

simson

Reparaturanleitung

für

Simson-Zweiradfahrzeuge

S 53 und SR 50/1, SR 80/1

Simson Fahrzeug GmbH

Reparaturanleitung

für

Simson-Zweiradfahrzeuge

Typenreihen S 53 und SR 50/1, SR 80/1

Mit 225 Bildern

Simson Fahrzeug GmbH

Diese Reparaturanleitung wurde von einem Autorenkollektiv des Herstellerwerkes verfaßt

KONSTRUKTIONSÄNDERUNGEN VORBEHALTEN !

Alle Rechte vorbehalten



FACHBUCHVERLAG LEIPZIG GmbH

Redaktionsschluß: 31. 7. 1989

Satz und Druck: Druckerei August Bebel Gotha

Vorwort

Tradition und Erfahrung,
zielbewußte Entwicklungsarbeit im Geiste technischen Fortschritts,
moderne Fertigungsanlagen,
hochwertiges Material sowie
Fleiß und Können der Werktätigen in der

Simson Fahrzeug GmbH

sind die Grundlage, auf der die Simson-Zweiradfahrzeuge stehen.

Die besonderen Vorzüge dieser Zweiradfahrzeuge sind:

Eleganz und Zweckmäßigkeit,
weitgehende Wartungsfreiheit und instandsetzungsgerechte
Konstruktion,
niedrige Betriebskosten
und ein stark vereinheitlichtes Teilesortiment.

Diese Reparaturanleitung informiert Sie über die wichtigsten Arbeitsvorgänge an den Hauptbaugruppen der Fahrzeuge und gibt Hinweise für die Selbstreparatur.

Wir möchten ausdrücklich darauf hinweisen, daß wir keine Haftung für Schäden übernehmen, die durch technische Veränderungen, Einbau artfremder Ersatzteile und Zubehör sowie unsachgemäße Reparaturarbeiten an Simson-Zweiradfahrzeugen entstanden sind.

Simson Fahrzeug GmbH

Inhaltsverzeichnis

1.	Technische Daten	10
2.	Normlinien und Diagramme	16
2.1.	Motorkennlinien	16
2.2.	Gang-Drehzahl-Diagramme	20
2.3.	Steuerdiagramme	21
3.	Maßtabellen, Einbaumaße und Bauteilpaarungen	22
4.	Hinweise zum Verschleißverhalten und zu Wartungsintervallen	27
5.	Allgemeine Instandsetzungshinweise	33
6.	Arbeiten am Motor	35
6.1.	Aus- und Einbau des Motors	35
6.2.	Demontage des Motors	37
6.2.1.	Zerlegen des klappbaren Kickstarters	37
6.2.2.	Ausbau der Motorelektrik	37
6.2.3.	Aus- und Einbau des Tachometerantriebs	39
6.2.4.	Ausbau der Kupplung, des Antriebsritzels und der Leerganganzeige	39
6.2.5.	Ausbau des Fußschaltmechanismus und des Kickstarters	43
6.2.6.	Auswechseln der Wellendichtringe und Rundringe	44
6.2.7.	Ausbau von Zylinderkopf, Zylinder und Kolben	45
6.2.8.	Kennzeichnung von Kolben und Zylinder	45
6.2.9.	Vermessen von Kolben und Zylinder	46
6.2.10.	Trennen des Motorgehäuses	47
6.3.	Montage des Motors	49
6.3.1.	Einbau der Kurbelwelle und des Schaltgetriebes	50
6.3.2.	Montage von Kolben, Zylinder und Zylinderkopf	58
6.3.3.	Einbau des Kickstarters und des Fußschaltmechanismus	59
6.3.4.	Einbau des Antriebsritzels und der Kupplung	64
6.3.5.	Einbau des Antriebskettenrades	66
6.3.6.	Einbau der Motorelektrik	67
7.	Arbeiten am Nadeldüsen-Schieber-Vergaser 16 N 3	68
7.1.	Aufbau des Vergasers	68
7.2.	Wirkungsweise des Vergasers	70
7.3.	Wartung und Prüfwerte des Vergasers	74

8.	Arbeiten an der Ansaug- und Abgasanlage	79
8.1.	Ansauganlage	79
8.2.	Abgasanlage	80
9.	Arbeiten am Hinterradantrieb	82
9.1.	Demontage	82
9.2.	Montage	83
9.3.	Kettenwechsel am Fahrzeug und Wartungshinweise	84
10.	Arbeiten an der Innenbackenbremse	86
10.1.	Demontage des Bremsschildes (Hinterrad)	86
10.2.	Montage des Bremsschildes	87
11.	Arbeiten an der Radnabe	89
11.1.	Ausbau der Radlager	89
11.2.	Einsetzen der Radlager	89
11.3.	Wechseln der Radnabe	90
12.	Arbeiten an der Teleskopgabel	91
12.1.	Ausbau der Gabelholme und Faltenbälge	92
12.2.	Demontage der Gabelholme	94
12.3.	Montage der Gabelholme und Zusammenbau der Gabel	95
13.	Aus- und Einbau der Lenkungslager	100
14.	Arbeiten an den Federbeinen	103
14.1.	Hydraulisch gedämpfte Federbeine ohne Verstelleinrichtung	103
14.2.	Hydraulisch gedämpfte Federbeine mit Verstelleinrichtung	107
15.	Arbeiten am Fahrgestell	109
15.1.	S 53-Modelle	109
15.2.	SR 50/1- und SR 80/1-Modelle	115
16.	Arbeiten an der elektrischen Anlage	119
16.1.	Schwunglichtprimärzündanlage	119
16.1.1.	Aufbau	119
16.1.2.	Zündung	120
16.1.2.1.	Zündspule AB 12 V	120
16.1.3.	Unterbrecher	120
16.1.4.	Zündeneinstellung	121

16.1.4.1.	Einstellung des Abrisses	121
16.1.4.2.	Zündeneinstellung nach Abriß- und Zündzeitpunktmarkierung	122
16.1.4.3.	Einstellung der Zündung mittels Stroboskoplampe	123
16.1.4.4.	Einbaumaße und -hinweise	123
16.1.4.5.	Widerstandswerte	123
16.2.	Elektronische Magnetzündanlage –EMZA–	124
16.2.1.	Wirkungsweise	124
16.2.2.	Aufbau	125
16.2.3.	Statische Zündeneinstellung	126
16.2.4.	Dynamische Zündeneinstellung	128
16.2.5.	Instandsetzungshinweise	128
16.2.6.	Einstellen der Einsatzdrehzahl	129
16.2.7.	Einstellungen	130
16.3.	Prüfwerte der EMZA	131
16.3.1.	Ladespule für Zündung	131
16.3.1.1.	Prüfung durch Widerstandsmessung	131
16.3.1.2.	Prüfung der Ladespannung im Zündbetrieb	131
16.3.1.3.	Prüfung der Ladespannung durch Kickstarterbetätigung	132
16.3.2.	Steuergeber	133
16.3.2.1.	Messung Widerstand, gesamt	133
16.3.2.2.	Messung Widerstand Spule I	133
16.3.2.3.	Messung Widerstand Spule II	134
16.3.3.	Widerstandswerte	134
16.3.4.	Zündspule –EMZA–	134
16.4.	Lichtanlage	134
16.4.1.	Lichtspule 12 V/21 W	134
16.4.2.	Prüfung der Lichtspule 12 V/21 W für Batterieladung und Stopplicht	135
16.5.	Elektrische Bauelemente	136
16.5.1.	Bremslichtschalter für Fußbremse	136
16.5.2.	Zündlichtschalter	136
16.5.3.	Elektronische Lade- und Blinkanlage –ELBA–	136
16.5.3.1.	Aufbau	136
16.5.3.2.	Wirkungsweise	137
16.5.3.2.1.	Elektronischer Blinkgeber	137
16.5.3.2.2.	Elektronische Ladeanlage	137
16.5.4.	Prüfung ELBA	138
16.5.4.1.	Prüfung elektronischer Blinkgeber	138
16.5.4.2.	Prüfung elektronische Ladeanlage	140
16.6.	Gleichrichterbrücke	140
16.6.1.	Prüfung der Gleichrichterbrücke	141
16.7.	Elektronischer Wechselspannungsregler –EWR–	141

16.7.1.	Wirkungsweise	141
16.7.2.	Prüfung der Regelfunktion	142
16.7.3.	Gleichrichter im Wechselspannungsregler	143
16.7.3.1.	Prüfung des Gleichrichters	143
16.8.	Elektrostarter	144
16.8.1.	Wirkungsweise	144
16.8.2.	Aufbau	144
16.8.3.	Aus- und Einbau des Anlassermotors	145
16.8.4.	Demontage-, Montage- und Instandsetzungshinweise des Anlassermotors	145
16.8.5.	Der Freilauf und Freilaufträger	146
16.8.6.	Beseitigung von auftretenden Fehlern	147
16.9.	Betätigungs- und Übertragungselemente	147
16.10.	Licht-, Signal- und Blinkanlage	148
16.10.1.	Lichtanlage	148
16.10.2.	Signalanlage	148
16.10.3.	Blinkanlage	148
16.10.4.	Bezeichnung der Kabel und Kabelquerschnitte	149
16.11.	Behandlung der Batterie	149



Bild 1. Simson-Kleinkraftrad S 53 E

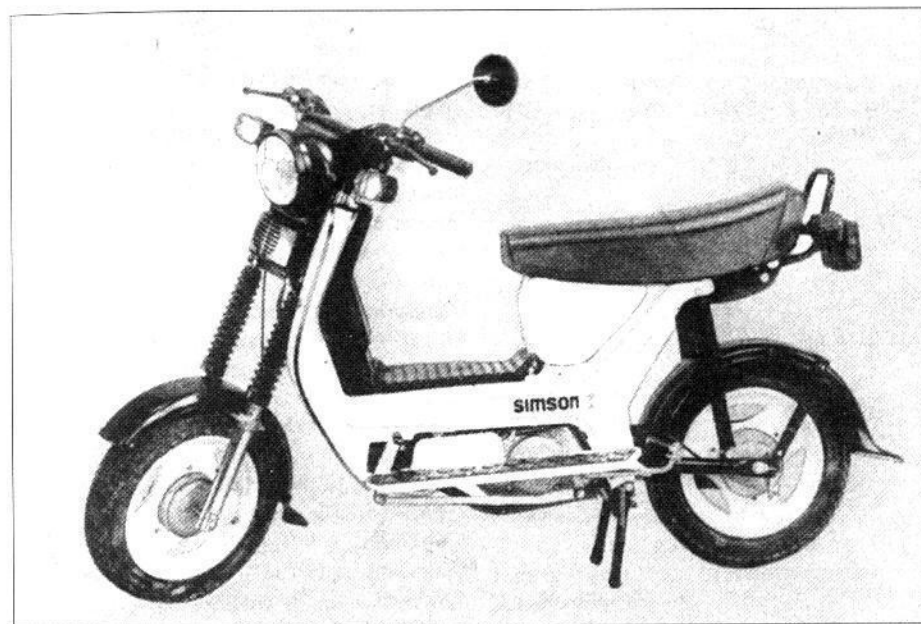


Bild 2. Simson-Roller SR 50/1 B

1. Technische Daten

Motor

Arbeitsverfahren	Zweitakt-Ottomotor
Gesamthubraum	49,8 cm ³ (S 53 und SR 50/1) 70 cm ³ (SR 80/1)
Zylinderbohrung	38 mm (S 53 und SR 50/1) 45 mm (SR 80/1)
Kolbenhub	44 mm
Max. Drehmoment	75-km/h-Varianten 6,7 Nm bei einer Drehzahl von 5 500 U/min (entspricht 0,68 kpm bei 5 500 U/min) 60-km/h-Varianten 5,0 Nm bei einer Drehzahl von 4 800 U/min (entspricht 0,51 kpm bei 4 800 U/min) 50-km/h-Varianten 4,64 Nm bei einer Drehzahl von 3 500 U/min (entspricht 0,49 kpm bei 3 500 U/min) 40-km/h-Varianten 3,70 Nm bei einer Drehzahl von 4 500 U/min (entspricht 0,38 kpm bei 4 500 U/min)
Max. Leistung	75-km/h-Varianten 4,1 kW bei einer Drehzahl von 6 000 U/min (entspricht 5,6 PS bei 6 000 U/min) 60-km/h-Varianten 2,72 kW bei einer Drehzahl von 5 500 U/min (entspricht 3,7 PS bei 5 500 U/min) 50-km/h-Varianten 2,40 kW bei einer Drehzahl von 5 500 U/min (entspricht 3,3 PS bei 5 500 U/min) 40-km/h-Varianten 1,8 kW bei einer Drehzahl von 4 750 U/min (entspricht 2,5 PS bei 4 750 U/min)
Verdichtung	9,5 (S 53 und SR 50/1) 10,5 (SR 80/1)
Schmiersystem	Kraftstoff-Öl-Gemisch 50:1
Kühlung	Fahrtwind
Motormasse	15 kg (Motor ohne Öl)
Zylinderanordnung	30° in Fahrtrichtung geneigt
Zylinderwerkstoff	Aluminiumguß mit eingeschrumpfter Grauguß-Laufbuchse
Zylinderkopfwerkstoff	Aluminium-Druckguß (AlSi 9 Cu 1)
Abdichtung Zylinder/Zylinderkopf	Metall/Metall
Kolbenwerkstoff	Kokillenguß (AlSi 20 CuNi)
Anzahl der Kolbenringe	2 Stück

Pleuelart und -länge
Pleuellager, Fuß
Pleuellager, Kopf
Kurbelwellenausführung
Kurbelgehäuse

Stahl, einsatzgehärtet, 85 mm
Nadelkranz K 18 × 24 × 13 F
Nadelkranz K 12 × 16 × 13 F
dreiteilig, zusammengepeßt
Aluminium-Druckguß, vertikal geteilt

Ansaug- und Abgasanlage

Vergaser

	S 53	SR 50/1	SR 80/1
Vergaserart	BVF Nadeldüsen-Schieber-Vergaser		
Vergasertyp	16 N 3-4	16 N 3-2	16 N 3-3
Hauptdüse	70	70	72
Leerlaufdüse	35	35	35
Starterdüse	60	60	60
Nadeldüse ¹⁾	215	215	215
Bohrung am Zerstäuber ¹⁾	2×1,0	2×1,0	1×2,0
Teillastnadel	2B 511	2B 511	2B 511
Teillastnadelposition (Kerben von oben)	4	4	3
Leerlaufgemischschraube	abgasgerecht eingestellt		
Umluftschraube	entsprechend der Leerlaufdrehzahl eingestellt		
Leerlaufdrehzahl in U/min	1250 ± 150	1250 ± 150	1500 ± 175
Max. zul. Schadstoffemission	< 4,5 Vol. % CO		
Luftfilter	Naßluftfilter FLP 62/1 mit Fasergestrick- füllung		
Abgasanlage	zweiteilig (Auspuffrohr, Auspufftopf)		
Kraftübertragung			
Kupplung	4-Scheiben-Lamellenkupplung im Ölbad, Anpreßkraft durch Tellerfeder		
Schaltgetriebe	mechanisches Ziehkeilgetriebe mit Motor verblockt		
Anzahl der Gänge	4		
Kraftübertragung	Einfach-Rollenkette 086 – 1 – 94 bei SR 50/1 und SR 80/1 086 – 1 – 112 bei S 53		

¹⁾ Nadeldüse und Zerstäuber sind ein Teil und im Vergasergehäuse vormontiert, nicht austauschbar!

Fahrwerk

Anzahl der Sitzplätze	2
Rahmenbauart	Blechprägerahmen (SR 50/1 und SR 80/1) Einrohrrahmen (S 53 N, B, C) Einrohrrahmen, verstärkt durch zwei Unterzugstreben (S 53 E)
Federung/Federweg	
vorn	Teleskopgabel / 130 mm
hinten	Schwinge mit Federbeinen 85 mm (je nach Ausstattung mit oder ohne Verstellereinrichtung)
Dämpfung	
vorn	ohne, aber mit hydraulischem End- anschlag
hinten	hydraulisch
Bremsen (vorn und hinten)	mechanisch betätigte Simplex-Innen- backenbremsen
Belagbreite	25 mm
Bremsstrommel-Dmr.	125 mm
wirksame Bremsfläche	46,2 cm ²
Motoraufhängung	2-Punkt im Gummi
Bereifung	2 ³ / ₄ – 16 R K 36/1 (S 53 N), (S 53 B und C Vorderrad) 2,75 – 16 R K 43 (S 53 B und C Hinterrad) 2,75 – 16 R K 42 (S 53 E)
Reifenluftdruck	
vorn/hinten (Solo)	125 / 180 kPa alle Reifentypen (1,25 / 1,80 kp/cm ²)
vorn/hinten (mit Sozjus)	125 / 250 kPa alle Reifentypen (1,25 / 2,50 kp/cm ²)
Felge	Vollhornfelge 1,50 A × 16-3
Bereifung (SR 50/1 und SR 80/1)	3,00 – 12 R K 35
Reifenluftdruck	
vorn/hinten (Solo)	125 / 200 kPa (1,25 / 2,00 kp/cm ²)
vorn/hinten (mit Sozjus)	125 / 250 kPa (1,25 / 2,50 kp/cm ²)
Felge	Scheibenrad 2,10 × 12

Elektrische Anlage

Zündungsart	Prinzip Magnetzündung
Lichtmaschinenzündung	Schwunglichtprimär- oder Elektronik- zündanlage

Hersteller Befestigung

Zündzeitpunkt	1,8 mm vor OT 1,4 mm vor OT
Zündkerze	ZM 14–260 (Elektrodenabstand 0,4 mm)
Schwunglichtprimärzündanlage	
Kenn-Nr. 8307.12/1	

Prinzip Unterbrechung

Unterbrecherkontaktabstand	0,4 ± 0,05 mm
Zündspule	Kleinzündspule AB 12 TGL 4481 Kenn-Nr. 8352.1/2

Elektronische Magnetzündanlage (EMZA)

Elektronikzünderarten	
Kenn-Nr. 8305.2/1	
(EMZA 8384.6/1)	

Kenn-Nr. 8305.2/3	
(EMZA 8384.6/3)	

Prinzip

Unterbrechung

Zündspule

Batterie	
Hauptscheinwerfer	

VEB Fahrzeugelektrik Karl-Marx-Stadt	
Grundplatte: mittels 2 Haltepratzen	
Schwungscheibe:	auf Kurbelwellen- konus 1 : 5 und mittels Befestigungsmutter M 10 × 1, SW 17 (S 53 und SR 50/1) (SR 80/1) (Elektrodenabstand 0,4 mm)

Leistung:	42/21 W
eingebaut in:	SR 50/1 B

Primärzünder glasfaserverstärkter Miramid- Unterbrecherhebel (VE 30)

0,4 ± 0,05 mm	
Kleinzündspule AB 12 TGL 4481	
Kenn-Nr. 8352.1/2	

Leistung:	42/21 W
eingebaut in:	SR 50/1 CE, S 53 B, C, E SR 80/1 CE

Leistung:	42/21 W
eingebaut in:	SR 50/1 C, S 53 N

Magnet-Hochspannungskondensator- zündung	
durch Thyristor, der im Zündzeitpunkt durch einen kontaktlosen, induktiven Steuergeber geschaltet wird (Steuer- teil mit Thyristor, Kenn-Nr. 8309.12) Kleinzündspule „EMZA“ AB 6 TGL 4481 Kenn-Nr. 8351.1/13	

12 V, 5,5 Ah	
symmetrisches Abblendlicht,	
35/35 W – Bilux	S 53 N SR 50/1 B

Halogen HS 1	S 53 B S 53 C S 53 E SR 50/1 C SR 50/1 CE SR 80/1 CE
--------------	---

Blinkanlage
Horn
Elektrostarter

4-Leuchten-Blinkanlage
Gleichstromsignalhorn
Elektromotor mit Vorgelege
Kenn-Nr. 8206.2
(SR 50/1 und SR 80/1 – typenabhängig)

Fahrleistungen

Höchstgeschwindigkeit

75, 60, 50 und 40 km/h
(je nach Ausstattung)

Dauergeschwindigkeit

75, 60, 50 und 40 km/h
(je nach Ausstattung)

Höchstgeschwindigkeit mit Anhänger

40 km/h

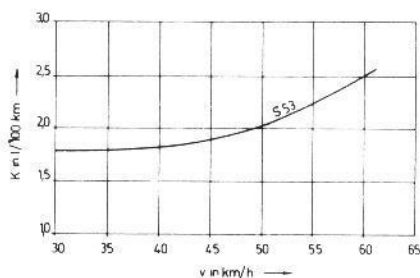


Bild 3. Diagramm des Kraftstoff-Grundverbrauchs

Strecken-Kraftstoffverbrauch nach
TGL 39-852:

S 53 2,4 ... 2,6 l/100 km

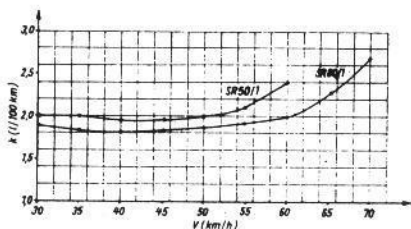


Bild 4. Diagramm des Kraftstoff-Grundverbrauchs

Strecken-Kraftstoffverbrauch nach
TGL 39-852:

SR 80/1 2,5 l/100 km

SR 50/1 2,4 l/100 km

Füllmengen

Kraftstoffbehälter

8,7 l (1 l Reserve) S 53

6,5 l (0,8 l Reserve) SR 50/1 und SR 80/1

VK-Normal unter Beimischung von

Zweitakt-Motorenöl „Hyzet“ MZ 22, MZ 33

20 ... 25 mm²/s (20 ... 25 cSt) bei 50 °C

im Verhältnis 1:50 (2 % Öl)

Getriebe
Getriebeölsorte

400 cm³
legiertes Getriebeöl GL 100 SAE 80,
Viskosität 100 mm²/s (100 cSt) bei 40 °C
oder Motorenöl SAE 30 ... 40, Viskosität
60 mm²/s (60 cSt) bei 50 °C.

Teleskopgabel (je Holm)
Ölsorte

34 cm³
Hydrauliköl 46 mm²/s
(46 cSt) bei 40 °C

Massen und Abmessungen

	S 53	SR 50/1 und SR 80/1
Zul. Gesamtmasse ¹⁾	260 kg	260 kg
Leermasse ¹⁾	78 ... 83 kg	83 ... 89 kg
Nutzmasse ¹⁾	177 ... 182 kg	171 ... 177 kg
Gesamtabmessungen ¹⁾		
Länge	1865 mm	1790 mm
Breite	761 ... 874 mm	705 mm
Höhe	1195 mm	1190 mm
Bodenfreiheit	130 mm	120 mm
Radstand	1210 mm	1250 mm
Kleinster Wendekreis	3,25 m	4,00 m

¹⁾ Die angegebenen Massen und Abmessungen differieren je Typ geringfügig.

2. Normlinien und Diagramme

2.1. Motorkennlinien

75-km/h-Varianten mit 70-cm³-Motoren

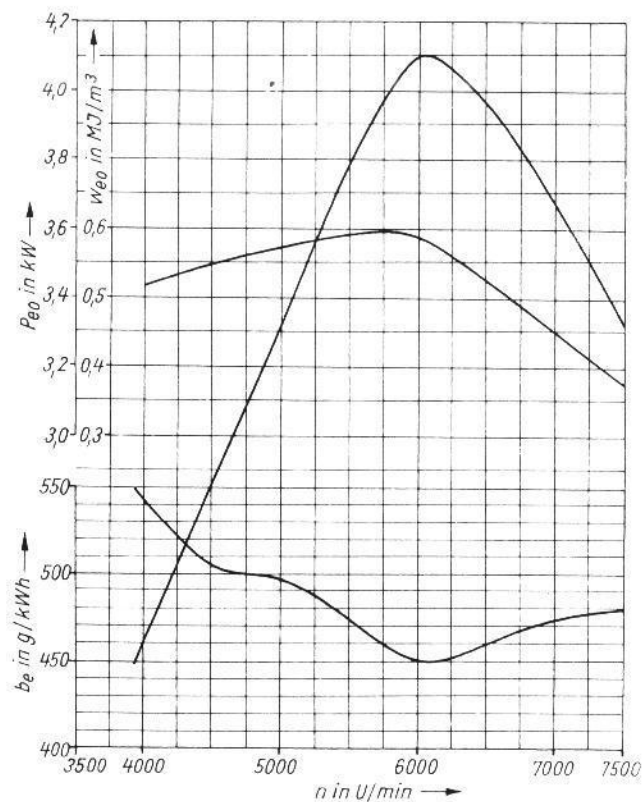


Bild 5

60-km/h-Varianten mit 50-cm³-Motoren

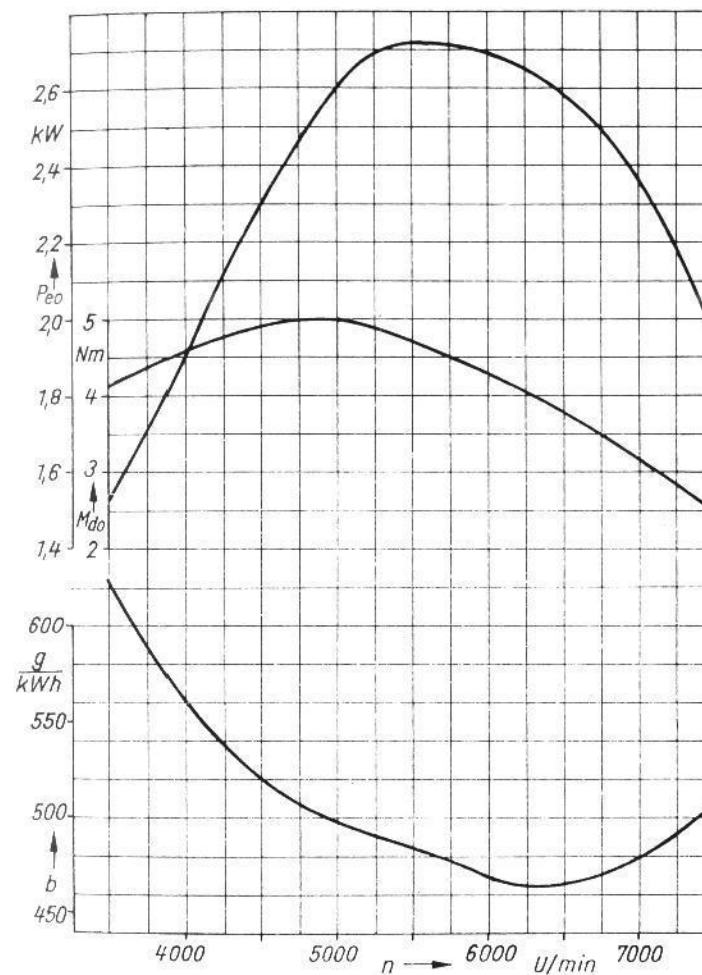


Bild 6

50-km/h-Varianten mit 50-cm³-Motoren

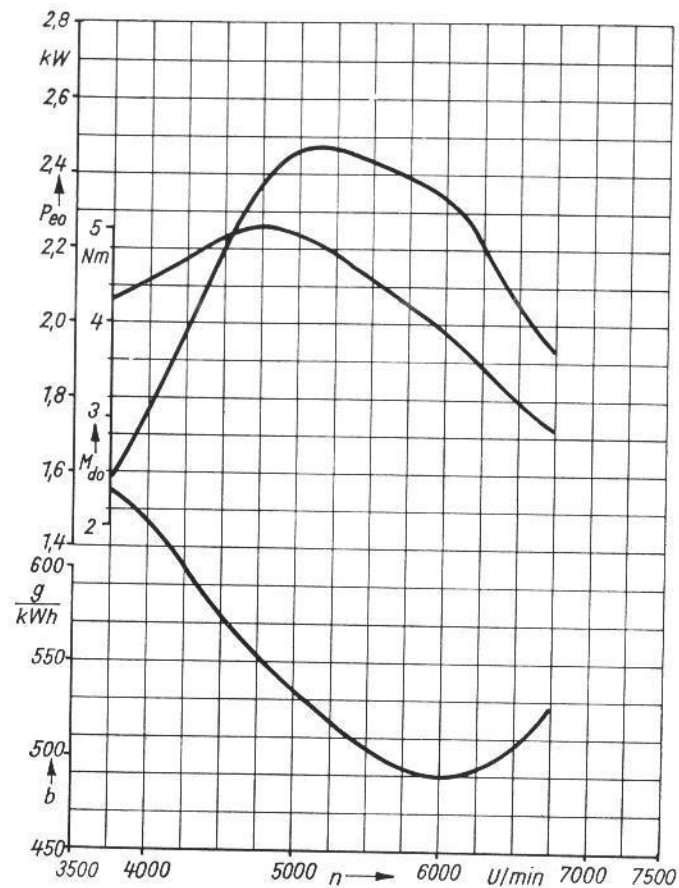


Bild 7

40-km/h-Varianten mit 50-cm³-Motoren

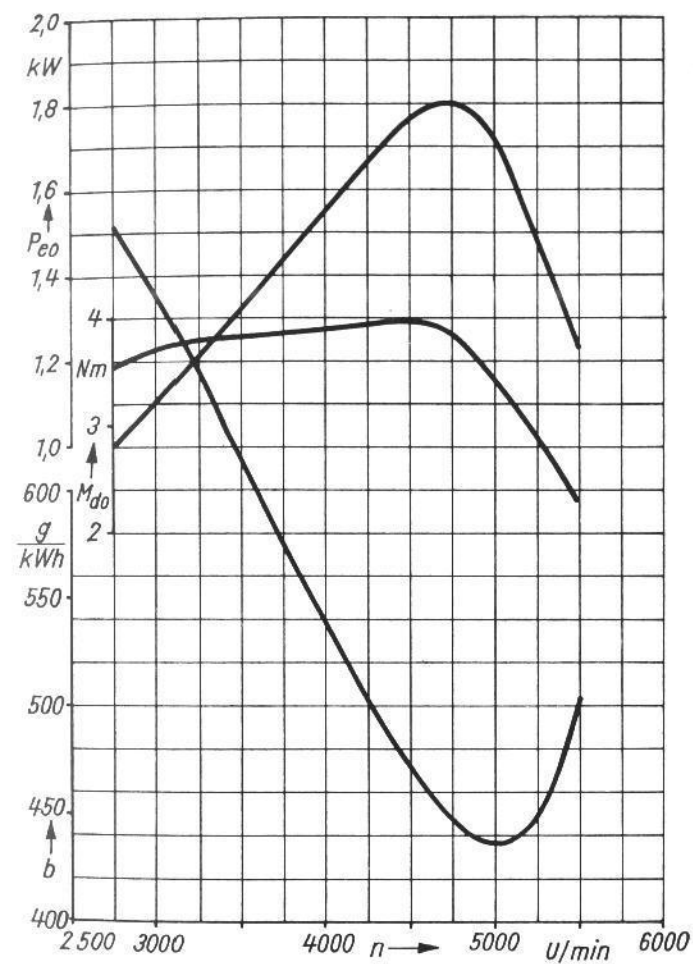


Bild 8

2.2. Gang-Drehzahl-Diagramme

Nachfolgend sind ausgewählte Gang-Drehzahl-Diagramme dargestellt, welche das Verhältnis von Motordrehzahl – Getriebeübersetzung – Fahrgeschwindigkeit verdeutlichen.

4-Gang-Variante (60 km/h)

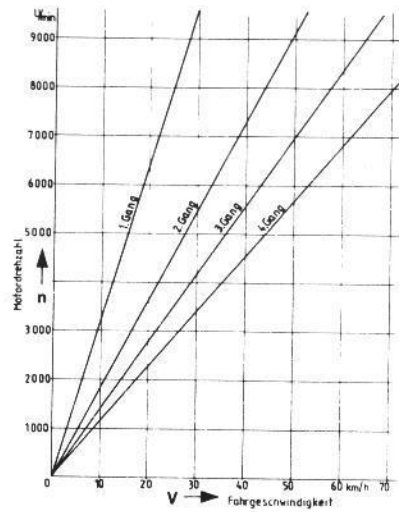


Bild 9

4-Gang-Variante (75 km/h)

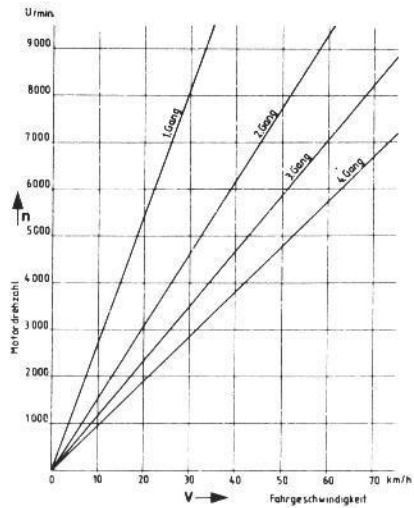


Bild 10

2.3. Steuerdiagramme

M 542/M 543

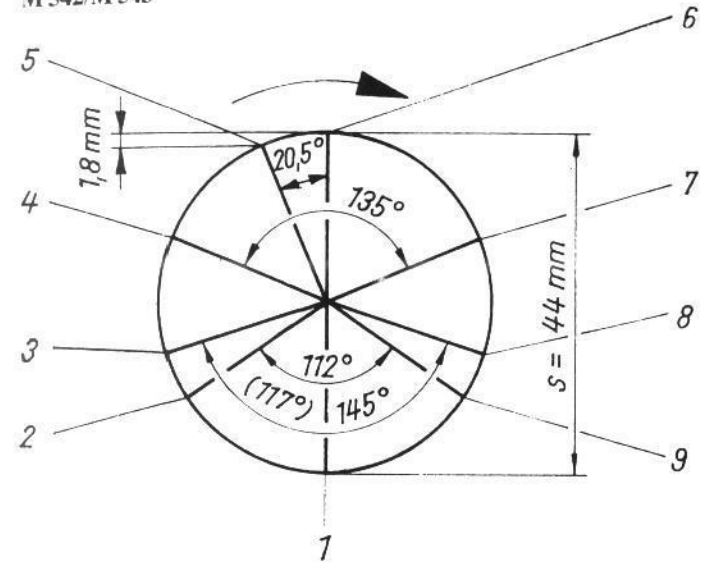


Bild 11

M 742

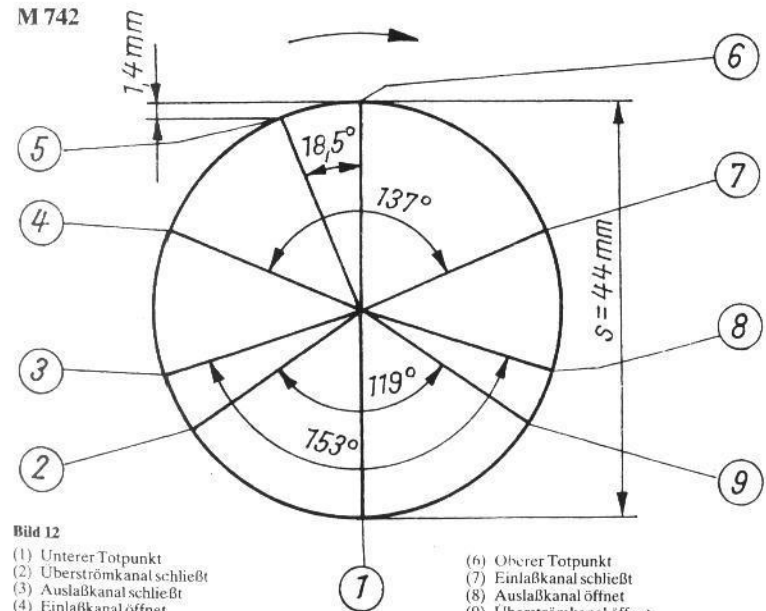


Bild 12

- (1) Unterer Totpunkt
- (2) Überströmkanal schließt
- (3) Auslaßkanal schließt
- (4) Einlaßkanal öffnet
- (5) Zündpunkt

- (6) Oberer Totpunkt
- (7) Einlaßkanal schließt
- (8) Auslaßkanal öffnet
- (9) Überströmkanal öffnet
- in () abweichender Wert der 40-km/h-Varianten

3. Maßtabellen, Einbaumaße und Bauteilpaarungen

Schnittdarstellung des Motors

M 542/M 543/M 742

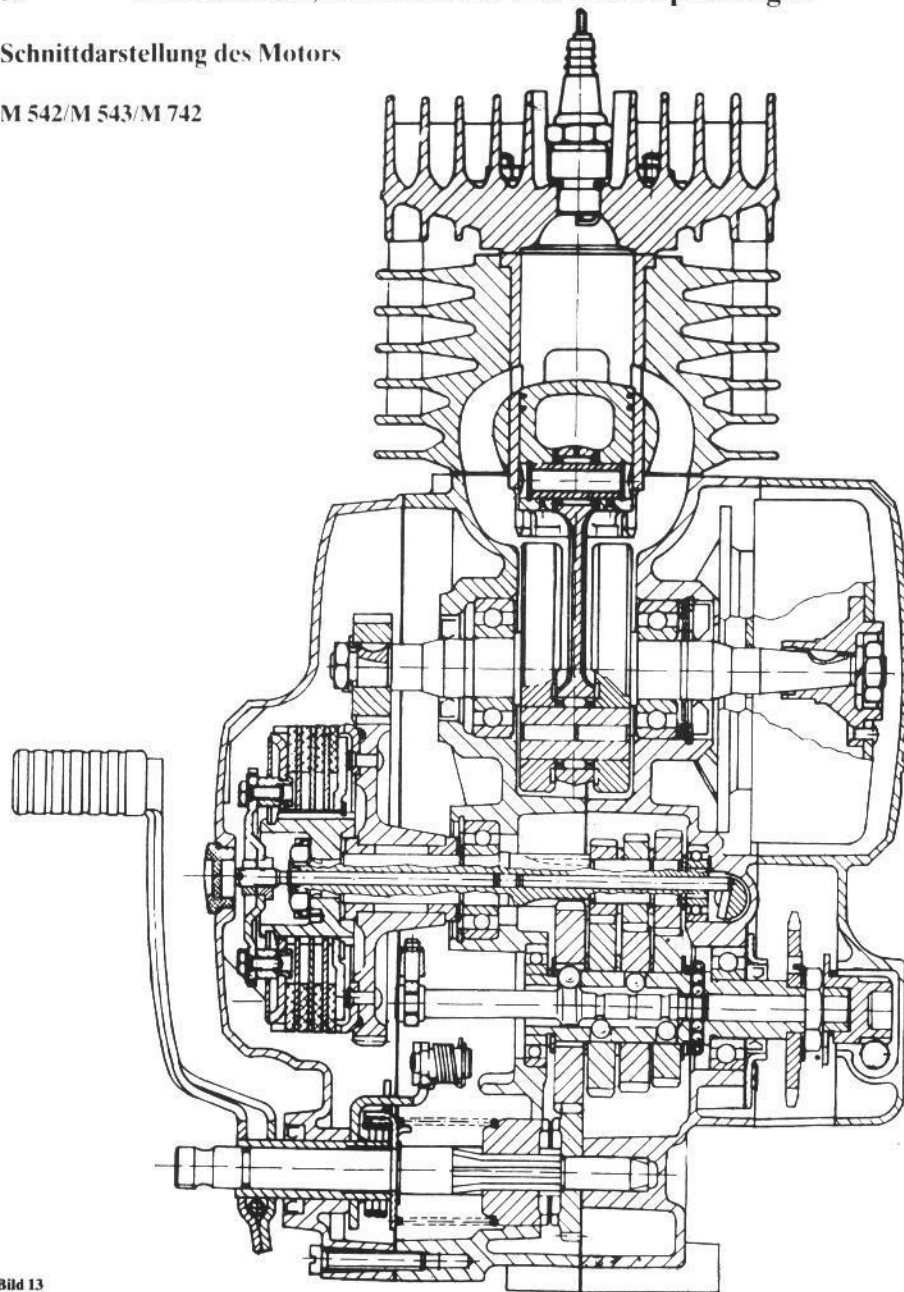


Bild 13

Wichtige Einbaumaße, Laufspiele und Anzugsmomente

Motor M 542/M 543/M 742 (schematische Darstellung)

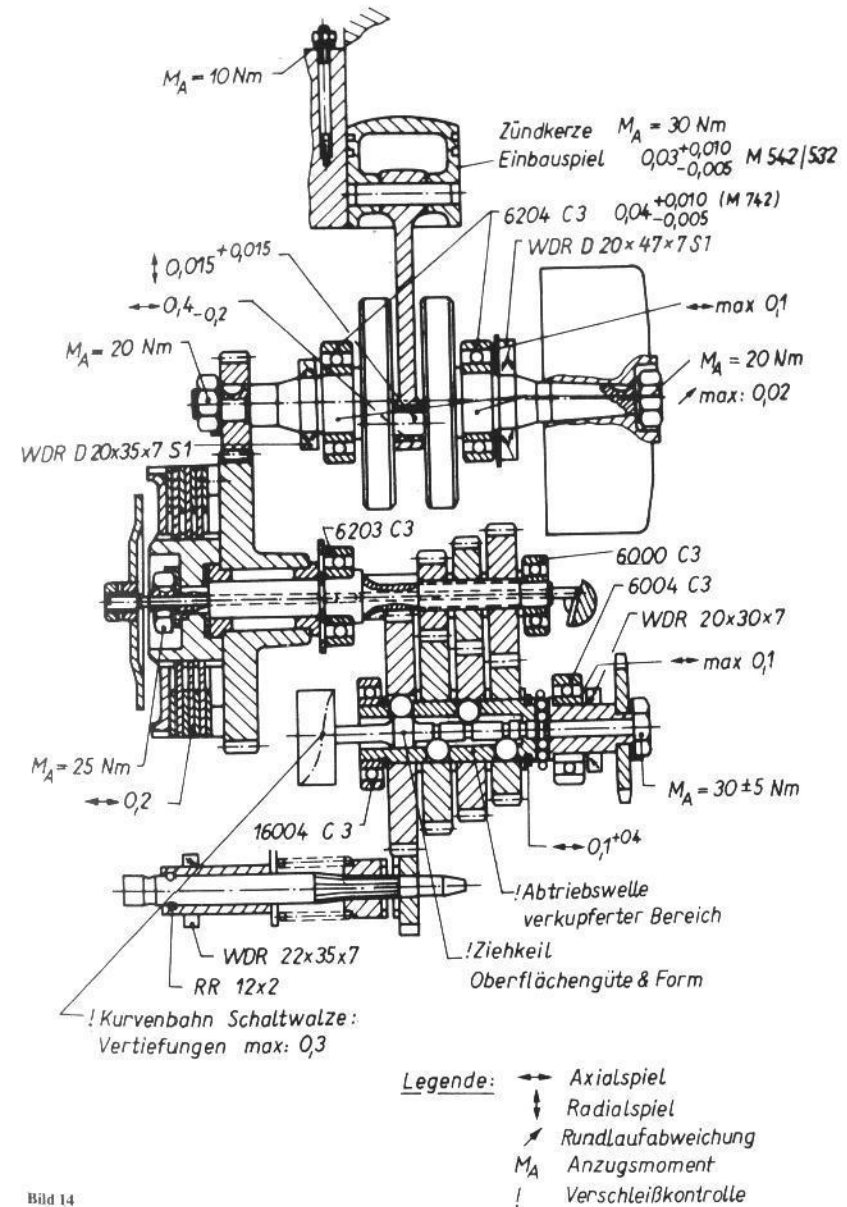


Bild 14

Tabelle der vorgeschriebenen Kolben- und Zylinderpaarungen

Motor- typ	Bezeichnung	Zylindergröße Bohrung		Kolbengröße Nenn-Dmr.	Toleranz	Einbauspiel
		von	bis			
M 542	Serie:					
M 543		38,00	38,00	38,01	37,97	
		38,01	38,01	38,02	37,98	
		38,02	38,02	38,03	37,99	
		38,03	38,03	38,04	38,00	
	Ausschliff:					
		38,25	38,25	38,26	38,22	
		38,50	38,50	38,51	38,47	
		38,75	38,75	38,76	38,72	von 0
		39,00	39,00	39,01	38,97	bis
		39,25	39,25	39,26	39,22	-0,011
		39,50	39,50	39,51	39,47	
						0,03 $\begin{smallmatrix} +0,010 \\ -0,005 \end{smallmatrix}$
M 742	Serie:					
		45,00	45,00	45,01	44,96	
		45,01	45,01	45,02	44,97	
		45,02	45,02	45,03	44,98	
		45,03	45,03	45,04	44,99	
	Ausschliff:					
		45,25	45,25	45,26	45,22	von 0
						bis
		45,50	45,50	45,51	45,47	-0,011
						0,04 $\begin{smallmatrix} +0,010 \\ -0,005 \end{smallmatrix}$

Maßangaben der Tabelle in mm.

Kennzeichnung siehe Kapitel „Kennzeichnung von Kolben und Zylinder“.

Montageplan für Nadelkranz K 12 × 16 × 13 F im oberen Pleuelauge

Pleuelbohrung Ø 16			Nadelkranz K 12 × 16 × 13 F			
Kennfarbe	Abmessung		TGL	DIN		
grün	Ø 16	bis	+0,002	-2	-1	-3
		über	-0,001	(-3)	(-2)	(-4)
weiß	Ø 16	bis	-0,001	-4	-3	-5
		über	-0,005	(-5)	(-4)	(-6)
schwarz	Ø 16	bis	-0,005	-6	-5	-7
		über	-0,009	(-7)	(-6)	(-8)
blau	Ø 16	bis	-0,009	-8	-7	-9
		über	-0,013	(-9)	(-8)	(-10)

Nicht eingeklammerte Größen bei Bestellung bevorzugen!

Tabelle der verwendeten Rillenkugellager und Sortierungen

Für Kurbelwelle: Rillenkugellager 6204 A P 636 TGL 2981

Bezeichnung	Verwendung	Bemerkung
Rillenkugellager 6203 2Z C 3 TGL 2981	4 × für Radnaben	vorgefettet
Rillenkugellager 6203 C 3 TGL 2981	1 × für Hinterradantrieb	
Rillenkugellager 6000 C 3 TGL 2981	1 × für Kupplungswelle, rechts	
Rillenkugellager 6204 A P 636 TGL 2981	2 × für Kurbelwelle	
Rillenkugellager 16004 C 3 TGL 2981	1 × für Abtriebswelle, links	
Rillenkugellager 6004 C 3 TGL 2981	1 × für Abtriebswelle rechts	
Rillenkugellager 6203 C 3 TGL 2981	1 × für Kupplungswelle, links	
Nadelkranz K 12 × 16 × 13 F TGL 11553	1 × für oberes Pleuelauge	Stahlkäfig, innenzentriert
Nadelkranz K 18 × 24 × 13 F TGL 11553	1 × für unteres Pleuelauge	Stahlkäfig
Kugellager A TGL 39-454	2 × Lenkungs-lager	

Sortierungsgruppen am Primärtrieb

Zur sortierten Montage sind die Ritzel mit den Schlagzahlen 1 oder 2 und die Kupplungszahnräder mit den Kennfarben gelb oder grün versehen.

Die Montage hat in der Paarung

Ritzel 1 mit Kupplungszahnrad gelb

Ritzel 2 mit Kupplungszahnrad grün

zu erfolgen.

Verwendete Seilzüge und biegsame Wellen

	typabhängige Gesamtlänge/freies Seilende (in mm)		
	S 53 Straßenmodell	Enduromodell	SR 50/1 und SR 80/1
Seilzug für Vergaser	755/61	854/58	1100/55
Seilzug für Startbetätigung	942/44	1020/44	1100/48
Seilzug für Kupplung	983/108	1055/108	1200/110
Seilzug für Handbremse	1099/133	1139/133	1068/131
Seilzug für Fußbremse	—	—	879/115
Tachometerwelle	810	810	1075
Drehzahlmesserwelle	700	700	—

4. Hinweise zum Verschleißverhalten und zu Wartungsintervallen

Beurteilung des Verschleißzustandes

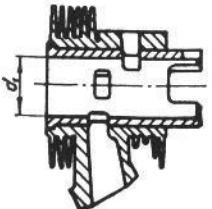
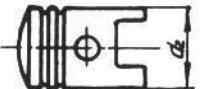
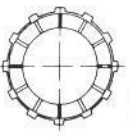
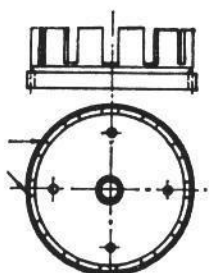
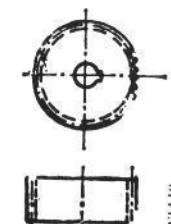
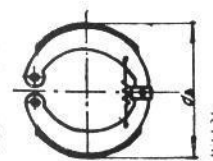
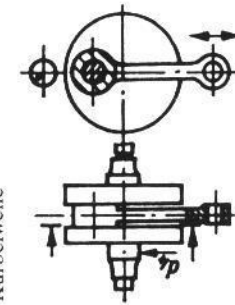
Meßpunkte	Meßmittel	zul. Maße	Beurteilung des Allgemeinzustandes	Regenerierungsmöglichkeit ¹⁾
 Zylinder	Into-Meßgerät	An den Umkehrpunkten des Kolbens darf der Nenndurchmesser d_1 des Zylinders maximal mit 0,1 mm überschritten werden	Sichtkontrolle der Laufbuchse auf Riefenbildung oder Beschädigungen, Sichtkontrolle des Zylinderkörpers insbesondere auf Schäden an den Dichtflächen und des Auspuffstutzens	Siehe Schleiftabelle
 Kolben	Meßschraube (Mikrometer)	Kontrolle des Nennmaßes d_2 etwa 10 mm über der Kolbenunterkante (siehe Kolbentabelle); zulässig ist max. Verschleiß von 0,1 mm	Beurteilung des Kolbenlaufbildes, starke Schwächung des Kolbenhemdes deutet auf großes Laufspiel hin. Zustand der Kolbenringe beachten	Besteht nicht
 Kupplungsscheibe			Überprüfung hinsichtlich thermischer Überbeanspruchung des Belags, Ebenheit der Kupplungsscheibe	Besteht nicht

Bild 15

Bild 16

Bild 17

Meßpunkte	Meßmittel	zul. Maße	Beurteilung des Allgemeinzustandes	Regenerierungsmöglichkeit ¹⁾
Kupplungszahnrad				
				
Bild 18				
Ritzel	Meßschraube (Mikrometer)	Dicke des gequetschten Bleidrahtes entspricht dem Zahnflankenspiel. Es darf max. 0,2 mm betragen	Zu kontrollieren ist: das Zahnflankenspiel, Ritzel-Kupplungszahnrad mittels Bleidrahtes, die Beschaffenheit der Zahnflanken hinsichtlich Ver- schleißmarkierungen und Gratbildung	Besteht nicht
				
Bild 19				
Antriebskette	Maßstab	Stützlänge 700 mm Durchhang $h_{1\max} = 180\text{ mm}$	Kontrolle der Kette hinsichtlich Laschenrisse und Rollenbrüche	Besteht nicht
				
Bild 20				

Meßpunkte	Meßmittel	zul. Maße	Beurteilung des Allgemeinzustandes	Regenerierungsmöglichkeit ¹⁾
Brembacken	Meßschieber (Schieblehre)	$d_{3\min} = 123,6\text{ mm}$	Zu beurteilen sind die Stirnflächen der Bremsbacken und die Oberflächenbeschaffenheit der Bremsbeläge	Einfügen der Zwischenlagen an den Stirnflächen. Neu belegen durch den Regenerierungsbetrieb
				
Bild 21				
Kurbelwelle	Meßbrücke mit Meßuhren	Lagersitz 20 j 6 Sitz WDR 20 d 10 Radialspiel unteres Pleuellager max. 0,03 mm	Überprüfung hinsichtlich thermischer Überbeanspruchung des Pleuellagers (Anlauffarben), Deformierung und Beschädigung des Pleuels, der Laufflächen der Dichtringe, des Ge- windes und der Keilnuten	Besteht im Regenerierungsbetrieb (Kurbelwellendienst)
				
Bild 22				

¹⁾ Alle Möglichkeiten und Bedingungen der Bauteile-Regenerierung sind in der gesonderten Regenerierungsbroschüre nachlesbar.

Schaltwalze	Die Kurvenbahn für den Zapfen des Schwenkhebels darf keine deutlich wahrnehmbare Verschleißmarkierungen (Vertiefungen max. 0,3 mm) oder anderweitige Oberflächenschäden haben.
Abtriebswelle	Zu kontrollieren ist der verkupferte Bereich der Welle (Lauffläche der Losräder) auf ordentliche Oberflächenbeschaffenheit der galvanischen Schicht und eventuelle Materialabtragungen (Freßstellen). Die Lauffläche des Losrades für den 1. Gang ist am stärksten exponiert.
Druckfeder für Teleskopgabel	Die Druckfeder für Teleskopgabel gilt als verschlissen, wenn die Gesamtlänge der Druckfeder kleiner als 297 mm ist (im ausgebauten Zustand).

Wartungsintervalle (nach den Durchprüfungen)

Auszuführende Arbeiten bei km-Stand	3000	5000	8000	11000	15000
Schrauben und Muttern am Motor nachziehen und ggf. sichern (Motorbefestigung, Zylinderdeckelmutter, Vergaserbefestigung, Befestigung des Auspuffrohres, Klemmschrauben an Kickstarterhebel, hinterem Schalthebel und Fußschalthebel, Befestigung des Kupplungshebels, Schrauben im Kupplungsdeckel, Ölablaßschraube, Mutter am Antriebskettenrad)	×		×		×
Zündanlage überprüfen und nötigenfalls nachregulieren. Schmierfilz für Unterbrecher kontrollieren (außer Elektronikzündler)	×	×	×	×	×
Motor auf richtige Vergasereinstellung und Vergaser auf Dichtheit überprüfen und nötigenfalls nachregulieren	×	×	×	×	×
Schrauben und Muttern am Fahrgestell nachziehen (Achsen, Radnaben, Klemmschrauben am linken Gleitrohrfuß und in der unteren Gabelführung, Befestigung der oberen Gabelführung, Lenkerbefestigung, Befestigung der Schutzbleche, der Sitzbank und des Gepäckträgers, Festsitz der Muttern am Schwingenlagerbolzen, Federbeinbefestigung, Klemmschrauben an den Bremshebeln der Vorder- und Hinterradnabe, Schrauben am Gummielement des Motorlagers, Festsitz der Klemmschellen am Schalldämpfer, Fußrasten, Fußbremshebel, Rahmenverbindungsschrauben)	×		×		×
Lenkungslager überprüfen, wenn erforderlich, nachregulieren	×		×		×
Elektrische Anlage durchschalten und überprüfen	×	×	×	×	×
Verschleiß der Kohlebürsten im Anlassermotor kontrollieren				×	
Bedienelemente überprüfen und nachregulieren	×	×	×	×	×
Vorder- und Hinterrad auf freien Lauf überprüfen	×	×	×	×	×

Auszuführende Arbeiten bei km-Stand	3000	5000	8000	11000	15000
Radlagerspiel kontrollieren	×		×		×
Antriebskette spannen und Radspur kontrollieren	×	×	×	×	×
Ladezustand und Flüssigkeitsniveau der Batterie kontrollieren	×	×	×	×	×
Ölstand im Getriebe kontrollieren	×		×		×
Naßluftfilter reinigen und ölen	×		×		×
Auspuffanlage reinigen		×		×	×
Kraftstofffilter im Kraftstoffhahn reinigen	×	×	×	×	×
Ölwechsel im Getriebe			×		×
Kette einfetten oder einölen	×	×	×	×	×
Lenkungslager, Bremsmechanismus und Tachoantrieb abschmieren		×	×	×	×
Bowdenzüge und Tachowelle ölen	×		×		×
Drehgriff abschmieren	×		×		×
Reifenluftdruck überprüfen, nötigenfalls Luft nachfüllen	Vor Fahrtantritt				
Nach 15000 km Fahrstrecke sind alle folgenden 5000 km die Arbeiten der 15000-km-Wartung zu wiederholen.					

5. Allgemeine Instandsetzungshinweise

- Die Mehrzahl der vorkommenden Instandsetzungsarbeiten ist besonders bei den Fahrzeugen der S 53-Baureihe im eingebauten Zustand des Motors möglich.

Der Ausbau des Motors ist erforderlich

zum Wechseln des Motors oder Motorgehäuses,
bei Arbeiten am Schaltgetriebe und am Kickstarterzahnrad,
bei Arbeiten am Kurbeltrieb.

Im gegebenen Falle können

Auspuffanlage,
Vergaser,

Schwunglichtprimärzündler bzw. Elektronikzündler

komplett am Fahrzeug verbleiben.

Die Gehäusenhälften lassen sich auch trennen, ohne daß der Kupplungsraum geöffnet oder dort untergebrachte Bauteile entfernt werden.

Der Hinterradantrieb wird durch Lösen des Antriebskettenrades vom Motor getrennt. Das Antriebskettenrad verbleibt in der Kette.

Achtung!

Hinterrad bei abgenommenem Antriebskettenrad nicht drehen. Die auf dem hinteren Kettenrad aufsteigende Kette könnte den Kunststoffkettenkasten sprengen.

- Das Getriebeöl soll nach Möglichkeit stets bei warmem Motor abgelassen werden. Bei Getriebe-reparaturen Gehäusenhälften und Einzelteile mit Waschbenzin reinigen.
- Für die Neufüllung ist nur Öl der vorgeschriebenen Sorte und Viskosität zu verwenden, nämlich Getriebeöl GL 100.
100 mm²/s (100 cSt) bei 40 °C, SAE 80 oder Motorenöl SAE 30 ... 40

- Dichtungen und Dichtringe grundsätzlich nur einmal verwenden!
Dichtflächen vor dem Zusammenbau gründlich reinigen, auf Ebenheit überprüfen und, soweit vorgesehen, dünn mit Motordichtmasse bestreichen.

Neue Radialwellendichtringe sind vor dem Einbau an ihren Dichtlippen leicht mit Graphitpaste einzufetten. Bei der Montage der Radialdichtringe ist stets größte Sorgfalt am Platze. Die Dichtlippen dürfen keinesfalls beschädigt werden.

Die Laufstelle für die Dichtung auf der Welle muß eine einwandfreie Oberfläche 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 Heraus-schrauben losgeprellt werden. Man benutzt dazu einen zum Schraubenkopf passenden Dorn, gegen den ein kräftiger Hammerschlag geführt wird.
- Kugellager nur nach entsprechender Erwärmung des Sitzes und, wenn nötig, des Innenringes montieren (Überhitzungen des Lagers sind unter allen Umständen zu vermeiden). Bereits gelaufene Kugellager sind grundsätzlich vor ihrem Einbau durch Schwenken in Kraftstoff zu reinigen und anschließend leicht einzuölen. Die Kugellagersitze müssen in einwandfreier Verfassung sein. Ein schlechter Paßsitz im Gehäuse oder auf der Welle kann zur Deformierung der Laufringe und zum vorzeitigen Ausfall des Lagers führen.

- Sämtliche Bauteile sind vor ihrem Einbau gründlich zu reinigen und auf ihre einwandfreie Beschaffenheit zu untersuchen. Für alle Reparaturen nur Original-, „Simson“-Ersatzteile verwenden! 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 Schmierstoff 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.
- Für alle Arbeiten nur passendes und ordentliches Werkzeug verwenden. Am Arbeitsplatz soll stets peinliche Sauberkeit herrschen.
- Plastteile, vor allem jene glasähnlichen Charakters (Lichtaustrittsscheiben, Kontaktträger im Zündlichtschalter usw.), niemals mit Kraftstoff, Fett oder Öl in Berührung bringen, da diese Stoffe chemisch schädigend auf verschiedene dieser Plaste wirken.

Möglichkeiten der Schnellinstandsetzung

Bei eingebautem Motor sind folgende Instandsetzungen ausführbar:

Reparaturen am Tachometerantrieb bzw. Drehzahlmesser,
Wechseln des Antriebskettenrades,
alle Arbeiten an der Motorelektrik,
alle Arbeiten am Vergaser und an der Abgasanlage,
Aus- und Einbau von Zylinderkopf, Zylinder und Kolben,
alle Arbeiten am Primärantrieb und an der Kupplung,
alle Arbeiten am Fußschaltmechanismus, einschließlich des Wechselns der Ziehkeilwelle und des Einstellens der Schaltung,
alle Arbeiten am Kickstarterantrieb mit Ausnahme des Kickstarterzahnades.
Wechseln der Wellendichtringe und Gummirundringe.
Wechseln des Anlassermotors und Anlasserfreilaufes.

Technische Veränderungen und Umbauten

Unsere Simson-Zweiradfahrzeuge haben generell im angelieferten Zustand zu verbleiben. Zulässige technische Veränderungen sind der Broschüre „Hinweise zur Identifizierung und zum Umbau von motorisierten Simson-Kleinfahrzeugen“ und den entsprechenden Ergänzungen enthalten. Diese Broschüren können bei unseren Simson-Vertragswerkstätten eingesehen werden.

Alle anderen technischen Veränderungen werden von uns abgelehnt.

6. Arbeiten am Motor

6.1. Aus- und Einbau des Motors

§ 53-Modelle

Hinterrad bei abgenommenem Antriebskettenrad nicht drehen. Die auf dem hinteren Kettenrad aufsteigende Kette könnte den Kunststoffkettenkasten sprengen.

- Zündleistungsstecker abziehen (1).
- Auspuffanlage lösen (2).
- Vergaserbowdenzüge oder Vergaser komplett lösen (3).
- Lichtmaschinenodeckel entfernen (4) (dazu Kupplungsbowdenzug und Tachometerwelle lösen; der Deckel sitzt auf einem Paßstift).
- Antriebskette entfernen (5) (Spange am Schraubenritzel des Tachometerantriebes abziehen und Ritzel abnehmen; Sicherungsblech an der Befestigungsmutter des Antriebskettenrades aufbiegen, Mutter abschrauben und das Zahnrad zusammen mit der Kette von seinem Zweikantsitz nehmen; beim Lösen der Befestigungsmutter nutzt man die Fußbremse zum Gegenhalten bzw. legt den 1. Gang ein).
- Motorkabel lösen oder Schwunglichtzündler entfernen (6).
- Motorbefestigungsschrauben entfernen und den Motor aus dem Motorlager nehmen (7).

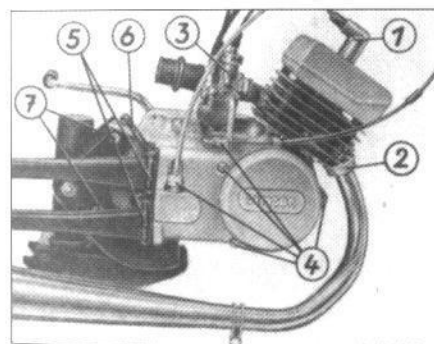
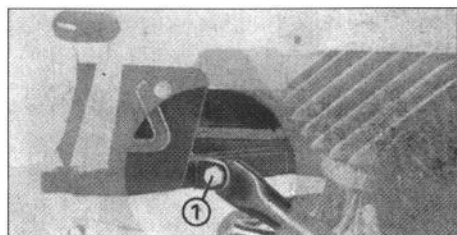


Bild 23

SR 50/1- und SR 80/1-Modelle

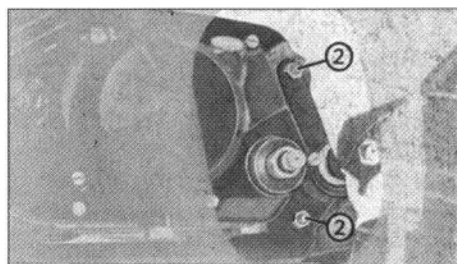
- Motorabdeckung sowie rechtes und linkes Trittbrett abnehmen (dazu Trittbrettbelag zum Teil abnehmen).
- Kickstarterhebel, Schaltgestänge entfernen.
- Zündleistungsstecker abziehen.
- Vergaserbowdenzüge oder Vergaser komplett lösen.
- Auspuffrohr am Zylinder entfernen.
- Lichtmaschinenodeckel abnehmen (dazu Kupplungsbowdenzug, Tachometerwelle und ggf. Anlasserkabel lösen, der Deckel sitzt auf einem Paßstift).

- Tachometerantrieb und Antriebskettenrad mit Antriebskette lösen und von der Antriebswelle abnehmen.
- Motorkabel lösen oder Schwunglichtzündler entfernen, Kabel für Leergangsanzeige und ein Massekabel lösen.



Die vordere Befestigungsschraube (1) des Motorlagers entfernen und den Motor nach unten kippen.

Bild 24



Die zwei Befestigungsschrauben (2) am Motorlager entfernen und den Motor nach links unten aus dem Fahrzeug nehmen.

Bild 25

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus, wobei folgendes zu beachten ist:
ordentlicher und sicherer Festsitz aller Schraubverbindungen:

- die Sicherungsbleche am Antriebskettenrad und an der Mutter zum Auspuffrohr sind wirkungsvoll anzubringen,
- das vorgeschriebene Anzugsmoment der Befestigungsmutter des Antriebskettenrades von 30,0 Nm ist einzuhalten;
- die Pratzen für die Grundplattenbefestigung haben die richtige Einbaulage und sind ordnungsgemäß anzuziehen;

Einhaltung der vorgeschriebenen Einstellwerte und Montage Maße:

- Zündpunkt 1,8 mm (S 53, SR 50/1) bzw. 1,4 mm (SR 80/1) vor OT;
- Spiel der Bowdenzughüllen 2 ... 3 mm.

Von besonderer Wichtigkeit ist der zentrische Sitz der Zündergrundplatte und die Einhaltung des vorgeschriebenen Luftspaltes zwischen den Polschuhen der Spulen und dem Polradinneren von 0,4 ... 0,6 mm. Im anderen Falle sind Zündstörungen zu erwarten. Bei schleifendem Polrad kann totaler Schaden am Schwunglichtprimärzündler bzw. Elektronikzündler eintreten.

6.2. Demontage des Motors

Für Instandsetzungen am ausgebauten Motor verwendet man den Montagebock mit Spannvorrichtung V 001. Steht ein solcher Montagebock im Ausnahmefall nicht zur Verfügung, so ist eine geeignete Auflage zu schaffen (Holzrahmen, Auflageklötzer o. ä.), um Beschädigungen an Dichtflächen oder Wellen zu vermeiden.

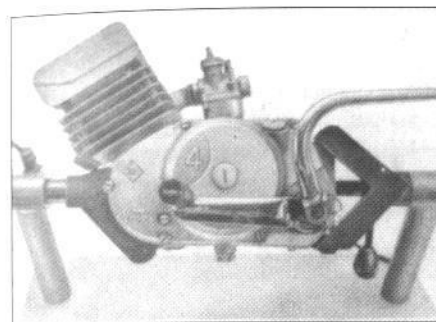
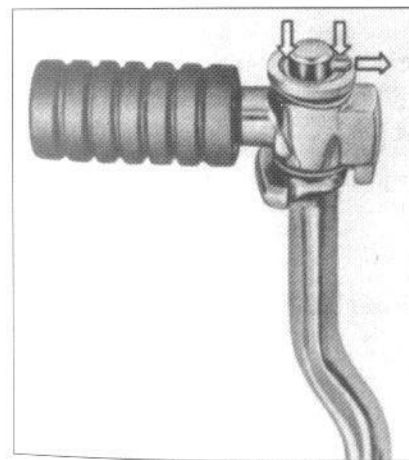


Bild 26

6.2.1. Zerlegen des klappbaren Kickstarters



Kickstarter in einen Schraubstock einspannen. Stützscheibe hinunterdrücken und gleichzeitig Paßstift herauschieben (gerade Hebelausführung).

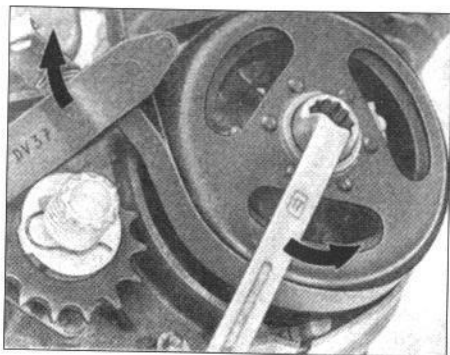
Bei der gekröpften Hebelausführung ist die beidseitige Quetschung des Paßstiftes zu beachten.

Bild 27

6.2.2. Ausbau der Motorelektrik

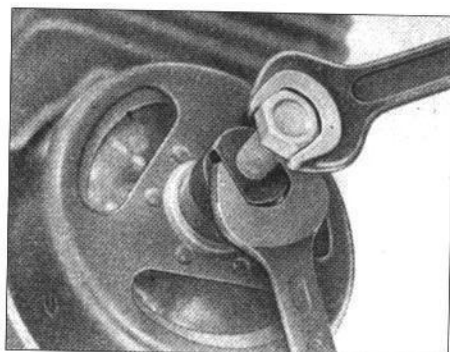
Bei Arbeiten an der Motorelektrik sind die speziellen Instandsetzungshinweise in dieser Reparaturanleitung zu beachten. Der zum Fahrzeug gehörende elektrische Schaltplan ist zur Kontrolle der richtigen Verkabelung heranzuziehen.

Bei intakter Motorelektrik markiert man zur Arbeitserleichterung und Zeitersparnis beim Wiedereinbau die Funktionsstellung der Zündergrundplatte durch Anriß oder gegenüberliegende Körnerschläge auf der Grundplatte und Motorgehäuse. Die Kabelanschlüsse werden in diesem Falle nicht getrennt; die Grundplatte verbleibt also am Fahrzeug und wird dort günstigerweise an geschützter Stelle festgebunden. Bei Motoren mit Elektrostarter muß zunächst der Freilauf abgenommen werden, siehe dazu Abschnitt 6.4.



Halteband für Schwungscheibe „DV 37“ so auflegen, daß sich die Schlaufe bei Linksrotation des Polrades an dessen Umlauf anlegt. Befestigungsmutter M 10 × 1 des Polrades mit Steckschlüssel oder gekröpftem Ringlochschlüssel SW 17 mm abschrauben und darunterliegenden Federring A 10 herausnehmen.

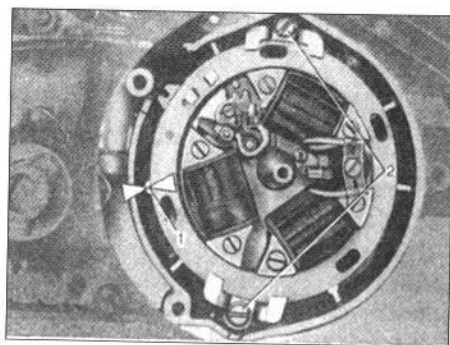
Bild 28



Abziehvorrichtung „DV 38“ in die Nabe des Polrades einschrauben; Unterteil an den Schlüsselflächen mit einem Schraubenschlüssel SW 19 mm halten.

Druckspindel mit einem Schraubenschlüssel SW 19 mm anziehen; das Polrad löst sich ruckartig von seinem Konussitz; beim Abnehmen auf die Scheibenfeder 2 × 3,7 in der Scheibenedernut des rechten Kurbelwellenstumpfes achten.

Bild 29



Stellung der Grundplatte markieren (1), Haltepratzen (2) lösen und Grundplatte herausnehmen.

Bild 30

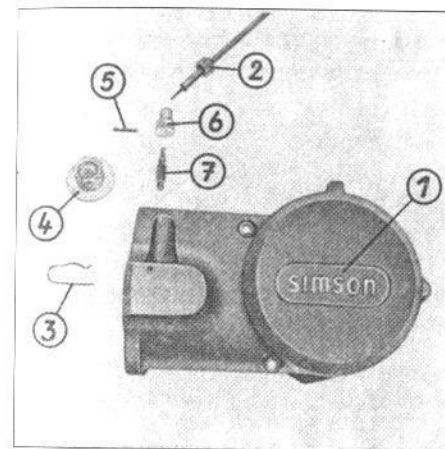
6.2.3.

Aus- und Einbau des Tachometerantriebs

Lichtmaschinenendeckel (1) abnehmen, Tachometerantriebswelle (2) abschrauben, Spange (3) aus der Ringnut der Abtriebswelle drücken und Kunststoffschraubenritzel (4) vom Wellenstumpf ziehen.

Paßkerbstift 3 × 20 (5) von innen her aus dem Lichtmaschinenendeckel stoßen.

Lagerstück (6) und Schraubenrad (7) herausnehmen.



Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge; das Schraubenrad ist mit Fett einzusetzen und die Leichtgängigkeit zu kontrollieren; die Tachometerwelle ist zu ölen und in möglichst weitem Bogen zu verlegen (zu kleine Krümmungsradien führen zum Bruch!) Paarungen beachten!

Antriebskettenrad	Schraubenrad
z = 15	z = 14
z = 16	z = 13
z = 14	z = 15

Bild 31

6.2.4.

Ausbau der Kupplung, des Antriebsritzels und der Leergangsanzeige

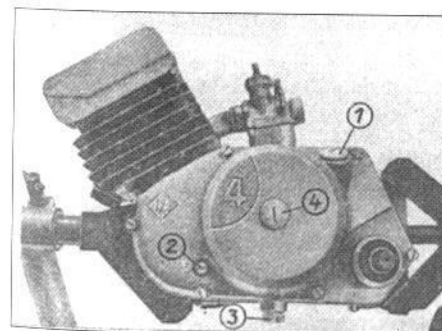
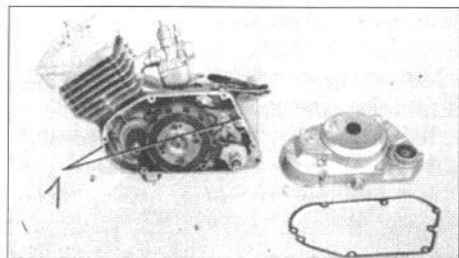


Bild 32

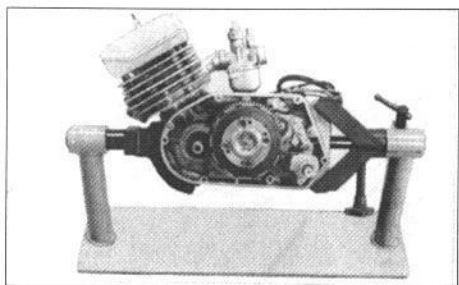
- (1) Öleinfüllschraube
- (2) Ölkontrollschraube
- (3) Ölablaßschraube
- (4) Verschlußschraube für Einstellöffnung im Kupplungsdeckel



Getriebeöl ablassen

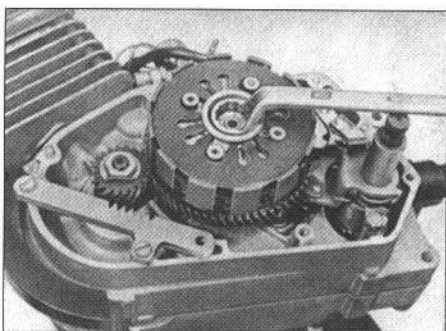
Sechs Zylinderschrauben aus dem Kupplungsdeckel entfernen und den Deckel vom Motorgehäuse abdrücken; dazu Schraubendreher in die Aushebetaschen (1) des Gehäuses einführen und als Hebel gegen den Deckel wirken lassen; der Deckel sitzt straff auf Paßstiften.

Bild 33



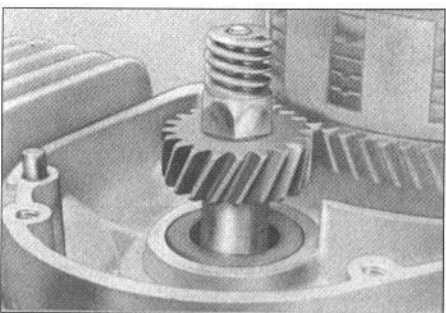
Sicherungsbleche an den vier Befestigungsschrauben des Druckstückes aufbiegen, Schrauben mit Schraubenschlüssel SW 8 mm herausrauben und Druckstück abnehmen.

Bild 34



Haltevorrichtung für Antriebsritzel „V 011“ aufsetzen und festschrauben.

Bild 35



Der Antrieb des mechanischen Drehzahlmessers erfolgt über ein auf dem linken Hubzapfen der Kurbelwelle aufgeschraubtes Schraubenritzel.

Hinweis:

Das hierbei verwendete Antriebsritzel unterscheidet sich gegenüber dem herkömmlichen Antriebsritzel durch eine eingedrehte Zentrierung für das Schraubenritzel.

Bild 36

Das Schraubenrad des Drehzahlmesserantriebes befindet sich im Kupplungsdeckel und arbeitet analog dem Tachometerantrieb. Schraubenritzel und Schraubenrad des Drehzahlmesserantriebes sind mit denen des Tachometerantriebes **nicht** identisch.

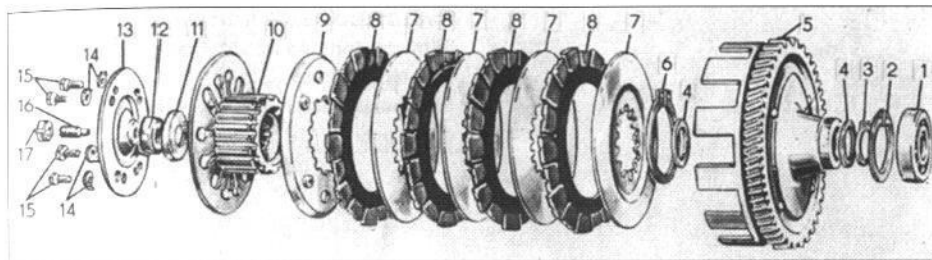


Bild 37

- (1) Rillenkugellager 6203 (C 3)
- (2) Sicherungsring 40
- (3) Sicherungsring 17
- (4) Anlaufscheiben
- (5) Kupplungszahnrad mit 2 Bundbuchsen
- (6) Sicherungsring 45
- (7) Kupplungslamellen
- (8) Kupplungsscheiben
- (9) Kupplungsplatte

- (10) Mitnehmer mit Tellerfeder
(1,5 mm bei M 542/M 543 und
1,6 mm bei M 742)
- (11) Sicherungskappe
- (12) Sechskantmutter M 12 × 1,5
- (13) Druckstück
- (14) Sicherungsbleche
- (15) Sechskantschrauben M 5 × 12
- (16) Druckschraube
- (17) Sechskantmutter M 6

Die Paarungen Antriebsritzel und Kupplungszahnrad sind den technischen Daten zu entnehmen (Primärübersetzung).

Sicherungskappe für die Haltemutter des Mitnehmers aufbiegen und Mutter mit Steckschlüssel SW 19 mm entfernen; Kupplungspaket herausnehmen (auf darunterliegende Anlaufscheibe achten!).

Kupplungszahnrad abziehen (wiederum darunterliegende Anlaufscheibe beachten!). Sicherungsblech aufbiegen und Befestigungsmutter des Antriebsritzels mit Schraubenschlüssel SW 17 mm entfernen; Antriebsritzel abziehen (dabei auf Scheibenfeder 3 × 3,7 in der Scheibenfedernut des linken Kurbelwellenstumpfes achten!).

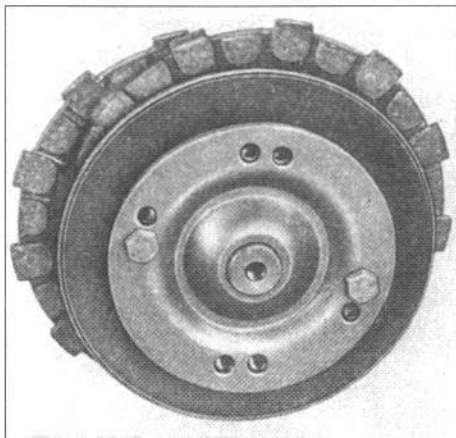
Beide Kupplungsdruckstifte und die zugehörige Zwischenwalze aus der Längsbohrung der Kupplungswelle nehmen.

Drehfeder am Kupplungshebel aushaken und komplette Baugruppe nach oben aus dem Motorgehäuse ziehen.

Hinweis:

Beim Auswechseln der Bundbuchsen sind diese nach dem Einpressen auf 17^{h7} mm auszureiben.

Zerlegen und Zusammenbau des Kupplungspaketes



Druckstück mit **Prägewulst nach unten** (entgegengesetzte Einbaulage) auf die Kupplungsplatte schrauben und Kupplungspaket damit vom Druck der Tellerfeder entlasten. Sicherungsring 45 an der Unterseite des Mitnehmers entfernen. Kupplungspaket zerlegen; Druckstück abschrauben.

Bild 38

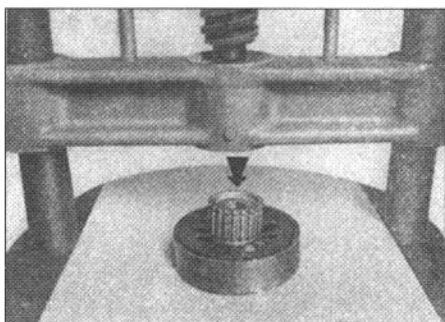


Bild 39

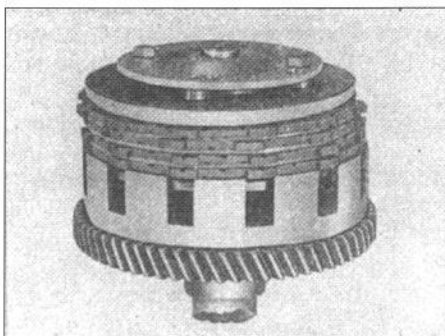


Bild 40

Leerganganzeige

Bei allen Varianten befindet sich im linken Motorgehäuse, nahe der Schaltwalze, eine Leerganganzeige. Die Einzelteile sind nach dem Lösen der Befestigungsmutter des Motorgehäuses nach unten herausnehmbar. Die Kontaktfeder kann bereits nach dem Lockern der Mutter nach vorn herausgezogen werden.

6.2.5. Ausbau des Fußschaltmechanismus und des Kickstarters

Zugfeder (1) des Rasthebels aushaken und die darunterliegende Sechskantmutter vom Gewindeschaf des Gehäuses schrauben.

(2) Hebel, Lasche und Distanzhülse entfernen. Hohlwelle (3) mit angebrachtem Schalthebel von der Kickstarterwelle abnehmen.

Schaltfeder entfernen.

(4) Befestigungsschraube des Spannblesches lösen.

Spannblech festhalten (es steht unter der Vorspannung der Kickstarterfeder) und Schraube entfernen; Spannblech mit Kickstarterfeder, Kickstartermitnehmer und Kickstarterwelle aus dem Gehäuse nehmen.

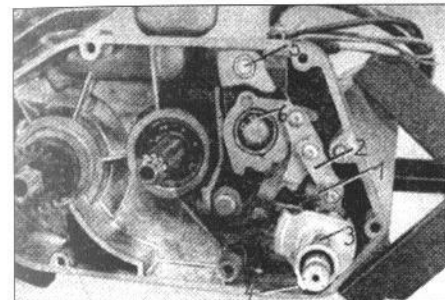
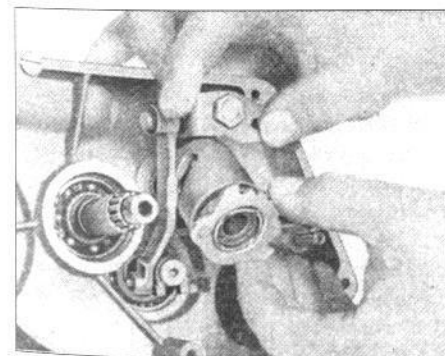


Bild 41



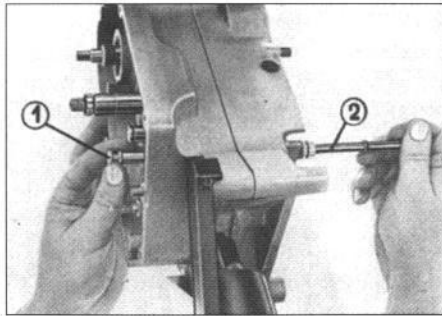
Sechskantmutter M 8 vom Gewindezapfen des Lagerwinkels (5) schrauben. Sicherungsring (6) vom Lagerbolzen der Schaltwalze nehmen.

Den Lagerwinkel mit angebrachtem Schwenkhebel und die Schaltwalze herausnehmen (auf Anlaufscheibe der Schaltwalze achten!).

Hinweis:

Der Lagerbolzen ist austauschbar.

Bild 42



Im Bedarfsfalle Ziehkeilwelle (1) mittels „Montagedorn für Getriebschaltung V 009“ (2) aus der Antriebswelle stoßen; Montagedorn dort belassen, da andernfalls die Arretierkugeln der Getrieberäder bzw. die Kugeln der Ziehkeilverrastung aus ihren Führungen fallen und eine völlige Demontage des Motors nötig wird.

Bild 43

6.2.6. Auswechseln der Wellendichtringe und Rundringe

Es werden nachstehende Wellendichtringe und Gummirundringe verwendet:

Wellendichtringe

- D 20 × 35 × 7 S 1 TGL 16454 Ws 1.018 (öl- und benzinfest)
für Kurbelwelle, links
- D 20 × 47 × 7 S 1 TGL 16454 Ws 1.018 (öl- und benzinfest)
für Kurbelwelle, rechts
- D 20 × 30 × 7 TGL 16454 Ws 1.018
für Abtriebswelle, rechts
- D 22 × 35 × 7 TGL 16454 Ws 1.018
für Hohlwelle

Rundringe

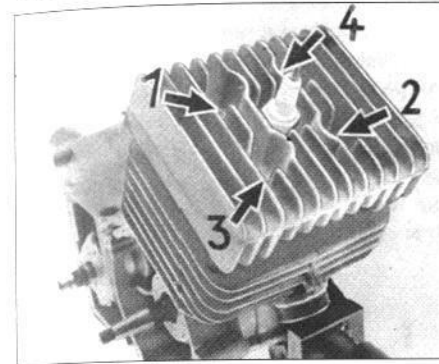
- 10 × 2 TGL 6365
für Welle zum Kupplungshebel
- 12 × 2 TGL 6365
für Kickstarterwelle

Bei der Demontage defekter Wellendichtringe ist darauf zu achten, daß dabei nicht der Sitz des Ringes, die Lauffläche auf der zugehörigen Welle oder die gegebenenfalls unter dem Wellendichtring angeordneten Kugellager beschädigt werden. Das Einsetzen neuer Wellendichtringe soll grundsätzlich mit Hilfe der dafür vorgesehenen Montagehülsen erfolgen. Behelfsmäßig können die scharfkantigen Wellenabstufungen mit glattem Klebeband überklebt werden, um die Dichtlippe des Ringes zu schonen.

Wellendichtringe dürfen nicht deformiert, versprödet oder aufgeweicht sein. Es sind nur Ringe der vorgeschriebenen Werkstoffbeschaffenheit und Dimension zu verwenden. Wellendichtringe sind zum Einbau an der Dichtlippe mit Schmierfett SGA 600 zu versehen.

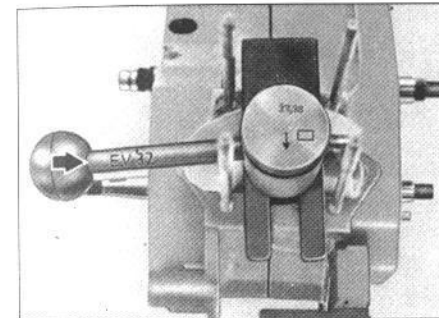
Rundringe sind sinngemäß zu behandeln.

6.2.7. Ausbau von Zylinderkopf, Zylinder und Kolben



Vergaser und Auspuffrohr sind abgebaut. Vier Sechskantmutter am Zylinderkopf entfernen; Zylinderkopf und Zylinder abziehen.

Bild 44

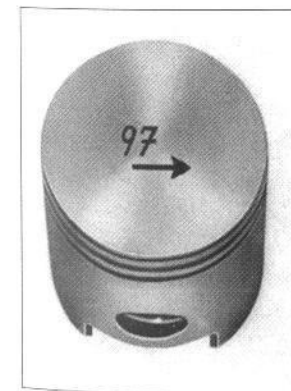


Kurbelkammer mit sauberem Putzlappen zum Schutz vor hineinfliegenden Fremdkörpern abdecken (vor allem nötig, wenn der Motor nicht weiter demontiert werden soll).

Hakensprengringe aus den Kolbenaugen nehmen und den Kolbenbolzen mit dem Spezialwerkzeug „EV 32“ aus seiner Lagerung stoßen (dabei auf die beiden Anlaufscheiben und das obere Nadellager der Pleuelstange achten!).

Bild 45

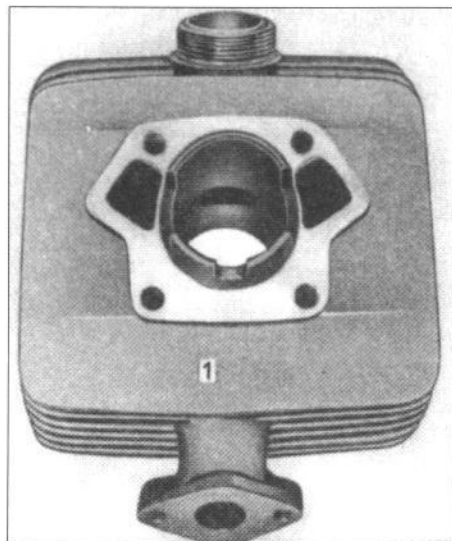
6.2.8. Kennzeichnung von Kolben und Zylinder



Der Pfeil zeigt die Einbaurichtung des Kolbens, d. h. beim Einbau des Kolbens zeigt der Pfeil in Richtung des Auslaßkanals.

Die eingeschlagene Zahl entspricht bei Ersatzkolben dem Kolbendurchmesser, Kolben für Erstausrüstung tragen nur den Stellenwert nach dem Komma.

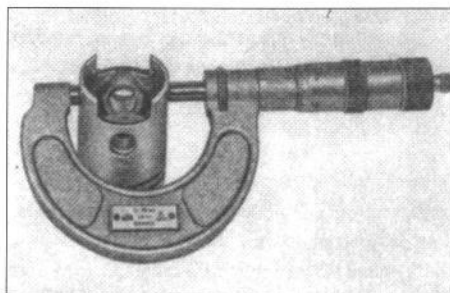
Bild 46



Zylinderdurchmesser (es wird nur die letzte Zahl gestempelt, z. B. ein Zylinder mit Nennmaß 38,01 mm trägt die Kennziffer 1)
 Das Einbauspil Kolben/Zylinder beim Motor M 542/M 543 muß 0,03 mm betragen, das heißt z. B., daß für o. g. Zylinder ein Kolben mit einem Durchmesser von 37,98 mm zu verwenden wäre.
 Beim Motor M 742 beträgt das Einbauspil 0,04 mm.

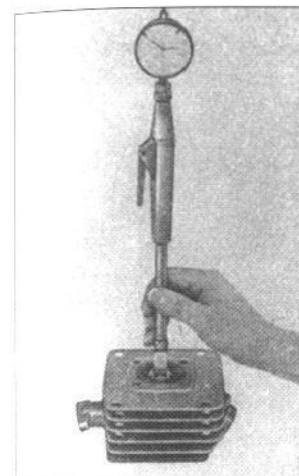
Bild 47

6.2.9. Vermessen von Kolben und Zylinder



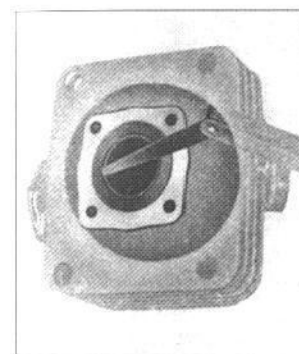
Der Effektivdurchmesser wird 10 mm von der Unterkante des Kolbenhemdes aus gemessen. Wird der Nenndurchmesser um 0,1 mm unterschritten, ist der Kolben zu wechseln.

Bild 48



Gemessen wird mit einem Innenmeßgerät (Into-Gerät), wobei die Bedienungsanleitung des Gerätes genau zu befolgen ist.
 Die Messungen erfolgen in 3 Ebenen, nämlich
 $a = 25 \text{ mm}$
 $b = 50 \text{ mm}$
 $c = 75 \text{ mm}$
 ab Oberkante der Zylinderlaufbuchse und 2 Richtungen, nämlich
 1. in der Zylinderlängsachse
 2. 90° zur Zylinderlängsachse versetzt.

Bild 49



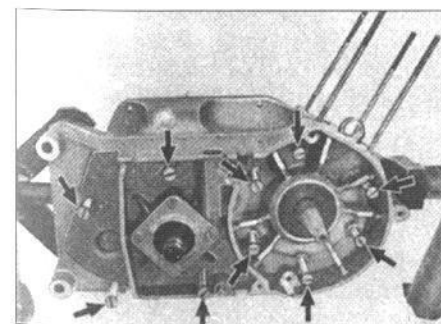
Weichen die gemessenen Durchmesser 0,1 mm vom Nennmaß ab, ist der Zylinder auf das nächste Ausschleifmaß nachzuhonen.

Kolbenringstoß:

Neuzustand	Verschleißgrenze
0,1 . . . 0,2 mm	0,7 mm

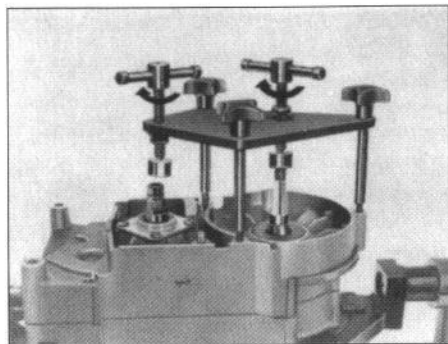
Bild 50

6.2.10. Trennen des Motorgehäuses



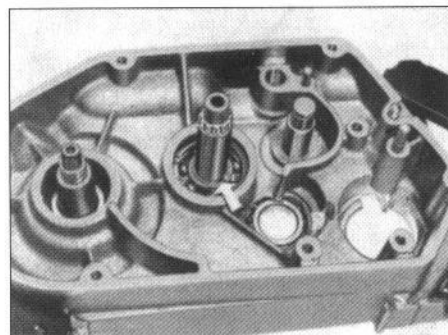
Zehn Gehäusespannschrauben herausschrauben.

Bild 51



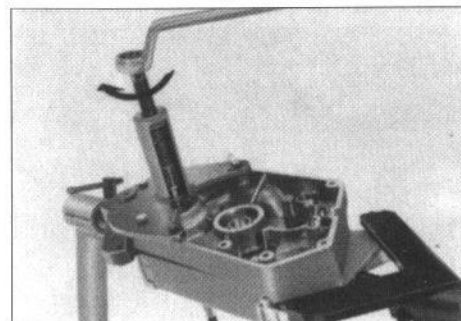
Trennvorrichtung für Motorgehäuse „V 002“ aufsetzen, Druckspindeln gleichmäßig anziehen und Anlaufscheiben und Festräder von der Kupplungswelle abziehen. Sicherungsring von der Abtriebswelle sowie Schnurfeder und Losräder entfernen. (Dabei auf Zwischenscheiben und Gangarretierung achten; der Zahnradsatz auf der Abtriebswelle kann gegebenenfalls im montierten Zustand verbleiben, wobei auch die Ziehkeilwelle bzw. der Montagedorn „V 009“ in der Abtriebswelle verbleibt.)

Bild 52



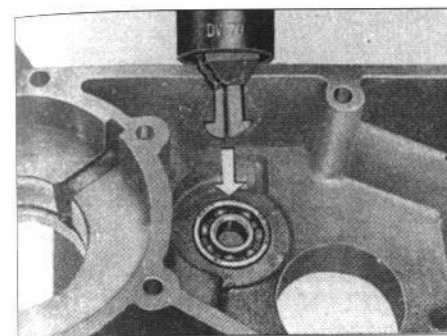
Kupplungswelle entfernen; dazu Sicherungsring 17 abnehmen.

Bild 53



Ausdrückvorrichtung für Kurbelwelle „V 006“ aufsetzen und Kurbelwelle aus der linken Gehäusehälfte drücken (Druckspindel mit Schraubenschlüssel SW 19 mm anziehen).

Bild 54



Sicherungsring 40 für das Lager 6203 der Kupplungswelle aus der linken Gehäusehälfte und Sicherungsring 47 des Kurbelwellenlagers 6204 und Wellendichtring aus der rechten Gehäusehälfte entfernen.

Motorgehäusehälften auf etwa 100 °C anwärmen (dabei sind die Gehäusehälften mit einem U-förmig gebogenen Blech abzudecken, um abspringende Zylinderstifte abzufangen – Unfallgefahr!). Lager aus den Sitzen entfernen; im Bedarfsfalle ist zur Demontage der Kugellager 6000 (C 3) (für Kupplungswelle, rechts) die Vorrichtung „DV 70“ zu verwenden.

Bild 55

6.3. Montage des Motors

Vor dem Zusammenbau sind alle zur Wiederverwendung vorgesehenen Bauteile einer gründlichen Reinigung und Sichtkontrolle zu unterziehen.

Zu überprüfen sind:

Verschleißgrad

insbesondere der im Ersatzteilkatalog ausgewiesenen Verschleißteile, der Lagersitze, der hoch beanspruchten Antriebsteile;

Zustand der Dichtflächen

Ebenheit bzw. Rundlaufgenauigkeit, Oberflächengüte;

Riß- und Lunkerfreiheit der Gußteile;

Festsitz der Paßstifte und Lagerbolzen;

Sortierung und Qualität der einzusetzenden Wälzlager;

ordentliche Beschaffenheit

der Sicherungselemente,
der Gewinde,
der Federn,
der Isolationen.

Die Gehäusehälften sind entsprechend ihrer paarweisen Bearbeitung auch nur paarig zu verwenden. Genormte Teile müssen der im Ersatzteilkatalog bezeichneten Güte und Beschaffenheit entsprechen.

6.3.1. Einbau der Kurbelwelle und des Schaltgetriebes

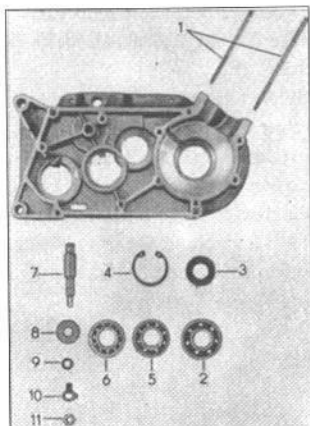


Bild 56

- (1) Stiftschrauben für Zylinderbefestigung
- (2) Rillenkugellager 6204 (C 3)
- (3) Wellendichtring D 20 × 35 × 7 S 1 (öl- und benzinfest)
- (4) Sicherungsring 40
- (5) Rillenkugellager 6203 (C 3)
- (6) Rillenkugellager 16004 (C 3)
- (7) Bolzen
- (8) Lagerscheibe
- (9) Scheibe 8,4
- (10) Sicherungsblech B 8,4
- (11) Sechskantmutter M 8

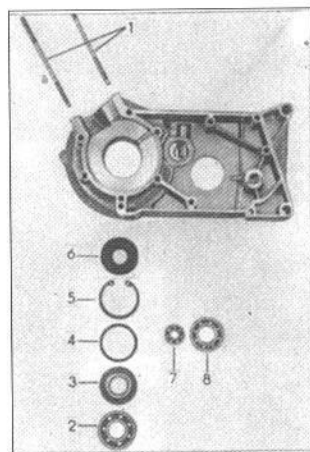
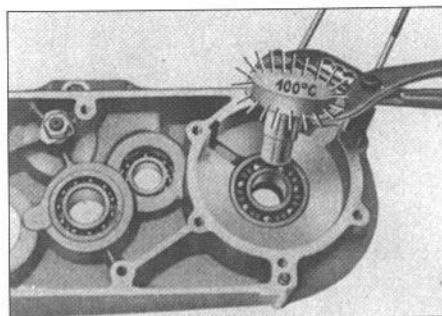


Bild 57

- (1) Stiftschrauben für Zylinderbefestigung
- (2) Rillenkugellager 6204 (C 3)
- (3) Ölleitscheibe
- (4) Ausgleichscheibe Ø 47
- (5) Sicherungsring 47
- (6) Wellendichtring D 20 × 47 × 7 S 1 (öl- und benzinfest)
- (7) Rillenkugellager 6000 (C 3)
- (8) Rillenkugellager 6004 (C 3)



Linke Motorgäusehälfte auf 100 °C erwärmen; Kugellager auf Anschlag in die Gehäusehälfte einsetzen und Sicherungsring 40 in die Ringnut des Sitzes für das linke Kupplungswellen-Kugellager (6203) einfügen. Erwärmtten Heizpils für Kurbelwellenlager „V 017“ in den Innenring des linken Kurbelwellen-Kugellagers 6204 einführen und 2... 3 min wirken lassen.

Bild 58

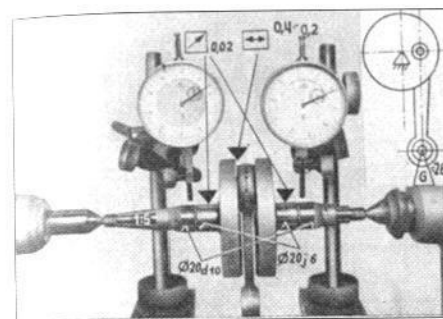


Bild 59

Kurbelwelle sorgfältig auf einwandfreie Beschaffenheit überprüfen, insbesondere Rundlauf (zul. Fehler: 0,02 mm), Zustand der Lagersitze und Laufflächen für beide Radialdichtringe, Axialspiel des Pleuellagerkäfigs (zul. Fehler: 0,4_{-0,2} mm), richtige Lagerzuordnung (gemäß Sortierungsgruppentabelle), statische Auswuchtung (zum Auswiegen wird an die komplette Kurbelwelle ein Gewicht $G = 26$ g angehängt).

Die angegebenen Maße gelten sowohl für die Kurbelwelle der M 542-/M 543-Motoren als auch für die Kurbelwelle der M 742-Motoren.

Bei Rundlaufabweichungen ist die Kurbelwelle gemäß folgendem Schema auszurichten:

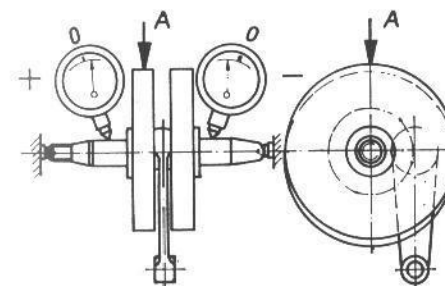


Bild 60

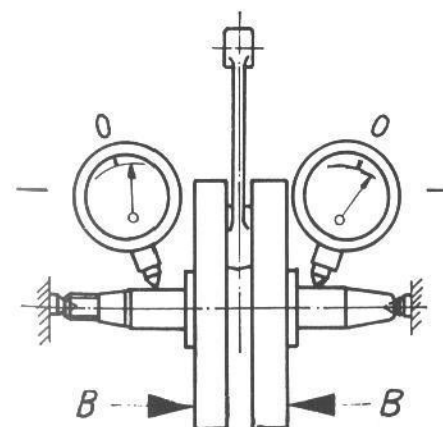


Bild 61

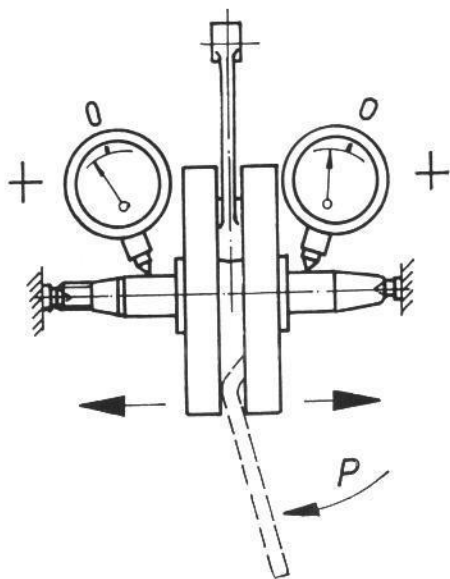


Bild 62

Linken Kurbelwellenstumpf (ist zylindrisch abgesetzt) in den aufgeheizten Innenring des Lagers einführen und Einziehvorrichtung „V 003“ auf den Gewindezapfen der Kurbelwelle aufschrauben; die Welle durch Rechtsdrehen der Knebelmutter bis zum Anschlag in das linke Kurbelwellenlager ziehen.

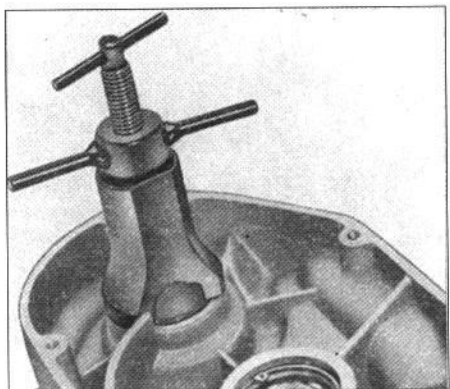


Bild 63

Kupplungs-welle einsetzen und mit Sicherungsring 17 sichern.

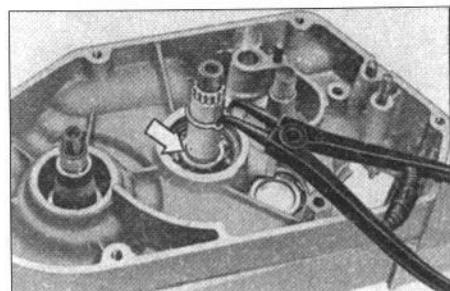


Bild 64

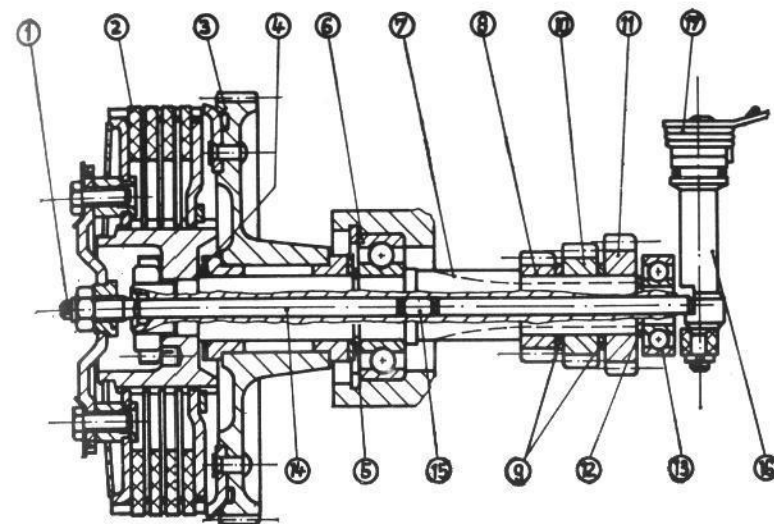
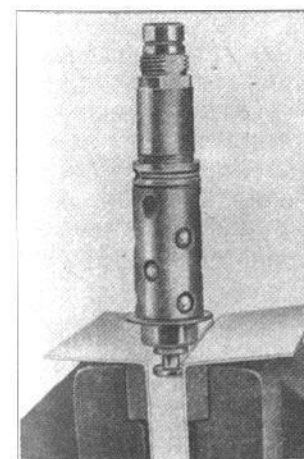


Bild 65

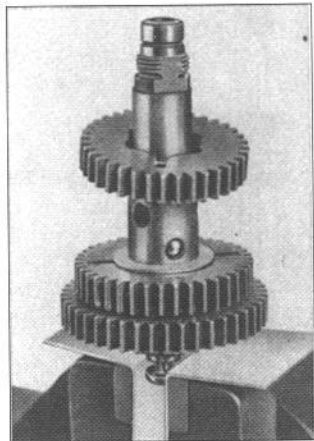
- (1) Kupplungsdruckschraube
- (2) Kupplungspaket
- (3) Kupplungszahnrad
- (4) Axialspiel
- (5) Sicherungsring 17
- (6) Rillenkugellager 6203
- (7) Kupplungswelle
- (8) Festrad für 2. Gang
- (9) Distanzring

- (10) Festrad für 3. Gang
- (11) Festrad für 4. Gang
- (12) Anlaufscheibe
- (13) Rillenkugellager 6000
- (14) Kupplungsdruckstift
- (15) Zylinderrolle 5 x 8
- (16) Welle zum Kupplungshebel (Kupplungsbetätigung)
- (17) Drehfeder für Kupplungshebel



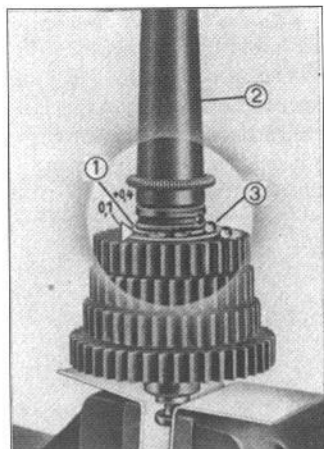
Abtriebswelle mit Sicherungsring 20 und Anlaufscheibe 20/32 mm Dmr. versehen; Ziehkeilwelle bis zur Position „4. Gang“ in die Abtriebswelle einführen; Baugruppe am Ziehkeilwellenende vertikal und schonend einspannen; Querbohrungen mit zähem Fett (Wasserpumpenfett) versehen und Arretierkugeln (bis auf Kugeln für das letzte Zahnrad) in die Bohrungen einlegen.

Bild 66



Abwechselnd Zahnräder und Anlaufscheiben auf die Abtriebswelle stecken (die Öltaschen der Zahnräder sollen dabei immer in eine Richtung zeigen); bei Montage des letzten Zahnrades Ziehkeilwelle in Leergangposition bringen, die noch fehlenden Arretierkugeln einlegen und Zahnrad in Funktionslage versetzen.

Bild 67



Axialspiel (1) zwischen letztem Zahnrad und Sicherungsring 24 mittels Fühllehre feststellen und auf das vorgeschriebene Maß von $0,1^{+0,4}$ mm durch Einsetzen einer entsprechenden Distanzscheibe 24/35 mm Dmr. bringen. Montagehülse für Schnurfeder „V 013“ (2) aufstecken; je zwei Kugeln (3) in die dafür vorgesehenen Querbohrungen 4 mm Dmr. der Abtriebswelle einführen und Schnurfeder darüberstreifen.

Hinweis:

Die miteinander verhakten Enden der Schnurfeder sollen nicht über den Kugeln liegen.

Bild 68

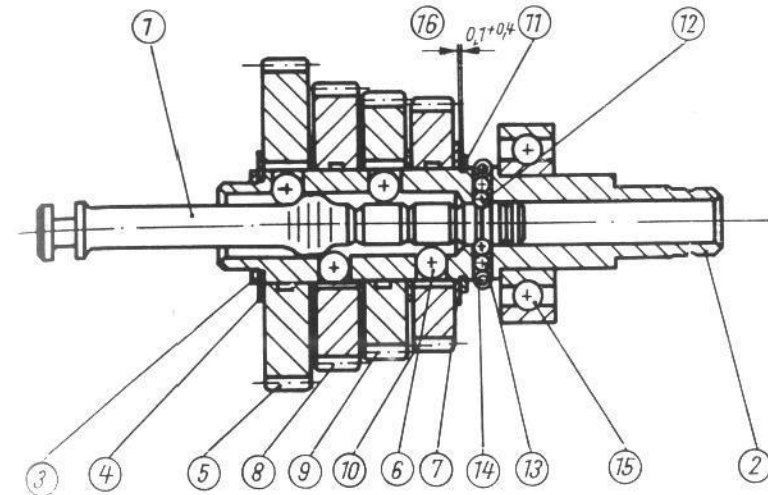
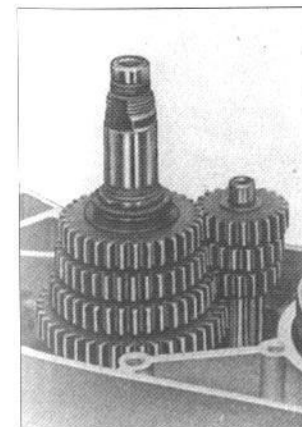


Bild 69. Abtriebswelle (4-Gang)

- (1) Ziehkeilwelle
- (2) Abtriebswelle
- (3) Sicherungsring 20
- (4) Anlaufscheibe $\varnothing 20/32$ mm
- (5) Losrad für 1. Gang
- (6) Kugel 7-40 (je Zahnrad 3 Stück)
- (7) Distanzscheibe $\varnothing 24/35$ mm (1 mm dick; bei letzter Scheibe Dicke nach Bedarf)
- (8) Losrad für 2. Gang

- (9) Losrad für 3. Gang
- (10) Losrad für 4. Gang
- (11) Sicherungsring 24
- (12) Kugel 4-70
- (13) Kugel 4-70
- (14) Schnurfeder
- (15) Kugellager 6004
- (16) Axialspiel

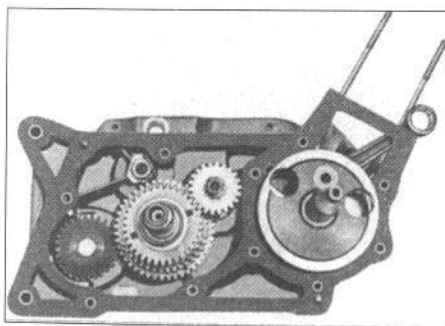


Anlaufscheibe 10,5/18 mm Dmr. (1 mm dick) auf das Zahnrad 4. Gang auflegen.

Bild 70

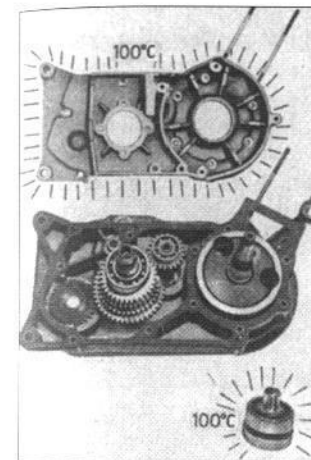
Übersetzungen

		Primärübersetzung		1. Gang		2. Gang	
		Antriebsritzel	Kuppelungszahnrad	Kuppelungswelle	Losrad	Festrad	Losrad
S 53	M 543	20/65		10/44		16/40	
SR 50/1	M 542	20/65		10/44		16/40	
SR 80/1	M 742	21/62		10/44		16/40	
		3. Gang		4. Gang		Sekundärübersetzung	
		Festrad	Losrad	Festrad	Losrad	Antriebskettenrad	Mitnehmer
S 53	M 543	19/36		22/34		15/34	
SR 50/1	M 542	19/36		22/34		16/31	
SR 80/1	M 742	20/36		23/32		16/31	



Kickstarterrad mit Ratschenverzahnung nach unten auf die Durchgangsöffnung für den Kickstartermittnehmer legen.
Dichtung für Motorgehäuse auflegen.

Bild 71



Kugellager auf die zugehörigen Wellenstümpfe stecken (Innenringe der Kurbelwellenlager dazu auf etwa 100 °C erwärmen).
Rechte Gehäusehälfte auf etwa 100 °C erwärmen und beide Gehäusehälften zusammenfügen.

Bild 72

10 Gehäusespannschrauben schnell und zuverlässig fest einschrauben
($M_t = 7 \text{ Nm}$).

Es werden abwechselnd die am weitesten voneinander entfernt liegenden Schrauben angezogen, um eine möglichst gleichmäßige Anpressung der Dichtflächen zu gewährleisten. Man wählt günstigerweise dafür die im Bild 73 angegebene Reihenfolge; die Schrauben sind nach dem Erkalten des Gehäuses nachzuspannen.

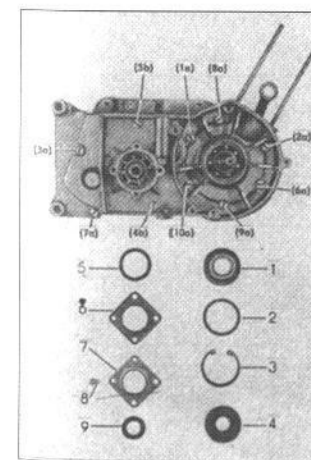


Bild 73

- (a) Zylinderschrauben BM 6 × 40
- (b) Zylinderschrauben B 6 × 50
- (1) Ölleitscheibe
- (2) Ausgleichscheibe Ø 47
- (3) Sicherungsring 47
- (4) Wellendichtring D 20 × 47 × 7 (für Kurbelwelle, rechts)
- (5) Ausgleichscheibe Ø 42
- (6) Dichtung zur Dichtkappe
- (7) Dichtkappe
- (8) Senkschraube BM 5 × 10 (4 Stück)
- (9) Wellendichtring D 20 × 30 × 7 (für Abtriebswelle, rechts)

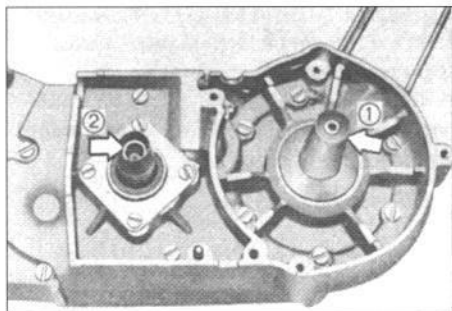


Bild 74

Ölleitscheibe (mit Prägendurchzug nach oben) einlegen; Axialspiel zur Ringnut für den Sicherungsring 47 mittels Fühllehre einstellen und auf ein Maß von max. 0,1 mm bringen; dazu entsprechende Distanzscheibe (47 mm Dmr.) einlegen und den Sicherungsring 47 einsetzen; Wellendichtring 20 x 47 x 7 montieren – Montagehülse V 013 (1).

Rechtes Kugellager der Abtriebswelle bei Beachtung der Dicke der Dichtung zur Dichtkappe in gleicher Weise und unter Verwendung der Ausgleichsscheibe (42 mm Dmr.) auf max. 0,1 mm bringen; vormontierte Dichtkappe aufsetzen; Befestigungsschrauben einsetzen. Montagehülse „V 015“ (2) für Wellendichtring verwenden!

Kurbelwelle und Getriebewelle auf Leichtgängigkeit überprüfen und, wenn nötig, aus der montagebedingten Verspannung lösen.

6.3.2. Montage von Kolben, Zylinder und Zylinderkopf

Für die Auswahl und den Einbau von Kolben und Zylinder ist die „Tabelle der vorgeschriebenen Paarungen“ (s. Kapitel 3.) maßgebend. Alle Gleit- und Lagerflächen sind vor dem Einbau auf Korrosion oder andere Schäden zu überprüfen und – einwandfreie Beschaffenheit vorausgesetzt – mit leichtem Ölfilm versehen zu montieren.

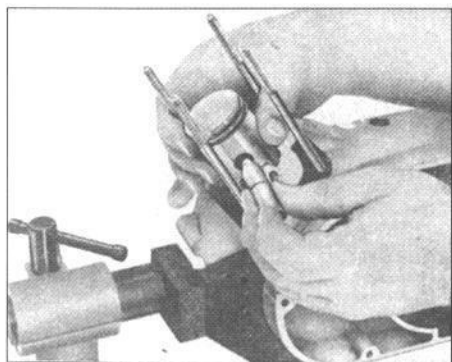
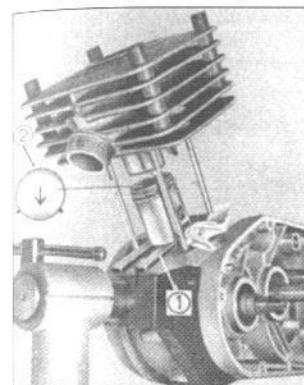


Bild 75

Anlaufscheiben (1,0 mm Dicke bei M 542/543 und 1,5 mm Dicke bei M 742) beiderseits des Pleuelauges mit etwas Fett anheften.

Kolben in vorgeschriebener Einbaurichtung (der Pfeil auf dem Kolbenboden zeigt in Fahrtrichtung) einsetzen, eingölten Kolbenbolzen auf den Führungsdorn „EV 33“ stecken und in das Nadellager einführen. Kolben dabei gut festhalten, damit das ausgerichtete Pleuel nicht verdrückt wird.

Hakensprengringe sorgfältig in die Ringnuten der Kolbenbolzenaugen einsetzen und sich von deren ordentlichen Sitz überzeugen.



Zylinderfußdichtung mit Wasser anfeuchten und auf die Dichtfläche legen.

(1) Haltegabel für Kolben „EV 20“ einsetzen. (**Achtung!** Der Kolbenringstoß muß mit den Sicherungsstiften in den Kolbenringnuten übereinstimmen).

(2) Position der Sicherungsstifte Zylinder sorgfältig aufsetzen und Kurbelwelle mehrmals zur Herstellung eines funktionsgerechten Sitzes des Zylinders drehen.

Bild 76

Bei den SR 50/1- und SR 80/1-Modellen und dem S 53 E sind auf die Stehbolzen je eine Gummidichtscheibe aufzustecken.

Zylinderkopf aufsetzen.

Vier Scheiben 6,4 und 4 Sechskantmuttern M 6 mit Steckschlüssel SW 10 montieren; Muttern gleichmäßig und über Kreuz anziehen ($M_t = 7 \text{ Nm}$).

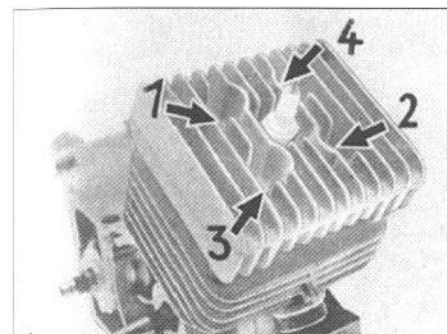


Bild 77

6.3.3. Einbau des Kickstarters und des Fußschaltmechanismus

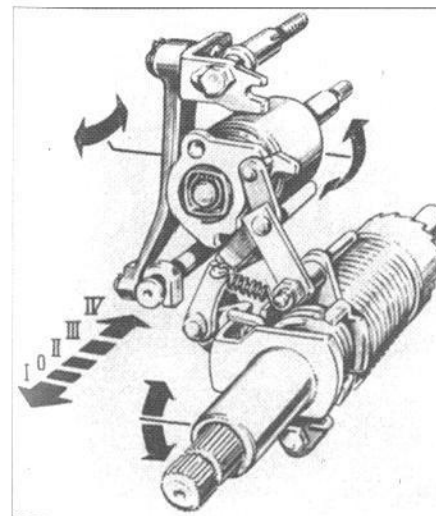


Bild 78

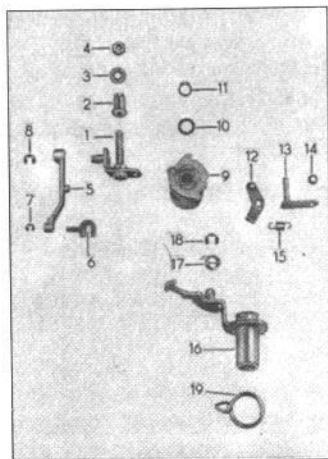


Bild 79

- (1) Lagerwinkel
- (2) Schlitzmutter
- (3) Scheibe 8,4
- (4) Sechskantmutter M 8
- (5) Schwenkhebel
- (6) Schaltgabel
- (7) Sicherungsscheibe 4
- (8) Sicherungsscheibe 6
- (9) Schaltwalze
- (10) Anlaufscheibe
- (11) Sicherungsring 12
- (12) Rasthebel
- (13) Lasche
- (14) Hülse
- (15) Zugfeder
- (16) Schalthebel
- (17) Schaltklinkenfeder
- (18) Sicherungsscheibe 7
- (19) Schaltfeder

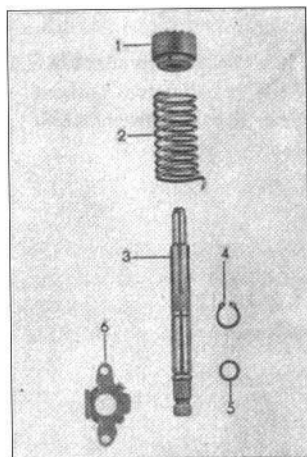


Bild 80

- (1) Kickstermitnehmer
- (2) Kicksterfeder
- (3) Kicksterwelle
- (4) Sicherungsring 16
- (5) Rundring
- (6) Spannblech

Schaltgabel des vormontierten Schwenkhebels in die Ringnut der Ziehkeilwelle einführen (Getriebe dazu in die Schaltstellung „1. Gang“ bringen) und Schwenkhebel zusammen mit der Schaltwalze montieren.

Auflaufscheibe auf Lagerbolzen stecken und Schaltwalze mit Sicherungsring 12 sichern.

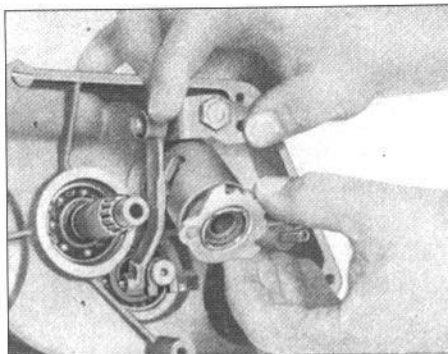
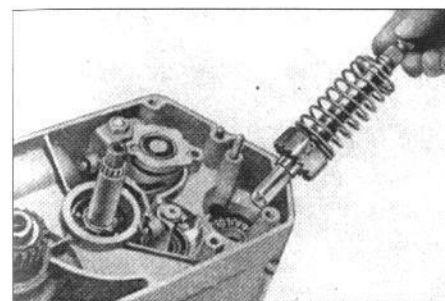


Bild 81

Kennzeichnung der Schaltwalzen für 4-Gang-Getriebe

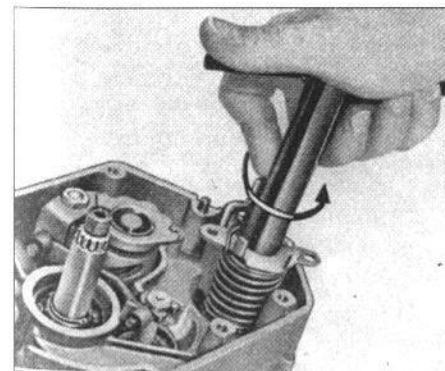
Anzahl der Rastkerben	5
Anzahl der Schaltstifte	3
Länge der Kurvenbahn	≈ 60 mm



Abgewinkeltes Ende der Kicksterfeder in die seitliche Bohrung des Kickstermitnehmers einführen und Kicksterwelle in das Innenprofil des Mitnehmers einstecken.

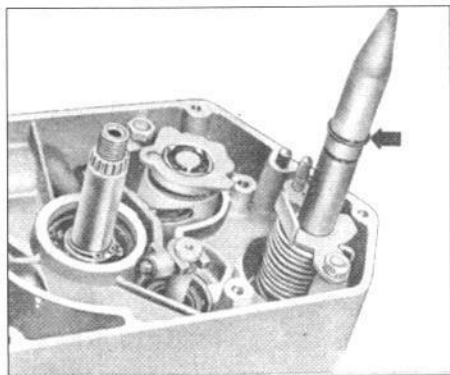
Baueinheit so einsetzen, daß der untere Stumpf der Kicksterwelle das Kicksterterrad aufnimmt und in die Lagerbohrung der rechten Gehäusenhälfte eintritt; der Seitenzapfen des Mitnehmers zeigt nach unten (gesehen in Einbaulage des Motors) zum Ausbau der Aushebeschräge.

Bild 82



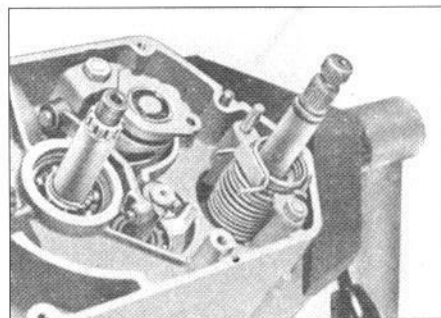
Spannblech so aufsetzen, daß das kleine Paar der abgewinkelten Lappen nach unten zeigt und die Kicksterfeder zentriert; der breite der drei nach oben ragenden Lappen zeigt bei ungespannter Kicksterfeder nach hinten. Steckschlüssel „W 004“ über die Kicksterwelle schieben und 180° nach links (entgegen dem Uhrzeigersinn) drehen, Spannblech nach unten drücken, der Gewindestift des Gehäuses tritt dabei in die Bohrung des oberen Seitenlappens ein; unteren Seitenlappen mit Sechskantschraube M 6 × 14 befestigen.

Bild 83



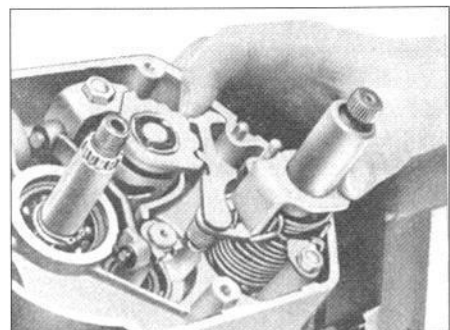
Rundring 12 x 2 mittels Montagehülse „V 014“ aufziehen.

Bild 84



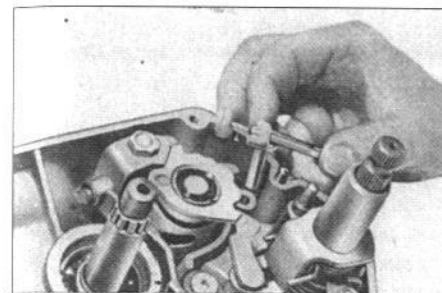
Schaltfeder auf das Spannblech stecken (die Federenden werden durch den breiten Spannblechwinkel gespreizt).

Bild 85



Vormontierten Schalthebel (bestehend aus Hohlwelle, Schaltklinke und Drehfeder) so montieren, daß die Schaltklinke an der ersten und zweiten Rastkerbe der Kurvenscheibe auf der Schaltwalze vorbeitrifft.

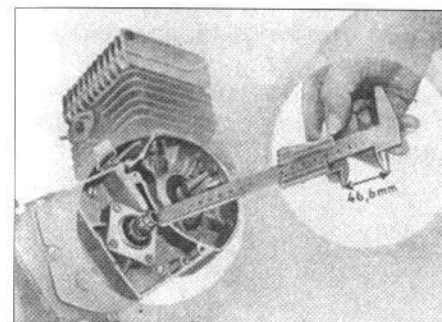
Bild 86



Distanzhülse auf den M-6-Gewindestift des Gehäuses stecken und Lasche mit Rasthebel einsetzen (der Gewindestift gehört in die Bohrung, der Zapfen der Lasche schwenkt dabei in die zugehörige Lagerbohrung des Gehäuses.) Mutter M 6 auf den Gewindestift schrauben; Zugfeder mit Rasthebel und Gewindestift verhaken.

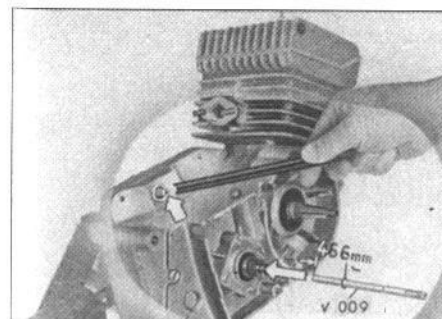
Bild 87

Einstellen der Schaltung



Getriebe in die Schalterstellung „1. Gang“ bringen (Rasthebel liegt in der obersten Rastkerbe der Kurvenscheibe). Der Abstand von Stirnfläche Ziehkeilwelle zur Stirnfläche Abtriebswelle soll dabei 46,6 mm betragen. Dieses Maß ist ebenfalls am Montagedorn für die Getriebebeschaltung „V 009“ fixiert.

Bild 88



Montagedorn „V 009“ in die Abtriebswelle einführen.

Danach Schlitzmutter soweit nach links drehen, bis sich eine seitliche Verschiebung des eingeführten Montagedorns, der unter leichtem Druck gegen die Ziehkeilwelle gehalten wird, nach außen bemerkbar macht. Aus dieser Stellung ist die Schlitzmutter wieder etwa 1,5 Umdrehungen nach rechts zu drehen.

Scheibe 8,4 auf den Lagerbolzen stecken und Mutter M 8 aufschrauben.

Gegebenenfalls kann die Schalteinstellung am Axialspiel der Schaltgabel in der Ringnut kontrolliert werden. Sie muß nach links und rechts etwa gleich sein.

Bild 89

Hinweis:

Auch ohne Durchführung einer neuen Grundeinstellung des Schaltsystems läßt sich eine Korrektur der Schalteinstellung nach folgendem Schema erreichen:

Beanstandung

- a) beim Hochschalten rastet der Gang nicht ganz ein (rattert) oder springt bei Belastung heraus
- b) Beim Herunterschalten rastet der Gang nicht ein (rattert) oder springt bei Belastung heraus

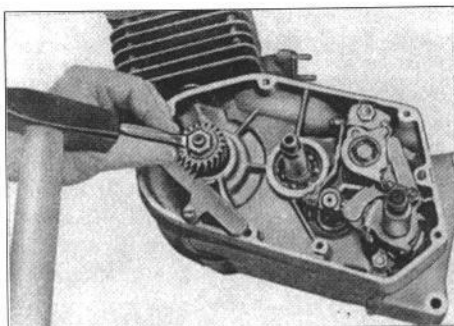
Korrektur

- Sechskantmutter M 8 (für Lagerwinkel) lösen
- Schlitzmutter $1/2$. . . 1 Umdrehung nach **links** drehen
- Sechskantmutter M 8 wieder befestigen
- Sechskantmutter M 8 lösen
- Schlitzmutter $1/2$. . . 1 Umdrehung nach **rechts** drehen
- Sechskantmutter M 8 wieder befestigen

Führen solche Korrekturen abwechselnd zu Fehler (a) oder (b), ist im Schaltsystem zuviel Spiel (abnormaler Verschleiß, fehlerhafte Teile o. a.) enthalten.

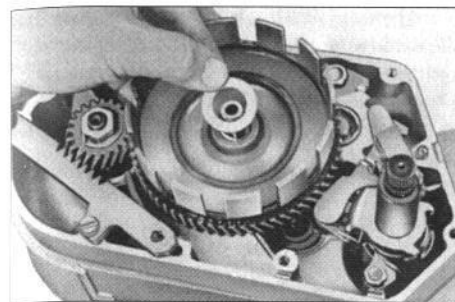
Auf dem Stand Fahrzeug mit Hand durchschalten, ohne Inbetriebnahme des Motors. Bei starkem Reißen am Hinterrad, darf kein Rattern (Gang nicht vollständig eingerastet) im Getriebe auftreten.

6.3.4. Einbau des Antriebsritzels und der Kupplung



Scheibenfeder $3 \times 3,7$ mm in die Scheibenfedernut des Kurbelwellenstumpfes einlegen, Antriebsritzel aufstecken. Sicherungsblech und Mutter M 10×1 aufsetzen, Antriebsritzel mit „Haltevorrichtung V 011“ arretieren. Mutter festziehen und sichern ($M_t = 20$ Nm).

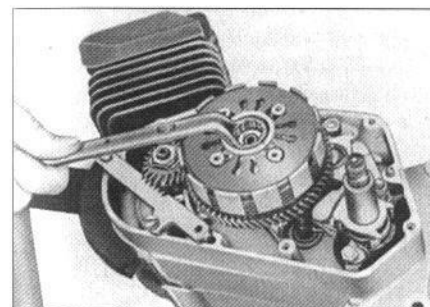
Bild 90



Anlaufscheibe 28 mm Dmr., 1 mm dick, auf die Kupplungsweile stecken und mit einer weiteren Ausgleichscheibe 28 mm Dmr. (Dicke nach Bedarf) auf ein Axialspiel von $0,3^{+0,1}$ mm zwischen Kupplungszahnrad und Kupplungsmittnehmer ausgleichen.

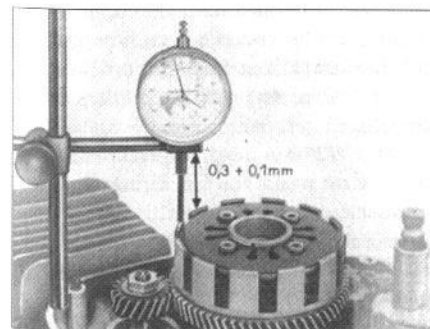
Bild 91

Die Antriebsritzel und die Kupplungszahnräder der M 742-Motoren sind mit einer umlaufenden Rille gekennzeichnet.



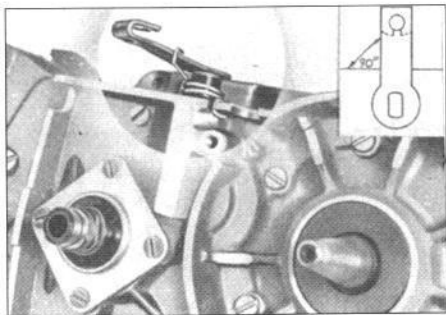
Vormontiertes Kupplungspaket einsetzen, Sicherungskappe einlegen und den Mitnehmer des Kupplungspaketes mit Mutter M $12 \times 1,5$ befestigen ($M_t = 25$ Nm), Mutter sichern.

Bild 92



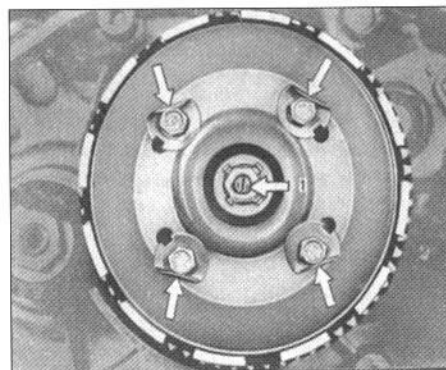
Mit Hilfe einer Meßuhr und eines selbst angefertigten Aufnahmegestells für die Meßuhr wird das Axialspiel der Kupplung bei festgezogenem Mitnehmer kontrolliert. Das Axialspiel der Kupplung muß $0,3^{+0,1}$ mm betragen.

Bild 93



Vormontierte Welle zum Kupplungshebel in die dafür vorgesehene Gehäuseöffnung einsetzen und zugehörige Drehfeder einhängen. Kupplungsdruckstifte mit zwischenliegender Zylinderrolle in die Zentralbohrung der Kupplungswelle einführen.

Bild 94



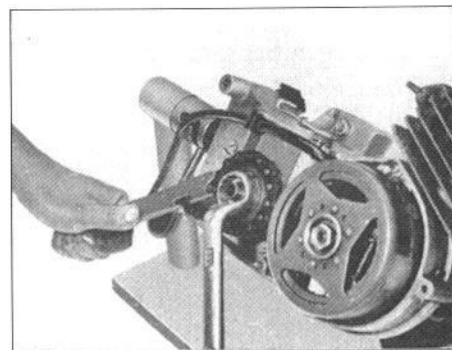
Druckstück auflegen, mit den 4 Befestigungsschrauben $M5 \times 12$ anschrauben und sichern. Feststellmutter $M6$ lösen und an der Druckschraube (1) die Grundstellung des Kupplungshebels einstellen. Der Hebel muß 90° zur Dichtfläche stehen (siehe Bild 94). Kupplung auf Funktionstüchtigkeit überprüfen.

Dichtung zum Kupplungsdeckel und Deckel auflegen (dabei Montagehülse „V 016“ zur Vermeidung von Beschädigungen an der Dichtlippe des Wellendichtringes verwenden); auf ordentlichen Sitz der Zylinderstifte achten und 6 Zylinderschrauben $M6 \times 35$ einschrauben ($M_t = 7 \text{ Nm}$).

Schalthebel und Kickstarterhebel montieren.

Bild 95

6.3.5. Einbau des Antriebskettenrades

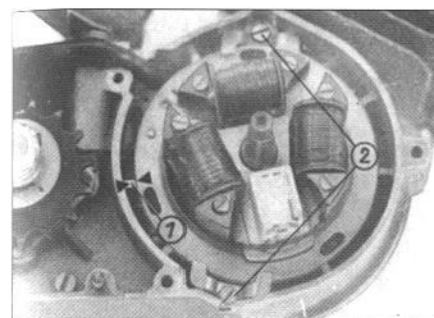


Antriebskettenrad mit dem auf einer Seitenfläche befindlichen Absatz nach außen auf das Zweikant der Abtriebswelle und Sicherungsblech aufstecken (klapperfreier Sitz des Ritzels beachten); Gegenhalter „V 012“ auflegen und Befestigungsmutter mit einem Schraubenschlüssel $SW\ 24 \text{ mm}$ und dem vorgeschriebenen Anzugsmoment von 30 Nm festschrauben.

Sicherungsblech ordnungsgemäß an eine Schlüsselfläche der Mutter anbiegen; Schraubenritzel für Tachometerantrieb und Spange montieren.

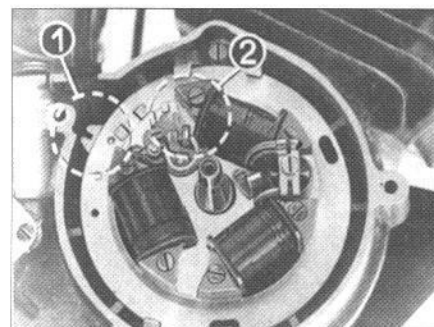
Bild 96

6.3.6. Einbau der Motorelektrik



Grundplatte unter Beachtung evtl. vorgenommener Markierungen (1) einbauen; Pratzenbefestigung (2) sorgfältig anziehen, wobei auf die ebene Anlage der Grundplatte zu achten ist. Beim Festziehen der Haltepratzen darf die Grundplatte nicht verzogen werden.

Bild 97. Grundplatte des Elektronikzünders



Verstellvorrichtungen für (1) Grundplatte und (2) Unterbrecher.

Polrad unter Beachtung richtiger Scheibenfedernutstellung aufstecken (bei Unterbrecherzündern zeigt der mittelpunktnahe Bereich der Nockenbahn zum Unterbrecherhebel, andernfalls besteht die Gefahr der Beschädigung des Unterbrecherhebels).

Halteband „DV 37“ auflegen.

Die Bandschleife muß sich bei **Rechtsdrehung** des Polrades anlegen; Befestigungsmutter $M10 \times 1$ mit Federring 10, mit Anzugsmoment von 20 Nm anziehen.

Bild 98. Grundplatte des Primärzünders

7. Arbeiten am Nadeldüsen-Schieber-Vergaser 16 N 3

7.1. Aufbau des Vergasers

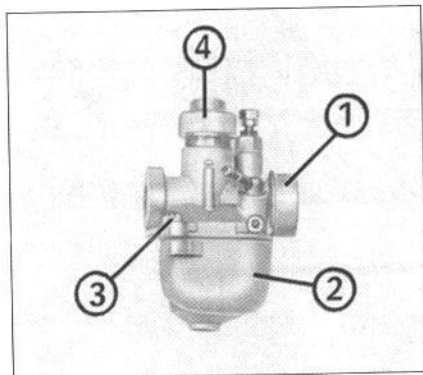


Bild 99

- (1) Vergasergehäuse
- (2) Schwimmernadelventil
- (3) Befestigungsschraube für Schwimmernadelventil
- (4) Vergasergehäusekappe

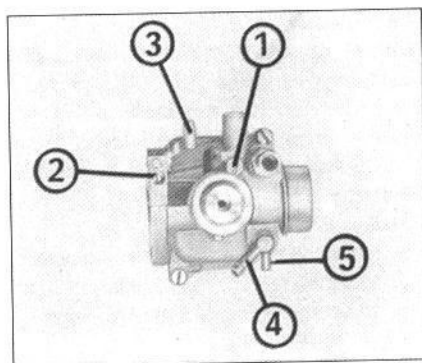


Bild 100

- (1) Umluftschraube
- (2) Leerlaufgemischschraube (verplombt)
- (3) Überlauf- und Belüftungsnippel
- (4) Kraftstoffschlauchnippel
- (5) Nippel für Ausgleichluft

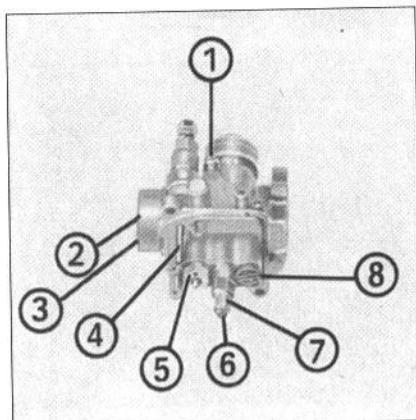


Bild 101

- (1) Umluftschraube
- (2) Startluftkanal
- (3) Leerlaufbohrung
- (4) Startmischrohr
- (5) Schwimmernadelventil
- (6) Hauptdüse
- (7) Düsenhalter mit Mischrohr
- (8) Nach dem Lösen der Verschlusschraube ist die Leerlaufdüse zugänglich

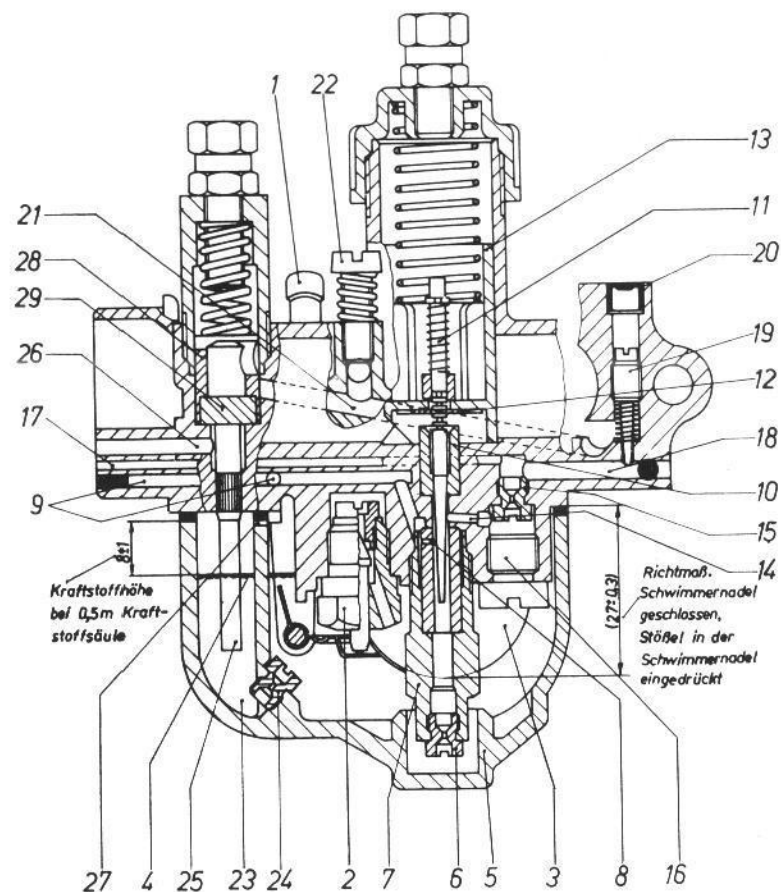


Bild 102. Schematischer Längsschnitt

Schwimmersystem:

- (1) Schlauchnippel
- (2) Schwimmernadelventil (SNV)
- (3) Schwimmer (S)
- (4) Kraftstoffspiegel
- (5) Schwimmernadelventil

Hauptvergaser:

- (6) Hauptdüse (HD)
- (7) Düsenhalter
- (8) Ausgleichbohrung (ALB)
- (9) Ausgleichluftkanal
- (10) Nadeldüse (ND) und Zerstäuber
- (11) Teillastnadel (TN)
- (12) Nadeldüse
- (13) Drosselschieber (DS)

Leerlaufvergaser:

- (14) Verbindungskanal (VK)
- (15) Leerlaufdüse (LD)
- (16) Verschlusschraube
- (17) Leerlaufbohrung (LLB)
- (18) Leerlaufgemischkanal
- (19) Leerlaufgemischschraube (LGS)
- (20) Plaststopfen (Plombe)
- (21) Leerlaufumluft- u. Startgemischkanal
- (22) Umluftschraube (ULS)

Startvergaser:

- (23) Startbrunnen
- (24) Startdüse (SD)
- (25) Startmischrohr
- (26) Startluftkanal
- (27) Startlufteintritt für Warmlaufphase
- (28) Startkolben
- (29) Dichtscheibe

7.2. Wirkungsweise des Vergasers

Die Vergaser der Baureihe 16 N 3 sind Nadeldüsen-Schieber-Vergaser mit einer Ansaugweite von 16 mm. Die Steuerung der vom Motor angesaugten Menge des Kraftstoff-Luft-Gemisches erfolgt durch einen Kolbenschieber, der durch einen Seilzug gegen die Schließkraft einer Druckfeder betätigt wird.

Die Vergaser 16 N 3 haben ein Leerlaufvergasersystem mit Gemischregulierung, bei dem die Leerlaufdrehzahl mittels einer Umluftschaube **ohne** Verstellen des Drosselschiebers einreguliert wird. Damit erfüllt der Vergaser die Forderungen der ECE-Regelung Nr. 40 und 47 zur Einhaltung der Schadstoffgrenzwerte im Abgas von Verbrennungsmotoren. Der Leerlaufkraftstoff wird nicht mehr direkt aus dem Schwimmergehäuse entnommen, sondern aus dem Hauptvergasersystem abgezweigt (abhängiges Leerlaufvergasersystem). Dadurch beeinflusst die Leerlaufregulierung nur noch den unteren Teillastbereich und nicht mehr den gesamten Lastbereich bis zur Vollast.

Hauptvergasersystem mit Teillaststeuerung (Bild 109)

Der Kraftstoff gelangt aus dem Schwimmergehäuse (5) durch die Hauptdüse (6) in den Düsenhalter (7). Im Düsenhalter ist das Mischrohr eingedrückt, in welchem sich die Ausgleichluftbohrung (8) befindet. Die Ausgleichluft kann motorspezifisch wahlweise entweder dem zentralen Lufteinlaß oder der Außenluft entnommen werden und gelangt über den Ausgleichluftkanal (9) zu der Ausgleichluftbohrung im Mischrohr, wo sie dem Kraftstoff zugemischt wird und somit ein Kraftstoff-Luft-Gemisch gebildet wird. Die Teillastnadel (11) ist mit Drosselschieber (13) federbelastet angebracht, wobei der Nadelhalter (12) unterhalb des Drosselschieberbodens angeordnet ist.

Zum eventuellen Umhängen der Teillastnadel in eine andere Kerbe, zwecks Einregulierung einer anderen Gemischzusammensetzung im Teillastbereich, ist die Teillastnadel gegen die Federspannung nach unten aus dem Drosselschieber herauszuziehen und der Nadelhalter in die gewünschte Kerbe der Teillastnadel einzuhängen. Hierzu ist der Drosselschieber aus dem Vergasergehäuse herauszuziehen, kann aber mit dem Gasseilzug einschließlich der Schiebergehäusekappe und der Druckfeder verbunden bleiben. Beim Loslassen der Teillastnadel arretiert sich diese mit dem Nadelhalter selbsttätig im Drosselschieber. Das kegelförmige Ende der Teillastnadel ragt in die Nadeldüse (10), welche gleichzeitig die Funktion des Zerstäubers übernimmt und im Vergasergehäuse eingepreßt ist, wobei die Kerben der Teillastnadel nicht in den kalibrierten Teil der Nadeldüse eintauchen.

Leerlaufvergasersystem

Das Leerlaufvergasersystem ist als vom Hauptvergasersystem abhängig ausgelegt worden. Der Leerlaufkraftstoff wird aus dem Hauptvergasersystem zwischen Hauptdüse und Nadeldüse über den Verbindungskanal (14) oberhalb des Kraftstoffspiegels (4) entnommen (der Unterdruck im System ist dafür ausreichend) und durch die Leerlaufdüse (15) dosiert, welche hinter der Verschlussschraube (16) (ohne Dichtring) angeordnet ist. Dabei wird über die Ausgleichluftbohrung und die Nadeldüse, von dort jedoch nur bei geschlossenem Drosselschieber, geringfügig Luft mitgefördert. Im Leerlaufgemischkanal (18) wird der Leerlaufkraftstoff mit einem weiteren, größeren Anteil Luft emulgiert. Dieser Luftanteil wird ebenfalls durch den hohen Unterdruck aus dem zentralen Lufteinlaß über die Leerlaufbohrung (17) in den Gemischkanal gefördert.

Wird der Drosselschieber geöffnet, beginnt mit steigender Motordrehzahl das Hauptvergasersystem zu arbeiten. Da beide Systeme aber allein von der Hauptdüse versorgt werden, verringert sich der Kraftstoffanteil des Leerlaufvergasers mit zunehmender Kraftstoffförderung immer stärker und verschwindet bei zunehmender Motorlast ganz.

Leerlaufeinstellung

Je nach den motorischen Erfordernissen kann die Menge des Leerlaufgemisches und damit der CO-Anteil im Abgas mit der im Vergaserflansch angeordneten Leerlaufgemischschraube (19) (verplombt) eingestellt werden.

Der Leerlaufgemischaustritt ist an der Einmündung des Umluft- und Startgemischkanals (21) zum Saugkanal positioniert worden. Die Umluft wird über eine Verbindungsbohrung dem Saugkanal in Strömungsrichtung vor dem Drosselschieber (13) entnommen. Der Querschnitt der Verbindungsbohrung kann durch die Umluftschaube (22) verändert und damit die Leerlaufdrehzahl eingestellt werden. Der Drosselschieber bleibt also im Leerlaufbetrieb geschlossen und der Gasseilzug muß an der Schiebergehäusekappe (Seilzugstellschraube) ein Spiel von etwa 2 mm haben.

Das Verstellen des Drosselschiebers im Leerlaufbetrieb ist unzulässig!

Einregulierung des Leerlaufes

Zum Einregulieren der Leerlaufdrehzahl dient die Umluftschaube (22), mit der die Leerlaufmenge begrenzt werden kann. Die Leerlaufgemischschraube (19) dient der quantitativen Beimischung eines durch die Leerlaufdüse (15) und die Leerlaufbohrung (17) qualitativ festgelegten Kraftstoff-Luft-Gemisches zur Leerlaufuft. Eine exakte und sachgemäße Einregulierung des Motorleerlaufes ist für den Kraftstoffverbrauch und ein schadstoffarmes Abgas von großer Bedeutung. Die Leerlaufeinregulierung hat grundsätzlich am betriebswarmen Motor zu erfolgen. Zuvor ist die Zündung (einschließlich Zündkerze) zu überprüfen und ggf. einzustellen.

Die Leerlaufregulierung kann gemäß den nachfolgend beschriebenen Verfahren erfolgen, wobei dem 2. Verfahren (mit Abgasmessung) unbedingt der Vorzug zu geben ist.

1. Leerlaufregulierung ohne Messung der CO-Emission:

- Die Plombe (20) entfernen und die LGS (19) nach rechts bis zum Anschlag hineinschrauben (Motor muß dabei ausgehen!) und die LGS (19) wieder etwa 3 Umdrehungen herausschrauben (durch nach links drehen öffnen).
- ULS (20) so einstellen, daß ein gleichmäßiger Rundlauf des Motors erreicht wird.
- LGS (19) soweit feinfühlig schließen, bis bei unveränderter ULS-Stellung die Leerlaufdrehzahl einen Höchstwert erreicht.
- LGS (19) von der ermittelten Stellung aus wieder etwa $\frac{1}{4}$ Umdrehung öffnen.
- Eventuell durch Hineindreihen der ULS (20) die Leerlaufdrehzahl verringern, so daß ein gleichmäßiger und ruhiger Motorrundlauf erreicht wird.
- Mit Plaststopfen LGS (19) plombieren.

2. Leerlaufregulierung mit Messung der CO-Emission:

Die Leerlaufeinstellung hat mit Hilfe der ULS (20) und der LGS (19) so zu erfolgen, daß bei einer Leerlaufdrehzahl von 1250 ± 150 U/min (S 53 und SR 50/1) bzw. 1500 ± 175 U/min (SR 80/1) der CO-Anteil in den Abgasen 4,5 Vol.-% nicht überschreitet.

Hineindreuen der ULS (20)
 Herausdreuen der ULS (20)
 Hineindreuen der LGS (19)
 Herausdreuen der LGS (19)

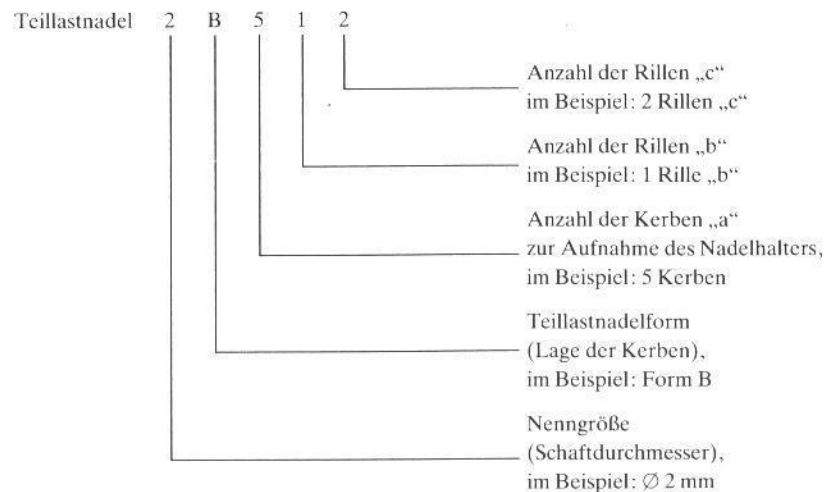
- = Leerlaufdrehzahl verringern
- = Leerlaufdrehzahl erhöhen
- = Leerlaufgemischmenge und CO-Anteil verringern (Gemisch wird magerer)
- = Leerlaufgemischmenge und CO-Anteil vergrößern (Gemisch wird fetter)

Teillastnadel

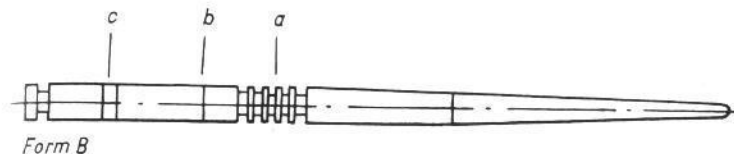
Die Teillastnadel der Form B ist unterhalb des Kolbenschiebers durch den Nadelhalter arretiert (seitlich zwangsverspannt). Die Möglichkeit zur Einregulierung unterschiedlicher Gemischzusammensetzungen im Teillastbereich besteht in der Veränderung der Teillastnadelstellung, wozu die Teillastnadel mit 5 Kerben versehen ist. Für die Aufhängung der Teillastnadel zählt die Kerbe von oben, in der die Platte des Nadelhalters einrastet.

Zum Verändern der Teillastnadelstellung ist die Teillastnadel gegen die Federkraft nach unten aus dem Kolbenschieber herauszuziehen und der Nadelhalter in die gewünschte Kerbe einzuhängen (Gußansatz zur Arretierung des Nadelhalters am Kolbenschieber beachten).

Durch Tieferhängen der Teillastnadel erzielt man eine Abmagerung des Kraftstoff-Luft-Gemisches im Teillastbereich und durch Höherhängen der Teillastnadel eine Anreicherung, wobei aber die werksseitig vorgeschriebene Teillastnadelstellung durch umfangreiche Versuche optimal ermittelt wurde. Das Verändern der Teillastnadelstellung ist ohne Aushängen des Gasbowdenzuges möglich. Am Schaftende der Teillastnadel werden die Rillen „b“ und „c“ als Kennzeichnung aufgebracht. Die Rille „b“ befindet sich dabei 3 mm oberhalb der ersten Kerbe „a“ zur Aufnahme des Nadelhalters und die Rille „c“ jeweils 10 mm oberhalb der ersten Kerbe.



Bezeichnungsbeispiel:



Gemeinsame Größen aller 16 N 3-Vergaser

Teillastnadel	TN	=	2 B 511
Nadeldüse	ND	=	215
Verbindungskanal	VK	=	Ø 0,8 mm
Leerlaufbohrung	LLB	=	Ø 1,5 mm
Drosselschieber	DS	=	50
Schwimmernadelventil	SNV	=	15
Ausgleichbohrung (im Düsenhalter gebohrt)	ALB	=	1 × 80
Leerlaufdüse	LD	=	35
Startluftbohrung (im Gehäuse gebohrt)	SLB	=	Ø 3,50 mm
Starterdüse	SD	=	60
Kraftstoffhöhe	KH	=	8 ± 1 mm

Typenabhängige Größen:

Vergasertyp	HD/TNS ¹⁾	Bohrung im Zerstäuber
16 N 3-1	70/4	1 × 2,0
16 N 3-2	70/4	2 × 1,0
16 N 3-3	72/3	1 × 2,0
16 N 3-4	70/4	2 × 1,0
16 N 3-5	72/4	2 × 1,0
16 N 3-11	67/4	1 × 2,0
16 N 3-12 ²⁾	70/4	2 × 1,0

¹⁾ Anzahl der Kerben von oben

²⁾ Schieberhub verkürzt

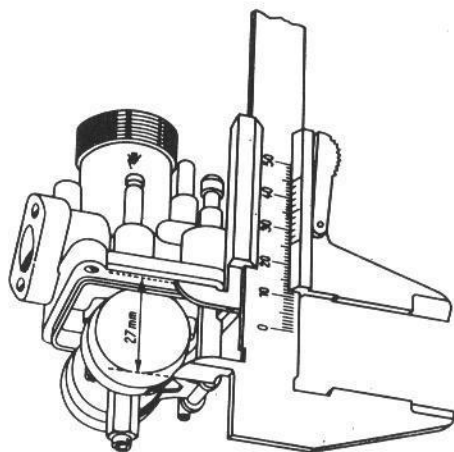
7.3. Wartung und Prüfwerte des Vergasers

Zur Vermeidung von eventuellen Störungen der Vergaserfunktion ist es empfehlenswert, den Vergaser von Zeit zu Zeit zu reinigen. Die Reinigung sollte jeweils nach einer Laufleistung von 10000 km, jedoch mindestens einmal jährlich, erfolgen. Zur Reinigung ist der Vergaser zu demontieren. Als Reinigungsmittel dürfen nur Waschbenzin, Per oder Tri, und Druckluft verwendet werden. Die Benutzung anderer Reinigungsmittel ist nicht zulässig. Eine Säuberung (bzw. auch Kontrolle) der Düsen mit Bohrern, Drähten o. ä. ist nicht statthaft, da hierdurch stets eine Veränderung der Düsendurchflußwerte erfolgt und damit die Vergaserfunktion negativ beeinflußt werden kann.

Nach Einstellarbeiten an der Leerlaufgemischschraube ist diese unbedingt wieder zu verplomben!

Schwimmereinbaumaße

Die Justierung des Schwimmers ist jeweils an beiden Schwimmertöpfen vorzunehmen. Der Abstand zwischen den Schwimmertöpfen beträgt $16 \pm 0,2$ mm. Die Schwimmereinbaumaße gelten **ohne** die Gummi-Gehäusedichtung.



Messen des Schwimmereinbaumaßes $27 \pm 0,5$ mm von der Auflagefläche des Schwimmergehäuses bis zur Schwimmerkante bei **eingedrücktem** Stoßdämpferbolzen der Schwimmernadel.

Bild 104

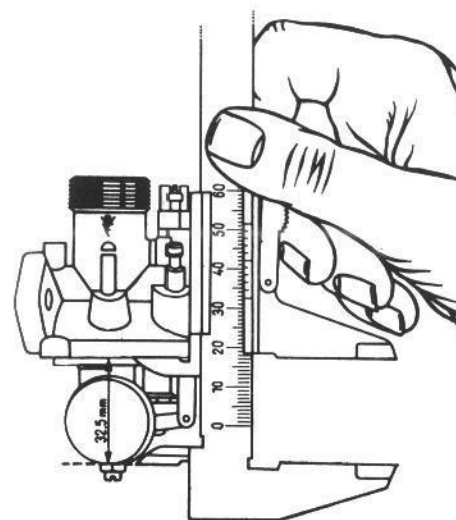
Eine eventuelle Korrektur der Schwimmereinbaumaße kann durch geringfügiges Biegen des Schwimmerscharnierhebels erfolgen. Die oben beschriebene Einstellung des Schwimmers entbindet jedoch nicht von einer Messung der tatsächlichen Kraftstoffhöhe im Schwimmergehäuse.

Die Befestigungsschrauben des Schwimmergehäuses sind nicht übermäßig anzuziehen.

Messung der Kraftstoffhöhe

Die Messung der tatsächlichen Kraftstoffhöhe (Niveau) kann nur mit Hilfe eines hierzu speziell präparierten Schwimmergehäuses und außerhalb des Fahrzeuges erfolgen. In das für die Messung zu verwendende Schwimmergehäuse wird an einer Schmalseite eine etwa 2 mm dicke Piacrylplatte in den Abmessungen 20×20 mm eingeklebt. Als Klebstoff eignet sich u. a. Zweikomponentenkleber.

Nach dem Aushärten des Klebstoffes sind auf der Piacrylscheibe die Toleranzgrenzen der Kraftstoffhöhe von der Schwimmergehäusekante aus anzureißen (7 mm und 9 mm bei der Kraftstoffhöhe 8 ± 1 mm).



Messen des max. Schwimmerhubes $32,5 \pm 0,5$ mm von der Auflagefläche des Schwimmergehäuses bis zur Schwimmerkante.

Bild 105

Die Schwimmereinbaumaße (e_2 , e_3) gelten nur bei Berücksichtigung der Kraftstoffhöhe (KH):

- e_2 Schwimmernadelventil geschlossen, Federstift eingedrückt
- e_3 Schwimmernadelventil geöffnet, Schwimmerscharnierhebel auf Anschlag (maximaler Schwimmerhub)
- KH** Kraftstoffhöhe gemessen von der Schwimmergehäuseoberkante bei einer Kraftstoffsäule von 500 mm

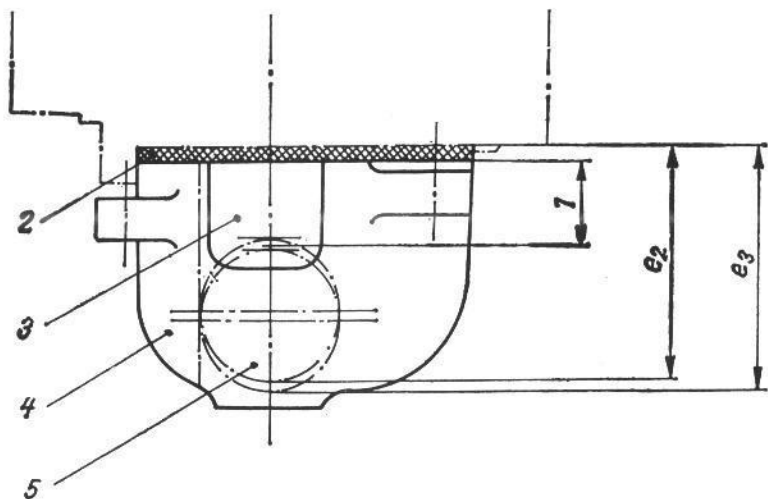
Für alle 16 N 3-Vergasertypen gilt:

- KH** = 8 ± 1 mm
- e_2 = $27 \pm 0,5$ mm
- e_3 = $32,5 \pm 0,5$ mm

Auf das so präparierte Prüf-Schwimmergehäuse wird das fertig montierte Vergasergehäuse (einschließlich der Gummi-Gehäusedichtung) aufgesetzt. Während der Prüfung ist der Vergaser gerade zu halten und darf nicht gekippt werden. Die Kraftstoffsäule muß 500 mm (gemessen vom Kraftstoffspiegel im Kraftstoffbehälter bis zum Schlauchnippel des Vergasers) betragen, weshalb die Prüfung bei möglichst voll gefülltem Kraftstoffbehälter durchgeführt werden sollte.

Nach dem Anschließen der Kraftstoffleitung und Öffnen des Kraftstoffhahnes stellt sich im Prüf-Schwimmergehäuse die tatsächliche Kraftstoffhöhe ein, wobei der Kraftstoffspiegel zwischen den

beiden Anrißmarken liegen muß. Eine erforderliche Korrektur kann wiederum durch entsprechen-
des Biegen des Schwimmerscharnierhebels bzw. auch durch Verändern der Dicke des unter dem
Schwimmernadelventil befindlichen Dichtringes erfolgen. Da der Schwimmer ein Übersetzungsver-
hältnis von 1:2,5 hat, bewirkt eine Veränderung der Dicke des Dichtringes um 0,5 mm gleichzeitig



(1) Niveau (2) Dichtung (3) Plexyplatte (4) Schwimmgehäuse (5) Schwimmer

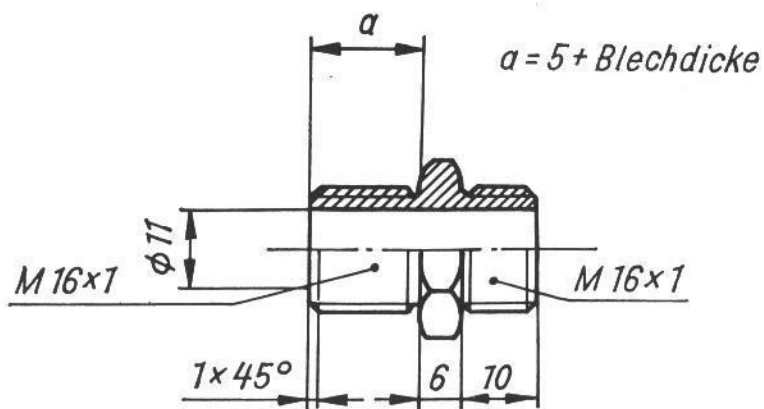


Bild 107. Skizze des Verbindungsstutzens

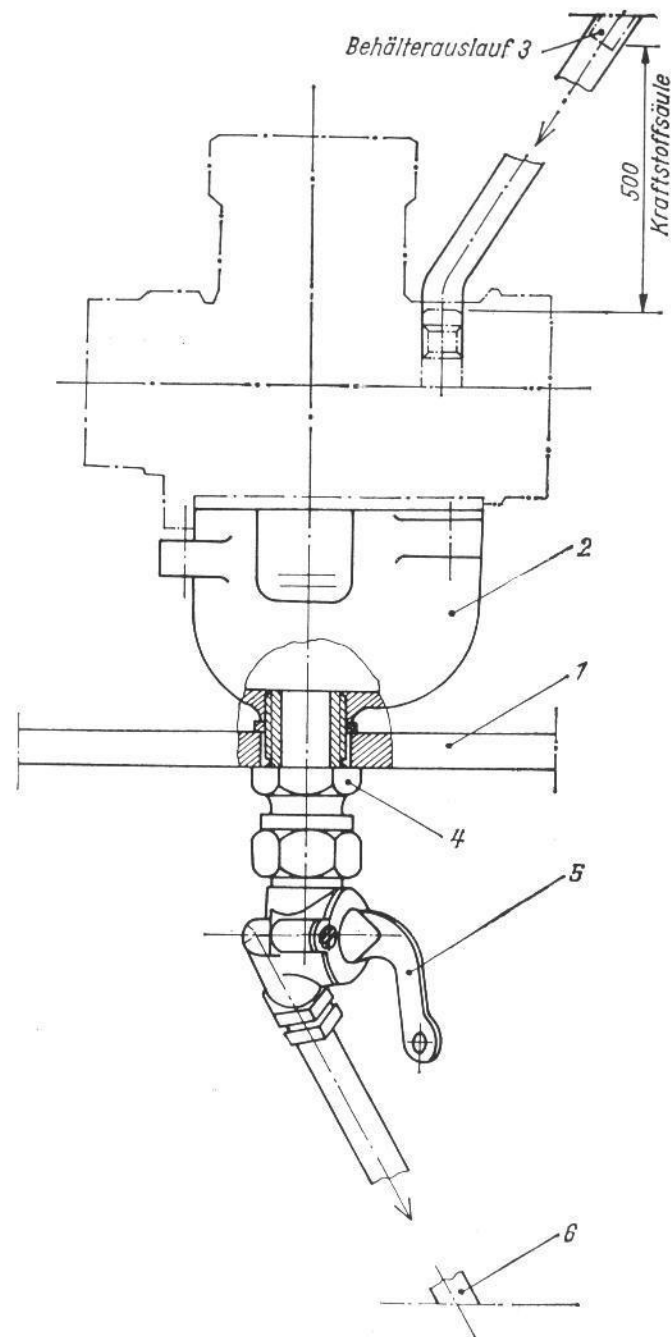


Bild 108. Skizze des Prüfstandes

- (1) Ständer
- (2) Prüf-Schwimmer-gehäuse
- (3) Kraftstoffzufluß vom Kraftstoffbehälter mit dazwischengeschaltetem Kraftstoffhahn (siehe Bild 114)
- (4) Verbindungsstutzen
- (5) Kraftstoffhahn
- (6) Auffangbehälter für auslaufenden Kraftstoff

eine Veränderung der Kraftstoffhöhe um 1,25 mm, vorausgesetzt, daß der Schwimmer bei der erneuten Demontage nicht verbogen wurde. Es ist zu beachten, daß bei Korrekturen das Prüf-Schwimmergehäuse zwischen den Prüfungen immer wieder entleert und aus dem Kraftstoffbehälter bei aufgesetztem Vergasergehäuse neu gefüllt werden muß, weshalb es sich nicht empfiehlt, das Prüf-Schwimmergehäuse am Vergasergehäuse anzuschrauben.

Die Kraftstoffhöhe muß über einen Zeitraum von mindestens 3 min. konstant bleiben. Ist ein langsames Ansteigen des Kraftstoffspiegels zu verzeichnen, so deutet dieses auf ein undichtes (verschmutztes, loses) Schwimmernadelventil hin. Ein schnelles Ansteigen (Vergaser läuft über) des Kraftstoffspiegels hat seine Ursache in einem klemmenden Schwimmer bzw. einer durch Verschmutzung klemmenden Schwimmernadel.

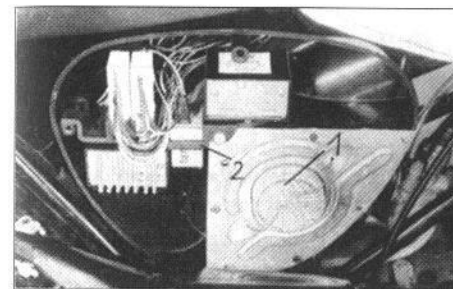
Für den Werkstattbereich ist es günstiger, für die Prüfung der Kraftstoffhöhe einen stationären Prüfstand gemäß Bild 108 zu verwenden. Die Prüfung erfolgt auch hier wie oben beschrieben, jedoch ist ein zusätzlicher Kraftstoffhahn zur Entleerung des Prüf-Schwimmergehäuses erforderlich, da dieses am Prüfstand fest montiert ist. Der separate Kraftstoffbehälter mit Kraftstoffhahn ist so anzubringen, daß die Kraftstoffsäule von 500 mm gewährleistet ist.

8. Arbeiten an der Ansaug- und Abgasanlage

8.1. Ansauganlage

Das Volumen des Ansaugbehälters ist für das Leistungsverhalten des Motors von großer Bedeutung und darf deshalb nicht durch zweckentfremdete Nutzung (z. B. Aufbewahren von Putzlappen u. a.) vermindert werden. Die Staubabscheidung erfolgt durch die Naßluftfilterpatrone FLP 62/1. Der Filtereinsatz kann mit Waschbenzin gesäubert werden (Intervalle, siehe Kapitel 4.) und ist nachfolgend mit dünnflüssigem Öl zu benetzen (Öl gut austropfen lassen!).

• S 53

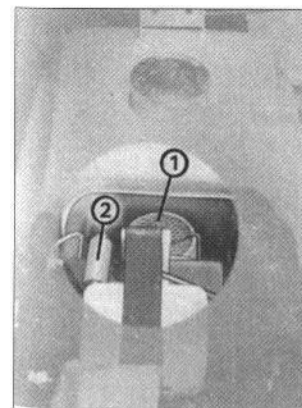


Die Ansauganlage ist in der rechten Hälfte des Gehäusemittelteils untergebracht. Rechter Seitendeckel muß abgenommen werden.

Bild 109

(1) Filterpatrone
(2) Elektrikträger mit ELBA, Wechselspannungsregler und Steuerteil

• SR 50/1 und SR 80/1

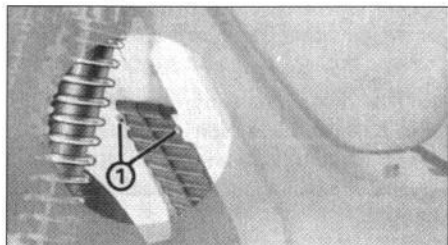


Nach Aufklappen der Sitzbank ist die Filterpatrone zugänglich.

Bild 110

(1) Filterpatrone
(2) Sicherungshülse mit Schmelzeinsatz 8 A

Demontage



Sitzbank, Batterie und Kraftstoffbehälter abbauen und die beiden Befestigungsschrauben BM 4,8 × 16 (1) lösen. Komplette Ansauganlage nach oben herausnehmen.

Bild 111

Nach Lösen der fünf Zylinderblechschrauben B 4,8 × 16 ist die Ansauganlage in zwei Gehäusenhälften teilbar. Bei Bedarf kann der Lufttrichter ausgewechselt werden.

8.2. Abgasanlage

An der Abgasanlage ist die Dichtheit der Verbindungsstellen und die Sauberkeit des Dämpfungseinsatzes von Wichtigkeit. Ein zu hoher Staudruck durch verengte Durchtrittsöffnungen führt zu Mindeleistung. Bei vergrößerten Durchtrittsöffnungen steigen der Kraftstoffverbrauch und der Geräuschpegel. Mit großer Wahrscheinlichkeit tritt gleichfalls ein Leistungsverlust ein.

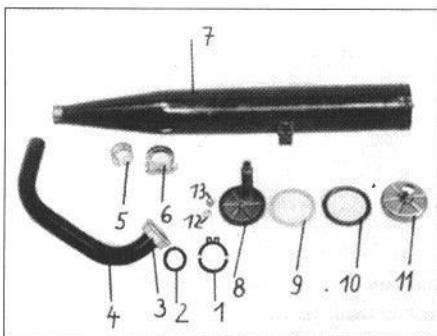


Bild 112. Kompaktabgasanlage

- (1) Sicherungsblech
- (2) Dichtungsring
- (3) Überwurfmutter
- (4) Auspuffrohr
- (5) Manschette
- (6) Klemmschelle
- (7) Schalldämpfer
- (8) Dämpfungseinsatz
- (9) Anschlag für Abschlußkappe
- (10) Rundring 60 × 5,3
- (11) Abschlußkappe
- (12) Scheibe 6,4
- (13) Hutmutter M 6

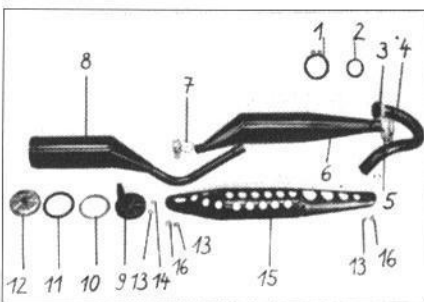
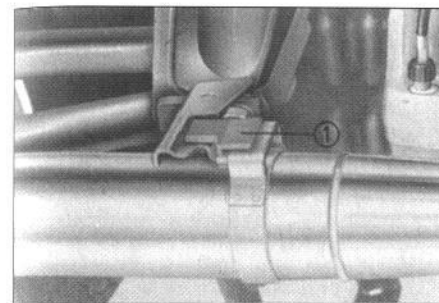


Bild 113. Abgasanlage Enduro

- (1) Sicherungsblech
- (2) Dichtungsring
- (3) Überwurfmutter
- (4) Auspuffrohr
- (5) Klemmschelle
- (6) Leistungsteil
- (7) Klemmschelle
- (8) Dämpfungsteil
- (9) Dämpfungseinsatz
- (10) Anschlag für Abschlußkappe
- (11) Rundring 60 × 5,3
- (12) Abschlußkappe
- (13) Scheiben 6,4
- (14) Hutmutter M 6
- (15) Hitzeschutz
- (16) Linsenschrauben BM 6 × 8



Beim Befestigen der Überwurfmutter am Auspuffkrümmer ist am Schalldämpfer gegenzuhalten, um ein seitliches Verdrehen zu vermeiden.

Zwischen dem Bügel der Auspuffschele und der Gummizwischenlage ist ein Luftspalt von 2...3 mm einzuhalten.

Auspuff muß in Fahrzeuginnenrichtung verschiebbar sein.

Bild 114

- (1) Befestigungsgummi

Krümmer- und Einstecklängen (S 53 und SR 50/1, SR 80/1)

Variante	Gestreckte Krümmerlänge	Einstecklänge in den Einlauftrichter
40 km/h	650 mm	310 mm
50 km/h	460 mm	20 mm
60 km/h	360 mm	20 mm
75 km/h	360 mm	20 mm

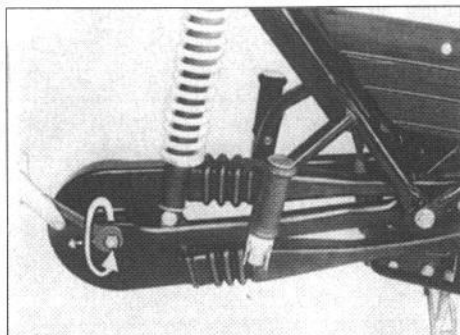
Hinweis:

Der Auspufftopf der 40-km/h-Variante ist am Einlauftrichter durch eine eingestempelte 40 gekennzeichnet.

Bei der Montage emailierter Auspuffanlagen ist zur Vermeidung von Augenverletzungen durch evtl. abplatzende Emaille eine Schutzbrille zu tragen.

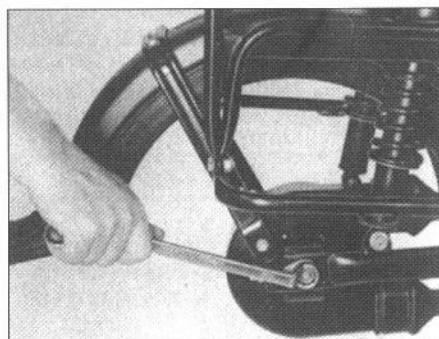
9. Arbeiten am Hinterradantrieb

9.1. Demontage



Das Hinterrad ist ausgebaut, das Antriebskettenrad und das Kettenschloß sind gelöst. Mutter M 12 × 1,5 von der Achsverlängerung abschrauben und Hinterradantrieb von der Schwinge abnehmen.

Bild 115

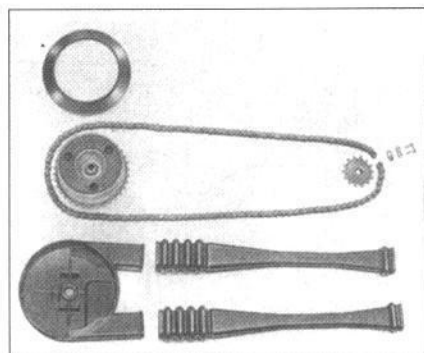


Das Hinterrad, das rechte Trittbrett und der Lichtmaschinendeckel sind abgebaut. Kettenschloß auf dem Antriebskettenrad justieren. Tachometerantrieb und Antriebskettenrad lösen, von der Antriebswelle abnehmen und Kettenschloß öffnen. Mutter M 12 × 1,5 von der Achsverlängerung abschrauben und Hinterradantrieb aus dem Fahrzeug nehmen.

Bild 116

Hinweis:

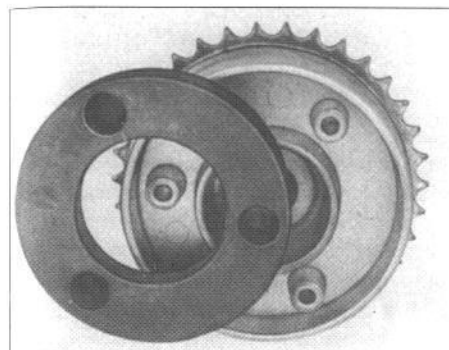
Das Kettenschloß sitzt bei Neufahrzeugen innen.



Kette aus dem Gehäuse ziehen, Kettenschutzschläuche abziehen, Kettenschutzdeckel abnehmen (nur bei S 53) und Hinterradmitnehmer herausnehmen.

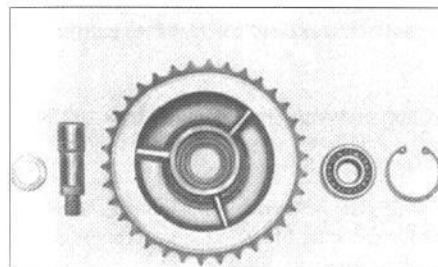
Bild 117

Zerlegen des Hinterradmitnehmers (auf dem Foto ist ein S 53-Mitnehmer dargestellt)



Elastikring herausheben.

Bild 118

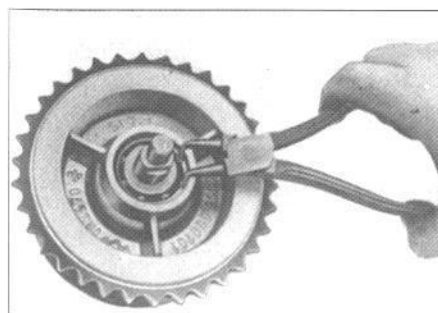


Sicherungsring 40 entfernen, Rillenkugellager 6203 und Achsverlängerung herausnehmen.

Bild 119

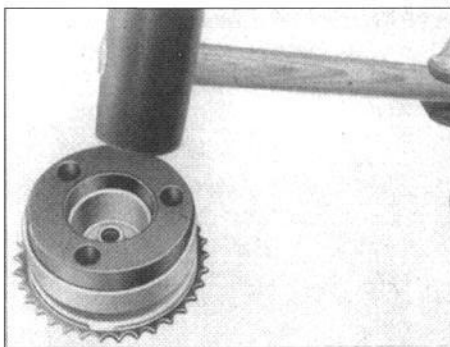
9.2. Montage

Zusammensetzen des Mitnehmers



Mitnehmer anwärmen, Kugellager 6203 mit 2 cm³ Wälzlagerfett montieren und Sicherungsring einsetzen.

Bild 120

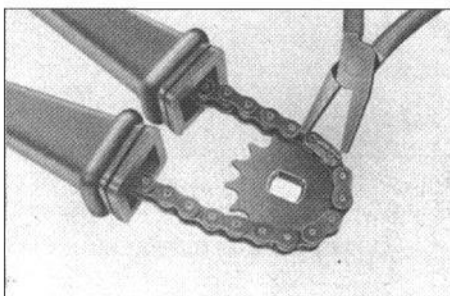


Achsverlängerung und Elastikring (mit Beschriftung nach oben) einsetzen.

Bild 121

Komplettieren des Hinterradmitnehmers

- Hinterradmitnehmer in das Gehäuse einsetzen.
- Antriebskette mit geeignetem Hilfswerkzeug in das Gehäuse auf den Zahnkranz des Mitnehmers und in die Kettenschutzschläuche einziehen. Kettenschutzschläuche auf das Gehäuse aufstecken und innen mit Abschmierfett versehen.
- Deckel zum Kettenschutz eindrücken (nur bei S 53).
- Hinterradantrieb in die Schwinge einsetzen ($M_t = 35 \text{ Nm}$) und Antriebskettenrad ($M_t = 30 \text{ Nm}$), Kettenschloß und Tachometerantrieb montieren.



Spange des Kettenschlosses entgegengesetzt der Kettenlaufrichtung in die Verschlußstiftrillen einsetzen (von außen).

Bild 122

Hinweis:

Der Durchhang der Kette (unteres Kettentrum) soll bei dem mit einer Person belasteten Fahrzeug etwa 20 mm betragen.

9.3. Kettenwechsel am Fahrzeug und Wartungshinweise

- Lichtmaschinendeckel abnehmen,
- Hinterradantrieb lockern,
- Kettenschloß öffnen,

neue Kette mit dem Schloß an die alte Kette anknüpfen,
alte Kette herausziehen und von der neuen Kette trennen,
Kettenenden über das Antriebskettenrad legen,
Endglieder der Kette mit einer Spitzzange zusammenziehen und Kettenverschluß einsetzen.

Wartungshinweise

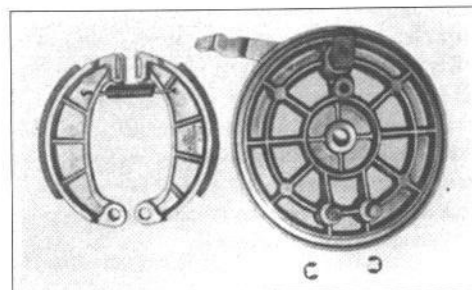
Die Antriebskette gehört zu den am stärksten beanspruchten Triebwerksteilen. Sie ist deshalb regelmäßig auf ihren Verschleißzustand zu überprüfen (s. Kapitel 4.). In diese Überprüfung sind auch die beiden Kettenräder (am Motor und am Mitnehmer) einzubeziehen.

Ein stark abgenutztes Zahnprofil verursacht auch an einer neuen Kette starken Verschleiß.

Die Kettenschutzschläuche müssen ebenfalls stets in einwandfreiem Zustand und mit genügend Abschmierfett oder Schmieröl (Minderung der inneren Reibung zwischen Kette und Innenprofil des Schutzschlauches) versehen sein, da sie nicht nur die Kette vor Schmutzeinwirkung schützen, sondern gleichzeitig die verschleißfördernde Schlingerbewegung der Kette dämpfen.

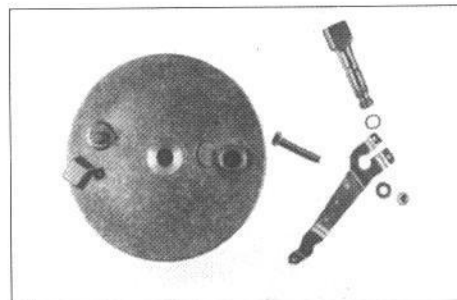
10. Arbeiten an der Innenbackenbremse

10.1. Demontage des Bremsschildes (Hinterrad)



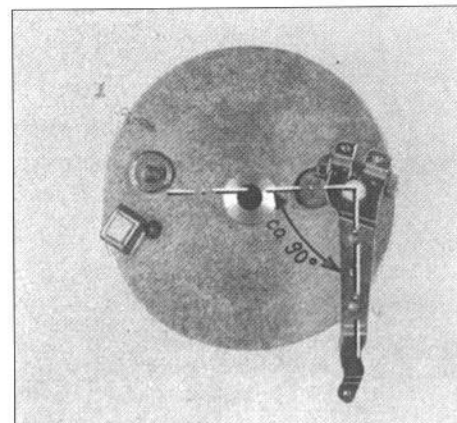
Zwei Sicherungsscheiben entfernen, Bremsbacken abziehen und Rückzugfeder aushängen.

Bild 123



Querschraube M 6 x 35 am Bremshebel entfernen, dazu Sechskantmutter M 6 lösen und mit Unterlegscheibe 6,4 abnehmen. Bremshebel von der Kerbverzahnung des Bremsnockens ziehen. Dichtungsring abstreifen und Bremsnocken aus der Lagerbohrung stoßen.

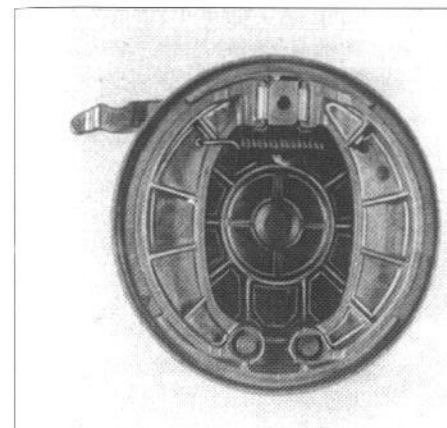
Bild 124



Bremsnocken einsetzen (Bolzen leicht fetten), Gummischeibe und Bremshebel aufstecken (Schrägstellung etwa 90°), Querschraube M 6 x 35, Scheibe 6,4, Federring B 6 und Sechskantmutter M 6 montieren.

Bild 125

10.2. Montage des Bremsschildes



Bremsbacken mit Rückzugfeder versehen und das Bremsbackenpaar auf den Bremsnocken und die Lagerbolzen stecken. Lagerbolzen mit Sicherungsringen versehen. Bremsnocken und Lagerbolzen vor der Montage leicht fetten.

Bild 126

Einfügen der Zwischenlagen für Bremsbacken

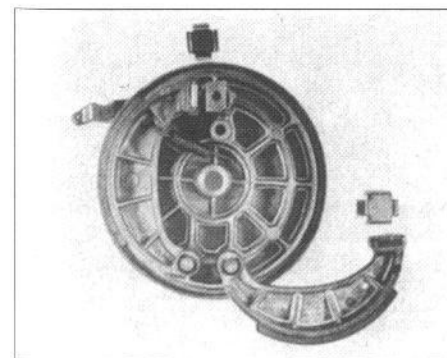
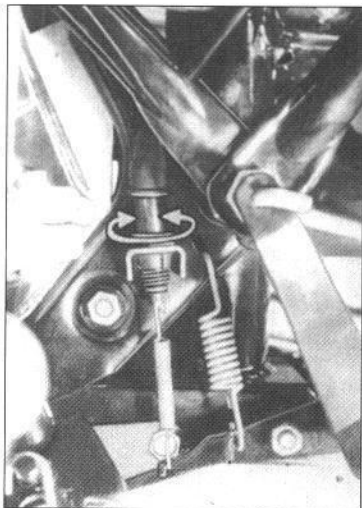


Bild 127

Bei starkem Verschleiß des Bremsbelages können Zwischenlagen in drei verschiedenen Dicken, nämlich Zwischenlage I 1 mm dick (serienmäßig montiert), Zwischenlage II 2 mm dick, und Zwischenlage III 1,5 mm dick, zwischen Bremsnocken und Stirnfläche der Bremsbacken eingefügt werden. Zuvor sind die funktionsuntüchtigen Zwischenlagen zu entfernen. Zwischenlagen gleicher Dicke auf die Stirnflächen des oberen und unteren Bremsbackens auflegen (Aus- und Einbau wie unter Bilder 123 und 126 beschrieben).



Der Bremslichtschalter für die Fußbremse wird bei festgehaltenem Schalterkörper durch Drehen der Plastformmutter eingestellt.

Bild 128

SR 50/1 und SR 80/1

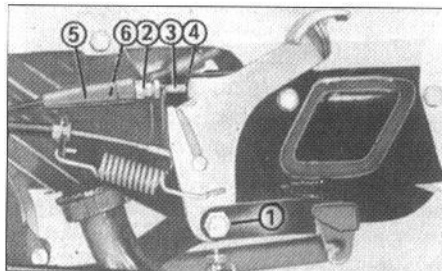
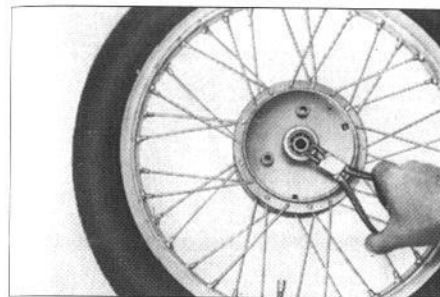


Bild 129

Befestigungsschraube (1) für Fußbremshebel.
Nach dem Zurückziehen der Schutzkappe (5), dem folgenden Lösen zweier Flachsteckverbindungen (6) und dem Lösen der Befestigungsmutter ist der Bremslichtschalter (2) herausdrehbar.
Der Bremslichtschalter wird so eingestellt, daß bei Nichtbetätigung des Bremshebels der Betätigungsstift (4) eingeschoben ist (Bremslicht leuchtet nicht). Die Einstellung ist mit der Befestigungsmutter auf dem Gewindeteil des Stellgliedes (3) zu arretieren. Das Einstellen des Bremslichtschalters für die Vorderradbremse erfolgt analog.

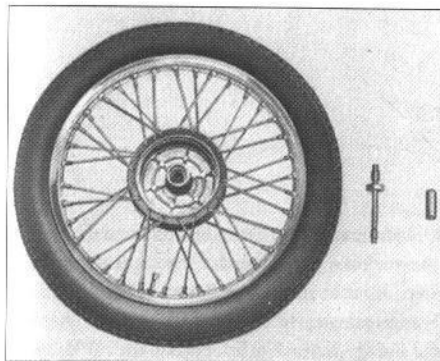
11. Arbeiten an der Radnabe

11.1. Ausbau der Radlager



Das Hinterrad ist ausgebaut.
Sicherungsring herausnehmen.

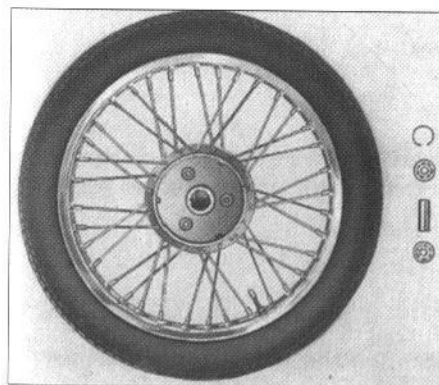
Bild 130



Ausziehvorrichtung für Radlager DV 6 in die Radnabe einführen, Spreizdorn anziehen und Radlager nacheinander entfernen, Distanzrohr herausnehmen.

Bild 131

11.2. Einsetzen der Radlager

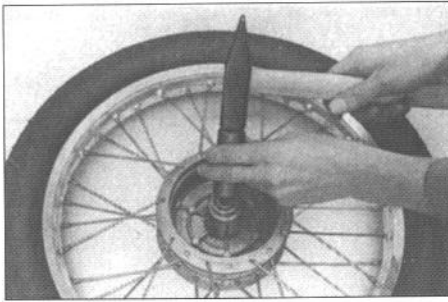


Radnabe und Einzelteile sind einwandfrei gereinigt.
Mitnehmerseitiges Radlager 6201 2 Z C 3 (mit doppelseitiger Deckscheibe, vorgefettet) einsetzen.

Achtung!

Die Länge des Distanzrohres muß $48,7_{-0,2}^{+0,2}$ mm betragen.

Bild 132



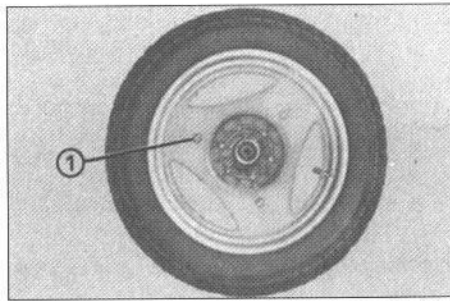
Distanzrohr und bremsseitiges Radlager 6201 2 Z C 3 einsetzen.

Bild 133

Bei Verwendung des Kugellagers 6201 FC 3 ist dieses mit etwa 2 cm³ Wälzlagerfett in die Radnabe einzusetzen und mit dem Dichtring abzudecken.
Das Wechseln der Radlager bei den SR 50/1- und SR 80/1-Modellen erfolgt in gleicher Weise.

11.3. Wechseln der Radnabe

SR 50/1 und SR 80/1



Die Radnabe ist vom Grundaufbau und der Lagerbestückung her gleich der Radnabe der S 53-Typen, ist aber in ihrer äußeren Form dem als Felge ausgelegten Scheibenrad 2,10 × 12 angepaßt. Sie ist durch Entfernen der drei Befestigungsschrauben M 8 × 25 (1) von der Felge trennbar.

Bild 134

Bei der Montage muß die Felge immer in Fahrtrichtung gesehen, von links auf die Radnabe aufgesetzt werden. Dies bedingt, daß bei der Verwendung des Vorderrades als Hinterrad und umgekehrt, jeweils das Rad neu auf die Radnabe aufzusetzen ist.

S 53

Ein Wechsel der Radnabe bedingt ein Aus- und Einspeichen des Rades, wobei die folgende Zentrierung des Rades nicht vergessen werden darf.

12. Arbeiten an der Teleskopgabel

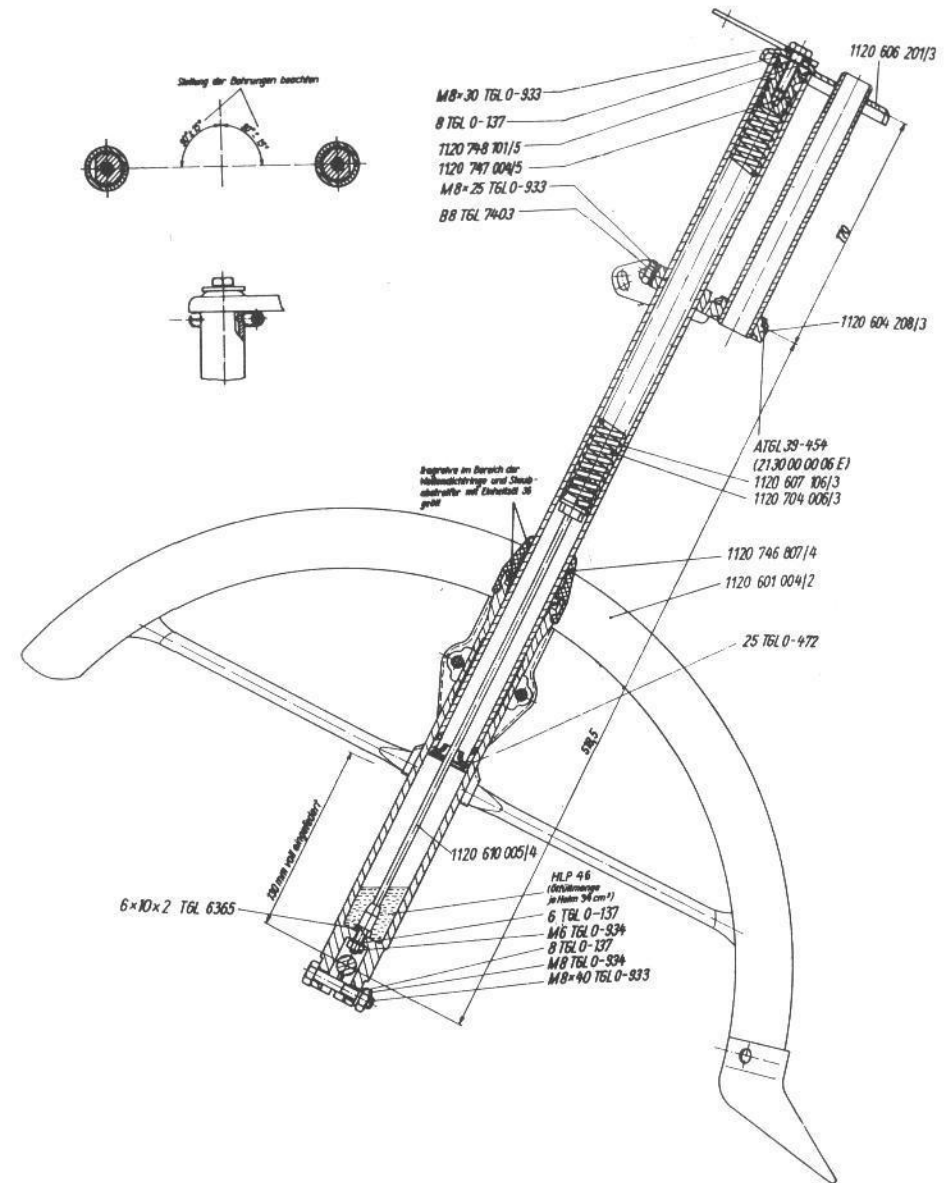


Bild 135. Prinzipdarstellung der Teleskopgabel am S 53

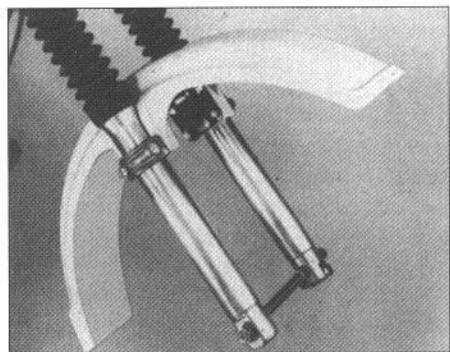
Die bei den Simson-Zweiradfahrzeugen verwendete Teleskopgabel ist ein ungedämpftes Federungselement mit einem hydraulischen Endanschlag. Ihre Gleitrohre bestehen aus einer gehämmerten Aluminiumlegierung, die Oberfläche der Tragrohre ist hartverchromt. Der Aus- und Einbau der kompletten Gabel wird wesentlich erleichtert, wenn die Vorspannung der Tragfedern durch ein Hilfsmittel (Drahthaken zwischen Schutzblech und unterer Gabelführung) beibehalten wird.

Die Teleskopgabel der SR 50/1- und SR 80/1-Modelle entspricht in ihrem prinzipiellen Aufbau und der Wirkungsweise der S 53-Teleskopgabel, wie im Bild 135 dargestellt, ist aber aufgrund veränderter Abmessungen der oberen und unteren Gabelführung sowie der Tragrohre und der Stäbe nicht gegen die S 53-Teleskopgabel austauschbar (lediglich Gleitrohre und Druckfedern sind tauschbar).

Die Teleskopgabel der Enduro-Modelle mit feststehendem Plastkotflügel besitzt eine veränderte Druckfederbefestigung und eine veränderte obere Gabelführung gegenüber der S 53-Teleskopgabel; bei der Reparatur ist dies zu beachten.

12.1. Ausbau der Gabelholme und Faltenbälge

S 53



Vorderradkotflügel demontieren. Dazu jeweils beide Befestigungsschrauben AM 6 × 45 mit Scheibe 6,4 und Mutter M 6 der Klemmschellen an den Gleitrohren entfernen. Gabelquerjoch herausnehmen.

Bild 136

Bei den Typen B, C, und E sind beide oberen Befestigungsschrauben des Scheinwerfergehäuses zu entfernen, die untere Halteschraube zu lösen und das Gehäuse nach vorn abzukippen. Befestigungsschrauben M 8 × 30 (2) an oberer Gabelführung entfernen und Klemmschrauben (1) und (3) bei Enduro-Modellen mit feststehendem Kotflügel bzw. Klemmschrauben (3) bei allen anderen Modellen lösen.

Hinweise für die Montage der Faltenbälge:

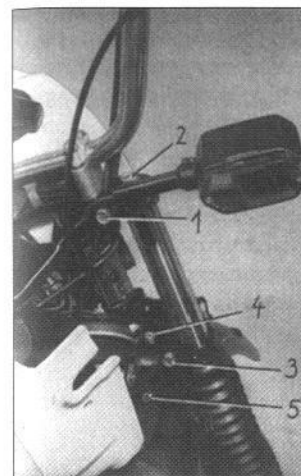
Plastabdeckkappe in die Ringnut des Faltenbalges eindrücken. Damit wird die vorhandene Entlüftungsbohrung im Faltenbalg abgedeckt und der Festsitz auf dem Tragrohr gewährleistet.

Tragrohr leicht einölen.

Faltenbälge aufschieben und in die Ringnut des Gleitrohres eindrücken.

Komplette Gabelholme wieder montieren.

Faltenbälge nach oben verschieben, bis sie an der unteren Gabelführung anliegen.



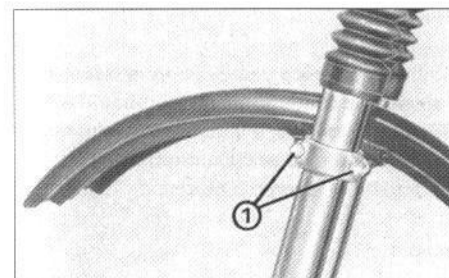
Gabelholme mit Drehbewegung aus den Gabelführungen ziehen (vorher nötigenfalls mit einem leichten Schlag aus dem Sitz in der oberen Gabelführung lösen). Faltenbälge von den Gabelholmen entfernen.

Bei Modellen mit feststehenden Kotflügel verbleibt der Plastkotflügel am Fahrzeug.

- (1) Klemmschraube, obere (x)
- (2) Befestigungsschraube für Federaufnahme, obere
- (3) Klemmschraube, untere
- (4) Befestigungsschraube für Kotflügel-Distanzblech (x)
- (5) Befestigungsschraube für Plastkotflügel (x)
- (x) nur bei Enduro-Modellen mit feststehendem Kotflügel

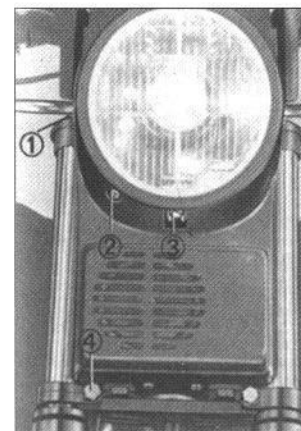
Bild 137

SR 50/1 und SR 80/1



Das Vorderrad ist ausgebaut. Das vordere Schutzblech wird durch Lösen der jeweils zwei Befestigungsschrauben M 6 × 55 (1) ausgebaut und die Klemmschellen an den Gleitrohren entfernt.

Bild 138



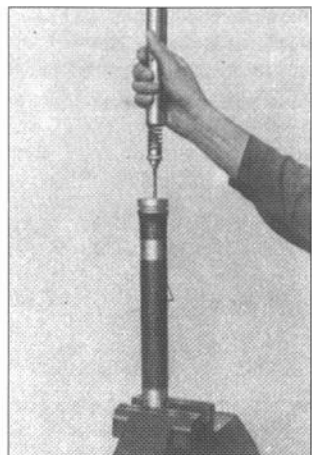
Halteschrauben M 8 × 25 an der oberen Gabelführung entfernen und Klemmschrauben M 8 × 25 an der unteren Gabelführung lösen. Gabelholme mit Drehbewegung aus den Gabelführungen nach unten ziehen. Faltenbälge von den Gabelholmen entfernen.

Bild 139

- (1) Halteschraube
- (2) Scheinwerferbefestigungsschraube
- (3) Scheinwerfereinstellschraube (siehe Abschnitt 16.5.)
- (4) Klemmschraube

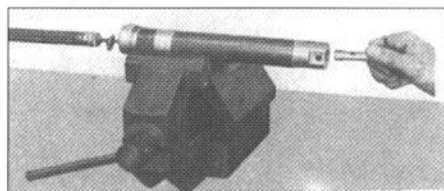
12.2. Demontage der Gabelholme

Die Gabelholme haben analogen Aufbau. Lediglich der linke Holm ist am Fuß mit einer Klemmschraube M 8 × 45, einer Federscheibe 8 und einer Sechskantmutter M 8 zur Verdrehsicherung der Steckachse ausgestattet.



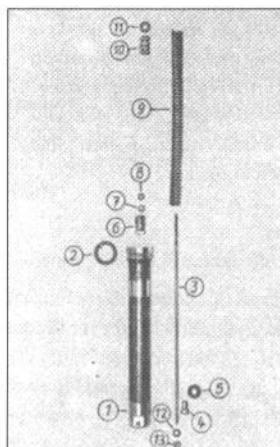
Faltenbalg vom Gleitrohr nehmen, Gabelholm an seinem Fuß senkrecht und vorsichtig einspannen. Tragrohr bis zur Endstellung nach oben ziehen und Sicherungsring 25 aus dem unteren Ende des Tragrohres entfernen. Tragrohr nach oben abziehen.

Bild 140



Ölfüllung ausgießen und Gleitrohr waagrecht in einen Schraubstock spannen. Mutter M 6 im Gleitrohrfuß lösen und untere Federaufnahme mit Tragfeder aus dem Gleitrohr nehmen. Tragfeder vom unteren Einspannstück drehen.

Bild 141



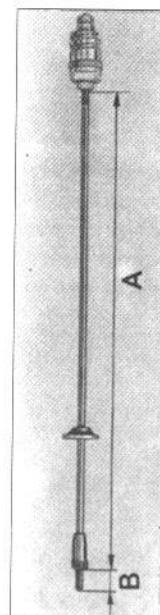
Einzelteile des Gleitrohres und des Federelementes:

Bild 142

- (1) Gleitrohr
- (2) Wellendichtring D 30 × 40 × 7 S 2
TGL 16454
- (3) Stab für Federaufnahme
- (4) Kegel
- (5) Anschlagblech
- (6) Untere Federaufnahme
- (7) Scheibe 6
- (8) Sechskantmutter M 6
- (9) Tragfeder (304 ± 5 mm lang)
- (10) Obere Federaufnahme
- (11) Dichtscheibe
- (12) Gummischeibe 6 × 10 × 2
- (13) Sechskantmutter

Bei den Enduro-Modellen mit feststehendem Plastikotflügel ist die Tragfeder fest mit der oberen und unteren Federaufnahme verbunden (durch eingepreßte Kerbstifte). Beim Austausch der Tragfeder bzw. Federaufnahme ist die Tragfeder komplett mit oberer und unterer Federaufnahme auszutauschen. Der Stab ist an der unteren Federaufnahme außerhalb der Tragfeder befestigt.

12.3. Montage der Gabelholme und Zusammenbau der Gabel



Untere Federaufnahme komplettieren. Alle Schraubenverbindungen sind mit einem Drehmoment von 4,9 Nm (0,5 kpm) anzuziehen. Der Kegel wird mit einer Gummischeibe 6 × 10 × 2 abgedichtet.

A = 331 ± 1 mm (S 53)

A = 392 ± 1 mm (SR 50/1 und SR 80/1)

B = 13 mm

Bild 143



Gummischeibe einsetzen und mit der Federaufnahme in das sorgfältig gereinigte und mit dem Dichtring D 30 × 40 × 7 S 2 (TGL 17454 Sonderausführung des Innendurchmessers) versehene Gleitrohr einsetzen.

Stab der Federaufnahme mit seinem unteren Gewindeansatz durch die Bohrung im Gleitrohrfuß stecken, Federscheibe 6 auflegen und Mutter M 6 aufschrauben (Öldichtheit muß gewährleistet sein.)

Hinweis:

Die Abdichtung der unteren Federaufnahme erfolgt durch eine Gummischeibe 6 × 10 × 2, die unter den Kegel montiert wird und keinesfalls vergessen werden darf.

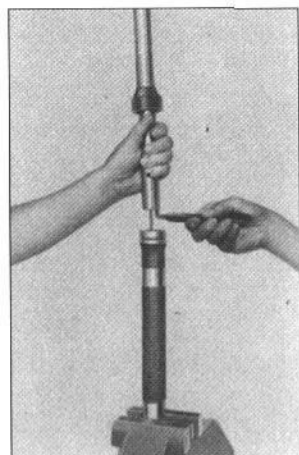
Bild 144

Tragfeder mit der oberen Federaufnahme versehen und auf die untere Federaufnahme aufdrehen. Die Dichtscheibe auf die obere Federaufnahme auflegen und das Tragrohr aufsetzen. Endanschlag nach oben bringen und im Tragrohr einsetzen.

Hinweis:

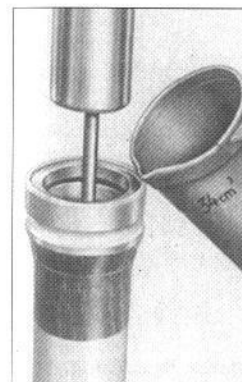
Die SR 50/1- und SR 80/1-Tragrohre sind länger als die S 53-Tragrohre.

Bild 145



Abdeckblech über die Gleitrohröffnung schieben und Sicherungsring 25 montieren.

Bild 146



Jeden Gabelholm mit 34 cm³ Hydrauliköl HLP 46 [46 mm²/s (46 cSt) bei 40 °C] versehen und in die Gabelführung einsetzen.

Bild 147

Befestigungsschrauben M 8 × 25 mit Unterlegscheiben versehen, in die obere Gabelaufnahme einsetzen und festziehen.

Scheinwerfergehäuse zurückklappen und Befestigungsschrauben einsetzen und anziehen.

Bei der Montage darauf achten, daß die oberen Federaufnahmen im Innensechskant der Tragrohre einen ordnungsgemäßen Sitz finden.

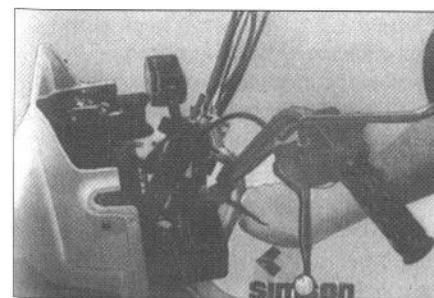
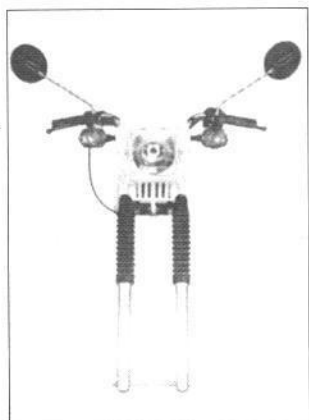


Bild 148



Durch Verdrehen der Gleitrohre entgegen dem Uhrzeigersinn (von oben gesehen), ist eine geringfügige Vorspannung der Tragfeder herzustellen. Gabelholme mit Steckachse justieren und Klemmschrauben in der unteren Gabelführung fest anziehen ($M_t = 16 \text{ Nm}$). Bei den Modellen mit feststehendem Plastkotflügel entfällt dieses Vorspannen, bedingt durch die Verdreh-sicherung mittels Kerbstifte.

Bild 149

Vorderen Kotflügel montieren. Dazu Kotflügel mit inneren Klemmschellen und Gabelquerjoch in die Aussparungen der Gleitrohre einlegen.

Äußere Klemmschellen einzeln mit Zylinderschraube AM 6×45 von außen auf das Gleitrohr aufsetzen, Scheibe 6,4 von innen aufstecken und mit Mutter M 6 fest anziehen.

Funktionsprobe durchführen. Vorderrad einbauen. Bevor die Klemmschraube der Steckachse angezogen wird ($M_t = 10 \text{ Nm}$), Gabel kräftig durchfedern, damit sich die Gleitrohre parallel stellen.

Bild 150

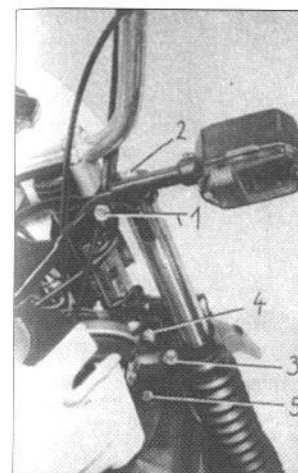
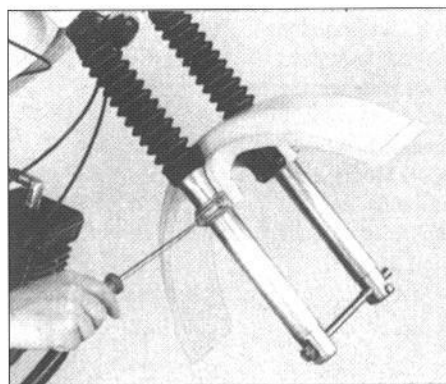


Bild 151

- (1) Klemmschraube
- (2) Federaufnahme (oben)
- (3) Klemmschraube
- (4) zwei Befestigungsschrauben für Kotflügel-Distanzblech
- (5) drei Befestigungsschrauben für Plastkotflügel

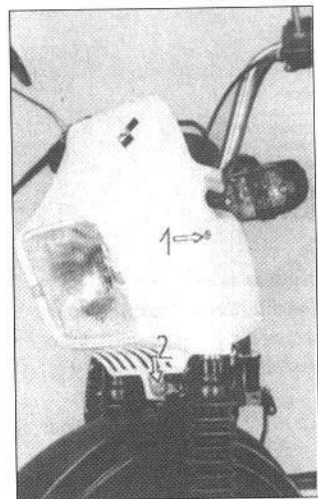
Bei dem im Bild 151 dargestellten Modell mit feststehendem Plastkotflügel ist zu beachten, daß beim Einbau der Gabelholme die Tragrohrenden zunächst mit der oberen Gabelführung bündig abschließen und mit den Klemmschrauben verspannt werden. Nachfolgend müssen die Befestigungsschrauben der oberen Federaufnahme und die Klemmschrauben der unteren Gabelführung angezogen werden.

Der Einbau der Gabelholme bei den SR 50/1- und SR 80/1-Modellen erfolgt prinzipiell in gleicher Weise.

13. Aus- und Einbau der Lenkungslager

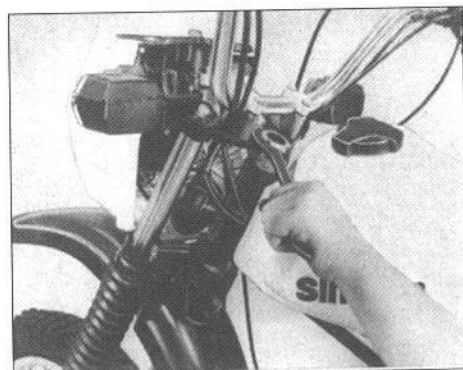
S 53

Zum Aus- und Einbau der Lenkungslager brauchen nur die komplett montierte Vordergabel und der montierte Lenker mit oberer Gabelführung abgebaut werden. Dazu sind zuerst die durch das Führungsrohr der Vordergabel gehenden Bowdenzüge von den Bedienelementen des Lenkers zu lösen.



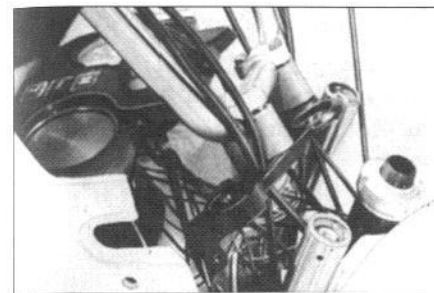
Befestigungsschrauben (1) des Scheinwerfergehäuses entfernen, Halteschraube (2) lösen, Gehäuse nach vorn abkippen.

Bild 152



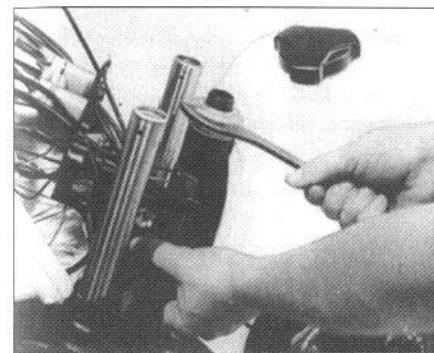
Bowdenzugdurchführung von der Nutmutter am Führungsrohr nehmen und Nutmutter lösen.

Bild 153



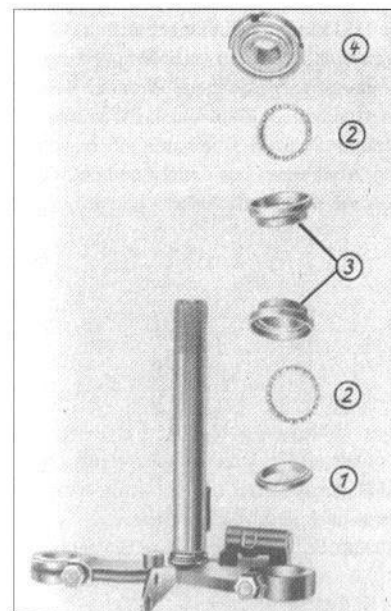
Beide Befestigungsschrauben M 8 x 30 der oberen Gabelführung entfernen, Blinkleuchten abnehmen und Gabelführung zusammen mit dem Lenker abheben.

Bild 154



Oberen Gabellauftring lösen und komplette Vordergabel aus dem Stirnrohr des Rahmens nehmen.

Bild 155



Einzelteile des Lenkungsagers:

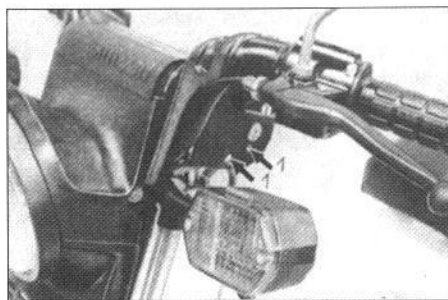
Bild 156

- (1) Unterer Gabellauftring
- (2) Kugelhalter A TGL 39-454
- (3) Rahmen-Lagerschalen
- (4) Oberer Gabellauftring

Nach erfolgter Instandsetzung (Einfetten der Lager nicht vergessen!) wird der Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vorgenommen.

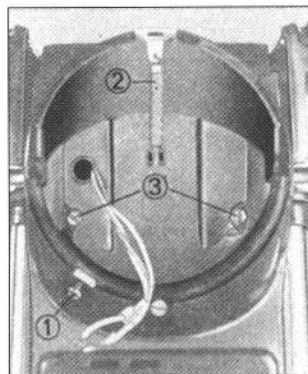
Beim Einregulieren der Lagerung durch den oberen Gabellauftring, das Lager muß spielfrei aber leichtgängig eingestellt sein, ist zu beachten, daß beim Anziehen der Nutmutter sich das Spiel wieder etwas verringert. Es ist deshalb günstig, nach Erreichen der Spielfreiheit und vor Anziehen der Nutmutter, den Gabellauftring etwa 1/8 Umdrehung zurückzustellen.

SR 50/1 und SR 80/1



Vier Halteschrauben (1) des Armaturengehäuses lösen und dieses nach hinten hochklappen, dabei die Tachometerwelle abschrauben und anschließend die durch das Stirnrohr führenden Bowdenzüge aushängen.

Bild 157



Scheinwerfer ausbauen. Dazu Befestigungsschraube (1) lösen und Einhängblech (2) vom Scheinwerfer abheben und am Scheinwerfergehäuse einhängen. Nachfolgend die zwei Befestigungsschrauben (3) lösen und das Scheinwerfergehäuse nach oben abnehmen. Zum vollständigen Abnehmen des Gehäuses bzw. des Scheinwerfers sind die Kabelanschlüsse zu lösen.

Bild 158

Nutmutter mit geeignetem Hilfswerkzeug lösen und abnehmen. Halteschrauben $M8 \times 25$ der oberen Gabelführung lösen und die obere Gabelführung mit Lenker und komplettem Armaturengehäuse nach oben vom Stirnrohr abnehmen. Gabellauftring mit Hakenschlüssel vom Stirnrohr entfernen und komplette Vordergabel aus dem Stirnrohr des Rahmens nach unten herausziehen.

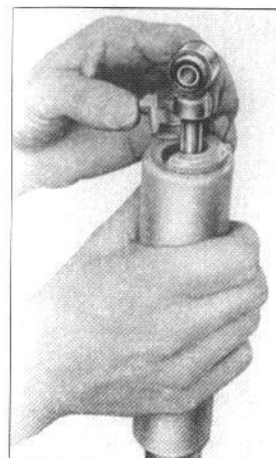
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei die unter Bild 156 gegebenen Einstellhinweise zu beachten sind.

Die Lagereinzelteile und deren Anordnung sind ebenfalls aus Bild 156 ersichtlich.

14. Arbeiten an den Federbeinen

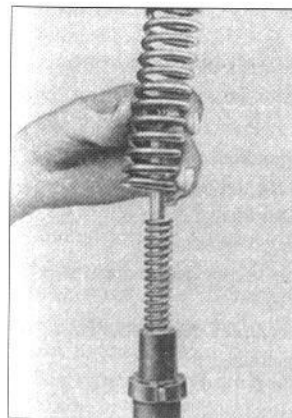
14.1. Hydraulisch gedämpfte Federbeine ohne Verstelleinrichtung

Auswechseln der innenliegenden Tragfeder



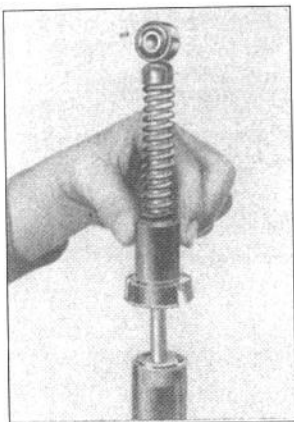
Obere Schutzhülse etwas nach unten drücken und Halbschalen entfernen.

Bild 159



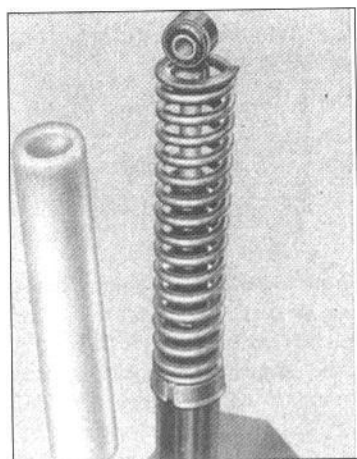
Schutzhülse abstreifen und Tragfeder von der Kolbenstange nehmen.

Bild 160



Stoßdämpfer auf Dichtheit und Verschleißerscheinungen untersuchen.

Bild 161



Tragfeder fetten und auf den Stoßdämpfer aufsetzen.

Kennwerte der Tragfeder der Federbeine hinten:

Gesamtlänge 163 mm

Kraftzunahme je mm Federweg

$c = 19,5 \text{ N/mm}$ (2,0 kp/mm)

[26,0 N/mm (2,6 kp/mm)]

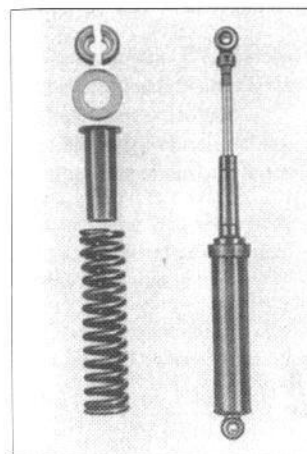
Anzahl der federnden Windungen

$i_f = 14,5$, dazu angebogen und angeschliffen je Ende eine Windung.

[] Gilt für die Tragfeder der Federbeine mit freiliegender Tragfeder.

Bild 162

Auswechseln der außenliegenden Tragfeder



Es sind die gleichen Arbeitsgänge wie beim Wechseln der innenliegenden Tragfedern durchzuführen, wobei die Demontage der Schutzhülse entfällt.

Bild 163

Hydraulische Stoßdämpfer

Die von uns verwendeten Teleskopstoßdämpfer arbeiten nach dem Prinzip doppeltwirkender Zweirohr-Stoßdämpfer (System „Hartha“).

Wirkungsweise in Druckrichtung:

Der mit Durchtrittsöffnungen und einer Ventilplatte versehene Kolben bewegt sich in dem mit Öl gefüllten Dämpfungszyylinder nach unten. Dabei muß die Dämpfungsflüssigkeit den durch die Kolbengestaltung gesetzten Strömungswiderstand überwinden. Die mit dem Fahrbahnstoß in den Dämpfer einfließende Energie wird auf diese Art teilweise aufgezehrt. Das von der Kolbenstange verdrängte Ölvolumen wird durch das Bodenventil des Dämpfungszyinders in den Raum zwischen Mantelrohr und Dämpfungszyylinder gedrückt. Auch hierbei wird Energie verbraucht. Die Dämpfungskraft kann mit Hilfe der am Bodenventil vorhandenen Ventilschraube variiert werden.

Wirkungsweise in Zugrichtung:

Während der Zugrichtung bewegt sich der Kolben nach oben. Das im Arbeitsraum (oberhalb des Kolbens) befindliche Öl tritt durch dafür vorgesehene Öffnungen zwischen Kolbenstange und Kolben hindurch und muß dabei ein diese Öffnungen verschließendes Federscheibenpaket abheben. Die Vorspannung dieses Federscheibenpaketes kann durch eine Stellmutter (auf der Kolbenstange) ebenfalls entsprechend der gewünschten Dämpfungskraft verändert werden. Die beim Einfedern erfolgte Ölverdrängung durch die Kolbenstange wird über das Bodenventil aus dem Reserveraum (zwischen Mantelrohr und Zylinder) ausgeglichen.

Funktionsstörungen treten auf:

bei unvorschriftsmäßiger Ölfüllung

[$52 \pm 3 \text{ cm}^3$ Stoßdämpferflüssigkeit der Viskosität
30 ... 38 mm²/s (cSt) bei 20 °C bzw.
8 ... 12 mm²/s (cSt) bei 50 °C];

durch verschmutzte oder falsch einregulierte Ventile,
bei Undichtheiten,
bei Gewaltbeschädigungen,
bei Verschleiß oder
bei Montagefehlern.

Kennwerte des Stoßdämpfers:

Teleskopstoßdämpfertyp	C 22-70 F-45/8
Dämpfkraft	
Zugrichtung	$450 \pm 80 \text{ N}$ ($46 \pm 8 \text{ kp}$)
Druckrichtung	$80 \pm 30 \text{ N}$ ($8 \pm 3 \text{ kp}$)
Länge	340 mm
Ölfüllmenge	$52 \pm 3 \text{ cm}^3$
Prüfdrehzahl	200 U/min
Prüfhub	40 mm

Pflege, Wartung, Funktionsprüfung

Der Teleskopstoßdämpfer bedarf keinerlei Pflege.

Die Gummielemente zur Befestigung des Stoßdämpfers dürfen nicht mit Fett in Berührung gebracht werden. Nach jeweils 3000 km Fahrstrecke sind die ordnungsgemäße Befestigung am Fahrzeug und das Mantelrohr auf Ölsuren als Zeichen von Undichtheit zu überprüfen. Zur Kontrolle der eingestellten Dämpfkraft sind Spezialprüfgeräte erforderlich, die eine reproduzierbare Aufzeichnung (Diagramme) des Dämpfungsverlaufes zulassen. Verlauf und Größe der Dämpfkraft sind für die Fahreigenschaft ausschlaggebend. Prüfung von Hand ist nicht zulässig, da auf diese Weise nicht festgestellt werden kann, ob über den gesamten Arbeitshub Dämpfwirkung vorhanden ist.

Die Kontrolle muß bei vertikaler Stellung der Stoßdämpfer erfolgen.

Transport- oder lagerungsbedingt kann es vorkommen, daß beim Auseinanderziehen der Teleskopstoßdämpfer ein „Lehrhub“ zu spüren ist. Durch mehrmaliges „Pumpen“ in der Einbaulage des Stoßdämpfers kann das in den Reserveraum gelangte Öl wieder in den Zylinder gefördert werden.

Funktionsstörungen und deren Ursachen:

1. Druckstufe arbeitet nicht:

 Dichtscheibe auf dem Bodenventil dichtet nicht ab (Dichtscheibe verbogen, Dichtflächen am Bodenventilkörper nicht plan). Schmutz zwischen Dichtscheibe und Bodenventilkörper.

2. Zugstufe arbeitet nicht:

 Schmutz zwischen Dichtscheibe und Dichtflächen am Kolben sowie zwischen Ventilteller und Auflagefläche. Dichtscheibe am Kolben dichtet nicht ab (Dichtscheibe verbogen, Kolbendichtfläche nicht plan).

3. Dämpfkraft setzt in Zug- und Druckstufe nach jedem Hub später ein:
Bodenventil dichtet an den Stirnseiten des Zylinders nicht einwandfrei ab.
Bodenventil im Mantelrohr schief.

4. Dämpfer weist Ölverlust auf:
Kolbenstangendichtung (Manschette) defekt.
Kolbenstange schadhafte.
Mantelrohrabdichtung defekt.
Mantelrohr undicht (durchgescheuert, Riß)

5. Dämpfung setzt nicht weich, sondern ruckartig ein:
Zu wenig Dämpferflüssigkeit.
Bodenventil undicht.

6. Dämpfer wirkungslos, ohne sichtbaren Ölverlust:
Fremdkörper zwischen der Membrane des Kolbenventils.

14.2. Hydraulisch gedämpfte Federbeine mit Verstellereinrichtung

Allgemeine Bemerkungen

Den erhöhten Ansprüchen an das Fahrwerk wird mit dem Einsatz mehrfach verstellbarer Federbeine Rechnung getragen. Mit Hilfe einer Verstellmuffe kann die Vorspannung der Tragfeder in verschiedenen Stufen dem jeweiligen Belastungszustand angepaßt werden. Folgende Federbeinvariante kommt bei unseren Modellen zum Einsatz:

Fünffach verstellbare Federbeine:

An der Abdeckkappe des Federbeines werden die verschiedenen Einstellstufen zahlenmäßig angezeigt. Eine Verdrehung des Verstellringes nach rechts bewirkt eine Vergrößerung der Federvorspannung und zahlenmäßig größere Einstellstufe (geeignet für Sozusbetrieb).

Kennwerte der Tragfeder:

Gesamtlänge	209 mm
Kraftzunahme je mm Federweg	$c = 17,67 \text{ N/mm}$ (1,8 kp/mm)
Anzahl der federnden Windungen	$if = 12,5$

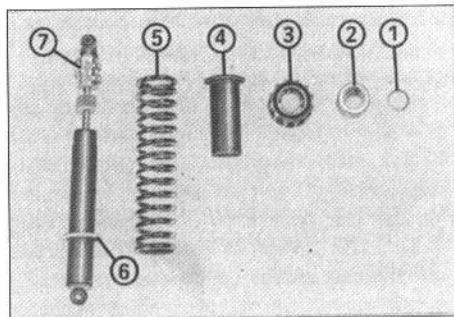
Kennwerte des Dämpfers:

Typ	S 22-50-45/8
Dämpfungskraft	460 ± 80 N
Zugrichtung	(47 ± 8 kp)
	(Dämpfer wird nicht in Gruppen unterteilt)
Druckrichtung	80 ± 30 N
	(8 ± 3 kp)
Länge	340 mm
zusammengeschoben	275,5 mm
Ölfüllmenge	69 ± 1/2 cm³
Prüfdrehzahl	200 U/min
Prüfhub	40 mm

Beim Verstellen der fünffach verstellbaren Federbeine mit einem Hilfswerkzeug (z. B. Zange) ist zu beachten, daß die Konterung des Kopfstückes ($M_t = 30 \text{ Nm}$) nicht gelöst wird, also kein gewaltsames Verstellen!

Instandsetzungshinweis

Fünffach verstellbare Federbeine



Federbein bei eingestellter zweiter Verstellstufe aus dem Fahrzeug ausbauen. Sicherungsring 28 (1) mit Spitzzange entfernen, Abdeckkappe (2) nach oben abnehmen, Verstellring (3) durch Linksdrehen vom Kurvensegment (7) lösen, Schutzhülse (4) und Tragfeder (5) nach oben abnehmen, gegebenenfalls Auflagerring (6) nach oben entfernen.

Bild 164

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei das Kurvensegment leicht einzufetten ist.

15. Arbeiten am Fahrgestell

15.1. S 53-Modelle

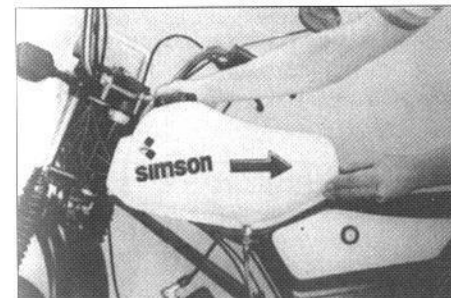
Das Fahrwerk wurde als Rohrkonstruktion ausgelegt und besteht aus miteinander verschraubten Baugruppen. Damit ist eine weitgehende und einfache Auswechselbarkeit der Bauteile gegeben.

• Auswechseln der Sitzbank und des Kraftstoffbehälters



Befestigungsschraube unter der Sitzbank (hinten, links) lösen, Sitzbank nach hinten ziehen und vom Rahmenobergurt abheben.

Bild 165



Kraftstoffschlauch abziehen und Kraftstoffbehälter nach hinten ziehen.

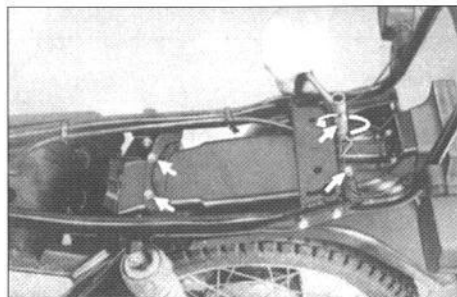
Bild 166

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei die Haltezunge des Kraftstoffbehälters mit Gummi in die Auflage im Obergurt gelegt wird.

Die vordere Sitzbankauflage muß die Gummiauflage des Kraftstoffbehälters und die Auflage im Obergurt umfassen.

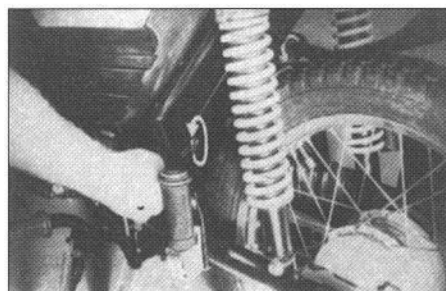
• Aus- und Einbau des hinteren Kotflügels und des Gehäusemittelteiles

Behälter für Zubehör öffnen. Zubehör entfernen und Batterie ausbauen, Ansaugeräuschkämpfer öffnen (Deckel aushängen), Kabelverbindungen lösen.



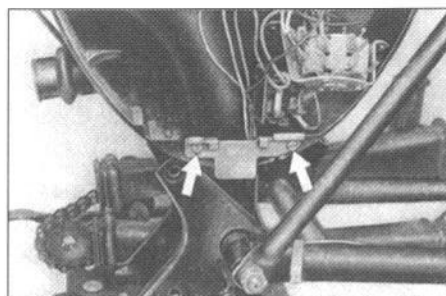
Vier Befestigungsschrauben $M 6 \times 18$ am hinteren Kotflügel zum Rahmenobergurt lösen, Kotflügel nach hinten herausziehen.

Bild 167



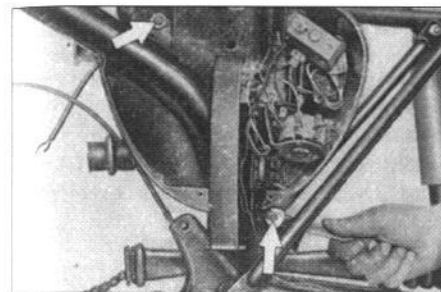
Untere Befestigungsschraube $M 6 \times 14$ zur Kotflügelbefestigung lösen (Obergurtstrebe muß abgebaut werden!)

Bild 168



Halter für Batteriespannband lösen (zwei Zylinderblechschrauben $4,8 \times 13$) und beide Lochabdeckungen aus den Ausschnitten für das Rahmenrohr im Gehäusemittelteil entfernen.

Bild 169



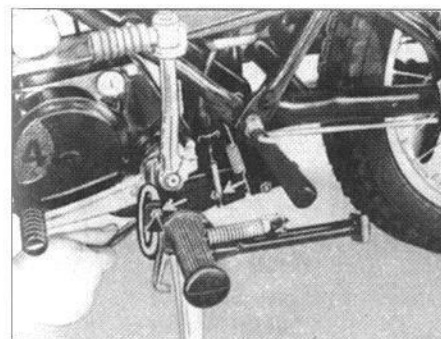
Die innere Befestigungsschraube $M 6 \times 25$, die gleichzeitig als Massepunkt dient (mit Scheibe 6,4, Zahnscheibe A 8, zweite Scheibe 6,4, Sechskantmutter $M 6$, Federscheibe 6 und zweite Sechskantmutter $M 6$) und äußere Befestigungsschraube $M 6 \times 22$ (mit Scheibe 6,4, Federring B 6 und Sechskantmutter $M 6$) lösen und Gehäusemittelteil nach rechts abnehmen.

Bild 170

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei auf ordnungsgemäße, beschädigungsfreie Kabelklemmen und richtige Verlegung der elektrischen Leitungen achten!

• Auswechseln des Fußrastenträgers

Diese Arbeit kann auch am komplett montierten Fahrzeug ausgeführt werden.



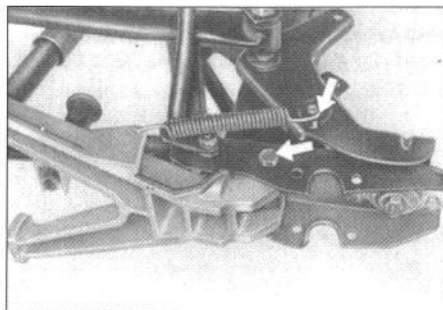
Vordere Befestigungsschrauben $M 8 \times 14$ (mit Federring B 8 und Sechskantmutter $M 8$) entfernen, Lagerschraube für Kippständer $M 8 \times 90$ lösen. Fußrastenträger nach vorn abnehmen.

Bild 171

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Anzugsmoment der Befestigungsschrauben: $M_t = 16 \text{ Nm}$.

• Auswechseln des Kippständers

Diese Arbeit kann auch am komplett montierten Fahrzeug ausgeführt werden.



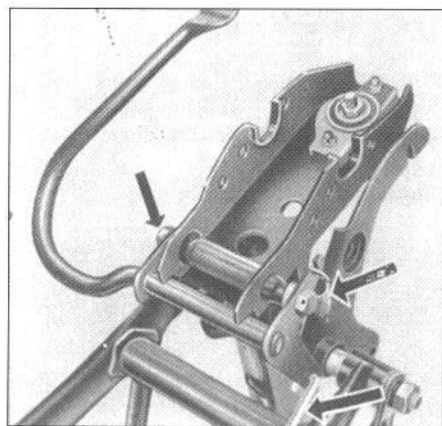
Kippständerfeder aushängen.
Lagerschraube M 8 × 90 (mit Scheibe 8,4, Federring B 8 und Sechskantmutter M 8) entfernen. Kippständer abnehmen.

Bild 172

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
Das Kippständerlager ist mit etwa 2 g Wälzlagerfett zu versehen.

• Auswechseln des Fußbremshebels

Diese Arbeit kann am komplett montierten Fahrzeug vorgenommen werden.



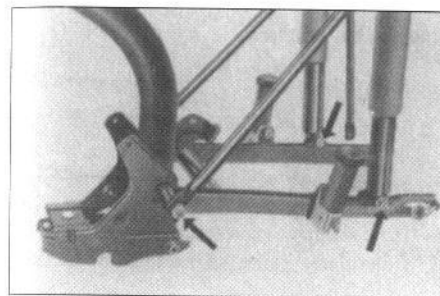
Zugfeder für Bremslichtschalter, Bremsgestänge und Rückzugfeder aushängen, Lagerschraube M 8 × 110 (mit Federring B 8 und Sechskantmutter M 8) entfernen, Fußbremshebel abnehmen, Schutzkappen und Distanzrohr entfernen.

Bild 173

Distanzrohr mit Wälzlagerfett einfetten.
Anzugsmoment der Lagerschraube: $M_t = 16 \text{ Nm}$

• Auswechseln der Hinterradschwinge

Das Hinterrad und der Hinterradantrieb sind vorher zu demontieren, die Kippständerfeder und die Feder für den Fußbremshebel auszuhängen.



Untere Federbeinbefestigung (Sechskantschraube M 8 × 35, Scheibe, Federring B 8 und Sechskantmutter M 8) lösen.

Linke Sechskantmutter M 12 × 1,5 (mit Federring B 8) des Schwingenlagerbolzens entfernen. Lagerbolzen mit einem passenden Dorn herausdrücken, mit dem nötigenfalls auch das Motorlager arretiert werden kann.

(Gewindebeschädigungen vermeiden!)

Schwinge nach hinten abnehmen.

Anzugsmoment für Schwingenlagerbolzen:
 $M_t = 40 \text{ Nm}$

Bild 174

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
Lagerbolzen mit Wälzlagerfett einfetten.

Hinweis für die Montagefolge bei Fahrzeugtypen mit Rahmenunterzugstreben:

Von links außen (in Fahrtrichtung) sind die Bauteile folgendermaßen zu montieren:

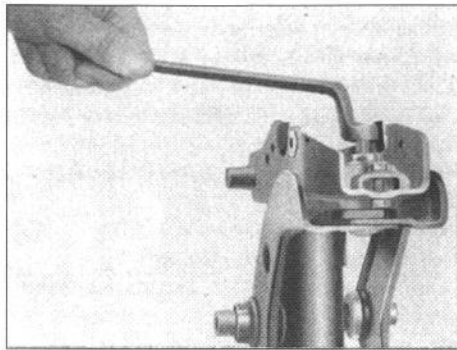
Bolzen mit Sechskantmutter M 12 × 1,5
Obergurtstützstrebe, links
Rahmenunterzugstrebe, links
Schwingenlager
Motorlager, links
Anlaufbuchse.

Von rechts außen (in Fahrtrichtung) sind die Bauteile folgendermaßen zu montieren:

Sechskantmutter M 12 × 1,5
Federscheibe 12
Rahmenunterzugstrebe, rechts
Federring B 12
Obergurtstützstrebe, rechts
Schwingenlager
Motorlager, rechts
Anlaufbuchse.

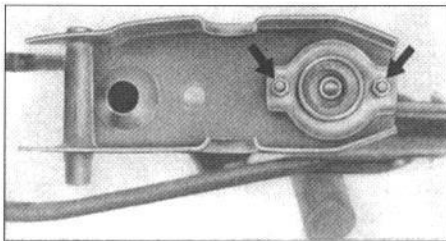
• Auswechseln des Motorlagers

Zu dieser Arbeit sind der Motor vorher auszubauen und der Schwingenlagerbolzen zu entfernen.



Mutter M 8 (mit Federring B 8 und unterem Druckstück) der Schloßschraube M 8 x 45 entfernen und Schloßschraube herausziehen. Rechtes und linkes Motorlager sowie oberes Druckstück abnehmen.

Bild 175



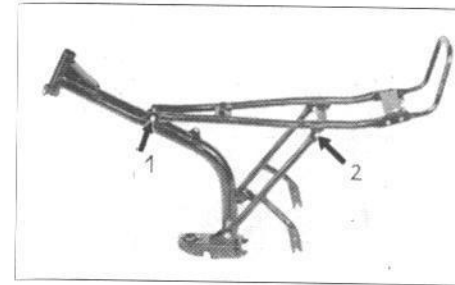
Schale für Motorlager abmontieren. Dazu beide Befestigungsschrauben M 6 x 25 (mit Federring B 6 und Sechskantmutter M 6) entfernen. Schale und Lagergummi abnehmen.

Bild 176

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Zur Montageerleichterung wird die Sechskantmutter der Schloßschraube am Motorlager zuletzt festgezogen.

• Auswechseln des Rahmenobergurtes

Diese Arbeit kann am komplett montierten Fahrzeug ausgeführt werden. Kraftstoffbehälter und Sitzbank sind abzubauen.



Vordere Befestigungsschraube (1) M 8 x 75 (mit Federring B 8 und Sechskantmutter M 8) entfernen und obere Federbeinbefestigung (2) (mit je einer Sechskantschraube M 8 x 65 mit Scheibe, Federring B 8 und Sechskantmutter M 8) lösen. Rahmenobergurt abnehmen.

Bild 177

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Anzugsmoment der Befestigungsschrauben: $M_t = 16 \text{ Nm}$.

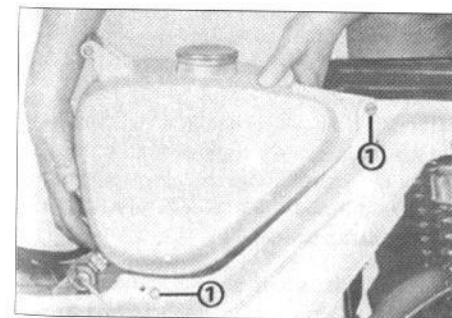
• Auswechseln der Rahmenunterzugstreben

Am Knotenblech wird die Sechskantmutter M 8 gelöst und die Sechskantschraube M 8 x 22 sowie der Federring B 8 entfernt. Der Schwingenlagerbolzen wird entfernt, wobei die gegebenen Hinweise beim Wechsel der Hinterradschwinge unbedingt zu beachten sind. Der Aufbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

15.2. SR 50/1- und SR 80/1-Modelle

• Auswechseln des Kraftstoffbehälters

Ausbau



Die Sitzbank und die Motorabdeckung sind abgebaut. Lösen des Minus- und Plusanschlusses der Batterie. Abziehen des Kraftstoffschlauches vom Kraftstoffhahn (Leckverluste vermeiden!). Entfernen der beiden oberen und unteren Befestigungsschrauben M 6 x 14 bzw. M 6 x 12 (1). Kraftstoffbehälter nach oben herausnehmen.

Bild 178

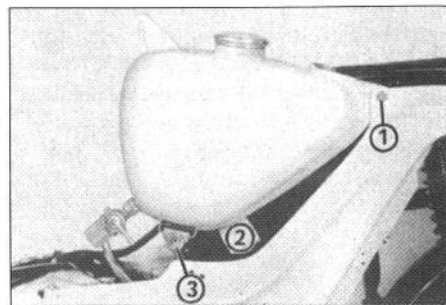


Bild 179

Kraftstoffbehälter mit den oberen Befestigungsschrauben (1) anheften, anheben und die Lage des Moosgummis (2) zwischen Kraftstoffbehälter und Ansauganlage kontrollieren (evtl. neu einkleben). Kraftstoffbehälter absenken und untere Befestigungsschrauben montieren, dabei auf ordnungsgemäßen Sitz der Winkel (3) achten. Anschließend die Befestigungsschrauben festziehen und den Kraftstoffschlauch aufstecken, Batterieanschluß angeschlossen (zuerst Plus- dann Minusanschluß), Sitzbank und Motorabdeckung anbauen.

• Auswechseln des Fußbremshebels

Fußbremshebel

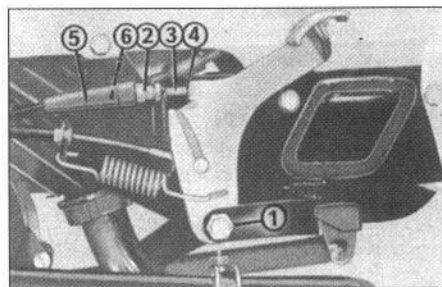


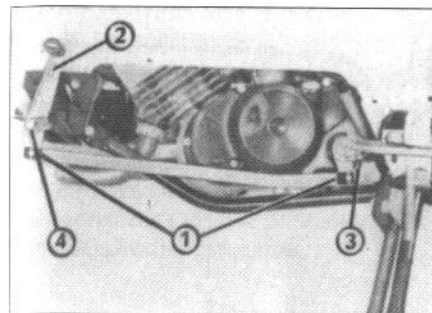
Bild 180

Das rechte Trittbrett ist abgebaut und der Bremsbowdenzug am hinteren Bremsschild gelöst. Rückzugsfeder und Bremsbowdenzug aushängen.

Befestigungsschraube M 8 × 60 (1) entfernen und Fußbremshebel abnehmen. Distanzrohr und Schutzkappe auf Verschleiß kontrollieren. Beim Einbau das Distanzrohr leicht einfetten. Der Bremslichtschalter ist bereits im Abschnitt 10.2. behandelt worden.

• Auswechseln des Schaltgestänges und des Fußschalthebels

Demontage



Das linke Trittbrett ist abgebaut. Nach dem Abnehmen des Kickstarterhebels die Zugfedern (2) aushängen. Lösen der Befestigungsschrauben M 6 × 35 (3) des Schaltgestänges und M 8 × 60 (4) des Fußschalthebels. Schaltgestänge mit Fußschalthebel abnehmen. Lagerstellen des Gestänges und des Fußschalthebels sowie Abdeckgummis (1) der Schaltstange auf Verschleiß überprüfen.

Bild 181

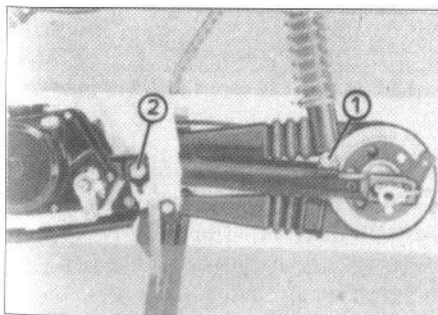
Montage

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Distanzrohr leicht einfetten. Hierbei ist darauf zu achten, daß zunächst die Zugfeder (2) eingehängt wird, und nach Einstellung des Maßes 88 (waagerechter Abstand vom Bolzen des hinteren Schalthebels zur Aufnahme der Schaltstange bis zur Ölablaßschraube) die Befestigungsschraube (3) angezogen wird.

Anzugsmoment für:

Fußschalthebel	$M_t = 16 \text{ Nm}$
hinterer Schalthebel	$M_t = 10 \text{ Nm}$
Kickstarterhebel	$M_t = 25 \text{ Nm}$

• Auswechseln der Hinterradschwinge



Hinterrad, hinteres Schutzblech, linkes und rechtes Trittbrett, Hinterradantrieb, Kickstarterhebel und Auspuffanlage sind abgebaut. Untere Federbeinbefestigung (1) lösen und linke Sechskantmutter M 12 × 1,5 (2) des Schwingenlagerbolzens entfernen. Lagerbolzen mit passendem Dorn herausdrücken und Schwinge nach hinten wegnehmen.

Anzugsmoment für Schwingenlagerbolzen:

$$M_t = 40 \text{ Nm}$$

Bild 182

Achtung!

Beim Entfernen des Lagerbolzens das Absenken des Motors mit Hilfsdorn oder passender Motorabstützung verhindern.

• Auswechseln des Kippständers

Der Kippständer ist mit zwei Befestigungsschrauben M 8 × 40 ($M_t = 16 \text{ Nm}$) am Rahmen angebracht. Bei Instandsetzungsarbeiten ist auf die ordnungsgemäße Zugfeder- und Distanzhülsenanordnung zu achten (Distanzhülse leicht einfetten).

• Auswechseln des Motorlagers

Der Motor ist ausgebaut [Befestigungsschrauben M 8 × 100 (3) und M 8 × 90 (11) mit Federring B 8 (4) und Sechskantmutter M 8 (5)], der Schwingenlagerbolzen wird gelöst, herausgezogen (Trittbreithalter beachten!) und nachfolgend Motorlager herausnehmen.

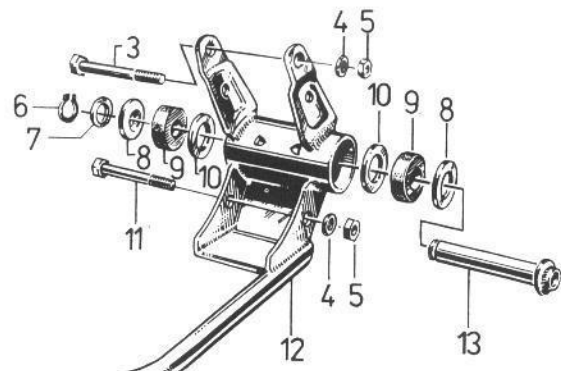


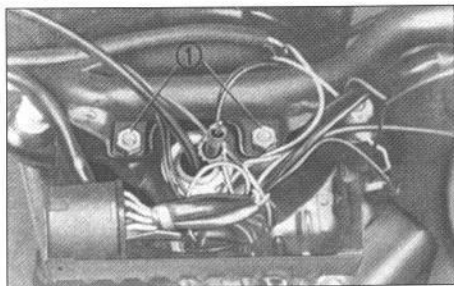
Bild 183

Die Motorlagereinzelteile können nach dem Lösen des Sicherungsringes (6) aus dem Motorlager (12) herausgedrückt werden.

Beim Einbau der Einzelteile sind zunächst die Scheiben (10), die Lagergummis (9) und die Anschlagsscheiben (8) beidseitig einzusetzen. Nachfolgend ist das Innenrohr (13) einzuführen, ggf. sind die Lagerteile auf der Gegenseite mit einem Hilfswerkzeug zu arretieren. Das eingeführte Innenrohr ist mit der Scheibe (7) und dem Sicherungsring (6) zu sichern. Bei der vorderen Motorlagerbefestigung (am Querträger) darf bei der Montage die Gummipufferscheibe nicht vergessen werden.

• Auswechseln des Lenkers

Vier Halteschrauben des Armaturengehäuses lösen (siehe Bild 163) und dieses nach hinten hochklappen, dabei die Tachometerwelle abschrauben.



Bedienelemente des Lenkers entfernen und die zwei Befestigungsmuttern M 8 (1) lösen. Nachfolgend Lenker nach oben abnehmen.

Anzugsmoment für Lenkerbefestigung:
 $M_t = 16 \text{ Nm}$

Bild 184

16. Arbeiten an der elektrischen Anlage

Die elektrische Anlage der Fahrzeuge der

„Simson“-Typenreihen

S 53, SR 50/1, SR 80/1

ist gekennzeichnet durch:

- den Einsatz der bewährten Schwunglichtprimärzündung bzw. elektronischen Magnetzündanlage,
- elektronischen Wechselspannungsregler für Halogenlampen,
- Ein- und Aufbauscheinwerfer für Halogen- und Biluxlampen,
- Bremsschlußleuchte mit Zweifadenlampe und Blinkleuchten,
- Stopplichtscharter für Hand- und Fußbremse,
- elektronische Lade- und Blinkanlage 12 V,
- Sicherheitszündlichtschalter.

16.1. Schwunglichtprimärzündanlage

16.1.1. Aufbau

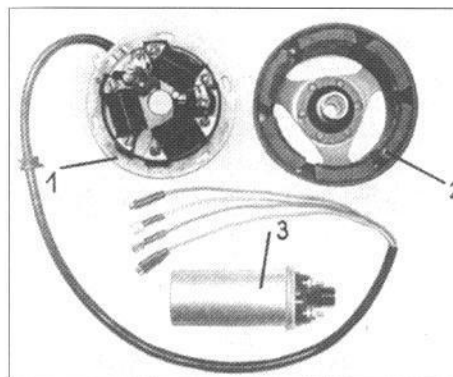


Bild 185

- (1) Grundplatte
- (2) Schwungscheibe
- (3) Zündspule AB 12 V

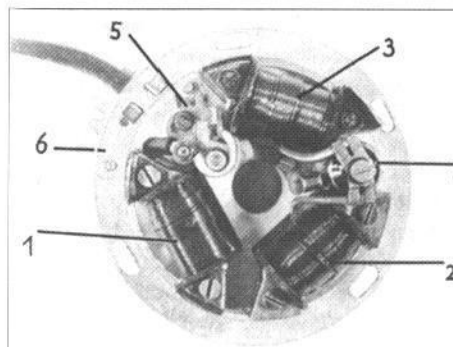


Bild 186

- (1) Primärspule für Zündung
- (2) Lichtspule 12 V/21 W für Batterieladung und Stopplicht
- (3) Lichtspule 12 V/42 W
- (4) Bilux-Hauptlicht 35/35 W
- (5) Rücklicht 5 W
- (6) Fernlichtkontrolle 2 W
- (4) Kondensator
- (5) Unterbrecher
- (6) Abrißmarkierung (Zündeneinstellung)

Der Schwunglichtprimärzylinder besteht aus den beiden Hauptgruppen:

Kenn-Nr.	Grundplatte, vollst.	Schwungscheibe, vollst.	Bemerkung
8307.12/1	8307.12/1-100	8307.10-010	Biluxlampe SR 50/1 B

Die Schwungscheibe 8307.10-010 (Farbaufdruck) besitzt 6 anisotrope oxidkeramische Magnetelemente, die weder einer Nachmagnetisierung noch bei abgebauter Schwungscheibe eines magnetischen Kurzschlusses bedürfen. Die Nabe der Schwungscheibe ist als Nocken ausgebildet. Sie ist außerdem mit einem Gewinde (M27 × 1,25) für die Vorrichtung zum Abziehen der Schwungscheibe von der Kurbelwelle versehen.

16.1.2. Zündung

16.1.2.1. Zündspule AB 12 V

Beide Anschlußbolzen der Zündspule sind gekennzeichnet.

Die Klemme 1 ist mit der Klemme 2 des Zündlichtschalters und die Klemme 15 mit Masse verbunden.

Prüfwerte

Primärwicklung: 4,0 Ohm (zwischen Klemme 1 und 15 der Zündspule)

Sekundärwicklung: 9,4 kOhm (zwischen Klemme 1 und Hochspannungsausgang der Zündspule)

Die Zündspule AB 12 V **ist nicht verwendbar** für Fahrzeuge mit elektronischer Magnetzündanlage.

16.1.3. Unterbrecher

Es ist notwendig, bevor mit der Einstellung der Zündung begonnen wird, den Unterbrecherkontakt einer Kontrolle zu unterziehen.

Sind auf den Kontaktflächen kleine Brandstellen vorhanden, können diese mit einer feinen Kontaktfeile gesäubert werden. Bei starkem Abbrand ist der Unterbrecher auszuwechseln. Der Unterbrecherhammer ist mit etwas Unterbrecheröl aufzusetzen. Alte Schmiermittelreste sind vorher zu entfernen. Verölzte Kontakte sind mit einem tetra- oder benzingertränkten, nichtfasernden Tuch zu reinigen. Der Schmierfilz ist leicht mit einem Spezialöl – Unterbrecheröl – zu tränken. Er darf nur den Nocken (Höcker) berühren. Wenn der Filzwischer zu weit anliegt, wird das Öl aus dem Filz herausgedrückt, die Schmierung der Nockenbahn ist nicht mehr gegeben.

Dadurch ergibt sich ein großer Verschleiß an der Anlaufnase – der Unterbrecherabstand und damit der eingestellte Zündzeitpunkt verändert sich. Zu kurze, verschmutzte oder verkrustete Filzstücke müssen erneuert werden. Das Ölfangstück aus Filz dient zum Schutz des Unterbrechers vor Verölen. Richtmaß für die Einstellung des Schmierfilzes:

zwischen Nockental und Schmierfilzfläche 0,5 ... 0,8 mm.

16.1.4. Zündeneinstellung

16.1.4.1. Einstellung des Abrisses

Der vom Schwunglichtprimärzylinder erzeugte Primärstrom für die Zündung hat auf Grund der hierbei wirkenden physikalischen Gesetze eine wechselnde Größe. Zur Erzielung eines ausreichenden Zündfunken muß das Maximum des Primärstromes genutzt werden, das einer bestimmten Stellung der Primärspule im magnetischen Kraftfeld der Schwungscheibe entspricht. In diesem Moment muß der Unterbrecher öffnen, um den Induktionsvorgang im Zündstromkreis einzuleiten. Der optimale Unterbrecherzeitpunkt wird vom Hersteller durch sorgfältige Messungen ermittelt, als bestimmte Stellung der Schwungscheibe zur Primärspule auf der Grundplatte maßlich bestimmt und durch eine Markierung auf der Schwungscheibe und Grundplatte fixiert (Abrißmarkierung).

Für Schwunglichtprimärzylinder 8307.12/1 gilt nachstehende Maßskizze.

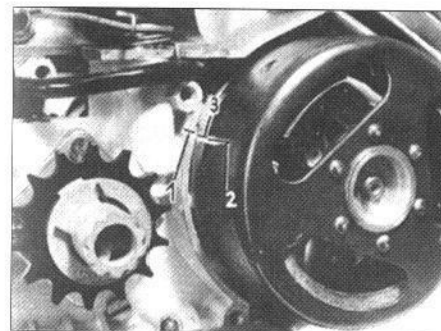


Bild 187

- (1) Motorgehäuse
- Markierung für Zündzeitpunkt 1,8 mm bzw. 1,4 mm
- (2) Schwungscheibe, Abrißmarkierung
- (3) Markierung Grundplatte

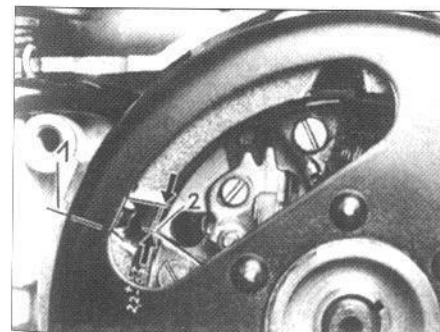


Bild 188

- (1) Markierung am Motorgehäuse
- (2) obere Kante von Primärspule für Zündung, die sich, wie im Bild ersichtlich, im Magnetzwischenraum befinden muß. Markierung von Motorgehäuse und Schwungscheibe müssen sich dabei gegenüberstehen

16.1.4.2. Zündeneinstellung nach Abriß- und Zündzeitpunktmarkierung

Markiert sind folgende Teile:

- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Grundplatte- Schwungscheibe- Motorgehäuse | } | Abrißmarkierung
Markierung für Zündzeitpunkt 1,8 mm bzw. 1,4 mm |
|---|---|--|

Ersatzgrundplatten und Motorgehäuse sind nicht markiert. Siehe dazu Seite 11 Hinweis: Zündzeitpunktmarkierung.

1. Arbeitsgang: Überprüfung des vorgeschriebenen Elektrodenabstandes an der Zündkerze von **0,4 mm**.
2. Arbeitsgang: Kontrolle des Unterbrecherkontakts.
3. Arbeitsgang: Grundplatte mittels Verstellblech so drehen, bis die Strichmarkierung der Grundplatte der Markierung am Motorgehäuse gegenübersteht.
4. Arbeitsgang: Markierung der Schwungscheibe mit der Markierung des Motorgehäuses in Übereinstimmung (gegenüberstehend) bringen.
5. Arbeitsgang: In der so fixierten Stellung der Grundplatte zur Schwungscheibe ist der Unterbrecher so einzustellen, daß er gerade öffnet. Hierzu ist die Befestigungsschraube zu lösen und der Unterbrecher entsprechend zu schwenken. Das Öffnen (Abheben) des Unterbrechers zeigt das Zündeneinstellgerät an.
6. Arbeitsgang: Überprüfung des Kontaktabstandes bei höchster Nockenerhebung (OT).
Soll-Wert: $0,4 \pm 0,05$ mm.
Liegt das Meßergebnis außerhalb des Soll-Wertes, ist der Unterbrecher gegen einen neuen auszutauschen. Keinesfalls die Grundplatte oder Unterbrecher verstellen, damit würde der Zündzeitpunkt verändert.

Hinweis:

Fehlt ein Zündeneinstellgerät, kann die **Kontaktöffnung** – siehe 5. Arbeitsgang – folgendermaßen kontrolliert werden:

- mit einer Fühllehre von 0,03 mm Dicke,
- mit Stanniolpapier gleicher Dicke,
- mit Prüflampe 21 W und einer 12 V/4,5 Ah Batterie (Hell-Dunkel-Wechsel an der Lampe).

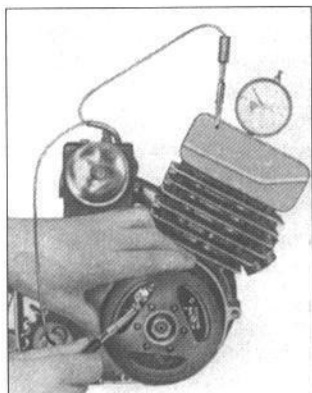


Bild 189
Zündeneinstellung mit Zündeneinstellgerät

16.1.4.3. Einstellung der Zündung mittels Stroboskoplampe

Achtung! Ein Verstellen der Grundplatte bei laufendem Motor ist nicht statthaft. Verletzungsgefahr!

Arbeitsfolge

- Überprüfung des Elektrodenabstandes an der Zündkerze von 0,4 mm.
- Motor bei Leerlaufdrehzahl
 $50 \text{ cm}^3 = 1250 \pm 150 \text{ U/min}$
 $70 \text{ cm}^3 = 1500 \pm 175 \text{ U/min}$ laufen lassen.
- Markierung Motorgehäuse, Schwungscheibe und Grundplatte anblitzen. Genannte Markierungen müssen übereinstimmen.
Ist das nicht der Fall, Motor abstellen!
- Grundplatte entsprechend verstellen (Früh- oder Spätzündung).
- Kontrolle der veränderten Stellung der Grundplatte mittels Stroboskoplampe kontrollieren.
- Überprüfung des Unterbrecherabstandes bei höchster Nockenerhebung.

Hinweis: Zündzeitpunktmarkierung

Ist am Motorgehäuse keine Zündzeitpunktmarkierung vorhanden oder durch eine Reparatur (z. B. Einsatz einer neuen Kurbelwelle) ungültig, so ist eine gültige Markierung wie folgt anzubringen:

- Zündzeitpunktmeßgerät (Meßuhr) in das Kerzengewinde des Zylinderdeckels einschrauben.
- Oberen Totpunkt suchen.
- Kolben auf den Zündzeitpunkt (1,8 mm bzw. 1,4 mm vor OT) einstellen. Die Kurbelwelle wird dazu entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht. Zweckmäßig ist es, die Kurbelwelle etwas weiter gegen den Uhrzeigersinn zu drehen, um den richtigen Zündzeitpunkt durch Drehen der Kurbelwelle im Uhrzeigersinn ermitteln zu können (Spielausgleich).
- Übertragung der Markierung der Schwungscheibe auf das Motorgehäuse.

16.1.4.4. Einbaumaße und -hinweise

Die Kernflächen der Spulen müssen dem Durchmesser von

$$84_{-0,26}^{+0,12} \text{ mm}$$

entsprechen.

Ihre Montage auf der Grundplatte muß genau zentrisch erfolgen (Zentrierdurchmesser der Grundplatte 110 mm). Zwischen den Kernflächen der Spulen und dem Innendurchmesser der Schwungscheibe muß allseitig ein Luftspalt von 0,4 . . . 0,6 mm garantiert sein. Auf Plansitz der Spulen und festes Anziehen der Mutter ist zu achten.

Lockere Spulen, schlechter Plan- und Zentriersitz führen zum Schleifen und damit zum Ausfall der Spulen.

16.1.4.5. Widerstandswerte

Lichtspule 21 W: 0,74 Ohm, an der Spule 59a gegen 59b

Lichtspule 42 W: 0,40 Ohm, an der Spule 59 gegen Masse

Primärspule für Zündung: 0,85 Ohm, an der Spule 2 gegen Masse

Die Lichtspule 12 V/42 W trägt die Kennzeichnung „204“.

16.2. Elektronische Magnetzündanlage – EMZA –

Achtung Hochspannung! Es wird eine Spannung bis 400 V erzeugt.

16.2.1. Wirkungsweise

In der Ladespule des Schwunglichtelektronikzünders wird eine Wechselspannung erzeugt. Diese Wechselspannung wird im Steuerteil gleichgerichtet und einem Speicherkondensator zugeführt. Im richtigen Zündzeitpunkt wird vom Steuergeber ein kurzer Spannungsimpuls erzeugt, der über einer Diode zum Thyristor zugeführt wird. Mit dem Anlegen dieses Steuerimpulses wird der Thyristor leitend (im Sinne des Schließvorganges bei einem Schalter). Durch diesen Vorgang kann sich die im Kondensator gespeicherte Energie über die Primärwicklung der Zündspule entladen und in der Sekundärwicklung der Zündspule entsteht eine Spannung, die den Überschlag an der Zündkerze bewirkt. Die Leerlaufspannung beträgt 15 ... 20 kV. Dieser Wert wird durch den Spannungsbedarf an der Zündkerze begrenzt.

Beim vorgeschriebenen Elektrodenabstand der Zündkerze von 0,4 mm liegt der Spannungsbedarf etwa im Bereich von 4 kV (Vollast) und 8 kV (ohne Last).

Wirkungsplan EMZA

*Wirkungsplan (Prinzip)
für elektronische Magnetzündanlage*

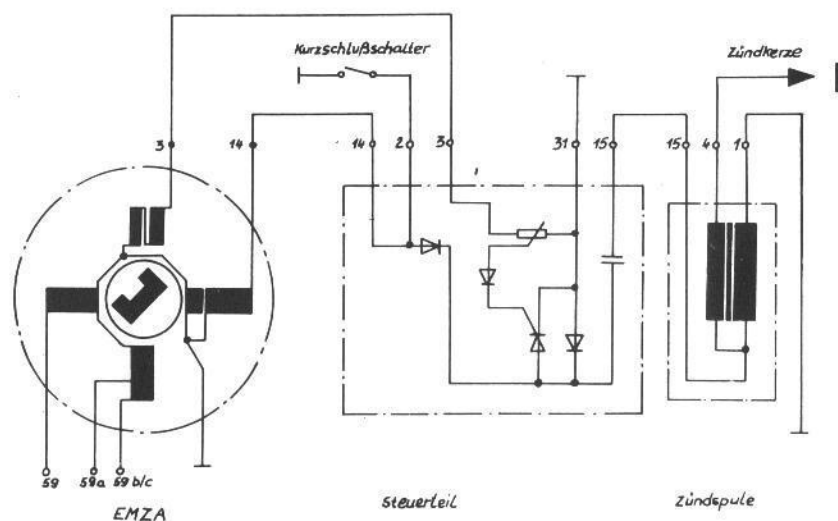


Bild 190

16.2.2. Aufbau

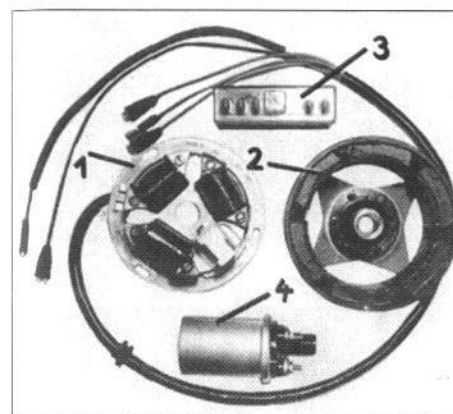


Bild 191
Hauptteile der elektronischen Magnetzündanlage
(1) Grundplatte, vollständig
(2) Schwungscheibe
(3) Steuerteil
(4) Zündspule „EMZA“

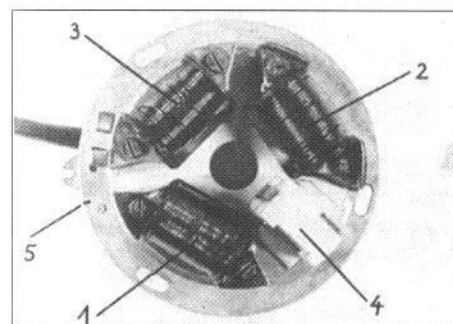


Bild 192
Grundplatte, vollständig
(1) Ladespule für Zündung
(2) Generatorspule 12 V/42 W
(Lichtspule) Kennzeichnung 204
35/35 W Halogenlampe – Hauptlicht
5 W Rücklicht
2 W Fernlichtkontrolle
(3) Lichtspule 12 V/21 W
für Batterie-ladung und Stopplicht
(4) Steuergeber
(5) Markierung für Zündeneinstellung

Baugruppen der EMZA

Kenn-Nr.	Grundpl. vollst.	Schwungscheibe	Bemerkung
8384.6/1	8305.2/1-100	8305.2-010	Halogenlampe/Anlasser
8384.6/2	8305.2/2-100	8305.1-010	Halogenlampe S 53
8384.6/3	8305.2/1-100	8305.1-010	Halogenlampe SR 50/1 C

Die Grundplatten für die EMZA-Abarten sind mit folgenden Stempelaufdruck gekennzeichnet:

für 8384.6/2: Prüfziffer 6/2

für 8384.6/3: Prüfziffer 6/3

Die Unterschiede der o.g. EMZA liegen an den unterschiedlichen Kabellängen und Schwungscheiben

für elektrischen Anlasser	= 2 Löcher und 2 Gewindebohrungen
ohne elektrischen Anlasser	= 2 Fenster
S 53 – Typen	= 2 Fenster

Die Schwungscheibe enthält 6 oxidkeramische Dauermagnete, die weder einer Nachmagnetisierung noch bei abgebauter Schwungscheibe eines magnetischen Kurzschlusses bedürfen. Durch eine besondere Polblechgestaltung wird die Zündung kontaktlos gesteuert. Die Nabe der Schwungscheibe ist mit einem Gewinde (M 27 × 1,25) für die Vorrichtung zum Abziehen der Schwungscheibe von der Kurbelwelle versehen.

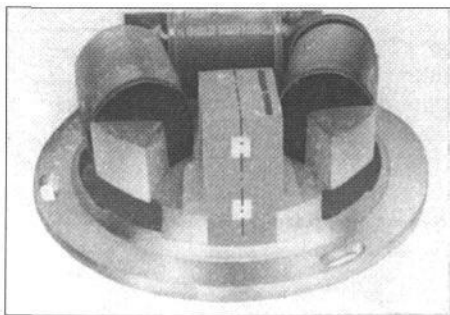
16.2.3. Statische Zündeneinstellung

Arbeitsfolge:

- Grundplatte mittels Verstellblech bei etwas gelockerten Befestigungskrallen so drehen, daß die Markierung der Grundplatte der Markierung am Motorgehäuse gegenübersteht. Diese Einstellung kann bei montierter bzw. ohne Schwungscheibe erfolgen.
- Schrauben der Befestigungskrallen für die Grundplatte fest anziehen.
- Überprüfung des Luftspaltes zwischen Steuergeber und Schwungscheibe von 0,5 . . . 0,7 mm mittels Fühllehre.
- Es empfiehlt sich, diese Einstellung mittels Stroboskoplampe zu kontrollieren.

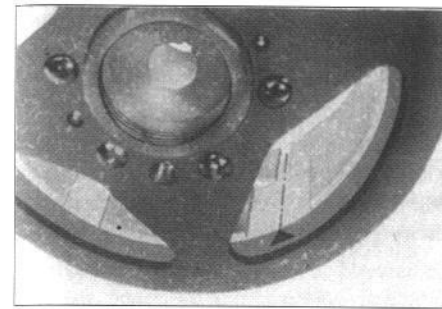
Bei Einbau einer Ersatzgrundplatte ist folgende Arbeitsfolge zu beachten:

- Grundplatte bei etwas gelockerten Befestigungskrallen so drehen, daß die Nasen des Verstellblechs der Verstellausparungen am Motorgehäuse gegenüberstehen.
- Schwungscheibe aufstecken und Markierung mit der Motorgehäusemarkierung in Übereinstimmung bringen.
- Bei dieser Stellung ist die Grundplatte so zu stellen, daß der Steuergeber mittig in den Steuerpolblechen der Schwungscheibe steht.
Siehe dazu nachstehende Bilder 193 . . . 196.
- Schrauben der Befestigungskrallen für die Grundplatte fest anziehen.
- Überprüfung des Luftspaltes zwischen Steuergeber und Schwungscheibe von 0,5 . . . 0,7 mm.



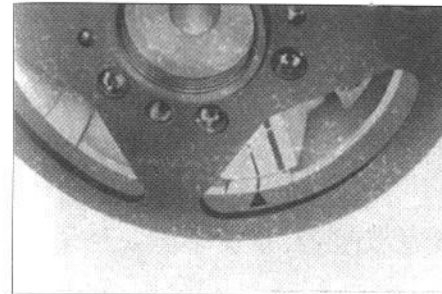
Spulenkernmitte des Steuergebers auf seiner Vorderansicht markieren

Bild 193



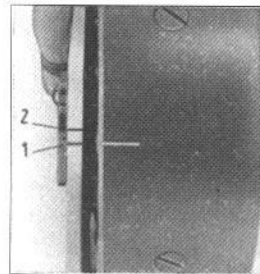
Mittenabstand der Steuerpolbleche in der Schwungscheibe auf deren Gehäuse bzw. der von außen sichtbaren Pappeinlage markieren.

Bild 194



Schwungscheibe so auf die Grundplatte aufstecken, daß beide Markierungen übereinanderstehen.

Bild 195



Grundplatte nach der auf der Schwungscheibe vorhandenen Markierungen (1) und (2) kennzeichnen.

Bild 196

Hinweis

Bei Simson-Fahrzeugen mit elektrischem Anlasser wurde das Lochbild der Schwungscheibe zur Erhöhung der mechanischen Festigkeit unter den hohen Belastungen des Anlasserbetriebes verändert. Bei Einbau von Ersatzgrundplatten ist diese nach erfolgter dynamischer Zündeneinstellung entsprechend der auf dem Motorgehäuse angebrachten Markierung zu kennzeichnen.

Die Markierung des Zündzeitpunktes an Ersatz-Motorgehäusen ist nach Hinweis auf Seite „Hinweis Zündzeitpunktmarkierung“ anzubringen.

16.2.4. Dynamische Zündeneinstellung

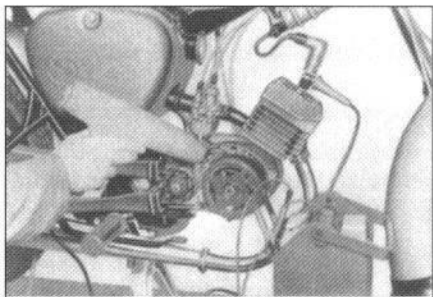
Markiert sind folgende Teile:

- Grundplatte,
- Schwungscheibe,
- Motorgehäuse – Zündzeitpunkt 1,8 mm (50 cm³) bzw. 1,4 mm (70 cm³).

Die dynamische Zündeneinstellung erfolgt bei einer Motordrehzahl von 3000 U/min mit Hilfe einer Stroboskoplampe.

Arbeitsfolge

- Überprüfung des Elektrodenabstandes an der Zündkerze von 0,4 mm.
- Motor bei $n = 3000$ U/min laufen lassen.
- Markierung der Schwungscheibe und Motorgehäuse mit der Stroboskoplampe anblitzen. Beide Markierungen müssen übereinstimmen.
- Ist dies nicht der Fall, **Motor abstellen** und die Grundplatte um die festgestellte Differenz regulieren. Motor wieder bei $n = 3000$ U/min laufen lassen und mit der Stroboskoplampe kontrollieren, ob sich tatsächlich beide Markierungen in Übereinstimmung befinden.
- Überprüfung des Luftspaltes zwischen Steuergeber und Schwungscheibe von 0,5 ... 0,7 mm.



Anwendung Stroboskoplampe

Bild 197

Hinweis

Die Ermittlung der Motordrehzahl 3000 U/min erfolgt mittels Drehzahlmesser. Die Stellschraube für den Vergaserkolbenschieber (Gasbowdenzug) wird soweit herausgedreht, bis die 3000 U/min erreicht worden sind.

Leerlaufdrehzahl: 50 cm³ = 1250 ± 150 U/min
70 cm³ = 1500 ± 175 U/min

16.2.5. Instandsetzungshinweise

Instandsetzungsarbeiten an der elektronischen Magnetzündanlage **sollten dem Fachmann vorbehalten bleiben**, der neben entsprechendem Fachwissen auch über die notwendigen Prüf- und Meßmittel verfügt. Behelfsmäßige Methoden sollten nur im Notfalle angewendet werden.

Es sind folgende grundsätzliche Instandsetzungsvarianten möglich:

Aus- und Wiedereinbau (Wechsel) der kompletten Anlage

Es sind nur die vom Hersteller zu einer Baueinheit gepaarten Bauteile zu montieren. Die zweckmäßige Kombination von Elektronikzündler und Steuergerät gewährleistet optimale Einstellwerte. Eine Grundeinstellung der Zündung ist erforderlich.

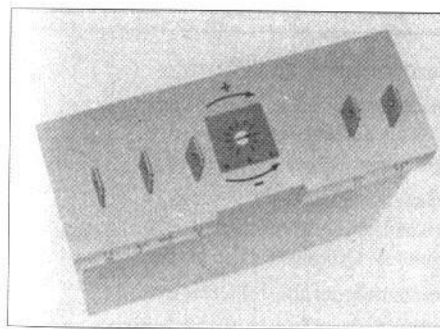
Wechsel der Grundplatte oder Schwungscheibe

Ersatzgrundplatten besitzen keine Markierung für die Auslösung des Steuerimpulses im Steuergeber. Auf den Ersatzschwungscheiben ist eine zur Scheibenfedernut der Nabe in Beziehung stehende Markierung angebracht. Grundplatte und Schwungscheibe müssen deshalb bei Auswechslung eines Originalteiles zueinander einjustiert und die Grundplatte neu gekennzeichnet werden. Das geschieht im Normalfall durch dynamische Zündeneinstellung mit Hilfe einer Stroboskoplampe bei einer Motordrehzahl von $n = 3000$ U/min.

Wechsel des Steuerteils

Behelfsmäßige Justierung des Zündzeitpunktes.
Behelfsmäßige Ermittlung der Einsatzdrehzahl.

16.2.6. Einstellen der Einsatzdrehzahl



Die Einsatzdrehzahl wird am Einstellregler des Steuerteils einjustiert.

Bild 198

Definition der Einsatzdrehzahl

Die „Einsatzdrehzahl“ ist die Drehzahl, bei der die Geberspannung ausreicht, den elektronischen Schalter (Thyristor) auszulösen.

Sie ist erkennbar am Einsatz des Funkenüberganges bei kleiner Funkenstrecke (z. B. Elektrodenabstand der Zündkerze bei Normaldruck).

Die Einsatzdrehzahl soll zwischen 400 ... 600 U/min liegen.

Bei der Einsatzdrehzahl **unter** 400 U/min ist der Regler **im** Uhrzeigersinn zu verstellen.

Bei einer Einsatzdrehzahl über 600 U/min ist der Regler **entgegen** dem Uhrzeigersinn zu verstellen (Bild 198).

Das Kriterium einer richtig einregulierten Einsatzdrehzahl ist das gute Startverhalten bei normaler Kickstarterbetätigung und aussetzerfreier Betrieb im oberen Drehzahlbereich des Motors.

Ist, ordentliche Zündeneinstellung vorausgesetzt, nur bei heftiger Kickstarterbetätigung (die Motordrehzahl beträgt in diesem Falle 1700 U/min) das Starten des Motors möglich, so muß die Einsatzdrehzahl in obengeschriebener Weise verringert werden.

Bei guter Startwilligkeit auf der einen Seite und häufigen Zündaussetzern bei hohen Motordrehzahlen auf der anderen Seite, ist die Einsatzdrehzahl zu erhöhen. Eine Probefahrt ist durchzuführen.

Bei der EMZA für Anlasserfahrzeuge ist die Obergrenze der Einsatzdrehzahl auf max. 450 U/min eingestellt (Verbesserung des Anlasserstartvorganges).

Meßgerät: mechanischer Drehzahlmesser

Meßstelle: Kurbelwelle (Schwungscheibe)

Behelfsmäßige Ermittlung der Einsatzdrehzahl

Eine Drehzahl von etwa 420 U/min an der Kurbelwelle wird erreicht, wenn das Hinterrad bei eingelegtem höchsten Gang innerhalb von 1 s (entspricht mäßigem Kraftaufwand) **gleichmäßig** um eine halbe Umdrehung gedreht wird.

16.2.7. Einstellungen

Übersicht über die durchzuführenden Einstellungen bei der EMZA

Reparaturmaßnahmen	Notwendige Einstellungen
Einbau kompletter Zündanlagen	Grundeinstellung der Zündung
Einbau neuer Steuerteile	Einsatzdrehzahl ist voreingestellt. Einsatzdrehzahl kontrollieren, evtl. einstellen
Einbau neuer Grundplatten und Schwungscheiben	Grundeinstellung der Zündung Einsatzdrehzahl kontrollieren, evtl. einstellen. Grundplatte neu markieren
Einbau neuer Grundplatten	Einsatzdrehzahl kontrollieren, evtl. einstellen, danach dynamische Zündeneinstellung vornehmen. Grundplatte neu markieren
Einbau neuer Schwungscheiben	Einsatzdrehzahl kontrollieren, evtl. einstellen, danach dynamische Zündeneinstellung vornehmen
Einbau neuer Licht- oder Ladespulen	Grundeinstellung der Zündung

Hinweis:

Bei jeder Reparaturarbeit an der Zündanlage ist der vorgeschriebene Elektrodenabstand von 0,4 mm an der Zündkerze zu überprüfen.

16.3. Prüfwerte der EMZA

16.3.1. Ladespule für Zündung

16.3.1.1. Prüfung durch Widerstandsmessung

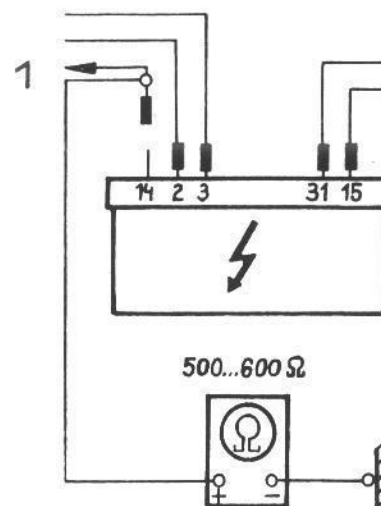


Bild 199. Steuerteil
(1) Zur Ladespule für Zündung.
Spulenkernhöhe: 15 mm
Zündung nicht eingeschaltet

16.3.1.2. Prüfung der Ladespannung im Zündbetrieb

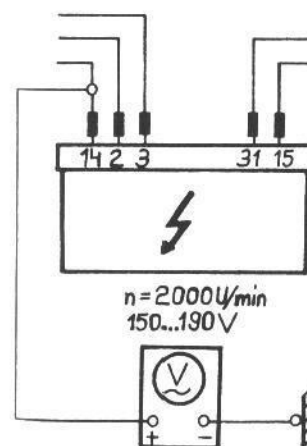


Bild 200. Steuerteil

Achtung Hochspannung!

Die Klemmen 14, 2 und 15 am Steuerteil führen Betriebsspannungen bis 400 V.

Wird die Ladespannung von 190 V im Zündbetrieb überschritten, ist die Kurzschlußwicklung der Ladespule für Zündung defekt.

Die Anzeigenadel des Meßinstrumentes darf sich nicht sprunghaft verändern. Z. B. von etwa 180 V auf unter 150 V bei hohen Drehzahlen. Ist dies der Fall, können folgende Gründe vorliegen:

- Schiefstehen der Steuerpolbleche.
- Luftspalt zwischen Steuergeber und Schwungscheibe unter 0,5 mm (nicht zentrischer Sitz der Grundplatte).
- Unsymmetrie der Spulen des Steuergebers, siehe dazu Abschnitt 16.3.2.

16.3.1.3. Prüfung der Ladespannung durch Kickstarterbetätigung

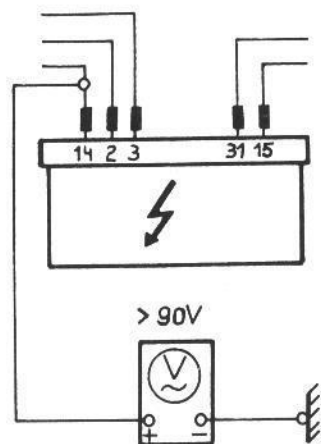


Bild 201. Steuerteil

- Zündkerze herausrauben.
- Zündung einschalten.
- Kickstarter etwas stärker als normal betätigen (bei heftiger Kickstarterbetätigung wird eine Motordrehzahl von etwa 1700 U/min erreicht).

16.3.2. Steuergeber

16.3.2.1. Messung Widerstand, gesamt

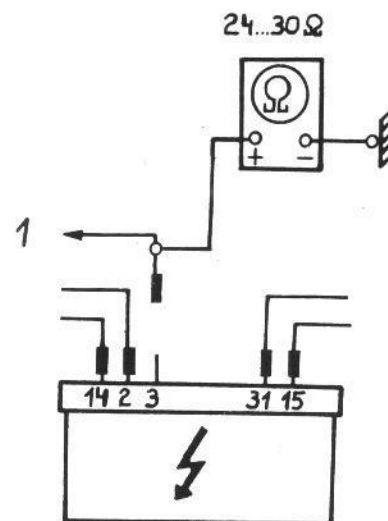


Bild 202. Steuerteil

(1) Zum Steuergeber

Zündung nicht eingeschaltet

13...17 Ohm ab Fertigung Mai 1989

16.3.2.2. Messung Widerstand, Spule I

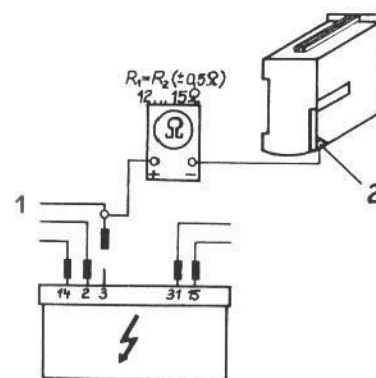


Bild 203. Steuerteil und Steuergeber auf Grundplatte

(1) Zum Steuergeber

(2) Meßpunkt am Steuergeber

Zündung nicht eingeschaltet

6,5...8,5 Ohm ab Fertigung Mai 1989

16.3.2.3. Messung Widerstand, Spule II

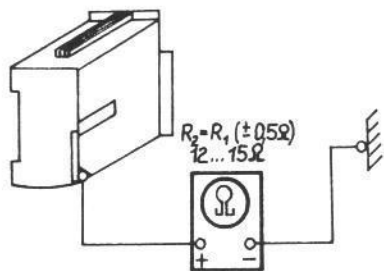


Bild 204. Steuergeber auf Grundplatte
Zündung nicht eingeschaltet
6,5 ... 8,5 Ohm ab Fertigung Mai 1989

Der Widerstand Spule I (R1) und Spule II (R2) dürfen max. 0,5 Ohm voneinander abweichen. Ist die Differenz größer als 0,5 Ohm, treten u. a. folgende Störungen auf:

- Zündaussetzer verbunden mit Leistungsabfall,
- Abfall der Ladespannung der Ladespule unter 150 V.

16.3.3. Widerstandswerte

Generatorspule 42 W: 0,36 Ohm, an der Spule 59 gegen Masse

Lichtspule 21 W: 0,74 Ohm, an der Spule 59a gegen 59b

Die Generatorspule (Lichtspule) 12 V/42 W trägt die Kennzeichnung „204“.

16.3.4. Zündspule – EMZA –

Die Auslegung erfolgte nach dem Prinzip der Hochspannungskondensatorzündung. Diese dem Zündprinzip angepaßte Auslegung **läßt eine Anwendung in anderen Zündanlagen nicht zu!**

Meßwerte:

Primärwicklung: 1,3 Ohm $\pm$ 5 % (zwischen Klemme 1 und 15 der Zündspule)

Sekundärwicklung: 4,0 kOhm $\pm$ 8 % (zwischen Klemme 1 und Hochspannungsausgang der Zündspule)

16.4. Lichtanlage

16.4.1. Lichtspule 12 V/21 W

Die gemeinsame Versorgung von Batterieladung und Bremslicht aus der 12 V/21 W Lichtspule – Unterbrecherzündanlage und EMZA – bedingt, daß bei eingeschaltetem Bremslicht keine Ladung der Batterie erfolgt.

Die 12 V/21 W Lichtspule hat zwei Anzapfungen, für Stopplight und Batterieladung.

Hinweis:

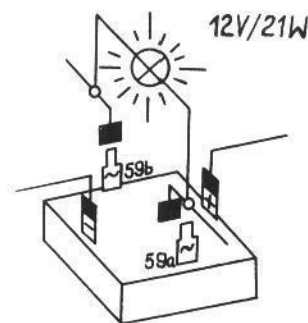
Zur Aufrechterhaltung des optimalen Ladezustandes der Fahrzeugbatterie sind

- ein richtig eingestellter Bremslichtschalter sowie
- ein vollständig in die Ausgangslage zurückgehender Hand- und Fußbremshebel unabdingbare Voraussetzungen.

Bei Gewährleistung o. g. Voraussetzungen kann die „Elektronische Lade- und Blinkanlage“ (ELBA) selbst bei einem E-Starterbetrieb nach jeweils 3 ... 4 km den Ladezustand der Batterie erhalten.

16.4.2. Prüfung der Lichtspule 12 V/21 W für Batterieladung und Stopplight

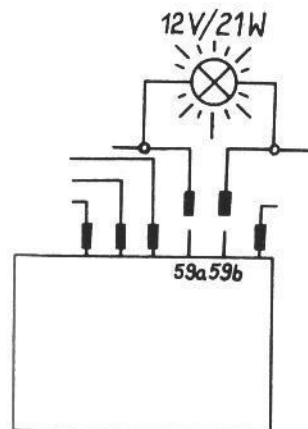
Fahrzeuge mit Bilux-Scheinwerfer



Motor laufen lassen. Prüflampe muß in Abhängigkeit der Drehzahl leuchten, wenn nicht, ist die Lichtspule defekt.

Bild 205. Gleichrichterbrücke

Fahrzeuge mit Halogenscheinwerfer



Motor laufen lassen. Prüflampe muß in Abhängigkeit der Drehzahl leuchten, wenn nicht, ist die Lichtspule defekt.

Bild 206. Elektronischer Wechselspannungsregler

16.5. Elektrische Bauelemente

16.5.1. Bremslichtschalter für Fußbremse

Der Bremslichtschalter für Fußbremse wird bei festgehaltenem Schalterkörper durch Drehen der Plattendmutter eingestellt (S.53).

Bei den Rollertypen ist der Bremslichtschalter bei gelöster Befestigungsmutter zu drehen.

16.5.2. Zündlichtschalter

Der Zündlichtschalter hat folgende Stellung:

1. Biluxscheinwerfer

- 0 = Aus
- 1 = Zündung eingeschaltet
- 2 = Zündung eingeschaltet
Licht eingeschaltet
- 3 = wirkungslos

2. Halogenscheinwerfer

- 0 = Aus
- 1 = Tagschaltung:
 - Zündung eingeschaltet,
 - Licht eingeschaltet (Scheinwerfer – Fern- bzw. Abblendlicht – und Rücklicht),
 - reduzierte Lichtleistung bei Halogenlicht und Rücklicht,
- 2 = Nachtschaltung:
 - Zündung eingeschaltet,
 - Licht eingeschaltet,
 - erhöhte Lichtleistung bei Halogenlicht und Rücklicht,
 - Begrenzungsleuchte eingeschaltet.

Die Begrenzungsleuchte im Scheinwerfer und die Instrumentenbeleuchtung werden erst in Schalterstellung 2 „Nachtfahrt“ eingeschaltet. Die Begrenzungsleuchte leuchtet bei dieser Schalterstellung ständig mit. Sie ist ein Gleichstromverbraucher (12 V/4 W) und dient der Sicherheit bei Ausfall des Scheinwerferlichtes.

16.5.3. Elektronische Lade- und Blinkanlage – ELBA –

16.5.3.1. Aufbau

Die elektronische Lade- und Blinkanlage, genannt ELBA, stellt ein Kompaktgerät dar, in dem zwei elektronische Funktionseinheiten, die Ladeanlage und der Blinkgeber, untergebracht sind.

Elektronischer Blinkgeber

Er besteht aus dem Multivibrator, der Kontrolleinheit und dem Leistungsteil zum Schalten des Lampenstromes.

Elektronische Ladeanlage

Sie besteht aus einem Steuerteil und einem Leistungsteil zum Schalten des Ladestromes. Der Leistungsteil ist ein Thyristor, der auf einem Kühlblech (gleichzeitig Bodenplatte – Vorsicht spannungsführend!) montiert ist.

16.5.3.2. Wirkungsweise

16.5.3.2.1. Elektronischer Blinkgeber

Der Multivibrator erzeugt die Blinkimpulse – Blinkfrequenz 90 ± 30 Impulse/min – und steuert ein spezielles Relais an, welches den Blinklampenstrom im Rhythmus dieser Frequenz schaltet.

Über eine elektronische Kontrollschaltung wird der Strom der Blinklampen überwacht. Bei Ausfall einer Blinklampe wirkt die Kontrollschaltung auf den Multivibrator ein und erhöht dessen Frequenz deutlich.

16.5.3.2.2. Elektronische Ladeanlage

Das Steuerteil vergleicht die Batteriespannung mit einer konstanten Spannung. Liegt die Batteriespannung unterhalb der Abschaltspannung von 15 V wird der Thyristor durchgeschaltet und in Abhängigkeit von der Batteriespannung der Ladestrom geregelt. Damit erfolgt eine Ladung der Batterie.

Steigt infolge der Ladung die Batteriespannung und erreicht die Abschaltspannung, wird die Ladung unterbrochen und ein „Überkochen“ der Batterie wird verhindert.

Sinkt die Batteriespannung unter 9 V ab, so ist die Batterie außerhalb des Fahrzeuges nachzuladen.

Achtung!

Wird das Fahrzeug ohne Batterie betrieben, sind die Anschlußkabel (Plus und Minus) kurzzuschließen, sonst kann es zur Zerstörung der ELBA kommen.

Das Vertauschen der Anschlüsse 49 und 59a führt zur sofortigen Zerstörung des Gerätes.

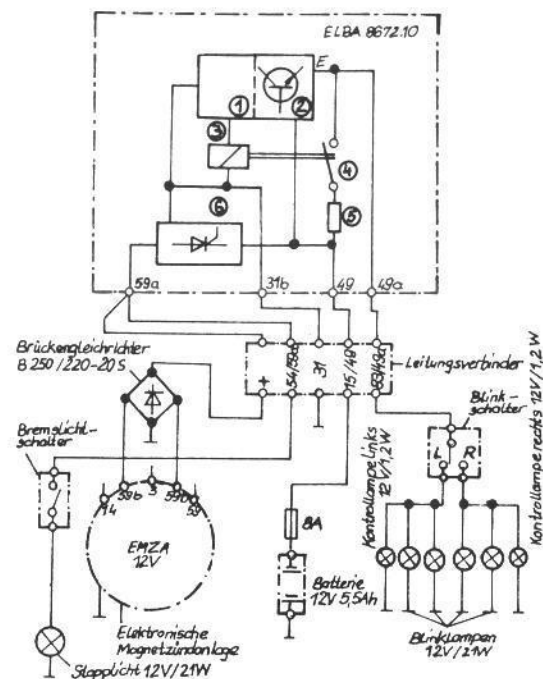


Bild 207

16.5.4. Prüfung ELBA

16.5.4.1. Prüfung elektronischer Blinkgeber

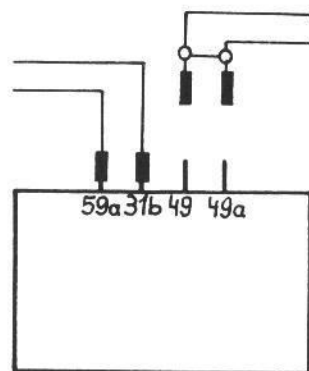
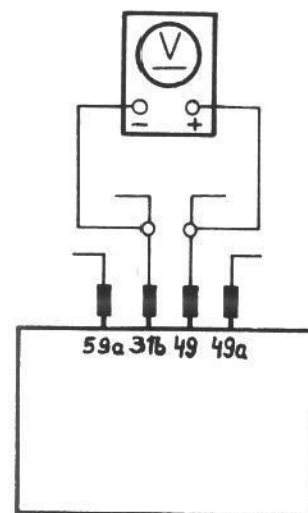


Bild 208. ELBA

- Zündung an (nicht starten),
- Blinkschalter betätigen. Beide Blinkleuchten einer Seite müssen mit Dauerlicht brennen. Wenn nicht, liegt ein Defekt in der elektrischen Anlage vor.

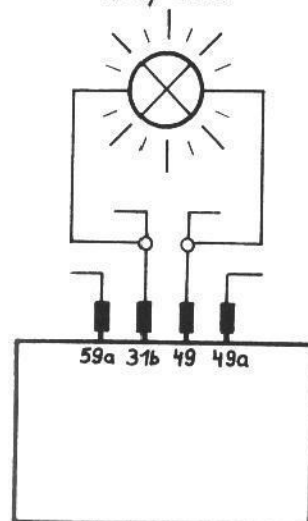
min. 9,0V



- Liegt bei eingeschalteter Zündung keine Spannung an, ist die elektrische Anlage (Masseverbindung am Fahrzeug bzw. Zündschloß) auf Defekte zu überprüfen.

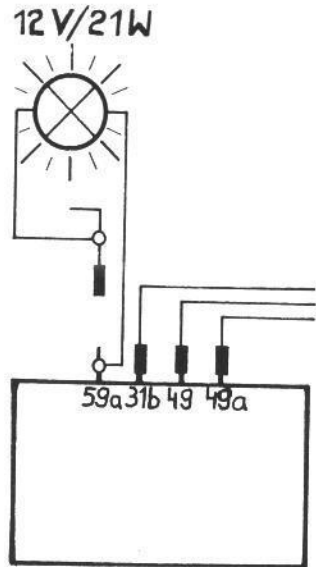
Bild 209. ELBA-Prüfung der Batterie mit Meßgerät

12V/21W



- Zündung einschalten, nicht starten,
- Prüflampe muß mit Dauerlicht brennen.

Bild 210. ELBA-Prüfung der Batterie ohne Meßgerät



- Fahrzeug starten,
- Die Prüflampe muß in Abhängigkeit von der Drehzahl leuchten (die Batteriespannung muß jedoch mindestens 9 V betragen).

Bild 211. ELBA

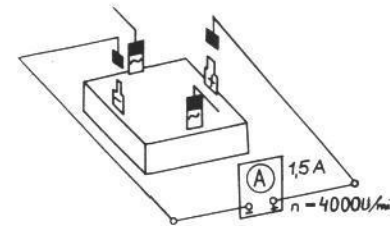
Bei vollgeladener Batterie muß der Motor etwa 4000 . . . 5000 U/min bringen, bevor die Ladung der Batterie einsetzt. Bei Vollgas darf die Batteriespannung nicht über 15 V ansteigen. Gemessen direkt an der Batterie bzw. deren Anschlußkabeln. Erfolgt keine Ladung ist die Lichtspule 12 V/21 W auf ihre Funktion zu überprüfen.

16.6. Gleichrichterbrücke

Die Gleichrichterbrücke findet Verwendung bei Fahrzeugen mit Unterbrecherzündung (Biluxlampe).

Sie hat die Aufgabe, die erzeugte Wechselspannung der Lichtspule 12 V/21 W für Batterieladung und Stopplight gleichzurichten. Sie bewirkt eine Zweiegegleichrichtung des Ladestromes und somit eine optimale Batterieladung.

16.6.1. Prüfung der Gleichrichterbrücke



Behelfsmäßige Überprüfung:
Die volle Funktion des Stopplights zeigt auch die Funktion der Gleichrichterbrücke an.

Bild 212. Gleichrichterbrücke

Der Gleichrichter ist mit vier Dioden ausgerüstet, deren Durchlaß- und Sperrrichtungen durch Durchgangsprüfungen ebenfalls kontrolliert werden können (zwei benachbarte Klemmen müssen zweimal, mit wechselnder Polarität, mit Durchgangsprüfer geprüft werden, dabei muß die Kontrolllampe einmal aufleuchten und einmal nicht aufleuchten).

16.7. Elektronischer Wechselspannungsregler – EWR –

16.7.1. Wirkungsweise

Der Wechselspannungsregler, EWR genannt, erfüllt 2 Teilfunktionen:

- Er begrenzt die Ausgangsspannung der Generatorspule 12 V/42 W auf einen vorgegebenen Wert. Die mit steigender Drehzahl wachsende Lampenspannung wird begrenzt und zwar bei
 - Tagschaltung (Zündlichtschalterstellung 1) auf 12,2 V,
 - Nachtschaltung (Zündlichtschalterstellung 2) auf 14 V.

Die Senkung der geregelten Spannung bei Tagschaltung gegenüber Nachtschaltung trägt zur wesentlichen Verlängerung der Lebensdauer der Halogenlampe bei. Bedingt durch die Spannungskonstanz werden bei Ausfall eines der Verbraucher Folgeschäden an anderen Verbrauchern durch Überspannung verhindert.

- Ein integrierter Gleichrichter richtet die Wechselspannung für die Batterieladung gleich.

Die Schaltung besteht aus einem Meßkreis zur Erfassung des Effektivwertes der Spannung, einem Schwellwertschalter und einem Thyristor als Stellglied.

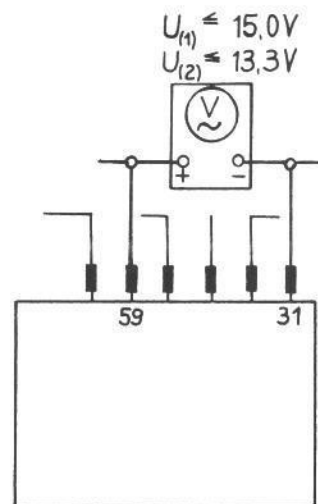
Die Beeinflussung nur einer Halbwelle (Thyristor!) der Generatorwechselspannung ist für alle Betriebsfälle ausreichend. Der Betrieb des Regelteils ohne Belastung durch Verbraucher läßt in ihm die Verlustleistung erheblich ansteigen, führt aber durch den integrierten Kühlkörper zu keiner thermischen Überbelastung.

Während seiner Nutzungsdauer ist der EWR völlig wartungsfrei.

Technische Parameter

Bordnetnnspannung	12 V
Mittlere geregelte Spannung:	
Tagschaltung	12,2 V
Nachtschaltung	14 V
Belastbarkeit des Gleichrichters	2,5 A

16.7.2. Prüfung der Reglerfunktion

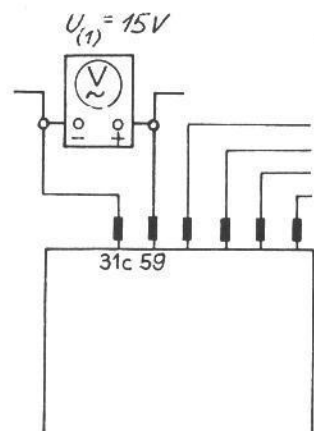


$U_{(1)}$ = Bei Zündlichtschalterstellung „Nacht-fahrt“ darf die geregelte Spannung im gesamten Drehzahlbereich den Wert von 15 V nicht überschreiten.

$U_{(2)}$ = Bei Zündlichtschalterstellung „Tag-fahrt“ darf der Wert nicht höher liegen als 13,3 V.

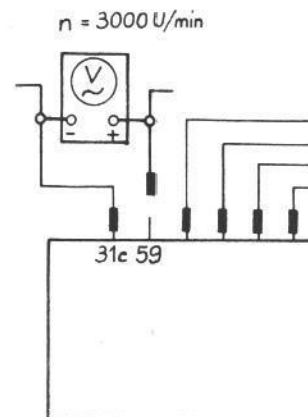
Bild 213. EWR

Ist kein Unterschied zwischen $U_{(1)}$ und $U_{(2)}$ zu erkennen, ist nach Bild 214 zu verfahren.



Der Meßwert muß jetzt $U_{(1)} = 15 \text{ V}$ entsprechen. Ist das nicht der Fall, EWR wechseln, zuvor Zündlichtschalter überprüfen.

Bild 214. EWR



Ist am Anschluß 59 keine Spannung meßbar (damit brennt auch kein Licht), kann der Fehler am Thyristor des EWR liegen.

Leitung von Anschluß 59 abziehen und Anschlußklemme des Spannungsmeßgerätes an der Flachsteckhülse der Leitung belassen.

Wird jetzt eine Spannung von etwa 12 V bei mittleren Drehzahlen gemessen, ist der EWR auszuwechseln.

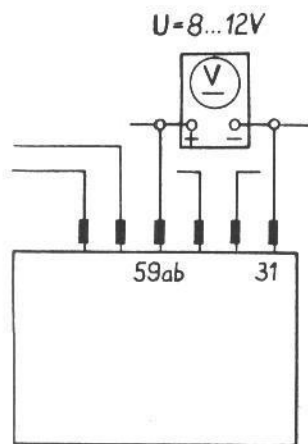
Bild 215. EWR

16.7.3. Gleichrichter im Wechselspannungsregler

Der Wechselspannungsregler mit integriertem Gleichrichter findet Verwendung bei Fahrzeugen mit Halogenscheinwerfer.

Ein auf der Leiterplatte des Wechselspannungsreglers befindlicher Gleichrichter richtet die aus der Lichtspule 12 V/21 W für Batterieladung und Stopplight zugeführte Wechselspannung gleich und speist damit sowohl Stopplight als auch ELBA.

16.7.3.1. Prüfung des Gleichrichters



Bei mittleren Drehzahlen und eingeschaltetem Stopplight (als Last) muß die Spannung etwa 12 V betragen. Liegt sie wesentlich darunter, kleiner als 8 V, ist der Wechselspannungsregler auszutauschen.

Behelfsmäßiges Prüfen:

Die Prüflampe 12 V/21 W zwischen den Klemmen 59 a b und 31 (Masse) muß in Abhängigkeit der Motordrehzahl leuchten.

Bild 216. EWR

16.8 Elektrostarter

16.8.1 Wirkungsweise

Der Anlassermotor ist ein zweipoliger, permanent erregter Nebenschlußmotor mit einem Stirnradgetriebe. Die Lagerung der Ankerwelle erfolgt in einem Kalotten- und einem Rillenkugellager. Der Anker und das Abtriebszahnrad bleiben ständig im Eingriff.

Der Anlassermotor, welcher am Lichtmaschinendeckel befestigt ist, steht über ein Stirnradgetriebe und den Freilauf mit dem Verbrennungsmotor im Eingriff.

Durch die Betätigung des Anlassertasters (jeweils max. 5 s und nur im Leergang) wird der Verbrennungsmotor durch den Anlassermotor gestartet. Nach dem Anspringen des Motors und sofortigem Loslassen des Anlassertasters wird die Bewegung zwischen Verbrennungs- und Anlassermotor durch den Freilauf unterbrochen und das Zahnradpaar kommt zum Stillstand.

16.8.2 Aufbau

Der Elektrostarter besteht aus folgenden Hauptbaugruppen:

- Anlassermotor,
- Freilauf,
- Anlassertaster und Relais

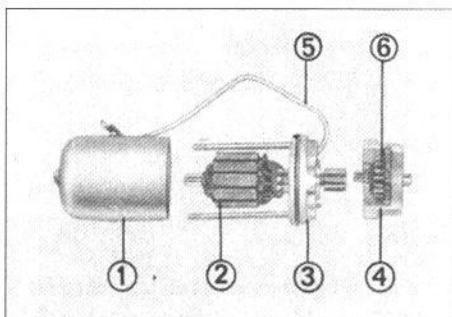


Bild 217. Hauptbauteile

- (1) Polgehäuse
- (2) Anker mit Ritzel
- (3) Schildlager mit Kohlebürsten und Kugellager
- (4) Lagerdeckel
- (5) Starterkabel
- (6) Abtriebswelle mit Stirnradgetriebe

Technische Daten und Prüfwerte

Leistung	0,1 kW
Leerlaufstromaufnahme ¹⁾	max. 14 A
Stromaufnahme beim Starten	max. 32 A
Angelegte Spannung	12 V
Drehzahl	min. 600 U/min
Prüfzeit ²⁾	max. 8 s

¹⁾ Die Leerlaufstromaufnahme wird bei ausgebautem Anlassermotor gemessen, wobei das Meßgerät an das Starterkabel anzuschließen ist. Der Anlassermotor muß dabei mechanisch frei drehen. Liegt die Stromaufnahme über 14 A, so besitzt der Anlassermotor einen mechanischen oder elektrischen Fehler.

²⁾ Bezogen auf den Startvorgang.

16.8.3 Aus- und Einbau des Anlassermotors

Zum Ausbau des Anlassermotors muß der Lichtmaschinendeckel abgenommen werden, zuvor Starterkabelanschluß, rechtes Trittbrett und Schalldämpfer entfernen.

Nach dem Lösen des Starterkabels im Lichtmaschinendeckel und den zwei Zylinderschrauben ist der Anlassermotor aus dem Lichtmaschinendeckel herausnehmbar.

Beim Einbau des Anlassermotors in den Lichtmaschinendeckel ist auf die ordnungsgemäße Verlegung des Starterkabels und den Rundring (Abdichtfunktion) zu achten. Der Anbau des Lichtmaschinendeckels ist zunächst ohne Verschlußdeckel vorzunehmen, um den Sitz des Zahnradpaares zu kontrollieren (Stirnradgetriebe leicht mit Wälzlagerfett einfetten).

16.8.4 Demontage-, Montage- und Instandsetzungshinweise des Anlassermotors

Demontage:

- Zylinderschrauben BM 5 × 25 am Lagerdeckel lösen und Lagerdeckel vom Schildlager abziehen.
- Stirnräder und Distanzrohr abheben.
- Zylinderkerbstift 2,5 × 12 durch Ritzel schlagen und Ritzel von der Ankerwelle abziehen.
- Sechskantmutter M 5 von Stehbolzen lösen und Polgehäuse vom Schildlager abziehen.
- Stehbolzen und Anker aus dem Schildlager entfernen.
- Sicherungsring 22 vom Schildlager abheben und Kugellager herausdrücken.

Auswechseln der Kohlebürsten

Es ist zu empfehlen, nach etwa 10000 km den Verschleiß der Kohlebürsten zu kontrollieren (Mindestlänge 6 mm).

Beim Kohlebürstenwechsel sind die oben beschriebenen Demontearbeiten, bis auf das Ausdrücken des Kugellagers, auszuführen. Das Einlöten der Kohlebürstenanschlüsse hat so zu erfolgen, daß das Lötzinn nicht zu weit in die Bürstenlitze fließt und dadurch die Beweglichkeit der Kohlebürste beeinträchtigt wird.

Bei der Montage wird zuerst die Bürstendruckfeder und danach die Kohlebürste in den Bürstenhalter geschoben. Die jeweils montierte Kohlebürste muß mit je einem Finger gehalten werden und mit der anderen Hand wird der Anker in das Schildlager geschoben. Nachfolgend wird das Ritzel auf die Ankerwelle montiert.

Überdrehen des Ankers

Ist die Kollektorlauffläche riefig, so kann die Lauffläche leicht überdreht werden. Nach dem Überdrehen (Feinstdrehen und polieren) soll die Rundlaufabweichung nicht mehr als 0,01 mm betragen, da sich sonst der Bürstenverschleiß erhöht. Die Basis für die zulässige Abweichung sind die beiden Lagersitze. Die Kollektorschlitze sind nach dem Überdrehen von Drehspänen zu säubern.

Montage des Anlassermotors

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie die Demontage. Es sind folgende Besonderheiten zu beachten:

- Das Kalottenlager im Polgehäuse und die Lagerbuchsen der Zahnräder sind mit je einem Tropfen Tränsöl „RI 125“ zu benetzen.

- Das Polgehäuse muß entsprechend den Markierungen auf das Schildlager aufgeschoben werden.
- Das Spiel zwischen Stirnrad und Achse darf nicht größer als 0,2 mm sein, ansonsten ist ein Lagerbuchsenwechsel notwendig.
- Das Axialspiel der Abtriebswelle darf max. 0,4 mm betragen (ggf. mit Ausgleichscheiben korrigieren).

16.8.5. Der Freilauf und der Freilaufträger

Der Freilauf als mechanisches Übertragungsteil zwischen Anlassermotor und Verbrennungsmotor, ist durch den Freilaufträger auf der Schwungscheibe befestigt. Nach dem Lösen der Sicherungsscheibe und der Sechskantmutter M 8 ist der Freilauf vom Freilaufträger abnehmbar, ggf. unter Verwendung eines Spezialwerkzeugs. Beim Anbau des Freilaufs ist auf den Paßfedersitz und die Sicherungsscheibe zu achten.

Bei defektem Freilauf (außer Lagerwechsel) bzw. verschlissenem Zahnrad ist der Freilauf komplett zu wechseln.

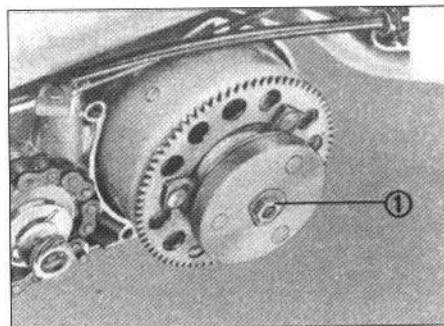


Bild 218
(1) Freilauf-Befestigungsmutter
($M_8 = 20 \text{ Nm}$)

Lagerwechsel

Nach dem Entfernen des Sicherungsringes 28 ist das Rillenkugellager 6001-2z (mit Deckscheibe und vorgefettet) mit Hilfe des Ausziehorns für Radlager DV 6 aus dem Freilauf entfernbare. Dabei darf der Ausziehorn nur 8 mm bzw. 14 mm vom Bund entfernt in das Lager eingeführt werden.

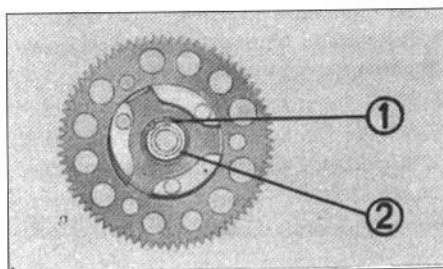


Bild 219. Freilauf
(1) Sicherungsring 28
(2) Rillenkugellager 6001-2z

Der Freilaufträger ist mit zwei Sechskantschrauben auf der Schwungscheibe befestigt. Bei der Montage ist auf den ordnungsgemäßen Sitz im Zentrierbund der Schwungscheibe und die Sicherung der Sechskantschrauben zu achten. Die Befestigung der Schwungscheibe und das Abnehmen dieser hat sich gegenüber den Modellen ohne Elektrostarter nicht verändert.

16.8.6. Beseitigung von auftretenden Fehlern

Bevor die Fehlersuche beim Anlassermotor vorgenommen wird, sind die Betätigungs- und Übertragungselemente, einschließlich der Kabelanschlüsse und der 4 A-Sicherung, zu überprüfen.

Störung	Ursache	Abhilfe
Anlasser läuft zu langsam, setzt aus oder bleibt stehen	Bürsten abgenutzt	Bürsten auswechseln
	Bürsten schwergängig	Bürsten im Bürstenhalter leichtgängig machen
	Kollektor riefig oder verschmiert Spannung an den Bürsten zu niedrig	Kollektor überdrehen oder Schlitze säubern Spannungsabfall in den Zuleitungen überprüfen Gute Anschlußverbindungen herstellen
Anker läuft nicht oder bleibt stehen	Anker infolge mechanischer Überlastung verbrannt	Anker wechseln
	Anker durch Kurzschluß ausgefallen	Kurzschluß beseitigen (Kurzschlußmöglichkeiten z. B. Bürstenschlitze an Masse; Anker hat Masseschluß)

16.9. Betätigungs- und Übertragungselemente

Anlassertaster

Druckknopf des Anlassertasters während des Anlaßvorgangs nicht länger als 5 s betätigen; nach dem Anspringen des Motors sofort wieder loslassen.

Anlasserrelais

Dieses Spezialrelais, untergebracht im Werkzeugbehälter, besitzt eine Schalterfunktion bezüglich der Anlasserstromzufuhr. Das Schalten des Relais, welches deutlich hörbar ist, charakterisiert gleichzeitig seine Funktionstüchtigkeit.

Kabelverbindungen

Es ist bei Reparaturen zu beachten, daß die Kabelquerschnitte der Anlasser- und Batterieanschlüsse teilweise 4 mm² betragen!

16.10. Licht-, Signal- und Blinkanlage

Bei allen Arbeiten an der Licht-, Signal- oder Blinkanlage sind die gesetzlichen Bestimmungen zu beachten und die Funktionstüchtigkeit der Anlagen zu kontrollieren und nötigenfalls herzustellen.

Für den Scheinwerfer, die Bremsschlußleuchte und die Blinkleuchten sind grundsätzlich nur Glühlampen der vorgesehenen Art und Leistung zu verwenden.

16.10.1. Lichtanlage

Die Scheinwerfereinstellung erfolgt mit Hilfe eines Einstellgerätes (x-Wert = 25). Die Regulierung wird durch Kippen des Scheinwerfers beim S 53 und Kippen des Reflektors mittels Einstellschraube bei SR 50/1, SR 80/1 vorgenommen.

Mit der Horizontalverstellung des Scheinwerfers wird seine optische Achse mit der Längsachse des Fahrzeuges in Übereinstimmung gebracht.

Behelfsmäßige Scheinwerfereinstellung

- Fahrzeug voll belasten und auf einer ebenen Fläche in 10 m Entfernung frontal zu einer Wand aufstellen (gedachte Längsachse des Fahrzeuges bildet mit der senkrechten Wandebene einen Winkel von 90°).
- An der Wand die Höhe der Scheinwerfermitte durch ein Kreuz markieren.
- Bei abgeblendetem Licht muß sich bei richtig eingestelltem Scheinwerfer die obere Grenze der auf der Wand erscheinenden hellen Fläche (Hell-Dunkel-Grenze) 5 cm unterhalb des Markierungspunktes abzeichnen.

16.10.2. Signalanlage

Das Signalhorn ist ein Gleichstromverbraucher. Zur Verbesserung der Schallabstrahlung ist es elastisch befestigt.

16.10.3. Blinkanlage

Die Blinkanlage ist ein Gleichstromverbraucher, der von der Bleibatterie versorgt wird. Sie besteht aus vier Blinkleuchten und einem Blinkgeber, welcher in der elektronischen Lade- und Blinkanlage enthalten ist.

Kurzschlußursachen

Anschlußklemmschrauben im Blinkschalter gelockert oder herausgefallen. Anschlußdrähte zu weit durch die Anschlußklemmen im Blinkschalter gesteckt.

Kabel 49a am Blinkschalter durchgescheuert bzw. Kabel zwischen Gehäuse und Schalteinsatz eingeklemmt.

Masseschluß des Kabels 83 L/R.

Schalteinsatz im Blinkschalter verkantet sich beim Einschalten, so daß Kurzschluß zwischen Anschlußklemme und Schaltergehäuse entsteht (fehlende Gummiunterlage oder lockerer Schalteinsatz).

Arretierungsscheibe für Schalthebel zu groß bzw. verschiebt sich einseitig, so daß zeitweilig Kurzschluß zum Schaltergehäuse eintritt.

16.10.4. Bezeichnung der Kabel und Kabelquerschnitte

Kabelquerschnitte

Es werden Kupferkabel mit 0,5 mm² Querschnitt und teilweise 0,75 mm² verwendet, wobei 4 mm² Querschnitte bei den Elektrostarterleitungen zu beachten sind (siehe Schaltpläne).

Bezeichnung der Kabel

sw = schwarz	ws = weiß	Bei Farbkombinationen wird die Grundfarbe zuerst und die Kennfarbe (schmäler Farbstreifen) an zweiter Stelle genannt (z. B. sw/bl).
rt = rot	gr = grau	
gn = grün	bl = blau	
ge = gelb	br = braun	

16.11. Behandlung der Batterie

Die Fahrzeuge der S 53-, SR 50/1- und SR 80/1-Typenreihen sind mit einer 12 V-Bleibatterie ausgerüstet.

Die Batterie dient zur Speisung der Gleichstromverbraucher Blinkleuchten, Signalhorn, Tachometerbeleuchtung und Begrenzungsleuchte.

Das Laden der Batterie im Fahrzeug erfolgt aus der Lichtspule 12 V/21 W (Batterieladung und Stopplicht) des Schwunglichtprimär- bzw. Elektronikzünders.

Inbetriebnahme und Erstladung

Batterie mit Akkumulatoren-Schwefelsäure der Dichte 1,28 g/cm³ (Tropen 1,25 g/cm³) bis zwischen die Säurestandsmarkierungen am Blockkasten füllen. Die Temperatur des Elektrolyten muß beim Einfüllen zwischen 10 °C und 25 °C liegen.

Batterie mindestens 20 min stehen lassen. Nach der Ruhepause Batterie leicht schütteln und anschließend den Elektrolytstand mit Schwefelsäure der o. g. Dichte und Temperatur auf die vorgeschriebene Höhe korrigieren.

Ruhespannung der Batterie messen. Beträgt die Batteriespannung $\geq 12,3$ V so ist die Batterie nach dem Einsetzen der Verschlußstopfen für die Gleichstromverbraucher (Blinkleuchten, Signalhorn) betriebsbereit. Das Starten des Fahrzeuges mit Elektrostarter ist zu diesem Zeitpunkt zu vermeiden und erst nach einigen Fahrkilometern bzw. einer Batterie-Erstladung vorzunehmen.

Eine Erstladung der Batterie ist erforderlich, wenn

- die gemessene Batteriespannung $< 12,3$ V ist,
- die Batterie nicht innerhalb von 4 Wochen nach dem Füllen mit Akkumulatoren-Schwefelsäure in Betrieb genommen bzw. von der Lichtmaschine im Fahrzeug nicht ausreichend geladen wurde,
- die Batteriespannung während der Standzeit der Batterie unter $12,3$ V sinkt,
- beim Lagern im ungefüllten Zustand eine Lagerzeit von 1 Jahr überschritten wurde.

Die Erstladung erfolgt mit Gleichstrom $\leq 0,55$ A. Das Laden ist beendet, wenn die Ladespannung der Batterie (etwa $15,6 \dots 16,8$ V) innerhalb von $2 \dots 3$ Stunden nicht mehr ansteigt.

Beim Laden mit einem Ladestrom von $0,55$ A beträgt die Ladedauer im allgemeinen $5 \dots 8$ Stunden. Wird mit geringerem Strom geladen, ist die Ladedauer entsprechend zu verlängern.

Während des Ladens ist darauf zu achten, daß eine Elektrolyttemperatur von 50°C , gemessen in den mittleren Zellen der Batterie, nicht überschritten wird. Anderenfalls ist das Laden zu unterbrechen und erst nach Abkühlung des Elektrolyts fortzusetzen.

Nach Beendigung des Ladens ist der Elektrolytspiegel mit destilliertem Wasser auf 5 mm über Plattenoberkante aufzufüllen. Danach Einsetzen der Verschlußstopfen und Säubern der Batterieoberfläche und die Batterie ist einsatzbereit.

Laden der Batterie im eingebauten Zustand

Das Laden der Batterie im eingebauten Zustand erfolgt von dem wechselstromerzeugenden Schwunglichtprimär- und Elektronikzünder über die Elektronische Lade- und Blinkanlage, welche ein Nachladen je nach Batterieladezustand gewährleistet. Ist die Batteriespannung unter 9 V abgesunken, muß die Batterie außerhalb des Fahrzeuges nachgeladen werden.

Da das Laden der Batterie aus der Lichtspule 12 V/ 21 W (Batterieladung und Stopplight) erfolgt, wird das Laden bei Bremsstätigkeit unterbrochen.

Laden der Batterie außerhalb des Fahrzeuges

Das Betreiben des Fahrzeuges mit einer leeren Batterie, welche den Funktionsausfall der Gleichstromverbraucher bewirkt, ist nicht statthaft, so daß ein Laden der Batterie außerhalb des Fahrzeuges erforderlich ist.

Die Batterie ist, nach Kontrolle des Flüssigkeitsspiegels, mit Gleichstrom der Stärke $0,5$ A nachzuladen, bis alle Zellen gleichmäßig gasen und die Ladespannung von $15,6 \dots 16,8$ V erreicht ist, bzw. wenn bei drei aufeinanderfolgenden, in Abständen von einer Stunde durchzuführenden Messungen kein Anstieg der Ladespannung von mehr als $0,1$ V vorhanden ist.

Wartung der Batterie

Die Wartung beschränkt sich auf eine im Sommer 14tägige und im Winter monatliche Kontrolle des Flüssigkeitsspiegels.

Nachfüllen der Zellen nur mit destilliertem Wasser, dabei Säurespiegel 5 mm über dem Plattenrand halten. Die Anschlußpole der Batterie sind bei dieser Gelegenheit mit Wasser und Bürste zu reinigen

und anschließend mit einem säurefreien Fett leicht einzufetten. Beim Einbau der Batterie ist auf richtiges Anklemmen der Batteriekabel zu achten (schwarzes Kabel stets an den Minuspol), da andernfalls Gleichrichterschäden entstehen können. Im Winter ist immer auf guten Ladezustand der Batterie zu achten, denn eine ungeladene Batterie friert bei -10°C ein und wird dadurch unbrauchbar. Bei längerem Abstellen des Fahrzeuges empfiehlt es sich, die Batterie auszubauen und an einem frostfreien Ort aufzubewahren und jeweils nach etwa 4 Wochen nachzuladen oder einer Fachwerkstatt zur Wartung zu überlassen.

Wird eine gelagerte Batterie wieder in ein Fahrzeug eingebaut, ist vorher die Ruhespannung zu kontrollieren. Liegt diese unter $12,3$ V, ist die Batterie vor Benutzung nachzuladen.

Achtung!

Der Ladezustand der 12 V-Batterie wird durch Messung der Ruhespannung an den Anschlußpolen ermittelt. Die Ermittlung des Ladezustandes kann auch mit einem speziellen Kleinst-Aräometer (Säuredichtebestimmung) durchgeführt werden.

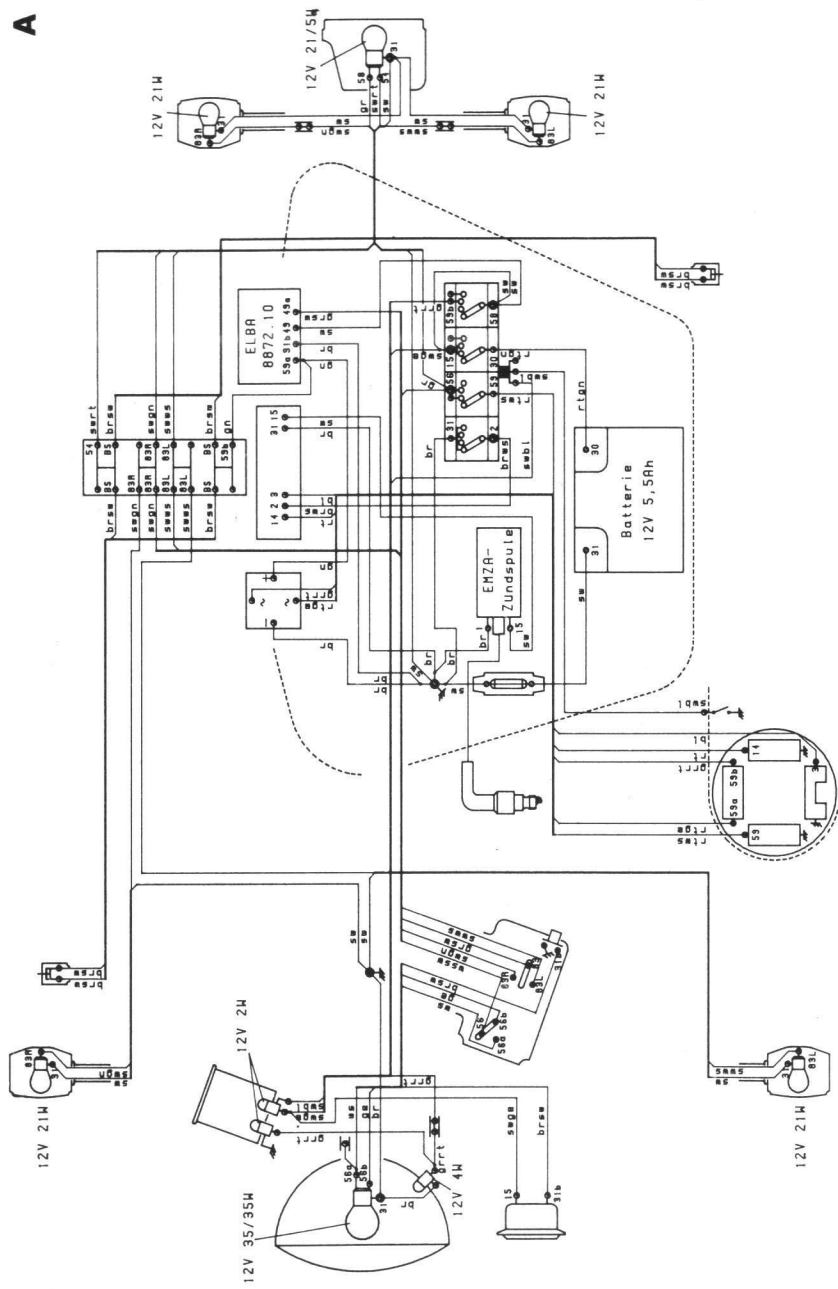


Bild 220. Schaltplan für S 53 N

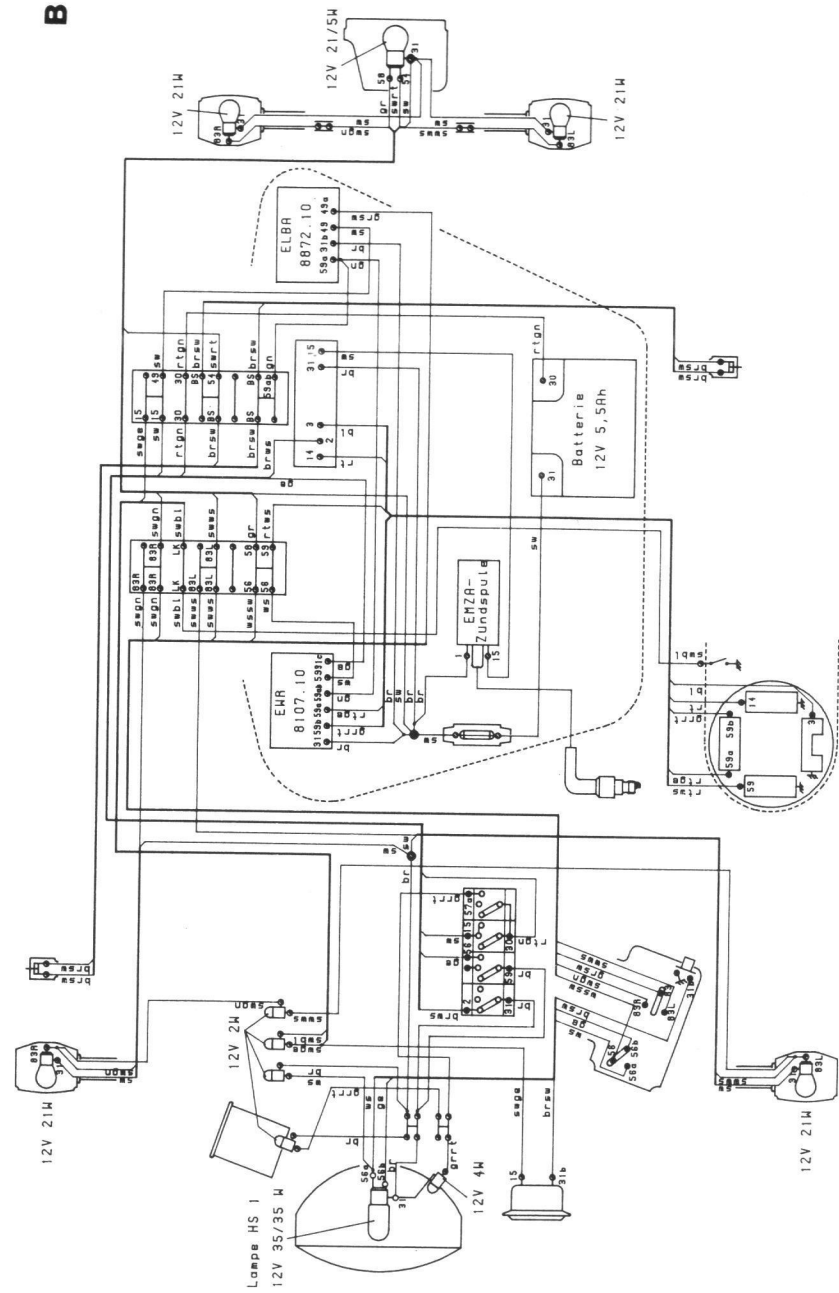


Bild 221. Schaltplan für S 53 B und E







Umrechnungstabelle zur Einführung des „Internationalen Einheitensystems“ (SI)

Gegenüberstellung der wichtigsten bisherigen alten Einheiten und der neuen SI-Einheiten:

Einheitsgröße	Alte Einheit	SI-Einheit
Kraft	Pond p Kilopond kp	Newton N
		$1 \text{ kp} = 9,807 \text{ N (10 N)}$ $1 \text{ N} = 0,102 \text{ kp (0,1 kp)}$
Druck; Spannung	kp/cm ² at atm mm WS bar	Pascal Pa oder Newton N je Quadratmeter N/m ² $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/cm}^2$
		$1 \text{ at} = 1 \text{ kp/cm}^2 = 98070 \text{ Pa} = 98,07 \text{ kPa} = 0,09807 \text{ MPa}$ $1 \text{ at} = 1 \text{ kp/cm}^2 \approx 100000 \text{ Pa} = 100 \text{ kPa} = 0,1 \text{ MPa}$ $1 \text{ kp/mm}^2 \approx 10 \text{ MPa} = 10000 \text{ kPa}$ $1 \text{ Pa} = 0,000102 \text{ kp/cm}^2 = 0,102 \cdot 10^{-6} \text{ kp/mm}^2$ $1 \text{ kPa} \approx 0,01 \text{ kp/cm}^2 = 0,0001 \text{ kp/mm}^2$ $1 \text{ MPa} \approx 10 \text{ kp/cm}^2 = 0,1 \text{ kp/mm}^2$ $1 \text{ MPa} \approx 10 \text{ at}$
Arbeit; Energie; Wärmemenge	Kilopondmeter kpm Kilokalorie kcal PS-Stunde PSh	Newtonmeter Nm oder Joule J oder Wattsekunde Ws $1 \text{ J} = 1 \text{ Nm} = 1 \text{ Ws}$
		$1 \text{ kpm} = 9,807 \text{ J} = 9,807 \text{ Nm} = 9,807 \text{ Ws}$ $1 \text{ kpm} \approx 10 \text{ J} = 10 \text{ Nm} = 10 \text{ Ws}$ $1 \text{ kcal} = 4187 \text{ J}$ $1 \text{ PSh} = 2,648 \cdot 10^6 \text{ J}$ 1 J 1 Ws 1 Nm
		$= 0,102 \text{ kpm} = 0,000239 \text{ kcal} = 3,777 \cdot 10^{-7} \text{ PSh}$

	Alte Einheit	SI-Einheit
Leistung	Kilopondmeter je Sekunde kpm/s Kilokalorie je Sekunde kcal/s Pferdestärke PS	Newtonmeter je Sekunde Nm/s oder Joule je Sekunde J/s oder Watt W $1 \text{ Nm/s} = 1 \text{ J/s} = 1 \text{ W}$
		$1 \text{ kpm/s} = 9,807 \text{ Nm/s} = 9,807 \text{ J/s} = 9,807 \text{ W}$ $1 \text{ kcal/s} = 4187 \text{ Nm/s} = 4187 \text{ J/s} = 4187 \text{ kW}$ $1 \text{ PS} = 736 \text{ Nm/s} = 736 \text{ J/s} = 0,736 \text{ kW}$ 1 Nm/s 1 J/s 1 W
		$= 0,102 \text{ kpm/s} = 2,388 \text{ kcal/s}$ $2,388 \cdot 10^{-4} \text{ kcal/s} = 1,36 \cdot 10^{-3} \text{ PS}$
Ebener Winkel ¹⁾	Grad °	Radiant rad
		$1 \text{ Grad} = 0,017453 \text{ rad}$ $1 \text{ rad} = 57,296^\circ$
Temperatur ¹⁾	Grad Celsius	Kelvin K
		$^\circ\text{C} = \text{T (K)} - 273,15 \text{ K}$ $\text{T (K)} = ^\circ\text{C} + 273,15 \text{ K}$

¹⁾ Die Angabe des ebenen Winkels in Grad und der Temperatur in Grad Celsius ist auch nach 1980 weiterhin zulässig.

NOTIZEN

NOTIZEN

NOTIZEN

