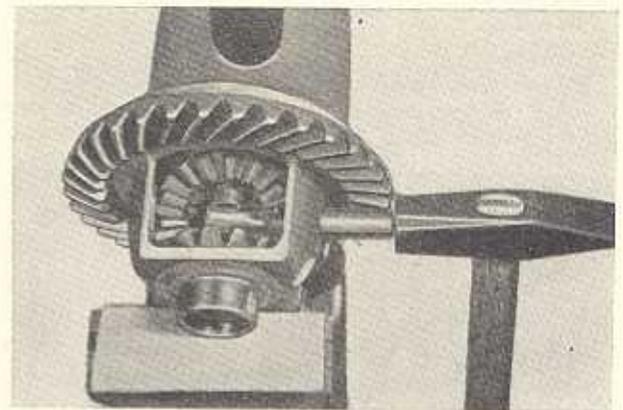


Bild G 46
Einschlagen des Laufbolzens für Ausgleichkegelräder



Bild G 47. Einschlagen des Kegelkerbstiftes

4.5.3. Zusammengesetzte Vorgelegewelle und Kegelradwelle überprüfen

In die Laufbahnen auf der Kegelradwelle sind die insgesamt 54 (28 und 26) Nadeln mit Fett einzulegen und die Vorgelegewelle auf die Kegelradwelle aufzuschieben. Die Vorgelegewelle muß sich leicht und ohne Hemmstellen auf der Kegelradwelle drehen lassen. Die Kegelradwelle ist zwischen zwei Spitzen zu nehmen, und mit Hilfe der Meßuhr ist das Lagerspiel zu überprüfen (Bild G 48). Die Meßuhr wird mit dem Fühlstift auf die Lagerstelle der Vorgelegewelle eingestellt. Durch Druck an die Vorgelegewelle von unten wird das Lagerspiel ermittelt. Es soll 0,03-0,05 mm betragen. Übersteigt das Lagerspiel 0,05 mm, so ist die Vorgelegewelle oder die Kegelradwelle auszuwechseln. Die Kontrolle ist an beiden Lagerstellen vorzunehmen.

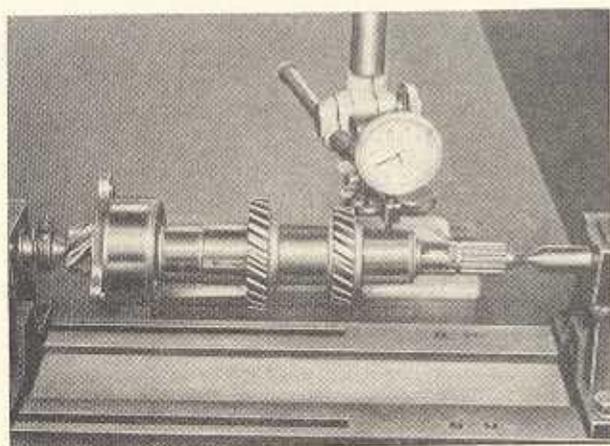


Bild G 48. Vorgelegewelle mit den beiden Nadellagern auf der Kegelradwelle zum Überprüfen der Lagerluft in Spitzen aufgenommen

4.5.4. Lagerflansch überholen

1. Falls der Dichtring in der Einstellmutter defekt ist, so ist er in einer Handpresse mit einem passenden Druckbolzen herauszudrücken.
2. Der neue Dichtring ist so einzusetzen, daß die Lippe nach unten zeigt, während die Löcher der Einstellmutter oben liegen. Dichtring mit Handpresse und passendem Druckbolzen so weit einpressen, bis er in der Einstellmutter anliegt.

3. Äußeren Lagerring des Kegelrollenlagers im Lagerflansch mit passendem Druckstück und Handpresse herausdrücken.
4. Lagerflanschaußenseite unter die Handpresse legen, Lagerring der neuen Kegelrollenlager aufsetzen und mit der Handpresse eindrücken, bis Lagerflansch und Lagerring unten gleich aufliegen (Lagerring nicht verkehrt einsetzen!).

4.5.5. Kegelradwelle einstellen

Überholte Kegelradwelle (s. Abschnitt 4.4.15.) einsetzen. (Auf versetzte Löcher der Flanschbuchse achten!) Kegelradwelle mit Einziehvorrichtung W-86 914/1 einziehen (Bild G 49).

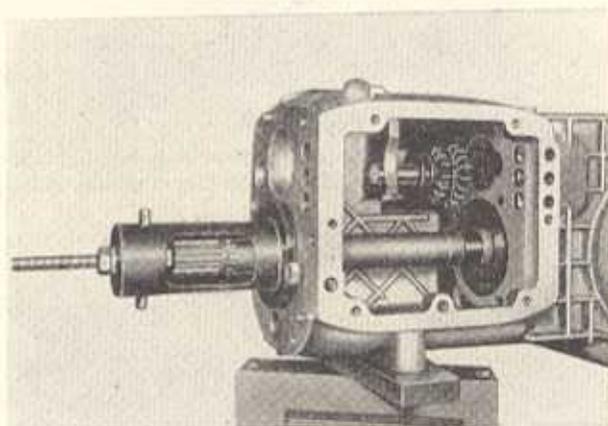


Bild G 49. Einziehen der Kegelradwelle zum Ausmessen der Ausgleichscheiben

Beim Einbau eines neuen Radsatzes darauf achten, daß die Übersetzung stimmt (31:7 Zähne für Getriebe PKW 312 und 34:7 für das Getriebe Kombi 312).

Das Nennmaß zwischen Kegel- und Tellerradmitte bis Kegelradstirnfläche beträgt 62,51 mm (Bild G 50).

Zwischen Getriebegehäuse und Flanschbuchse der Kegelradwelle befindet sich eine Paßscheibenkombination von bestimmter Dicke, durch die Maßunterschiede der Anlageflächen des Getriebegehäuses der Flanschbuchse sowie der Kegelradwelle ausgeglichen werden (Bild G 51).

Maßunterschiede der Kegelradwelle sind in + (plus) oder - (minus) auf der Kegelradwelle und auf dem Tellerrad eingetätzt. Die Einstellung der Kegelradwelle zum Tellerrad wird mit der Einstellvorrichtung W-76 949/2 mit Uhr vorgenommen.

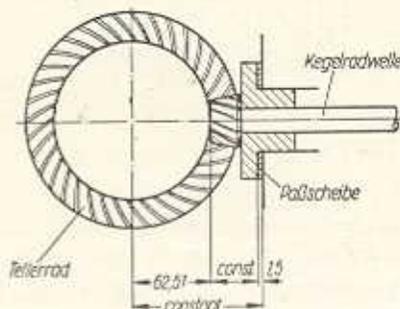


Bild G 50. Einbaumaße für Teller- und Kegelrad

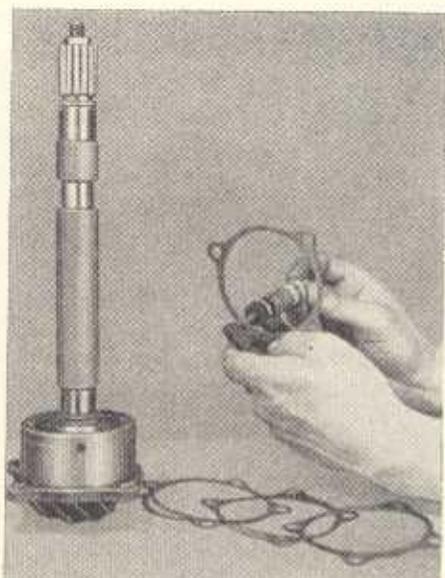


Bild G 51. Ausmessen der Paßscheiben zwischen Getriebegehäuse und Flanschbuchse der Kegelradwelle

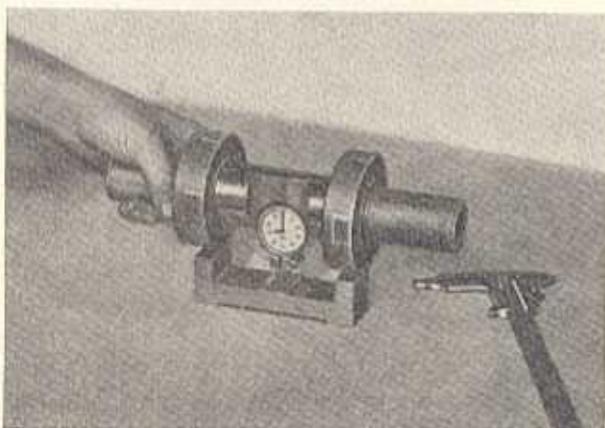


Bild G 52. Nulleinstellung der Meßvorrichtung W-76 949/2

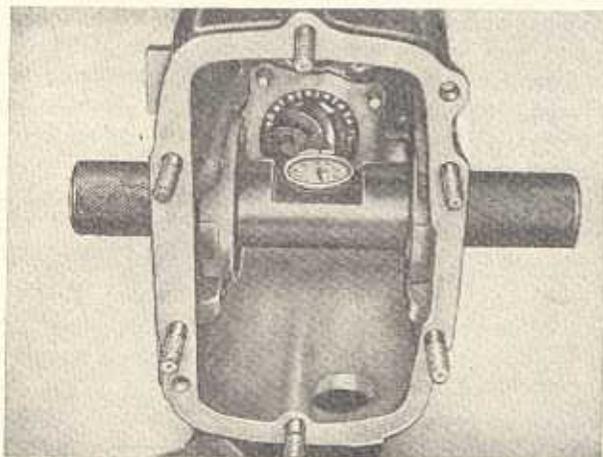


Bild G 53. Eingesetzte Meßvorrichtung W-76 949/2

Die Meßuhr der Einstellvorrichtung wird mit der Einstelllehre in Nullstellung gebracht (Bild G 52).

Dies entspricht dem Zeichnungsmaß von 62,51 mm von Kegelradwelle zum Tellerrad. Die Uhr ist so eingespannt, daß sie bei dieser Einstellung 2 mm Vorspannung hat.

Die Vorspannung ist erforderlich, um sowohl Plus- als auch Minusdifferenzen feststellen zu können.

Die Einstellvorrichtung wird in die Lagerflanschbohrungen so eingeführt, daß der Fühler der Meßuhr auf die Stirnseite der Kegelradwelle zu sitzen kommt (Bild G 53).

Befindet sich die richtige Paßscheibe unter der Flanschbuchse, so muß die Uhr die eingestellte Nullstellung anzeigen, d. h., das richtige Maß von 62,51 mm ist vorhanden. Ist der Abstand durch Maßunterschiede bei der Bearbeitung von Getriebegehäuse und Flanschbuchse größer als 62,51 mm, so ist die Paßscheibe entsprechend zu verstärken, ist der Abstand kleiner, zu vermindern (s. Bild G 50).

Dabei ist aber noch folgendes zu beachten:

Auf jedem Radsatz (Teller- und Kegelrad) sind Zahlen eingeztzt. Diese bedeuten:

1. Zahl (z. B. F 345) Nummer des betreffenden Radsatzes
2. Zahl (z. B. - 0,20) Abweichungen vom Zeichnungsmaß 62,51 mm für den ruhigsten Lauf des Radsatzes (s. Bild G 50)
3. Zahl (z. B. 0,18) das für diesen Radsatz erforderliche Zahnflankenspiel

Auf dem Kegelrad müssen die Zahlen 1 und 2 dieselben sein wie beim Tellerrad. Die 3. Zahl fehlt am Kegelrad wegen Platzmangels.

Diese 3 Zahlen - besonders die zweite - müssen beim Einbau und bei der Einstellung beachtet werden.

Es ist auf Teller- und Kegelrad z. B. - 0,20 eingeztzt. Diese Zahl - 0,20 bedeutet Abweichung vom Zeichnungsmaß 62,51 mm = 62,31 mm. Die Abweichung muß bei der Einstellung unbedingt beachtet werden.

Die Einstellvorrichtung wurde in der Einstelllehre auf 62,51 mm in Nullstellung gebracht. Bei der Einstellung im Getriebegehäuse muß jetzt die Uhr der Einstellvorrichtung die - 0,20 in plus anzeigen und somit das richtige Maß 62,31 mm.

Zeigt jedoch die Uhr gegenüber dem Zeichnungsmaß 62,51 mm keine Abweichung, so muß eine entsprechend dickere Paßscheibe unter die Flanschbuchse gelegt werden, um auf das Maß 62,31 mm zu kommen. Bei einem Radsatz mit + 0,20 muß dies die Uhr der Einstellvorrichtung in minus anzeigen. Dies wäre dann die richtige Einstellung.

Bei Nullstellung der Uhr muß eine dementsprechend dünnere Paßscheibe unterlegt werden, um das Maß 62,71 mm zu erhalten. Paßscheiben sind in den Dicken

1,0; 0,5; 0,2 und 0,15 mm erhältlich. Diese Dicken gestatten jede erforderliche Kombination mit einer Stufung von 0,05 mm.

4.5.6. Kegelradwelle wieder ausbauen

Nach der Ermittlung des richtigen Einbaumaßes ist die Kegelradwelle wieder auszubauen.

4.6. Getriebe zusammenbauen

4.6.1. Rückwärtsgang mit Rücklaufbolzen einbauen

Sicherungssteg einsetzen und mit Sechskantschraube und Federring befestigen.

4.6.2. Vorgelegewelle mit den aufgesetzten Schalträdern in das Gehäuse einführen

Auf die Stellung des Schaltbegrenzungsdeckels achten (Bilder G 54 und G 55).

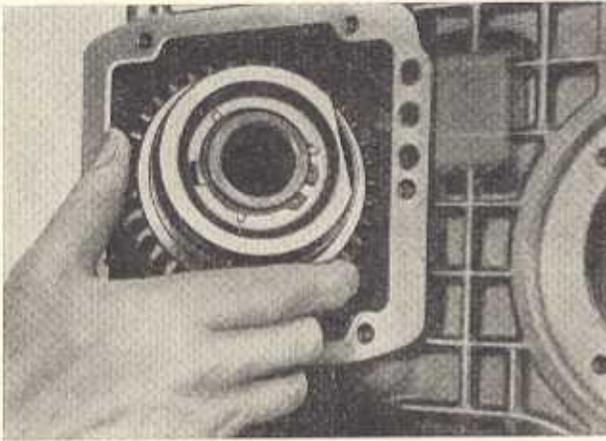


Bild G 54. Einlegen der Vorgelegewelle

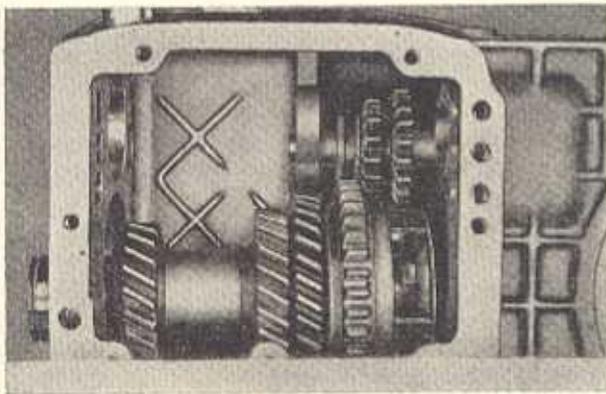


Bild G 55. Eingelegte Vorgelegewelle

4.6.3. Antriebswelle überprüfen und einsetzen

1. Reibkegel für 3. und 4. Gang mit Dreiarmnabe zum Synchronkörper zusammenbauen (Bild G 56). Sperrstift eindrücken, Federn und Kugeln mit Einfüllring W-78 176 in die Sperrstifte einsetzen (Bild G 57).

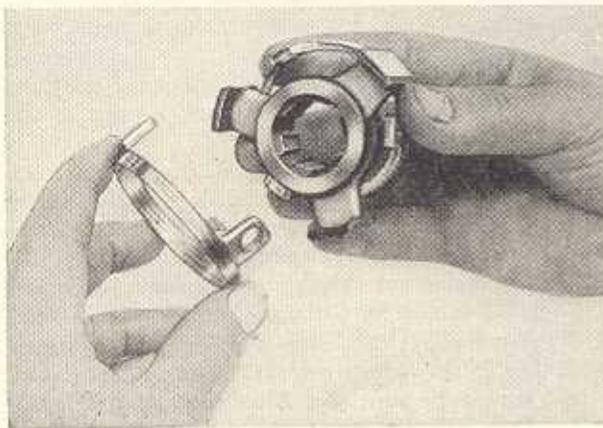


Bild G 56. Zusammensetzen des Synchronkörpers

2. Vor dem Einbau der Antriebswelle ist folgende Überprüfung vorzunehmen:

- a) Dreiarmnabe auf der Längsverzahnung der Antriebswelle auf leichten Schiebeseitz überprüfen.

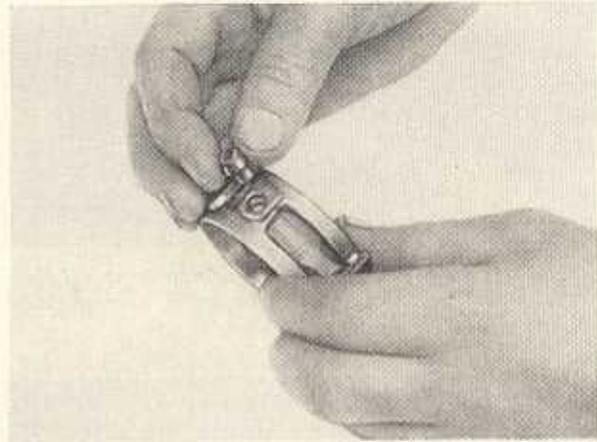


Bild G 57. Einsetzen der Sperrstifte in den Synchronkörper



Bild G 58. Überprüfung des Radsatzes vor dem Einbau

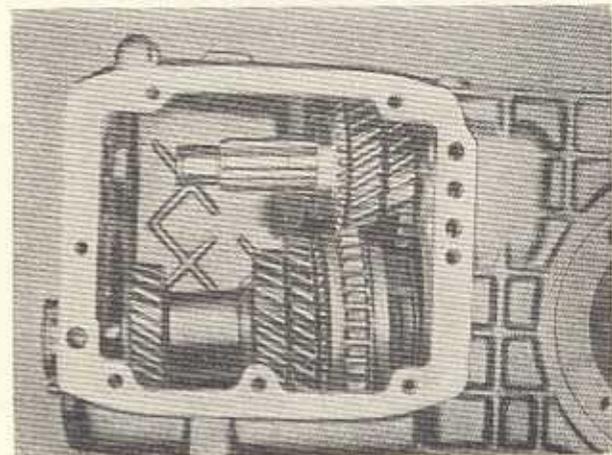


Bild G 59

3. Gangrad auf die eingeschobene Antriebswelle aufgesteckt

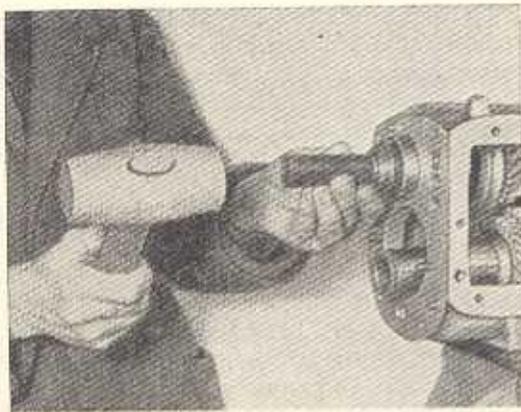


Bild G 65. Einsetzen des Billenkugellagers 6304

Nach dem Aufschieben des Schulterringes den Sicherungsring in die vorhandene Nut vor dem aufgeschobenen Schulterring einsetzen. Schulterring mit Sicherungsring mit Hilfe des Aufdrückdorns W-86 922/1 von der Kupplungsseite auf die Antriebswelle aufschieben. (Auf richtigen Sitz des Sicherungsringes achten!). Antriebswelle auf Gängigkeit überprüfen.

4.6.4. Kegelradwelle einbauen

Nach dem Überprüfen der Lagerluft von Kegelradwelle und Vorgelegewelle und nach dem Ausgleichen der Toleranz zwischen Kegel- und Tellerrad (s. Abschnitt 4.5.5.) wird die Kegelradwelle mit Einzieher W-86914/1 eingezogen. Beim Einziehen auf Rädereingriff und Nadellagerung achten!

Hilfslagerbuchse des Einziehers zur Freilaufseite vor dem Einziehen der Kegelradwelle in die Bohrung für die Augenbuchse einlegen (Bild G 66) und Lagerflanschbuchse mit vier Federringen und Muttern befestigen.

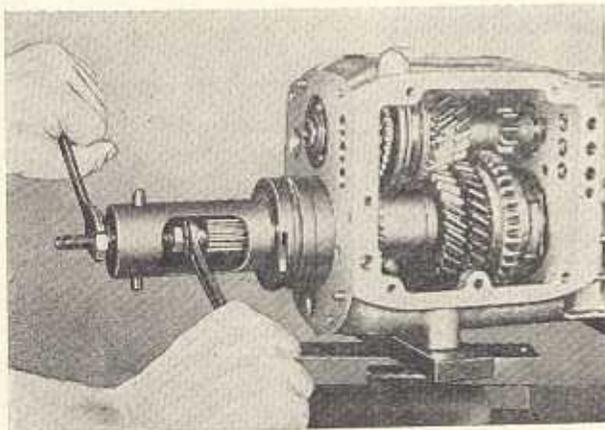


Bild G 66. Einziehen der Kegelradwelle

4.6.5. Augenbuchse einbauen

Hilfslagerbuchse des Einziehers aus dem Gehäuse herausnehmen. Augenbuchse ansetzen, so daß die Löcher mit denen des Gehäuses übereinstimmen. Gegendruckplatte einsetzen und Augenbuchse mit Eindrückvorrichtung W-86 914/1 eindrücken (Bild G 67) (siehe auch Demontage, Abschnitt 4.4.9.).

Augenbuchse nach Beilegen von Federringen mit zwei Sechskantschrauben festziehen.

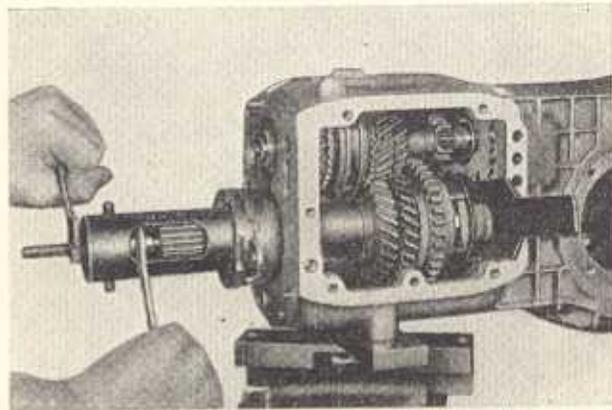


Bild G 67

Eindrücken der Augenbuchse mit Vorrichtung W-86 914/1

4.6.6. Freilauf einbauen

1. Paßfeder für Freilauftrommel in die Vorgelegewelle einsetzen und Freilauftrommel mit Schlagbolzen W-86 927/1 aufschlagen (Bild G 68).

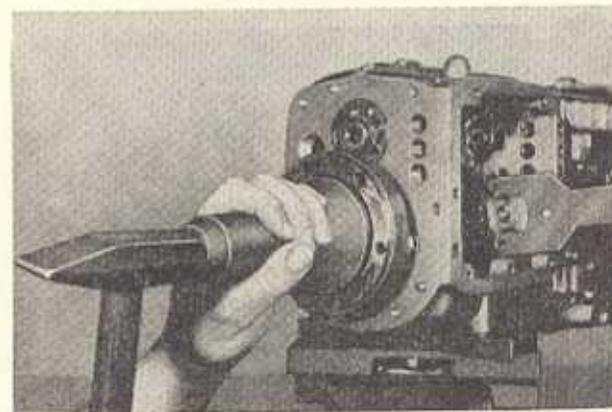


Bild G 68

Aufschlagen der Freilauftrommel mit Schlagdorn W-86 927/1

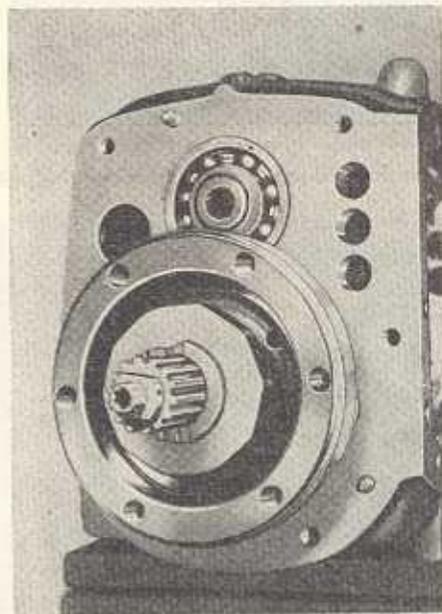


Bild G 69. Freilaufstern so weit aufschlagen, daß die Rollen noch eingelegt werden können

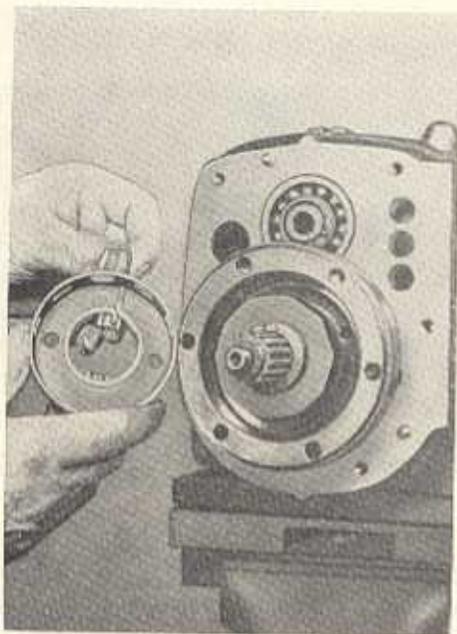


Bild G 70. Einlegen der Drehfeder in den Rollenkäfig

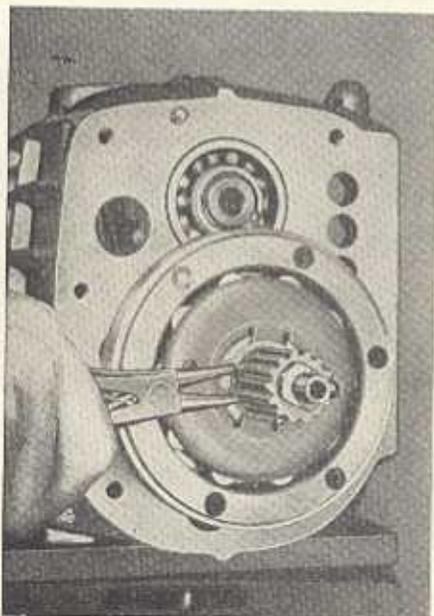


Bild G 71
Einsetzen des Sicherungsringes vor dem Freilaufstern

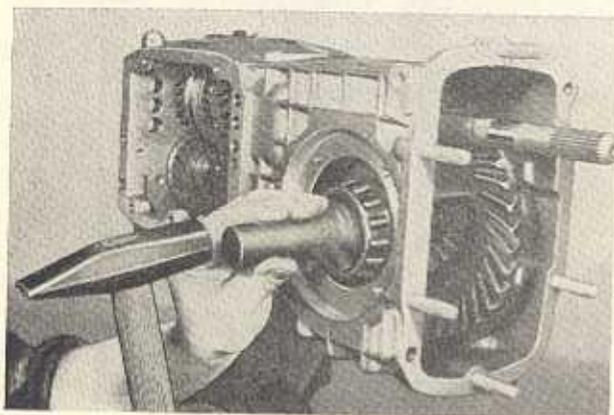


Bild G 72
Einschlagen der Kegelrollenlager mit Schlagdorn W-86 923/1

2. Sicherungsring mit Sicherungsringzange in die vorhandene Nut auf der Vorgelegewelle vor der Freilauftrommel einsetzen. Nach Herausnehmen der Gegen-druckplatte Welle und Räder nochmals überprüfen.
3. Scheibenfeder für den Freilaufstern in die Kegelrad-welle einsetzen.
4. Freilaufstern bis zur Hälfte aufschlagen (Bild G 69), sodann die Drehfeder mit dem Rücken nach links (bei Draufsicht) an der abgeflachten Seite in den Ansatz des Freilaufsterns einsetzen.
5. Den Rollenkäfig, in den die Drehfeder auch schon vorher mit dem Rücken nach rechts (wie Bild G 70 zeigt) eingelegt werden kann, über den Stern schieben und das freie Federende in das 2-mm-Loch der Wandung des Käfigs einführen. Die zehn Freilaufrollen unter entsprechendem Drehen in den Käfig und den Freilaufstern einlegen. Damit sie nicht herausfallen, notfalls einen Draht oder eine Spannfeder darumlegen. (Beim Einlegen der Freilaufrollen ist das Getriebe vorteilhafterweise auf das Kupplungs-gehäuse zu stellen.)
6. Den Stern mit Käfig vollständig aufschlagen. Dabei ist der Käfig leicht mit der Hand anzudrücken und nach links zu drehen, damit die Feder nicht heraus-springt und der Freilauf gleichzeitig entspannt wird, so daß die Rollen in die Freilauftrommel einge-führt werden können.
7. Sicherungsring auf die Kegelradwelle vor dem Frei-laufstern mit Sicherungsringzange aufziehen (Bild G 71).
8. Klauendeckel auf die Freilauftrommel aufsetzen.
9. Nach Beilegen von drei Sicherungsblechen (Bohrungen für Ölrücklauf nicht verdecken!) ist der Klauen-deckel auf der Freilauftrommel unter Verwendung des Gegenhalters W-88 931 mit sechs Sechskant-schrauben festzuziehen. Die Sechskantschrauben sind mit den Sicherungsblechen abzusichern (s. Bild G 17). Es ist zu beachten, daß sich die Sperrmuffe in allen Stellungen leicht in den Klauendeckel ein-schalten läßt.

4.6.7. Überholtes Ausgleichgetriebe einsetzen

1. Die beiden beim Ausbau (rechts und links) gekenn-zeichneten Kegelrollenlager einsetzen und mit Schlag-dorn W-86 923/1 einschlagen.
Beim Einsetzen der Kegelrollenlager Breitseite nach innen (Bild G 72).
2. Beim Einschlagen der Kegelrollenlager ist zu emp-fehlen, als Widerstand im Getriebegehäuse einen Hilfsflansch auf der gegenüberliegenden Seite ein-zusetzen und mit zwei Schrauben zu befestigen (Bild G 73).

4.6.8. Einstellen des Tellerrades zur Kegelrad-welle

1. Beide Einstellmutter am Flanschlager mit Ring-mutterschlüssel W-86 930/1 festziehen (Bild G 74).
2. Beim Drehen des Tellerrades oder der Antriebswelle läßt sich feststellen, ob zuviel oder zuwenig Luft zwischen den Zähnen des Tellerrades und Antriebs-ritzels vorhanden ist.
3. Bei zuviel Luft muß die Einstellmutter des Flansch-lagers (in Fahrtrichtung) rechts heraus- und links hineingedreht werden.

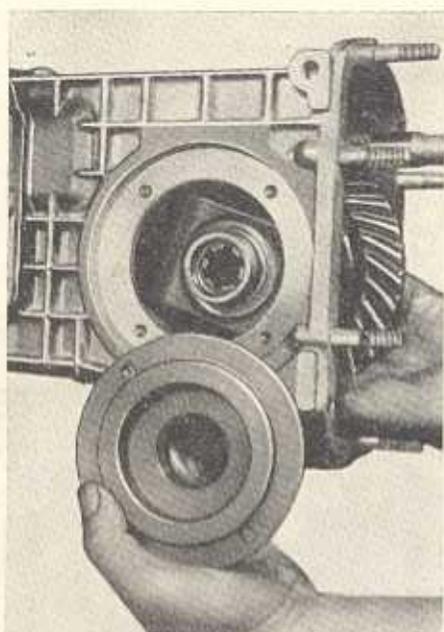


Bild G 73. Einsetzen des Hilfslagerflansches

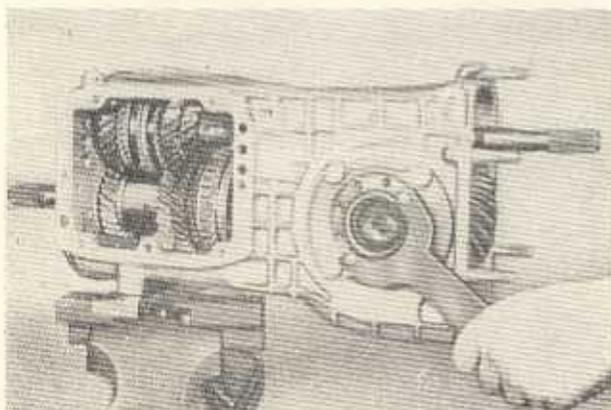


Bild G 74. Einstellen der Muttern für Lagerflansch

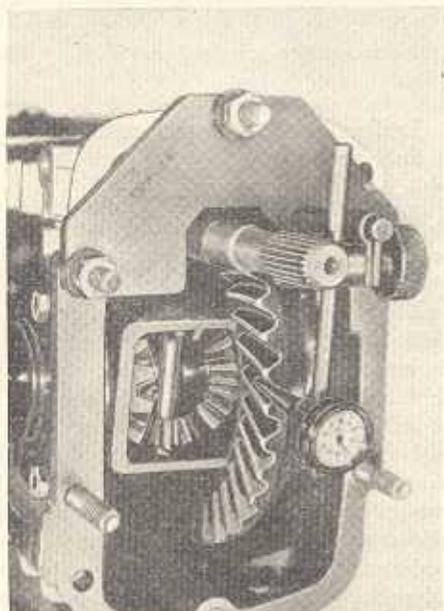


Bild G 75

Verwendung der Meßvorrichtung W-87 653 zum Feststellen der Zahnluft vom Tellerrad zur Kegelradwelle

4. Das Einstellen soll so erfolgen, daß jeder Zahn so wenig wie möglich fühlbare Luft hat. Die engste Stelle soll ohne Zwang durchgedreht werden können. Meßvorrichtung W-87 653 am Getriebegehäuse anschrauben, Stift der Meßuhr am Zahn des Tellerrades aufsetzen und Tellerrad nach Festhalten der Kegelradwelle bewegen (Bild G 75). Falls die Meßvorrichtung W-87 653 nicht vorhanden ist, so ist eine Meßuhr wie im Bild G 76 anzusetzen.

Die Zahnluft muß mit der für diesen Radsatz günstigsten übereinstimmen (3. Zahl auf dem Tellerrad, z. B. 0,20). Beim Drehen der Antriebswelle kann an den Zähnen des Tellerrades das Tragbild mit Hilfe von Tusche festgestellt werden.

5. In die Löcher der Einstellmutter rechts und links Sicherungsbleche einsetzen und am Flanschlager mit je einer Sechskantschraube unter Beilegen einer Federscheibe festziehen (Bild G 77).

4.6.9. Schaltung einbauen

Getriebe so auf die Werkbank legen, daß die Öffnung für die Getrieberäder nach oben zeigt.

1. Schaltgabeln für Rückwärtsgang, 1. und 2. sowie 3. und 4. Gang in die Schalträder einlegen.
2. Schaltstange für 3. und 4. Gang durch die Schaltgabel des 3. und 4. Ganges und zugleich durch den Mitnehmer und die Führung der Schaltgabel des 1. und 2. Ganges schieben (Bild G 78).

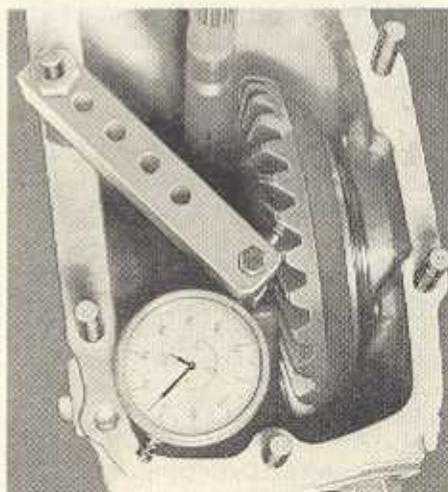


Bild G 76. Ansetzen der Meßuhr beim Überprüfen der Zahnluft

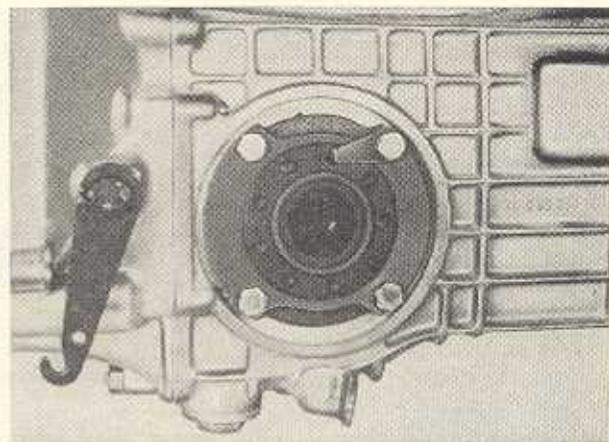


Bild G 77. Sichern der Einstellmutter

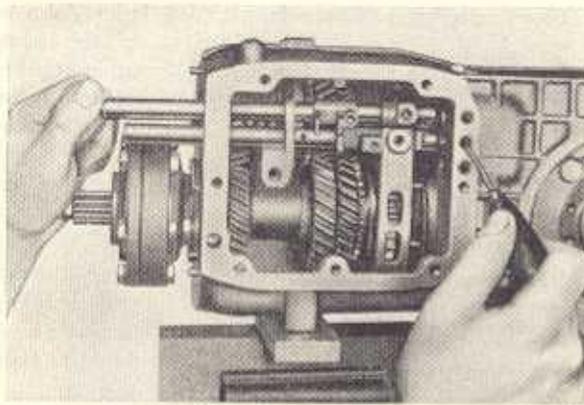


Bild G 78. Einsetzen der Schaltstangen

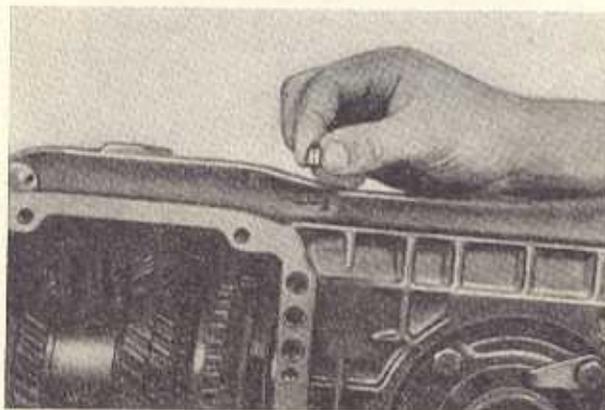


Bild G 79. Einsetzen der Sperrollen für die Schaltstangen

3. Eine Sperrolle in die Bohrung des Schlitzstopfens schieben, bis diese zwischen den Bohrungen für die Schaltstangen des 1. und 2. Ganges sowie des 3. und 4. Ganges liegt (Bild G 79).
4. Schaltstange für 1. und 2. Gang durch die Führung der Schaltgabel des 3. und 4. Ganges und zugleich durch den Mitnehmer und die Schaltgabel des 1. und 2. Ganges schieben. Schaltstange in Leerlaufstellung bringen.
Geschlitzte Kegelschraube in die Schaltgabel und in das Befestigungsloch der Schaltstange einsetzen.
5. Zweite Sperrolle einschieben, bis diese in die Mitte der Bohrung für die Schaltstangen des Rückwärtsganges und des 1. und 2. Ganges zu liegen kommt.
6. Schaltstange für Rückwärtsgang mit dem abgesetzten Ende nach der Freilaufseite durch Mitnehmer und Schaltgabel für Rückwärtsgang einschieben. Geschlitzte Kegelschraube durch die Schaltgabel und mit dem Kegel in die Bohrung der Schaltstange einschrauben. Schaltstange in Leerlaufstellung bringen.
7. Auf jede Kegelschraube eine Zahnscheibe auflegen und sämtliche Sechskantmutter aufschrauben und festziehen. Ohne Zahnscheibe besteht die Gefahr, daß sich die Sechskantmutter löst (Bild G 80).
8. Je eine Arretierkugel (8,5 mm Dmr.) in die eingesetzten Röhren zur Schaltarretierung im Gehäuse einsetzen.
9. Je eine Arretierfeder in die Bohrung auf die Arretierkugel setzen (Bild G 81).

Beim Hineindrücken der entsprechenden Arretierfedern die Schaltgabel für 3. und 4. Gang genau in Mittelstellung bringen, damit der Schaltweg zum 3. und 4. Gang gleich ist. Schaltgabel mit Sechskantschraube festziehen.

10. Seitlichen Deckel zum Antriebsgehäuse mit Schalturm unter Beilegen einer Dichtung mit sieben Sechskantschrauben und Federscheiben festziehen. Getriebe durchschalten.

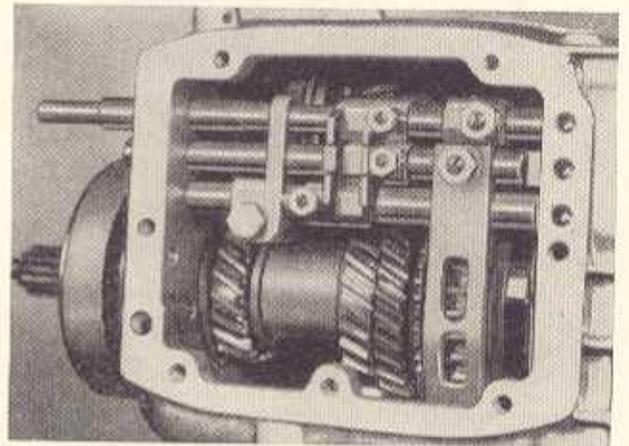


Bild G 80. Schaltstangen, Schaltgabeln und Mitnehmer

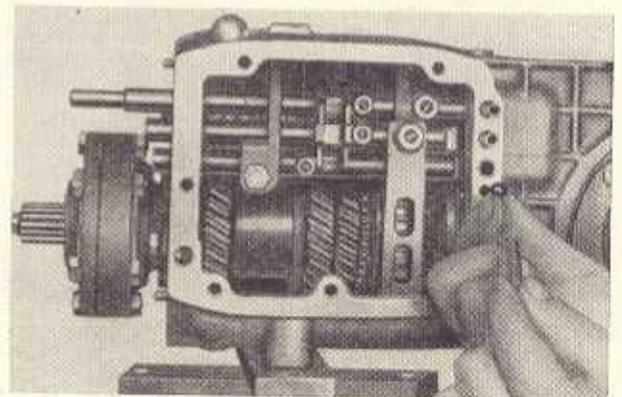


Bild G 81. Einsetzen der Arretierungen für die Schaltstangen

4.6.10. Freilaufgehäuse zusammenbauen und anbauen

1. Beide Drehfedern ineinanderschrauben, bis die zwei gleichen Schenkel der Federenden zusammenstehen, Welle mit aufgeschobenem Gummiring in das Freilaufgehäuse einführen, Nabe mit angeflachtem Zapfen zur Feder zeigend und beide Federn mit gleichliegenden Federenden zur Nabe zeigend auf die Welle stecken. Dabei müssen sich die Federenden unter dem Zapfen der Nabe befinden und am Gehäuse anliegen. Sperrgabel mit dem Anschlagende unter das gerade Federende und mit Federdruck von oben auf den Nabenzapfen schwenken (Bild G 82). Sperrgabel zum Einführen der Sperrwelle ausrichten und Sperrwelle vollständig einschieben. Sechskantschraube mit Federscheibe in die Nabe schrauben und den Kegelkerbstift in die Sperrwelle einschlagen.
2. Zwei Zylinderpaßstifte für das Freilaufgehäuse in das Getriebegehäuse einsetzen. Dichtung zum Freilaufgehäuse auflegen.

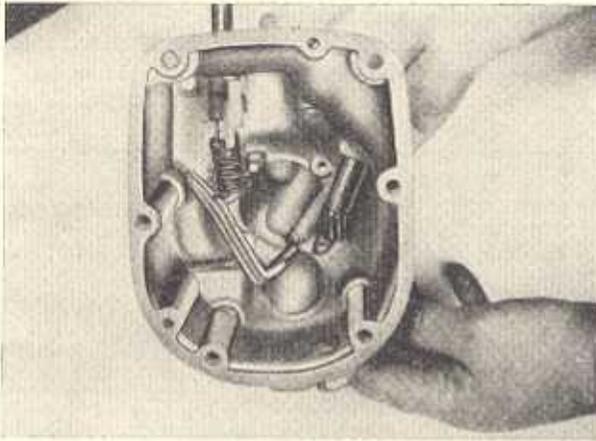


Bild G 82. Einsetzen der Sperrgabel für den Freilauf

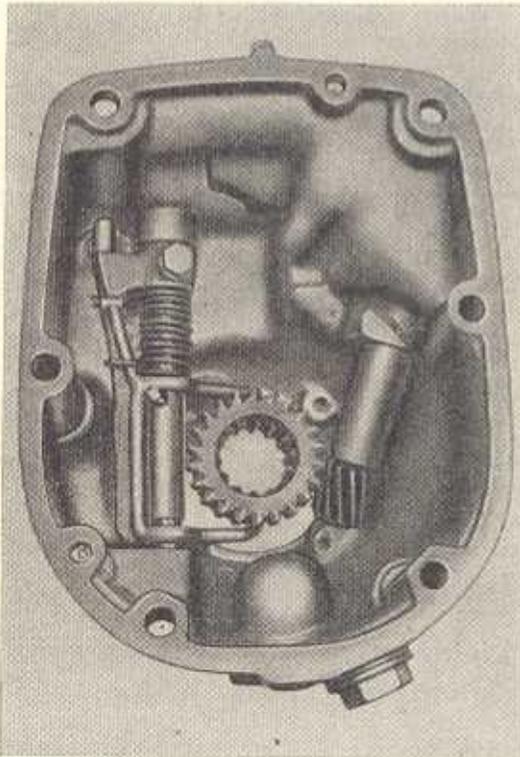


Bild G 83. Einsetzen der Sperrmuffe für den Freilauf

3. Sperrmuffe zum Freilauf in die Gabel des Freilaufgehäuses einsetzen (Bild G 83). Freilaufgehäuse mit eingesetzter Sperrmuffe so aufsetzen, daß sich die Sperrmuffe mit der Verzahnung auf die Kegelradwelle schieben läßt, und das Freilaufgehäuse in die Paßstifte einsetzen.
4. Freilaufgehäuse mit sechs Zylinderschrauben mit Innensechskant unter Beilegen von Federscheiben befestigen. (Freilaufsperre kontrollieren!)
5. Schraubenrad für Tachoantrieb mit Fase in Aufschieberichtung ansetzen und unter Beilegen des Sicherungsbleches 3091096420 die Sechskantmutter festziehen. Sechskantmutter mit Sicherungsblech absichern (Bild G 84).
6. Hülsenlager mit Tachoritzelwelle auf der linken Seite des Freilaufgehäuses einsetzen und mit zwei Senk-

schrauben befestigen. Darauf achten, daß das Ritzel in das Schraubenrad für den Tachoantrieb richtig eingreift.

7. Deckel unter Beilegen einer Papierdichtung am Freilaufgehäuse mit vier Zylinderschlitzschrauben und Federscheiben befestigen.

4.6.II. Getriebe zum Einbau fertigmachen

1. Mittelmeer rechts und links einsetzen und mit je einer Sechskantschraube $M8 \times 75$ unter Beilegen eines Dichtringes und einer Federscheibe festziehen (Bild G 85). Richtige Schraubenlänge beachten!
2. Dichtung für Kupplungsflansch am Getriebegehäuse auflegen. Zwei Zylinderpaßstifte im Getriebegehäuse einsetzen.
3. Überholtes Kupplungsgehäuse ansetzen, innen mit fünf Sechskantmuttern und außen mit einer Sechskantmutter unter Beilegen von Federscheiben festziehen.
4. Stopfen für Ölablaß eindrehen und Radialdichtring mit Hohlhorn in das Gehäuse bündig einschlagen (s. Abschnitt 4.4.14., Punkt 4).
5. 2,5 l Getriebeöl einfüllen.
6. Der Einbau des Getriebes erfolgt nach Abschnitt 4.4. Schmierplan siehe Abschnitt 4.12., Punkt 10.

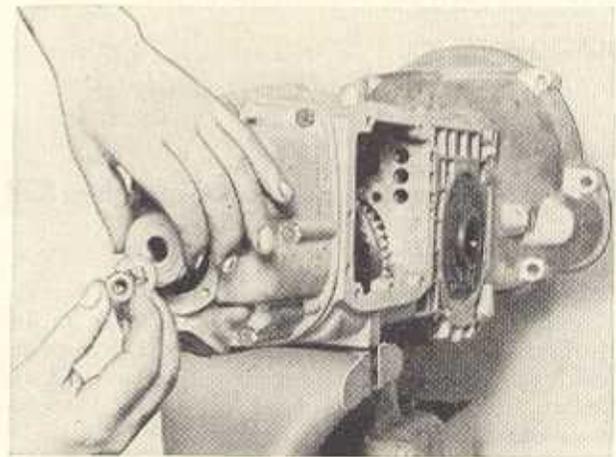


Bild G 84. Aufsetzen des Tachoantriebsrades

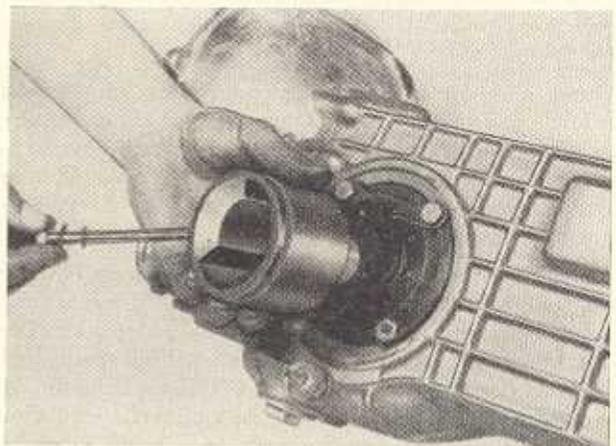


Bild G 85. Einbau der Mittelmeer rechts und links

4.6.12. Anzugsdrehmomente für die wichtigsten Schraubenverbindungen, Getriebe 312

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Schraube oder Mutter	Güte der Schraube oder Mutter	Funktion der Schraube oder Mutter	Drehmoment in kpm
1	M 30 × 1,5 links (309 1 09 616 0)	St 50 K	Verschraubung der Kegelradwelle	4,5
2	M 10 × 1 TGL 0-934	5 S	Tachorad an der Kegelradwelle	2,5
3	M 10 × 35 TGL 0-835	8 G	Stiftschraube im Antriebsgehäuse	4,5
4	M 10 TGL 0-934	5 S	Verschraubung des Kupplungsflansches und Antriebsgehäuses	3,2
5	309 1 09 115 0	C 35 K	Stiftschraube für Flanschbuchse im Antriebsgehäuse	3,5
6	M 8 TGL 0-934	5 S	Verschraubung der Flanschbuchse im Antriebsgehäuse	1,6
7	M 8 × 100; 80; 25 TGL 0-912	8 G	Freilaufgehäuse an das Antriebsgehäuse	2,5
8	M 8 × 75 TGL 0-934	8 G	Mitnehmer, rechts und links, an das große Ausgleichkegelrad	3,0
9	M 8 × 25; 20 TGL 0-931 bzw. 0-933	6 D	Schaltdeckel, Augenbuchse, Rücklaufbolzen und Lagerflansch an das Antriebsgehäuse, Schaltgabel für 3. und 4. Gang an die Schaltstange	1,45
10	M 6 × 16; 8 TGL 0-933	6 D	Schaltkulisse an den Schaltdeckel, Nabe an die Welle für die Freilaufsperrung, Deckelsicherung an den Kupplungsflansch	0,65

4.7. Getriebe 353 ausbauen

Siehe Abschnitt 4.2.

4.8. Wirkungsweise des Getriebes 353

(Bild G 86)

Der vom Motor eingeleitete Kraftfluß wird über die Kupplung auf die mit ihrem vorderen Zapfen in der Kurbelwelle des Motors gelagerte vordere Antriebswelle und von dort über den sperrbaren Freilauf auf die hintere Antriebswelle übertragen, auf der die Antriebsräder aller Gänge fest angeordnet sind.

Die Abtriebsräder der Vorwärtsgänge, die zusammen mit den jeweiligen Antriebsrädern auf der Antriebswelle die Radpaare zum 1. bis 4. Gang bilden, sind auf der Kegelradwelle lose gelagert. Diese treibt über das Tellerrad das Ausgleichgetriebe mit den Anschlüssen für die Gelenkwellen der Radantriebe an.

Durch eine entsprechende Bewegung des Schalthebels erfolgt eine Verschiebung des Schaltrades bzw. der Schaltungsnuffe bis zum Eingriff in die Mitnehmerverzahnung des betreffenden Losrades, so daß die Verbindung der Kegelradwelle mit dem Losrad zur Kraftübertragung hergestellt wird.

Jedem Vorwärtsgang ist eine Synchronisierereinrichtung zugeordnet, die im Aufbau und in der Wirkungsweise der im Abschnitt 4.3. beschriebenen entspricht. Der Rückwärtsgang wird über ein Zwischenrad geschaltet, das mit der zwischen dem 1. und 2. Gang befindlichen Verzahnung auf der hinteren Antriebswelle und dem Schaltrad auf der Kegelradwelle in Eingriff gebracht wird.

4.9. Getriebe zerlegen

Gegebenenfalls Getriebe am mittleren Getriebegehäuse auf eine Montagevorrichtung spannen. Magnetfilterstopfen für Ölablaß im Ausgleichgetrieberaum abschrauben und Öl ablassen (auf Dichtring achten!). Getriebe zum vollständigen Entleeren hinten etwas erhöhen oder zweite Verschlußschraube mit Dichtring unterhalb der Schaltwelle abschrauben. (Nicht verwechseln mit Magnetfilterstopfen!) Ölmeßstab nach Drehen der Abflachung bis zur Gehäusenase herausziehen.

4.9.1. Vorderes Getriebegehäuse abnehmen

Acht Sechskantmutter mit Fedescheiben der Gehäuseverschraubung am Flansch des Ausgleichgetrieberaumes lösen und abnehmen. Sodann vorderes Getriebegehäuse abnehmen und dabei auf die vordere Antriebswelle und den Ausgleichtrieb achten. Beim Lösen des vorderen Antriebsgehäuses mit Hilfe zweier Schraubenzieher nur die dafür vorgesehenen Aussparungen benutzen und nicht die Flanschfläche beschädigen (Bild G 87).

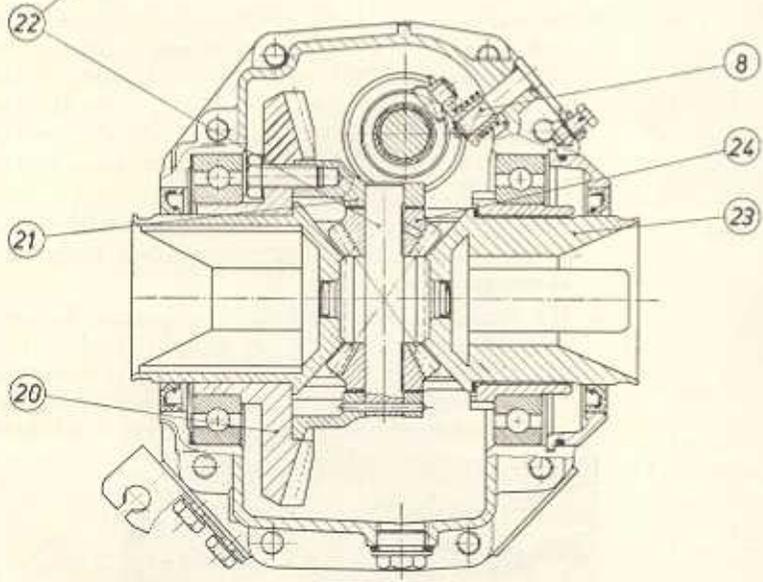
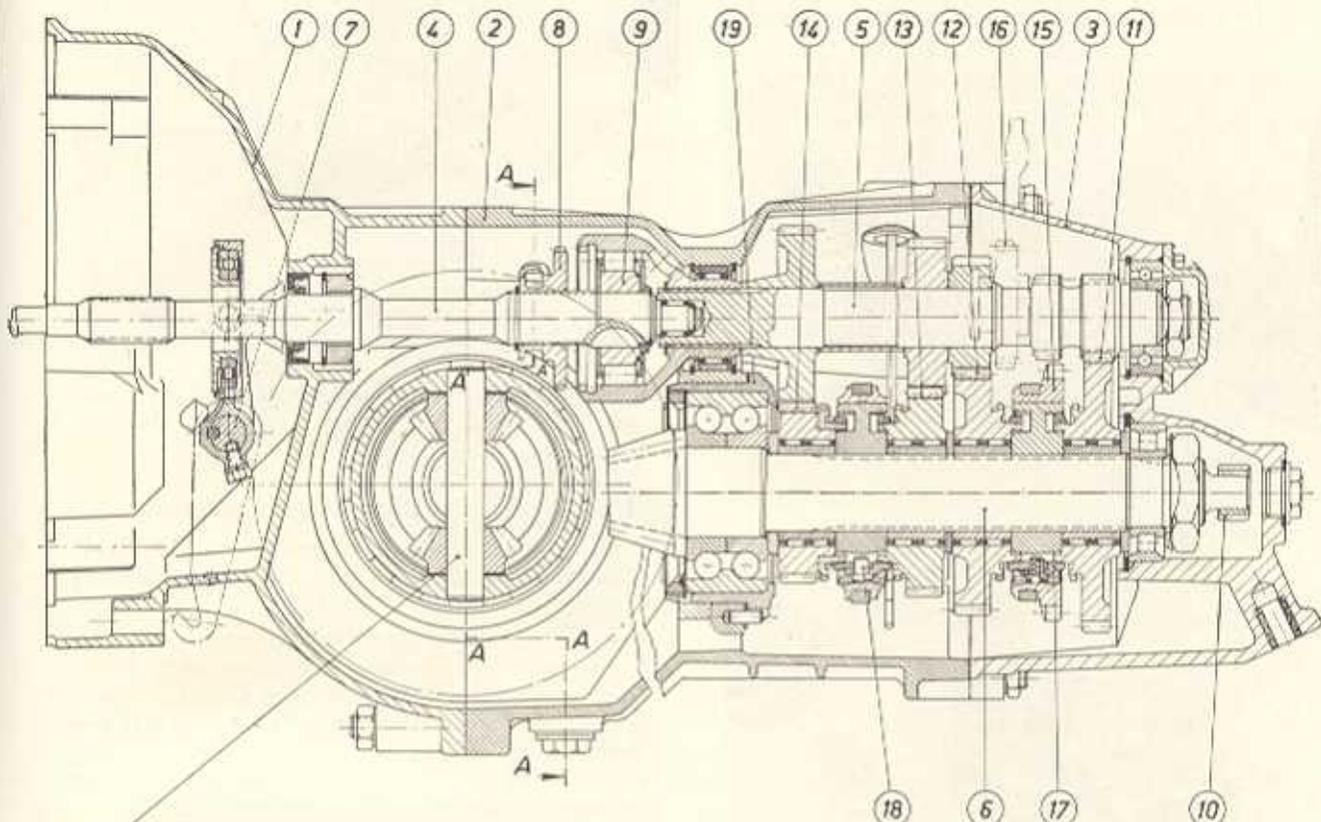
Anschließend kompletten Ausgleichtrieb herausnehmen, seitlichen Deckel, Radialdichtringe und Beilagescheiben abnehmen (Bild G 88). Zwischen dem vorderen und mittleren Getriebegehäuse befinden sich zwei Paßstifte.

4.9.2. Freilaufsperrung ausbauen

Sicherungsscheibe mit einem Schraubenzieher von der Sperrwelle abdrücken, Sperrwelle mit äußerem Hebel aus dem mittleren Getriebegehäuse herausziehen und Sperrfinger mit Gleitstein und Rückzugfeder herausnehmen.

Bei Bedarf Sicherungsscheibe mit einem kleinen Schraubenzieher vom Gleitstein abdrücken und Gleitstein vom Sperrfinger trennen (Bild G 89).

Getriebeschnitte (Längsschnitt und Querschnitt A-A durch den Ausgleichtrieb)



- 1 vorderes Getriebegehäuse
- 2 mittleres Getriebegehäuse
- 3 hinteres Getriebegehäuse
- 4 vordere Antriebswelle
- 5 hintere Antriebswelle
- 6 Kegelradwelle
- 7 Kupplungsbetätigung
- 8 Freilaufsperr
- 9 Freilauf
- 10 Tachometerrad
- 11 Radpaar zum 1.Gang
- 12 Radpaar zum 2.Gang
- 13 Radpaar zum 3.Gang
- 14 Radpaar zum 4.Gang
- 15 Schaltrad
- 16 Rücklauftrad
- 17 Synchronisierereinrichtung für 1.u.2.Gang
- 18 Synchronisierereinrichtung für 3.u.4.Gang
- 19 Flanschbuchse m. Lager u. Schaltstangenführung
- 20 Tellerrad
- 21 Ausgleichgehäuse
- 22 Ausgleichradachse
- 23 großes Ausgleichkegelrad
- 24 kleines Ausgleichkegelrad

Bild G 86. Getriebe, Baumuster 353 (Schnittzeichnung)

4.9.3. Vordere Antriebswelle ausbauen

Vordere Antriebswelle mit Freilauf aus dem Freilaufaußenring (Freilauftrommel) herausziehen, dabei auf etwa herausfallende Zylinderrollen achten. Sollen die

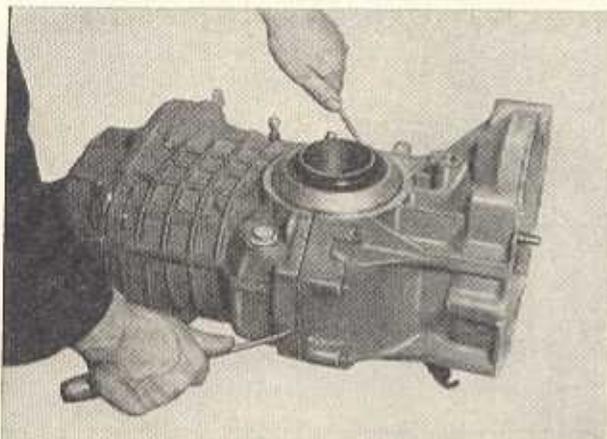


Bild G 87. Vorderes Getriebegehäuse abnehmen

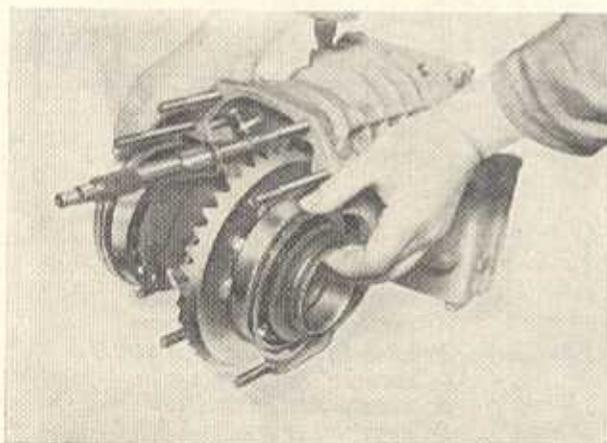


Bild G 88. Ausgleichgetriebe ab- bzw. aufsetzen

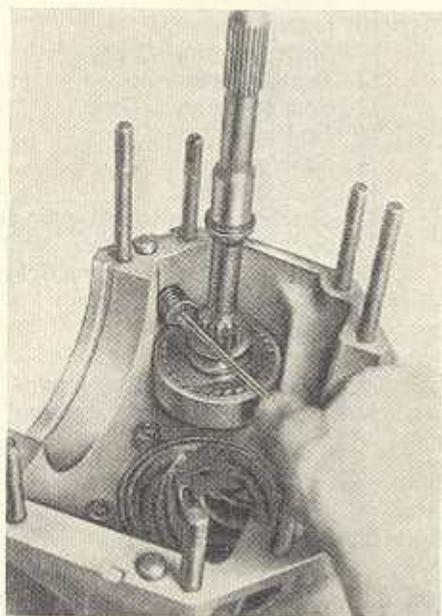


Bild G 89. Abdrücken der Sicherungsscheibe von der Sperrwelle des Freilaufs

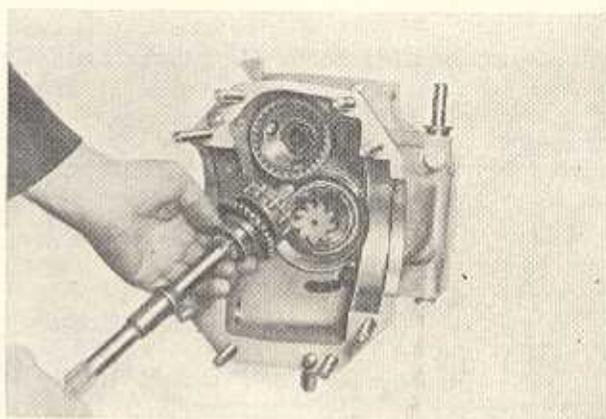


Bild G 90. Vordere Antriebswelle aus- bzw. einbauen

zehn Zylinderrollen im Freilaufkäfig bleiben, so ist beim Herausziehen eine Spannfeder (Drahtring) über das Rollenpaket zu streifen (Bild G 90).

4.9.4. Hinteres Getriebegehäuse abnehmen

1. Tacholagerhülse mit Schraubenschlüssel (SW 19) abschrauben und mit dem Tachuantriebsritzel aus dem Gehäuse herausnehmen (Bild G 91).
2. Kappe am hinteren Getriebegehäuse nach dem Entfernen von vier Sechskantschrauben mit Federscheiben abnehmen, dabei auf den Gummidichtring achten, der zweckmäßig erst in Verbindung mit dem Ausbau des Schrägkugellageraußenringes entfernt wird. Bei Bedarf Verschlußschraube mit Dichtring am hinteren Getriebegehäuse abschrauben.
3. Sechskantmutter M 20 × 1,5 nach Abbiegen des Sicherungsbleches von der hinteren Antriebswelle abschrauben und Sicherungsblech abnehmen. Dabei ist durch Einstecken des Gegenhalters für die Antriebswelle W-420 424/1 in den Freilaufaußenring die hintere Antriebswelle gegen Verdrehen zu halten (Bild G 92).
4. Acht Sechskantmutter mit Federscheiben am Flansch des hinteren Getriebegehäuses lösen und abnehmen.
5. Mit Abziehvorrichtung W-420 934 hinteres Getriebegehäuse abziehen (Bild G 93). Dabei darauf achten, daß die Flanschfläche nicht zum Abdrücken mittels Schraubenziehers benutzt und dadurch beschädigt wird, eventuell mit Gummihammer ein Verkanten

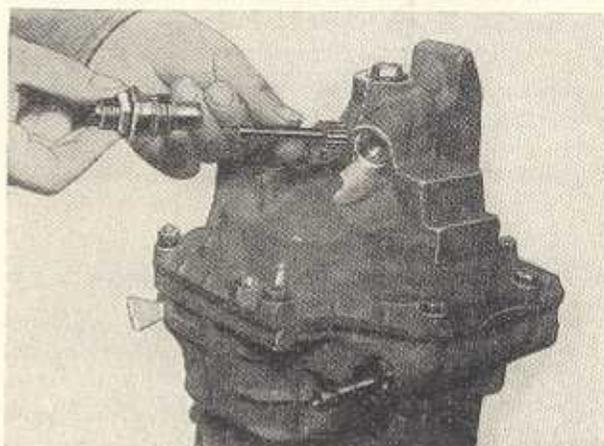


Bild G 91

Tacholagerhülse mit Tachuantriebsritzel aus- bzw. einbauen

des Gehäuses beseitigen. Weiterhin auf Schrägkugellager-Innenringhälfte, Käfig und eventuell herausfallende Kugeln achten.

Zwischen dem hinteren und mittleren Getriebegehäuse befinden sich eine Papierdichtung und zwei Paßstifte.

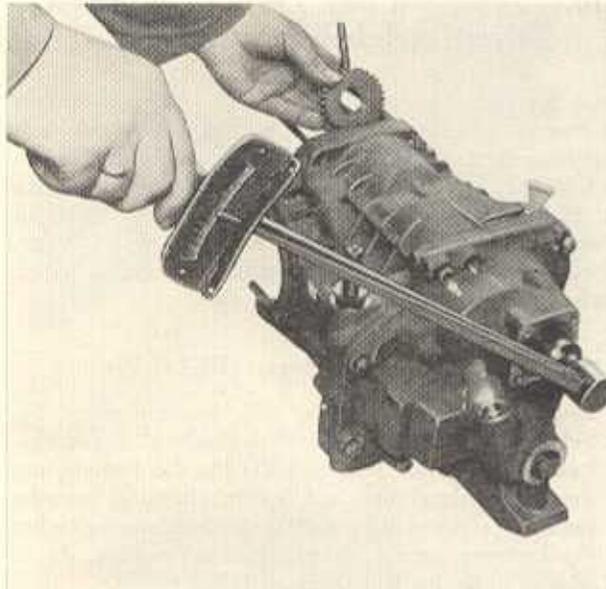


Bild G 92. Sechskantmutter der hinteren Antriebswelle lösen bzw. anziehen

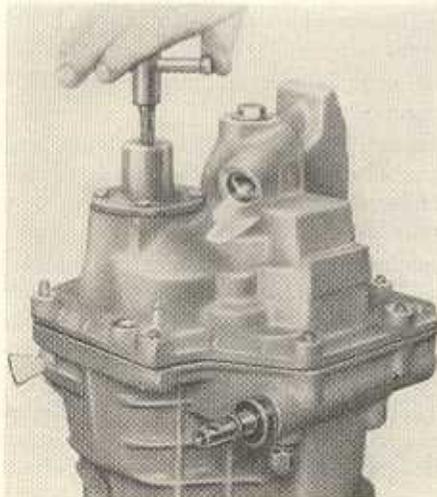


Bild G 93. Hinteres Getriebegehäuse abziehen

4.9.5. Hintere Antriebswelle ausbauen

Sicherungsring vom Freilaufaußenring mit einer Sicherungsringzange entfernen, Freilaufaußenring abziehen, Schaltmuffe in die 3. Gangstellung verschieben und hintere Antriebswelle unter Abschnellen von der Kegelradwelle herausnehmen (Bild G 94).

Bei Bedarf Innenringhälfte des Schrägkugellagers QJ 205 mit Abzieher W-420 937 abziehen (Bild G 95).

4.9.6. Schaltung ausbauen

1. Sechskantmutter M8 x 1 an der Schaltwelle lösen und die geschlitzte Kegelschraube mit Federscheibe herausschrauben. Manschette mit Buchse von der Bund-

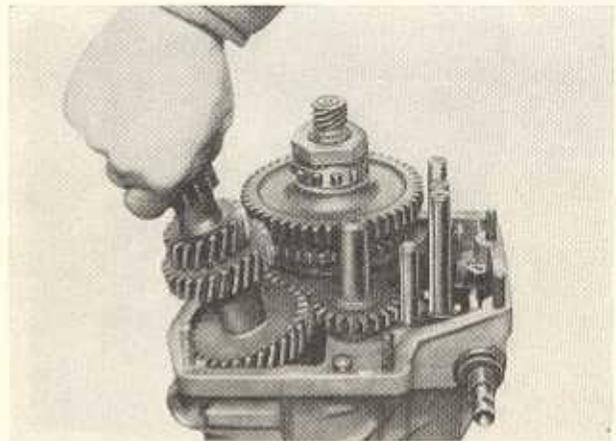


Bild G 94

Hintere Antriebswelle herausnehmen bzw. hincinlegen

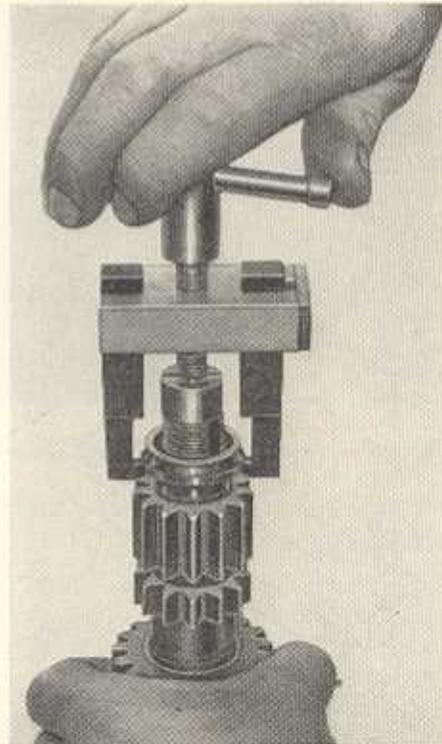


Bild G 95. Schrägkugellager-Innenringhälfte abziehen

buchse lösen und von der Schaltwelle abnehmen, Schaltwelle in die Leerlaufgasse bringen und herausziehen, sowie Schalthebel, Schalthebel für Rückwärtsgang und zwei Kugeln herausnehmen (Bild G 96).

2. Zylinderstift und die darauf gelagerte Schaltgabel für Rückwärtsgang aus dem mittleren Getriebegehäuse herausziehen. Die Rücklaufachse ist nur bei Bedarf herauszuziehen.

3. Schalter für Rückfahrleuchte mit Dichttring herausschrauben. (Das Einschrauben darf erst nach dem Einbau der Schaltwelle erfolgen.)

4.9.7. Kegelradwelle ausbauen

Vier Zylinderschrauben mit Innensechskant und Federscheiben aus der Flanschbuchse herausschrauben. Die vollständige Kegelradwelle mit Flanschbuchse und Schaltstangen kann mit Hilfe der im Bild G 97 gezeigten

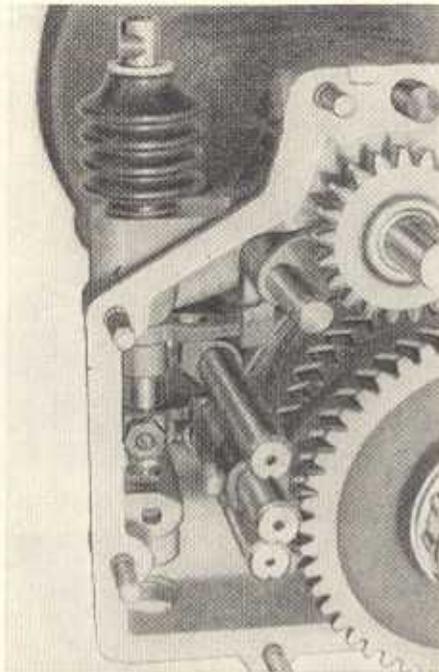


Bild G 96. Schaltung aus- bzw. einbauen

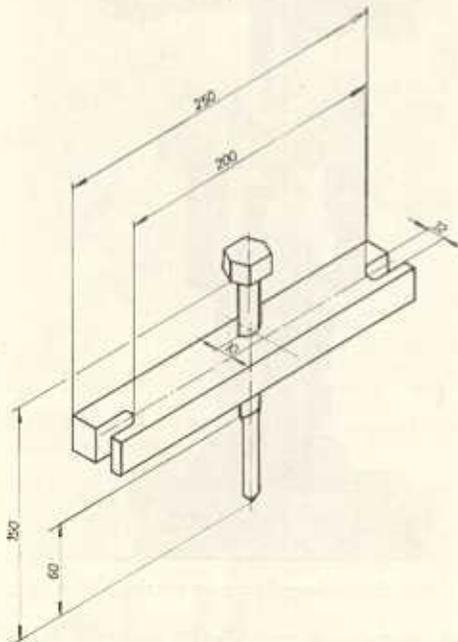


Bild G 97. Abdrückvorrichtung für Kegelradwelle (Maßskizze)

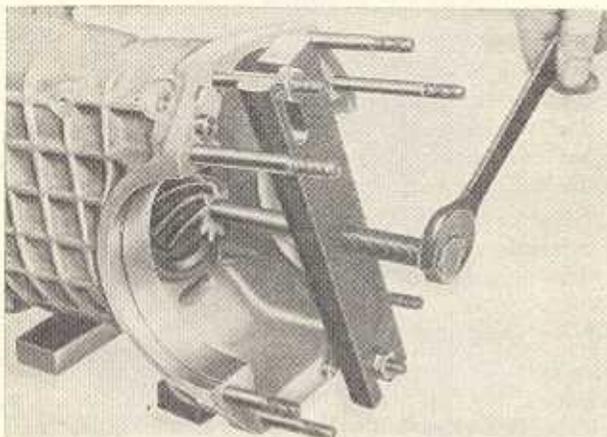


Bild G 98. Abdrücken der Kegelradwelle

Vorrichtung herausgedrückt werden (Bild G 98). Die Paßscheiben an der Flanschbuchse zum Einstellen der Kegelradwelle sowie das Rücklaufrad von der Rücklaufachse abnehmen.

4.10. Zerlegen und Zusammensetzen der Getriebebaugruppen

Beim Instandsetzen mehrerer Getriebe zu gleicher Zeit ist darauf zu achten, daß die Getriebegehäuseteile und Lagereinzelteile der zerlegten Wälzlager 3308 D, QJ 205 und N 206 nicht untereinander vertauscht werden. Es ist zweckmäßig, die zusammengehörenden Teile zu kennzeichnen. Einmal benutzte Federringe und Federscheiben sowie verformte Sicherungsringe bzw. -scheiben dürfen nicht wieder verwendet werden.

4.10.1. Kegelradwelle zerlegen (Bild G 99)

1. Zwei Sechskantschrauben mit Federscheiben für Schaltgabelbefestigung herauserschrauben. Die Sechskantschraube mit Federscheibe für die Befestigung des Schaltmitnehmers auf der Schaltstange braucht bei Wiederverwendung der Kegelradwelle und gleicher Rückwärtsgangteile nicht gelöst zu werden, da in diesem Falle das Einstellen entfällt.
2. Drei Schaltstangen einzeln um etwa 90° verdrehen und herausziehen, dabei drei Arretierkugeln mit Druckfedern und zwei Sperrkörper aus der Flanschbuchse herausnehmen, sowie zwei Schaltgabeln abnehmen.
3. Kegelradwelle in die Haltevorrichtung W-420 395 einsetzen.

Sechskantmutter M $30 \times 1,5$ nach Abbiegen des Sicherungsbleches von der Kegelradwelle abschrauben, Sicherungsblech mit Beilagescheibe von der Kegelradwelle abnehmen (Bild G 100).

Die Kegelradwelle ist mit einer Presse nach unten aus der Haltevorrichtung und aus den auf der Kegelradwelle angeordneten Einzelteilen herauszudrücken (Bild G 101). Die abgepreßten Einzelteile sind nacheinander einzeln abzunehmen (Bild G 102).

(Die Einzelteile Vierarmnaben, Nadelkränze mit Lagerringen, Reibkegel für Synchronisierung, Anlaufscheiben mit Innenverzahnung, Schaltstangen

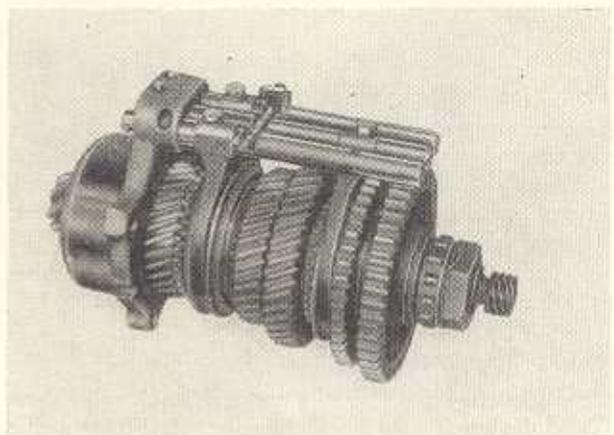


Bild G 99. Kegelradwelle mit Schaltstangen

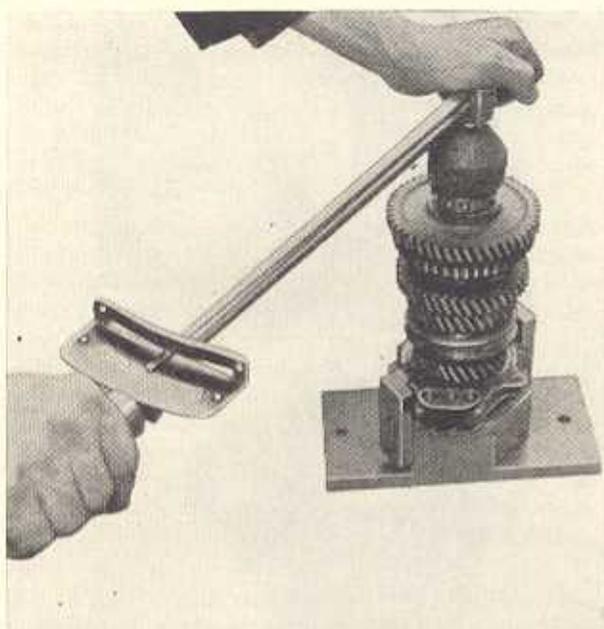


Bild G 100. Sechskantmutter M 30 \times 1,5 mit Haltevorrichtung lösen bzw. anziehen

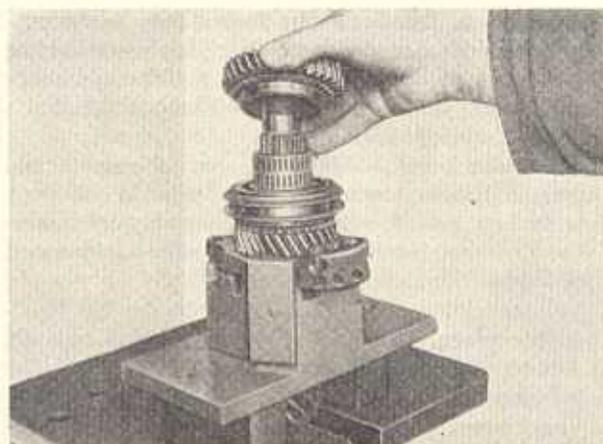


Bild G 102. Einzelteile abnehmen

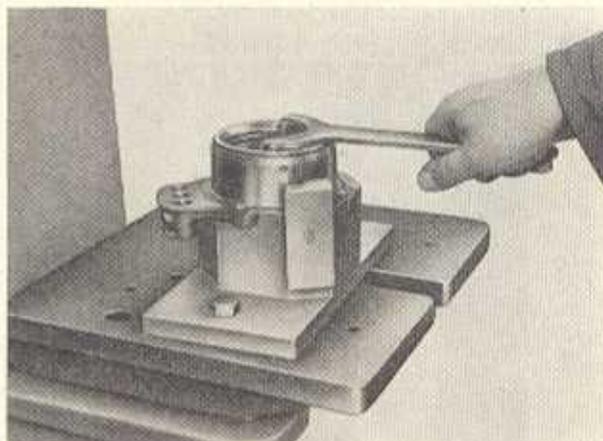


Bild G 103 Ringmutter zur Flanscbuchse heraus- bzw. hineindrehen

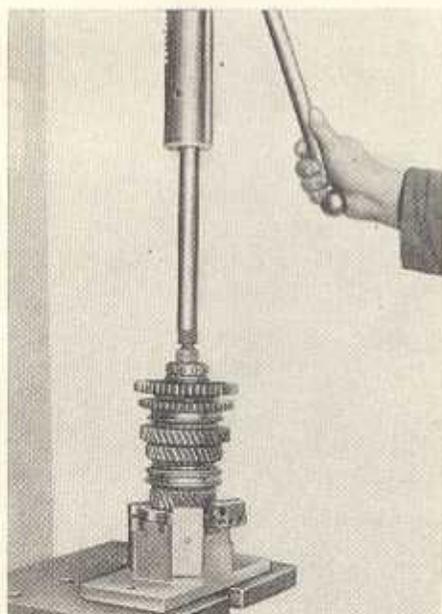


Bild G 101. Einzelteile von der Kegelradwelle abpressen

und Schaltgabeln sind jeweils gleich. Es wird empfohlen, die Lage zueinander zu kennzeichnen, so daß beim Wiedereinbau die miteinander eingelaufenen Teile zusammenkommen.)

4. Ausbau des Schrägkugellagers 3308 D aus der Flanscbuchse.

Die Nasen des Sicherungsbleches an der Ringmutter zur Flanscbuchse aufbiegen, Ringmutter zur Flanscbuchse mit Zapfenschlüssel W-420 389/1 herausdrehen und Schrägkugellager mit einer Presse aus der Flanscbuchse herausdrücken (Bild G 103).

5. Synchronisierereinrichtungen zerlegen.

Die Synchronisierereinrichtung, bestehend aus den Einzelteilen Schaltmuffe bzw. Schaltrad, Vierarmnabe, zwei Reibkegelhälften mit vier Sperrstiften, Kugeln und Federn, mit einem Tuch zum Auffangen

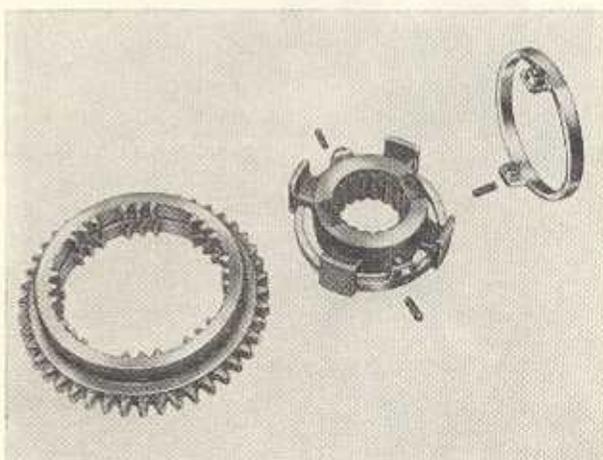


Bild G 104. Synchronisierung des Getriebes 353

der Kugeln und Federn umhüllen, Schaltmuffe bzw. Schaltrad von der Vierarmnabe abziehen und die Einzelteile abnehmen. Die Sperrstifte sind nach Möglichkeit nicht aus den Reibkegeln herauszudrücken, bei Wiederverwendung ist ihr fester Sitz im Reibkegel zu überprüfen (Bild G 104).

4.10.2. Kegelradwelle zusammenbauen

1. Die Sperrstifte in die Reibkegel für die Synchronisierung eindrücken (Reibkegel nicht deformieren!), Schaltmuffe bzw. Schaltrad auf die Vierarmnabe

aufschieben, Reibkegel mit Sperrstiften in die entsprechenden Aussparungen der Innenverzahnung von Schaltmuffe bzw. Schaltrad einführen, Federn und Kugeln in die Sperrstifte einführen (s. Abschnitt 4.6.3., Punkte 1. und 2.).

2. Schrägkugellager 3308 D in die Flanschbuchse pressen, Ringmutter mit Zapfenschlüssel W-420389/1 festziehen und vom zwischengelegten Sicherungsblech Nasen in die Ringmutternuten anstemmen (s. Bild G 103).
3. Schrägkugellager 3308 D auf den Sitz der Kegelradwelle pressen; dabei ist zu beachten, daß sich die Nummern auf den Innenringhälften in einer Höhe befinden (Bild G 105).
4. Vor dem weiteren Zusammenbau sind folgende Überprüfungen vorzunehmen:
 - a) Verschiebbarkeit der Vierarmnabe auf der Längsverzahnung der Kegelradwelle.

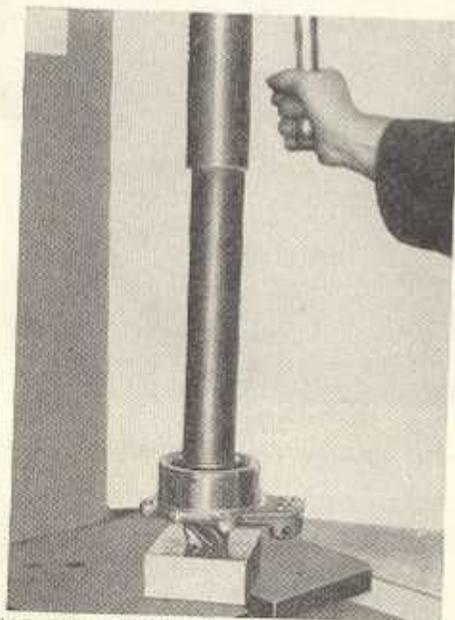


Bild G 105. Schrägkugellager auf die Kegelradwelle pressen

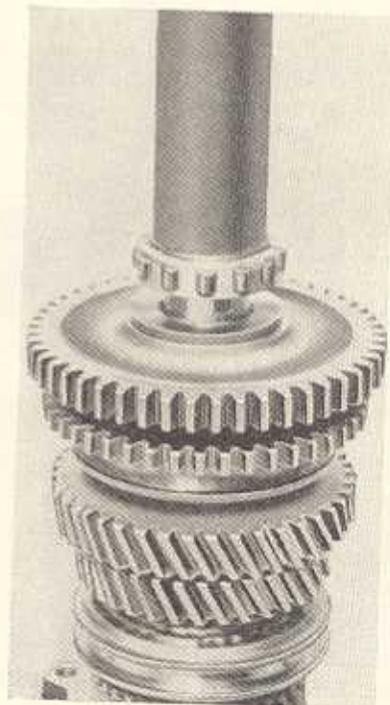
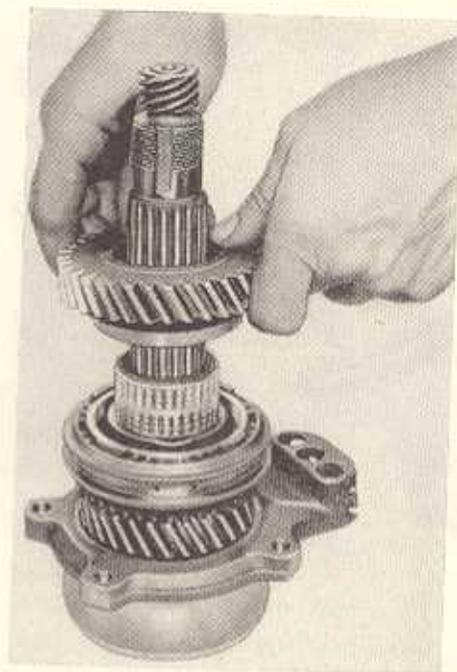
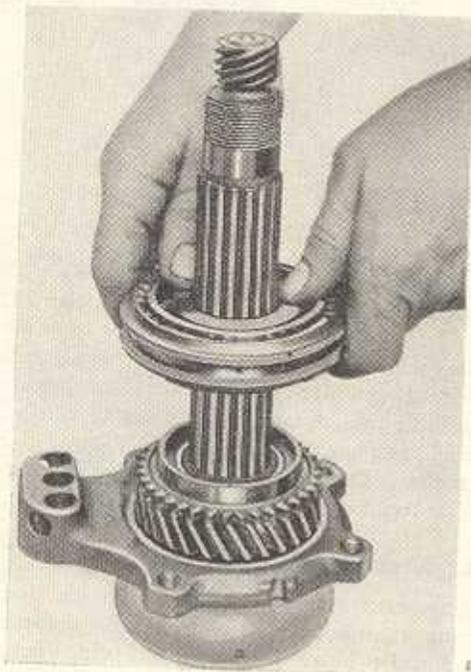


Bild G 106 a, b, c
Einzelteile auf die Kegelradwelle aufbringen

- b) Synchronisierereinrichtungen für 1. und 2. Gang, sowie 3. und 4. Gang zwischen die betreffenden Losräder legen. Beim Andrücken der beiden Losräder an die Vierarmnabe müssen die Reibkegel ein leichtes axiales Spiel aufweisen und sich leicht in die Sperrstellung verdrehen lassen.
5. Die nachfolgenden Teile werden unter Beachtung der Kennzeichnungen (s. Abschnitt 4.10.1., Punkt 3) nacheinander auf die Kegelradwelle aufgebracht und zum besseren Einlaufen sowie zur leichteren Montage mit Öl versehen (s. Bild G 106): Scheibe, Lagerring, Nadelkränze K 42 x 47 x 13, Losrad zum 4. Gang, die mit der Schaltmuffe vormontierte Synchronisierereinrichtung (s. Punkt 1), Lagerring, Nadelkränze

K 42 × 47 × 13, Losrad zum 3. Gang, Scheibe, Lagerring, Nadelkränze K 42 × 47 × 13, Losrad zum 2. Gang, die mit dem Schaltrad vormontierte Synchronisierereinrichtung (s. Punkt 1), Lagerring, Nadelkränze K 42 × 47 × 13, Losrad zum 1. Gang, Scheibe, Rollenlager N 206 (ohne Außenring), Scheibe und Sicherungsblech.

Die vorgenannten Teile Lagerring, Vierarmnabe (zur Synchronisierereinrichtung gehörend) und Rollenlagerinnenring werden beim Zusammenbau mit Hilfe einer Schlaghülse aufgeschlagen oder aufgepreßt, bis eine satte Anlage erreicht ist.

Kegelradwelle in den Gegenhalter W-420 395 einsetzen, Sechskantmutter M 30 × 1,5 mit Drehmomentschlüssel festziehen (10 kpm – nicht höher anziehen, da sonst das Axialspiel des Losrades zum 4. Gang beeinflußt werden kann!). Sechskantmutter mit Sicherungsblech sichern (s. Bild G 100). Axialspiel der Losräder überprüfen. Sollwerte: 0,05...02 mm für 1.–3. Gang 0,1...0,25 mm für 4. Gang.

6. Für 3. und 4. Gang Schaltgabel in die Schaltnut der Schaltmuffe einlegen, Schaltstange durch die Nabe der Schaltgabel bis an die Bohrung für die Arretierfeder und Kugel (8 mm Durchmesser) in die Flanschbuchse schieben (Bild G 107). Feder und Kugel nacheinander in die Bohrung einlegen und Schaltstange bis zur Leerlaufstellung weiterschieben, dann eine Sperrolle in die entsprechende Flanschbuchsenbohrung bis an die Schaltstange schieben (Bild G 108).

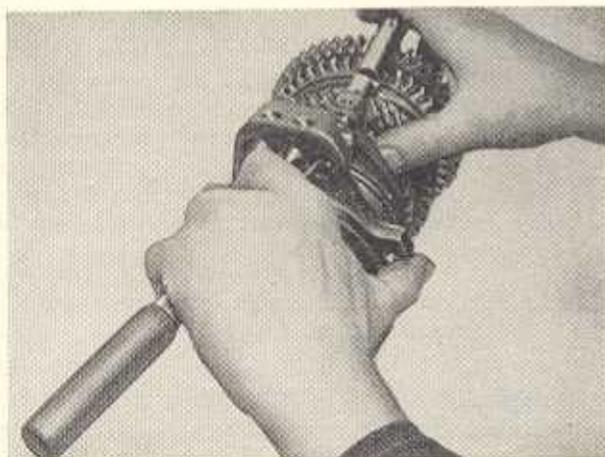


Bild G 107. Schaltstange für 3. und 4. Gang einführen

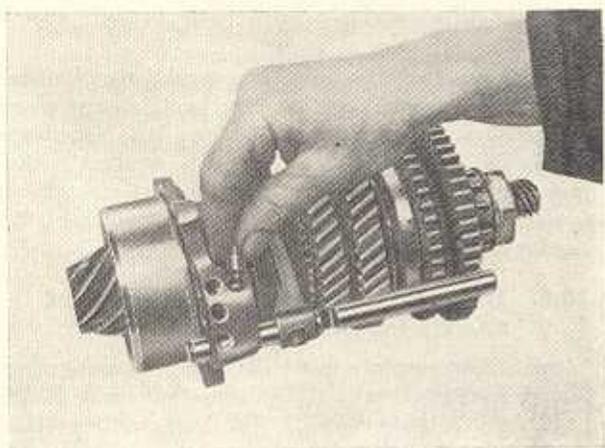


Bild G 108. Sperrolle einlegen

7. Für den 1. und 2. Gang die Schaltgabel in spiegelbildlicher Lage zur Schaltgabel für 3. und 4. Gang in die Schaltnut des Schaltrades einlegen und die weiteren Arbeitsgänge nach Punkt 6 vornehmen (Bild G 109).
8. Schaltstange für den Rückwärtsgang mit dem Schaltmitnehmer (s. Abschnitt 4.10.1., Punkt 1) bis an die Bohrung für die Arretierfeder und Kugel in die Flanschbuchse schieben, Feder und Kugel nacheinander in die Bohrung einlegen und Schaltstange bis zur Leerlaufstellung weiterschieben (Bild G 110).
9. In der Leerlaufstellung der Schaltstangen nacheinander das Axialspiel der Schaltmuffe und des Schaltrades vermitteln und zur Befestigung der Schaltgabeln die Sechskantschrauben mit untergelegten Federscheiben festziehen.

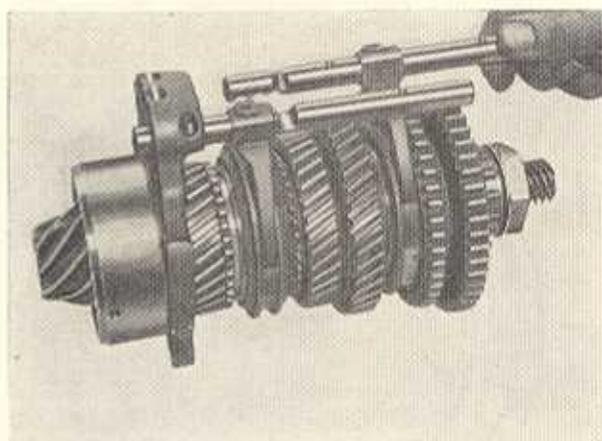


Bild G 109. Schaltstange für 1. und 2. Gang einführen

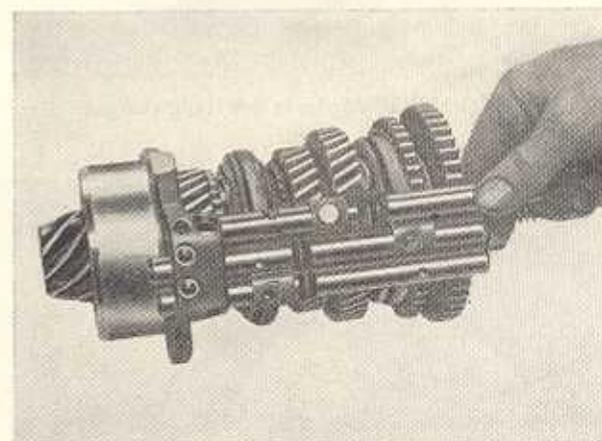


Bild G 110. Schaltstange für Rückwärtsgang einführen

4.10.3. Vordere Antriebswelle zerlegen und zusammenbauen

1. Vordere Antriebswelle zerlegen.

Zehn Zylinderrollen 9 × 14 aus dem Freilaufkäfig entfernen. Die zur axialen Festlegung des Freilauf- und Nadelkäfigs angebrachten Sicherungsringe und Scheiben mit Sicherungsringzange entfernen, Nadelkranz K 12 × 16 × 13 und Freilaufkäfig mit Drehfeder abziehen. Freilaufstern und davorliegende Scheibe mit Hilfe einer Presse abdrücken, Scheibenfeder aus der Antriebswelle ziehen, sowie Sperrmuffe

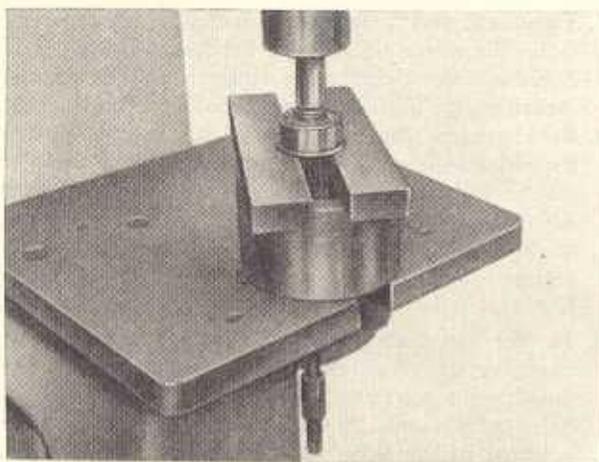


Bild G 111. Freilaufstern mit Scheibe abpressen

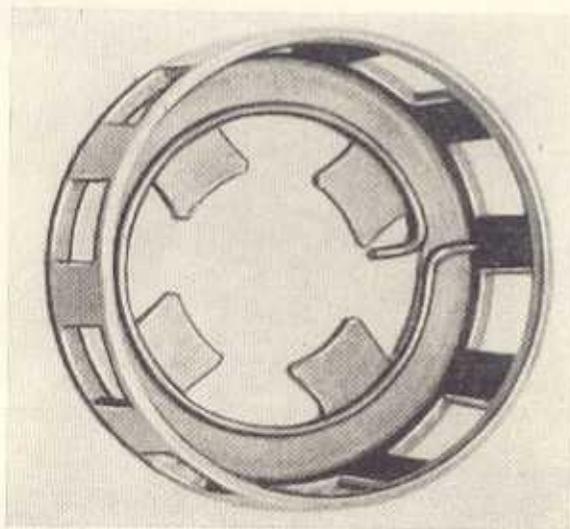


Bild G 112. Drehfeder in den Käfig einlegen

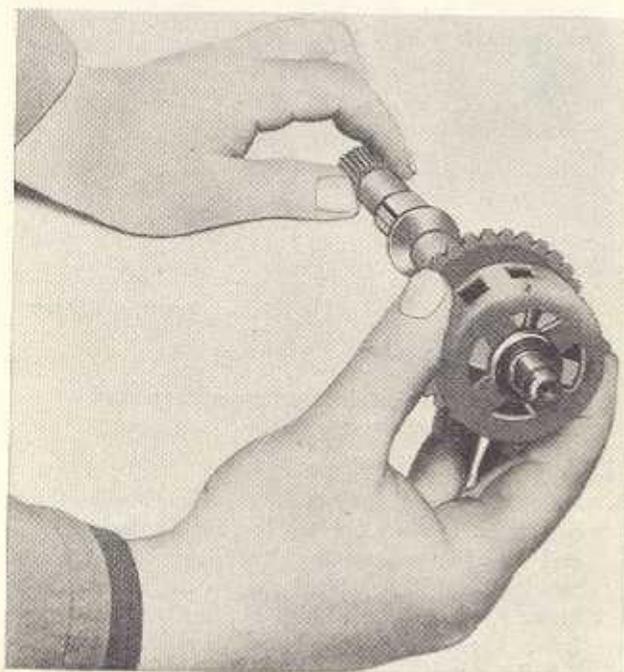


Bild G 113. Käfig mit Drehfeder einsetzen

abnehmen und Sicherungsring auf der Antriebswellenverzahnung mit Hilfe einer Sicherungsringzange entfernen (Bild G 111).

2. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaues.

Beim Zusammenbau des Freilaufes Drehfeder in die 2-mm-Bohrung des Käfigs stecken und beide Teile bis zum Einrasten in die entsprechenden Nuten des Freilaufsterns aufchieben. (Die Drehfeder ist richtig eingelegt, wenn bei Ansicht auf die geschlossene Seite des Käfigs dieser bei Linksdrehung ein Spannen der Drehfeder bewirkt.) (Bilder G 112 und G 113.)

Die reibungsfreie Verdrehmöglichkeit durch die Drehfeder im Bereich der Verdrehbegrenzung ist zu überprüfen.

Zehn Zylinderrollen 9×14 unter Zuhilfenahme einer Spannfeder in die Aussparungen des Käfigs einlegen und halten (s. Bild G 90).

4.10.4. Vorderes Getriebegehäuse zerlegen und zusammenbauen

1. Radialdichtring aus dem Getriebegehäuse herausdrücken, Sicherungsring mit Sicherungsringzange entfernen und Buchse mit einem passenden Dorn herausschlagen. Komplette Entlüfterkappe nur bei Bedarf auswechseln, Dichtflansch mit Spiritus von anhaftender Dichtungsmasse säubern, hierbei Dichtflächen nicht beschädigen.
2. Kupplungswelle ausbauen nach Abschnitt 4.4.14., Punkt 1.
3. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaues. Dabei sind die Lippen des erneuerten Radialdichtringes mit Lippendichtungspaste oder säurefreiem Schmiermittel zum besseren Einlaufverhalten einzureihen und die Lagerstellen der Kupplungswelle im Getriebegehäuse sowie die Lagerstellen des Drucklagers in der Ausrückbrücke mit Öl zu versehen.

4.10.5. Mittleres Getriebegehäuse zerlegen und zusammenbauen

1. Bundbuchse für Schaltwelle mit Abzieher W-420933 abziehen (Bild G 114). Zwei Sicherungsringe mit Sicherungsringzange herausnehmen, Nadellager R Na 4906 herauspressen (Bild G 115), vordere Flanschfläche von anhaftender Dichtungsmasse mit Spiritus säubern. Die Rücklaufachse, Stiftschrauben und Zylinderstifte sind lediglich bei Bedarf auszuwechseln.
2. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaues. Es ist zweckmäßig, erst einen Sicherungsring einzusetzen, dann das Nadellager R Na 4906 einzudrücken und den zweiten Sicherungsring einzusetzen. Rücklaufachse so einpressen, daß sich das angeflachte Ende gleichliegend zur Gußkante des Gehäuses befindet.

4.10.6. Hinteres Getriebegehäuse zerlegen und zusammenbauen

1. Zwei Sicherungsringe mit Hilfe einer Sicherungsringzange herausnehmen. Rollenlager-Außenring N 206 mit dem Abzieher W-420 936 herausziehen (Bild G 116) und Schrägkugellager-Außenring QJ 205 herauspressen (Bild G 117).

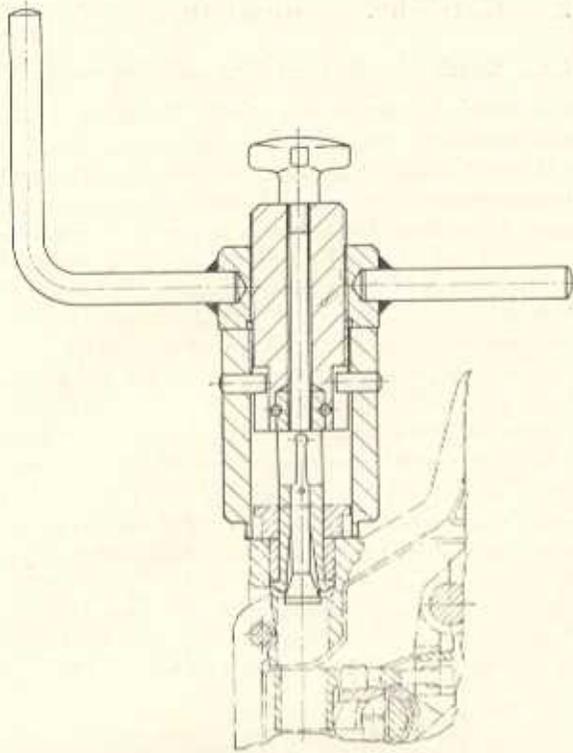


Bild G 114. Bundbuchse herausziehen

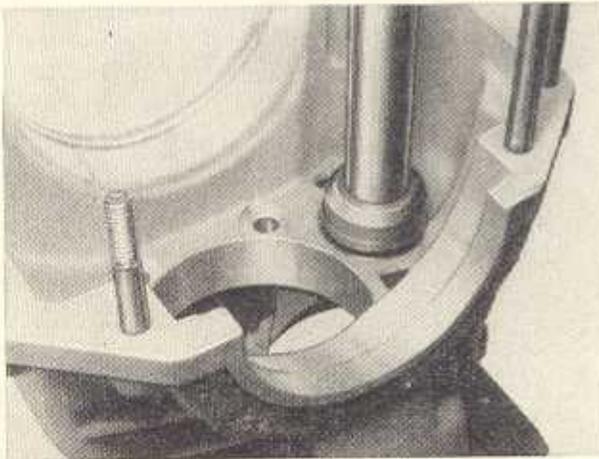


Bild G 115. Nadellager aus- bzw. einpressen

2. Zum Zusammenbau den Sicherungsring mit Sicherungsringzange vor dem Schrägkugellagersitz (QJ 205) einsetzen, Zylinderrollenlager-Außenring N 206 und Schrägkugellager-Außenring QJ 205 mit Käfig und Kugeln einpressen. Dabei ist zu beachten, daß bei Ausführung mit Blechkäfig die geschlossene Seite des Käfigs zur Getriebeinnenseite zeigt. Sicherungsring vor dem Rollenlager-Außenring N 206 mit Sicherungsringzange einsetzen. Verschlußschraube mit Dichttring festschrauben.

4.10.7. Ausgleichtrieb zerlegen und zusammenbauen

1. Zwei Rillenkugellager 6017 nacheinander mit Abzieher W-420 938 abziehen (Bild G 118). Sicherungsbleche der zehn Sechskantschrauben am Tellerrad abbiegen und Sechskantschrauben heraus-

schrauben. Tellerrad mit dem großen Ausgleichkegelrad vom Ausgleichgehäuse abnehmen.

Den 4-mm-Kegelkerbstift, der die Ausgleichradachse hält, mit einem Stahldorn aus dem Ausgleichgehäuse herausschlagen. Die Ausgleichradachse im Ausgleichgehäuse mit einem Dorn durchschlagen. Die beiden kleinen Ausgleichkegelräder und ein großes Ausgleichkegelrad mit Anlaufscheibe herausnehmen. (Die großen und kleinen Ausgleichkegelräder sind jeweils gleich. Es empfiehlt sich; für die Wiederverwendung die Lage der Teile zueinander zu kennzeichnen.) Verschlußdeckel in den großen Ausgleichkegelrädern auf Dichtheit überprüfen.

2. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus (s. Bild G 86).

Dabei werden die Ausgleichkegelräder an den Laufflächen zum besseren Einlaufen mit Öl versehen. Nach

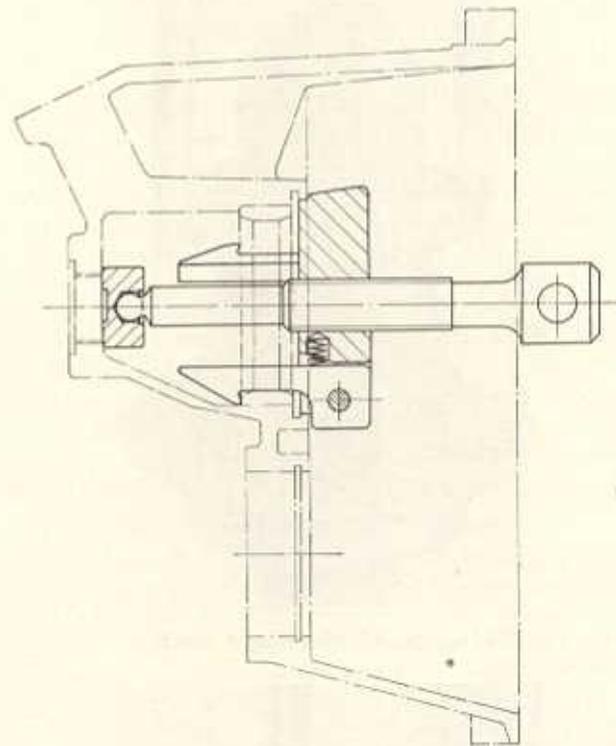


Bild G 116. Rollenlager-Außenring abziehen

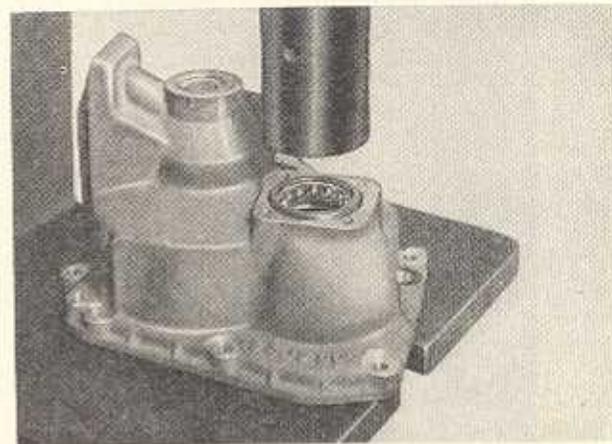


Bild G 117. Schrägkugellager-Außenring einpressen

dem Festziehen der zehn Sechskantschrauben mit einem Anzugsmoment von 6 kpm ist durch Drehen der großen Ausgleichkegelräder das einwandfreie Abrollen zu überprüfen.

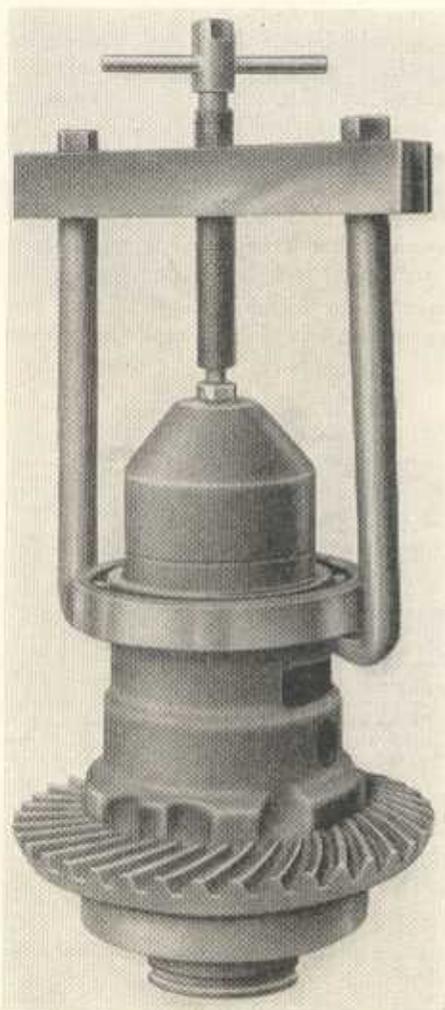


Bild G 118. Rillenkugellager abziehen

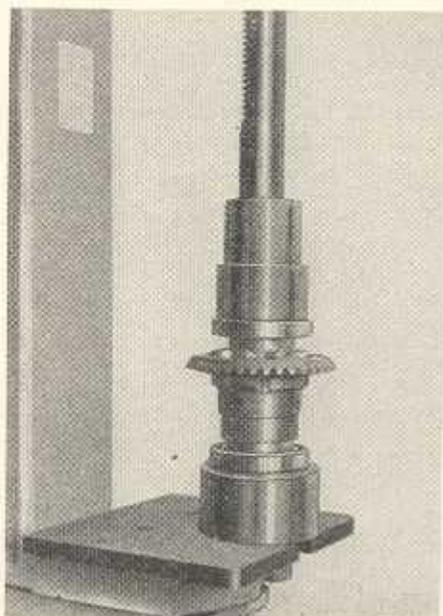


Bild G 119. Rillenkugellager aufpressen

4.11. Getriebe zusammenbauen

4.11.1. Kegelradwelle einstellen und einbauen

Paßscheibendicke bestimmen nach Abschnitt 4.5.5., dabei folgende Abweichungen beachten:

Zur Gewährleistung der richtigen Lage der Flanschbuchse im Getriebegehäuse sind diagonal versetzt in die Flanschbuchse zwei Stiftschrauben zur Führung einzuschrauben (Bild G 120). Dann die Kegelradwelle unter Beachtung des Zylinderstiftes in das mittlere Getriebegehäuse einpressen, hierzu kann als Auflage das vordere Getriebegehäuse dienen (Bild G 121).

Das Nennmaß zwischen Tellerradmitte bis zur Stirnfläche der Kegelradwelle beträgt 64 mm (Bild G 122). Die Einstellung der Kegelradwelle zum Tellerrad wird mit der Prüf- und Einstellehre W-420 396/1 vorgenommen (s. Bild G 53).

Bei dem Ausgleichen auf Grund der Meßuhranzeige ist zu beachten, daß durch Beilegen von Paßscheiben (Einstellscheiben) das Abstandsmaß zwischen Mitte Tellerrad und Stirnseite der Kegelradwelle entgegen der Darstellung für das Getriebe 312 größer und durch Entfernen von Paßscheiben der Abstand kleiner wird (Bild G 123).

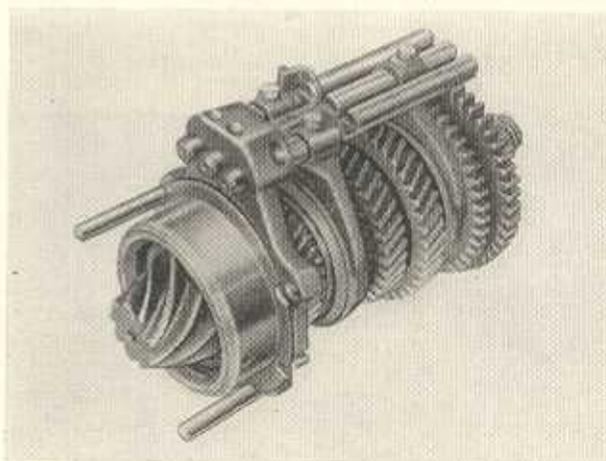


Bild G 120. Kegelradwelle mit Führungsstiftschrauben

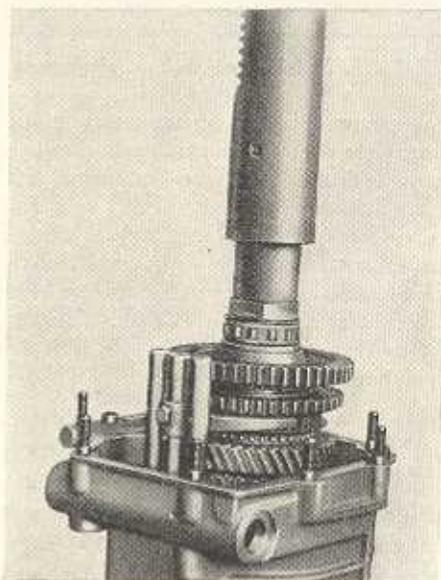


Bild G 121. Kegelradwelle eindrücken

Nach dem Bestimmen der Paßscheibendicke Kegelradwelle wieder ausbauen (s. Abschnitt 4.9.7.). Ausgleichen der Toleranz durch Beilegen oder Entfernen von Paßscheiben, Kegelradwelle wieder einbauen, gleichzeitig Rücklaufgrad auf Rücklaufachse zwischen Losrad zum 1. und 2. Gang schieben. Führungsstiftschrauben heraus-schrauben und vier Zylinderschrauben mit Innensechskant kreuzweise mit einem Anzugsmoment von 4,5 kpm anziehen, erforderliches Abstandsmaß kontrollieren.

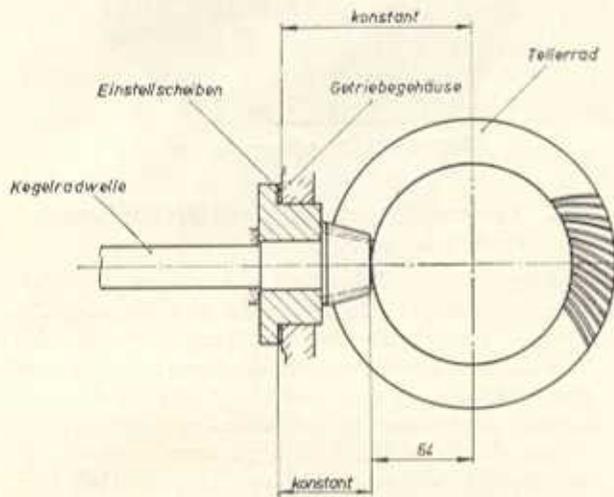


Bild G 122

Einbaumaße für Teller- und Kegelrad bei Getriebe 353

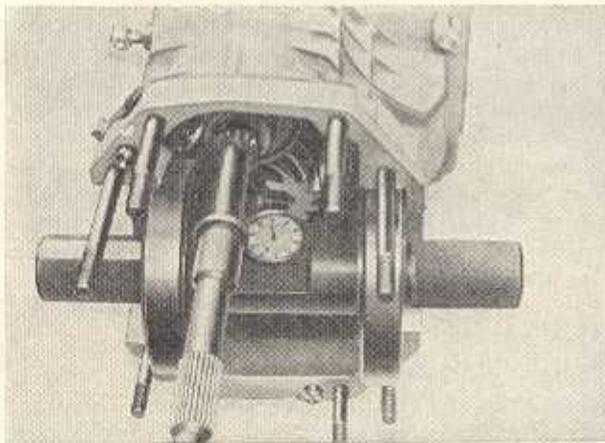


Bild G 123. Eingesetzte Meßvorrichtung

4.11.2. Schaltung einbauen (s. Bild G 96)

1. Schaltgabel für Rückwärtsgang in die Nut des Rücklaufrades einlegen und Zylinderstift durch die Führungsnahe der Schaltgabel in das mittlere Getriebegehäuse stecken.
2. Schalthebel für Rückwärtsgang auf den Zapfen des Schaltmitnehmers und in die Nut der Schaltgabel für Rückwärtsgang eingreifend einlegen.
3. Schalthebel in die Gasse der Schaltstangen halten und dabei die eingölte Schaltwelle einführen und durch die Naben der beiden Schalthebel schieben. Kugel (8 mm Dmr.) in die Bohrung mit der Arretierfeder einsetzen, mit einem Dorn eindrücken und Schaltwelle bis zur Rastung weiterschieben (Bild G 124).

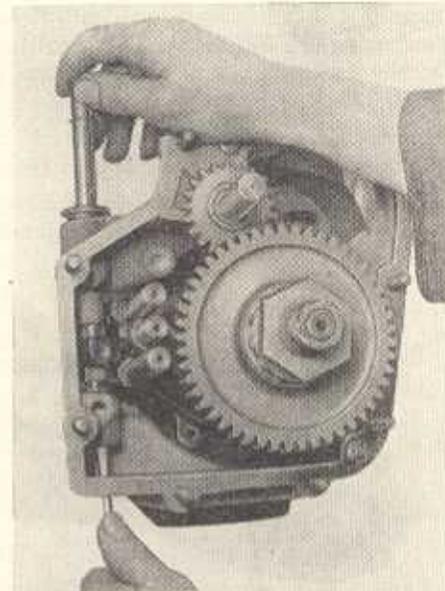


Bild G 124. Schaltwelle einbauen

4. Schalthebel mit geschlitzter Kegelschraube befestigen, Federscheibe beilegen und Sechskantmutter $M8 \times 1$ festziehen.
5. Für Neueinstellung des Rückwärtsganges den Schaltmitnehmer axial verschieben, bis das Rücklaufgrad am mittleren Getriebegehäuse anliegt, dann die Sechskantschraube mit untergelegter Federscheibe am Schaltmitnehmer mit Ringschlüssel (SW 10) festziehen, dabei muß die Schaltwelle in Vorwählstellung vom 3. und 4. Gang stehen.
6. Sicherungsring auf Schaltwelle einsetzen, Manschette mit Buchse über die Schaltwelle und über den Bund der im Getriebegehäuse befindlichen Buchse ziehen.

4.11.3. Hintere Antriebswelle einbauen

1. Schrägkugellager-Innenringhälfte (QJ 205) auf hintere Antriebswelle mit Schlaghülse schlagen (Bild G 125).
2. Schaltmuffe in die 3. Gangstellung bringen und hintere Antriebswelle in das Getriebegehäuse einlegen (s. Bild G 94).
3. Freilaufaußenring unter Beachtung des Nadellagersitzes (R Nu 4906) auf die hintere Antriebswelle schieben und Sicherungsring aufziehen.

4.11.4. Hinteres Getriebegehäuse anbauen

1. Papierdichtung auf gesäuberten Flansch des mittleren Getriebegehäuses legen, vormontiertes hinteres Getriebegehäuse (s. Abschnitt 4.10.6.) unter Beachtung der Schaltstangen und Achsensitze aufsetzen und acht Sechskantmuttern über Kreuz mit untergelegten Federscheiben festschrauben (Bild G 126).
2. Die zweite Hälfte des Schrägkugellager-Innenringes (QJ 205) auf den Sitz der hinteren Antriebswelle ansetzen, Sicherungsblech auflegen und beim Festziehen der Sechskantmutter $M20 \times 1,5$ mit 5 kpm Anzugsmoment Innenring bis zur Auflage aufdrücken Sechskantmutter abschließend durch Sicherungsblech sichern.
Beim Festschrauben ist die Antriebswelle mit dem in den Freilaufaußenring gesteckten Gegenhalter W-420 424 zu halten (s. Bild G 92).

3. Rundring 50×2 in die Fase um den Schrägkugellager-Außenring (QJ 205) legen, Kappe auflegen, mit vier Sechskantschrauben und Federscheiben befestigen (Bild G 127).
4. Tacholagerhülse mit Tachuantriebsritzel in das hintere Antriebsgehäuse einschrauben (s. Bild G 91).
5. Die Schaltbarkeit aller Gänge ist durch Betätigen der Schaltwelle und das leichte Ablaufen der Räder durch Verdrehen der Wellen zu überprüfen.

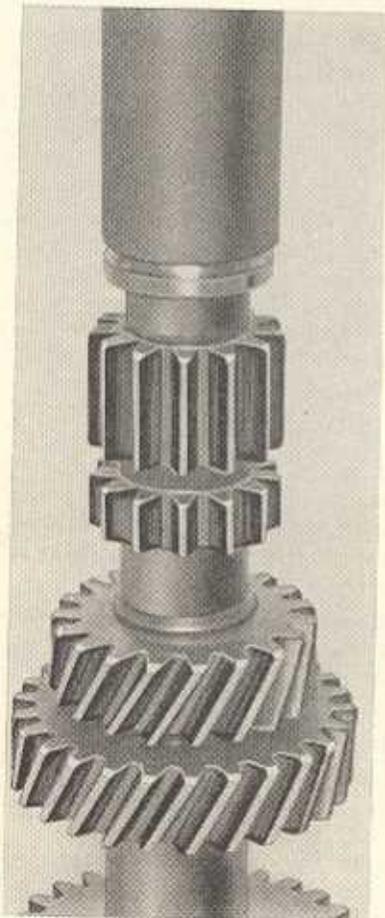


Bild G 125. Schrägkugellager-Innenringhälfte aufschlagen

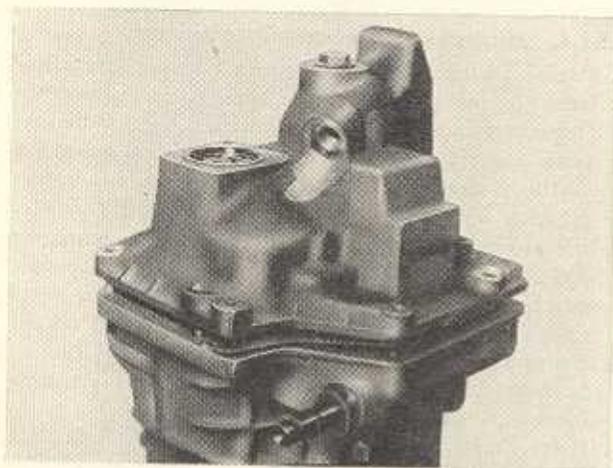


Bild G 126. Hinteres Getriebegehäuse aufsetzen



Bild G 127. Rundring einlegen

4.11.5. Vordere Antriebswelle mit Freilaufsperr einbauen

1. Nadelkranz der vormontierten vorderen Antriebswelle (s. Abschnitt 4.10.3.) einölen und Antriebswelle in den Freilaufaußenring einführen, dabei ist das Getriebe zweckmäßig mit der vorderen Öffnung nach oben geneigt zu lagern und die Antriebswelle zum leichten Eingleiten der Freilaufrollen nach links zu drehen. Während die Rollen genügend Führung in dem Freilaufaußenring finden, ist die Haltevorrichtung für die Rollen abzustreifen.
2. Der in den Sperrfinger eingesetzte und mit einer Sicherungsscheibe gehaltene Gleitstein wird in die Nut der Sperrmuffe eingelegt, dabei wird die Rückzugfeder auf der Nabe des Sperrfingers gehalten und mit dem Federende so gegen die Getriebegehäusewand gespannt, daß die Feder ein Verschieben der Sperrmuffe in Richtung Freilaufaußenring bewirken kann. Sodann wird die Sperrwelle mit dem aufgezogenen Dichtring von außen durch das Getriebegehäuse und die Nabe des Sperrfingers gesteckt und durch Aufstecken einer Sicherungsscheibe gehalten (Bild G 128). Anschließend ist die leichte Betätigung zu überprüfen.

4.11.6. Ausgleichgetriebe einbauen

1. Zusammengebauten Ausgleichtrieb (s. Abschnitt 4.10.7.) in das mittlere Getriebegehäuse einsetzen. Zweckmäßig ist es, zum Messen zwei Spannbrücken

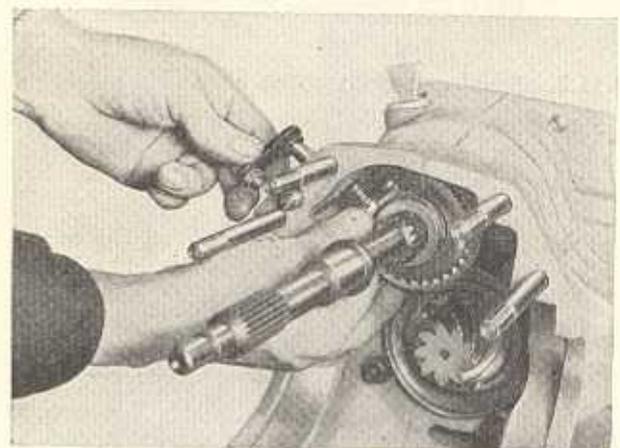


Bild G 128. Freilaufsperr einbauen

zu verwenden, wie sie in den Bildern G 129 und G 130 gezeigt sind.

2. Auf dem Tellerrad angegebenes Zahnspiel mit Lehre W-420 507 einstellen (s. Abschnitt 4.6.8., Punkt 4), Abstand zwischen Rillenkugellager 6017 auf der Tellerradseite und dem Getriebegehäuse mit Fühl-

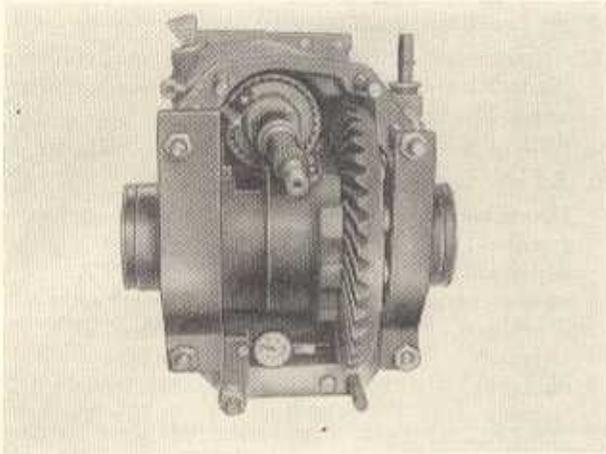


Bild G 129. Zahnspiel des Tellerrades einstellen

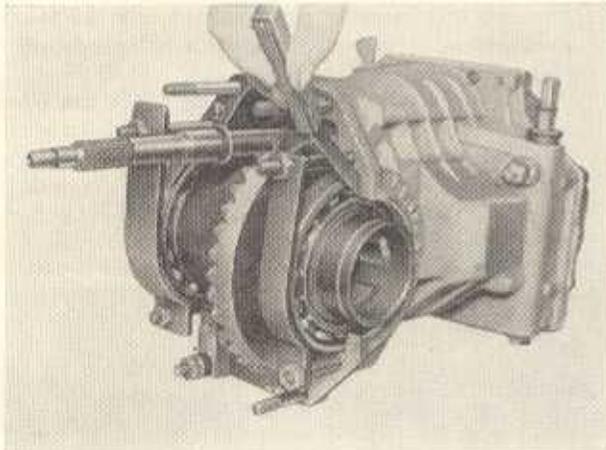


Bild G 130. Abstand mit Fühllehre feststellen

lehre feststellen und Beilagescheiben auswählen (Bilder G 129 und G 130).

3. Ausgleichtrieb abheben, mit Hilfe der Montagehülse W-420 466 Radialdichtring auf der Tellerradseite auf das große Ausgleichkegelrad schieben. Ebenso Deckel mit eingesetztem Radialdichtring und eingelegtem Bundring auf das andere große Ausgleichkegelrad schieben.

Vorher sind die Lippen der Radialdichtringe mit Lippendichtungspaste oder säurefreiem Schmiermittel zum besseren Einlaufverhalten einzareiben. Beilagescheiben zwischen Rillenkugellager 6017 auf der Tellerradseite und dem Getriebegehäuse beilegen, den so vorbereiteten Ausgleichtrieb in das mittlere Getriebegehäuse einsetzen und nach links in Richtung der Beilagescheiben andrücken (s. Bild G 88).

4.11.7. Vorderes Getriebegehäuse anbauen

Gesäuberten Flansch des mittleren Getriebegehäuses mit Dichtungsmasse bestreichen, vorderes Getriebegehäuse (s. Abschnitt 4.10.4.) aufsetzen unter Beachtung der einwandfreien Montage der Antriebswelle und der Beilagescheiben des Ausgleichtriebes (Bild G 131).

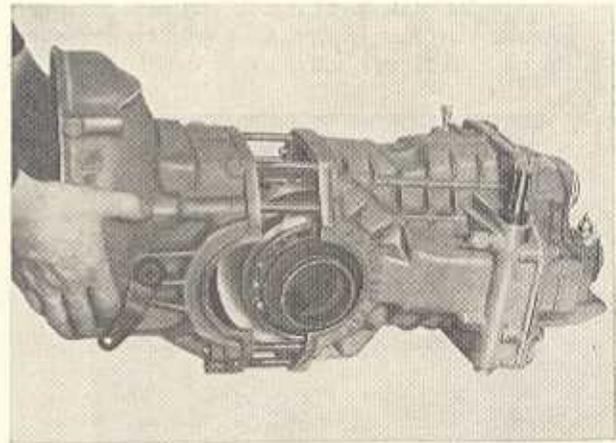


Bild G 131. Vorderes Getriebegehäuse aufsetzen

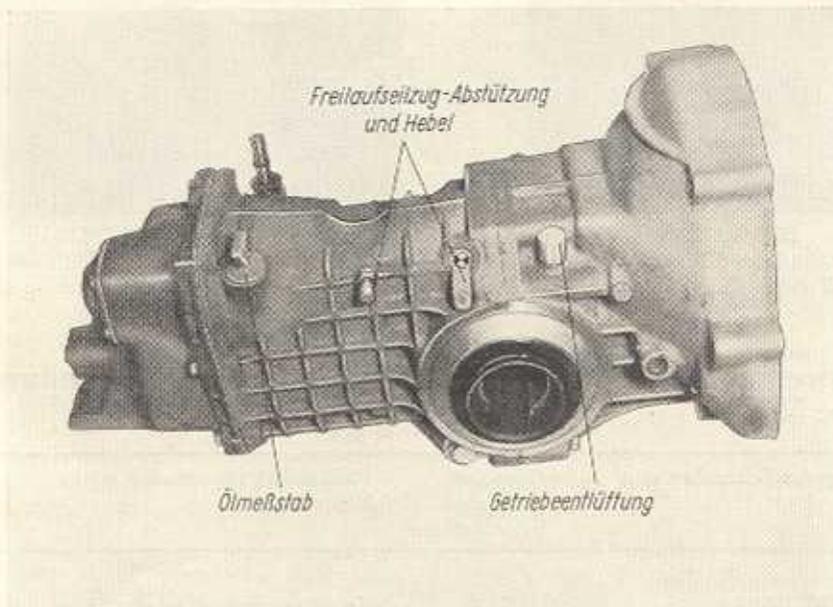


Bild G 132. Abstützung für Freilaufseilzug

Acht Sechskantmütern mit Federscheiben über Kreuz festziehen, dabei ist auf die Anlage des Ausgleichtriebes an die Beilagescheiben zur Gewährleistung des Zahnspiels zwischen Kegelradwelle und Tellerrad, sowie auf gleichmäßigen und zum Getriebegehäuse bündigen Sitz der Radialdichtringe zu achten.

4.12. Getriebe zum Einbau fertig-machen

1. Rückfahrleuchtenschalter mit Kugel und Dicht-ring einschrauben, mit Hilfe einer Kontrolleuchte die erforderliche Einschraubtiefe feststellen und mit Kontermutter sichern.
2. Halterung für Kupplungsseil mit zwei Sechskant-schrauben und Federscheiben am Getriebegehäuse befestigen.
3. Abstützung für Freilaufseilzug auf Abstand 19 mm von der Bohrung zum Getriebegehäuse einschrauben und mit Sechskantmutter kontern, die Bohrung ist dabei in Richtung Sperrhebel um etwa 12° zur Getriebeängsrichtung verdreht (Bild G 132).
4. Verschlußschrauben mit Dichtringen im Getriebe-gehäuse auf festen Sitz überprüfen. Magnet-filterstopfen mit Dichtring in mittleres Getriebe-gehäuse am Ausgleichgehäuse-raum einschrauben. Es ist darauf zu achten, daß der Magnetfilter-

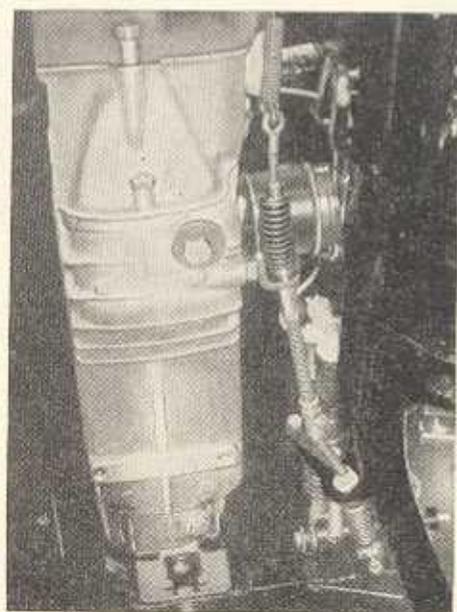


Bild G 133

Ölablaßschrauben am Getriebe, Mitnehmer-gelenke mit Manschetten, Kupplungsseil und Fußhebelwelle des Baumsterns 312

stopfen nicht mit den gleichgroßen Verschluß-schrauben verwechselt wird.

5. 1,8 l Getriebeöl einfüllen.
6. Ölmeßstab einführen und festziehen.
7. Je 75 g Wälzlagerfett Ceritol M 28 T 3, Tropfpunkt 145...155 °C, in die beiden großen Ausgleichkegel-räder (Rollgelenke) einfüllen. (Gegen Verschmutzen bis zum Einbau schützen!)
8. Getriebe mit Ölfüllung nicht auf dem vorderen Flansch lagern, da das Getriebeöl aus der Entlüfter-kappe heraustreten kann.
9. Einbau des Getriebes erfolgt nach Abschnitt 4.2.
10. *Schmierplan für Getriebe 312 und 353*

Mitnehmer-gelenke	nach jeweils 50000 km	Wälzlagerfett Ceritol M 28 T 3, Tropfpunkt 145...155 °C
(Gummi-manschetten abnehmen, Gelenke reinigen)		je 50 g für Getriebe 312,
Gummi-manschetten auf Dichtigkeit überprüfen	5000 km	je 75 g für Getriebe 353

Ölstand im Getriebe am Meßstab alle 5000 km nachprüfen, eventuell mit dem entsprechenden Getriebeöl ergänzen.

Nach erstmals 1000 km, dann alle 15000 km oder alle 2 Jahre Ölwechsel vornehmen. (2 Ölablaßschrauben beachten – nicht vertauschen! Der Magnetfilterstopfen gehört zum [Ausgleichgetrieberaum!] Ölmenge und vorgeschriebene Schmiermittel laut Abschnitt 2.3.1.

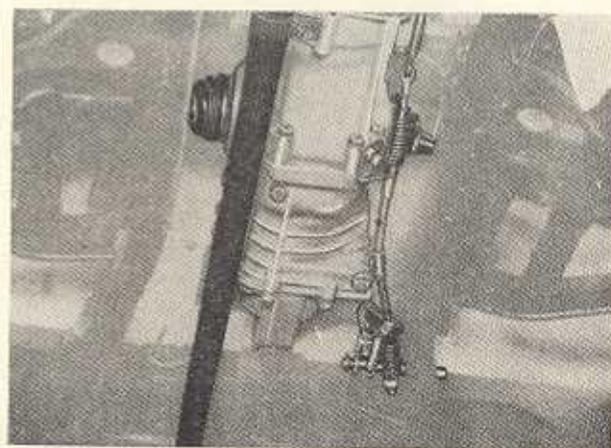


Bild G 134

Ölablaßschrauben am Getriebe, Mitnehmer-gelenke mit Manschetten, Kupplungsseil und Fußhebelwelle des Baumsterns 353

4.13. Anzugsdrehmomente für die wichtigsten Schraubenverbindungen, Getriebe 353

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Schrauben oder Mutttern	Güte der Schrauben oder Mutttern	Funktion der Schrauben oder Mutttern	Drehmoment in kpm
Kupplung				
1	M 8 x 16 TGL 0-933	8 G	Kupplung, kompl. an das Schwungrad	2,5

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Schrauben oder Muttern	Güte der Schrauben oder Muttern	Funktion der Schrauben oder Muttern	Drehmoment in kpm
Getriebe 353				
1	M 20 × 1,5 TGL 0-936	5 S	Verschraubung der hinteren Antriebswelle	5,0
2	M 30 × 1,5 DIN 936	5 S	Verschraubung der Kegelradwelle	10,0
3	M 10 × 25 TGL 0-933	10 K	Tollerrad am Ausgleichgehäuse	6,0
4	M 6 × 16 TGL 0-933	8 G	Schaltgabeln an den Schaltstangen und Schaltmitnehmer an den Schaltstangen	1,0
5	M 6 × 16 TGL 0-933	8 G	Kappe am Antriebsgehäuse	1,0
6	M 10 × 50; 70; 90 TGL 0-835	8 G	Stiftschrauben im Antriebsgehäuse	4,5
7	M 10 × 40 TGL 0-912	8 G	Flanschbuchse an das Antriebsgehäuse	4,5
8	M 10 TGL 0-934	5 S	Verschraubung des mittleren und vorderen Getriebegehäuses	4,5
9	M 8 × 25; 30 TGL 0-835	8 G	Stiftschrauben im Antriebsgehäuse	2,5
10	M 8 TGL 0-934	5 S	Verschraubung des mittleren und hinteren Getriebegehäuses	2,5
11	M 8 × 14 TGL 0-933	6 D	Halterung für Kupplungsseil am Antriebsgehäuse	1,45

5. Fahrgestell

5.1. Prüf- und Richtarbeiten am Fahrgestellrahmen

- Das Ausrichten von verzogenen oder unfallbeschädigten Fahrgestellrahmen kann nur dann in den Werkstätten vorgenommen werden, wenn es sich um leichte Schäden handelt.
- Das Richten von Rahmen erfolgt nach vorherigem Anwärmen der in Frage kommenden Stellen durch Drücken oder Pressen mit geeigneten Richtstählen. Dabei ist peinlich darauf zu achten, daß die Querschnittprofile der Hohlträger nicht verdrückt und somit geschwächt werden. Ebenso ist ein zu häufiges oder zu starkes Anwärmen der verbogenen Stellen zu vermeiden.
- Um zu häufiges oder unnötiges Anwärmen zu vermeiden, ist der Rahmen vorher genau zu vermessen und die verbogenen Stellen zu kennzeichnen. Nach Durchführung der groben Richtarbeiten ist die betreffende Rahmenpartie abermals nachzumessen. Anschließend sind durch genaues Richten die geforderten Maße zu erreichen (Bild F 1).
Um das Vermessen des Rahmens zu erleichtern, sind im vorderen Federträger auf Mitte Rahmen, Mitte Vorderachse und im hinteren Knotenblech auf Mitte Rahmen und 2200 mm von Mitte Vorderachse je eine Durchgangsbohrung angebracht. Die Durchgangsbohrung im hinteren Knotenblech ist oben und unten mit je einem Gummistopfen verschlossen. Nach dem Vermessen müssen diese hinteren Bohrungen wieder verschlossen werden.
- Am Rahmen dürfen nur elektrische Schweißverfahren (Lichtbogen oder CO₂-Schweißung) angewendet werden, da bei Gasschweißung zu großer

Schweißverzug und Werkstoffveränderungen eintreten. Schweißarbeiten am Rahmen dürfen nur von Personen mit gültigem E-Schweißerpaß ausgeführt werden.

- Nach der Ausführung von Instandsetzungs- und Richtarbeiten sind die betreffenden Stellen durch Farbanstrich vor Korrosion zu schützen. Am fertig montierten Fahrzeug sind die Werte für Radstand, Sturz und Nachlauf zu überprüfen.

Sollten Wagen nach dem Instandsetzen oder Richten des Fahrgestellrahmens seitlich ziehen oder großen Reifenverschleiß aufweisen, so sind die Richtarbeiten nicht sorgfältig genug durchgeführt worden. In diesem Falle sind die Werte für Radstand, Sturz, Nachlauf und Vorspur nochmals genau zu überprüfen und der Fehler festzustellen. Ein leichtes Nachrichten der betreffenden Stellen wird nicht zu vermeiden sein.

5.2. Lenkung und Schaltbetätigung

5.2.1. Ausbau der kompletten Lenksäule mit Schaltbetätigung

- Die sieben Leitungen für kombinierten Schalter am Leitungsverbinder an der Stirnwand lösen. Leitungen kennzeichnen und Massekabel an der Stirnwand lösen.
- Schaltbetätigungsstange abdrücken, Lenksäulenflansch von der Gummigelenkscheibe durch Entfernen der zwei Sechskantschrauben M 8 × 25 mit Kronenmuttern lösen.

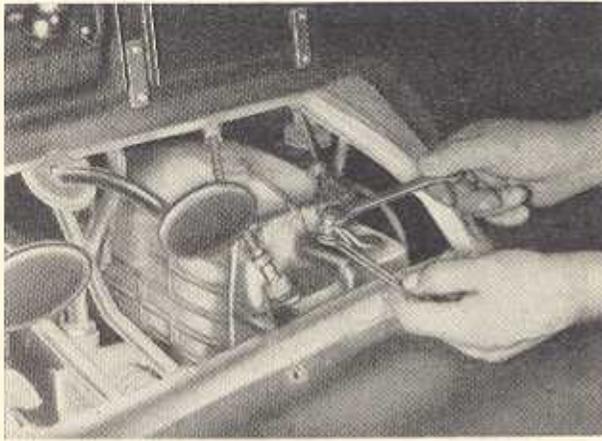


Bild F 2. Abklemmen des Seilzuges für die Freilaufperre

3. Alle vier Sechskantschrauben M 6 vom Lagerdeckel an der Stirnwand abschrauben.
4. Nach dem Heraus-schrauben der fünf Halbrundschrauben das Abdeckblech vom Pedalboden entfernen und den Seilzug für die Freilaufperre abschließen. Vorher ist noch das Gasgestänge an der Gestängewelle zu lösen (Bild F 2).
5. Die drei Sechskantschrauben M 8 × 18 für die Befestigung der Lenksäule hinter der Armaturentafel und an der Stirnwand abschrauben. Komplette Lenksäule mit Schaltbetätigung herausheben.

5.2.2. Zerlegen der Lenksäule mit Schaltbetätigung

1. Auf der Rückseite der Lenkradspeiche die zwei Linsensenschrauben M 5 heraus-schrauben und das Lenkradpolster herausheben.
2. Befestigungsmutter M 20 × 1,5 mit Steckschlüssel abschrauben und Lenkrad von der Lenksäule abziehen (Bild F 3).
3. Keilschraube am Schaltrohr mit Abzieher W-78 792 herausdrücken (Bild F 4).
Dazu komplette Lenksäule in den Schraubstock spannen. Hebel und Manschette vom unteren Ende des Schaltrohres abnehmen (Bild F 5).
4. Schalthebel in die untere Stellung bringen und die in der Schalthebelausparung befindliche Zylinderkopf-

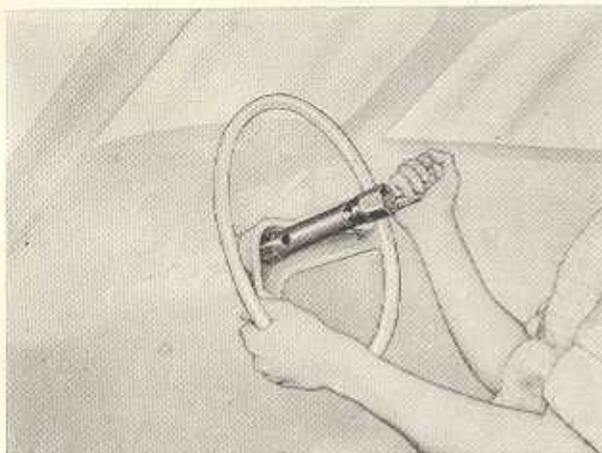


Bild F 3. Ausbau des Lenkrades

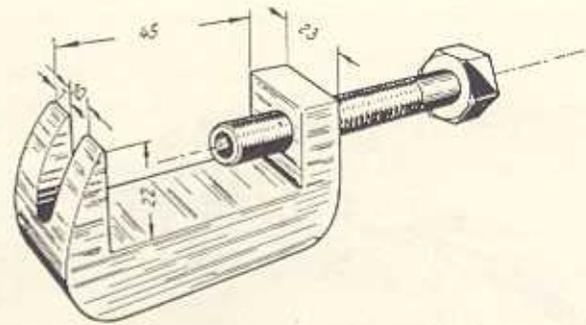


Bild F 4. Maßskizze des Abziehers W-78 792

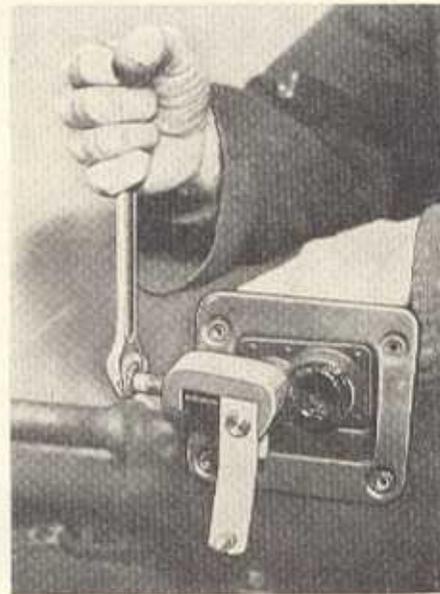


Bild F 5. Herausdrücken der Keilschraube am Schaltrohr

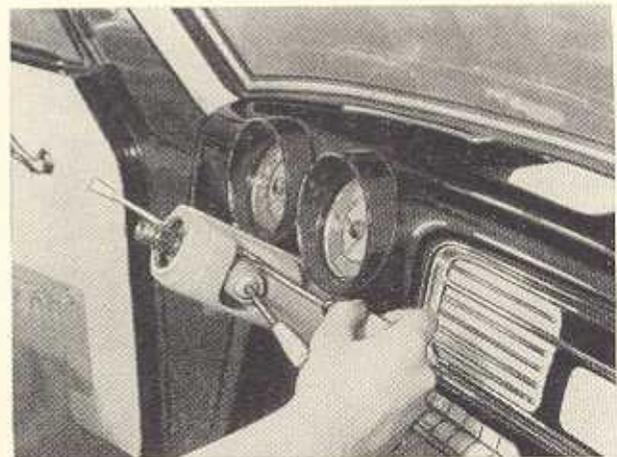


Bild F 6. Abschrauben des Verkleidungsoberteiles

schraube lose drehen. Anschließend kann das Verkleidungsoberteil abgehoben werden. Das Verkleidungsunterteil kann abgenommen werden, wenn die auf der Unterseite befindlichen zwei Linsenkopfschrauben herausgeschraubt werden (Bild F 6).

Nach dem Heraus-schrauben der zwei Schlitzschrauben M 3 × 5 und Abklemmen und Kennzeichnen der Leitungen kann der Lichttupen-Blinkschalter herausgenommen werden (Bild F 7).

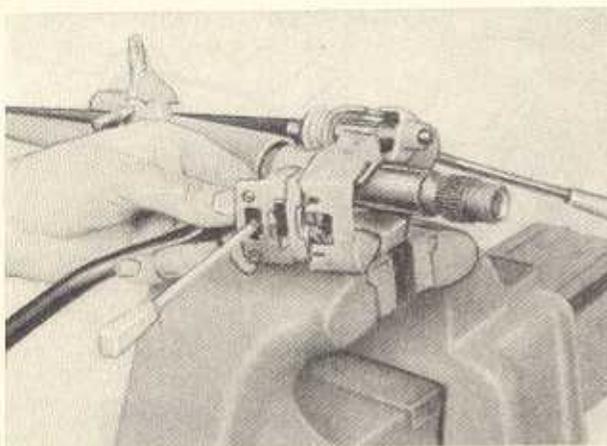


Bild F 7. Herausnehmen des Lichthupen-Blinkschalters

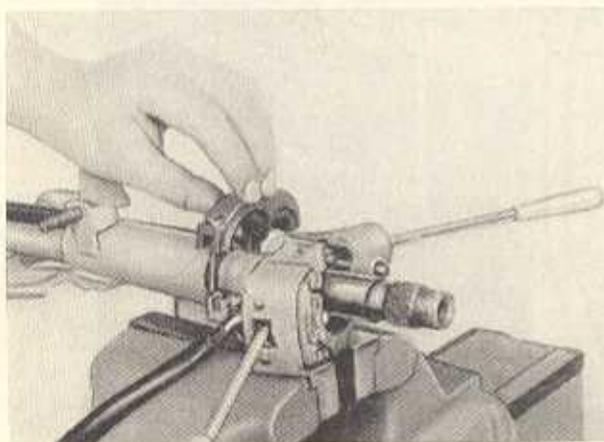


Bild F 8
Herausheben der Klemme und des Gummizwischenlagers

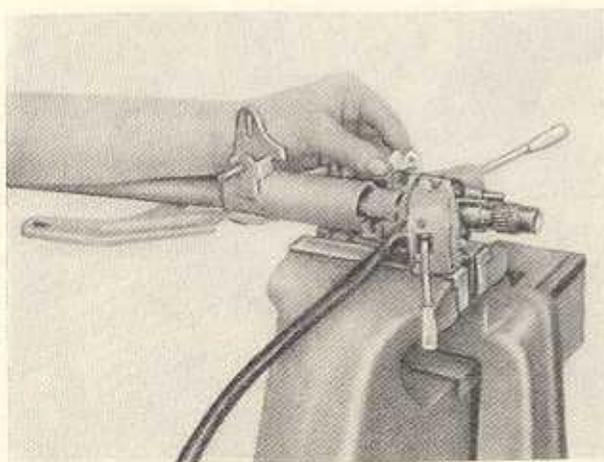


Bild F 9
Herausheben der Halbschalen für Schaltstangenlagerung

5. Wenn die zwei Zylinderkopfschrauben $M5 \times 35$ herausgeschraubt sind, kann die Klemme und das Gummizwischenlager abgenommen werden (Bild F 8). Die Lagerbuchse der Lenksäule kann abgezogen, die geteilte Lagerbuchse der Schaltgehäuselagerung kann abgehoben werden (Bild F 9). Schaltstange und Lenksäule sind nun aus der Aufhängung herausziehen (Bild F 10).

6. Wenn die Schaltstange noch weiter zerlegt werden soll, muß nun der Zylinderstift aus dem Schaltgehäuse herausgedrückt werden (Bild F 11). Der Schalthebel mit den beiden Lagerschalen und das Schaltrohr sind aus dem Schaltgehäuse herausziehen.

5.2.3. Wechseln der Lenksäulenlagerbuchse

1. Zum Wechseln der Lenksäulenlagerbuchse braucht die Lenksäule mit Schaltbetätigung nicht ausgebaut zu werden. In diesem Falle sind zur Demontage die in Abschnitt 5.2.2., Punkte 1 und 2, beschriebenen Arbeitsgänge auszuführen. Nach dem Entfernen des Verkleidungsoberteiles und -unterteiles nach Punkt 4 kann nach Punkt 5 die Lagerbuchse gewechselt werden.
2. Die Montage erfolgt in gleicher Weise, jedoch in umgekehrter Reihenfolge. Dazu muß Abschnitt 5.2.4. genau beachtet werden.

5.2.4. Zusammenbau der Lenksäule mit Schaltbetätigung

1. Lenksäulenaufhängung in einen Schraubstock mit Weichmetallbeilage leicht einspannen. Freilaufsperrhebel auf die Bolzenschraube der Lenksäulenaufhängung mit Gummikegel, Unterlegscheibe und Kronenmutter aufsetzen. Nach dem Arretieren Kronenmutter anziehen und versplinteln.

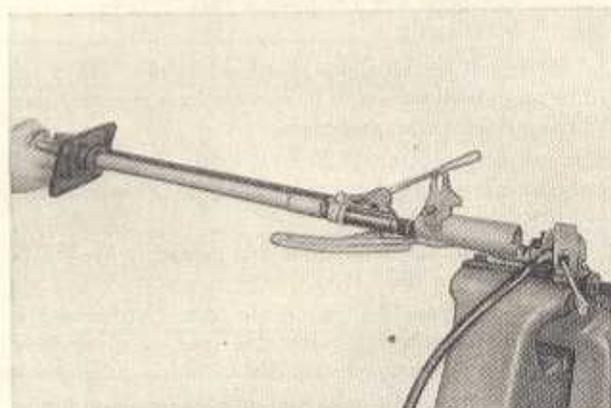


Bild F 10. Herausziehen der Lenksäule und Schaltstange aus der Aufhängung

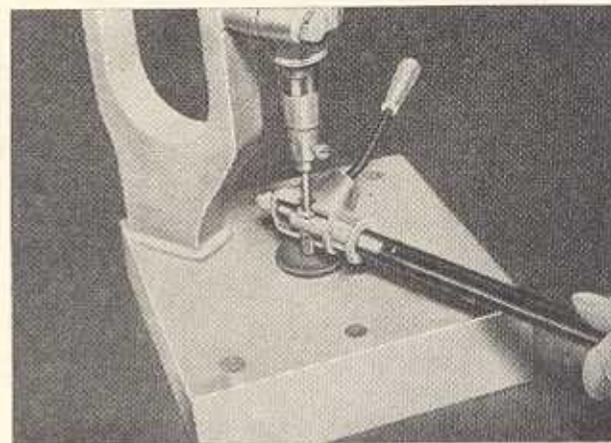


Bild F 11. Herausdrücken des Zylinderstiftes

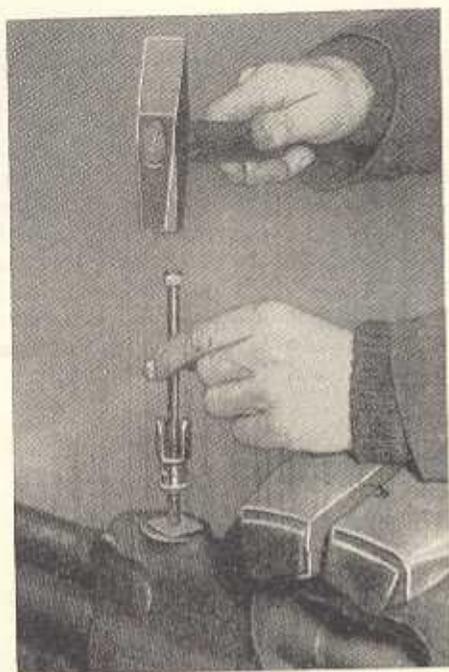


Bild F 12. Zusammensetzen des Schalthebels

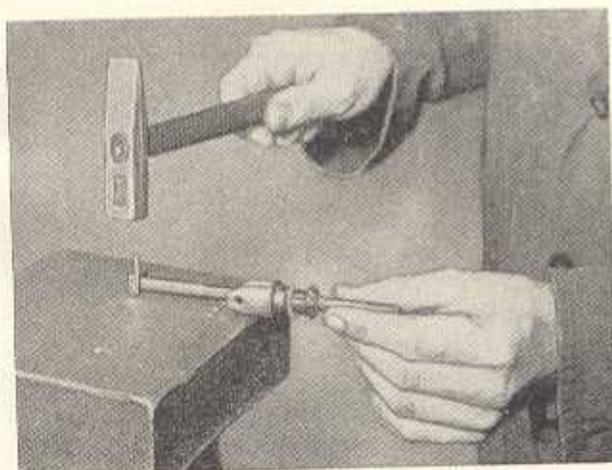


Bild F 13. Einschlagen des Zylinderstiftes zur Befestigung des Sperrstückes am Schalthebel

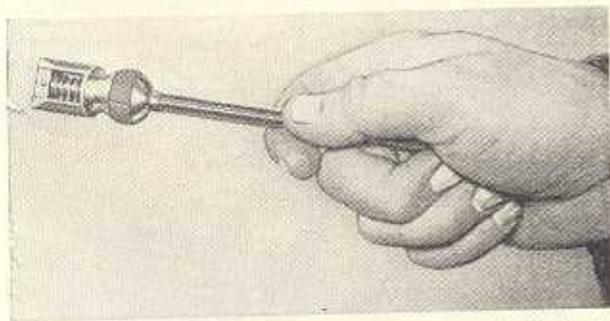


Bild F 14. Schalthebel mit eingesetzten Lagerhalbschalen

2. Gabelhebel und Feder auf den Schalthebel aufschieben, Sperrstück (angefaste Seite nach oben) mit dem Hammer aufschlagen und mit Zylinderstift absichern (Bilder F 12 und F 13).
3. Vollständigen Schalthebel mit Gummiring und beiden Halbschalen (Bild F 14) in das Schaltgehäuse ein-

setzen, Schaltrohr einschieben und zur Befestigung des Gabelhebels am Schaltrohr Zylinderstift mit der Handpresse einsetzen (ähnlich Bild F 11).

4. Schaltrohr mit Schalthebel von oben nach unten in die Manschetten des Lagerdeckels einführen. Hebel für Betätigungsstange auf das Schaltrohr aufsetzen und mit Keilschraube absichern.
5. Die Lenksäule von unten nach oben in die Manschette des Lagerdeckels einführen, leicht gefettete Lagerbuchse auf die Lenksäule aufstecken und die Lenksäule mit Schaltbetätigung in der Lenksäulenaufhängung fertig montieren. Der weitere Zusammenbau der Lenksäule erfolgt grundsätzlich in umgekehrter Reihenfolge wie das Zerlegen nach Abschnitt 5.2.2. Zu beachten ist, daß sämtliche Lagerstellen leicht gefettet werden (Solidfett).
6. Bei dem Anbau der Verkleidung ist zu beachten, daß zunächst das Unterteil und erst dann das Ober- teil montiert wird. Das Lenkrad muß so aufgesetzt werden, daß der Lenksäulenflansch und die Lenkradspeiche in genau der gleichen Richtung (waagrecht) liegen. Die Sechskantmutter M 20 × 1,5 zur Lenkradbefestigung muß mit 5⁺² kpm festgezogen werden.
7. Der Einbau der Lenksäule mit Schaltbetätigung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau nach Abschnitt 5.2.1., Punkte 1 bis 5.

5.2.5. Lenkgetriebe ausbauen

1. Schlauch für Frischluftzufuhr an der Heizung abziehen.
2. Wagen vorn hochbocken und Vorderräder abnehmen.
3. Äußere Spurstangengelenke nach dem Entfernen der Splinte und Kronenmutter mit Abdrücker W-83 583/1 abdrücken (Bild F 15).
4. Falls die Lenksäule nicht ausgebaut ist, den Ritzel- flansch von der Gummigelenskeibe durch Entfernen der zwei Sechskantschrauben M 8 × 25 mit Kronenmuttern und Splinten lösen.
5. Die drei Befestigungsschrauben des* Lenkgetriebes lösen und herausschrauben, Lenkgetriebe mit Spurstangen und Spurstangengelenken herausnehmen.

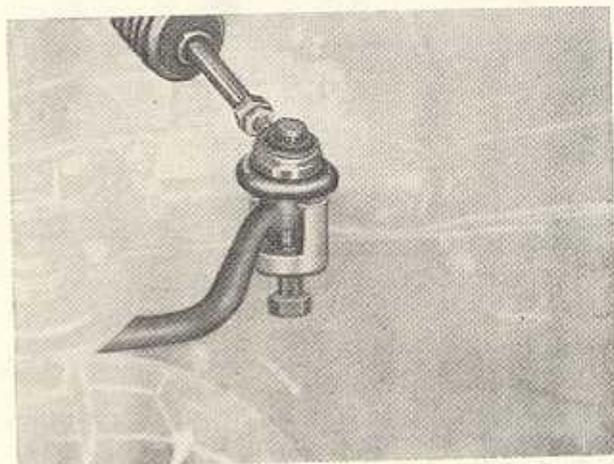
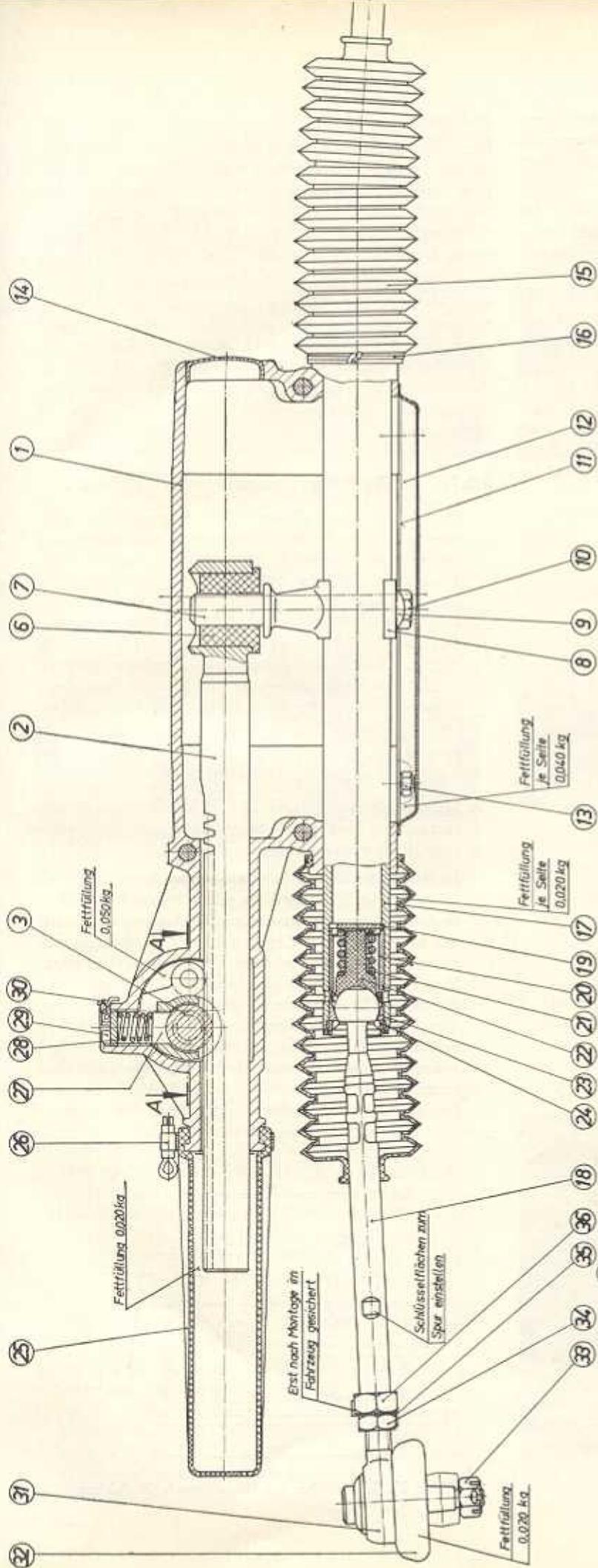


Bild F 15. Abdrücken des äußeren Spurstangengelenkes mit Abdrücker W-83 583/1



- Schnitt A-A**
- | | | | |
|----|-------------------------------|----|-------------------------------|
| 1 | Lenkgehäuse | 33 | Kronenmutter M10x1 m Splint |
| 2 | Zahnstange | 34 | 6kt. Mutter M12x15 |
| 3 | Ritzel | 35 | Sicherungsblech |
| 4 | Lagerbuchse | 36 | Konusmutter |
| 5 | eingepresste Zyl. Stifte | 37 | Anlaufscheibe |
| 6 | Gummipuffer | 38 | Rundring 14 x 3 |
| 7 | Mitnehmer | 39 | Kappe |
| 8 | Druckstück | 40 | Sicherungsblech |
| 9 | Sicherungsblech* | 41 | 6kt. Mutter M12x15 |
| 10 | 6kt. Schr. M10x50 | 42 | Deckplatte |
| 11 | Dichtung | 43 | Filzring |
| 12 | Deckel | 44 | Lagerdeckel |
| 13 | 6kt. Schr. M6x10 m. Federring | 45 | Rundring 10x3 |
| 14 | Verschlußdeckel | 46 | Sprengring |
| 15 | Faltenbalg | 47 | 6kt. Schr. M6x25 m. Federring |
| 16 | Bindedraht | | |
| 17 | Schubstange | | |
| 18 | Spurstange | | |
| 19 | Scheibe | | |
| 20 | Distanzbuchse | | |
| 21 | Druckfeder | | |
| 22 | Kugelfanne | | |
| 23 | Kugelschale | | |
| 24 | Bundmutter | | |
| 25 | Schutzkappe | | |
| 26 | Schlauchband | | |
| 27 | Bremstößel | | |
| 28 | Druckfeder | | |
| 29 | Schlitzstopfen | | |
| 30 | Splint | | |
| 31 | Außeres Spurstangengelenk | | |
| 32 | Gummibalg | | |

Bild F 21. Lenkgetriebe (Schnittzeichnung)

8. Verschlussdeckel am rechten Ende des Lenkgehäuses (beim Rechtslenker linkes Ende) mit Hammerstiel nach innen schlagen und die Zahnstange durch diese Öffnung herausnehmen.
9. Lagerdeckel der Ritzellagerung durch Lösen der zwei Sechskantschrauben M 6 herausnehmen. Dazu wird ein Schraubenzieher hinter die angegossenen Abziehwarzen des Lagerdeckels gelegt und mit ganz leichten Hammerschlägen der Deckel gelöst (Bild F 20). Anschließend kann, wenn die Zahnstange ausgebaut ist, die gesamte Ritzellagerung herausgenommen werden.
10. Komplette Ritzellagerung wie Bild F 22 am Ritzellausch im Schraubstock einspannen. Sicherungsblech an der Sechskantmutter zurückschlagen und Sechskantmutter abschrauben. Alle Einzelteile können nun nacheinander vom Ritzelschaft abgezogen werden.

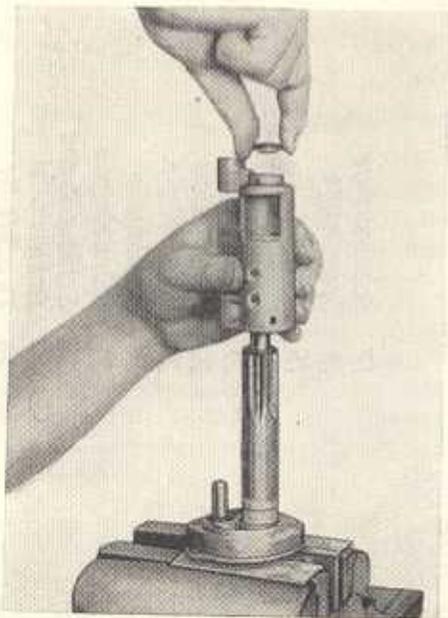


Bild F 22. Montieren der Ritzellagerung

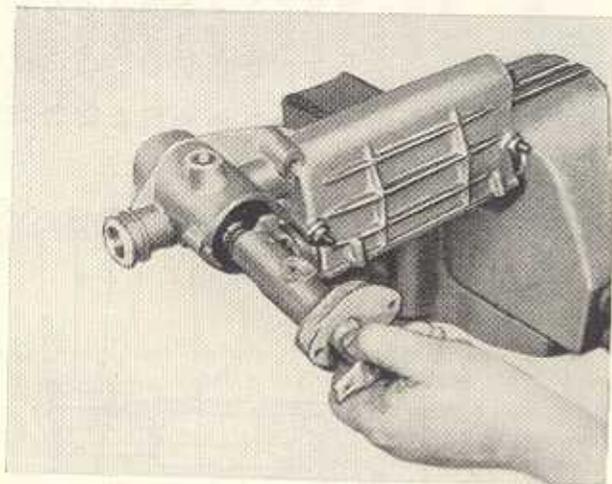


Bild F 23. Einsetzen der Ritzellagerung

Achtung!

Die Teile des Lenkgetriebes dürfen niemals (weder kalt noch warm) gerichtet werden. Sind Lenkgehäuse, Ritzel, Lagerbuchsen, Zahnstange oder Schubstange verschlissen, dann ist meistens das gesamte Lenkgetriebe auszuwechseln. Das alte Lenkgetriebe ist zur Regenerierung einzuschicken.

Lenkgehäuse, Zahnstange und Ritzel werden für Ersatz als Einzelteile nicht geliefert. Lenkungsteile dürfen im Schraubstock nur zwischen Weichmetallbacken eingespannt werden, da sonst durch geringe Beschädigungen Kerbwirkungen und auch Bruchgefahr entstehen kann. Beim Lösen der Bleche bzw. Verstemmsicherungen sind jeweils neue Sicherungsbleche bzw. Bundmuttern zu verwenden.

5.2.7. Lenkgetriebe zusammenbauen (Bild F 21)

1. Ritzel mit dem Flansch im Schraubstock einspannen. Einzelteile in folgender Reihenfolge auf das senkrecht stehende gefettete Ritzel aufstecken: Deckplatte, geölter Filzring, Lagerdeckel kompl. (mit Zylinderstift, Sprengring und Rundring 10×3) mit dem Paßrand nach oben, 1 Anlaufscheibe, Lagerbuchse, 1 Anlaufscheibe, Rundring 14×3 , Kappe und Sicherungsblech. Sechskantmutter M $12 \times 1,5$ aufschrauben und mit 1,5 kpm festziehen. Sicherungsblech an zwei Schlüsselflächen anlegen (zweifach sichern).

Das Ritzel muß sich in der Lagerbuchse leicht drehen lassen.

2. Haltevorrichtung (s. Bild F 16) im Schraubstock einspannen und das Lenkgehäuse auf die Haltevorrichtung aufschrauben.

In den Ritzellagerhals des Lenkgehäuses 50 g Getriebefett einfüllen und die unter Punkt 1 komplettierte Ritzellagerung einsetzen. Dabei beachten, daß der im Lenkgehäuse eingepreßte Zylinderstift mit Sprengring in der Bohrung der Lagerbuchse sitzt. Den im Lagerdeckel eingepreßten Zylinderstift in die andere Bohrung der Lagerbuchse einführen und den Paßrand des Lagerdeckels im Lenkgehäuse einsetzen. Den Filzring in die Lagerdeckelaussparung einsetzen und die Deckplatte mit zwei Sechskantschrauben M 6 und Federringen befestigen. Der Ritzelschaft muß sich in der Bohrung

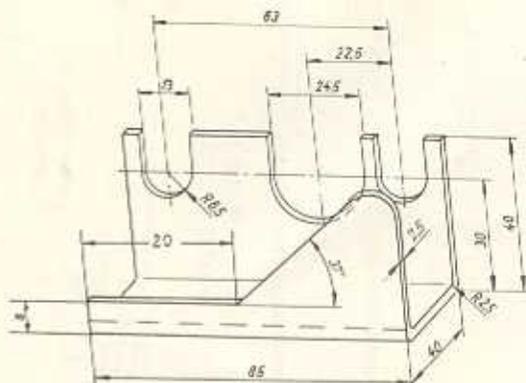


Bild F 24. Einstelllehre für Ritzellausch (Maßskizze)

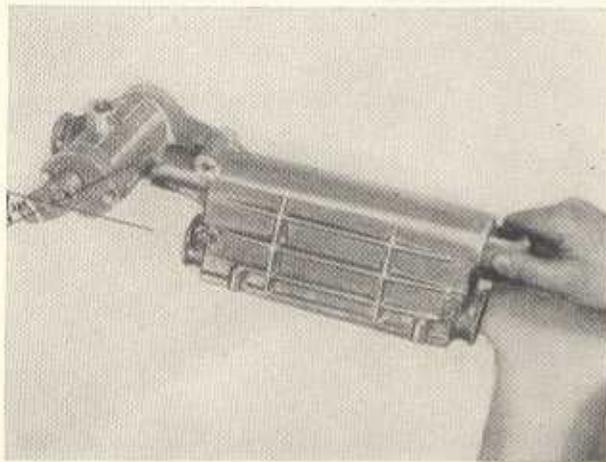


Bild F 25. Einsetzen der Zahnstange und richtige Stellung des Ritzellansches

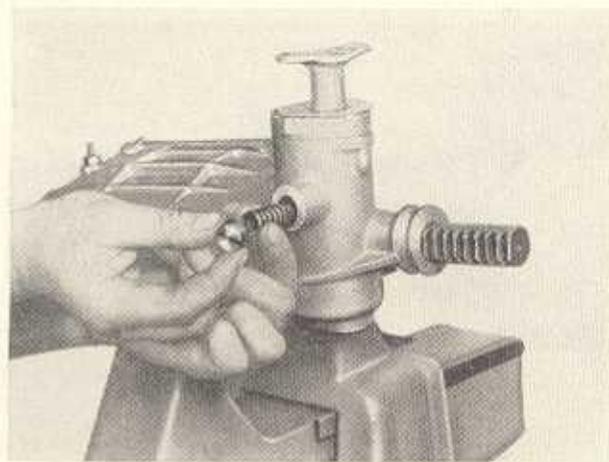


Bild F 26. Einsetzen der Flutterbremse

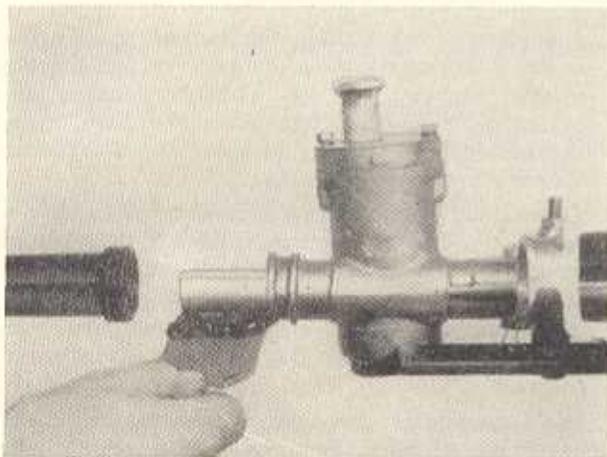


Bild F 27. Fetten des Zahnstangenendes und Aufsetzen der Schutzkappe

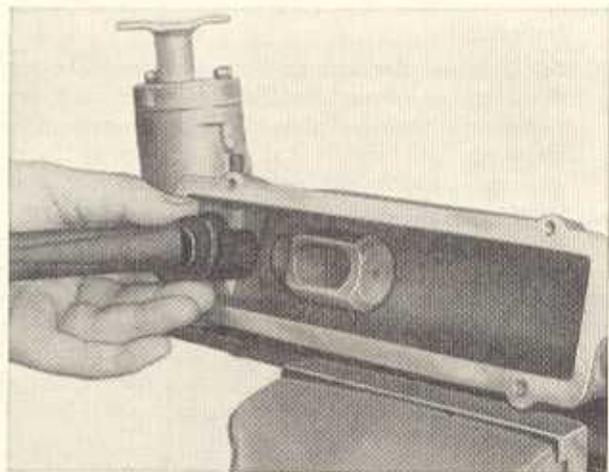


Bild F 28. Einsetzen des Gummipuffers

- der Deckplatte leicht auf und ab bewegen lassen (Bild F 23).
- Die Zahnstange, auf der ganzen Länge leicht gefettet, durch die Lenkgehäusebohrung (40 mm Dmr.) in das Lenkgehäuse einführen, bis die Zahnstange am Ritzel anliegt. Ritzellanschl. mit Einstellehre (Bild F 24) in die richtige Lage bringen (abgeflachte Flanschseite nach links, beim Rechtslenkerfahrzeug spiegelbildlich), Zahnstange mit Ritzel in Eingriff bringen und bis zur Mittelstellung einschieben. In Mittelstellung muß die Zahnstange 62 mm aus dem Lenkgehäuse herausragen und dabei der Ritzellanschl. genau senkrecht stehen (Bild F 25) (bei Rechtslenkerfahrzeugen spiegelbildlich).
- Wenn diese Stellung erreicht ist, Montageöffnung (40 mm Dmr.) mit dem Verschl. deckel verschließen (Verschl. deckel von innen eindrücken).
- Druckfeder auf den Bremsstößel aufstecken und beides in die Flutterbremsenlagerung einführen. Schlitzstopfen einschrauben, bis die Druckfeder auf Blockhöhe ist, $\frac{1}{2}$ Umdrehung zurückdrehen (dabei nächste Überdeckung Splintloch-Schlitz einstellen). Splint von Innenseite (Gewinde) einführen und sichern (Bild F 26).

- Das aus dem Lenkgehäuse herausragende Stück Zahnstange mit 20 g Getriebefett bestreichen. Gummischutzkappe aufstecken und mit dem Schlauchband befestigen (Bild F 27).
- Ritzellanschl. rechtsherum bis zum Anschlag drehen (beim Rechtslenker linksherum). Gummipuffer mit Talkum mit einem Hammerstiel in den Zahnstangenkopf eindrücken und den Mitnehmerbolzen in den Gummipuffer im Zahnstangenkopf eindrücken (nicht schlagen). Der Mitnehmer muß so eingesetzt werden, daß die Schubstangenbohrung im Lenkgetriebe im vollen Querschnitt freibleibt (Bild F 28).
- Einführen der Schubstange in das Lenkgehäuse, bis die mittlere Durchgangsbohrung sich mit der Gewindebohrung des Mitnehmers deckt. Auf die Sechskantschraube M 10 × 50 Sicherungsblech und Druckstück aufstecken und durch die Durchgangsbohrung in der Schubstange in den Mitnehmer einschrauben. Schraube mit 3,5 kpm festziehen und sichern. Schubstange in Mittelstellung bringen.
- An den beiden Innenseiten der Schubstangenlagerung im Lenkgehäuse je 40 g Getriebefett auf-

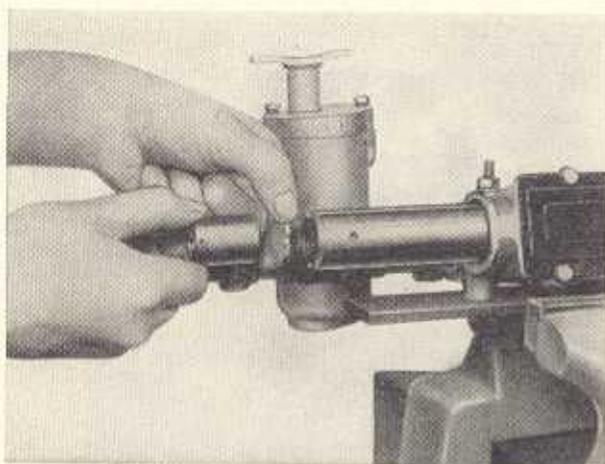


Bild F 29. Einsetzen der Scheibe und Distanzbuchse



Bild F 30. Einstellen der Spurstangen

tragen. Deckel mit Dichtung mit den vier Sechskantschrauben $M6 \times 10$ und Federringen befestigen.

9. Zur Montage der inneren Spurstangengelenke erst die Scheiben, dann die Distanzbuchsen mit den Bohrungen nach außen in die Schubstangenenden einführen (Bild F 29). Auf die gefetteten Kugelpfannen Druckfedern aufstecken und in Schubstange einführen. Auf die Spurstangen die Kugelschalen und anschließend die Bundmutter aufstecken. Die mit Getriebefett bestrichenen Spurstangenkugeln in die Schubstangenenden einführen und die Bundmutter einschrauben. Bundmutter mit Steckschlüssel W-210 632 mit 2,5 kpm anziehen und den Kragen der Bundmutter je zweimal in voller Breite in die Aussparungen der Schubstange verstemmen.
10. Die beiden aus dem Lenkgehäuse herausragenden Enden der Schubstange mit jeweils 20 g Getriebefett bestreichen. Die kleinen Bohrungen der Faltenbälge leicht fetten, auf die Spurstangen aufziehen und Faltenbälge am Lenkgehäuse mit Bindendraht befestigen. Dabei ist zu beachten, daß die Faltenbälge auch an der abgeflachten Lenkgehäusesseite gut abdichten.
11. An die Kugelbolzenkugeln der äußeren Spurstangengelenke werden je 20 g Fett Ceritol-M 28 T 3 gestrichen und die Gummibälge aufgezogen. Auf die Gewinde die Sechskantmutter $M12 \times 1,5$ aufschrauben, Sicherungsbleche und Konusmutter aufstecken und in die Spurstangen einschrauben. Die richtige Einbaulänge wird erreicht, wenn beide Gewinde bei angezogenen Sechskantmuttern etwa 13 mm lang sichtbar sind.

Für die Montage eines Lenkgetriebes werden 0,190 kg Getriebefett 10 GF und 0,050 kg Ceritol M 28 T 3 benötigt.

5.2.8. Lenkgetriebe einbauen

1. Komplettes Lenkgetriebe mit Spurstangengelenken in das Fahrzeug einsetzen und mit den drei Befestigungsschrauben $M8$ mit Sicherungsblechen anschrauben. Schrauben festziehen und sichern. Spurstangen in Mittelstellung bringen. Dabei muß der Ritzellansch senkrecht stehen.
2. Flansch der Lenksäule am Ritzellflansch durch Gelenkscheibe mit Sechskantschrauben $M8 \times 25$ und Kronenmutter befestigen. Darauf achten, daß die Kronenmutter auf der Gelenkscheibe aufliegen und nicht die Schraubenköpfe. Kronenmutter versplinten. (Auf richtige Lage der Lenkradspeiche achten!)
3. Die Gummibälge der äußeren Spurstangengelenke etwas hochschieben, Fettreste vom Anschlußkonus abwischen und Konus in die Bohrungen der Spurstangenhebel einsetzen. Mit Kronenmutter $M10 \times 1$ befestigen, mit $3,0^{+0,5}$ kpm anziehen und versplinten.
Vorspur nach Vorschrift einstellen. Dabei muß die Vorderachslast „Fahrzeug fahrfertig“ entsprechen. Zur leichteren Einstellung der Vorspur sind an den Spurstangen zwei Schlüsselflächen mit 14 mm Schlüsselweite angebracht (Bild F 30).
Nach dem Einstellen der Vorspur Gegenmutter mit $2,5 + 0,5$ kpm festziehen und sichern. Dabei ist zu beachten, daß die längere Zunge des Sicherungsbleches an der größeren Schlüsselweite der Konusmutter anliegt.
Verdrehte Faltenbälge zurückdrehen.
4. Weitere Arbeiten erfolgen in umgekehrter Reihenfolge wie im Abschnitt 5.2.5. unter den Punkten 1 und 2 angegeben ist (Anzugsmoment der Kronenmutter an der Gummigelenkscheibe $0,8 \dots 1,0$ kpm).

5.2.9. Vorgeschriebene Anzugsmomente an der Lenksäule mit Schaltbetätigung

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Werkstoff	Funktion der Mutter	Anzugsmoment in kpm
1	Mutter $M20 \times 1,5$		Befestigung des Lenkrades auf der Lenksäule	5+2

5.2.10. Vorgeschriebene Anzugsmomente am Lenkgetriebe

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Schrauben oder Muttern	Werkstoff	Funktion der Schrauben oder Muttern	Anzugsmoment in kpm
1	M 10 × 50	10 K	Befestigung des Mitnehmers auf der Schubstange	3,5
2	M 12 × 1,5	5 S	Ritzelarretierung an der Lagerbuchse	1,5
3	M 8 × 25	8 G	Befestigung der Lenksäule am Ritzellansch	0,8...1,0
4	Bundmutter		Verschlußmutter des inneren Spurstangengelenkes	2,5
5	M 12 × 1,5	5 S	Einstellmutter der Spurstange	2,5 ^{+0,5}
6	M 10 × 1	5 S	Befestigungsmutter der äußeren Kugelgelenke	3,0 ^{+0,3}

5.3. Vorderachse

5.3.1. Vorderradantrieb ausbauen

1. Wagen vorn hochbocken und Vorderrad abnehmen (Bremsstrommel mit mindestens einer Radmutter sichern).
2. Bremschlauch am Rahmen abschrauben.
Äußeres Spurstangengelenk nach dem Entfernen des Splintes und der Kronenmutter mit Abdrücker W-83 583/1 aus dem Spurstangenhebel drücken (siehe auch Abschnitt 5.2.5., Punkt 3).
3. Gummimanschette der Doppelgelenkwelle am Getriebe lösen und abziehen. Doppelgelenkwelle soweit drehen, daß der untere Mitnehmerzapfen der Gelenkwelle, der im Getriebe steckt, senkrecht nach unten steht.
4. Sechskantmutter M 16 × 1,5 mit Federring zur Befestigung der beiden Kugelgelenke am Schwenklager lösen. Oberen und unteren Kugelbolzen aus dem Schwenklager herausziehen und gesamten Radantrieb mit Doppelgelenkwelle herausziehen. Dabei darauf achten, daß die auf den Mitnehmerzapfen der Gelenkwelle aufgesteckten Nadellager nicht herunterfallen. Das Nadellager des nach unten zeigenden Zapfens beim Herausziehen der Gelenkwelle mit der Hand auffangen, Nadellager sichern.

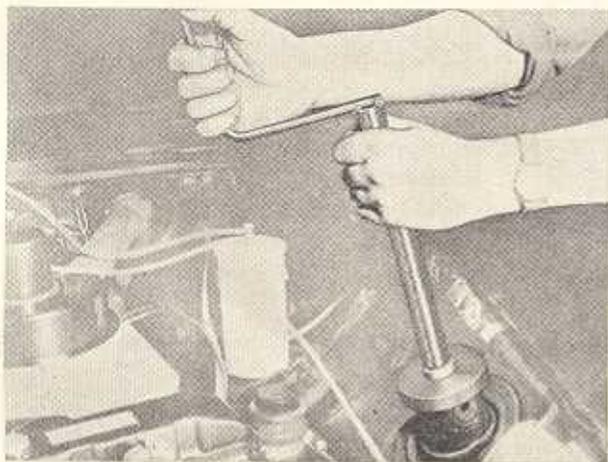


Bild F 31

Spannen der Vorderfeder mit Vorrichtung W-230 022/1

5.3.2. Gesamte Vorderachse ausbauen

1. Auf der Unterseite des oberen Querlenkers Sechskantmutter M 10 für die Befestigung des Teleskopstoßdämpfers abschrauben.

Im Motorraum die Sechskantschraube M 12 × 1,5 × 75 für die obere Stoßdämpferbefestigung heraus-schrauben (Abstandshülsen herausnehmen) und Stoßdämpfer nach oben herausziehen.

2. Vorderfeder spannen mit Spannvorrichtung W-230 022/1 (Bild F 31). Zwei Klammern auf die Feder aufstecken, Spannvorrichtung lose schrauben



Bild F 32. Aufsetzen der Klammern auf die gespannte Feder

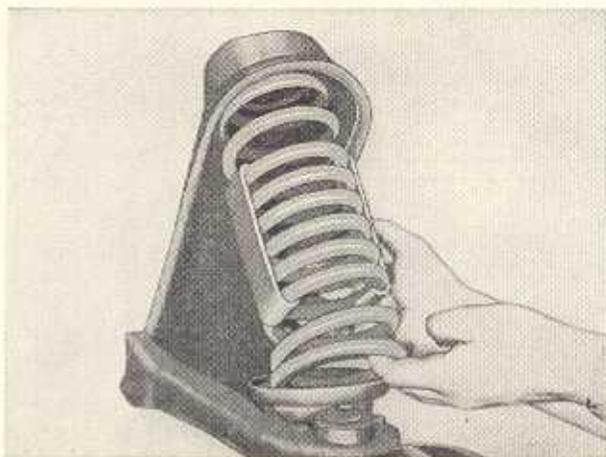


Bild F 33. Herausheben der Vorderfeder

und Feder herausheben. Falls erforderlich, am oberen Federlager Ring und Auflage herausheben (Bilder F 32 und F 33).

3. Oberen und unteren Querlenker ausbauen, indem die Kronenmutter M 12 x 1,5 abgeschraubt und die Bolzen vorsichtig zurückgeschlagen und herausgezogen werden (Bild F 34).
4. Die Gummifeder und der Puffer für die Ausschlagbegrenzung des oberen Querlenkers können aus ihren Halterungen herausgezogen werden. (Beim Herausziehen Gummiteil kippen.)

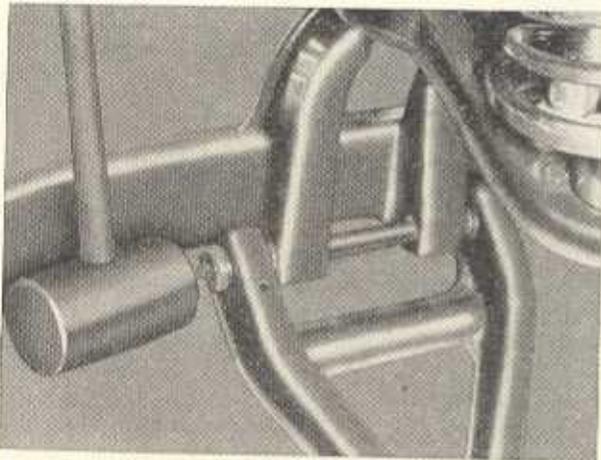


Bild F 34. Heraus schlagen des Bolzens am unteren Querlenker

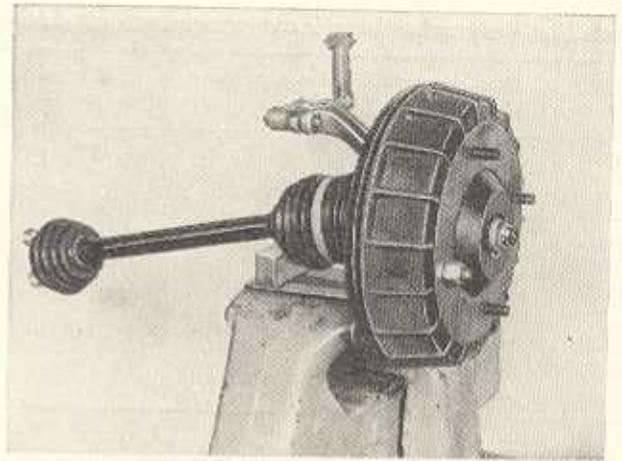


Bild F 35. Vorderradantrieb im Schraubstock mit Weichmetallbacken eingespannt

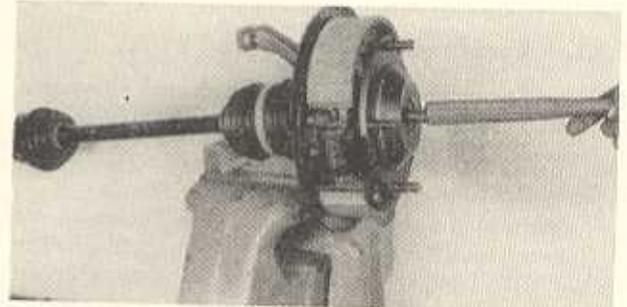
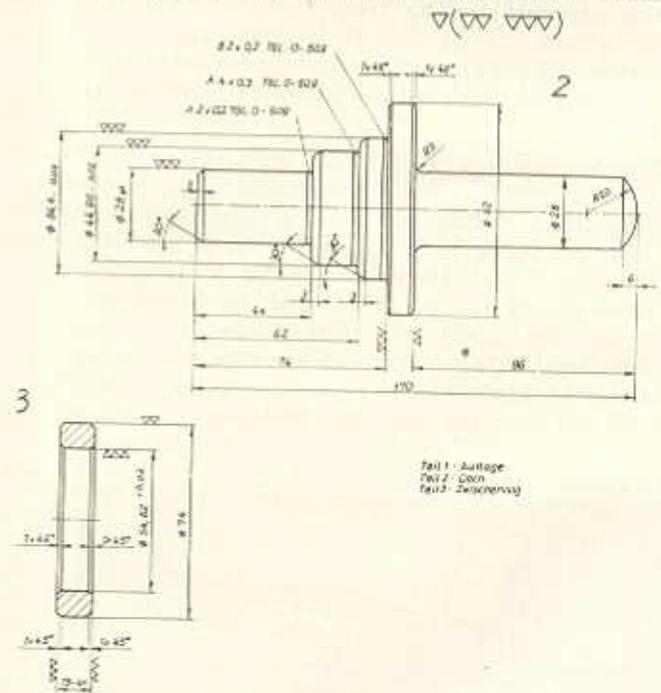
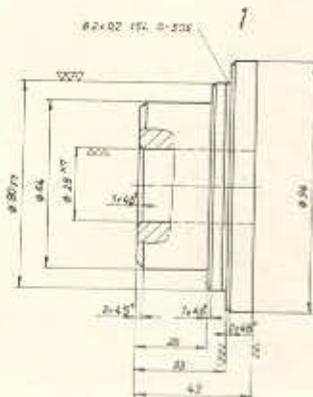
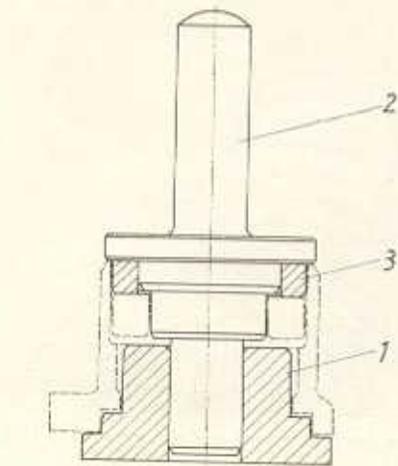


Bild F 36. Herausdrücken der Gelenkwelle aus dem Radantrieb



Teil 1: Lagers
Teil 2: Inn
Teil 3: Zwischenring

Bild F 37a. Eindrückdorn und Aufnahmevorrichtung zum Ein- und Auspressen des Billenlagers und Dichtringes aus der Radnabe (W-211744)

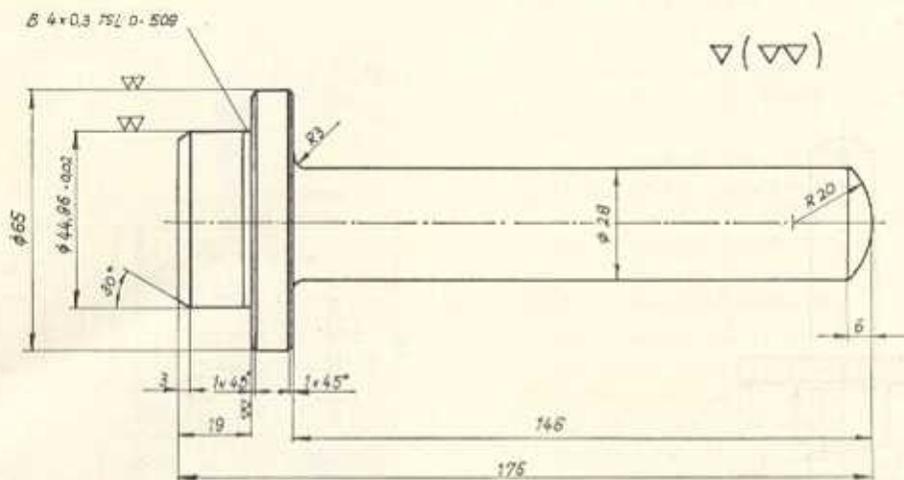


Bild F 37b. Dorn zum Auspressen des Rillenslagers und Dichtringes aus der Radnabe (W-210 744/1)

5.3.3. Zerlegen des Vorderradantriebes

- Vorderradantrieb im Schraubstock mit Weichmetallbacken einspannen (Bild F 35). Bremsstrommel abheben (Bremsstrommel ist nur aufgesteckt, eventuell mit Hammerstiel losschlagen) (s. Bild F 71).
- Kronenmutter M 16 \times 1,5 an der Doppelgelenkwelle abschrauben, Zentrierscheibe abheben und Gelenkwelle ausdrücken (nicht schlagen) (Bild F 36).
- Von der Schwenklagerseite mit passendem Weichmetallhorn Mitnehmer vorsichtig heraus schlagen (s. auch Bild F 73).
- Radnabe nach Abschrauben der vier Innensechskantschrauben M 10 \times 30 abziehen und komplette Vorderradbremse abheben. Abstandshülse und Ausgleichscheibe aus der Radnabe herausnehmen.
Zum Auspressen des Rillenslagers 6009 und des Wellendichtringes Radnabe in die Aufnahmevorrichtung (Bild F 37) so einlegen, daß die vier Befestigungsaugen oben aufliegen. Rillenslager zusammen mit dem Wellendichtring herauspressen (Bild F 38).
- Das Rillenslager 6307 steckt nur zur Hälfte im Schwenklager. Das Rillenslager und der Radialdichtring lassen sich zusammen mit der Vorrichtung (Bild F 39) leicht herauspressen. Den Spurstangenhebel nach dem Lösen der zwei Sechskantschrauben M 10 \times 50 von den Führungsflächen abnehmen.
- Die Kugelgelenke an den Querlenkern nach Abschrauben der beiden Sechskantschrauben abnehmen. Die Bundbuchsen in den Querlenkern können mit Vorrichtung (Bild F 40) ausgepreßt werden, wenn ein Auswechseln derselben notwendig ist.
Die Stoßdämpferhalter zur unteren Befestigung, falls erforderlich, vom Stoßdämpfer abschrauben.
- Sämtliche Teile auswaschen.

5.3.4. Vorderradantrieb zusammenbauen (Bild F 49)

- Schwenklager kontrollieren, ob es verbogen oder beschädigt ist (Bild F 42). Radialdichtring mit Vorrichtung (Bild F 43) auf die vorgeschriebene Tiefe einpressen. Rillenslager 6307 fetten und einpressen (Bild F 45).

- Gefettetes Rillenslager 6009 und Wellendichtring in die Radnabe einpressen und mit Getriebefett „Ceritol M 28 T 4“ ausstreichen (je Radantrieb insgesamt 70 g) (Bild F 44).

Abstandshülse und Ausgleichscheibe einlegen (Ausgleichscheibe mit der Wulst in die Aussparung der Radnabe legen) (Bild F 46).

- Schwenklager im Schraubstock mit Weichmetallbacken einspannen. Komplette Vorderradbremse mit dem Zentrierband auf das Rillenslager 6307 aufstecken (richtige Stellung einhalten) (Bild F 47). Die nach Punkt 2 komplettierte Radnabe aufstecken,

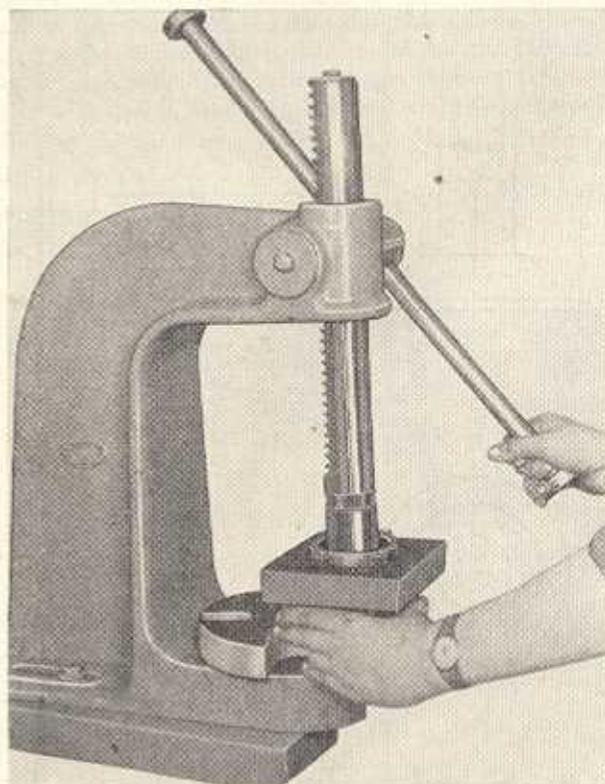


Bild F 38. Auspressen des Rillenslagers 6009 und des Wellendichtringes aus der Radnabe.

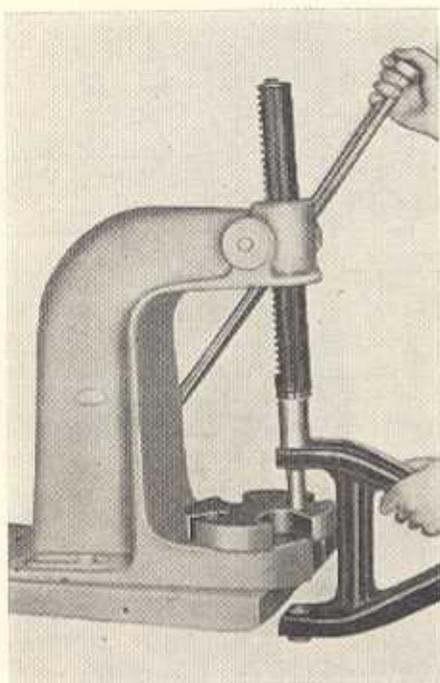


Bild F 41. Auspressen der Bundbuchsen aus dem Querlenker

5. Mitnehmervverzahnung der Doppelgelenkwelle fetten, Staubkappe der Doppelgelenkwelle mit Fett füllen und von der Schwenklagerseite aus in die Radlagerung einstecken. Auf das Wellenende Zentrierscheibe aufstecken und Kronenmutter M 16 × 1,5 aufschrauben. Kronenmutter mit 10...12 kpm festziehen und versplinteln.
6. Zentrierrand und Flanschfläche der Bremstrommel leicht einfetten und Bremstrommel auf Mitnehmer aufstecken (s. auch Bild F 78). Bremstrommel mit Radmuttern sichern.
7. Spurstangenhebel aufstecken und Sicherungsblech auflegen, die zwei Sechskantschrauben M 10 × 50 einschrauben, mit 6 kpm festziehen und sichern.

5.3.5. Vorderachse komplettieren

1. In den oberen und unteren Querlenker die außen geölten oder gefetteten Bundbuchsen einpressen und Kugelgelenke anschrauben (Bilder F 50, F 51 und F 52).
2. Stoßdämpferhalter am unteren Befestigungsauge des Stoßdämpfers anschrauben. Dabei ist darauf zu achten, daß die Befestigungsschraube des Stoßdämpferhalters unter 18...20° steht (Bild F 53).

5.3.6. Radantrieb einbauen

1. Gummifeder und Puffer zur Ausschlagbegrenzung des oberen Querlenkers eindrücken.
2. Oberen und unteren Querlenker (nach Abschnitt 5.3.5., Punkt 1, komplettiert) in das Fahrzeug einbauen. Dabei auf die Bundbuchse eine Scheibe halten und den geölten Bolzen vorsichtig einschieben (Lagerrohr innen geölt oder gefettet). Der Bolzen für den oberen Querlenker muß in Fahrtrichtung (von hinten nach vorn), der Bolzen für den unteren Querlenker entgegen der Fahrtrichtung (von vorn nach hinten) eingeschoben werden. Auf die herausragenden Enden Scheibe aufstecken und Kronenmutter aufschrauben (Bild F 54).
3. Gespannte Vorderfeder einbauen. Die gespannte Feder darf nicht länger als 320 mm sein. Vorher in das obere Federlager Ring und Auflage einsetzen. Feder so einsetzen, daß das untere angeschliffene Windungsende im Fahrzeug links vorn und rechts hinten liegt. Ferner ist darauf zu achten, daß beide Vorderfedern die gleiche Farbkennzeichnung (rot, gelb oder grün) entsprechend der Federkrafttoleranz besitzen. Keinesfalls dürfen Federn mit gelber und grüner Kennzeichnung an einem Fahrzeug verwendet werden. Feder wieder entspannen.
4. Vorderen Stoßdämpfer mit Stoßdämpferhalter ganz auseinanderziehen und durch die obere Befestigung im Motorraum einführen. Die untere Befestigungsschraube in die Bohrung des oberen Querlenkers einfädeln und Sechskantmutter M 10 mit Federring

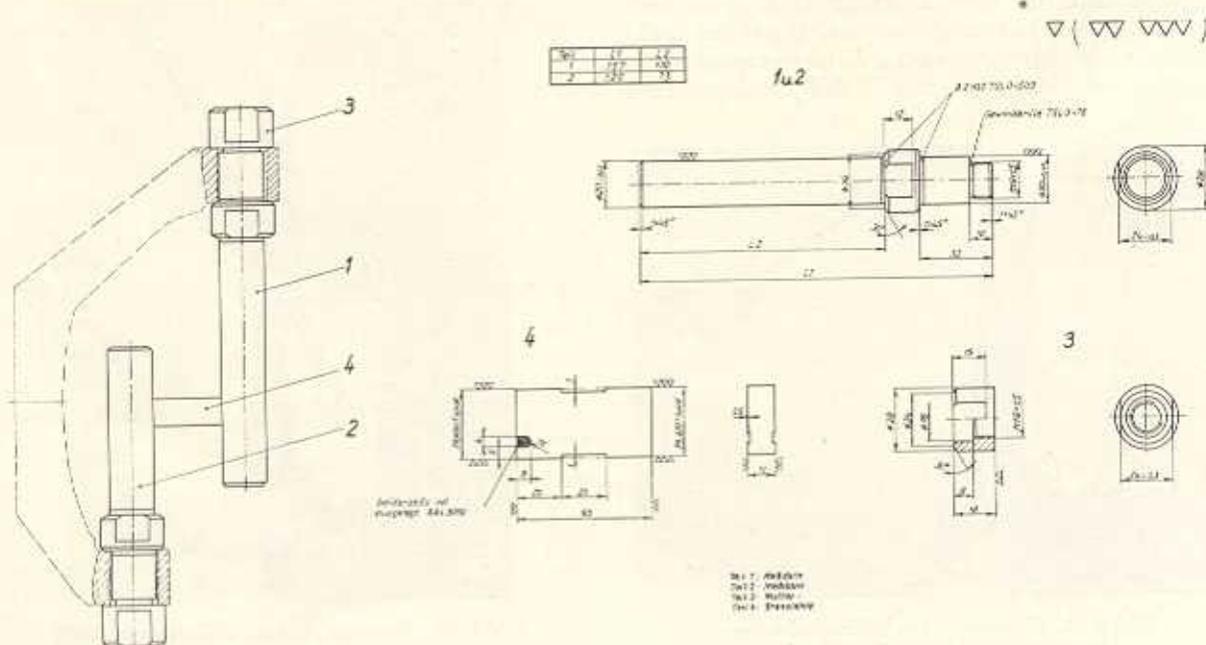


Bild F 42. Fluchtdorne für Schwenklagerkontrolle (W-211746)

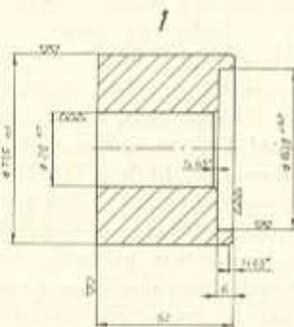
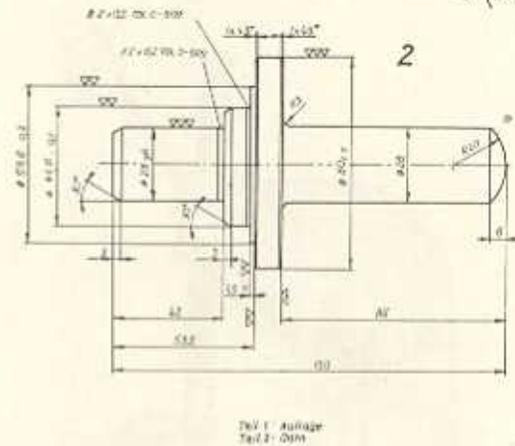
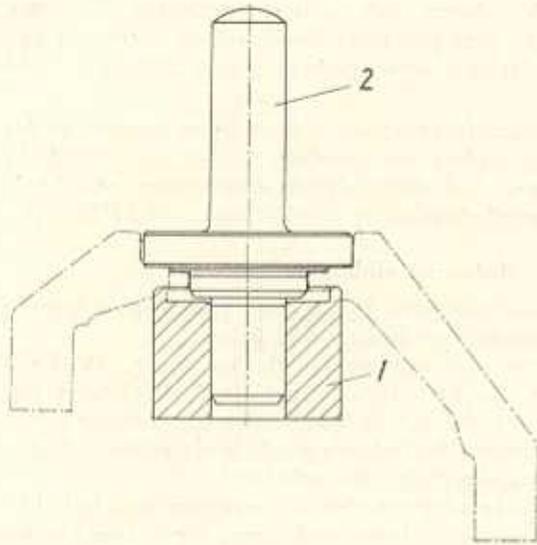


Bild F 43. Einpreßvorrichtung für den Wellen-Dichtring in das Schwenklager (W-210 747)

aufschauben. Oberes Auge des Stoßdämpfers mit Schraube M 12 × 1,5 × 75 festschrauben (beiderseits Abstandshülse beilegen) (Bild F 55).

Sechskantmutter M 10 und Federring für die untere Stoßdämpferbefestigung mit 3,5–4 kpm festziehen.

5. Vorderradantrieb nach Abschnitt 5.3.4. zusammengebaut in das Fahrzeug einbauen. Dabei den senkrecht nach unten stehenden Mitnehmerzapfen der Gelenkwelle festhalten und in den Getriebeabtrieb

einführen. Getriebeabtrieb vorher je Seite mit 50 g „Ceritol M28 T3“ beim Getriebe 312 und mit 75 g „Ceritol M28 T3“ beim Getriebe 353 fetten (Bild F 56). Erst die obere Schwenklagerbefestigung auf den Kugelholzenschaft aufstecken und Sechskant-

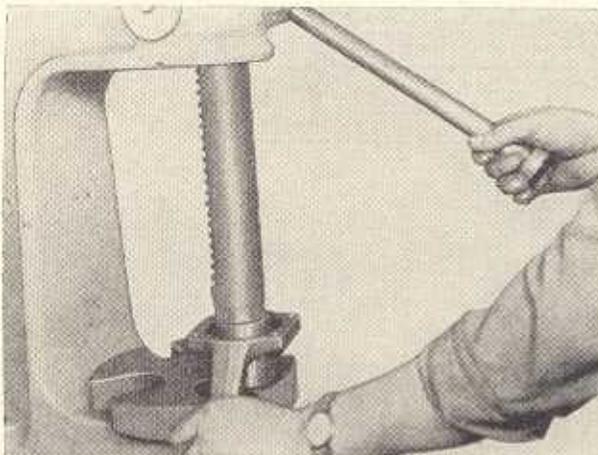


Bild F 44. Einpressen des Wellendichtringes in das Schwenklager (W-210 747)

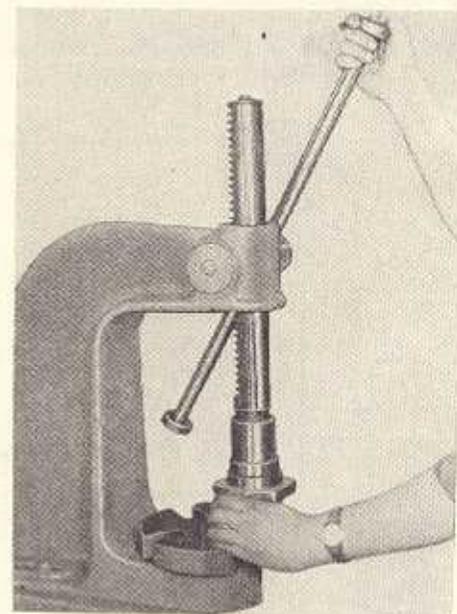


Bild F 45. Einpressen des Rillenslagers 6307 in das Schwenklager (W-210 749)



Bild F 46. Einlegen der Ausgleichscheibe in die Radnabe

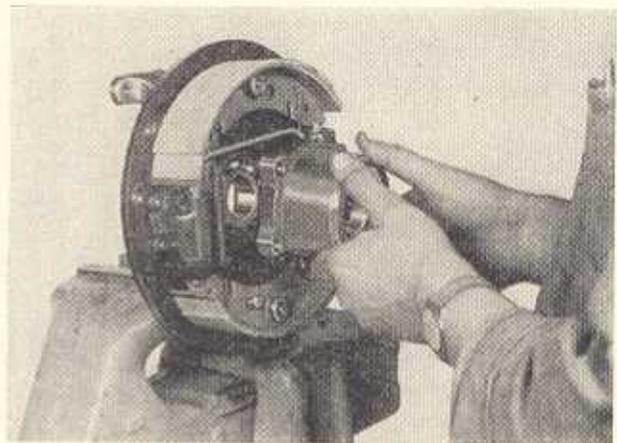


Bild F 48. Aufstecken der kompletten Radnabe

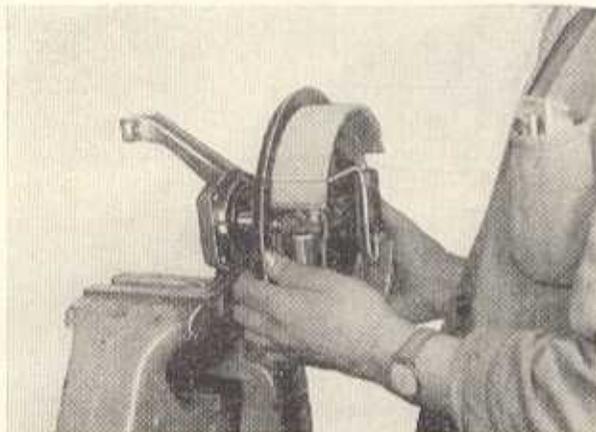


Bild F 47
Aufstecken der Vorderradbremse auf das Billenlager 6307

mutter M 16×1,5 mit Federring aufschrauben (Bild F 57). Anschließend untere Schwenklagerbefestigung montieren. Beide Sechskantmutter M 16×1,5 mit 7-8 kpm festziehen (Kugelbolzen mit Hakenschraubenzieher festhalten).

Gummimanschette der Doppelgelenkwelle am Getriebeanschluß aufziehen (Bilder F 58 und F 59).

6. Bremschlauch anschließen. Darauf achten, daß der Bremschlauch nicht verdreht durch die Aussparung im Motorunterschut geht und dabei nirgendwo anliegt. (Lage des Schlauchbogens nach unten.) Bremse entlüften.
7. Äußeres Kugelgelenk der Spurstange am Spurstangenhebel anschließen (siehe Abschnitt 5.2.8., Punkt 3).
8. Vorderrad wieder anbauen und hochgebockten Wagen herablassen. Die Kronenmuttern M 12 × 1,5 für die Befestigung der oberen und unteren Quer-

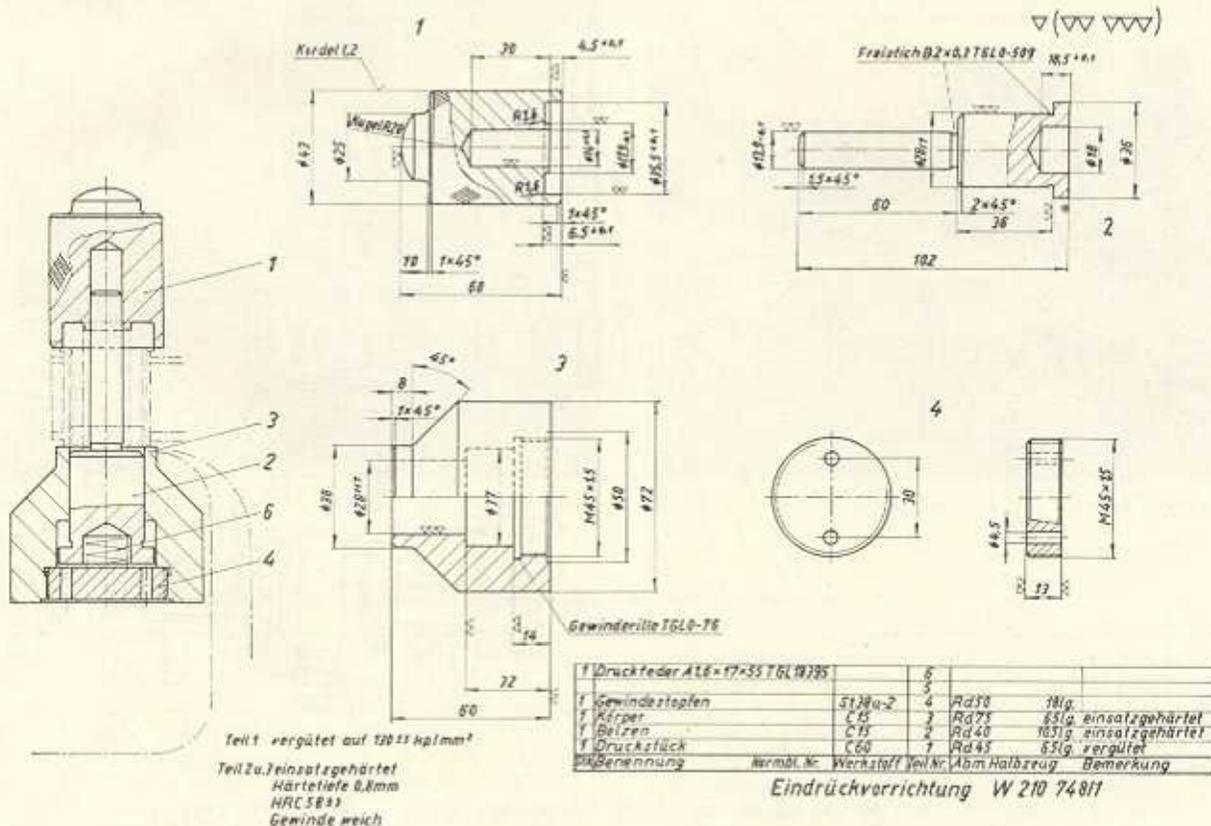
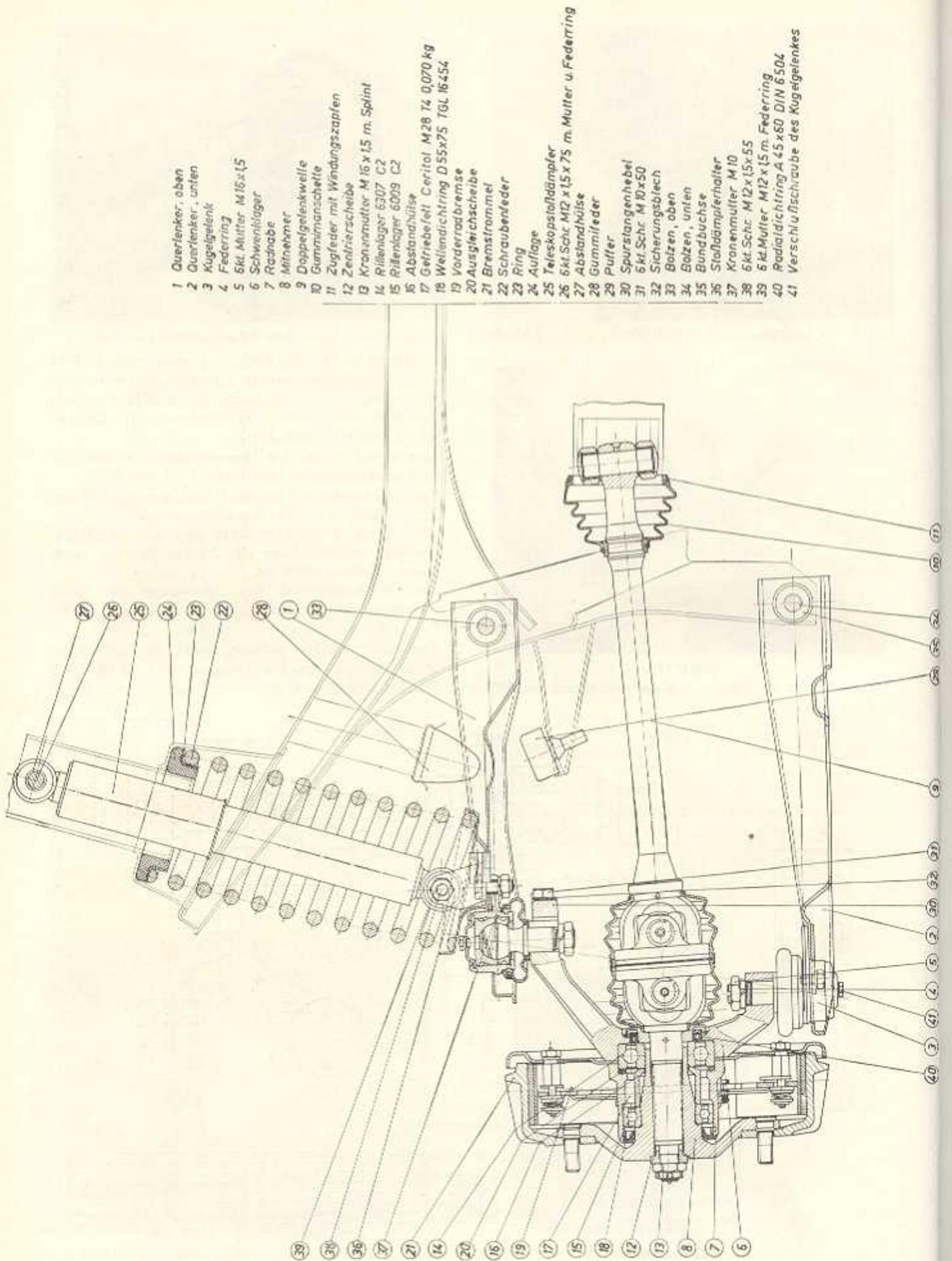


Bild F 50. Vorrichtung zum Einpressen der Bundbuchsen



- 1 Querlenker, oben
- 2 Querlenker, unten
- 3 Kugelgelenk
- 4 Federring
- 5 6kt. Mutter M16x15
- 6 Schwennlager
- 7 Radnabe
- 8 Mitnehmer
- 9 Doppelgelenkwelle
- 10 Gummimanschette
- 11 Zugfeder mit Windungszapfen
- 12 Zentrierscheibe
- 13 Kronenmutter M16x15 m. Splint
- 14 Rillnlager 6307 C2
- 15 Rillnlager 6009 C2
- 16 Abstandhülse
- 17 Getriebefel: Ceritol M28 T4 0,070 kg
- 18 Wellendichtung D55x75 TOL 16454
- 19 Vorderradbremse
- 20 Ausgleichscheibe
- 21 Bremsstrommel
- 22 Schraubenfeder
- 23 Ring
- 24 Auflage
- 25 Teleskopstoßdämpfer
- 26 6kt. Schc. M12 x 15 x 75 m. Mutter u. Federring
- 27 Abstandhülse
- 28 Gummifeder
- 29 Puffer
- 30 Spurstangenhebel
- 31 6kt. Schc. M10x50
- 32 Sicherungsblech
- 33 Bolzen, oben
- 34 Bolzen, unten
- 35 Bundbüchse
- 36 Stoßdämpferhalter
- 37 Kronenmutter M10
- 38 6kt. Schc. M12 x 15 x 55
- 39 6kt. Mutter M12 x 15 m. Federring
- 40 Padialdichtung A 45 x 60 DIN 6504
- 41 Verschlusschraube des Kugelgelenkes

Bild F 49. Schnittzeichnung der Vorderachse

lenker mit 6,5...7 kpm festziehen und versplinteln. (Dabei muß die Vorderachse mit zulässiger Achslast belastet sein.)

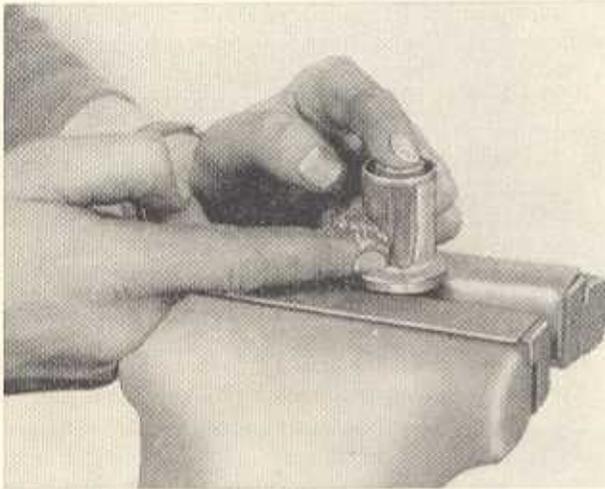


Bild F 51. Bundbuchse, außen, ölen oder fetten

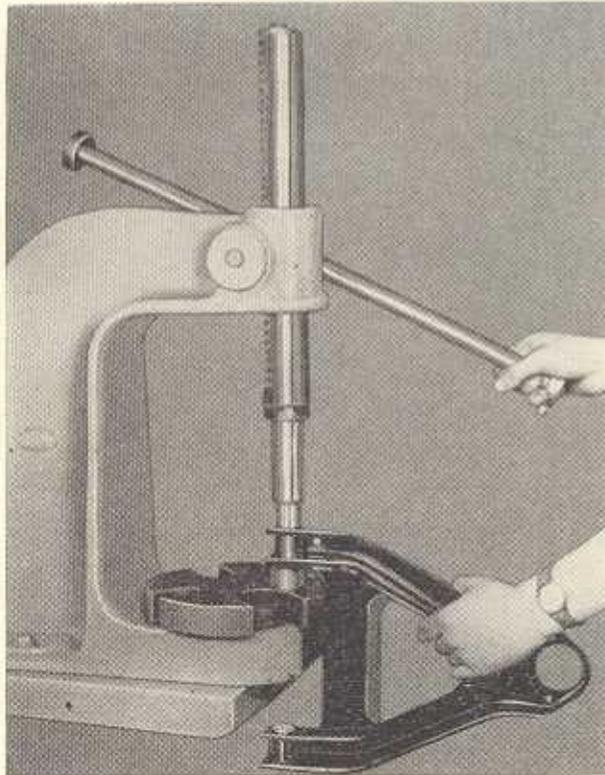


Bild F 52. Einpressen der Bundbuchse in den Querlenker

9. Nachziehen der Kronenmutter mit 7 kpm unbedingt nach 5000 km und dann nach 50000 km erforderlich. Für die Montage eines Radantriebes (je Seite) benötigte Schmiermittel:

Radlagerung 70 g Ceritol M 28 T 4
 Doppelgelenk der Gelenkwelle 100 g Ceritol M 28 T 3
 Rollgelenk der Gelenkwelle
 50 g Ceritol M 28 T 3 für Getriebe 312
 75 g Ceritol M 28 T 3 für Getriebe 353

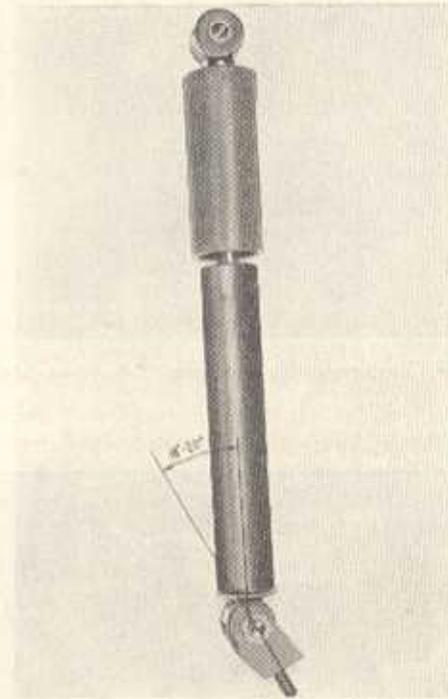


Bild F 53. Anbau des Stoßdämpferhalters an den vorderen Teleskopstoßdämpfer

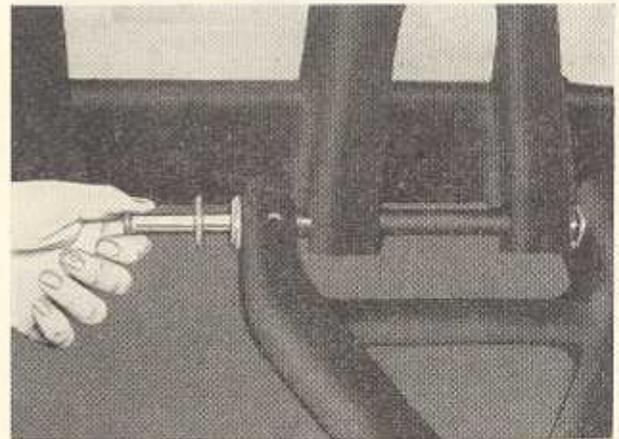


Bild F 54. Einführen des Bolzens am unteren Querlenker

5.3.6.1. Vorgeschriebene Anzugsmomente der Schrauben an der Vorderachse

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Schrauben oder Muttern	Werkstoff	Funktion der Schrauben oder Muttern	Anzugsmoment in kpm
1	M 12 × 1,5 (Kronenmutter)	6 D	Befestigung der Querlenker	6,5...7
2	M 16 × 1,5 (Mutter)	5 S	Kugelgelenke am Schwenklager	7...8
3	M 10 × 30	10 K	Radnabe am Schwenklager	6
4	M 10 × 50	10 K	Spurstangenhebel am Schwenklager	6
5	M 16 × 1,5 (Kronenmutter)	8 G	Radmitnehmer auf Gelenkwelle	10...12

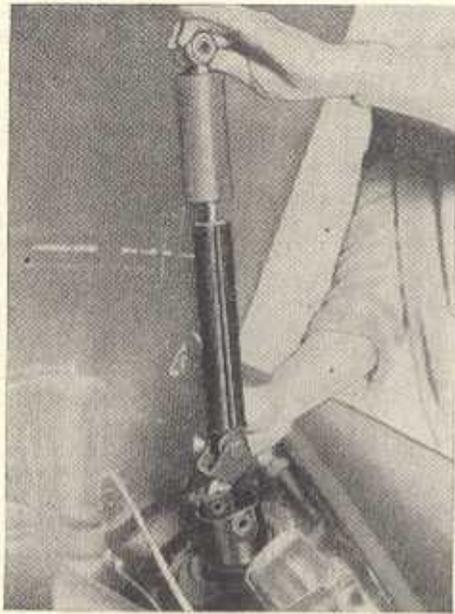


Bild F 55. Einsetzen des vorderen Teleskopstoßdämpfers

5.3.7. Vorspur überprüfen und einstellen

Wenn kein optisches Achsmeiß- und Einstellgerät zur Verfügung steht, kann die Vorspur in nachstehender Weise überprüft und eingestellt werden.

1. Vorderräder des Wagens genau in Geradeausstellung bringen und Wagen etwas vor- oder zurückschieben, damit in den Vorderachs- und Lenkungsteilen sowie Reifen keinerlei Vorspannung vorhanden ist.

Vorspureinstellehre W-80 353/1 in der Länge so einstellen, daß die Füße der Lehre an den Reifen vorbeigehen. Die beiden Stifte der rechts und links in Höhe der Nabenmitte eingestellten Lehre an die äußerste Stelle des Felgenreandes einstellen (beide Stifte an den Felgenreand anliegen lassen). Einen Stift festklemmen und am anderen Stift die aus der Halterung herausragende Länge genau messen.

In Höhe der Meßstellen an beiden Reifen einen Kreidestrich anbringen (Bild F 60).

Die Einstellehre vorsichtig abnehmen (den festgeklemmten Stift nicht verstellen) und den Wagen um eine halbe Reifenumdrehung verschieben, bis der Kreidestrich wieder genau auf Mitte Nabe steht.

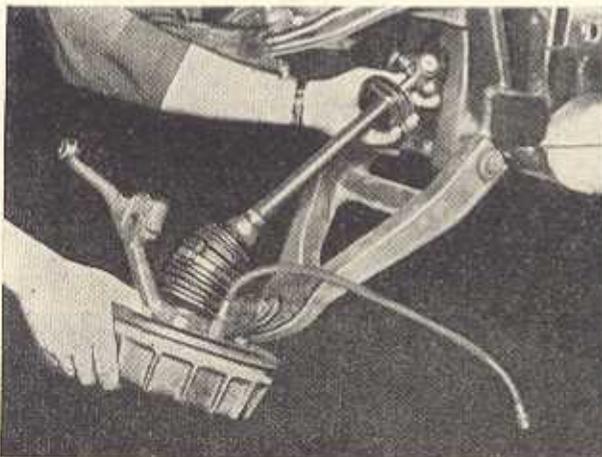


Bild F 56. Einsetzen des Radantriebes

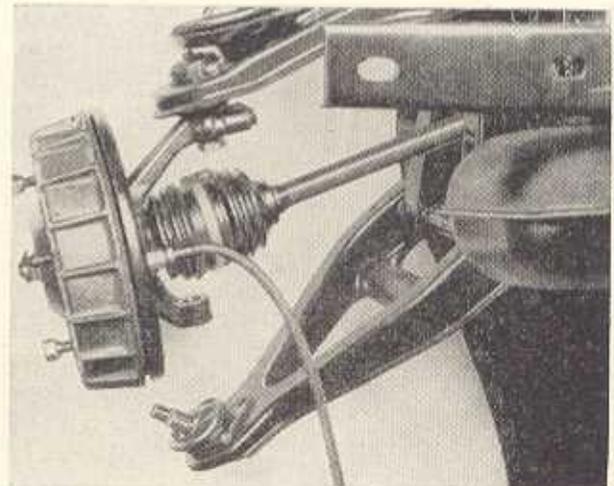


Bild F 57. Anschließen des Radantriebes am oberen Querlenker

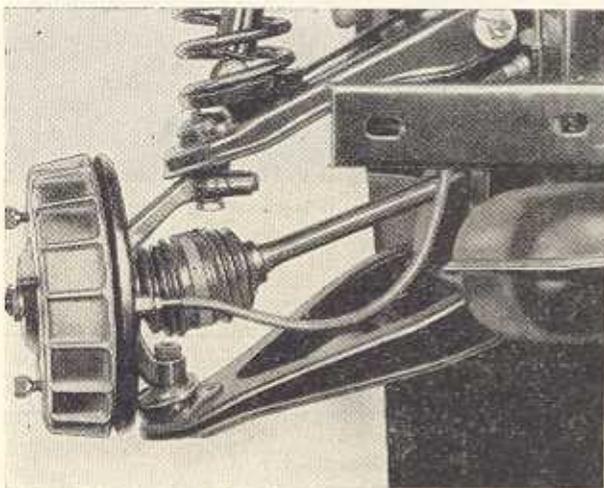


Bild F 58
Anschließen des Radantriebes am unteren Querlenker

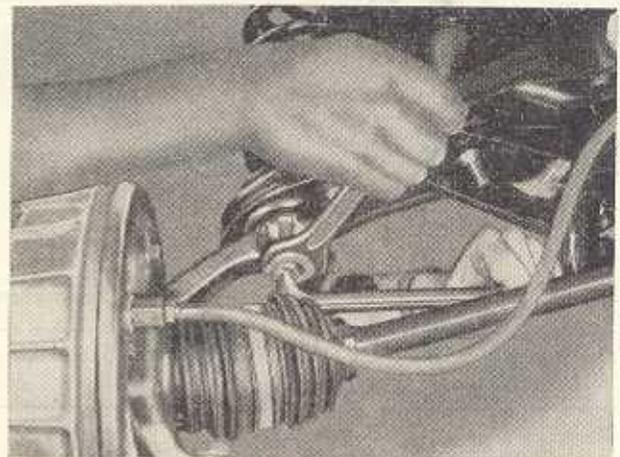


Bild F 59
Festziehen der Sechskantmutter M 16 x 1,5 und Festhalten des Kugelholzens



Bild F 60. Einstellen der Vorspur



Bild F 61. Einstellen der Vorspur

Einstellehre wieder am Kreidestrich ansetzen, festen Bolzen am Felgenreand anliegen lassen und am anderen Bolzen wieder die genaue Länge messen. Die richtige

Vorspureinstellung beträgt $-1 \dots +2$ mm im fahrfertigen Zustand, das heißt, die aus der Halterung herausragende Länge des losen Bolzens muß bei beiden Messungen genau gleich groß sein oder muß an der Vorderseite der Räder höchstens 2 mm größer sein als an der hinteren Seite (Bild F 61).

2. Entspricht die Messung nicht den angegebenen Werten, dann muß die Spurstange durch Drehen an den zwei Schlüsselstellen verkürzt oder verlängert werden (s. auch Abschnitt 5.2.8., Punkt 3). Dabei ist zu beachten, daß beide Spurstangen gleich lang eingestellt sind und die Lenkradspeiche waagrecht liegt.

5.3.8. Sturz der Vorderräder überprüfen (Bild F 62)

1. Beim Kraftwagen stehen die Vorderräder nicht genau senkrecht, sondern der Felgenabstand beider Vorderräder voneinander ist oben gemessen größer als unten. Diese an jedem Rad vorhandene Abweichung von der Senkrechten nennt man Sturz, sie wird in

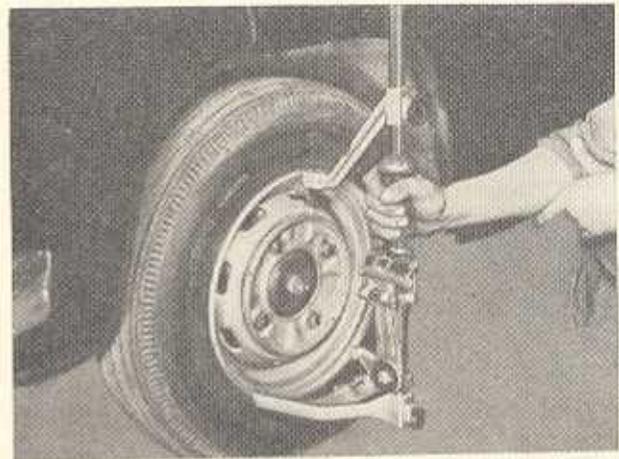


Bild F 62. Sturzmessung der Vorderräder

Grad angegeben und beträgt $2^\circ + 20'$ bis $50'$. Der Unterschied beider Räder darf jedoch nicht mehr als 1° betragen.

2. Die Sturzmessung muß am fahrfertigen Fahrzeug vorgenommen werden und auf waagrechttem ebenem Boden folgendermaßen ausgeführt werden:

Vorderräder hochbocken, Felgenschlag überprüfen. Die Felgen dürfen höchstens 1,5 mm Schlag haben, sonst ist das Scheibenrad auszuwechseln.

Durch horizontales Drücken des Rades feststellen, ob Radlagerung oder Kugelgelenke an den Querlenkern ausgeschlagen sind. (Radlagerung und Kugelgelenke müssen in einwandfreiem Zustand sein). Auch die Bundbuchsen dürfen nicht ausgeschlagen sein.

3. Vorderräder wieder ablassen und in Geradeausstellung bringen. Sturz der beiden Räder mit Radsturzprüfgerät messen. Bei der Messung ist darauf zu achten, daß der Abstand vom Boden bis zu den Lagerrohren der unteren Querlenker rechts und links gleich groß ist, Abweichungen bis 5 mm sind durch einseitige Belastung auszugleichen. Bei Abweichungen über 5 mm ist die Ursache der Schrägstellung zu ermitteln. (unsymmetrische Belastung, Zustand der Federn und des Rahmens.)

Weiter ist bei der Messung darauf zu achten, daß in beiden Vorderrädern der gleiche Reifenluftdruck vorhanden ist. Weicht der Sturz beider Räder mehr als 1° voneinander ab, müssen die Querlenker, Schwenklager und eventuell auch der Rahmen kontrolliert werden. Die verbogenen Teile müssen ausgewechselt bzw. der verzogene Rahmen gerichtet werden.

5.3.9. Nachlauf der Vorderräder überprüfen

Die Kugelgelenke am oberen und unteren Querlenker stehen von der Seite gesehen nicht genau senkrecht übereinander, sondern das untere Kugelgelenk steht etwas mehr in Fahrtrichtung. Die gedachte Linie durch die Mitte der beiden Kugelgelenke steht daher auch nicht rechtwinklig zur Fahrzeugebene, sondern ist beim Fahrzeug mit zulässiger Vorder- und Hinterachslast um $1^\circ 10'$ zur Senkrechten geneigt ($1^\circ 10'$ Nachlauf). In

fahrfertigem Zustand beträgt der Nachlauf $0^\circ + 60'$ bis $30'$.

Der Nachlauf ist nicht einstellbar und soll möglichst an beiden Rädern gleich groß sein. Zulässiger Unterschied 1° . Er verbessert das Lenkverhalten des Fahrzeugs und ist eine Meßgröße zur Ermittlung von Fahrwerksbeschädigungen. Der Nachlauf wird allgemein üblich bei zulässiger Vorder- und Hinterachslast mit einem Achsmeißgerät, wie auf den Bildern F 63 und F 64 dargestellt, gemessen.

5.4. Hinterachse

5.4.1. Ausbau der Hinterachse

1. Obere Befestigungsschraube für Teleskopstoßdämpfer lösen und herausschrauben.

Beim Baumuster 312 wird die obere Befestigungsschraube des Stoßdämpfers von der Wagenunterseite mit einem 19-mm-Steck- oder Ringschlüssel herausgeschraubt (Bild F 65).

Am Baumuster 353 wird diese Arbeit vom Kofferraum aus durchgeführt. Aus den im Kofferraum befindlichen Stoßdämpferverkleidungen wird der Gummistopfen entfernt und die Befestigungsschraube mit einem 19-mm-Steckschlüssel herausgeschraubt (Bild F 66).

2. Kronenmutter $M 12 \times 1,5$ für Halbachsenbefestigung entsplinten und lösen. Hinterachse hochbocken, bis

die Schraubenfeder ohne Vorspannung ist. Untere Befestigungsschraube für Teleskopstoßdämpfer herauschrauben und Stoßdämpfer nach unten herausziehen. Vorher die zwei Abstandshülsen herausnehmen. Hinterfeder herausheben (Bild F 67).

3. Hinterrad abnehmen (Bremstrommel mit Radmuttern sichern). Stabilisatoranschluß an der Halbachse lösen. Bremschlauch an der Halbachse abschrauben und unter dem Stabilisatorträger des Rahmens hervorziehen (Bild F 69). Handbremsseil am Wangebalken abschrauben und aus dem Führungsrohr am Rahmen herausziehen.
4. Kronenmutter $M 12 \times 1,5$ für Halbachsenbefestigung abschrauben, Bolzen vorsichtig zurückschlagen und nach der Fahrzeugmitte herausziehen. (Dazu braucht der Stabilisator nicht abgebaut zu werden.) Scheibe und Halbachse abnehmen.
5. Stabilisator von den Haltern am Rahmen abschrauben.

5.4.2. Zerlegen der Hinterachse

1. Halbachse im Schraubstock mit Weichmetallbacken einspannen. Aufgesteckte Bremstrommel abheben (eventuell mit Hammerstiel losschlagen) (Bild F 71).
2. Gummistopfen auf der Innenseite der Lagerung herausnehmen. Mitnehmer festhalten und Kronenmutter $M 16 \times 1,5$ abschrauben. (Eventuell Schraubenkopf mit Steckschlüssel 24 mm festhalten (Bild F 72).

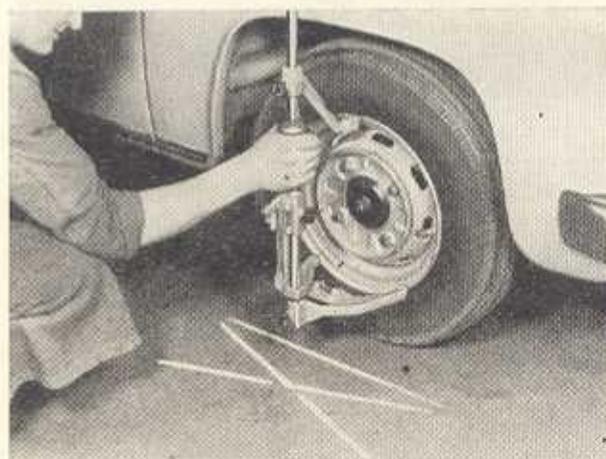
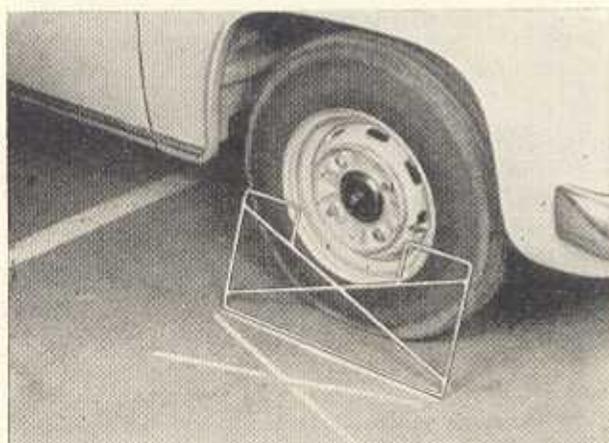


Bild F 63a und b. Messen des Nachlaufs mit Achsmeißgerät (Geradeausstellung)

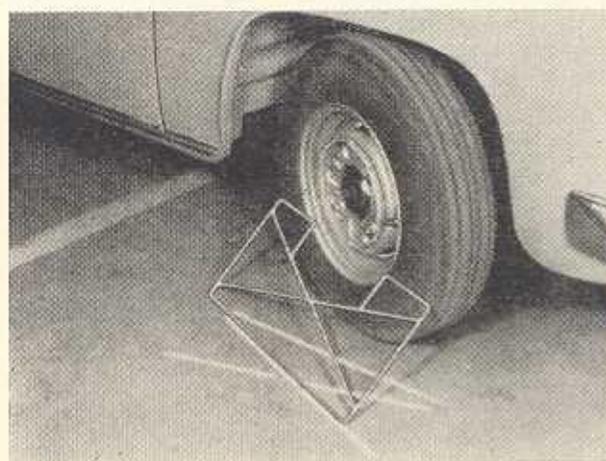


Bild F 64a und b. Messen des Nachlaufs mit Achsmeißgerät (Radeinschlag)



Bild F 65. Lösen des oberen Stoßdämpferanschlusses beim Baumuster 312

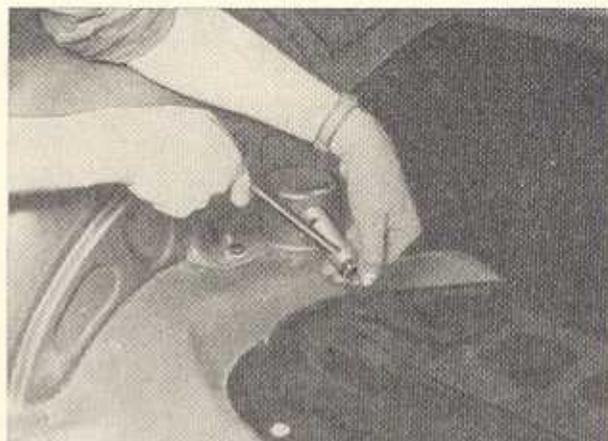


Bild F 66. Lösen des oberen Stoßdämpferanschlusses beim Baumuster 353

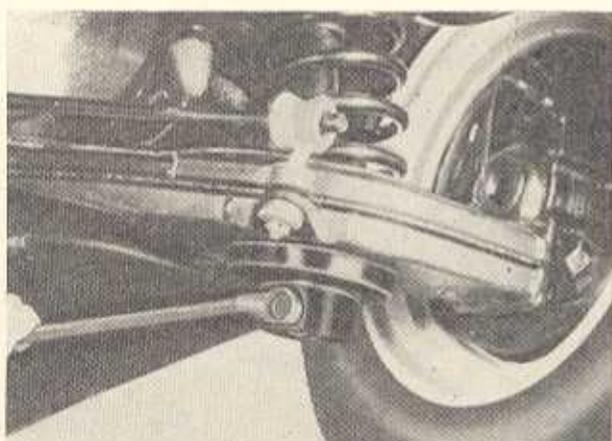


Bild F 67. Lösen des unteren Stoßdämpferanschlusses



Bild F 68. Herausziehen des Teleskopstoßdämpfers hinten

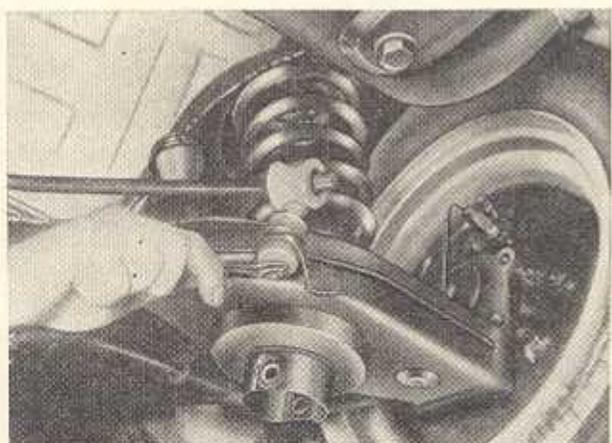


Bild F 69. Lösen des Stabilisatoranschlusses an der Halbachse

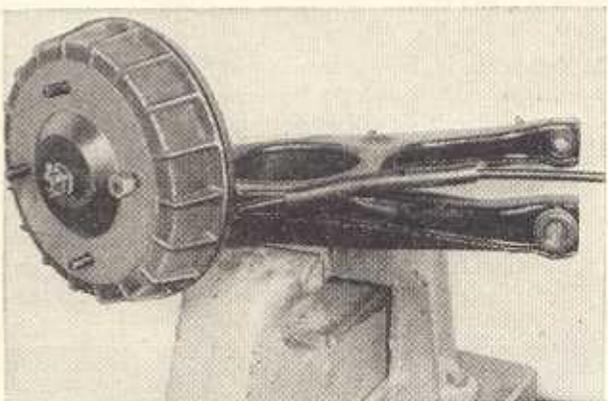


Bild F 70

Halbachse im Schraubstock mit Weichmetallbacken eingespannt

Schraube $M 16 \times 1,5 \times 120$ vorsichtig hineinschlagen und entfernen, Zentrierscheibe abnehmen. Mitnehmer von innen nach außen vorsichtig mit passendem Weichmetallbolzen herausschlagen. Bremsleitung am Radbremszylinder abschrauben (Bild F 73).

3. Radnabe nach Abschrauben der vier Innensechskantschrauben $M 10 \times 30$ abziehen und komplette Hinterradbremse abheben. Abstandshülse und Ausgleichscheibe aus der Radnabe herausnehmen. Auspressen des Rillennagers 6009 und des Wellendicht-ringes siehe Abschnitt 5.3.3., Punkt 4.

4. Halbachse aus dem Schraubstock ausspannen. Rillenn-lager 6307 auspressen. Lagerteile auswaschen. Auspressen der Bundbuchsen siehe Abschnitt 5.3.3., Punkt 6.

5.4.3. Hinterachse zusammenbauen (Bild F 74)

1. Bundbuchsen außen ölen oder fetten und in die Halbachse einpressen. Rillennager 6307 fetten und in den Lagersitz eindrücken (siehe auch die Bilder F 51 und F 52).

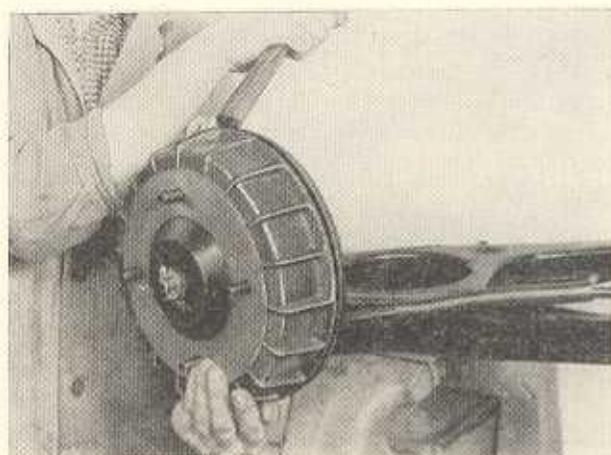


Bild F 71. Bremstrommel mit Hammerstiel losschlagen

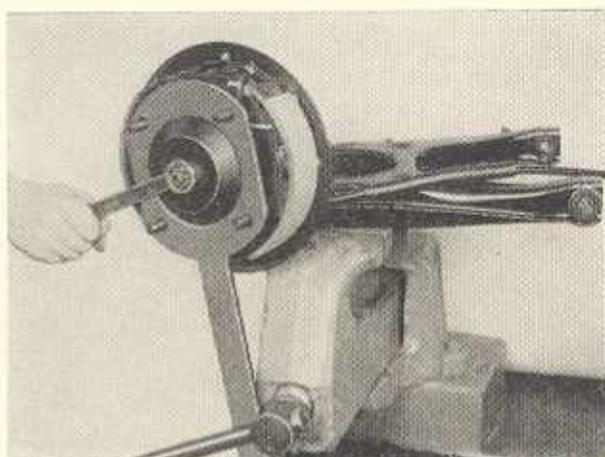


Bild F 72. Kronenmutter M 16 \times 1,5 losschrauben



Bild F 73

Mitnehmer mit Weichmetallblocken vorsichtig heraus schlagen

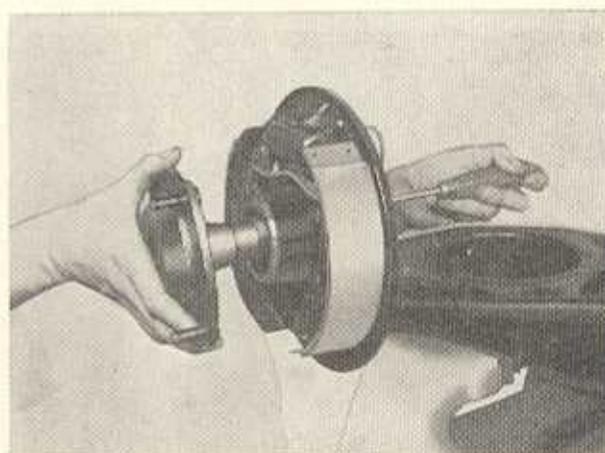


Bild F 75. Abstandshülse mit Schraubenzieher zentrieren und Mitnehmer einschieben

2. Halbachse im Schraubstock mit Weichmetallbacken einspannen. Komplette Hinterradbremse mit Handbremsseil mit dem Zentrierend auf das Rillenger 6307 aufstecken (richtige Stellung einhalten). Die nach Abschnitt 5.3.4., Punkt 2, komplettierte Radnabe (Radnabe und Bremstrommel sind vorn und hinten gleich) auf das Rillenger 6307 aufstecken, die vier Innensechskantschrauben M 10 \times 30 und Federringe einschrauben und mit 6 kpm festziehen.

3. Mit Schraubenzieher oder Dorn Abstandshülse zentrieren und Mitnehmer einschieben. Mit Holzhammer einschlagen (Bild F 75).

4. Große Zentrierscheibe auf die Sechskantschraube M 16 \times 1,5 \times 120 aufstecken und gemeinsam durch die Öffnung im Lagerflansch stecken. Auf das herausragende Ende der Sechskantschraube kleine Zentrierscheibe aufstecken und Kronenmutter M 16 \times 1,5 aufschrauben. Kronenmutter mit 10...12 kpm fest-

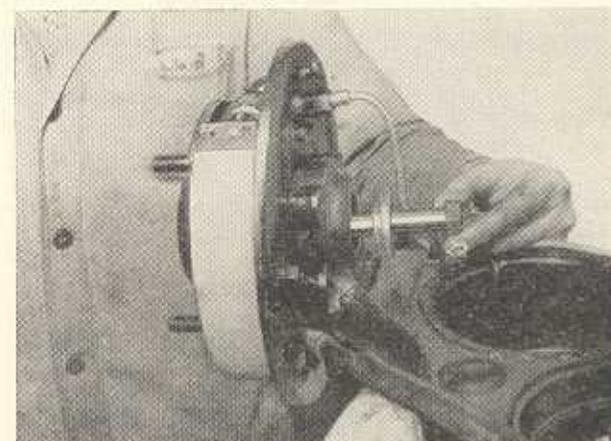


Bild F 76. Sechskantschraube M 16 \times 1,5 \times 120 mit großer Zentrierscheibe einführen



Bild F 77

Kleine Zentrierscheibe und Kronenmutter aufsetzen

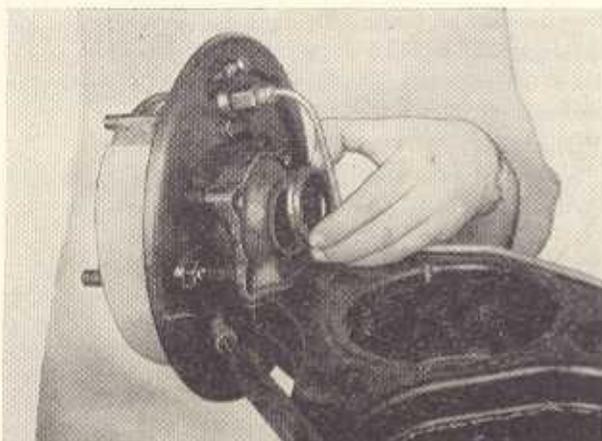


Bild F 78. Lagerflanschöffnung mit Gummistopfen verschließen

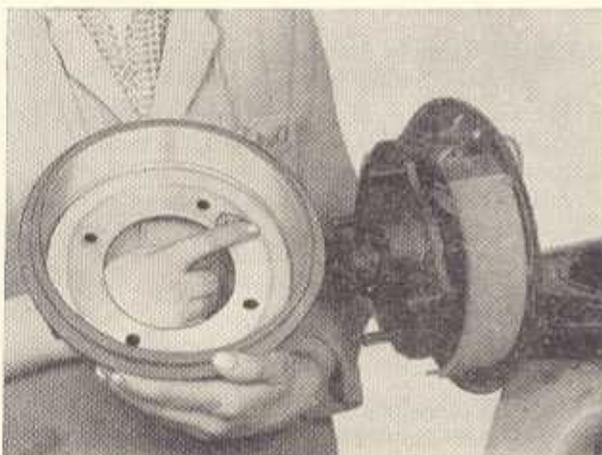


Bild F 79. Zentrierrand und Flanschfläche der Bremstrommel leicht einfetten



Bild F 80. Aufstecken der Bremstrommel

ziehen (dabei Schraubenkopf mit Steckschlüssel durch Lagerflanschöffnung gegenhalten) und versplinten. Lagerflanschöffnung mit Gummistopfen verschließen (Bilder F 76, F 77 und F 78).

5. Zentrierrand und Flanschfläche der Bremstrommel leicht einfetten und auf Mitnehmer aufstecken (Bild F 79). Bremstrommel mit zwei Radmuttern sichern. Bremsleitungsrohr am Radbremszylinder anschließen. Halbachse aus dem Schraubstock ausspannen (Bild F 80).

5.4.4. Hinterachse einbauen

1. Gummifedern in den hinteren Federträger einsetzen. Die nach Abschnitt 5.4.3. montierte Halbachse auf den hinteren Federträger aufstecken und den geölte Bolzen von der Wagenmitte nach außen durch den Stabilisatorhalter in die Lagerstelle einführen. (Lagerrohr am Rahmen innen geölt oder gefettet). Vorher noch die Scheibe vor die Bundbuchse halten: Bolzen vorsichtig einschieben (nicht schlagen). Auf das herausragende Ende die Scheibe aufstecken und die Kronmutter M 12 x 1,5 aufschrauben (Bild F 81).
2. Auflage und Ring in oberes Federlager einsetzen und die ungespannte Hinterfeder einsetzen (Bild F 82). Das untere Federende muß auf einer parallelen Linie zur Schwenkachse des Lenkers außen liegen. Es ist wie bei der Vorderfeder auch bei der Hinterfeder darauf zu achten, daß beide Hinterfedern die gleiche Farbkennzeichnung (rot, gelb oder grün) entsprechend der Federkrafttoleranz besitzen (s. auch Abschnitt 5.3.6., Punkt 3). Mit Scherenwagenheber die Halbachse etwas anheben und somit die Feder spannen (Bild F 83).
3. Hinteren Teleskopstoßdämpfer ganz auseinanderziehen und von unten nach oben einschieben. Obere Stoßdämpferbefestigung einsetzen und festziehen (s. auch Abschnitt 5.4.1., Punkt 1). Untere Stoßdämpferbefestigung (mit beiden Abstandshülsen) montieren und festziehen. (Schraube von Fahrzeugmitte nach außen einstecken.) Scherenwagenheber unter der Halbachse wieder ablassen (Bild F 84).

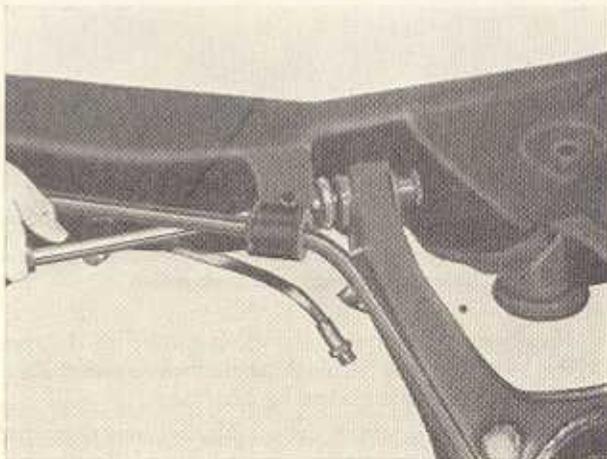


Bild F 81. Einführen des Bolzens an der Hinterachslagerung

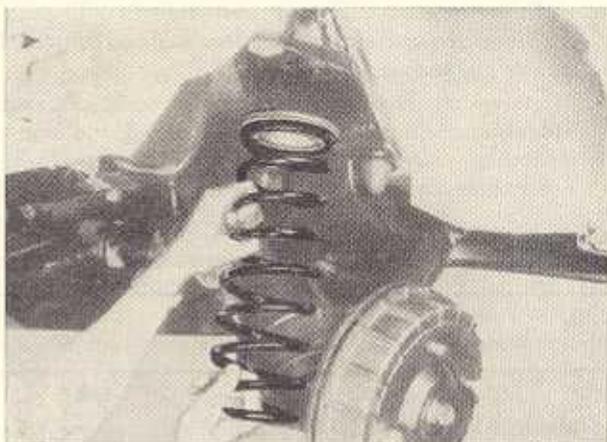


Bild F 82. Einsetzen der Hinterfeder mit Ring und Auflage

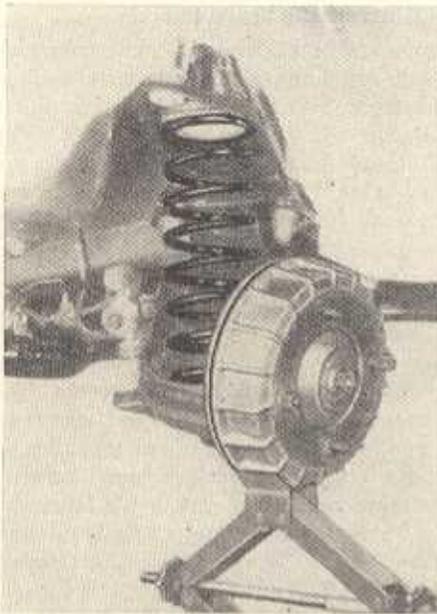


Bild F 83. Hinterfeder mit Scherewagenheber spannen

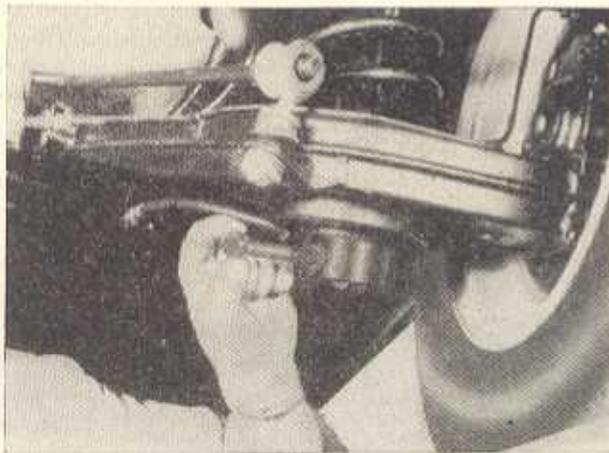


Bild F 84. Einsetzen der Schraube der unteren Stoßdämpferbefestigung von innen nach außen

4. Handbremsseil durch das Führungsrohr im Rahmen stecken und an den Waagebalken anschrauben. Waagebalken mit Haken hochhalten. Bremschlauch unter dem Stabilisatoreenträger am Rahmen hindurchziehen und an der Halbachse anschließen. Darauf achten, daß der Bremschlauch nicht verdreht ist und nirgendwo anliegt. Stabilisator am Rahmen anschrauben und Anschluß an der Halbachse montieren.
5. Hinterrad wieder anbauen und hochgebockten Wagen ablassen. Fußbremse entlüften und Handbremse einstellen. Kronenmutter M 12 × 1,5 für Halbachsenbefestigung mit 6,5...7 kpm anziehen und

5.4.4.1. Vorgeschriebene Anzugsmomente der Schrauben an der Hinterachse

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Schrauben oder Muttern	Werkstoff	Funktion der Schrauben oder Muttern	Anzugsmoment in kpm
1	M 16 × 1,5 (Kronenmutter)	8 G	Mitnehmer auf der Spannschraube	10...12
2	M 12 × 1,5 (Kronenmutter)	6 D	Lagerung der Halbachse	6,5...7
3	M 10 × 30	10 K	Radnabe am Lagerflansch	6

versplinten. (Dabei Hinterachse so belasten, daß etwa 570 kp Achslast entstehen.)

Für die Montage einer Halbachse benötigte Schmiermittel:

Radlagerung 70 g Ceritol M 28 T 4

Überprüfung der Radstellung der Hinterräder in fahrfertigen Zustand: Vorspur 0 bis 3,5 mm pro Rad. Sturz

$4^{\circ} + 1^{\circ} 40'$
 $- 1^{\circ}$ (Unterschied rechts zu links $< 1^{\circ}$).

Messung dieser Werte unter gleichen Bedingungen wie Abschnitt 5.3.7. und 5.3.8. Bei Überschreitung der zulässigen Werte sind Lenker, Rahmen, Bundbüchsen und Schraubenfeder zu überprüfen.

5.5. Stoßdämpfer und Federn

Wenn am Fahrzeug nur Stoßdämpfer bzw. Federn gewechselt werden sollen, kann es wie folgt in einfacher Weise durchgeführt werden:

5.5.1. Wechseln der vorderen Teleskopstoßdämpfer

1. Vorderräder einschlagen und Ausbau des Teleskopstoßdämpfers nach Abschnitt 5.3.2., Punkt 1.
2. Stoßdämpferhalter am unteren Befestigungsaug aberschrauben und am neuen Stoßdämpfer anbauen. Darauf achten, daß ein neuer Stoßdämpfer mit richtiger Einstellung verwendet und der Stoßdämpferhalter unter 18° ... 20° befestigt wird (s. Abschnitt 5.3.5., Punkt 2).
3. Teleskopstoßdämpfer nach Abschnitt 5.3.6., Punkt 4, einbauen.

5.5.2. Wechseln der hinteren Teleskopstoßdämpfer

1. Hinterrad dicht an den Rand der Montagegrube (oder auf eine etwa 100 mm hohe Unterlage) fahren. Obere Befestigungsschraube des Teleskopstoßdämpfers nach Abschnitt 5.4.1., Punkt 1, herauserschrauben. Untere Befestigungsschraube herauserschrauben und den Stoßdämpfer nach unten herausziehen. Vorher die zwei Abstandshülsen herausnehmen (s. auch Bild F 67).
2. Neuen Stoßdämpfer nach Abschnitt 5.4.4., Punkt 3, montieren.

5.5.3. Wechseln der Vorderfeder

1. Wagen vorn hochbocken und Vorderrad abnehmen. Teleskopstoßdämpfer nach Abschnitt 5.3.2., Punkt 1, ausbauen.
2. Vorderfeder spannen und ausbauen nach Abschnitt 5.3.2., Punkt 2.
3. Neue Vorderfeder nach Abschnitt 5.3.6., Punkt 3, einbauen.
4. Teleskopstoßdämpfer wieder einbauen nach Abschnitt 5.3.6., Punkt 4.
5. Vorderrad wieder anbauen und hochgebockten Wagen herablassen.

5.5.4. Wechseln der Hinterfeder

1. Teleskopstoßdämpfer am Rand der Montagegrube ausbauen nach Abschnitt 5.4.1., Punkte 1 und 2.
2. Wagen hinten hochbocken, bis die Hinterfeder entspannt und herausgehoben werden kann.
3. Einbau der neuen Feder nach Abschnitt 5.4.4., Punkt 2. Anschließend hochgebockten Wagen herablassen und festziehen der Kronenmutter M 12 × 1,5 für Halbachsenbefestigung nach Abschnitt 5.4.4., Punkt 5.
4. Einbau des Teleskopstoßdämpfers nach den Abschnitten 5.5.2., Punkt 2, bzw. 5.5.4., Punkt 3.

5.6. Bremsen

5.6.1. Fußbremse

5.6.1.1. Bremsbacken aus- und einbauen

Die Bremsbacken an der Vorderrad- und Hinterradbremse können ein- und ausgebaut werden, ohne daß die Radmitnehmer abgenommen werden müssen. Da hierzu aber einige Übung erforderlich ist, wird empfohlen, an der Vorderrad- und Hinterradbremse nach dem Abheben der Bremstrommeln auch die Radmitnehmer zu demontieren. Um an der Vorderradbremse beim Ausbau des Radmitnehmers nicht die Gelenkwelle ausbauen zu müssen, kann der Radmitnehmer nach dem Abschrauben der Kronenmutter M 16 × 1,5 mit der Abziehvorrichtung W-210 633 abgezogen werden.

1. An der Vorderachse braucht zum Ausbau der Bremsbacken die zwischen den beiden Radbremszylindern liegende Bremsflüssigkeitsleitung nicht abgeschraubt zu werden. Um jedoch Beschädigungen der Leitung zu vermeiden, wird der Ausbau empfohlen. Dabei ist zu beachten, daß beim Wiedereinbau an dem betreffenden Rad entlüftet werden muß.

Für den weiteren Ausbau der Bremsbacken müssen die Federteller der seitlichen Bremsbackenabstützung heruntergedrückt, um 90° gedreht und mit den Federn und Scheiben zusammen abgenommen werden. Nun kann der obere Bremsbacken mit Hilfe eines kräftigen Schraubenziehers an der Druckseite aus dem Druckstift gehoben werden. Beim weiteren Herausheben der Bremsbacken aus der Nachstellung das Bremsflüssigkeitsrohr leicht hochbiegen. In der gleichen Art wird der untere Bremsbacken abgehoben. Beide werden dann nach innen aus der Abstützung herausgehoben. Sodann die Rückzugfeder aus dem losen Bremsbacken aushängen und die Bremsbacken aus der Bremse herausnehmen. Die Federn sind auszubängen (Bild F 85).

Der Einbau der Bremsbacken erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

Die leicht gekröpfte Seite der Feder wird an der Anlaufseite des Bremsbackens in das Loch eingesteckt.

2. Bei den Hinterrädern ist jeder Bremsbacken einzeln mit Hilfe eines kräftigen Schraubenziehers aus der Abstützbrücke herauszuheben. Sodann beide Backen nach oben schwenken und aus den Schlitzen der Druckbolzen im Radbremszylinder ziehen (Bild F 86).

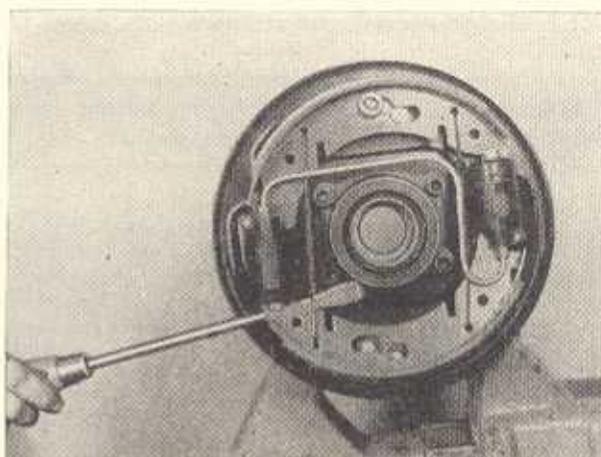


Bild F 85

Herausheben der Bremsbacken an der Vorderradbremse

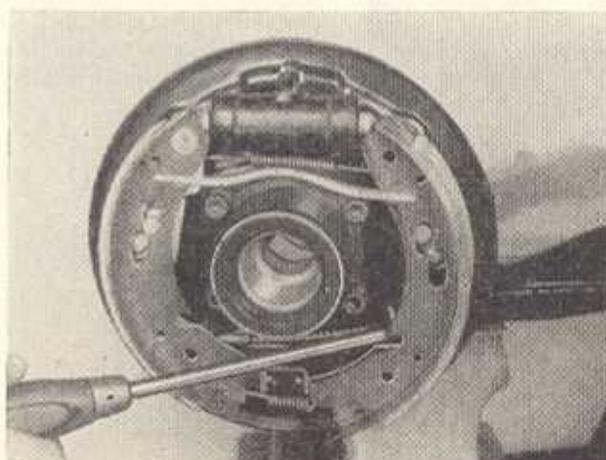


Bild F 86

Herausheben der Bremsbacken an der Hinterradbremse

Der Einbau erfolgt beim Baumuster 312 in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaues. Die Zugfedern werden bei den Hinterrädern von innen in die Bremsbacken eingehängt.

5.6.1.2. Bremsbacken belegen

Die Nieten aus den Bremsbacken mit einem 4-mm-Bohrer ausbohren und neuen Bremsbelag von der Mitte ausgehend mit Hohlknoten B 4 × 6 TGL 0-7338 annieten. Der Belag muß auf den Bremsbacken voll aufliegen, d. h., zwischen Bremsbacken und Belag darf keine Luft vorhanden sein. Es ist ratsam, den Belag vor dem Aufnieten an der Auflagefläche einwandfrei zu säubern und eventuelle Unebenheiten zu entfernen. Vor dem Einbau die Kanten leicht brechen.

5.6.1.3. Ausgleichbehälter aus- und einbauen

Verbindungsschlauch zwischen Ausgleichbehälter und Hauptbremszylinder abnehmen. Dazu unteres Schlauchband lösen und Schlauch vom Anschlußnippel des Zylinders abziehen. (Vorsicht! Bremsflüssigkeit in geeignetem Gefäß auffangen und nicht an Fahrzeugteile gelangen lassen.)

Die Befestigungsschelle des Ausgleichbehälters abschrauben und Ausgleichbehälter mit Schlauch herausheben.

5.6.1.4. Hauptbremszylinder ausbauen

Das Fahrzeug 312 ist mit einem Hauptbremszylinder \varnothing 25,4 mm (Bild F 87) und das Fahrzeug 353 mit einem Hauptbremszylinder \varnothing 22,2 mm ausgestattet.

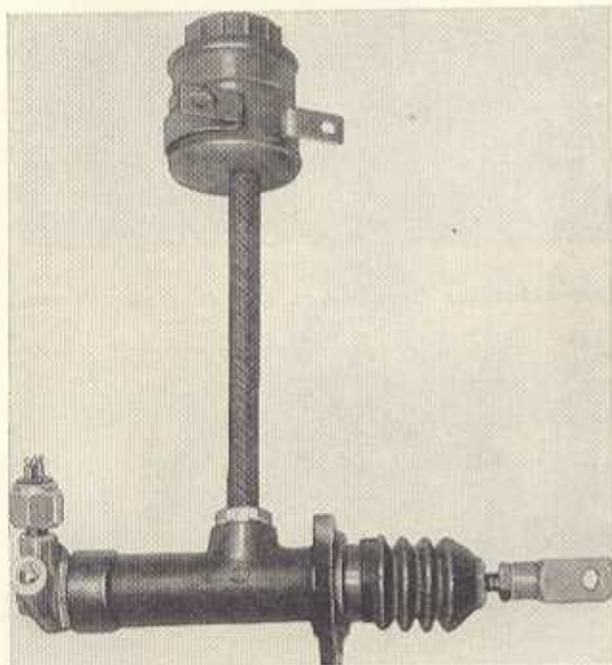


Bild F 87. Hauptbremszylinder des Baumusters 312 und 353

1. Wagen vorn links hochbocken und Vorderrad abnehmen. Bremsleitungen am Verteiler abschrauben.
2. Beide Kabel vom Bremslicht-Öldruckschalter mit einem Schraubenzieher abklemmen. Kabel wegen Kurzschlußgefahr isolieren oder vorher Batteriekabel abklemmen. Wenn der Bremslichtschalter gewechselt werden soll, kann er mit einem 24-mm-Steckschlüssel herausgeschraubt werden. (Vorsicht! Bremsflüssigkeit auffangen und nach dem Einbau des Bremslichtschalters Bremse wieder entlüften.)
Verbindungsschlauch zum Ausgleichbehälter abnehmen, wie im Abschnitt 5.6.1.3. beschrieben. Faltenbald über der Druckstangenführung vom Hauptbremszylinder abnehmen.
Verbindungsschlauch bzw. -schläuche zum Ausgleichbehälter abnehmen, wie im Abschnitt 5.6.1.3. beschrieben. Faltenbald über der Druckstangenführung vom Hauptbremszylinder abnehmen.
3. Die Muttern der durchgehenden Sechskantschrauben zur Befestigung des Hauptbremszylinders am Haltebock lösen. Federringe und Sechskantschrauben abnehmen.
4. Hauptbremszylinder nach vorn drücken und herausnehmen.

5.6.1.5. Hauptbremszylinder überholen

Hauptbremszylinder des Baumusters 312 und 353

1. Sprengring mit Abschlußscheibe für Kolbenbohrung abnehmen. Kolben mit Ringmanschette, Druckmanschette, Druckfeder mit Federteller, sowie Kappenventil herausnehmen. Verschlußschraube mit Dichtring auf der Seite des Verteilerstutzens abschrauben und Sattelscheibe (Gummischeibe) herausnehmen.
2. Beide Gummimanschetten auf glatte und rübfreie Dichtlippen sowie auf normalen Umfang und Abmessungen überprüfen. (Es kann vorkommen, daß durch Verwendung ungeeigneter Bremsflüssigkeit die Manschetten quellen.)
3. Kappenventil auf Dichtheit überprüfen und Ausgleichbohrung (1 mm Dmr.) im Zylinder vor dem Kolben säubern. Die Ventilkappe (Gummi) im Kappenventil muß an der gelochten Wandung des Ventilgehäuses glatt anliegen und darf keine Falten haben (Bild F 88).
4. Falls notwendig, schadhafte Teile auswechseln.

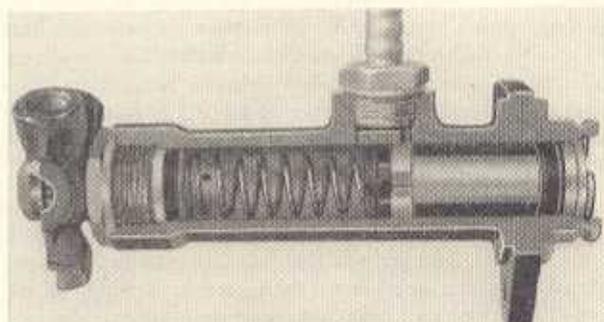


Bild F 88. Schnitt des Hauptbremszylinders

5.6.1.6. Hauptbremszylinder zusammenbauen

1. Gut gereinigtes Hauptbremszylindergehäuse am Flansch in den Schraubstock einspannen. (Vorsicht beim Einspannen, denn das Gehäuse wird sehr leicht eingedrückt, was zur Folge hat, daß der Kolben zum Klemmen kommt.)
2. Vor dem Zusammenbau sind zweckmäßig alle Teile in Brennspiritus zu reinigen und leicht mit chemisch reinem Rizinusöl einzuölen. Ein anderes Öl darf nicht verwendet werden! Keinesfalls mineralische Öle und Fette verwenden, sie greifen die Gummitteile an und führen zu Funktionsstörungen.
3. Verschlußschraube mit Dichtring fest einschrauben, Sattelscheibe in den Zylinder so einsetzen, daß die abgerundete Fläche an der Verschlußschraube zum Anliegen kommt. Neuerdings kommt ein Ventilsitzring zum Einbau, der in seinen äußeren Formen von der früheren Sattelscheibe abweicht. Bei diesem sind beide Seiten gleich, so daß nichts verkehrt gemacht werden kann.

Kappenventil in die Druckfeder einsetzen und beide Teile so in den Zylinder einführen, daß die geprägte Fläche des Ventilgehäuses auf die Sattelscheibe (Gummi) zu liegen kommt. Sodann den Kolben mit beiden Manschetten und Federteller, zuletzt Abschlußscheibe einsetzen und mit Sprengring sichern. Mit einem Draht kontrollieren, daß die Ausgleichbohrung frei ist und nicht von der Manschette verdeckt wird. Die Höhe der Primärmanschette soll 8 mm sein.

Bremsflüssigkeit einfüllen, mehrmals durchpumpen und auf Gängigkeit überprüfen! Es ist darauf zu achten, daß die Feder den Kolben einwandfrei in seine Ausgangsstellung zurückdrückt.

5.6.1.7. Hauptbremszylinder einbauen

1. Hauptbremszylinder in den Haltebock am Rahmen einsetzen und die Druckstange in den Kolben einführen. Mit den drei Sechskantschrauben $M8 \times 22$ den Hauptbremszylinder am Haltebock mit Federling und Mutter befestigen.
2. Verteilerstutzen mit Hohlschraube und Dichtungen am Hauptbremszylinder befestigen. Vor dem Festziehen des Verteilerstutzens die Bremsleitungen in denselben fest einschrauben. Bremslicht-Öldruckschalter einbauen und Kabel anschließen.
3. Faltenbalg der Druckstange auf die Ringnut des Hauptbremszylinders stülpen. Verbindungsschlauch des Ausgleichbehälters auf den Hauptbremszylinder aufsetzen und mit Schlauchband befestigen.
Beim Befestigen des Druckstangen-Gabelkopfes ist darauf zu achten, daß zwischen Hauptbremszylinderkolben und Druckstange ein Spiel von 1 mm vorhanden ist. Dieses entspricht 8...10 mm Pedalweg.

4. Massekabel der Batterie wieder ankleben. Nach dem Einbau des Hauptbremszylinders und Nachfüllen von Bremsflüssigkeit ist das Bremssystem zu entlüften.

5.6.1.8. Radbremszylinder aus- und einbauen

1. Zum Ausbau eines Radbremszylinders den Wagen hochbocken und das entsprechende Rad abnehmen.
2. Bremsstrommel abheben und bei den vorderen Bremsen das Bremsölrohr zwischen den Radbremszylindern mit einem 10-mm-Gabelschlüssel lösen. An der Vorderradbremse Bremserschlauch demontieren, an der Hinterradbremse Leitungsanschluß außerhalb der Bremsstrommel mit einem 12-mm-Gabelschlüssel lösen. Bremsbacken nach Abmontieren der Druckfeder des Exzenterbolzens herausnehmen (s. Abschnitt 5.6.1.1.).
3. Radbremszylinder-Befestigungsschrauben (vorn 4, hinten 2) mit 10-mm-Gabelschlüssel heraus-schrauben und Radbremszylinder herausnehmen.

4. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaues. Das Auswechseln der Manschetten, sowohl der vorderen als auch der hinteren Radbremszylinder, ist möglich, ohne den jeweiligen Radbremszylinder vom Halteblech zu lösen. Bei den zum Einbau kommenden Manschetten (vorn 26,98 mm Dmr., bei Bm 312 und 25,4 mm bei Bm. 353, hinten 25,4 mm Dmr. bei beiden Baumustern) ist vor allem auf einwandfreie Dichtlippen zu achten. Sie müssen vollkommen glatt und rißfrei sein (Bild F 89).

Ebenso wie beim Hauptbremszylinder sind vor dem Zusammenbau alle Bauteile in Brennspritus zu reinigen. Kolben und Manschetten sind mit blauem Bremsenfett einzufetten. Das gesamte Bremssystem ist nach dem Einbau zu entlüften.

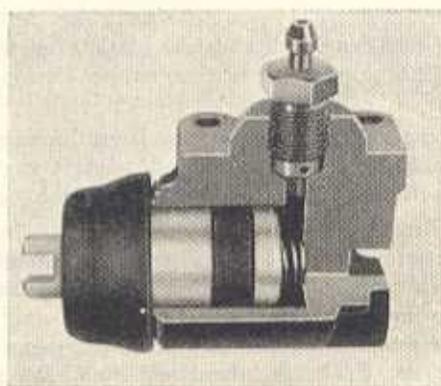


Bild F 89. Schnitt eines Radbremszylinders (Vorderrad)

5.6.1.9. Öldruckbremse entlüften

Es darf nur die blaue Original-Globo-Bremsflüssigkeit „Caramba“ oder im Ausland ein gleichwertiges Fabrikat auf Glykolbasis, z. B. „Ate“ oder „Co-op“, verwendet werden.

Der Flüssigkeitsstand im Ausgleichbehälter soll nicht bis zum oberen Rand, jedoch mindestens bis 20 mm darunter sein.

1. Die Bremsflüssigkeit darf nicht mit der Lackierung des Wagens in Berührung kommen, sonst entstehen Lackschäden, deshalb Decken auf die Kotflügel legen.
2. Ausgleichbehälter mit Bremsflüssigkeit auffüllen. Während des Entlüftens darf der Behälter nicht leergepumpt werden. Man beginnt mit der Entlüftung an dem Rad, das hinsichtlich der Leitungslänge am weitesten vom Hauptbremszylinder entfernt ist, also an einem Hinterrad. Die Gummiverschlußkappe des Entlüftungsventils wird abgenommen und der Entlüftungsschlauch aufgesteckt.
3. Das freie Ende des Schlauches wird in ein etwa zur Hälfte mit Bremsflüssigkeit gefülltes Glasgefäß gehängt, so daß das Ende des Schlauches eintaucht. Mit einem 9-mm-Gabelschlüssel wird die Entlüftungsschraube $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2}$ Umdrehung geöffnet. (Bei den

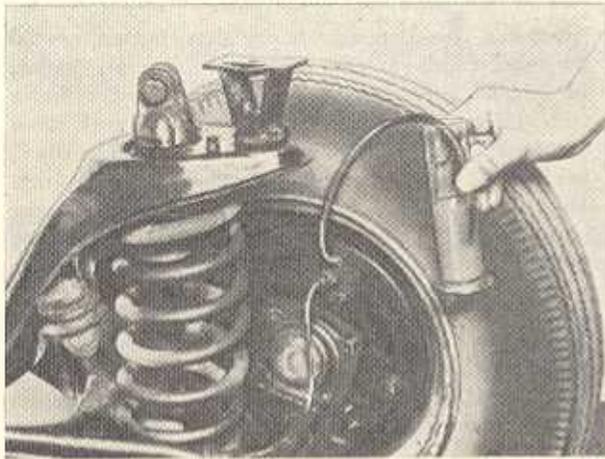


Bild F 90. Entlüften der Fußbremse

Vorderrädern mit 14-mm-Schlüssel.) Das Gefäß muß höher gehalten werden als die Entlüftungsschraube ist (Hilfestellung durch eine zweite Person) (Bild F 90).

4. Im Ausgleichbehälter für den Hauptbremszylinder muß ständig genügend Bremsflüssigkeit vorhanden sein, notfalls während des Entlüftens nachfüllen.
5. Den Bremsfußhebel so lange schnell und kräftig niedertreten, jedoch langsam zurückkommen lassen, bis sich an der Schlauchmündung im Glas keine Blasen mehr zeigen. Den Fußhebel beim letzten Niedertreten festhalten und die Entlüftungsschraube festziehen, Schlauch abnehmen und Kappe aufsetzen. Diesen Vorgang an den anderen Rädern in der Reihenfolge hinten, vorn rechts und vorn links wiederholen. Hierauf den Erfolg der Entlüftung überprüfen, und zwar derart, daß der Bremsfußhebel durchgetreten und etwa $\frac{1}{2}$ Minute festgehalten wird. Dabei beobachten, ob er nicht nachgibt oder der Widerstand weiterhin federnd ist. In diesem Falle Vorgang wiederholen und die gesamte Anlage auch auf Dichtigkeit überprüfen. Bei der Bremsüberprüfung darauf achten, daß sich die Schläuche nicht abnormal ausdehnen.
6. Darüber hinaus ist zu überprüfen, ob der Bremsfußhebel 8...10 mm toten Gang hat (Spiel zwischen Kolben und Druckstange gleich 1 mm).



Bild F 91. Nachstellen der Bremsbacken, vorn am Baumuster 312

7. Die beim Entlüften in das Auffanggefäß geströmte Bremsflüssigkeit muß vor der Wiederverwendung gefiltert werden, da mit ihr sehr leicht Fremdkörper in das Bremssystem gelangen können. Bremsflüssigkeit nie offen stehen lassen! Sie ist hygroskopisch und nimmt somit Wasser auf. Bremsflüssigkeit mit Wassergehalt begünstigt die Korrosion und führt bei heißgefahrenen Bremsen zur Dampfblasenbildung, die wiederum die Ansprechbarkeit der Bremse beeinträchtigt.

5.6.1.10. Bremsbackenspiel einstellen bei Baumuster 312

Beim Baumuster 312 muß das Bremsbackenspiel von Hand eingestellt werden.

Wenn der Bremsfußhebel trotz einwandfreier Entlüftung der Anlage noch zu viel Weg bzw. wenig Bremswirkung bewirkt, so muß die Bremse nachgestellt oder neu belegt werden.

Das Nachstellen wird folgendermaßen durchgeführt:

1. Wenn das Nachstellen nicht auf einer Hebebühne erfolgt, so sind die Laufräder vorteilhafterweise abzunehmen.
2. Durch Betätigen des Bremsfußhebels die Bremsbacken hydraulisch anlegen (Hilfestellung durch eine zweite Person). Sodann die an der Radinnenseite am Bremsträger bei den Vorderrädern senkrecht unter und über der Radmitte und bei den Hinterrädern waagrecht beiderseits der Radmitte befindlichen Nachstellexzenter mit einem 14-mm-Schlüssel festziehen, bis die Bremse anliegt.
3. Bei den Vorderrädern geschieht dies in Raddrehrichtung (Bild F 91).
4. Bei den Hinterrädern werden die Exzenter für den vorderen Bremsbacken (in Fahrtrichtung gesehen) in Raddrehrichtung und für den hinteren Bremsbacken in entgegengesetzter Drehrichtung angezogen. Hierauf die Exzenter um etwa 45° (eine Achtelumdrehung) zurückdrehen, so daß nach dem Entlasten der Bremsbacken das nötige Backenspiel von etwa 0,2 mm erreicht wird und die Bremstrommel gerade frei geht. Die Nachstellmutter ist mit dem Exzenter durch einen Kerbniet fest verbunden. Der Kopf des Nietes fluchtet mit dem Exzenterbolzen, dessen Stellung in der Bremsbackenführung jederzeit kontrolliert werden kann (Bild F 92).

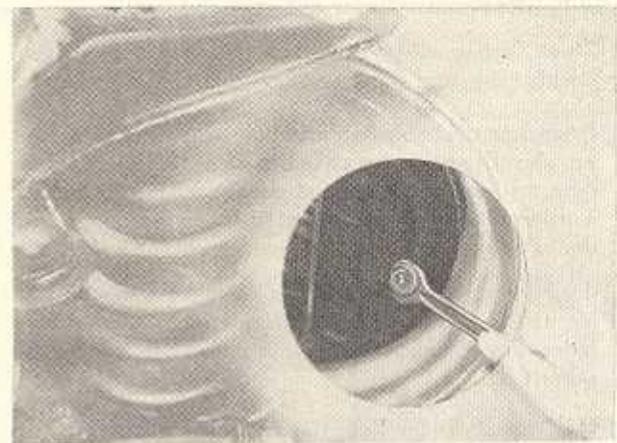


Bild F 92. Nachstellen der Bremsbacken, hinten am Baumuster 312

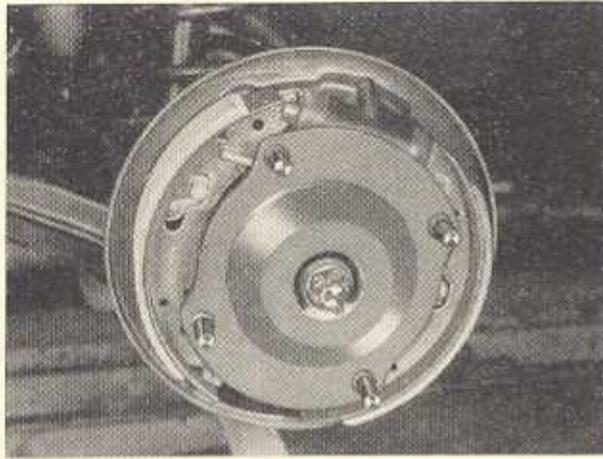


Bild F 93. Hinterachse mit abgenommener Bremstrommel

5.6.1.11. Bremsbackenspiel einstellen bei Baumuster 353

Beim Baumuster 353 ist, wie aus den technischen Daten ersichtlich, die Fußbremsanlage mit einer automatischen Nachstellung ausgestattet. Eine Einstellung der Fußbremse von Hand ist nicht mehr möglich.

Bei der Montage der Bremsbacken ist darauf zu achten, daß die automatische Nachstellung auf den Ausgangswert zurückgestellt wird und somit der kleinstmögliche Außendurchmesser an den montierten Bremsbacken erreicht wird.

Da bei Redaktionsschluß die Bremsenentwicklung am Baumuster 353 noch nicht abgeschlossen war, wird die Bremsanlage 353 in einem Nachtrag ausführlich beschrieben.

Wenn die Bremstrommeln alle aufgesteckt, das Fahrzeug fahrfertig und die Fußbremse entlüftet ist, braucht nur der Bremsfußhebel mehrere Male kräftig betätigt zu werden. Dabei stellt sich das richtige Bremsbackenspiel ein. Im Fahrbetrieb hält die automatische Nachstellung selbst bei unterschiedlicher Belagabnutzung das Spiel zwischen Bremsbacken und Trommel immer auf dem richtigen Einstellwert.

5.6.2. Handbremse

Ist eine Reparatur am Handbremshebel oder an den Bremsseilen durchzuführen, dann ist wie folgt zu verfahren:

5.6.2.1. Bremsseil ausbauen

1. Der Wagen ist über eine Montagegrube oder auf eine Hebebühne zu fahren und die beiden Vorderräder sind durch Klötze festzulegen.
2. Nachstellmutter am Handbremsseil abschrauben. Nach dem Abnehmen der Abdichtmanschetten ist das Bremsseil durch das Widerlager am Rahmen hindurchzuziehen.
3. Hinterrad hochbocken und Rad und Bremstrommel abnehmen. Mitnehmer ausbauen nach Abschnitt 5.4.2., Punkt 2.
4. Handbremsseil am Kabelhebel vom Bremsbacken aushängen und aus dem Bremsträger herausziehen. Bremsseilbefestigung durch Gummischlaufe an der Halbachse lösen.

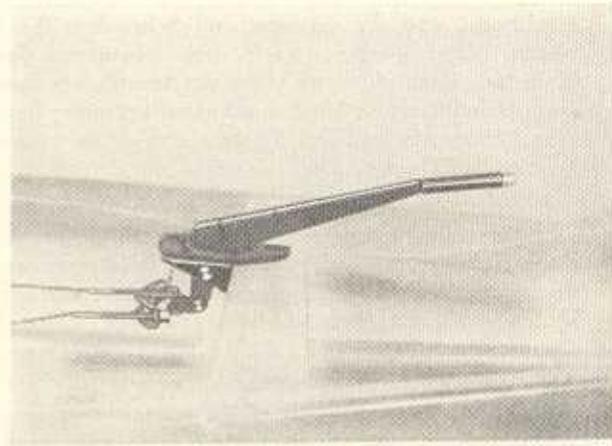


Bild F 94. Stellung des Handbremshebels und Auflagerung des Waagebalkens

5. Der Einbau des Bremsseiles erfolgt in umgekehrter Reihenfolge (der Einbau des Mitnehmers nach Abschnitt 5.4.3., Punkte 3 und 4).

5.6.2.2. Handbremshebel ausbauen

1. Nach dem Entfernen der Splinte den Lagerbolzen $11 \times 25 \times 19,5$ aus dem Handbremshebel und den zweiten Bolzen $11 \times 30 \times 24$ aus der Lasche am Waagebalken und dem Handbremshebel herausnehmen. Handbremshebel nach oben herausziehen. Verzahnung der Hebefeststellung überprüfen (Bild F 94).
2. Schadhafte Teile auswechseln und in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren.
3. Beim Zusammenbau sind die Lagerbolzen mit Öl zu versehen, damit die Übertragungsorgane des Handbremshebels sich immer in einem einwandfreien Zustand befinden.

5.6.2.3. Handbremse einstellen

Hinterräder hochbocken und Handbremshebel auf vier Zähne toten Gang einstellen. Sodann die Bremsseile an den Nachstellmutter nachstellen, bis an den beiden Rädern die Bremsbacken gleichmäßig zum Anliegen kommen. Zur Kontrolle wird der Handbremshebel auf den 5. Zahn gestellt; die Räder dürfen sich in dieser Stellung nicht mehr drehen lassen.

5.7. Auspuffanlage und Kraftstoffbehälter

5.7.1. Auspuffanlage ausbauen

Die Auspuffanlage besteht aus vier Hauptteilen: Hauptschalldämpfer, Verbindungsrohr, Nachschalldämpfer und Zusatzdämpfer.

1. Der Hauptschalldämpfer ist in Fahrtrichtung quer unterhalb des Motors angeordnet und fest mit dem Motor verbunden. Er kann ohne Ausbau der übrigen Auspuffanlage gewechselt werden, indem die Anschlüsse am Auspuffkrümmer und die Befestigung am Motor gelöst werden. Auch der Auspuffkrümmer kann aus- und wieder eingebaut werden, ohne daß andere Teile der Auspuffanlage demontiert werden müssen. Dazu müssen die drei oberen Befestigungsschrauben $M 10 \times 28$ am Zylinderblock heraus-

geschraubt und die unteren drei Schrauben 2...3 Gänge gelöst werden. Nach dem Abstützen des Hauptschalldämpfers und Lösen des Anschlusses zum Hauptschalldämpfer kann der Auspuffkrümmer herausgehoben werden. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

2. Soll die gesamte Auspuffanlage ausgebaut werden, so ist zweckmäßigerweise von hinten zu beginnen. Dazu ist zuerst nach dem Lösen der Klemmverbindung zum Nachschalldämpfer und Abschrauben der hintersten elastischen Aufhängung der Zusatzdämpfer auszubauen (Bild F 95).



Bild F 95. Elastische Aufhängung des Zusatzdämpfers

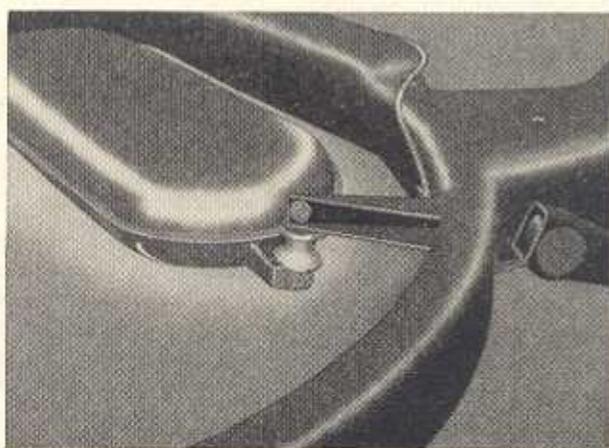


Bild F 96. Aufhängung des Nachschalldämpfers

Dann muß nach dem Lösen des Verbindungsrohres und Abschrauben der beiden elastischen Aufhängungen der Nachschalldämpfer ausgebaut werden (Bild F 96).

Das Verbindungsrohr muß am Hauptschalldämpfer gelöst und ausgebaut werden.

Der Ausbau des Hauptschalldämpfers und des Auspuffkrümmers erfolgt wie unter Punkt 1.

3. Die Montage der Auspuffanlage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge von vorn nach hinten.

Dabei ist zu beachten, daß beim Zusammensetzen die Rohrenden mit Spachtel abgedichtet werden müssen.

5.7.2. Kraftstoffbehälter ausbauen

Auf der Unterseite des Kraftstoffbehälters die Abflaßschraube herausschrauben und Kraftstoff in einen geeigneten Behälter ablassen.

Beim Baumuster 312 muß zusätzlich im Kofferraum der Zwischenboden an der Vorderkante in der Mitte nach oben durchgebogen und aus den seitlichen Führungen herausgezogen werden. Zwischenboden herausheben.

Auf der Fahrzeugunterseite die Kraftstoffleitung vom Behälter abschließen. Im Kofferraum den Kraftstoff-einfüllschlauch vom Behälterstutzen und vom Einfüllstutzen nach dem Entfernen der Schlauchbänder abziehen. Stromkabel vom Geber abklemmen und alle Befestigungsschrauben des Kraftstoffbehälters herausschrauben, Kraftstoffbehälter nach oben herausheben. Der Einbau des Kraftstoffbehälters erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

5.8. Fahrgestell-Karosserie-Montage

5.8.1. Abbauen der Karosserie vom Fahrgestell

Wenn das Abbauen der Karosserie vom Fahrgestell notwendig werden sollte, so sind folgende Arbeiten auszuführen:

1. Nachdem die Karosserie durch das Herausnehmen von Ersatzrad, Werkzeug usw. erleichtert worden ist, sind alle zehn Befestigungsschrauben der Karosserie-Fahrgestell-Verbindung zu lösen. Alle Verbindungen zwischen Karosserie und Fahrgestellrahmen sind als Silentblöcke gestaltet. Beim Baumuster 312 ist die vorderste Befestigung am Stoßstangenträger angeordnet. Am Baumuster 353 hingegen befindet sich die vorderste Befestigung der Karosserie am vorderen Federträger des Fahrgestellrahmens (Bilder F 97, F 98 und F 99).
2. Als nächstes müssen alle Aggregate demontiert werden, die die Karosserie mit dem Fahrgestell verbinden. Es sind dies folgende:
 - Demontieren des Zusatzdämpfers nach Abschnitt 5.7.1. bis zum Nachschalldämpfer.

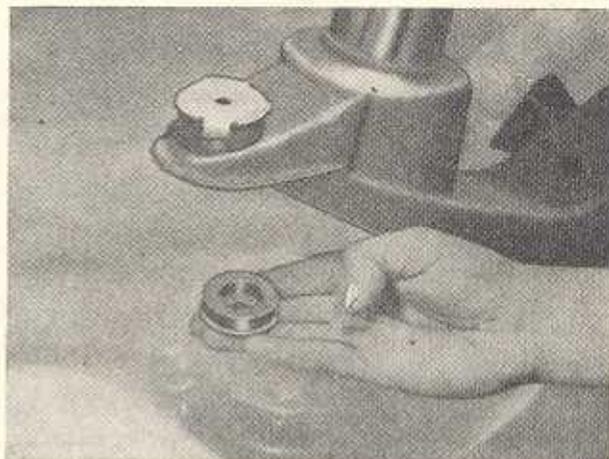


Bild F 97. Vordere Karosseriebefestigung, Baumuster 353

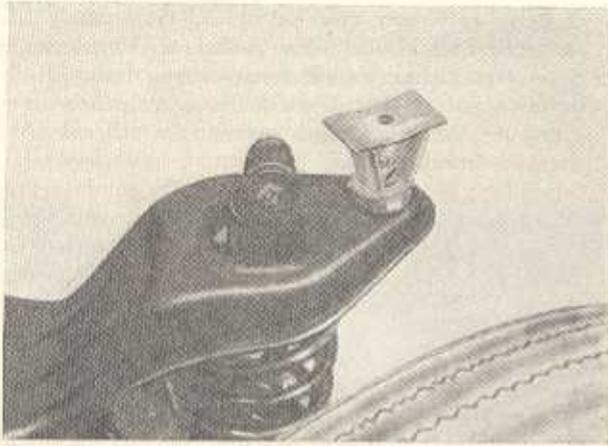


Bild F 98. Hintere Karosseriebefestigung, Baumuster 312

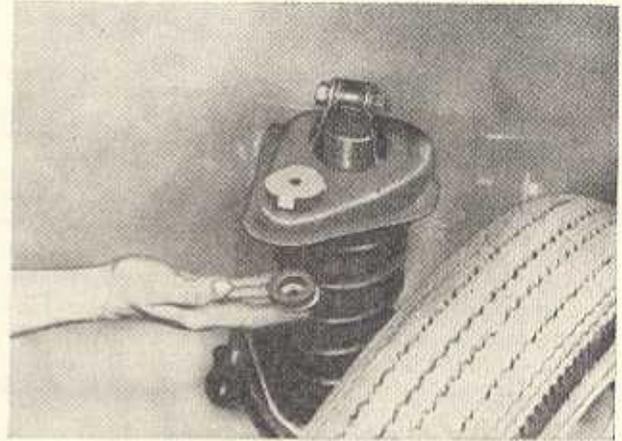


Bild F 99. Hintere Karosseriebefestigung, Baumuster 353

- Abbauen des Motorunterschutzes (2 Stück).
 - Abbauen der vorderen Stoßstange mit Winkelschienen. (Beim Baumuster 353 wird empfohlen, auch noch die vordere Schürze auszubauen.)
 - Ausbauen des Handbremshebels nach Abschnitt 5.6.2.2.
 - Ausbauen des Pedalabdeckbleches mit Gaspedal und Abschließen des Gasgestänges, des Freilaufseilzuges und der Tachowelle.
 - Lösen der Leitungsverbindungen. Dazu gehören: Trennen der Kraftstoffleitung am Kraftstoffbehälter, Masseband an der Karosserie abschrauben, elektrische Leitung am Bremslichtschalter lösen, Starterzug abklemmen und Wärmefühler aus dem Motor ausbauen. Kerzenstecker abziehen, Kabel von Anlasser, Lichtmaschine und Signalhorn abklemmen.
 - Aus dem geschlossenen Kühlsystem das Kühlmittel ablassen nach Abschnitt 3.1., Punkt 3, und die Heizungsschläuche zwischen Karosserie und Fahrgestell demontieren.
 - Lenksäulenflansch an der Gummi-Gewebescheibe abschrauben (s. auch Abschnitt 5.2.1., Punkt 2), Lenksäule zurückziehen und zwischen Lenkrad und Lenksäulenverkleidung einen sauberen Putzlappen klemmen. Schaltbetätigung an der Stirnwand lösen.
 - Die beiden Gummimanschetten zwischen Motorseitenschutz und Stoßdämpferhalter der Vorderachse ausbauen.
3. Nach Verrichten all dieser Arbeiten Karosserie erst hinten ausheben und anschließend vorn nach oben und dann nach vorn abheben.

5.8.2. Aufsetzen der Karosserie auf das Fahrgestell

1. Am Fahrgestell die Silentblöcke montieren (siehe hierzu die Bilder F 97, F 98 und F 99). Abdichtgummi am Handbremshebel auflegen.
2. Karosserie erst vorn in die Ausschnitte für die Teleskopstoßdämpfer im Motorseitenschutz einfädeln und vorn absenken an die Befestigungsblöcke. Erst dann die Karosserie hinten aufsetzen und entsprechend den Befestigungsblöcken ausrichten. Anschrauben der zehn Verbindungsschrauben zwischen Karosserie und Fahrgestell.

3. Komplettieren des Fahrzeugs und Anschließen der Leitungen wie im Abschnitt 5.8.1., Punkt 2, jedoch in umgekehrter Reihenfolge.

5.9. Auszuführende Arbeiten bei Erreichen des Wartungszyklus

Der Wartungszyklus ist an allen nachfolgenden Fahrgestell-Schmierstellen auf 50000 km bzw. maximal 2 Jahre festgelegt. (Lenkgetriebe alle 100000 km oder 2 Jahre). Bei Erreichen des Wartungszyklus sind am Fahrgestell die nachstehend beschriebenen Arbeiten durchzuführen.

5.9.1. Lenkung und Schaltbetätigung

1. Lenkrad abnehmen nach Abschnitt 5.2.2., Punkte 2 und 3.
2. Verkleidungsoberteil und -unterteil abnehmen nach Abschnitt 5.2.2., Punkt 4.
3. Lösen der Lagerung nach Abschnitt 5.2.2., Punkt 5.
4. Schalthebel hin und her bewegen und beide Schaltrohr-Lagerstellen im Schaltgehäuse leicht fetten. Ebenso Kugelschalen der Schalthebellaagerung und Sperstück am Schalthebel leicht einfetten. Schaltgehäuselagerung und Lagerbuchse der Lenksäulenlagerung fetten. Bei diesen Arbeiten verschlissene Teile austauschen.
5. Zusammenbau der Teile nach Abschnitt 5.2.4.
6. Kugelpfropfenverbindungen der Schaltbetätigung im Motorraum abziehen, Kugeln leicht fetten und wieder aufstecken.

Benötigte Schmierstoffe je Lenkung und Schaltbetätigung:

etwa 10 g Getriebefett 10 GF und Solidolfett.

5.9.2. Lenkgetriebe

1. Lenkgetriebe ausbauen nach Abschnitt 5.2.5., Punkte 1 bis 5, und äußerlich reinigen.
2. Lenkgetriebe auf Haltevorrichtung (s. Bild F 16) aufschrauben und im Schraubstock einspannen nach Abschnitt 5.2.6., Punkt 1.
3. Alle Gummimanschetten und Gummibälge des Lenkgetriebes auf Beschädigungen und Risse über-

prüfen (schadhafte entfernen und durch neue ersetzen!).

Alle vier Spurstangengelenke auf Spielfreiheit überprüfen.

4. Lenkgetriebe zerlegen nach Abschnitt 5.2.6., Punkte 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Demontage nach Punkt 2 nur durchführen, wenn in den inneren Spurstangengelenken Spiel aufgetreten ist.

Alle Teile außer den äußeren Spurstangengelenken auswaschen und trocknen. Teile auf Verschleiß überprüfen und verschlissene Teile auswechseln. Gummipuffer im Zahnstangenkopf auf Risse überprüfen. Filzring im Lagerdeckel der Ritzellagerung auf Funktionsfähigkeit überprüfen. Beim Auswechseln von Teilen der Ritzellagerung Demontage nach Abschnitt 5.6.2., Punkt 10.

5. Äußere Spurstangengelenke nach Abziehen der Gummibälge mit Putzlappen sauber abwischen. Gelenk an der Nachfüllschraube mit Fettpresse Ceritol M28 T3 nachschmieren und an die Kugelgelenkunterseite je 20 g Ceritol M28 T3 streichen. Gummibalg wieder aufziehen.

6. Lenkgetriebe zusammenbauen nach Abschnitt 5.2.7., Punkte 1 bis 11.

Wenn die inneren Spurstangengelenke nicht demontiert wurden, Gelenke mit Fettpresse abschmieren. Dabei wird mit der Fettpresse an der einen Querbohrung (5 mm Dmr.) der Schubstange so lange Fett eingedrückt, bis an der gegenüberliegenden Bohrung des Gelenkes sauberes Fett austritt.

7. Lenkgetriebe einbauen nach Abschnitt 5.2.8., Punkte 1 bis 4.

Benötigte Schmierstoffe je Lenkgetriebe

etwa 190 g Getriebefett 10 GF und

etwa 50 g Ceritol M28 T3 für äußere Spurstangengelenke.

Beim 50000-km-Wartungszyklus weit unter 2 Jahre Laufzeit sind beim Lenkgetriebe folgende Arbeiten durchzuführen:

- Kontrolle des Lenkgetriebes auf Spiel
- Kontrolle der Spurstangengelenke auf Spiel
- Sichtkontrolle sämtlicher Gummimanschetten auf Beschädigung
- Auswechseln sämtlicher verschlissener bzw. beschädigter Teile
- Nachschmieren der äußeren Spurstangengelenke.

5.9.3. Vorderachse

1. Wagen vorn hochbocken und überprüfen, ob Kugelgelenke und Radlagerungen ausgeschlagen sind. Vorderräder abnehmen.

2. Vorderradantrieb ausbauen nach Abschnitt 5.3.1., Punkte 2 bis 4.

Oberes und unteres Kugelgelenk abschrauben und ausbauen. (Beim oberen Kugelgelenk muß die Sechskantmutter M10 für die untere Befestigung des Teleskopstoßdämpfers mit abgeschraubt werden.) Kugelgelenke äußerlich reinigen (ausgeschlagene Gelenke ersetzen).

3. Die Kugelgelenke, die noch nicht ausgeschlagen sind, mit Kugelbolzen nach oben im Schraubstock mit Weichmetallbacken einspannen. Gummibalg auf Beschädigungen überprüfen.

Schelle aufbiegen und entfernen, Gummibalg abnehmen und Halbschalen ausheben. Kugelgelenke aus dem Schraubstock ausspannen, Balg, Halbschalen und Gelenkunterseite auswaschen und trocknen. Auf der Gelenkoberseite die Schraube M6 herauserschrauben und Hochdruck-Getriebeöl GHD einfüllen, bis das Öl an der Kugelgelenkunterseite heraustritt (eventuell Schmiernippel einschrauben). Schraube M6 wieder einschrauben. Kugelgelenkunterseite mit etwa 12 g Getriebefett „Ceritol M28 T3“ bestreichen und Halbschalen mit Fett so einsetzen, daß die Nasen nach der Schaftseite des Gelenkes zeigen. Gummibalg aufziehen und mit Schelle befestigen.

4. Vorderradantrieb zerlegen nach Abschnitt 5.3.3., Punkte 1 bis 4. Dabei verschlissene Teile ersetzen und alle Teile, die wieder verwendet werden, auswaschen und trocknen.

5. Sämtliche Gummibälge der Doppelgelenkwelle sorgfältig auf Beschädigungen untersuchen und schadhafte Bälge auswechseln. Getriebeseitigen Gummibelag auswaschen und Nadellager des Mitnehmers im Getriebe zerlegen und auswaschen.

Nadellager mit neuem Fett wieder zusammenbauen und aufstecken, Nadellager sichern. Fettfüllung im Getriebeabtrieb erneuern (je Seite 50 g Ceritol M28 T3). Wenn die Gummibälge am Doppelgelenk keinerlei Beschädigungen aufweisen, sind am Doppelgelenk keine Wartungsarbeiten erforderlich.

Sollten die Gummibälge am Doppelgelenk kleinere Risse aufweisen, die Fettfüllung aber keine feststellbaren Verunreinigungen haben, so ist die Fettfüllung mechanisch zu entfernen (nicht auswaschen), die defekte Manschette zu ersetzen und die Fettfüllung zu erneuern. Wenn die Gummibälge am Doppelgelenk beschädigt sind und die Fettfüllung durch Sand und Straßenschmutz verunreinigt ist, so muß das Doppelgelenk zerlegt, alle Teile ausgewaschen und mit neuen Manschetten und neuer Fettfüllung wieder montiert werden. Radantrieb mit neuer Fettfüllung in der Radlagerung wieder zusammenbauen nach Abschnitt 5.3.4., Punkte 1 bis 7, und Radantrieb einbauen nach Abschnitt 5.3.6., Punkte 5 bis 8.

Benötigte Schmierstoffe je Radlagerung:

70 g „Ceritol M 28 T 4“

je Doppelgelenkwelle:

50 g „Ceritol M 28 T 3“ im Rollgelenk

100 g „Ceritol M 28 T 3“ im Doppelgelenk,

je Kugelgelenk im Schwenklager:

12 g „Ceritol M 28 T 3“ und

8 g Hochdruck-Getriebeöl GHD

5.9.4. Hinterachse

1. Wagen hinten hochbocken und überprüfen, ob die Radlagerung ausgeschlagen ist. Hinterräder und Bremsstrommeln abnehmen.

2. Hinterachse im Fahrzeug zerlegen nach Abschnitt 5.4.2., Punkte 2 und 3. Alle Lagerteile auswaschen und trocknen.

3. Hinterachse nach Abschnitt 5.4.3., Punkte 2 bis 5, mit frischer Fettfüllung im Fahrzeug zusammenbauen. Hinterräder ausbauen und Wagen wieder herablassen.

Benötigte Schmierstoffe:

je Radlagerung: 70 g „Ceritol M 28 T 4“

5.9.5. Fußhebelwerk

1. Sechskantschraube M 6 in der Fußhebelwelle heraus-schrauben und durch ein Schmiernippel ersetzen oder den Schlauchanschluß der Hochdruckfettpresse direkt in die Gewindebohrung einschrauben.

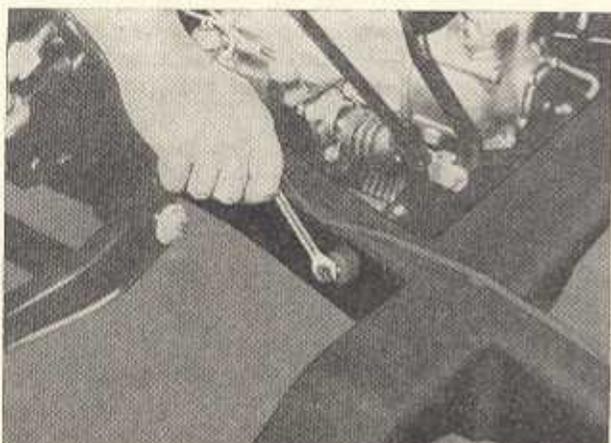


Bild F 100. Heraus-schrauben der Sechskantschraube M 6 an der Fußhebelwelle

6. Aufbau

6.1. Karosserie, Baumuster 312

6.1.1. Karosserie ab- und aufbauen

Die Karosserie ist mit dem Fahrgestell an zehn Stellen fest verschraubt, und zwar am vorderen und hinteren Querträger, an den vier seitlichen Konsolen und am Stoßdämpferträger, der am hinteren Federbock angeschraubt ist.

Die Befestigung der Karosserie am vorderen Querträger erfolgt durch zwei Sechskantschrauben M 8 x 18 mit Scheibe, Federring, Mutter und Unterlage.

Am hinteren Träger, der auf den Federbock angeschraubt ist, wird die Karosserie mit Hilfe von zwei Sechskantschrauben mit Kronenmutter, Splint und zwei Gummiunterlagen befestigt.

An der Karosserie sind für die vier Konsolen und den hinteren Querträger sechs Mutterhalter angeschweißt. An diesen werden die sechs Silentauflagen mit je zwei Sechskantschrauben M 8 x 15 angeschraubt (Bild K 1). Am Rahmen sind zur Befestigung der Muttern M 12 x 1,5 mit Federringen und Scheiben an den Auflagen Bolzen M 12 angeschweißt.

1. Diese zehn Befestigungsstellen der Karosserie am Rahmen lösen, des weiteren die vordere Stoßstange mit den beiden Winkelschienen, dem Kühlverkleidungsunterteil (Kühlerschürze) sowie den Motorschutz links und rechts von Karosserie und Rahmen abschrauben.
2. Elektrische Leitungen, wie Anlasserkabel, Masseleitungen, Lichtmaschinenkabel und Zündkabel, abklemmen, Batterie ausbauen.
3. Kraftstoffleitung am Kraftstoffbehälter und an der Kraftstoffpumpe abschließen, Kraftstoffbehälter entleeren (s. Abschnitt 5.7.2.).

2. Abschmieren der Fußhebelwelle mit Getriebefett 10 GF, bis sauberes Fett zwischen den Fußhebellagerstellen austritt. Fettpresse wieder abnehmen und Sechskantschraube wieder einschrauben und festziehen.

Schmiernippel am Kupplungsseil mit Hochdruckfettpresse abschmieren und Gummimanschette auf Beschädigungen überprüfen und mit Fett füllen (Getriebefett 10 GF).

Benötigte Fettmenge:

etwa 20 g Getriebefett 10 GF

5.9.6. Handbremsseile und Kupplungsseil

Schmiernippel an den Handbremsseilen und am Kupplungsseil jährlich mindestens einmal mit der Hochdruckfettpresse mit Getriebefett 10 GF abschmieren.

Dabei beachten, daß kein Fett in die Radbremse gelangt. Die Abdichtmanschetten an den Handbremsseilen mit Fett füllen.

Benötigte Fettmenge:

etwa 20 g Getriebefett 10 GF je Handbremsseil

4. Hintere Auspuffleitung mit Nachschalldämpfer abschrauben und nach hinten wegnehmen (s. Abschnitt 5.7.1.).
5. Pedalbodenblech ausbauen.
6. Betätigungszug für Freilaufsperrung und Tachometerspirale am Getriebe lösen, Leitung für Fernthermometer abschließen (s. Abschnitt 4.2.4.).
7. Lenksäule von der Zahnstangenlenkung - durch Herausnehmen von zwei Sechskantschrauben M 8 x 25 mit Kronenmutter aus dem Flansch - trennen.
8. Schaltbetätigungsstange und Befätigungswelle am Getriebe ausbauen.
9. Gasgestänge und Gasfußhebel lösen.
10. Startzug am Vergaser abschrauben.



Bild K 1

Anschrauben der Silentauflagen an den Karosserieboden

11. Karosserie abheben, dabei die Fußhebel nach vorn drücken. (Bei Nichtvorhandensein einer Hebevorrichtung werden dazu etwa 8-10 Personen benötigt.)
12. Das Aufsetzen der Karosserie erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Abnehmens (s. auch Abschnitt 5.8.).

6.1.2. Ausbau von Türgriffen, Kurbelapparaten, Türscheiben und anderen Funktionsgruppen der Türen

1. Türinnendrucker und Fensterkurbel nach dem Lösen der Zylinderschrauben AM 6 × 15 abnehmen.
2. Deckleisten durch Herausrauben der vier Blechschrauben entfernen, Holz- bzw. Blechleisten der Türinnenverkleidung lösen und abnehmen (Bild K 2).
3. Den Wasserschutz, der am Blech angeklebt ist, vorsichtig von oben nach unten abziehen. Kein Benzin oder Verdünnung benutzen!
4. Die Glasrinne durch Abschrauben der beiden Zylinderschrauben AM 5 × 10 lösen und herausnehmen (Bild K 3). Türscheibe herausnehmen. Dabei ist es empfehlenswert, den Kurbelapparat auf halbe Höhe zu stellen (Bild K 4).
5. Um die hintere Türscheibe auszubauen, muß zunächst der Kurbelapparat nach dem Entfernen der vier Sechskantschrauben M 6 × 12 gelöst werden.

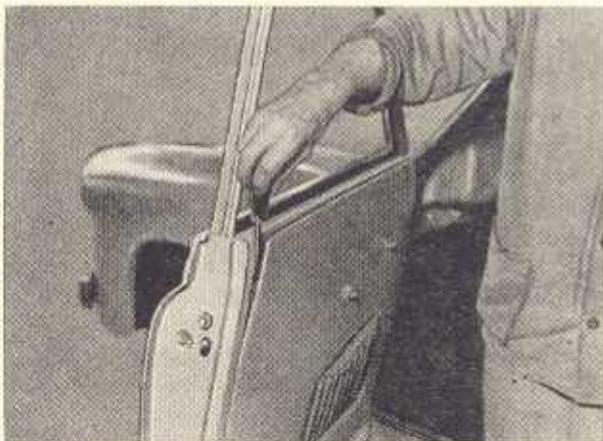


Bild K 2

Herausdrücken der Polsterklammern für Innenverkleidung



Bild K 3. Abschrauben der Glasrinne

Sodann sind die Arme für die Hebeschiene so weit zu drehen, bis der Apparat seitlich aus der Hebeschiene geschoben werden kann. Durch seitliches Kanten ist die Scheibe dann nach oben herauszunehmen (Bild K 5).

6. Der Türgriff ist nur mit einem 6 mm dicken Bolzen, der beiderseits gesichert ist, befestigt. Soll dieser ausgebaut werden, so ist zunächst eine Sicherungsscheibe aus der Rillennut des Bolzens, notfalls mit einem schmalen Schraubenzieher, abzudrücken (Bild K 6).

Jetzt kann der Bolzen mit einem Dorn nach oben herausgeschlagen werden. Damit ist der Griff gelöst und wird abgenommen.

7. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus. Es ist dabei zu beachten, daß die Spannfeder des Griffes durch ein Band ganz zurückgezogen

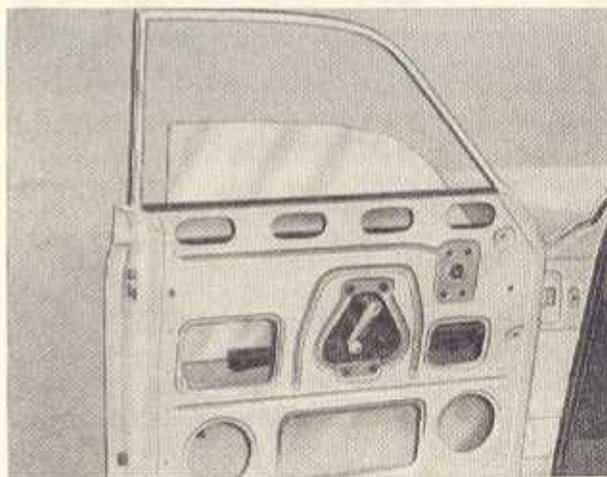


Bild K 4. Stellung des Kurbelapparates beim Herausnehmen der vorderen Türscheibe

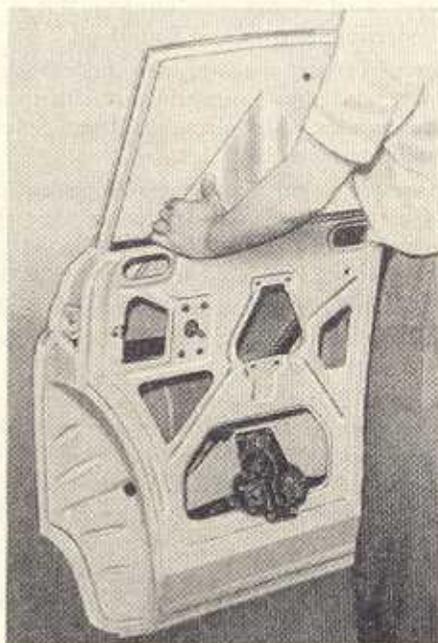


Bild K 5

Herausnehmen der hinteren Türscheibe und des Kurbelapparates

werden muß, da der Griff sonst keine Spannkraft bekommt, d. h. beim Loslassen nicht zurückschnappt (Bilder K 7 und K 8).

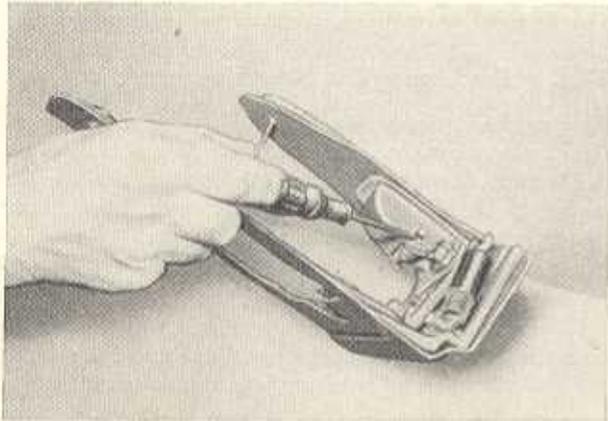


Bild K 6. Entsichern des Bolzens für den Türgriff

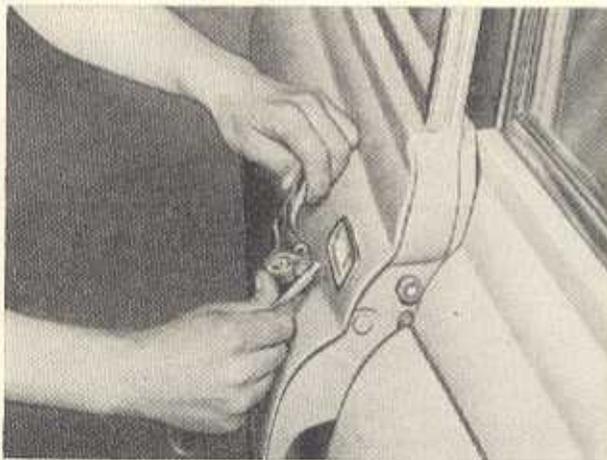


Bild K 7. Spannen der Feder im Türgriff beim Einbau

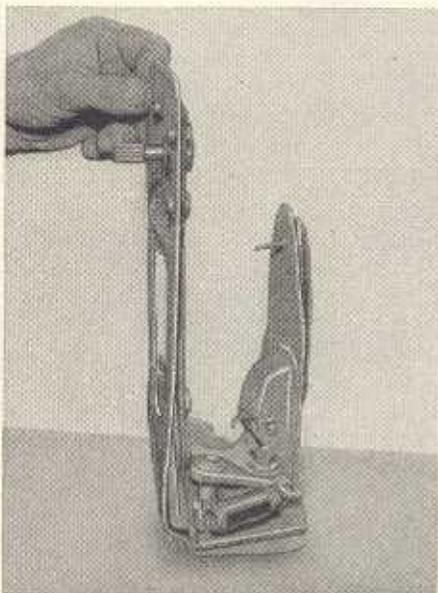


Bild K 8. Richtiger Sitz der Feder im Türgriff

6.1.3. Beseitigung von Störungen am Türschloß

Wenn der Türaußengriff zuviel Spiel hat oder das Schloß nicht sichert, so sind die Fehler wie folgt zu beseitigen.

1. Türinnenverkleidung entfernen (siehe Abschnitt 6.1.2., Punkte 1 und 2).

Nach dem Lösen der drei Zylinderschrauben AM 5 × 10 die Fernbetätigung in den Langlöchern so weit nach vorn schieben, bis das Spiel beseitigt ist (Bild K 9). Hiernach die drei Zylinderschrauben wieder fest anziehen.

Sollten die Langlöcher nicht ausreichen, dann ist das Schloß folgendermaßen auszubauen:

Die Kontermutter M 8 der Buchse zum Riegel lösen, abnehmen und Sechskantschraube unter Gegenhalten der Buchse mit einem 19-mm-Schraubenschlüssel herausdrehen. Betätigungshebel und Riegel herausnehmen und nachrichten, notfalls die Druckfläche für den Türgriff durch Aufschweißen eines 2...3 mm dicken Plättchens erhöhen (Bild K 10).

2. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus. Dabei ist zu beachten, daß der Mechanismus richtig ineinandergreift. Dazu ist es ratsam, die Sechskantschraube mit Ansatz für die Befestigung der Fernbetätigung auf der Schloßseite nach dem Lösen der Mutter herauszunehmen.

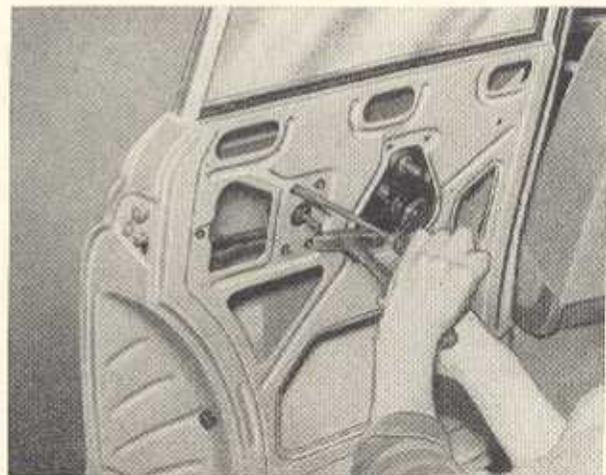


Bild K 9. Einstellen der Fernbetätigung

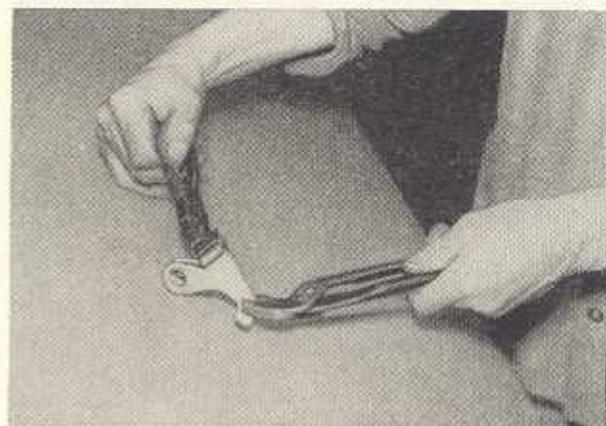


Bild K 10. Erhöhen der Druckfläche des Betätigungshebels

Da das nachträgliche Einhängen der Feder schwierig ist, wird diese vorher eingehangen. Dann werden Hebel und Riegel mit dem Daumen nach oben gedrückt, bis die Sechskantschraube $M8 \times 30$ von vorn eingesetzt werden kann (Bild K 11).

Hierauf ist der Hebel in die richtige Stellung zu bringen und die Sechskantschraube mit Ansatz zur Befestigung der Fernbetätigung wieder einzusetzen. Sämtliche Muttern und Schrauben wieder gut anziehen (Bilder K 12 bis K 15).

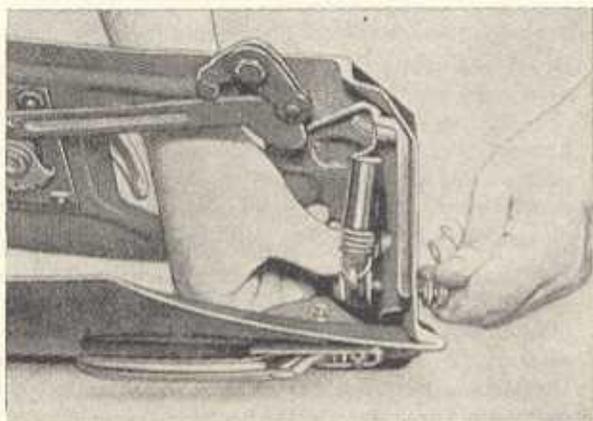


Bild K 11. Einsetzen des Riegels mit Betätigungshebel

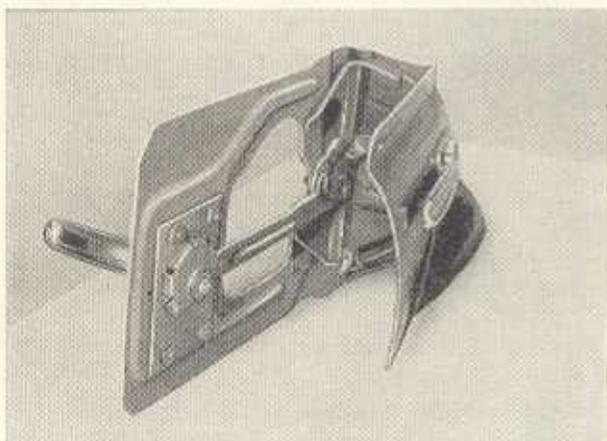


Bild K 12. Schließmechanismus bei gesichertem Türschloß

Die Gleitrollen für die Türführung lassen sich mit zwei Schraubenziehern leicht abdrücken. Beim Einlegen der Rollen die Breitseite bis zur inneren Nut zuerst auf den Bolzen aufsetzen und mit einem Schraubenzieher den Sprengring in die ausgedrehte Fasse der Rollen ein- und die Rolle aufdrücken.

6.1.4. Beseitigung des Türenklapperns

Die Ursache ist meistens an den Schließkeilen zu suchen. Zwei Imbusschrauben $M6 \times 20$ der Schließkeile lösen und letztere durch Verschieben so einstellen, daß die Tür nach dem Einklinken des Riegelbolzens auf Spannung steht. Befestigungsschrauben fest anziehen.

Bietet die obere Fläche der Schließkeile keine volle Auflagfläche für die Gleitrollen und Riegelbolzen, so sind die Schließkeile auszuwechseln. Wenn keine dickeren Schließkeile zur Verfügung stehen, dann erhält der Schließkeil eine Unterlage je nach Bedarf.

6.1.5. Aus- und Einbau der Windschutzscheibe

Soll die Windschutzscheibe aus irgendeinem Grunde herausgenommen werden, so läßt sie sich mit Rahmen und Abdichtgummi aus der Karosse herausdrücken (Bild K 16).

1. Die Sitzfläche der Scheibe in der Karosse ist gut zu reinigen.

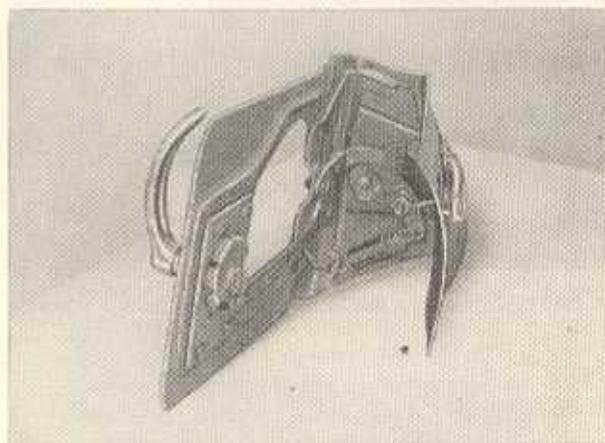


Bild K 13. Schließmechanismus bei entsichertem Türschloß

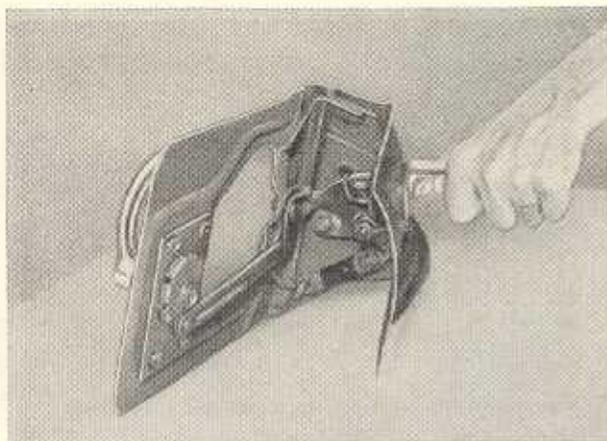


Bild K 14. Schließmechanismus beim Öffnen von außen

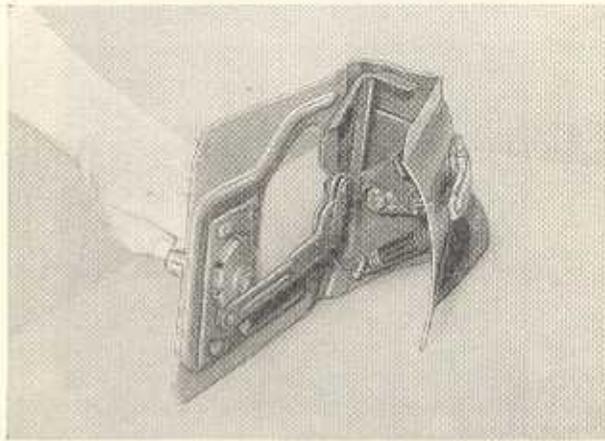


Bild K 15. Schließmechanismus beim Öffnen von innen

2. Äußeren Abdichtgummi abnehmen und von den beiden Eckwinkeln am Rahmen unten rechts und links die vier Senkschrauben AM 4 × 6 heraus-schrauben. Rahmenunterteil wegnehmen und die



Bild K 16

Herausdrücken der Windschutzscheibe aus der Karosse

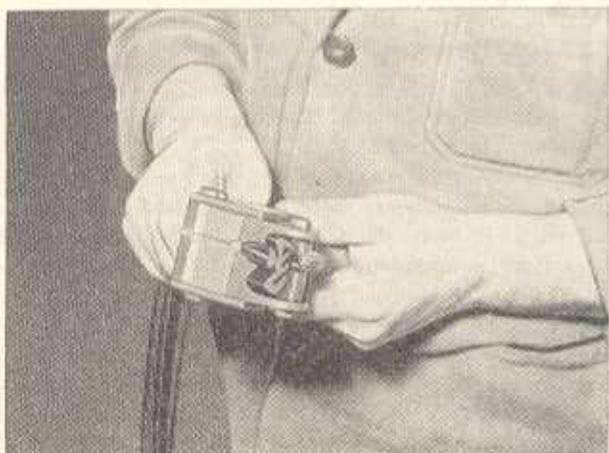


Bild K 17. Ansetzen des Profilgummis für die Windschutz-scheibe in die Einziehvorrichtung CSK 5987



Bild K 18

Einziehen des Abdichtgummis in den Rahmen mit Vorrichtung

gebrochene Scheibe sowie den inneren Abdichtgummi aus dem Rahmen herausziehen,

3. Die neue Windschutzscheibe wird auf ihrem ganzen Umfang leicht mit Dichtungsmittel oder Firnis bestrichen und dann der innere Einlagegummi auf die Scheibe aufgesetzt. Dabei ist zu beachten, daß Anfang und Ende des Gummis an der Windschutz-scheibe oben in die Mitte zu sitzen kommen. Die Länge des Einlagegummis beträgt 2800 mm.
4. Den Rahmen der Windschutzscheibe gut reinigen, die äußere Seite des Einlagegummis der Windschutz-scheibe mit Paraffinöl bestreichen und den oberen Scheibenrahmen auf die Windschutzscheibe aufsetzen; alsdann das Rahmenunterteil am Oberteil ansetzen und an den beiden Rahmenecken (Gehrung) stark mit Dichtungsmasse bestreichen. Die beiden Eck-winkel rechts und links mit den zwei Senkschrauben AM 4 × 6 anschrauben.
5. Den äußeren Abdichtgummi (Länge 2900 mm) mit Firnis oder Paraffinöl bestreichen und in die Einziehvorrichtung CSK 5987 einsetzen (Bild K 17).
6. Mit der Einziehvorrichtung den Abdichtgummi in die Nut des Rahmens einsetzen (Bild K 18). Beim Einziehen ist darauf zu achten, daß Anfang und Ende des Gummis unten in die Mitte der Windschutzscheibe zu sitzen kommen.

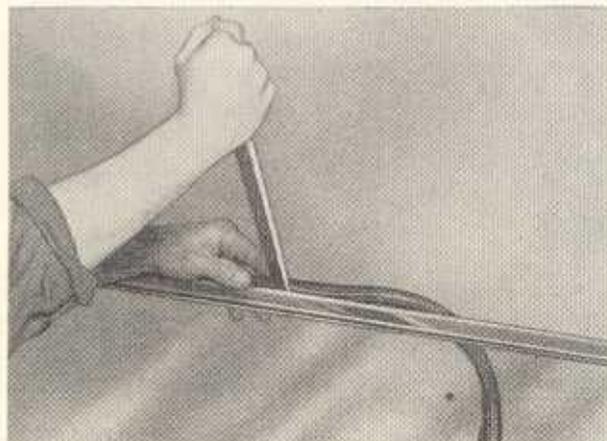


Bild K 19

Einziehen des Abdichtgummis in den Rahmen mit Holzkeil



Bild K 20. Einziehen des Abdichtgummis in den Rahmen mit Gummihammer

Sollte die Einziehvorrichtung CSK 5987 nicht zur Verfügung stehen, so kann der Abdichtgummi mit Hartholzkeil und Gummihammer eingedrückt werden (Bilder K 19 und K 20).

- Die Sitzfläche der Windschutzscheibe in der Karosserie mit Paraffinöl oder Firnis einpinseln. Die Windschutzscheibe vollständig mit Abdichtgummi in der Karosserie zuerst unten einsetzen, dann links und rechts gleichmäßig eindrücken. Dabei muß eine zweite Person im Wagen sein und darauf achten, daß der Abdichtgummi richtig sitzt (Bild K 21).

Es empfiehlt sich, einen Bindfaden in den äußeren Profilgummi einzulegen, der dann von der zweiten Person im Wagen langsam rundherum herausgezogen wird, um dem Dichtgummi den richtigen Sitz zu geben. Außerdem muß der Profilgummi beim Eindrücken der Windschutzscheibe oben mit einem Hartholzkeil oder Flacheisen in die richtige Lage gebracht werden (Bild K 22).

- Der Aus- und Einbau der Rückwandscheibe geschieht in der gleichen Reihenfolge.

Der innere Abdichtgummi hat eine Länge von 3100 mm, der äußere eine solche von 3200 mm.

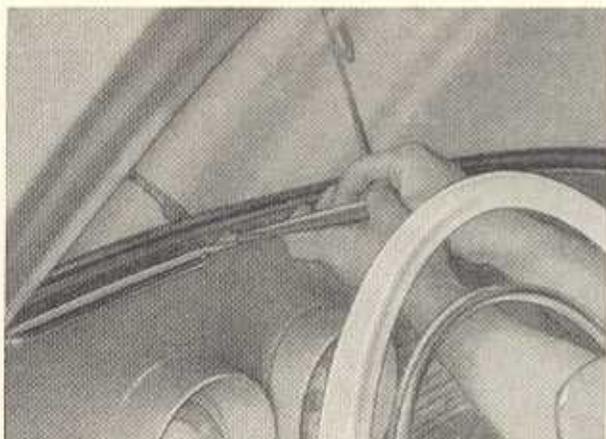


Bild K 21. Profilgummi beim Einsetzen der Windschutzscheibe unten in die richtige Lage bringen

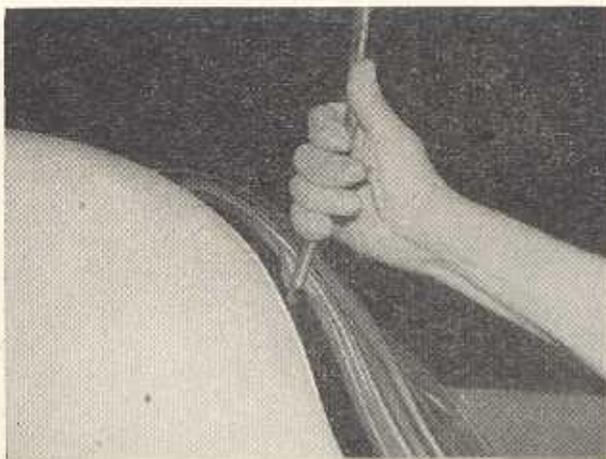


Bild K 22. Profilgummi beim Einsetzen der Windschutzscheibe oben in die richtige Lage bringen

6.1.6. Heizung aus- und einbauen

- Kühlwasser ablassen, Schlauchbinder vom Wärmetauscherstutzen und Absperrhahn lösen und Wasser-schläuche abziehen. Den Frischluftschlauch sowie die beiden Schläuche zu den Entfrosterdüsen abnehmen. Die drei Schrauben rechts und links und an der Stütze des Heizschachtes entfernen und die Betätigungszüge für die Heizklappe abklemmen. Der Heizschacht kann nun vollständig nach oben herausgezogen werden.
- Der Einbau der Heizung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus. Betätigung der Entlüfterschraube am Wärmetauscher nicht vergessen!
- Soll nur der Motor des Standgebläses oder der Wärmetauscher ausgebaut werden, so ist der Ausbau des gesamten Heizschachtes nicht erforderlich.

6.2. Karosserie, Baumuster 353

6.2.1. Karosserie ab- und aufbauen

Siehe Abschnitt 5.8.

6.2.2. Türen

6.2.2.1. Allgemeines

Der PKW 353 ist in der Normalausführung mit vier Türen ausgerüstet, die den Zugang zu den vorderen und hinteren Sitzen freigeben.

Die Türen sind stets an den vorderen Säulen angelenkt, damit unter anderem beim unbeabsichtigten Öffnen während der Fahrt die Tür durch den Fahrtwind nicht abgerissen, sondern zugedrückt wird.

Die beiden vorderen Türen sind verschließbar, beim Schließen ist jedoch darauf zu achten, daß der Griffansatz oder Bart des Schlüssels in die Richtung zeigt, die der Punkt einnimmt, der oberhalb oder unterhalb der Mittelachse des Druckknopfes auf der Schließklappe des Schlosses angebracht ist. Diese Maßnahmen sind aus standardtechnischen Gründen gewählt worden.

Durch einen Daumendruck auf den Druckknopf, wobei die Hand den Türgriff umfaßt, wird die aufgeschlossene Vordertür bzw. entriegelte Hintertür geöffnet. Ist die Vordertür verschlossen bzw. die Hintertür verriegelt, so läßt sich der Druckknopf nicht in den Außengriff hineindrücken.

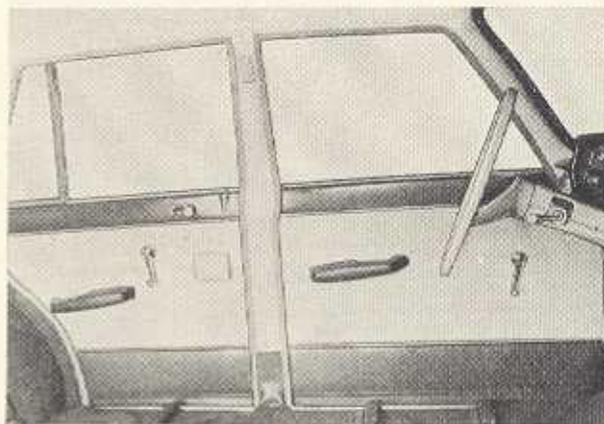


Bild K 23. Innenansicht der vorderen und hinteren Tür

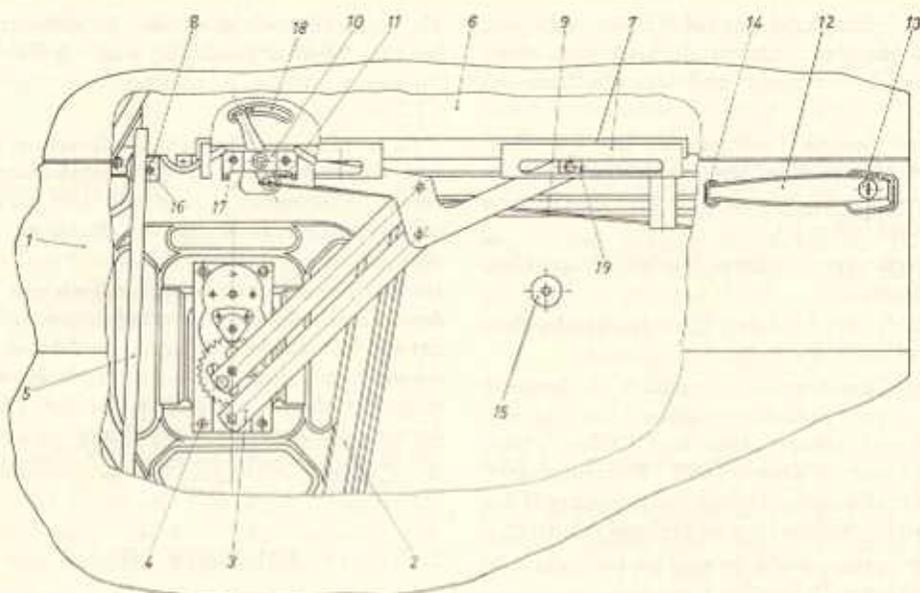


Bild K 24. Funktionsgruppen der Vordertür

- | | |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| (1) Türaußenblech | (11) Rückholfeder für die Fernbetätigung |
| (2) Türinnenblech | (12) Türaußengriff |
| (3) Kurbelapparat | (13) Druckknopf mit Schließsystem |
| (4) Befestigungspunkte für den Kurbelapparat | (14) Gummimanschette |
| (5) Scheibenführungssteg | (15) Befestigungsschraube mit Scheibe für die Armlenke an der Türinnenverkleidung |
| (6) versenkbare Türscheibe | (16) Befestigungspunkt für den Scheibenführungssteg |
| (7) Fensterhebeschiene mit Rollenführung | (17) Befestigungspunkt für die Fernbetätigung |
| (8) Befestigungsloch für den Scheibenführungssteg | (18) Führungsschlitz für die Fernbetätigung im Türinnenblech |
| (9) Zugseil für die Fernbetätigung | (19) Führungsrolle des Kurbelapparates |
| (10) Fernbetätigung | |

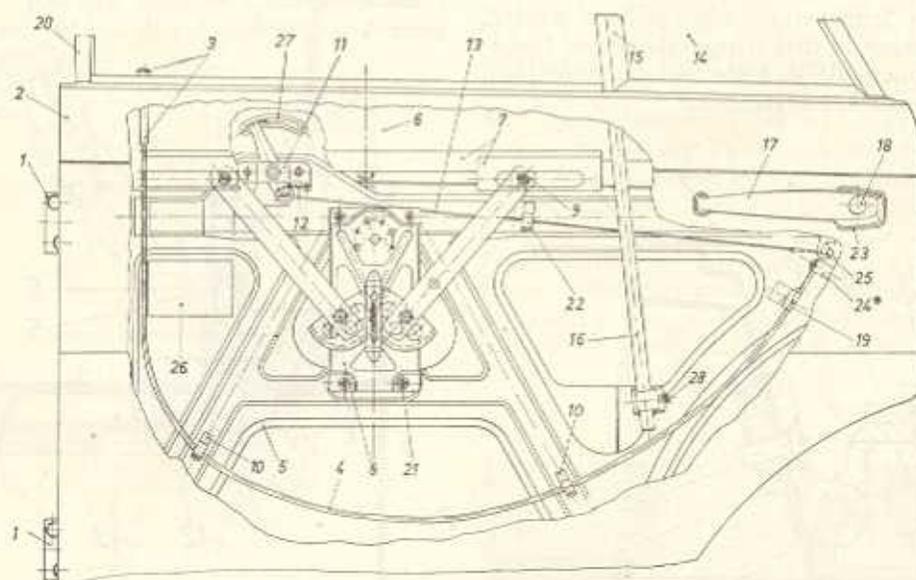


Bild K 25. Funktionsgruppen der Hintertür

- | | |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| (1) Türscharnier | (15) Gummiprofilrahmen für die Seitenscheibe |
| (2) Türaußenblech | (16) mittlerer Scheibenführungssteg |
| (3) Türverriegelung | (17) Türaußengriff |
| (4) Übertragungsbowdenzug für die Türverriegelung | (18) Druckknopf |
| (5) Türinnenblech | (19) Klemmschelle für Bowdenzug-Türverriegelung |
| (6) Türscheibe | (20) Fensterrahmen |
| (7) Hebeschiene mit Rollenführung der Türscheibe | (21) Befestigungspunkt für Kurbelapparat |
| (8) Kurbelapparat | (22) Halteschelle für Seilzugfernbetätigung |
| (9) Führungsrolle des Kurbelapparates | (23) Gummimanschette |
| (10) Halteschelle für Bowdenzug-Türverriegelung | (24) Sperrhebel des Türschlosses |
| (11) Fernbetätigung | (25) Schließhebel der Fernbetätigung |
| (12) Rückholfeder für die Fernbetätigung | (26) Ausschnitt für Aschenbecher in der Türinnenverkleidung |
| (13) Seilzug für die Fernbetätigung | (27) Führungsschlitz für Fernbetätigung im Türinnenblech |
| (14) feste Seitenscheibe | (28) Befestigungspunkt für mittleren Scheibenführungssteg |

Für das Gesamtfahrzeug gibt es zwei Schlüsselgruppen. Einen Schlüssel für das Anlaßzündschloß und einen Schlüssel für die Vordertüren und das Kofferraumklappenschloß.

Die Türen sind mit einem Türfeststeller für die Offenstellung versehen, dessen Funktion dadurch bemerkbar ist, daß gegen Ende des Türöffnens eine gewollte Schwergängigkeit zu überwinden ist.

Die Türfensterfläche der vorderen Tür besteht aus einer versenkbaren Scheibe.

Die Türfensterfläche der hinteren Tür besteht aus einer versenkbaren und einer feststehenden Scheibe.

Der Ausbau von Türscharnier, Türschloß, Außengriff, Fernbetätigung (zur Schloßbetätigung von innen), Türhalter (zur Anschlagbegrenzung und Türfeststeller), Türverriegelung (nur hintere Tür), Kurbelapparat, Armlehne, Türverkleidung, Ascher (nur hintere Tür), Abdichtprofile und Scheiben ist nachstehend erläutert.

Der Einbau geht, wenn nicht besonders im Text vermerkt, in umgekehrter Reihenfolge vor sich.

6.2.2.2. Türmontage und Türscharniere

1. Vordere Tür (Bild K 26)

Die Türscharniere der vorderen Tür sind mit Senkschrauben $M6 \times 16$ an die Tür und mit Sechskantschrauben $M6 \times 12$ an die Scharniersäule angeschraubt. Das Anzugmoment dieser Schrauben beträgt etwa $0,8 \dots 1$ kpm.

Um die vordere Tür abzubauen, muß zuerst die Ablage unterhalb der Instrumententafel und die in diesem Bereich liegende Seitenverkleidung abgebaut werden. Durch Aussparungen in dem darunterliegenden Innenblech der Scharniersäule sind die Sechskantschrauben mit einem Steckschlüssel zugänglich.

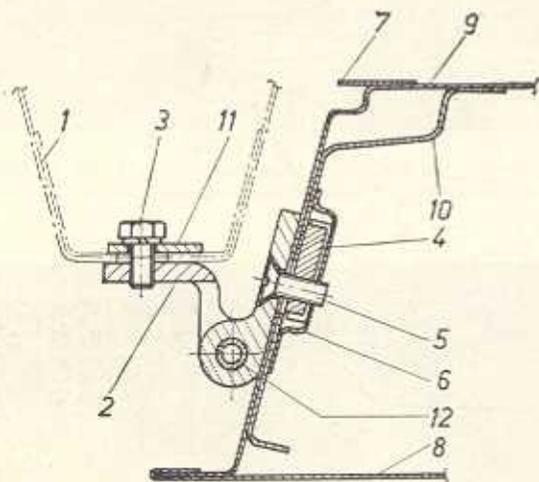


Bild K 26. Scharnier der Vordertür

- (1) Scharniersäule
- (2) Türscharnier
- (3) Sechskantschraube zur Scharnierbefestigung
- (4) Gewindeblock
- (5) Senkschraube zur Scharnierbefestigung
- (6) Gewindeblockhalter
- (7) Deckblech
- (8) Türaußenblech
- (9) Türinnenblech
- (10) Türverstärkung
- (11) Scharniersäulenverstärkung
- (12) Scharnierstift

Als weitere Arbeit wird die Türinnenverkleidung abgebaut (s. Abschnitt 6.2.2.4.) und am Türhalter der Auflaufkonus und die Kontermutter entfernt (s. Abschnitt 6.2.2.3.).

Nun werden die Sechskantschrauben gelöst und die Tür abgenommen. Für die Sechskantschrauben ist in einem Scharnierblatt Gewinde und im anderen Scharnierblatt eine Bohrung mit Senkung für die Senkschrauben.

Im Türinnenblech ist ein Langloch mit dahinterliegendem verschiebbarem Gewindeblock in einem Halter, der auf der Türverstärkung des Türinnenbleches angeschweißt ist. Durch das Langloch ist der Türabstand zum Türrahmen einstellbar. In der Türsäule und der darauf angebrachten Verstärkung sind wiederum Langlöcher angeordnet, die eine Höhenverstellung der Tür zum Türrahmen zu lassen.

2. Hintere Tür (Bild K 27)

Die hintere Tür ist mit ihren Scharnieren an die Mittelsäule angeschraubt. Zum Unterschied zur vorderen Tür sind hier die Befestigungsschrauben durch das Scharnierblatt von außen angebracht. In der Mittelsäule sind Gewindeblöcke mit Halter angeordnet, die durch ihre vertikale Verschiebbarkeit einen entsprechenden Ausgleich der Tür zum Türrahmen zulassen.

Der Ausgleich im Abstand zum Türrahmen ist durch das an die Tür angeschraubte Scharnierblatt mit der gleichen Anordnung möglich, wie sie bei der Vordertür beschrieben ist.

Um die Falzbreite zwischen Tür und Türrahmen auszuregulieren, können bei Bedarf bei den vorderen und

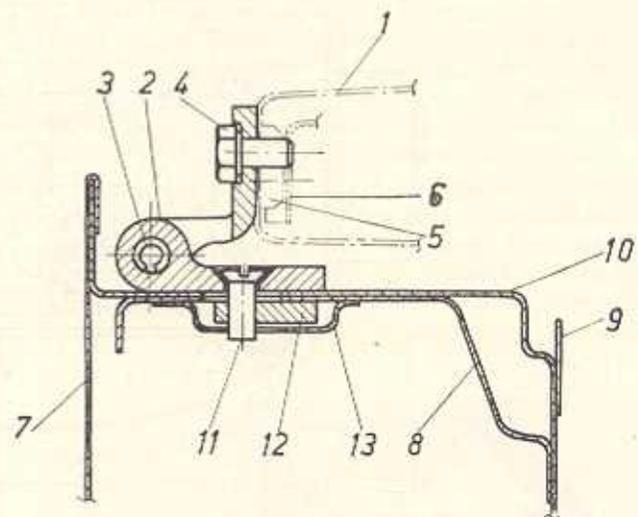


Bild K 27. Scharnier der Hintertür

- (1) Scharniersäule (Mittelsäule)
- (2) Türscharnier
- (3) Scharnierstift
- (4) Sechskantschraube zur Scharnierbefestigung
- (5) Gewindeblock
- (6) Gewindeblockhalter
- (7) Türaußenblech
- (8) Türinnenblechverstärkung
- (9) Deckblech
- (10) Türinnenblech
- (11) Senkschraube zur Scharnierbefestigung
- (12) Gewindeblock
- (13) Gewindeblockhalter

hinteren Türen geeignete Unterlagen zwischen Scharnierblatt und Anlagefläche am Türinnenblech untergelegt werden.

6.2.2.3. Türhalter (Bild K 28)

Der Türhalter hat die Aufgabe, die Tür in ihrem Öffnungswinkel zu begrenzen. Weiterhin ist der Türhalter so ausgebildet, daß er die Tür in der offenen Stellung aufhalten soll. Er ist mit seiner Grundplatte fest an der Scharniersäule angebracht. Der Halter ist drehbar an die Grundplatte genietet und ragt durch eine Öffnung im Türinnenblech in die Tür.

Hinter dieser Öffnung sitzt innerhalb einer fest angebrachten Halteschelle ein Kunststoffring mit einer Stahlfeder. Auf dem Gewindeansatz des Halters ist ein Auflaufkegel mit einer angeklebten Gummischeibe aufgeschraubt und mit einer Mutter gekontert.

Wird die Tür geöffnet, so schiebt sich der Auflaufkegel in den Kunststoffring, spreizt ihn und kommt nach kegelförmiger Bahn auf kleinerem Durchmesser zum Stillstand und Anschlag. Beim Schließen der Tür muß eine etwas größere Kraft als üblich aufgewendet werden, um den Auflaufkegel aus dem Kunststoffring herauszudrücken.

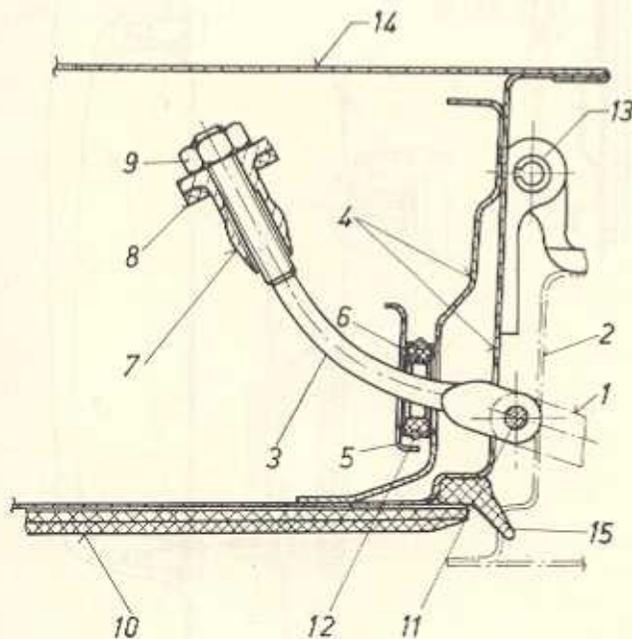


Bild K 28. Türhalter

- (1) Grundplatte
- (2) Scharniersäule
- (3) Halter
- (4) Türinnenblech mit Verstärkung
- (5) Halteschelle
- (6) Kunststoffring
- (7) Auflaufkegel
- (8) Gummischeibe
- (9) Kontermutter
- (10) Türinnenverkleidung
- (11) Verbindungsniet
- (12) Sprengring
- (13) Türscharnier
- (14) Türaußenblech
- (15) Türabdichtprofil

Soll der Türöffnungswinkel nachgestellt werden, so muß zuerst die Türinnenverkleidung entfernt werden (s. Abschnitt 6.2.2.4.). Danach wird die Mutter gelockert, der Anschlagpunkt durch Verdrehen des Auflaufkegels korrigiert und der Auflaufkegel und die Mutter wieder fest gegeneinander angezogen.

Beim Abbau der Tür wird die Mutter und der Auflaufkegel vom Halter abgenommen. Bei der späteren Montage ist darauf zu achten, daß der Kunststoffring, der ohne Halter lose in einer Halterung liegt, auf den Halter gesteckt wird.

6.2.2.4. Türinnenverkleidung

Die Türinnenverkleidung besteht aus einer Pappe mit einigen Formlöchern zum Durchgang der Kurbel des Kurbelapparates und zum Einstecken von Federklemmen, sowie einer Polsterzwischenlage und einer Überzugsfolie.

Die Pappe, Polsterzwischenlage und Folie sind durch Hochfrequenzschweißung fest miteinander verbunden. An die Türinnenverkleidung ist außerdem die Armlehne angeschraubt, die gleichzeitig als Türzuziehgriff ausgebildet ist.

Die Türinnenverkleidung der hinteren Tür nimmt außerdem den Aschenbecher auf.

Bevor die Türinnenverkleidung gelöst werden kann, muß die Fensterkurbel durch Lösen der Linsenschraube $M6 \times 10$ abgebaut werden. Die Linsensenkblechschraube nahe der Armlehne wird herausgeschraubt. Die Federklemmen, die in entsprechenden Formlöchern des Türinnenbleches stecken, und zwar nur in den senkrechten Seiten der Türinnenverkleidung, werden mit Hilfe eines Schraubenziehers, der zwischen Türinnenverkleidung und Türinnenblech geschoben wird, aus den Formlöchern herausgezogen. Es sind je Seite drei Federklemmen im Abstand von etwa 120 mm angebracht. Sind die senkrechten Seiten der Türinnenverkleidung frei, so ist sie gleichzeitig zum Wageninneren durchgewölbt. Nun wird sie noch so weit durch-



Bild K 29. Hintere Tür

gewölbt, daß sie aus der unteren oder oberen Halteschiene herausgeht und abgenommen werden kann.

An der Rückseite der Türinnenverkleidung sind die Befestigungsschrauben der Armlehne und die Befestigung des Aschers (nur hintere Tür) zugänglich. Die Halteschienen der Türinnenverkleidung sind mit Senkblechschrauben an dem Türinnenblech befestigt.

6.2.2.5. Türabdichtung der vorderen und hinteren Tür (Bild K 30)

Die Türabdichtung besteht aus einem Moosgummiprofil, dessen Form aus Bild K 28 zu ersehen ist.

Das Profil ist in einem Stück rund um die Tür aneinanderstoßend eingeklebt.

Es liegt im Türobertteil, d. h. in der Fensterführung, in einer U-förmigen Rinne. Im Türunterteil bilden das Türinnenblech und eine angeschweißte Deckleiste aus Blech die gleiche Form, die das Profil aufnimmt.

Nach dem Abbau des alten Profils bei Erneuerung sind die Aufnahmerinnen gründlich zu reinigen.

Vor dem Anbau der neuen Profile werden die Anlageflächen am Profil und in der Profilirinne mit geeignetem Kleber bestrichen, und das Profil wird dann mit Hilfe eines breiten Holzkeiles in die Profilirinne eingedrückt.

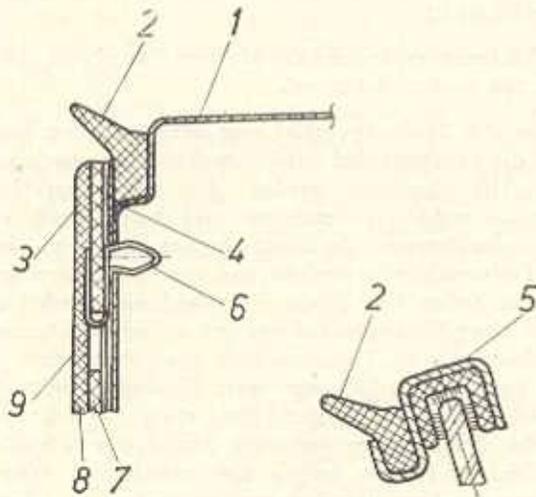


Bild K 30. Türabdichtung

- (1) Türinnenblech
- (2) Türabdichtprofil
- (3) Polsterauflage der Türabdichtung
- (4) Deckblech
- (5) Fensterrahmen
- (6) Federklemme
- (7) Türpappe
- (8) Türinnenverkleidung insgesamt
- (9) Überzugsfolie

6.2.3. Ausbau von Funktionsgruppen aus den Türen

6.2.3.1. Türaußengriff der vorderen Tür (Bild K 31)

Die Türaußengriffe der beiden vorderen Türen sind verschließbar. Durch die Drehung des Schließzylinders mit dem Schlüssel - der Schließzylinder befindet sich im Druckknopf - wird die axiale Bewegungsmöglichkeit des Druckknopfes am Außengriff gesperrt und die vorderen Türen sind verschlossen.

Der Vorgang des Öffnens der nicht abgeschlossenen Tür ist folgendermaßen:

Durch den Druck des Daumes auf den Druckknopf wird dieser nach innen in den Griff geschoben und überträgt die Bewegung mit der von innen angeschraubten und gekonterten Schraube auf einen Rasthebel am Schloß. Dieser schwenkt und gibt das Rastrad im Schloß frei, das sich nun frei drehen kann. Die Tür kann nun geöffnet werden.

Bei der Demontage des Türaußengriffes der vorderen Türen muß zuerst die Türscheibe nach oben in die geschlossene Stellung gekurbelt werden.

Danach werden die Fensterkurbel, die Armlehne, sowie die Türinnenverkleidung abgebaut. Nun sind die beiden Sechskantschrauben $M5 \times 10$ am Türaußenblech zugänglich, mit denen der Türaußengriff an das Türaußenblech angeschraubt ist. Die Schrauben können mit einem Steckschlüssel abgeschraubt werden. Die Gummimanschetten, die an den Auflageflächen des Türaußengriffes am Türaußenblech liegen, können nach diesem Arbeitsgang ausgewechselt werden.

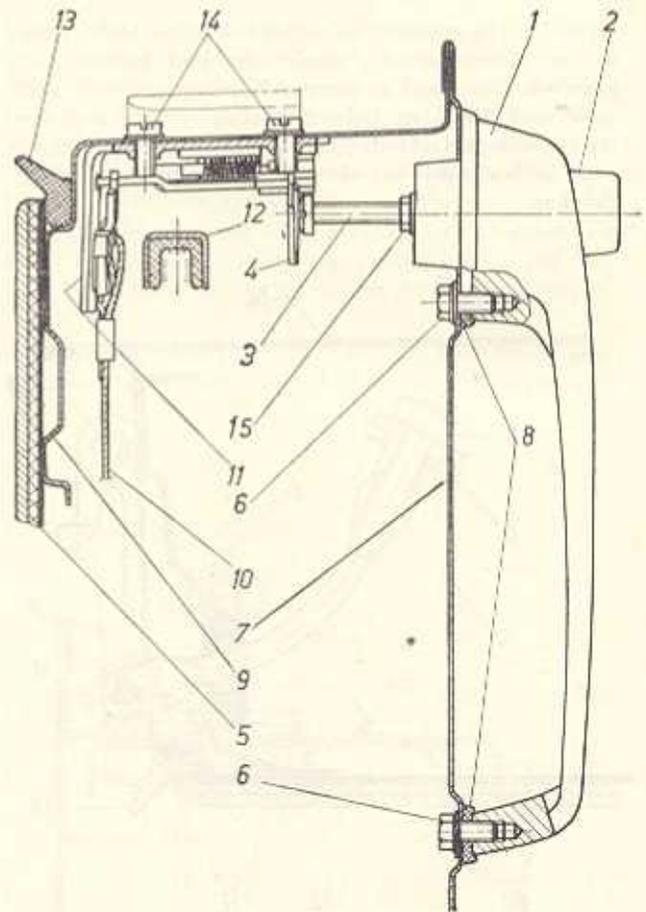


Bild K 31. Türaußengriff

- (1) Türaußengriff
- (2) Druckknopf
- (3) Übertragungsschraube
- (4) Rasthebel des Schloßes
- (5) Türinnenverkleidung
- (6) Befestigungsschrauben mit Zahnscheiben und Unterscheiben für Türaußengriff
- (7) Türaußenblech
- (8) Gummimanschetten
- (9) Türinnenblech
- (10) Zugsell für die Ferarbetätigung
- (11) Türschloßgrundplatte
- (12) Türscheibeführung mit Führungsprofil
- (13) Türabdichtung
- (14) Türschloßbefestigungsschrauben
- (15) Kontermutter für Übertragungsschraube

6.2.3.2. Türaußengriff der hinteren Tür (Bild K 31)

Der Türaußengriff der hinteren Tür unterscheidet sich von dem der vorderen Tür dadurch, daß hier kein Schließzylinder angebaut ist und die Tür von innen verriegelt wird.

Die Demontage des Türaußengriffes erfolgt in der gleichen Weise wie im Abschnitt 6.2.3.1. beschrieben.

In beide Arten der Türaußengriffe, d. h. in den verschließbaren als auch in den nicht verschließbaren, ist in den Druckknopf eine Druckfeder eingebaut, die den Druckknopf nach Entlastung in die Ausgangsstellung drückt.

6.2.3.3. Fernbetätigung (Bild K 32)

(Neuere Ausführung mit zusätzlicher Sicherung)

Die Türschlösser werden von innen, d. h. vom Fahrgastraum aus, durch die Fernbetätigung entriegelt. Dabei wird der Knopf der Fernbetätigung von vorn nach hinten bewegt und beschreibt dabei einen vorgegebenen Kreisbogen, der außerdem durch einen Ausschnitt im Türinnenblech markiert ist. Das Zurückholen des Hebels erfolgt durch eine Zugfeder (s. Bilder K 24 und K 25), die mit dem einen Ende in den Hebel und mit dem anderen Ende in die Grundplatte eingehängt ist. Durch die entsprechende Anordnung der Einhängelöcher in der Grundplatte und im Hebel kann die Zugfeder nach beiden Seiten eingehängt werden. Dadurch ist die Fernbetätigung als Bauelement für alle vier Türen verwendbar.

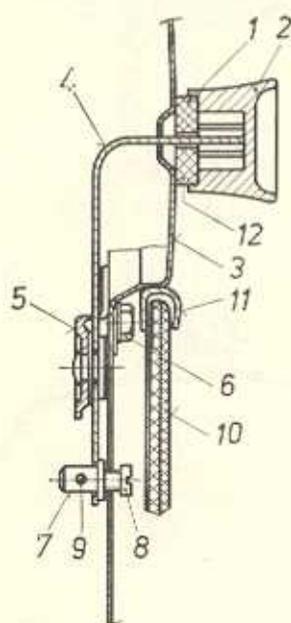


Bild K 32. Fernbetätigung

- (1) Fernbetätigung
- (2) Knopf der Fernbetätigung
- (3) Türinnenblech
- (4) Betätigungshebel der Fernbetätigung
- (5) Grundplatte der Fernbetätigung
- (6) Befestigungsschraube für die Fernbetätigung
- (7) Gewindenippel zur Befestigung des Seilzuges
- (8) Klemmschraube
- (9) Seilzug
- (10) Türinnenverkleidung
- (11) Halteschiene für Türinnenverkleidung
- (12) Filzring

Bei dieser Anordnung ist zu beachten, daß bei verschlossenen Vordertüren bzw. verriegelten Hintertüren die Fernbetätigung gesperrt ist, d. h., sie läßt sich nicht in der oben beschriebenen Art bewegen. Gewaltanwendung führt hier stets zur Verformung des Übertragungshebels.

Der Übertragungshebel ist drehbar auf die Grundplatte genietet, die wiederum mit zwei Sechskantschrauben $M 5 \times 10$ am Türinnenblech angeschraubt ist. Am Hebel ist mit dem Gewindenippel und der Zylinderschraube $M 4 \times 8$ ein Seilzug angeklammert, dessen anderes Ende in einen Haken eingehängt ist. Dieser Haken ist der Teil eines Rasthebels, der das Rastrad im Schloß freigibt (s. Bild K 31).

Wenn durch den Hebel der Fernbetätigung das Schloß nicht entsperert, d. h. die Tür nicht geöffnet werden kann, so muß überprüft werden, ob der Seilzug zu locker ist und aus diesem Grund die eingeleitete Bewegung auf das Schloß nicht übertragen werden kann.

Das Überprüfen geschieht wie folgt:

Die Türinnenverkleidung wird abgenommen (s. Abschnitt 6.2.2.4.). Danach ist in dem entsprechenden Ausschnitt des Türinnenbleches, unterhalb der Fernbetätigung, die Zylinderschraube $M 4 \times 8$, die das Zugseil klemmt, zugänglich.

Die Schraube wird gelockert, das Seil gespannt und die Schraube wieder angezogen. Durch die eingangs beschriebene Bewegung der Fernbetätigung kann die Funktionstüchtigkeit der Betätigung überprüft werden. Das Sperrrad außen am Türschloß muß sich bei gezogener Fernbetätigung in beiden Drehrichtungen drehen lassen. Muß die Fernbetätigung ausgebaut werden, so ist außerdem oben beschriebenen Arbeiten die obere Halteschiene der Türinnenverkleidung abzubauen (s. Abschnitt 6.2.2.4.). Dann erst sind die beiden Sechskantschrauben $M 5 \times 10$ zugänglich, die die Grundplatte der Fernbetätigung am Türinnenblech halten. Vorher wird das Seil in der oben beschriebenen Art abgebaut und der Gewindenippel mit der Zylinderschraube aus dem Hebel herausgenommen.

Der Hebel mit der Grundplatte wird soweit nach hinten gedrückt, daß die Fernbetätigung ganz in der Tür verschwindet und sie wird seitlich durch eine entsprechend große Öffnung herausgenommen.

6.2.3.4. Türschloß (Bild K 33)

Das Türschloß verriegelt die Tür in drei Ebenen, d. h., die Schließelemente sind so ausgebildet, daß die Tür einmal in Öffnungsrichtung und zum anderen nach oben und unten gesperrt ist. Das Schloß ist in seiner Grundfunktion ein entsperbares, im Normalfall auf eine Drehrichtung gesperrtes Rastgesperre mit Rastrad und Sperrrad auf einer Achse.

Zum völligen Schließen der Tür werden zwei Raststellungen überschaltet. Der Schließkeil ist fest in der Karosse angeschraubt und durch Formlöcher, Gewindeblock und Halter verstellbar.

Das Rastrad und das Gegenlager ragen durch Aussparungen im Türinnenblech aus der Tür heraus. Das Schloß wird entsperert durch Druck auf den Knopf des Türaußengriffes. Voraussetzung ist, daß bei den vorderen Türen aufgeschlossen wurde und bei den hinteren Türen die Türverriegelung entsperert ist. Weiter-



Bild K 33. Türschloß

hin wird das Schloß durch das Schwenken der Fernbetätigung geöffnet. Die eingeleitete Bewegung schwenkt den Hebel, der das Sperrrad freigibt. Dadurch kann das Rastrad aus dem Schließkeil ausschwenken.

Die Demontage des Schlosses geht wie folgt vonstatten: Abbau der Türinnenverkleidung (s. Abschnitt 6.2.2.4.), Lösen des Seiles der Fernbetätigung (s. Abschnitt 6.2.3.3.), Ausbau der Türverriegelung (nur für die hintere Tür). Die drei Zylinderschrauben M 5 × 10 werden abgeschraubt und das Schloß kann aus der Tür herausgenommen werden. Bei diesem Arbeitsgang ist es zweckmäßig, die Türscheibe der vorderen Tür nach oben zu kurbeln.

6.2.3.5. Türscheiben

Die versenkbaren Türscheiben sind in einer Ebene kreisbogenförmig gerundete Scheiben aus gehärtetem Einscheiben-Sicherheitsglas. Dementsprechend sind die Scheibenführungsschienen im gleichen Radius gebogen. Der Kurbelapparat, dessen Arme in einer Ebene schwenken und dabei die Scheibe heben oder senken, gleichen den Seitenversatz der im Kreisbogen laufenden Scheibe durch auf einer Achse verschiebbar angeordnete Rollen, die in der Führung der Fensterhebeschiene laufen, aus. In die Scheibenführungsschienen sind Gummiprofile mit Samtüberzug zur Glasführung geklebt.

Die feste Seitenscheibe der hinteren Tür besteht aus Einscheiben-Sicherheitsglas.

1. Ausbau der Scheibe der vorderen Tür

Dem Ausbau geht die Demontage der Türinnenverkleidung und des Kurbelapparates sowie der Türschachtabdichtung voraus (s. Abschnitt 6.2.3.6.).

Die Türscheibe wird danach auf etwa halbe Höhe heruntergelassen und um etwa 45° (vordere Ecke) nach unten gekippt. Dadurch kommt die Scheibe aus der Scheibenführung und wird nach oben durch den Türschacht herausgezogen.

Die Türscheibe ist in die Hebeschiene mit einer Gummiprofilzwischenlage eingeklebt. Bei einer zerstörten Scheibe werden die Glasreste und die Gummiprofilzwischenlage entfernt. Die neue Scheibe wird mit der Hebeschiene und der Gummiprofilzwischenlage mit geeignetem Kleber zusammengesetzt. Dabei ist zu beachten, daß die Hebeschiene so angebracht wird, daß

die Rollen des Kurbelapparates gut in der Rollenführung laufen.

2. Ausbau der versenkbaren Scheibe der hinteren Tür (Bild K 34)

Die Vorbereitungsarbeiten sind die gleichen wie im Abschnitt 6.2.3.5., Punkt 1.

Der mittlere Führungssteg der Fensterführung wird unten am Lager im Bereich des Türinnenbleches und oben am Fensterrahmen gelöst. Die Scheibe steht in der untersten Stellung und wird im Bereich des mittleren Führungssteges soweit nach außen zum Türäußenblech gedrückt, bis der mittlere Führungssteg oben am Fensterrahmen soweit frei kommt, daß er aus dem Türschacht herausgezogen werden kann. Die Scheibe wird dann um etwa 60° gedreht und nach oben durch den Fenster-schacht herausgezogen. Das Auswechseln der zerstörten Scheibe erfolgt wie im Abschnitt 6.2.3.5., Punkt 1.

3. Ausbau der Seitenscheibe der hinteren Tür (Bild K 34)

Dem Ausbau geht die Demontage der Türinnenverkleidung, des Kurbelapparates und der versenkbaren Seiten-

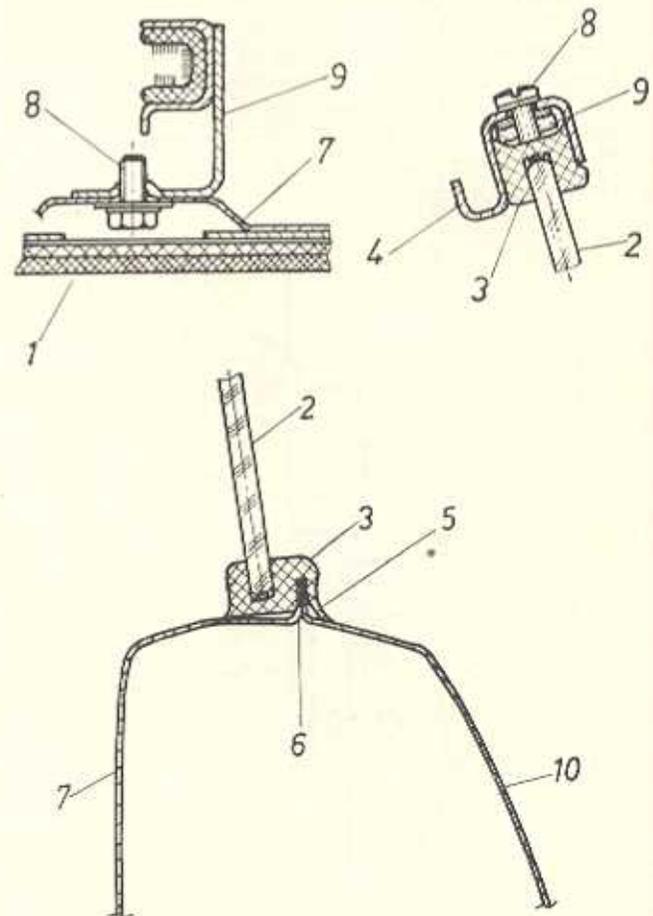


Bild K 34. Seitenscheibe der Hintertür

- (1) Türinnenverkleidung
- (2) Seitenscheibe
- (3) Gummieinfassrahmen für die Seitenscheibe
- (4) Fensterrahmen
- (5) Gummilippe
- (6) Fenstersteg
- (7) Türinnenblech
- (8) Befestigungsschrauben für den mittleren Scheibenführungssteg
- (9) mittlerer Scheibenführungssteg
- (10) Türäußenblech

scheibe voraus. Nach den vorangegangenen Arbeiten wird die Scheibe mit ihrem geschlossenen Gummirahmen aus dem Fensterrahmen nach vorn (in Fahrtrichtung) herausgezogen.

Bei der Montage werden die Gummilippen mit einem geeigneten Werkzeug (Schraubenzieher o. ä.) über die Blechstege hinweggehoben.

6.2.3.6. Kurbelapparate

1. Der Kurbelapparat der vorderen Tür (Bild K 35)

Der Kurbelapparat dient zum Öffnen und Schließen der Türscheibe. Dazu wird die Fensterkurbel in der entsprechenden Drehrichtung gedreht.

Der Kurbelapparat sitzt einseitig im vorderen Teil des Türinnenbleches und ist mit vier Sechskantschrauben $M6 \times 12$ am Türinnenblech angeschraubt. Soll der Kurbelapparat demontiert werden, so wird die Türscheibe nach oben gekurbelt und anschließend die Kurbel und die Türinnenverkleidung (s. Abschnitt 6.2.3.5., Punkt 1) entfernt.

Dann werden die Befestigungsschrauben des Kurbelapparates abgeschraubt und der Kurbelapparat so weit

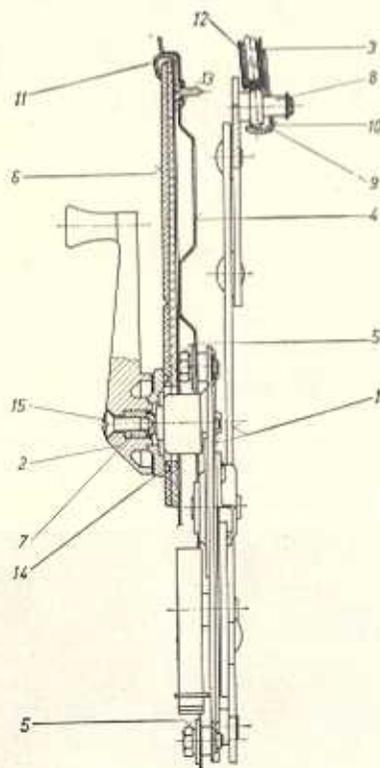


Bild K 35. Kurbelapparat

- (1) Kurbelapparat
- (2) Kurbel
- (3) Türscheibe
- (4) Türinnenblech
- (5) Befestigungsschraube für den Kurbelapparat mit Federring und Scheibe
- (6) Türinnenverkleidung
- (7) Kurbelzapfen am Kurbelapparat
- (8) Hubzapfen
- (9) Hubrolle
- (10) Fensterhebeschiene mit Rollenführung
- (11) Halteschiene der Türinnenverkleidung
- (12) Gummiprofil der Fensterhebeschiene
- (13) Senkblechschraube zur Befestigung der Halteschiene
- (14) Kunststoffrosette

aus dem Türinnenblech nach hinten (in Richtung des Türäußenbleches) geschoben, daß der Zapfen, der die Kurbel aufnimmt, hinter dem Türinnenblech steht. Der Kurbelapparat wird dann soweit gekippt, daß die Zapfen, die die Rollen tragen, innerhalb der Hebeschieneinführung liegen. Die Rollen laufen in der Hebeschieneinführung. Die Hebeschieneinführungen haben Aussparungen, durch die die Zapfen hindurchragen können. Nun wird der Kurbelapparat durch seitliches Verschieben aus der Rollenführung der Hebeschiene geschoben. Dabei muß die Scheibe in der oberen Stellung gehalten werden, bis der Kurbelapparat aus der Tür herausgenommen wurde. Die Scheibe wird nun vorsichtig herabgesenkt, bis sie zur Anlage kommt.

Bei der Montage werden bei Bedarf alle gleitenden und ineinandergreifenden Teile gut eingefettet.

2. Der Kurbelapparat der hinteren Tür

Der Kurbelapparat der hinteren Tür unterscheidet sich gegenüber dem der vorderen Tür insofern, daß er nicht einseitig zur Scheibe sitzt, sondern nahezu symmetrisch (s. Bild K 25).

Die Demontage erfolgt nun wie unter Punkt 1 beschrieben, jedoch muß, wenn die Rollen aus der Hebeschieneinführung geschoben werden sollen, der Kurbelapparat einmal nach links und einmal nach rechts geschoben werden. Bei jeder dieser Operation geht je eine Rolle aus der Hebeschieneinführung und es muß darauf geachtet werden, daß bei der jeweiligen Nachfolgeoperation die erste freie Rolle nicht wieder in die Hebeschieneinführung zurückgeschoben wird.

6.2.3.7. Türverriegelung der hinteren Tür (Bild K 36)

Um die hintere Tür beim Verlassen des Wagens vor unbefugtem Öffnen zu sichern, ist eine Verriegelung von innen vorgesehen. Der Knopf, der sich am Türinnenblech der hinteren Tür nahe der Mittelsäule befindet, wird zu diesem Zweck nach oben gezogen. Ein Seilzug, der an der Innenseite des Türinnenbleches zweimal mit angepunkteten Schellen und einmal mit der Schelle und Sechskantschraube befestigt ist, überträgt die eingeleitete Bewegung auf einen Hebel des Schlosses, der das Schloß sperrt.

Wenn die Türverriegelung demontiert wird, so muß zuerst die Türinnenverkleidung (s. Abschnitt 6.2.2.4.) abgenommen werden. Außerdem muß das Türschloß abgebaut werden (s. Abschnitt 6.2.3.4.). Die beiden Klemmen, die den Seilzug halten, werden mit einem Schraubenzieher soweit aufgedrückt, daß der Seilzug darunter hervorgehoben werden kann. Außerdem wird die Schelle gelockert, die die Hülle des Seilzuges klemmt, damit die Hülle herausgenommen werden kann. Es empfiehlt sich, die Schraube nur soweit zu lockern, daß die Schelle die Seilzughülle freigibt. Die Montage gestaltet sich dadurch leichter. Der Knopf, der auf dem Führungsstift aufgeschraubt ist, wird abgeschraubt. Dann wird die Verschlußschraube aus dem Führungsrohr herausgeschraubt. Das Schloß und seine Verriegelung werden nun durch einen Ausschnitt des Türinnenbleches herausgenommen. Nach dem Abklemmen des Seiles wird die Türverriegelung ausgewechselt. Die Hülle des Seilzuges bildet mit dem Führungsrohr ein Teil und kann nur als solches ausgewechselt werden.

Bei der Montage der Verriegelung ist darauf zu achten, daß unter die Verschußschraube in der Anlage an das Türinnenblech ein Rundring 10 × 2 aus Gummi gesteckt wird.

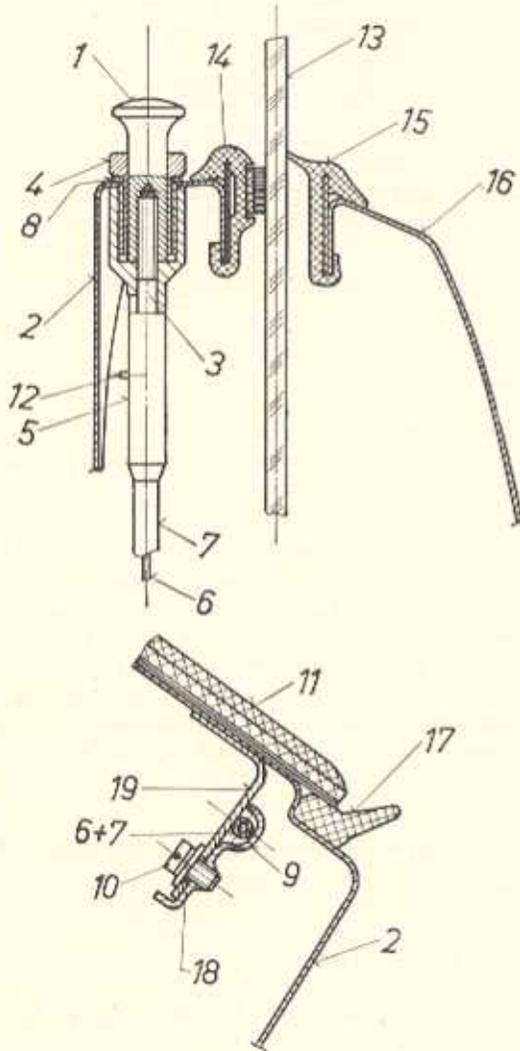


Bild K 36. Verriegelung der hinteren Tür

- (1) Knopf der Türverriegelung
- (2) Türinnenblech
- (3) Führungsstift der Türverriegelung
- (4) Verschußschraube der Türverriegelung
- (5) Führungsrohr
- (6) Zugseil
- (7) Zugseilhülle
- (8) Gummionterlegscheibe
- (9) Schelle
- (10) Klemmschraube
- (11) Türinnenverkleidung
- (12) Verdrehsicherung am Führungsstift
- (13) Türscheibe
- (14) innere Türschachtabdichtung
- (15) äußere Türschachtabdichtung
- (16) Tür außenblech
- (17) Türabdichtung
- (18) Scheibe und Federring
- (19) Haltewinkel

6.2.3.8. Türschachtabdichtung der vorderen und hinteren Tür (Bild K 37)

Der Türschacht, in den die Türscheibe versenkt wird, wird durch zwei Profile abgedeckt. Diese beiden Profile sollen der Türscheibe in der halboffenen Stellung einen Halt geben und verhindern, daß sie klappert.

Sie sollen außerdem weitestgehend verhindern, daß Regen- oder Reinigungswasser in das Türinnere tritt. Erfahrungsgemäß tritt trotz sorgfältigster Abdichtung etwas Wasser in das Türinnere, außerdem bildet sich durch Kondensation Wasser im Türinneren. Um dieses Wasser abzuleiten, ist das Türaußenblech an seiner Unterkante so ausgebildet, daß dort Öffnungen entstehen, durch die dieses Wasser ablaufen soll. Diese Öffnungen müssen in größeren Abständen, besonders nach Regenperioden mit einem geeigneten Werkzeug durchstoßen werden, da sie sich durch Schmutz von außen leicht zusetzen, das Wasser nicht ablaufen kann und trotz des dort vorgesehenen Oberflächenschutzes sich Rost bildet.

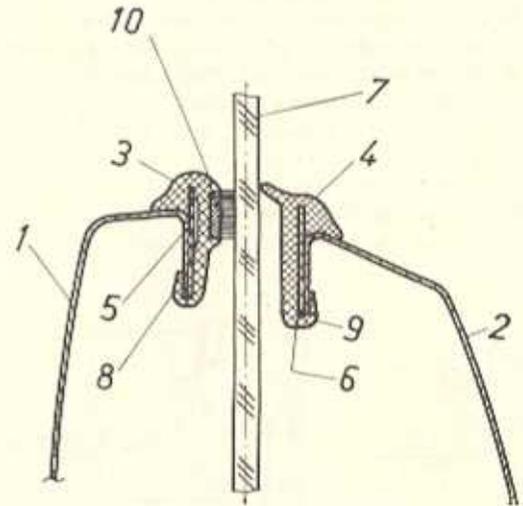


Bild K 37. Türschachtabdichtung

- (1) Türinnenblech
- (2) Türaußenblech
- (3) inneres Profil
- (4) äußeres Profil
- (5) innere Halteleiste
- (6) äußere Halteleiste
- (7) Türscheibe
- (8) Umschlaglippe des inneren Profils
- (9) Umschlaglippe des äußeren Profils
- (10) Bürsteneinsatz am inneren Profil

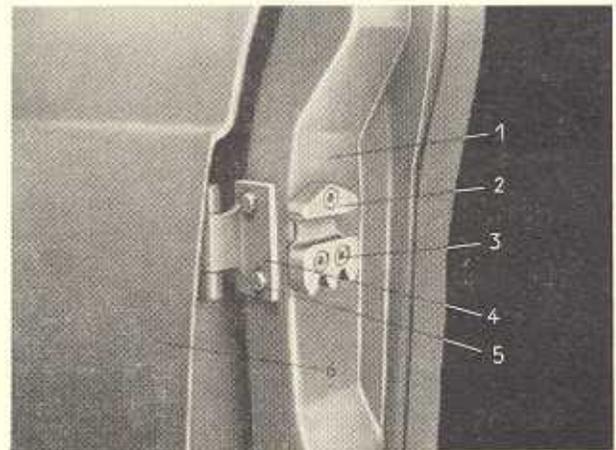


Bild K 38

Türschließkeil der Vordertür und Scharnier der Hintertür

- (1) Mittelsäule
- (2) Schließkeil
- (3) Befestigungsschrauben des Schließkeiles
- (4) Türscharnier
- (5) Befestigungsschrauben des Türscharniers
- (6) Hintere Tür

Beide Profile sind auf eine Halterung, das Türinnenblech mit einer aufgeschweißten Halteleiste, sowie das Türaußenblech mit einer Halteleiste, aufgesteckt und halten sich durch die Klemmung, die sie durch ihre Formgebung nach dem Einbau aufweisen. Werden die Profile ausgewechselt, so muß die Türinnenverkleidung (s. Abschnitt 6.2.2.4.) und die Türscheibe (s. Abschnitt 6.2.3.5.) ausgebaut werden. Das Profil wird von oben auf die Halteleiste gesteckt und anschließend wird die untere Umschlaglippe um die Halteleiste gezogen.

Der Schließkeil der vorderen und hinteren Tür (Bild K 38).

Der Schließkeil hat die Aufgabe, die Schließelemente der Tür, das Rastrad und den Sperrriegel aufzunehmen. Um den Abstand zu den Abdichtflächen der Tür einzuregulieren und um Höhendifferenzen auszugleichen, ist der Schließkeil horizontal und vertikal verstellbar.

Der Schließkeil ist mit drei Innensechskantschrauben $M 6 \times 12$ an die Türsäulen angeschraubt. Als Mutter dient ein Gewindeblock, der im Käfig geführt, an den Innenseiten der Türsäulen verschiebbar angebracht ist.

6.3. Vordersitze

Der „Wartburg 353“ ist vorn mit zwei Einzelsitzen ausgerüstet, die auf Schienen sitzen und verstellbar sind. Je nachdem, ob das Fahrzeug in der Standardausführung oder Luxusausführung ausgerüstet ist, ist die Lehne am Sitz starr oder verstellbar angebracht.

Zum Sitz gehören weiterhin die Sicherheitsgurte, deren Lagerpunkte im Karosseriekörper angeordnet sind (s. auch Punkt 7).

Die Polsterung des Sitzes besteht aus Polsterstoff oder Kunstleder oder aus einer Kombination beider Materialien. Als Polster ist eine Polyurethanschaumplatte mit Gummiharunterlage eingebaut.

Der Federboden ist mit dem Sitz oder Lehnearahmen durch Blechschellen verbunden.

Sitz und Lehne sind durch entsprechende Beschlagteile miteinander verbunden.

1. Demontage des Sitzes

Der Sitz ist mit seinen Sitzführungsschienen auf die Querträger der Bodenanlage aufgeschraubt. Als Befestigungsschrauben dienen Innensechskantschrauben $M 8 \times 16$ mit Scheibe und Federring (Bild K 39).

Diese Schrauben sind zugänglich, indem der Sitz einmal nach vorn und einmal nach hinten bis in die letzte Raste der Sitzverstellung geschoben wird.

Sind diese Schrauben gelöst, wird der Sitz aus dem Fahrzeug herausgenommen.

2. Demontage der Sitzverstellung

Die Sitzverstellung sind zwei Schienenpaare mit jeweils zwei Schienen, die so ausgebildet sind, daß in ihren nach unten oder oben angestellten seitlichen Schenkeln Kugeln laufen. Die Schenkel sind deswegen in ihrer Form entsprechend ausgebildet.

Durch eingepreßte Stifte ist die Bewegungsmöglichkeit der unteren zur oberen Schiene begrenzt. Sie beträgt etwa 180 mm und ist durch die Sitzarretierung in Stufen

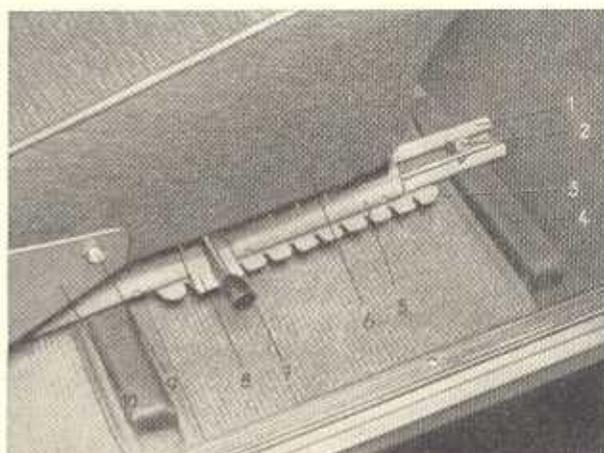


Bild K 39. Sitzführungsschiene

- (1) Untere Führungsschiene
- (2) Befestigungsschraube für untere Führungsschiene
- (3) Rastschiene
- (4) Vorderer Bodenquerträger
- (5) Obere Führungsschiene
- (6) Sitzkissen
- (7) Rasthebel
- (8) Lagerbock für Rasthebel
- (9) Befestigungsschraube für Sitzbeschlag
- (10) Sitzbeschlag

zu 20 mm unterteilt. Beide Schienen sind am Fahrzeugboden und am Sitz angeschraubt. Die Schrauben am Sitz sind die gleichen wie die für die Befestigung am Boden und auch in der gleichen Art zugänglich.

Die Bodenschiene wird einmal nach vorn und nach hinten geschoben und bei jeweils einer Bewegung ist je eine Schraube zugänglich. Diese wird gelöst und die Schiene vom Sitz abgenommen.

Die Arretierung der Sitzverstellung sitzt jeweils an der Außenseite des betreffenden Sitzes, d. h. beim Fahrersitz links und beim Beifahrersitz rechts (für Lenkerlenkung). Eine Feder, die den Rasthebel in die Sperrstellung zieht, ist am Hebel und Sitzrahmen eingehängt. Sie wird beim Abbau der Sitzführungsschiene ausgehängt.

Der Rasthebel ist an ein Lager der Oberschiene angeietet, die Rastschiene ist an die Unterschiene angeschweißt.

Wenn der Rasthebel zu locker ist, so muß er nachgenietet oder mit neuem Niet, allerdings leicht drehbar, genietet werden.

Es unterstützt die Leichtgängigkeit der Sitzverstellung, wenn die Kugellaufflächen von Zeit zu Zeit nachgefettet werden.

3. Demontage des starren Lehnenschlages

Der Sitzbeschlag, je ein Knotenblech mit aufgeschweißten Zylinderstiften, ist am Sitz mit zwei Sechskantschrauben $M 6 \times 16$ und an die Lehne mit zwei Linsenklebschrauben $M 6 \times 16$ angeschraubt.

Die beiden Zylinderstifte tragen ein aufgestecktes Distanzrohr, das die Abdeckung – die Verlängerung des hinteren Lehnenschlages, der bis unter den Sitz geht und dort eingehängt ist – vom Rahmen des Sitzes abhält. Bevor Sitz und Lehne getrennt werden, wird die Abdeckung ausgehängt. Anschließend werden alle Befestigungsschrauben gelöst. Es empfiehlt sich, erst den Sitz

oder die Lehne vom anderen Teil ganz zu trennen, bevor die Beschläge von diesen abgeschraubt werden. Die Arbeit gestaltet sich dadurch leichter.

4. Demontage der Lehnverstellung

Die Demontage der Lehnverstellung vom Sitz erfolgt im wesentlichen wie bei dem starren Lehnbeschlag. Jedoch ist hier das Distanzrohr zwischen beiden Beschlägen mit Kegelkerbstiften befestigt.

Ist der Sitz und die Lehne von der Lehnverstellung getrennt, so wird als erstes der Betätigungshebel der Verstellung abgebaut. Der Betätigungshebel ist mit einer Zylinderschraube M 4 × 10 auf dem Nocken angebracht. Diese Schraube wird gelöst, die Rückholfeder des Betätigungshebels ausgehängt und der Betätigungshebel abgenommen. Dies ist als erste Arbeit erforderlich, um ein unbeabsichtigtes Lösen der Verstellung zu verhindern. Das obere Beschlagteil steht unter Vorspannung einer Feder, und es kann bei unbeabsichtigtem Lösen der Arretierung zu Verletzungen kommen. Als nächstes werden die beiden Kegelkerbstifte aus dem Distanzrohr herausgeschlagen und die Teile der Lehnverstellung rechts und links getrennt (Bild K 40).

Die Verkleidungskappe für die Rückholfeder wird abgenommen, indem die dort angebrachte Sechskantschraube M 5 × 12 abgeschraubt wird.

Die Rückholfeder wird ausgehängt und vom Lagervierkant abgezogen. Das obere Lehnbeschlagteil wird nun aus seinem Lager herausgezogen.

Die Rückholfeder für den Betätigungshebel wird vom Nocken abgezogen.

Die Verkleidungskappe ist mit zwei Schrauben M 5 × 8 angeschraubt und wird abgenommen.

Der Nocken, die beiden Sperrhebel und die Rückholfedern der Sperrhebel werden ausgehängt bzw. aus ihren Lagern gezogen.

Bei der Montage ist die richtige Reihenfolge der Sperrhebel zu beachten, außerdem werden die Lagerstellen gefettet.

5. Demontage des Sitzpolsters

Der Sitzbezug trägt an seinen unteren Enden aufgenähte Pappstreifen, die in entsprechende Nuten des Sitzrahmens eingehängt werden und durch die Spannung des Bezuges halten. Durch Zusammendrücken des Polsters wird die Spannung beseitigt und die Bezugenden werden aus den Nuten herausgenommen. Der Bezug wird nach oben übergestülpt und vom Sitz abgenommen.

Das Bezugpolster, eine Polyurethanschaumplatte ist mit dem Bezugerteil und einem Unterfutter verklebt. Die Polsterauflage wird abgenommen und der darunterliegende, auf den Federboden aufgeklebte Leinenbezug wird ebenfalls entfernt.

Der Federboden ist mit dem Sitzrahmen durch Laschen verbunden. Die Laschen werden aufgebogen und der Federboden abgenommen.

6. Demontage des Lehnepolsters

Der Aufbau des Lehnepolsters ist sinngemäß der gleiche wie beim Sitzpolster. Lediglich der Bezug der Lehne, der in der gleichen Art befestigt ist wie beim Sitz, wird nach oben abgezogen, ohne daß dabei der Bezug umgestülpt wird.

7. Sicherheitsgurte

Der PKW 353 kann mit einem 3-Punkt-Sicherheitsgurt ausgerüstet werden. Ein Gurteile wird über die Schulter und das zweite Gurteile über die Hüfte gelegt. Die

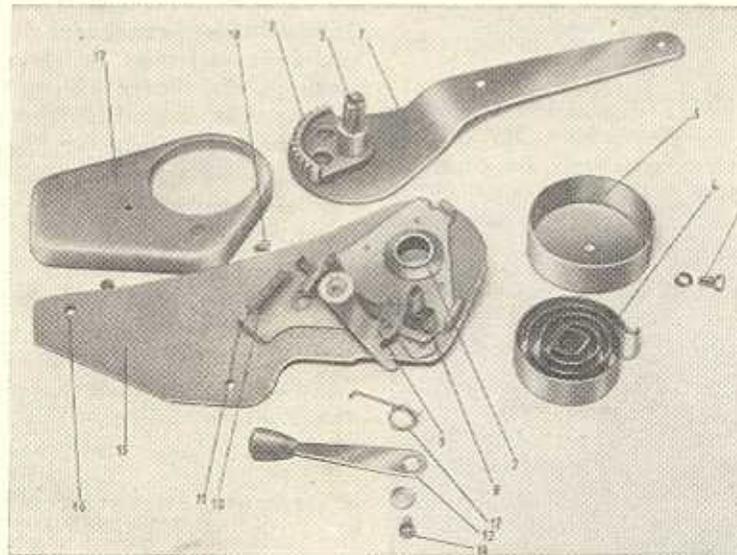


Bild K 40. Lehnverstellung

- | | |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| (1) Lehnbeschlagteil | (11) Einhängeauge der Zugfeder |
| (2) Zahensegment | (12) Rückholfeder des Betätigungshebels |
| (3) Aufnahmevierkant für die Rückholfeder | (13) Betätigungshebel |
| (4) Rückholfeder der Lehne | (14) Befestigungsschraube des Betätigungshebels |
| (5) Abdeckkappe der Rückholfeder | (15) Grundplatte |
| (6) Befestigungsschraube der Abdeckkappe | (16) Durchgangsbohrung für die Befestigung der Lehnverstellung |
| (7) Lager des Lehnbeschlagteiles | (17) Verkleidungskappe |
| (8) Sperrnocken | (18) Befestigungsschraube für die Verkleidungskappe |
| (9) Rasthebel | |
| (10) Zugfeder für den Rasthebel | |

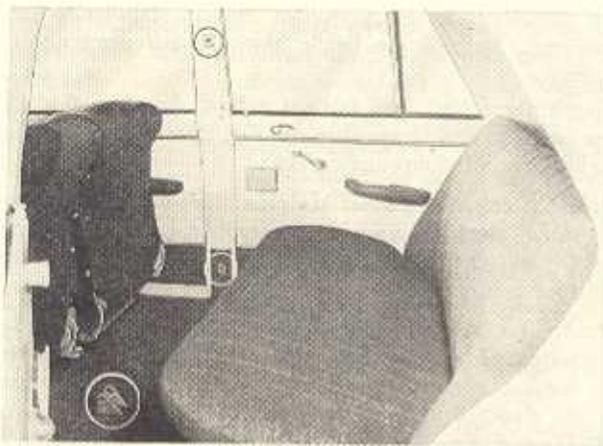


Bild K 41. Sicherheitsgurtlager

Gurtteile sind mit einem Schnellschloß verbunden und mit ihren Enden an Lagerschellen eingehängt (Bild K 41).

Zwei dieser Lagerschellen sind an der Mittelsäule mit je zwei Zylinderschrauben $M 8 \times 16$ an entsprechende Verstärkungen in der Mittelsäule angeschraubt. – Die dritte Lagerstelle für den Sicherheitsgurt ist für beide Vordersitze zusammengefaßt und in der Fußmulde, vor den hinteren Sitzen, mit zwei Sechskantschrauben $M 8 \times 12$ befestigt.

In den Lagerschellen sind Aussparungen angebracht, in die die Haltehaken der Gurte eingehängt werden.

6.4. Hintere Sitzbank

Die hintere Sitzbank besteht aus dem Sitzkissen und dem Lehnenkissen sowie einer Halterung in der hinteren Querverbindung der Karosserie, die gleichzeitig die Abschlußwand des Kofferraumes darstellt. Das Sitzkissen liegt auf dem Bodenblech auf und wird durch die Form der Bodenanschlußteile wie Radhaus, Seitenverkleidung, hinterer Bodenquerträger, sowie des Lehnenkissens in seiner Stellung gehalten.

Am Rahmen des Lehnenkissens sind zwei Stifte angebracht, die kegelige Ansätze haben. Diese kegeligen Ansätze werden in ein Feder-element eingeschoben, das seinerseits wiederum im Kälüg geführt wird, der an der Karosseriequerverbindung fest angebracht ist. Dadurch erhält das Lehnenkissen seinen Halt und hält gleichzeitig das Sitzkissen an der hinteren Kante.

Soll das Lehnenkissen ausgebaut werden, so wird an der Oberkante der Lehne nach vorn gezogen (Fahrtrichtung), bis der Widerstand des Feder-elementes überwunden ist. Lehnenkissen und Sitzkissen können nun aus dem Fahrzeug herausgenommen werden.

Die Polsterung des Sitzkissens und der Lehne sind im Aufbau mit geringen Abweichungen gleich.

Der Bezug des Sitzes ist mit Pappstreifen, die an seiner Unterkante angenäht sind, in Nuten, die der Sitzrahmen bildet, eingelegt und wird durch die Spannung des Bezuges gehalten. Der Bezug der Lehnen ist mit einer Schnur eingenäht und mit Stahlklammern am Rahmen befestigt.

Der Bezug wird abgenommen, indem das Polsterkissen zusammengedrückt wird und die Pappstreifen aus den

Nuten herausgezogen werden. Der Bezug wird umgestülpt und abgenommen. Bei der Lehne werden zu diesem Zweck die Klammern aufgebogen.

Als Polsterauflage ist für Sitz und Lehne eine Polyurethanschaumplatte mit Gummihautunterlage eingebaut. Auf den Sitzfederboden ist ein Belag aus Leinen aufgeklebt, der abgezogen wird.

Der Federboden ist mit Laschen, die aus dem Rahmen herausgestellt sind, angeklebmt. Diese Laschen werden so weit gelockert, daß der Federboden abgenommen werden kann.

6.5. Innenverkleidung und sonstige Ausstattung

1. Die Himmelverkleidung besteht aus Kunstleder, das in fünf Bahnen abgenäht ist. Entlang dieser Abnäher sind Stoffstreifen in Taschenform mit angenäht, die zur Aufnahme der Spriegel vorgesehen sind. Um einen neuen Himmel einzubauen, müssen die Windschutz- und Heckscheibe ausgebaut werden, da das vordere und hintere Ende des Himmels um die Fensterstege der Windschutz- und Heckscheibe geklebt wird. Seitlich wird der Himmel am Dachrahmen angeklebt.
2. Die Verkleidung der hinteren Dachsäule besteht aus einer geformten Hartpappe, die mit Kunstleder überzogen ist. Das obere, untere und hintere Ende ist um die Pappe herumgelegt, das vordere Ende ist um den Anschlagsteg des hinteren Türausschnittes gelegt.
3. Die Verkleidung der Mittelsäule besteht aus Kunstleder, meist in zwei Farben gestuft, und ist auf Pappe in entsprechender Form aufgeklebt. Die Enden werden um den Anschlagsteg der vorderen und hinteren Tür im Bereich der Mittelsäule beklebt und umgelegt.
4. Die Verkleidung der vorderen Türsäule im oberen Bereich ist in der gleichen Form mit Pappstreifen und aufgeklebtem Kunstleder gehalten.
5. Im Bereich der Windschutz- und Heckscheibe werden die Fensterstege, die mit Kunstleder umklebt sind, durch die Umschlaglippe des Gummischeidenrahmens überdeckt. Im Bereich der Türausschnitte und deren Anschlagstege wird die Umklebung mit einem aufgeschobenen Spezialprofil abgedeckt. Das Profil hat eine Stahleinlage, die ein Abgleiten des Profils verhindert.
6. Der Fußraum ist mit einem Gummiteppich ausgelegt, der durch Kugelknöpfe, die an die Bodenanlage und die Stirnwand angeschweißt sind, gehalten wird. In den jeweiligen Bereichen der Kugelknöpfe ist der Gummiteppich mit entsprechenden Öffnungen versehen, wodurch der Gummiteppich seinen Halt erzielt.
7. Der „Wartburg 353“ ist mit zwei Sonnenblenden ausgerüstet, wobei die des Beifahrers außerdem einen Spiegel trägt. Der Tragbügel aus Stahl ist in einem Lager, das in den oberen Windlaufrahmen mit zwei Linsensenkschrauben $M 5 \times 10$ angeschraubt ist, drehbar gelagert. Dieses Lager gestattet eine horizontale Bewegung der Sonnenblende, außerdem

kann die Sonnenblende in vertikaler Richtung mit Hilfe des Tragbügels geschwenkt werden.

Der Spiegelfuß des Innenrückblickspiegels ist so ausgebildet, daß jeweils zwei dort angebrachte Nasen das Ende des Tragbügels elastisch federnd aufnehmen. Somit ist jede Sonnenblende in der Normalstellung an zwei Punkten gelagert.

Der Innenrückblickspiegel ist mit einer Linsenkopfschraube $M4 \times 10$ an den oberen Windlaufrahmen angeschraubt. Der Spiegel ist als Tag- und Nachtspiegel ausgebildet und im Kugelgelenk um 180° drehbar.

6.6. Kotflügeldemontage

6.6.1. Vordere Kotflügel

Der vordere Kotflügel ist mit dem Radhaus und einigen Verstärkungsteilen zu einer Einheit verschweißt.

Diese Baugruppe ist nur bedingt lösbar, indem die betreffenden Schweißverbindungen getrennt werden müssen.

Dem Abbau des Kotflügels geht die Demontage des Karosserie-Mittelteiles voraus. Außerdem muß die entsprechende Blinkleuchte abgebaut werden. Dabei ist zu beachten, daß die Motorhaube mit einem geeigneten Gerät abgestützt werden muß, denn mit dem Karosserie-Mittelteil wird auch die Haubenstütze abgebaut.

Beim Auswechseln der oder des vorderen Kotflügels müssen alle Aggregate, die dort angebaut sind, abgebaut werden. Weiterhin müssen das Typenschild und Herstellerschild vom auszuwechselnden auf den neuen Kotflügel gebracht werden.

Die Verbindung zwischen dem Fahrgestellrahmen und der Karosserie am vorderen Kotflügel wird gelöst. Die Befestigungsschrauben $M6 \times 12$, die den Kotflügel mit dem Karosseriekörper verbinden, gliedern sich in drei Schraubengruppen auf, die wie folgt zugänglich sind:

3 Schrauben unterhalb des Kotflügels im Radraum.

5 Schrauben im Bereich der vorderen Türfluge, unterhalb der Tür in der Verbindung zur Türsäule,

5 Schrauben im Motorraum in der Verbindung zur Stirnwand entlang der Verbindung Stirnwand-Kotflügel (Radhaus).

Im Anlagereich des Kotflügels am Karosseriekörper sind Zwischenlagen zur Abdichtung der Anlageflächen angebracht.

Das Gummielement, das als Schwingungsdämpfer zwischen Karosserie-Kotflügel und dem Fahrgestell angeordnet ist, wird bei Bedarf vom alten Kotflügel abgeschraubt und an den neuen Kotflügel angeschraubt. Bei der Montage des Kotflügels ist auf eine gleichmäßige Fugenbreite zwischen Kotflügel-Motorhaube und Kotflügel-Tür zu achten.

6.6.2. Hintere Kotflügel

Bevor der hintere rechte Kotflügel demontiert wird, muß das Zulußrohr vom Tankeinfüllstutzen zum Kraftstofftank abgebaut werden. Dieses Rohr ist mit zwei Gummimanschetten, einmal nahe des Tankverschlusses

im Kotflügel und ein zweites Mal im Heckseitenteil gelagert. Rohr sowie beide Manschetten werden abgebaut.

Der hintere Kotflügel ist mit zehn Schrauben 6×12 an die Karosserie angeschraubt. Zur Demontage sind die Schrauben wie folgt zugänglich:

1. Nach dem Öffnen der hinteren Tür sind an der Türsäule zwei Schrauben zugänglich und nach dem Öffnen des Kofferdeckels an der Verbindung des Heckseitenteiles mit dem Kotflügel vier Schrauben.

2. An der Abkantung des Heckmittelteiles zum Heckseitenteil befinden sich drei Schrauben, und am Verbindungssteg zwischen Kotflügel und Karosserie ist eine Schraube zugänglich.

Diese Schrauben werden gelöst und der Kotflügel wird abgenommen.

An den Anlageflächen des Kotflügels zur Karosserie sind Gummizwischenlagen beigelegt, die bei Bedarf ausgetauscht werden.

6.6.3. Deckel zum Tankeinfüllstutzen

Der Tankdeckel sitzt am rechten hinteren Kotflügel und überdeckt den Tankeinfüllstutzen.

Der Tankeinfüllstutzen wird vom Werk unverschließbar geliefert.

Der Tankdeckel ist mit der beweglichen Scharnierhälfte mit zwei Schrauben $M5 \times 10$ an den Kotflügel angeschraubt. Die zweite Scharnierhälfte ist ein Teil des Tankdeckels. Am beweglichen Scharnierteil ist außerdem eine Feder angeietet, die die geschlossene und offene Stellung des Tankdeckels bestimmt.

Als Anschlag für den Tankdeckel in der geschlossenen Stellung am Kotflügel ist ein Gummipuffer in den Kotflügel eingelassen. Er bestimmt den vorgeschriebenen Abstand vom Kotflügel zum Tankdeckel.

6.7. Fahrgastraumheizung

Die Heizung soll den Fahrgastraum aufheizen, die Windschutzscheibe und die vorderen Türscheiben beschlagfrei halten und, wenn nötig, die Windschutzscheibe enteisen. Außerdem kann, wenn kein Wärmebedarf vorliegt, die Luft im Fahrgastraum erneuert werden, indem die Regulierklappen im Verteilergehäuse durch Betätigung der entsprechenden Hebel nach Bedarf geöffnet werden.

Als Wärmequelle dient das den Wärmetauscher durchströmende Kühlmittel des Motors.

Als Wärmetransportmittel dient die durch die Heizung einströmende Luft, die sich im Wärmetauscher erwärmt.

In niedrigen Geschwindigkeitsbereichen (etwa von 40--50 km/h) soll das eingebaute zweistufige Gebläse den Luftdurchsatz steigern und bei entsprechender Regulierklappenschaltung die Windschutzscheibe beschlagfrei halten oder enteisen, wobei letzteres einen warmen Motor, d. h. warmes Kühlmittel, voraussetzt.

Regulierbar ist die Heizung durch drei Betätigungshebel an der Instrumententafel und des dabei befind-

lichen Gebläseschalters. Durch zwei im Verteilergehäuse angeordnete Klappen kann die Luft einmal zur Fußraumbeheizung und zum anderen zur Scheibenentfrostung oder zu beidem verwendet werden.

Die Seitenscheibenentfrosterdüsen in bzw. auf der Instrumententafel sind nur durch ihr eingebautes Leitteil regulierbar.

Zur Heizung gehören folgende Montagegruppen:

1. Der Wärmetauscher (im Motorraum angeordnet),
2. das Verteilergehäuse (im Fahrgastraum unterhalb der Instrumententafel angeordnet),
3. die Heizungsbetätigung (unterhalb der Instrumententafel angeordnet),
4. die Seitenscheibenentfroster (auf der Instrumententafel angeordnet).

Außerdem ist an den hinteren Dachsäulen eine Anordnung getroffen, wodurch der Fahrgastraum ständig zugfrei entlüftet wird.

6.7.1. Wärmetauscher (Bild K 42)

Der Demontage des Wärmetauschers geht das Ablassen des Kühlmittels voraus. Als nächstes werden die Schlauchbinder an den Schläuchen zum Absperrhahn und dem Wasserrohrstutzen gelöst und die Schläuche von den beiden Stützen abgezogen. Der Drahtzug zum Hahnhebel wird abgeklemmt, indem die Zylinderschraube $M 4 \times 8$ im Gewindenippel gelockert wird. Dann wird die Zylinderschraube $M 4 \times 10$, durch die die Drahtzughülle mit der Schelle verspannt ist, gelockert. Der Drahtzug wird so weit zurückgeschoben, daß das Drahtende des Zuges aus dem Gewindenippel herausgeht.



Bild K 42. Wärmetauscher der Heizung

Der Gewindenippel muß dabei festgehalten werden und wird anschließend aus der Bohrung des Hahnhebels herausgenommen.

Sollen nur Arbeiten am Wärmetauschernetz vorgenommen werden, so kann der Wärmetauscher aus seinem Gehäuse ausgebaut werden, ohne daß das Gehäuse selbst abgebaut werden muß.

Die sechs Zylinderschrauben $M 4 \times 10$, die vor und hinter der Lufteintrittsöffnung des Tauschers sitzen, werden gelöst und das Wärmetauschernetz mit Absperrhahn, Dichtung und Sieb kann nun nach oben herausgezogen werden.

Soll der gesamte Wärmetauscher abgenommen werden, so wird zuerst der Bremsflüssigkeitsbehälter, der am Tauschergehäuse mit zwei Sechskantschrauben $M 6 \times 10$ angeschraubt ist, gelöst.

Anschließend werden die vier Muttern zur Befestigung des Wärmetauschergehäuses an der Stirnwand gelöst. Der Wärmetauscher wird nach vorn oben abgenommen.

1. Der Absperrhahn ist auf einen fest am Wasserkasten angebrachten Gewindeansatz mit einer Dichtscheibe aufgenommen. Bevor der Absperrhahn abgeschraubt wird, muß der Hahnhebel in die Stellung „Auf“ (vorderer Anschlag in Fahrtrichtung), geschwenkt werden. Der Absperrhahn kann außerdem vom Wärmetauscher demontiert werden, ohne daß der Wärmetauscher abgebaut wird.

Der Absperrhahn wird wie folgt zerlegt:

Die Zylinderschraube $M 4 \times 10$, die den Hebel mit dem Hahneinsatz verbindet, wird abgeschraubt.

Der Hebel wird so weit gekippt, daß er vom Hahneinsatz frei ist, dann wird er seitlich aus dem Schlitz des Hahngehäuses herausgezogen. Bei der späteren Montage ist darauf zu achten, daß im eingebauten Zustand die Prägung des Hebels nach oben zeigt.

Der Hahneinsatz wird aus dem Hahngehäuse herausgezogen und der Rundring 16×2 aus Gummi wird bei Bedarf gegen einen neuen Rundring ausgetauscht, der mit Lippendichtpaste eingesetzt wird.

Ein schwergängiger Hahn wird als erste Hilfe wie folgt gangbar gemacht:

Drahtzug abklemmen und zurückschieben. Hahneinsatz am Hahnhebel mehrfach von Anschlag zu Anschlag hin- und herbewegen. Bringt dies keine Hilfe, so muß der Hahneinsatz ausgebaut, die Passung Hahneinsatz zum Hahngehäuse auf Klemmstellen untersucht und gegebenenfalls vorsichtig nachgearbeitet werden. Außerdem soll die Lauffläche des Rundrings im Hahngehäuse leicht poliert werden.

Bei einem undichten Hahn muß der Rundring gewechselt werden.

2. Die Dichtung des Wärmetauschers aus Polyurethanschaum, die zwischen dem Wärmetauscher und der Anlagefläche der Stirnwand liegt, ist an den Wärmetauscher angeklebt. Die Dichtung wird, wenn nötig, entfernt, die Klebeflächen gereinigt und eine neue Dichtung aufgeklebt.
3. Das Dichtprofil zur Motorhaube, die gleichzeitig das Sieb aufnimmt, wird nach oben vom Aufnahmerahmen abgezogen. Dabei wird die äußere Lippe des Profils mit einem Schraubenzieher oder ähnlichem angehoben. Das Sieb wird aus dem Profil herausgedrückt und bei Bedarf gereinigt oder bei Zerstörung ausgewechselt.

6.7.2. Verteilergehäuse

1. Dem Abbau des Verteilergehäuses geht die Demontage des Wärmetauschers, der Heizungsbetätigung und der Ablage unterhalb der Instrumententafel voraus. (s. Abschnitt 6.10.1.). Die beiden Schlauchenden der biegsamen Schläuche zu den Seitenscheibenentfroster werden am Verteilergehäuse abgezogen.

Der Kabelanschluß für das Gebläse wird abgeklemmt. Das Gehäuse wird etwa 20 mm zurückgezogen, so daß

die Befestigungsschrauben für Verteilergehäuse-Wärmetauscher aus den Löchern der Stirnwand herausgehen. Das Verteilergehäuse wird mit der Betätigung aus dem Fahrzeug herausgenommen.

2. Demontage des Verteilergehäuses.

Vier Zylinderblechschrauben B 4,8×13, die die Gehäusehälften zusammenhalten, werden gelöst. Außerdem wird der Drahtzug, der die untere Klappe betätigt, am Klappenhebel und an der Befestigungslasche gelöst. Das Vorderteil des Gehäuses wird abgenommen und die beiden trichterförmigen Einsätze sowie die untere Klappe herausgenommen. An der oberen Klappe und der Lasche des Gehäusehinterteils wird der Drahtzug gelöst und die obere Klappe herausgenommen.

6.7.3. Gebläsedemontage

Am Gehäusehinterteil ist das Gebläse angeschraubt. Es wird gelöst, indem die drei Zylinderschrauben BM 5×16 im Bereich der Motorverkleidung abgeschraubt werden. Zur Geräuschkämpfung ist in das Gehäusehinterteil an jeder Befestigungsstelle ein Gummiring eingedrückt.

Das Gebläse wird aus dem Gehäusehinterteil herausgenommen, das Gebläserad ist auf die Motorachse gepreßt und verstiftet und wird abgezogen.

Der Motorträger ist mit vier Zylinderschrauben M 3×10 am Motor befestigt. Diese werden gelöst, um den Motor freizulegen.

6.7.4. Heizungsbetätigung (Bild K 43)

Sie ist an bzw. unter der Instrumententafel angeordnet. Zur Betätigung gehören drei Hebel, die durch die Drahtzüge die eingeleitete Bewegung auf die Klappen im Verteilergehäuse und auf den Absperrhahn am Wärmetauscher übertragen. Außerdem ist bei den Betätigungshebeln der zweistufige Schalter für das Heizungsgebläse angeordnet.

Der Demontage der Betätigung geht das Abklemmen der Drahtzüge am Absperrhahn und an der unteren Regulierklappe voraus. Der Drahtzug für die obere Regulierklappe wird in der gleichen Art, jedoch an der Betätigung abgeklemmt, so daß dieser Betätigungszug am Verteilergehäuse verbleibt.

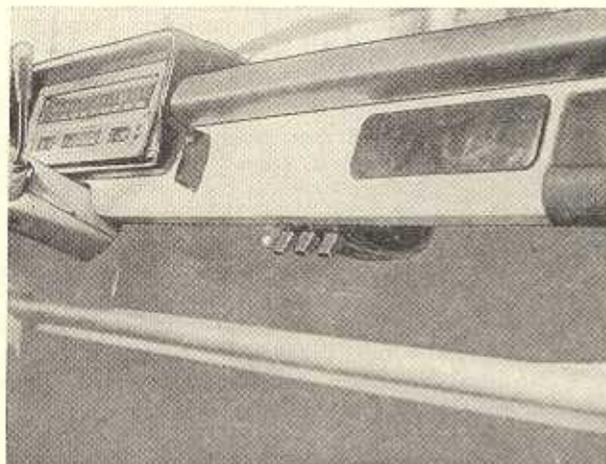


Bild K 43. Heizungsbetätigung

Als nächstes werden die elektrischen Anschlüsse am Gebläseschalter gelöst. Dabei ist zu beachten, daß bei der späteren Montage die richtigen, vorher gekennzeichneten Anschlüsse am Schalter angeklemt werden.

Der Halter, in dem die Hebel gelagert sind, mit der Hebelführung ist mit vier Zylinderschrauben M 5×10 an zwei Befestigungswinkel geschraubt, die ihrerseits an die Instrumententafel angeschweißt sind. Nach dem Lösen dieser vier Schrauben wird die Betätigung abgenommen. Die Lagerachse mit den Distanzrollen, die zwischen den Hebeln sitzen, ist durch eine Umschlagschelle gesichert. Nach dem Aufbiegen dieser Schelle wird die Achse herausgezogen, die noch angeklemt Drahtzüge werden gelöst und schadhafte Teile ausgewechselt. Bei der Montage ist es empfehlenswert, gleitende Teile leicht zu fetten.

6.7.5. Seitenscheibenentfroster

Die Seitenscheibenentfroster erhalten die Luft vom Verteilergehäuse über den angesetzten, biegsamen Schlauch. Im Gehäuse, das hohlkugelförmig ausgebildet ist, wird der zum Teil kugelförmige Regler durch Führungsnase und Führungsnuten zwangsgeführt. Die Schlauchenden des biegsamen Schlauches werden bei der Demontage von den Anschlußstutzen am Seitenscheibenentfroster abgezogen. Der äußere, auf der Instrumententafel liegende Ring ist mit Innengewinde versehen und wird abgeschraubt. Das Gehäuse wird nach hinten aus der Instrumententafel gezogen und auseinandergenommen.

Die Montage der einzelnen Baugruppen erfolgt, wenn nicht besonders vermerkt, in umgekehrter Reihenfolge.

6.8. Montage der Windschutz- und Heckscheibe (Bild K 44)

Da die Windschutzscheibe und die Heckscheibe, außer in ihrer Form, in der Art des Einbaues, des verwendeten Profils und Füllers, der Fensterrahmeneinbauform und der verwendeten Hilfsmittel gleich sind, gilt das für den Einbau und Ausbau der Windschutzscheibe nachstehend Gesagte sinngemäß für die Heckscheibe.

Soll die Scheibe ausgebaut werden, so wird zuerst der Füller, ein Kunststoffprofil, das in das Scheibenprofil

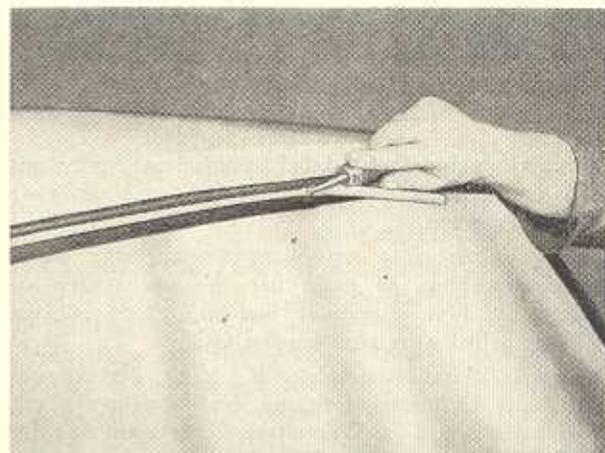


Bild K 44. Einbau der Windschutzscheibe

ans Gummi eingezogen ist, herausgezogen. Der Füller ist stumpf aneinanderstoßend in den Gummiprofilrahmen eingezogen und wird am Stoß beginnend herausgezogen.

Anschließend wird die Gummilippe des Scheibenrahmens angehoben und die Scheibe nach außen gedrückt, bis die Gummilippe über den Steg des Fensterrahmens hinweggeht. Die Scheibe ist nun frei und wird aus dem Fensterrahmen herausgenommen.

Die Montage geht wie folgt vor sich:

Der endlose Gummirahmen wird auf die Scheibe aufgezogen. Dabei wird die Scheibennut des Gummirahmens, wenn nötig, mit einem Schraubenzieher oder ähnlichem etwas gespreizt. Damit das Profil bei späteren Arbeiten nicht wieder von der Scheibe gleitet, empfiehlt es sich, an kritischen Stellen etwa 8-10 Klebestreifen anzulegen, die das Gummiprofil umfassen und an der Scheibe haften. In die Nut, die das Scheibenprofil und die Überschlaglippe bildet, wird eine kräftige Schnur eingelegt, deren Enden unten in der Mitte der Scheibe aus dem Profil heraustreten. Der Fensterrahmensegment wird nun mit einer gleitfähigen Lösung, Seifenemulsion oder niedrigviskoses Fett, eingestrichen und die Scheibe mit der Unterkante in den Fensterrahmen eingesetzt und angeedrückt. Mit

einem schmalen Holzkeil oder ähnlichem wird die Umschlaglippe über den Steg des Fensterrahmens hinweggehoben. Dabei ist zu beachten, daß die Schnurenden ins Fahrzeuginnere zu liegen kommen. Die Scheibe wird nun beiderseits kräftig in den Scheibenrahmen hineingedrückt, dabei wird die Schnur allmählich von den freien Enden aus herausgezogen. Dabei muß sich im gleichen Verlauf die Überschlaglippe über den Steg des Fensterrahmens legen.

Anschließend wird der Füller mit der Einziehnadel in die Nut eingesetzt. Man beginnt in der Mitte oben und zieht in gleichmäßiger Geschwindigkeit um die ganze Scheibe. Die Einziehnadel ist ein Stahlstab mit Hoft, der am Ende eine Öse in der Form des Füllers hat.

Nachdem die Scheibe eingebaut ist, wird die Scheibe gesäubert und die Reste des Gleitmittels werden entfernt.

6.9. Stoßstangen

Die Stoßstangen, vorn und hinten, bestehen aus den Stoßstangenhörnern mit aufgeknöpften Gummiplatten, den Stoßbecken und dem Mittelteil. An der vorderen Stoßstange ist außerdem das Kühlerverklei-

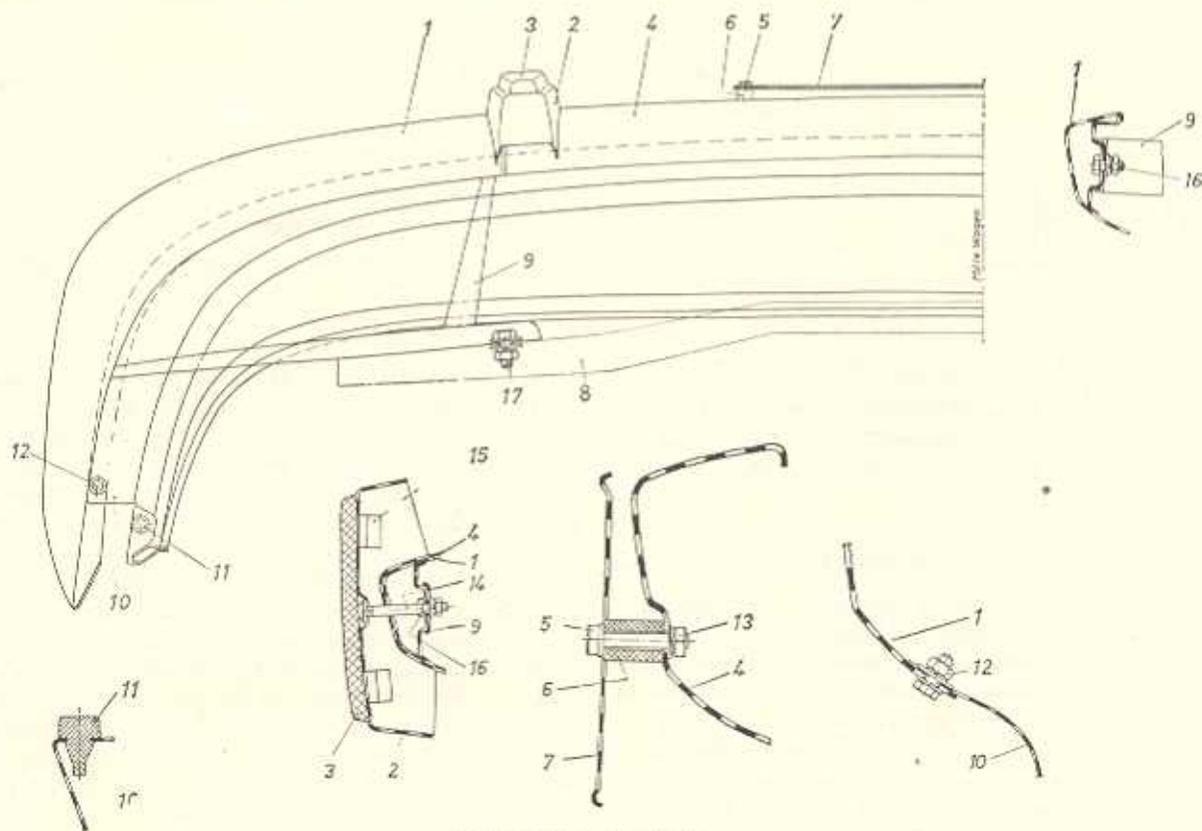


Bild K 55. Vordere Stoßstange

- | | |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) Stoßbecke | (12) Befestigungsschraube mit Mutter, Scheibe und Feder-
ring zur Befestigung Stoßbecke-Kühlerverkleidungs-
Unterteil |
| (2) Stoßstangenhorn | (13) Befestigungsmutter für Kennzeichenschild |
| (3) Gummiplatte des Stoßstangenhornes | (14) Befestigungsschraube für Stoßstangenhorn |
| (4) Stoßstangenmittelteil | (15) Gummiklemmstück zur Befestigung der Gummiplatte
am Stoßstangenhorn |
| (5) Befestigungsschraube für das Kennzeichenschild | (16) Befestigungsschraube der Stoßbecke an der Konsole |
| (6) Gummipuffer | (17) Befestigungsschraube der Stoßstange an der vorderen
Rahmentraverse |
| (7) Kennzeichenschild | |
| (8) vordere Rahmentraverse | |
| (9) Stoßstangenkonsole | |
| (10) Kühlerverkleidungs-Unterteil | |
| (11) Gummipuffer | |

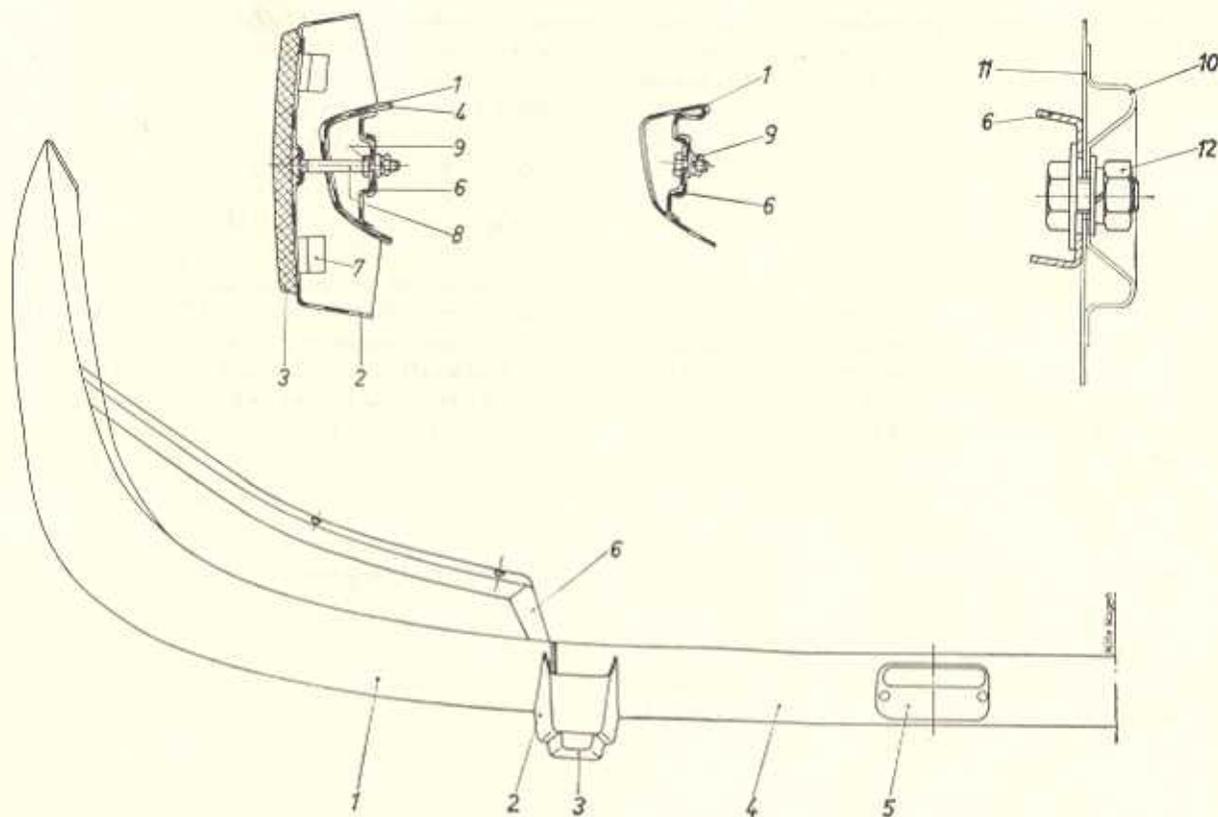


Bild K 46. Hintere Stoßstange

- | | |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| (1) Stoßecke | (8) Befestigungsschraube zum Stoßstangenhorn |
| (2) Stoßstangenhorn | (9) Befestigungsschraube für die Stoßecke an der Stoßstangenkonsole |
| (3) Gummiplatte zum Stoßstangenhorn | (10) Verstärkungsprofil am Heck |
| (4) Stoßstangen-Mittelteil | (11) Heckaußenblech |
| (5) Kennzeichenbeleuchtung | (12) Befestigungsschrauben für die Stoßstange am Heck |
| (6) Stoßstangenkonsole | |
| (7) Gummiklemmstück zur Befestigung der Gummiplatte am Stoßstangenhorn | |

dungs-Unterteil und das Kennzeichenschild angebracht. Die Stoßhörner sind untereinander austauschbar.

Die Stoßecken sind so ausgebildet, daß die vordere rechte Stoßecke gegen die hintere linke Stoßecke und umgekehrt austauschbar ist.

6.9.1. Vordere Stoßstange (Bild K 45)

Bei der Demontage werden als erstes die Schrauben $M 8 \times 70$, die unter den Stoßhörnern sitzen und die Stoßhörner, die Stoßecken und das Stoßstangen-Mittelteil mit den Stoßstangenkonsolen verbinden, gelöst. Danach werden die Stoßhörner und das Stoßstangen-Mittelteil mit dem Kennzeichenschild abgenommen.

Das Kennzeichenschild ist im angebauten, sowie im jetzt vorliegenden Zustand leicht zu lösen, indem die beiden Sechskantschrauben $M 5 \times 30$ mit Distanzhülse, Mutter, Scheibe und Sicherungsscheibe gelöst werden.

Der Abbau des Stoßstangen-Mittelteiles vorn ist unter anderem notwendig, wenn Arbeiten an der Zündanlage des Motors durchzuführen sind. Wenn die vier Schrauben (2 Stück je Seite) $M 8 \times 16$ gelöst werden, die die Stoßstange noch mit den Konsolen verbinden, kann die Stoßstange abgenommen werden.

Nach dem Lösen der sechs Schrauben $M 5 \times 12$ (3 Stück je Seite) sind die Stoßecken und das Kühlerverkleidungs-Unterteil voneinander getrennt.

Die Konsole rechts und links ist mit je zwei Schrauben $M 10 \times 25$ an die vordere Quertraverse des Fahrgestellrahmens angeschraubt und kann nach dem Lösen der Schrauben abgenommen werden. Die Gummipplatten der Stoßhörner sind, durch entsprechend ausgebildete Gummiklemmstücke an der Platte und Aussparungen im Stoßstangenhorn, in das Horn eingedrückt und können entfernt werden.

Am Kühlerverkleidungs-Unterteil ist an beiden äußeren hinteren Enden je ein Gummipuffer eingesetzt, der verhindern soll, daß das Kühlerverkleidungs-Unterteil direkt an die Karosserie zur Anlage kommt und Geräusche oder Scheuerstellen entstehen. Es ist weiterhin möglich, die vordere Stoßstange insgesamt mit den Konsolen vom Fahrzeug abzubauen, indem die vier Schrauben $M 10 \times 25$ gelöst werden.

6.9.2. Hintere Stoßstange (Bilder K 46 und K 47)

Die hintere Stoßstange nimmt in ihrem Stoßstangen-Mittelteil die Kennzeichenbeleuchtung auf. Bei der Demontage muß die Kennzeichenleuchte abgeschraubt und die elektrische Zuleitung abgeklemmt werden.

Die Demontage erfolgt dann sinngemäß wie im Abschnitt 6.9.1. beschrieben.

Die Stoßstangenkonsolen sind am Heck direkt an die Karosserie, die in diesem Bereich im Kofferraum ein

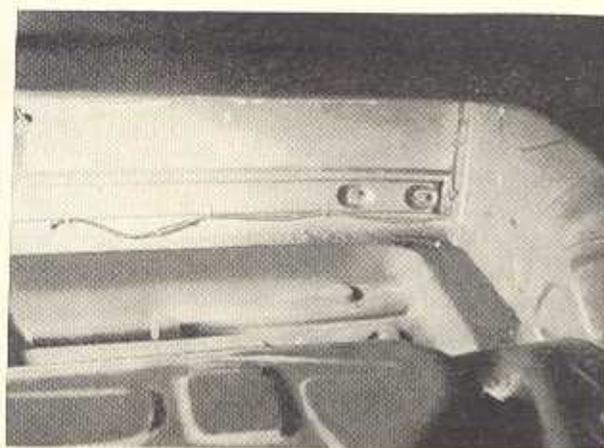


Bild K 47. Hintere Stoßstangenbefestigung

Vorsteifungsprofil mit vier Schrauben $M 10 \times 30$ hat, angeschraubt.

Auch die hintere Stoßstange läßt sich insgesamt vom Fahrzeug abnehmen. Die Schrauben sind durch den Kofferraum zugänglich.

6.10. Karosserieteile

6.10.1. Instrumententafel (Bild K 48)

Die Instrumententafel dient als Träger aller wesentlichen Kontroll- und Betätigungselemente sowie Ausstattungsteile. Dabei muß unterschieden werden, daß der PKW mit einem Radio ausgerüstet sein kann, das seinen Platz in der Instrumententafel hat. Dieser Platz ist bei der Normalausführung leer bzw. mit einer Kunststoffblende überdeckt.

Die Einbaugruppen für die Instrumententafel sind folgende (Bild K 48):

1. Kontrollinstrument mit verschiedenen Anzeigen,
2. zwei Schalter für die Beleuchtung sowie für Scheibenwischer und Scheibenwaschanlage,
3. Seitenscheibenentfrosterdüsen,
4. Betätigungshebel bzw. -züge für die Kühlerjalousie, das Haubenschloß und Starterzug,
5. Betätigung für Heizungsregulierung und Schalter für Heizungsgebläse,
6. Zigarrenanzünder,
7. Haltegriff,
8. je nach Ausstattung und Typ eine Abdeckblende für den Ausschnitt des Autoradios oder ein Autoradio,
9. Schalttafelpolsterteile,
10. Zierblende mit Aschenbecher und je nach Ausstattung und Typ mit angebaute Lautsprecher.

Die Montage der Kontrollinstrumente, elektrischen Anzeigen und Schalter ist im Abschnitt 7.2.7. beschrieben.

Der Grundkörper der Instrumententafel ist aus Blech und mit fünf Schrauben $M 6 \times 10$ an die Karosserie angeschraubt. Davon sind zwei Schrauben rechts und

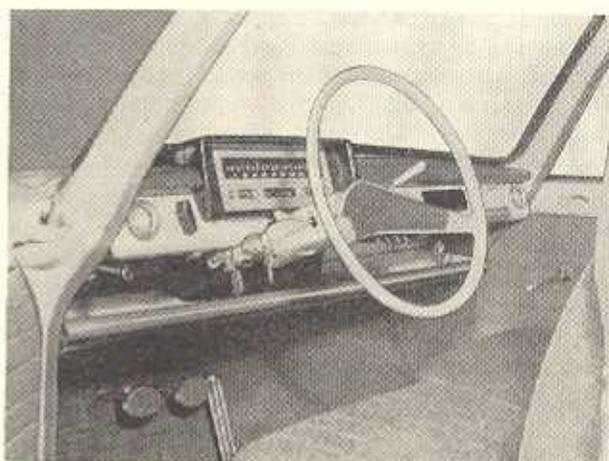


Bild K 48. Instrumententafel

links an den Scharniersäulen der vorderen Tür zugänglich. Drei Schrauben sind im Bereich des unteren Windlaufrahmens unter der Instrumententafel angebracht.

In diesem Anlagebereich ist ein Dämpfungsprofil mit eingeklemmt, das im Bereich der Befestigungsschrauben Aussparungen hat. Das Profil kann unter Umständen gewechselt werden, ohne daß die Instrumententafel ausgebaut wird. Alle Befestigungsschrauben werden zu diesem Zweck so weit gelockert, daß dieses Profil aus- und eingebaut werden kann.

Alle Lagerteile der Einbaugruppen sind fest an die Instrumententafel angeschweißt.

Bevor die Instrumententafel ausgebaut werden kann, werden alle elektrischen Zuleitungen, Draht- und Bowdenzüge und Rohrleitungen von der Fahrgastraumheizung und die Heizungsbetätigung abgeklemmt bzw. abgeschraubt. Nach dem Lösen der obengenannten fünf Schrauben wird die Instrumententafel abgebaut.

Die Polsterteile, die auf der Instrumententafel angebracht sind, werden von Sechskantschrauben $M 6 \times 10$ gehalten, das rechte Polsterteil mit zwei Schrauben, das linke Polsterteil mit vier Schrauben. *

In die Polsterteile sind Metallplatten eingelegt, die Gewindedurchzüge haben.

Mit diesen Gewindeplatten und den Sechskantschrauben werden die Polsterteile an der Instrumententafel befestigt. Die Schrauben sind unterhalb der Instrumententafel zugänglich.

Die Zierblende auf der Instrumententafel mit Aschenbecher ist aus Kunststoff.

Der Aschenbecher ist mit zwei Federklemmen, die am Aschenbecher angenietet sind, in einen entsprechend geformten Ausschnitt der Instrumententafel gesteckt und ist durch Verkanten und Anheben leicht herauszuheben.

Die Abdeckblende für den Radioausschnitt ist mit zwei gerändelten Kunststoffmutter $M 14$ von vorn auf die Instrumententafel aufgesetzt und von hinten mit diesen Müttern festgezogen.

Die Instrumententafel ist im Bereich zwischen Polsterauflage und Dämpfungsprofil bei der Windschutzscheibe mit einer aufgeklebten Kunstlederfolie bezogen.

Soll die Folie ausgewechselt werden, so muß die Instrumententafel ausgebaut und die Polsterteile sowie das Kontrollinstrument ausgebaut werden. Die alte Folie wird abgezogen, die Klebefläche gereinigt und neue Folie aufgeklebt. Der Grundkörper des Haltegriffes wird aus der Instrumententafel selbst gebildet. Außerdem ist die Abdeckung des Haltegriffes ein festes Teil der Instrumententafel.

Der Grundkörper des Haltegriffes ist ein nach vorn (Fahrtrichtung) offenes U-Profil, um das ein Formstück gelegt ist. Zwei Lippen des Formstückes ragen über die Blechkanten des Griffes hinweg und werden durch ein Gummiprofilstück, das in das U-Profil hineingedrückt wird, gehalten.

Die Ablage

Unterhalb der Instrumententafel ist die Ablage angeordnet. Sie ist ein Kunststoffteil, das mit vier Schrauben $M 6 \times 10$, zweimal an dem Verteilergehäuse der Heizung und je einmal rechts und links an der Türsäule der Vordertür, angeschraubt ist.

Werden diese vier Schrauben gelöst, kann die Ablage abgenommen werden.

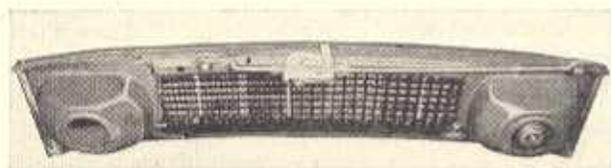


Bild K 49. Karosserie-Mittelteil

6.10.2. Montage des Karosserie-Mittelteiles mit Ziergitter und Kühlerjalousie

Das Karosserie-Mittelteil vorn ist mit vier Sechskantschrauben $M 6 \times 16$ sowie Distanzscheiben an die beiden vorderen Kotflügel angeschraubt, um im Bedarfsfall den Zugang zum Motor und zu seinen Aggregaten zu ermöglichen.

Bevor das Mittelteil abgeschraubt werden kann, muß der Bowdenzug für das Motorhaubenschloß und der Drahtzug für die Kühlerjalousie abgeklemmt bzw. ausgehängt werden.

Die Kabelzuführung zum Scheinwerfer wird abgezogen. Sind die Schrauben gelöst, wird das Karosserie-Mittelteil mit Ziergitter, Kühlerjalousie, Scheinwerfer und Scheinwerferringen sowie Motorhaubenschloß und Motorhaubenstütze abgenommen.

Der Scheinwerferring wird abgenommen, indem die Blechschraube in der oberen Anlagefläche des Ringes herausgeschraubt wird.

Das Ziergitter und die Kühlerjalousie sind miteinander mit vier Sechskantschrauben $M 4 \times 18$ verschraubt und als Kompletteil in das Karosserie-Mittelteil mit vier Blechschrauben $4,2 \times 9,5$ angeschraubt. Diese Schrauben sind durch entsprechende Aussparungen am Innenblech des Karosserie-Mittelteiles zugänglich. Sind diese Schrauben gelöst, so werden das Ziergitter und die Kühlerjalousie nach unten herausgezogen. Beide Teile werden nach dem Lösen ihrer Befestigungsschrauben getrennt.

6.10.3. Motorhaube

Die Motorhaube verschließt den Motorraum und ist nur vom Fahrgastraum aus zu entriegeln. Um diese

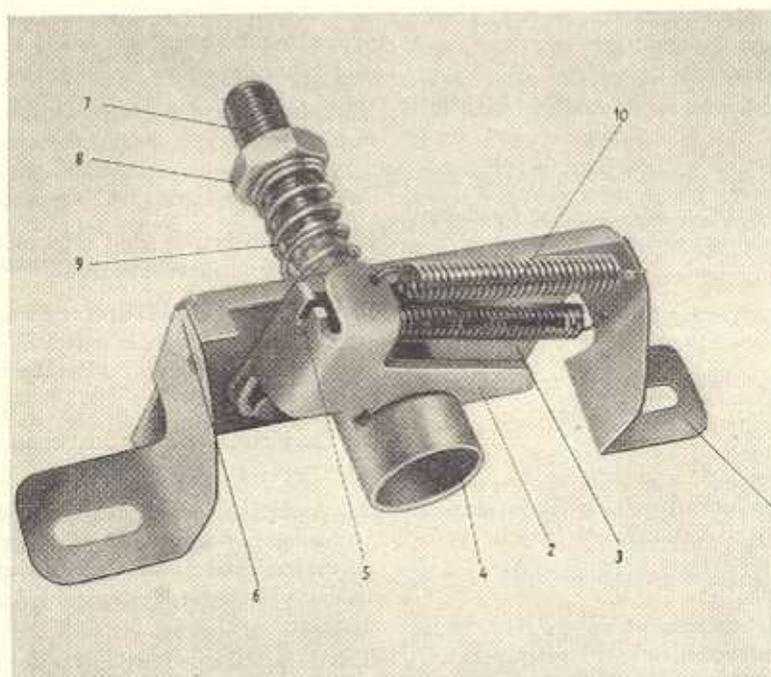


Bild K 50. Motorhaubenschloß, ausgebaut

- | | |
|-----------------------------------------|-----------------------------------|
| (1) Schloßgehäuse mit Befestigungsauge | (6) Abstützpunkt der Seilzughülle |
| (2) erster Sperrhebel | (7) Schließbolzen |
| (3) zweiter Sperrhebel | (8) Federspannmutter |
| (4) Schließbolzenführung | (9) Spannfeder |
| (5) Einhängpunkt für den Betätigungszug | (10) Spannfeder der Sperrhebel |

Funktion zu erfüllen, sind die Motorhaube, das Haubenschloß mit der Betätigung, die Haubensstütze und das Haubenscharnier zugeordnet.

1. Das Motorhaubenschloß (Bild K 50)

Das Motorhaubenschloß hat die Aufgabe, die Motorhaube in der geschlossenen Stellung zu halten. Bei unbeabsichtigtem Entriegeln des Schlosses wird die Haube noch von einem zweiten Riegel gehalten.

Das Motorhaubenschloß besteht aus drei Baugruppen:

- a) das am vorderen Mittelteil der Karosserie angeordnete Schloß,
- b) der am vorderen Motorhaubenspannt angeschraubte Schließbolzen,
- c) die unterhalb der Instrumententafel links neben der Lenksäule angeordnete Betätigung.

Das Schloß hat zwei Zubehörungen, von denen die erste Zubehörung durch den Betätigungshebel mit Bowdenzug entsperret wird. Durch die am Schließbolzen angeordnete Feder springt nach dieser Entriegelung der Schließbolzen gegen die zweite Zubehörung, die durch den Spalt zwischen Karosserie-Mittelteil und Haube, etwa in der Mitte des Fahrzeugs zugänglich ist. Sie wird nach hinten geschoben und die Motorhaube angehoben.

Beim Abbau des Schlosses muß zuerst der Bowdenzug ausgehängt werden, der mit seiner Hülle am Schloß abgestützt ist und dessen Seil im unteren Hebel eingehängt ist. Die drei Befestigungsschrauben $M 6 \times 10$ werden gelöst und das Schloß abgenommen (Bild K 50). Alle Hebel im Schloß sind drehbar vernietet und stehen unter Federspannung der dort angeordneten Federn. Die Federn ziehen die einzelnen Verriegelungshebel in ihre Ausgangsstellung zurück. Um den Schließbolzen abzubauen, werden die Befestigungsmuttern $M 14 \times 1,5$ gelöst und der Bolzen aus dem Loch im vorderen Haubenspannt herausgezogen.

Die zweite auf dem Bolzen angeordnete Mutter gibt der unter ihr liegenden Feder die nötige Vorspannung. Durch das auf dem Schließbolzen angebrachte Gewinde kann die Länge des herausragenden Teils eingestellt werden, um den Abstand zwischen Karosserie und Motorhaube einzuregeln.

Das Haubenschloß wird durch einen Hebel betätigt, der unterhalb der Instrumententafel angeordnet ist. An

der Instrumententafel links ist ein Halter angeschweißt, der den Betätigungshebel für das Haubenschloß und den Betätigungszug für die Kühlerjalousie trägt (Bild K 51).

Am Hebel ist der Bowdenzug eingehängt und die Hülle stützt sich am Halter ab. Der Bowdenzug für die Schloßbetätigung und der Drahtzug für die Kühlerjalousie werden durch ein gemeinsames Gummiteil durch die Stirnwand geführt und der Bowdenzug läuft am Radhaus links entlang zum Schloß. Der Zug wird mit Schellen am Radhaus links und am Mittelteil gehalten.

2. Das Haubenscharnier (Bild K 52)

Die Motorhaube ist mit zwei Scharnieren an dem vorderen Fensterpfosten angeschraubt. Bevor die Haube demontiert wird, muß der Schlauch der Scheibenwaschanlage von der Spritzdüse, die an der Motorhaube befestigt ist, abgenommen werden.

Um die Haube zu demontieren, müssen die vorderen Türen geöffnet werden, dann sind die Befestigungsschrauben $M 8 \times 6$ zugänglich und werden abgeschraubt. Anschließend wird das Motorhaubenschloß entriegelt und die Motorhaube abgenommen.

Die Haubenscharniere sind am hinteren Motorhaubenspannt mit je zwei Sechskantschrauben $M 6 \times 12$ angeschraubt.

Als Mutter sind verschiebbare Gewindeblöcke mit Halter innerhalb des Haubenspanntes angeordnet (Bild K 52).

Bei der Montage der Motorhaube werden die Haubenscharniere erst locker an die Haube geschraubt. Anschließend werden die Scharniere fest an die Fensterpfosten geschraubt und danach die Motorhaube so ausgerichtet, daß einmal der Schließbolzen einwandfrei einrastet und die Haube einen gleichmäßigen breiten Spalt zu allen anliegenden Teilen aufweist. Dann erst werden die Haubenscharniere an den Befestigungsstellen am Haubenspannt fest angezogen. Der Haubenspannt hat an diesen Befestigungsstellen Aussparungen, die eine Verschiebung der Haube nach vorn und hinten, oben und unten zulassen.

Bei der Einregulierung der Motorhaube ist darauf zu achten, daß der Ansatz für die Frischluftzuführung am hinteren Haubenspannt zum Wärmetauscher paßt.

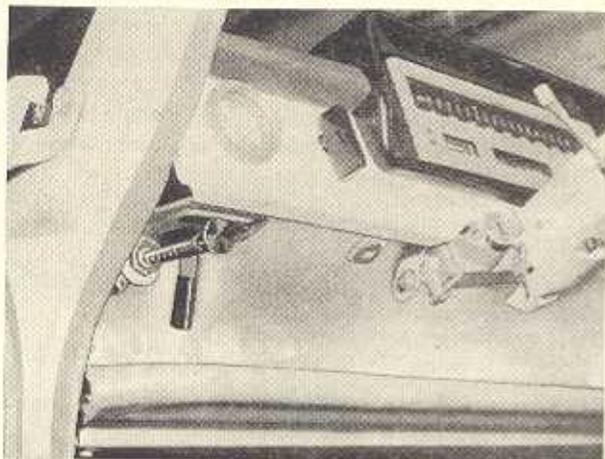


Bild K 51. Schloß- und Jalousiebetätigung

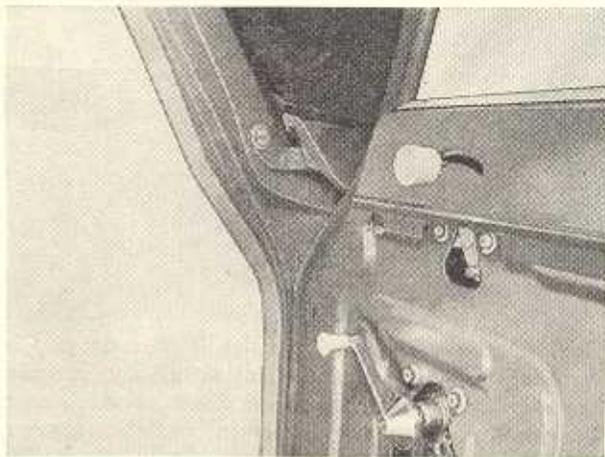


Bild K 52. Vordere Tür- und Haubenscharniere

3. Die Motorhaubenstütze (Bild K 53)

Um die Motorhaube bei Arbeiten am Motor offen zu halten, wird die Haubenstütze aus ihrer Halterung herausgenommen und in eine entsprechende Aussparung des vorderen Haubenspanntes der offenen Motorhaube gesteckt. Das Ende der Stützstange ist so ausgebildet, daß beim Schließen der Haube diese erst etwas angehoben und die Stützstange etwas nach hinten gedrückt werden muß.

Die Halterung aus Gummi ist auf einen Stützwinkel am Karosserie-Mittelteil durch eine Gummiklemmverbindung lösbar befestigt.

Die Haubenstütze, deren anderes Ende als Auge angerollt ist, ist mit einer Schraube M 8 × 16 drehbar am Innenblech des Karosserie-Mittelteiles angeschraubt. Nach dem Lösen dieser Schraube kann die Stütze abgenommen werden.

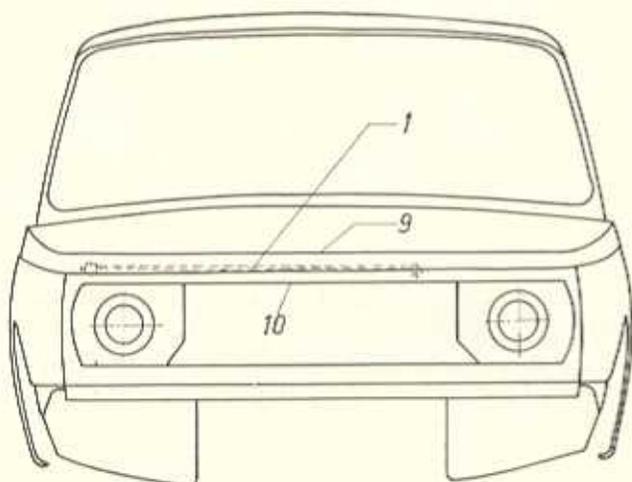


Bild K 53. Motorhaubenstütze

- (1) Haubenstütze
- (2) Gummihalterung
- (3) Scheibe
- (4) Befestigungsschraube
- (5) Außenblech des Mittelteiles
- (6) Innenblech des Mittelteiles
- (7) Gewindeblock
- (8) Stützwinkel
- (9) Motorhaube
- (10) Karosserie-Mittelteil

6.10.4. Kofferraumdeckel

Der Kofferraumdeckel schließt den Kofferraum und ist verschließbar. Als Schlüssel dient der gleiche, der zum Verschließen der beiden vorderen Türen vorgesehen ist. Um den Kofferraum vor eindringendem Schmutzwasser zu schützen, ist entlang der Anlagefläche des Kofferraumdeckels eine Abdichtung angebracht.

Um den Kofferraumdeckel in der offenen Stellung halten zu können, ist am Kofferraumdeckelscharnier eine beiderseitige Stütze angebracht.

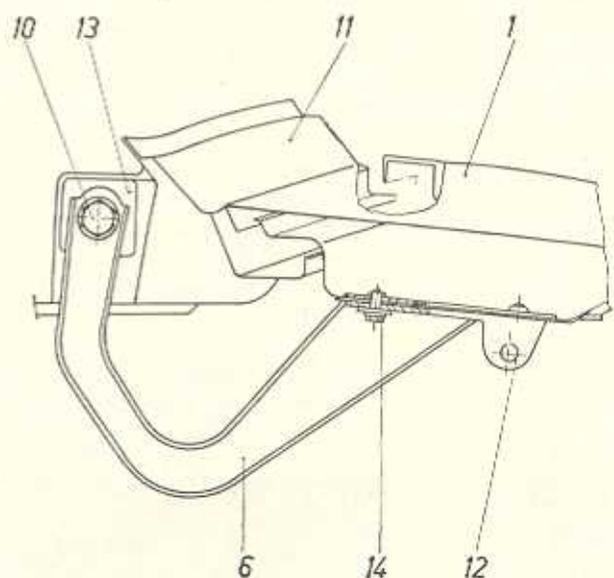
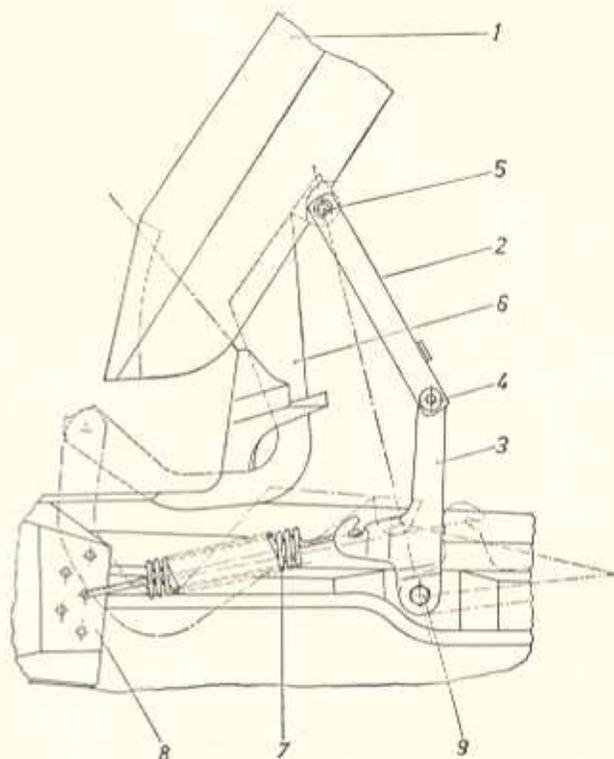


Bild K 54. Kofferraumdeckelscharnier und Stütze

- (1) Kofferdeckel
- (2) oberes Gelenk
- (3) unteres Gelenk
- (4) Niet
- (5) Zylinderstift mit Sicherungsscheibe
- (6) Kofferdeckelscharnier
- (7) Zugfeder der Kofferdeckelstütze
- (8) Verstärkung am Heckseitenteil
- (9) Befestigungsschraube für unteres Gelenkteil
- (10) Befestigungsschraube für Kofferdeckelscharnier
- (11) Karosserie
- (12) Lager am Kofferdeckelscharnier für Kofferdeckelstütze
- (13) Lager für Kofferdeckelscharnier
- (14) Befestigungsschraube für Kofferdeckelscharnier am Kofferdeckel

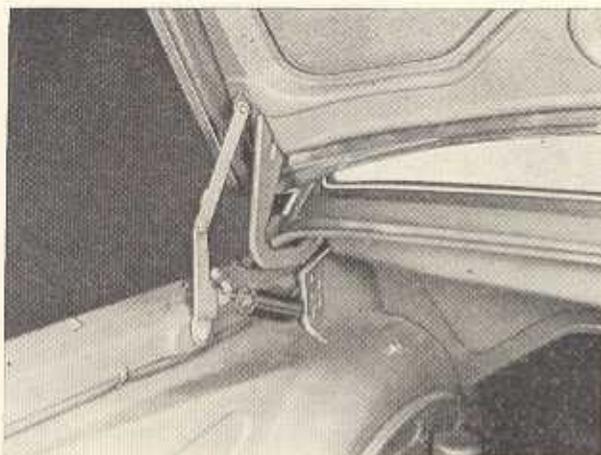


Bild K 55. Kofferraumdeckelscharnier und Stütze

1. Das Kofferraumdeckelscharnier (Bild K 54)

Das Kofferraumdeckelscharnier ist an der Karosserie im fest angebrachten Lagerbock mit einer Lagerwelle mit Gewinde M 10 und Mutter angelekt. Mutter und Welle sind durch den Kofferraumauschnitt unterhalb der Heckscheibe zugänglich und können dort abgeschraubt werden.

Soll der Kofferraumdeckel abgenommen werden, so werden die vier Befestigungsschrauben M 6 × 10, die die Scharniere mit dem Kofferraumdeckel verbinden, gelöst und der Kofferraumdeckel kann abgenommen werden. An diesen Befestigungsstellen, zwischen Scharnieren und Kofferraumdeckel, sind im Scharnier Langlöcher vorgesehen, im Kofferraumdeckelinnenblech und dazu querlaufend wiederum Langlöcher, so daß bei der späteren Montage der Kofferraumdeckel zum Schloß und zur Anlagekontur an der Karosserie angepaßt werden kann.

2. Die Kofferraumdeckelstütze (Bild K 55)

Die Kofferraumdeckelstütze ist mit einem Gelenkteil an der Verstärkung des Heckseitenteiles drehbar angeschraubt. Das zweite Gelenkteil ist mittels eines Zylinderstiftes und einer Sicherungsscheibe am Fuß des Kofferraumdeckelscharniers befestigt. Beide Gelenkteile sind drehbar miteinander vernietet.

Die Spannfeder ist mit einer Öse im Haken des unteren Gelenkteiles und mit der anderen Öse in eine Verstärkung des Heckseitenteiles eingehängt. In der Verstärkung sind mehrere Einhängelöcher vorhanden, um die Spannung der Feder zu variieren.

Um die Kofferraumdeckelstütze zu demontieren, wird zuerst die Spannfeder ausgehängt. Der Kofferraumdeckel muß dabei mit einem geeigneten Gerät abgestützt werden, da er sonst ohne die Wirkung der Feder zufällt. Dann werden die untere Befestigungsschraube M 10 × 12 und der obere Zylinderstift entfernt und die Stütze abgenommen.

3. Die Kofferraumdeckelabdichtung

Als Kofferraumdeckelabdichtung ist ein Moosgummiprofilrahmen vorgesehen, der an das Innenblech des Kofferraumdeckels geklebt ist und außerdem mit Blechschellen, die aus dem Kofferraumdeckelinnenblech herausgestellt sind, gehalten wird.

Muß das Profil gewechselt werden, so werden die Blechschellen mit einem Schraubenzieher oder ähnlichem angehoben und das schadhafte Profil abgezogen.

Die Klebelläche wird gereinigt und das neue Profil eingeklebt. Anschließend werden die Blechschellen wieder an das Profil angerichtet.

4. Das Kofferraumdeckelschloß (Bild K 56)

Das Kofferraumdeckelschloß ist ein Riegelfallenschloß, dessen Schließelement sich am Kofferraumdeckel und dessen Schloß mit Betätigungsknopf sich an der Karosserie befinden.

Das Schließelement am Kofferraumdeckel ist fest verschweißt. Das Schloß ist von innen an das Kofferrauminnenblech mit drei Sechskantschrauben M 6 × 12 angeschraubt.

Der Druckknopf ist von außen durch ein Formloch in das Karosserieaußenblech geschoben und von innen mit einer Mutter und Scheibe festgezogen.

Das Öffnen des Kofferraumdeckels geschieht wie folgt:

Aufschließen des Druckknopfes und Eindrücken desselben. Der Deckel springt dann soweit hoch, daß er von selbst nicht wieder schließt.

Beim Eindrücken des Druckknopfes wird ein Schiebekiel, der mit Gewindestift und Kontermutter am Druckknopf fest ist, gegen einen Sperrhebel geschoben und dieser nach unten gedrückt. Dadurch wird die im Schloß eingebaute vorgespannte Feder weiter gespannt. Diese Feder dreht den Schließhebel nach Freigabe durch den Sperrhebel soweit, daß die Schließnase am Schließhebel das Schließelement am Kofferraumdeckel freigibt und dabei gleichzeitig den Kofferraumdeckel anhebt. Der Kofferraumdeckel ist offen.

Der Kofferraumdeckel wird geschlossen, indem er mit leichtem Druck auf das Außenblech im Bereich des Schließelementes gedrückt wird, bis er einrastet.

Das Schloß ist in der Höhe durch Langlöcher in seinen Befestigungsösen verstellbar. Der Schiebekiel am Druckknopf ist in seiner Stellung zum Sperrhebel durch den Gewindestift verstellbar. Der kleinstmögliche Ver-

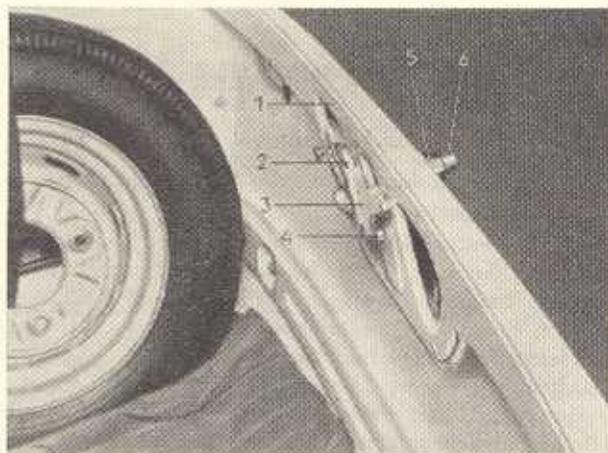


Bild K 56. Kofferraumdeckelschloß

- (1) Heckeninnenblech
- (2) Schließelement
- (3) Schloßgehäuse
- (4) Befestigungsschrauben für Schloß
- (5) Druckknopfführung
- (6) Druckknopf

stellbereich des Gewindes M 5 ist eine volle Umdrehung des Stiftes, der den Schiebekeil trägt. Bevor der Druckknopf abgenommen werden kann, wird das Kofferraumdeckelschloß abgebaut. Dann ist die Befestigungsmutter für den Druckknopf zugänglich und kann gelöst werden. (Es ist vorgesehen, die Fahrzeuge später mit einem anderen Kofferraumdeckelschloß auszurüsten.)

6.10.5. Heckklappe des „Wartburg-Kombi“

Der Laderaum des „Wartburg“-Kombi wird mit einer am hinteren Dachrahmen angelenkten Klappe verschlossen. Am Türrahmen unten ist die Falle für das in die Klappe eingebaute Riegelfallenschloß befestigt.

Das Riegelfallenschloß wird mit dem außen angebrachten Knebelgriff geöffnet. Die Klappe wird aufgeklappt und bleibt durch das eingebaute Federstützelement in dieser Stellung.

1. Abbau der Klappe

Die Klappe wird geöffnet und durch einen Lagerbock so abgestützt, daß sie nach dem Entfernen der sechs Innensechskantschrauben M 6 noch sicher aufliegt und von dort weggenommen werden kann.

Die beiden Scharnierarme sind mit drei dieser Schrauben an die Ladeklappe angeschraubt.

Da die Scharnierarme unter Vorspannung des Federstützelementes stehen, ist es nicht ratsam, die Scharnierarme nach unten zu drücken. Die hochschnappenden Scharnierarme könnten schwere Unfälle verursachen.

2. Abbau des Federstützelementes

Ladeklappe öffnen und abstützen. Die Abdeckung des Federstützelementes wird abgeschraubt, sie ist mit sechs Linsensenkblechschrauben $2,2 \times 10$ und versenkter Unterlegscheibe befestigt. Der Lagerbolzen am Scharnierarm wird nach Abziehen der Sicherungsscheiben

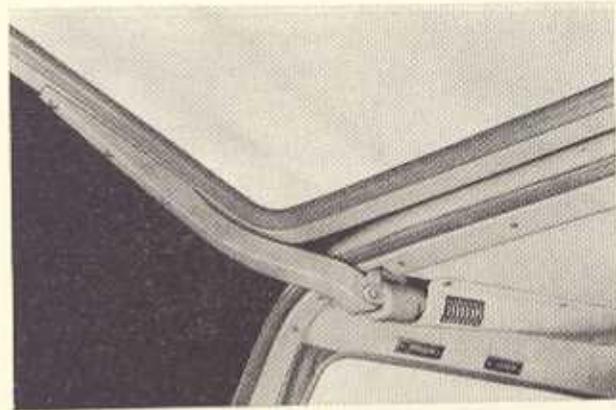


Bild K 57. Heckklappenscharnier mit Stützfeder

aus dem Scharnierarm herausgeschlagen. Das Feder-element wird nach unten gedrückt und aus der Lagerung herausgezogen.

3. Ausbau der Ausgleichfeder

Das Federstützelement besteht aus der Federführung mit Gelenkaugen sowie der Federnachstelleinrichtung am Führungsrohr, der Feder und dem Lagerstift der Feder.

Die Feder ist mit etwa 85 kp Vorspannung bei einem Federweg von etwa 65 mm in das Federstützelement eingebaut.

Unter Berücksichtigung entsprechender Sicherheitsvorkehrungen wird die Feder in der Führung soweit zusammengepreßt, bis sich der Stahlstift aus dem Führungsrohr heraus schlagen läßt.

Die Feder kann nun abgenommen werden.

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

7. Lichtanlage und elektrische Ausrüstung

7.1. Anlage des Baumusters 312

7.1.1. Elektrische Leitungen

Bei Störungen in der elektrischen Anlage sind zuerst die Sicherungen nachzusehen.

Durchgebrannte Sicherungen austauschen, Ursache für das Durchbrennen feststellen und beseitigen. Beschädigte Leitungen austauschen. Für die neuen Leitungen den im Schaltplan vorgeschriebenen Querschnitt und die entsprechende Kennfarbe verwenden und auf gleichem Wege sowie in gleicher Lage verlegen wie die ausgebauten Leitungen, um Durchscheuern durch falsche Führung zu vermeiden. An allen Anschlußstellen für guten Kontakt sorgen.

7.1.2. Scheinwerfer aus- und einbauen

1. Für den Ausbau der Scheinwerfer drückt man zuerst den Frontring durch Einführen eines Schraubenziehers in den unteren Schlitz ab.

2. Will man nur die Glühlampe austauschen, so genügt es, die drei Haltefedern mit dem Schraubenzieher abzurücken. Nun kann der Reflektor, der mit dem Scheinwerferglas fest verbunden ist, herausgenommen werden (Bild E 1). Nach dem Abziehen der Kontaktleiste und Lösen der Klemmfeder der Fassung kann diese abgenommen und die entsprechende Glühlampe ausgetauscht werden.

3. Soll das Scheinwerfergehäuse mit ausgebaut werden, so löst man nur die unterste Schraube und hängt den Steg oben aus der Nut aus.

7.1.3. Asymmetrisches Abblendlicht

Der asymmetrische Scheinwerfer erfordert infolge der Eigenart seines Lichtes eine besonders sorgfältige Einstellung. Nur durch richtiges Einstellen können die Vorteile dieses Lichtsystems, nämlich die weitere Ausleuchtung der rechten Fahrbahnseite bei Abblendlicht ohne den Gegenverkehr zu blenden, voll ausgenutzt

3. Einstellrichttabelle

Typ	Beladungszustand des Fahrzeugs	x in mm		Stellung der Zusatzverstellung
		Einstelltafel	optisches Gerät	
353	leer, fahrfertig fahrfertig, mit Werkzeug und Reserverad ohne Besetzung, Kraftstoffbehälter leer	200	200	—
353		120	120	hoch
353	fahrfertig, mit Werkzeug und Reserverad ohne Besetzung, Kraftstoffbehälter voll	100	100	hoch

Erläuterungen zur Einstelltafel:

$h = H - x$ in mm,

H Höhe der Scheinwerfermitte vom Boden aus gemessen,

h Höhe der Grundeinstellung für Abblendlicht (Trennstrich der Prüffläche),

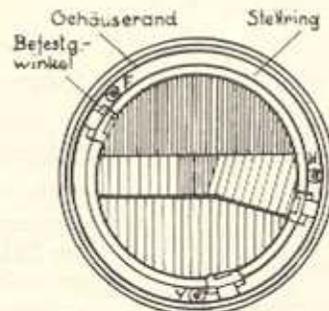
x Differenz zwischen Höhe der Scheinwerfermitte und Grundeinstellung (berücksichtigt Lageveränderung des Fahrzeugs bei Zuladung),

b Abstand der Scheinwerfer, gemessen von Scheinwerfermitte zu Scheinwerfermitte.

Eine Einstellschraube senkrecht unter dem Reflektor ist für die vertikale, eine zweite rechts neben dem Reflektor für die horizontale Einstellung. Links neben dem Reflektor befindet sich eine Feststellschraube. Diese wird vor dem Einstellen gelöst und bis auf einige Gewindegänge herangeschraubt (Bild E 4).

Nach erfolgtem Einstellen sind die Gegenmutter der Einstellschrauben festzuziehen. Die Feststellschraube ist vorsichtig anzuziehen, bis sie am Gehäuserand anliegt. Keinesfalls durch Weiterhineinschrauben den Stellung anheben. Die Feststellschraube dient nur als Sicherung der Einstelllage.

Scheinwerferansicht
(ohne Frontring)



V und H = Einstellschrauben } mit Gegenmutter
F = Feststellschraube

Bild E 4. Einstellschrauben am Scheinwerfer

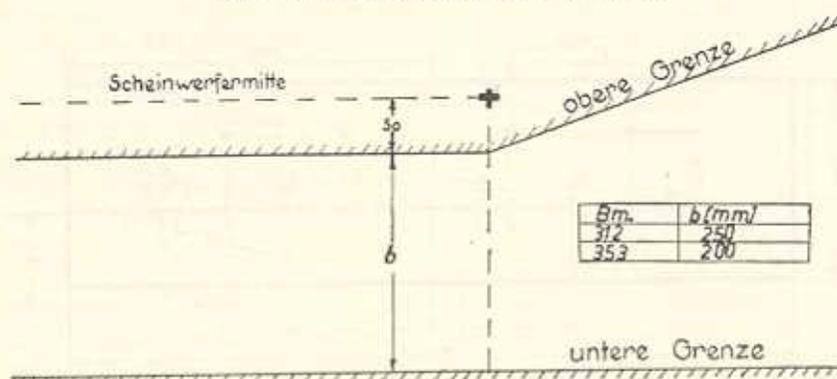


Bild E 5. Noch zulässige Scheinwerfereinstellung

4. Zulässige Lage der Hell-Dunkel-Grenze

Nach Ausnahmegenehmigung Nr. 8/62 der HV der VP vom 26. 3. 1962: Bei Kontrollen durch die VP wird die Scheinwerfereinstellung nicht beanstandet, wenn die Hell-Dunkel-Grenze in dem jeweilig angetroffenen Betriebszustand in 10 m Entfernung innerhalb der nach Skizze vermaßten Grenzen liegt (Bild E 5).

7.1.4. Heckleuchte

Für das Auswechseln von defekten Glühlampen sowie bei vollständig demontierten Heckleuchten gilt die nachstehende Anbauanleitung.

Wasserablaufaussparung der Gummipolsterung nach unten legen, Gewindeteile der Halter erst nach probeweisem Aufsetzen der Lichtaustrittscheibe festziehen.

Kabel für Bremsleuchte und Rückfahrscheinwerfer oben, für Blinkleuchte unten, für Schlußleuchte dazwischen anschließen.

Am Ende der Verbindungschiene ist die Masseleitung anzuschließen und zu einer blanken Stelle der Karosserie oder an Batterie-Minus zu führen. Kabelquerschnitt nicht unter 1,5 mm², sonst verminderte Lichtleistung.

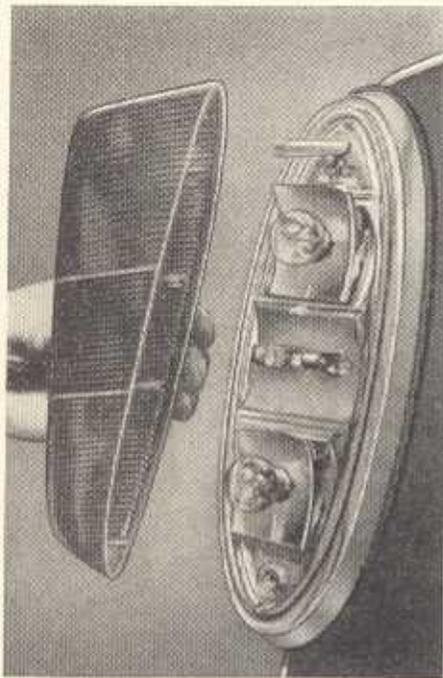


Bild E 6. Heckleuchte, offen

Da die obere Lampe als Brems- und Rückfahrleuchte benutzt wird, ist der Rückfahrshalter zum Bremschalter parallel geschaltet.

Beim nachträglichen Aufbau der Heckleuchte 8520.3/8 in „Wartburg“-Fahrzeuge älterer Ausführung wird das bisher zur Rückfahrleuchte führende Kabel bei der Bremsleuchte mit angeklemt. Grundplatte erst über den oberen, dann über den unteren Halter schieben. Der Rand der Gummiplatte muß die Unterkante umfassen (Bild E 6).

Vorschriftsmäßige Glühlampen:

a) oben und unten: Kugellampe B 15 TGL 10833.

Nur Kugellampen mit gerade gespannten Glühfäden verwenden. Es wird ferner darauf hingewiesen, daß die unteren Blinkerlampen unbedingt 15 Watt aufweisen müssen, da nur so die Blinkfunktion rhythmisch erfolgen kann.

b) in der Mitte: Solittentlampe E 5 W TGL 10833.

Die Schrauben der Lichtaustrittscheibe sind gleichmäßig anzuziehen, und zwar nur so weit, bis ihr Band überall die Grundplatte berührt. Maximales Drehmoment 5 kpem.

Zum Reinigen niemals Nitrolackverdünnung, Trichloräthylen oder Kraftstoff verwenden.

7.1.5. Blinkanlage

7.1.5.1. Beschreibung

Die Blinkanlage besteht aus dem Blinkgeber, dem Blinkschalter und den Blinkleuchten rechts und links an der Vorder- und Rückseite des Fahrzeugs. Der Blinkgeber ist ein thermisch gesteuerter, elektromagnetischer Schalter mit Alu-Gehäuse und Flachklemmen (Bild E 7). Er dient zum Ein- und Ausschalten der Blinkleuchten in rhythmischer Folge. Die Blinkfrequenz beträgt 90 ± 30 Blinkimpulse je Minute.

Diese Frequenz soll gleichmäßig sein.

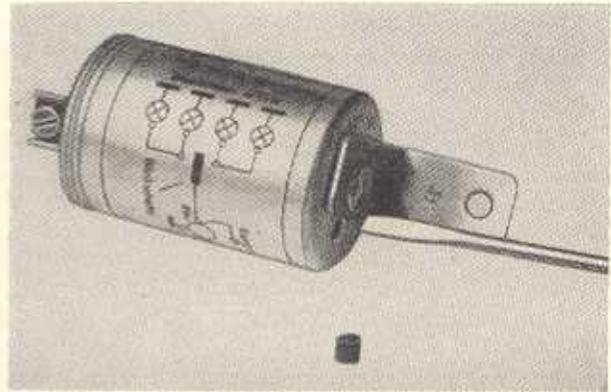


Bild E 7. Blinkgeber 8581.4/00

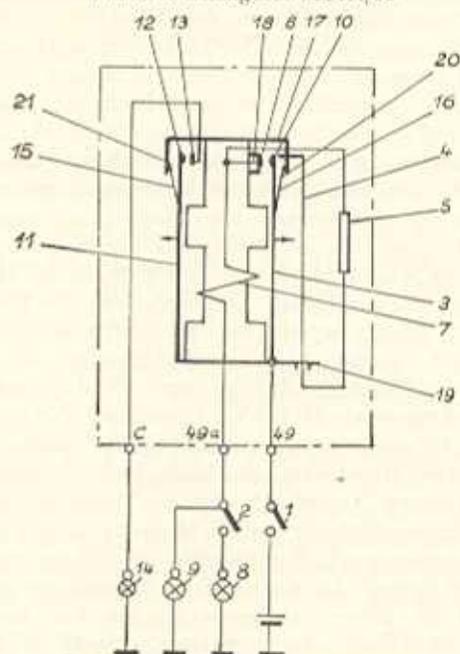


Bild E 8. Funktion des Blinkgebers

- (1) } Schalter
- (2) }
- (3) Steueranker
- (4) Hitzedraht
- (5) Vorwiderstand
- (6) Kontakt
- (7) Magnetwicklung
- (8) Blinklampe
- (9) Blinklampe
- (10) Kontakt
- (11) Kontrollanker
- (12) Kontakt
- (13) Kontakt
- (14) Kontrolllampe
- (15) } Federn
- (16) }
- (17) Einstellwinkel
- (18) Kontaktwinkel
- (19) Hitzedrahthalterung
- (20) } Lappen
- (21) }

Der Blinkgeber ist links unter dem Armaturenbrett, wo keine größere Erwärmung und Verschmutzung auftritt, senkrecht eingebaut.

Der Blinkerschalter befindet sich links hinter dem Lenkrad und ist mit dem Horn- und Lichtupenschalter kombiniert. Seine Betätigung erfolgt in Richtung der Lenkradbewegung. Beim Schalten nach unten müssen die beiden linksseitigen Leuchten brennen und nach oben die beiden rechtsseitigen. Gleichzeitig muß die Kontrollleuchte in der Anzeigegerätekombination im

Takt der Blinkfrequenz aufleuchten. Das erste Blinkzeichen soll spätestens 0,8 s nach dem Einschalten gegeben werden.

7.1.5.2. Funktion des Blinkgebers

Werden die Schalter 1 und 2 eingeschaltet, so fließt Strom von Plus-Batterie über den Schalter, die Klemme des Blinkgebers, den Steueranker, den Hitzdraht, den Vorwiderstand, die Magnetwicklung und die Klemme des Blinkgebers zu den Blinklampen. Bei geschlossenem Schalter auch über die Blinklampe nach Minus der Batterie (Bild E 8).

Infolge des hohen Widerstandes von Hitzdraht und Vorwiderstand gegenüber den untereinander parallel geschalteten Widerständen der Blinklampen bleiben die Blinklampen dunkel. Der Hitzdraht lüftet sich, und zwar so lange, bis sich die beiden Kontakte berühren. In diesem Augenblick werden Hitzdraht und Vorwiderstand durch die Kontaktgabe überbrückt, und an den Blinklampen liegt fast die volle Batteriespannung. Dadurch wird die Magnetwicklung voll erregt. Der Steueranker wird dadurch vom Magnetkern angezogen. Diese Magnetkraft ist gleichzeitig der Kontaktdruck. Außerdem wird durch die volle Erregung der Magnetspule der Kontrollanker angezogen, der die Kontakte schließt. Damit erhält die Kontrolllampe über die Klemme C ebenfalls Strom, so daß diese mit den Blinklampen aufleuchtet. Infolge der Überbrückung des Hitzdrahtes durch die beiden Kontakte kühlt der Hitzdraht ab, und zwar so lange, bis die Spannung des erkaltenden Hitzdrahtes den Kontaktdruck aufgehoben hat. In diesem Augenblick wird der Hitzdraht mit dem Vorwiderstand wieder vor die Magnetwicklung und die Blinklampen geschaltet, so daß die Magnetkraft annähernd 0 wird. Da nunmehr die Spannung des Hitzdrahtes die dieser entgegenwirkenden Richtkraft der Feder am Steueranker übersteigt, springt der Steueranker mit dem Kontakt so weit auf, bis sich Hitzdrahtspannung und Federkraft der Feder die Waage halten.

Nunmehr beginnt der Vorgang wieder wie beschrieben. Gleichzeitig mit dem Abbau des Magnetfeldes der Erregerwicklung fällt auch der Kontrollanker vom Magnetkern ab und öffnet seine Kontakte. Die Kontrolllampe wird damit gleichzeitig mit den Blinklampen dunkel.

7.1.5.3. Einstellen des Blinkgebers

Zunächst ist der Druck der Feder so einzuregulieren, daß beim Anliegen der beiden Kontakte zwischen den Kontakten ein Druck von etwa 50...60 p vorhanden ist. (Dies ist unbedingt notwendig, damit der Hitzdraht nicht überbeansprucht wird.)

Das Einstellen der Federkraft und des Luftspaltes erfolgt durch Verbiegen des Federendes und des Lappens am Einstellwinkel.

Der Hitzdraht an der Hitzdrahthalterung ist durch Biegen mit der Zange so zu spannen, daß an den Kontakten ein Luftspalt von etwa 0,2...0,3 mm vorhanden ist.

Nach dem Anschluß des Blinkgebers die Schalter 1 und 2 schließen. Danach vergeht etwa eine Zeit von 0,6...0,8 s, bis die Kontakte sich schließen und der Blinkrhythmus beginnt.

1. Einstellen der Frequenz

Durch Biegen am Kontaktwinkel wird diese einreguliert. Ein Verbiegen in Richtung des Magnetkerns bringt bei kleinerem Luftspalt Frequenzerniedrigung, beim Wegbiegen vom Kern Frequenzerhöhung.

2. Einstellen der Hell-Dunkel-Zeit

Das Verhältnis von hell zu dunkel einer Blinkperiode muß 1:1 bis 1,5:1 betragen.

Das Einstellen erfolgt durch Biegen an der Hitzdrahthalterung. Stärkeres Anziehen des Hitzdrahtes bringt eine Verkürzung der Hellzeit.

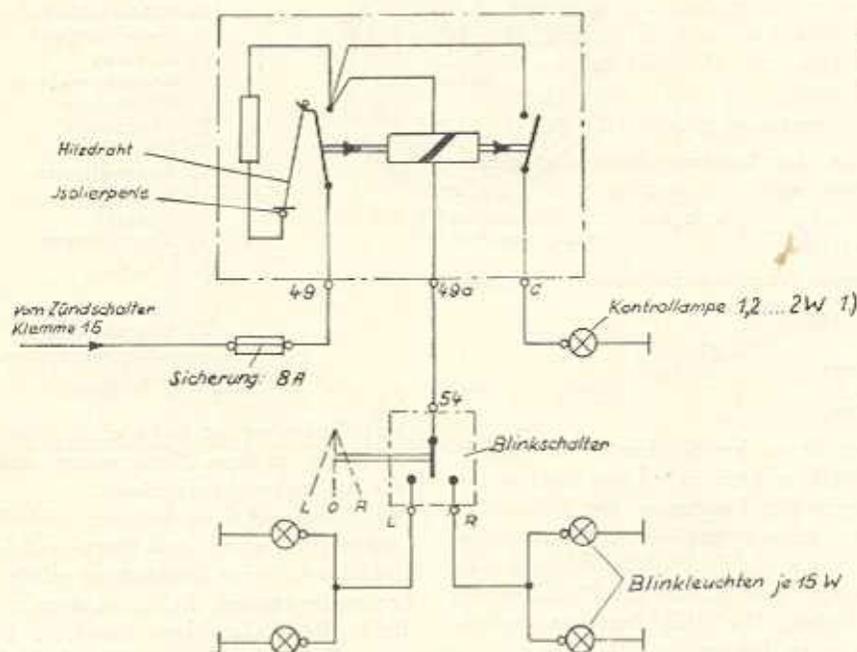


Bild E 9. Schaltplan der Blinkanlage

3. Einstellen der Kontrolle

Im Spannungsbereich von 0,9...1,3 V darf der Kontrollanker beim Abschalten der Blinklampe nicht angezogen werden. Die Kontrolllampe muß daher dunkel bleiben. Einregulieren erfolgt durch die Veränderung der Spannung der Feder bzw. auch durch Biegen des Lappens am Einstellwinkel (Bild E 9).

4. Kontrolle

- a) Durch Anschließen einer Kontrolllampe an die Klemme C des Blinkgebers (Bild E 10).

Die Kontrolllampe blinkt mit den Blinkleuchten. Beim Ausfall einer Blinkleuchte bleibt die Kontrollleuchte dunkel, während die zweite Blinkleuchte mit erhöhter Blinkfrequenz weiterblinkt.

- b) Durch Anschluß je einer Kontrolllampe an L und R des Blink Schalters und der Klemme C des Blinkgebers.

Beide Fahrzeugseiten werden durch eine Kontrolllampe kontrolliert. Die Kontrolllampe blinkt gleichzeitig mit den Blinkleuchten. Beim Ausfall einer Blinkleuchte blinkt die zweite mit erhöhter Blinkfrequenz, und die Kontrolllampen blinken mit verringerter Helligkeit und erhöhter Blinkfrequenz.

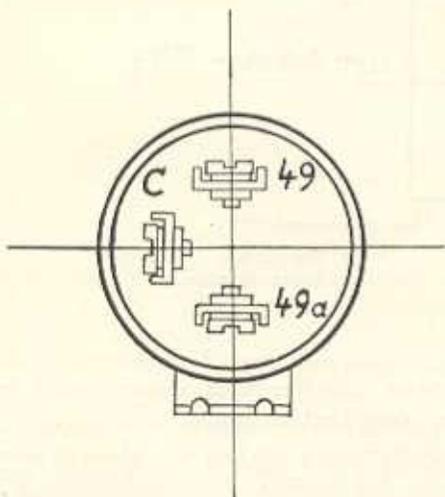


Bild E 10. Anschlußklemmen am Blinkgeber

7.1.6. Scheibenwischanlage

7.1.6.1. Beschreibung

Für die Gleichlauf-Scheibenwischanlage wird der Umlaufwischermotor 8 W 6 V Nr. 8741.15/1 eingebaut. Er ist ein Nebenschlußmotor mit fünfnutigem Trommelanker, der grundentstört ist. Der Motor hat ein zwei-stufiges Stirnradgetriebe mit einer Übersetzung von 1:39,3, er hat Dauerschmierung und ist im Motorraum an der Stirnwand angebracht.

Die Antriebswelle ist fortlaufend in Bewegung. Diese Drehbewegung wird über ein Gestänge bis zu den Wischerfahnen übertragen und dabei in eine pendelnde Bewegung umgewandelt. Die kräftige elektrische Auslegung des Wischermotors gestattet auch noch unter

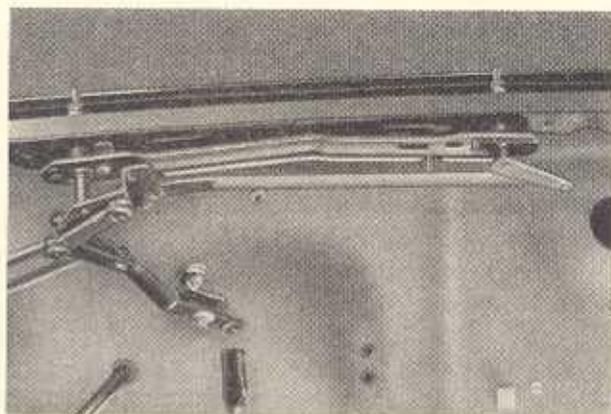


Bild E 11. Wischergestänge

ungünstigen Betriebsverhältnissen ein einwandfreies Funktionieren der Scheibenwischanlage.

Durch die automatische Endabstellung läuft der Motor nach dem Ausschalten durch den Handschalter (Taste) noch so lange weiter, bis die Wischer die Endlage am Scheibenrand erreicht haben.

Der sofortige Stillstand des Motorankers wird durch Endausschalter und Kurzschlußbremse bewirkt.

Bei Reparaturen soll der Anker nach Möglichkeit nicht aus dem Feld genommen werden. Sollte sich dies doch erforderlich machen, so muß nach dem Zusammenbau des Motors (d. h., mit ins Feld gesetztem Anker) neu magnetisiert werden. Die Mindestampere-Windungszahl des Magnetisierapparates soll 8000 AW betragen.

Das die Bewegung vom Motor zu den Wischerfahnen übertragende Gestänge besitzt Lagerstellen aus Polyamid (Bild E 11). Die Wischerfahnen haben eine Länge von 230 mm und werden mit den am Wischerarmfuß nach Hochschwenken des Armes sichtbaren Schraube am Wellenstumpf befestigt.

Es wird empfohlen, die Wischergummis jährlich zu erneuern, da diese stark der Witterung ausgesetzt sind und mit der Zeit spröde werden. Zum Auswechseln des Wischergummis muß die Nase an einem der beiden äußeren Gelenkbügel abgebogen werden, so daß die Gummis und Schienen aus den Halterungen gezogen werden können.

Sind Teile des Wischergestänges verschlissen, so können dieselben ausgewechselt werden. Zu diesem Zweck sind die Sicherungssplinte von den Bolzen abzuziehen, damit alle Verschleißteile, insbesondere die Lagerbuchsen, ausgewechselt werden können.

Beim Austausch eines kompletten Gestänges müssen

1. die von außen auf die Wellenstümpfe gedrehten Überwurfmuttern,
2. die Zylinderschraube, mit der die Verbindungsschiene der Wischerwellen am Windlauf befestigt ist, und
3. die Schubstange von der Antriebskurbel gelöst werden (Bild E 11).

Vor Inbetriebnahme eines reparierten Gestänges ist darauf zu achten, daß der Antriebshebel des Tandemwischerarmes beim Durchdrehen des Antriebshebels an der Motorwelle gleichmäßig nach links und rechts gegenüber der Senkrechten ausschlägt. Ist dies nicht der Fall, so kann die Lage des Schwingbereiches durch die verstellbare Schubstange, die am Antriebskurbelarm angelenkt ist, richtig eingestellt werden.

Dies ist auch beim Auswechseln von kompletten neuen Gestängen zu beachten.

7.1.6.2. Technische Daten

Dreipunktbefestigung mit Gummipuffer	
Zuleitungsquerschnitt	1,5 mm ²
Nennzahl der Antriebswelle	39 U/min
Nennmoment	20 kp·cm
Leistungsaufnahme	22 W

Felderregung durch Dauermagnet

Bei der Leistungsprüfung bei einem Drehmoment von 20 kp·cm und 39 U/min darf die Stromaufnahme nicht größer als 3,5 A sein.

7.1.6.3. Schaltplan des Endausschalters (Bild E 12)

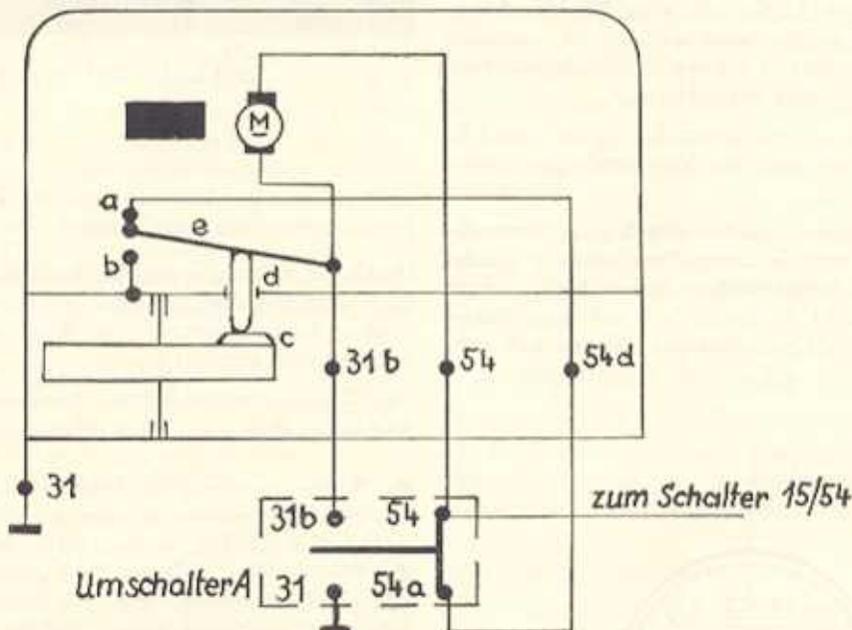


Bild E 12. Schaltplan des Endausschalters Baumuster 312

- | | |
|---------------------------------------------------|------------------|
| (a) Kontakt an der Kontaktzunge an der Klemme 54d | (d) Schaltstift |
| (b) Kontakt zur Masse am Gehäuse angenietet | (e) Kontaktfeder |
| (c) Schaltknocken am Antriebsrad | |

7.1.6.4. Funktion des Endausschalters

Wird durch den Umschalter (A) der Kontakt zwischen 31b und 31 geschlossen, so fließt der Strom über die Klemme 54 des Ankers und die Klemmen 31 b und 31 zur Masse. Der Motor läuft an. Durch Umschalten des Umschalters (A) wird der Kontakt zwischen den Klemmen 54 und 54d geschlossen und der Kontakt zwischen 31b und 31 geöffnet. Der Strom fließt jetzt über die Klemme, den Anker, die Kontaktfeder, den Kontakt über das Gehäuse zur Masse. Das geschieht jedoch nur so lange, wie die Kontaktzunge mit dem Gehäusekontakt verbunden ist. Hebt der Schaltstift auf Grund der Schaltknockenerhöhung am Antriebsrad die Kontaktfeder vom Massekontakt ab und schließt den Kontakt an der Kontaktzunge, so wird infolge der geschlossenen Kontakte 54 und 54d der Anker kurzgeschlossen. Der Wischermotor bleibt jetzt sofort stehen. Die Wischerarme sollen nun so eingestellt werden, daß in dieser Stellung des Wischermotors die Wischerarme ihre Endlage erreichen. Die Abbremsung wird noch vom permanent erregten Feld unterstützt.

die Kontaktfeder nicht vom Massekontakt abhebt, die Kontaktfeder mit einer Vorspannung von 1,5...2 mm gegen den Massekontakt drückt.

Wird der Schaltstift durch den Schaltknocken angehoben, so muß die Kontaktfeder den Kontakt zu „b“ öffnen und den Kontakt „a“ an der Kontaktzunge schließen. Dabei soll die Kontaktzunge infolge des Kontaktdruckes um 0,5...1 mm angehoben werden (Bild E 13).

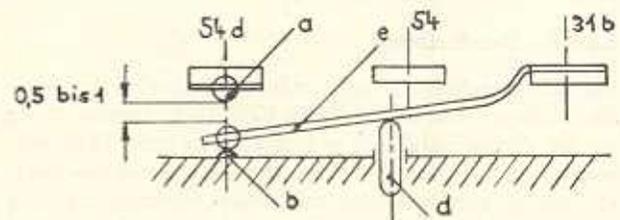


Bild E 13. Ansicht von hinten gegen die Anschlußplatte mit Endauschalter

7.1.6.5. Einstellung des Endausschalters

Der Endauschalter ist so einzustellen, daß in dem Bereich, in dem der Schaltknocken über den Schaltstift

7.1.6.6. Störungssuche an der Scheibenwischenanlage

Störung/Ursache	Abhilfe
1. Wischermotor läuft zu langsam, setzt aus oder bleibt stehen	
a) Bürsten sind abgenutzt	Kappe vom Wischermotor abnehmen, Bürstenhaltekasten an seiner Stirnseite mit einer Flachzange vorsichtig aufbiegen und abgenutzte Bürsten auswechseln. Neu eingesetzte Bürste ist auf Leichtgängigkeit zu überprüfen
b) Bürsten sind schwergängig	Bürsten wie unter a) beschrieben aus dem Bürstenhaltekasten herausnehmen und leichtgängig machen
c) Kollektor ist verschmutzt	Kappe vom Wischermotor abnehmen, Wischermotor laufen lassen. An den sich drehenden Kollektor mit einem mit Polierleinen bespannten Holz drücken, bis die Kollektorlauffläche blank ist
d) Wischergestänge ist schwergängig	Ursache der Verklemmung im Wischergestänge suchen und beseitigen. Dabei ist das Gestänge vom Motor zu trennen und von Hand durchzudrehen
e) Spannung an den Bürsten zu niedrig	Spannungsabfälle in der Zuleitung überprüfen. Gute Anschlußverbindung herstellen. Eventuell Batterie aufladen
2. Wischermotor läuft nicht an oder bleibt stehen	
a) Anker infolge mechanischer Überlastung verbrannt	Wischermotor aus dem Fahrzeug ausbauen und Kappe abnehmen. Ebenso Lagerbügel mit Bürstenhalteplatte durch Lösen der vier Befestigungsschrauben vom Gehäuse abnehmen. Defekten Anker auswechseln. Wird der magnetische Kreis durch Auflegen einer dicken Eisenplatte auf die Stirnfläche des Feldpaketes nicht kurzgeschlossen (dieses ist jedoch nur eine Behelfslösung), so muß das Feld mit eingestecktem neuem Anker nachmagnetisiert werden. Dazu notwendige Durchflutung 8000 AW. Beim Magnetisieren auf gleiche Polarität achten!
b) Verbindung an den Anschlußklemmen lose	Anschlußklemmen von Schmutz säubern. Anschlußdrähte wieder blank machen. Anschlußdrähte gut unter die Klemmplatte legen und mit der Zylinderschraube festschrauben
3. Wischermotor läuft zu schnell, kann aber drehmomentmäßig nur gering belastet werden	
Bei vorgenommenen Reparaturen wurde der Anker aus dem Feldpaket herausgenommen und das Feld nicht wieder aufmagnetisiert	Feldpaket mit eingestecktem Anker (wie unter Punkt 2a beschrieben) nachmagnetisieren
4. Wischermotor läuft zu laut	
a) Kappe ist nicht fest genug angezogen	Kappe so weit festziehen, bis sie gut auf dem Gehäuseboden aufsitzt
b) Gummischnur unter der Kappe ist verlorengegangen	Kappe abnehmen und neue Profilschnur aufsetzen. Ebenso die Kappe (wie unter Punkt 4a beschrieben) auf den Wischermotor aufsetzen
c) Nebengeräusch der Bürsten	Kollektor säubern (siehe Punkt 1c). Auf Leichtgängigkeit der Bürsten achten. Eventuell Bürsten erneuern. Guter, nicht zu weiter Sitz der Bürsten im Bürstenhaltekasten muß gewährleistet sein
5. Wischermotor stört beim Laufen den Rundfunkempfang	
Bürsten feuern	Abgenutzte Bürsten erneuern. Schwergängige Bürsten leichtgängig machen. Am besten sind an den Laufflächen gut eingeschiffene Bürsten

6. Wischermotor läuft nach dem Abschalten weiter

- a) Stromkreis wird durch die auf dem Gehäusekontakt (b) aufliegende Kontaktfeder (e) nicht unterbrochen
- b) Stromkreis wird wohl zwischen den Kontakten (b) und (e) geöffnet, jedoch nicht zwischen (e) und (a) geschlossen

Die Kontaktfeder (e) ist im Angriffspunkt des Schaltstiftes (d) so durchzubiegen, daß der Kontakt zwischen (b) und (e) geöffnet wird

Die Kontaktzunge ist zusammen mit dem Klemmenende mit Hilfe einer Flachzange nach unten zu biegen (nicht nur die Kontaktzunge allein verbiegen!), bis die Kontaktzunge (a) durch die Kontaktfeder (e) infolge der Hubbewegung des Schaltstiftes (d) 0,5...1 mm angehoben wird. Es ist darauf zu achten, daß die Kontaktzunge mit Vorspannung auf dem Klemmenende aufliegt

7. Wischermotor bleibt sofort nach dem Abschalten stehen. Er läuft nicht in seine Endlage

- a) Kontaktfeder (e) erhält auf Grund der verbogenen Kontaktfeder (e) keinen Kontakt mit dem Massekontakt (b)
- b) Kontaktfeder (e) erhält auf Grund des verklemmten Schaltstiftes (d) keinen Kontakt mit dem Massekontakt (b)

Kontaktfeder so nachbiegen, wie im Abschnitt 7.1.6.5. beschrieben

Schaltstift leichtgängig machen. Bei festgerostetem Schaltstift diesen säubern und gut einfetten

7.1.7. Scheibenwaschanlage EMBE 01.2**1. Bedienung und Wartung**

Beim Eindrücken des Pumpenknopfes der Scheibenwaschanlage wird Wasser in zwei scharfen Strahlen aus der Pumpe durch die Schlauchleitungen und Düsen



Bild E 14. Pumpe der Scheibenwaschanlage

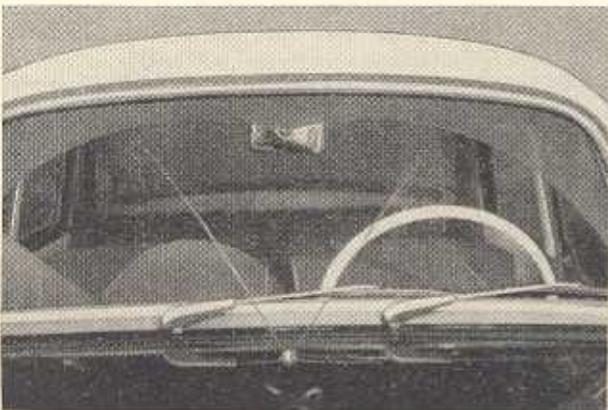


Bild E 15. Scheibenwaschanlage

an die Windschutzscheibe gespritzt. Läßt man den Knopf los, so füllt sich die Pumpe erneut mit Wasser aus dem Behälter (Bilder E 14 und E 15).

Vor der ersten Benutzung der Anlage ist dieser Vorgang mehrmals zu wiederholen, damit sich die Pumpe und alle Schlauchleitungen mit Wasser füllen können.

Nach einwandfreier Montage gewährt die Anlage im Zusammenwirken mit den Scheibenwischern nach jeder Benutzung eine saubere Scheibe.

Es empfiehlt sich, in bestimmten Zeitabständen den Pumpenknopf und die Abdeckscheibe abzunehmen und den Druckstößel leicht einzufetten, um ein leichtes Bedienen zu gewährleisten.

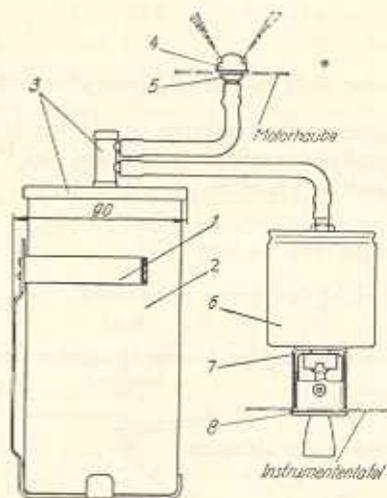


Bild E 16. Schematische Darstellung der Scheibenwaschanlage

- (1) Korb für Wasserbehälter
- (2) Wasserbehälter
- (3) Deckel mit eingesetztem Ventil
- (4) Spritzdüse
- (5) Klemmring
- (6) Pumpe
- (7) Klemmwinkel
- (8) Klemmhülse

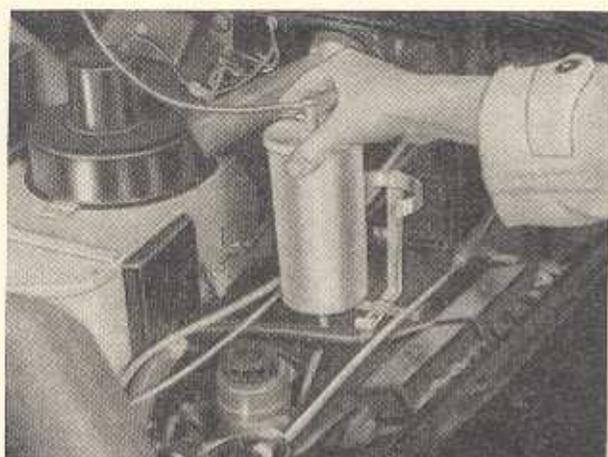


Bild E 17

Anbringung des Wasserbehälters der Scheibenwaschanlage

2. Einbau des Korbes mit Wasserbehälter mit eingesetztem Saug- und Druckventil

Der Korb für den Wasserbehälter und den Deckel mit eingesetztem Ventil ist auf der Stirnwand, in Fahrtrichtung gesehen links, neben der Heizung im Motorraum befestigt. Die Befestigung erfolgt mit zwei Schrauben.

Der Behälter wird mit dem Deckel verschlossen in den Korb eingesetzt (Bild E 17).

3. Einbau der Spritzdüse

Die Spritzdüse ist in Wagenmitte auf der Motorhaube angebracht. Der Abstand vom Haubenrand beträgt 128 mm (Bild E 18). An der so festgelegten Stelle ist ein 6,5-mm-Loch zu bohren. Nach dem Einsetzen der Spritzdüse in die Bohrung wird diese von unten durch den Klemmring befestigt. Die am oberen Anschlußstutzen des Ventils befindliche Druckleitung wird mit der Düse verbunden. Durch Drehen der Düsenkappe läßt sich das Auftreffen der Wasserstrahlen auf die Windschutzscheibe und durch Drehen der Düsen der Auftreffwinkel einstellen.

4. Einbau der Pumpe

Die Pumpe ist in die Instrumententafel eingebaut. Die Pumpe wird mit aufgesetztem Klemmwinkel von hinten in die Instrumententafel eingesetzt, die Klemmhülse von vorn durch den Durchbruch mit 24 mm Durchmesser eingeführt und mit Hilfe der Zweilochmutter befestigt (Bild E 19).

Die Abdeckscheibe wird auf den Druckbolzen gesetzt und der Druckknopf aufgeschraubt. Um ein Mitdrehen des Bolzens zu verhindern, kann ein Stift durch dessen Bohrung und die der Klemmhülse gesteckt werden. An der Stirnwand ist 20 mm über der Heizungsbetätigung eine 7,3-mm-Bohrung angebracht. Durch diese Bohrung ist die Saug- und Druckleitung vom Ventil zur Pumpe verlegt.

5. Füllen des Behälters

Der Deckel des Behälters (mit eingesetztem Ventil) wird abgenommen und etwa 800 cm³ sauberes Wasser eingefüllt. Nach Belieben kann dabei der Behälter aus dem Korb genommen werden.

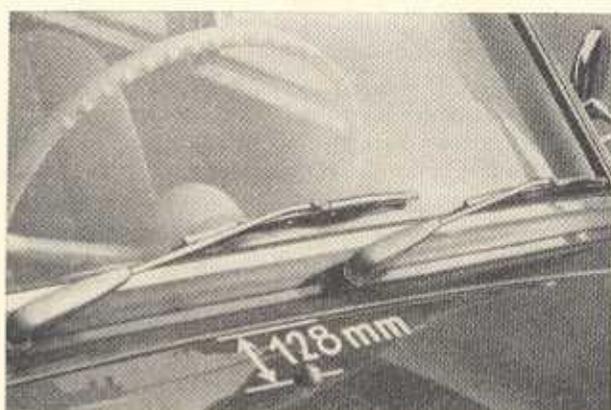


Bild E 18. Einbau der Spritzdüse auf der Motorhaube

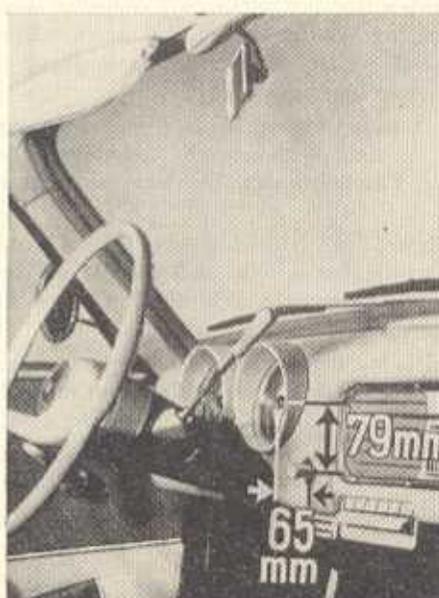


Bild E 19. Einbau der Pumpe für die Scheibenwaschanlage



Bild E 20. Transistoren-Autosuper A 100 „Berlin“ in das Instrumentenbrett eingebaut

Als Frostschutz und zur Verbesserung der Reinigungswirkung kann dem Wasser 10% Spiritus beigemischt werden.

7.1.3. Radioeinbau

Die Karosserie ist serienmäßig so vorbereitet, daß der Transistoren-Autosuper A 100 „Berlin“ des VEB Stern-Radio Berlin ohne mechanische Nacharbeit eingebaut werden kann.

Der durch einen Zierdeckel verschlossene Ausschnitt in der Instrumententafel paßt zur Aufnahme des Bedienteiles (Bild E 20).

Zur Befestigung des hierzu gehörenden Stützwinkels ist in der Stirnwand bereits eine Anniemutter mit der dazugehörigen Schraube vorgesehen.

Der Stromanschluß des Empfängers erfolgt nicht direkt an dem Pluspol der Batterie wie beim Autosuper „Schönburg“, sondern wird am Zündschloß an den Anschluß 30 geklemmt.

Dadurch braucht das Kabel nicht mehr durch die Stirnwand geführt zu werden. Es wird hinter der Stirnwand verlegt. Zum nachträglichen Einbau der Versenkantenne 1187.320-00001 des VEB Antennenwerk Bad Blankenburg, muß nach einer der Antenne mitgelieferten Bohrschablone eine Bohrung von 20 mm Dnr. im rechten vorderen Kotflügel angebracht werden. Die ebenfalls mitgelieferte Montageanleitung für die Antenne ist zu beachten.

Die linke Seite ist für den Anbau der Antenne weniger geeignet, da sich dort fast alle Störquellen, wie Zündspule, Zündleitungen, Lichtmaschinenregler usw., befinden.

Durch Messen der Störfeldstärke an der Empfangsantenne wurde festgestellt, daß an der rechten Seite ein eindeutig besseres Verhältnis von Nutz- zu Störspannung vorhanden ist.

Zur Befestigung der unteren Antennenhalterung ist in der Stirnwand bereits eine Anniemutter M 4 mit Schraube vorhanden (Bild E 21).

Da die Zündanlage des Motors bereits grundentstört ist, sind beim Betrieb des Autosupers A 100 „Berlin“ noch nachstehende Maßnahmen der Eigenentstörung erforderlich:

1. Zündanlage:

Klemme 15 der Zündspulen mit einem Entstörkondensator 2,5 μ F gegen Masse überbrücken.

2. Reglerschalter:

Klemme 51 mit Entstörkondensator 2,5 μ F gegen Masse überbrücken. Im Bedarfsfall Klemme 61 des Reglers mit einem Kondensator von 0,4 μ F gegen Masse überbrücken.

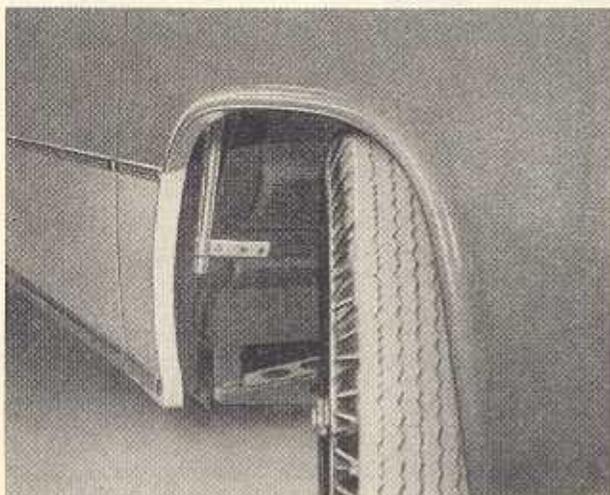


Bild E 21. Befestigung der unteren Antennenhalterung an der Stirnwand

3. Scheibenwischermotor:

Bei Scheibenwischerstörungen beide Anschlüsse mit je einem 2,5- μ F-Entstörkondensator entstören.

4. Blinkgeber:

Im Bedarfsfall Blinkgeber (Klemme 15) mit Entstörkondensator von 2,5 μ F versehen.

5. Masseverbindungen:

Sämtliche Masseverbindungen müssen metallisch blank sein, am besten verzinkt, da sonst eine Entstörfunktion in Frage gestellt ist.

Die Eigenentstörung ist nur dann wirksam, wenn die Grundentstörung entsprechend der Verordnung über die Entstörung von Kraftfahrzeugen einwandfrei durchgeführt wurde.

Bei der Entstörung des Kraftfahrzeugs ist unbedingt eine Fachwerkstatt des IKA-Licht- und Zünddienstes in Anspruch zu nehmen.

7.2. Anlage des Baumusters 353

7.2.1. Fahrbahnbeleuchtung

Zur Fahrbahnbeleuchtung gehören im wesentlichen folgende Baugruppen: Ovalscheinwerfer, elektromagnetisches Abblendrelais und Lichtdrehschalter.

7.2.1.1. Glühlampenwechsel bei den Ovalscheinwerfern (Bild E 23)

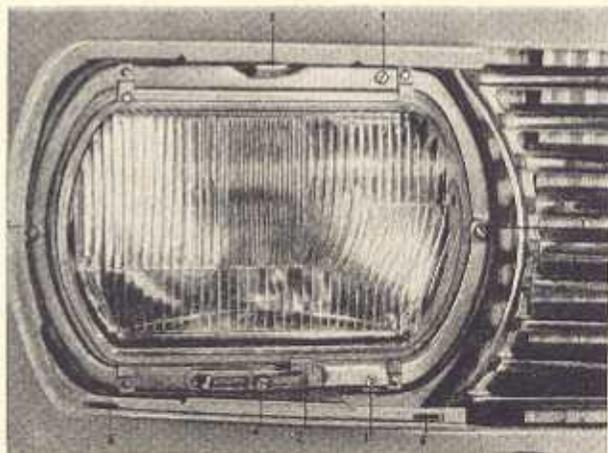
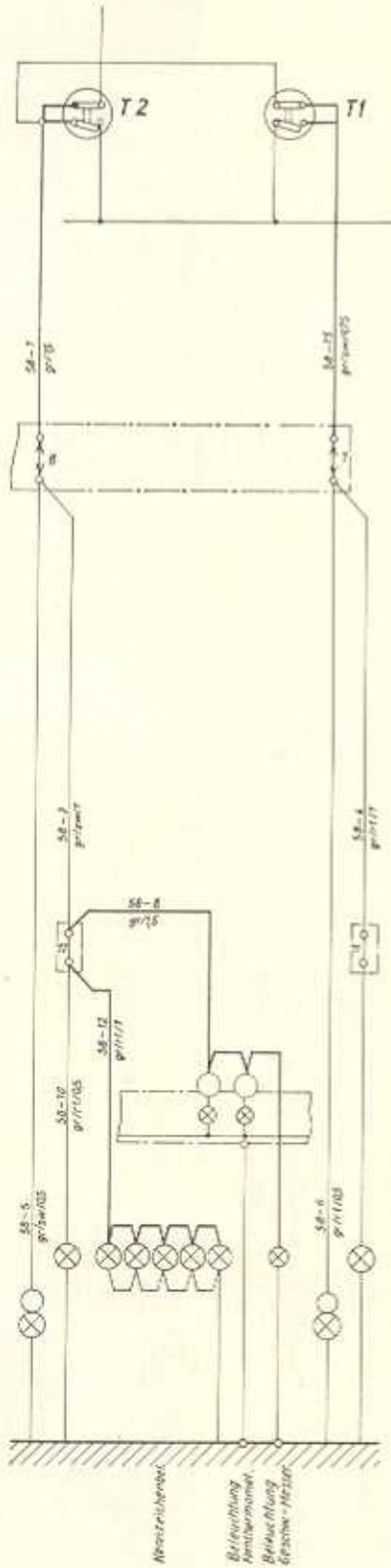


Bild 23. Frontansicht des Ovalscheinwerfers

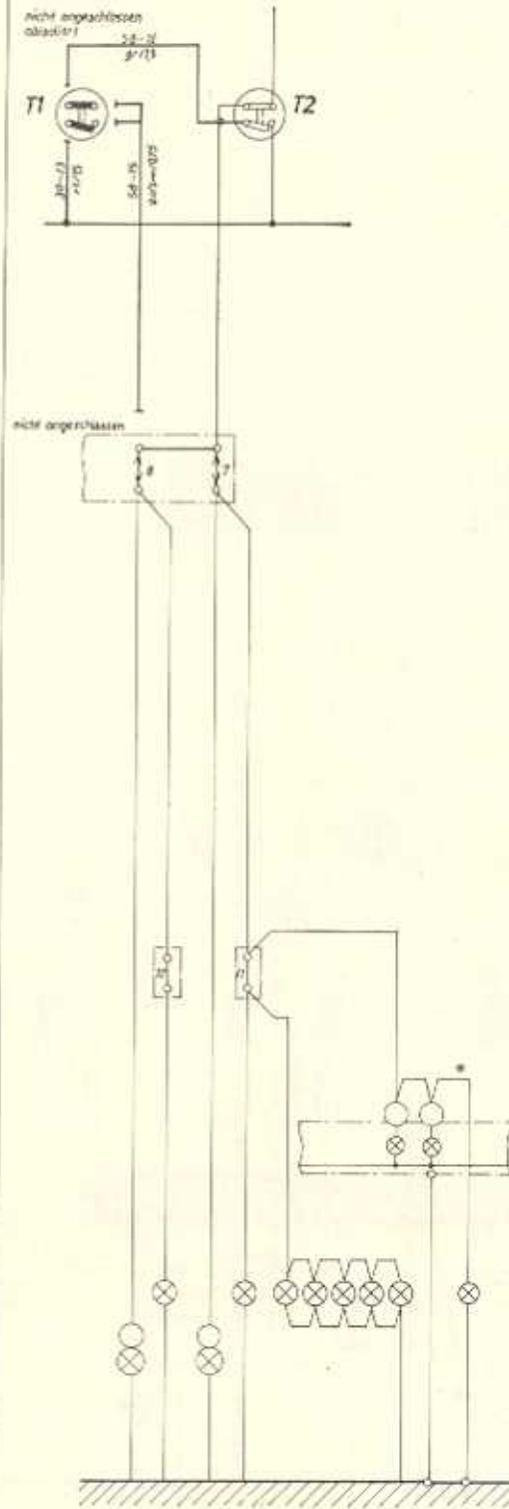
- (1) Befestigungsschrauben
- (2) Reflektorverstellung
- (3) Einstellschraube für die horizontale Verstellung
- (4) Einstellschraube für die vertikale Verstellung
- (5) Winkel zur Frontringbefestigung
- (6) Aussparung zur Frontringbefestigung

Durch leichten Druck in radialer Richtung sind die Dichtlippen der Gummiahdeckkappe aus der hinteren Öffnung des Scheinwerferabdecktopfes zu drücken. Die Gummikappe wird nach hinten abgenommen und etwa 5 cm auf den Anschlußleitungen für den Scheinwerfer nach hinten geschoben. Danach wird die Kontaktklemmleiste nach hinten abgezogen und der Anschluß für das Standlicht gelöst. Durch Drücken und Drehen der Glühlampenhalterung (Bajonettverschluß) wird diese abgenommen (Bild E 24).

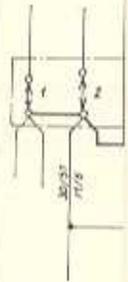
Umdrehender Parkschaltung
Länder m. Linksverkehr



Sonderausführung f. Finnlandexport
Standlichtschaltung



Br



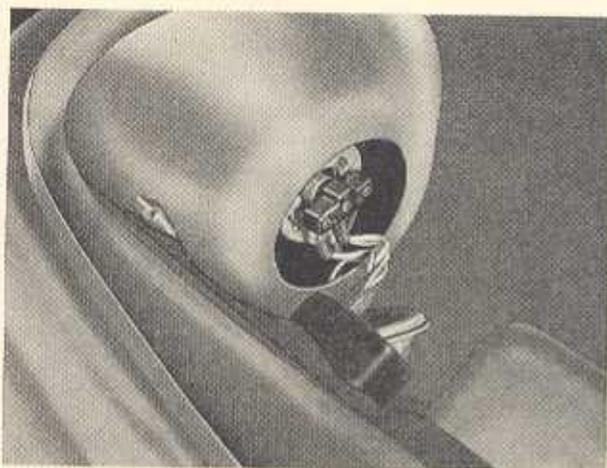


Bild E 24. Lampenwechsel beim Ovalscheinwerfer

Nun kann die defekte Glühlampe herausgenommen und gegen eine neue ausgetauscht werden. Dabei ist darauf zu achten, daß die Glühlampe so eingesetzt wird, daß die Führungsnase in die im Reflektor an der Öffnung für die Biluxlampe unten liegende Aussparung eingesetzt wird.

Das Einsetzen der Fassung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie oben beschrieben.

Beim Anschluß der Kontaktklemmleiste ist darauf zu achten, daß die seitlich liegende Klemmfeder für die Masserrückleitung einwandfreien Kontakt bekommt.

Nach jedem Wechsel der Glühlampe für das Fern- und Abblendlicht sind die Scheinwerfer neu einzustellen.

Für den Ovalscheinwerfer sind folgende Glühlampen vorgesehen:

Fernlicht/Abblendlicht	B 12 V 45/40 W TGL 11 413 Bl. 2
Standlicht	D 12 V 2 W - 9 S TGL 10833 Bl. 2

7.2.1.2. Scheinwerfer aus- und einbauen (s. Bild E 23)

1. Leitungsanschlüsse entsprechend der im Abschnitt 7.2.1. gegebenen Anweisung lösen.
2. Frontring abnehmen (Bild E 25). In der Mitte des Frontringes oben liegende Schlitzschraube lösen und den Frontring aus den beiden unteren Befestigungspunkten aushängen (Bild E 25).

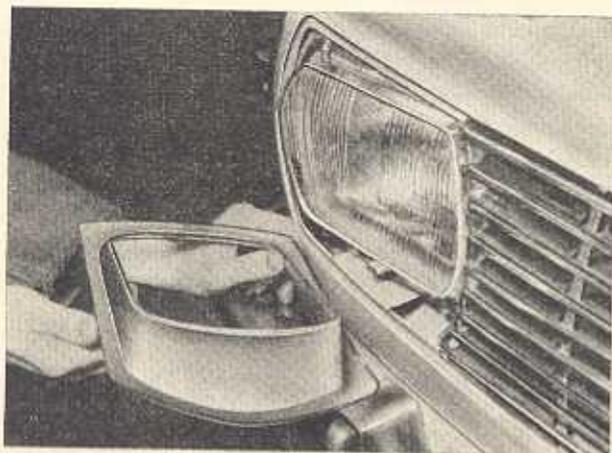


Bild E 25. Frontring in Ausbaulage

3. Drei Befestigungsschrauben $BM 4 \times 10$ TGL 0-84-58 mit Federring B 4 TGL 7403 (s. Bild E 23) lösen.

4. Den jetzt losen Scheinwerfer an der Mittelteilverstärkung soweit nach unten schieben, bis er um seine Unterkante nach vorn geschwenkt werden kann und der Haltering mit seiner Oberkante vor dem Befestigungswinkel (s. Bild E 23) für den Frontring liegt. Ovalscheinwerfer nach vorn herausnehmen. Der Einbau des Scheinwerfers erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist darauf zu achten, daß die Dichtung am Haltering die Einbauausschnitte für den Ovalscheinwerfer in der Mittelteilverstärkung gut abdeckt.

Ungenügende Abdichtung des Ovalscheinwerfer-einbauraumes durch schlechten Sitz der Halteringdichtung oder mangelhafte Montage der Gummia- bdeckkappe (s. Bild E 24) führen zur Verschmutzung des Scheinwerferreflektors und dessen vorzeitigen Ausfall.

7.2.1.3. Scheinwerferverstellung (s. Bild E 23)

Der Mechanismus der Scheinwerferverstellung ist zugänglich, wenn der Frontring abgenommen wird. Die Verstellung erfolgt durch Kippen des Scheinwerferreflektors um seine Längsachse. Die Verstellung hat zwei Stufen.

1. Hebel nach rechts - Reflektor hoch
bei Besetzung der Vordersitze und fehlender oder geringer Zuladung im Kofferraum (bis etwa 20 kp) Kontrollleuchte Reflektorverstellung eingeschaltet.
2. Hebel nach links - Reflektor tief
bei Besetzung mit mehr als zwei Personen oder mit zwei Personen und Zuladung im Kofferraum mit mehr als 20 kp. Kontrollleuchte Reflektorverstellung ausgeschaltet (siehe Abschnitt 7.2.9.) Die Hebelstellung bezieht sich auf Ansicht von vorn. Pfeilmarkierungen in der Streuscheibe über dem Verstellhebel weisen auf die jeweilige Reflektorstellung hin.

Es ist zweckmäßig, bei Durchsichten, bei denen die Scheinwerfereinstellung kontrolliert wird, die Scheinwerferverstellung von Verschmutzungen zu säubern. Die Einzelteile der Verstellung dürfen bei Reparaturen nicht nachgebogen oder geändert werden.

Falls erforderlich, sind sie durch vom Hersteller gefertigte Einzelteile auszutauschen.

7.2.1.4. Scheinwerfereinstellung

Zur Scheinwerfereinstellung ist der Frontring nach Lösen der oberen Befestigungsschraube, die in Mitte Scheinwerfer über der Streuscheibe liegt, durch Aushängen der unteren Befestigung abzunehmen.

Die bei Ansicht von vorn (s. Bild E 23) rechts seitlich sichtbare Schraube dient zur horizontalen Einstellung (Lage des Knickpunktes der Hell-Dunkel-Grenze für das asymmetrische Abblendlicht) und die in der Mitte, unten sichtbare Schlitzschraube zur vertikalen Einstellung des Scheinwerfers (Höhe der Hell-Dunkel-Grenze).

Bei der Scheinwerfereinstellung ist das Fahrzeug auf einer vollkommen ebenen Fläche so vor einer dazu senkrecht stehenden Einstelltafel aufzustellen, daß der Abstand von den Scheinwerfern bis zur Einstelltafel 10 m beträgt.

Die Einstellung wird bei leerem, fahrfertigem Fahrzeug (Tank voll) vorgenommen. Sie erfolgt in der gleichen Art, wie es für das Baumuster 312 im Abschnitt 7.1.3.1. beschrieben wurde. Die Einstelltafel für das Baumuster 353 zeigt Bild E 3.

Die Einstellwerte sind in Abschnitt 7.1.3.1. tabellarisch angegeben.

Die Einstellung erfolgt bei der Reflektorstellung „hoch“ (s. Abschnitt 7.2.1.3.)

Nach jeder Scheinwerfereinstellung ist der Neigungsbereich der Scheinwerferverstellung durch Umschalten des Verstellhebels auf die Reflektorstellung „tief“ zu kontrollieren. Dabei muß die Hell-Dunkel-Grenze im Bereich 160...200 mm unter dem Maß „h“ liegen.

Bezogen auf die 10-m-Einstelltafel liegt die nach der StVZO zulässige obere Grenze der Hell-Dunkel-Grenze des Abblendlichtes 50 mm, die untere Grenze 200 mm unter der Scheinwerfermitte (H).

7.2.1.5. Abblendschalter

Das elektromagnetische Abblendrelais ist ein Impulsschalter, der bei eingeschaltetem Hauptlicht bei Betätigung der Handabblendung, die durch Ziehen des Lenksäulenkombinationsschalters in Richtung Lenkrad geschaltet wird, fortlaufend zwischen Fern- und Abblendlicht bzw. Abblend- und Fernlicht umschaltet. Es ist auf der linken Kotflügelverstärkung vor der Stirnwand befestigt. Seine Reparatur ist nur in IKA-Werkstätten möglich.

7.2.1.6. Lichtdreheschalter und Funktionskontrolle der Fahrbahnbeleuchtung

Der Lichtdreheschalter wird im Uhrzeigersinn geschaltet. Er erlaubt folgende Schaltungen:

Grundstellung (Schaltgriff steht senkrecht)
Lichtanlage ausgeschaltet

erste Raststellung
Standlicht

zweite Raststellung
Hauptlicht

Das Parklicht kann eingeschaltet werden, wenn das Zündanlaß-Lenkerschloß in der Sperrstellung steht.

Parklicht linke Seite (Rechtsverkehr)
BLH-Schalter nach unten gegen den Uhrzeigersinn bis zur Rastung schalten.

Parklicht rechte Seite (Linksverkehr)
BLH-Schalter nach oben im Uhrzeigersinn bis zur Rastung schalten.

Der Lichtdreheschalter steht dabei in der Grundstellung. Nach dem Einschalten des Parklichtes brennt auf einer Seite das Standlicht vorn und das Schlußlicht hinten.

Die Kennzeichen- und Instrumentenbeleuchtung brennt bei eingeschaltetem Standlicht und Hauptlicht.

Wenn das Fernlicht eingeschaltet ist, muß die blaue Kontrollleuchte im Kombinationsinstrument brennen. Das elektromagnetische Abblendrelais ist so mit dem Lichtdreheschalter gekoppelt, daß beim Einschalten des Hauptlichtes immer zuerst das Abblendlicht brennt.

7.2.2. Blinkanlage

Die Hauptteile der Blinkanlage sind:

der Lenksäulen-Kombinationsschalter, der Blinkgeber, die vorderen Blinkleuchten sowie die hinteren Blinkleuchten in der Blink-, Brems-, Schlußleuchte (s. Abschnitt 7.2.3.).

7.2.2.1. Lenksäulen-Kombinationsschalter und Funktionskontrolle der Blinkanlage

Die Blinkanlage wird über den Lenksäulen-Kombinationsschalter wie folgt betätigt:

Blinker rechte Seite

BLH-Schalter nach oben im Uhrzeigersinn bis zur Raste schalten

Blinker linke Seite

BLH-Schalter nach unten gegen Uhrzeigersinn bis zur Raste schalten

Blinker ausschalten

Schalthebel des BLH-Schalters in seine Mittelstellung zurückdrücken

Bei eingeschaltetem Blinker muß die grüne Kontrollleuchte im Kombinationsinstrument (s. Abschnitt 7.2.9.) im Blinkrhythmus aufleuchten. Bei Ausfall eines Blinkers (Sofitte wechseln) leuchtet die Kontrollleuchte mit verminderter Helligkeit und doppelter Blinkfrequenz.

7.2.2.2. Blinkgeber

Der Blinkgeber ist mit einer Zylinderschraube M 4 mit Federring und Scheibe hängend auf der linken Seite der Lenksäulenbefestigung unter der Instrumententafel befestigt.

Für seine Einstellung und Funktion gelten die im Abschnitt 7.1.5.3. für das Baumuster 312 getroffenen Feststellungen.

Defekte Blinkgeber sind gegen neue auszutauschen.

7.2.2.3. Vordere Blinkleuchte (Bild E 26)

Zur vorderen Blinkleuchte gehören:

die Lichtaustrittsscheibe und die Grundplatte mit dem Reflektor, Sofittenhalter und der Dichtung.

Die Grundplatte ist mit zwei Zylinderblechschrauben B 3,5 x 9,5 TGL 0-7971 an der Karosserie befestigt. Die Sofitte E 12 V 18 W S8 - TGL 10833 der vorderen Blinkleuchte ist zugänglich, nachdem die seitlich an der Lichtaustrittsscheibe sichtbaren Schlitzschrauben so weit gelöst wurden, daß die Lichtaustrittsscheibe abgenommen werden kann.

Durch Druck gegen die schwächere Kontaktfeder in Sofittenlängsrichtung wird die Sofitte aus der gegenüberliegenden Halterung gelöst und kann durch leichtes Schwenken herausgenommen werden.

Der Einbau einer neuen Sofitte und der Zusammenbau der Leuchte erfolgen in umgekehrter Reihenfolge.

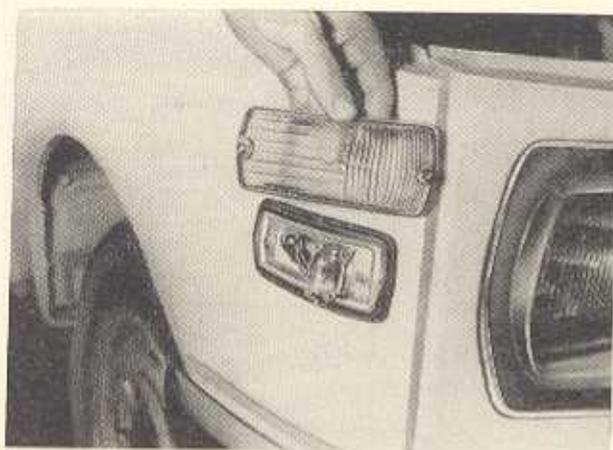


Bild E 26. Vordere Blinkleuchte

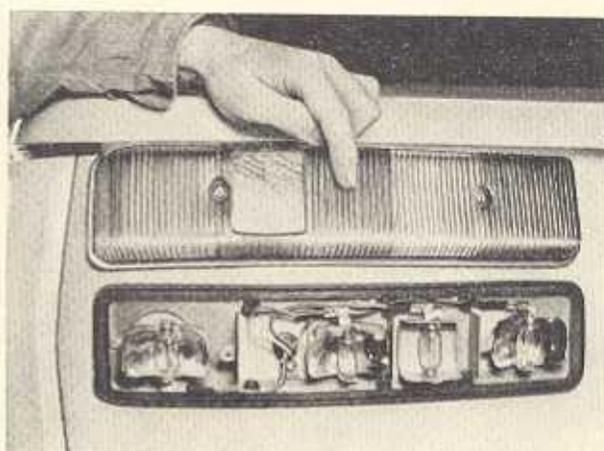


Bild E 27
Heckleuchte mit abgenommener Lichtaustrittsscheibe

Bei der Montage ist immer auf einwandfreien Sitz der Dichtung an der Lichtaustrittsscheibe und der Tülle 6,2 TGL 39-455 zu achten.

7.2.3. Blink-, Brems-, Schlußleuchte

Die Heckleuchte besteht aus den Hauptteilen (Bild E 27)

- Lichtaustrittsscheibe,
- Grundplatte mit Sofitten und Reflektoren,
- Dichtung.

Sie vereinigt in sich im angebauten Zustand in der Reihenfolge von außen zur Fahrzeugmitte folgende Teile:

Leuchte	Einfärbung	dazugehörige Sofitte
Blinkleuchte	gelb	E 12 V 18 W TGL 10833
Rückstrahler		
Schlußleuchte	rot	E 12 V 5 W TGL 10833
Rückfahrleuchte	weiß	E 12 V 18 W TGL 10833
Bremsleuchte	rot	E 12 V 18 W TGL 10833

Diese Reihenfolge ist auch bei dem Anschluß der Leuchten zu beachten.

Die Leitungen haben für die einzelnen Leuchten folgende Farbmarkierungen:

Blinkleuchte, links	schwarz/weiß
Blinkleuchte, rechts	schwarz/grün
Schlußleuchte, links	grau/schwarz
Schlußleuchte, rechts	grau/rot
Rückfahrleuchte	grau
Bremsleuchte	schwarz/rot
Masse	braun

Beim Anbau der Leuchte ist darauf zu achten, daß die Tülle, durch die die Leitungen durch das Heckmittelteil geführt werden, einwandfrei sitzt.

Für das Auswechseln einer defekten Sofitte sind folgende Handgriffe erforderlich:

- Lösen der beiden Linsensenkschrauben mit Zapfen $M 4 \times 16 \times 2$, deren Köpfe in der Mittellinie der Lichtaustrittsscheibe sichtbar sind,
- Abnehmen der Lichtaustrittsscheibe,
- Auswechseln der schadhaften Sofitte.

Beim danach erfolgenden Wiederaufbau der Lichtaustrittsscheibe ist diese so anzusetzen, daß die Dichtlippe des die Grundplatte einfassenden Dichtgummis an allen Stellen gleichmäßig am Rand der Lichtaustrittsscheibe anliegt.

Es sollte dabei kontrolliert werden, ob die Wasserablaufausparung im Dichtgummi auf der Leuchtenunterseite nicht verschmutzt ist.

Beim eventuellen Wechsel des Dichtgummis ist dieser so einzulegen, daß die Wasserablaufausparung in Leuchtenmitte unten liegt.

Die Schrauben der Lichtaustrittsscheibe sind gleichmäßig anzuziehen, und zwar nur soweit, bis ihr Rand

am Dichtgummi gleichmäßig abdichtet. Maximales Drehmoment 5 kpcm. Die Grundplatte der Leuchte ist mit vier Schrauben $BM 4 \times 10$ TGL 0-845S (s. Bild E 27) am Heckmittelteil befestigt. Die Schrauben haben ihr Widerlager in an das Heckmittelteil angeschweißten Gewindeplatten.

7.2.4. Kennzeichenleuchte (Bild E 28)

Zur richtigen Ausleuchtung des Kennzeichens ist die Leuchte so zu montieren, daß

- der Abstand von Mitte Leuchte zu Mitte Leuchte symmetrisch zur Fahrzeugmitte 260 mm,
- der vertikale Abstand von der Auflageebene der Leuchte bis zum unteren Kennzeichenrand 55 bis 60 mm,
- der horizontale Abstand von der Kennzeichenebene bis zur Gehäusekante der Lichtaustrittsscheibe 21-30 mm,
- die Neigung der Auflageebene der Leuchte auf dem Stoßstangenmittelteil nach hinten 5° beträgt.

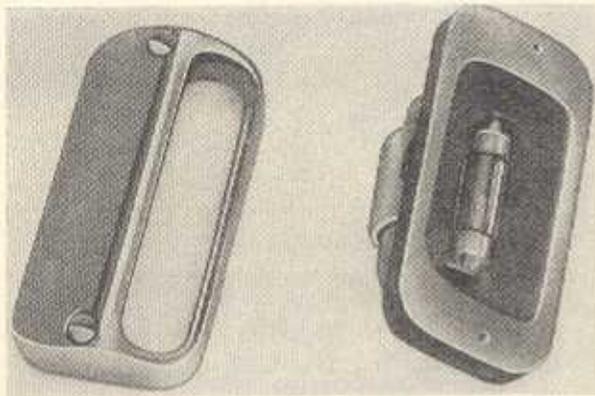


Bild E 28
Kennzeichenleuchte ausgebaut, Lichtaustrittsscheibe abgenommen

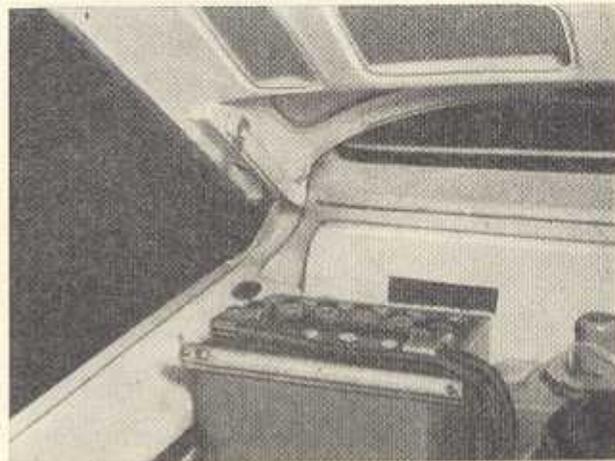


Bild E 29. Kontaktschalter für Motorraumbeleuchtung

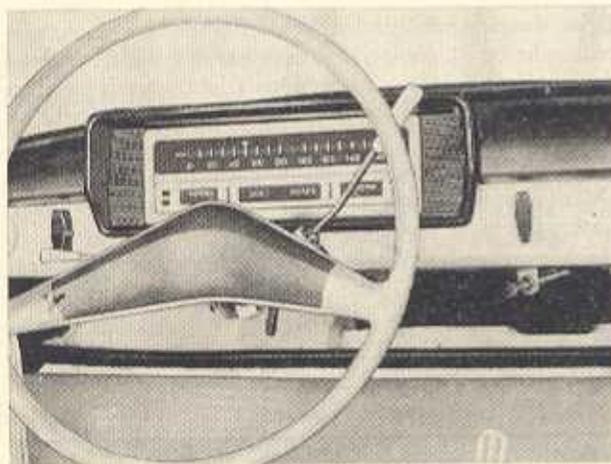


Bild E 30. Instrumententafel

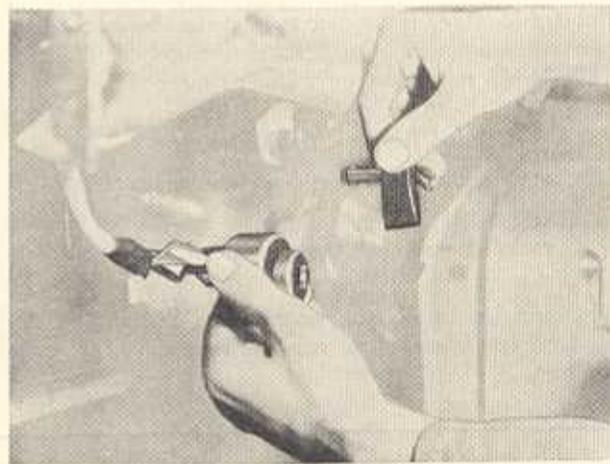


Bild E 31. Drehschalter, ausgebaut

Die Leuchte besteht im wesentlichen aus

- a) Lichtaustrittsscheibe,
- b) Gehäuseunterteil,
- c) Klemmbügel,
- d) Sofitte (Bild E 28).

Der Lampenwechsel ist wie folgt durchzuführen:

1. Herausrauben der beiden Linsensensschrauben BM 3 × 14 TGL 5687,
2. Abnehmen der Lichtaustrittsscheibe,
3. Herausnehmen der defekten Sofitte durch Aufbiegen der elastischen, die Sofitte tragenden Kontaktfeder,
4. Eindrücken einer neuen Sofitte, 5 W, von oben,
5. Schließen der Leuchte.

Die Kennzeichenleuchte kann ausgebaut werden, wenn die nach Abnehmen der Lichtaustrittsscheibe unter der Sofitte sichtbare Zylinderschraube M 5 × 15 TGL 0-84, mit der der Klemmbügel befestigt ist, herausgeschraubt wird. Dabei ist der Klemmbügel von unten aus dem zum Wagen hin offenen Stoßstangenprofil herauszunehmen. Die Kennzeichenleuchte wird nach oben abgenommen.

7.2.5. Innenleuchte

Bei einwandfreier Funktion muß die Innenleuchte folgende Schaltungen erlauben:

Schalthebel in Mittelstellung

Die Leuchte ist ausgeschaltet und läßt sich auch nicht über die Türkontakte einschalten.

Schalthebel nach oben geschaltet

Die Leuchte wird beim Öffnen der Vordertüren über die Ruhestromschalter in der Türsäule automatisch eingeschaltet und erlischt, wenn beide Vordertüren geschlossen sind.

Schalthebel nach unten geschaltet

Die Leuchte brennt ständig, auch bei geschlossenen Vordertüren.

Die Innenleuchte wird bei erforderlichem Sofittenwechsel (E 12 V 5 W-S8-TGL 10833) nach Lösen der beiden seitlich sichtbaren Zylinderblechschrauben herausgenommen.

Die Sofitte ist von hinten zugänglich. Der Austausch erfolgt wie im Abschnitt 7.2.2.3. beschrieben.

7.2.6. Motor- und Kofferraumbeleuchtung

Die Fassungen für die Motor- und Kofferraumbeleuchtung sind mit Sofitten E 12 V 5 W-S8-TGL 10833 bestückt und werden mit Zylinderblechschrauben B 3,5 × 9,5 TGL 0-7971 befestigt.

Die Schaltung erfolgt automatisch beim Öffnen bzw. Schließen der Hauben.

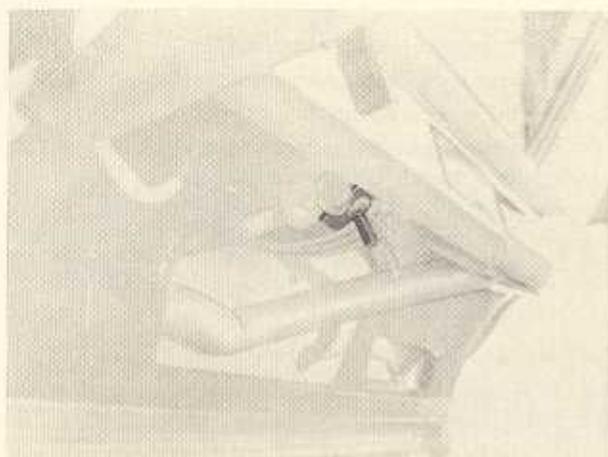


Bild E 32. Kippschalter

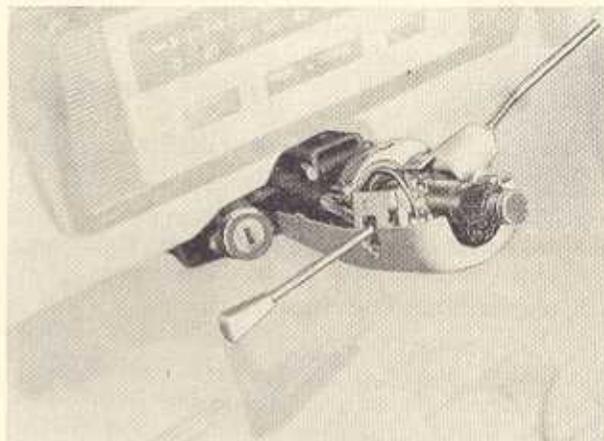


Bild E 33. Kombinationsschalter

1. Motorraumbeleuchtung (Bild E 29)

Druckschalter mit zwei Zylinderblechschrauben, in der rechten Kotflügelverstärkung befestigt.

Betätigung durch in der Höhe nach Lösen der Mutter am Haubenscharnier einstellbaren Winkel am rechten Haubenscharnier.

2. Kofferraumbeleuchtung

Schalter mit Zylinderschrauben M 4 mit Federring am Lager des rechten Kofferraumhaubenscharniers befestigt.

7.2.7. Schalter

7.2.7.1. Lichtdreheschalter und Schalter für die Scheibenwaschanlage und -waschanlage

Der Ausbau defekter Schalter erfolgt nach folgender Anleitung (siehe auch Bild E 31):

1. Schaltgriff durch Druck nach vorn aus der Grundstellung (Schaltgriff senkrecht) in die Montagestellung drehen und abziehen. Dadurch ist jetzt die Überwurfmutter für die Schalterbefestigung durch das Loch in der Instrumententafel zugänglich.

2. Lösen der Überwurfmutter mit einem Schraubenzieher, bis sie an der Instrumententafel anstößt.

3. Schaltkasten hinter der Instrumententafel nach hinten abziehen, bis die Nasen für die Verdrehsicherung des Schalters frei sind.

4. Schalter parallel zur Instrumententafel nach rechts aus der Halterung schieben und abnehmen.

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Vor dem Einschoben des Schalters in die Halterung von rechts ist die Überwurfmutter so weit auf den Gewindehals des Schaltkastens aufzudrehen, daß zwischen ihrer Hinterkante und den Arretierungsnasen am Schaltkasten etwa 1,5 mm Luft bleiben.

Bei der Montage ist darauf zu achten, daß die Arretierungsnasen fest in den beiden dafür vorgesehenen Aussparungen der Halterung sitzen.

7.2.7.2. Kippschalter für die Standentfrosterung

Der Kippschalter für die Standentfrosterung kann nach Abschrauben der M-12-Rändelmutter nach hinten herausgenommen werden (Bild E 32).

7.2.7.3. Kombinations-Lenksäulenschalter (BLH-Schalter) (Bild E 33)

Bei einwandfreier Funktion muß der Kombinations-Lenksäulenschalter folgende Schaltungen erlauben:

Schaltart	Betätigung	Bemerkung
Blinker rechts oder links ein- oder ausschalten	siehe Abschnitt 7.2.2.1.	
Lichthupe betätigen	Schalthebel in Richtung Lenksäule bis zum Anschlag ziehen wie Lichthupe	Wirkt nur bei Grundstellung des Lichtdreh Schalters und Standlicht Wirkt nur bei eingeschaltetem Hauptlicht
Handabblendung	Schalthebel in Richtung Instrumententafel bis zum Anschlag drücken	Fanfares werden über das Signalrelais auf der linken Kotflügelverstärkung vor dem Reglerschalter geschaltet
Fanfares einschalten	siehe Abschnitt 7.2.1.6.	Lichtdrehschalter Grundstellung, Zündanlaß-Lenkerschloß in Sperrstellung

Nach dem Betätigen der Lichtlupe, der Handabblendung oder der Fanfaren muß sich der Schalthebel durch Federkraft automatisch in seine Mittelstellung zurückschalten.

Der Ausbau des Lenksäulen-Kombinationsschalters erfolgt wie nachstehend beschrieben:

1. Lösen der oberen Senkschraube M 3 x 5,
2. Abnehmen des Oberteils der Lenksäulenverkleidung wie im Abschnitt 5.2.2., Punkt 4, beschrieben,
3. Lösen der unteren Befestigungsschraube,
4. Schalter nach oben herausnehmen.

Beim Einbau eines neuen Schalters ist darauf zu achten, daß die Überstände der Leitungen so groß sind, daß sie beim Einschalten der Blinker nicht abgelenkt werden.

7.2.7.4. Hinweise zum Auswechseln von Schaltern

Vor dem Anbauen eines Schalters ist zur Vermeidung von Kurzschlüssen grundsätzlich die Batterie abzuklemmen.

Bei der Störungssuche kann ein Schalter außerhalb des Fahrzeugs auf seine Funktion geprüft werden, indem festgestellt wird, welche seiner Anschlüsse in den einzelnen Schaltstellungen überbrückt sind. Man benötigt dazu eine Batterie, eine Leitung zum Anschluß des Schalters an die Batterie und eine Rückleitung mit Prüflampe, die systematisch in den einzelnen Schaltstellungen an die einzelnen Kontakte angehalten wird. Stimmt das erhaltene Schaltbild nicht mit dem nach Bild E 41 erforderlichen überein, so ist der Schalter schadhaft und muß gegen einen neuen ausgetauscht werden.

Bei der Montage der Schulter ist bei den einzelnen Flachsteckfahnen auf Anschluß der richtigen Leitungen zu achten.

Für jeden Anschluß ist auf dem Schaltkasten die entsprechende Leitungsnummer erhöht eingepreßt. Die zu diesen Nummern gehörenden Leitungen und deren Kennfarben sind aus dem Schaltbild (Bild E 41) ersichtlich.

7.2.8. Steckdose

Die Steckdose befindet sich links neben der Lenksäule an der Unterkante der Instrumententafel.



Bild E 34. Steckdose

Zu ihrem Ausbau sind folgende Handgriffe erforderlich:

1. Befestigungsmutter abschrauben,
2. Steckdose nach hinten abziehen,
3. Anschlußleitung lösen.

Die Masserrückleitung der Steckdose erfolgt über den Gewindehals und die Instrumententafel.

7.2.9. Flachgerätekombination und Geber für die Kühlwassertemperatur- und Kraftstoffvorratsanzeige

1. Flachgerätekombination

Bild E 35 zeigt den Aufbau der Flachgerätekombination. Die Aufteilung der Kontrollleuchten ist wie folgt:

Ladekontrolle der Lichtmaschine	links unten	rot
Kontrolle der Reflektorstellungsanzeige	links oben	dunkelrot
Kontrolle des eingeschalteten Fernlichtes	rechts unten	blau

Kontrolle für Fahrtrichtungsanzeiger (Blinker) rechts oben grün

Links neben dem Tageswegzähler liegt die Rändelschraube zur Nullstellung des Tageswegzählers. Die Betätigungsrichtung ist von oben nach unten.

Rechts neben dem Gesamtwegzähler liegt die Rändelschraube zur Zweistufenschaltung der Instrumentenbeleuchtung.

Obere Stellung	Dunkelstufe
untere Stellung	Hellstufe

Tageskilometerzähler und Zwei-Stufenbeleuchtungen werden nur für die Luxusausführung geliefert.

Die Flachgerätekombination kann nach vorn aus der Instrumententafel herausgenommen werden, nachdem die beiden Rändelschrauben (Bild E 36) abgeschraubt und die beiden Klemmbügel nach hinten abgenommen worden sind.

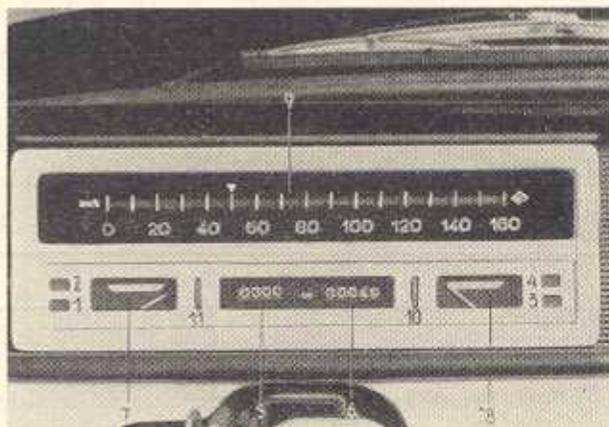


Bild E 35. Flachgerätekombination, Vorderansicht

- (1) Ladekontrolle
- (2) Reflektorstellungsanzeige
- (3) Fernlichtkontrolle
- (4) Blinkerkontrolle
- (5) Tageswegzähler
- (6) Gesamtwegzähler
- (7) Kühlwassertemperaturanzeige
- (8) Kraftstoffvorratsanzeige
- (9) Tachometer
- (10) Stufenschalter für die Instrumentenbeleuchtung
- (11) Rückstellschraube für den Tageswegzähler

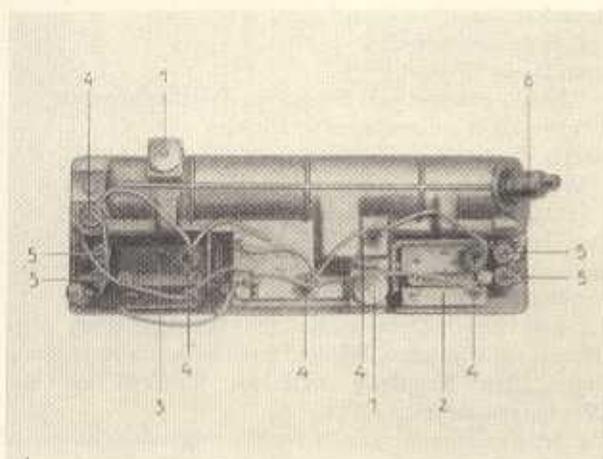


Bild E 36. Flachgerätekombination, Hinteransicht

- (1) Rändelschrauben für die Befestigung
- (2) Temperaturmeßwerk
- (3) Meßwerk für die Kraftstoffvorratsanzeige
- (4) Lampenfassungen für die Instrumentenbeleuchtung
- (5) Lampenfassungen für die Kontrollleuchten
- (6) Tachometeranschluß

Die Fassungen für die einzelnen Glühlampen (Kontrollleuchten, Beleuchtung) können zum Lampenwechsel nach hinten abgezogen werden. Es sind Glühlampen D 12 V 2 W - BA-7 S - TGL 10833 zu verwenden.

Beim Einbau eines neuen Gerätes, vor dem die Batterie abzuklemmen ist, ist auf den dem Schaltbild (Bild E 41) entsprechendem Anschluß der einzelnen Leitungen zu achten. Die Leitungsnummern und die auf dem Gehäuse aufgeprägten Nummern der Anschlußkontaktfahnen müssen übereinstimmen.

Reparaturen an den Meßwerken der Flachgerätekombination können nur von Spezialwerkstätten durchgeführt werden.

Bei schadhafte Meßwerken läuft der Zeiger trotz eingeschalteter Zündung in eine Lage außerhalb der Skala.

Bei geräuschvollem Lauf der Tachometerwelle und bei allen Anlässen, die ein Lösen ihrer Anschlüsse von der Gerätekombination oder dem Getriebe erfordern, sollte deren Schmierzustand überprüft werden.

Zur Schmierung ist es möglich, nachdem die Tachowelle beiderseitig abgeschraubt wurde, den biegsamen Metallschlauch zusammenschieben und die biegsame Welle beiderseitig abwechselnd etwa 10 cm herausziehen. Das herausgezogene Ende ist gut einzufetten. Das Fett arbeitet sich nach der Montage durch die spiralförmige Wicklung der Tachowelle im Betrieb in das Innere des Schlauches.

2. Geber für die Kühlwassertemperatur- und Kraftstoffvorratsanzeige

Der Geber für die Kühlwassertemperaturanzeige besitzt ein M-14 x 1,5-Einschraubgewinde. Zum Festziehen hat er einen Sechskant für einen Schraubenschlüssel (19 SW).

Der Geber für die Kraftstoffvorratsanzeige (Bild E 37) ist am Tank mit fünf Sechskantmutter M 5 befestigt.

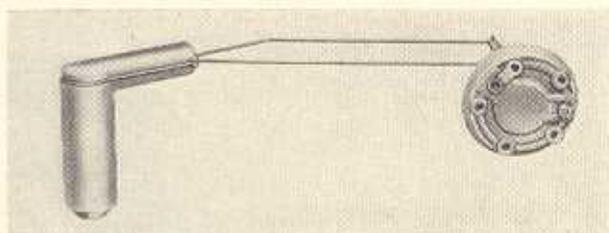


Bild E 37. Geber für Kraftstoffvorratsanzeige

Bei der Montage ist darauf zu achten, daß an der Masserrückleitung Metall an Metall liegt und die Dichtung gleichmäßig in der am Geberkopf vorgesehene Vertiefung anliegt. Die Muttern sind mit einem Drehmoment von etwa 0,065--0,07 kpm anzuziehen.

Bei unsachgemäß montiertem Geber besteht die Gefahr des Kraftstoffdurchtrittes an der Geberdichtung.

7.2.10. Radioeinbau

Der Einbau des Autosupers A 120 und der Aufbauantenne 1186.320 ist bei jedem Fahrzeug des Baumusters 353 ohne größeren Montageaufwand möglich. Die Instrumententafel des Baumusters 353 ist bereits serienmäßig für den Einbau des Autosupers vorbereitet.

1. Einbau des Autosupers A 120 „Eisenach“

- Kunststoffzierdeckel von dem für das Radio vorgesehenen Ausschnitt in der Instrumententafel links neben dem Haltegriff nach Lösen der beiden von hinten zugänglichen Rändelschrauben abnehmen.
- Das Stützblech mit einer Schraube M 5 und einem Federring lose an dem links vom Haltegriff unter der Instrumententafel angepunkteten Winkel befestigen, so daß die Strebe in Fahrtrichtung gesehen rechts am Winkel liegt.
- Vor Einbau des Autosupers müssen die Drehknöpfe und die Blende gelöst bzw. abgenommen werden.
- Radio von hinten in den Ausschnitt in der Instrumententafel einsetzen, Blende aufsetzen und die zwei Nutmutter zur Blendenbefestigung festziehen.
- Stützstrebe unter der Instrumententafel vor dem hinteren Befestigungspunkt am Radio schwenken. Zwischen Stützstrebe und Radio Masserrückleitung legen, Stützstrebe mit einer Schraube M 5, Federring und Unterlegscheibe am Radio befestigen, Schraube am Winkel festziehen.
- Drehknöpfe befestigen.

2. Aufbauantenne mit Abstützung

Der Anbau der Antenne erfolgt an der Türsäule links vorn. Dazu sind folgende Handgriffe erforderlich:

- Anbohren der Türsäule entsprechend der im Bild E 38 angegebenen Maße.
- Antennenabstützung Bohrungsdurchmesser 2,9 mm
- Antennenbefestigung Bohrungsdurchmesser 2,9 mm
- Kabeldurchführung Bohrungsdurchmesser 10 mm
- Befestigung der Antennenabstützung mit einer Zylinderblechschraube.

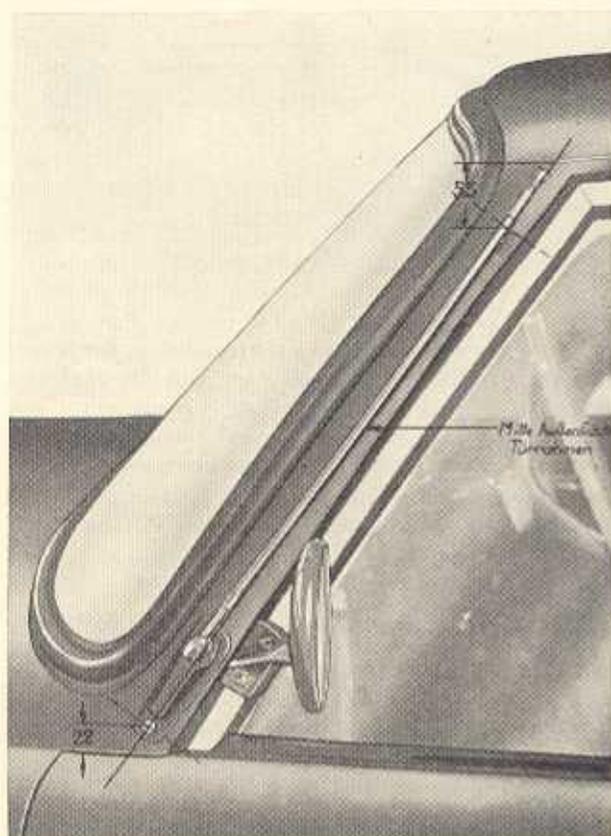


Bild E 38. Anbaumaße für die Aufbauantenne

- Ansetzen des Antennenfußes und Kabeldurchführung in den Fahrgastraum.
- Befestigung des Antennenfußes mit zwei Senkblechschrauben.
- Eindrücken der Antenne in die Antennenabstützung.
- Anschluß der Antenne an den Autosuper.

Der Antennenstab ist vor der Antennenmontage am Fußende so anzubiegen, daß die Antenne nach der Montage mit Verspannung in der Antennenabstützung sitzt.

Es ist unzweckmäßig, für den Antennenanbau eine andere Stelle zu wählen, da dann wegen größerer Störfeldstärken oder längerer Antennenleitungen mit schlechterer Empfangsqualität des Autosupers zu rechnen ist.

3. Lautsprecher

Der Lautsprecher befindet sich rechts neben dem Ascher unter der Instrumententafel. Er kann ausgebaut werden, nachdem drei Schrauben BM 5 × 10 TGL 0-84-4 S mit Federring in den Ecken der Schallwand abgeschraubt worden sind. Die Schrauben sind von unten an der Instrumententafel zugänglich.

Gewindedurchzüge zur Befestigung des Lautsprechers sind serienmäßig in allen Fahrzeugen vorhanden.

7.2.11. Elektrische Scheibenwaschanlage und -waschanlage

7.2.11.1. Bedienung und Funktionskontrolle

Die Bedienung der kombinierten Scheibenwaschanlage und -waschanlage erfolgt über einen Schalter (siehe auch Abschnitt 7.2.7.1. und die Bilder E 30 und E 31). Er wird im Uhrzeigersinn geschaltet.

Grundstellung (Schaltgriff steht senkrecht)

Anlage ausgeschaltet

erste Raststellung

Wischer arbeitet mit langsamer Wischerfrequenz (etwa 35 Wischerperioden je Minute)

zweite Raststellung

Wischer arbeitet mit schneller Wischerfrequenz (etwa 56 Wischerperioden je Minute)

Die elektrische Waschanlage kann in allen drei Schaltstellungen durch Druck auf den Schaltgriff eingeschaltet werden.

In der Ruhestellung sollen die Wischerfahnen etwa 50 mm vom unteren Windschutzscheibenrand entfernt liegen. Die Kröpfung zwischen Wischerfahne und Wischerarm beträgt 20°.

Bei der Funktionskontrolle der Wischeranlage ist darauf zu achten, daß die Antriebshebel der Wischerwelle, die unter der Instrumententafel gut sichtbar sind, beim Durchdrehen des Motors symmetrisch zur Senkrechten nach rechts und links arbeiten. Ist das nicht der Fall, so ist das Wischergestänge nach Lösen der M-6-Sechskantschraube der Schubstange durch Korrektur der Schubstangenlänge so einzustellen, daß der Arbeitsbereich symmetrisch wird. Dies ist auch beim Auswechseln von kompletten Gestängen zu beachten (s. Bild E 39).

Die Anpreßkraft der Wischerfahnen soll etwa 400... 450 p betragen.

Die beiden Strahlen der Scheibenwaschanlage sollen bei stehendem Fahrzeug im oberen Sechstel der Windschutzscheibe auftreffen. Die Kugeldüsen werden eingestellt, indem in ihre Bohrung ein Stahldraht gesteckt wird, mit dessen Hilfe die Düse in die gewünschte Richtung gestellt werden kann.

7.2.11.2. Scheibenwaschanlage

Der Wischermotor ist ein grundentstörter Nebenschlußmotor mit automatischer Endausschaltung. Die Antriebswelle ist fortlaufend drehend und 1:43,8 durch ein Stirnradgetriebe untersetzt angetrieben. In Anbauanlage ist der Motor spritzwassergeschützt. Er hat zwei Geschwindigkeitsstufen. Die langsame Geschwindigkeitsstufe (35 + 3 U/min) wird durch Einschalten aller Feldwicklungen erreicht, die schnelle Stufe (56 - 3 U/min) durch Abschalten einer Nebenschlußwicklung.

Er kann demontiert werden, nachdem drei M-5-Muttern unter der Instrumententafel abgeschraubt worden sind. Beim Montieren eines neuen Scheibenwischermotors vom Motorraum aus muß beachtet werden, daß die Gummipuffer einwandfrei in den Stirnrandlochungen sitzen und der Wellenstumpf nicht direkte Berührung mit der Stirnwand hat, damit die Wischermotorgeräusche nicht in die Stirnwand eingeleitet werden können. Weitere Einzelheiten zum Wischermotor, Fehlersuche und Endausschalter siehe Punkt 7.1.6.

Die Montage des Scheibenwischergestänges geschieht in folgender Reihenfolge:

1. Einführen des Wischergestänges vom Fahrgastraum aus in der Art, daß die Schubstange links liegt und die Wischerachsen durch die Lochungen in Windlauf und Stirnrand geschoben werden können. Wischerachsen nach außen durchstecken.
2. Einschrauben und Anziehen der Befestigungsschrauben für die Achsenbefestigung unter der Instrumententafel an den beiden am Windlauf angepunkteten Winkeln.

3. Auflegen des Dichtringes C 10 × 16 TGL 0-7603 auf die außen überstehenden Gewinderöhre und Festziehen der M-10-Muttern auf den Gewinderöhren bis zum Anschlag, der durch die auf den Wischerachsen befestigten Kontermuttern gegeben wird.
4. Aufsetzen der Staubkappen.
5. Wischermotor in Endlage fahren.
6. Anschließen der Antriebskurbel auf der Motorwelle in der Art, daß Antriebskurbel und Schubstange in einer Flucht liegen und die Antriebshebel der beiden Wischerachsen in Fahrtrichtung gesehen links von der Senkrechten liegen.
7. Einstellen des symmetrischen Arbeitsbereiches (s. Abschnitt 7.2.11.1.).

Einzelteile des Gestänges können ausgetauscht werden, nachdem die Sicherungssplinte von den Lagerbolzen abgezogen und die Lager durch Abziehen demontiert sind. Bei der nachfolgenden Montage sind die Miramid-Lagerbuchsen in Fett einzulegen.

Die Wischerfahnen werden durch zwei Klemmkeile, die mit der am Wischerarmkopf sichtbaren Mutter (SW 14) angezogen werden, an den Wischerwellen befestigt. Bei der Montage ist der Wischerarmkopf bis zum Anschlag auf die Wischerwellen aufzustecken (siehe auch Abschnitt 7.2.11.1.).

Die Wischergummis sind zweckmäßig jährlich zu wechseln.

Die Wischerfahne kann komplett mit Metallbügel vom Wischerarm demontiert werden, indem der Wischerarm aus dem Polyamidlager des Metallbügels gedrückt wird.

7.2.11.3. Elektrische Scheibenwaschanlage

Die elektrische Scheibenwaschanlage liegt zwischen der Batterie und der Heizung an der Stirnwand im Motorraum. Sie wird durch seitliche Klemmung zwischen den oberen Stegen des Behälterkorbes in diesem befestigt.

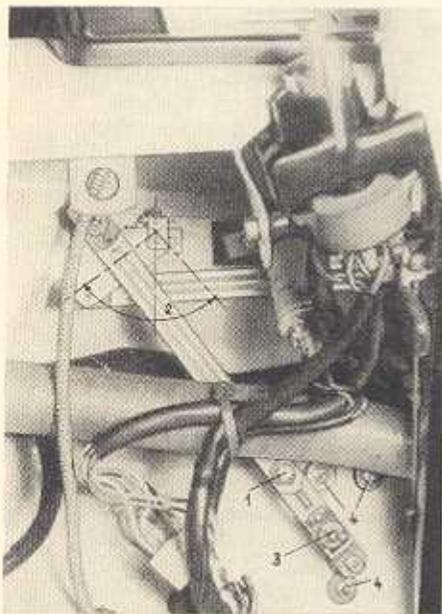


Bild E 39. Einstellen des Wischergestänges

- (1) Einstellschraube
- (2) Arbeitsbereich
- (3) Sicherungssplint
- (4) Befestigungsmuttern für den Motor

Der Behälterkorb ist oben mit Hilfe von zwei Winkeln in die Halterung, die an der Stirnwand angepunktet ist, eingehängt und unten mit einer Zylinderschraube BM 4 × 8 TGL 0-84 mit Federscheibe befestigt.

Beim Einbau des Behälterkorbes ist dieser so weit nach unten zu ziehen, bis die beiden oberen Winkel fest in den Aussparungen der Halterung sitzen. Erst dann ist die Befestigungsschraube anzuziehen.

Die Waschanlage kann in den Behälterkorb eingesetzt werden, indem die beiden oberen Korbstege seitlich auseinandergebogen werden. Nach dem Einbau müssen die beiden seitlichen Arretierungsaugen des Behälters in den Löchern der oberen Behälterkorbstege sitzen.

Pumpe und Motor der Waschanlage sind in einem Einsatz vereinigt, der in den Behälter eingeschraubt wird. Die Nachfüllöffnung des Behälters, der etwa 1,5 l faßt, ist durch einen Deckel verschlossen, der auf den Nachfüllstutzen aufgeklemmt ist und von diesem durch Drücken nach oben gelöst werden kann.

Der Waschermotor kann ausgebaut werden, nachdem die drei von außen auf den Einsatz sichtbaren Schrauben gelöst werden. Durch diese Demontage wird auch die Kupplung Motor — Pumpe zugänglich. Die Waschküse ist mit einer Klemmscheibe in dem Formloch auf der Motorhaube befestigt.

Die Druckhöhe der elektrischen Scheibenwaschanlage soll etwa 2 m betragen. Bei starkem Nachlassen der Förderleistung sind

1. die Pumpe zu kontrollieren und gegebenenfalls von Verschmutzungen oder Ablagerungen zu säubern,
2. die Kupplung Motor — Pumpe, die durch eine längliche Öffnung unterhalb des Einschraubhalses am Einsatzstück sichtbar ist, auf ihre Funktion zu überprüfen und gegebenenfalls zu reparieren,
3. die Schleifkohlen des Motors zu kontrollieren und bei starker Abnutzung durch neue zu ersetzen.

7.2.11.4. Sicherungsdosen und Installation

Die Sicherungsdosen liegen auf der linken Kotflügelverstärkung. Die Befestigung erfolgt mit Zylinderblechschrauben B 3,5 × 25 TGL 0-7971 und Scheiben 4,3 TGL 0-125.

Als Sicherungen finden Schmelzeinsätze 8 und 25 A TGL 11135 Verwendung.

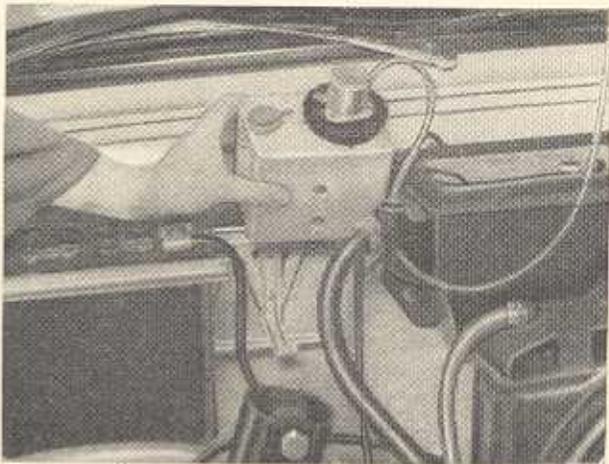


Bild E 40. Scheibenwaschanlage

Die Zuordnung der einzelnen Sicherungen zu den abgesicherten Baugruppen ist dem in der Sicherungsdose liegenden Kennzeichenstreifen oder Bild E 41 zu entnehmen.

Die Sicherungsdosendeckel sind auf den Sockel geklemmt und können einfach abgezogen werden.

Die Installation des Baumusters 353 besteht im wesentlichen aus drei Leitungsbündeln:

1. Hauptleitungsbündel im Motorraum und an der Stirnwand.
2. Linkes Leitungsbündel: Leitungsbündelverlegung im Dachrahmen, links, zum Kofferraum. Anschlüsse für die beiden Blink-, Brems-, Schlußleuchten, Kennzeichenleuchten und den Kraftstoffvorratsanzeigemeßgeber.
3. Rechtes Leitungsbündel: Leitungsbündelverlegung im Dachrahmen, rechts. Anschlüsse für die Deckenleuchte und die Kofferraumbeleuchtung.

Bei Arbeiten an den Sicherungsdosen und einzelnen Klemmen der Leitungsbündel ist zu beachten, daß immer die Gefahr von Kurzschlüssen besteht, wenn freiliegende Kontaktteile direkt oder infolge Überbrückung

durch metallische Werkzeuge mit der Karosserie in Berührung kommen. Durch Abklemmen der Batterie wird diese Gefahr beseitigt.

Sollten sich nach Reparaturen oder bei Umbauten freiliegende Leitungen, die nicht an ein Gerät angeschlossen sind, ergeben, so sind diese sorgfältig abzuisolieren.

Das rechte und linke Leitungsbündel ist durch Leitungsverbinder, die links und rechts am vorderen Türrahmen liegen, mit dem Hauptleitungsbündel verbunden.

Bei Störungen in der elektrischen Anlage sind zuerst die elektrischen Sicherungen nachzusehen. Durchgebrannte Sicherungen sind auszuwechseln, die Ursache für das Durchbrennen ist festzustellen und zu beseitigen.

Bei Beschädigung einzelner Leitungen sind diese auszuwechseln. Für die neuen Leitungen sind die im Schaltplan (Bild E 41) vorgeschriebenen Leitungsquerschnitte und Kennfarben zu verwenden. Sie sind auf gleichem Wege sowie in gleicher Lage zu verlegen wie die ausgebauten Leitungen, um Durchscheuern durch falsche Leitungsführung zu vermeiden.

An allen Anschlußstellen ist für guten Kontakt zu sorgen. Die Flachsteckhülsen sind immer bis zum Anschlag auf die Steckfahnen aufzuschieben.

Verzeichnis der Bilder

Abschnitt „Technische Daten“

Bild-Nr.		Seite
A 1	Motorkennlinien	21

Abschnitt „Motor“

Bild-Nr.		Seite
M 1	Ablaßhähne am Motor und am Kühler	22
M 2	Abnehmen des Ziergitters	22
M 3	Befestigung des Vorschalldämpfers am Auspuffkrümmer	22
M 4	Befestigung des Vorschalldämpfers durch Halterung am Motor	22
M 5	Spannung für Manschette lösen	23
M 6	Aushebevorrichtung für Motor (Maßzeichnung)	23
M 7	Aushebevorrichtung am Motorblock angeschraubt	23
M 8	Motoraufhängung	23
M 9	Ansetzen des Zahnkranzhalters	24
M 10	Kurbeltrieb mit Schwungscheibe (Schnittzeichnung)	25
M 11	Abnehmen bzw. Aufsetzen des Kurbelgehäuseunterteils	24
M 12	Einstellen der Meßuhr mit Lehrring	26
M 13	Messen der Zylinderbohrung mit eingestellter Meßuhr	26
M 14	Angabe der Schleifdifferenzen am Zylinderblock	26
M 15	Herausdrücken des Kolbenbolzens	27
M 16	Messen des Kolbendurchmessers am unteren Kolbenhemd	27
M 17	Abnehmen und Aufziehen der Kolbenringe mit Kolbenringzange	28
M 18	Nacharbeiten leichter Freßstellen am Kolben mit in Kraftstoff-Öl-Mischung getauchtem Korundstein	28
M 19	Messen des Höhenspiels der Kolbenringe	28
M 20	Einführen des Kolbenbolzens mit Spezialdorn	28
M 21	Auswinkeln der Kolben mit Meßgerät	29
M 22	Auswinkeln des Kolbens mit Haarwinkel W-86870	29
M 23	Einbau der Kurbelwelle mit Einbaugerät W-86 871	30
M 24	Abdrücken des Lüfters	30
M 25	Abnehmen des Pumpengehäuses	31
M 26	Abnehmen des Schaufelrades	31
M 27	Herausnehmen der Membrane	31
M 28	Herausdrücken des Kugellagers auf der Riemenscheibenseite	31
M 29	Herausdrücken des Kugellagers auf der Wasserpumpe-seite	32
M 30	Abnehmen des Druckstutzens mit Kühlmitteltemperaturregler	32
M 31	Abheben des Deckels am Pumpengehäuse	32
M 32	Überprüfen der Planfläche mit Haarlineal	32
M 33	Kontrolle der Pumpenflanschfläche am Zylinderkopf mit Haarlineal	32
M 34	Kontrolle der Flanschfläche des Pumpengehäuses mit Haarlineal	32
M 35	Kontrolle der Lüfterwelle auf Rundlauf	33
M 36	Zylinderkopf mit Einbauwasserpumpe (Schnittzeichnung)	34
M 37	Eindrücken des Kugellagers auf der Lüfterseite	33
M 38	Einsetzen des Sicherungsringes mit Sicherungsringzange	33
M 39	Eindrücken des Sicherungsringes mit der Handhebelpresse	33
M 40	Reihenfolge für das Nachziehen der Muttern auf dem Zylinderkopf	35
M 41	Aufbau des Anbau-Dreihebelunterbrechers	35
M 42	Keilriemenspannung überprüfen	36
M 43	Lagerung der Gestängewelle beim Baumuster 312	36
M 44	Lagerung der Gestängewelle beim Baumuster 353	36
M 45	Anschlüsse der Lichtmaschine	36
M 46	Lage der Zündspulen mit Kennzeichnung der zugehörigen Zylinder beim Baumuster 312	37
M 47	Lage der Zündspulen mit Kennzeichnung der zugehörigen Zylinder beim Baumuster 353	37
M 48	Zur Wartung am Fahrzeug vorbereiteter Anbau-Dreihebelunterbrecher beim Baumuster 312	38
M 49	Zur Wartung am Fahrzeug vorbereiteter Anbau-Dreihebelunterbrecher beim Baumuster 353	38
M 50	Einstellen des OT beim 3. Zylinder	38
M 51	Aufleuchten der Kontrolllampe bei 22° vor OT im 3. Zylinder	38
M 52	Grundplatte des Dreihebelunterbrechers	38
M 53	Reinigen des Kraftstoffsiebes der Förderpumpe	39
M 54	Herausnehmen des Siebes für das Steigrohr	39
M 55	Vergaser H 362-24 (Schwimmereinrichtung im Schnitt)	40
M 56	Vergaser H 362-24 (Starteinrichtung im Schnitt)	41
M 57	Vergaser H 362-24 (Leerlauf-einrichtung im Schnitt)	41

Bild-Nr.		Seite
M 58	Schematischer Schnitt des Vergasers 36 F 1-11	43
M 59	Lage der Düsen am Vergaser 36 F 1-11	43
M 60	Schwimmersystem	43
M 61	Wirkungsweise beim Kaltstart-Warmstart	44
M 62	Wirkungsweise des Leerlaufsystems und der Progressionsbohrung	44
M 63	Wirkungsweise bei Teillast	45
M 64	Wirkungsweise bei Vollast	45
M 65	Schnitt durch den Anbau-Drehhebelunterbrecher	47
M 66	Demontierte Entstörnuße	48
M 67	Überprüfen der Säuredichte	49
M 68	Überprüfen der Batteriespannung	49
M 69	Hauptteile der Lichtmaschine	51
M 70	Überprüfen der Kohlebürsten zur Lichtmaschine	51
M 71	Befestigung der unteren Lichtmaschinenflansche	52
M 72	Regler für Baumuster 312	52
M 73	Reglerlage am Baumuster 353	52
M 74	Reglerschalter offen	53
M 75	Überprüfen der Kohlebürsten des Anlassers	54
M 76	Wartungsfreies Kühlsystem (Schemazeichnung für Typ 312).	55
M 77	Entlüften der Wasserpumpe	56
M 78	Entlüften des Wärmetauschers	56
M 79	Einfüllen der Kühlflüssigkeit	56
M 80	Ausgleichbehälter aus Plast: Stand der Kühlflüssigkeit	56

Abschnitt „Kopplung und Getriebe“

Bild-Nr.		Seite
G 1	Vorrichtung zum Entspannen und Einstellen der Kupplung (Maßskizze)	58
G 2	Einstellmaße der Kupplung LR 10	58
G 3	Zentrieren der Kupplungsscheibe	58
G 4	Lösen des Getriebes	59
G 5	Getriebe nach vorn ziehen und herausheben	59
G 6	Stellung der Getrieberäder im Leerlauf	60
G 7	Stellung der Getrieberäder im 1. Gang	60
G 8	Stellung der Getrieberäder im 2. Gang	60
G 9	Stellung der Getrieberäder im 3. Gang	60
G 10	Stellung der Getrieberäder im 4. Gang	60
G 11	Maßskizze der Haltevorrichtung für Getriebe	61
G 12	Abnehmen der Mitnehmer	61
G 13	Abnehmen des Schaltdeckels	61
G 14	Abziehen des Lagerflansches mit Vorrichtung W-28 335/1	61
G 15	Abziehen der Kegelrollenlager mit Vorrichtung W-86 996/1	62
G 16	Abziehen des Tachoantriebes mit Vorrichtung W-86 997/1	62
G 17	Abnehmen bzw. Abziehen des Klauendeckels zum Freilauf	62
G 18	Abnehmen des Rollenkäfigs	62
G 19	Abziehen des Freilaufsterns mit Vorrichtung W-86 995/1	63
G 20	Abziehen der Freilauftrommel mit Vorrichtung W-86 994/1	63
G 21	Herausdrücken der Kegelradwelle	63
G 22	Abziehen der Augenbuchse mit Vorrichtung W-86 914/1	63
G 23	Abnehmen des Sicherungsringes für hinteres Rillenkugellager der Antriebswelle	64
G 24	Ansetzen der Abziehvorrichtung W-86 993/2 für Rillenkugellager	64
G 25	Abnehmen des Sicherungsringes für mittleres Rillenkugellager der Antriebswelle	64
G 26	Abziehen des mittleren Rillenkugellagers der Antriebswelle mit Vorrichtung W-86 992/1	64
G 27	Herausnehmen des Sprengringes mit gekröpfter Sicherungsringzange	65
G 28	Abdrücken der Vierarmnabe von der Vorgelegewelle	65
G 29	Durchschlagen des Rücklaufbolzens	65
G 30	Sperrgabel im Freilaufgehäuse	65
G 31	Kupplungsgehäuse mit Ausrückmechanismus	65
G 32	Herausdrücken des Radialdichtringes und Rillenkugellagers	66
G 33	Einpressen des Rillenkugellagers in das Kupplungsgehäuse	66
G 34	Nutmutter zur Kegelradwelle mit Hakenschlüssel W-86 961/1 herausdrehen	66
G 35	Lösen der Ringmutter zur Flanschbuchse	66
G 36	Einzelteile der Kegelradwelle	67
G 37	Einzelteile der Vorgelegewelle	67
G 38/39	Einsetzen der Federn und Kugeln in die Sperrstifte mit Einfüllring	67
G 40/41	Einführen der Federn und Kugeln in die Sperrstifte ohne Einfüllring	67
G 42	Einsetzen des Synchronringes in das Rad für den 1. Gang	68
G 43	Zusammenpressen der Vorgelegewelle	68
G 44	Ausgleichgetriebe zerlegt	68
G 45	Einsetzen der Ausgleichkegelräder	68
G 46	Einschlagen des Laufbolzens für Ausgleichkegelräder	68

Bild-Nr.		Seite
G 47	Einschlagen des Kegelkerbstiftes	69
G 48	Vorgelegewelle mit den beiden Nadellagern auf der Kegelradwelle zum Überprüfen der Lagerluft in Spitzen aufgenommen	69
G 49	Einziehen der Kegelradwelle zum Ausmessen der Ausgleichscheiben	69
G 50	Einbaumaße für Teller- und Kegelrad	69
G 51	Ausmessen der Paßscheiben zwischen Getriebegehäuse und Flanschbuchse der Kegelradwelle	70
G 52	Nulleinstellung der Meßvorrichtung W-76 949/2	70
G 53	Eingesetzte Meßvorrichtung W-76 949/2	70
G 54	Einlegen der Vorgelegewelle	71
G 55	Eingelegte Vorgelegewelle	71
G 56	Zusammensetzen des Synchronkörpers	71
G 57	Einsetzen der Sperrstifte in den Synchronkörper	71
G 58	Überprüfung des Radsatzes vor dem Einbau	71
G 59	3. Gangrad auf die eingeschobene Antriebswelle aufgesteckt	71
G 60	Schiebemuffe mit Synchronkörper auf die Antriebswelle aufgesteckt und Sprengring davorgeschoben	72
G 61	Aufsetzen des 4. Gangrades	72
G 62	Sichern des Synchronkörpers mit Sprengring	72
G 63	Maßskizze für Hohlhorn W-86 922/1	72
G 64	Einschlagen des Rillenkugellagers mit Hohlhorn W-86 922/1	72
G 65	Einsetzen des Ringkugellagers 6304	73
G 66	Einziehen der Kegelradwelle	73
G 67	Eindrücken der Augenbuchse mit Vorrichtung W-86 914/1	73
G 68	Aufschlagen der Freilauftrommel mit Schlaghorn W-86 927/1	73
G 69	Freilaufstern so weit aufschlagen, daß die Rollen noch eingelegt werden können	73
G 70	Einlegen der Drehfeder in den Rollenkäfig	74
G 71	Einsetzen des Sicherungsringes vor dem Freilaufstern	74
G 72	Einschlagen der Kegelrollenlager mit Schlaghorn W-86 923/1	74
G 73	Einsetzen des Hilfslagerflansches	75
G 74	Einstellen der Mutttern für Lagerflansch	75
G 75	Verwendung der Meßvorrichtung W-87 653 zum Feststellen der Zahnluft von Tellerrad zur Kegelradwelle	75
G 76	Ansetzen der Meßuhr beim Überprüfen der Zahnluft	75
G 77	Sichern der Einstellmutter	75
G 78	Einsetzen der Schaltstangen	76
G 79	Einsetzen der Sperrollen für die Schaltstangen	76
G 80	Schaltwellen, Schaltgabeln und Mitnehmer	76
G 81	Einsetzen der Arretierungen für die Schaltstangen	76
G 82	Einsetzen der Sperrgabel für den Freilauf	77
G 83	Einsetzen der Sperrmuffe für den Freilauf	77
G 84	Aufsetzen des Tachooantriebsrades	77
G 85	Einbau der Mitnehmer rechts und links	77
G 86	Getriebe, Baumuster 353 (Schnittzeichnung)	79
G 87	Vorderes Getriebegehäuse abnehmen	80
G 88	Ausgleichtrieb ab- bzw. aufsetzen	80
G 89	Abdrücken der Sicherungsscheibe von der Sperrwelle des Freilaufs	80
G 90	Vordere Antriebswelle aus- bzw. einbauen	80
G 91	Tacholagerhülse mit Tachooantriebsritzel aus- bzw. einbauen	80
G 92	Sechskantmutter der hinteren Antriebswelle lösen bzw. anziehen	81
G 93	Hinteres Getriebegehäuse abziehen	81
G 94	Hinterer Antriebswelle herausnehmen bzw. hineinlegen	81
G 95	Schräggugellager-Innenringhälfte abziehen	81
G 96	Schaltung aus- bzw. einbauen	82
G 97	Abdrückvorrichtung für Kegelradwelle (Maßskizze)	82
G 98	Abdrücken der Kegelradwelle	82
G 99	Kegelradwelle mit Schaltstangen	82
G 100	Sechskantmutter M 30 × 1,5 mit Haltevorrichtung lösen bzw. anziehen	83
G 101	Einzelteile von der Kegelradwelle anpressen	83
G 102	Einzelteile abnehmen	83
G 103	Ringmutter zur Flanschbuchse heraus- bzw. hineindreihen	83
G 104	Synchronisierung des Getriebes 353	83
G 105	Schräggugellager auf die Kegelradwelle pressen	84
G 106 a, b, e	Einzelteile auf die Kegelradwelle aufbringen	84
G 107	Schaltstange für 3. und 4. Gang einführen	85
G 108	Sperrolle einlegen	85
G 109	Schaltstange für 1. und 2. Gang einführen	85
G 110	Schaltstange für Rückwärtsgang einführen	85
G 111	Freilaufstern mit Scheibe abpressen	86
G 112	Drehfeder in den Käfig einlegen	86
G 113	Käfig mit Drehfeder einsetzen	86
G 114	Bundbuchse herausziehen	87
G 115	Nadellager aus- bzw. einpressen	87
G 116	Rollenlager-Außenring abziehen	87

Bild-Nr.		Seite
G 117	Schrägkugellager-Außenring einpressen	87
G 118	Rillenkugellager abziehen	88
G 119	Rillenkugellager aufpressen	88
G 120	Kegelradwelle mit Führungsstiftschrauben	88
G 121	Kegelradwelle eindrücken	88
G 122	Einbaumaße für Teller- und Kegelrad bei Getriebe 353	89
G 123	Eingesetzte Meßvorrichtung	89
G 124	Schaltwelle einbauen	89
G 125	Schrägkugellager-Innenringhälfte aufschlagen	90
G 126	Hinteres Getriebegehäuse aufsetzen	90
G 127	Rundring einlegen	90
G 128	Freilaufperre einbauen	90
G 129	Zahnspiel des Tellerrades einstellen	91
G 130	Abstand mit Fühllehre feststellen	91
G 131	Vorderes Getriebegehäuse aufsetzen	91
G 132	Abstützung für Freilaufseilzug	91
G 133	Ölablaßschrauben am Getriebe, Mitnehmergelenke mit Manschetten, Kupplungsseil und Fußhebelwelle des Baumusters 312	92
G 134	Ölablaßschrauben am Getriebe, Mitnehmergelenke mit Manschetten, Kupplungsseil und Fußhebelwelle des Baumusters 353	92

Abschnitt „Fahrgestell“

Bild-Nr.		Seite
F 1	Abmessungen des Rahmens	94
F 2	Abklemmen des Seilzuges für die Freilaufperre	95
F 3	Ausbau des Lenkrades	95
F 4	Maßskizze des Abziehers W-78 792	95
F 5	Herausdrücken der Keilschraube am Schaltrohr	95
F 6	Abschrauben des Verkleidungsoberteiles	95
F 7	Herausnehmen des Lichttupen-Blinkerschalters	96
F 8	Herausheben der Klemme und des Gummizwischenlagers	96
F 9	Herausheben der Halbschalen für Schaltstangenlagerung	96
F 10	Herausziehen der Lenksäule und Schaltstange aus der Aufhängung	96
F 11	Herausdrücken des Zylinderstiftes	96
F 12	Zusammensetzen des Schalthebels	97
F 13	Einschlagen des Zylinderstiftes zur Befestigung des Sperrstückes am Schalthebel	97
F 14	Schalthebel mit eingesetzten Lagerhalbschalen	97
F 15	Abdrücken des äußeren Spurstangengelenkes mit Abdrücker W-83 583/1	97
F 16	Haltevorrichtung für Lenkgetriebe (Maßskizze)	98
F 17	Herausschrauben der Bundmutter	98
F 18	Abziehplatte (Maßskizze)	98
F 19	Herausziehen des Mitnehmers aus dem Zahnstangenkopf	98
F 20	Lösen des Lagerdeckels	98
F 21	Lenkgetriebe (Schnittzeichnung)	99
F 22	Montieren der Ritzellagerung	100
F 23	Einsetzen der Ritzellagerung	100
F 24	Einstellehre für Ritzellansch (Maßskizze)	100
F 25	Einsetzen der Zahnstange und richtige Stellung des Ritzellansches	101
F 26	Einsetzen der Flatterbremse	101
F 27	Fetten des Zahnstangenendes und Aufsetzen der Schutzkappe	101
F 28	Einsetzen des Gummipuffers	101
F 29	Einsetzen der Scheibe und Distanzbuchse	102
F 30	Einstellen der Spurstangen	102
F 31	Spannen der Vorderfeder mit Vorrichtung W-230 022/1	103
F 32	Aufsetzen der Klammern auf die gespannte Feder	103
F 33	Herausheben der Vorderfeder	103
F 34	Heraus schlagen des Bolzens am unteren Querlenker	104
F 35	Vorderradantrieb im Schraubstock mit Weichmetallbacken eingespannt	104
F 36	Herausdrücken der Gelenkwelle aus dem Radantrieb	104
F 37	Aufnahmeverrichtung und Dorn zum Ein- und Auspressen des Rillenslagers und Dichtringes	104
F 38	Auspressen des Rillenslagers 6009 und des Wellendichtringes aus der Radnabe	105
F 39	Eindrückdorn für das Rollenlagers in das Schwenklager	106
F 40	Ausdrückdorn zum Auspressen der Bundbuchsen	106
F 41	Auspressen der Bundbuchsen aus dem Querlenker	107
F 42	Fluchtdorne für Schwenklagerkontrolle und Kontrolle des Schwenklagers	107
F 43	Einpreßvorrichtung für den Dichtring in das Schwenklager	108
F 44	Einpressen des Wellendichtringes in das Schwenklager	108
F 45	Einpressen des Rillenslagers 6307 in das Schwenklager	108
F 46	Einlegen der Ausgleichscheibe in die Radnabe	109
F 47	Aufstecken der Vorderradbremse auf das Rillenslager 6307	109
F 48	Aufstecken der kompletten Radnabe	109

Bild-Nr.		Seite
F 49	Schnittzeichnung der Vorderachse	110
F 50	Vorrichtung zum Einpressen der Bundbuchsen	109
F 51	Bundbuchse außen ölen oder fetten	111
F 52	Einpressen der Bundbuchse in Querlenker	111
F 53	Anbau des Stoßdämpferhalters an den vorderen Teleskopstoßdämpfer	111
F 54	Einführen des Bolzens am unteren Querlenker	111
F 55	Einsetzen des vorderen Teleskopstoßdämpfers	112
F 56	Einsetzen des Radantriebes	112
F 57	Anschließen des Radantriebes am oberen Querlenker	112
F 58	Anschließen des Radantriebes am unteren Querlenker	112
F 59	Festziehen der Sechskantmutter M 16 × 1,5 und Festhalten des Kugelbolzens mit Hakenschraubenzieher	112
F 60	Einstellen der Vorspur	112
F 61	Einstellen der Vorspur	113
F 62	Sturzmessung der Vorderräder	113
F 63 a u. b	Messen des Nachlaufs mit Achsmeßgerät (Geradausschlag)	114
F 64 a u. b	Messen des Nachlaufs mit Achsmeßgerät (Radeinschlag)	114
F 65	Lösen des oberen Stoßdämpferanschlusses beim Baumuster 312	115
F 66	Lösen des oberen Stoßdämpferanschlusses beim Baumuster 353	115
F 67	Lösen des unteren Stoßdämpferanschlusses	115
F 68	Herausziehen des Teleskopstoßdämpfers hinten	115
F 69	Lösen des Stabilisatoranschlusses an der Halbachse	115
F 70	Halbachse im Schraubstock mit Weichmetallbacken eingespannt	115
F 71	Bremstrommel mit Hammerstiel losschlagen	116
F 72	Kronenmutter M 16 × 1,5 losschrauben	116
F 73	Mitnehmer mit Weichmetallbolzen vorsichtig heraus schlagen	116
F 74	Hinterachse (Schnittzeichnung und Draufsicht)	116
F 75	Abstandshülse mit Schraubenzieher zentrieren und Mitnehmer einschieben	116
F 76	Sechskantschraube M 16 × 1,5 × 120 mit großer Zentrierscheibe einführen	116
F 77	Kleine Zentrierscheibe und Kronenmutter aufsetzen	116
F 78	Lagerflanschöffnung mit Gummistopfen verschließen	117
F 79	Zentrierrand und Flanschfläche der Bremstrommel leicht einfetten	117
F 80	Aufstecken der Bremstrommel	117
F 81	Einführen des Bolzens an der Hinterachslagerung	117
F 82	Einsetzen der Hinterfeder mit Ring und Auflage	117
F 83	Hinterfeder mit Scherenwagenheber spannen	118
F 84	Einsetzen der Schraube der unteren Stoßdämpferbefestigung von innen nach außen	118
F 85	Herausheben der Bremsbacken an der Vorderradbremse	119
F 86	Herausheben der Bremsbacken an der Hinterradbremse	119
F 87	Einkreis-Hauptbremszylinder des Baumusters 312	120
F 88	Schnitt des Hauptbremszylinders beim Baumuster 312	120
F 89	Schnitt eines Radbremszylinders (Vorderrad)	121
F 90	Entlüften der Fußbremse	122
F 91	Nachstellen der Bremsbacken, vorn	122
F 92	Nachstellen der Bremsbacken, hinten	122
F 93	Hinterachse mit abgenommener Bremstrommel	123
F 94	Stellung des Handbremshebels und Aufhängung des Waagebalkens	123
F 95	Elastische Aufhängung des Zusatzdämpfers	124
F 96	Aufhängung des Nachschalldämpfers	124
F 97	Vordere Karosseriebefestigung, Baumuster 353	124
F 98	Hinterere Karosseriebefestigung, Baumuster 312	125
F 99	Hinterere Karosseriebefestigung, Baumuster 353	125
F 100	Herausschrauben der Sechskantschraube M 6 an der Fußhebelwelle	127

Abschnitt „Aufbau“

Bild-Nr.		Seite
K 1	Anschrauben der Silentaufgabe an den Karosserieboden	127
K 2	Herausdrücken der Polsterklammern für Innenverkleidung	128
K 3	Abschrauben der Glasrinne	128
K 4	Stellung des Kurbelapparates beim Herausnehmen der vorderen Türscheibe	128
K 5	Herausnehmen der hinteren Türscheibe und des Kurbelapparates	128
K 6	Entsichern des Bolzens für den Türgriff	129
K 7	Spannen der Feder im Türgriff beim Einbau	129
K 8	Richtiger Sitz der Feder im Türgriff	129
K 9	Einstellen der Fernbetätigung	129
K 10	Erhöhen der Druckfläche des Betätigungshebels	129
K 11	Einsetzen des Riegels mit Betätigungshebel	130
K 12	Schließmechanismus bei gesichertem Türschloß	130
K 13	Schließmechanismus bei entsichertem Türschloß	130
K 14	Schließmechanismus beim Öffnen von außen	130

Bild-Nr.		Seite
K 15	Schließmechanismus beim Öffnen von innen	130
K 16	Herausdrücken der Windschutzscheibe aus der Karosserie	131
K 17	Ansetzen des Profilgummis für die Windschutzscheibe in die Einziehvorrichtung GSK 5987	131
K 18	Einziehen des Abdichtgummis in den Rahmen mit Vorrichtung	131
K 19	Einziehen des Abdichtgummis in den Rahmen mit Holzkeil	131
K 20	Einziehen des Abdichtgummis in den Rahmen mit Gummihammer	131
K 21	Profilgummi beim Einsetzen der Windschutzscheibe unten in die richtige Lage bringen	132
K 22	Profilgummi beim Einsetzen der Windschutzscheibe oben in die richtige Lage bringen	132
K 23	Innenansicht der vorderen und hinteren Tür	132
K 24	Funktionsgruppen der Vordertür	133
K 25	Funktionsgruppen der Hintertür	133
K 26	Scharnier der Vordertür	134
K 27	Scharnier der Hintertür	134
K 28	Türhalter	135
K 29	Hintere Tür	135
K 30	Türabdichtung	136
K 31	Türaußengriff	136
K 32	Fernbetätigung	137
K 33	Türschloß	138
K 34	Seitenscheibe der Hintertür	138
K 35	Kurbelapparat	139
K 36	Verriegelung der hinteren Tür	140
K 37	Türschachtabdichtung	140
K 38	Türschließkeil der Vordertür und Scharnier der Hintertür	140
K 39	Sitzführungsschiene	141
K 40	Lehnenverstellung	142
K 41	Sicherheitsgurtlager	143
K 42	Wärmetauscher der Heizung	145
K 43	Heizungsbetätigung	146
K 44	Einbau der Windschutzscheibe	146
K 45	Vordere Stoßstange	147
K 46	Hintere Stoßstange	148
K 47	Hintere Stoßstangenbefestigung	149
K 48	Instrumententafel	149
K 49	Karosserie-Mittelteil	150
K 50	Motorhaubenschloß, ausgebaut	150
K 51	Schloß- und Jalousiebetätigung	151
K 52	Vordere Tür- und Haubenscharniere	151
K 53	Motorhaubenstütze	152
K 54	Kofferraumdeckelscharnier und Stütze	152
K 55	Kofferraumdeckelscharnier und Stütze	153
K 56	Kofferraumdeckelschloß	153
K 57	Heckklappenscharnier mit Stützfeder	154

Abschnitt „Lichtanlage und elektrische Ausrüstung“

Bild-Nr.		Seite
E 1	Herausnehmen des Scheinwerlereinsatzes (asymmetrisch)	155
E 2	Aufstellen des Fahrzeugs zur Scheinwerfereinstellung	155
E 3	Einstellen des asymmetrischen Abblendlichtes	155
E 4	Einstellschrauben am Scheinwerfer	156
E 5	Noch zulässige Scheinwerfereinstellung	156
E 6	Heckleuchte offen	157
E 7	Blinkgeber 8581.4/00	157
E 8	Funktion des Blinkgebers	157
E 9	Schaltplan der Blinkanlage	158
E 10	Anschlußklemmen am Blinkgeber	159
E 11	Wischergestänge	159
E 12	Schaltplan des Endausschalters	160
E 13	Ansicht von hinten gegen die Anschlußplatte mit Endausschalter	160
E 14	Pumpe der Scheibenwaschanlage	162
E 15	Scheibenwaschanlage	162
E 16	Schematische Darstellung der Scheibenwaschanlage	162
E 17	Anbringung des Wasserbehälters der Scheibenwaschanlage	163
E 18	Einbau der Spritzdüse auf der Motorhaube	163
E 19	Einbau der Pumpe für die Scheibenwaschanlage	163
E 20	Transistoren-Autosuper A 100 „Berlin“ in das Instrumentenbrett eingebaut	163
E 21	Befestigung der unteren Antennenhalterung an der Stirnwand	164
E 22	Schaltplan der elektrischen Anlage des Baumusters 312	164
E 23	Frontansicht des Ovalscheinwerfers	164
E 24	Lampenwechsel beim Ovalscheinwerfer	165
E 25	Frontring in Ausbaulage	165

Bild-Nr.		Seite
E 26	Vordere Blinkleuchte	167
E 27	Heckleuchte mit abgenommener Lichtaustrittsscheibe	167
E 28	Kennzeichenleuchte ausgebaut, Lichtaustrittsscheibe abgenommen	168
E 29	Kontaktschalter für Motorraumbeleuchtung	168
E 30	Instrumententafel	168
E 31	Drehschalter, ausgebaut	168
E 32	Kippschalter	169
E 33	Kombinationsschalter	169
E 34	Steckdose	170
E 35	Flachgerätekombination, Vorderansicht	170
E 36	Flachgerätekombination, Hinteransicht	171
E 37	Geber für Kraftstoffvorratsanzeige	171
E 38	Anbaumaße für die Aufbauantenne	172
E 39	Einstellen des Wischergestänges	173
E 40	Scheibenwaschanlage	173
E 41	Schaltplan der elektrischen Anlage des Baumusters 353	174