Reparaturanleitung

für

Simson-Kleinkrafträder

Der Typenreihe – SR4-2, SR4-3, KR 51, Sö 4-1 P, Sö 4-1 K, SR 1, SR 2, SR 2E, KR 50, SR 4-1

VEB FAHRZEUG- UND GERÄTEWERKE
SIMSON SUHL

Reparaturanleitung

für

Simson-Kleinkrafträder

Der Typenreihe – SR 4-2, SR 4-3, KR 51, Sö 4-1 P, Sö 4-1 K, SR 1, SR 2, SR 2E, KR 50, SR 4-1

mit 164 Bildern und Zeichnungen

VEB FAHRZEUG- UND GERÄTEWERK

SIMSON SUHL

Vorwort

Unsere Simson-Kleinkrafträder haben sich in der Vergangenheit durch ihre Zuverlässigkeit, solide Ausführung und gute technische Konzeption in aller Welt viele Freunde erworben.

Damit unsere Erzeugnisse auch nach Verlassen des Werkes von sachkundiger Hand gewartet und instand gesetzt werden können, haben wir die vorliegende Reparaturanleitung verfasst, in der alle Demontage- und Montagevorgänge an den Motoren genau erläutert und durch entsprechende Bilder veranschaulicht sind.

Sie soll sowohl der Werkstatt als auch dem interessierten Fahrzeughalter eine Anleitung für die anfallenden Reparaturarbeiten sein und helfen, die Instandsetzungen in zeitsparender und fachgerechter Weise durchzuführen.

Für die benötigten Sonderwerkzeuge werden im Anhang Selbstbauanleitungen gegeben, so dass sich die Werkstatt und der Bastler auch in dieser Hinsicht helfen können.
In diesem Sinne wünschen wir gutes Gelingen.

VEB FAHRZEUG- UND GERÄTEWERK
SIMSON SUHL

Inhaltsverzeichnis

(Die Abschnitte „1. Technische Daten“ bis „5.2. Montage“ sind für die Motoren M 53 KHL und M 53 KF für Kleinroller KR 51 bzw. Kleinkraftrad SR 4-2.
Ab Abschnitt „6. Technische Daten“ Motoren Sö 4-1 P bzw. Sö 4-1 K für Kleinkraftrad SR 4-1. Sinngemäß anwendbar für die Motoren der Fahrzeugtypen SR 1, SR 2, SR 2E und KR 50.)

Vorwort 3
Inhaltsverzeichnis 4
1. Technische Daten (für die Motoren M 53 KHL und M 53 KF) 9
1.1. Motor 9
1.2. Motorzubehör 10
1.3. Kraftübertragung 10
1.4. Elektrische Anlage 10
1.5. Motorkennlinien 11
1.5.1. Normkurve des Motors M 53 KHL/KF 11
1.5.2. Normalfahrzustandsdiagramm des Kleinrollers Schwalbe 12
2. Allgemeine Bemerkungen 13
3. Demontage des Motors M 53 KHL (Handschaltung) 15
3.1. Vergaser abnehmen 15
3.2. Lichtmaschinendeckel abnehmen 15
3.3. Tachoantrieb demontieren 16
3.4. Lüfterrad abnehmen 16
3.5. Lüftergehäuse abnehmen 16
3.6. Abtriebskettenrad demontieren 17
3.7. Kickstarterhebel abnehmen 17
3.8. Schwunglichtmagnetzünder entfernen 18
3.9. Kupplungsdeckel und Halbschale abschrauben 19
3.10. Kupplung auseinander nehmen 19
3.11. Primärantrieb demontieren 20
3.12. Zylinder abnehmen 20
3.13. Motorgehäuse trennen 21
3.14. Kickstarteranlage, Schaltgetriebe und Kurbeltrieb ausbauen 22
3.15. Motorgehäuse demontieren 24
4. Montage des Motors 25
4.1. Einsetzen der Lager und Verschlüsse 25
4.2. Vermessen der Kurbelwelle 25
4.3. Einsetzen des Kurbeltriebs und der Getriebewellen 26
4.4. Zusammenbau des Schaltgetriebes und der Kickstarteranlage 27
4.5. Zusammenbau des Motorgehäuses 29
4.6. Zusammenbau und Einstellen der Kupplung 30
4.7. Ausmessen des Axialspiels der Getriebeabtriebswelle und der Kurbelwelle sowie Aufsetzen der Dichtkappen 32
4.8. Montage von Kolben und Zylinder 32
4.9. Einbau und Einstellen des Schwunglichtmagnetzünders 34
4.10. Einbau des Motors in das Fahrgestell 36
4.11. Einzelteile der Vergaseranlage 36
5. Arbeiten am Fußschaltmechanismus des Motors M 53 KF (Fußschaltung) 37
5.1. Demontage 37
5.2. Montage 39
6. Technische Daten 41
6.1. Motor (für die Motoren Sö 4-1 P und Sö 4-1 K) 41

Inhaltsverzeichnis

6.2. Motorzubehör 42
6.3. Kraftübertragung 42
6.4. Elektrische Anlage 42
6.5. Motorkennlinien 43
6.5.1. Normkurve des Motors Sö 4-1 43
7. Allgemeine Bemerkungen 44
8. Demontage des Sömtron-Motors 45
8.1. Pedalarme bzw. Kickstarterhebel abnehmen 45
8.2. Bodenblech entfernen und äußeren Schalthebel abnehmen 46
8.3. Lichtmaschinendeckel abnehmen und Kupplungshebel entfernen 46
8.4. Abtriebskettenrad demontieren 47
8.5. Vergaser abnehmen 47
8.6. Ausbau des Schwunglichtmagnetzünders 48
8.7. Kupplungsdeckel abnehmen 49
8.8. Kupplung auseinandernehmen 49
8.9. Primärzahnrad abnehmen 50
8.10. Zylinderdeckel und Zylinder 50
8.11. Motorgehäuse trennen 51
8.12. Kickstarteranlage, Schaltgetriebe und Kurbeltrieb ausbauen 52
8.12.1. Sö 4-1 P 52
8.12.2. Sö 4-1 K 52
8.13. Motorgehäuse demontieren 54
8.14. Tachoantrieb demontieren 54
9. Montage des Motors 55
9.1. Einsetzen der Lager und Verschlüsse 55
9.2. Vermessen der Kurbelwelle 55
9.3. Einsetzen des Kurbeltriebs und der Getriebewellen 56
9.4. Zusammenbau des Schaltgetriebes und der Starteranlage 57
9.4.1. Sö 4-1 P 57
9.5. Zusammenbau des Motorgehäuses 57
9.5.1. Sö 4-1 K 58
9.6. Zusammenbau und Einstellen der Kupplung 59
9.7. Ausmessen des Axialspiels der Getriebe-Abtriebswelle und der Kurbelwelle sowie Aufsetzen der Dichtkappen 61
9.8. Montage von Kolben und Zylinder 61
9.9. Einbau und Einstellen des Schwunglichtmagnetzünders 63
9.10. Komplettierung und Einbau des Motors in das Fahrgestell 64
10. Anhang 65
10.1. Aufstellung der Sonderwerkzeuge für die Motoren M 53 KHL und M 53 KF 65
10.1.1. Parallelitätslehre zum Auswinkeln des Pleuels EL 37001-19 66
10.1.2. Haltegabel für Kolben EV 37001-20 67
10.1.3. Trennvorrichtung für Motorgehäuse CV 37001-21 67
10.1.4. Haltevorrichtung für Primärzahnrad EV 37001-23 70
10.1.5. Montagehülse für äußeren Radialdichtring (A 17x28) auf der Kurbelwelle EV 37001-24 71
10.1.6. Abzieher für Kurbelwellenlager EV 37001-25 72
10.1.7. Abzieher für Kugellager 6000 der Kupplungswelle DV 37001-26 73
10.1.8. Heizpilz für Kurbelwellenlager EV 37001-27 74
10.1.9. Einführhülse für Schaltwelle EV 37001-31 74
10.1.10. Werkzeug für Kupplung und Kolbenbolzen ausdrücken EV 37001-32 75
10.1.11. Einführhülse für Kolbenbolzen EV 37001-33 75
10.1.12. Haltevorrichtung für Kupplungsmitnehmer DV 37001-35 (SK 1496) 76
10.1.13. Halteschlüssel für Abtriebskettenrad DV 37001-36 (SK 2225) 76
10.1.14. Halteband für Schwungscheibe DV 37001-37 (SK 1494) 77
10.1.15. Abzieher für Schwungscheibe DV 37001-38 (04-850.42-0) 78
10.1.16. Kolbenband DV 37314-1 79

Inhaltsverzeichnis

10.1.17. Ausziehvorrichtung für Radlager DV 34401-6 80
10.1.18. Montagehülse für Reibsegmente im Federbein EV 32350-7 80
10.2.19. Haltegabel für Kolbenstange EV 32350-8 81
10.2.20. Druckdorn zum Gleitrohr EV 32350-9 81
10.2.21. Montagehülse für Radialdichtring auf der Schaltwelle 82
10.2. Aufstellung der Sonderwerkzeuge die zusätzlich für die Motoren Sö 4-1 P und Sö 4-1 K benötigt werden 82
10.2.2. Führungsdorn für Pedalwelle SK 1492 82
10.3. Für Fahrzeuge SR 1, SR 2, SR 2 E und KR 50 wird darüber hinaus der Halteschlüssel für das Abtriebskettenrad benötigt. SK 2225 (DV 37001-36) 82
10.3.1. Halteschlüssel für das Abtriebskettenrad benötigt SK 2225 (DV 37001-36) 82
11. Schaltpläne 83
11.1. Schaltplan SR 4-1 (Spatz), KR 50; SR 2 und SR 2e 83
11.1.1. Zum Schaltplan für SR 4-1 84
11.2. Schaltplan für KR 51/1 (Schwalbe) 85
11.2.1. Zum Schaltplan KR 51/1 (Schwalbe mit Handschaltung) 86
11.2.2. Schalterstellungen 87
11.3. SR 4-2/1 (Star) KR 51/1F (Schwalbe mit Fußschaltung) und KR 51/1 K 88
11.3.1. Zum Schaltplan für SR 4-2/1 (Star) und KR 51/1F (Schwalbe mit Fußschaltung) 89

Bild 1. Normkurve des Motors M 53 KHL/KF 11
Bild 2. Normal Fahrzustandsdiagramm des Kleinrollers "Schwalbe" 12
Bild 3. Motor M 53 KHL (Handschaltung) 15
Bild 4. Vergaser abschrauben 15
Bild 6. Tachoantrieb demontieren 16
Bild 7. Lüfterrad abnehmen 16
Bild 8. Lüftergehäuse abnehmen 16
Bild 9. Abtriebskettenrad abnehmen 17
Bild 10. Kettenrad abnehmen 17
Bild 11. Kickstarterhebel 17
Bild 12. Schwungmagneten abnehmen 18
Bild 13. Abziehen des Schwungmagneten 18
Bild 14. Grundplatte 18
Bild 15. Bauteile der Grundplatte 18
Bild 16. Kupplungsdeckel abnehmen 19
Bild 17. Kupplungsdruckfeder ausbauen 19
Bild 18. Kupplungsteile 19
Bild 19. Kupplungsrad ausbauen 20
Bild 20. Kurbelwellenzahnrad ausbauen 20
Bild 21. Zylinderkopf abnehmen 20
Bild 22. Lagerdeckel abnehmen 21
Bild 23. Gehäusespannschrauben 21
Bild 24. Gehäuseabzieher ansetzen 21
Bild 25. Kickstarterwelle ausbauen 22
Bild 26. Teile der Kickstarteranlage 22
Bild 27. Schalthebel demontieren 22
Bild 28. Schalthebelwelle ausbauen 22
Bild 29.Getreibe zerlegen 23
Bild 30. Motorteile 23
Bild 32. Sicherungsring einbauen 25
Bild 33. Lager einbauen 25
Bild 34. Kurbelwelle ausmessen 25
Bild 35. Kurbelwelle auswuchten 26
Bild 36. Vorbereiten für Montage der Kurbelwelle 26
Bild 37. Getriebe wellen und Kurbelwelle einbauen 26

Inhaltsverzeichnis

Bild 38. Schaltwelle montieren 27
Bild 39.Schaltgetreibe einbauen....27
Bild 40. Schalthebelwelle einbauen....27
Bild 41. III. Gang einbauen....27
 1- Mitnehmer 28
 2- Feder (2)....28
 3- Scheibe aufsetzen.....28
Bild 42. Kickstartermitnehmer einbauen....28
Bild 43. Kickstarter einbauen....28
Bild 44. Kickstarterfeder spannen 28
Bild 45. Sicherungsringe und Scheiben aufsetzen....28
Bild 46. Motorhälften montieren 29
Bild 48. Gehäusehälften zusammenschrauben....29
Bild 49. Kupplungshebel einbauen....30
Bild 50. Kupplungsrad montieren 30
Bild 51. Kupplung montieren 30
Bild 52. linker Motordeckel montieren 31
Bild 53. Kupplung vor einstellen....31
Bild 54. Lager spiel vom Abtriebsritzen einstellen....32
Bild 56.Pleuelbuchse überprüfen 32
Bild 57. Kolben einbauen 33
Bild 58. Kolben sichern....33
Bild 59. Zylinder aufsetzen....33
Bild 61. Grundplatte montieren....34
Bild 62. Unterbrecherkontakt einstellen....34
Bild 63. Zündung einstellen....35
Bild 64. Zündzeitpunkt kontrolle 35
Bild 65. Abstand Überschlagsspitze - Gehäuse....35
Bild 66. Vergaseranlage....36
Bild 67. Motor M 53 KF (Fußschaltung) 37
Bild 68. Blick ins Getriebe 37
Bild 69. Kupplung 37
Bild 70. Schaltung demontieren 37
Bild 71. Schalthebel ausbauen....38
Bild 72. Schaltmechanismus ausbauen 38
Bild 73. Schaltwelle ausbauen 38
Bild 74. Teile der Fußschaltung....38
Bild 75. Lagerbuchse mit Schaltfeder einsetzen 39
Bild 76. Schaltwelle einbauen 39
Bild 77. Schaltbügel einsetzen 39
Bild 78. Kupplungsdeckel montieren....39
Bild 79. Fußschaltung einstellen 40
Bild 80 Normkurve des Motors Sö 4-1....43
Bild 81. Sömtron -Motor Sö 4-1 P (mit Pedalkickstarter)....45
Bild 82. Sömtron - Motor Sö 4-1 K (mit Kickstarter) 45
Bild 83. Kickstarter und Pedalarm abnehmen....45
Bild 84. Bodenblech abnehmen 46
Bild 85. Schalthebel demontieren....46
Bild 86. Lichtmaschinendeckel abnehmen....46
Bild 87. Kupplungshebel ausbauen....46
Bild 88. Kettenritzen lösen....47
Bild 89 Kettenritzel abziehen....47
Bild 90. Vergaser abnehmen....47
Bild 91. Schwungmagneten lösen....48
Bild 92. Schwungmagneten abziehen....48
Bild 93. Grundplatte abnehmen....48

Inhaltsverzeichnis

Bild 94. Grundplattenteile 48
Bild 95. Kupplungsdeckel abnehmen 49
Bild 96. Kupplungsdruckfedern demontieren 49
Bild 97. Kupplung zerlegen 49
Bild 98. Kupplungsrad abnehmen 50
Bild 99. Primärzahnrad lösen 50
Bild 100. Primärzahnrad abziehen 50
Bild 101. Zylinderkopf abnehmen 50
Bild 102. Lagerdeckel abnehmen 51
Bild 103. Gehäusespannschrauben lösen 51
Bild 104. Gehäusehälften trennen 51
Bild 105. Blick in das geöffnete Motor-Getriebe-Gehäuse 52
Bild 106. Pedalkickstarterteile 52
Bild 107. Blick in das geöffnete Motor-Getriebe-Gehäuse. 52
Bild 108. Kickstarterteile 53
20- Mutter M 6 TGL 0-934 53
Bild 109. Motorteile 53
Bild 111. Tachoantrieb demontieren 54
Bild 112. Seegerringe einbauen 55
Bild 113. Lager einsetzen 55
Bild 114. Kurbelwelle vermessen 55
Bild 115. Kurbelwelle auswuchten 56
Bild 116. Kurbelwellenlager erwärmen 56
Bild 117. Kurbelwelle einsetzen 56
Bild 118. Schalthebel einsetzen 57
Bild 119. II Gang einsetzen 57
Bild 120. Pedalantrieb montieren 57
Bild 121. Pedalwelle einbauen 58
Bild 122. Motorhälften zur Montage vorbereiten 58
Bild 123. Motorhälften zusammenfügen 58
Bild 124. Kickstarterwelle einbauen 58
Bild 125. Motorhälften montieren 59
Bild 126. Spannschrauben einsetzen 59
Bild 127. Primärzahnrad montieren 59
Bild 128. Kupplungshebel montieren 60
Bild 129. Kupplung einbauen 60
Bild 130. Kupplung einstellen 60
Bild 131. Lagerspiel einstellen 61
Bild 132. Lagerdecken montieren 61
Bild 133. Lagerpleuel überprüfen 61
Bild 134. Kolben montieren 62
Bild 135. Kolben sichern 62
Bild 136. Zylinder aufsetzen 62
Bild 137. Vergaser anbauen 62
Bild 138. Grundplatte einbauen 63
Bild 139. Unterbrecher einstellen 63
Bild 140. Zündung einstellen 63
Die Kontrolle der Kontaktöffnung erfolgt mit Hilfe eines sauberen Blechstreifens von 0,03mm Dicke, der zwischen die geschlossenen Kontakte geklemmt wird und der sich beim Öffnungsbeginn gerade herausnehmen lässt 63
Bild 141. Kontrolle des Zündzeitpunktes 64
Tafel 1. Schwalbe KR51/1 85
Tafel 2. Star, Schwalbe 88

1. Technische Daten (für die Motoren M 53 KHL und M 53 KF)

1.1. Motor

Baumuster	**M 53 KHL bzw. M 53 KF**
Arbeitsverfahren	Zweitakt
Brennraum	halbkugelförmig
Maximales Drehmoment	0,38kpm bei 6.000U/min
Höchstleistung	2,5kW = 3,4PS bei 6.500U/min (1kW = 1,36PS)
Verdichtungsverhältnis	9,5:1
Kurbelverhältnis l:r	4,8:1
Aufhängung	2-Punkt in Gummi
Schmierung	Kraftstoff-Öl-Mischung 33:1
Kühlung	Luft (Gebläse)
Leermasse	14kg
Größte Länge	365mm
Größte Breite	325mm
Größte Höhe	290mm
Mindestkraftstoffverbrauch	51g/kWh = 375g/PSh
Zylinderanzahl	1
Zylinderanordnung	stehend, 30° in Fahrtrichtung geneigt
Zylinderwerkstoff	Aluminium mit eingeschrumpfter Laufbuchse aus spezial Grauguss
Zylinderbohrung	Ø 40mm
Kolbenhub	39,5mm
Gesamthubraum	49,8cm^3
Zylinderdeckelwerkstoff	Aluminium
Abdichtung Zylinder - Zylinderdeckel	Metall auf Metall (ohne Dichtung)
Kolbenwerkstoff	GK AlSi 2 0 CuNi nach TGL 28376:1
Kolbenringe	2 Stück
Pleuelart und -länge	Doppel -T, 95mm
Pleuellager	zweireihiges Rollenlager ohne Käfig
Kurbelwellenausführung	zusammen gepresst
Kurbelgehäuse	Alu - Druckguss, geteilt

Technische Daten (für die Motoren M 53 KHL und M 53 KF)

1.2. Motorzubehör

Luftfilter	Nassluftfilter
Baumuster des Vergasers	NKJ 153-5 bzw. NKJ 153-6
Bauart des Vergasers	Nadeldüsenvergaser
Vergaseranzahl	1
Hauptdüse HD	65
Nadeldüse ND	210
Nadelposition	4. Kerbe
Lufttrichterdurchmesser	15mm
Schwimmerniveau	5±1mm gemessen von der Schwimmergehäuseoberkante
Bauart des Gebläses	Radialgebläse
Antrieb des Gebläses	direkt durch die Kurbelwelle
Gebläseleistung bei N_{Motmax}	0,0736kW = 0,1PS
Kühlluftdurchsatz bei N_{Motmax}	38,1m^3/kWh = 28m^3/PSh

1.3. Kraftübertragung

Übersetzung Kurbelwelle : Kupplung		schrägverzahnte Stirnräder im Übersetzungsverhältnis 3,29:1
Kupplungsart		4-Scheiben-Lamellenkupplung im Ölbad
Schaltgetriebeart Schaltgetriebeanordnung		mechanisch, klauengeschaltet im gemeinsamen Motor-Getriebe-Gehäuse
Anzahl der Gänge		3
Übersetzungen		4:1, 2,11:1; 1,45:1
Schalthebelanordnung	**M 53 KHL**	Schaltdrehgriff am Lenker
	M 53 KF	Fußschalthebel
Abtriebskettenrad		z=14 für Einfachrollenkette 1x12,7x5,21x114 TGL 39-2295

1.4. Elektrische Anlage

Baumuster der Lichtmaschine	83 06.8
Leistung der Lichtmaschine	33W
Art der Regelung	selbstregelnd
Antrieb der Lichtmaschine	direkt durch die Kurbelwelle
Zündung	Magnet
Unterbrecher	Hebel, Kontaktabstand 0,4mm
Zündverstellung	starr
Zündeinstellung	1,5mm vor OT
Wärmewert der Zündkerze	M14-280
Elektrodenabstand	0,4mm

Technische Daten (für die Motoren M 53 KHL und M 53 KF)

1.5. Motorkennlinien

1.5.1. Normkurve des Motors M 53 KHL/KF

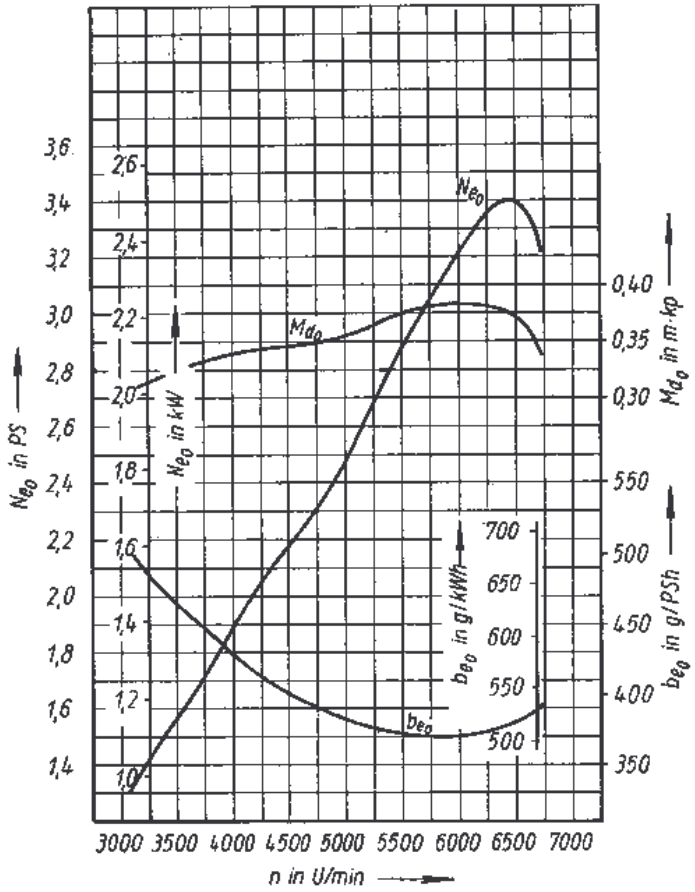


Bild 1. Normkurve des Motors M 53 KHL/KF

Vergaser:	NKJ 153-5 bzw. NKJ 153-6
	HD 65
	ND 210
	NP 4
Vorzündung:	1,5mm vor OT
Zündkerze:	Isolator M14-280
Verdichtungsverhältnis:	9,5 : 1

Technische Daten (für die Motoren M 53 KHL und M 53 KF)

1.5.2. Normalfahrzustandsdiagramm des Kleinrollers Schwalbe

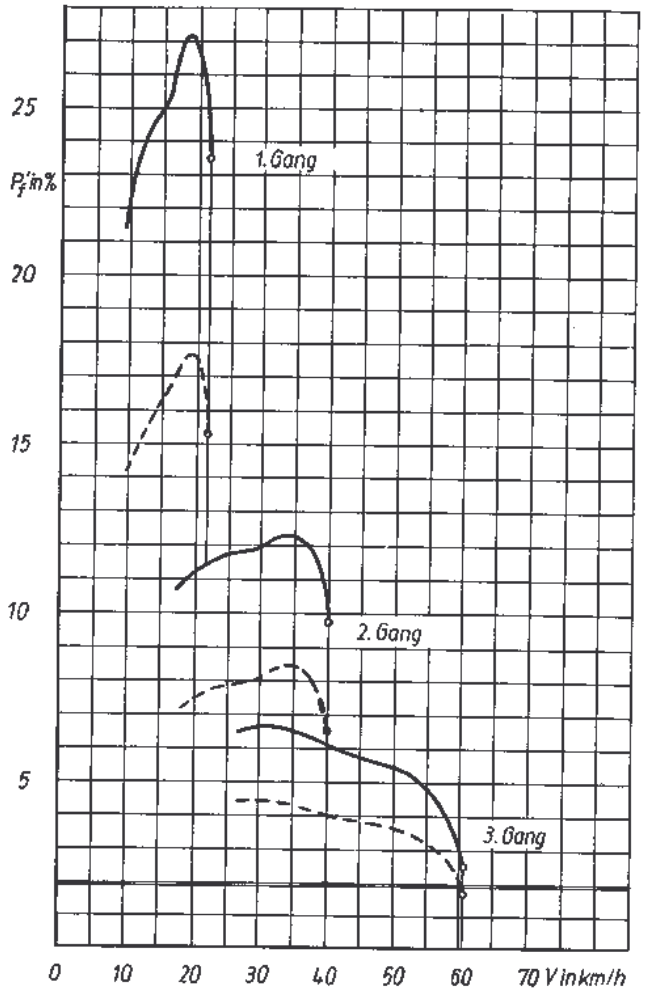


Bild 2. Normal Fahrzustandsdiagramm des Kleinrollers "Schwalbe"

Ne0 = 2,5kW (= 3,4PS) bei	n	= 6.500U/min
dyn. Reifendurchmesser	D_{dyn}	= 0,524m
Gesamtübersetzungen	φ 1	= 31,93
	φ 2	= 16,83
	φ 3	= 11,6
Luftwiderstandsbeiwert	c x F	= 0,5m^2
_____ Fahrzeugmasse G'		= 154kg (1 Person mit 75kg)
- - - - - - zugl. Gesamtmasse Gv		= 230kg (Leermasse 79kg, Zuladung 151kg)

2. Allgemeine Bemerkungen

Ausbau und Demontage des Motors ist nur notwendig bei Störungen an der Kickstarteranlage, am Schaltgetriebe, am Kurbeltrieb und Schäden an den Motorgehäusehälften.

Am eingebauten Motor können folgende Instandsetzungen vorgenommen werden:
Nach dem Abnehmen des Kupplungsdeckels:

- Alle Arbeiten am Kupplungsmechanismus,
- Auswechseln des Primärzahnrades auf der Kurbelwelle,
- Auswechseln des Radialdichtringes A 16x28 für die Kickstarterwelle.
- (Vor dem Abnehmen des Kupplungsdeckels **Getriebeölfüllung bei warmem Motor ablassen!**)

Nach dem Entfernen des Elektrikdeckels und, wenn nötig, des Lüftergehäuses:

- Alle Arbeiten an der Motorelektrik,
- am Gebläse,
- am Tachometerantrieb,
- Auswechseln des Abtriebskettenrades,
- Auswechseln des Kupplungsbowdenzuges und
- Auswechseln der Radialdichtringe A 17x28 für die Getriebe-Abtriebswelle und äußere Kurbelwellendichtung.

Nach dem Lösen der oberen Motorbefestigungsschraube (am Zylinderdeckel) sowie Abnehmen der Vergaser- und Auspuffanlage:

- Reinigen des Kolbens,
- der Gaskanäle im Zylinder und
- des Zylinderdeckels.
- Auswechseln dieser Bauteile.

Selbstverständlich lassen sich auch alle Arbeiten am Vergaser sowie das Auswechseln der Bowdenzüge und der Tachometer-Antriebswelle bei eingebautem Motor vornehmen.

Reparaturhinweise:

- Das Getriebeöl soll nach Möglichkeit stets bei warmem Motor abgelassen werden. Für die Neufüllung ist nur Öl der vorgeschriebenen Sorte und Viskosität zu verwenden (0,5 Liter Motorenöl 76 c St = 10 °E bei 50 °C = 30 SAE oder EP 80).
- Dichtungen und Dichtringe grundsätzlich nur einmal verwenden!
- Dichtflächen vor dem Zusammenbau gründlich reinigen, auf Ebenheit überprüfen und, soweit vorgesehen, dünn mit Motordichtmasse bestreichen.
- Neue Radialdichtringe legt man zweckmäßigerweise einige Stunden vor dem Einbau in Dieselkraftstoff, um sie geschmeidig zu machen. Bei der Montage der Radialringe ist stets größte Sorgfalt am Platze. Die Dichtlippen dürfen keinesfalls beschädigt werden. Die Laufstelle für die Dichtung auf der Welle muss eine einwandfreie Oberflächenbeschaffenheit und den richtigen Durchmesser haben. Der Einbau hat so zu erfolgen, dass die Dichtungszunge dem abzudichtenden Raum zugewandt ist.
- Bei abgesetzten Wellen nach Möglichkeit Montagehülsen verwenden.
- Festsitzende Gehäusespannschrauben lassen sich leichter lösen, wenn sie vor dem Herausschrauben losgeprellt werden. Man benutzt dazu einen zum Schraubenkopf passenden Dorn, gegen den ein kräftiger Hammerschlag geführt wird.

Für alle Arbeiten nur passendes und ordentliches Werkzeug verwenden! Am Arbeitsplatz soll stets peinliche Sauberkeit herrschen.

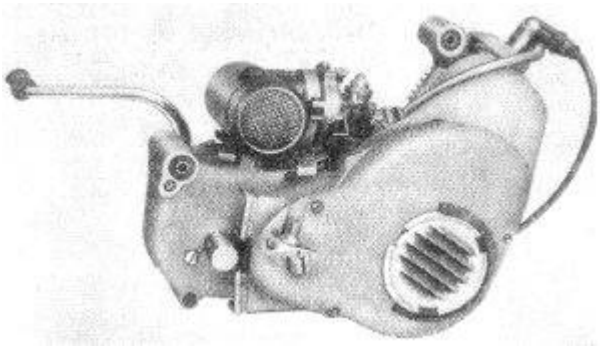
- Sämtliche Bauteile sind vor ihrem Einbau gründlich zu reinigen und auf ihre einwandfreie Beschaffenheit zu untersuchen. **Für alle Reparaturen nur Original Simson Ersatzteile verwenden!**

Allgemeine Bemerkung

Alle Kugellager und Wellen müssen zuverlässig fest und bis zum Anschlag in den Aufnahmebohrungen sitzen.

- Die Lauf- und Gleitflächen der Bauteile sollen vor dem Einbau mit dem vorgeschriebenen Öl bzw. mit Dichtlippenpaste versehen werden.
- Beim Zusammenbau ist darauf zu achten, dass keine Fremdkörper in das Getriebe- oder Kurbelgehäuse gelangen. Erhebliche Motorschäden könnten die Folge sein.

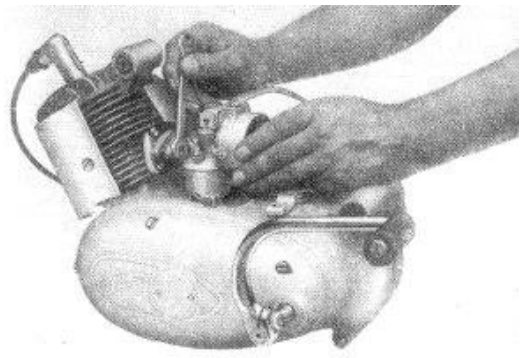
3. Demontage des Motors M 53 KHL (Handschaltung)



Im normalen Reparaturbetrieb empfiehlt es sich, den Motor bis zum Arbeitsvorgang **3.7.** im Fahrgestell zu lassen.

Bild 3. Motor M 53 KHL (Handschaltung)

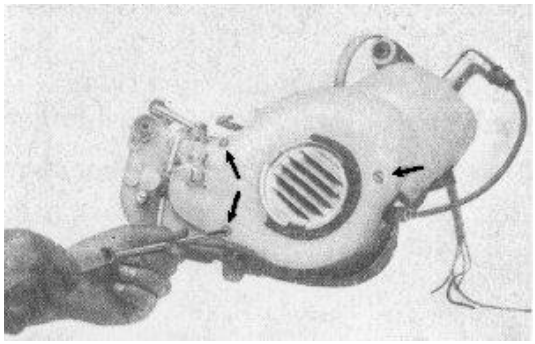
3.1. Vergaser abnehmen



Schiebergehäusedeckel abschrauben, Gasbowdenzug aushängen,
Befestigungsmuttern M6 TGL 0-934 am Vergaserflansch lösen.
Vergaser nach hinten von den Stehbolzen ziehen.
Werkzeug:
Schraubenschlüssel SW 10mm

Bild 4. Vergaser abschrauben

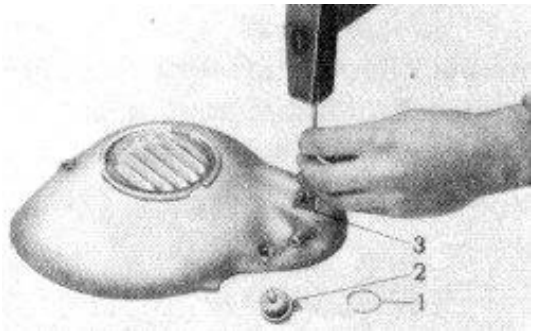
3.2. Lichtmaschinendeckel abnehmen



Drei Zylinderschrauben M6x50 TGL 0-87, M6x55 TGL 0-84, M6x78, Teil Nr. 37130 lösen.
Deckel seitlich abnehmen (vorher Bowdenzug für Fußbremse aushängen und Tachoantriebswelle herausschrauben).
Werkzeug:
Schraubenzieher 9mm

Bild 5. rechter Motordeckel abnehmen

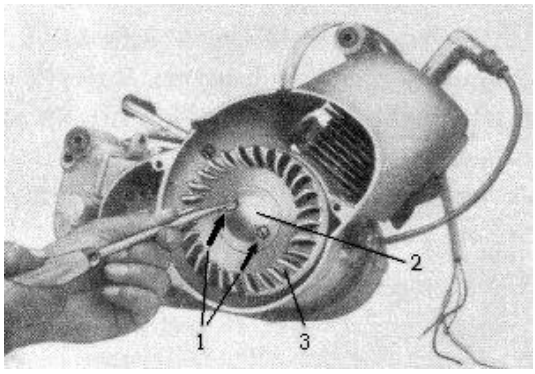
3.3. Tachoantrieb demontieren



Sicherungsring **(1)** herausheben,
Schraubenrad **(2)** herausnehmen,
Sicherungsstift **(3)** durchschlagen,
Schraubenritzel herausnehmen.
Werkzeug:
Schraubenzieher 3mm, Durchschlag Ø 3mm,
Schlosserhammer

Bild 6. Tachoantrieb demontieren

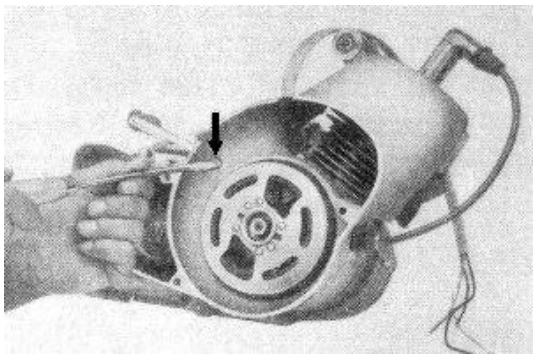
3.4. Lüfterrad abnehmen



Beide Befestigungsschrauben **(1)** M5x12 TGL 0-84 mit Federringen B 5 TGL 7403 lösen. Entfernen der Abdeckkappe **(2)** und Abziehen des Lüfterrades **(3).**
Werkzeug:
Schraubenzieher 9mm

Bild 7. Lüfterrad abnehmen

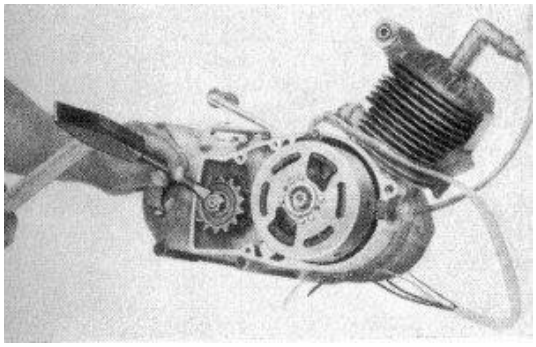
3.5. Lüftergehäuse abnehmen



Zylinderschraube M6x22 TGL 0-84 lösen, Gehäuse seitlich abnehmen (vorher Kupplungsbowdenzug aushängen!).
Werkzeug:
Schraubenzieher 9mm

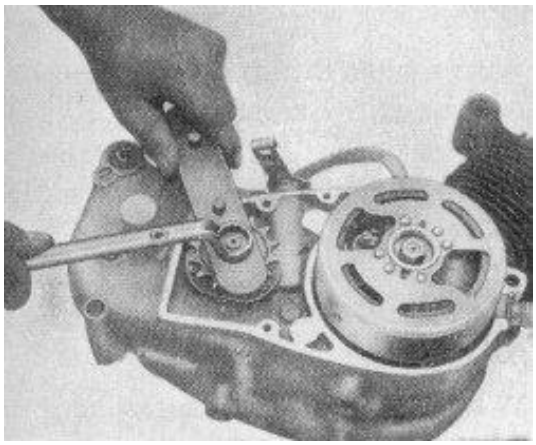
Bild 8. Lüftergehäuse abnehmen

3.6. Abtriebskettenrad demontieren



Sicherungsblech an der Befestigungsmutter für das Abtriebskettenrad zurück biegen.
Werkzeug:
Meißel (Schneidenbreite etwa 10mm,
Schlosserhammer

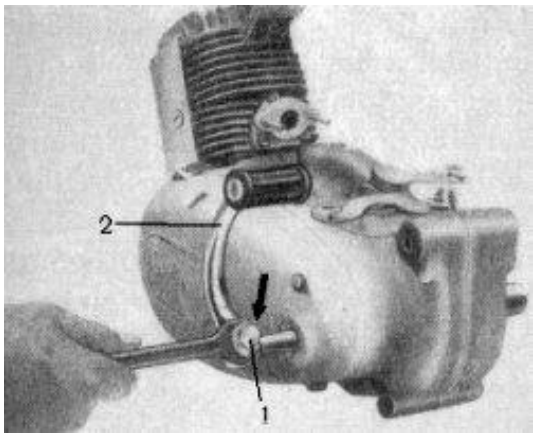
Bild 9. Abtriebskettenrad abnehmen



Abtriebskettenrad mit Haltevorrichtung DV 37001-36 halten und Mutter M10x1 TGL 0-936 lösen (Antriebskette vorher abnehmen!).
Werkzeug:
Haltevorrichtung DV 37001-36,
Schraubenschlüssel SW 17mm

Bild 10. Kettenrad abnehmen

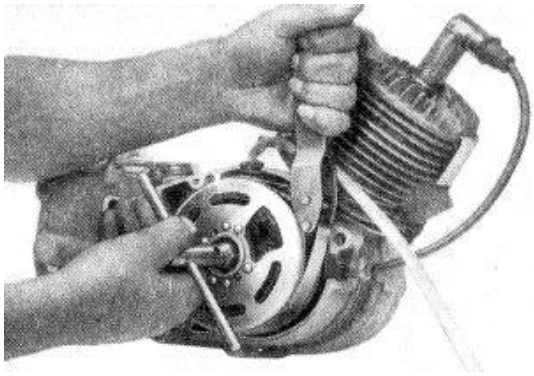
3.7. Kickstarterhebel abnehmen



Schraube M8x25 TGL 0-931 **(1)** entfernen, Kickstarterhebel **(2)** abziehen. (Befindet sich der Motor noch im Fahrgestell, so sind die Schaltbowdenzüge auszuhängen, die Kabelanschlüsse im Scheinwerfergehäuse zu trennen, die Motorbefestigung zu lösen und der Motor herauszunehmen.)
Werkzeug:
Schraubenschlüssel SW 17mm bzw. SW 14mm

Bild 11. Kickstarterhebel

3.8. Schwunglichtmagnetzünder entfernen



Halteband DV 37001-37 auf die Schwungscheibe auflegen, Befestigungsmutter (Teile Nr. 37067) lösen und mit Federring A 10 TGL 7403 herausnehmen.
Werkzeug:
Halteband DV 37001-37, gekröpfter Ringloch- oder Steckschlüssel SW 14mm

Bild 12. Schwungmagneten abnehmen

Abziehvorrichtung 04-850.42-0 in die Nabe der Schwungscheibe einschrauben, danach deren Unterteil **(1)** anhalten, und Druckschraube **(2)** nach rechts drehen, bis sich die Schwungscheibe löst. Scheibe abnehmen und Scheibenfeder (Keil) 2x3,7 TGL 9499 aus der Keilnut im Kurbelwellenstumpf nehmen.
Werkzeug:
Abziehvorrichtung DV 37001-38, Schraubenschlüssel SW 19 mm und SW 17mm

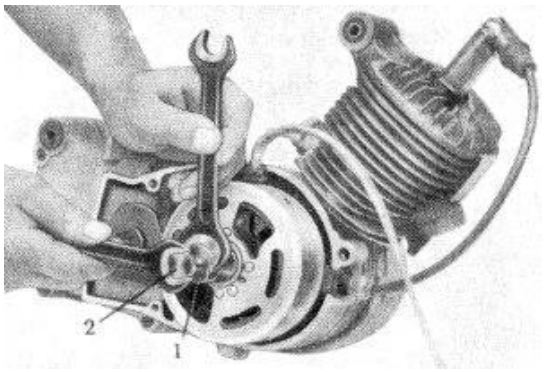


Bild 13. Abziehen des Schwungmagneten

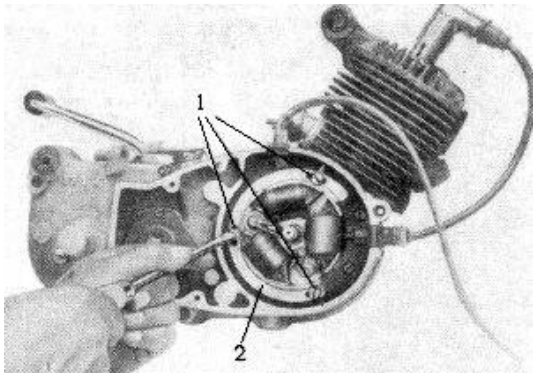


Bild 14. Grundplatte

Befestigungsschrauben M5x14 TGL 0-84 **(1)** mit Unterlegscheiben 5,3 TGL 0-125 und Federringen A 5 TGL 0-137 lösen und Grundplatte **(2)** abnehmen. (Bei einwandfreier Zündeinstellung empfiehlt es sich, vorher die Stellung der Grundplatte durch Körnerschläge zu markieren, um sie gegebenenfalls in der alten Stellung wieder einbauen zu können.)
Werkzeug:
Schraubenzieher 9mm

Hauptteile des Schwunglichtmagnetzünders 83.06.8:
1 Grundplatte, **2** Lichtspule 15W, **3** Lichtspule 18W, **4** Zündspule, **5** Kondensator, **6** Unterbrecher, **7** Stromabnehmer, **8** Zündkabel, **9** Kerzenstecker, **10** Schwungscheibe, **11** Unterbrechernocken.

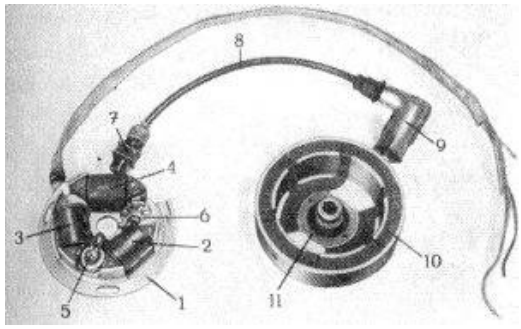
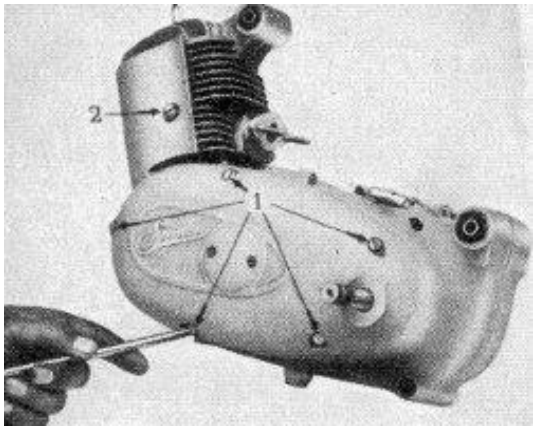


Bild 15. Bauteile der Grundplatte

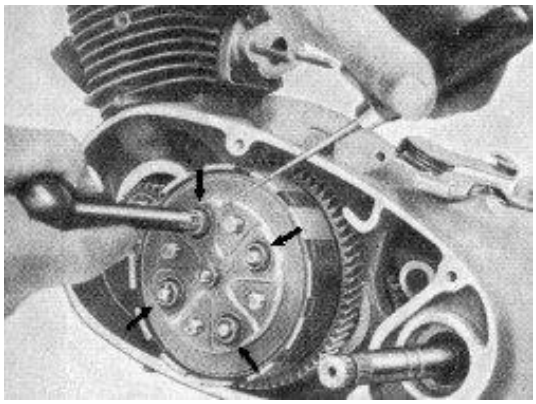
3.9. Kupplungsdeckel und Halbschale abschrauben



Fünf Zylinderschrauben M6x40 TGL 0-84 mit Dichtscheiben A6x10 TGL 0-7603 herausschrauben und Kupplungsdeckel **(1)** seitlich abnehmen. Papierdichtung (Teile Nr. 37118) entfernen. Schraube M6x10 TGL 0-85 lösen, Halbschale **(2)** entfernen.
Werkzeug:
Schraubenzieher 9mm

Bild 16. Kupplungsdeckel abnehmen

3.10. Kupplung auseinander nehmen



Kupplungsdruckfedern mit Sonderwerkzeug EV 37001-32 zusammendrücken und Haltestifte $2,5_{h8}$x8 TGL 0-8 heraus stoßen. Kupplungsscheiben entfernen.
Werkzeug:
Sonderwerkzeug EV 37001-32, Nadel

Bild 17. Kupplungsdruckfeder ausbauen

Sicherungskappe **(1)** an der Befestigungsmutter M12x1,5 TGL 0-936 am Mitnehmer der Kupplung und Sicherungsblech an der Befestigungsmutter **(2)** M10x1 TGL 0-936 zurück biegen.
Werkzeug:
Meißel, Schlosserhammer

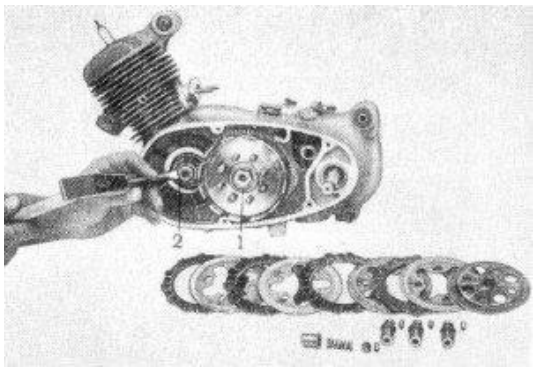
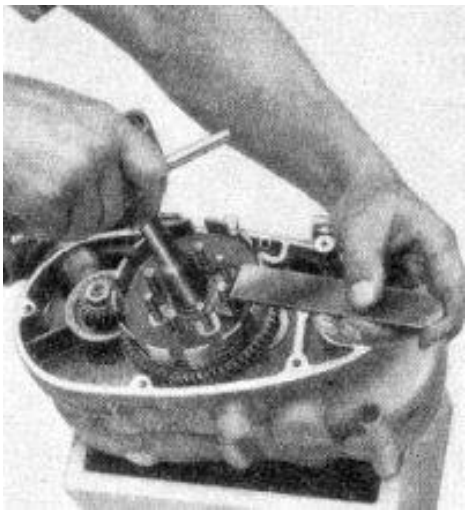


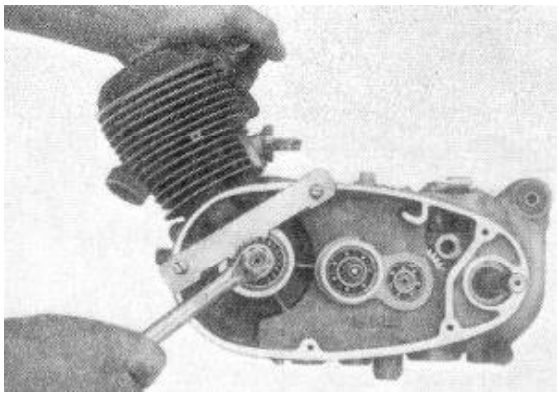
Bild 18. Kupplungsteile



Mitnehmer mit Haltevorrichtung DV 37001-35 festhalten, Befestigungsmutter lösen, Mitnehmer und Kupplungskorb abnehmen.
Werkzeug:
Haltevorrichtung DV 37001-35, Steckschlüssel, SW 19mm

Bild 19. Kupplungsrad ausbauen

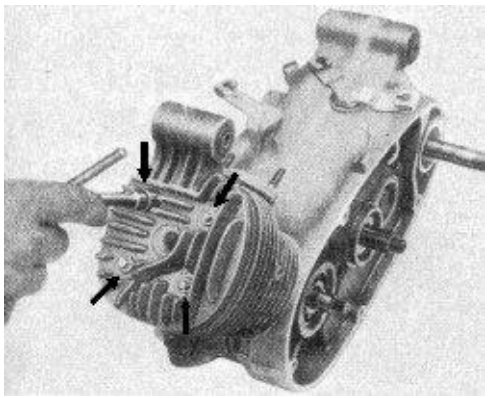
3.11. Primärantrieb demontieren



Primärzahnrad mit Haltevorrichtung EV 37001-23 arretieren, Befestigungsmutter lösen, Primärzahnrad abnehmen, dabei auf Scheibenfeder (Keil) 3x3,7 TGL 9499 achten.
Werkzeug:
Haltevorrichtung EV 37001-23,
Schraubenschlüssel SW 17mm

Bild 20. Kurbelwellenzahnrad ausbauen

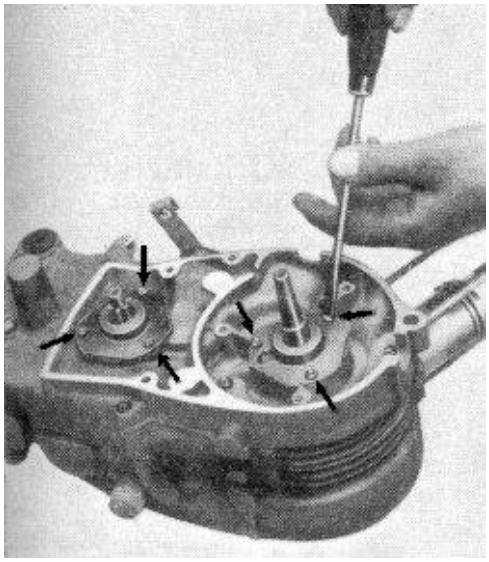
3.12. Zylinder abnehmen



Vier Muttern M6 TGL 0-934 lösen und mit Federscheiben B 6 entfernen. Zylinderdeckel und Zylinder nach oben abnehmen.
Werkzeug:
Steckschlüssel SW 9mm

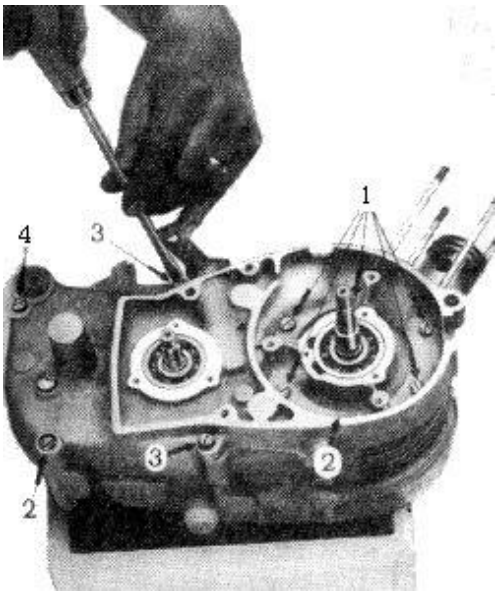
Bild 21. Zylinderkopf abnehmen

3.13. Motorgehäuse trennen



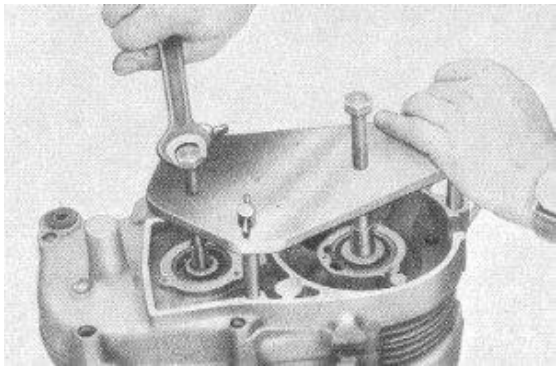
Sechs Schrauben M4x10 TGL 0-84 an den Dichtkappen entfernen und Kappen abnehmen.
Werkzeug:
Schraubenzieher 6mm

Bild 22. Lagerdeckel abnehmen



Zehn Gehäusespannschrauben lösen:
(1) fünf Schrauben M6x35 TGL 0-84,
(2) zwei Schrauben M6x40 TGL 0-84,
(3) zwei Schrauben M6x50 TGL 0-84,
(4) eine Schraube M6X55 TGL 0-84.
(Gummipfropfen der unteren Gehäuseschraube M6x40 entfernen.)
Werkzeug:
Schraubenzieher 9mm

Bild 23. Gehäusespannschrauben



Abdrückvorrichtung aufsetzen und an der rechten Gehäusehälfte befestigen, beide Druckspindeln abwechselnd mit 1/2 Umdrehung anziehen, bis die Gehäusehälften getrennt sind.
Werkzeug:
Abdrückvorrichtung CV 37001-21, Schraubenschlüssel SW 17mm

Bild 24. Gehäuseabzieher ansetzen

3.14. Kickstarteranlage, Schaltgetriebe und Kurbeltrieb ausbauen

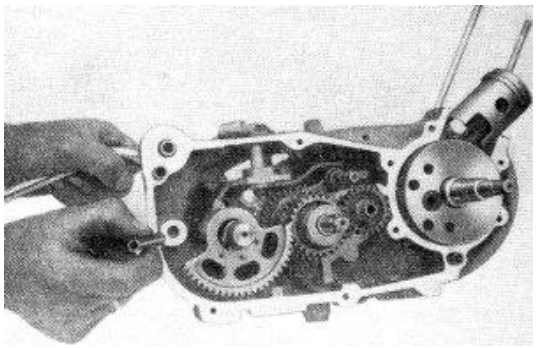


Bild 25. Kickstarterwelle ausbauen

Anschlagröhrchen für Kickstarterwelle herausnehmen.

Kickstarteranlage herausheben.

1 Kickstarterwelle,
2 Mitnehmer,
3 Feder,
4 Scheibe,
5 Sicherungsring 16x1 TGL 0-471
6 Scheiben,
7 Kickstarterfeder.

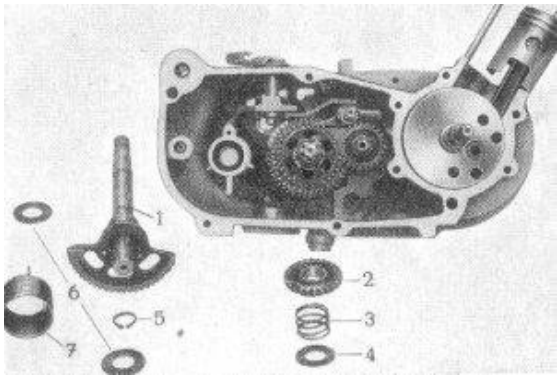


Bild 26. Teile der Kickstarteranlage

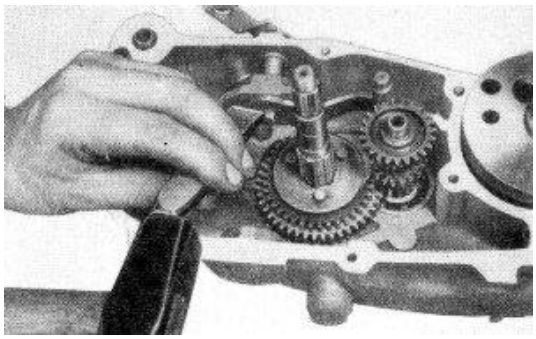


Bild 27. Schalthebel demontieren

Sicherungsblech zurück biegen, Mutter M6 TGL 0-934 an der Schalthebelwelle lösen.
Werkzeug:
Meißel, Schlosserhammer, Schraubenschlüssel SW 10mm

Schaltbügel abdrücken, Getriebezahnräder herausnehmen.
Werkzeug:
Aluminiumdorn, Schlosserhammer

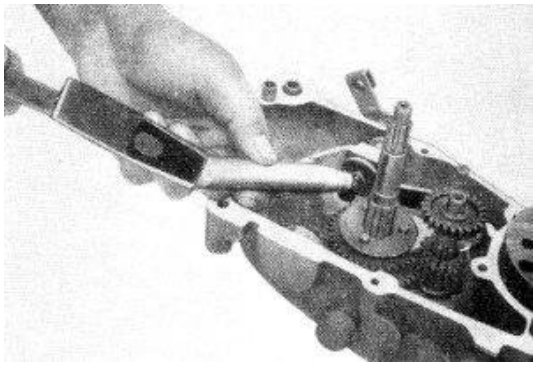
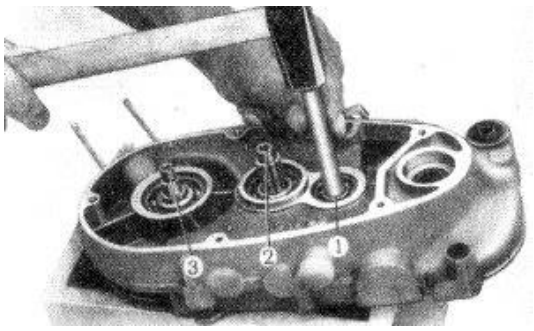


Bild 28. Schalthebelwelle ausbauen

Demontage des Motors



Getriebe-Abtriebswelle **(1)**, Kupplungswelle **(2)** und Kurbelwelle **(3)** aus den Lagersitzen drücken.
Werkzeug:
Aluminiumdorn Ø 12mm, Schlosserhammer, Gummihammer (wenn vorhanden, Dornpresse)

Bild 29.Getreibe zerlegen

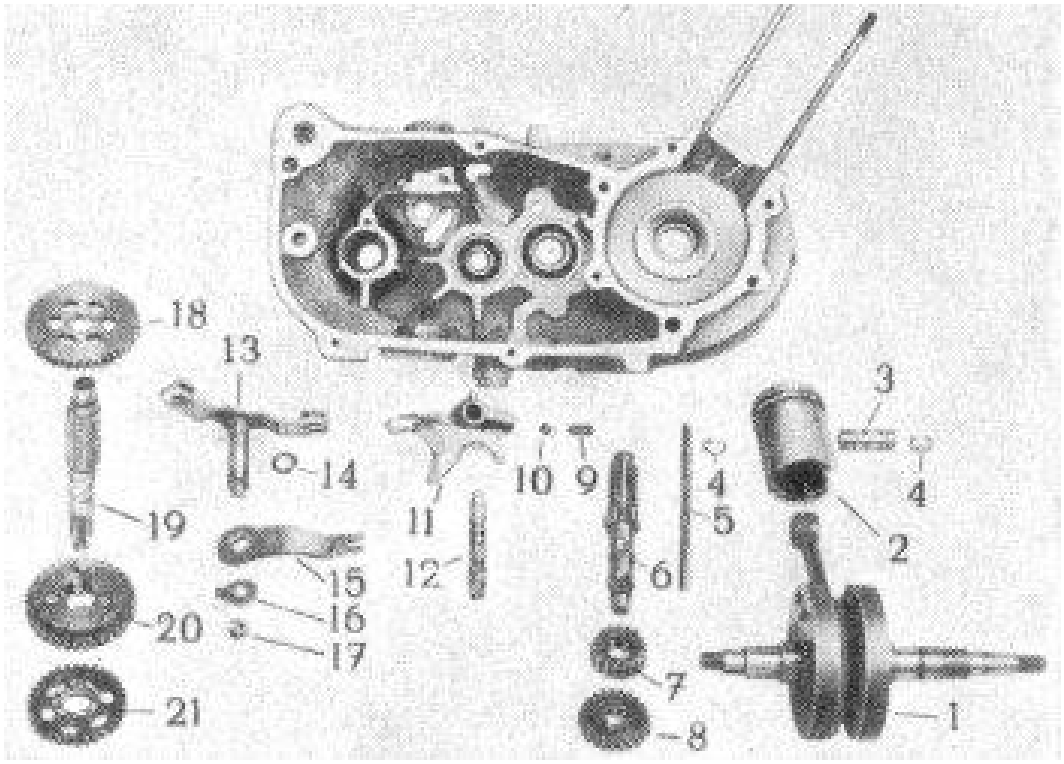
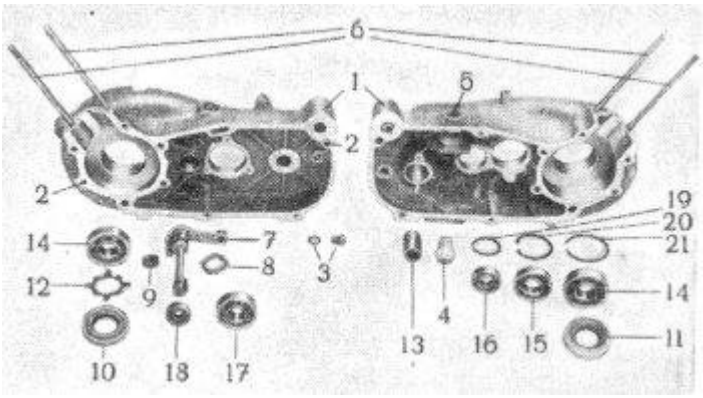


Bild 30. Motorteile

1- Kurbelwelle,
2- Kolben,
3- Kolbenbolzen A 12x30 M TGL 0-73121,
4- Sprengring A 12 TGL 24-0-73123.
5- Kupplungsdruckstift,
6- Kupplungswelle,
7- Zahnrad für II. Gang,
8- Zahnrad für III. Gang,
9- Schraubenfeder,
10- Kugel 6,35 mm III,
11- Schaltgabel,
12- Schaltwelle,
13- Welle für Handschaltung,
14- Gummiring 10x2 TGL 6365,
15- Schaltbügel,
16- Sicherungsblech,
17- Mutter M 6 TGL 0-934,
18- Zahnrad für I. Gang,
19- Abtriebswelle,
20- Schaltrad,
21- Schaltrad für III. Gang.

3.15. Motorgehäuse demontieren



Gehäuseverschlüsse, Motor-Gummilagerung, Passhülsen, Radialdichtringe, Sprengringe, Buchse für Kickstarterwelle und Kupplungshebel entfernen. Stiftschrauben herausnehmen, Kugellagersitze auf etwa 100℃ erwärmen, Kugellager heraus stoßen.

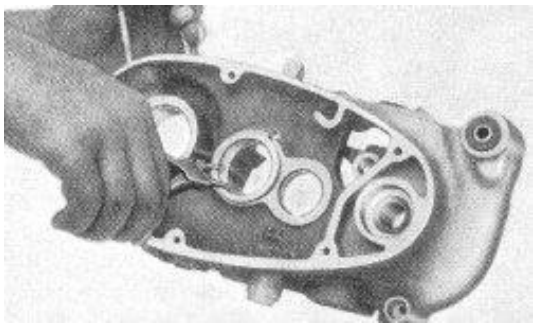
Bild 31

1 Motor-Gummilagerung,
2 Passhülsen,
3 Ölkontrollschraube mit Dichtring C 10x14 TGL 0-7603,
4 Ölablassschraube,
5 Verschlussschraube für Handschaltung,
6 Stiftschrauben,
7 Kupplungshebel,
8 Biegefeder,
9 Dichtring zum Kupplungshebel,
10 Radialdichtring A 22x35,
11 Radialdichtring A 22x47,
12 Ölleitscheibe,
13 Buchse für Starterwelle,
14 Kugellager 6303 TGL 2980... 2996,
15 Kugellager 6203 TGL 2980...2996,
16 Kugellager 6201 TGL 2980...2996,
17 Kugellager 6302 TGL 2980...2996,
18 Kugellager 6000 TGL 2980...2996,
19 Sicherungsring 37535,
20 Sicherungsring 40x1,75 TGL 0-472,
21 Sicherungsring 37320

Werkzeug: Schraubenzieher 9mm, Schraubenschlüssel SW 22mm, Seegerringzange, Kombizange, Aluminiumdurchschlag Ø 22mm, abgesetzter Stahldurchschlag Ø 8mm Ø12mm, Schlosserhammer, Heizplatte

4. Montage des Motors

4.1. Einsetzen der Lager und Verschlüsse



Dichtflächen säubern. Gehäuse sorgfältig in Waschbenzin reinigen. Sichtkontrolle vornehmen. Stiftschrauben einschrauben, Verschlüsse, Passhülsen und Motor-Gummilager einsetzen. Buchse für Kickstarterwelle (mit angefasster Seite zuerst) eindrücken (Innendurchmesser: 15,8mm). Sicherungsringe einsetzen.

Bild 32. Sicherungsring einbauen

Lagersitze anwärmen (etwa 100°C) Kugellager und Radialdichtring der linken Gehäusehälfte sorgfältig einsetzen.
Hinweis: Radialdichtring, Ölleitscheibe und Kurbelwellenlager der rechten Gehäusehälfte werden noch nicht montiert.
Werkzeug:
siehe Abschnitt **3.15.**

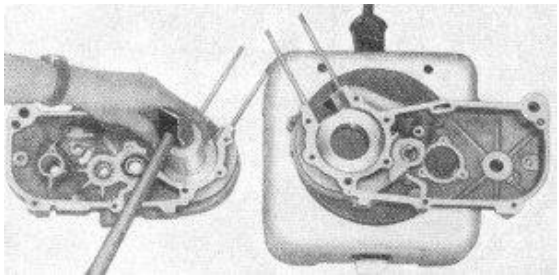
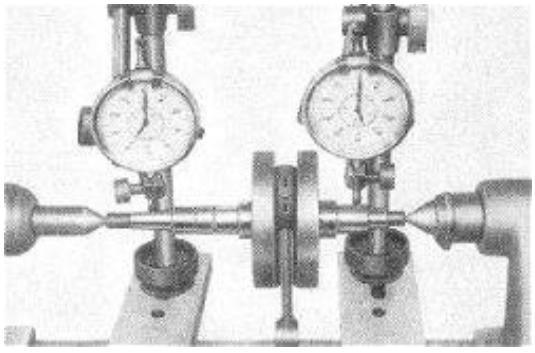


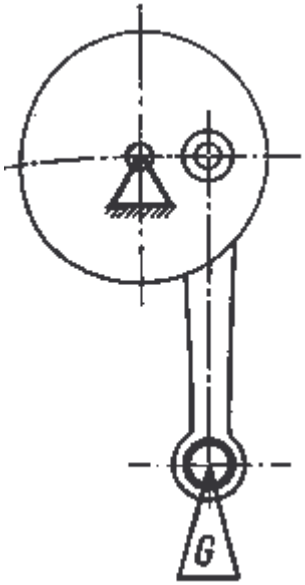
Bild 33. Lager einbauen

4.2. Vermessen der Kurbelwelle



Kurbelwelle zwischen den Spitzen der Messeinrichtung aufnehmen und an den Lagersitzen auf Rundlauf überprüfen. Zulässige Abweichung: 0,03mm. Das Radialspiel des Pleuellagers muss zwischen 0,005...0,016mm liegen. Axialspiel des Pleuels: $0,1^{+0,1}$mm.
Werkzeug:
Messeinrichtung

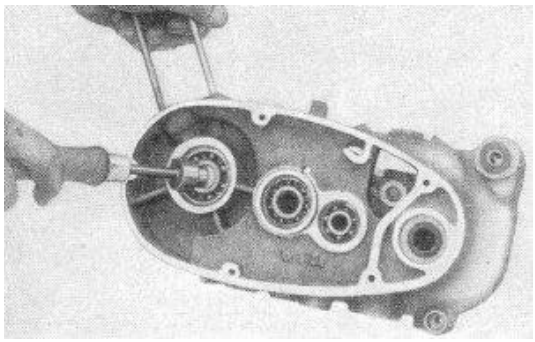
Bild 34. Kurbelwelle ausmessen



Wenn erforderlich, statische Auswuchtung nach nebenstehender Skizze überprüfen.
Auswuchtung: 60_{-5}%
Zum Auswägen wird an die komplette Kurbelwelle mit Pleuelstange und Pleuelbuchse ein Wägestück G = 46,5p angehängt.

Bild 35. Kurbelwelle auswuchten

4.3. Einsetzen des Kurbeltriebs und der Getriebewellen



Erwärmten Heizpilz in das linke Kurbelwellenlager einführen und etwa eine Minute im Innenring lassen.
Werkzeug:
Heizpilz, Zange

Bild 36. Vorbereiten für Montage der Kurbelwelle

Heizpilz aus dem Kugellagerinnenring nehmen, Kurbelwelle **(1)** einsetzen, Kupplungswelle **(2)** und Getriebe-Antriebswelle **(3)** mit Zahnrad für den I. Gang einsetzen.
Werkzeug:
Aluminiumhammer oder Dornpresse

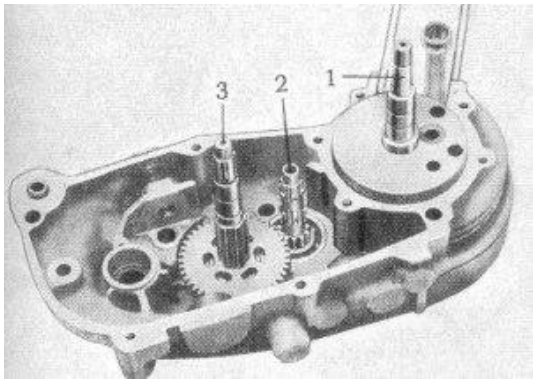


Bild 37. Getriebe wellen und Kurbelwelle einbauen

4.4. Zusammenbau des Schaltgetriebes und der Kickstarteranlage



Schaltwelle mit Einführhülse versehen. Druckfeder und Kugel in die Schaltgabel einsetzen und Schaltwelle einführen. Einführhülse entfernen.
Werkzeug:
Einführhülse EV 37001-33

Bild 38. Schaltwelle montieren

Schaltrad und Zahnrad für den II. Gang in die Schaltgabel einsetzen. Baugruppe montieren.

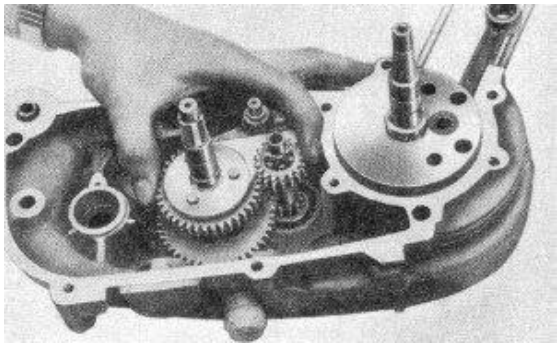


Bild 39.Schaltgetreibe einbauen

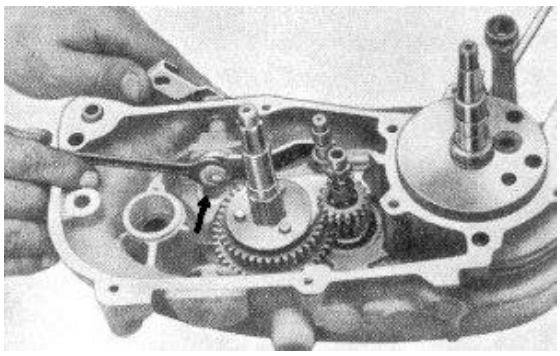


Bild 40. Schalthebelwelle einbauen

Schaltwelle und Schaltbügel einbauen, Sicherungsblech aufsetzen, Mutter M6 festschrauben und sichern.
Werkzeug:
Schraubenschlüssel SW 10mm, Dorn, Schlosserhammer

Zahnrad für III. Gang **(1)** und Schaltrad für III. Gang **(2)** aufsetzen.

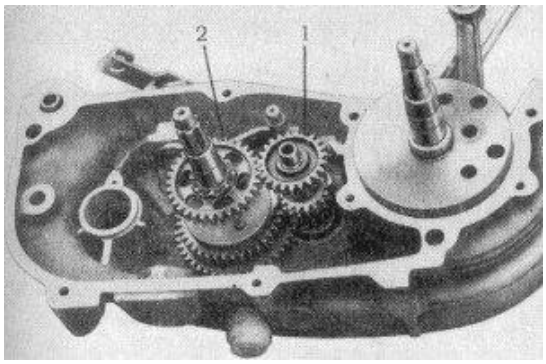
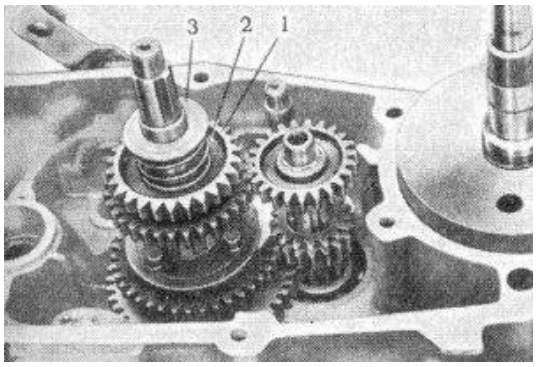


Bild 41. III. Gang einbauen

Montage des Motors



- **1-** Mitnehmer
- **2-** Feder (**2**)
- **3-** Scheibe aufsetzen.

Bild 42. Kickstartermitnehmer einbauen

Kickstarterfeder auf die Starterwelle schieben und das Federende in die mittlere der drei Bohrungen einführen. Scheibe aufsetzen und die Baugruppen montieren. Dabei ist zu beachten, dass das zweite Federende in die dafür vorgesehene Gehäusebohrung eingreift.

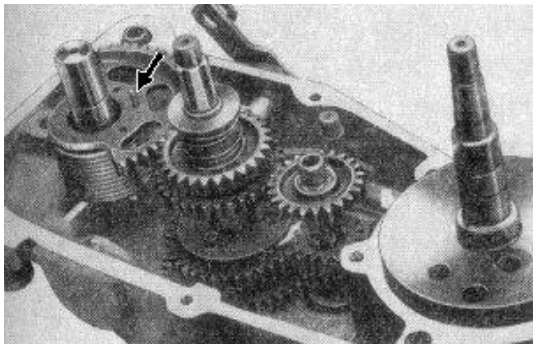
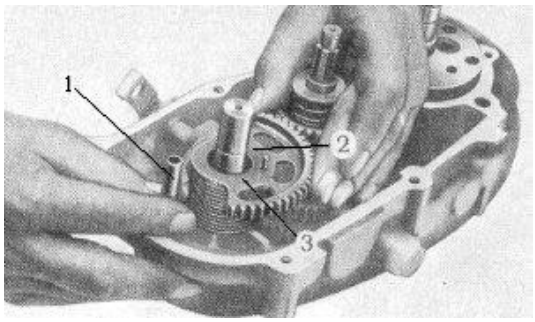


Bild 43. Kickstarter einbauen



Kickstarterfeder spannen und Anschlagröhrchen **(1)** einsetzen. Federspannung nötigenfalls durch Versetzen des Zahnsegmentes korrigieren. Das Federende wird bei zu geringer Vorspannung in Bohrung **(2)**, bei zu großer Spannung in Bohrung **(3)** eingeführt.

Bild 44. Kickstarterfeder spannen

Sicherungsring mit Seegerringzange aufsetzen, Scheibe aufstecken.
Werkzeug:
Seegerringzange

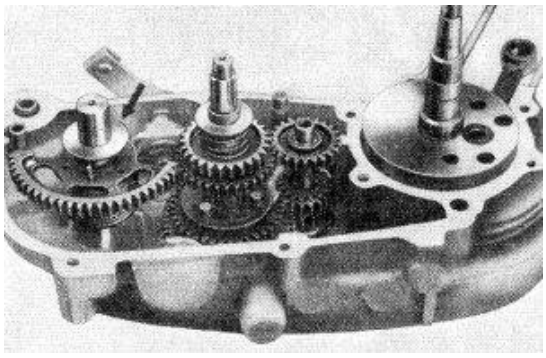
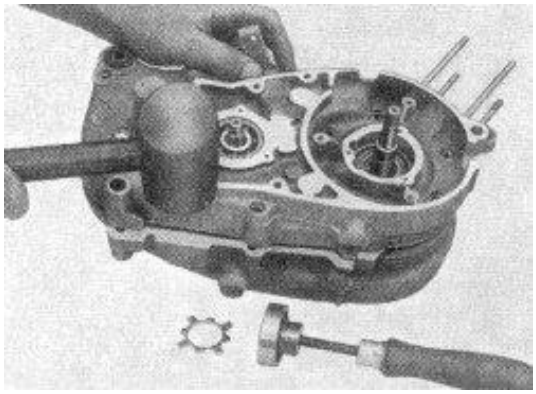


Bild 45. Sicherungsringe und Scheiben aufsetzen

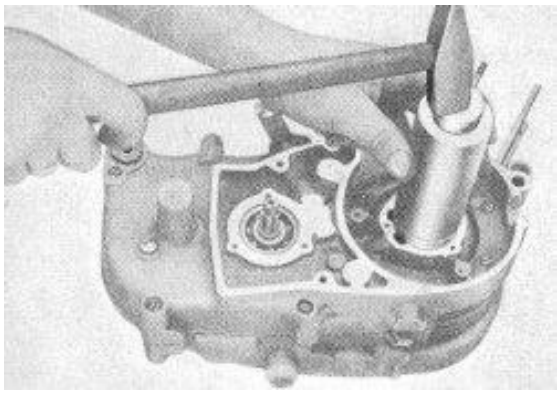
4.5. Zusammenbau des Motorgehäuses



Rechtes Kurbelwellenlager auf angewärmten Heizpilz aufsetzen. Dichtfläche der linken Gehäusehälfte dünn mit Motordichtmasse bestreichen. Kurbelwellenlagersitz der vormontierten rechten Gehäusehälfte anwärmen und Radialdichtring einsetzen.
Werkzeug:
Heizpilz, Hohldurchschlag, Schlosserhammer, Heizplatte, Dichtmasse

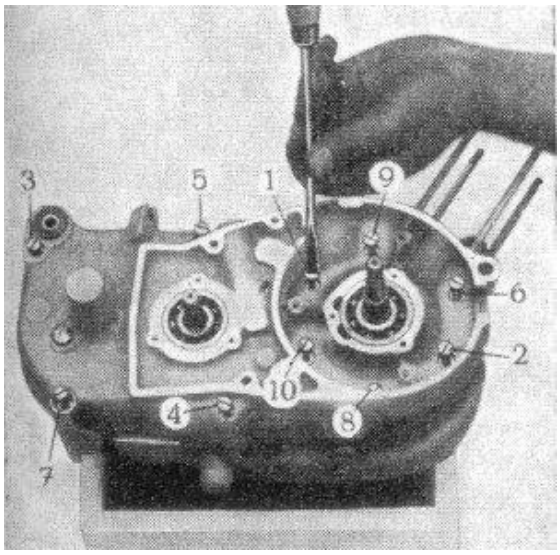
Bild 46. Motorhälften montieren

Rechte Gehäusehälfte aufsetzen. Dabei ist zu beachten, dass Anschlagröhrchen, Kickstarterwelle, Kupplungswelle, Schaltwelle und Passhülsen in die dafür vorgesehenen Gehäusebohrungen bzw. das Kugellager 6000 TGL 2980 bis 2996 eintreten.
Werkzeug:
Gummihammer, Heizplatte, Hohldurchschlag, Schlosserhammer, Heizpilz, Dichtmasse



Ölleitscheibe und rechtes Kurbelwellenlager einsetzen
Werkzeug: Hohldurchschlag, Schlosserhammer

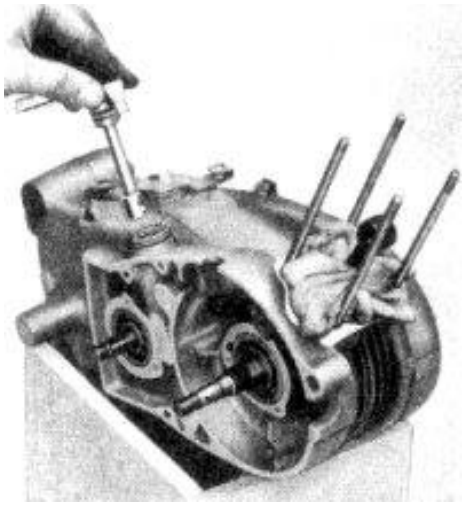
Bild 47. Kurbelwellenlager einsetzen



Gehäusespannschrauben anfädeln und gleichmäßig in nebenstehender Reihenfolge anziehen. Nach dem Abkühlen des Gehäuses Schrauben auf Festsitz überprüfen. Kurbelkammer mit einem sauberen Putzlappen abdecken.
Werkzeug:
Schraubenzieher 9mm

Bild 48. Gehäusehälften zusammenschrauben

4.6. Zusammenbau und Einstellen der Kupplung



Biegefeder auflegen. Kupplungshebel mit Dichtring versehen und in das Gehäuse einführen.

Bild 49. Kupplungshebel einbauen

Kupplungsdruckstift **(1)** in die Kupplungswelle einführen. Scheibe **(2)** und Buchse **(3)** auf die Welle stecken. Kupplungskorb **(4)**, Mitnehmer **(5)** und Sicherungskappe **(6)** aufsetzen. Mutter M12x1,5 **(7)** einfädeln, Mitnehmer anhalten, Mutter festziehen und sichern.
Werkzeug:
Haltevorrichtung DV 37001-35, Steckschlüssel SW 19mm, Schlosserhammer, Dorn

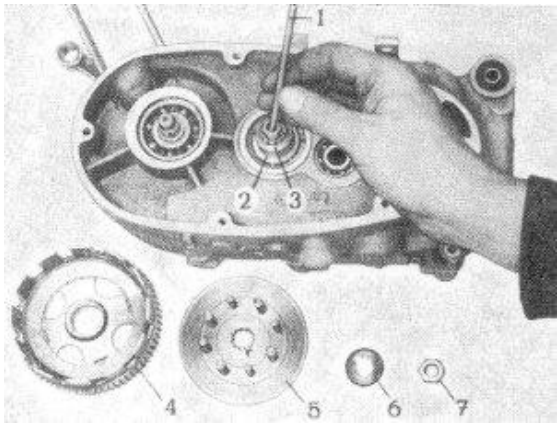
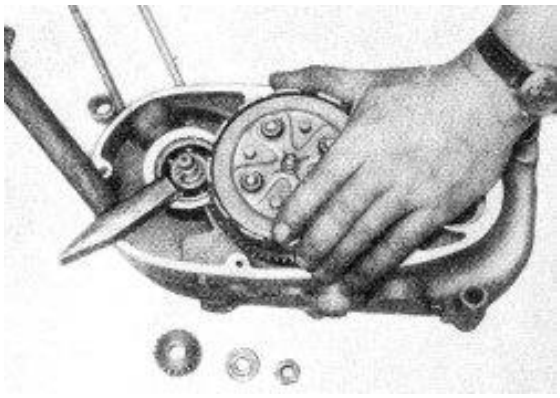


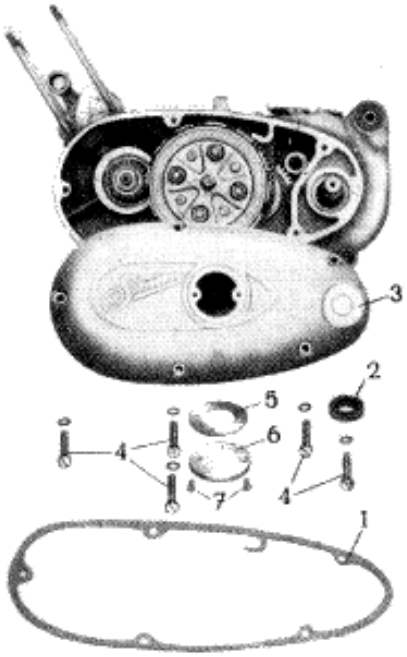
Bild 50. Kupplungsrad montieren



Scheibenfeder (Keil) 3x3,7 in die Keilnut des Kurbelwellenstumpfes einlegen. Primärzahnrad aufstecken. Sicherungsblech und Mutter 10x1 aufsetzen. Primärzahnrad mit Haltevorrichtung EV 37001-23 arretieren. Mutter festziehen und sichern. Kupplungsscheibenpaket und Kupplungsdruckfedern einsetzen.
Werkzeug:
Haltevorrichtung EV 37001-23, Schraubenschlüssel SW 17mm, Dorn, Schlosserhammer, Sonderwerkzeug EV 37001-32

Bild 51. Kupplung montieren

Montage des Motors



Kupplung auf Funktionstüchtigkeit überprüfen und Kupplungsdeckel aufsetzen.

1- Dichtung,
2- Radialdichtring A 16x28,
3- Kupplungsdeckel,
4- Zylinderschrauben mit Dichtringen,
5- Dichtung,
6- Deckel für Kupplungsdeckel,
7- Schrauben BM 4x12 TGL 5687.

Werkzeug:
Schraubenzieher 9mm

Bild 52. linker Motordeckel montieren

Feststellmutter M6 lösen und an der Einstellschraube Kupplungsspiel einstellen. Der Kupplungshebel soll sich 3...5mm schwenken lassen, ehe die Kupplung auslöst.

Werkzeug:
Gekröpfter Ringloch oder Steckschlüssel SW 10mm, Schraubenzieher 6mm

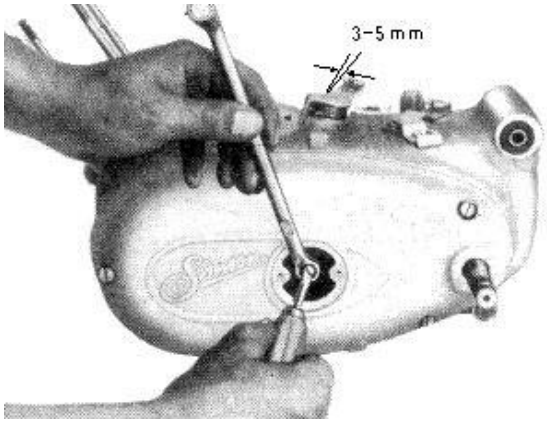
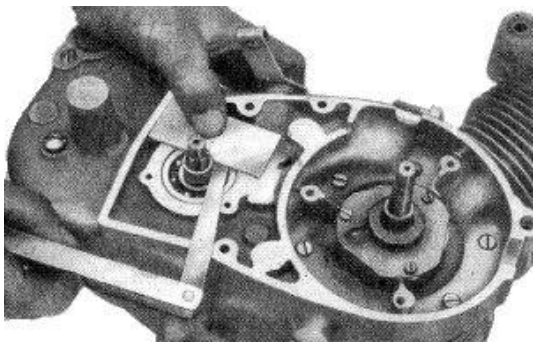


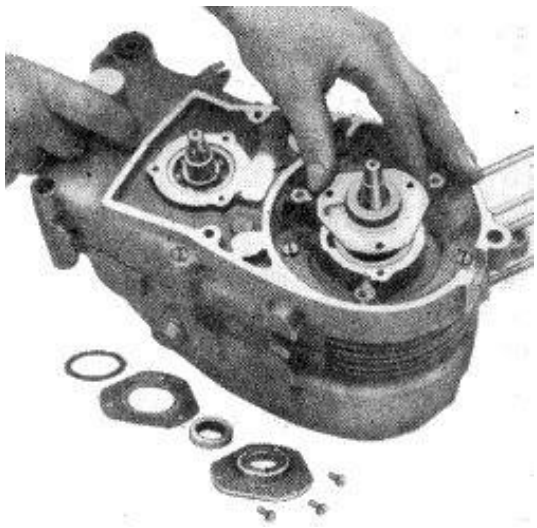
Bild 53. Kupplung vor einstellen

4.7. Ausmessen des Axialspiels der Getriebeabtriebswelle und der Kurbelwelle sowie Aufsetzen der Dichtkappen



Beide Wellen haben ein zulässiges Axialspiel von 0,2...0,3mm. Feststellen des tatsächlich vorhandenen Spiels: Zulässiges Spiel von ermitteltem Messwert subtrahieren. Differenz = Dicke der beizulegenden Distanzscheibe.
Werkzeug:
Messleiste, Dickenlehre oder Tiefenmikrometer

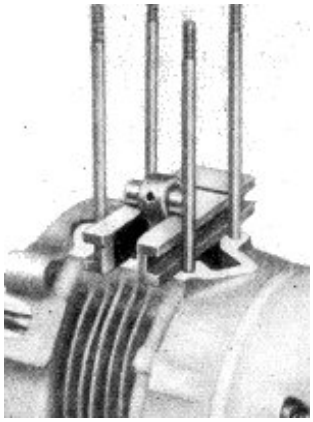
Bild 54. Lager spiel vom Abtriebsritzen einstellen



Dichtungen auflegen. Montagehülse für Radialdichtring A 17x28 auf den rechten Kurbelwellenstumpf und Distanzhülse auf Getriebe-Abtriebswelle aufstecken, Dichtkappen mit eingesetzten Dichtringen montieren. Sechs Zylinderschrauben M4x10 für die Dichtkappen mit Dichtlack versehen und einschrauben.
Werkzeug:
Montagehülse EV 37001-24, Schraubenzieher 6 mm

Bild 55. Lagerdeckel montieren

4.8. Montage von Kolben und Zylinder



Kolbenbolzen in die Pleuelbuchse einführen. Parallelitätslehre auflegen und Kolbenbolzen zum Anliegen bringen. Bei ordentlich ausgewinkeltem Pleuel darf zwischen Lehre und Kolbenbolzen kein Lichtspalt zu sehen sein.
Werkzeug:
Parallelitätslehre EL 37001-19

Bild 56.Pleuelbuchse überprüfen

Montage des Motors

Kolbeneinbauspiel: 0,03...0,05mm. Kolben in vorgeschriebener Einbaurichtung (der Pfeil auf dem Kolbenboden zeigt in Fahrtrichtung) einsetzen, eingeölten Kolbenbolzen auf den Führungsdorn stecken, in die Pleuelbuchse einführen. Kolben dabei gut festhalten, damit das ausgerichtete Pleuel nicht verdrückt wird.
Werkzeug:
Einführhülse EV 37001-35

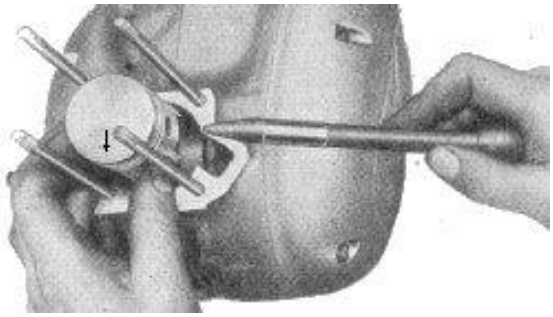
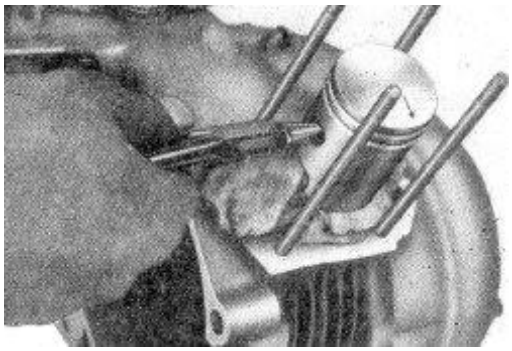


Bild 57. Kolben einbauen



Sicherungsringe sorgfältig in die Ringnuten der Kolbenbolzenaugen einsetzen und sich von deren ordentlichem Sitz überzeugen.
Werkzeug:
Seegerringzange

Bild 58. Kolben sichern

Zylinderfußdichtung mit Wasser anfeuchten und auf die Dichtfläche legen. Haltegabel für das Pleuel einschieben. Kolben und Zylinder mit Öl versehen. Kolbenring-Spannband auflegen.
Achtung! Kolbenringe so drehen, dass der Stoß mit den Sicherungsstiften übereinstimmt.
Kurbelwelle zum Vermitteln des Zylinders einige Male durchdrehen. Zylinderdeckel aufsetzen, Befestigungsmuttern M6 mit Federscheiben B6 aufschieben und gleichmäßig über Kreuz anziehen.
Werkzeug:
Haltegabel EV 37001-20, Steckschlüssel SW 10mm, Kolbenband DV 37314-1

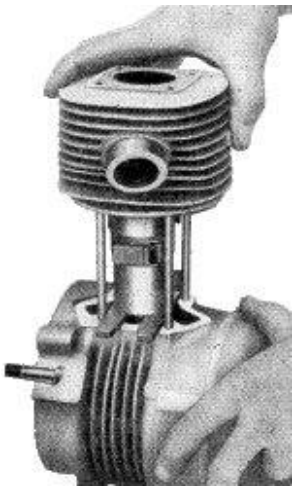
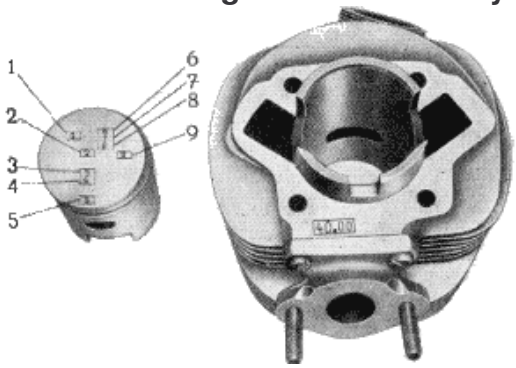


Bild 59. Zylinder aufsetzen

Kennzeichnung von Kolben u. Zylinder:



1- Prüfzeichen des DAMW,
2- Fertigungsmonat und Jahr,
3- Istmaß des Kolbendurchmessers,
4- Einbauspiel des Kolbens,
5- Sortierungsgruppe,
6- Symbol für Kolbenform,
7- Herstellerzeichen,
8- Gütekontrollzeichen,
9- Einbaurichtung,
10- Zylinderdurchmesser.

Bild 60. Kennzeichnung von Kolben und Zylinder

Tabelle der Zylinder- und Kolbengrößen:

	Zylindergröße		Kolbengröße		Einbauspiel
	Bezeichnung	Bohrung von ... bis	Bezeichnung	Ø Toleranz	
Serie abnormal	40,00	38,995...40,005	39,95	+ 0,004 - 0,006	0,04...0,06
Serie	40,01	40,005...40,015	39,96		
Serie	40,02	40,015...40,025	39,97		
Serie abnormal	40,03	40,025...40,035	39,98		
1. Reparaturausschliff	40,25	40,245...40,255	40,20		
2. Reparaturausschliff	40,50	40,495...40,505	40,45		
3. Reparaturausschliff	40,75	40,745...40,755	40,70		
4. Reparaturausschliff	41,00	40,995...41,005	40,95		
5. Reparaturausschliff	41,25	41,245...41,255	41,20		
6. Reparaturausschliff	41,50	41,495...41,505	41,45		

4.9. Einbau und Einstellen des Schwunglichtmagnetzünders

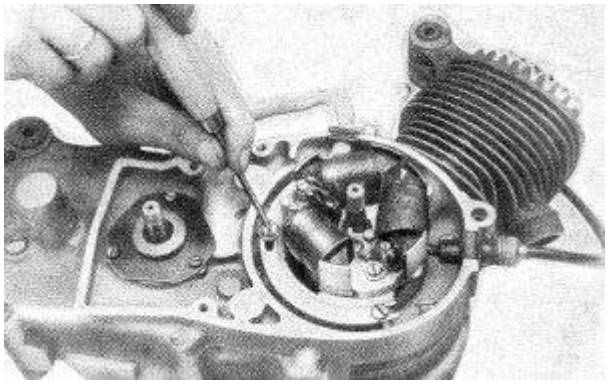


Bild 61. Grundplatte montieren

Grundplatte aufsetzen und mit Schrauben M5x14 befestigen. Unterlegscheiben 5,3 und Federringe A 5 nicht vergessen!
(Wenn vorhanden, Körnermarkierung beachten.) Gummikabeldurchführungen in die vorgesehenen Gehäuseeinschnitte legen.
Scheibenfeder (Keil 2x3,7) in die Keilnut des rechten Kurbelwellenstumpfes einlegen. Einstellnocken aufstecken.
Werkzeug:
Einstellnocken, Schraubenzieher 9mm

Unterbrecherkontaktabstand beim höchsten Nockenpunkt auf 0,4mm einregulieren. Dazu Befestigungsschraube **(1)** für Unterbrecherplatte **(2)** lösen und nach erfolgter Einstellung wieder anziehen.
Werkzeug:
Schraubenzieher 6mm, Einstellnocken, Fühllehre 0,4mm

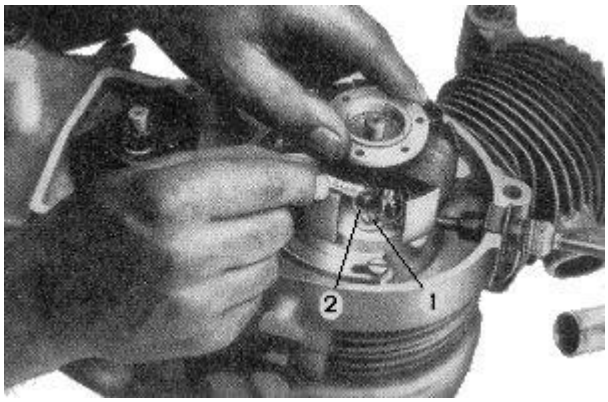


Bild 62. Unterbrecherkontakt einstellen

Montage des Motors

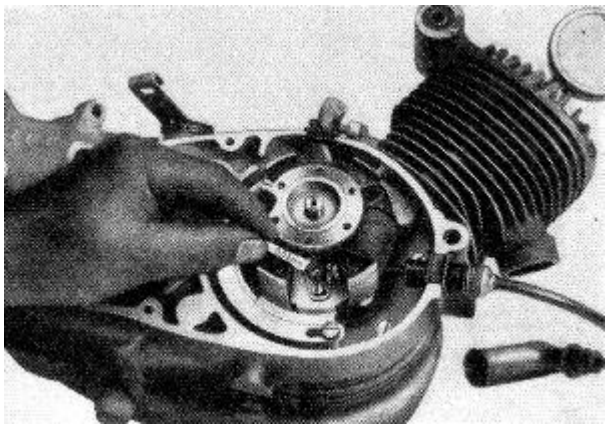


Bild 63. Zündung einstellen

Messuhr einschrauben und mit ihrer Hilfe den oberen Totpunkt (OT) suchen. Anschließend Kolben auf den Zündzeitpunkt (1,5mm vor OT) einstellen. Kurbelwelle dazu entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn drehen (Spiel ausgleichen). Die Kontakte müssen in diesem Augenblick abzuheben beginnen. Das Einstellen geschieht durch Verdrehen der Grundplatte (mehr Spätzündung in Drehrichtung, mehr Frühzündung gegen die Drehrichtung). Die Kontrolle der Kontaktöffnung erfolgt mit Hilfe eines sauberen Blechstreifen von 0,03mm Dicke, der zwischen die geschlossenen Kontakte geklemmt wird und der sich beim Öffnungsbeginn gerade herausziehen lässt.

Werkzeug:
Schraubenzieher 9mm, Messuhr, Fühllehre 0,03mm (Stanniol), wenn vorhanden, Zündeinstellgerät

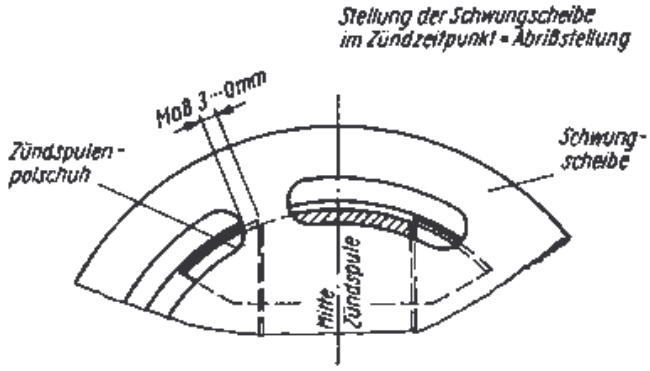


Bild 64. Zündzeitpunktkontrolle

Kontrolle des Zündzeitpunktes:
Schwungscheibe aufsetzen und die Abrissstellung gemäß nebenstehender Skizze kontrollieren. Der Öffnungsbeginn muss zwischen dem Maß 0...3mm erfolgen. Liegen Abweichungen vor, so muss durch Veränderung des Kontaktabstandes die richtige Abrissstellung einreguliert werden.

- Bei negativem Maß Kontaktabstand vergrößern.
- Bei Überschreitung des Maßes 3mm Kontaktabstand verkleinern.
- Der Kontaktabstand muss in den Grenzen von 0,35...0,45mm bleiben.

Abschließend Schmierfilz am Unterbrecher kontrollieren und mit einigen Tropfen Hypoid Getriebeöl 03 G HYP versehen. Befestigungsmutter (auf Federring A10) festschrauben.

Achtung! Sicherheitsfunkenstrecke von 8mm (Abstand Überschlagspitze - Gehäuse) unbedingt einhalten.

- Stromabnehmer festschrauben.

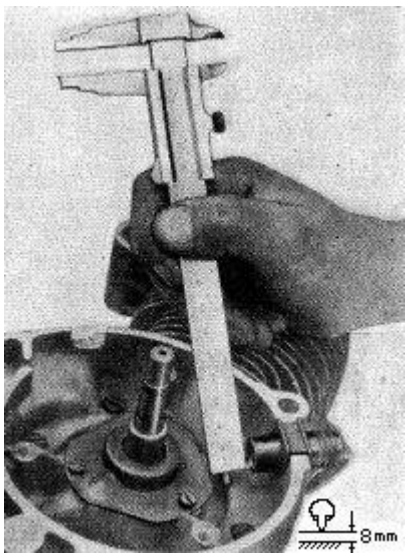


Bild 65. Abstand Überschlagsspitze - Gehäuse

4.10. Einbau des Motors in das Fahrgestell

Getriebe mit 0,5 Liter Motorenöl der Viskosität 76 c St füllen (EP 80 oder EP 85). Deckel für Kupplungsdeckel aufsetzen und mit den beiden Linsensenkschrauben BM 4x12 TGL 5687 befestigen.

- Vergaseranlage montieren.
- Motor in das Fahrgestell einhängen.
- Kickstarterhebel montieren.
- Abtriebskettenrad aufsetzen und mit Sicherungsblech und Mutter M10 befestigen. Mutter sichern, Antriebskette auflegen, Lüftergehäuse und Halbschale anschrauben, Lüfterrad aufsetzen, Lichtmaschinendeckel anschrauben (vorher gegebenenfalls Tachoantrieb montieren).
- Bowdenzüge einhängen, Tachoantriebswelle und Zündkerze einschrauben, Kabel und Kraftstoffleitung anschließen, Bowdenzüge einstellen.

Werkzeug:
Schraubenzieher 9mm, 6mm, 4mm, Schraubenschlüssel SW 17mm, SW 14mm, SW 10mm, Dorn, Schlosserhammer, Halteschlüssel für Abtriebskettenrad DV 37 001-36

4.11. Einzelteile der Vergaseranlage

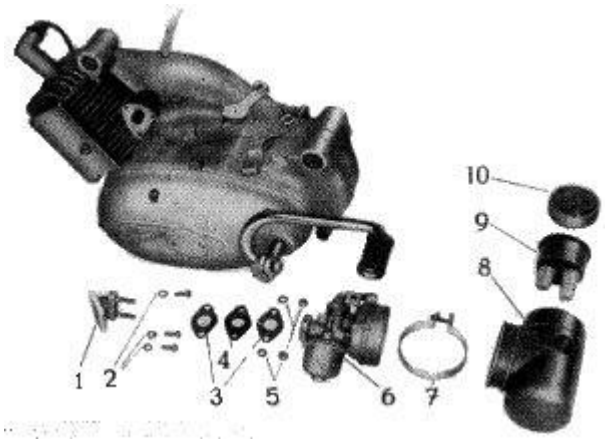
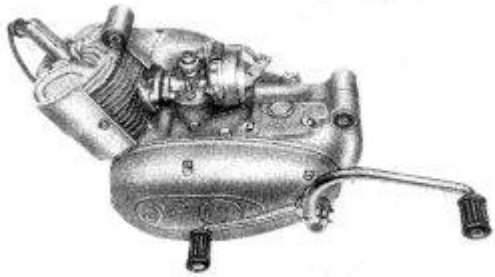


Bild 66. Vergaseranlage

1- Zwischenflansch (vor dem Anschrauben an den Zylinder mit Dichtmasse bestreichen)
2- Federringe B5 TGL 7403
3- Dichtungen
4- Dichtung
5- Muttern M6 TGL 0-934 mit Federscheiben
6- Vergaser
7- Schelle
8- Ansauggeräuschdämpfer
9- Dämpfereinsatz
10- Luftfilter

5. Arbeiten am Fußschaltmechanismus des Motors M 53 KF (Fußschaltung)

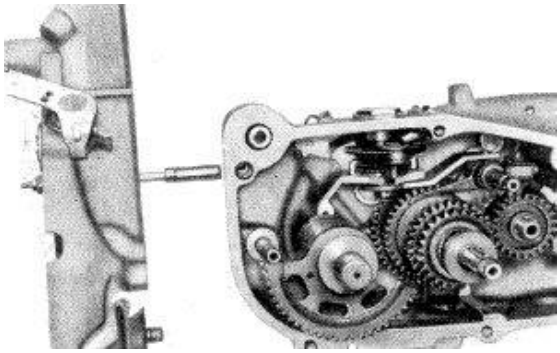


Simson - Zweitaktmotor M 53 KF mit Kickstarter und Fußschaltung.

Alle Demontage- und Montagearbeiten entsprechen bis auf die Arbeiten am Fußschaltmechanismus denen am Motor M 53 KHL.

Bild 67. Motor M 53 KF (Fußschaltung)

5.1. Demontage



Blick in das geöffnete Getriebegehäuse.

Bild 68. Blick ins Getriebe

Blick in das Kupplungsgehäuse.

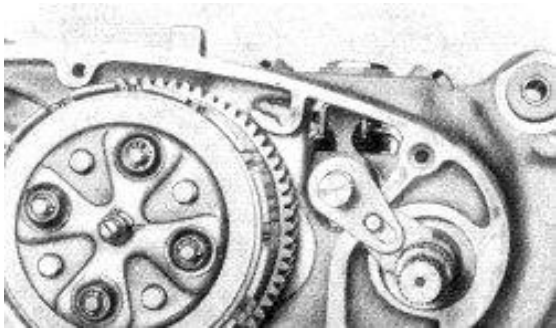
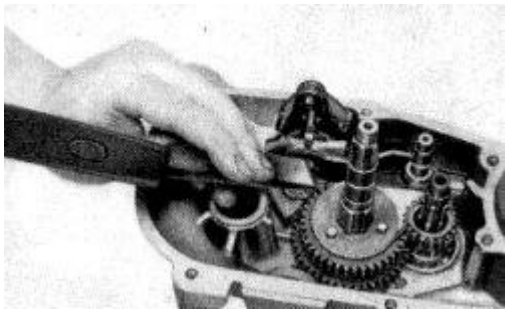


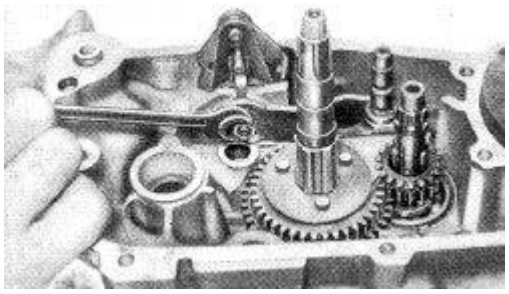
Bild 69. Kupplung



Sicherungsblech an der Befestigungsmutter M6 zurück biegen.
Werkzeug:
Schlosserhammer, Meißel

Bild 70. Schaltung demontieren

Arbeiten am Fußschaltmechanismus des Motors M 53 KF



Befestigungsmutter M6 lösen.
Werkzeug:
Schraubenschlüssel SW 10mm

Bild 71. Schalthebel ausbauen

Verschlussschraube öffnen.
Werkzeug:
Schraubenschlüssel SW 22mm

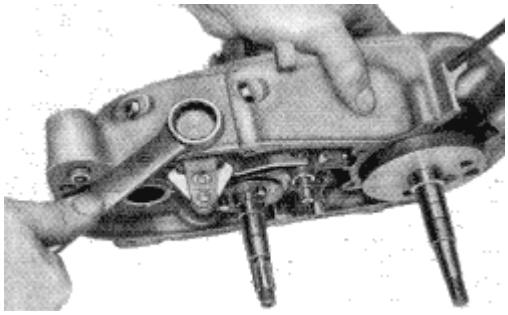
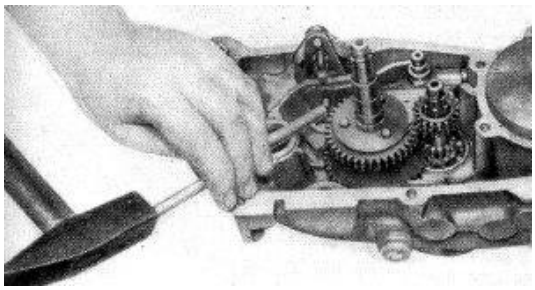


Bild 72. Schaltmechanismus ausbauen



Lagerbolzen entfernen.
Werkzeug:
Aluminiumdurchschlag, Schlosserhammer

Bild 73. Schaltwelle ausbauen

Einzelteile des Fußschaltmechanismus:
1 Hohlwelle, **2** Fußschaltwelle
3 Ratsche, **4** Ratschensegment
5 Buchse für Fußschaltung
6 Sicherungsring, **7** Arretierblech
8 Schaltfeder, **9** Verschluss-schraube
10 Welle für Fußschaltautomat
11 Schaltbügel, **12** Siche-rungsblech
13 Sechskantmutter M6

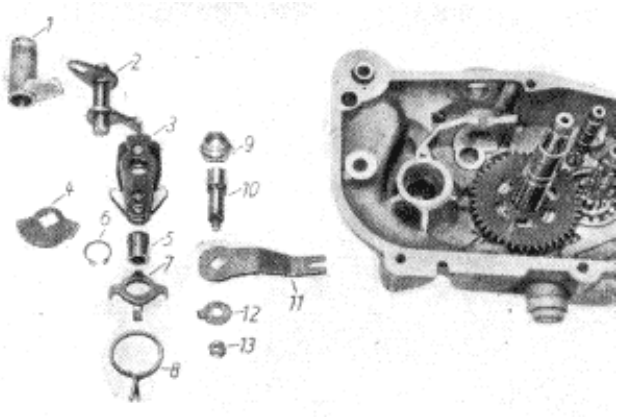
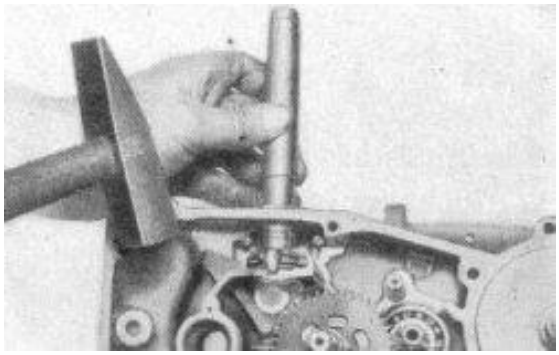


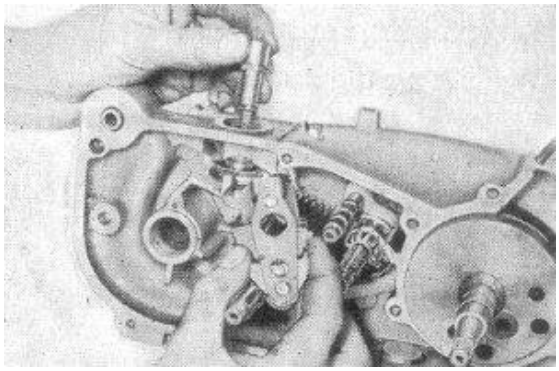
Bild 74. Teile der Fußschaltung

5.2. Montage



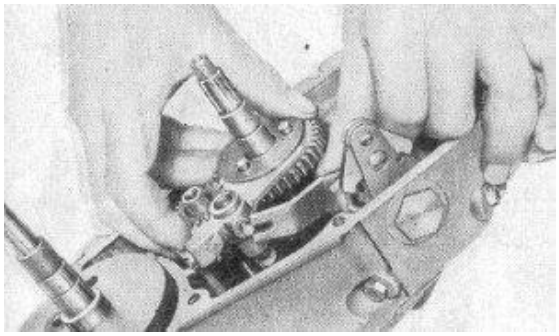
Einsetzen der Lagerbüchse mit Schaltfeder.
Werkzeug:
Dorn, Schlosserhammer

Bild 75. Lagerbuchse mit Schaltfeder einsetzen



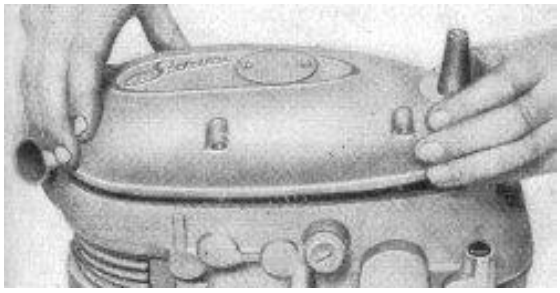
Einsetzen der Schaltklinke und des Lagerbolzens. Verschlussschraube einsetzen.
Werkzeug:
Schraubenschlüssel SW 22mm

Bild 76. Schaltwelle einbauen



Schaltbügel und Schaltgabel montieren. Sicherungsblech aufstecken und Befestigungsmutter M6 anschrauben u. sichern.
Werkzeug:
Schraubenschlüssel SW 10mm, Dorn, Schlosserhammer

Bild 77. Schaltbügel einsetzen

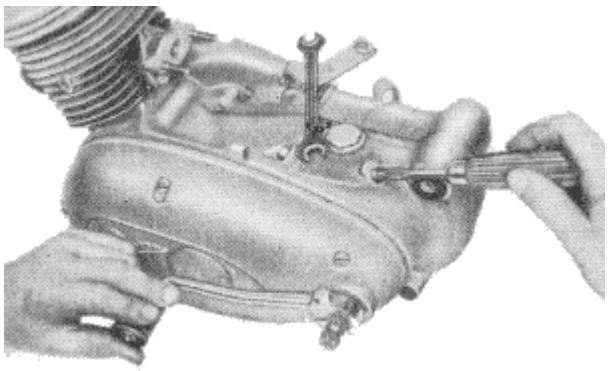


Inneren Schalthebel mit Fußschaltwelle einsetzen. Montagehülse aufstecken, Kupplungsdeckel vorsichtig montieren.

Bild 78. Kupplungsdeckel montieren

Arbeiten am Fußschaltmechanismus des Motors M 53 KF

Schaltung einstellen:



Fußschalthebel in 1. Gangstellung bringen und in der Unterlage festhalten. Stellschraube vordere soweit einschrauben, bis der Fußschalthebel leicht angehoben wird. Stellschraube in dieser Stellung sichern. Fußschalthebel in 3. Gangstellung bringen und in der Oberlage festhalten. Stellschraube hintere soweit einschrauben, bis der Schalthebel nach unten gedrückt wird. Stellschraube in dieser Stellung sichern.

Bild 79. Fußschaltung einstellen

Werkzeug:
Schraubenschlüssel SW 10mm, Schraubenzieher 6mm

Technische Daten der Sö 4-1 Motoren

6. Technische Daten

6.1. Motor (für die Motoren Sö 4-1 P und Sö 4-1 K)

Hersteller	VEB Büromaschinenwerk Sömmerda
Baumuster	Sö 4-1 P & Sö 4-1 K
Arbeitsverfahren	Zweitakt
Brennraum	halbkugelförmig
Maximales Drehmoment	0,35kpm bei 4200U/min
Höchstleistung	1,5kW = 2PS bei 5200U/min
Verdichtungsverhältnis l:r	4,5
Aufhängung	2-Punkt in Gummi
Schmierung	Kraftstoff-Öl-Mischung 33:1
Kühlung	Luft (Fahrtwind)
Leermasse	2kg
Größte Länge	365mm
Größte Breite	242mm (ohne Pedalen bzw. Kickstarter)
Größte Höhe	290mm
Mindestkraftstoffverbrauch	463g/kWh = 340g/PSh
Zylinderanzahl	1
Zylinderanordnung	Stehend, 30° in Fahrtrichtung geneigt
Zylinderwerkstoff	Grauguss
Zylinderbohrung	Ø 38mm
Kolbenhub	42mm
Gesamthubraum	47,6cm^3
Zylinderdeckelwerkstoff	Aluminium
Abdichtung Zylinder/Zylinderdeckel	Metall auf Metall (ohne Dichtung)
Kolbenwerkstoff	GK AlSi 20 CuNi nach TGL 28376:1
Kolbenringe	2 Stück
Pleuelart und –länge	Doppel-T, 95mm
Pleuellager	zweireihiges Rollenlager ohne Käfig
Kurbelwellenausführung	zusammengepresst
Kurbelgehäuse	Alu-Druckguss, geteilt

Technische Daten der Sö 4-1 Motoren

6.2. Motorzubehör

Luftfilter	Nassluftfilter
Baumuster des Vergasers	NKJ 133
Bauart des Vergasers	Nadeldüsenvergaser
Vergaseranzahl	1
Hauptdüse HD	60
Nadeldüse ND	212
Nadelposition	3. Kerbe
Lufttrichterdurchmesser	15mm
Schwimmerniveau	6 + 1mm

6.3. Kraftübertragung

Übersetzung Kurbelwelle: Kupplung	geradverzahnte Stirnräder im Übersetzungs-verhältnis 3,30:1
Kupplungsart	3-Scheiben-Lamellenkupplung im Ölbad
Schaltgetriebeart	mechanisch, klauengeschaltet
Schaltgetriebeanordnung	im gemeinsamen Motor-Getriebe-Gehäuse
Anzahl der Gänge	2
Übersetzungen	3,5:1, 2:1
Schalthebelanordnung	Schaltdrehgriff am Lenker
Abtriebskettenrad	z = 17, für Einfachrollenkette 1x12,7x5,21x112 TGL 39-295

6.4. Elektrische Anlage

Baumuster der Lichtmaschine	8306.8, ohne Ladeeinrichtung
Leistung der Lichtmaschine	33W
Art der Regelung	selbstregelnd
Antrieb der Lichtmaschine	direkt durch die Kurbelwelle
Zündung	Magnet
Unterbrecher	Hebel, Kontaktabstand 0,4mm
Zündversteller	starr
Zündeinstellung	2,5mm vor OT
Wärmewert der Zündkerze	M14 - 240
Elektrodenabstand	0,4mm

6.5. Motorkennlinien

6.5.1. Normkurve des Motors Sö 4-1

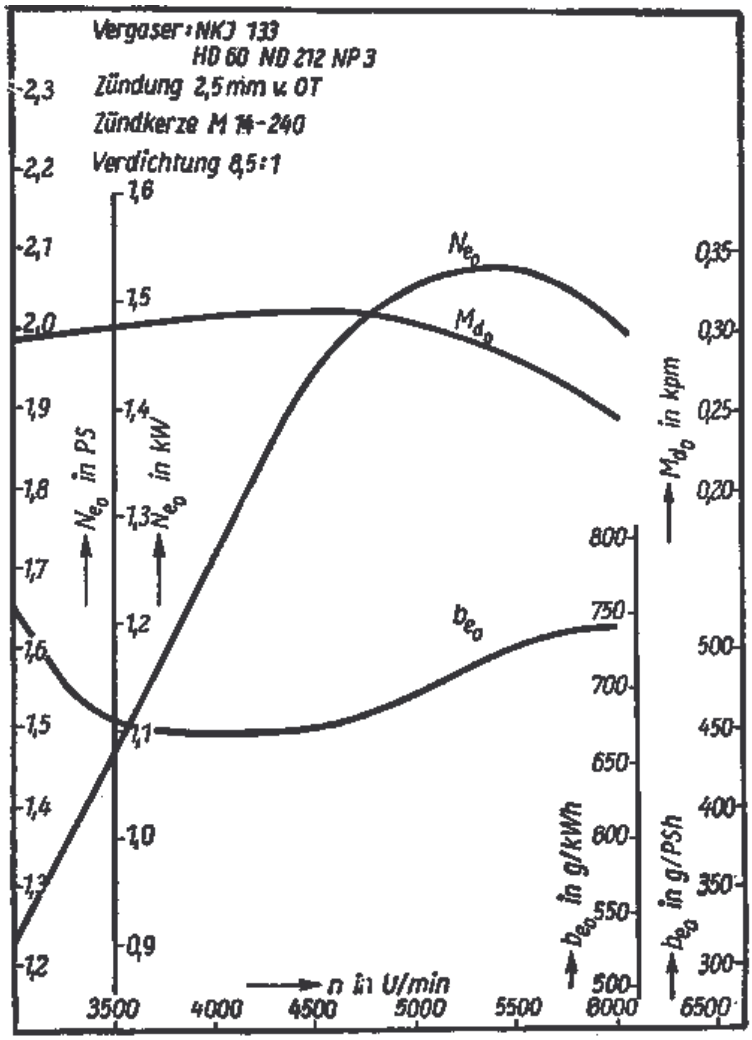


Bild 80 Normkurve des Motors Sö 4-1

Vergaser: NKJ 133
- HD 60
- ND 212
- NP 3

Vorzündung: 2,5mm vor OT
Zündkerze: M14-240
Verdichtungsverhältnis: 8,5 : 1

7. Allgemeine Bemerkungen

Ausbau und Demontage des Motors ist nur notwendig bei Störungen

- an der Starteranlage,
- am Schaltgetriebe,
- am Kurbeltrieb,
- und Schäden an den Motorgehäusehälften.

Am eingebauten Motor können folgende Instandsetzungen vorgenommen werden:
Nach dem Abnehmen des Kupplungsdeckels:

- Alle Arbeiten am Kupplungsmechanismus,
- Auswechseln des Primärzahnrades auf der Kurbelwelle,
- Auswechseln des Radialdichtringes A 15X42 auf der Kurbelwelle.

Nach dem Entfernen des Elektrikdeckels:

- Alle Arbeiten an der Motorelektrik und am Tachometerantrieb,
- Auswechseln des Abtriebskettenrades,
- Auswechseln der Radialdichtringe auf der Getriebe-Abtriebswelle (A 12x28).

Nach dem Lösen der oberen Motorbefestigungsschraube (am Zylinderdeckel) sowie Abnehmen des Auspuffrohres:

- Reinigen des Kolbens,
- der Gaskanäle im Zylinder und
- des Zylinderdeckels.
- Auswechseln dieser Bauteile.

Selbstverständlich lassen sich auch alle Arbeiten am Vergaser, das Auswechseln sämtlicher Bowdenzüge und der Tachometer-Antriebswelle sowie das Erneuern der Abdichtungen an der Pedalwelle (Radialdichtring A 16x28), am Bremskörper (Dichtring 35708) bzw. an der Kickstarterwelle (A 17x28), am Schalthebel (Dichtring 35618) und am Kupplungshebel (Dichtring 35520) am eingebauten Motor vornehmen.
Weitere Montagehinweise siehe **Punkt 4**.

8. Demontage des Sömtron-Motors

Die einzelnen Arbeitsgänge werden am Motor Sö 4-1 P unter Berücksichtigung der Besonderheiten des Motors Sö 4-1 K demonstriert. Es empfiehlt sich, im normalen Reparaturbetrieb den Motor bis zum Arbeitsvorgang **8.5.** im Fahrgestell zu lassen.

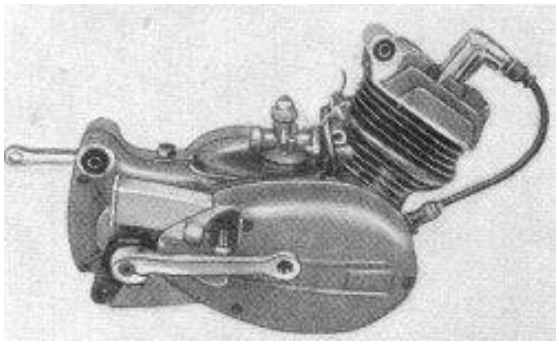


Bild 81. Sömtron -Motor Sö 4-1 P (mit Pedalkickstarter)

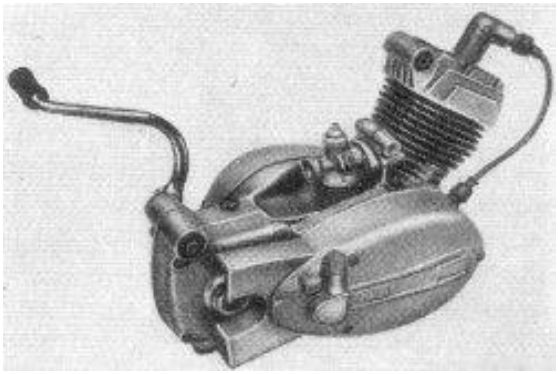
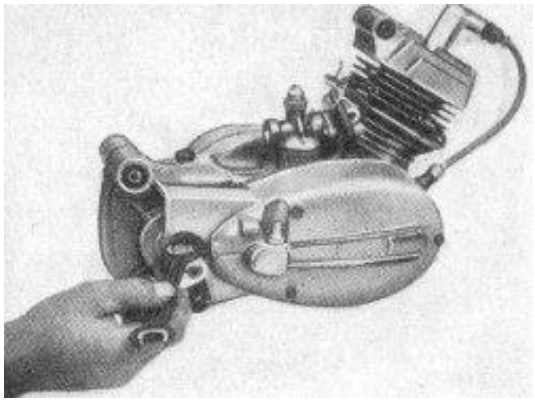


Bild 82. Sömtron - Motor Sö 4-1 K (mit Kickstarter)

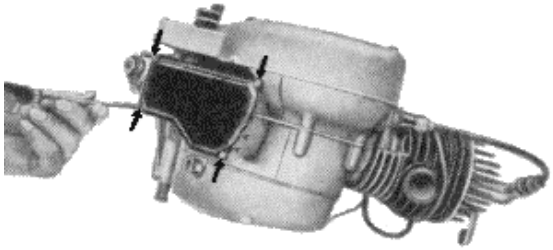
8.1. Pedalarme bzw. Kickstarterhebel abnehmen



Schrauben M8x25 TGL 0-931 lösen. Hebel abziehen.
Werkzeug:
Schraubenschlüssel SW 14mm

Bild 83. Kickstarter und Pedalarm abnehmen

8.2. Bodenblech entfernen und äußeren Schalthebel abnehmen



Vier Schrauben BM 4x10 TGL 0-84 mit Federscheiben A4 TGL 0-134 lösen. Bodenblech entfernen. (Kupplungs- und Schaltbowdenzug aushängen.)
Werkzeug:
Schraubenzieher 6mm

Bild 84. Bodenblech abnehmen

Mutter M6 TGL 0-934 am äußeren Schalthebel lösen. Federscheibe, Scheibe, Hebel, Dichtkappe und Dichtring entfernen.
Werkzeug:
Schraubenschlüssel SW 10mm

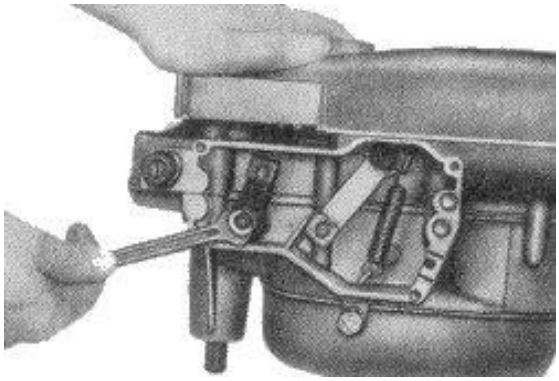
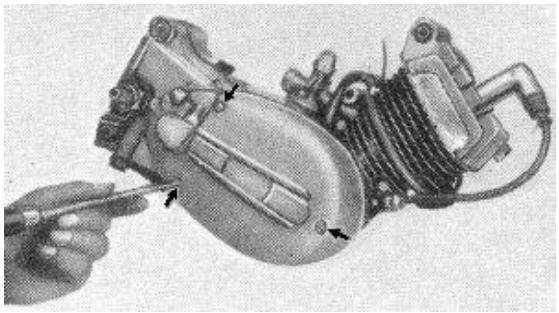


Bild 85. Schalthebel demontieren

8.3. Lichtmaschinendeckel abnehmen und Kupplungshebel entfernen



Drei Schrauben BM 6x60 TGL 0-84 lösen, Deckel seitlich abnehmen (vorher Stellschraube für Fußbremsbowdenzug und Tachoantriebswelle entfernen).
Werkzeug:
Schraubenzieher 9mm, Schraubenschlüssel SW 10mm

Bild 86. Lichtmaschinendeckel abnehmen

Feder **(1)** am Kupplungshebel aushängen, Haltestift **(2)** entfernen, Kupplungshebel **(3)** herausnehmen.
Werkzeug:
Spitzzange

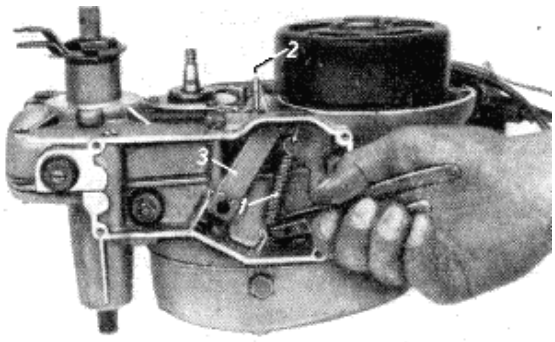
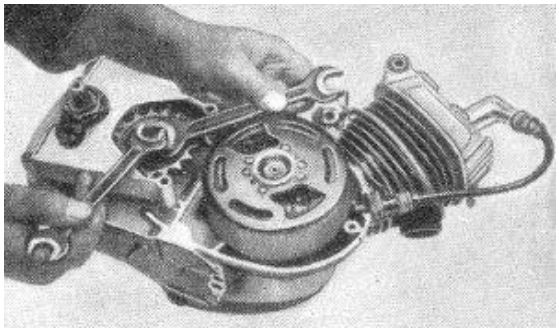


Bild 87. Kupplungshebel ausbauen

8.4. Abtriebskettenrad demontieren



Bei eingebautem Motor empfiehlt es sich, das Abtriebskettenrad mit aufgelegter Kette abzubauen. Kettenrad mit festhalten, Mutter M 8x1, links, TGL 0-936 lösen, Mitnehmer für Tachoantrieb entfernen
Werkzeug:
Schraubenschlüssel SW 14mm und SW 19mm

Bild 88. Kettenritzen lösen

Abziehvorrichtung DV 37001-38 ansetzen und Kettenrad vom Konussitz lösen.
Werkzeug:
Abziehvorrichtung DV 37001-38, Schraubenschlüssel SW 17 mm und SW 19mm

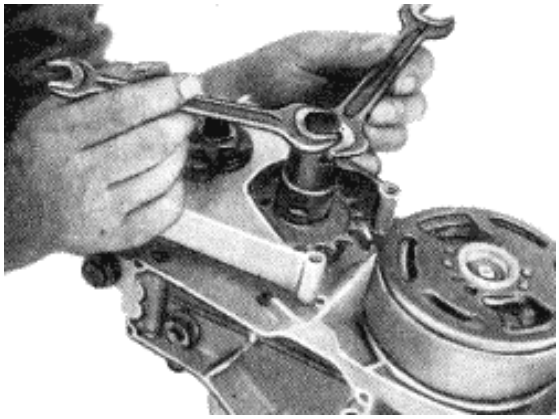
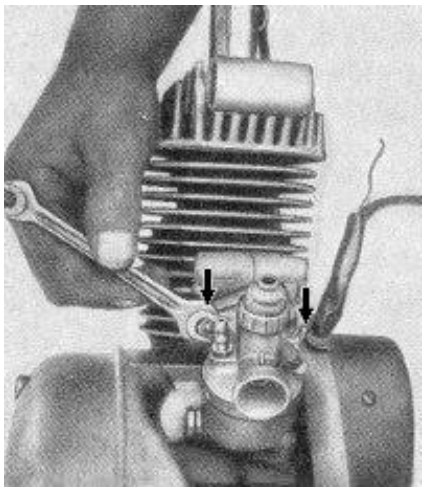


Bild 89 Kettenritzel abziehen

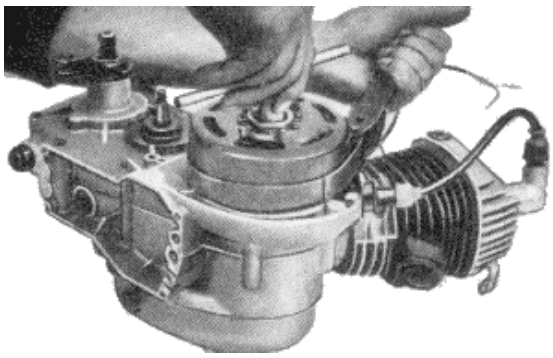
8.5. Vergaser abnehmen



Schiebergehäusedeckel abschrauben (Gasbowdenzug aushängen, Betätigungseinrichtung für Starterklappe und Tupfer sowie den Ansauggeräuschdämpfer entfernen). Befestigungsmutter M6 TGL 0-934 am Vergaserflansch lösen. Vergaser nach hinten von den Stiftschrauben ziehen. (Bei eingebautem Motor Kabelanschlüsse und Motorbefestigungsschrauben lösen. Motor aus dem Fahrgestell nehmen.)
Werkzeug:
Schraubenschlüssel SW 10mm

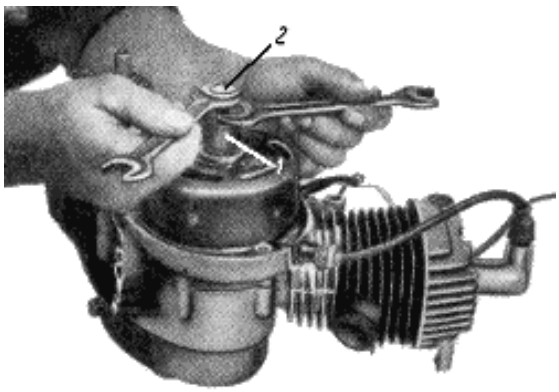
Bild 90. Vergaser abnehmen

8.6. Ausbau des Schwunglichtmagnetzünders



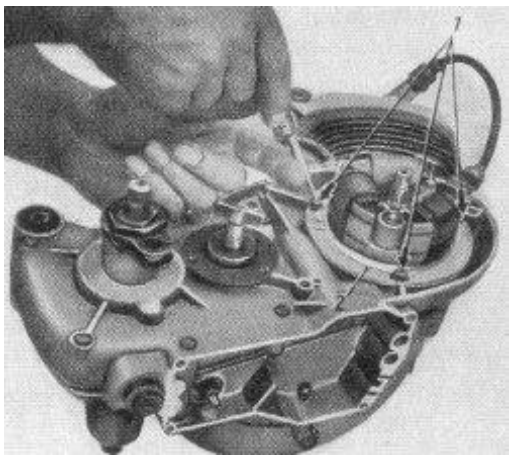
Halteband auf die Schwungscheibe legen, Befestigungsmutter lösen und mit Federring A 10 TGL 7403 herausnehmen.
Werkzeug:
Halteband DV 37001-37, gekröpfter Ringloch- oder Steckschlüssel SW 14mm

Bild 91. Schwungmagneten lösen



Abziehvorrichtung DV 37001-38 in die Nabe der Schwungscheibe einschrauben. Unterteil **(1)** der Abziehvorrichtung und Druckschraube **(2)** nach rechts drehen, bis sich die Schwungscheibe löst.
Schwungscheibe abnehmen und Scheibenfeder (Keil) 3x3,7 TGL 9499 aus der Keilnut des Kurbelwellenstumpfes nehmen.
Werkzeug:
Abziehvorrichtung DV 37001-38, Schraubenschlüssel SW 19mm und SW 17mm

Bild 92. Schwungmagneten abziehen



Befestigungsschrauben M 5x14 **(1)** TGL 0-84 mit Unterlegscheiben 5,3 TGL 0-125 und Federringen A 5 TGL 0-137 der Grundplatte lösen und Grundplatte **(2)** abnehmen. (Bei einwandfreier Zündstellung empfiehlt es sich, vorher die Stellung der Grundplatte durch Körnerschläge bzw. mit einer Reißnadel zu markieren, um sie gegebenenfalls in der alten Stellung wieder einbauen zu können.)
Werkzeug:
Schraubenzieher 9mm

Bild 93. Grundplatte abnehmen

Hauptteile des Schwunglichtmagnetzünders 83.06.8 ohne Ladespule

- **1-** Grundplatte
- **2-** Zündspule
- **3-** Lichtspule 15W
- **4-** Lichtspule 18W
- **5-** Kondensator
- **6-** Unterbrecher
- **7-** Stromabnehmer
- **8-** Zündleitung,
- **9-** Zündleitungsstecker
- **10-** Schwungscheibe
- **11-** Unterbrechernocken

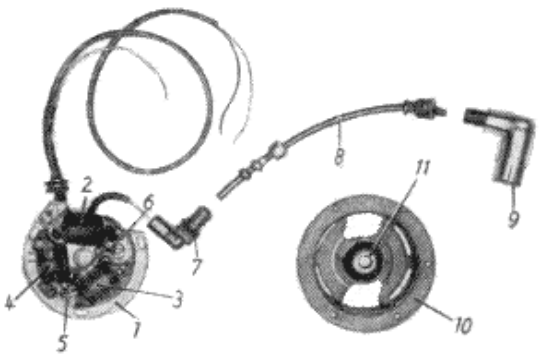
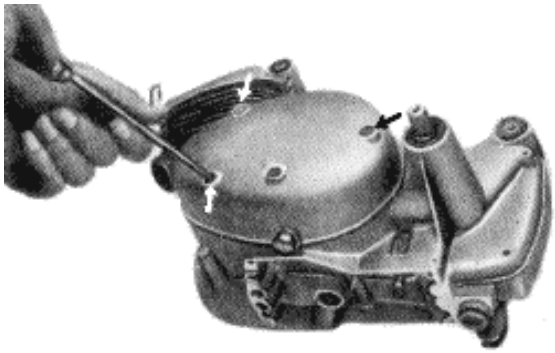


Bild 94. Grundplattenteile

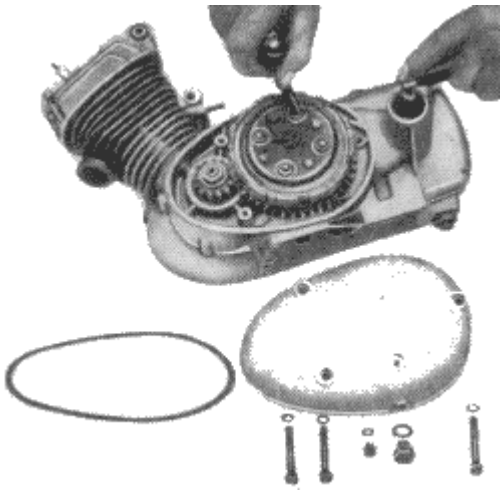
8.7. Kupplungsdeckel abnehmen



Drei Zylinderschrauben BM 6x60 TGL 0-84 mit Dichtringen 6x10 TGL 0-7603 entfernen und Kupplungsdeckel mit Dichtung abnehmen.
Werkzeug:
Schraubenzieher 9mm

Bild 95. Kupplungsdeckel abnehmen

8.8. Kupplung auseinandernehmen



Kupplungsdruckfedern mit Sonderwerkzeug EV 37001-32 zusammendrücken und Haltestifte 2,5 $_{h8}$ x 8 TGL 0-8 heraus stoßen. Kupplungspaket herausnehmen.
Werkzeug:
Sonderwerkzeug EV 37001-32, Nadel

Bild 96. Kupplungsdruckfedern demontieren

Sicherungskappe (**1**) für die Befestigungsmutter M 12x1,5 TGL 0-936 des Mitnehmers und Sicherungsblech an der Befestigungsmutter (**2**) M10x1 TGL 0-936 zurück biegen.
Werkzeug:
Meißel, Schlosserhammer

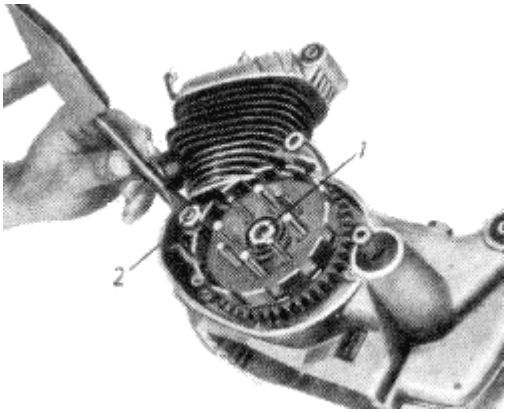
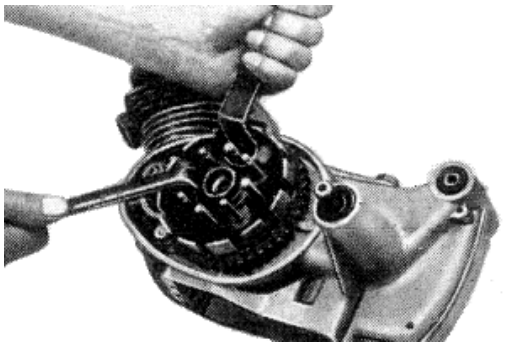


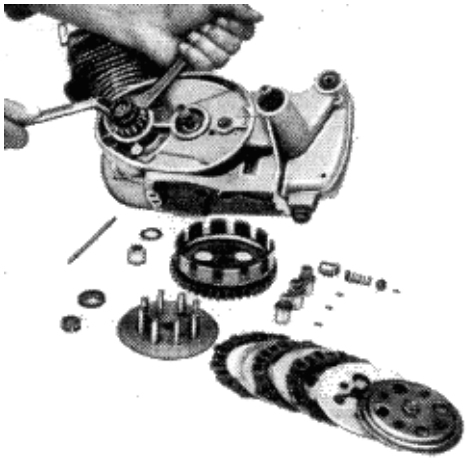
Bild 97. Kupplung zerlegen



Mitnehmer mit Haltevorrichtung DV 37001-35 arretieren, Befestigungsmutter lösen, Mitnehmer und Kupplungskorb abnehmen.
Werkzeug:
Haltevorrichtung DV 37001-35, gekröpfter Ringloch- oder Steckschlüssel SW 19mm

Bild 98. Kupplungsrad abnehmen

8.9. Primärzahnrad abnehmen



Zahnrad mit Halteschlüssel SK 1487 festhalten und Befestigungsmutter lösen.
Werkzeug:
Halteschlüssel SK 1487, Schraubenschlüssel SW 17mm

Bild 99. Primärzahnrad lösen

Abziehvorrichtung DV 37001-38 auf den Bund des Zahnrades aufsetzen und Primärzahnrad vom Konussitz lösen.
Werkzeug:
Abziehvorrichtung DV 37001-38, Schraubenschlüssel SW 17mm und SW 19mm

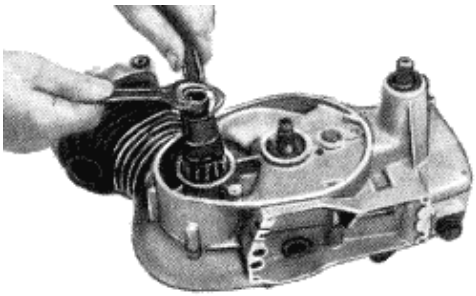
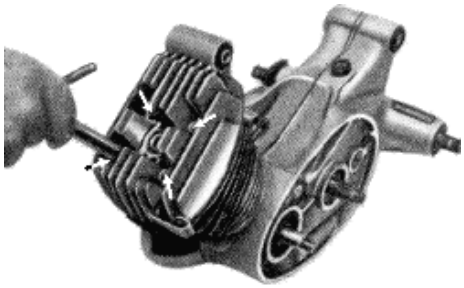


Bild 100. Primärzahnrad abziehen

8.10. Zylinderdeckel und Zylinder



Vier Sechskantmuttern M6 TGL 0-934 mit Federscheiben A6 TGL 0-137 entfernen und Zylinderdeckel gemeinsam mit dem Halter für Bowdenzüge abnehmen. Zylinder abziehen.
Werkzeug:
Steckschlüssel SW 10mm

Bild 101. Zylinderkopf abnehmen

8.11. Motorgehäuse trennen

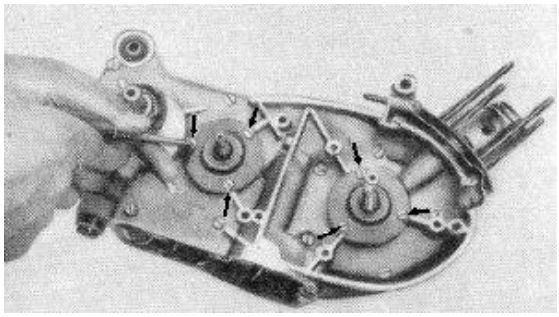


Bild 102. Lagerdeckel abnehmen

Sechs Schrauben M4x10 TGL 0-63 an den Dichtkappen entfernen und die Kappen abnehmen.
Werkzeug:
Schraubenzieher 6mm

Zwölf Gehäusespannschrauben lösen:

1. sechs Schrauben M6x25 TGL 0-84
2. fünf Schrauben M6X45 TGL 0-84
3. eine Schraube M6x55 TGL 0-84

Werkzeug:
Schraubenzieher 9mm

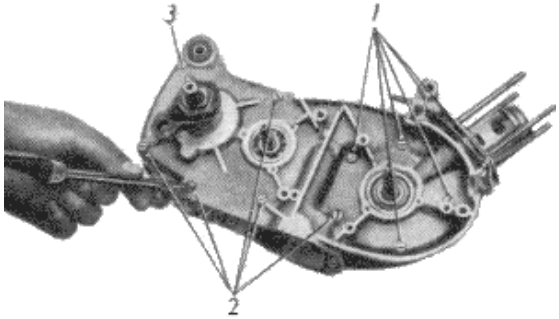


Bild 103. Gehäusespannschrauben lösen

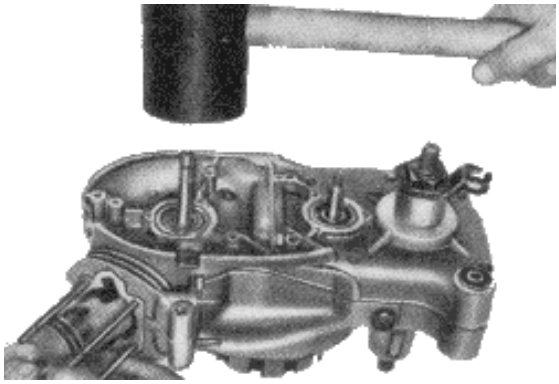


Bild 104. Gehäusehälften trennen

Gehäusehälften durch mäßige Schläge auf die Stümpfe der Abtriebswelle und Kurbelwelle (Pedalwelle) trennen.
Werkzeug:
Gummi- oder Belzerithammer

8.12. Kickstarteranlage, Schaltgetriebe und Kurbeltrieb ausbauen

8.12.1. Sö 4-1 P

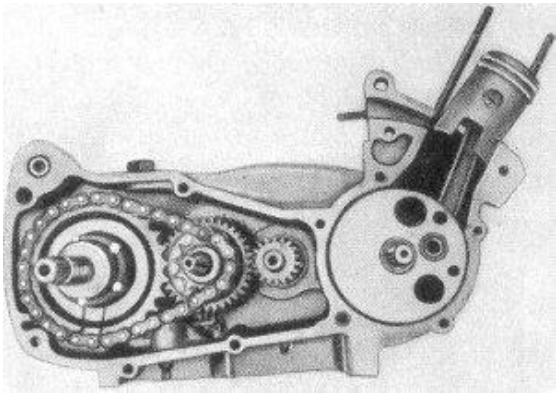


Bild 105. Blick in das geöffnete Motor-Getriebe-Gehäuse

Herausgenommener Pedalkickstarter:

1- Pedalwelle
2- Anlaufscheibe
3- Freilaufkettenrad
4- Kettenrad für Pedalantrieb
5- Kette
6- Rollenkäfig
7- Schleppfeder
8- Rollen

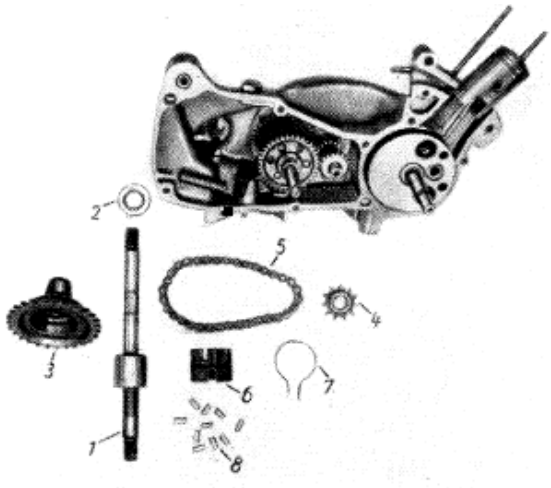


Bild 106. Pedalkickstarterteile

8.12.2. Sö 4-1 K

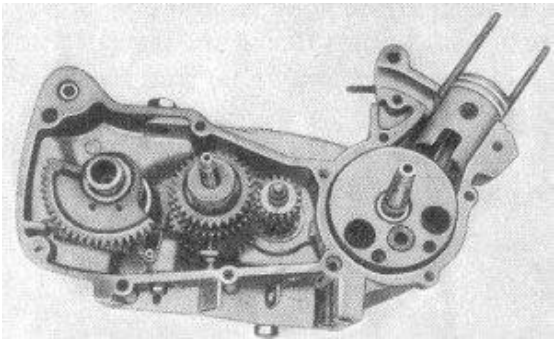


Bild 107. Blick in das geöffnete Motor-Getriebe-Gehäuse.

Demontage des Sömtron-Motors

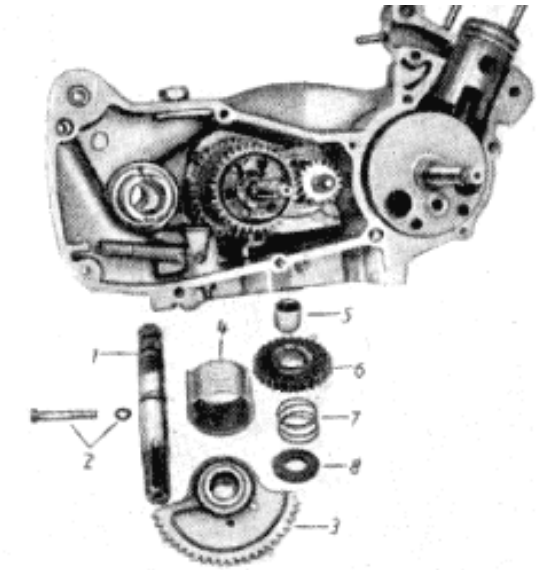


Bild 108. Kickstarterteile

Herausgenommener Kickstarter:
- **1-** Kickstarterwelle
- **2-** Sicherungsschraube mit Federscheibe
- **3-** Segment
- **4-** Kickstarterfeder
- **5-** Buchse
- **6-** Mitnehmer
- **7-** Feder
- **8-** Scheibe

Herausgenommenes Triebwerk:
1- Kurbelwelle, **2-** Kolben
3- Kolbenbolzen A 12x30 M TGL 0-73121
4- Sprengringe A 12 TGL 24-73123
5- Keil, **6-** Kupplungswelle
7- Zahnrad für den 1. Gang
8- Abtriebswelle, **9-** Schaltklaue
10- Zahnrad für den 2. Gang, **11-** Keil,
12- Schaltstein innerer Schalthebel
14- Feder, **13-** Schalthebel
15- Dichtring, **16-** Dichtkappe
17- äußerer Schalthebel
18- Sicherungsscheibe
19- Federring
20- Mutter M 6 TGL 0-934

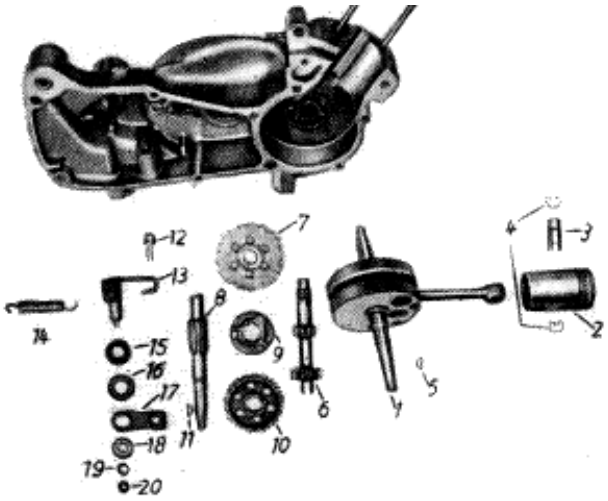
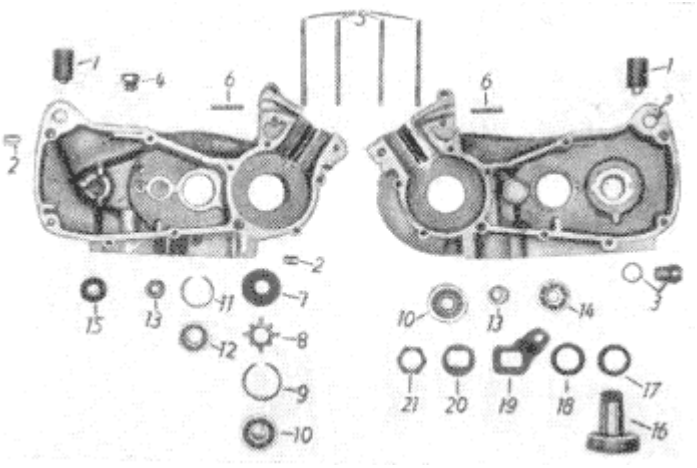


Bild 109. Motorteile

8.13. Motorgehäuse demontieren

Gehäuseverschlüsse, Motor-Gummilagerung, Passhülsen, Radialdichtring A 15x42, Ölleitscheibe, Sprengringe und Stiftschrauben entfernen.
Gehäuse auf etwa 80...100°C erwärmen, Lagerbuchsen und Kugellager heraus stoßen.
Vorsicht! Die Miramid-Kugellagerkäfige der Kurbelwellenlager werden bei etwa 150°C unbrauchbar!

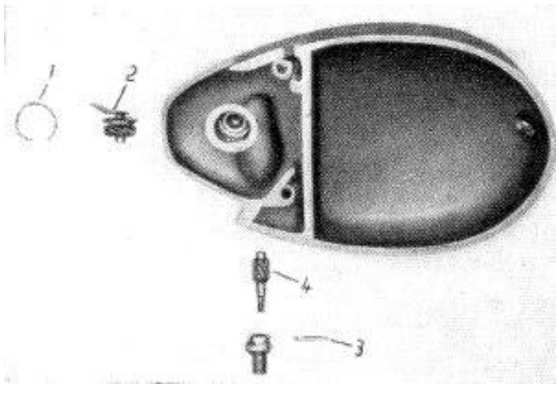


Werkzeug:
Seegerringzange, Kombizange, Schraubenzieher 9mm, Aluminiumdurchschlag Ø 35 und Ø 40mm, abgesetzter Stahldurchschlag Ø8mm, Ø 12mm, Schraubenschlüssel SW 17mm, Schlosserhammer, Heizplatte

Bild 110. Motorkleinteile

1- Motor-Gummilager
2- Passhülsen
3- Ölablassschraube
4- Öleinfüllschraube
5- Stiftschrauben M 6x80 TGL 0-940
6- Stiftschrauben M 6x22 TGL 0-940
7- Radialdichtring A 15x42
8- Ölleitscheibe
9- Sprengring für Kurbelwelle
10- Ringrillenlager 15x42x13 6302 TGL 2980...2996
11- Sprengring für Kupplungswellenlager
12- Ringwellenlager 15x35x11 6202 TGL 2980..2996
13- Buchse für Kupplungs- und Getriebe-Abtriebswelle
14- Ringrillenlager 12x37x12 6301 TGL 2980...2996
15- Dichtring
16- Bremskörper
17- Dichtring
18- Dichtkappe
19- Bremshebel
20- Sicherungsblech
21- Sechskantmutter

8.14. Tachoantrieb demontieren

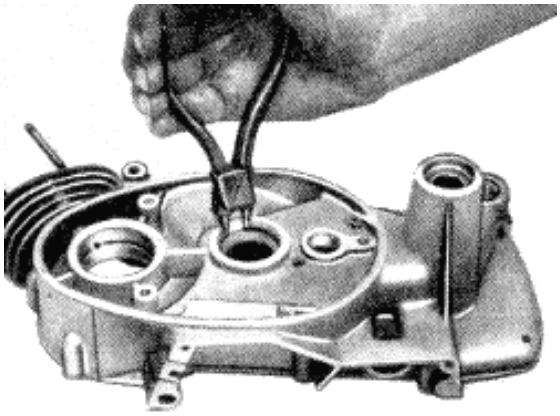


Sicherungsring **(1)** und Schraubenrad **(2)** herausnehmen, Sicherungsstift **(3)** durchschlagen, Schraubenritzel **(4)** herausnehmen.
Werkzeug:
Nadel, Durchschlag Ø 3mm, Schlosserhammer.
(Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.)

Bild 111. Tachoantrieb demontieren

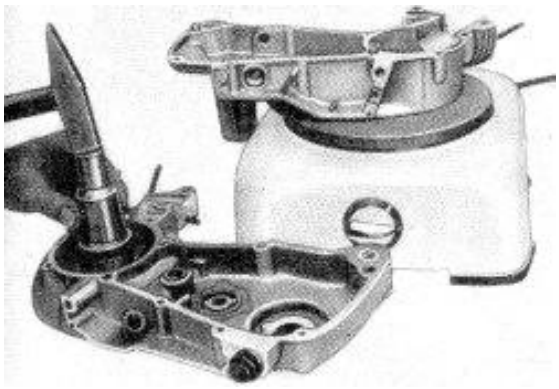
9. Montage des Motors

9.1. Einsetzen der Lager und Verschlüsse



Dichtflächen säubern und auf Ebenheit kontrollieren. Gehäuse sorgfältig in Waschbenzin reinigen. Sichtkontrolle vornehmen, Stiftschrauben einschrauben, Passhülsen und Sicherungsringe einsetzen.
Werkzeug:
Seegerringzange

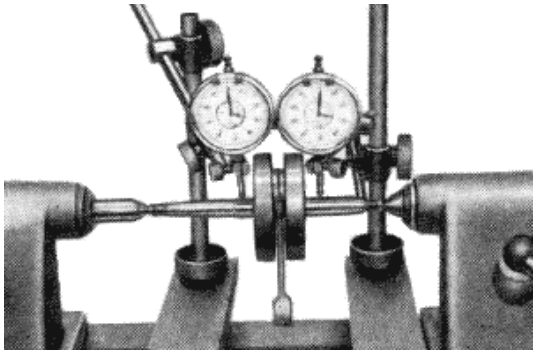
Bild 112. Seegerringe einbauen



Lagersitze anwärmen (etwa 100°C), Kugellager und Lagerbüchsen einsetzen, Verschlüsse einschrauben.

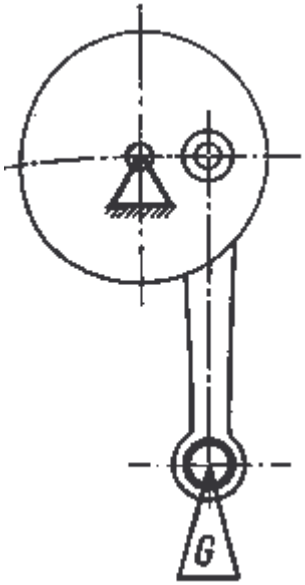
Bild 113. Lager einsetzen

9.2. Vermessen der Kurbelwelle



Kurbelwelle zwischen den Spitzen der Messeinrichtung aufnehmen und an den Lagersitzen auf Rundlauf überprüfen. Zulässige Abweichung: 0,03mm. Das Radialspiel des Pleuellagers muss zwischen 0,005...0,016mm liegen. Axialspiel des Pleuels: $0,1^{+0,1}$mm.
Werkzeug:
Messeinrichtung

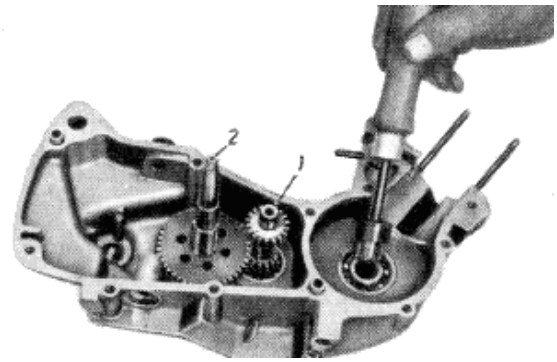
Bild 114. Kurbelwelle vermessen



Wenn erforderlich, statische Auswuchtung nach nebenstehender Skizze überprüfen.
Auswuchtung: 55%
Zum Auswägen wird an die komplette Kurbelwelle mit Pleuelstange und Pleuelbuchse ein Wägestück G=34p angehängt.

Bild 115. Kurbelwelle auswuchten

9.3. Einsetzen des Kurbeltriebs und der Getriebewellen



Erwärmten Heizpilz in das linke Kurbelwellenlager einführen und etwa eine Minute im Innenring lassen. Kupplungswelle **(1)** und Getriebeabtriebswelle **(2)** mit dem Zahnrad für den 1. Gang einsetzen.
Werkzeug:
Heizpilz, Dornpresse oder Belzerithammer

Bild 116. Kurbelwellenlager erwärmen

Heizpilz aus dem Kugellager nehmen und Kurbelwelle einsetzen. Schaltklaue und inneren Schalthebel mit Schaltstein montieren.

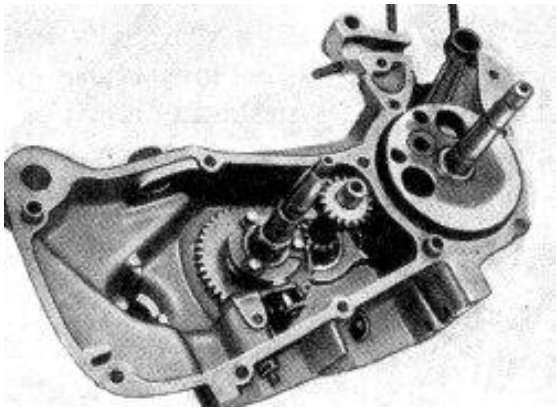
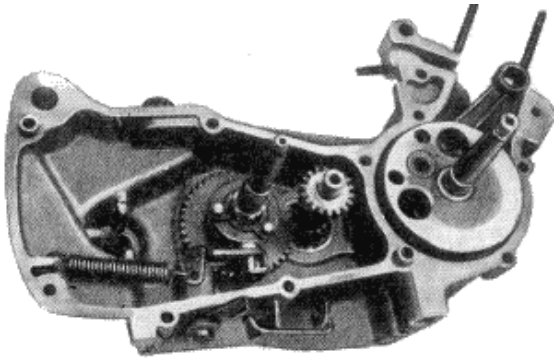


Bild 117. Kurbelwelle einsetzen

9.4. Zusammenbau des Schaltgetriebes und der Starteranlage



Rückzugfeder einhängen, äußeren Schalthebel mit Dichtring und Dichtkappe montieren, Schalthebel provisorisch in Leerlaufstellung am Gehäuse befestigen.
Werkzeug:
Schraubenschlüssel SW 10mm, Drahthaken

Bild 118. Schalthebel einsetzen

Zahnrad für den 2. Gang einsetzen.

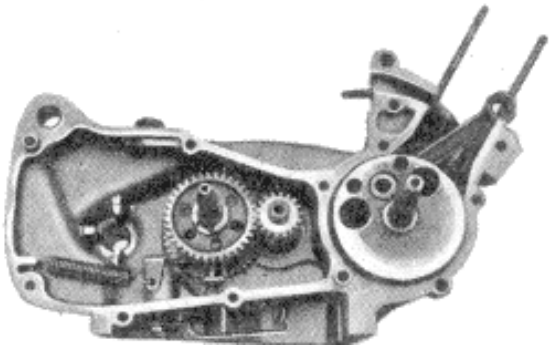
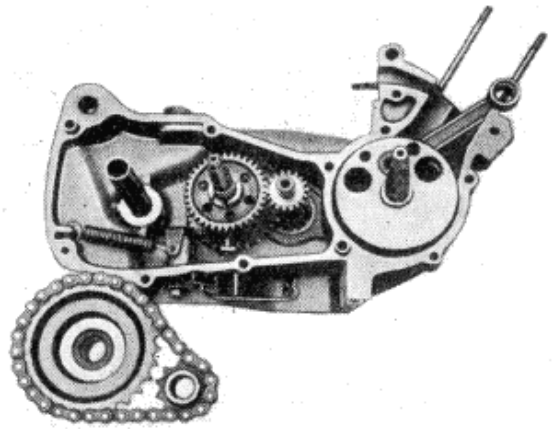


Bild 119. II Gang einsetzen

9.4.1. Sö 4-1 P



Radialdichtring A 16x28 in die Pedalwellendurchführung einsetzen. Hilfsdorn für die Pedalwelle mit Anlaufscheibe für das Freilaufkettenrad in das Gehäuse einführen. Freilaufkettenrad, Rollenkette 1x9,525x5,72x34 TGL 0-8180 und Kettenrad für den Pedalantrieb montieren.
Werkzeug:
Sonderwerkzeug SK 1492

Bild 120. Pedalantrieb montieren

9.5. Zusammenbau des Motorgehäuses

- Bremskörper in die rechte Gehäusehälfte einführen.
- Dichtring, Dichtkappe, Bremshebel, Sicherungsblech und Befestigungsmutter aufschieben.
- Mutter nur so weit anziehen, dass der Dichtring gut abdichtet, der Bremskörper sich jedoch noch leicht drehen lässt.
- Befestigungsmutter in dieser Stellung sichern.
- Rollenkäfig mit Schleppfedern und den unteren fünf Rollen in den Bremskörper einsetzen (Rollen mit zähem Fett versehen).

Montage des Sömtron-Motors

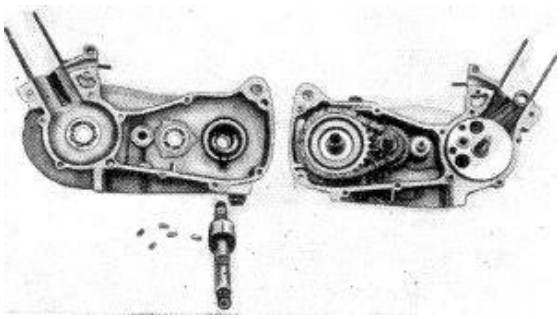


Bild 121. Pedalwelle einbauen

Werkzeug:
Schraubenschlüssel SW 30mm, Dorn, Schlosserhammer

Pedalwelle in den Bremskörper einführen und die oberen fünf Rollen in den Käfig einsetzen. (Pedalwelle so drehen, dass die Klemmrollen möglichst weit in die Schlitze des Käfigs eintreten.)

Heizpilz in das rechte Kurbelwellenlager einsetzen. Dichtfläche der linken Gehäusehälfte dünn mit Dichtmasse bestreichen.
Werkzeug:
Heizpilz, Pinsel, Dichtmasse

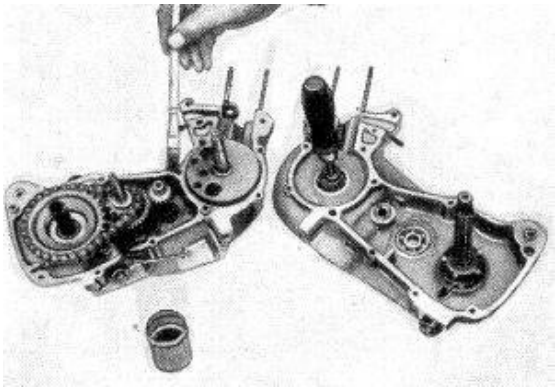


Bild 122. Motorhälften zur Montage vorbereiten

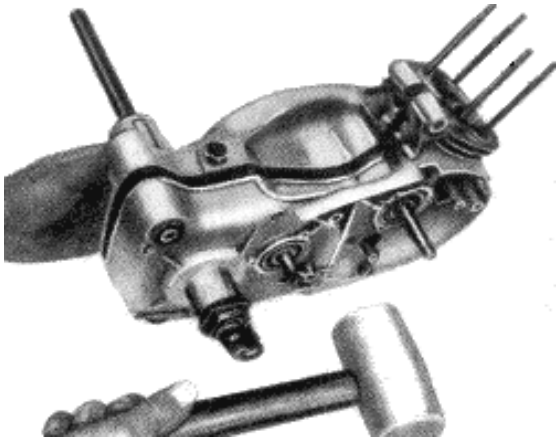


Bild 123. Motorhälften zusammenfügen

Heizpilz aus dem Lager nehmen, vormontierte Gehäusehälften auf ihrer Grundfläche gegenüberstellen und vorsichtig zusammenfügen.
Werkzeug:
Aluminium- oder Belzerithammer

9.5.1. Sö 4-1 K

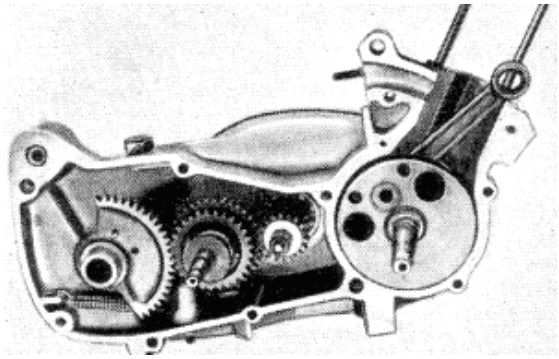


Bild 124. Kickstarterwelle einbauen

Radialdichtring A 17x28 in die Durchführung für die Kickstarterwelle einsetzen. Segment mit Kickstarterfeder, Buchse, Mitnehmer, Feder und Scheibe montieren.

Kickstarterwelle einführen und mit Sicherungsschraube sichern. Die vormontierten Gehäusehälften auf ihrer Grundfläche gegenüberstellen. Kickstarterfeder mit Hilfe des Kickstarterhebels spannen und die Gehäusehälften vorsichtig zusammenfügen (Dichtungsmasse und Anwärmen des Kugellagerinnenringes nicht vergessen!).
Werkzeug:
Schraubenzieher 9mm, Aluminium- oder Belzerithammer, Heizpilz, Dichtmasse, Pinsel.

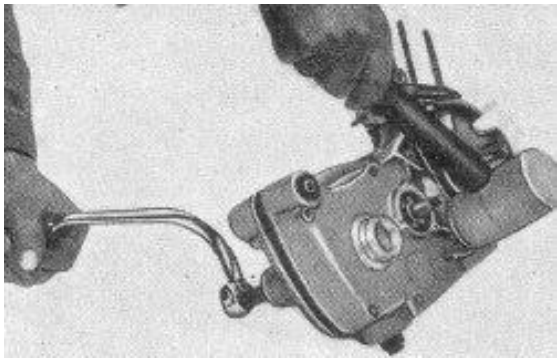


Bild 125. Motorhälften montieren

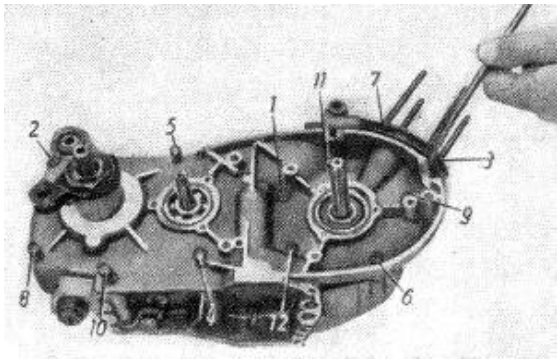


Bild 126. Spannschrauben einsetzen

Zwölf Gehäusespannschrauben anfädeln und in nebenstehender Reihenfolge anziehen.
Werkzeug:
Schraubenzieher 9mm

9.6. Zusammenbau und Einstellen der Kupplung

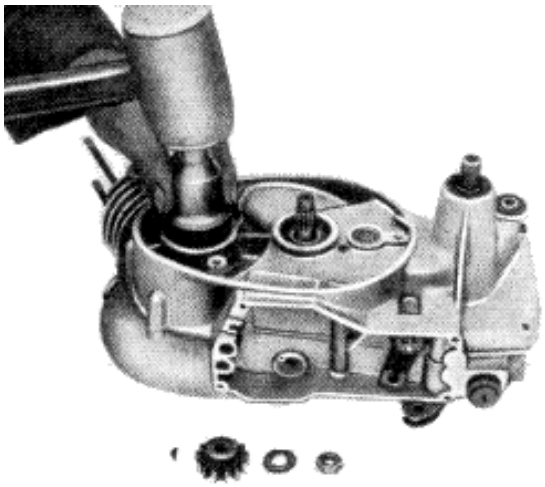


Bild 127. Primärzahnrad montieren

Ölleitscheibe, Radialdichtring A 15x42 und Schraubenfeder (Keil) 3x5 TGL 9499 einsetzen. Primärzahnrad mit Sicherungsscheibe aufschieben und Mutter M10 festschrauben, Sicherungsblech umbiegen.
Werkzeug:
Hohldurchschlag, Schlosserhammer, Halteschlüssel, Schraubenschlüssel SW 17mm, Dorn

Montage des Sömtron-Motors

Kupplungshebel mit Gummidichtring in das Gehäuse einführen und mit dem Sicherungsstift 4_{h11}x24 TGL 0-7 arretieren.
(Der Dichtring darf dabei nicht beschädigt werden und der Kupplungshebel muss sich leicht schwenken lassen.)
Achtung: Sicherungsstift 4x24 ist bei neueren Motoren nicht mehr vorhanden. Seine Funktion übernahm der Kupplungsdruckstift, der in eine Ausfräsung des Kupplungshebels eingreift.

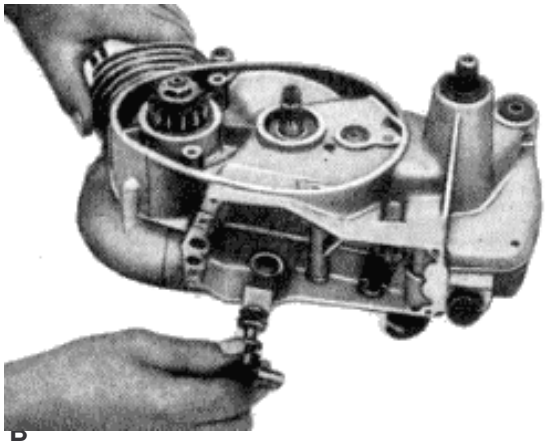
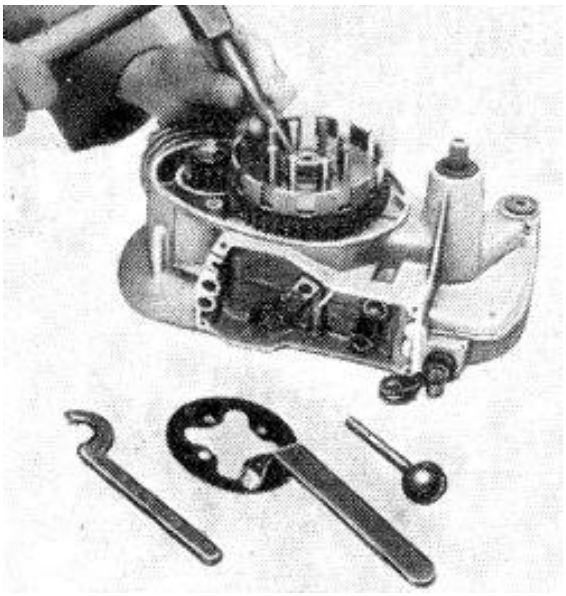


Bild 128. Kupplungshebel montieren



Anlaufscheibe und Buchse für das Kupplungszahnrad auf die Kupplungswelle schieben. Kupplungskorb und Mitnehmer montieren. Sicherungsnapf und Befestigungsmutter M12 aufsetzen, Mutter sichern.
Werkzeug:
Haltevorrichtung, gekröpfter Ringloch oder Steckschlüssel SW 19mm, Dorn, Schlosserhammer

Bild 129. Kupplung einbauen

Kupplungsdruckstift in die Kupplungswelle einführen, Kupplungspaket montieren und Kupplung einstellen. Am Kupplungshebel soll ein Spiel von 3...5mm vorhanden sein.
Werkzeug:
Sonderwerkzeug, Schraubenschlüssel SW 10mm, Schraubenzieher 6mm.

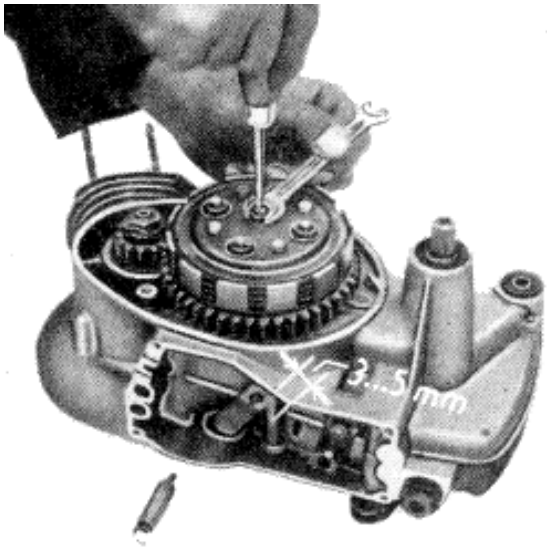
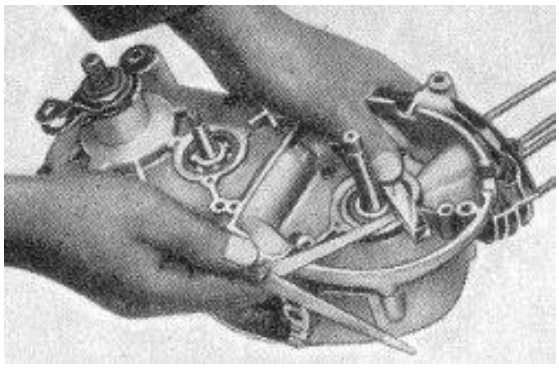


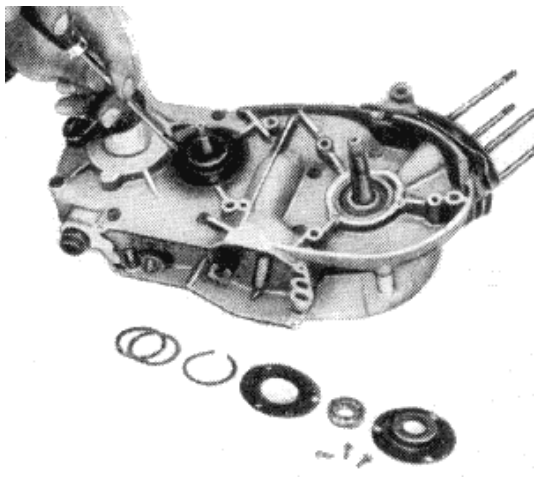
Bild 130. Kupplung einstellen

9.7. Ausmessen des Axialspiels der Getriebe-Abtriebswelle und der Kurbelwelle sowie Aufsetzen der Dichtkappen



Beide Wellen haben ein zulässiges Axialspiel von 0,2...0,3mm.
Messung: Feststellen des tatsächlich vorhandenen Spiels: Zulässiges Spiel vom ermittelten Messwert subtrahieren. Differenz = Dicke der beizulegenden Ausgleichsscheiben. (Bei der Kurbelwelle, Dicke der Beilegscheibe in Rechnung ziehen.)
Werkzeug: Messleiste, Dickenlehre oder Tiefenmikrometer

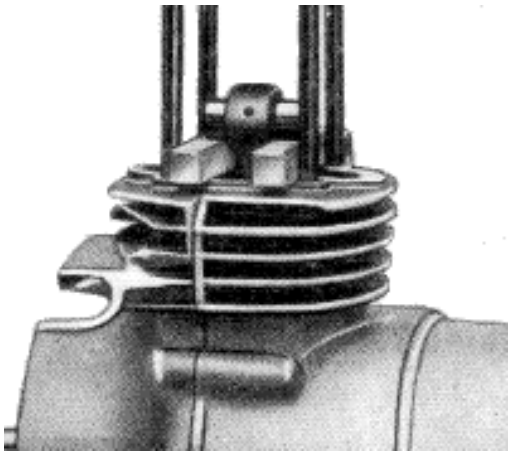
Bild 131. Lagerspiel einstellen



Neue Papierdichtungen auflegen. Dichtkappen mit Radialdichtringen aufsetzen, sechs Zylinderschrauben M4 x 10 mit Dichtlack versehen und einschrauben.
Werkzeug:
Schraubenzieher 6mm

Bild 132. Lagerdecken montieren

9.8. Montage von Kolben und Zylinder



Kolbenbolzen in die Pleuelbuchsen einführen. Messleisten auflegen und Kolbenbolzen zum Anliegen bringen. Bei ordentlich ausgewinkeltem Pleuel darf zwischen Messleisten und Kolbenbolzen kein Lichtspalt zu sehen sein.
Werkzeug:
Messleisten

Bild 133. Lagerpleuel überprüfen

Montage des Sömtron-Motors

Das Kolbeneinbauspiel beträgt 0,06mm. Kolben in der vorgeschriebenen Einbaurichtung (der **Pfeil** auf dem Kolbenboden zeigt in Fahrtrichtung) einsetzen. Eingeölten Kolbenbolzen auf den Führungsdorn stecken, in die Pleuelbuchse einführen und den Bolzen eindrücken.
Werkzeug:
Einführdorn EV 37001-33

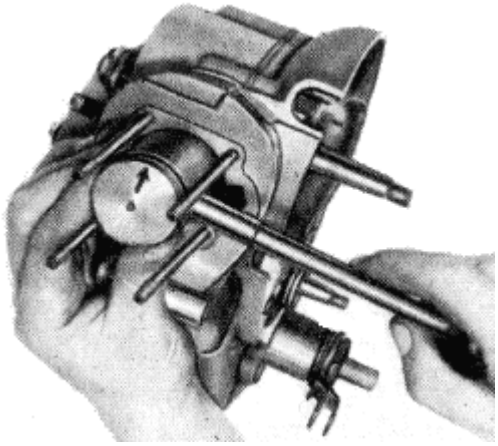


Bild 134. Kolben montieren

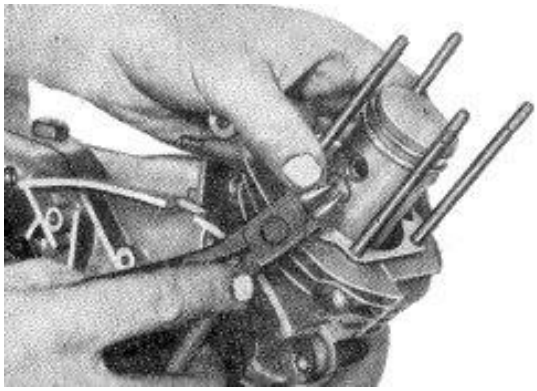


Bild 135. Kolben sichern

Sicherungsringe sorgfältig in die Ringnuten der Kolbenbolzenaugen einsetzen und sich von deren ordentlichem Sitz überzeugen.
Werkzeug:
Seegerringzange

Zylinderfußdichtung mit Wasser anfeuchten und auf die Dichtfläche legen. Kolben und Zylinderwandung mit Öl versehen und Zylinder montieren.
Achtung! Kolbenringe so drehen, dass der Stoß mit den Sicherungsstiften übereinstimmt.
Kurbelwelle zum Vermitteln des Zylinders einige Male durchdrehen.

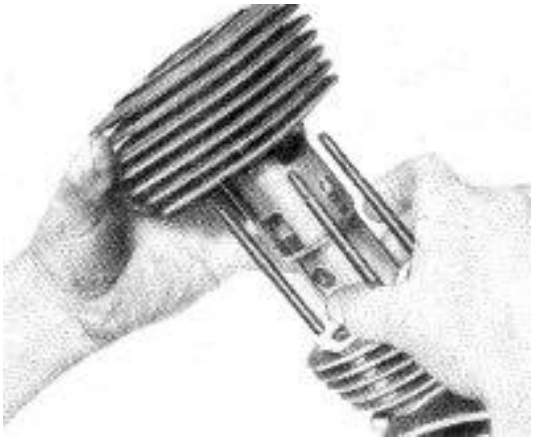


Bild 136. Zylinder aufsetzen

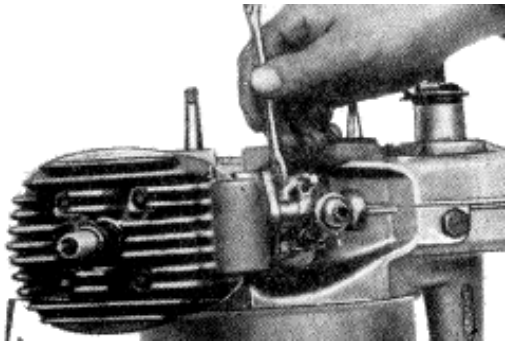
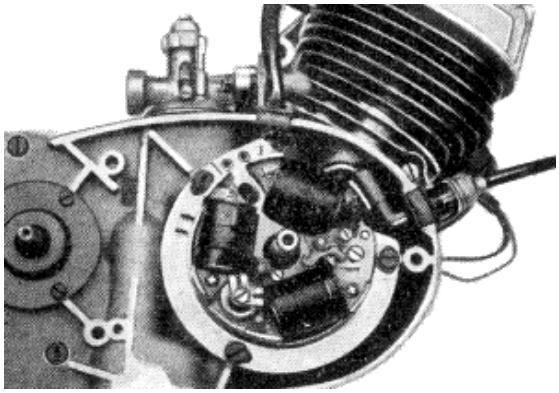


Bild 137. Vergaser anbauen

Zylinderdeckel aufsetzen. Befestigungsmuttern M 6 mit Federscheiben und Bowdenzughalter einfädeln und gleichmäßig über Kreuz anziehen. Leichten Gang sämtlicher Wellen kontrollieren. Kupplungsdeckel montieren. Vergaser anschrauben.
Werkzeug:
Steckschlüssel 10mm, Schraubenschlüssel SW 10mm, Schraubenzieher 9mm

9.9. Einbau und Einstellen des Schwunglichtmagnetzünders



Scheibenfeder (Keil) 2 x 3,7 in die Keilnut des rechten Kurbelwellenstumpfes einlegen. Grundplatte aufsetzen und mit Schrauben M5 x 14 befestigen, Unterlegscheiben 5,3 und Federringe A 5 nicht vergessen! (Wenn vorhanden, Körnermarkierung beachten!) Gummikabeldurchführungen in die vorgesehenen Gehäuseeinschnitte legen. Einstellnocken aufstecken.
Werkzeug:
Schraubenzieher 9mm, Einstellnocken

Bild 138. Grundplatte einbauen

Unterbrecherkontaktabstand beim höchsten Nockenpunkt auf 0,4mm einregulieren. Dazu Befestigungsschraube (**1**) für Unterbrecherplatte (**2**) lösen und nach erfolgter Einstellung wieder anziehen.
Werkzeug:
Schraubenzieher 9mm, Einstellnocken, Fühllehre 0,4mm

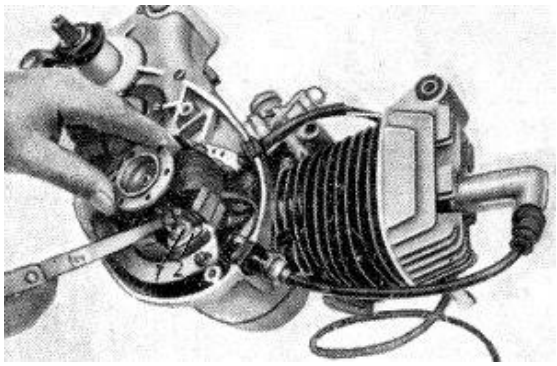
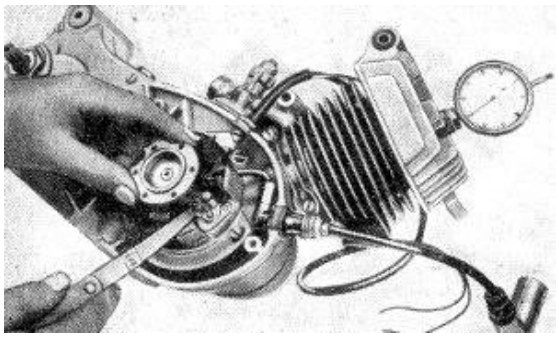


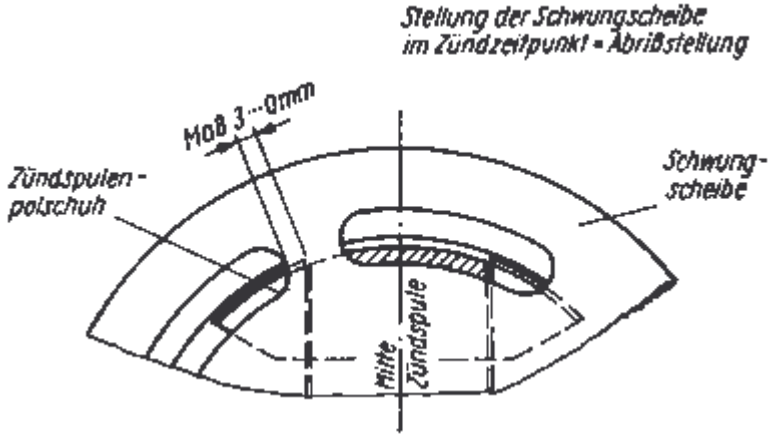
Bild 139. Unterbrecher einstellen



Messuhr einschrauben und mit ihrer Hilfe den oberen Totpunkt (OT) suchen. Anschließend Kolben auf Zündpunkt (2,5mm vor OT) einstellen. Kurbelwelle dazu entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn drehen (Spiel ausgleichen). Die Kontakte müssen in diesem Augenblick abzuheben beginnen. Das Einstellen geschieht durch Verdrehen der Grundplatte (mehr Spätzündung in Drehrichtung, mehr Frühzündung gegen die Drehrichtung).

Bild 140. Zündung einstellen

Die Kontrolle der Kontaktöffnung erfolgt mit Hilfe eines sauberen Blechstreifens von 0,03mm Dicke, der zwischen die geschlossenen Kontakte geklemmt wird und der sich beim Öffnungsbeginn gerade herausnehmen lässt.
Werkzeug:
Schraubenzieher 9mm, Messuhr, Fühllehre 0,03mm (Stanniol, wenn vorhanden, Zündeinstellgerät)



Kontrolle des Zündzeitpunktes: Schwungscheibe aufsetzen und die Abrissstellung gemäß nebenstehender Skizze kontrollieren. Der Öffnungsbeginn muss zwischen dem Maß 0...3mm erfolgen. Liegen Abweichungen vor, so muss durch Veränderung des Kontaktabstandes die richtige Abrissstellung einreguliert werden.

Bild 141. Kontrolle des Zündzeitpunktes

Bei negativem Maß Kontaktabstand vergrößern.
Bei Überschreitung des Maßes 3mm, Kontaktabstand verkleinern.
Der Kontaktabstand muss in den Grenzen von 0,35...0,45mm bleiben.
Abschließend Schmierfilz am Unterbrecher kontrollieren und mit einigen Tropfen Hypoid Getriebeöl 03 GHYP versehen. Befestigungsmutter (auf Federring A 10) festschrauben.

9.10. Komplettierung und Einbau des Motors in das Fahrgestell

Motor einhängen und Befestigungsschrauben einsetzen, Abtriebskettenrad mit Kette und Gehäuse für die Kettenschläuche montieren. Elektrikdeckel anschrauben. Getriebegehäuse mit 350cm^3 Motorenöl der Viskosität 76 cSt füllen (EP 80 oder EP 85). Schalt- und Kupplungsbowdenzug einhängen und Bowdenzüge einregulieren. Bodenblech anschrauben und elektrische Leitungen anschließen. Pedalarme bzw. Kickstarterhebel anschrauben. Gasbowdenzug, Kraftstoffleitung und Bedienungseinrichtung für den Vergaser montieren. Luftfilter anbauen, Auspuffanlage anbringen, Vergasereinstellungen vornehmen.
Werkzeug:
Schraubenzieher 9mm, Schraubenzieher 6mm, Schraubenschlüssel SW 19mm, SW 17mm, SW 14mm, SW 10mm, Hakenschlüssel

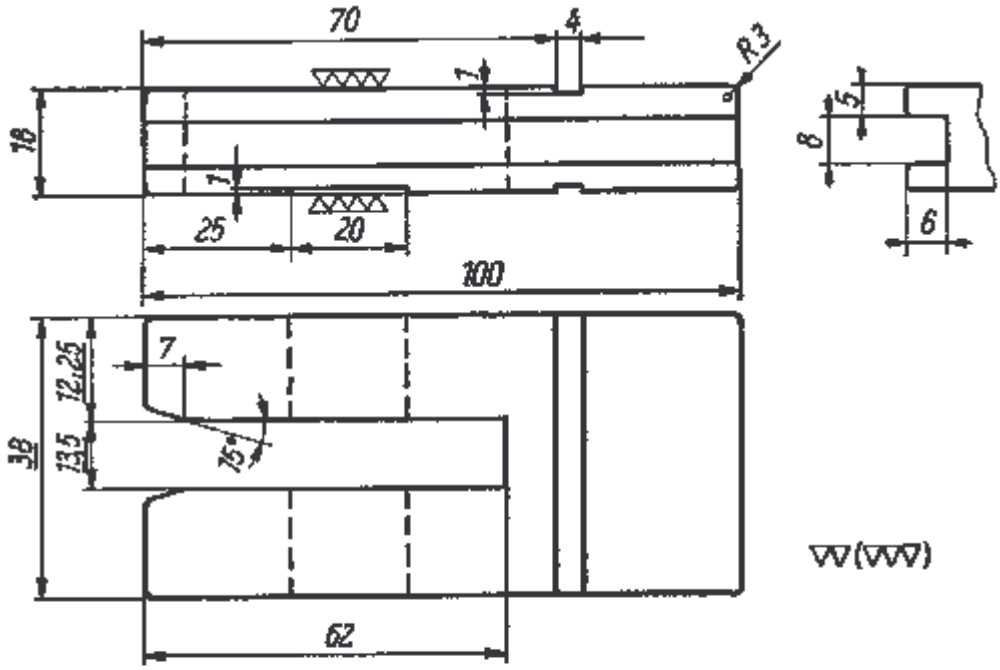
10. Anhang

10.1. Aufstellung der Sonderwerkzeuge für die Motoren M 53 KHL und M 53 KF

1.	Parallelitätslehre zum Auswinkeln des Pleuels	**EL 37001-19**
2.	Haltegabel für Kolben	**EV 37001-20**
3.	Trennvorrichtung für Motorgehäuse	**CV 37001-21**
4.	Haltevorrichtung für Primärzahnrad	**EV 37001-23**
5.	Montagehülse für äußeren Radialdichtring (A 17x28) auf der Kurbelwelle	**EV 37001-24**
6.	Abzieher für Kurbelwellenlager	**EV 37001-25**
7.	Abzieher für Kugellager 6000 der Kupplungswelle	**DV 37001-26**
8.	Heizpilz für Kurbelwellenlager	**EV 37001-27**
9.	Einführhülse für Schaltwelle	**EV 37001-31**
10.	Werkzeug für Kupplung und Kolbenbolzen ausdrücken	**EV 37001-32**
11.	Einführhülse für Kolbenbolzen	**EV 37001-33**
12.	Haltevorrichtung für Kupplungsmitnehmer	**DV 37001-35 (SK 1496)**
13.	Halteschlüssel für Abtriebskettenrad	**DV 37001-36 (SK 2225)**
14.	Halteband für Schwungscheibe	**DV 37001-37 (SK 1494)**
15.	Abzieher für Schwungscheibe	**DV 37001-38 (04-850.42-0)**
16.	Kolbenband	**DV 37314-1**
17.	Ausziehvorrichtung für Radlager	**DV 34401-6**
18.	Montagehülse für Reibsegmente im Federbein	**EV 32350-7**
19.	Haltegabel für Kolbenstange	**EV 32350-8**
20.	Druckdorn zum Gleitrohr	**EV 32350-9**
21.	Montagehülse für Radialdichtring auf der Schaltwelle	
22.	Einstellnocken	

Anhang Spezialwerkzeuge

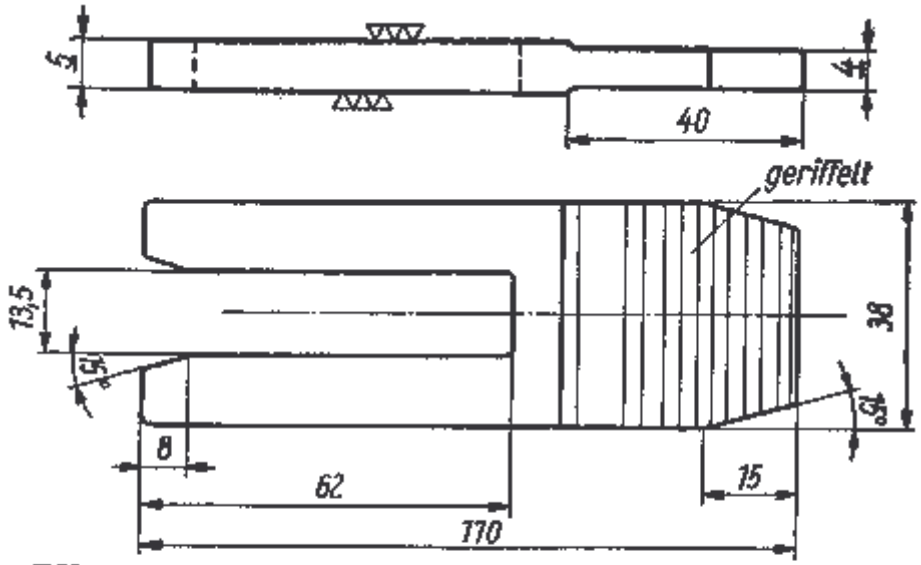
10.1.1. Parallelitätslehre zum Auswinkeln des Pleuels EL 37001-19



EL 37001-19 Parallelitätslehre zum Auswinkeln des Pleuels

Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Werkstoff	Abmessung Halbzeug	Bemerkung
1	1	Lehre	C 15	□ 42×20 103 lang	im Einsatz gehärtet

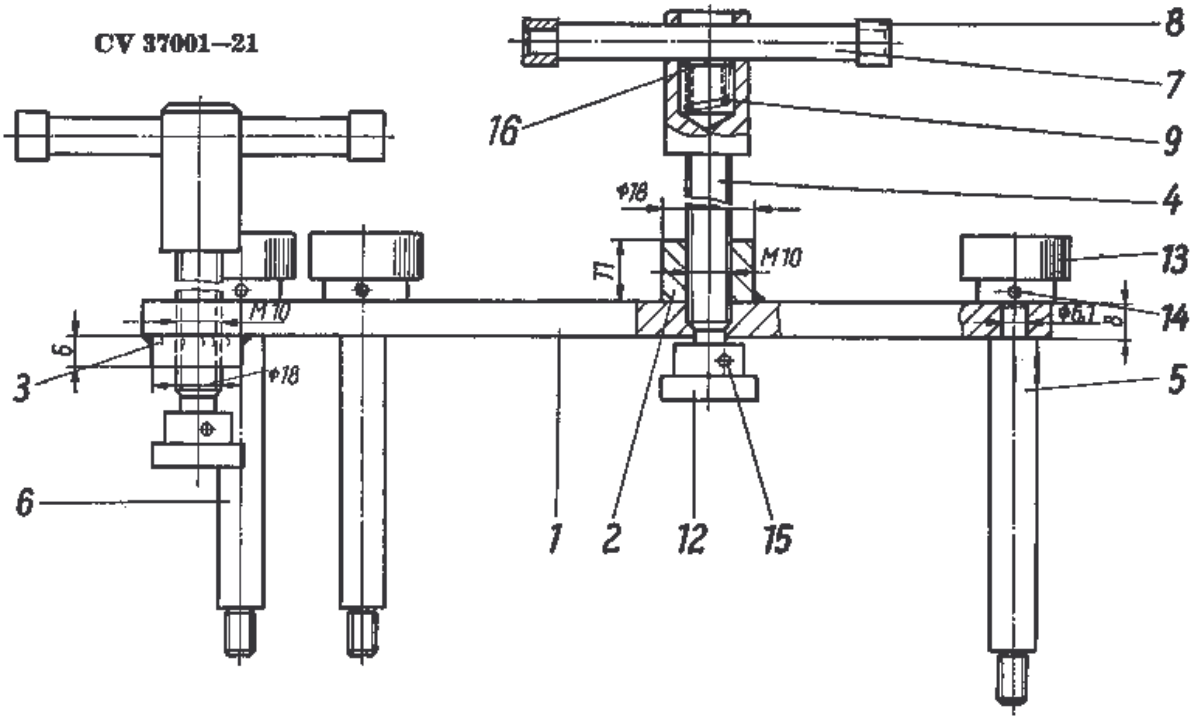
10.1.2. Haltegabel für Kolben EV 37001-20



EV 37001-20 Haltegabel für Kolben ▽▽ (▽▽▽)

Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Werkstoff	Abmessung Halbzeug	Bemerkung
1	1	Gabel	C 15	42×10 113 lang	im Einsatz gehärtet

10.1.3. Trennvorrichtung für Motorgehäuse CV 37001-21

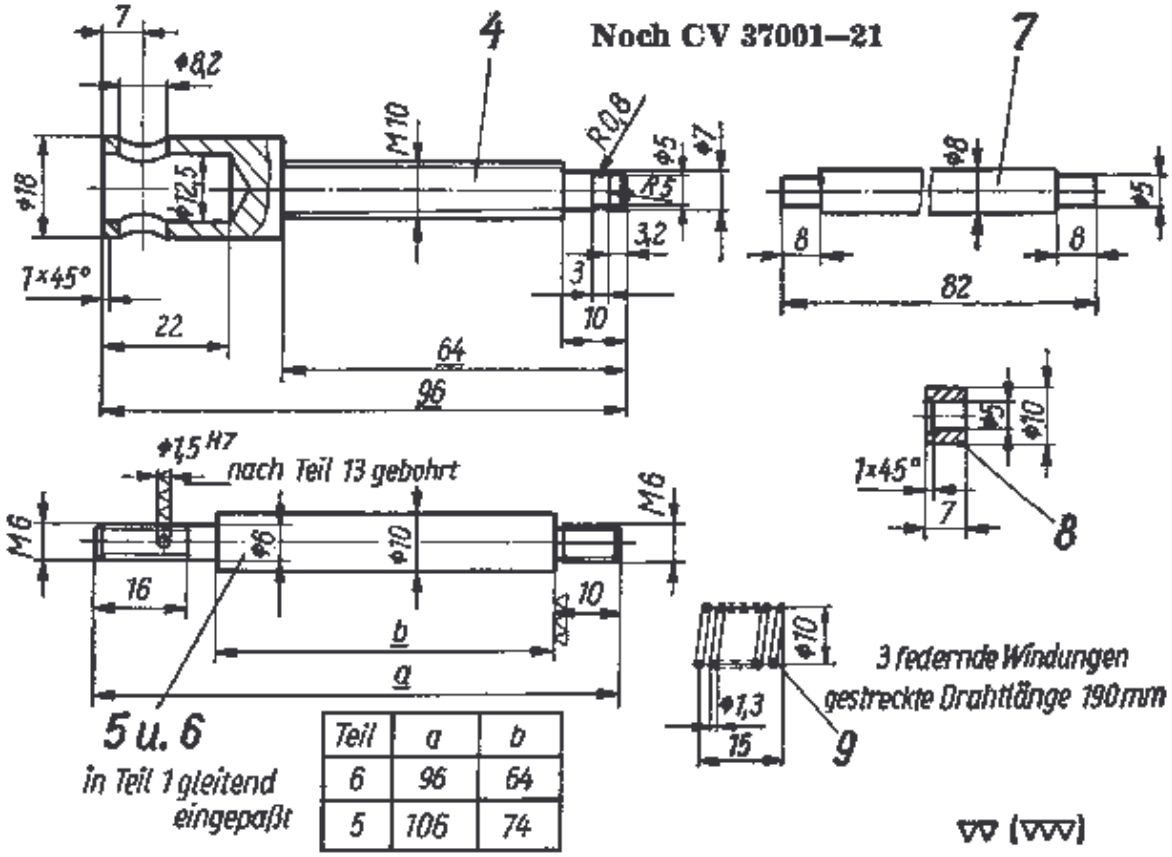


Anhang Spezialwerkzeuge

CV 37001-21 Trennvorrichtung für Motorgehäuse

Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Standard	Werk-stoff	Abmessung Halbzeug	Bemer-kung
1	1	Grund-platte } Schweiß-teil		MSt 6	□ 112×10 200 lang	
2	1	Buchse } Schweiß-teil		MSt 5	∅ 20; 14 lg.	
3	1	Buchse } Schweiß-teil		MSt 5	∅ 20; 9 lg.	
4	2	Bolzen		MSt 6	∅ 20; 98 lg.	
5	1	Bolzen		MSt 6	∅ 12; 108 lg.	
6	2	Bolzen		MSt 6	∅ 12; 98 lg.	
7	2	Bolzen		MSt 5	∅ 10; 85 lg.	
8	4	Buchse		MSt 2	∅ 12; 10 lg.	
9	2	Feder		Feder-stahl-draht IV	∅ 1,3; 190 lg.	
12	2	Druckstück 20	TGL 0-6311			
13	2	Rändelmutter BM 6				
14	2	Zylinderstift 1,5 m×6×16	TGL 0-7			
15	2	Zylinderstift 1,5 m 6×14	TGL 0-7			
16	2	Scheibe 6,4	TGL 0-125			

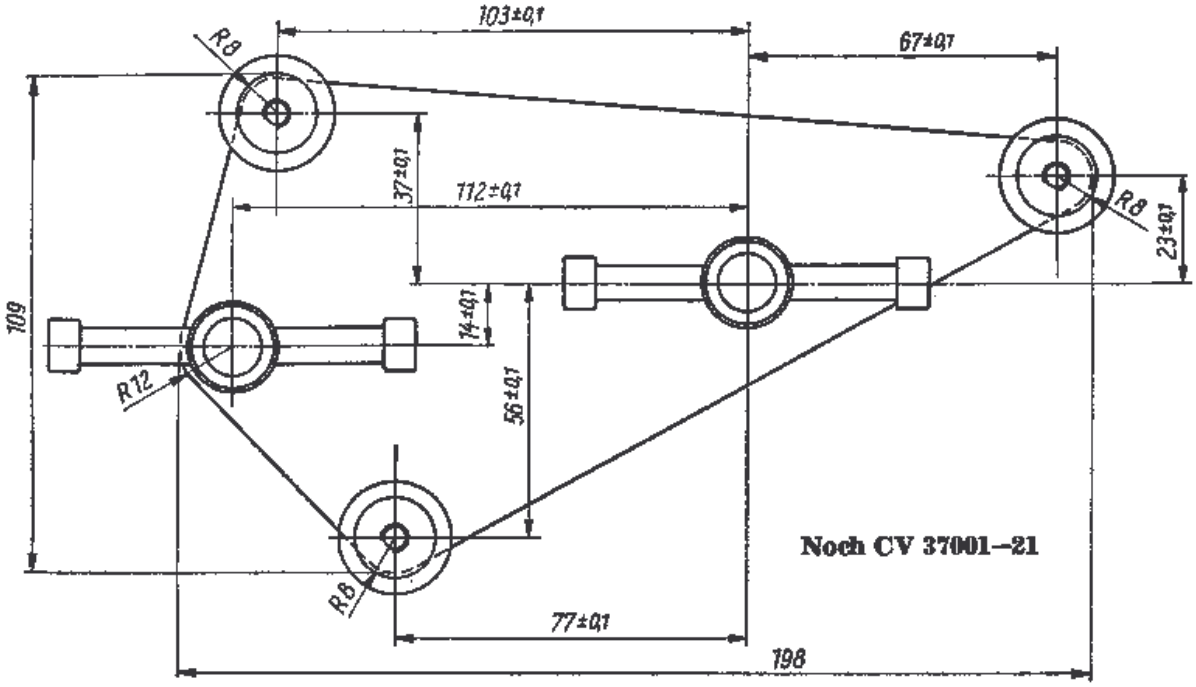
Anhang Spezialwerkzeuge



Teil	a	b
6	96	64
5	106	74

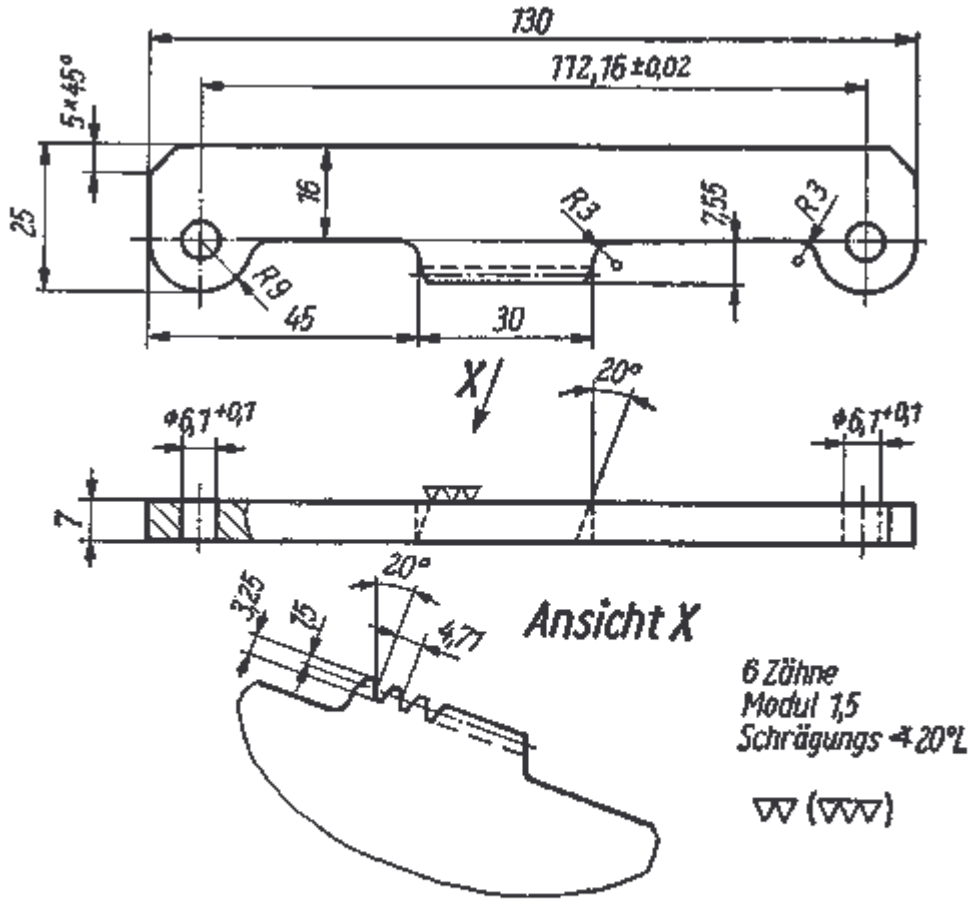
▽▽ (▽▽▽)

Zeichnungsberichtigung: Der mit (5) bezeichnete Bolzen muß oberhalb des unteren Gewindeansatzes M 6 in einer Länge von 20 mm auf den Durchmesser von 7,8 mm abgedreht werden.



Anhang Spezialwerkzeuge

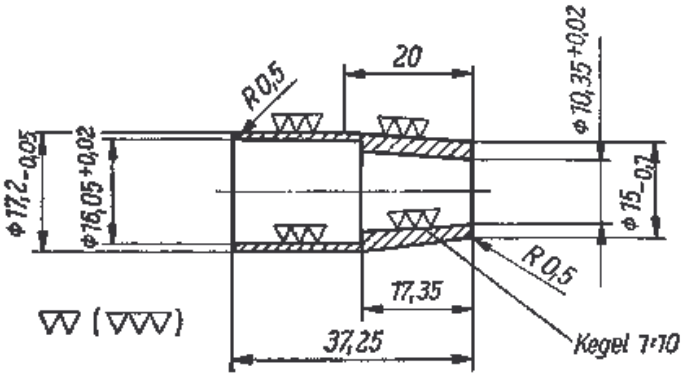
10.1.4. Haltevorrichtung für Primärzahnrad EV 37001-23



EV 37001-23 Haltevorrichtung für Primärzahnrad

Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Werkstoff	Abmessung Halbzeug	Bemerkung
1	1	Zahnsegment	MSt 6	□ 28×10; 133 lg.	

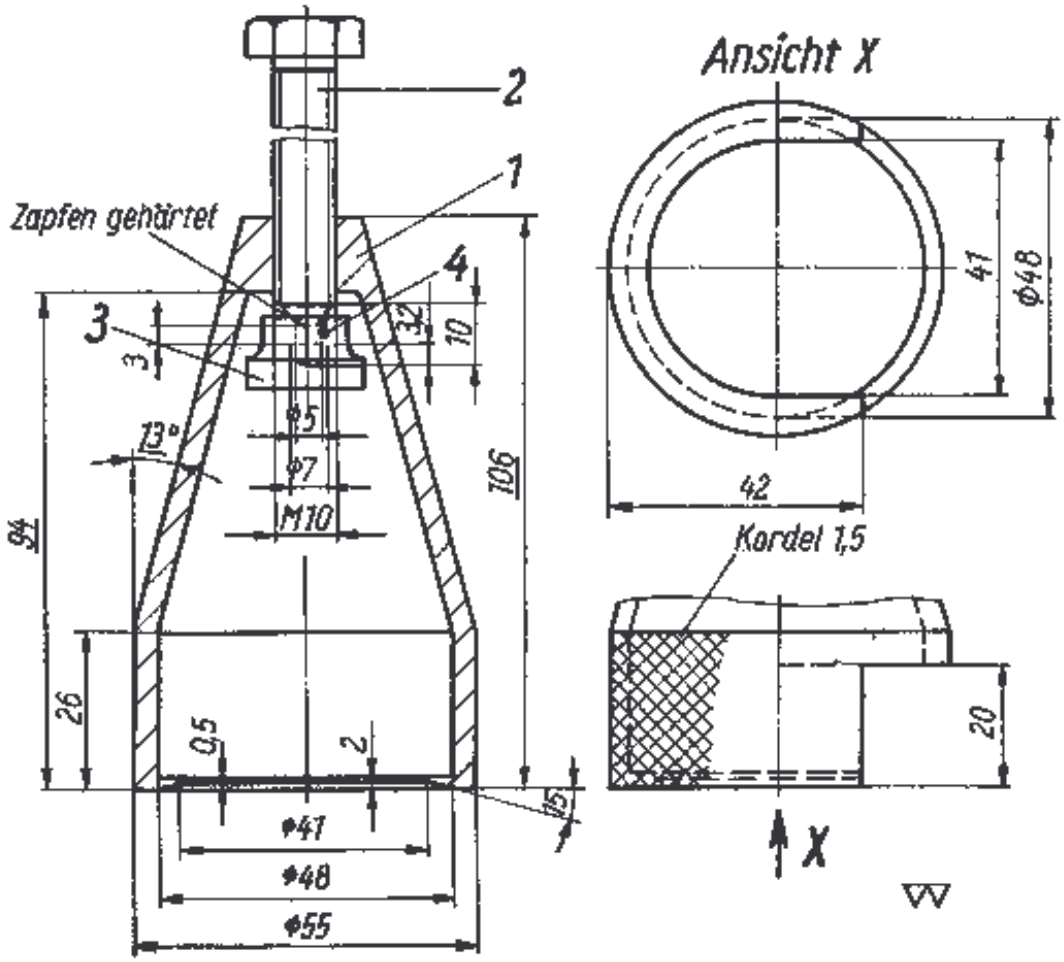
10.1.5. Montagehülse für äußeren Radialdichtring (A 17x28) auf der Kurbelwelle EV 37001-24



EV 37001-24 Montagehülse für äußeren Radialdichtring (A 17×28) auf der Kurbelwelle

Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Werkstoff	Abmessung Halbzeug	Bemerkung
1	1	Montagehülse	MSt 6	∅20 ; 40 lg.	

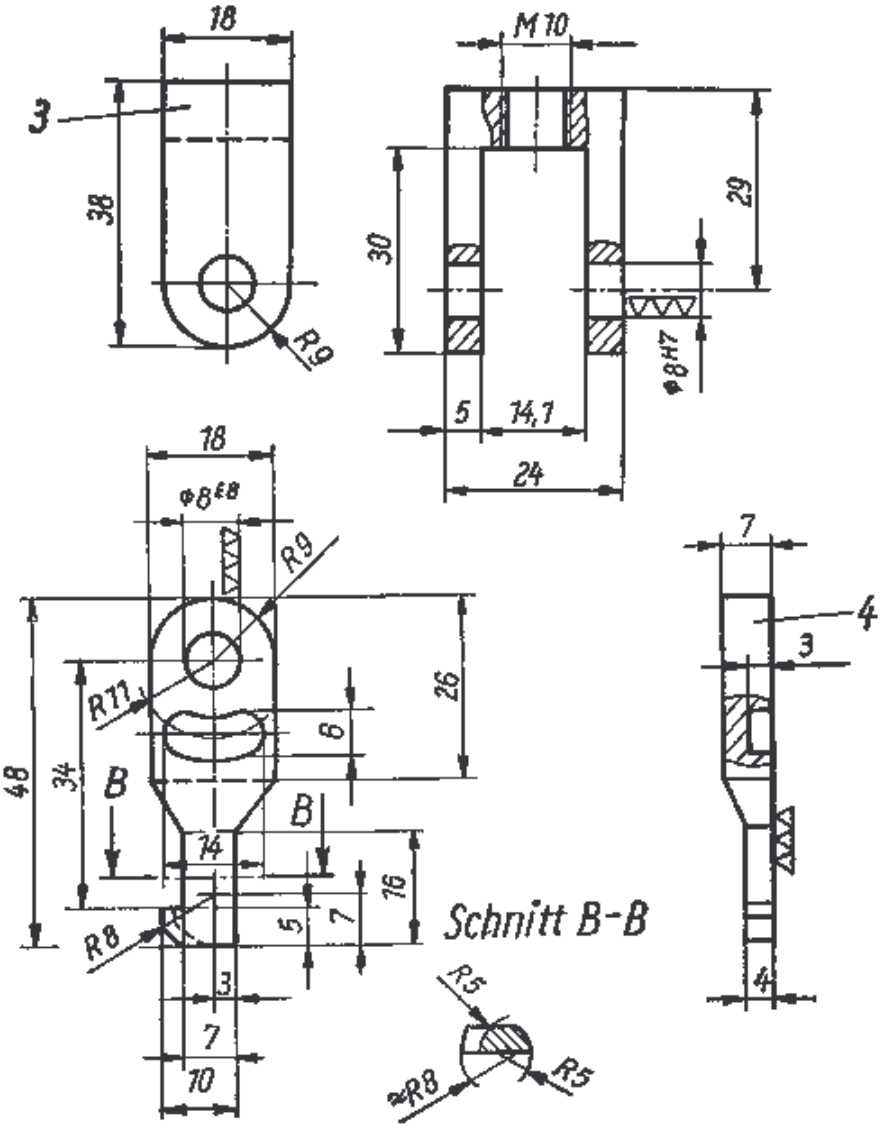
10.1.6. Abzieher für Kurbelwellenlager EV 37001-25



EV 37 001-25 Abzieher für Kurbelwellenlager

Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Standard	Werk-stoff	Abmessung Halbzeug	Bemer-kung
1	1	Abzieher		MSt 6	⌀ 58; 108 lg.	
2	1	Sechskant-schraube M 10×110	TGL 0-931	St 60	nachgearbeitet	Druck-fläche gehärtet
3	1	Druckstück 20	TGL 0-6311			
4	1	Zylinderstift 1,5m 6×14				

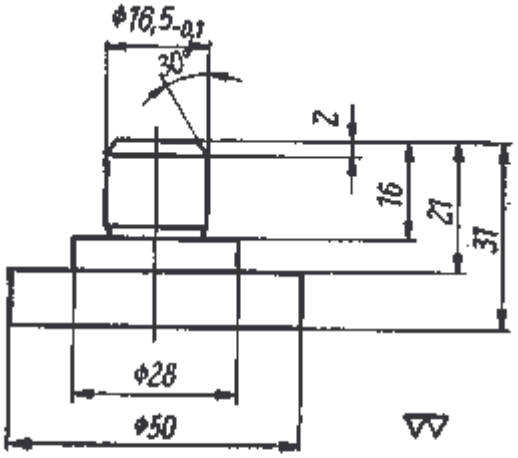
10.1.7. Abzieher für Kugellager 6000 der Kupplungswelle DV 37001-26



DV 37 001-26 Abzieher für Kugellager 6000 der Kupplungswelle

Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Standard	Werk-stoff	Abmessung Halbzeug	Bemer-kung
1	1	Bock		MSt 6	□ 38×38; 78 lg.	
2	1	Bolzen		MSt 6	⌀ 22; 63 lg.	
3	1	Bock		MSt 6	□ 26×20; 40 lg.	
4	2	Abziehfuß		C 15	□ 20×10; 50 lg.	
5	1	Feder		Feder-stahl-draht	⌀ 1; Länge aus-probieren	
7	1	Zylinderstift 8 m 6×80	TGL 0-7			

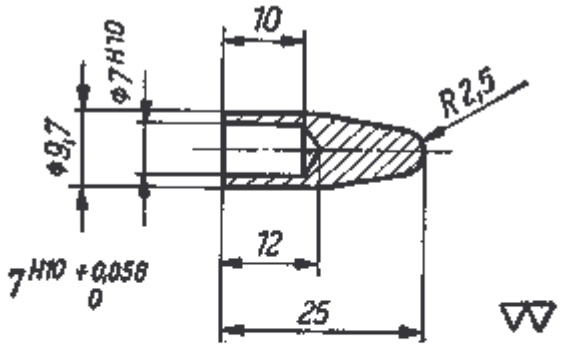
10.1.8. Heizpilz für Kurbelwellenlager EV 37001-27



EV 37 001-27 Heizpilz für Kurbelwellenlager

Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Werkstoff	Abmessung Halbzeug	Bemerkung
1	1	Beizbolzen	Al	∅ 52; 34 lg.	

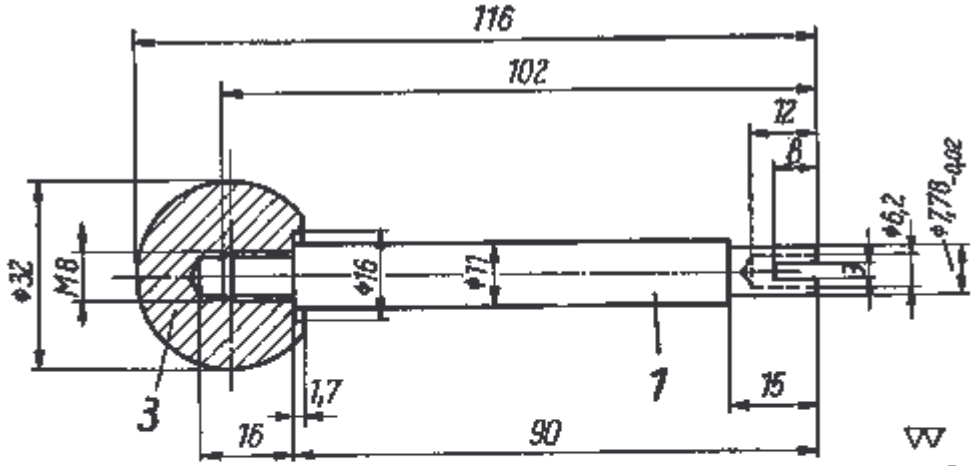
10.1.9. Einführhülse für Schaltwelle EV 37001-31



EV 37 001-31 Einführhülse für Schaltwelle

Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Werkstoff	Abmessung Halbzeug	Bemerkung
1	1	Hülse	St 34	∅ 12×28	

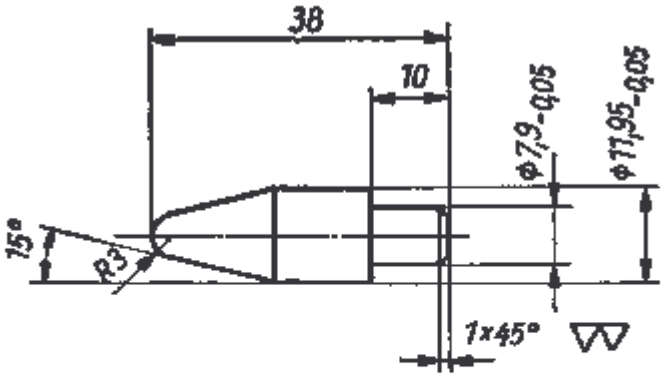
10.1.10. Werkzeug für Kupplung und Kolbenbolzen ausdrücken EV 37001-32



EV 37 001-32 Werkzeug für Kupplung und Kolbenbolzen ausdrücken

Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Standard	Werk-stoff	Abmessung Halbzeug	Bemer-kung
1	1	Druckstange		St 34	∅ 12×106	
3	1	Kugelknopf F 32	TGL 2950	Preß-stoff		

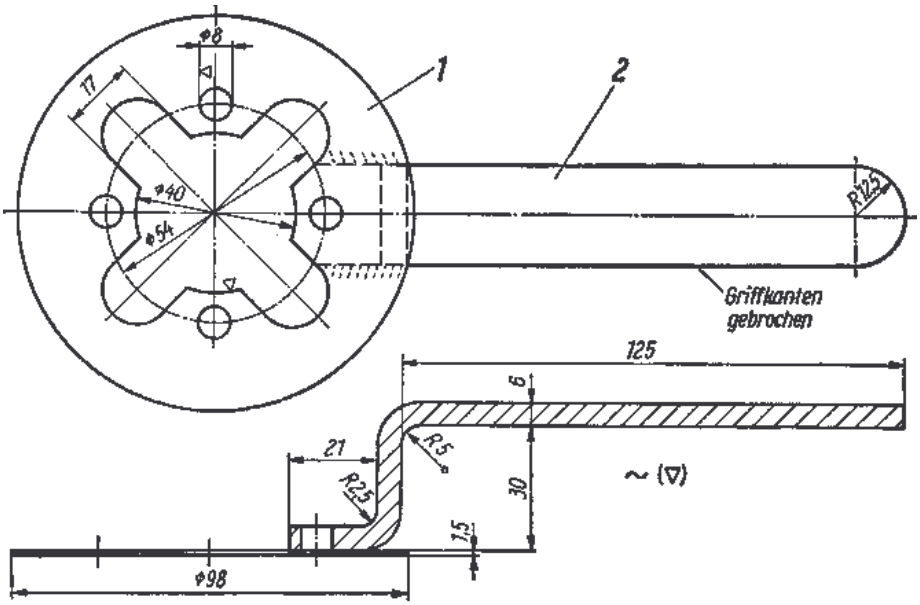
10.1.11. Einführhülse für Kolbenbolzen EV 37001-33



EV 37001-33 Einführhülse für Kolbenbolzen

Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Werkstoff	Abmessung Halbzeug	Bemerkung
1	1	Druckspitze	St 34	∅ 14×40	

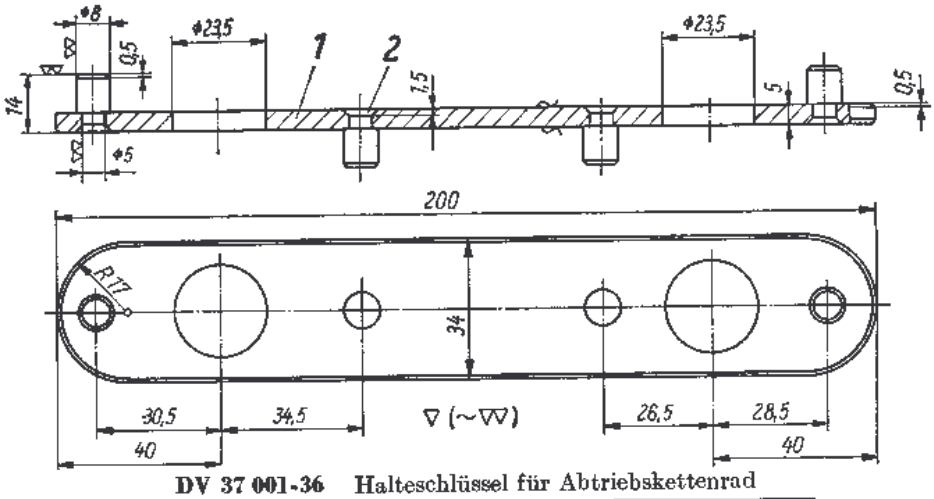
10.1.12. Haltevorrichtung für Kupplungsmitnehmer DV 37001-35 (SK 1496)



DV 37 001-35 Haltevorrichtung für Kupplungsmitnehmer

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Werkstoff	Abmessung Halbzeug	Bemerkung
1	1	Teller	MSt 5	Blech 1,5×100×100	
2	1	Griff	St 34	□ 25×6×182	

10.1.13. Halteschlüssel für Abtriebskettenrad DV 37001-36 (SK 2225)

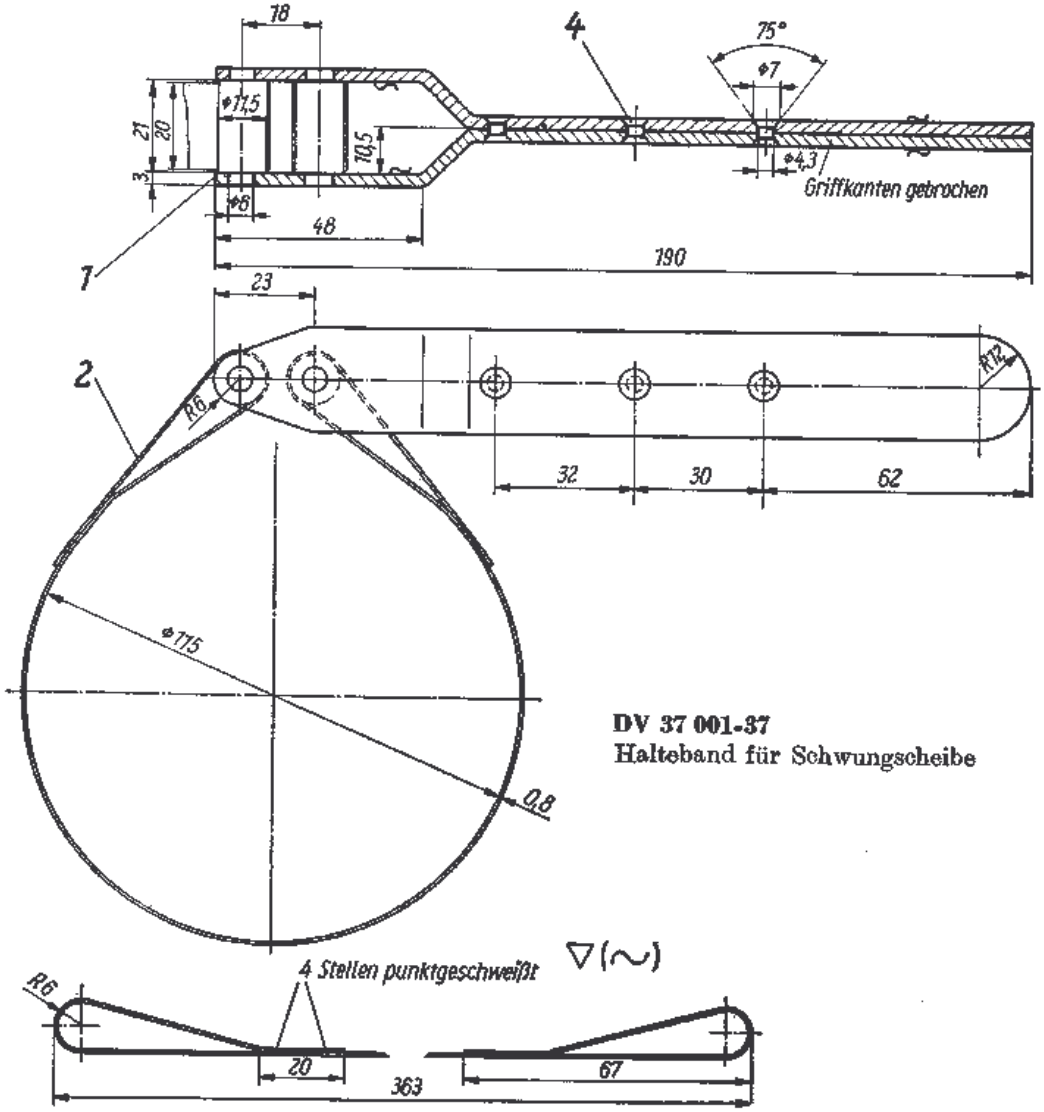


DV 37 001-36 Halteschlüssel für Abtriebskettenrad

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Werkstoff	Abmessung Halbzeug	Bemerkung
1	1	Platte	MSt 5	□ 35×5×205	
2	4	Bolzen	St 34	∅ 10×18	

Anhang Spezialwerkzeuge

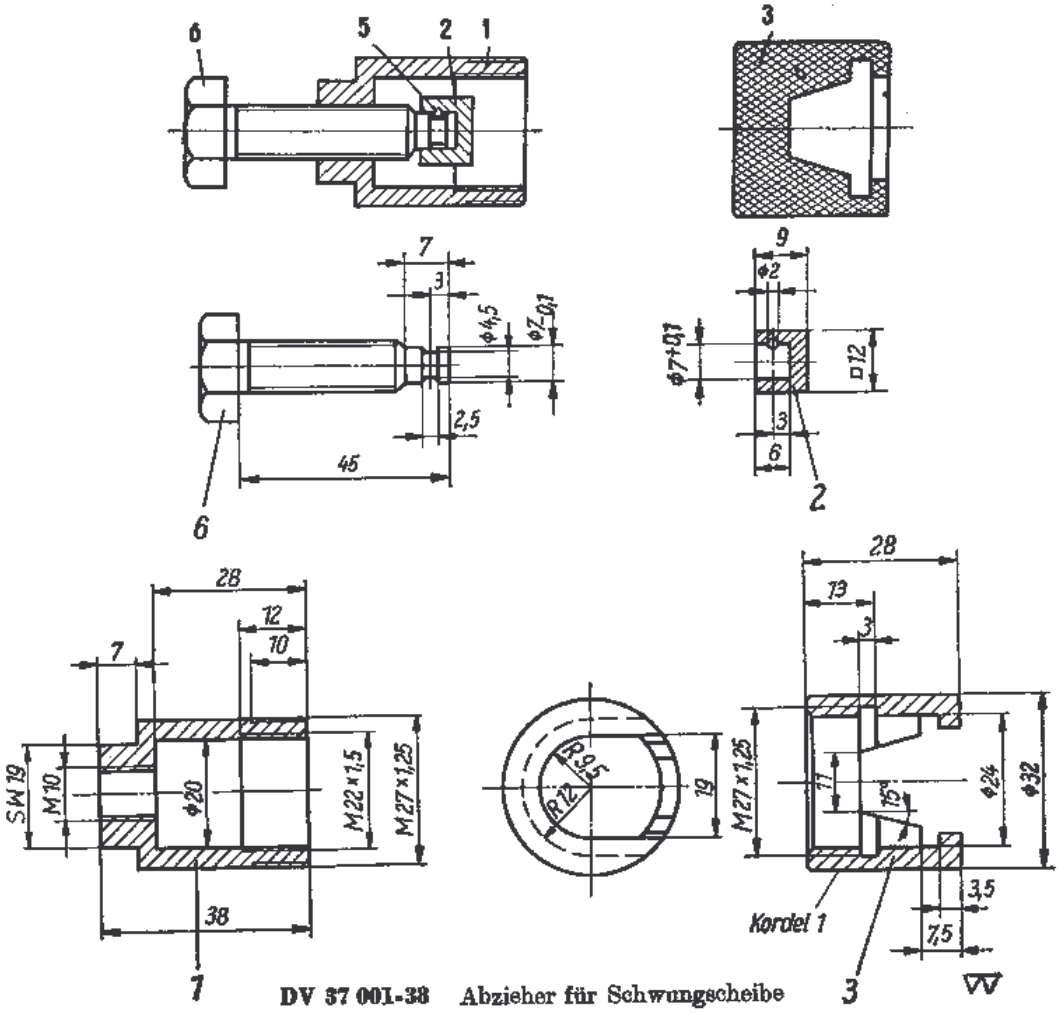
10.1.14. Halteband für Schwungscheibe DV 37001-37 (SK 1494)



Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Standard	Werkstoff	Abmessung Halbzeug	Bemer-kung
1	2	Hebel		St 34	25×3×205	
2	1	Band		MSt 5	20×0,8×530	
4	3	Senkniet 4×10	TGL 661	St 34		

Anhang Spezialwerkzeuge

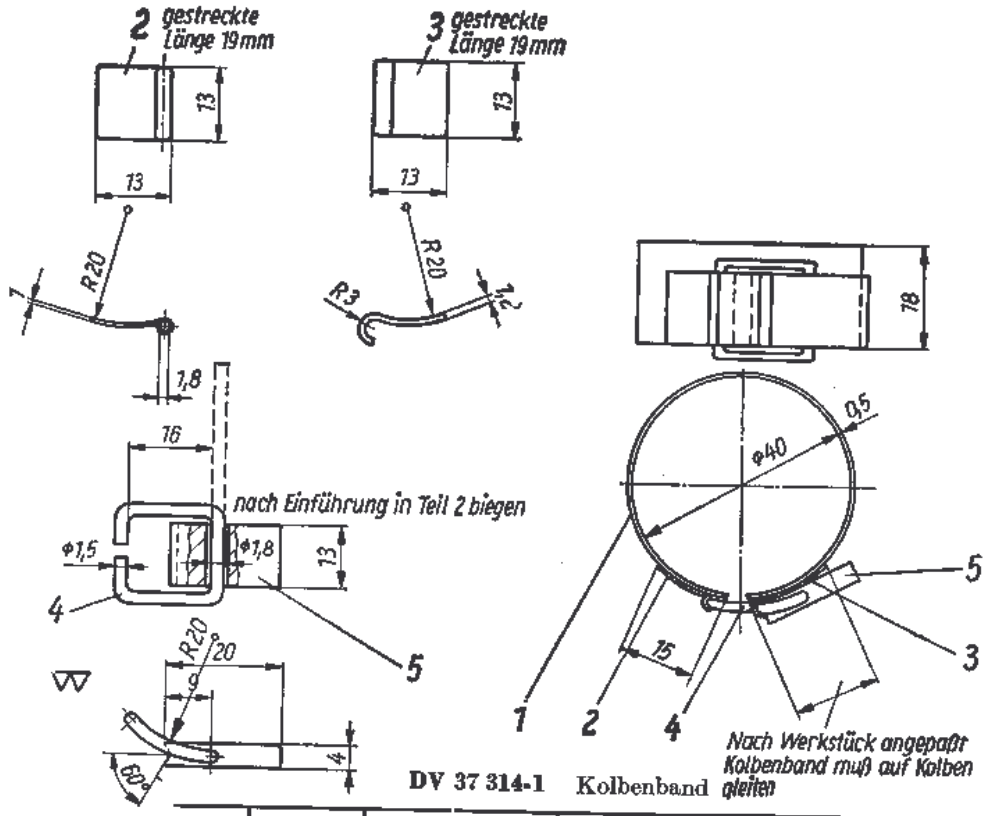
10.1.15. Abzieher für Schwungscheibe DV 37001-38 (04-850.42-0)



Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Standard	Werkstoff	Abmessung Halbzeug	Bemer-kung
1	1	Hülse		St 34	∅ 30×40	
2	1	Druckstück		St 34	□ 14×14×12	
3	1	Abzieher		St 34	∅ 35×30	
5	1	Zylinderstift 2×12	TGL 0-7	St 60		
6	1	Sechskantschraube M 10×45	TGL 0-933	4 D		nachge-arbeitet

Anhang Spezialwerkzeuge

10.1.16. Kolbenband DV 37314-1

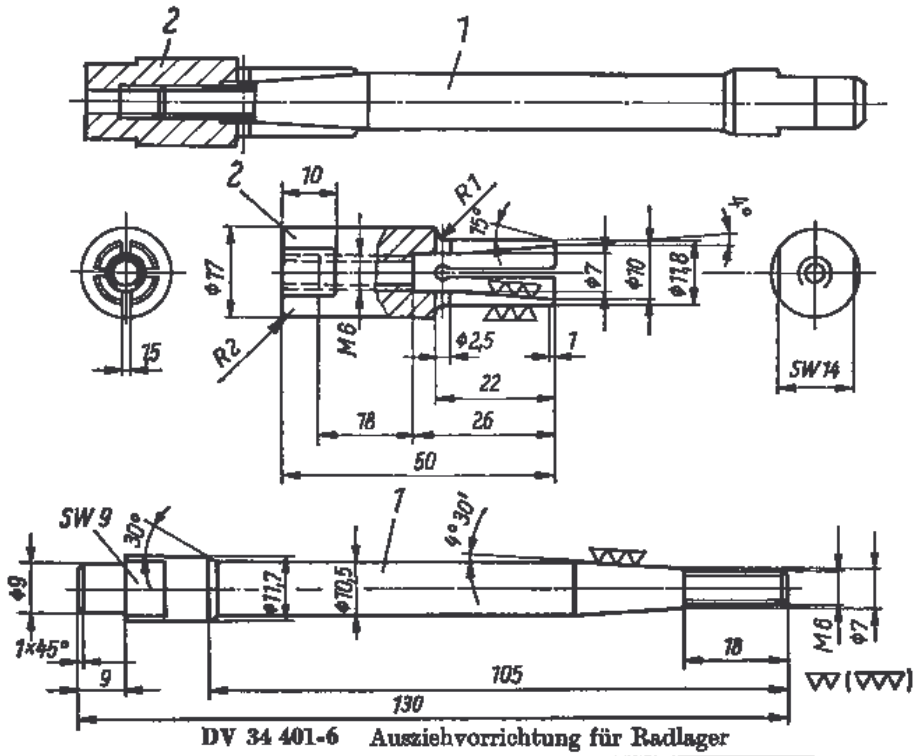


DV 37 314-1 Kolbenband

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Werkstoff	Abmessung Halbzeug	Bemerkung
1	1	Band	St 60	▭ 18×0,5; 123 lg.	
2	1	Gelenk	St 60	▭ 13×1; 22 lg.	
3	1	Haken	St 60	▭ 13×1,2; 22 lg.	
4	1	Öse	St 60	∅ 1,5; 60 lg.	
5	1	Spannklötzchen	St 60	▭ 15×6; 23 lg.	

Anhang Spezialwerkzeuge

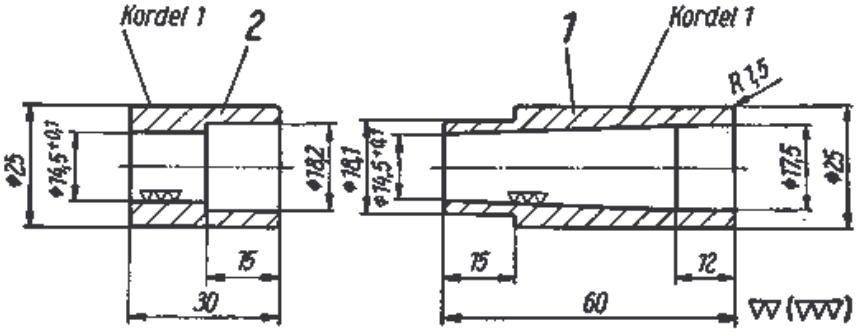
10.1.17. Ausziehvorrichtung für Radlager DV 34401-6



DV 34 401-6 Ausziehvorrichtung für Radlager

Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Werkstoff	Abmessung Halbzeug	Bemerkung
1	1	Dorn	C 15	∅ 15; 133 lg.	im Einsatz gehärtet
2	1	Spannbuchse	67 SiCr 5	∅ 20; 53 lg.	gehärtet

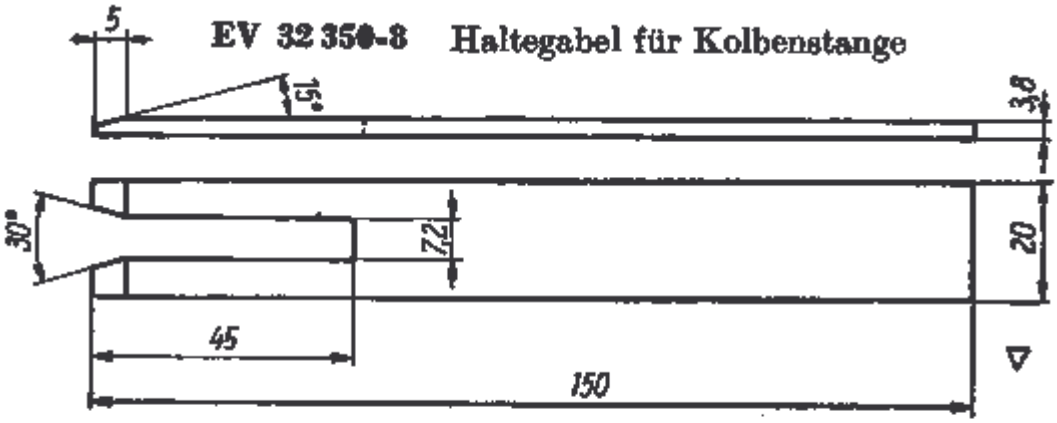
10.1.18. Montagehülse für Reibsegmente im Federbein EV 32350-7



EV 32 350-7 Montagehülse für Reibsegmente im Federbein

Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Werkstoff	Abmessung Halbzeug	Bemerkung
1	1	Hülse	St 34	∅ 26×62	
2	1	Hülse	St 34	∅ 26×32	

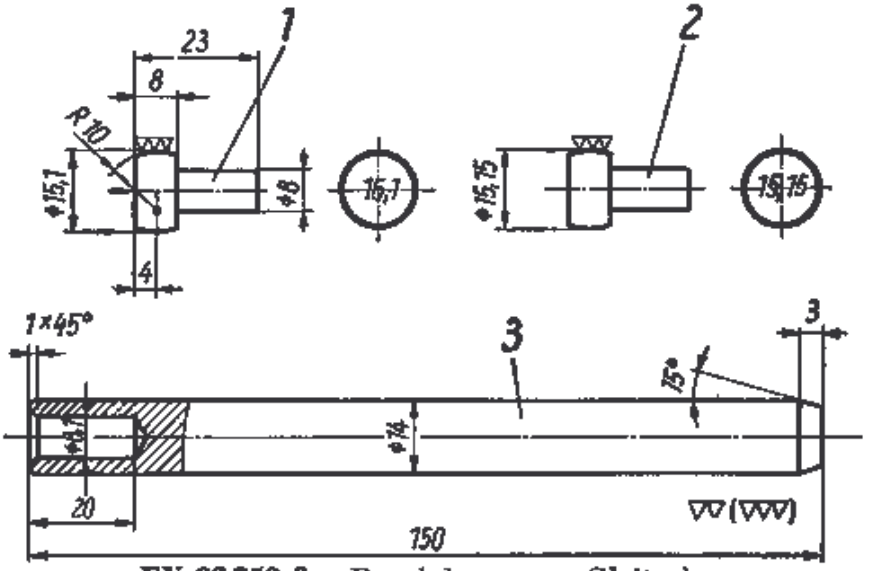
10.2.19. Haltegabel für Kolbenstange EV 32350-8



EV 32350-8 Haltegabel für Kolbenstange

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Werkstoff	Abmessung Halbzeug	Bemerkung
1	1	Gabel	MSt 5	22×4×152	

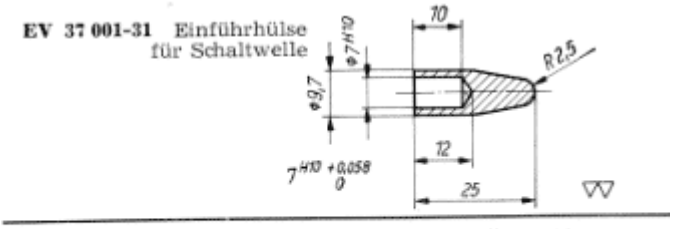
10.2.20. Druckdorn zum Gleitrohr EV 32350-9



EV 32350-9 Druckdorn zum Gleitrohr

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Werkstoff	Abmessung Halbzeug	Bemerkung
1	1	Druckdorn	210 Gr 46	⌀ 16× 25	gehärtet
2	1	Druckdorn	210 Gr 46	⌀ 16× 25	HRc=58
3	1	Verlängerung	St 34	⌀ 15× 152	

10.2.21. Montagehülse für Radialdichtring auf der Schaltwelle

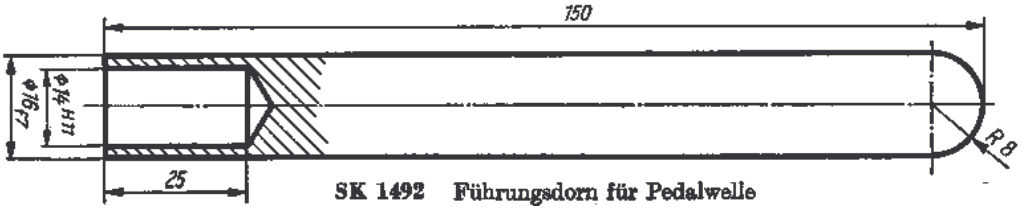


Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Werkstoff	Abmessung Halbzeug
1	1	Hülse	St 34	∅ 12 × 28

10.2. Aufstellung der Sonderwerkzeuge die zusätzlich für die Motoren Sö 4-1 P und Sö 4-1 K benötigt werden

1. Halteschlüssel für Primärzahnrad **SK 1487**
2. Führungsdorn für Pedalwelle **SK 1492**
3. Abziehvorrichtung, Abtriebskettenrad, Schwungscheibe und Primärzahnrad **DV 37001-38 (04-850.42-0)**
4. Einstellnocken für Zündung

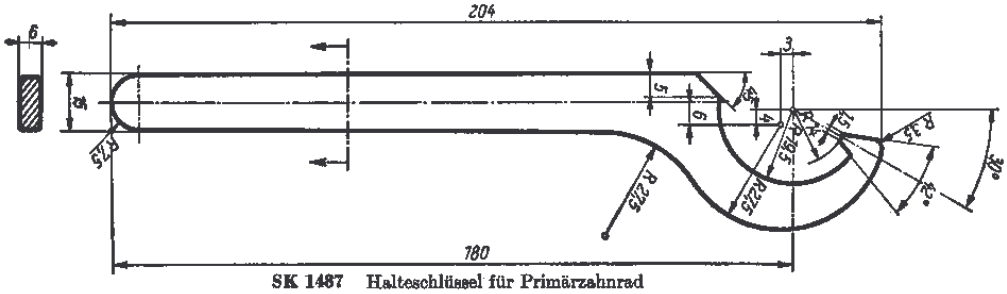
10.2.2. Führungsdorn für Pedalwelle SK 1492



SK 1492 Führungsdorn für Pedalwelle

10.3. Für Fahrzeuge SR 1, SR 2, SR 2 E und KR 50 wird darüber hinaus der Halteschlüssel für das Abtriebskettenrad benötigt. SK 2225 (DV 37001-36)

10.3.1. Halteschlüssel für das Abtriebskettenrad benötigt SK 2225 (DV 37001-36)



SK 1487 Halteschlüssel für Primärzahnrad

11. Schaltpläne

11.1. Schaltplan SR 4-1 (Spatz), KR 50; SR 2 und SR 2e

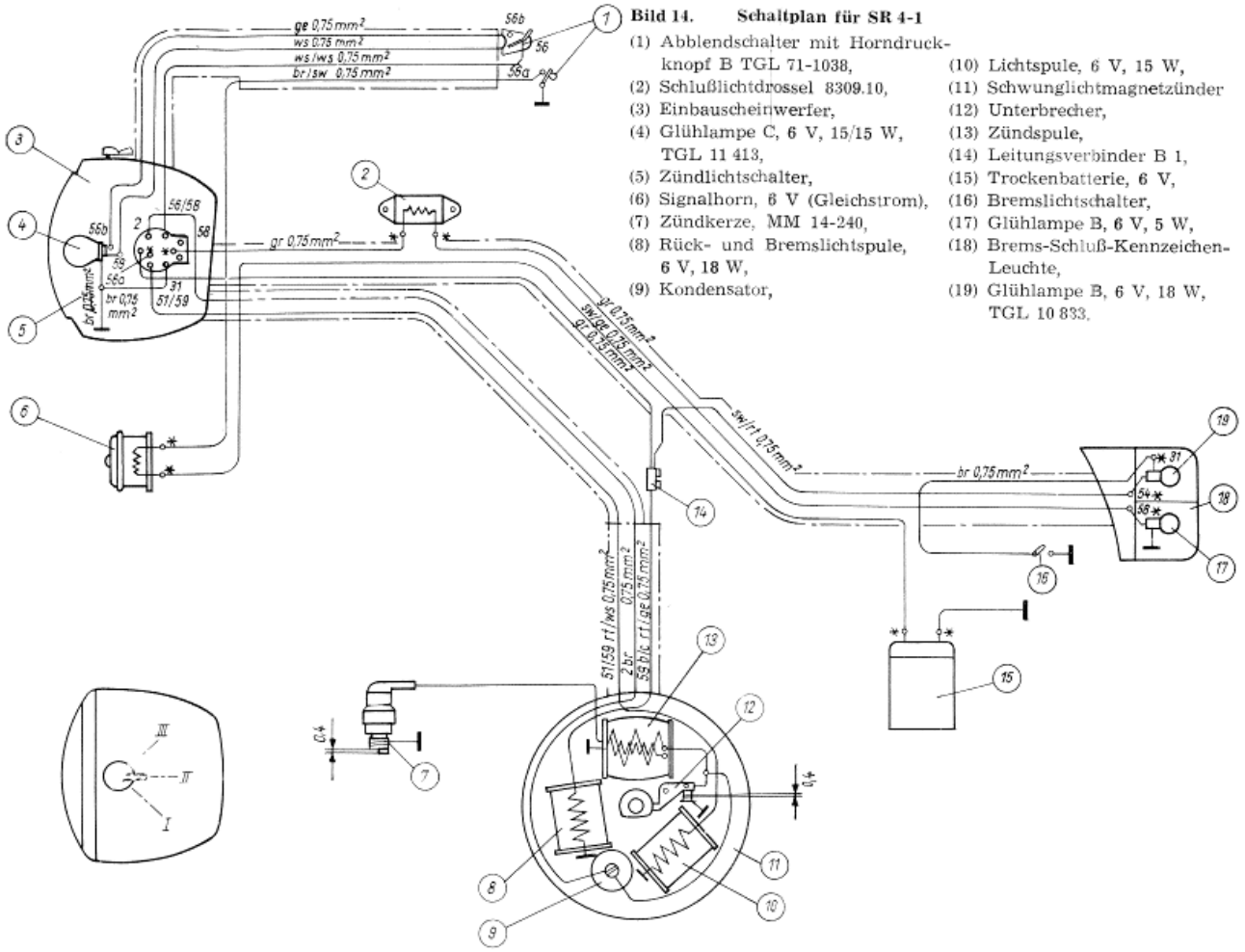


Bild 14. Schaltplan für SR 4-1

(1) Abblendschalter mit Horndruckknopf B TGL 71-1038,
(2) Schlußlichtdrossel 8309.10,
(3) Einbauscheinwerfer,
(4) Glühlampe C, 6 V, 15/15 W, TGL 11 413,
(5) Zündlichtschalter,
(6) Signalhorn, 6 V (Gleichstrom),
(7) Zündkerze, MM 14-240,
(8) Rück- und Bremslichtspule, 6 V, 18 W,
(9) Kondensator,
(10) Lichtspule, 6 V, 15 W,
(11) Schwunglichtmagnetzünder
(12) Unterbrecher,
(13) Zündspule,
(14) Leitungsverbinder B 1,
(15) Trockenbatterie, 6 V,
(16) Bremslichtschalter,
(17) Glühlampe B, 6 V, 5 W,
(18) Brems-Schluß-Kennzeichen-Leuchte,
(19) Glühlampe B, 6 V, 18 W, TGL 10 833.

Schaltpläne

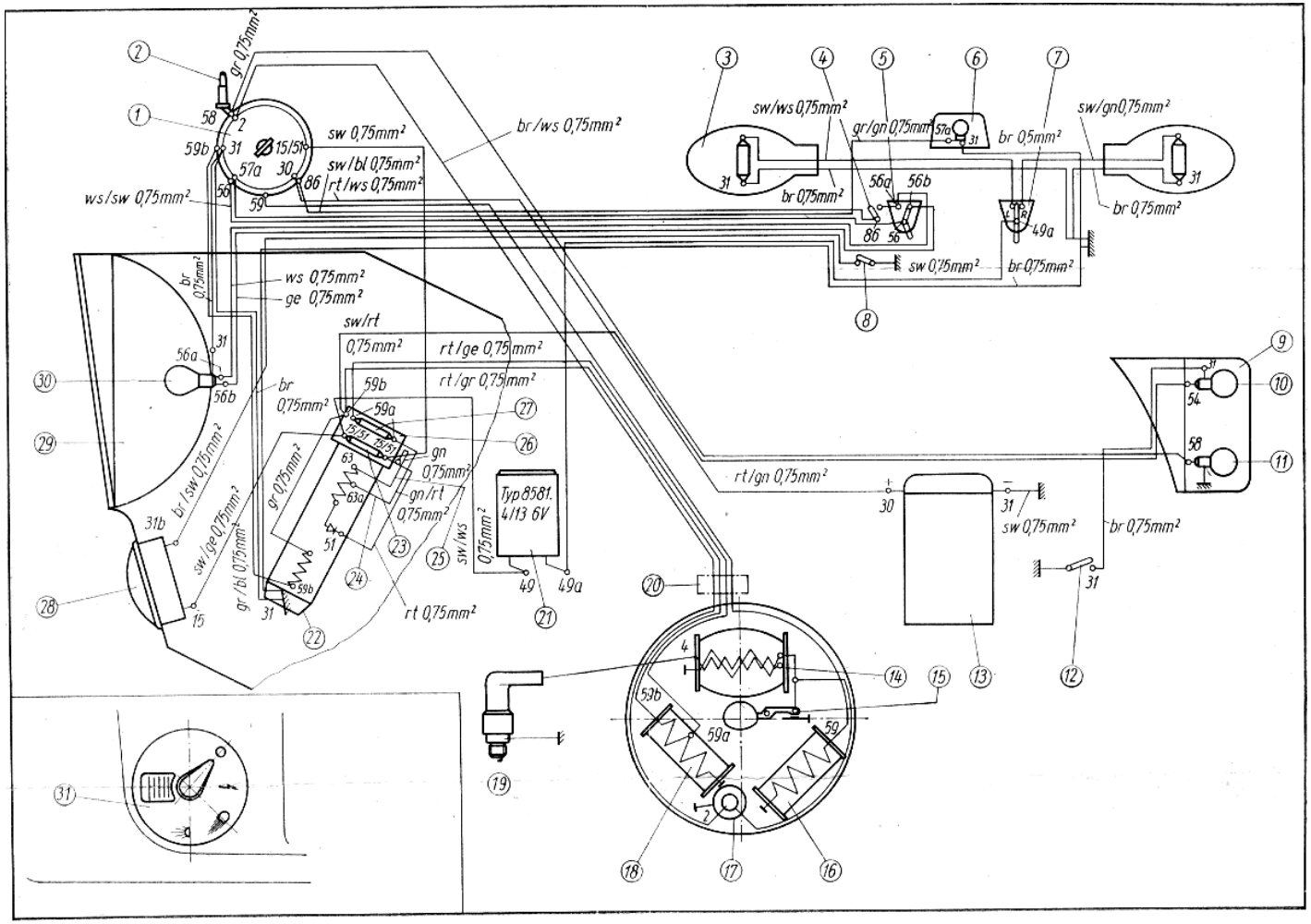
11.1.1. Zum Schaltplan für SR 4-1

1- Abblendschalter mit Horndruckknopf B TGL 71,-1038
2- Schlusslichtdrossel 8309.10
3- Einbauscheinwerfer
4- Glühlampe C, 6V 15/15W, TGL 11 413
5- Zündlichtschalter
6- Signalhorn, 6V (Gleichstrom)
7- Zündkerze, M14-240 DIN 72 502
8- Rück- und Bremslichtspule, 6V 18W
9- Kondensator
10- Lichtspule, 6V 15W
11- Schwunglichtmagnetzünder 8306.8/1
12- Unterbrecher
13- Zündspule
14- Leitungsverbinder B1, DIN 72 586
15- Trockenbatterie 6V
16- Bremslichtschalter
17- Glühlampe B, 6V 5W, TGL 10833
18- Bremsschlusskennzeichenleuchte
19- Glühlampe B, 6V 18W, TGL 10 833

Schalterstellung

I. → Aus
II. → Ein Fahrt ohne Licht
III. → Ein Fahrt mit Licht

11.2. Schaltplan für KR 51/1 (Schwalbe)



Tafel 1. Schwalbe KR51/1

Schaltpläne

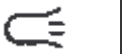
11.2.1. Zum Schaltplan KR 51/1 (Schwalbe mit Handschaltung)

(1) Zündlichtschalter
(2) Tachobeleuchtung
(3) Blinkleuchte
(4) Lichthupe
(5) Abblendschalter
(6) Parkleuchte
(7) Blinkschalter
(8) Horndruckknopf
(9) Bremsschlusslicht
(10) Glühlampe B 6V 18W, TGL 10 833
(11) Glühlampe B 6V 5W, TGL 10 833
(12) Bremslichtschalter, in der Hinderradnabe
(13) Batterie 6V 4,5Ah, TGL 10 241
(14) Zündspule
(15) Unterbrecher
(16) Lichtspule 15W
(17) Kondensator
(18) Lichtspule 18W
(19) Zündkerze SM14-280
(20) Kabelbaum (wird an der Lichtmaschine mitgeliefert)
(21) Blinkgeber
(22) Ladeanlage Typ 8871.1
(23) Schmelzeinsatz 4A
(24) viel Ladung
(25) wenig Ladung
(26) Klemmbrett
(27) Schmelzeinsatz 1A
(28) Hupe
(29) Einbauscheinwerfer
(30) Glühlampe B 6V 15/15W, TGL 11413
(31) Zündschalter

Zur Beachtung: Die dreipolige Verbindungsstelle am Zündlichtschalter (in der Zeichnung nicht berücksichtigt) dient als Knotenpunkt der Leitung 54 (z. Bremslicht) und der Leitung 59b (von 18W Spule zum Schalter und vom Schalter zur Drosselspule).

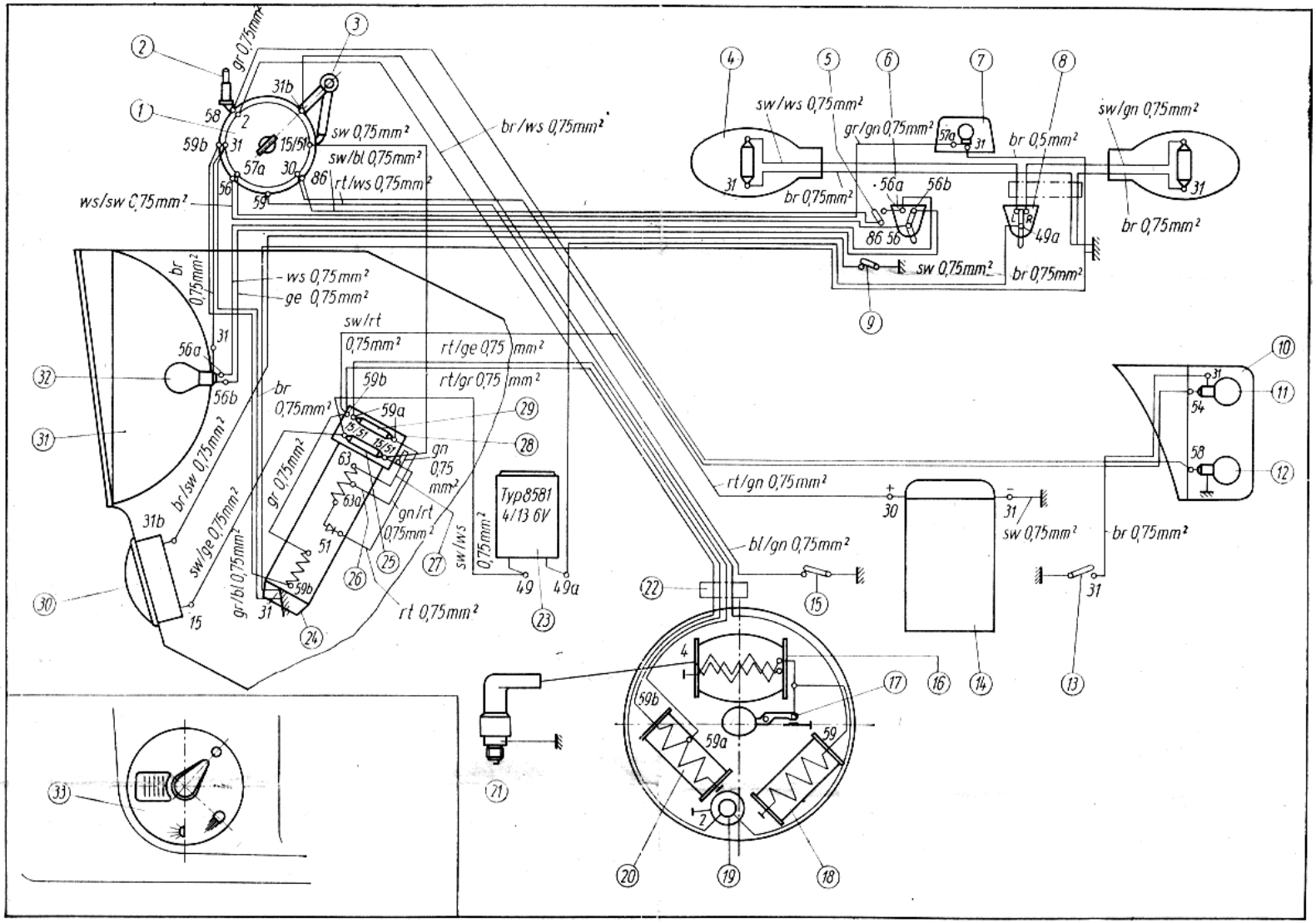
Schaltpläne

11.2.2. Schalterstellungen

	**Stand bei Tag:** Zündung, Bremslicht, Licht und Parkleuchte ausgeschaltet. Zündschlüssel abziehbar.
	**Fahrt bei Tag:** Zündung und Bremslicht eingeschaltet, Licht und Parkleuchte ausgeschaltet.
	**Fahrt bei Nacht:** Zündung, Bremslicht und Licht eingeschaltet, Parkleuchte ausgeschaltet.
	**Stand bei Nacht:** Zündung, Bremslicht und Licht ausgeschaltet, Parkleuchte eingeschaltet. Zündschlüssel abziehbar.

Fahrt	bei Tag	59		30		
		86	aus		aus	
	bei Nacht	56		30	58	
		59	aus	15	59b	
Stand	ohne Parklicht		2			
		aus	31	aus	aus	
	mit Parklicht		2	30		
		aus	31	57a	aus	

11.3. SR 4-2/1 (Star) KR 51/1F (Schwalbe mit Fußschaltung) und KR 51/1 K



Tafel 2. Star, Schwalbe

Schaltpläne

11.3.1. Zum Schaltplan für SR 4-2/1 (Star) und KR 51/1F (Schwalbe mit Fußschaltung)

(1) Zündlichtschalter
(2) Tachobeleuchtung
Glühlampe D 6V 0,6W TGL 10833
(3) Leerlaufanzeige
Glühlampe D 6V 2W TGL 10833
(4) Blinkleuchte
Glühlampe D 6V 18W TGL 10833
(5) Lichthupe
(6) Abblendschalter
(7) Parkleuchte
Glühlampe D 6V 3W TGL 10833
(8) Blinkschalter
(9) Horndruckknopf
(10) Bremsschlussleuchte
(11) Glühlampe D 6V 18W TGL 10833
(12) Glühlampe D 6V 5W TGL 10833
(13) Bremslichtschalter in der Hinterradnabe
(14) Batterie 6V 4,5Ah TGL 10241
(15) Leerlaufschalter im Getriebe
(16) Zündspule
(17) Unterbrecher
(18) Lichtspule 18W
(19) Kondensator
(20) Ladespule 18W
(21) Zündkerze M 14-280
(22) Kabelbaum, wird mit der Lichtmaschine mit geliefert
(23) Blinkgeber
(24) Ladeanlage, Typ 8871.1
(25) Schmelzeinsatz 8 TGL 11135
(26) Viel Laden
(27) Wenigladen
(28) Klemmbrett
(29) Schmelzeinsatz 1 C TGL 0-41571
(30) Signalhorn für Gleichstrom 6V TGL 71-1033
(31) Einbauscheinwerfer La 136 Typ 8706.8
(32) Glühlampe D 6V 15/15W TGL 11413
(33) Zündschalter

Zur Beachtung: Die dreipolige Verbindungsstelle am Zündlichtschalter (in der Zeichnung nicht berücksichtigt) dient als Knotenpunkt der Leitung 54 (z. Bremslicht) und der Leitung 59b (von 18W Spule zum Schalter und vom Schalter zur Drossel)