Vorwort

Index

Unsere Simson-Kleinkrafträder haben sich in der Vergangenheit durch ihre Zuverlässigkeit, solide Ausführung und gute technische Konzeption in aller Welt viele Freunde erworben. Sie sind weitgehend typisiert, was nicht nur die Ersatzteilhaltung vereinfacht, sondern auch für den Reparierenden wesentliche Erleichterungen mit sich bringt, da sich alle Motorvarianten auf einen Grundtyp, den Motor M 53/1 KH, zurückführen lassen. Die vorliegende Reparaturanleitung kann sich also im wesentlichen auf die Behandlung dieses Motors beschränken, während die Folgetypen nur in ihren Besonderheiten erläutert werden. Darüber hinaus beinhaltet die Reparaturanleitung die wichtigsten Arbeitsgänge an den Hauptaggregaten der Simson-Kleinfahrzeuge.

Für die benötigen Sonderwerkzeuge werden im Anhang Selbstbauanleitungen gegeben, so daß sich die Werkstatt und der Bastler auch in dieser Hinsicht selbst helfen können. Diese Reparaturanleitung soll ein Hilfsmittel bei der fachgerechten und zeitsparenden Reparatur von Simson-Kleinfahrzeugen sein.

Wir wünschen dazu gutes Gelingen.

IFA-Kombinat
VEB Fahrzeug- und Jagdwaffenwerk
Ernst Thälmann Suhl

Inhaltsverzeichnis

1 Technische Daten, Diagramme, Schaltpläne
1.1 Motor - Hauptabmessungen
1.1.1 Einbauzeichnung des Motors M 52 KH (siehe Bild 1)
1.1.2 Einbauzeichnung des Motors M 53/1 (M 54/11)
1.1.3 Einbauzeichnung des Motors M 54 KF (siehe Bild 3)
1.1.4 Einbauzeichnung des Motors M 53/11 AR (siehe Bild 4)
1.2 Motordaten
1.3 Motorzubehör
1.4 Kraftübertragung
1.5 Elektrische Anlage
1.5.1 Bestückung der elektrischen Anlage
1.6 Einstelltabelle für BVF-Vergaser
1.7 Motor - Normkurven
1.7.1 Motor M 52 KH für SR 4-1 SK
1.7.2 Motor M 53/1 KFR (KH) für KR 51/1 F; KR 51/1 F (H) oder Motor M 53/11 AR für KR 51/1 S

1.7.3 Motor M 53/1 KF für SR 4-5/1 oder Motor M 54/11 KFL für SR 4-4
1.7.4 Motor M 54 KF für SR 4-3
1.8 Normal - Fahrzustandsdiagramme
1.8.1 NFD SR 4-1 SK
1.8.2 NFD KR 51/1
1.8.3 NFD SR 4-2/1
1.8.4 NFD SR 4-3
1.8.5 NFD SR 4-4
2 Allgemeine Bemerkungen
2.1 Instandsetzungsarbeiten an den Motoren
2.2 Hinweise zu Arbeiten an der elektrischen Anlage
2.3 Hinweise zur Beurteilung des Verschleißzustandes
2.4 Tabelle der zulässigen Kolben- und Zylinderpaarungen
3 Arbeiten an den Motoren
3.1 Motor M 53/1 KH mit 3-Gang-Getriebe, Kickstarter, Handschaltung, gebläsegekühlt
3.1.1 Demontage des Motors
3.1.2 Montage des Motors
3.2 Motor M 53 KFR/KF mit 3-Gang-Getriebe, Kickstarter, Fußschaltung, gebläsegekühlt
3.2.1 Arbeiten am Fußschaltmechanismus
3.3 Motor M 52 KH mit 2-Gang-Getriebe, Kickstarter, Handschaltung, fahrtwindgekühlt
3.3.1 Ausbau der Kickstarteranlage, des Schaltgetriebes und des Handschaltmechanismus
3.3.2 Montage des Schaltmechanismus und des Schaltgetriebes
3.3.3 Montage der Kickstarteranlage
3.3.4 Einregulieren der Schaltung
3.4 Motor M 54 KF (sinngemäß anwendbar für Motor M 54/11 KFL) mit 4-Gang-Getriebe, Kickstarter, Fußschaltung, fahrtwindgekühlt (gebläsegekühlt)
3.4.1 Ausbau der Kickstarteranlage, des Schaltgetriebes und des Fußschaltmechanismus
3.4.2 Montage des Fußschaltmechanismus und Schaltgetriebes
3.4.3 Fußschaltmechanismus nachregulieren (nur im Bedarfsfall)
4 Arbeiten an der Kupplungsautomatik
4.1 Demontage der Schaltbetätigung im Kupplungsdeckel
4.2 Demontage der Fliehkraftkupplung
4.2.1 Demontage des Kupplungszahnrades
4.3 Montage der Fliehkraftkupplung
4.3.1 Zusammenbau des Kupplungszahnrades
4.3.1.1 Einregulieren der Fliehkraftkupplung
4.3.1.2 Montage des Fliehkraftmechanismus
4.3.2 Einbau des Kupplungszahnrades
4.4 Montage des Kupplungsdeckels und der Schaltbetätigung
4.4.1 Kupplungsdeckel und Schaltwippe anbauen
4.4.2 Kupplungspiel einstellen und Öl einfüllen
5 Arbeiten am Vergaser
5.1 Horizontal-Nadeldüsen-Kolbenschiebervergaser 16N
5.1.1 Einzelteile der Vergaseranlage
5.1.2 Regulierarbeiten am Vergaser
5.1.2.1 Leerlauf einregulieren
5.1.2.2 Einflußnahme auf das Teil- und Vollastverhalten
5.1.2.3 Reinigen des Vergasers
5.1.2.4 Niveauprüfgerät
5.2 Nadeldüsen-Kolbenvergaser NKJ

5.2.1 Regulierarbeiten am Vergaser
5.2.1.1 Leerlauf einregulieren
5.2.1.2 Einflußnahme auf Teil- und Vollastverhalten
5.2.1.3 Reinigen des Vergasers
6 Arbeiten am Hinterradantrieb
6.1 Demontage
6.1.1 Öffnen des Kettenschutzes
6.1.2 Abnehmen der Antriebskette
6.1.3 Zerlegen des Hinterradmitnehmers
6.2 Montage
6.2.1 Zusammensetzen des Mitnehmers
6.2.2 Einsetzen des Mitnehmers in den Kettenschutz
6.2.3 Komplettieren des Hinterradantriebes
7 Arbeiten an der Innenbackenbremse
7.1 Ausbau der Bremsbacken
7.2 Demontage des Bremsschildes (Hinterrad)
7.3 Montage des Bremsschildes
7.3.1 Einfügen der Zwischenlagen für Bremsbacken
7.3.2 Bremslichtschalter montieren und einregulieren
8 Arbeiten an der Radnabe
8.1 Ausbau der Radlager
8.2 Einsezten der Radlager
9 Instandsetzung der Federbeine
9.1 Hydraulisch gedämpfte Federbeine
9.1.1 Auswechseln der Tragfedern
9.1.2 Instandsetzung der hydraulischen Stoßdämpfer
9.2 Reibungsgedämpfte Federbeine
9.2.1 Demontage des Federbeines
9.2.2 Zusammenbau des Federbeines
9.2.2.1 Montage des Reibungsdämpfers
9.2.2.2 Komplettierung des Federbeines
10 Arbeiten an der elektrischen Anlage
10.1 Schwunglichtmagnetzünder
10.1.1 Zündseite
10.1.1.1 Zündeinstellung
10.1.1.1.1 Kontrolle der Abrißstellung
10.1.1.1.2 Filzwischer, Fangfilz, Sicherheitsfunkenstrecke
10.1.1.2 Prüfwerte und Einbaumaße
10.1.2 Lichtseite
10.1.2.1 Prüfwerte und Einbaumaße
10.2 Schlußlichtdrossel
10.3 Ladeanlage
10.3.1 Teilschnittdarstellung der Ladeanlage
10.3.2 Schaltschema der Ladeanlage
10.3.3 Hinweise zur Behandlung des Halbleiter-Flächengleichrichters
10.3.4 Funktionsprüfung
10.3.4.1 Prüfung der Ladung im Fahrzeug
10.3.4.1.1 Prüfung der Sperrwirkung des Gleichrichters im Fahrzeug
10.3.4.1.2 Prüfung des Ladestromes
10.3.4.1.3 Prüfung der Batteriespannung an der Ladeanlage
10.3.4.1.4 Prüfung der Wechselspannung vor der Ladeanlage

10.3.4.1.5 Prüfung der Spannung hinter der Ladeanlage (ohne Batterieladung!)
10.3.4.2 Prüfung der Anlage außerhalb des Fahrzeugs
10.3.4.2.1 Prüfung der Sperrwirkung des Gleichrichters außerhalb des Fahrzeugs
10.4 Behandlung der Batterie
10.4.1 Batterie
10.4.1.1 Inbetriebnahme und Erstladung
10.4.1.2 Laden der Batterie im eingebauten Zustand
10.4.1.3 Laden der Batterie außerhalb des Fahrzeugs
10.4.1.4 Wartung der Batterie
11 Anhang
Schaltplan

---

1 Technische Daten, Diagramme, Schaltpläne

1.1 Motor - Hauptabmessungen

1.1.1 Einbauzeichnung des Motors M 52 KH (siehe Bild 1)

zum nächsten Punkt ; Index

(findet Verwendung für Kleinkraftrad SR 4-1 SK)

1.1.2 Einbauzeichnung des Motors M 53/1 (M 54/11)

zum nächsten Punkt ; Index

(findet Verwendung in drei Varianten am Kleinroller KR 51/1 bzw. KR 51/1 F und am Kleinkraftrad SR 4-2/1 sowie als Motor M 54/11 mit außenliegender Zündspule am Kleinkraftrad SR 4-4 siehe Bild 2)

1.1.3 Einbauzeichnung des Motors M 54 KF (siehe Bild 3)

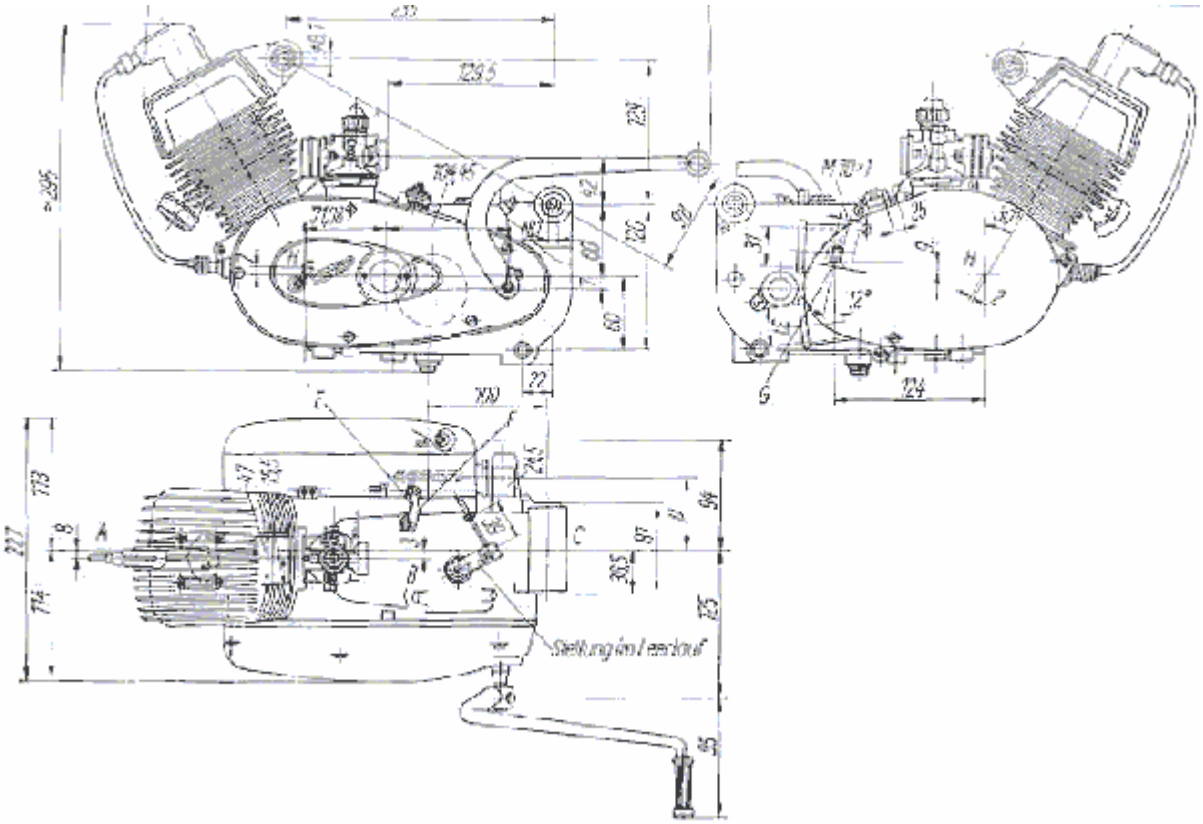
zum nächsten Punkt ; Index

(findet Verwendung für das Kleinkraftrad SR 4-3)

1.1.4 Einbauzeichnung des Motors M 53/11 AR (siehe Bild 4)

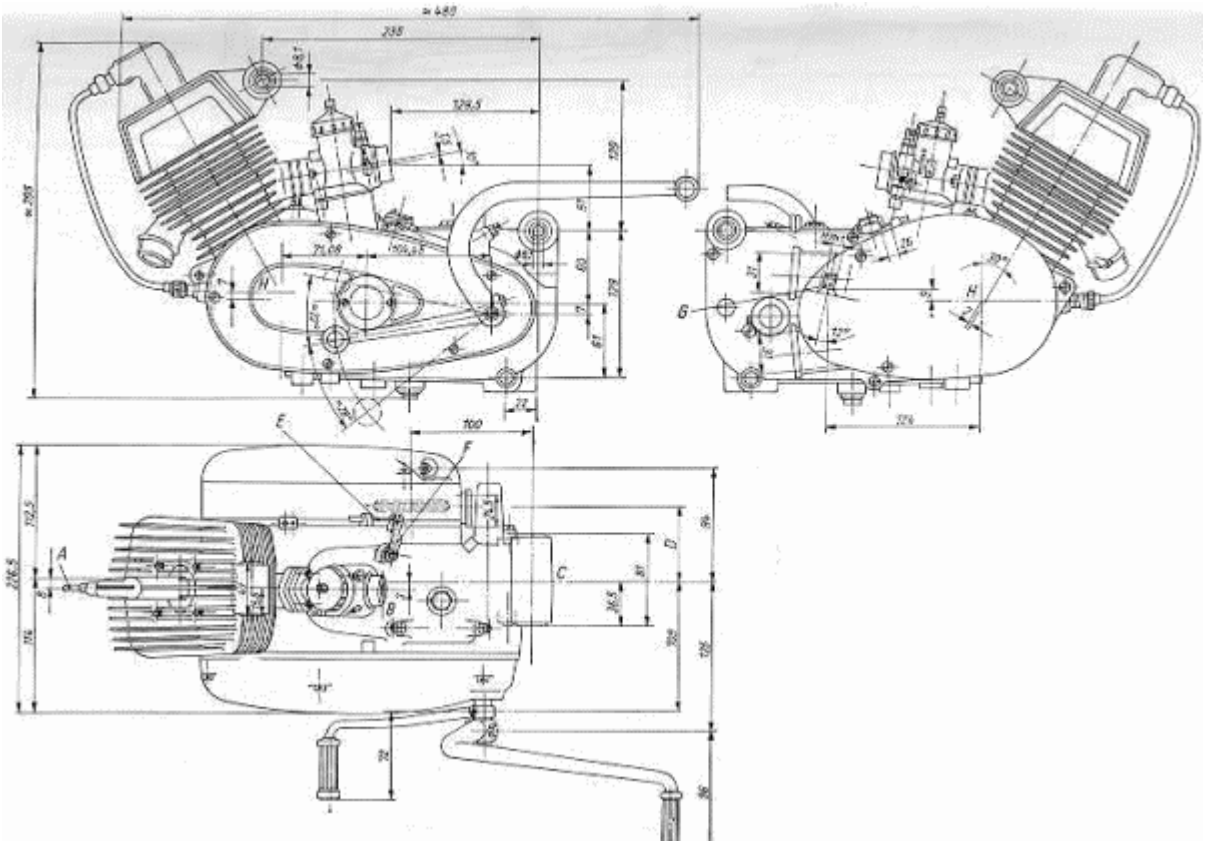
zum nächsten Punkt ; Index

(findet Verwendung im Kleinroller KR 51/1 S)



A. Motormitte (Zylindermitte)
B. Vergasermitte
C. Gehäusetrennfuge
D. Kettenlinie 62 mm
E. Kupplungszug
F. Kupplungshebel
G. Tachoantrieb
H. Kurbelwellenmitte

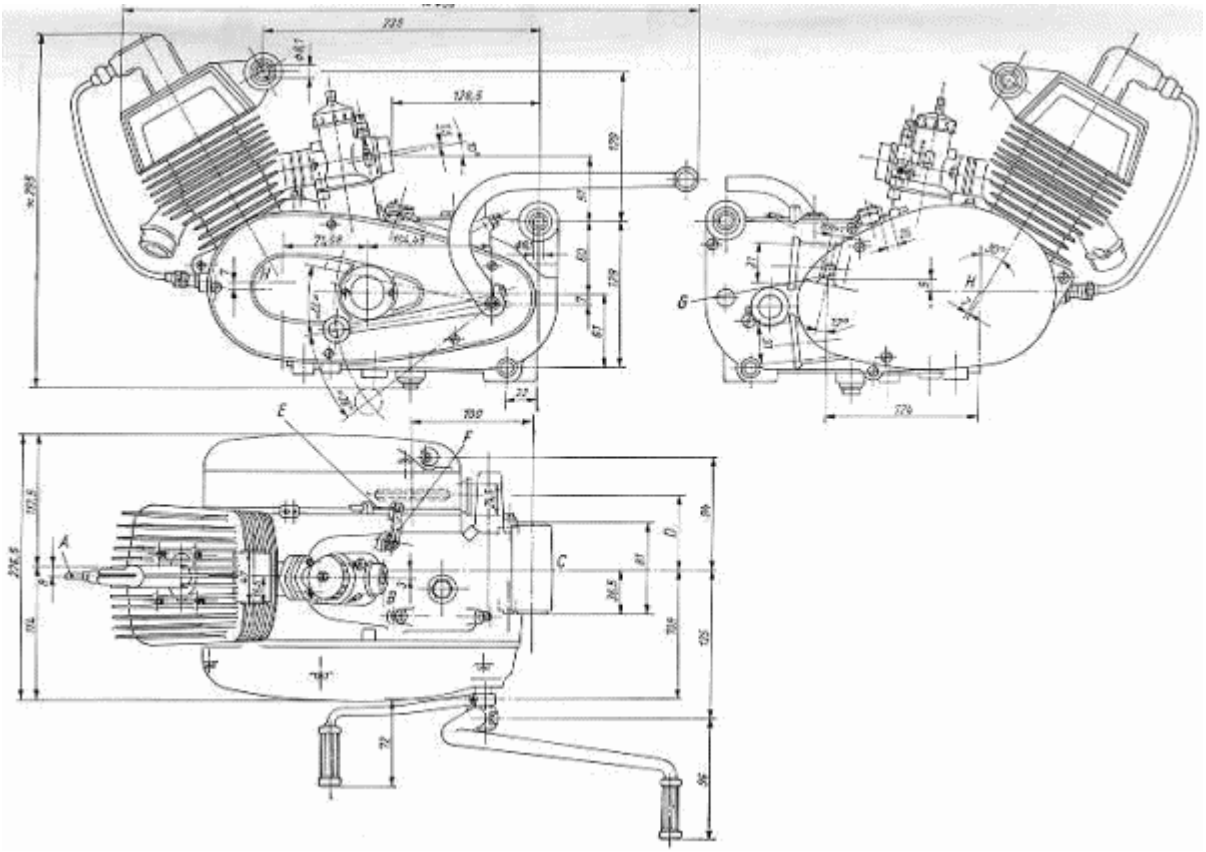
Änderungen im Interesse der konstruktiven Weiterentwicklung vorbehalten!



A. Motormitte (Zylindermitte)
B. Vergasermitte
C. Gehäusetrennfuge
D. Kettenlinie 62 mm
E. Kupplungszug
F. Kupplungshebel
G. Tachoantrieb
H. Kurbelwellenmitte
I. Handschaltzüge
J. Fußschalthebel

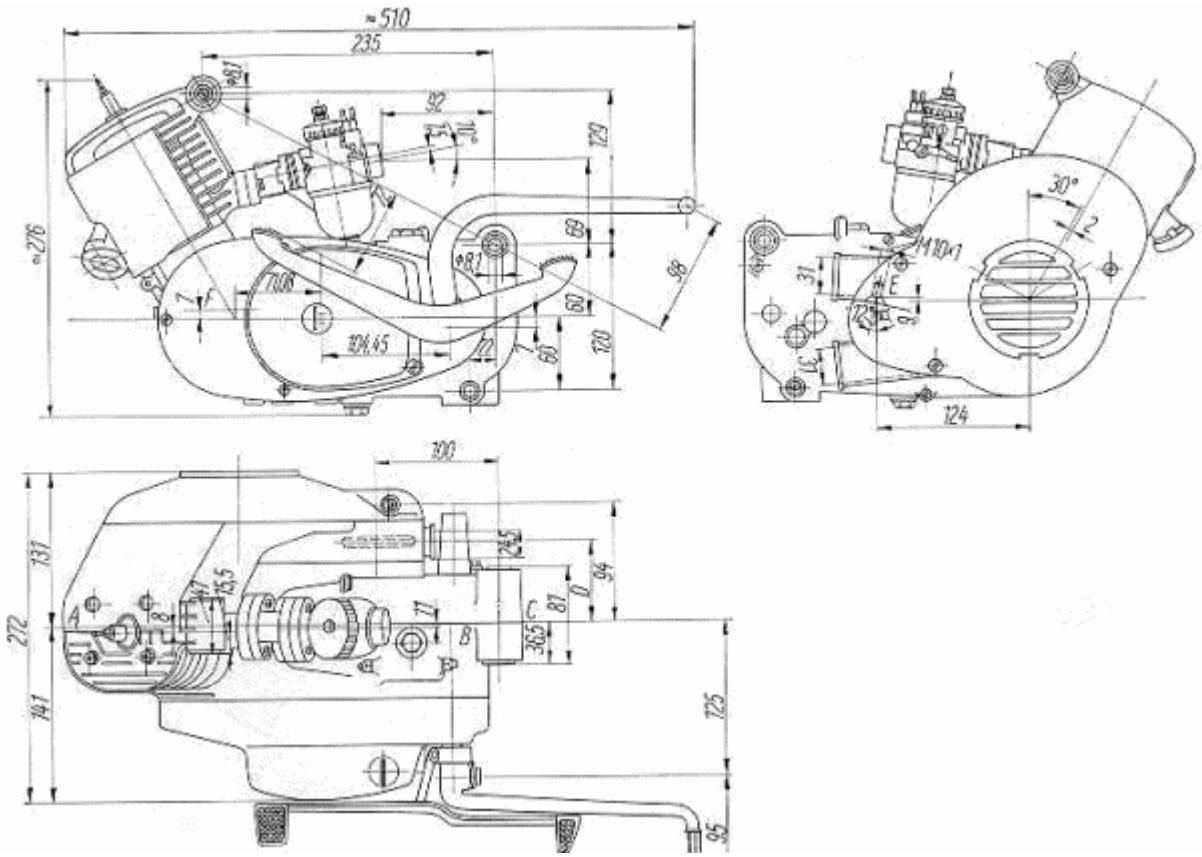
- Typ M 53/1 KHL
- Typ M 53/1 KF
- Typ M 54/11 KFL

Änderungen im Interesse der konstruktiven Weiterentwicklung vorbehalten!



A. Motormitte (Zylindermitte)
B. Vergasermitte
C. Gehäusetrennfuge
D. Kettenlinie 62 mm
E. Kupplungszug
F. Kupplungshebel
G. Tachoantrieb
H. Kurbelwellenmitte

Änderungen im Interesse der konstruktiven Weiterentwicklung vorbehalten!



A. Motormitte (Zylindermitte)
B. Vergasermitte
C. Gehäusetrennfuge
D. Kettenlinie 62 mm
E. Kupplungszug
F. Kupplungshebel
G. Tachoantrieb
H. Kurbelwellenmitte

Änderungen im Interesse der konstruktiven Weiterentwicklung vorbehalten!

1.2 Motordaten

zum nächsten Punkt ; Index

Baumuster	M 52 KH	M 53/1 KH; KFR; (KF)	M 54 KF	M 53/11 AR	M 54
Hersteller	IFA-Kombinat VEB Fahrzeug- und Jagdwaffenwerk Ernst Thälmann	IFA-Kombinat VEB Fahrzeug- und Jagdwaffenwerk Ernst Thälmann	IFA-Kombinat VEB Fahrzeug- und Jagdwaffenwerk Ernst Thälmann	IFA-Kombinat VEB Fahrzeug- und Jagdwaffenwerk Ernst Thälmann	IFA-Ko VEB Fa und Jagdwa Ernst T
Arbeitsverfahren	Zweitakt	Zweitakt	Zweitakt	Zweitakt	Zweital

Brennraum	halbkugelförmig	halbkugelförmig	halbkugelförmig	halbkugelförmig	halbkug
Maximales Drehmoment	0,36 kpm bei 3500 U/min	0,48 (0,45) kpm bei 5000 U/min	0,48 kpm bei 6000 U/min	0,48 (0,45) kpm bei 5000 U/min	0,45 kp 5000 U
Höchstleistung	1,69 kW bei 5250 U/min ~ 2,3 PS bei 5250 U/min	2,65 (2,5) kW bei 5750 U/min ~ 3,6 PS bei 5750 U/min	3,38 kW bei 6750 U/min ~ 4,6 PS bei 6750 U/min	2,65 kW bei 5750 U/min ~ 3,6 PS bei 5750 U/min	2,5 kW U/min ~ 3,4 P U/min
Verdichtungsverhältnis	8:1	9,5:1	9,5:1	9,5:1	9,5:1
Kurbelverhältnis 1:r	4,8:1	4,8:1	4,8:1	4,8:1	4,8:1
Aufhängung	2-Punkt in Gummi	2-Punkt in Gummi	2-Punkt in Gummi	2-Punkt in Gummi	2-Punkt Gummi
Schmierung	Kraftstoff - Öl - Mischung 33:1	Kraftstoff - Öl - Mischung 33:1	Kraftstoff - Öl - Mischung 33:1	Kraftstoff - Öl - Mischung 33:1	Kraftsto Mischu
Kühlung	Luft (Fahrtwind)	Luft (Gebläse)	Luft (Fahrtwind)	Luft (Gebläse)	Luft (G
Mindestkraftstoffverbrauch	350 g/PSh bei 4500 U/min	375 g/PSh bei 5750 U/min	375 g/PSh bei 6625 U/min	375 g/PSh bei 5750 U/min	375 g/P 5750 U
Zylinderanzahl	1	1	1	1	1
Zylinderanordnung	Stehend, 30 Grad in Fahrtrichtung geneigt	Stehend, 30 Grad in Fahrtrichtung geneigt	Stehend, 30 Grad in Fahrtrichtung geneigt	Stehend, 30 Grad in Fahrtrichtung geneigt	Stehend in Fahrt geneigt
Zylinderwerkstoff	Grauguß	Aluminium mit eingeschrumpfter Laufbuchse	Aluminium mit eingeschrumpfter Laufbuchse	Aluminium mit eingeschrumpfter Laufbuchse	Alumin eingesc Laufbu
Zylinderbohrung	40 mm Dmr.	40 mm Dmr.	40 mm Dmr.	40 mm Dmr.	40 mm
Kolbenhub	39,5 mm	39,5 mm	39,5 mm	39,5 mm	39,5 m
Gesamthubraum	49,6 ccm	49,6 ccm	49,6 ccm	49,6 ccm	49,6 cc
Zylinderdeckelwerkstoff	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Alumin
Abdichtung Zylinder - Zylinderdeckel	Metall auf Metall (ohne Dichtung)	Metall auf Metall (ohne Dichtung)	Metall auf Metall (ohne Dichtung)	Metall auf Metall (ohne Dichtung)	Metall (ohne D
Kolbenwerkstoff	GK AlSi20CuNi nach TGL 28376:1	GK AlSi20CuNi nach TGL 28376:1	GK AlSi20CuNi nach TGL 28376:1	GK AlSi20CuNi nach TGL 28376:1	GK AlS nach T 28376:1
Kolbenringe	2 Stück	2 Stück	2 Stück	2 Stück	2 Stück
Pleuelart und -länge	Doppel-T, 95 mm	Doppel-T, 95 mm	Doppel-T, 95 mm	Doppel-T, 95 mm	Doppel
Pleuellager	Käfiggeführtes Nadellager K 18x24x13 TGL 11553	Käfiggeführtes Nadellager K 18x24x13 TGL 11553	Käfiggeführtes Nadellager K 18x24x13 TGL 11553	Käfiggeführtes Nadellager K 18x24x13 TGL 11553	Käfigge Nadella 18x24x 11553
Kurbelwellenausführung	Aus Hälften zusammengepreßt	Aus Hälften zusammengepreßt	Aus Hälften zusammengepreßt	Aus Hälften zusammengepreßt	Aus Hä zusamm
Kurbelwellengehäuse	Alu-Druckguß, geteilt	Alu-Druckguß, geteilt	Alu-Druckguß, geteilt	Alu-Druckguß, geteilt	Alu-Dr geteilt

1.3 Motorzubehör

zum nächsten Punkt ; Index

Baumuster	M 52 KH	M 53/1 KH; KFR; (KF)	M 54 KF	M 53/11 AR	M 54/11 KFL
Luftfilter	Naßluftfilter	Naßluftfilter	Trockenfiltereinsatz 30-10, TGL 39-47	Naßluftfilter	Naßluftfilter
Baumuster des Vergasers	NKJ 135-1	16 N 1-5 (6)	16 N 1-3	16 N 1-6	16 N 1-6
Bauart des Vergasers	Nadeldüsen - Kolbenschieber - Vergaser	Nadeldüsen - Kolbenschieber - Vergaser	Nadeldüsen - Kolbenschieber - Vergaser	Nadeldüsen - Kolbenschieber - Vergaser	Nadeldüsen - Kolbenschieber - Vergaser
Bauart des Gebläses	-	Radialgebläse	-	Radialgebläse	Radialgebläse
Antrieb des Gebläses	-	Direkt durch die Kurbelwelle	-	Direkt durch die Kurbelwelle	Direkt durch die Kurbelwelle
Gebläseleistung	-	0,0736 kW = 0,1 PS	-	0,0736 kW = 0,1 PS	0,0736 kW = 0,1 PS
Fördermenge	-	38,1 m³/kWh = 28 m³/PSh	-	38,1 m³/kWh = 28 m³/PSh	38,1 m³/kWh = 28 m³/PSh

1.4 Kraftübertragung

zum nächsten Punkt ; Index

Baumuster	M 52 KH	M 53/1 KH; KFR; (KF)	M 54 KF	M 53/1
Übersetzung Kurbelwelle - Kupplung	Schrägverzahnte Stirnräder im Übersetzungsverhältnis 3,25:1	Schrägverzahnte Stirnräder im Übersetzungsverhältnis 3,25:1	Schrägverzahnte Stirnräder im Übersetzungsverhältnis 3,25:1	Schrägverzal Stirnräder im Übersetzung 3,25:1
Kupplungsart	4 - Scheiben - Lamellen - Kupplung im Ölbad	4 - Scheiben - Lamellen - Kupplung im Ölbad	4 - Scheiben - Lamellen - Kupplung im Ölbad	4 - Scheiben Lamellen - K im Ölbad
Schaltgetriebeart	Mechanisch, klauengeschaltet	Mechanisch, klauengeschaltet	Mechanisch, klauengeschaltet	Mechanisch, klauengescha
Schaltgetriebeanordnung	Im gemeinsamen Motor - Getriebe - Gehäuse	Im gemeinsamen Motor - Getriebe - Gehäuse	Im gemeinsamen Motor - Getriebe - Gehäuse	Im gemeinsa Motor - Getr Gehäuse
Anzahl der Gänge	2	3	4	3
Übersetzung	4:1; 2,11:1	4:1; 2,11:1; 1,45:1	4:1; 2,33:1; 1,67:1; 1,30:1	4:1; 2,11:1; 1
Schalthebelanordnung	Schaltdrehgriff am Lenker	Schaltdrehgriff am Lenker oder Fußschaltwippe (-hebel)	Fußschalthebel	Fußschaltwi
Antriebskettenrad	Z=14; für Einfach-Rollenkette 1x12,7x5,21x112 TGL 39-2295	Z=14; für Einfach-Rollenkette 1x12,7x5,21x114 (110) TGL 39-2295	Z=14; für Einfach-Rollenkette 1x12,7x5,21x110 TGL 39-2295	Z=14; für Ei Rollenkette 1x12,7x5,21 39-2295

Getriebeöl - Einfüllmenge	0,5 l	0,5 l	0,5 l	0,5 l

1.5 Elektrische Anlage

zum nächsten Punkt ; Index

Baumuster	M 52 KH	M 53/1 KH; KFR; (KF)	M 54 KF	M 53/11 AR	M 54/11 KFL
Baumuster der Lichtmaschine	Schwunglicht - Magnetzünder	Schwunglicht - Magnetzünder	Schwunglicht - Magnetzünder mit separater Zündspule	Schwunglicht - Magnetzünder	Schwunglicht - Magnetzünder
Leistung der Lichtmaschine	18 + 15 = 33W	18 + 15 = 33W	18 + 25 = 43W	18 + 25 = 43W	18 + 25 = 43W
Art der Regelung	Selbstregelnd	Selbstregelnd	Selbstregelnd	Selbstregelnd	Selbstregelnd
Antrieb der Lichtmaschine	Direkt durch die Kurbelwelle	Direkt durch die Kurbelwelle	Direkt durch die Kurbelwelle	Direkt durch die Kurbelwelle	Direkt durch die Kurbelwelle
Zündung	Magnet	Magnet	Magnet	Magnet	Magnet
Unterbrecher	Hebel, Kontaktabstand 0,4 mm	Hebel, Kontaktabstand 0,4 mm	Hebel, Kontaktabstand 0,4 mm	Hebel, Kontaktabstand 0,4 mm	Hebel, Kontaktabstand 0,4 mm
Zündversteller	Starr	Starr	Starr	Starr	Starr
Zündeinstellung	1,5 mm v.OT	1,5 mm v.OT	1,5 mm v.OT	1,5 mm v.OT	1,5 mm v.OT
Wärmewert der Zündkerze	Isolator MM 14-260	Isolator MM 14-280	Isolator MM 14-280	Isolator MM 14-280	Isolator MM 14-280
Elektrodenabstand	0,4 mm	0,4 mm	0,4 mm	0,4 mm	0,4 mm

1.5.1 Bestückung der elektrischen Anlage

zum nächsten Punkt ; Index

Fahrzeugtyp	KR 51/1; KR 51/F; SR 4-2/1	SR 4-3	SR 4-1 P; K; SK	KR 51/1 S	SR 4-4
Scheinwerfer - Glühlampe	Bilux 6 V, 15/15 W	Bilux 6 V, 25/25 W	Bilux 6 V, 15/15 W	Bilux 6 V, 25/25 W	Bilux 6 V, 25/25 W
Standleuchte	6 V, 2 W	6 V, 2 W	-	6 V, 2 W	6 V, 2 W
Tachobeleuchtung	6 V, 0,6 W	6 V, 0,6 W	-	6 V, 0,6 W	6 V, 0,6 W
Leergangkontrollampe	6 V, 2 W	6 V, 2 W	-	6 V, 2 W	6 V, 2 W
Schlußleuchte	6 V, 5 W	6 V, 5 W	6 V, 5 W	6 V, 5 W	6 V, 5 W
Bremsleuchte	6 V, 18 W	6 V, 18 W	6 V, 18 W	6 V, 18 W	6 V, 18 W
Lenkerblinkleuchte	6 V, 18 W	6 V, 18 W	-	6 V, 18 W	6 V, 18 W
Bleisammler	6 V, 4,5 Ah	6 V, 4,5 Ah	-	6 V, 4,5 Ah	6 V, 4,5 Ah
Trockenbatterie	-	-	4 Monozellen	-	-

			1,5V		
Schmelzeinsatz für Gleichstromverbraucher	4 A	4 A	-	4 A	4 A
Schmelzeinsatz für Ladeanlage	1 A, mittelträge	1 A, mittelträge	-	1 A, mittelträge	1 A, mittelträge

1.6 Einstelltabelle für BVF-Vergaser

zum nächsten Punkt ; Index

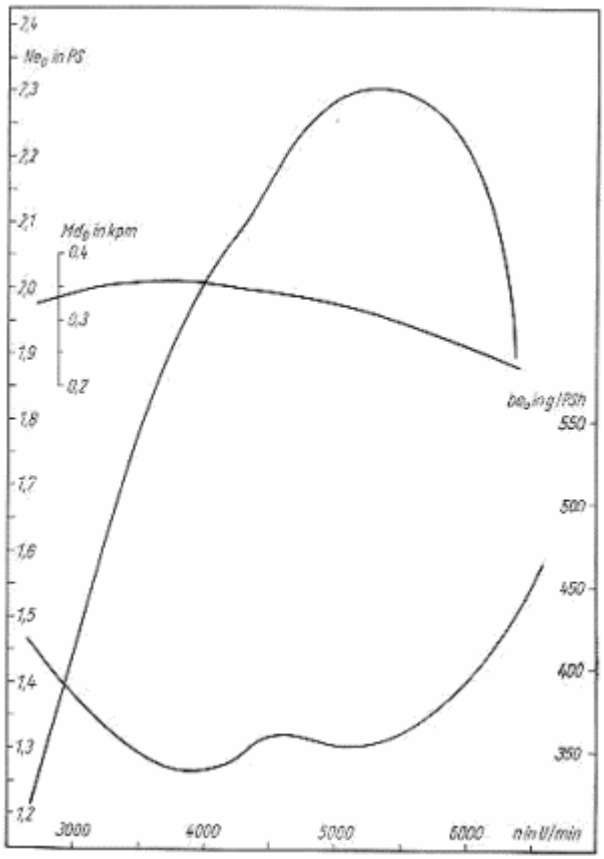
Vergasertyp	Maß-einheit	NKJ 134-3	NKJ 153-5	16 N 1-1	16 N 1-5	16 N 1-3	16 N 1-6
Vergaser - Nenngröße	Dmr. mm	13	15	16	16	16	16
Vergaseranschluß - Flanschbefestigung	mm	6,4x40	6,4x40	6,4x40	6,4x40	6,4x40	6,4x40
Lufteinlaßanschluß - Klemmbefestigung	Dmr. mm	66	66	30	30	30	30
Lage des Schwimmergehäuses	-	unterhalb	unterhalb	unterhalb	unterhalb	unterhalb	unterhalb
Kraftstoffanschluß	Dmr. mm	6	6	6	6	6	6
Anschluß zur Befestigung des Drosselorgans	-	Gestänge	Seilzug bzw. Gestänge	-	-	-	-
Betätigung des Starterorgans	-	Hand	Hand	Hand	Hand	Hand	Hand
Hauptdüse HD	0,01 mm	52	65	62	67	80	50
Nadeldüse ND	0,01 mm	212	215	215	215	215	215
Teillastnadel TN	-	04	05	04	08	04	04
Teillastnadelstellung, Kerbe von oben TNS	-	3	3	3	3	3	3
Drosselschieber / Höhe des Ausschnittes DS	0,1 mm	20	20	50	50	50	50
Leerlaufdüse LD	0,01 mm	-	-	35	40	40	40
Leerlaufluftschraube, Umdrehung geöffnet LLS	-	-	-	~ 0,5 - 1	~ 0,5 - 1	~ 0,5 - 1	~ 0,5 - 1
Leerlaufbohrung LB	Dmr. mm	-	-	0,6	0,6	0,6	0,6
Startdüse SD	0,01 mm	-	-	60	50	50	50

Startluftbohrung SLBO	0,01 mm	-	-	350	350	350	350
Schwimmer-Nadelventil SNV	0,1 mm	16	16	15	15	15	15
Kraftstoffhöhe bei Kraftstoffsäule KH	mm:m	4,5 + 1/0,5	4,5 + 1/0,5	7 + 1/0,5	7 + 1/0,5	7 + 1/0,5	7 + 1/0,5

1.7 Motor - Normkurven

1.7.1 Motor M 52 KH für SR 4-1 SK

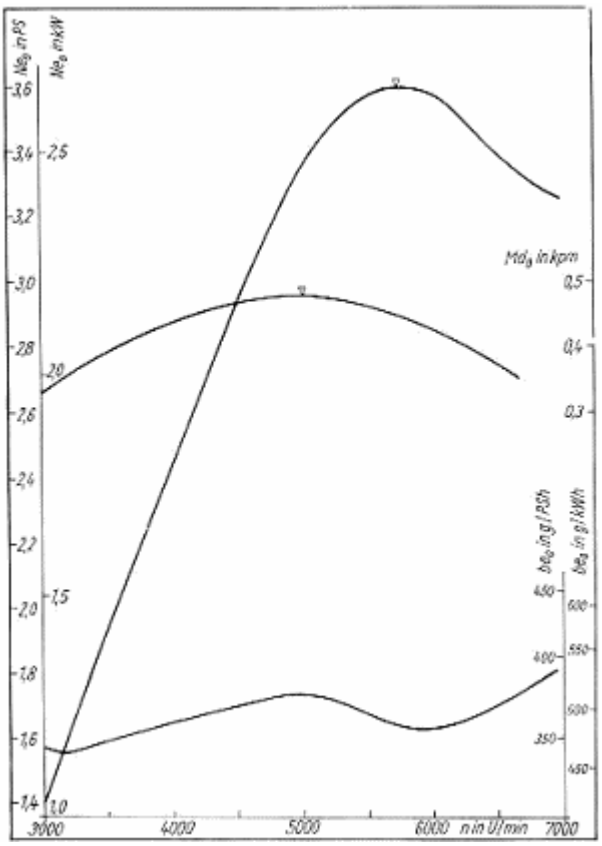
zum nächsten Punkt ; Index



Vergaser: NKJ 134-3; HD 55; ND 212; TNS 4; TN 04
Zündung: 1,5 mm v.OT
Zündkerze: MM 14-240
Verdichtungsverhältnis: 8:1
Leistung: 2,3 PS bei 5250 U/min
Drehmoment: 0,36 kpm bei 3600 U/min

1.7.2 Motor M 53/1 KFR (KH) für KR 51/1 F; KR 51/1 F (H) oder Motor M 53/11 AR für KR 51/1 S

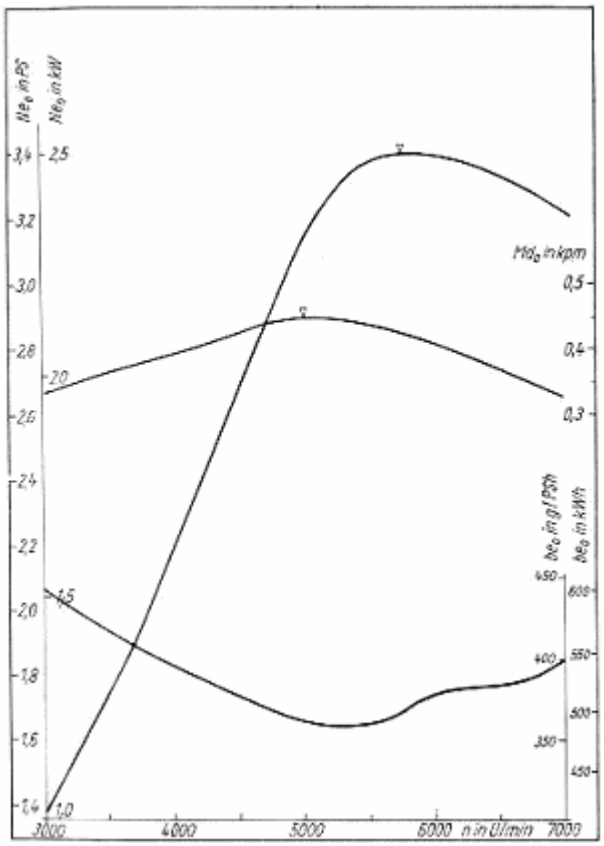
zum nächsten Punkt ; Index



Vergaser: 16 N 1-5; HD 67; ND 215; TN 08; TNS 3; LD 40
Zündung: 1,5 mm v.OT
Zündkerze: MM 14-280
Verdichtungsverhältnis: 9,5:1
Leistung: 3,6 PS bei 5750 U/min
Drehmoment: 0,48 kpm bei 5000 U/min

1.7.3 Motor M 53/1 KF für SR 4-5/1 oder Motor M 54/11 KFL für SR 4-4

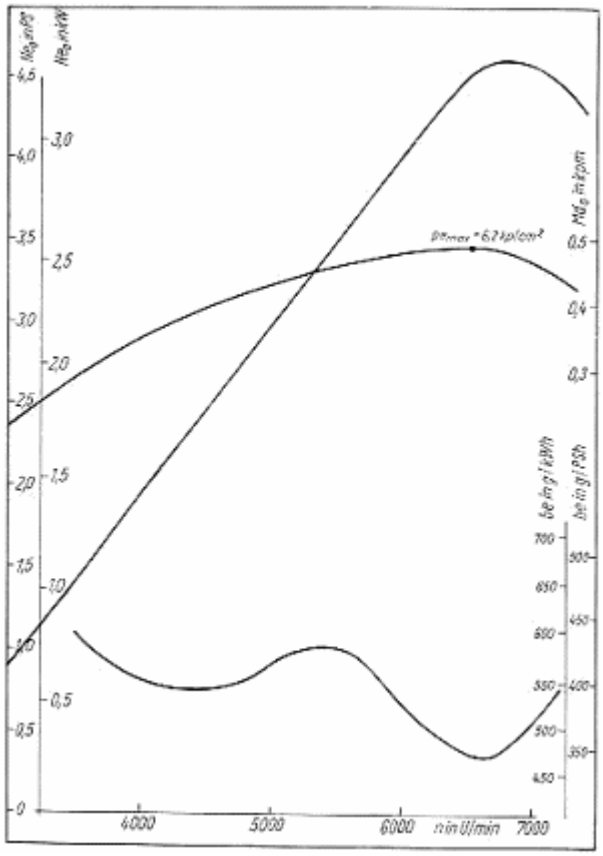
zum nächsten Punkt ; Index



Vergaser: 16 N 1-6; HD 50; ND 215; TN 08; TNS 3; LD 40
Zündung: 1,5 mm v.OT
Zündkerze: MM 14-280
Verdichtungsverhältnis: 9,5:1
Leistung: 3,4 PS bei 5750 U/min
Drehmoment: 0,45 kpm bei 5000 U/min

1.7.4 Motor M 54 KF für SR 4-3

zum nächsten Punkt ; Index

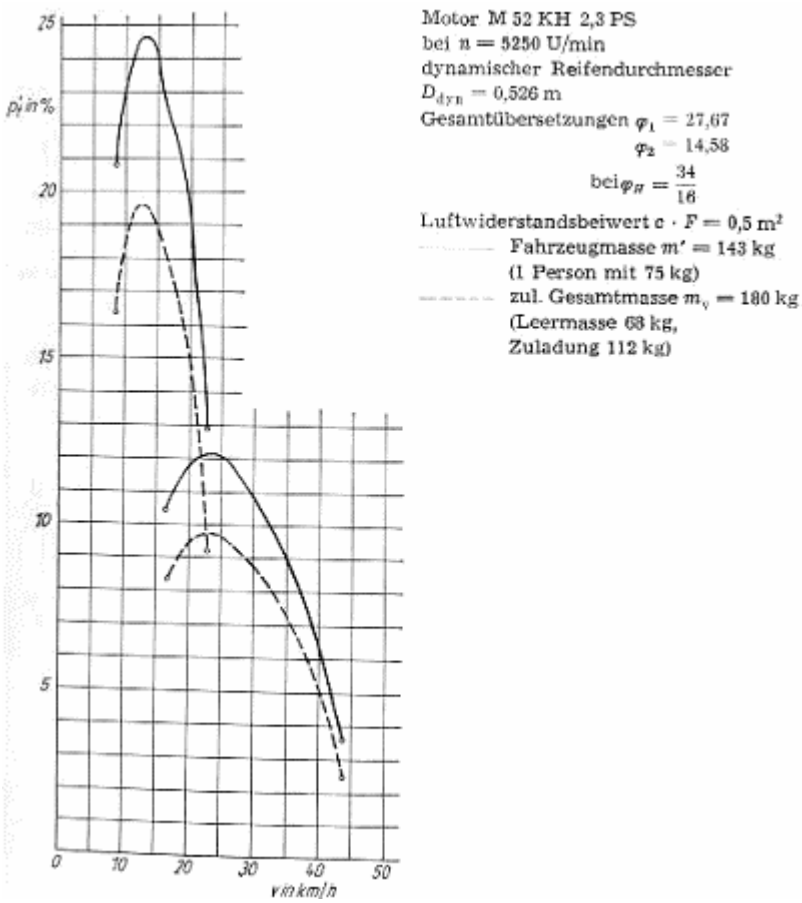


Vergaser: 16 N 1-3; HD 82; ND 215; TN 08; TNS 3; LD 40
Zündung: 1,5 - 1,75 mm v.OT
Zündkerze: MM 14-280
Verdichtungsverhältnis: 9,5:1
Leistung: 4,6 PS bei 6500 U/min
Drehmoment: 0,48 kpm bei 6250 U/min

1.8 Normal - Fahrzustandsdiagramme

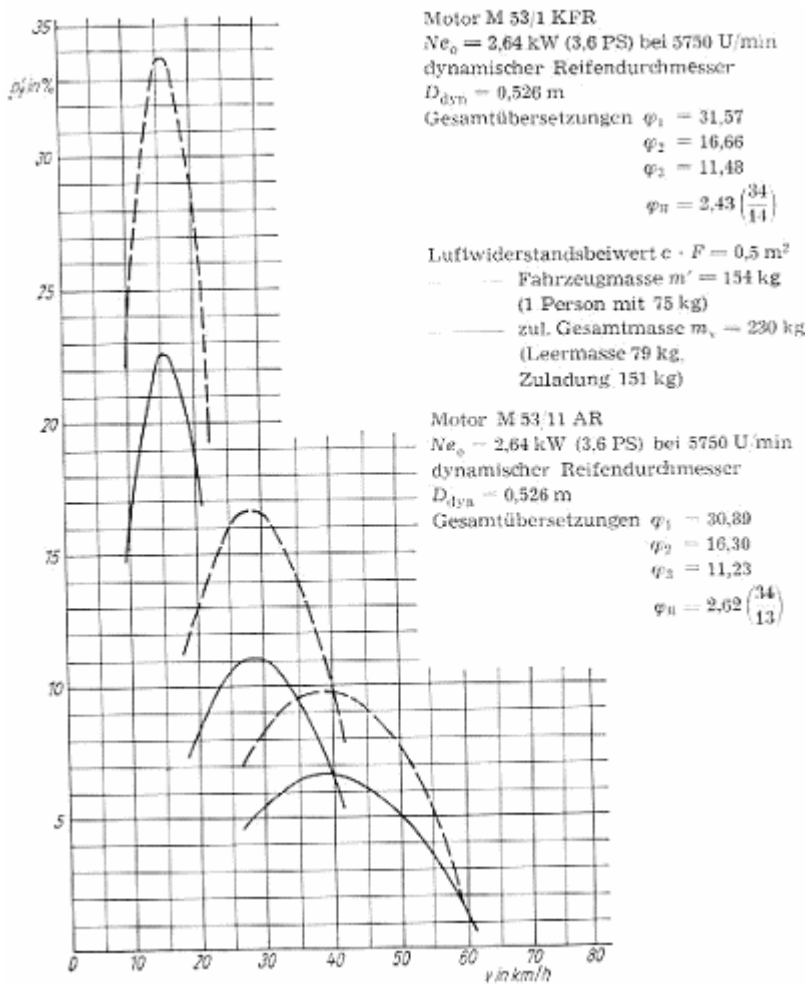
1.8.1 NFD SR 4-1 SK

zum nächsten Punkt ; Index



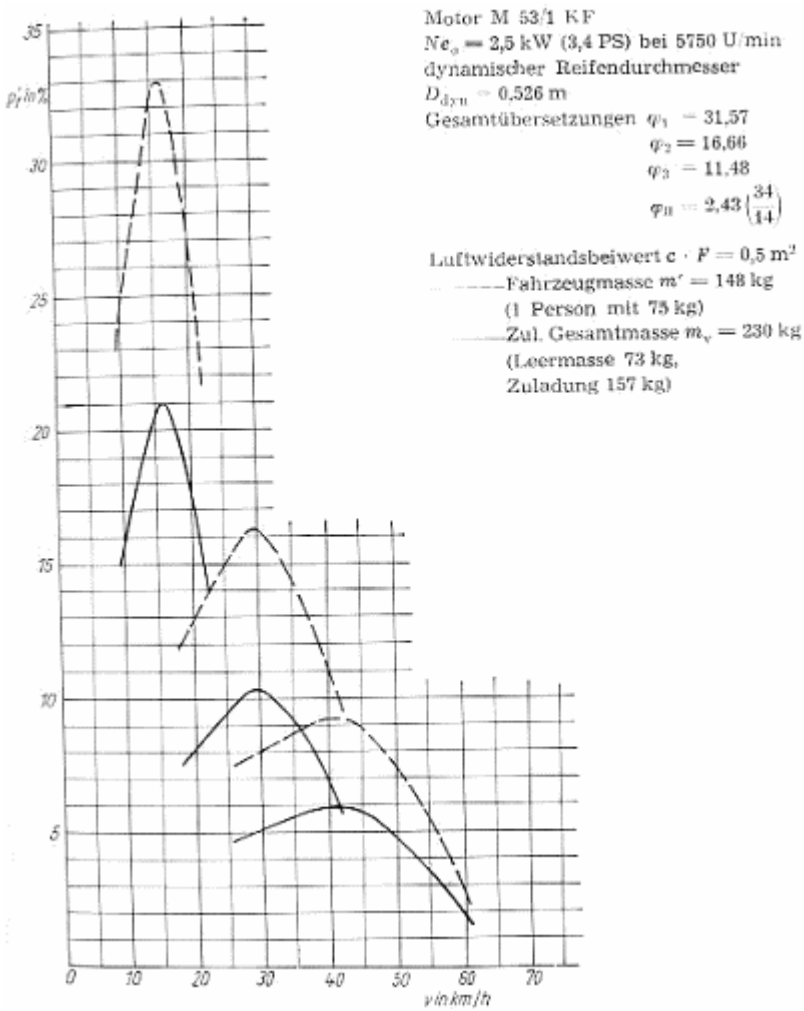
1.8.2 NFD KR 51/1

zum nächsten Punkt ; Index



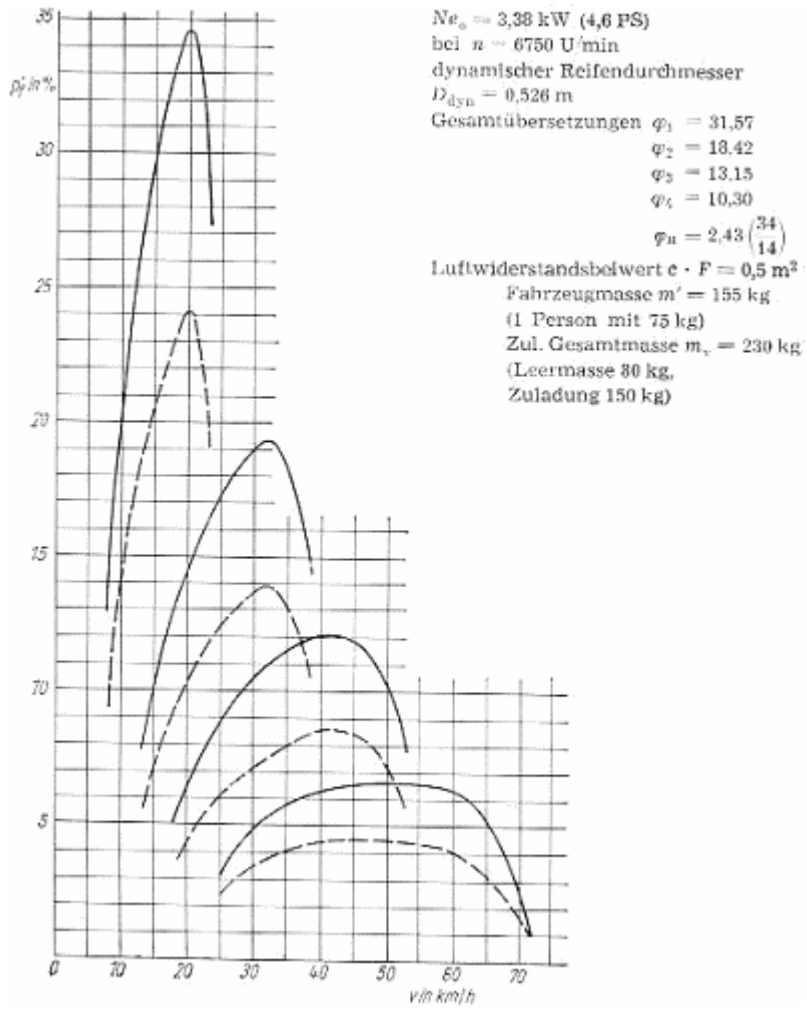
1.8.3 NFD SR 4-2/1

zum nächsten Punkt ; Index



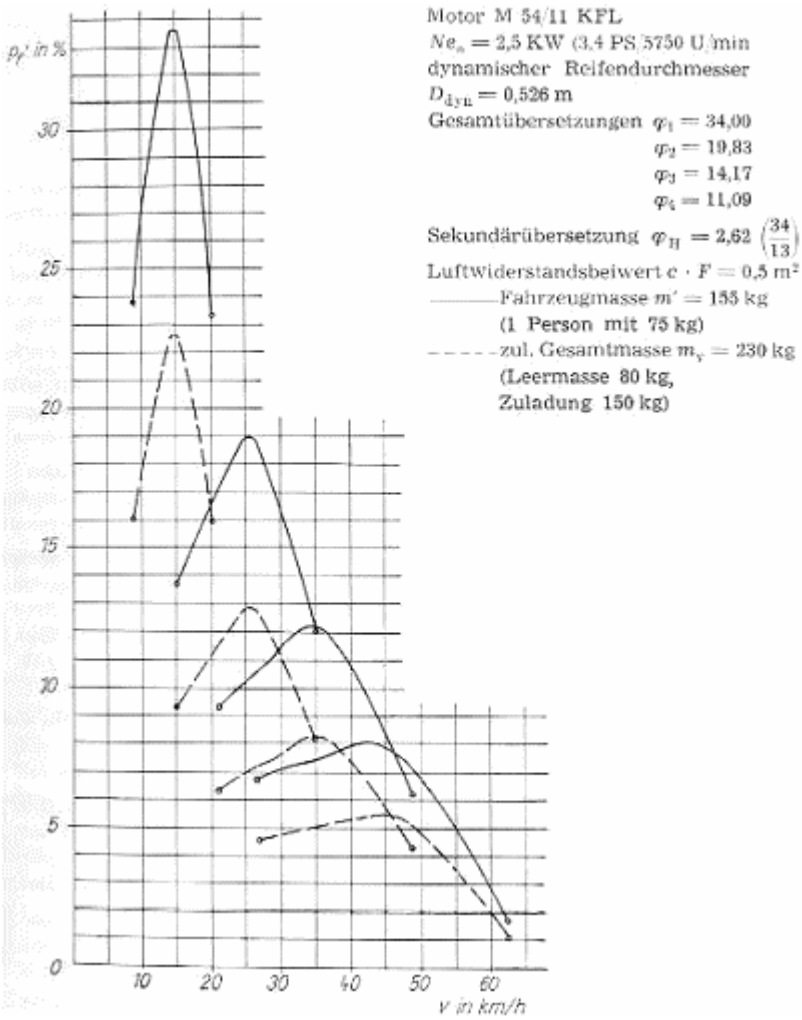
1.8.4 NFD SR 4-3

zum nächsten Punkt ; Index



1.8.5 NFD SR 4-4

zum nächsten Punkt ; Index



2 Allgemeine Bemerkungen

2.1 Instandsetzungsarbeiten an den Motoren

zum nächsten Punkt ; Index

Der Ausbau und die Demontage des Motors ist nur notwendig bei Störungen

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

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

- Alle Arbeiten am Kupplungsmechanismus,
- Auswechseln des Primärzahnrades auf der Kurbelwelle,

- Auswechseln des Radialdichtringes A 16x28 für die Kickstarterwelle.

Nach dem Entfernen des Elektrikdeckels und, soweit vorhanden, des Lüftergehäuses:

- Alle Arbeiten an der Motorelektrik,
- am Gebläse (soweit vorhanden),
- am Tachometerantrieb,
- Auswechseln des Antriebskettenrades,
- des Kupplungsbowdenzuges und der Radialdichtringe A17x28 für Getriebeantriebswelle und äußere Kurbelwellendichtung.

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

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

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

Reparaturhinweise:

Das Getriebeöl soll nach Möglichkeit stets bei warmen Motor abgelassen werden. Für die Befüllung ist nur Öl der vorgeschriebenen Sorte und Viskosität zu verwenden, nämlich Getriebeöl GL60:

~ 60 cSt ~ 7,5 E bei 50 C ~ 30 SAE

bzw. Einheitsöl 36 bei Motoren mit Kupplungsautomatik

~ 36 cSt ~ 4,95 E bei 50 C ~ 20 SAE

Dichtungen und Dichtringe grundsätzlich nur einmal verwenden!

Dichtflächen vor dem Zusammenbau gründlich reinigen, auf Ebenheit überprüfen und, soweit vorgesehen, dünn mit Motordichtmasse bestreichen.

Neue Radialdichtringe legt man zweckmäßigerweise einige Stunden vor dem Einbau in Dieselkraftstoff, um sie geschmeidig zu machen. Bei der Montage der 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 Herausschrauben 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.) Lager sind grundsätzlich vor ihrem Einbau durch Schwenken in Kraftstoff zu reinigen und anschließend leicht einzufetten. 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.

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

Sämtliche Bauteile sind vor ihrem Einbau gründlich zu reinigen und auf ihre einwandfreie Beschaffenheit zu untersuchen. Für alle Reparaturen nur Original Simson-Ersatzteile verwenden! Alle Kugellager und Wellen müssen zuverlässig fest und bis zum Anschlag in den Aufnahmebohrungen sitzen.

Die Lauf- und Gleitflächen der Bauteile sollen vor dem Einbau mit dem vorgeschriebenen Öl bzw. mit Dichtlippenpaste versehen werden.

Beim Zusammenbau ist darauf zu achten, daß keine Fremdkörper in das Getriebe- oder Kurbelgehäuse gelangen.

Erhebliche Motorschäden könnten die Folge sein.

2.2 Hinweise zu Arbeiten an der elektrischen Anlage

zum nächsten Punkt ; Index

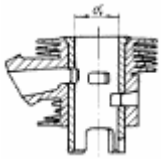
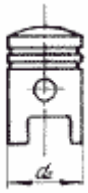
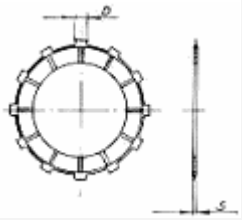
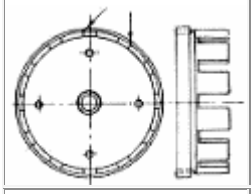
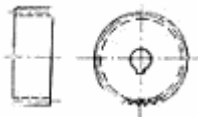
Die Störungssuche in der elektrischen Anlage von Kraftfahrzeugen gehört erfahrungsgemäß zu den wenig beliebten Arbeiten der Instandsetzung. Gerade deshalb seien an dieser Stelle einige grundsätzliche Bemerkungen gestattet.

Die Voraussetzung für eine zutreffende Fehlerdiagnose ist die systematische Untersuchung des gestörten Stromkreises. Vermeiden Sie es, Teile oder Aggregate auf Verdacht zu wechseln. Die Empfehlung trifft auch insbesondere für die Fehlerursache bei Störung des Funk- und Fernsehempfanges durch das Fahrzeug zu. Isolationsschäden, korrodierte Leitungsverbindungen, Wackelkontakte und nicht zuletzt auch Einstellfehler gehören dabei zu den schwer erkennbaren Mängeln.

Führen Sie Reparaturen nach Möglichkeit nur bei stromfreier Anlage durch, um unbeabsichtigte Kurzschlüsse zu vermeiden. Plasteteile, 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 Plaste wirken.

2.3 Hinweise zur Beurteilung des Verschleißzustandes

zum nächsten Punkt ; Index

Meßpunkte	Meßmittel	Zul. Maße	Beurteilung des Allgemeinzustandes	Regenerierungsmöglichkeit
Zylinder 	Intro-Meßgerät	An den Umkehrpunkten des Kolbens darf der Nenndurchmesser des Zylinders d1 maximal mit 0,1mm 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 Nenndurchmessers d2 etwa 8mm über der Kolbenhinterkante (siehe Kolbentabelle) zulässig sind max. d2-0,1mm	Beurteilung des Kolbenlaufbildes. Starke Schwächung des Kolbenhemdes deutet auf großes Laufspiel hin. Zustand der Kolbenringe beachten.	Besteht nicht.
Kupplungsscheibe 	Meßschieber (Schieblehre)	b = 8 mm s = 3,3 mm	Überprüfung hinsichtlich thermischer Überbeanspruchung des Belages. Ebenheit der Kupplungsscheibe.	Besteht nicht.
Kupplungszahnrad 	-	-	Zu überprüfen sind: Verschleißmarkierungen in den Nuten des Kupplungskorbes, die ~0,5mm nicht überschreiten dürfen.	Besteht nicht.
Ritzel 	Meßschraube (Mikrometer)	Dicke des gequetschten Bleidrahtes entspricht dem Zahnflankenspiel. Es darf max. 0,2mm betragen.	Zu kontrollieren ist: das Zahnflankenspiel Ritzel: Kupplungszahnrad mittels Bleidrahtes, die Beschaffenheit der Zahnflanken hinsichtlich Verschleißmarkierungen und Gratbildung	Besteht nicht.

Antriebskette	Maßstab	Stützlänge 700mm Durchhang h1=180mm	Kontrolle der Kette hinsichtlich Laschenrissen und Rollenbrüchen	Besteht nicht.
Bremsbacken	Meßschieber (Schieblehre)	d3 = 123,6 mm	Zu beurteilen sind die Stirnflächen und die Oberflächenbeschaffenheit der Bremsbeläge	Einfügen der Zwischenlagen an den Stirnflächen. Neu belegen durch den Regenerierungsbetrieb
Kurbelwelle	Meßbrücke mit Meßuhren	Lagersitz d4 = 17 mm Lagersitz d5 = 17 mm Pleuelbuchse d6 = 12,06 mm Taumelschlag an der Pleuelbuchse 0,1 auf 100 mm radialer Schlag h2 = 0,05 mm	Überprüfung hinsichtlich thermischer Überbeanspruchung des Pleuellagers (Anlauffarben). Deformierung und Beschädigung des Pleuels, der Laufflächen, der Dichtringe, des Gewindes und der Keilnuten.	Besteht in Regenerierungsbetrieben (Kurbelwellendienst)

2.4 Tabelle der zulässigen Kolben- und Zylinderpaarungen

zum nächsten Punkt ; Index

	M 53/54 (SR 4-2; SR 4-3; KR 51) l.: Kolbendmr. r.: Zylinderdmr.	**M 53/1 (SR 4-2/1; KR 51/1; KR 51/1 S; SR 4-4) l.: Kolbendmr. r.: Zylinderdmr.**	**M 52 (SR 4-1 SK) l.: Kolbendmr. r.: Zylinderdmr.**
Serie	39,96 39,995-40,005 39,97 40,005-40,015 39,98 40,015-40,025 39,99 40,025-40,035	- - 39,97 39,995-40,005 39,98 40,005-40,015 39,99 40,015-40,025	39,96 39,995-40,005 39,97 40,005-40,015 39,98 40,015-40,025 39,99 40,025-40,035
1. Ausschliff	40,21 40,245-40,255	40,21 40,245-40,255	40,20 40,245-40,255
2. Ausschliff	40,46 40,495-40,505	40,46 40,495-40,505	40,45 40,495-40,505
3. Ausschliff	40,71 40,745-40,755	40,71 40,745-40,755	40,70 40,745-40,755
4. Ausschliff	40,96 40,995-41,005	40,96 40,995-41,005	40,95 40,995-41,005
5. Ausschliff	41,21 41,245-41,255	41,21 41,245-41,255	41,20 41,245-41,255
6. Ausschliff	41,46 41,495-41,505	41,46 41,495-41,505	41,45 41,495-41,505

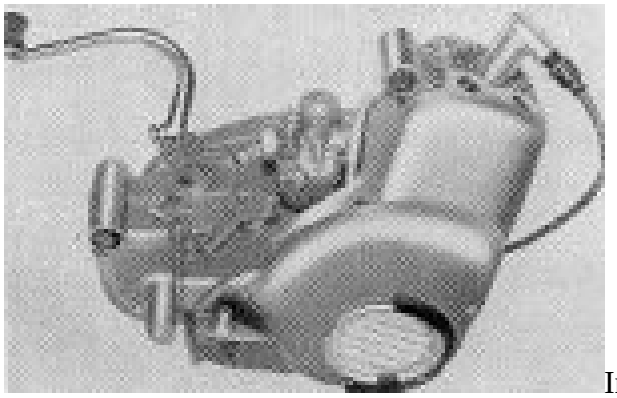
3 Arbeiten an den Motoren

3.1 Motor M 53/1 KH mit 3-Gang-Getriebe, Kickstarter, Handschaltung,

gebläsegekühlt

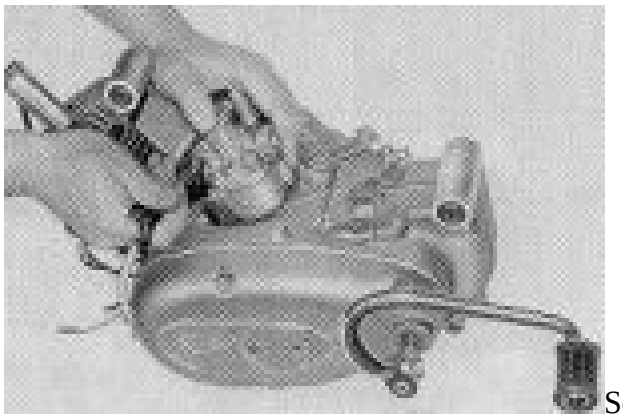
3.1.1 Demontage des Motors

zum nächsten Punkt ; Index


Im normalen Reparaturbetrieb empfiehlt es sich, den Motor bis zum Arbeitsvorgang 3.1.1.7. im Fahrgestell zu lassen.

3.1.1.1. Vergaser abnehmen

zum nächsten Punkt ; Index


Schiebergehäusedeckel und Deckel für Startvergaser abschrauben. Bowdenzüge aushängen. Befestigungsmuttern M 6 am Vergaserflansch lösen.
Vergaser nach hinten von den Stehbolzen ziehen.

Werkzeug:

- Schraubenschlüssel SW 10mm.

3.1.1.2. Lichtmaschinendeckel abnehmen

zum nächsten Punkt ; Index

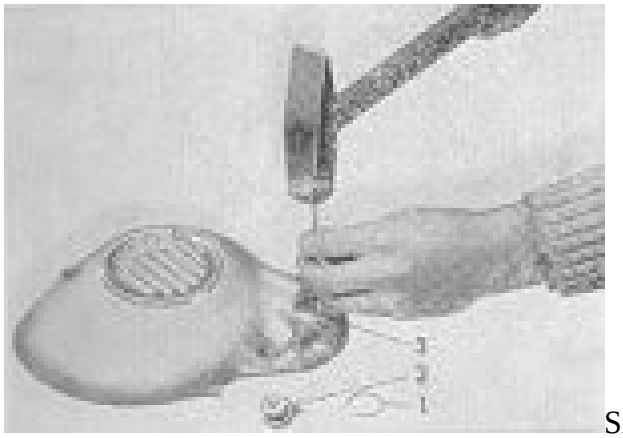
Drei Zylinderschrauben M6x50, M6x55, M6x78 lösen. Deckel seitlich abnehmen (vorher Bowdenzug für Fußbremse aushängen und Tachoantriebswelle herausschrauben).

Werkzeug:

- Schraubenzieher, 9mm

3.1.1.3. Tachoantrieb demontieren

zum nächsten Punkt ; Index



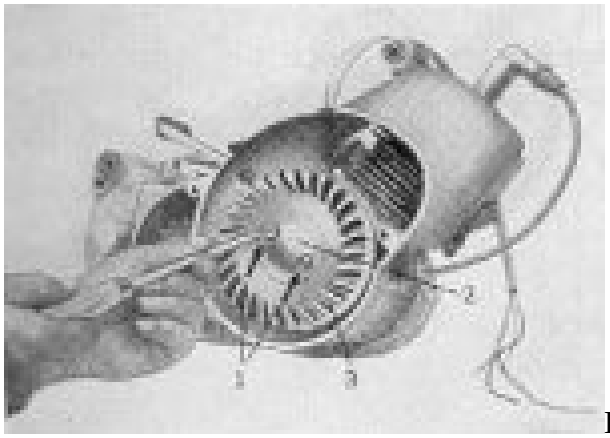
Sicherungsring (1) herausheben, Schraubenrad (2) herausnehmen, Sicherungsstift (3) durchschlagen, Schraubenritzel herausnehmen.

Werkzeug:

- Schraubenzieher, 3mm ;
- Durchschlag, 3mm ;
- Schlosserhammer

3.1.1.4. Lüfterrad abnehmen

zum nächsten Punkt ; Index


Beide Befestigungsschrauben (1) M5x12 mit Federring B5 lösen.

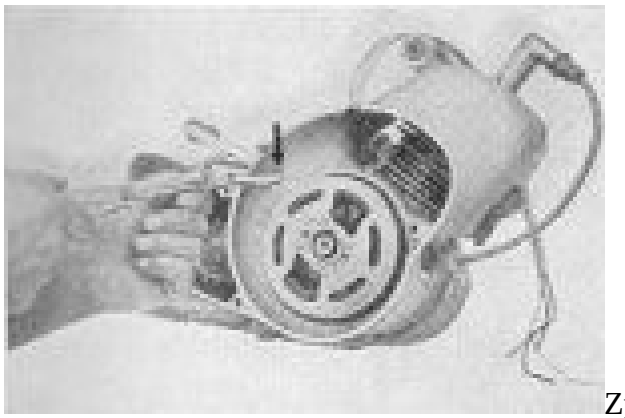
Entfernen der Abdeckkappe (2) und Abnehmen des Lüfterrades (3).

Werkzeug:

- Schraubenzieher, 9mm

3.1.1.5. Lüftergehäuse abnehmen

zum nächsten Punkt ; Index

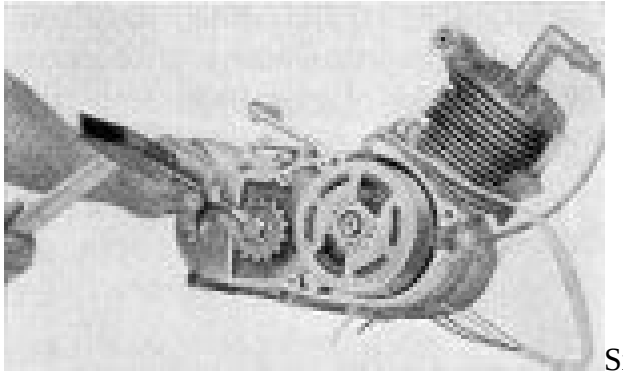

Zylinderschraube M6x22 lösen, Gehäuse seitlich abnehmen (vorher Kupplungsbowdenzug aushängen).

Werkzeug:

- Schraubenzieher, 9mm.

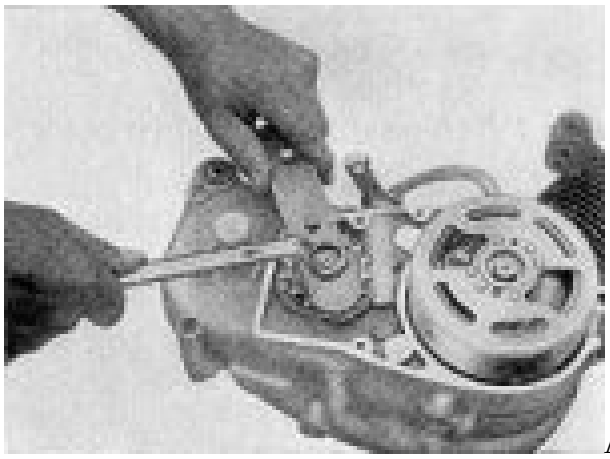
3.1.1.6. Abtriebskettenrad demontieren

zum nächsten Punkt ; Index


Sicherungsblech an der Befestigungsmutter für das Abtriebskettenrad zurückbiegen.

Werkzeug:

- Meißel (Schneidenbreite etwa 10 mm) ;
- Schlosserhammer.


Abtriebskettenrad mit Haltevorrichtung DV 37001-36 halten und Mutter M10x1 lösen.

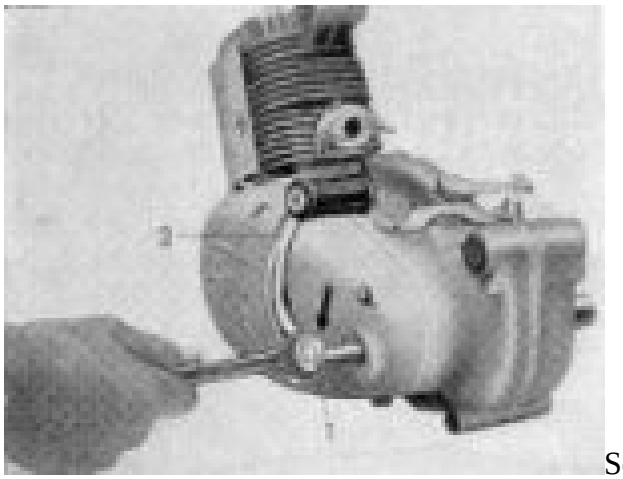
Bei eingebautem Motor wird das Abtriebskettenrad durch die Antriebskette selbst gehalten.

Werkzeug:

- Haltevorrichtung DV 73001-36 ;
- Schraubenschlüssel SW 17mm.

3.1.1.7. Kickstarterhebel abnehmen

zum nächsten Punkt ; Index


Schraube M8x25 (1) entfernen, Kickstarterhebel (2) abziehen.

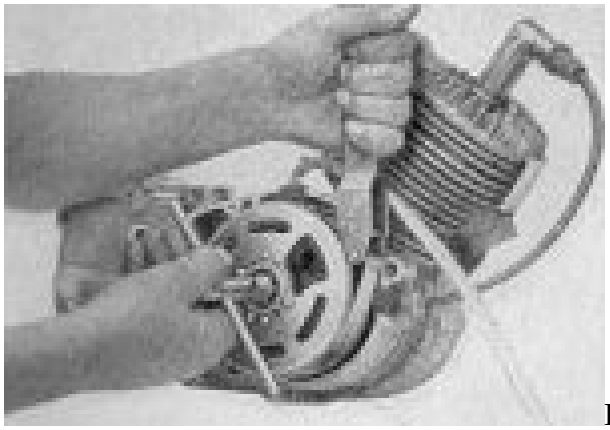
(Befindet sich der Motor noch im Fahrgestell, so sind die Schaltbowdenzüge auszuhängen, die Kabelanschlüsse zu trennen, die Motorbefestigung zu lösen und der Motor herauszunehmen.)

Werkzeug:

- Schraubenschlüssel, SW 17mm bzw. SW 14 mm.

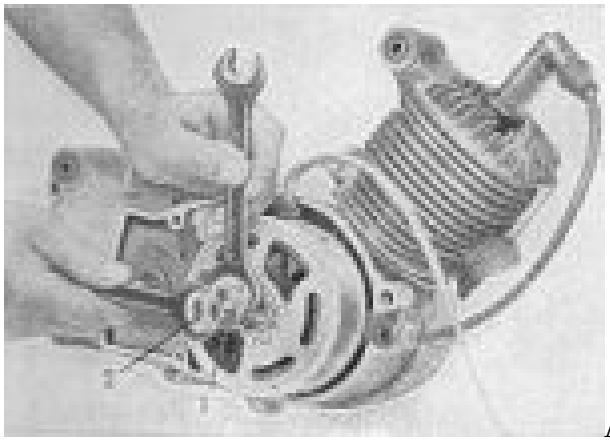
3.1.1.8. Schwunglichtmagnetzünder entfernen

zum nächsten Punkt ; Index


Halteband DV 37001-37 auf die Schwungscheibe auflegen. Mutter lösen und mit dem Federring A10 herausnehmen.

Werkzeug:

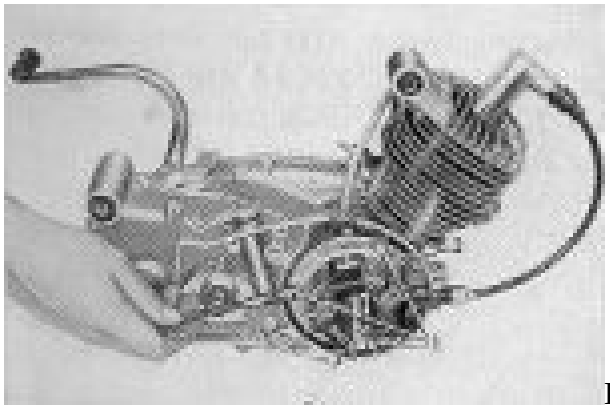
- Halteband DV 37001-37
- Gekröpfter Ringloch- oder Steckschlüssel, SW 14mm


Abziehvorrichtung DV 37001-38 in die Nabe der Schwungscheibe einschrauben, danach deren Unterteil (1) anhalten und Druckschraube (2) nach rechts drehen, bis sich die Schwungscheibe löst.

Scheibe abnehmen und Scheibenfeder (Keil 2x3,7) aus der Keilnut im Kurbelwellenstumpf nehmen.

Werkzeug:

- Abziehvorrichtung DV 37001-38
- Schraubenschlüssel SW 19mm und SW 17mm


Befestigungsschrauben (1) mit Unterlegscheiben 5,3 und Federringen A5 lösen und Grundplatte (2) abnehmen.

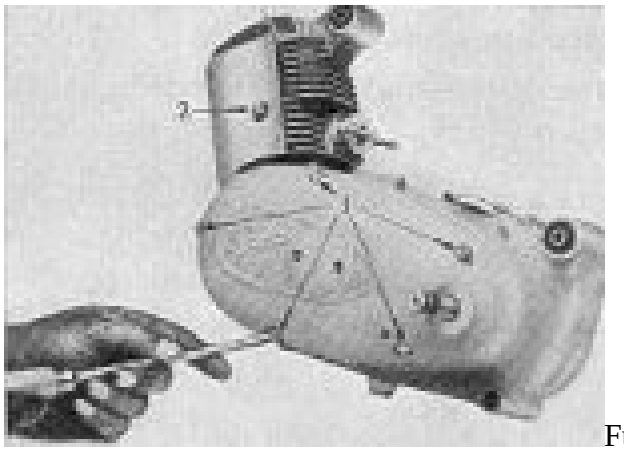
(Bei einwandfreier Zündeinstellung empfiehlt es sich, vorher die Stellung der Grundplatte durch Körnerschläge zu markieren, um sie gegebenenfalls in der alten Stellung wieder einbauen zu können.)

Werkzeug:

- Schraubenschlüssel, SW 8mm

3.1.1.9. Kupplungsdeckel und Halbschale abschrauben

zum nächsten Punkt ; Index

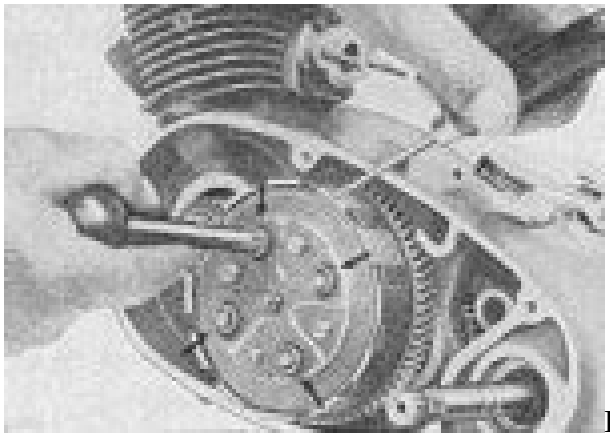

Fünf Zylinderschrauben (1) (3 Stck. M6x40; 2 Stck. M6x50) mit Dichtscheiben A6x10 herausschrauben und Kupplungsdeckel seitlich abnehmen. Papierdichtung entfernen. Schraube (2) M6x10 lösen, Halbschale entfernen.

Werkzeug:

- Schraubenzieher, 9mm

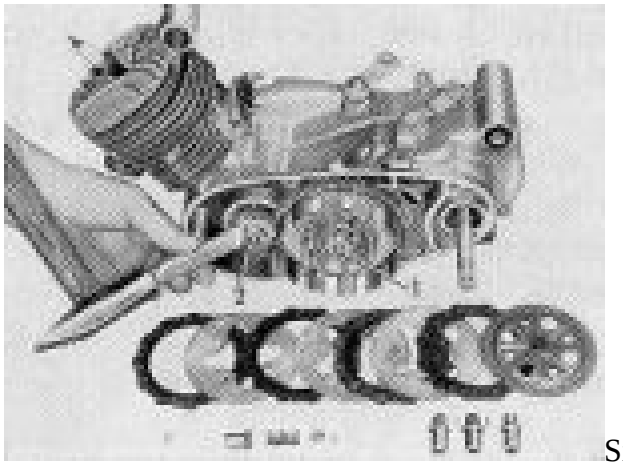
3.1.1.10. Kupplung auseinandernehmen

zum nächsten Punkt ; Index


Kupplungsdruckfedern mit Sonderwerkzeug EV 37001-32 zusammendrücken und Haltestifte 2,5x8 herausstoßen. Kupplungsscheiben entfernen.

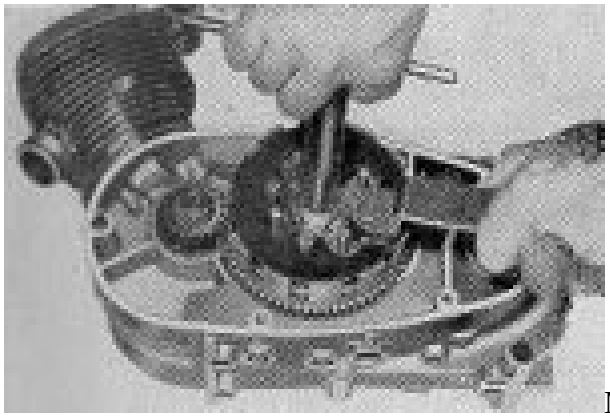
Werkzeug:

- Sonderwerkzeug EV 37001-32
- Nadel


Sicherungskappe (1) an der Befestigungsmutter M12x1,5 am Mitnehmer der Kupplung und Sicherungsblech an der Befestigungsmutter (2) M10x1 zurückbiegen.

Werkzeug:

- Meißel
- Schlosserhammer

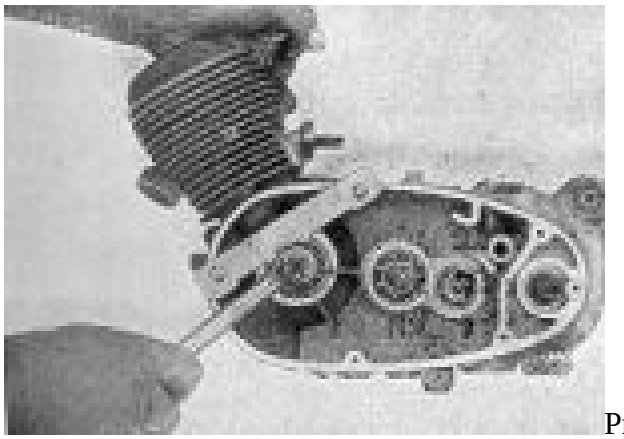

Mitnehmer mit Haltevorrichtung DV 37001-35 festhalten, Befestigungsmutter lösen, Mitnehmer und Kupplungskorb abnehmen.

Werkzeug:

- Haltevorrichtung DV 37001-35
- Steckschlüssel SW 19mm

3.1.1.11. Primärantrieb demontieren

zum nächsten Punkt ; Index


Primäzahnrad mit Haltevorrichtung EV 37001-23 arretieren.

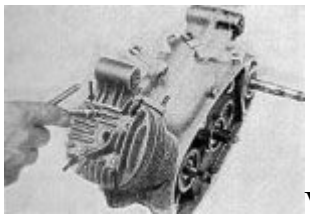
Befestigungsmutter lösen, Primärzahnrad abnehmen, dabei auf Scheibenfeder (Keil 3x3,7) achten.

Werkzeug:

- Haltevorrichtung EV 37001-23
- Schraubenschlüssel SW 17mm

3.1.1.12. Zylinder abnehmen

zum nächsten Punkt ; Index


Vier Muttern M6 lösen und mit Federscheiben B6 entfernen.

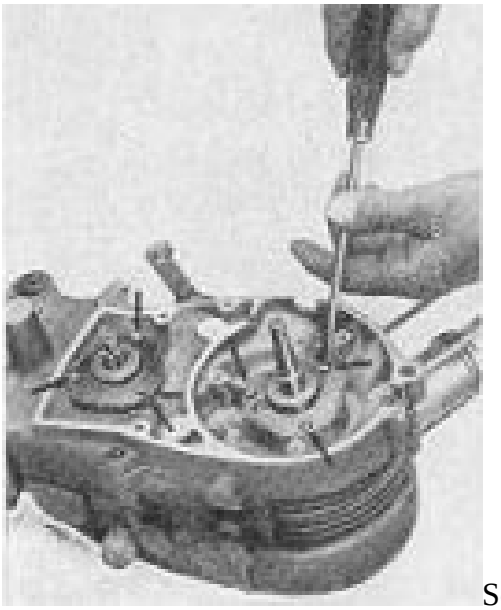
Zylinderdeckel und Zylinder nach oben abnehmen.

Werkzeug:

- Steckschlüssel SW 10mm

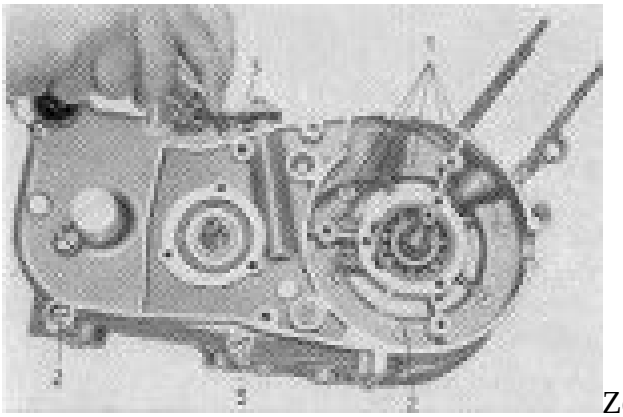
3.1.1.13. Motorgehäuse trennen

zum nächsten Punkt ; Index


Sechs Schrauben M4x10 an den Dichtkappen entfernen und Kappen abnehmen.

Werkzeug:

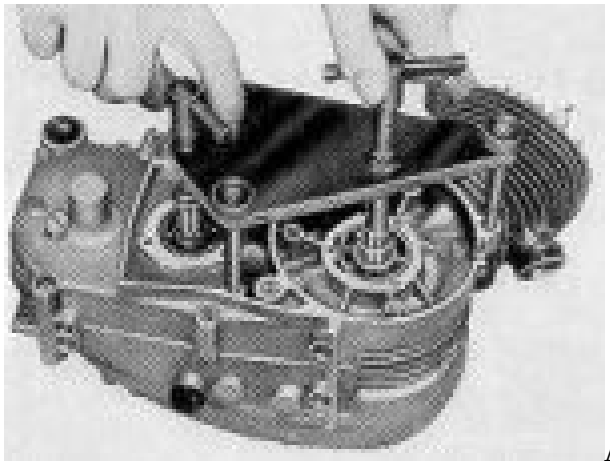
- Schraubenzieher 6mm


Zehn Gehäuseschrauben lösen:

1. fünf Schrauben M6x35
2. zwei Schrauben M6x40
3. zwei Schrauben M6x50
4. eine Schraube M6x55

(Gummipfropfen der unteren Gehäuseschraube M6x40 entfernen.)
Werkzeug:

- Schraubenzieher 9mm

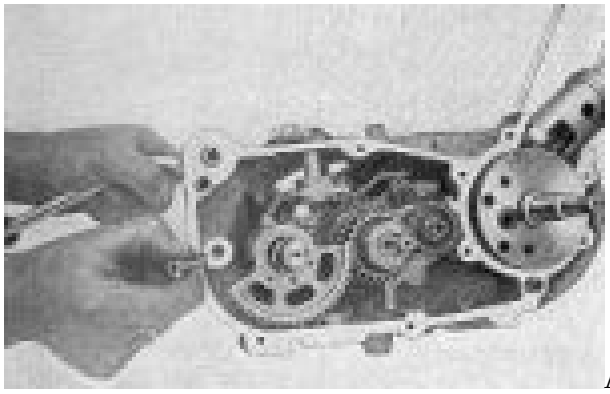

Abdrückvorrichtung aufsetzen und an der rechten Gehäusehälfte befestigen, beide Druckspindeln abwechselnd mit 1/2 Umdrehung anziehen, bis die Gehäusehälften getrennt sind.

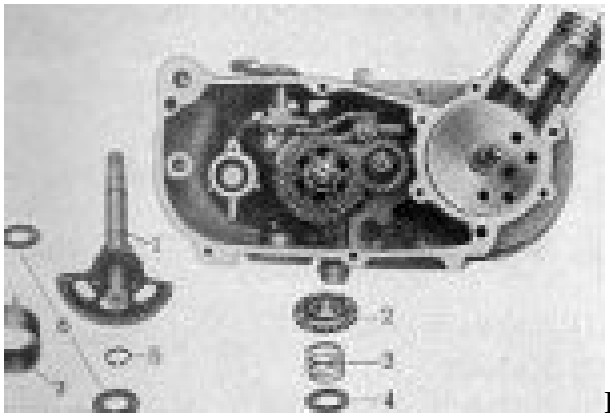
Werkzeug:

- Abdrückvorrichtung CV 37001-21

3.1.1.14. Kickstarteranlage, Schaltgetriebe und Kurbeltrieb ausbauen

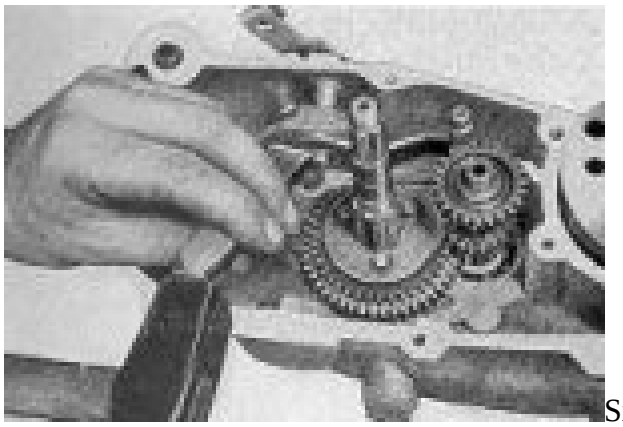
zum nächsten Punkt ; Index


Anschlag für Kickstarterwelle herausnehmen.


Kickstarteranlage herausnehmen.

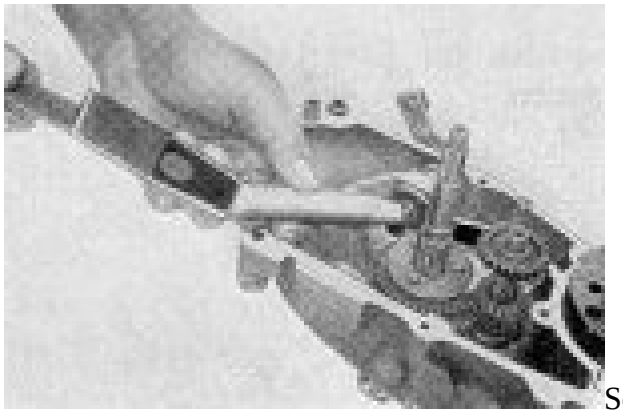
1. Kickstarterwelle
2. Mitnehmer
3. Feder

4. Scheibe
5. Sprengring
6. Scheiben
7. Kickstarterfeder


Sicherungsblech zurückbiegen. Mutter M6 an der Schalthebelwelle lösen.

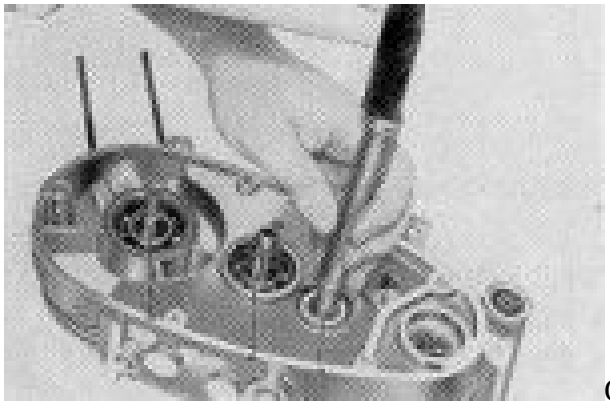
Werkzeug:

- Meißel
- Schlosserhammer
- Schraubenschlüssel SW 10mm


Schaltbügel abdrücken, Getriebezahnräder herausnehmen.

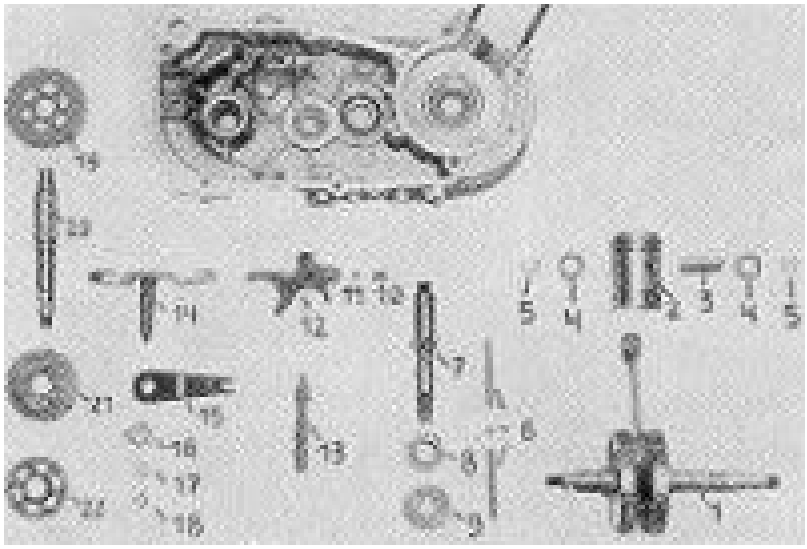
Werkzeug:

- Aluminiumdorn
- Schlosserhammer


Getriebe-Antriebswelle (1), Kupplungswelle (2) und Kurbelwelle (3) aus den Lagersitzen drücken.

Werkzeug:

- Aluminiumdorn 12mm Dmr.
- Schlosserhammer
- Gummihammer
- (wenn vorhanden, Dornpresse)

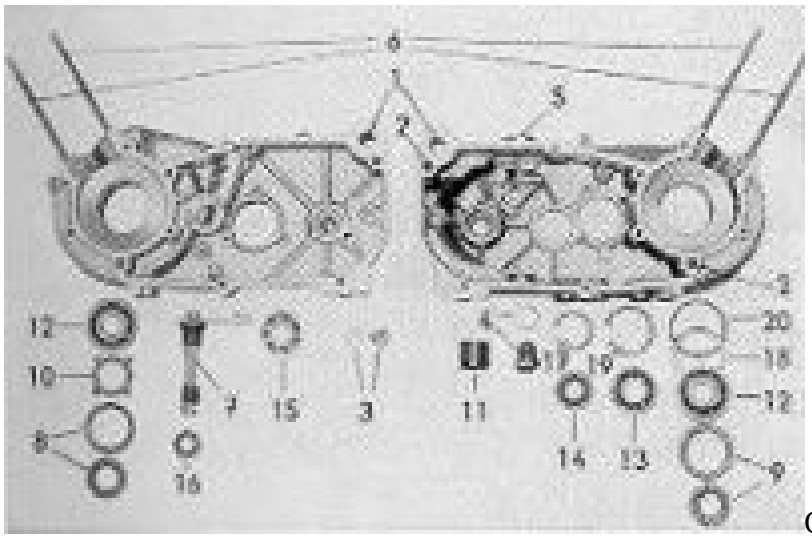


1. Kurbelwelle
2. Kolben
3. Kolbenbolzen A12x30M, TGL 0-73121
4. Gummiringe 10x2, TGL 6365
5. Sprengringe A12, TGL 24-0-73123
6. 2 Kupplungsdruckstifte, 1 Zylinderrolle 5x8
7. Kupplungswelle
8. Zahnrad für II. Gang
9. Zahnrad für III. Gang
10. Schraubenfeder
11. Kugel 6,35 mm III
12. Schalthebel
13. Schaltwelle
14. Welle für Handschaltung
15. Schaltbügel
16. Sicherungsblech

17. Scheibe
18. Mutter M6, TGL 0-934
19. Zahnrad für I. Gang
20. Abtriebswelle
21. Schaltrad
22. Schaltrad für III. Gang.

3.1.1.15. Motorgehäuse demontieren

zum nächsten Punkt ; Index



Gehäuseverschlüsse, Motor-Gummilagerung, Paßhülsen, Radialdichtringe, Sprengringe, Buchse für Kickstarterwelle und Kupplungsbetätigung entfernen. Stiftschrauben herausschrauben, Kugellagersitz auf etwa 100 C erwärmen, Kugellager herausstoßen.

1. Motor-Gummilagerung
2. Paßhülse
3. Ölkontrollschraube mit Dichtring (10x14)
4. Ölablaßschraube mit Ring
5. Verschlußschraube für Handschaltung
6. Stiftschrauben
7. Kupplungsbetätigung
8. Radialdichtring A22x35
9. Radialdichtring A22x47
10. Ölleitscheibe
11. Buchs für Starterwelle
12. Kugellager 6303
13. Kugellager 6203
14. Kugellager 6201
15. Kugellager 6302
16. Kugellager 6000
17. Sprengring (2150100006)
18. Ausgleichscheibe 2150100004
19. Sicherungsring 40x1,75
20. Sicherungsring 2150100007

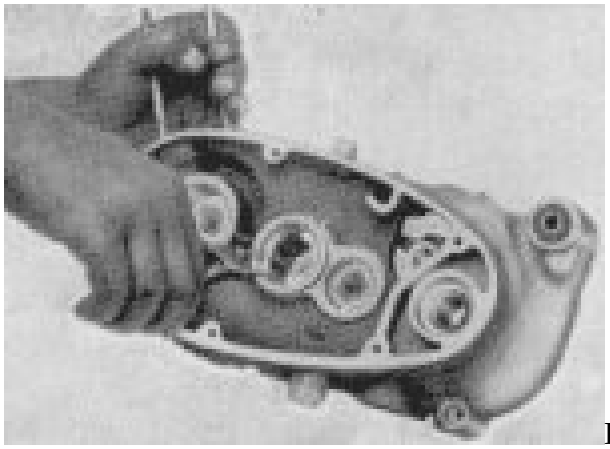
Werkzeug:

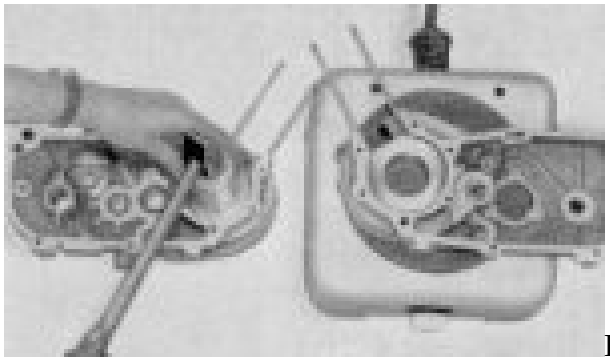
- Schraubenzieher 9mm
- Schraubenschlüssel SW 22mm
- Seegerringzange
- Kombizange
- Aluminiumdurchschlag 22mm Dmr.
- Abgesetzter Stahldurchschlag d=8mm, D=12mm
- Schlosserhammer
- Heizplatte

3.1.2 Montage des Motors

3.1.2.1. Einsetzen der Lager und Verschlüsse

zum nächsten Punkt ; Index


Dichtflächen säubern. Gehäuse sorgfältig in Waschbenzin reinigen und Sichtkontrolle vornehmen. Stiftschrauben einschrauben, Verschlüsse, Paßhülsen und Motor-Gummilager einsetzen.


Buchse für Kickstarterwelle (mit angefaster Seite zuerst!) eindrücken (Innendurchmesser 15,8mm). Sicherungsringe einsetzen. Lagersitze anwärmen (etwa 100 C). Ausgleichscheiben zwischen Kugellager und Radialdichtring der linken Gehäusehälfte sorgfältig einsetzen.

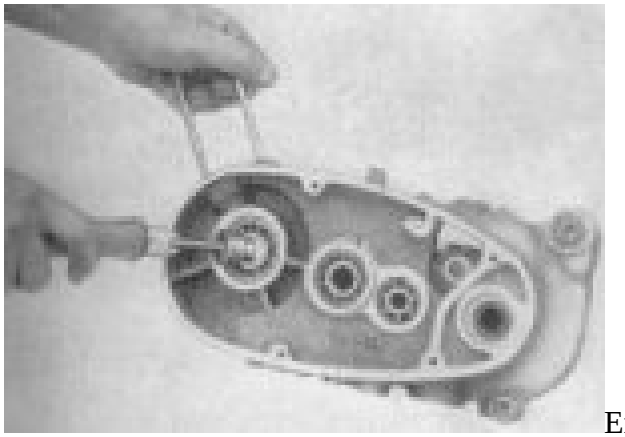
Radialdichtring, Ölleitscheibe und Kurbelwellenlager der rechten Gehäusehälfte werden **noch nicht** montiert.

Werkzeug:

- Siehe Abschnitt 3.1.1.15, Bild 51

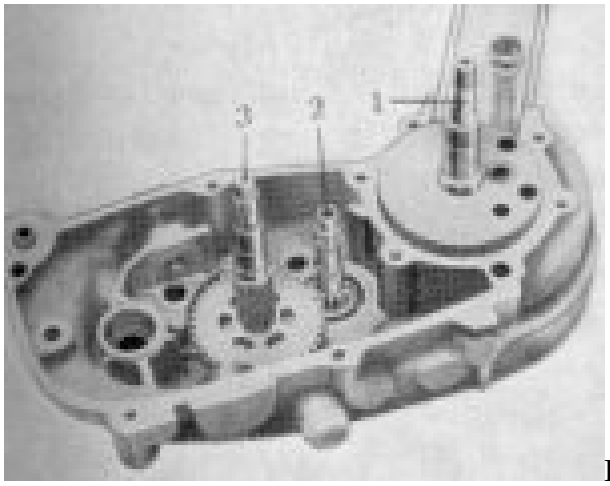
3.1.2.2. Einsetzen des Kurbeltriebs und der Getriebewellen

zum nächsten Punkt ; Index


Erwärmten Heizpilz in das linke Kurbelwellenlager führen und etwa eine Minute im Innenring lassen.

Werkzeug:

- Heizpilz
- Zange



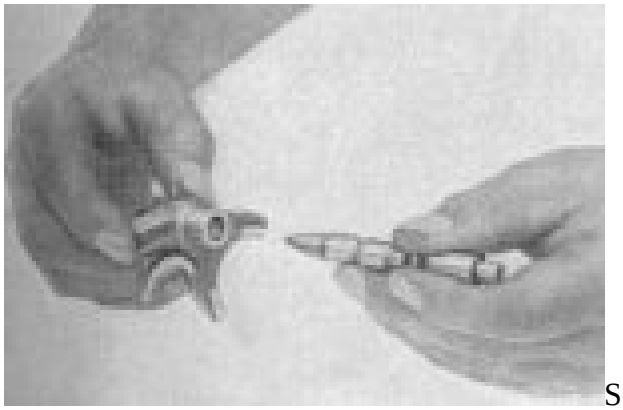
Heizpilz aus dem Kugellagerinnenring nehmen. Kurbelwelle (1) einsetzen. (Die linke Kurbelwange muß von der Kurbelkammerwand einen Abstand von mindestens 0,25 mm haben. Ist das nicht der Fall, so sind entsprechende Ausgleichscheiben 2150100004 zwischen Sicherungsring 2150100007 und Kugellager 6303 einzufügen.) Kupplungswelle (2) und Getriebe-Antriebswelle (3) mit Zahnrad für den I. Gang einsetzen.

Werkzeug:

- Aluminiumhammer oder
- Dornpresse

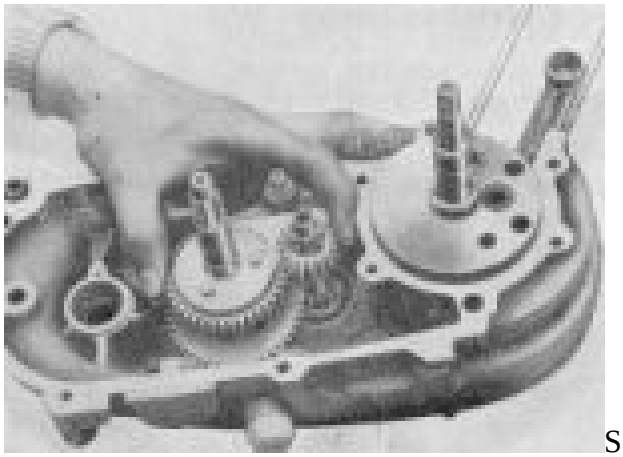
3.1.2.3. Zusammenbau des Schaltgetriebes und der Kickstarteranlage

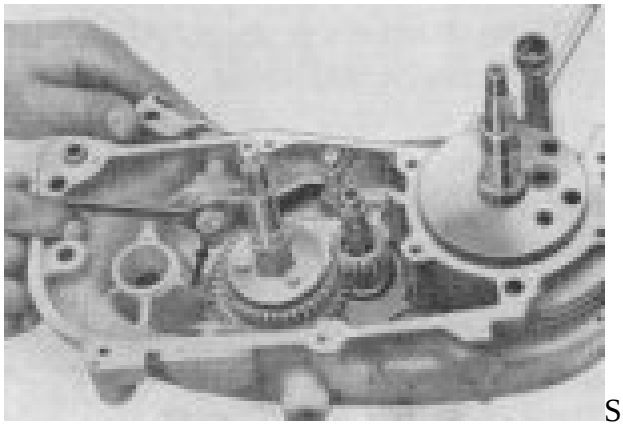
zum nächsten Punkt ; Index


Schaltwelle mit Einführhülse versehen. Druckfeder und Kugel in die Schaltgabel einsetzen und Schaltwelle einführen. Einführhülse entfernen.

Werkzeug:

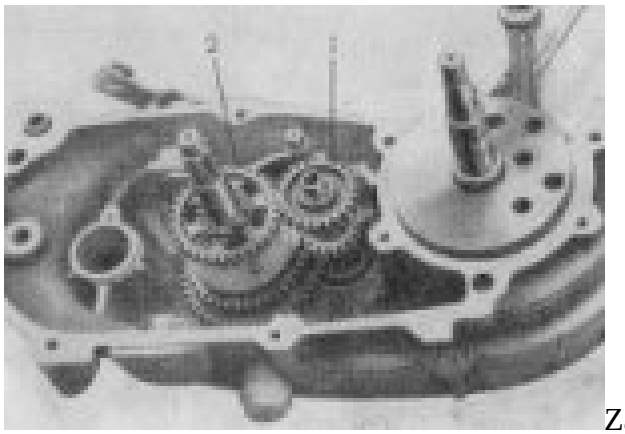
- Einführhülse EV 37001-33

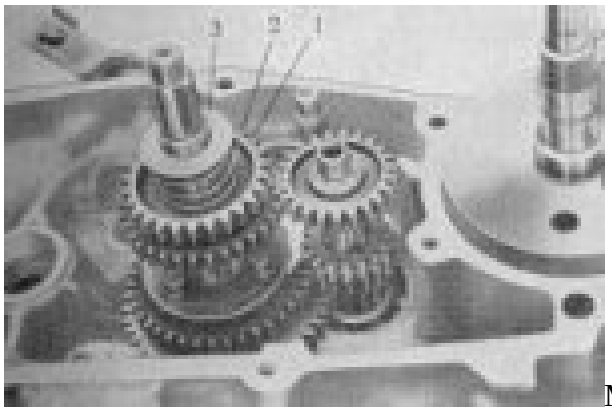

Schaltrad und Zahnrad für den II. Gang in die Schaltgabel einsetzen. Baugruppe montieren.

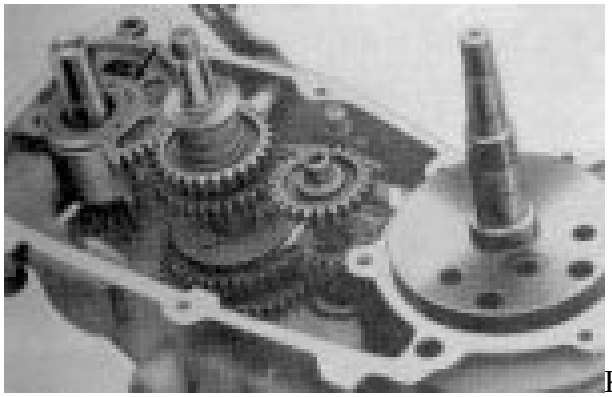

Schaltwelle und Schaltbügel einbauen, Sicherungsblech aufsetzen, Mutter M6 festschrauben und sichern.

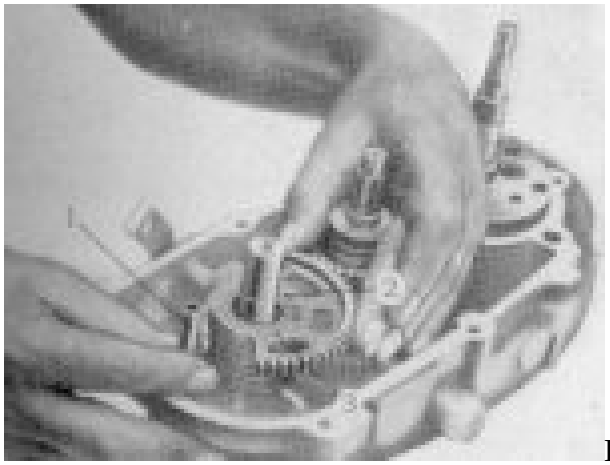
Werkzeug:

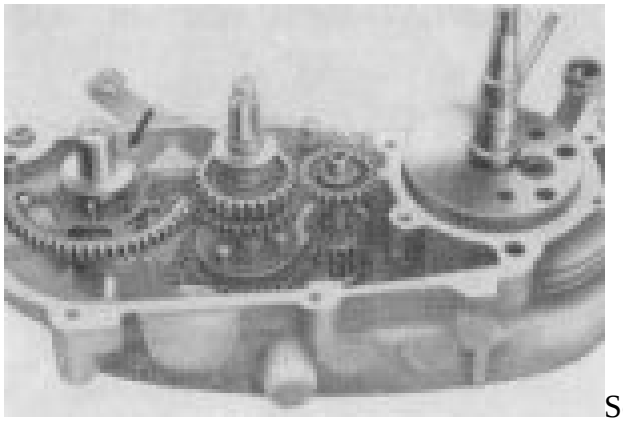
- Schraubenschlüssel SW 10mm
- Dorn
- Schlosserhammer


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


Mitnehmer (1), Feder (2) und Scheibe (3) aufsetzen.

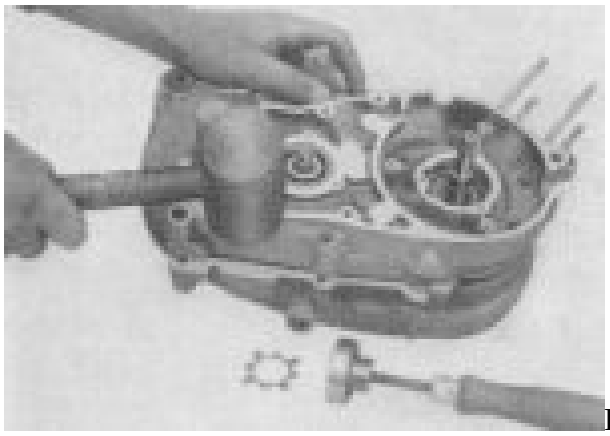

Kickstarterfeder auf die Starterwelle schieben und das Federende in die mittlere der drei Bohrungen einführen. Scheibe aufsetzen und die Baugruppen montieren. Dabei ist zu beachten, daß das zweite Federende in die dafür vorgesehene Gehäusebohrung eingreift.


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


Scheibe aufstecken. Axialspiel der Kupplungswelle auf 0,2-0,3 mm einstellen.

3.1.2.4. Zusammenbau des Motorgehäuses

zum nächsten Punkt ; Index

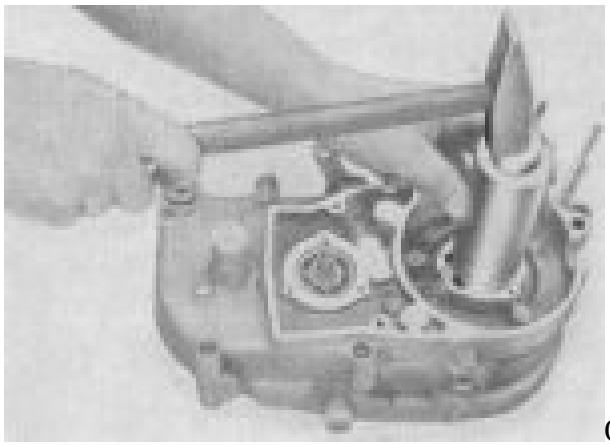

Rechtes Kurbelwellenlager auf angewärmten Heizpilz aufsetzen.
Dichtfläche der linken Gehäusehälfte dünn mit Motordichtmasse bestreichen.
Kurbelwellenlagersitz der vormontierten rechten Gehäusehälfte anwärmen und Radialdichtring einsetzen.

Rechte Gehäusehälfte aufsetzen. Dabei ist zu beachten, daß Anschlagröhrchen,

Kickstarterwelle, Kupplungswelle, Schaltwelle und Paßhülsen in die dafür vorgesehenen Gehäusebohrungen bzw. das Kugellager 6000 eintreten.

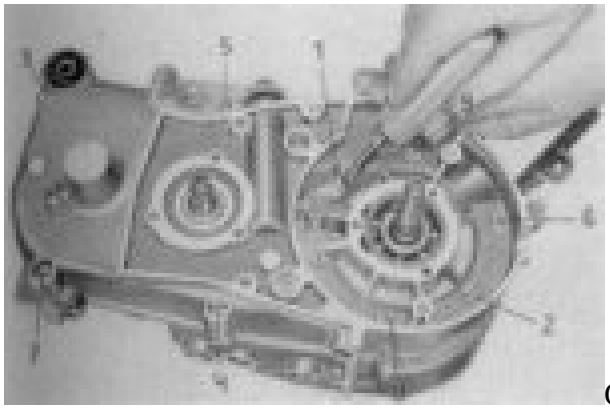
Werkzeug:

- Heizpilz
- Hohldurchschlag
- Schlosserhammer
- Heizplatte
- Dichtmasse


Ölleitscheibe und rechtes Kurbelwellenlager einsetzen.

Werkzeug:

- Hohldurchschlag
- Schlosserhammer


Gehäusespannschrauben einfädeln und gleichmäßig in nebenstehender Reihenfolge anziehen.

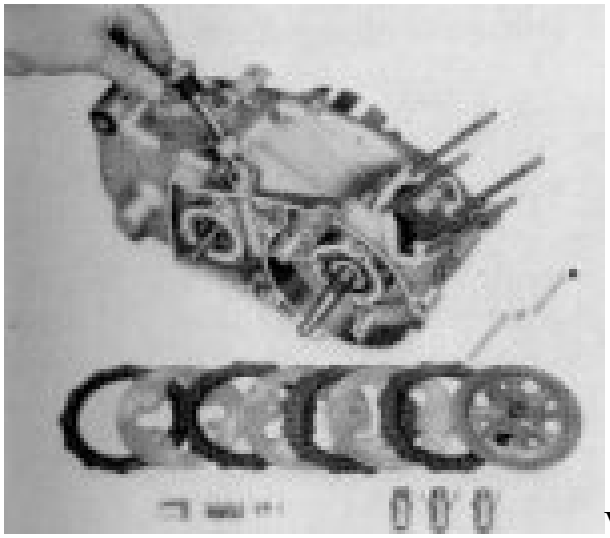
Nach Abkühlen des Gehäuses Schrauben auf Festsitz überprüfen. Kurbelkammer mit einem sauberen Putzlappen abdecken.

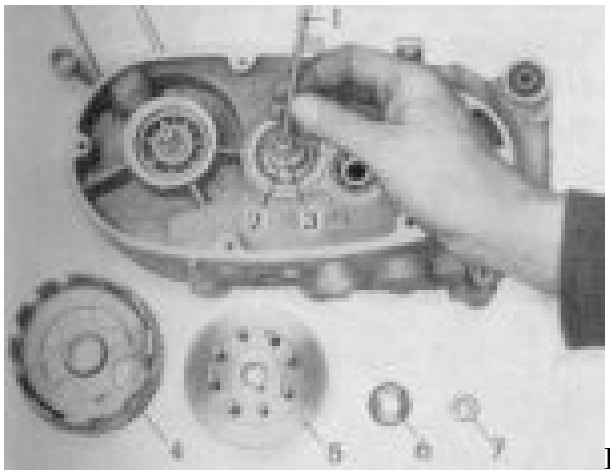
Werkzeug:

- Schraubenzieher 9 mm

3.1.2.5. Zusammenbau und Einstellen der Kupplung

zum nächsten Punkt ; Index


Vormontierte Kupplungsbetätigung in das Motorgehäuse einführen und Kupplungsteile bereitlegen.

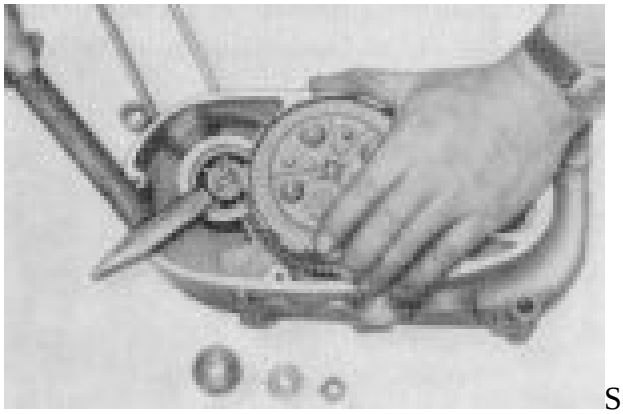


Kupplungsdruckstifte und Zylinderrolle (1) in die Kupplungswelle einführen. Scheibe (2) und Buchse (3) auf die Welle stecken.

Kupplungskorb (4), Mitnehmer (5) und Sicherungskappe (6) aufsetzen. Mutter M12x1,5 (7) einfädeln, Mitnehmer anhalten, Mutter festziehen und sichern. (Axialspiel des Kupplungszahnrades 0,1mm.)

Werkzeug:

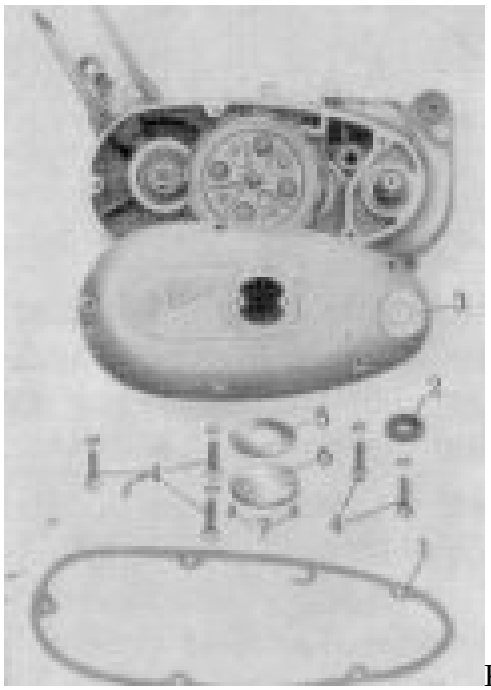
- Haltevorrichtung DV 37001-35
- Steckschlüssel SW 19mm
- Schlosserhammer
- Dorn


Scheibenfeder (Keil 3x3,7) in die Keilnut des Kurbelwellenstumpfes einlegen. Primärzahnrad aufstecken.

Sicherungsblech und Mutter M10x1 aufsetzen. Primärzahnrad mit Haltevorrichtung EV 37001-23 arretieren. Mutter festziehen und sichern. Kupplungscheibenpaket und Kupplungsdruckfeder einsetzen.

Werkzeug:

- Haltevorrichtung EV 37001-23
- Schraubenschlüssel SW 17mm
- Dorn
- Schlosserhammer
- Sonderwerkzeug EV 37001-32

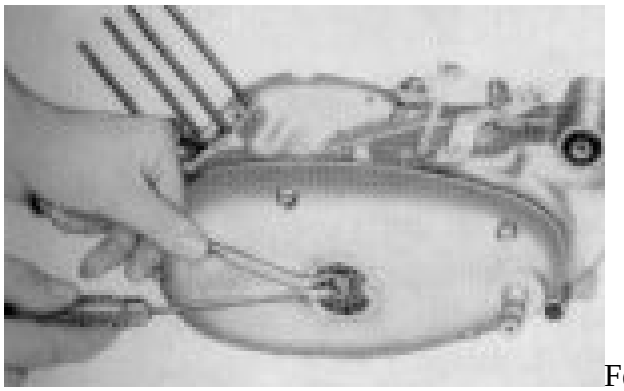

Kupplung auf Funktionstüchtigkeit überprüfen und Kupplungsdeckel aufsetzen.

1. Dichtung
2. Radialdichtring A16x28
3. Kupplungsdeckel
4. Zylinderschrauben mit Dichtringen
5. Dichtung

6. Deckel für Kupplungsdeckel
7. Schrauben BM4x12

Werkzeug:

- Schraubenzieher 9mm

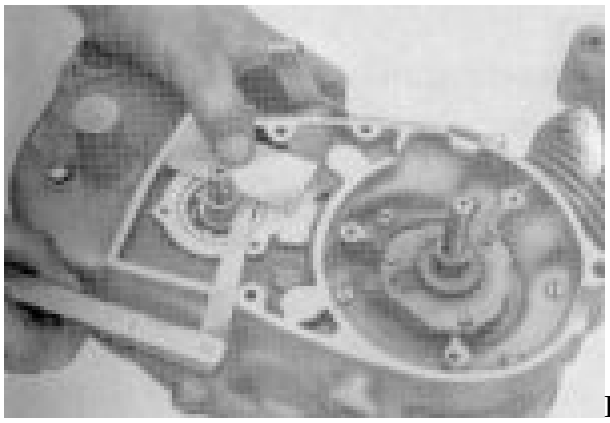

Feststellmutter M6 lösen und an der Einstellschraube das Kupplungsspiel einstellen. Der Kupplungshebel soll sich etwa um 4-5 mm schwenken lassen.

Werkzeug:

- Gekröpfter Ringloch- oder Steckschlüssel SW 10mm
- Schraubenzieher 6mm

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

zum nächsten Punkt ; Index

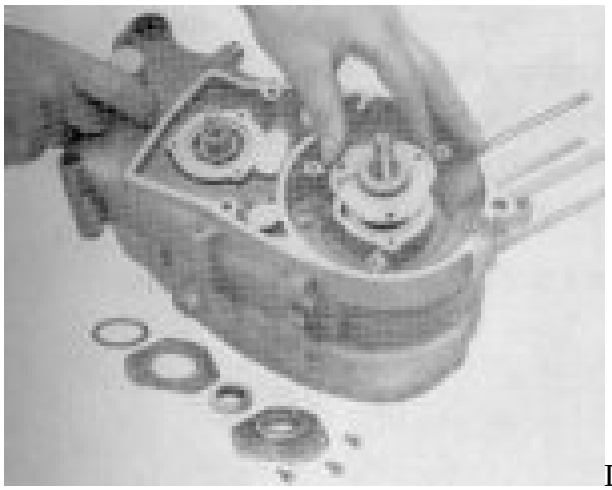

Beide Wellen haben ein zulässiges Axialspiel von 0,2 - 0,3 mm.

Feststellen das tatsächlich vorhanden Spiels:

Zulässiges Spiel von ermitteltem Meßwert subtrahieren.
Differenz = Dicke der beizulegenden Distanzscheibe.

Werkzeug:

- Meßleiste
- Dickenlehre oder
- Tiefenmikrometer

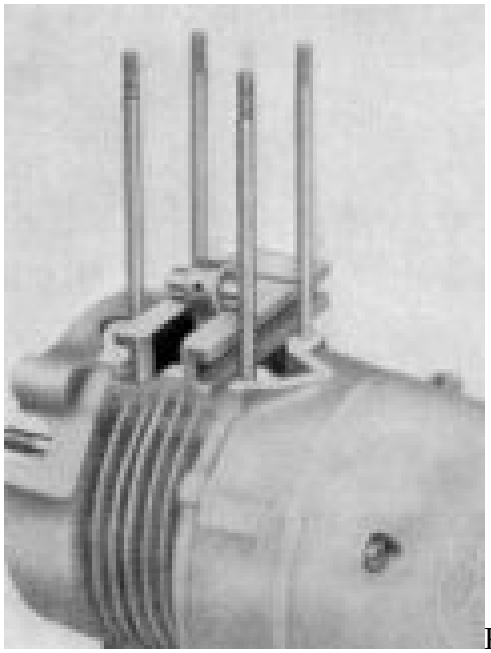

Dichtungen auflegen. Montagehülse für Radialdichtring A17x28 auf den rechten Kurbelwellenstumpf und Distanzhülse auf Getriebe-Abtriebswelle aufstecken. Dichtkappen mit eingesetzten Dichtringen montieren. Sechs Zylinderschrauben M4x10 für die Dichtkappen mit Dichtlack versehen und einschrauben.

Werkzeug:

- Montagehülse EV 37001-24
- Schraubenzieher 6mm

3.1.2.7. Montage von Kolben und Zylinder

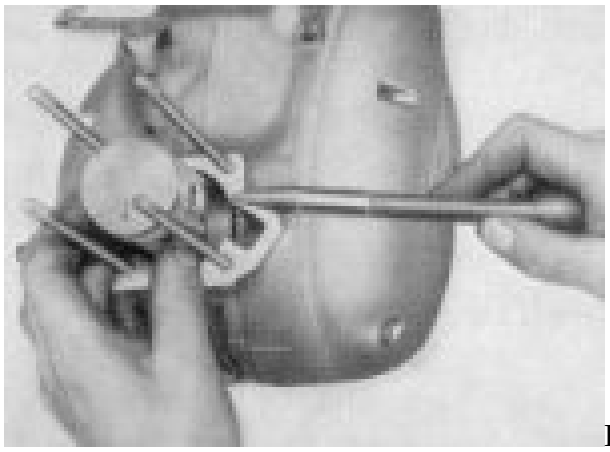
zum nächsten Punkt ; Index


Kolbenbolzen in die Pleuelbuchse einführen. Parallelitätslehre auflegen und Kolbenbolzen zum Anliegen bringen. Bei ordentlich

ausgewinkeltem Pleuel darf zwischen Lehre und Kolbenbolzen kein Lichtspalt zu sehen sein.

Werkzeug:

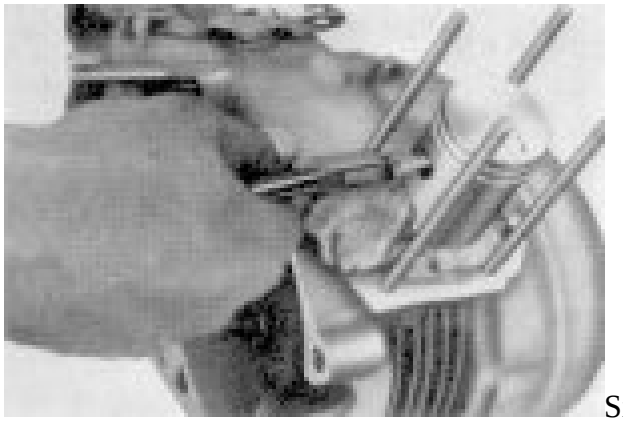
- Parallelitätslehre EV 37001-19


Kolbeneinbauspiel: 0,03 - 0,04 mm

Anlaufscheiben auf die Pleuelbuchse stecken. Kolben in vorgeschriebener Einbaurichtung (der Pfeil auf dem Kolbenboden zeigt in Fahrtrichtung) einsetzen, eingeölten Kolbenbolzen auf den Führungsdorn stecken, in die Pleuelbuchse einführen. Kolben dabei gut festhalten, damit das ausgerichtete Pleuel nicht verdrückt wird.

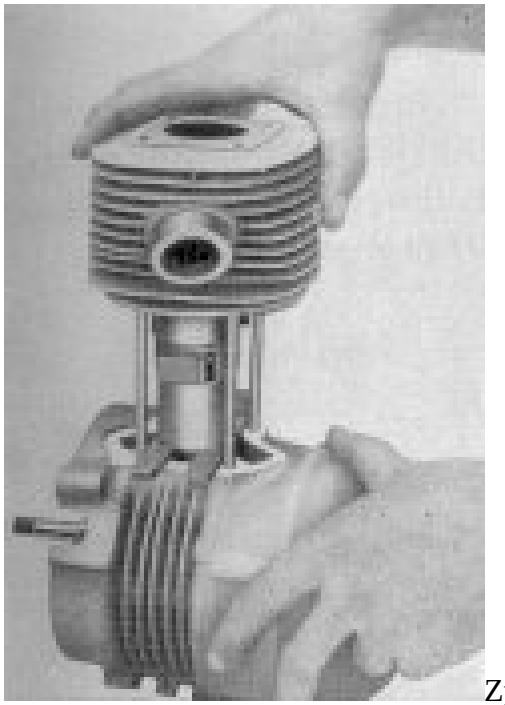
Werkzeug:

- Einführhülse EV 37001-35


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

Werkzeug:

- Seegerringzange

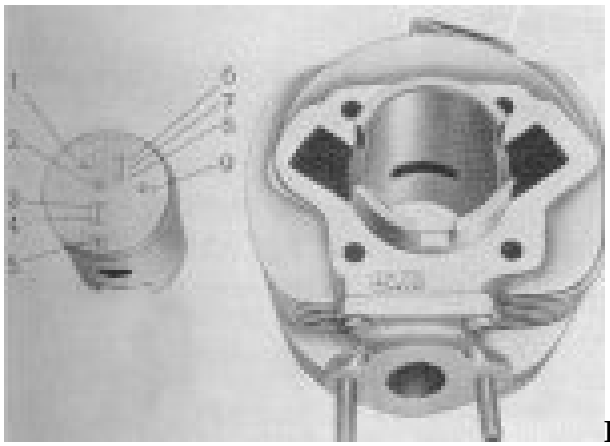

Zylinderfußdichtung mit Wasser anfeuchten und auf die Dichtfläche legen. Haltegabel für das Pleuel einschieben. Kolben und Zylinder mit Öl versehen. Kolbenring-Spannband auflegen.

A c h t u n g ! Kolbenringe so drehen, daß der Stoß mit den Sicherungsstiften übereinstimmt.

Kurbelwelle zum Vermitteln des Zylinders einige Male durchdrehen. Zylinderdeckel aufsetzen. Befestigungsmuttern M6 mit Federscheiben B6 aufschieben und gleichmäßig über Kreuz anziehen.

Werkzeug:

- Haltegabel EV 37001-20
- Steckschlüssel SW 10mm
- Kolbenband DV 37314-1


Kennzeichnung von Kolben und Zylinder:

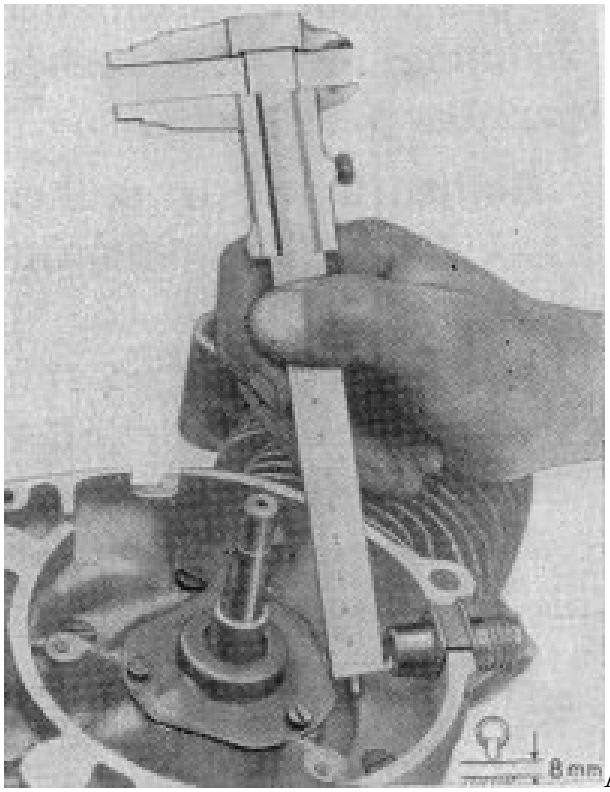
1. Prüfzeichen des DAMW
2. Fertigungsmonat und Jahr

3. Ist-Maß des Kolbendurchmessers
4. Einbauspiel des Kolbens
5. Sortierungsgruppe
6. Symbol für Kolbenform
7. Herstellerzeichen
8. Gütekontrollzeichen
9. Einbaurichtung

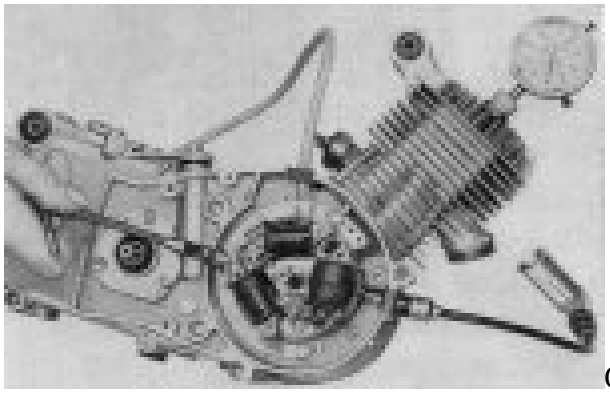
Zylinderdurchmesser. (Es wird nur die letzte Zahl gestempelt, z.B. Zylinder mit Nennmaß 40,01 trägt die Kennziffer 1).

3.1.2.8. Einbau des Schwunglichtmagnetzünders

zum nächsten Punkt ; Index



A c h t u n g ! Sicherheitsfunkenstrecke von 8mm (Abstand Überschlagspitze - Gehäuse) unbedingt einhalten. Stromabnehmer festschrauben.



Grundplatte aufsetzen und mit den Schrauben M5x14 befestigen. Unterlegscheiben 5,3 und Federringe A5 nicht vergessen!

(Wenn vorhanden, Körnermarkierung beachten.) Gummikabeldurchführungen in die vorgesehenen Gehäuseausschnitte legen. Scheibenfeder (Keil 2x3,7) in die Keilnut des rechten Kurbelwellenstumpfes einlegen. Einstellnocken aufstecken.

Werkzeug:

- Einstellnocken
- Schraubenzieher 9mm

3.1.2.9. Einbau des Motors in das Fahrgestell

zum nächsten Punkt ; Index

Getriebe mit 0,5l Getriebeöl der Viskosität 60 cSt füllen. Deckel für Kupplungsdeckel aufsetzen und mit den beiden Linsensenkschrauben BM4x12 befestigen.
Vergaseranlage montieren.
Motor in das Fahrgestell einhängen.
Kickstarterhebel montieren.
Abtriebskettenrad aufsetzen und mit Sicherungsblech und Mutter M10 befestigen. Mutter sichern, Antriebskette auflegen, Lüftergehäuse und Halbschale anschrauben, Lüfterrad aufsetzen, Lichtmaschinendeckel anschrauben (vorher gegebenenfalls Tachoantrieb montieren). Bowdenzüge einhängen, Tachoantriebswelle und Zündkerze einschrauben, Kabel und Kraftstoffleitung anschließen, Bowdenzüge einstellen.

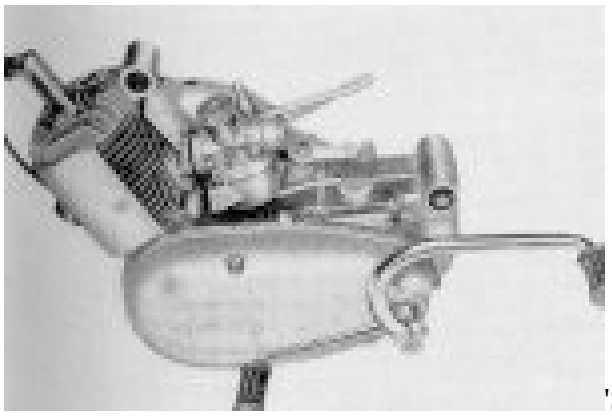
Werkzeug:

- Schraubenzieher 9mm
- Schraubenzieher 6mm
- Schraubenzieher 4mm
- Schraubenschlüssel SW 17mm
- Schraubenschlüssel SW 14mm
- Schraubenschlüssel SW 10mm
- Dorn
- Schlosserhammer
- Halteschlüssel für Abtriebskettenrad DV 37001-36

3.2 Motor M 53 KFR/KF mit 3-Gang-Getriebe, Kickstarter, Fußschaltung, gebläsegekühlt

3.2.1 Arbeiten am Fußschaltmechanismus

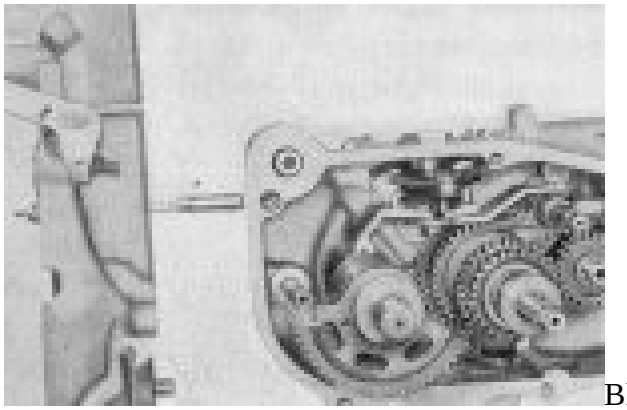
zum nächsten Punkt ; Index

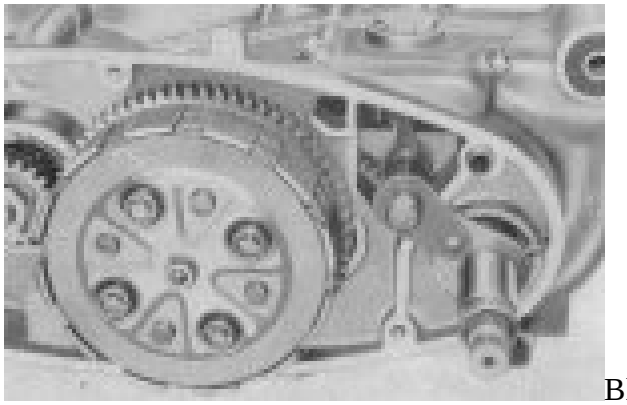

'Simson'-Zweitaktmotor M 53/1 KF mit Kickstarter und Fußschaltung.

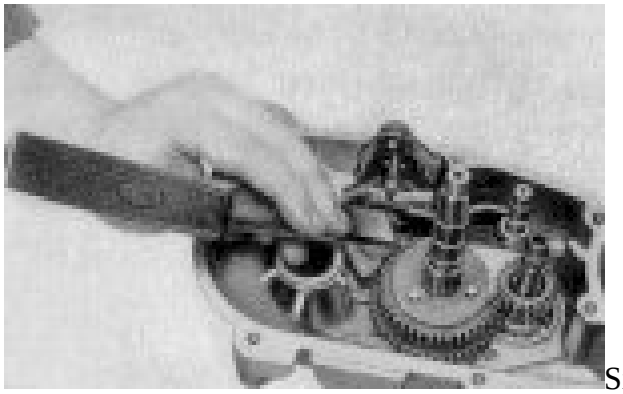
Alle Demontage- und Montagearbeiten entsprechen bis auf die Arbeiten am Fußschaltmechanismus denen am Motor M 53/1 KH.

3.2.1.1. Demontage

zum nächsten Punkt ; Index

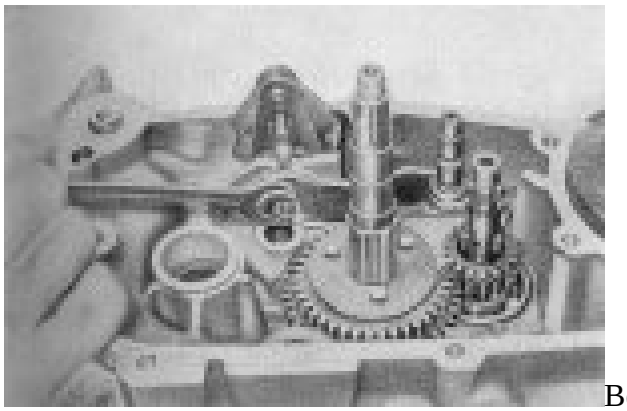

Blick in das geöffnete Getriebegehäuse.


Blick in das Kupplungsgehäuse.


Sicherungsblech an der Befestigungsmutter M6 zurückbiegen.

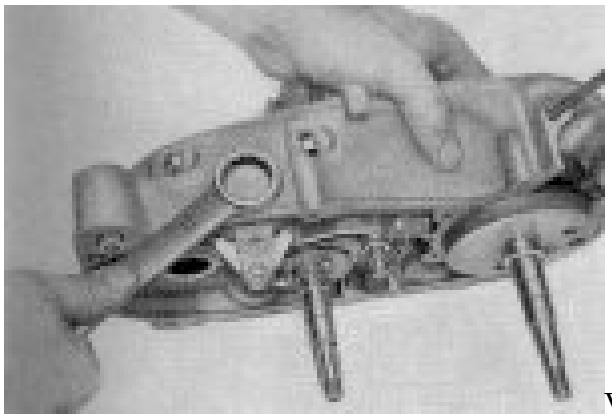
Werkzeug:

- Schlosserhammer
- Meißel


Befestigungsmutter M6 lösen.

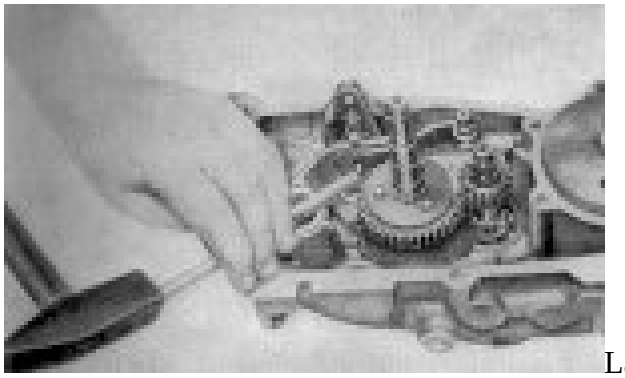
Werkzeug:

- Schraubenschlüssel SW 10mm


Verschlußschraube öffnen.

Werkzeug:

- Schraubenschlüssel SW 22mm

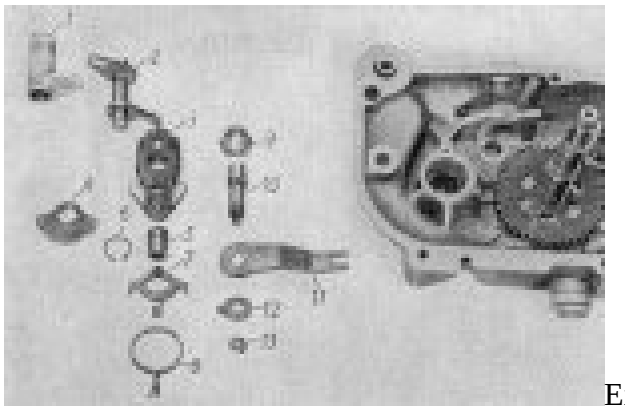

Lagerbolzen entfernen.

Werkzeug:

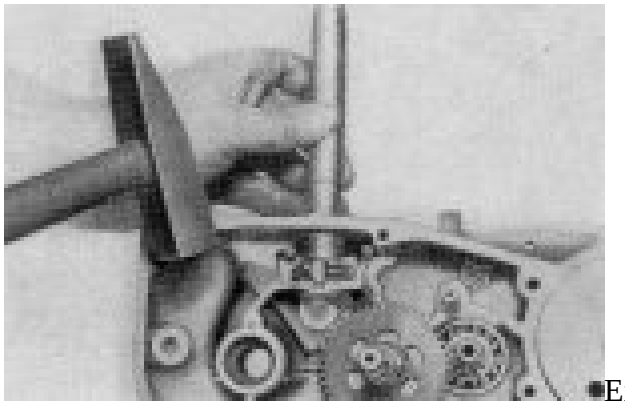
- Aluminiumdurchschlag
- Schlosserhammer

3.2.1.2. Montage

zum nächsten Punkt ; Index

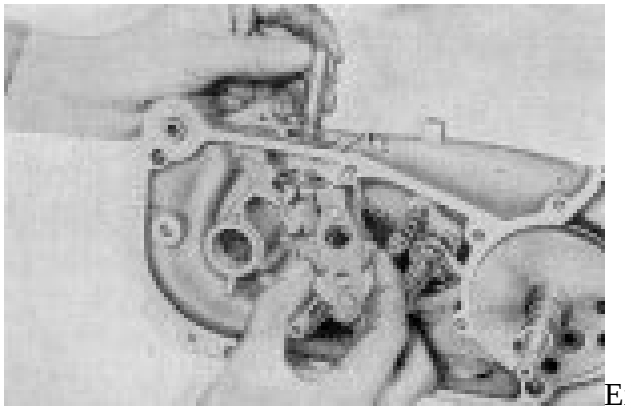

Einzelteile des Fußschaltmechanismus:

1. Hohlwelle
2. Fußschaltwelle
3. Ratsche
4. Ratschensegment
5. Buchse für Fußschaltung
6. Sicherungsblech
7. Arretierblech
8. Schaltfeder
9. Verschlußschraube
10. Welle für Fußschaltautomat
11. Schaltbügel
12. Sicherungsblech
13. Sechskantmutter M6

 Einsetzen der Lagerbuchse mit Schaltfeder.

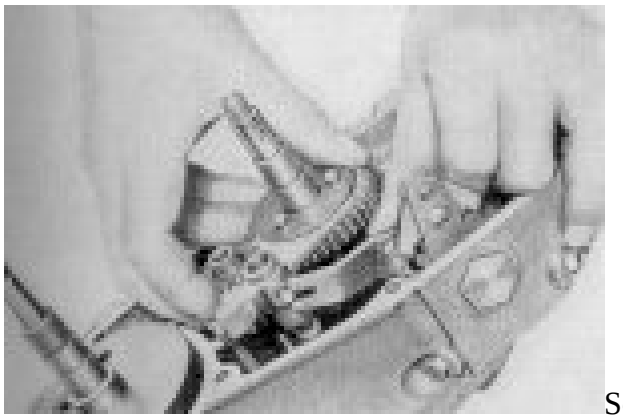
Werkzeug:

- Dorn
- Schlosserhammer

 Einsetzen der Schaltklinke und des Lagerbolzens. Verschlußschraube einsetzen.

Werkzeug:

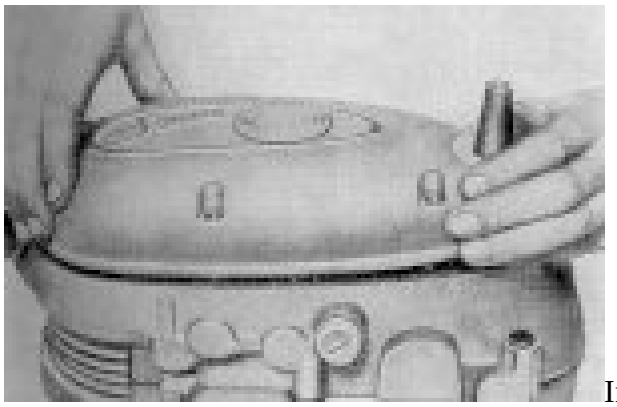
- Schraubenschlüssel SW 22mm

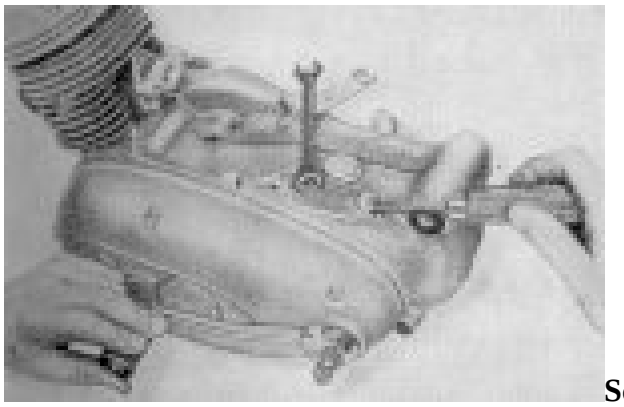
 Schaltbügel und Schaltgabel montieren. Sicherungsblech aufstecken und Befestigungsmutter M6 anschrauben und sichern.

Werkzeug:

- Schraubenschlüssel SW 10mm

- Dorn
- Schlosserhammer


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


Schaltung einstellen:

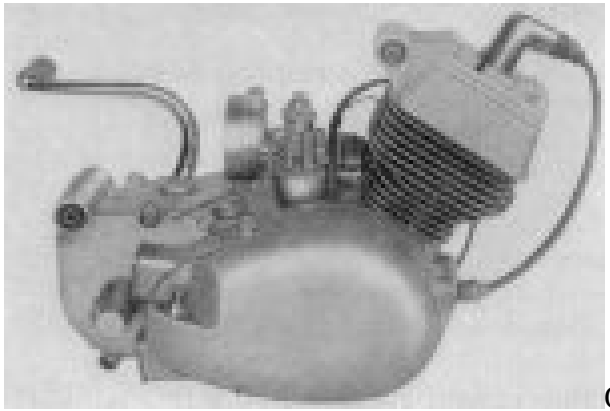
1. Fußschalthebel in 1. Gangstellung bringen und in der Unterlage festhalten. Stellschraube (hintere) soweit einschrauben, bis der Fußschalthebel leicht angehoben wird. Stellschraube in dieser Stellung sichern.
2. Fußschalthebel in 3. Gangstellung bringen und in der Oberlage festhalten. Stellschraube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

Werkzeug:

- Schraubenschlüssel SW 10mm
- Schraubenzieher 6mm

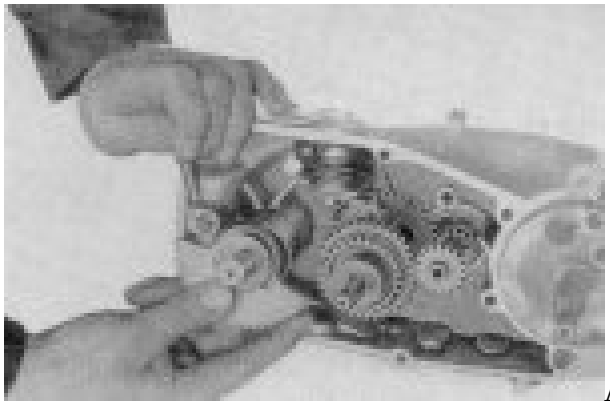
3.3 Motor M 52 KH mit 2-Gang-Getriebe, Kickstarter, Handschaltung, fahrtwindgekühlt

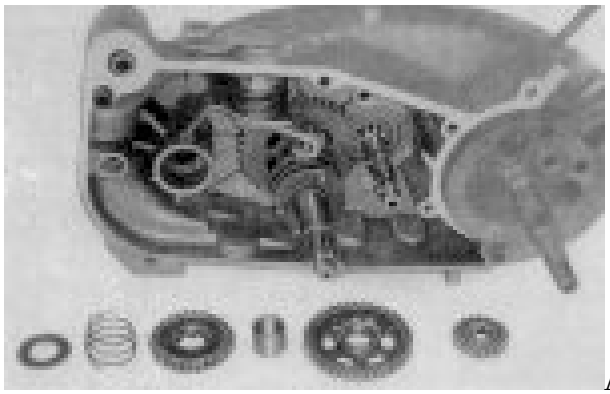
zum nächsten Punkt ; Index

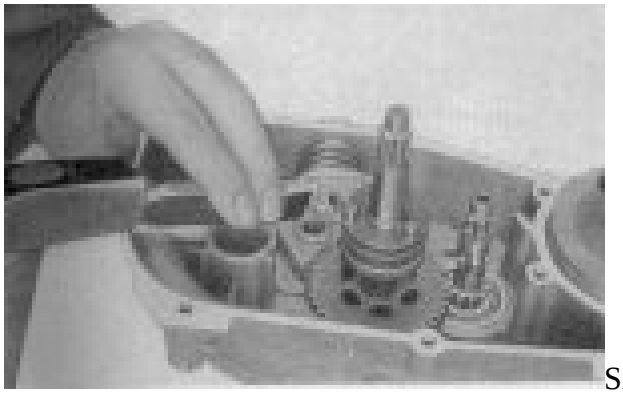

Gesamtansicht des Motors

3.3.1 Ausbau der Kickstarteranlage, des Schaltgetriebes und des Handschaltmechanismus

zum nächsten Punkt ; Index

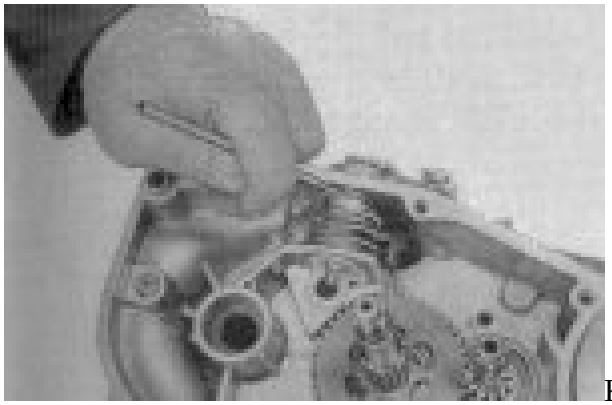

Anschlag für Kickstartersegment, Kickstarterwelle, Kickstarterfeder und Scheiben herausnehmen.


Anlaufscheibe, Feder, Mitnehmer und Zahnradpaar 2. Gang herausnehmen.


Sicherungsblech aufbiegen, Befestigungsmutter M6 lösen, Schaltbügel mit Schaltstein und die Schaltklaue entfernen.

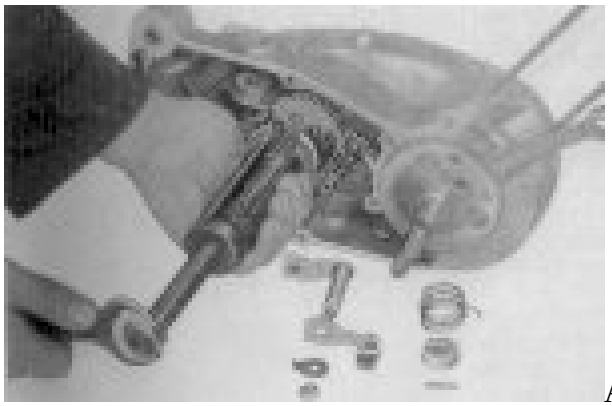
Werkzeug:

- Meißel
- Schlosserhammer
- Schraubenschlüssel SW 10mm


Kerbstift aus der Schaltwelle entfernen und die Welle sowie Drehfeder mit Federspanner herausnehmen. (Schaltwelle leicht anheben und so drehen, daß die Nippelaufnahme nach vorn zeigt.)

Werkzeug:

- Durchschlag 2mm
- Schlosserhammer

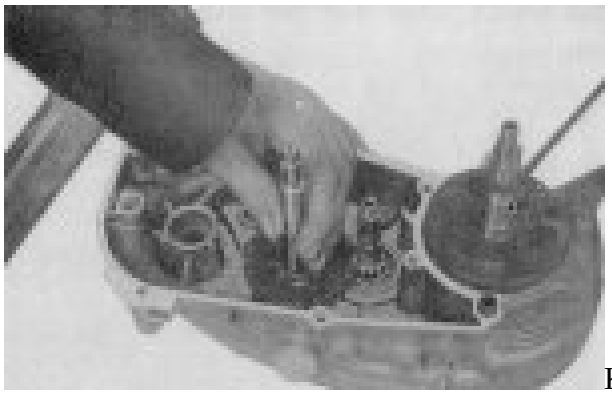

Abtriebswelle mit Zahnrad 1. Gang und, wenn nötig, Kupplungswelle (nach Demontage der Kupplung) herausziehen.

Werkzeug:

- Abziehvorrichtung EV 37001-25
- Schraubenschlüssel SW 22mm

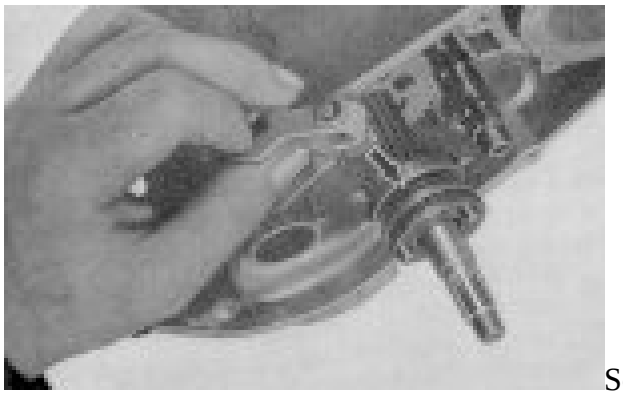
3.3.2 Montage des Schaltmechanismus und des Schaltgetriebes

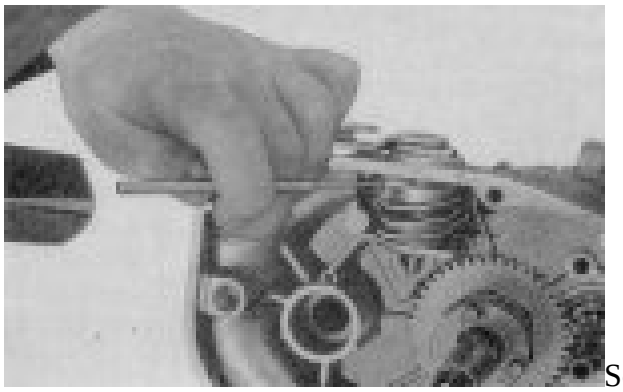
zum nächsten Punkt ; Index


Kupplungswelle, Zahnrad 1. Gang und Antriebswelle einsetzen.

Werkzeug:

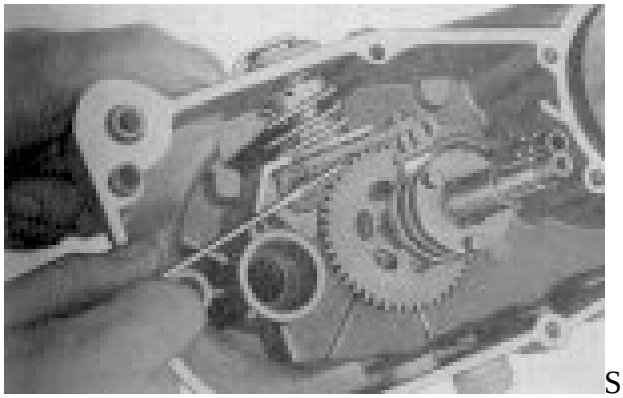
- Gummihammer


Schaltklaue auf die Abtriebswelle schieben. (bei alter Ausführung: tiefe Ringnut zum Zahnrad 1.Gang)


Schaltwelle, Federspanner und Drehfeder montieren und den Federspanner mit Kerbstift arretieren.

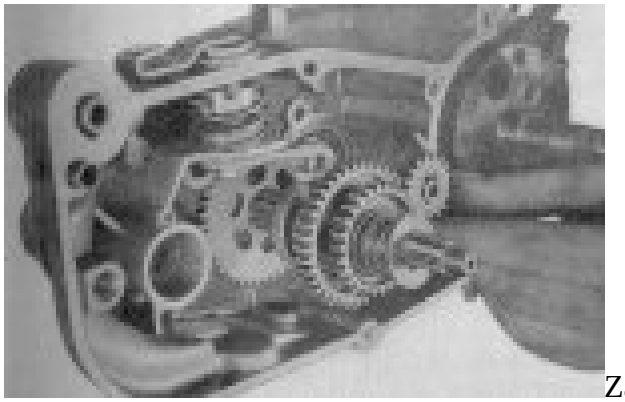
Werkzeug:

- Durchschlag
- Schlosserhammer


Schaltbügel mit Schaltstein in die tiefere Ringnut der Schaltklaue einsetzen und auf das Vierkant der Schaltwelle stecken. Sicherungsblechscheibe und Mutter M6 aufstecken, festschrauben und sichern.

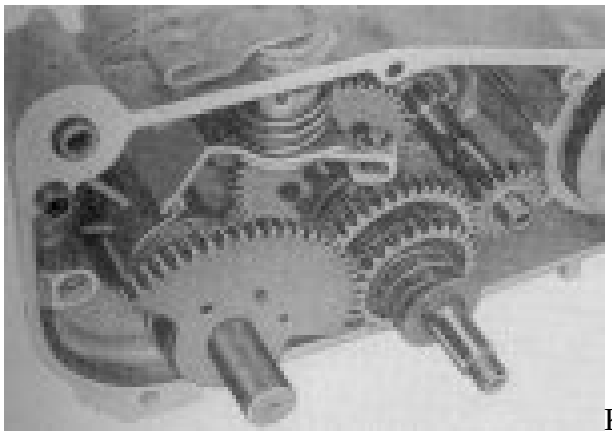
Werkzeug:

- Schraubenschlüssel SW 10mm
- Meißel
- Schlosserhammer

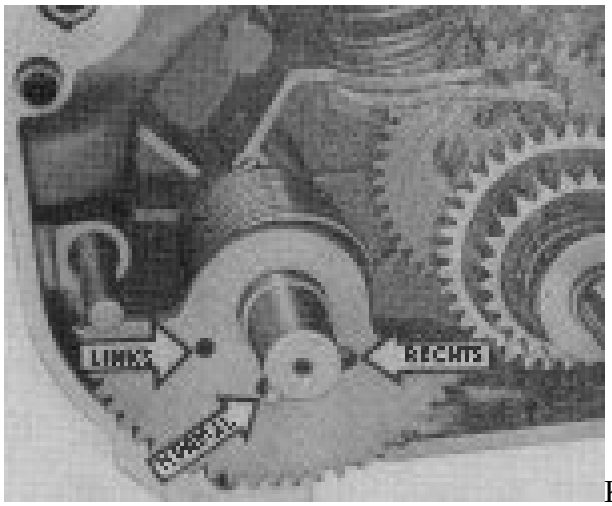

Zahnradpaar 2. Gang, Mitnehmer, Feder und Anlaufscheibe montieren.

3.3.3 Montage der Kickstarteranlage

zum nächsten Punkt ; Index


Kickstarterfeder auf die Starterwelle schieben und das Federende in die mittlere der drei Bohrungen einführen. Scheibe aufsetzen und die Baugruppe montieren.

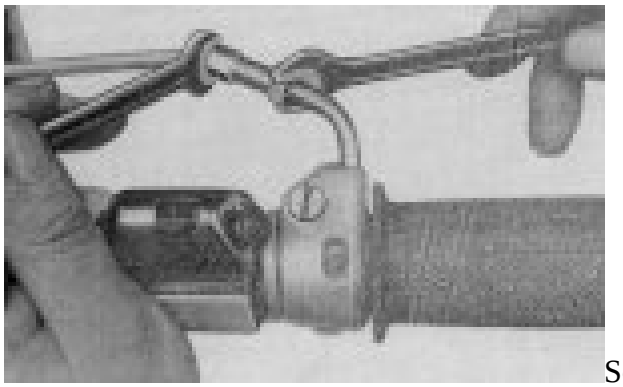
Dabei ist zu beachten, daß das zweite Federende in die dafür vorgesehene Gehäusebohrung eingreift.



Kickstarterfeder spannen und Anschlag einsetzen. Federspannung nötigenfalls durch Versetzen des Zahnradsegmentes korrigieren. Das Federende bei zu geringer Vorspannung in die linke, bei zu großer Vorspannung in die rechte Bohrung einführen. Gehäusehälften zusammenfügen. (Bei Kickstarterwelle, neue Ausführung, existiert nur noch die mittlere Bohrung.)

3.3.4 Einregulieren der Schaltung

zum nächsten Punkt ; Index

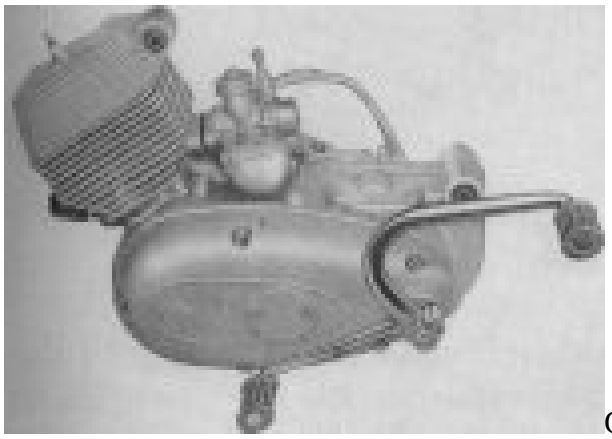

Schaltdrehgriff auf Null-Stellung (Leergang) einstellen. Schaltbowdenzug so einregulieren, daß sich das Hinterrad frei durchdrehen läßt. Schalteinstellung im 1. und im 2. Gang überprüfen und notfalls korrigieren.

Werkzeug:

- Schraubenschlüssel SW 10mm
- Schraubenschlüssel SW 9mm

3.4 Motor M 54 KF (sinngemäß anwendbar für Motor M 54/11 KFL) mit 4-Gang-Getriebe, Kickstarter, Fußschaltung, fahrtwindgekühlt (gebläsegekühlt)

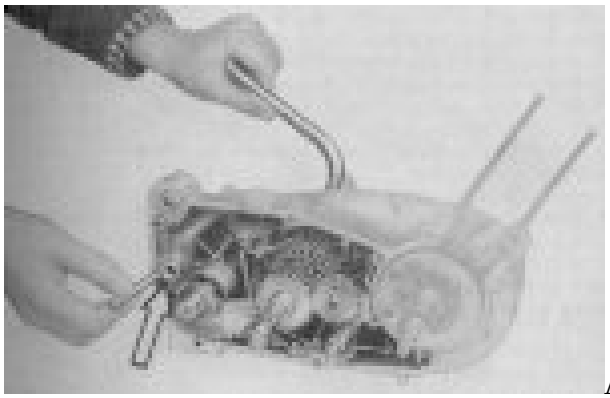
zum nächsten Punkt ; Index

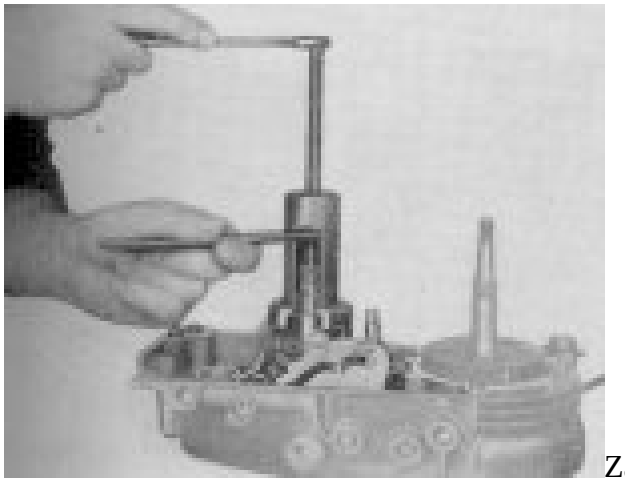

Gesamtansicht des Motors

(fahrtwindgekühlt und mit Zündspule).

3.4.1 Ausbau der Kickstarteranlage, des Schaltgetriebes und des Fußschaltmechanismus

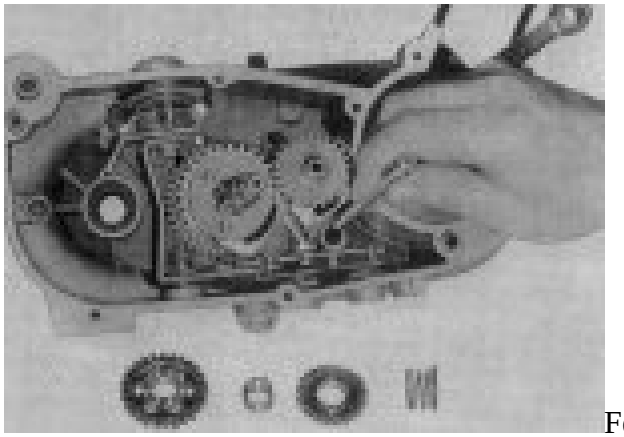
zum nächsten Punkt ; Index

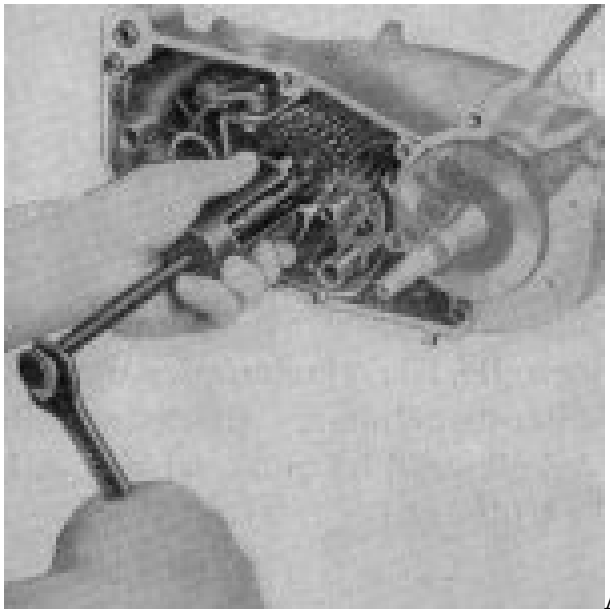

Anschlag für Kickstartersegment, Kickstarterwelle, Kickstarterfeder und Scheiben herausnehmen. (Kickstarterhebel zur Arbeitserleichterung wieder auf die Welle schieben.)


Zahnrad für 4. Gang mit Klemmhülse von der Abtriebswelle abziehen. (Zwischen Druckstück und Gewindezapfen flache Zwischenlage schieben.)

Werkzeug:

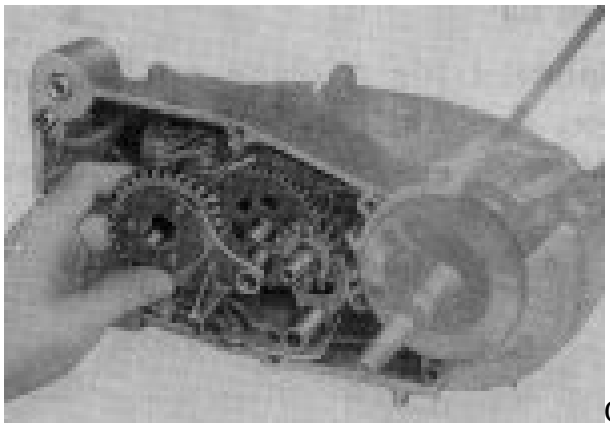
- Vorrichtung EV 37001-25
- Schraubenschlüssel SW 22mm
- Zwischenlage


Feder, Mitnehmer für Kickstarter mit Buchse, Zahnrad 3. Gang und Schaltwelle herausnehmen.

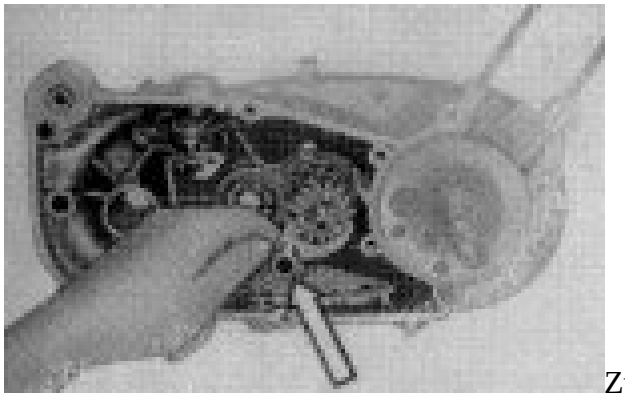

Abtriebswelle mit Vorrichtung EV 37001-25 herausziehen. Die Kurvenscheibe muß hierzu ganz nach hinten geschwenkt sein (1. Gang einlegen).

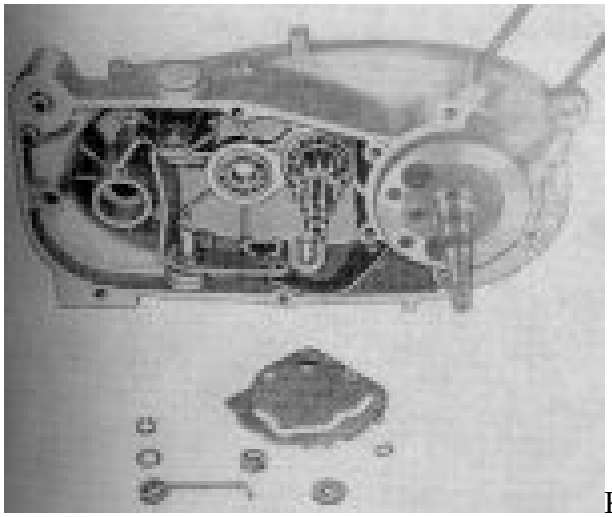
Werkzeug:

- Vorrichtung EV 37001-25
- Schraubenschlüssel SW 22mm


Großes Schaltrad mit Schaltgabel und

Zahnrad für den 1. Gang herausnehmen.

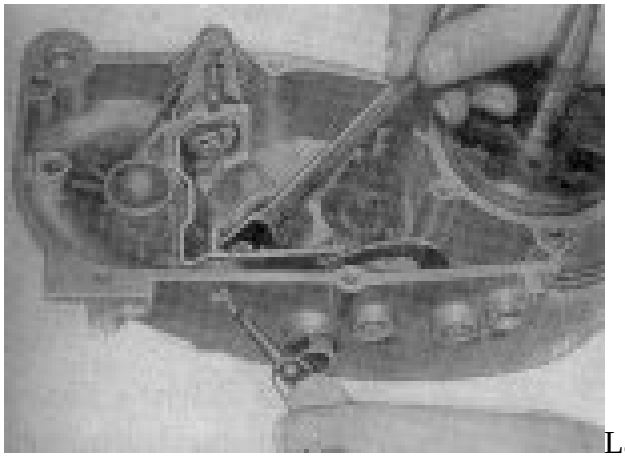

Zweite Schaltgabel und das dazugehörige Schieberad herausnehmen. Kurvenscheibe dazu in die Stellung bringen, daß die Rastrolle zwischen zweiter und dritter Kerbe (von links) aufliegt. Schaltgabel nach hinten schwenken und dabei aus der Kurvenscheibe herausführen.


Kurvenscheibe mit Anlaufscheibe und Rastrollenfeder mit Rastrolle herausnehmen.

Dazu Sicherungsringe am Lagerbolzen der Kurvenscheibe und an der Lagerschraube des Schalthebels sowie die Gegenlagerscheibe der Rastrollenfeder entfernen.

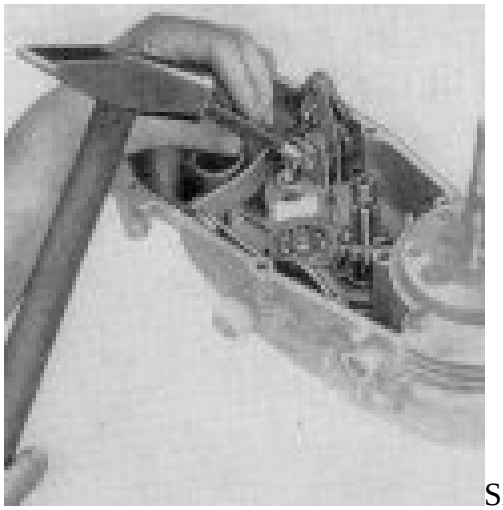
Werkzeug:

- Seegerringzange

 Lagerschraube für Schalthebel entfernen, Gewindehülse lösen, Lagerschraube herausschrauben.

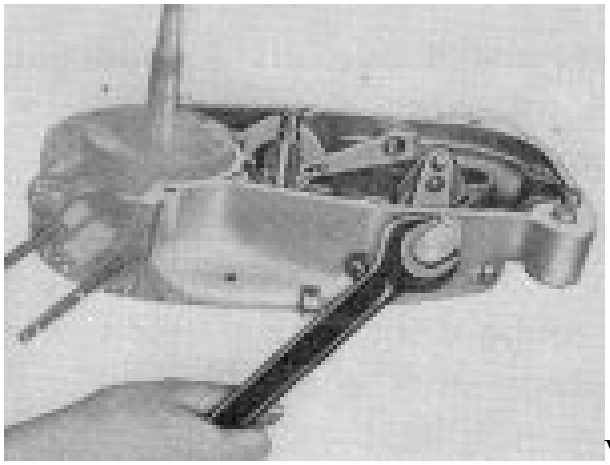
Werkzeug:

- Schraubenschlüssel SW 12mm
- Schraubenzieher 9mm

 Sicherungsblech an der Befestigungsmutter M6 des Schaltbügels aufbiegen, Mutter lösen.

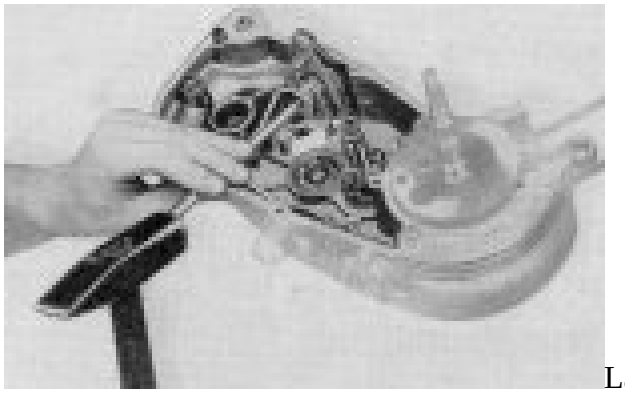
Werkzeug:

- Meißel
- Schlosserhammer
- Schraubenschlüssel SW 10mm


Verschlußschraube öffnen.

Werkzeug:

- Schraubenschlüssel SW 22mm

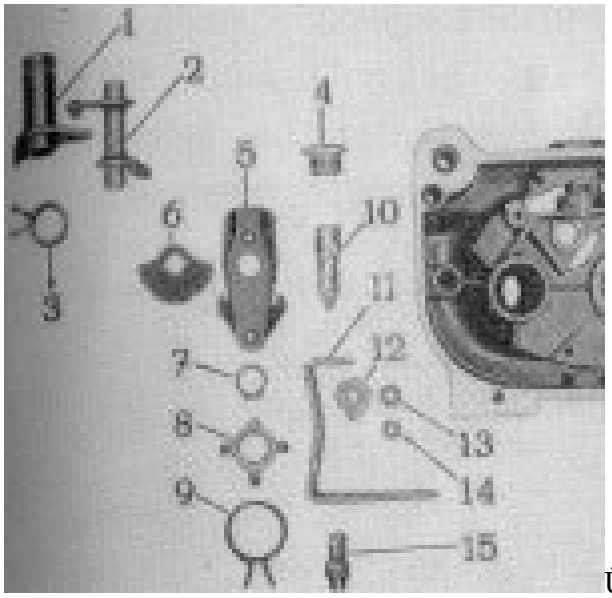

Lagerbolzen entfernen, Übertragungsteile und Zwischenhebel herausnehmen.

Werkzeug:

- Aluminiumdurchschlag
- Schlosserhammer

Arretierblech mit Feder für Fußschaltung und Buchse für Fußschaltung nur ausbauen, wenn es unbedingt nötig ist. Demontage und Montage der Buchse nur bei angewärmtem Gehäuse vornehmen.
Werkzeug:

- Seegerringzange
- Aludorn (zur Buchse passend)
- Schlosserhammer

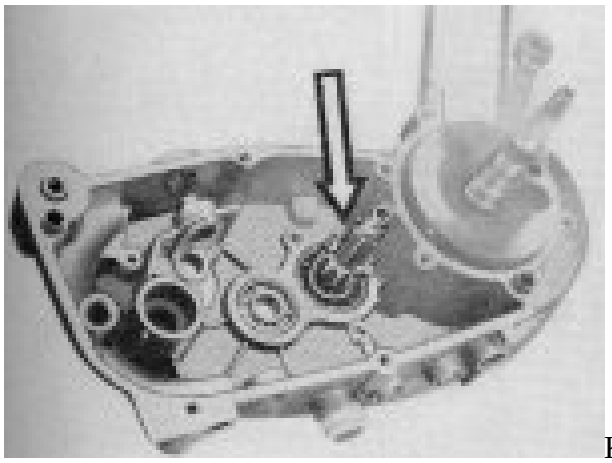


Übertragungsteile des Schaltmechanismus:

1. Hohlwelle
2. Fußschaltwelle
3. Biegefeder
4. Verschlußschraube
5. Ratsche
6. Ratschensegment
7. Sicherungsring 10; TGL 0-471
8. Arretierblech
9. Schaltfeder für Fußschaltung
10. Welle für Schaltautomat
11. Schalthebel
12. Sicherungsblech
13. Scheibe 7 TGL 8328
14. Sechskantmutter M6
15. Lagerschraube mit Gewindehülse

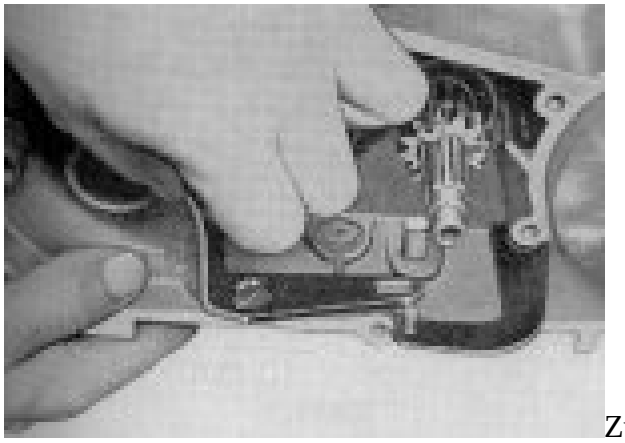
3.4.2 Montage des Fußschaltmechanismus und Schaltgetriebes

zum nächsten Punkt ; Index


Kupplungswelle einsetzen.

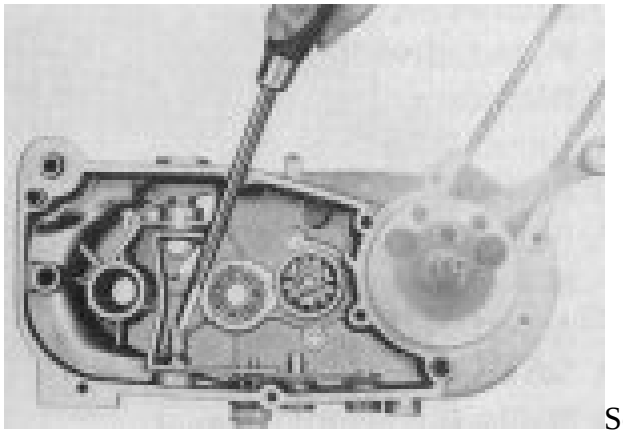
Werkzeug:

- Gummihammer


Zwischenhebel einsetzen und mit Seegerring sichern. Schalthebel aufstecken.

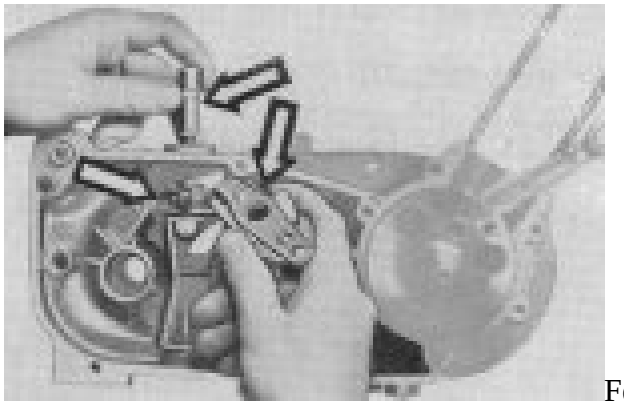
Werkzeug:

- Seegerringzange


Schalthebel und Lagerschraube montieren. Dabei auf ordentlichen Sitz der Dichtung an der Schraube achten. Gewindehülse noch nicht festziehen.

Werkzeug:

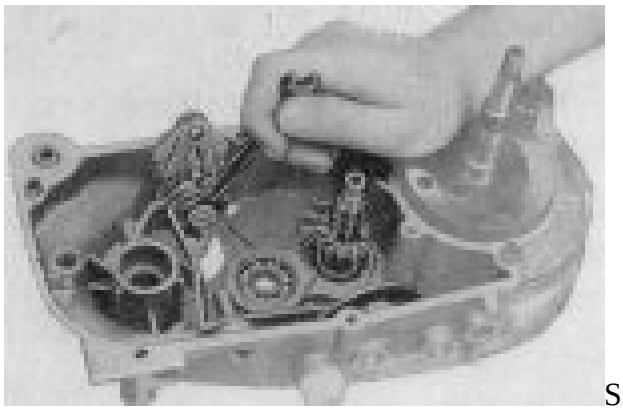
- Schraubenzieher 9mm


Feder für Fußschaltung und Arretierblech

einsetzen, mit Seegerring sichern, Ratsche mit Segment und Lagerbolzen montieren.

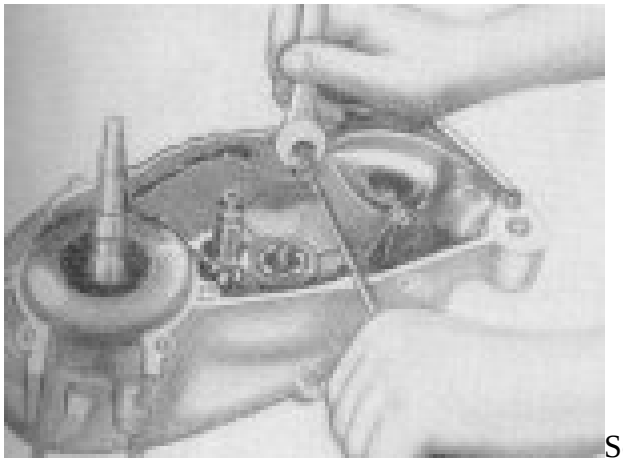
Werkzeug:

- Seegerringzange


Sicherungsblech, Scheibe und Befestigungsmutter M6 anbringen, festziehen und sichern. Der Lagerbolzen muß gut in den Vierkantlöchern des Ratschensegmentes und des Schaltbügels sitzen. Verschlußschraube einschrauben und Leichtgängigkeit des Mechanismus überprüfen.

Werkzeug:

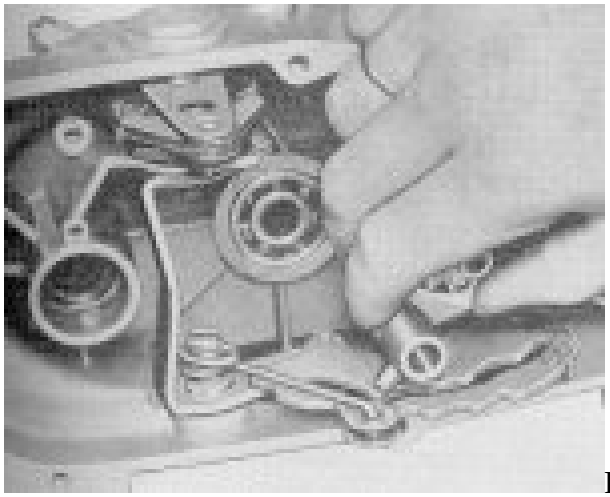
- Schraubenschlüssel SW 10mm
- Dorn
- Schlosserhammer

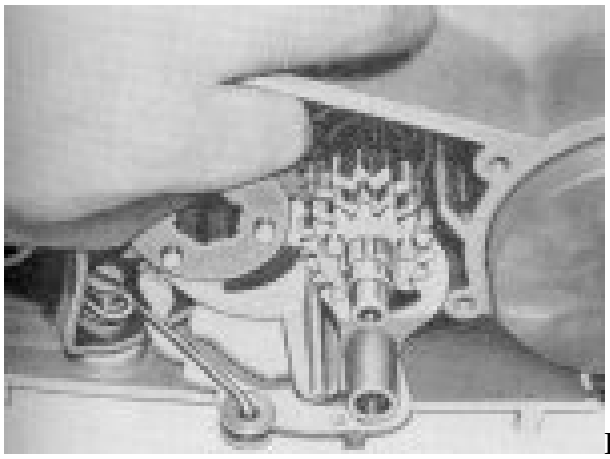

Schaltkurve auf den entsprechenden Lagerbolzen stecken und mit Seegerring sichern. Rastrollenfeder und Scheibe auf die Lagerschraube setzen, Seegerring montieren.

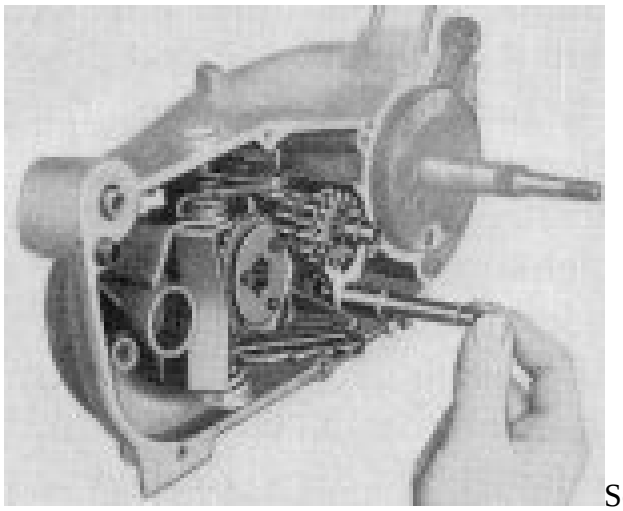
Die Rastrollenfeder soll zur Trennfläche des Gehäuses im Winkel von 25 stehen, Lagerschraube in dieser Stellung mit der Gewindehülse kontern. Kurvenscheibe in Raststellung 3. Gang bringen. (Die Rastrolle sitzt in der 4. Kerbe von rechts.)

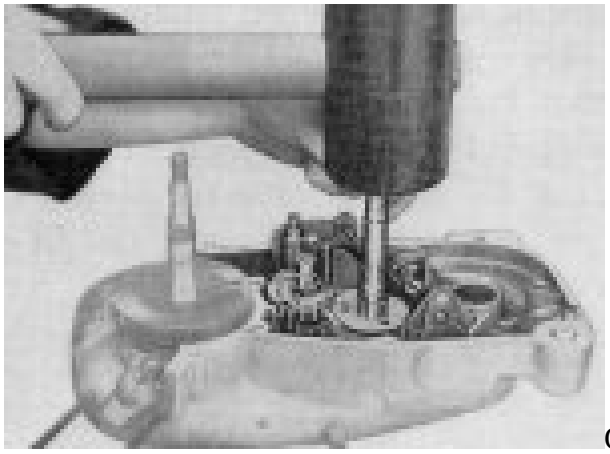
Werkzeug:

- Schraubenzieher 9mm
- Schraubenschlüssel SW 12mm


Rastrolle auf die Feder aufstecken und zwischen der zweiten und der dritten Kerbe (von links) auflegen. Kleine Schaltgabel mit dazugehörigem Schaltrad auf Kupplungswelle montieren und Führungszapfen der Schaltgabel in die Kurve einlegen.

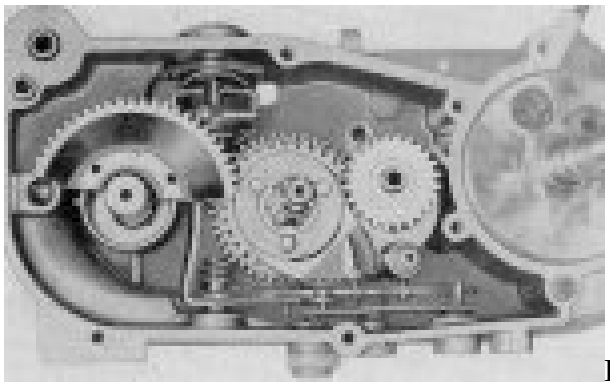

Kurvenscheibe ganz nach hinten schwenken (Stellung 1. Gang), Zahnrad für 1. Gang und große Schaltgabel mit Zahnrad einlegen.


Schaltwelle mit dem dünneren Zapfen zuerst in die Schaltgabel und die Gehäusebohrung einführen.

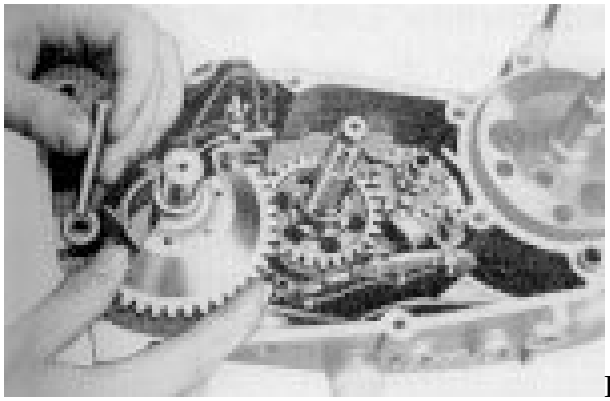

Getriebeabtriebswelle einsetzen und bis zum Anschlag in das Kugellager drücken.

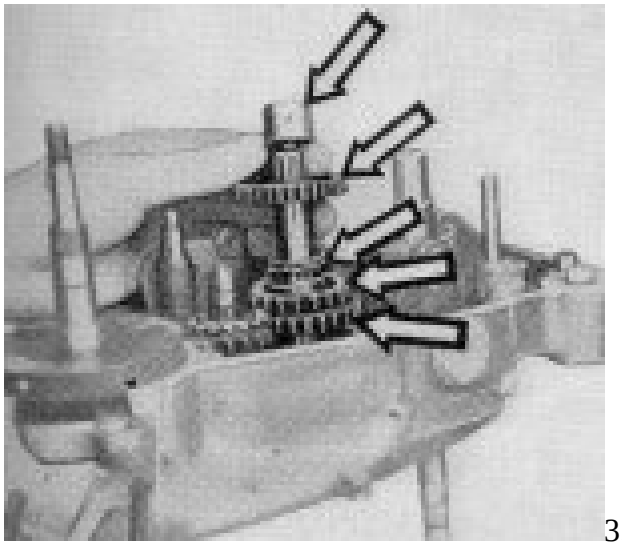
Werkzeug:

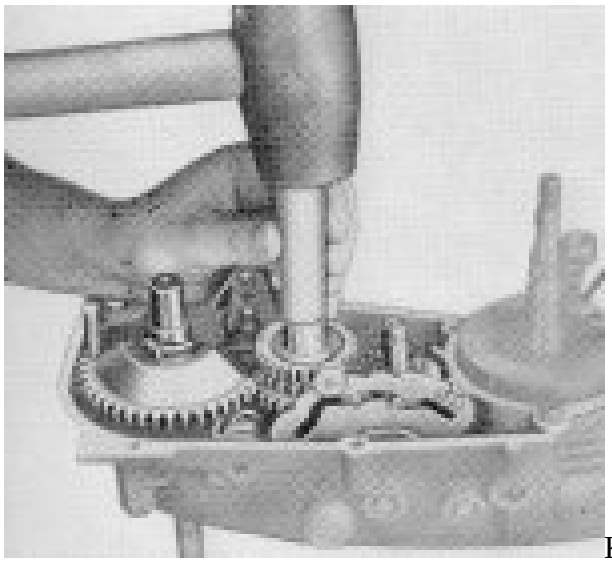
- Gummihammer


Kickstarteranlage.

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

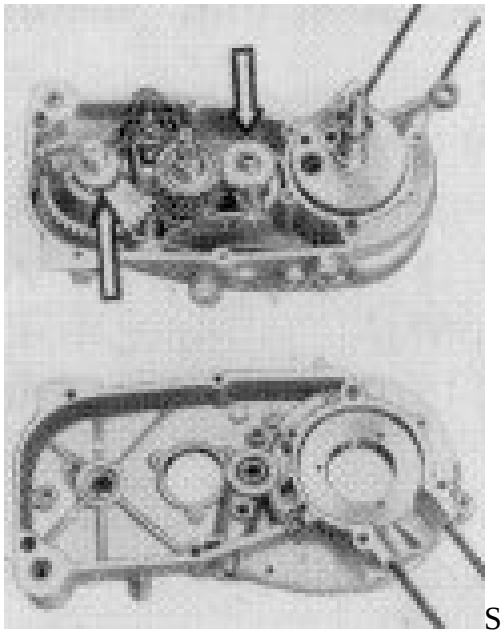

Kickstarterfeder spannen und Anschlag einsetzen. Federspannung nötigenfalls durch Versetzen des Zahnradsegmentes korrigieren. Das Federende wird bei zu geringer Vorspannung in die untere Bohrung, bei zu großer Spannung in die obere Bohrung eingeführt. (Bei Kickstarterwelle, neue Ausführung, existiert nur noch die mittlere Bohrung.)


3. Gangrad, Mitnehmer für Kickstarter mit Buchse, Feder (mit großem Durchmesser nach unten), Zahnrad 4. Gang aufstecken und Klemmhülse aufschieben.


Klemmhülse aufdrücken. Sie soll nur so fest auf der Abtriebswelle haften, daß das Zahnrad für den 4. Gang nicht durch die Federkraft auf der Welle verschoben werden kann.

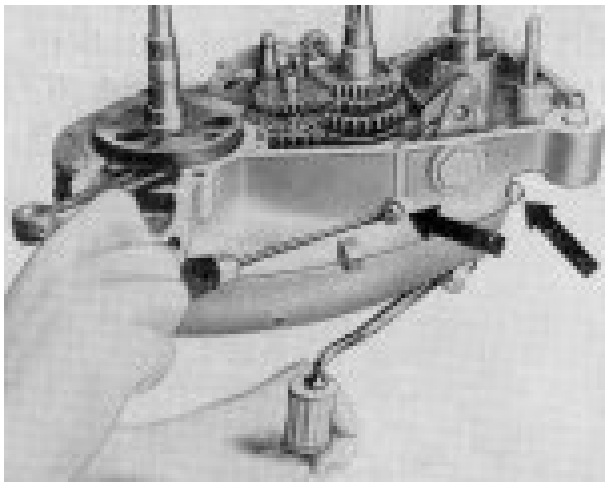
Werkzeug:

- Hohldurchschlag
- Gummihammer


Scheibe auf die Kickstarterwelle und Festrad für den 4. Gang aufsetzen. Kupplungswelle axial auf 0,2 - 0,3 mm Spiel ausgleichen.

3.4.3 Fußschaltmechanismus nachregulieren (nur im Bedarfsfall)

zum nächsten Punkt ; Index



1. Fußschalthebel in 1. Gangstellung bringen und in der Unterlage festhalten. Stellschraube (hintere) soweit einschrauben, bis der Fußschalthebel leicht angehoben wird. Stellschraube in dieser Stellung sichern.
2. Fußschalthebel in 4. Gangstellung bringen und in der Oberlage festhalten. Stellschraube (vordere) soweit einschrauben, bis der Schalthebel nach unten gedrückt wird. Stellschraube in dieser Stellung sichern.

Werkzeug:

- Schraubenschlüssel SW 10mm
- Schraubenzieher 6mm

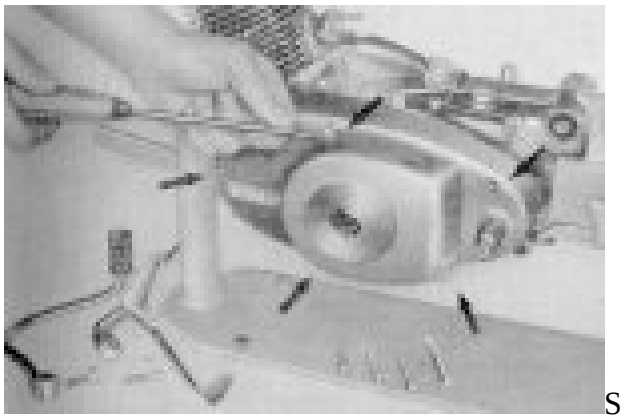
4 Arbeiten an der Kupplungsautomatik

zum nächsten Punkt ; Index

Zur Erleichterung der Arbeiten an der Automatik empfiehlt es sich, einen Getriebegang einzulegen.

4.1 Demontage der Schaltbetätigung im Kupplungsdeckel

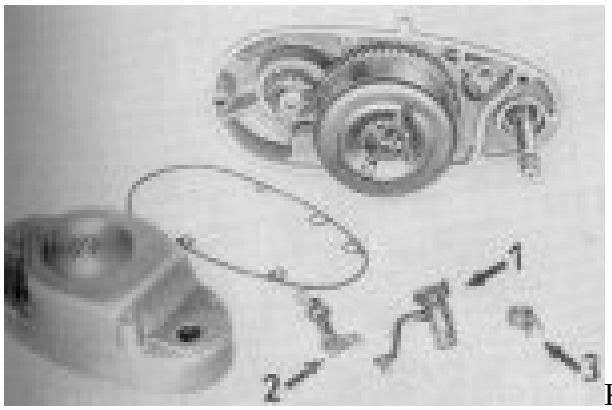
zum nächsten Punkt ; Index


Schaltwippe (-hebel) und Kickstarterhebel abschrauben. Zylinderschrauben

- M6x75 (1 Stück)
- M6x55 (2 Stück)
- M6x45 (2 Stück)

entfernen.
Werkzeug:

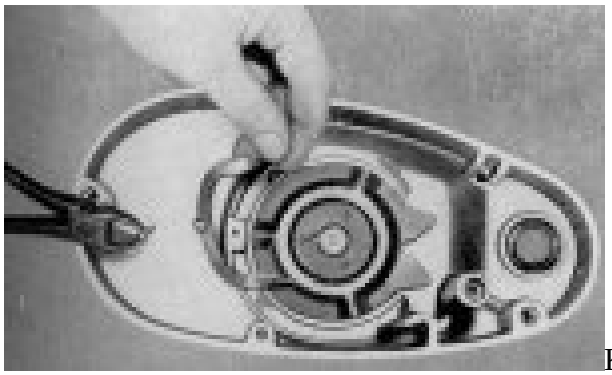
- Schraubenschlüssel SW 10mm
- Schraubenschlüssel SW 14mm
- Schraubenzieher 9mm



Kupplungsdeckel abnehmen.

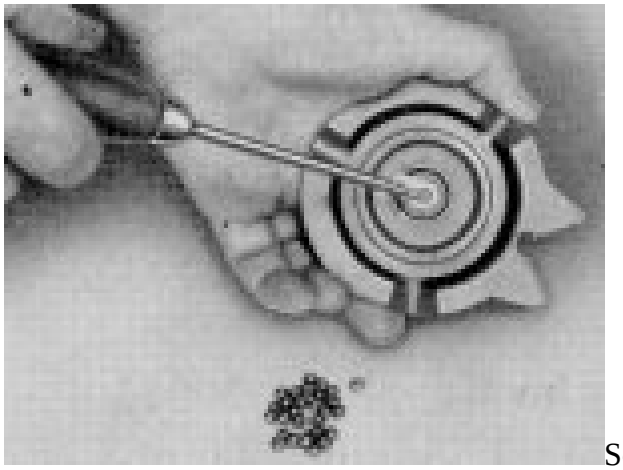
1. Hohlwelle
2. Schaltwelle
3. Biegefeder

ausbauen.


Kerbnagel 4x12 herausziehen und Blattfeder entfernen.

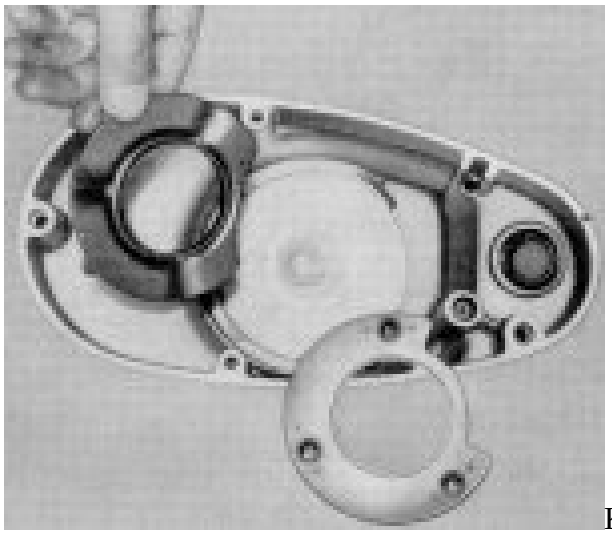
Werkzeug:

- Seitenschneider

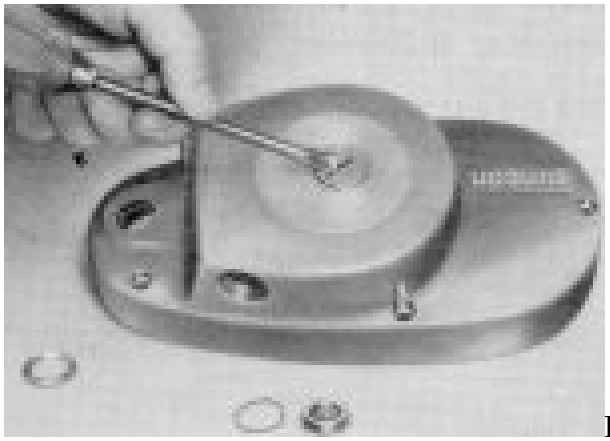

Schaltscheibe und Lagerkugeln (28 Stück) herausnehmen und Spannplatte abschrauben.

Werkzeug:

- Schraubenzieher 4mm


Kugelring und Lagerscheibe

herausnehmen.

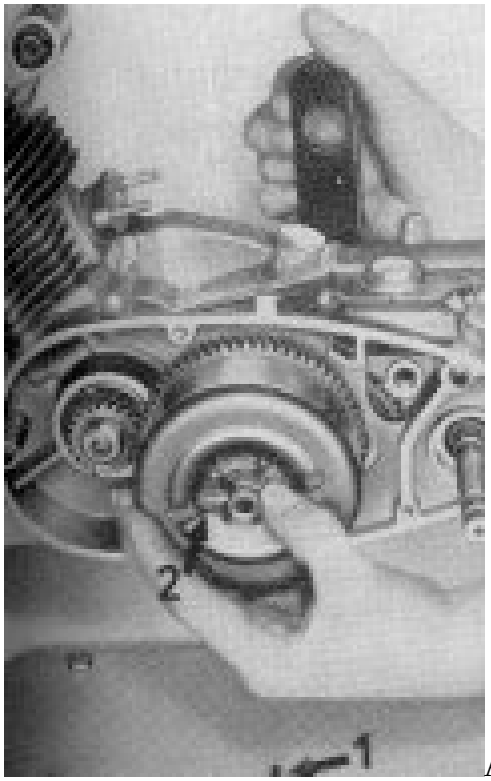

Radialdichtring D20x30 und Verschlußschraube entfernen.

Werkzeug:

- Schraubenzieher 6mm

4.2 Demontage der Fliehkraftkupplung

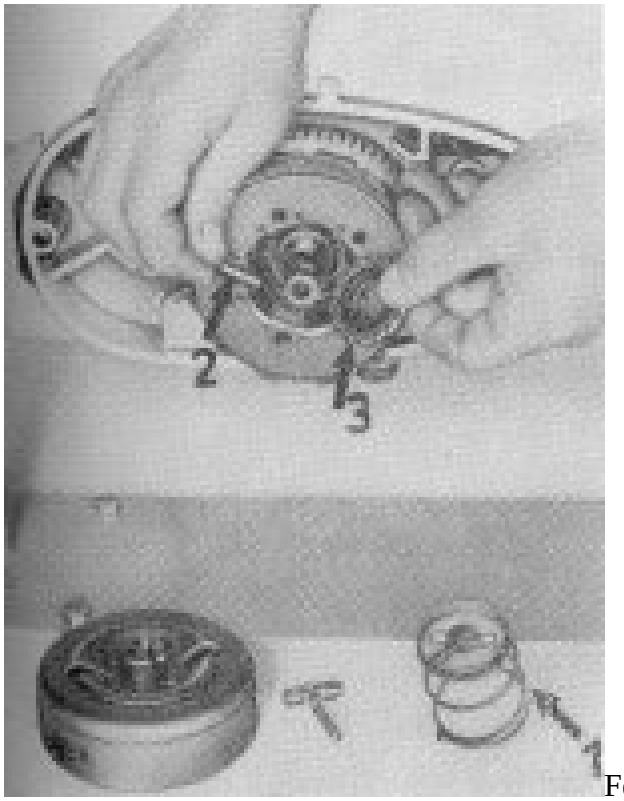
zum nächsten Punkt ; Index



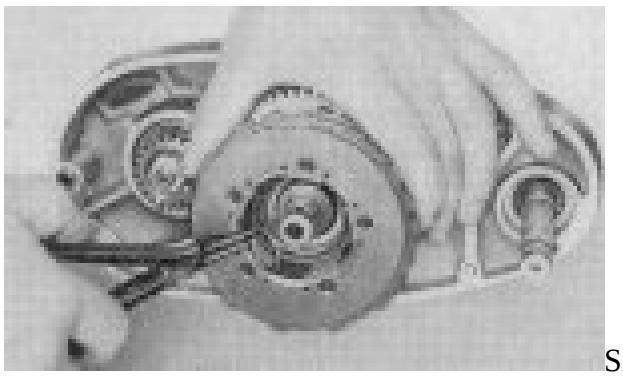
Antriebswelle bei aufgesetztem Antriebskettenrad mit Hilfe der Vorrichtung DV 37001-36 festhalten. Druckstift (1) und Bolzen (2) entfernen. Kupplungstrommel abnehmen.

Werkzeug:

- Vorrichtung DV 37001-36

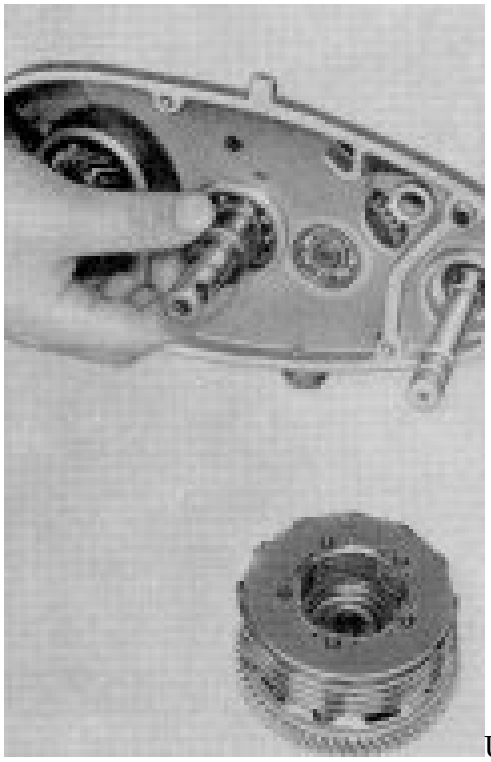


Federteller mit Drehfeder (1), Zylinderstift (2) Druck- und Kugelring (3) entfernen.


Sicherungsring herausnehmen und Kupplungszahnrad einschließlich des Kupplungspaketes von der Kupplungswelle nehmen.

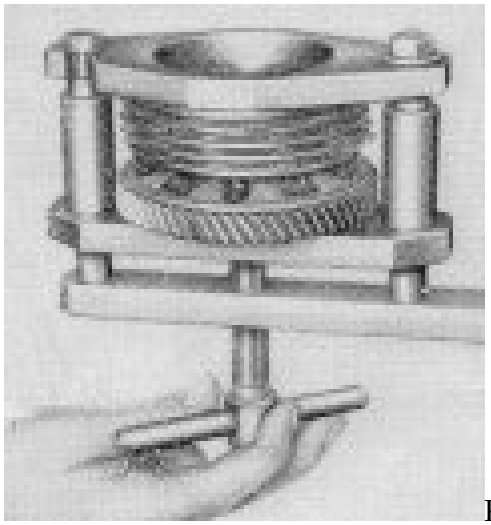
Werkzeug:

- Seegerringzange


Unteres Kupplungsdrucklager ausbauen.

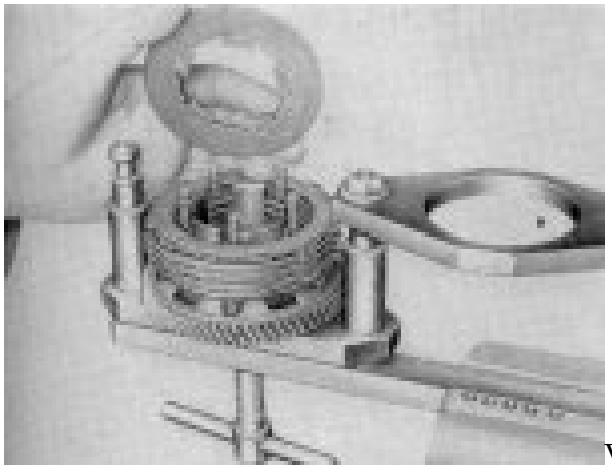
4.2.1 Demontage des Kupplungszahnrades

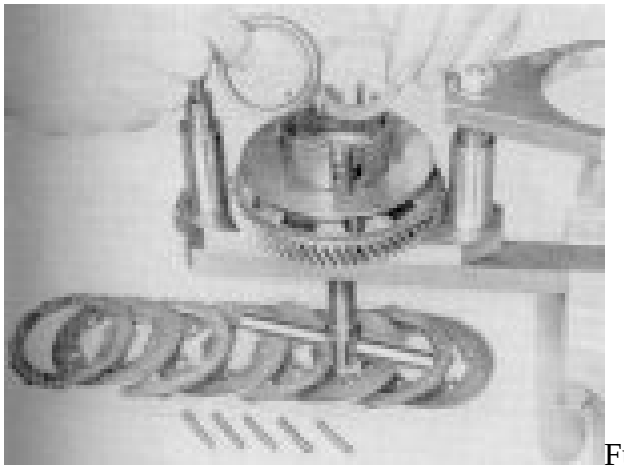
zum nächsten Punkt ; Index


Kupplungszahnrad einschließlich Kupplungspaket auf der Montagevorrichtung 2350 4100 00-CV 6 auflegen und Vorrichtung spannen.

Werkzeug:

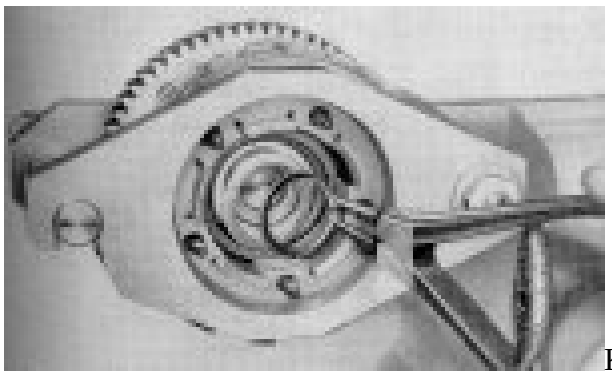
- Montagevorrichtung 2350 4100 00-CV 6


Vorsteckscheiben von den Zugbolzen nehmen und Gegenlagerring entfernen.


Fünf Trennfedern und Kupplungspaket herausnehmen. Laufring und Ausgleichscheibe entfernen.

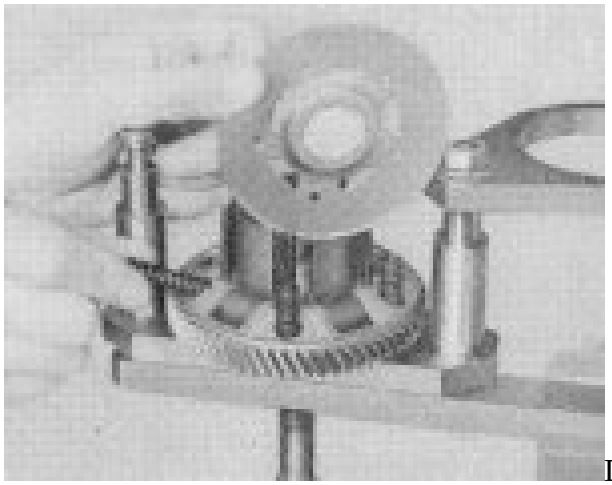
Werkzeug:

- Montagevorrichtung 2350 4100 00-CV 6
- Seegerringzange


Kupplungspaket wieder auflegen, Druckplatte mit Hilfe der Montagevorrichtung 2350 4100 00-CV 6 herunterdrücken und Sicherungsring entfernen. Dabei auf Ausgleichscheibe achten.

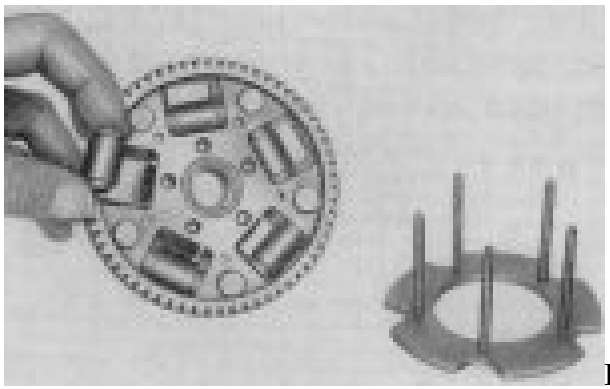
Werkzeug:

- Montagevorrichtung 2350 4100 00-CV 6


Druckplatte und fünf Druckfedern herausnehmen.

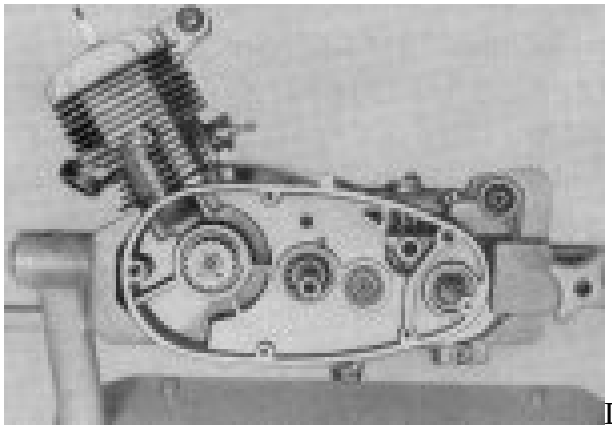
Werkzeug:

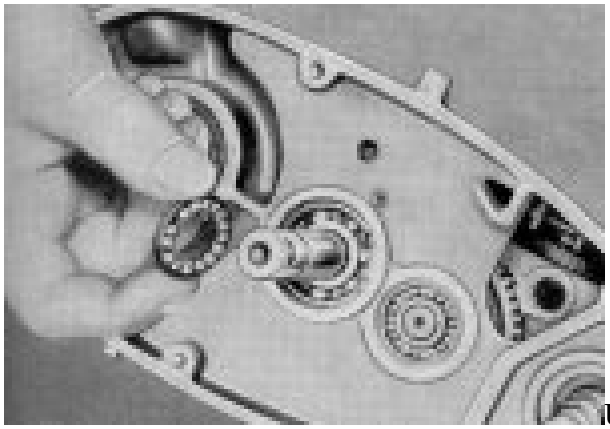
- Montagevorrichtung 2350 4100 00-CV 6


Hinteren Druckring und Zugbolzen entfernen. Fünf Fliehgewichte herausnehmen.

4.3 Montage der Fliehkraftkupplung

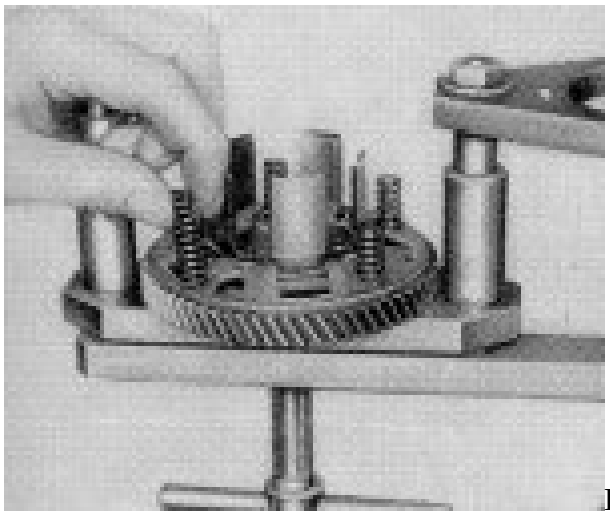
zum nächsten Punkt ; Index


Der Motor ist komplett montiert und mit der Kupplungswelle für die Automatik versehen. Die Kupplungswelle ist zum Lager 6000 mit Hilfe von Beilegscheiben auf ein Axialspiel von 0,2 - 0,3 mm ausgeglichen.

 Unteres Drucklager montieren. 16 Kugeln 4mm Dmr. in den gefetteten Kugelring einlegen und den Ring mit den Kugeln zum Lager 6203 auf die Kupplungswelle aufschieben.

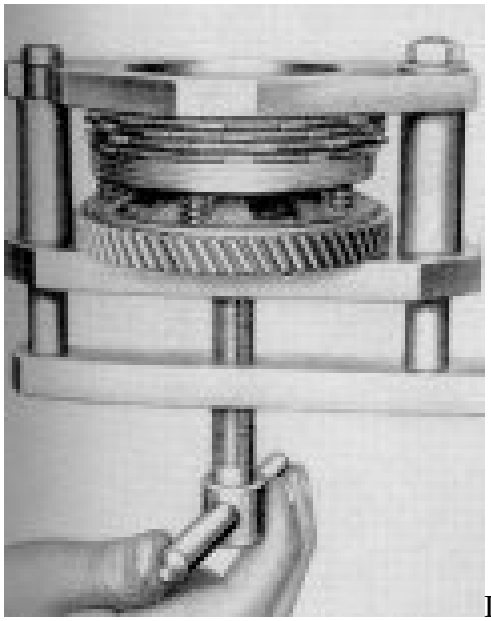
4.3.1 Zusammenbau des Kupplungszahnrades

zum nächsten Punkt ; Index

 Kupplungszahnrad mit der Trommel nach oben auf die Montagevorrichtung 2350 4100 00-CV 6 setzen und fünf Druckfedern einlegen.

Werkzeug:

- Montagevorrichtung 2350 4100 00-CV 6


Druckplatte und Kupplungspaket, bestehend aus 4 Reibscheiben und 3 Stahllamellen, einlegen und Montagevorrichtung 2350 4100 00-CV 6 bis zum Anschlag spannen.

Differenz bis zur Ringnut des inneren Mitnehmers mit Hilfe von Distanzscheiben (kleiner Durchmesser) ausgleichen.

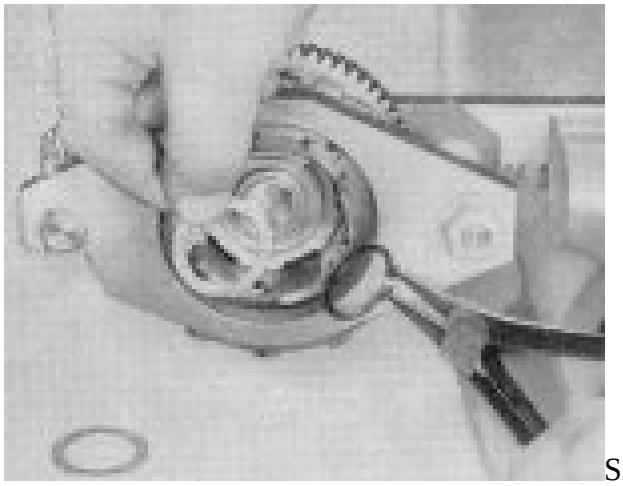
Ausgleichscheiben (großer Durchmesser) sind in gleicher Dicke für die Montage des vorderen Drucklagers der Fliehkraftkupplung bereit zu legen.

Werkzeug:

- Montagevorrichtung 2350 4100 00-CV 6

4.3.1.1 Einregulieren der Fliehkraftkupplung

zum nächsten Punkt ; Index

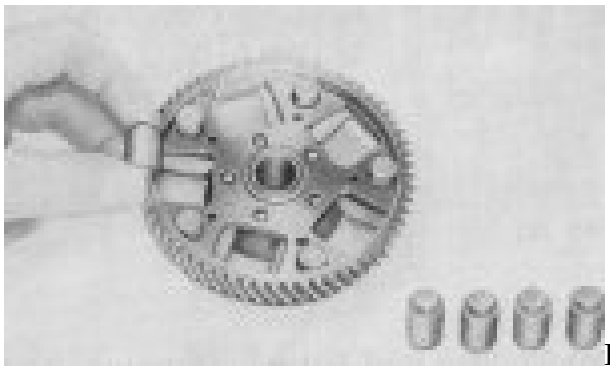

Sicherungsring (vor der Druckplatte) einlegen.

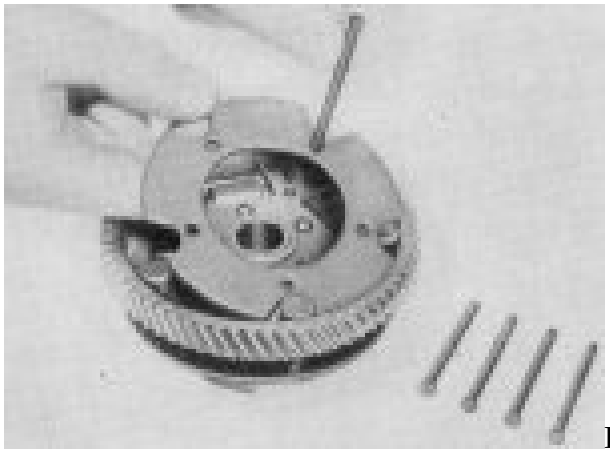
Werkzeug:

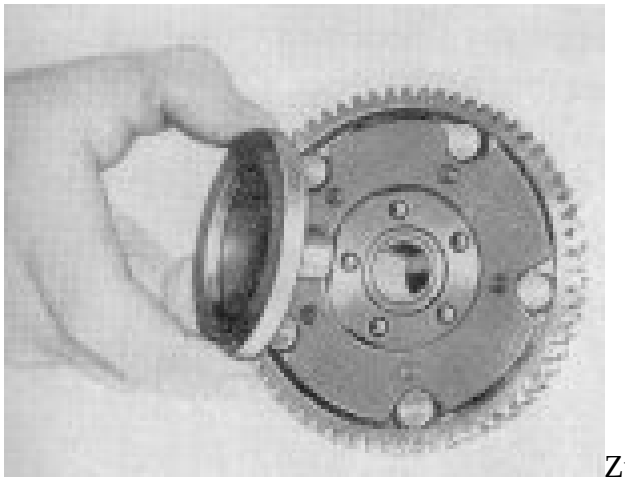
- Seegerringzange
- Montagevorrichtung 2350 4100 00-CV 6

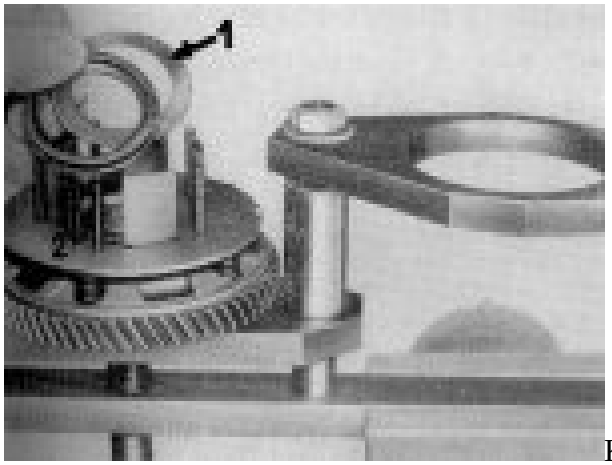
4.3.1.2 Montage des Fliehkraftmechanismus

zum nächsten Punkt ; Index


Kupplungszahnrad mit Kupplungskorb nach unten auflegen und fünf Fliehgewichte in die Führungen einbringen. Leichtgängigkeit überprüfen.


Druckring mit Aussenkungen nach außen einsetzen und Zugbolzen durchstecken.

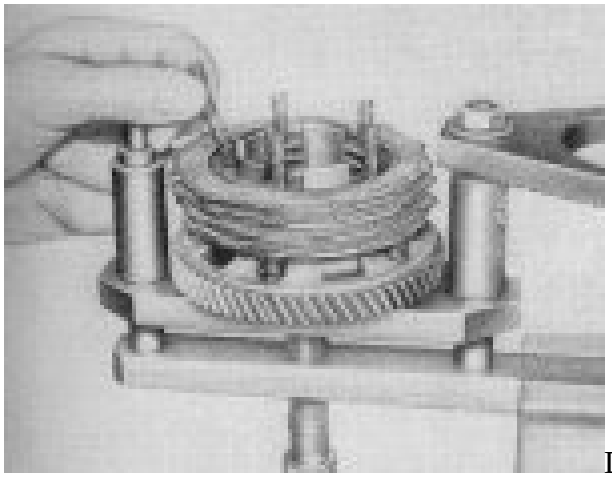

Zugbolzen gegen Herausfallen mit entsprechendem Hilfsmittel (passende Metallrolle; zweiter Druckring oder ähnlichem) sichern.



Kupplungszahnrad umdrehen und mit dem Ring in die Montagevorrichtung 2350 4100 00-CV 6 einlegen. Bereitliegende Ausgleichscheiben (1) (großer Durchmesser) und Laufring (2) des oberen Drucklagers montieren.

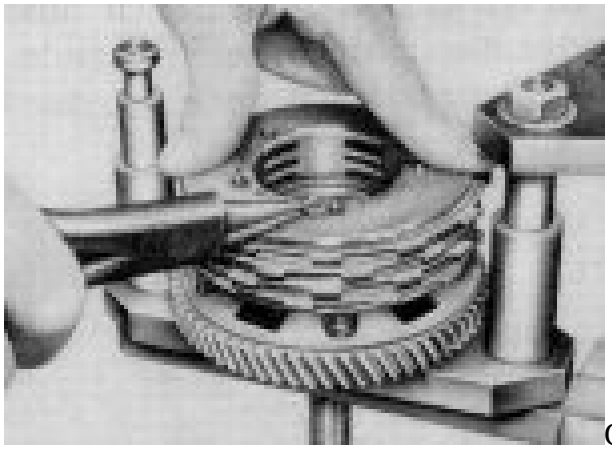
Werkzeug:

- Montagevorrichtung 2350 4100 00-CV 6


Das zur Kontrollmaßermittlung benutzte Kupplungspaket (4 Reibscheiben und 3 Stahllamellen) montieren. Fünf Trennfedern auf die Zugbolzen stecken.

Werkzeug:

- Montagevorrichtung 2350 4100 00-CV 6

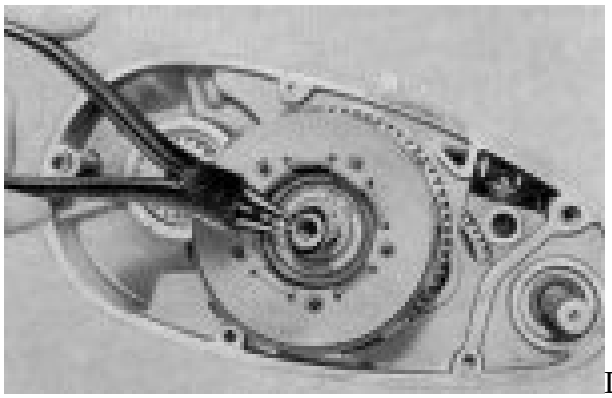

Gegenlagerring auflegen, Trennfedern zusammendrücken und Vorsteckscheiben montieren.

Werkzeug:

- Montagevorrichtung 2350 4100 00-CV 6

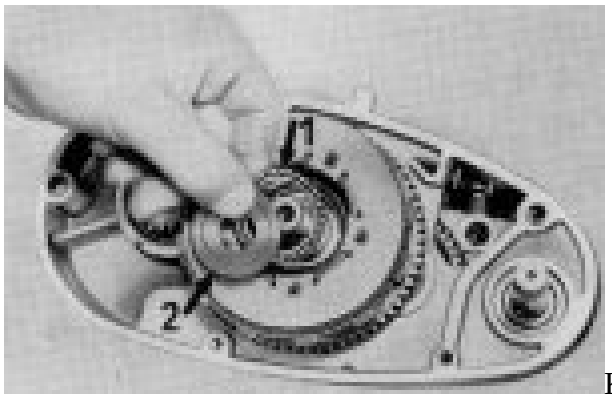
4.3.2 Einbau des Kupplungszahnrades

zum nächsten Punkt ; Index


Das komplett montierte Kupplungszahnrad auf die Kupplungswelle schieben. Sicherungsring einsetzen und Axialspiel 0,1 - 0,3 mm kontrollieren.

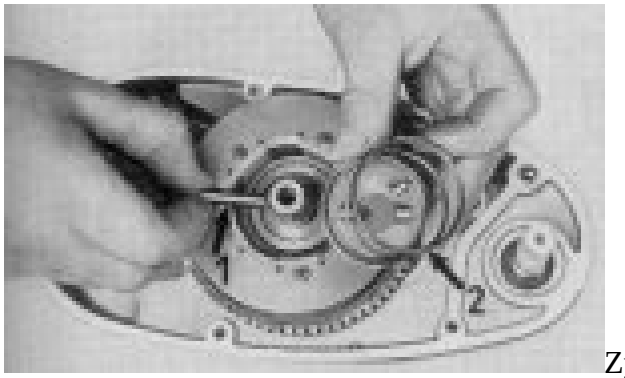
Werkzeug:

- Seegerringzange

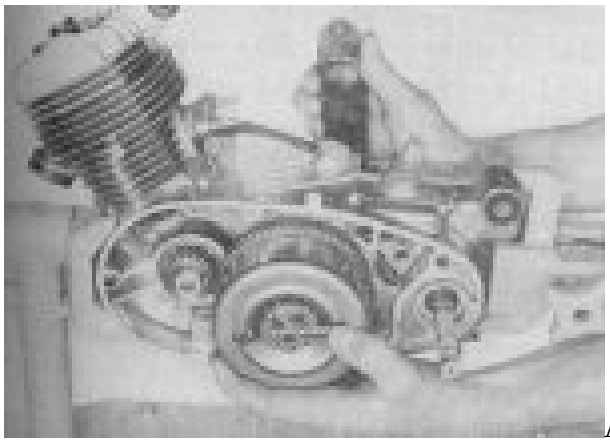


Kugelring (1) und zugehörigen Druckring

(2) einlegen.

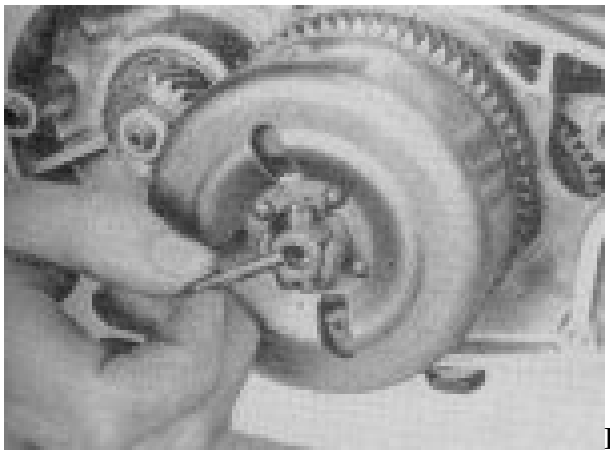


Zylinderstift (1) und Federteller mit Drehfeder (2) montieren.


Äußere Kupplungstrommel aufstecken. Richtigen Sitz des Drucklagers, der Drehfeder und der Reibscheiben beachten! Querbolzen einführen. Die Bohrung des Bolzens zeigt nach vorn.

Werkzeug:

- DV 37001-36


Druckstift einsetzen.

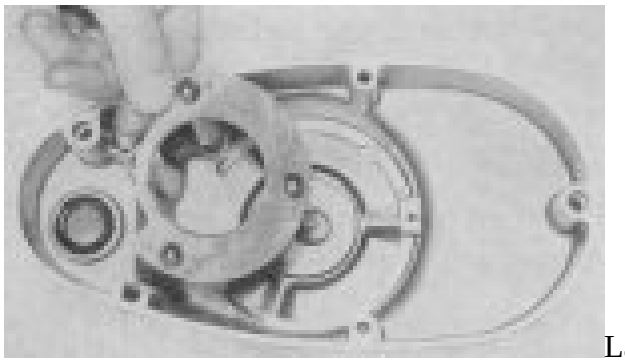
4.4 Montage des Kupplungsdeckels und der Schaltbetätigung

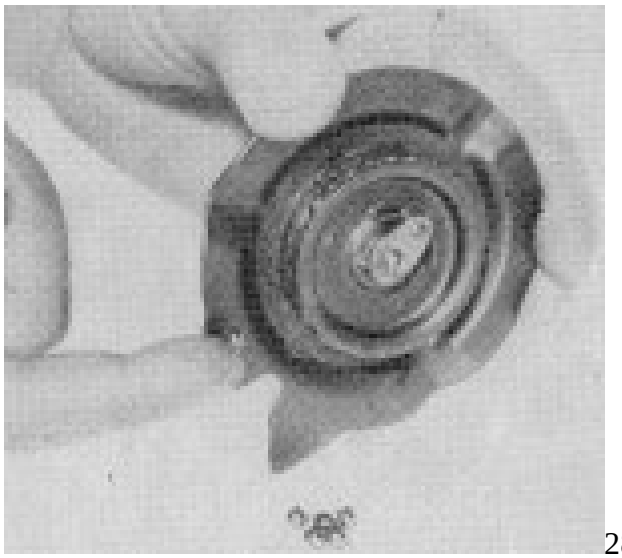
zum nächsten Punkt ; Index

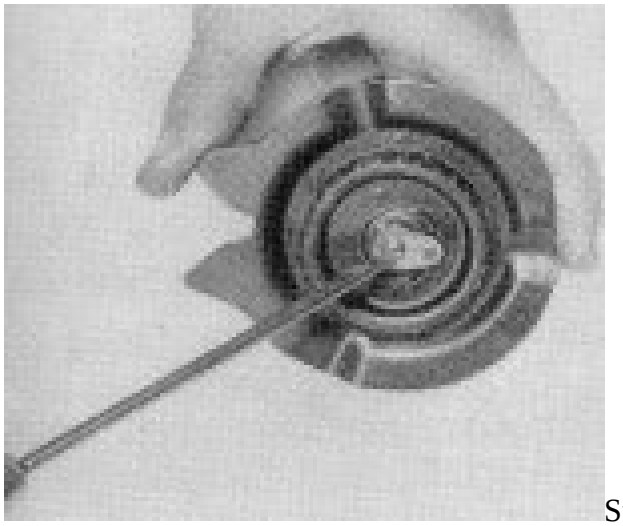
Radialdichtring 20x30 eindrücken.
Kugelring auf die Lagerscheibe legen und Leichtgängigkeit überprüfen.

Werkzeug:

- Dornpresse oder
- Gummihammer

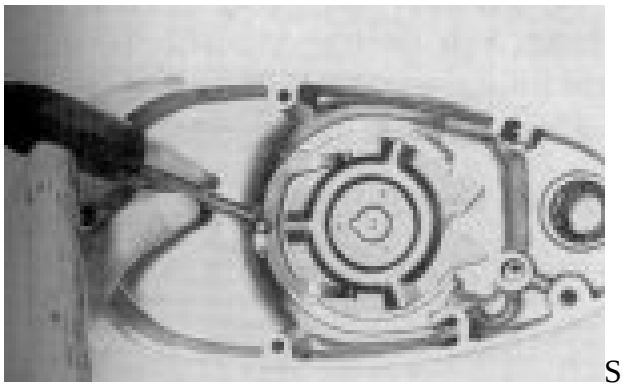

Lagerscheibe und Kugelring in den Kupplungsdeckel einlegen. Die Nasen der Lagerscheibe müssen in die Aussparungen des Deckels eingreifen.


28 Kugeln mit Fett in die Schaltscheibe einlegen.


Spannplatte vorbereiten (Gewindestift M4x6 und Gewindestift M6x16 einfädeln) und zwischen die Mitnehmerstege der Schaltscheibe einhängen. Gewindestift M6 in die Schaltscheibe. Der Gewindestift soll etwa 4mm aus der Spannplatte herausragen. Die Platte selbst hat günstigerweise zum Gewindestift einen Abstand von 0 - 0,5 mm.

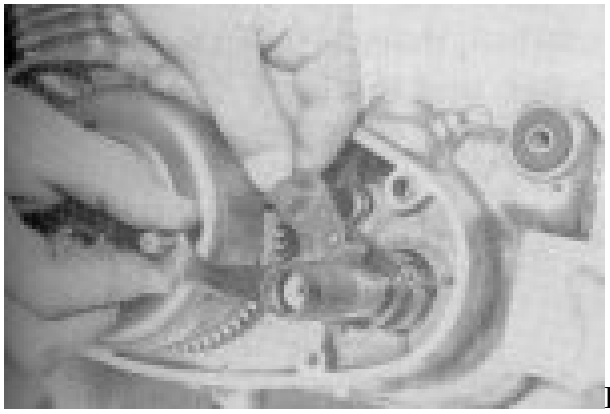
Werkzeug:

- Schraubenzieher 4mm


Schaltscheibe einsetzen, Blattfeder auflegen und mit dem Kerbnagel 4x12 befestigen.

Werkzeug:

- Schlosserhammer


Biegefeder, Schaltwelle und Hohlwelle

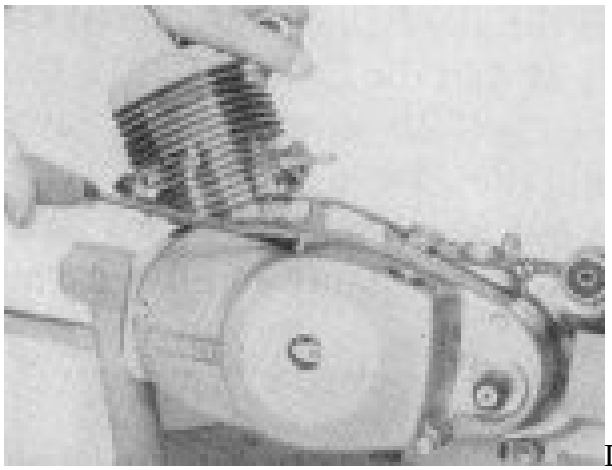
montieren. Montagehülse aufstecken.

Werkzeug:

- Montagehülse

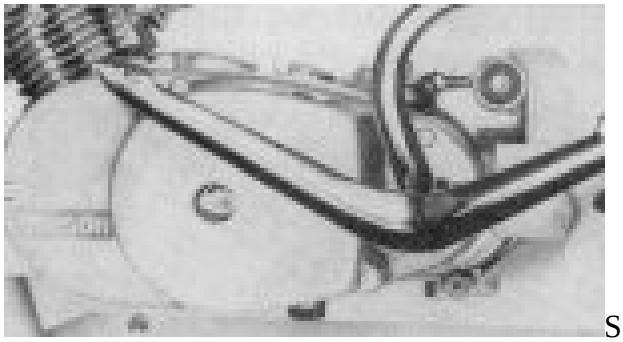
4.4.1 Kupplungsdeckel und Schaltwippe anbauen

zum nächsten Punkt ; Index


Dichtung zum Kupplungsdeckel anfeuchten und auflegen und den Deckel montieren. Dabei ist darauf zu achten, daß der Bolzen der Fußschaltwelle in den Schlitz der Hohlwelle eintritt. Fünf Zylinderschrauben gleichmäßig anziehen.

Werkzeug:

- Schraubenzieher 9mm

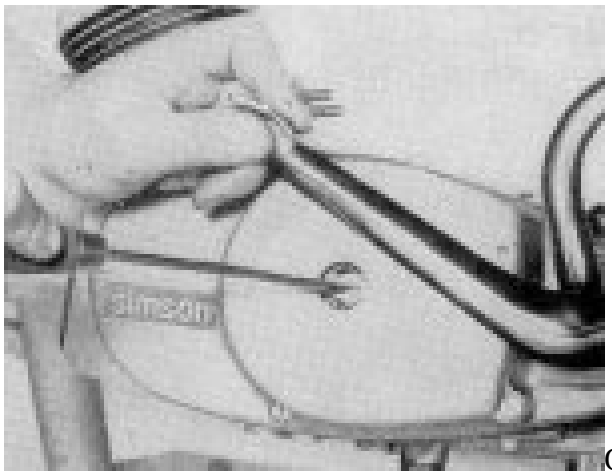

Schaltwippe auf der Hohlwelle festklemmen. Die Schaltwippe soll in ihrer Nullstellung von Mitte Verschlußschraube rechtwinklig zur Unterkante einen Abstand von 25 +/- 5mm haben.

Werkzeug:

- Schraubenschlüssel SW 10mm

4.4.2 Kupplungspiel einstellen und Öl einfüllen

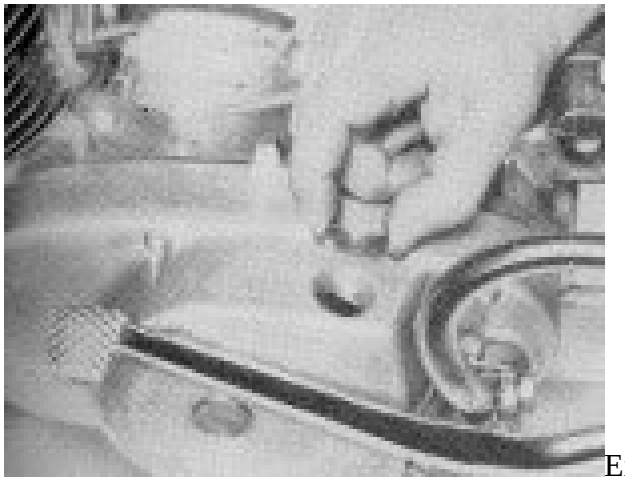
zum nächsten Punkt ; Index



Gewindestift M6 bis auf Druckpunkt einschrauben, danach 1/4 Umdrehungen zurückdrehen und in dieser Stellung durch Gewindestift M4 sichern.

Werkzeug:

- Schraubenzieher 4mm


Einstellfenster des Kupplungsdeckels verschließen. 500ccm Einheitsöl 36 einfüllen und auch hier Verschlußschraube mit Dichtring montieren.

Werkzeug:

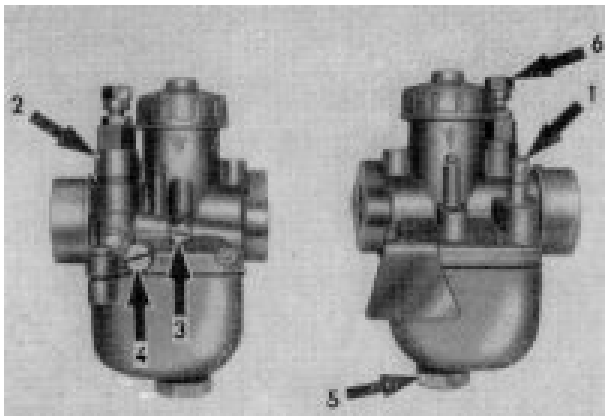
- Schraubenzieher 9mm

5 Arbeiten am Vergaser

5.1 Horizontal-Nadeldüsen-Kolbenschiebervergaser 16N

5.1.1 Einzelteile der Vergaseranlage

zum nächsten Punkt ; Index



1. Schlauchnippel
2. Startvergaser
3. Leerlauf-Anschlagschraube
4. Leerlauf-Luftregulierschraube
5. Verschlußschraube
6. Stellschraube

5.1.2 Regulierarbeiten am Vergaser

5.1.2.1 Leerlauf einregulieren

zum nächsten Punkt ; Index

Vor der Regulierung Zündkerze auf Zustand und richtigen Elektrodenabstand überprüfen. Die Leerlaufdüse muß einwandfrei sauber sein. Leerlaufregulierung an betriebswarmer Maschine ausführen.

Leerlauf-Luftregulierschraube ganz einschrauben. Durch Herausschrauben das Leerlaufgemisch soweit mit Luft anreichern, bis ein regelmäßiger Motorlauf eintritt. Die Leerlaufdrehzahl wird mit Hilfe der Leerlauf-Anschlagschraube eingestellt.

5.1.2.2 Einflußnahme auf das Teil- und Vollastverhalten

zum nächsten Punkt ; Index

Hauptdüse größer:

- Verbrauch größer
- Gemisch mit Kraftstoff angereichert
- Leistung größer (?)

Hauptdüse kleiner:

- Verbrauch geringer
- Gemisch abgemagert
- Leistung geringer (?)

Teillastnadel tiefer hängen:

- Abmagerung im Teillastbereich

Teillastnadel höher hängen:

- Anreicherung im Teillastbereich

Zu arme Einstellung des Vergasers unbedingt vermeiden, Überhitzungsschäden am Motor können die Folge sein.

5.1.2.3 Reinigen des Vergasers

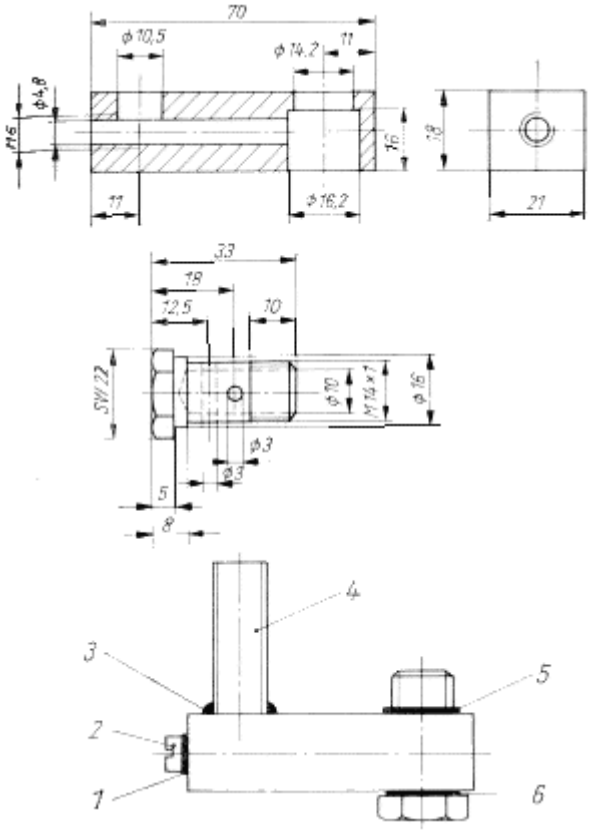
zum nächsten Punkt ; Index

Die Hauptdüse ist nach dem Lösen der Verschlußschraube zugänglich. Düsen niemals mit harten Gegenständen reinigen. Die Bohrung einer Düse niemals nacharbeiten. Bei notwendiger Bestückungskorrektur Originaldüse anderer Abmessung verwenden.

Der Schwimmer läßt sich vom Vergaseroberteil abnehmen, wenn der Scharnierstift seitlich aus dem Schwimmerscharnier gezogen wurde.

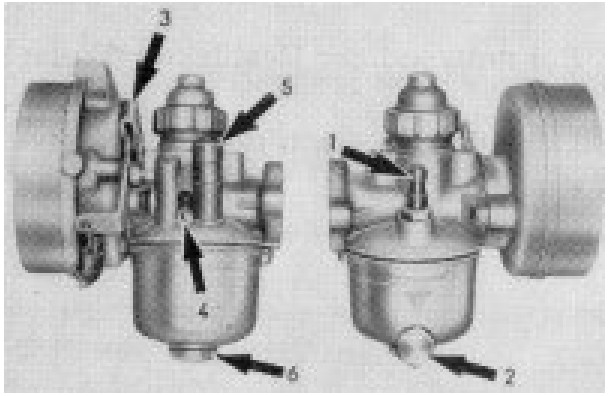
5.1.2.4 Niveauprüfgerät

zum nächsten Punkt ; Index



5.2 Nadeldüsen-Kolbenvergaser NKJ

zum nächsten Punkt ; Index



1. Schlauchnippel
2. Düsenhalteschraube
3. Drosselklappe
4. Leerlauf-Anschlagschraube
5. Tupfer
6. Verschlußschraube

5.2.1 Regulierarbeiten am Vergaser

5.2.1.1 Leerlauf einregulieren

zum nächsten Punkt ; Index

Der NKJ-Vergaser besitzt kein besonderes Leerlaufsystem. Die Einregulierung der Leerlaufdrehzahl wird mir Hilfe der LeerlaufAnschlagschraube vorgenommen.

Voraussetzung für ordentliches Leerlaufverhalten ist:

- Dichtheit der Vergaseranlage und des Motors zur Vermeidung von Falschluft
- richtige Zündeinstellung und einwandfreier Zustand der Zündanlage
- richtig einregulierte Kraftstoffhöhe im Schwimmergehäuse

Einregulierung der Leerlaufdrehzahl bei warmem Motor ausführen.

5.2.1.2 Einflußnahme auf Teil- und Vollastverhalten

zum nächsten Punkt ; Index

Die Hauptdüse wirkt von ¾ geöffnetem Gasschieber bis Vollast. Von ¼ bis ¾ Gasschieberöffnung wird das Kraftstoff-Luft-Gemisch durch die Nadeldüse und die Teillastnadel bestimmt. Für evtl. Korrekturen gilt das unter 5.1.2.2 Gesagte.

5.2.1.3 Reinigen des Vergasers

zum nächsten Punkt ; Index

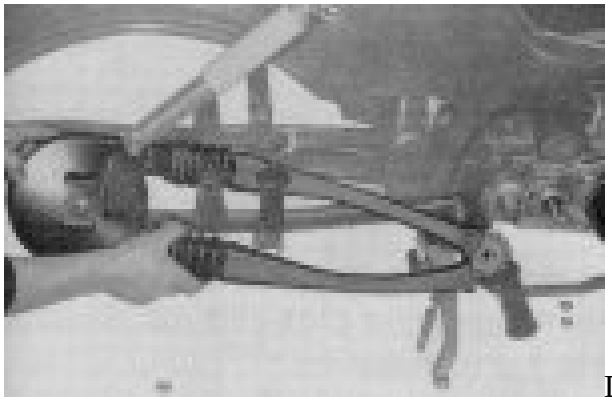
Die Hauptdüse kann gesäubert werden, ohne daß die Demontage des Vergasers nötig ist.

Sie wird zugänglich, wenn die seitlich angebrachte Düsenhalteschraube entfernt wurde. Eine Ausnahme bildet der Vergaser 135-1. Bei diesem Typ sind Haupt- und Nadeldüse zu einem Stock vereinigt.

6 Arbeiten am Hinterradantrieb

6.1 Demontage

zum nächsten Punkt ; Index

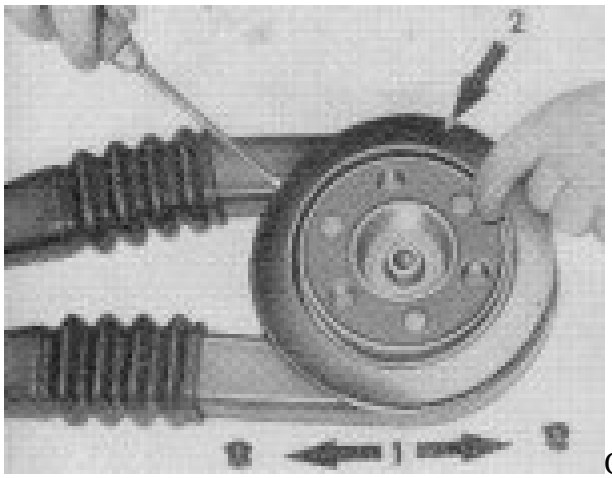

Das Hinterrad ist ausgebaut, das Antriebskettenrad gelöst. Mutter M12x1,5 von der Achsverlängerung schrauben und Hinterradantrieb von der Schwinge abnehmen

Werkzeug:

- Schraubenschlüssel SW 19mm

6.1.1 Öffnen des Kettenschutzes

zum nächsten Punkt ; Index



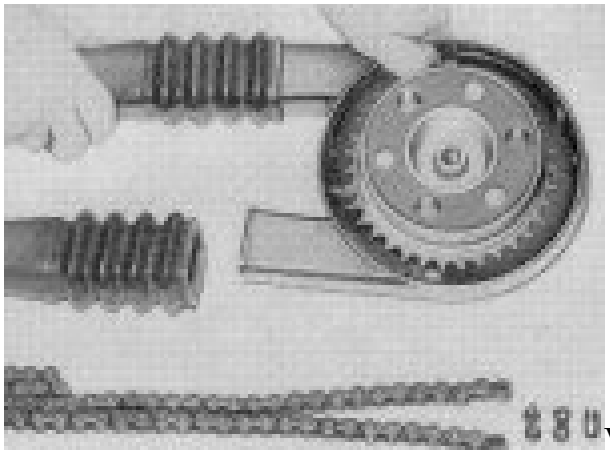
Gummipfropfen (1) entfernen und Deckel zum Kettenschutz (2) herausheben.

Werkzeug:

- Schraubenzieher 6mm

6.1.2 Abnehmen der Antriebskette

zum nächsten Punkt ; Index

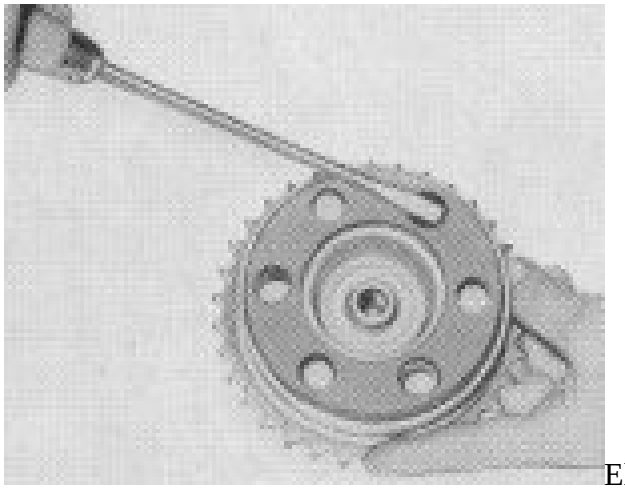

Verschlußfeder des Kettenschlosses öffnen, Kette aus dem Gehäuse ziehen und Kettenschutzschläuche abnehmen.

Werkzeug:

- Flachzange

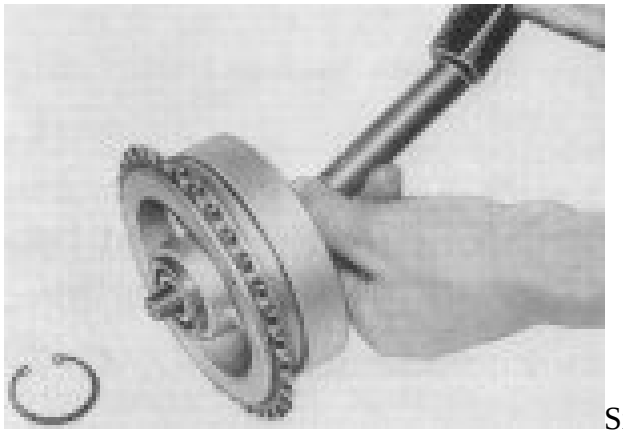
6.1.3 Zerlegen des Hinterradmitnehmers

zum nächsten Punkt ; Index


Elastikring herausnehmen.

Werkzeug:

- Schraubenzieher


Sicherungsring 40 entfernen. Rillenkugellager 6203 und Achsverlängerung herausnehmen.

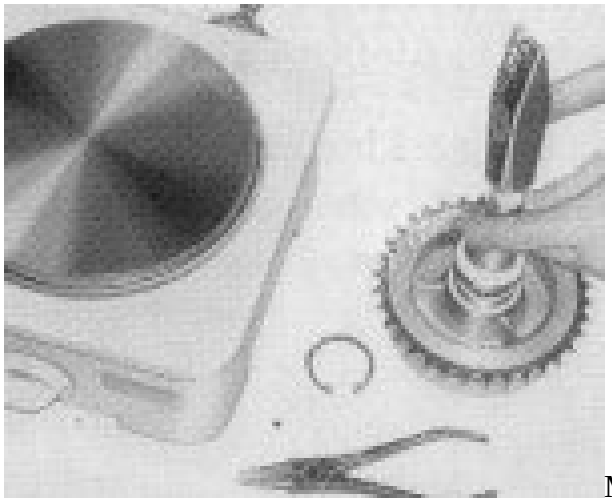
Werkzeug:

- Seegerringzange
- Dorn
- Schlosserhammer

6.2 Montage

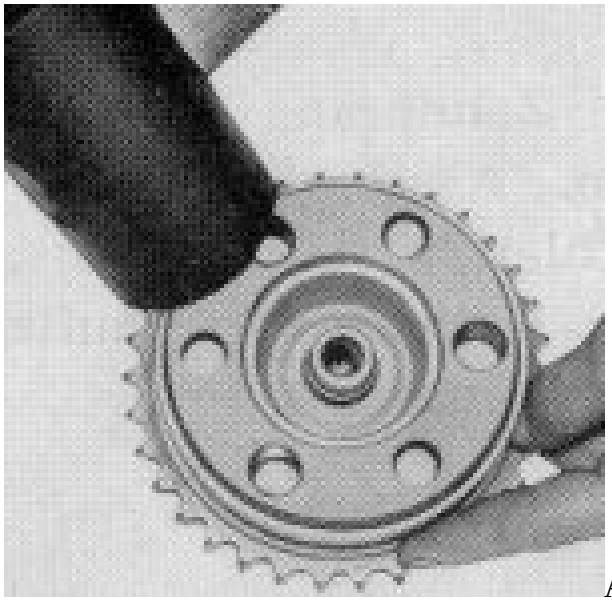
6.2.1 Zusammensetzen des Mitnehmers

zum nächsten Punkt ; Index


Mitnehmer erwärmen. Kugellager 6203 mit 2 ccm Wälzlagerfett montieren und Sicherungsring einsetzen.

Werkzeug:

- Heizplatte
- Durchschlag
- Schlosserhammer
- Seegerringzange

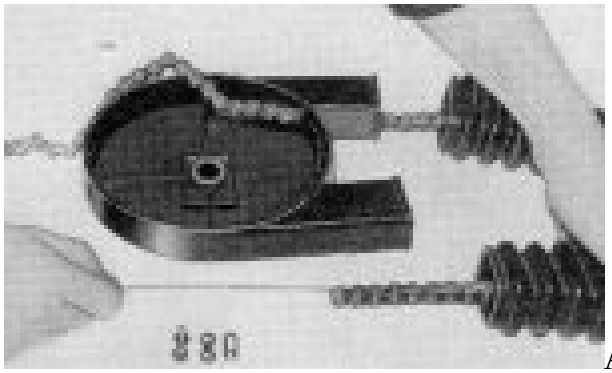

Achsverlängerung und Elastikring (mit Beschriftung nach oben) einsetzen.

Werkzeug:

- Gummihammer

6.2.2 Einsetzen des Mitnehmers in den Kettenschutz

zum nächsten Punkt ; Index


Antriebskette in die Kettenschutzschläuche einziehen und die beiden Kettenenden in die Anschlußstutzen des Kettenschutzes einführen. Kettenschloß verriegeln.

Werkzeug:

- Drahthaken
- Flachzange

Kettenschloß

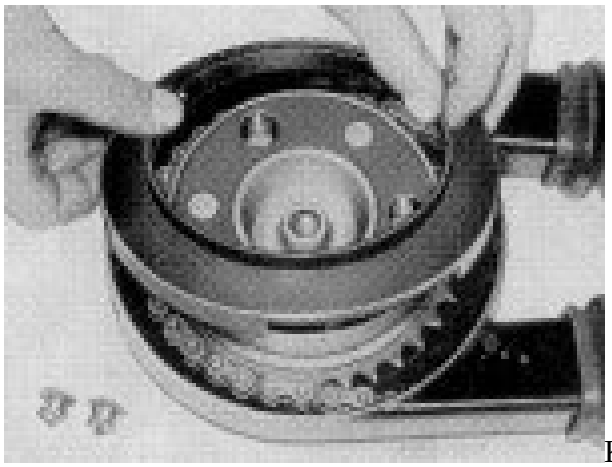
Verschlußfeder entgegengesetzt der Kettenlaufrichtung in die Verschlußstiftrillen einsetzen.

Werkzeug:

- Flachzange

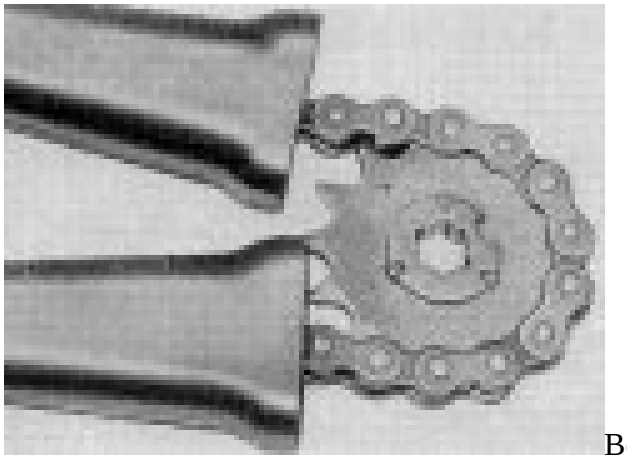
6.2.3 Komplettieren des Hinterradantriebes

zum nächsten Punkt ; Index


Kette auf den Zahnkranz des Mitnehmers auflegen. Abschmierfett in die Kettenschutzschläuche einspritzen und Deckel zum Kettenschutz auflegen. Gummipfropfen einsetzen.

Werkzeug:

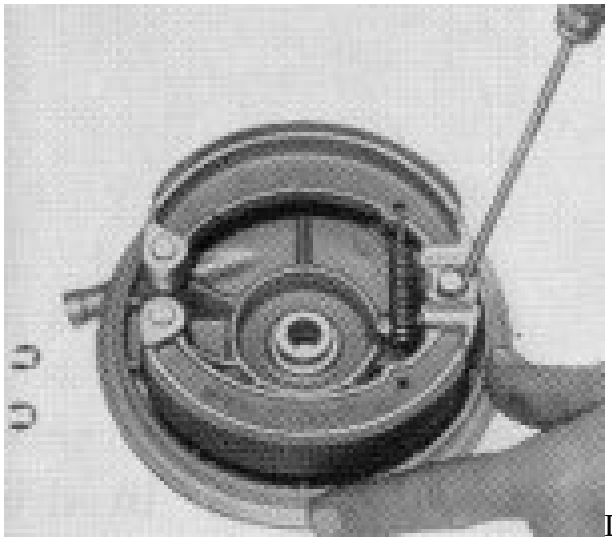
- Fettpresse


Beim weiteren Arbeiten mit dem Hinterradantrieb muß darauf geachtet werden, daß die Kette nicht wieder vom Zahnkranz abspringt (evtl. Kette mit Hilfe des Ritzels sichern).

7 Arbeiten an der Innenbackenbremse

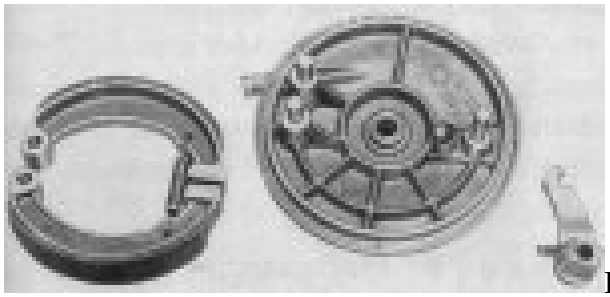
7.1 Ausbau der Bremsbacken

zum nächsten Punkt ; Index


Drei Sicherungsscheiben entfernen.

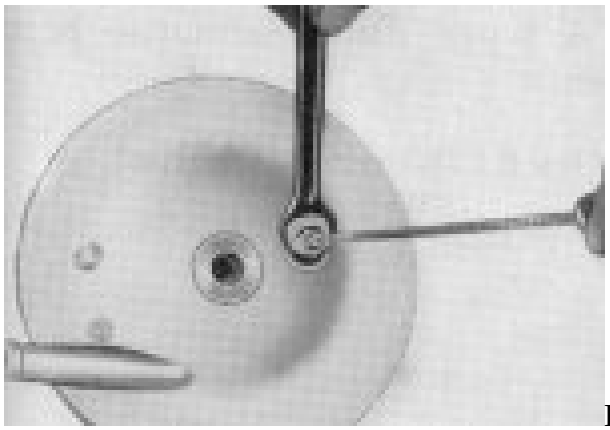
Werkzeug:

- Flachzange
- Zange für Sicherungsscheibe
- Schraubenzieher


Bremsbacken und Bremsnocken abnehmen. (Bremsbackenfeder aushängen.)

7.2 Demontage des Bremsschildes (Hinterrad)

zum nächsten Punkt ; Index


Bremslichtschalter demontieren. Mutter M5 und Scheibe A5 entfernen. Kontaktschraube und Isolierbuchsen herausnehmen.

Werkzeug:

- Schraubenzieher 6mm
- Schraubenschlüssel SW 10mm

7.3 Montage des Bremsschildes

zum nächsten Punkt ; Index

Einsetzen des Bremsnockens und

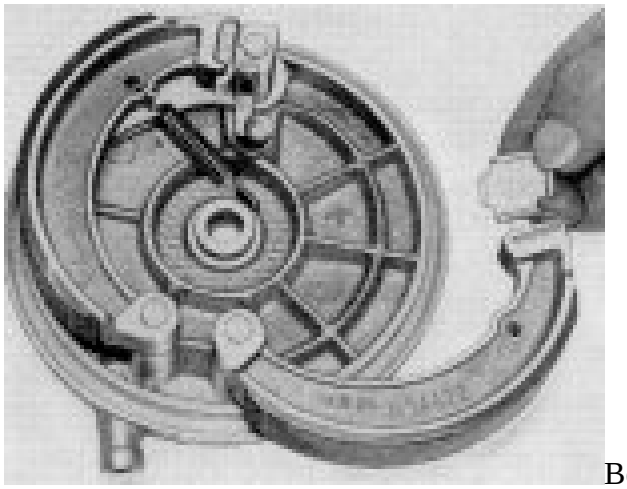
Aufstecken der Bremsbacken. Sicherungsscheibe und Feder montieren.

Werkzeug:

- Seegerringzange
- Flachzange

7.3.1 Einfügen der Zwischenlagen für Bremsbacken

zum nächsten Punkt ; Index


Bei stärkerem Verschleiß des Bremsbelages können Zwischenlagen in drei verschiedenen Dicken (Zwischenlage I 1mm dick, Zwischenlage II 2mm dick, Zwischenlage III 1,5mm dick) zwischen Bremsnocken und der Stirnfläche der Bremsbacken eingefügt werden.

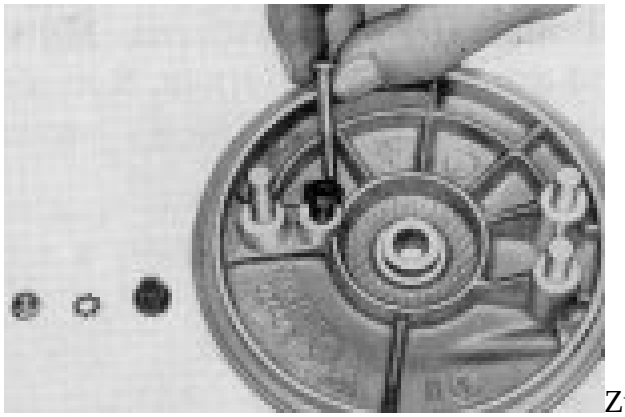
Bremsbackenfeder aushängen, Zwischenlagen gleicher Dicke auf die Stirnflächen des oberen und unteren Bremsbackens auflegen, Bremsbackenfeder einhängen.

Werkzeug:

- Flachzange

7.3.2 Bremslichtschalter montieren und einregulieren

zum nächsten Punkt ; Index


Zwei Isolierbuchsen in das Bremsschild

einführen, Kontaktschraube, Federscheibe A5 und Sechskantmutter M5 montieren.

Werkzeug:

- Schraubenschlüssel SW 8mm

Das Hinterrad ist in das Fahrzeug eingebaut. Prüflampe mit Batterie am Bremslichtschalter anschließen und durch Drehen der Kontaktschraube Kontaktpunkt suchen. Schraube wieder ein wenig zurückdrehen und den Leuchtbeginn des Bremslichtes in der gewünschten Fußbremshebelstellung einjustieren. Kontaktschraube in dieser Stellung durch Mutter M5 sichern.

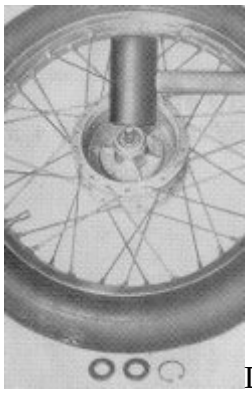
Werkzeug:

- Schraubenschlüssel SW 8mm
- Schraubenzieher 4mm

8 Arbeiten an der Radnabe

8.1 Ausbau der Radlager

zum nächsten Punkt ; Index

 Das Hinterrad ist ausgebaut. Dichtringe entfernen und Sicherungsring herausnehmen.

Werkzeug:

- Schraubenzieher 9mm
- Seegerringzange

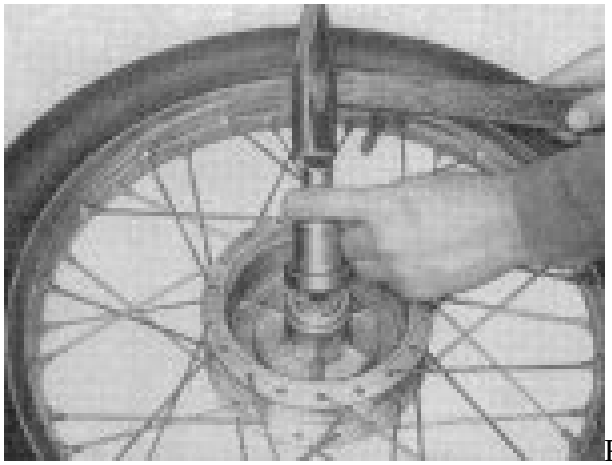
Ausziehvorrichtung für Radlager in die Radnabe einführen, Spreizdorn anziehen und Radlager nacheinander entfernen. Distanzrohr herausnehmen.

Werkzeug:

- Schraubenschlüssel SW 14mm
- Schraubenschlüssel SW 9mm
- Gummihammer
- Ausziehvorrichtung DV 34401-6

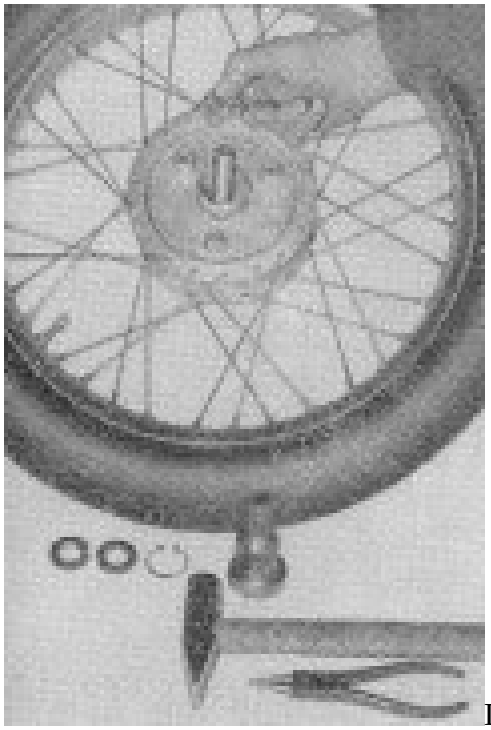
8.2 Einsetzen der Radlager

zum nächsten Punkt ; Index


Radnabe und Einzelteile sind einwandfrei gereinigt. Linkes Radlager 6201 mit etwa 2 ccm Wälzlagerfett einsetzen.

Werkzeug:

- Dornpresse
- (Hohldorn,
- Schlosserhammer)


Distanzrohr und rechtes Radlager 6201 ebenfalls mit etwa 2 ccm Wälzlagerfett einsetzen. Beide Dichtringe mit Lippengraphitpaste (etwa 1 ccm) eindrücken.

Werkzeug:

- Dornpresse
- (Hohldorn,
- Schlosserhammer)

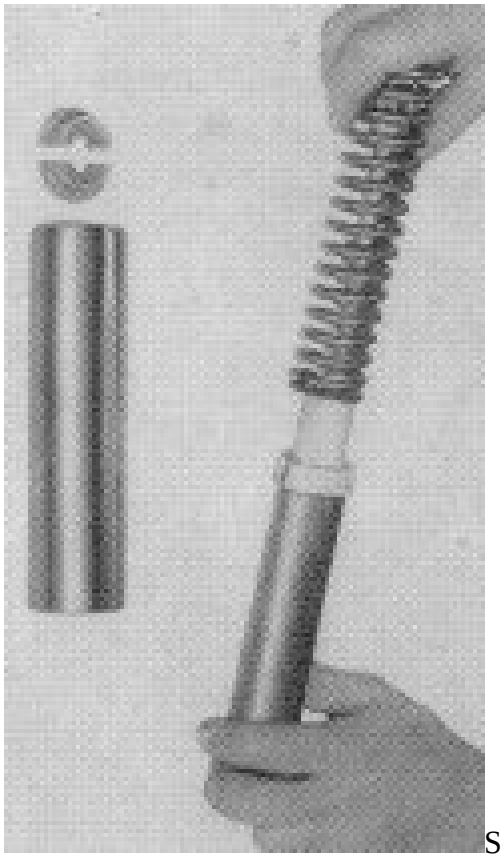
9 Instandsetzung der Federbeine

9.1 Hydraulisch gedämpfte Federbeine

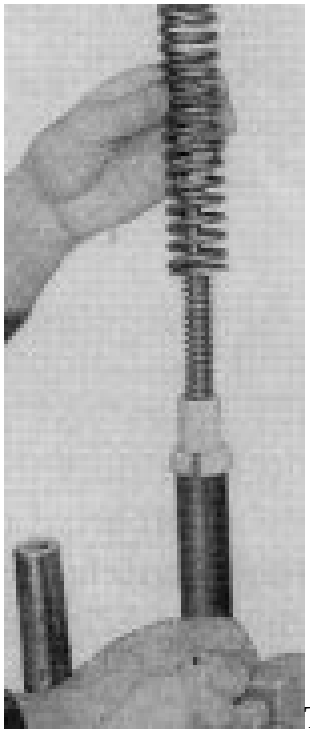
9.1.1 Auswechseln der Tragfedern

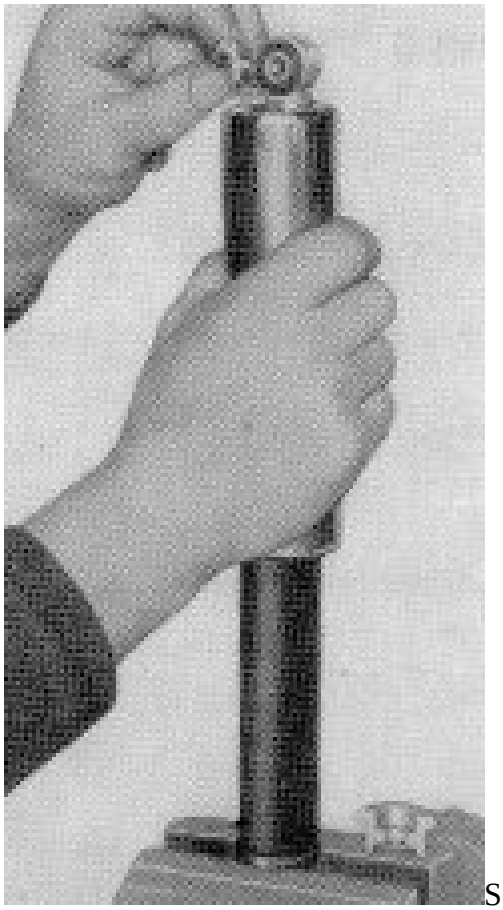
zum nächsten Punkt ; Index

Obere Schutzhülse etwas nach unten drücken und Halbschalen entfernen.


Schutzhülse abstreifen und Tragfeder von der Kolbenstange nehmen.

Stoßdämpfer auf Dichtheit und Verschleißerscheinungen untersuchen.


Tragfeder fetten und auf den Stoßdämpfer aufsetzen.

 Schutzrohr über die Tragfeder schieben nach unten drücken und Stützringhälften einlegen.

9.1.2 Instandsetzung der hydraulischen Stoßdämpfer

zum nächsten Punkt ; Index

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 Dämpfungszylinder 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 Weise abgebaut. Das von der Kolbenstange verdrängte Ölvolumen wird durch das Bodenventil des Dämpfungszylinders in den Raum zwischen Mantelrohr und Dämpfungszylinder gedrückt. Auch hierbei wird Energie abgebaut. Die Dämpfkraft kann mit Hilfe der am Bodenventil vorhandenen Schraube 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 Dämpfkraft 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 +/- 3 ccm Stoßdämpferflüssigkeit der Viskosität 30 - 38 cSt bei 20 C bzw. 8 - 12 cSt bei 50 C)

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

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 ist die ordnungsgemäße Befestigung am Fahrzeug und das Mantelrohr auf Ölspuren als Zeichen von Undichtheit zu überprüfen. Zur Kontrolle der eingestellten Dämpfkräfte sind Spezialprüfgeräte erforderlich, die eine reproduzierbare Aufzeichnung (Diagramm) des Dämpfungsverlaufes zulassen. Verlauf und Größe der Dämpfkraft sind für die Fahreigenschaften ausschlaggebend. Prüfung von Hand sind nicht zulässig, da auf diese Weise nicht festgestellt werden kann, ob über den gesamten Arbeitshub Dämpfwirkung vorhanden ist oder nicht. Diese Kontrolle muß bei vertikaler Stellung der Stoßdämpfer erfolgen. Transport- oder lagerungsbedingt kann es vorkommen, daß beim Auseinanderziehen der Teleskopstoßdämpfer ein ‘Leerhub’ zu spüren ist. Durch mehrmaliges ‘Pumpen’ in der Einbaulage des Stoßdämpfers kann das in den Reserveraum gelangte Öl wieder in den Zylinder gefördert werden.
Kennwerte des Stoßdämpfers

Stoßdämpfertyp	C 22-70 F -25/5	C 22-70 G -13/5
Verwendung	hinten	vorn
Dämpfkraft		
Zugrichtung in kp	28 +/- 5	16 +/- 5
Druckrichtung in kp	5 +/- 3	5 +/- 3
Länge		
zusammengeschoben in mm	294	256
auseinandergezogen in mm	338	309
Ölfüllmenge in ccm	52 +/- 3	52 +/- 3
Prüfdrehzahl in U/min	100	100
Prüfhub	40	40

Funktionsstörung und deren Uraschen:

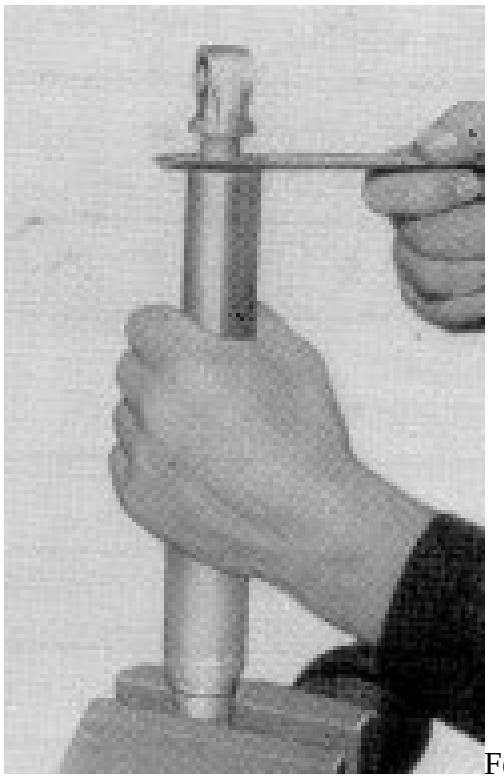
1. Druckstufe arbeitet nicht : Dichtscheibe auf Bodenventil dichtet nicht ab (Dichtscheibe verbogen, Dichtfläche am Bodenventil nicht plan). Schmutz zwischen Dichtscheibe und Bodenventilkörper.
2. Zugstufe arbeitet nicht : Schmutz zwischen Dichtscheibe und Dichtfläche am Koben sowie zwischen Ventilteller und Auflagefläche. Dichtscheibe am Kolben dichtet nicht ab (Dichtscheibe verbogen, Kolbendichtfläche nicht plan).
3. Dämpfkraft setzt in Zug- und Druckrichtung nach jedem Hub später ein : Bodenventil dichtet an den Stirnseiten des Zylinders nicht einwandfrei ab. Bodenventil im Mantelrohr schief.

4. Dämpfer weist Ölverlust auf : Kolbenstangenabdichtung (Manschette) defekt. Kolbenstange schadhaft, 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 Membrane des Kolbenventils.

9.2 Reibungsgedämpfte Federbeine

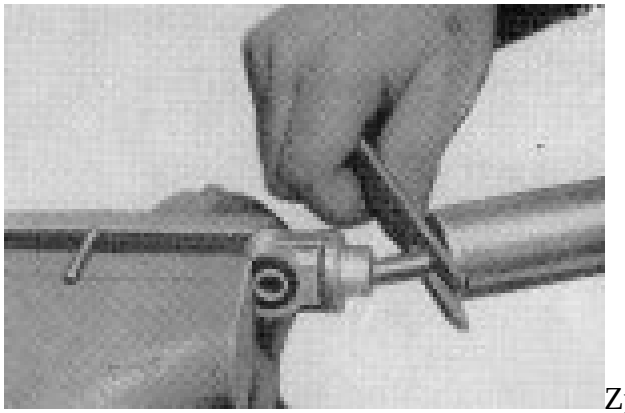
9.2.1 Demontage des Federbeines

zum nächsten Punkt ; Index


Federbein einspannen. Tragfeder mit der unteren Schutzhülse zusammendrücken und Haltegabel 32350-8 in die entsprechenden Aussparungen einführen.

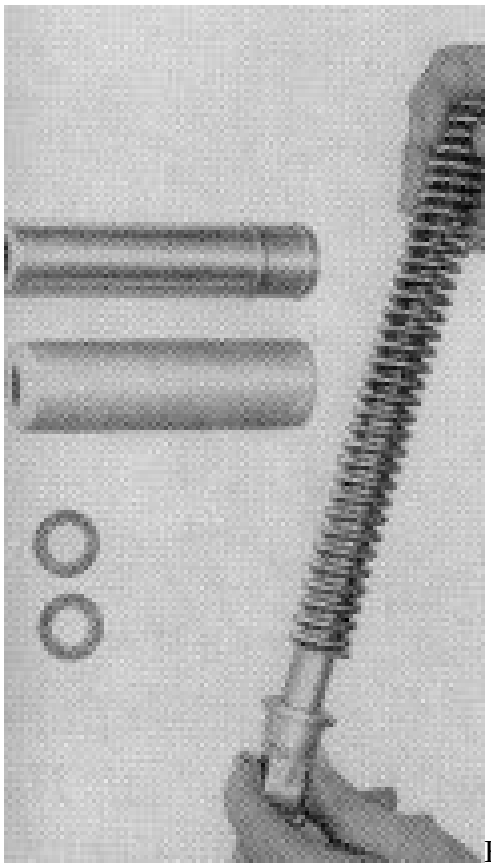
Werkzeug:

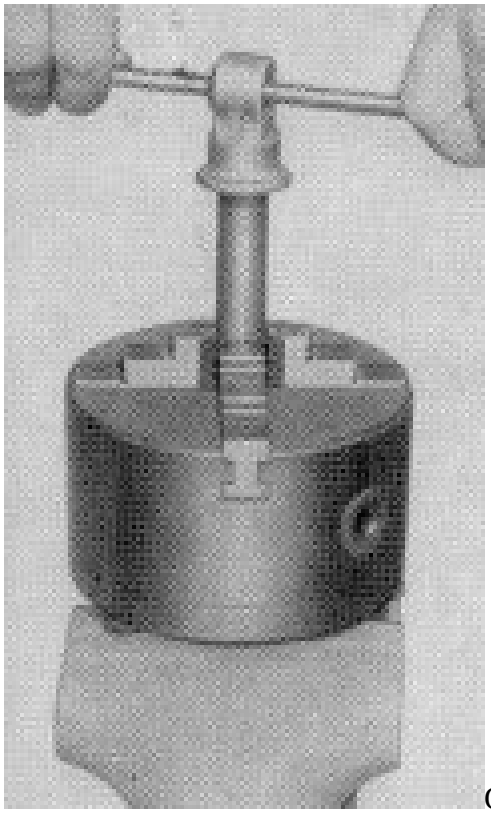
- Haltegabel 32350-8


Zylinderkerbstift 4x28 aus dem unteren Einspannstück entfernen und Einspannstück von der Kolbenstange ziehen.

Werkzeug:

- Durchschlag 3,8mm Dmr.
- Schlosserhammer


Haltegabel abnehmen. Untere Schutzhülse, Tragfeder und obere Schutzhülse entfernen.


Gummipuffer von der Kolbenstange nehmen und das Gleitrohr an seinem unteren Ende einspannen.

Werkzeug:

- Dreibackenfutter

Oberes Einspannstück vom Gleitrohr schrauben und Kolbenstange mit Reibsegment herausstoßen.

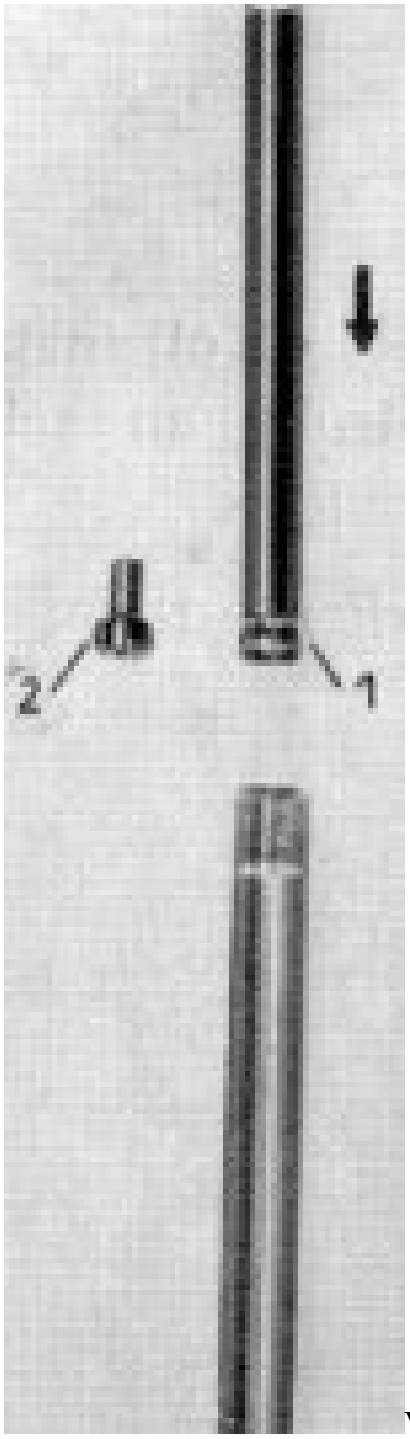
Werkzeug:

- Dorn

9.2.2 Zusammenbau des Federbeines

9.2.2.1 Montage des Reibungsdämpfers

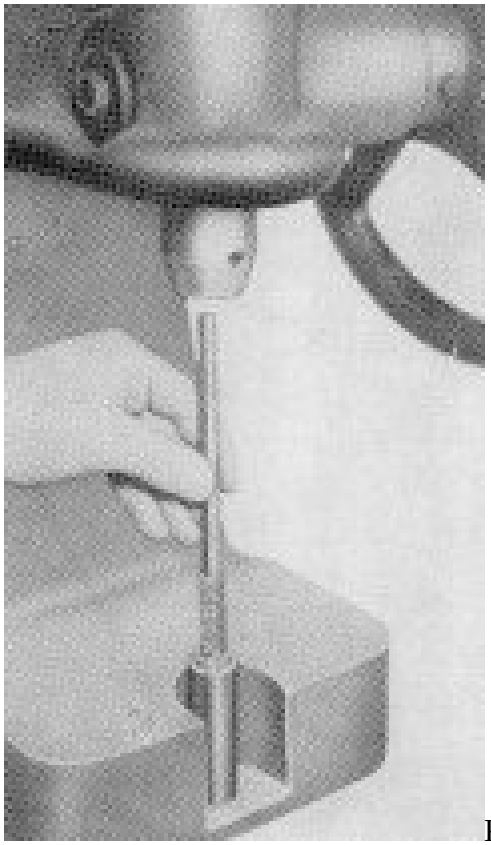
zum nächsten Punkt ; Index



Verschleißzustand der Reibsegmente und des Gleitrohres überprüfen. Nach etwa 3000 - 5000 km ist das Gleitrohr (1) mit Hilfe des Druckdornes EV 32350-9 (2) (Kugeldurchmesser 15,1 und 15,15 mm) nachzukalibrieren.

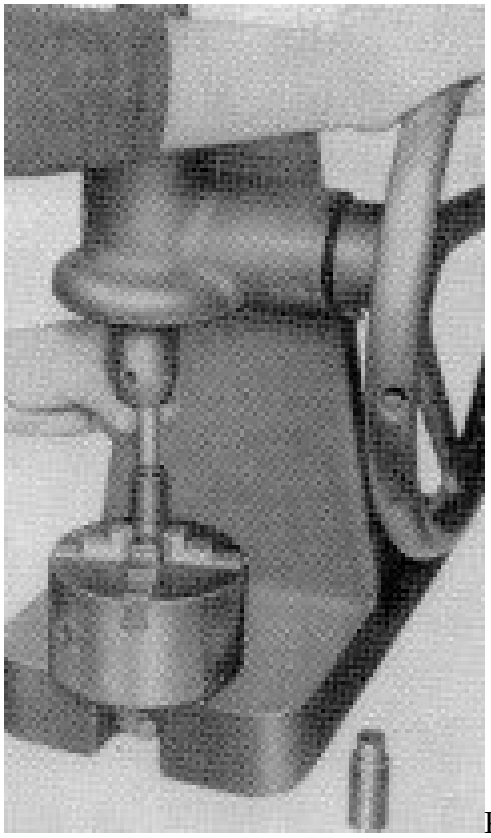
Werkzeug:

- Druckdorn EV 32350-9
- Schlosserhammer
- Dornpresse


Kolbenstange mit Reibsegment in die Montagehülse EV 32350-7 einführen.

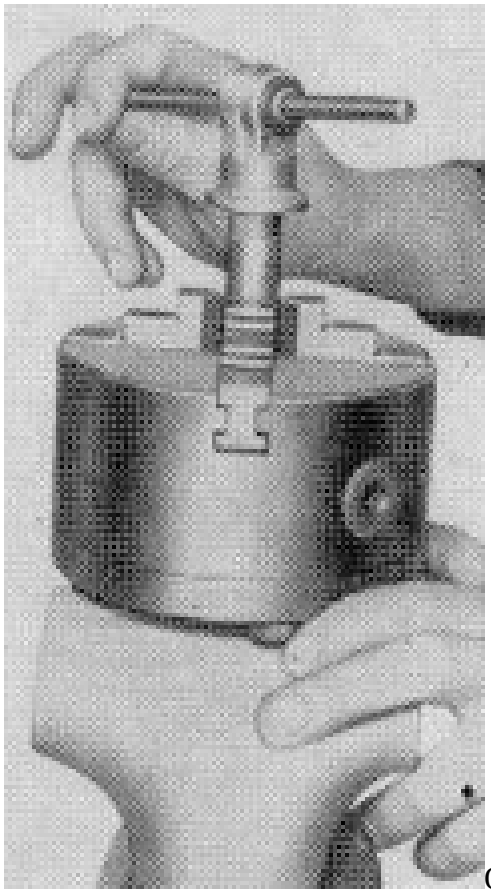
Werkzeug:

- Montagehülse EV 32350-7
- Dornpresse


Kolbenstange in das Gleitrohr eindrücken.

Werkzeug:

- Montagehülse EV 32350-7
- Dornpresse

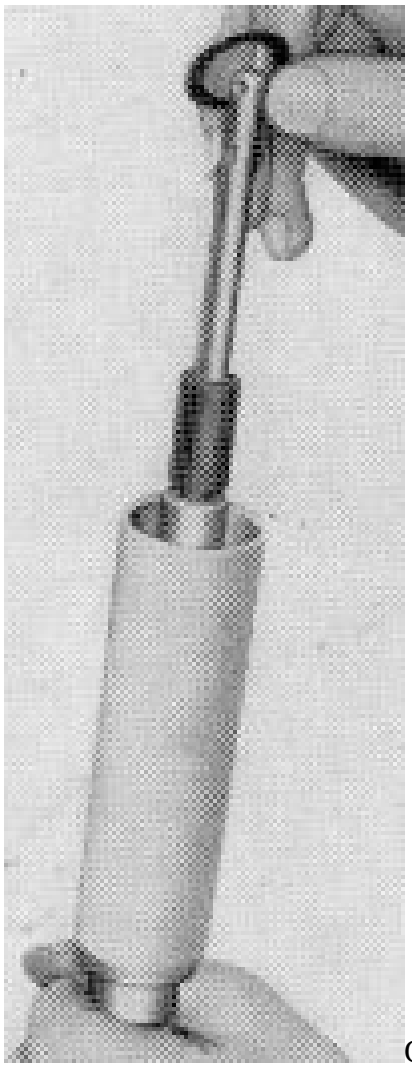

Oberes Einspannstück aufschrauben. Kolbenstange leicht fetten und Funktionsprobe durchführen.

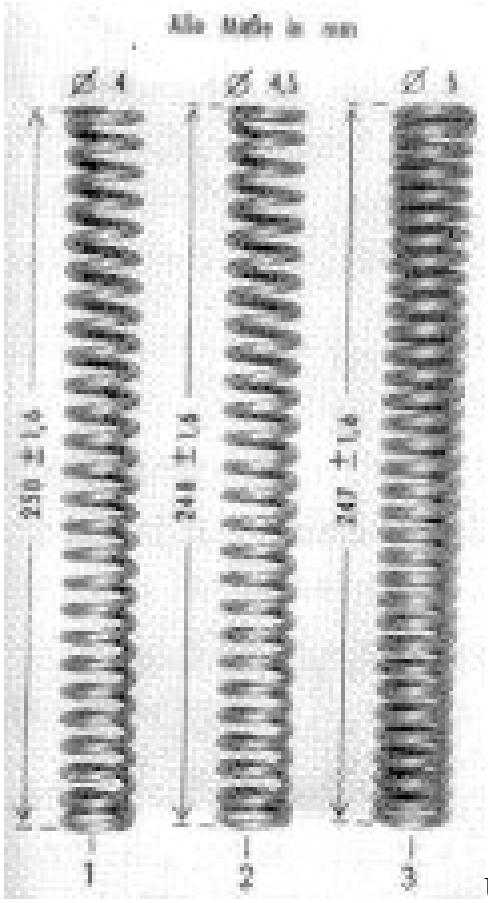
Werkzeug:

- Dreibackenfutter
- Dorn

9.2.2.2 Komplettierung des Federbeines

zum nächsten Punkt ; Index

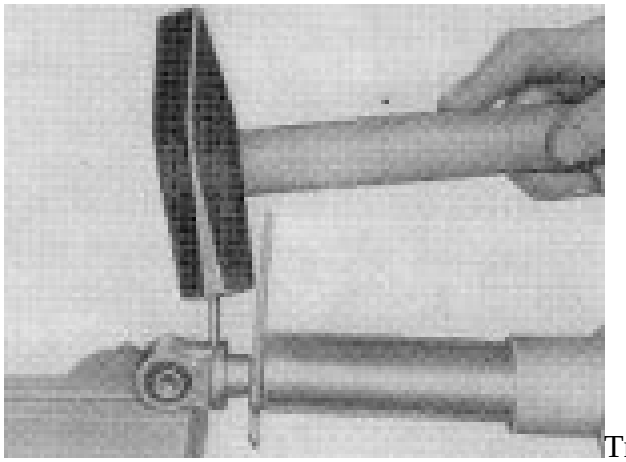

Gummipuffer auf die Kolbenstange schieben, oberes Schutzrohr und eine Auflagescheibe montieren.



Unterschiedsmerkmale der Tragefedern:

1. Tragfeder, vorn
2. Tragfeder, hinten, einsitziges Fahrzeug
3. Tragfeder, hinten, zweisitziges Fahrzeug.

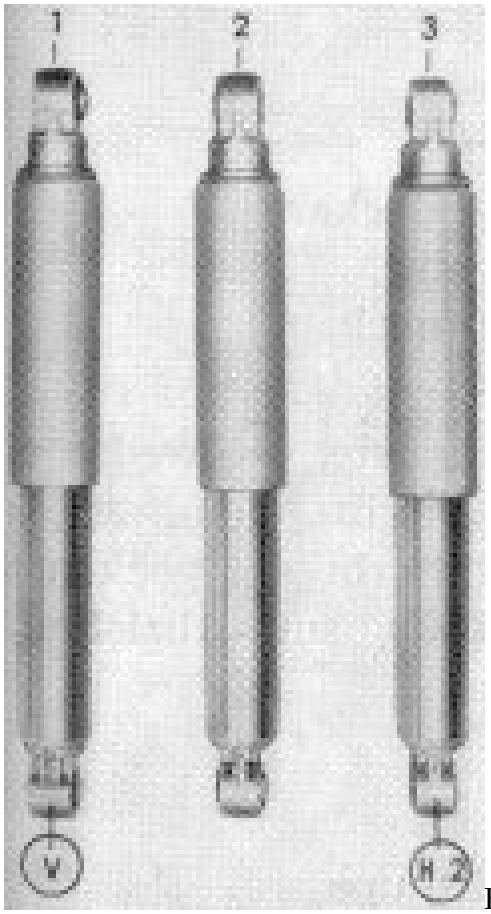
Tragfeder mit zähem Fett versehen (Schmierfett darf nicht in das Innere des Reibungsstoßdämpfers gelangen!). Auflegscheibe und das untere Schutzrohr montieren.


Tragfeder zusammendrücken, Haltegabel einschieben, unteres Einspannstück aufstecken und Zylinderkerbstift 4x28 einsetzen.

Werkzeug:

- Haltegabel EV 32350-8

- Schlosserhammer



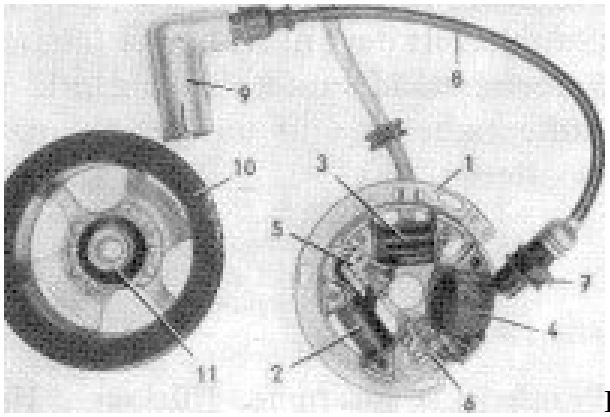
Haltegabel entfernen und Federbein gemäß seiner Kennzeichnung am Fahrzeug montieren.

1. Federbein, vorn
2. Federbein, hinten, einsitziges Fahrzeug
3. Federbein, hinten, zweisitziges Fahrzeug.

10 Arbeiten an der elektrischen Anlage

10.1 Schwunglichtmagnetzünder

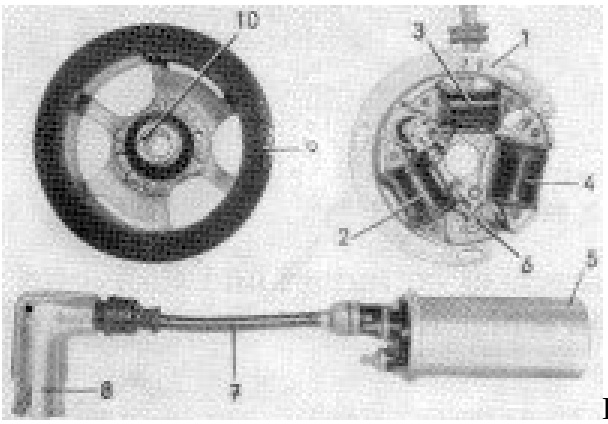
zum nächsten Punkt ; Index



Hauptteile des

Schwunglichtmagnetzünders mit innenliegender Zündspule:

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



Hauptteile des Schwunglichtmagnetzünders mit außenliegender Zündspule:

1. Grundplatte
2. Lichtspule, 25W
3. Lichtspule, 18W
4. Generatorspule
5. Zündspule
6. Unterbrecher
7. Zündleitung
8. Zündleitungsstecker
9. Schwungscheibe
10. Unterbrechernocken

Die Schwungscheibe enthält sechs oxidkeramische Dauermagnete, die weder einer Nachmagnetisierung nach bei abgebauter Schwungscheibe eines magnetischen Kurzschlusses bedürfen. Die Nabe der Schwungscheibe ist als Unterbrechernocken ausgebildet. Sie ist außerdem mit dem Gewinde für die Vorrichtung zum Abziehen der Schwungscheibe von der Kurbelwelle (M27x1,25) versehen.

Die Grundplatte besitzt folgende Kabelanschlüsse:

- Klemme 59 (rot/weiß)
- Anschluß der 15- (25-)W-Spule für Scheinwerfer bzw. Lichthupe
- Klemm 59a (rot/gelb)
- Anzapfung der 18-W-Lichtspule für die Ladeanlage
- (dazwischen Feinsicherung (1c TGL 0-41-571, mittelträge))

- Klemme 59 b,c (grau7rot)
- Anschluß der 18-W-Lichtspule für das Bremslicht und das Schlußlicht.

  Zur Anpassung der geringen Schlußlichtleistung (5 W) an die 18-W-Leistungsabgabe der Spule ist eine Drossel zwischen Glühlampe und Klemme 59 b,c zwischengeschaltet.

  Der gemeinsame Betrieb von Brems-, Schlußlicht und Ladeanlage aus einer Spule bedingt folgendes:
    - Bei eingeschaltetem Bremslicht sind Rücklicht und Ladeanlage außer Betrieb.
    - Bei eingeschaltetem Rücklicht ist Ladung gemindert.
- Klemme 2 (braun/weiß)

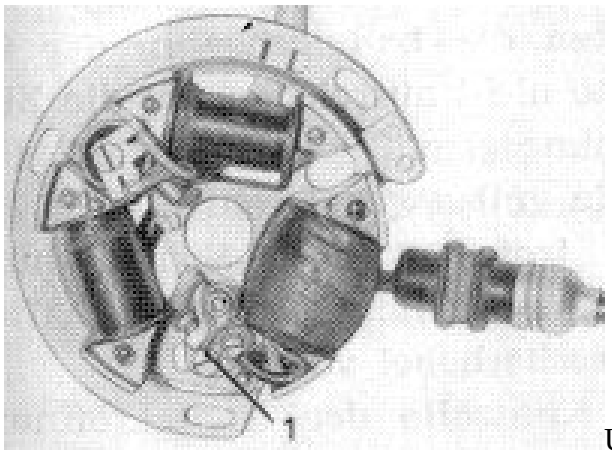
Kurzschlußkabel für das Abschalten der Zündung. (Bei Masseschluß ist der Unterbrecher unwirksam. Der Primärstrom der Zündspule fließt über den geringsten Widerstand an Masse.)

Die Zündzuleitung ist mit dem Zündspulenanschluß in der Hochspannungsdurchführung mit Hilfe eines Verbindungsbleches, das als Sicherheitsfunkenstrecke ausgebildet ist, verbunden. Folgende Farbabweichungen der Grundplattenverkabelung sind möglich:

- 59- an Stelle rot/weiß vorübergehend weiß/schwarz oder schwarz/weiß
- 59a an Stelle rot/gelb vorübergehend gelb
- 59 b,c an Stelle grau/rot vorübergehend weiß
- 2 an Stelle braun/weiß vorübergehend braun oder braun/schwarz.

10.1.1 Zündseite

zum nächsten Punkt ; Index



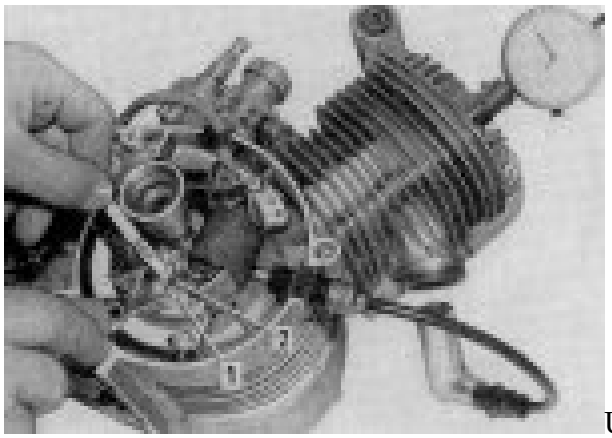
Unterbrecher nach Pflege- und Wartungsschema kontrollieren. Verölte Oxidreste oder verbrannte Kontakte mit einem benzin- oder tetrageträнkten nicht fasernden Tuch reinigen und mit Hilfe einer sogenannten Kontaktfeile glätten.

Hebellagerbolzen mit ‘Spezialöl für Unterbrecher’ schmieren. Die am Unterbrecher (1) anzuschließenden Kabel müssen so liegen, daß ein Masseschluß auch bei aufgebauter Schwungscheibe unmöglich ist. (Zündspulenkabel schräg nach oben, Kabelschuh der

Kondensatorleitung um 90 nach unten abgewinkelt.)

10.1.1.1 Zündeinstellung

zum nächsten Punkt ; Index


Unterbrecherkontakt beim höchsten Nockenpunkt auf 0,4mm einregulieren. Dazu Befestigungsschraube (1) für Unterbrecherplatte (2) lösen und nach erfolgter Einstellung wieder anziehen.

Werkzeug:

- Schraubenzieher 6mm
- (Schwungscheibe)
- Fühllehre 0,4mm

Meßuhr einschrauben und mit ihrer Hilfe den oberen Totpunkt (OT) suchen. Anschließend Kolben auf den Zündzeitpunkt (1,5mm vor OT) einstellen.

Kurbelwelle dazu entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn drehen (Spiel ausgleichen). Die Kontakte müssen in diesem Augenblick abzuheben beginnen.

Das Einstellen geschieht durch Verdrehen der Grundplatte (mehr Spätzündung in Drehrichtung, mehr Frühzündung gegen die Drehrichtung).

Sollten die Langlöcher in der Grundplatte nicht ausreichen um die Zündung ordnungsgemäß einzustellen (Grundplatte voll gegen Drehrichtung verschoben, trotzdem noch Spätzündung), so liegt in der Regel ein fehlerhafter Unterbrecherhebel vor. Die

Kontrolle der Kontaktöffnung erfolgt mit Hilfe eines sauberen Blechstreifens von 0,03mm Dicke, der zwischen die geschlossenen Kontakte geklemmt wird und der sich beim Öffnungsbeginn gerade herausziehen läßt.

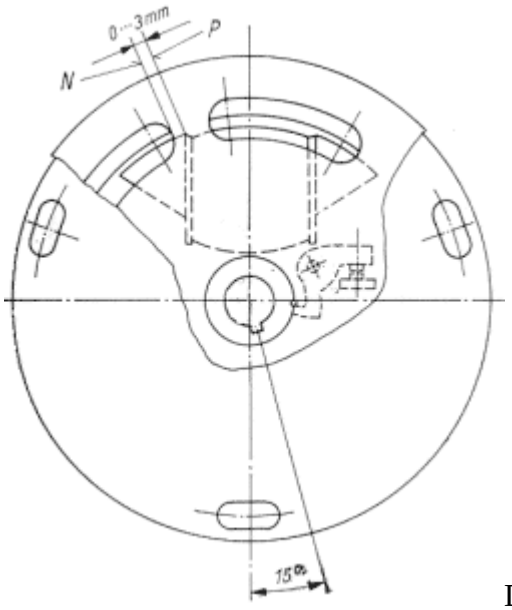
Wenn vorhanden, kann natürlich auch ein Zündeinstellgerät (Kontrollampe) verwendet werden.

Werkzeug:

- Schraubenzieher 9mm
- Meßuhr
- Fühllehre 0,03mm
- (Stanniol)
- wenn vorhanden, Zündeinstellgerät

10.1.1.1.1 Kontrolle der Abrißstellung

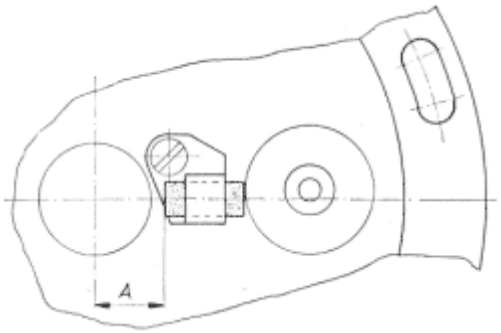
zum nächsten Punkt ; Index



Das Maß zwischen der Zündspulenkante P und dem Rand der nierenförmigen Aussparung N dient als Anhaltspunkt, da der Abriß selbst durch den Steg verdeckt ist. Abweichungen von dieser vorgeschriebenen Stellung können durch den Kontaktabstand korrigiert werden. Bei Überschreiten von 3 mm ist der Kontaktabstand zu verkleinern, bei negativem Maß zu vergrößern. Die Grenzwerte 0,35 - 0,45 mm dürfen nicht überschritten werden.

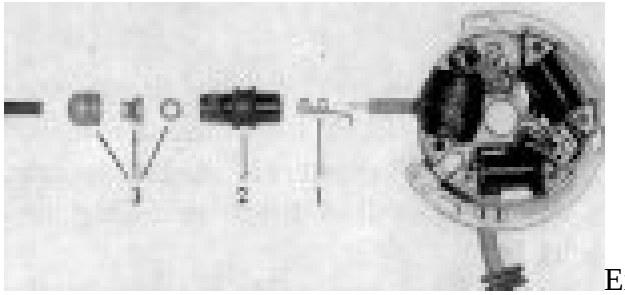
10.1.1.1.2 Filzwischer, Fangfilz, Sicherheitsfunkenstrecke

zum nächsten Punkt ; Index



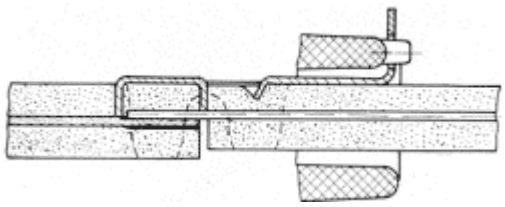
Die einwandfreie Beschaffenheit des Filzwischers ist für die Lebensdauer und Funktionsfähigkeit des Unterbrechers von Bedeutung. Er soll für eine sparsame und dauerhafte Schmierung der Nockenlaufbahn sorgen. Um das zu gewährleisten, darf der Filzwischer nicht verschmutzt, ausgetrocknet oder verkrustet sein. Der Abstand A des Filzwischers vom Mittelpunkt der Grundplatte soll 9,5 +/- 0,25 mm betragen.

Der Fangfilz dient zum Schutz des Unterbrechers vor Verölen.



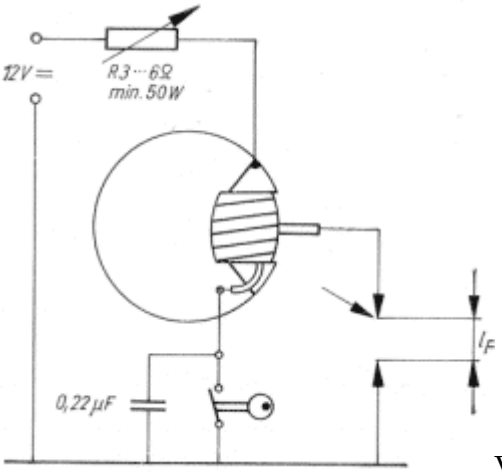
Eine weitere zusätzliche Einrichtung des Schwunglichtmagnetzünders ist die Sicherheitsfunkenstrecke. Sie schützt die Zündspule vor Überlastung.

1. Verbindungsblech
2. Isolierteil
3. Dichtelemente



10.1.1.2 Prüfwerte und Einbaumaße

zum nächsten Punkt ; Index



Vorschlag für eine vereinfachte Prüfung auf Spannungsfestigkeit. Betrieb der Zündspule in Batteriezündungsschaltung: Primäranschluß vom Unterbrecher lösen und an Fremdunterbrecher legen.

Unterbrecherdaten:
Schließzeit etwa 50%, etwa 3000 Unterbrechungen/min.

Hochspannungsanschluß ohne Kerzenstecker an eine Funkenstrecke nach TGL 5007 anschließen. Funkenlänge Lf=12mm (entspricht etwa 15kV). Mit dem Widerstand R die Spannung erhöhen, bis an der Funkenstrecke ganz vereinzelt Funken übergehen (0% = Funkenübergang).

Im abgedunkelten Blickfeld dürfen dabei an oder in der Spule keine Überschläge sichtbar sein.

Widerstandswerte der Zündspule:
Primärwicklung (Primäranschluß gegen Masse 1,6Ohm +/- 5%), Sekundärwicklung (Hochspannungsanschluß gegen Masse) 4600Ohm +/- 10%.

Bei Kontrolle des Zünders auf dem Prüfstand müssen folgende Werte eingehalten werden.

Temperatur des Zünders: 20 C +/- 5grd.

Drehzahl in U/min	Funkenstrecke TGL 5007 in mm
300 oder kleiner	5, unregelmäßiger Funken
350 oder kleiner	5, unregelmäßiger Funken
3000 oder kleiner	7, regelmäßiger Funken
bis 7500	7, regelmäßiger Funken

Beide Lichtspulen müssen dabei gleichzeitig nach der Tabelle im Abschnitt 10.1.2.1 belastet sein.

Einbaumaße:
Die Spulenpole müssen dem Durchmesser von 84 -0,26/-0,12 mm entsprechen. Ihre Montage auf der Grundplatte muß genau zentrisch erfolgen (Zentrierdurchmesser der Grundplatte 110mm). Zwischen den Polen der Zündspule und dem Innendurchmesser der

Schwungscheibe muß ein Luftspalt von 0,5 - 0,3 mm garantiert sein.

10.1.2 Lichtseite

zum nächsten Punkt ; Index

15- (25-)W-Lichtspule (ohne Anzapfung zwischen Unterbrecher und Kondensator angeordnet).
18-W-Lichtspule (Bei Fahrzeugen mit Ladeanlage besitzt sie eine Anzapfung. Sie ist zwischen Zündspule und Kondensator angeordnet.)

10.1.2.1 Prüfwerte und Einbaumaße

zum nächsten Punkt ; Index

Für eine Prüfung der Lichtseite des Zünders im Fahrzeug ist eine orientierende Spannungskontrolle an den Leitungsklemmen 59 und 59 b,c möglich (z.B. mit Prüflampe 6V,15W, abgeschlossenen Leitungen 59 bzw. 59 b,c gegen Masse). Die Spannung an der Klemme 59 a wird wie folgt überprüft:

- Spannungsmesser an die Zünderleitung rot/gelb und gegen Masse anschließen.
- Motor kurzzeitig auf Höchstdrehzahl bringen.
- Die von der Spule abgegebene Spannung muß dabei bis zu etwa 20V~ betragen.

Bei der Prüfung der Lichtseite auf dem Prüfstand sind folgende Werte einzuhalten:

Klemme Nr.	Belastungswiderstand in Ohm	Drehzahl in U/min	Spannung in V
59	3,04	3000 7500	>= 6,0 <= 7,5
59 a	keine Belastung	3000 7500	>= 6,0 <= 20
59 b,c	2,53	3000 7500	>= 6,0 <= 7,5

Die Spannungsmessung erfolgt mit einem Effektiv- Spannungmesser (notfalls Vielfachinstrument). Die Widerstände müssen induktionsfrei (bifilare Wicklung) und temperaturunabhängig (Belastbarkeit = 20W) sein. Die Zündseite muß bei diesen Messungen mit 7mm Funkenlänge belastet werden.

Widerstandswerte der Lichtspulen:

- 15-W-Spule (Klemm 59 gegen Masse) 0,45 Ohm +/- 5%
- 25-W-Spule (Klemme 59 gegen Masse) 0,35 Ohm +/- 5%
- 18-W-Spule (Klemme 59 b,c gegen Masse) 59a abgeschlossen 0,35 Ohm +/-5%.

10.2 Schlußlichtdrossel

zum nächsten Punkt ; Index

Die Speisung des Schlußlichtes erfolgt von der Klemme 59 b,c des Schwunglichtmagnetzünders über den Zündlichtschalter Klemme 59 b und 58 und die

Drossel. Der Stromkreis wird über ein besonderes Kontaktpaar beim Einschalten des Scheinwerfers automatisch mit geschlossen. Die Schlußlichtdrossel ist mit der Ladeanlage vereinigt. Sie hat die Aufgabe, das Schlußlicht (Leistungsaufnahme 5W) vor Überlastung durch die 18-W-Generatorwicklung zu schützen. Die Drosselspule arbeitet verschleißfrei. Bei Störungen ist eine Durchgangsprüfung zwischen den Drosselanschlüssen vorzunehmen. Die anzuwendende Prüfspannung soll 2V möglichst nicht überschreiten.

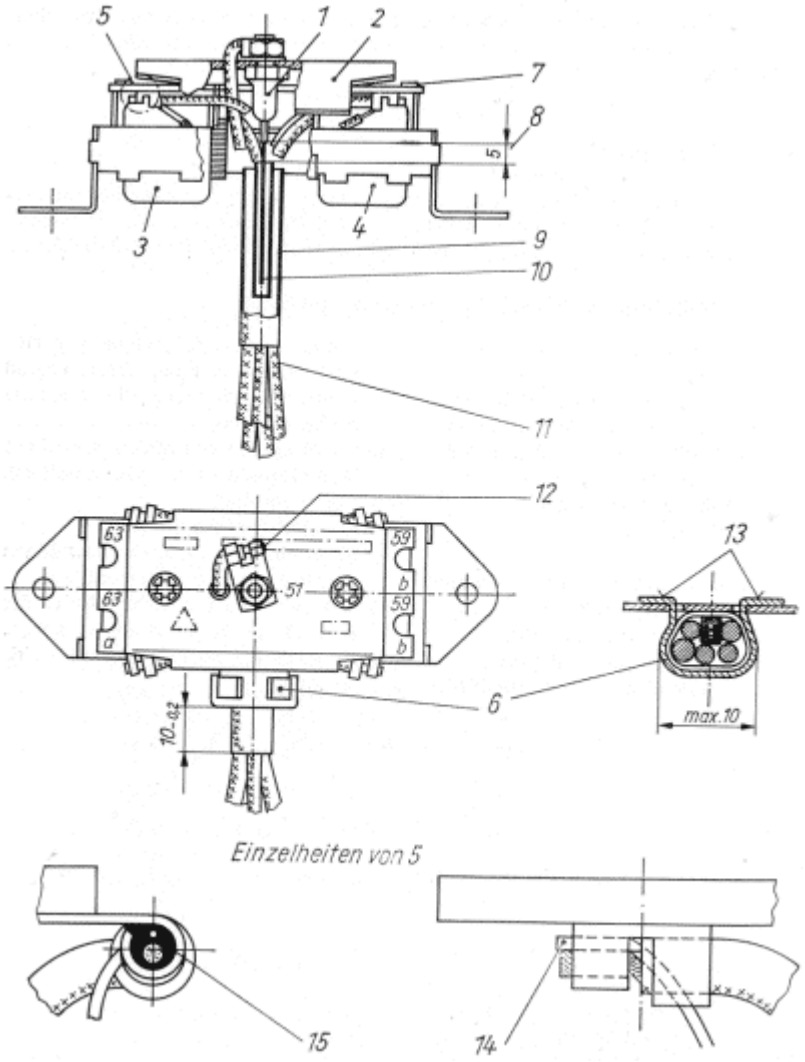
10.3 Ladeanlage

zum nächsten Punkt ; Index

Die Ladeanlage enthält neben dem Gleichrichter, der den vom Schwunglichtmagnetzünder erzeugten Wechselstrom gleichrichtet, zwei Drosselspulen zur Anpassung des Rücklichtes (siehe auch Abschnitt 10.2) und des Halbleiter-Flächengleichrichters.

10.3.1 Teilschnittdarstellung der Ladeanlage

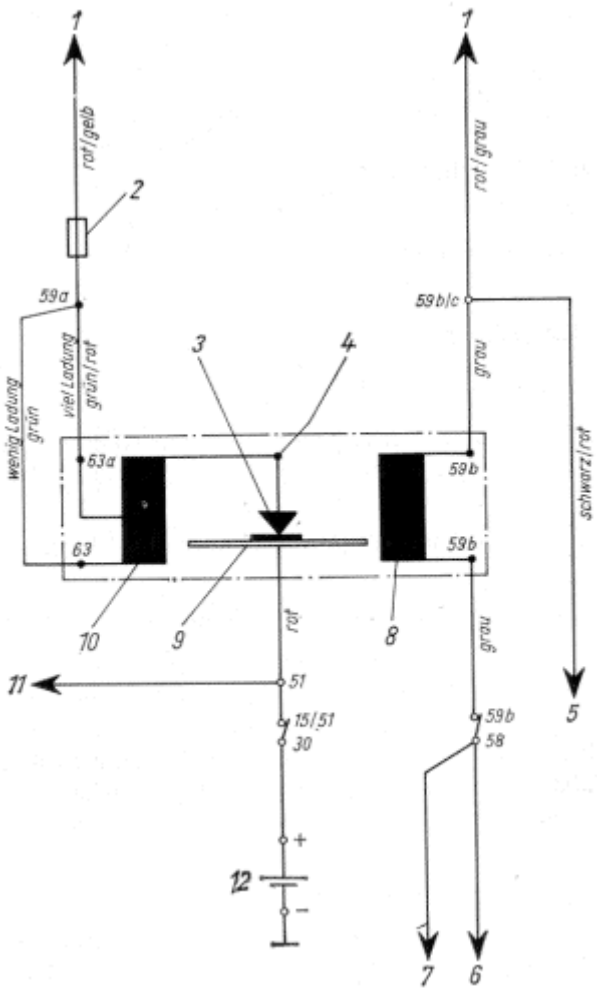
zum nächsten Punkt ; Index



1. Ladegleichrichter

2. Kühlblech
3. Vorschaltdrossel für Gleichrichter (zur Begrenzung des Ladestromes)
4. Schlußlichtdrossel zur Begrenzung des Stromes für das Rücklicht
5. Anschluß für Drosselspule
6. Kabelschelle
7. Lappen
8. Mindestabstand der Drahtbiegung von der Glasdurchführung (Drahtdurchmesser 1,5mm)
9. Isolierschlauch vom Kabelsatz
10. Anfang Ladedrossel mit Anschlußdraht vom Gleichrichter verdrillt und weich verlötet. Anschließend Isolierschlauch über die Lötstelle hochgeschoben
11. Kabel gerade herausgeführt gezeichnet (Kabelschelle noch nicht montiert)
12. weich verlötet
13. Kabelschelle umgebogen
14. überstehendes Ende des jeweiligen Anschlußdrahtes abgeschnitten
15. den jeweiligen Anschlußdraht der Drossel in Kabelschuh eingelegt, Kabelschuh zugebogen und weich verlötet.

10.3.2 Schaltschema der Ladeanlage



zum nächsten Punkt ; Index

1. Zum Zünder
2. Feinsicherung, G-Schmelzeinsatz 1C TGL 0-41571, mittelträge
3. Halbleiter-Flächengleichrichter OY 911 (oder OY910, OY111)

4. Lötstelle
5. zum Bremslicht (18W)
6. zum Schlußlicht (5W)
7. zur Tachobeleuchtung (0,6W)
8. Schlußlichtdrossel
9. Kühlplatte
10. Ladedrossel
11. zur Sicherung für Gleichstromverbraucher
12. Batterie (6V, 4,5Ah)

10.3.3 Hinweise zur Behandlung des Halbleiter-Flächengleichrichters

zum nächsten Punkt ; Index

Dieses Bauelement ist empfindlich gegen Überspannung, zu hohe Stromstärken und hohe Erwärmung. Beim Löten an der Klemme und ganz besonders beim Auswechseln des Gleichrichters ist der Lötkolben vom Netz zu trennen.

Der Ausbau aus der Ladeanlage geschieht folgendermaßen:

- Ladeanlage abklemmen und ausbauen
- Lötstelle zwischen Gleichrichter und Ladedrossel trennen (sie ist durch Isolierschläuche verdeckt). Der zu verwendende Lötkolben sollte eine Leistungsaufnahme von 60 W haben, die Lötdauer höchstens 4s betragen. Zwischen dem Gleichrichter und der Lötstelle setzt man günstigerweise eine Flachzange an, um den Wärmefluß zum Flächengleichrichter zu mindern.

  Sechskantmutter M4 auf der Kühlplatte lösen und mit Federring B4 entfernen. Gleichrichter evtl. durch leichtes Verkanten mit dem Finger am Mitdrehen hindern.
- Gleichrichter herausziehen.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

10.3.4 Funktionsprüfung

10.3.4.1 Prüfung der Ladung im Fahrzeug

zum nächsten Punkt ; Index

Als Meßinstrument können für Gleichspannung und Gleichstrom-Drehspuleninstrumente für Wechselspannung Dreheisen- oder auch Gleichrichterinstrumente Anwendung finden.

Gerätevorschlag: Vielfachinstrument (Multizet oder ähnliches).

10.3.4.1.1 Prüfung der Sperrwirkung des Gleichrichters im Fahrzeug

zum nächsten Punkt ; Index

Bei Motorstillstand (Zündlichtschalter auf Stellung ‘Aus’) Amperemeter mit Minusanschluß zum Gleichrichter in die Ladeleitung 51/rot einschalten (Meßbereich bis 6A), 1-A-Sicherung und richtigen Batterieanschluß überprüfen. Den Zündlichtschalter in Betriebsstellung bringen. Es darf kein Zeigerausschlag am Instrument erfolgen, andernfalls hat der Gleichrichter seine Sperrwirkung verloren und muß ausgewechselt werden.

10.3.4.1.2 Prüfung des Ladestromes

zum nächsten Punkt ; Index

In die Ladeleitung 51/rot Amperemeter mit Plusanschluß zum Gleichrichter hin einschalten. Meßbereich für 1A Gleichstrom wählen und den Motor kurzzeitig mit Höchstdrehzahl betreiben. Bei Anschluß der Leitung ‘viel Ladung’ (Klemme 63a grün/rot) muß das Instrument etwa 0,5A anzeigen. Bei Anschluß der Leitung ‘wenig Ladung’ (Klemme 63) muß das Gerät etwa 0,3A Ladestrom anzeigen. Bei negativem Ergebnis ist wie folgt weiter zu verfahren.

10.3.4.1.3 Prüfung der Batteriespannung an der Ladeanlage

zum nächsten Punkt ; Index

Bei Betriebsstellung des Zündlichtschalters muß am Kühlblech des Gleichrichters die Batteriespannung (Pluspol) anliegen und gegen Masse zu messen sein. Ist dies nicht der Fall, liegt der Fehler in den elektrischen Verbindungen (Ladeanlage Klemme 51 - Zündlichtschalter Klemme 5 (15/51 - 30) - Batterieanschluß - Masse) vor.

10.3.4.1.4 Prüfung der Wechselspannung vor der Ladeanlage

zum nächsten Punkt ; Index (siehe Abschnitt 10.1.2.1)

10.3.4.1.5 Prüfung der Spannung hinter der Ladeanlage (ohne Batterieladung!)

zum nächsten Punkt ; Index

Dazu Leitung 51/rot von der Klemme an der Sicherungsdose lösen und Gleichspannungsmesser mit Plusanschluß an die gelöste Leitung ankleben, Minusanschluß des Gerätes an Masse. Motor kurzzeitig auf Höchstdrehzahl bringen. Die gemessene Spannung soll zwischen 5 - 7 V liegen. Bei negativem Meßergebnis kann der Gleichrichter einen Unterbrecher haben oder in der Leitungsklemme ein Leitungsbruch vorliegen.

10.3.4.2 Prüfung der Anlage außerhalb des Fahrzeugs

10.3.4.2.1 Prüfung der Sperrwirkung des Gleichrichters außerhalb des Fahrzeugs

zum nächsten Punkt ; Index

An die Klemme 51/rot den Minuspol einer 2-V-Batterie anschließen. An die Klemme 63/grün den Minusanschluß des Amperemeters anschließen (Meßbereich mindestens

2A).

Den Plusanschluß des Gerätes mit Pluspol der Batterie verbinden. Dabei muß ein Strom von etwa 1 - 1,5 A fließen. Ist kein Stromdurchfluß zu bemerken, muß eine Durchgangsprüfung der Ladedrossel vorgenommen werden.

Zwischen Klemme 63/grün und der Lötstelle muß Durchgang vorhanden sein (Widerstand etwa 0,9 Ohm, Prüfspannung nicht über 2V).

10.4 Behandlung der Batterie

10.4.1 Batterie

zum nächsten Punkt ; Index

Für unsere Fahrzeugtypen findet eine Bleibatterie (6V, 4,5Ah) Verwendung. Sie dient zur Speisung der Gleichstromverbraucher wie Blinkleuchten, Parkleuchten, Signalhorn und Leerganganzeige.

Die Ladung der Batterie im Fahrzeug erfolgt aus der Generatorwicklung für Schluß- und Bremslicht (6v, 18W) des Schwunglichtmagnetzünders über einen Halbleitergleichrichter.

10.4.1.1 Inbetriebnahme und Erstladung

zum nächsten Punkt ; Index

Bei Inbetriebnahme einer neuen Batterie ist diese mit Akkumulatoren-Schwefelsäure mit einer Dichte von 1,28 g/ccm (in den Tropen 1,23 g/ccm) bis 1cm über den oberen Plattenrand zu füllen, nachdem zuvor die Füllverschlüsse entfernt wurden sind. Batterie zwei bis drei Stunden stehen lassen, der Säurespiegel sinkt dabei ab, dann bis zur ursprünglichen Höhe wieder Säure nachfüllen. Daraufhin wird das Laden mit der Hälfte des normalen Ladestromes (0,25A) durchgeführt.

10.4.1.2 Laden der Batterie im eingebauten Zustand

zum nächsten Punkt ; Index

Das Laden der Batterie im eingebauten Zustand erfolgt von dem wechselstromerzeugenden Schwunglichtmagnetzünder über den Halbleiter-Flächengleichrichter. Diese Anlage wurde zum Umschalten auf viel und wenig Ladestrom eingerichtet, damit eine gewisse Anpassung an verschiedene Betriebsarten möglich ist. Bei Anschluß der Leitung ‘viel Ladung’ (Klemme 63a/ grün/rot) erfolgt das Laden der Batterie mit 0,5A, bei Anschluß der Leitung ‘wenig Ladung’ (Klemme 63 grün) mit 0,3A.

Da das Laden der Batterie aus der Generatorwicklung für Schluß- und Bremslicht (6V, 18W) erfolgt, wird bei Nachtfahrt (Schlußlicht eingeschaltet) die Ladung gemindert, bei Betätigung des Bremslichtes erfolgt keine Ladung.

10.4.1.3 Laden der Batterie außerhalb des Fahrzeugs

zum nächsten Punkt ; Index

Das Aufladen einer leeren Batterie sollte stets außerhalb des Fahrzeugs erfolgen, weil die Ladezeit im Fahrbetrieb auch bei ‘viel Ladung’ und Verzicht auf alle Gleichstromverbraucher viel zu lange dauern würde. Das Laden sollte mit 1/10 der Gesamtkapazität der Batterie vorgenommen werden. Dies würde bedeuten, daß die von uns eingebauten Batterien mit 0,45 A zu laden sind. Die Batterie darf nur an Gleichstrom angeschlossen werden. Beim Anschließen ist darauf zu achten, daß die gleichnamigen Pole von Batterie und Ladeleitung miteinander verbunden werden, d.h. + mit + und - mit -.

Ladezustand:

- geladene Batterie - Säuredichte 1,28 g/ccm; für Tropen 1,23 g/ccm
- halbgeladene Batterie - Säuredichte 1,23 g/ccm; für Tropen 1,16 g/ccm
- entladene Batterie - Säuredichte 1,18 g/ccm; für Tropen 1,08 g/ccm

10.4.1.4 Wartung der Batterie

zum nächsten Punkt ; Index

Die einwandfreie Funktion des gesamten Gleichstromkreises am Fahrzeug hängt im entscheidenden Maße vom Zustand der Batterie ab.

Die Wartung ist bei einer gut gepflegten Batterie ein Maß für den Ladezustand. Die Wartung beschränkt sich auf eine monatliche Kontrolle des Flüssigkeitsspiegels, der einige Millimeter über den oberen Rand der Separatoren reichen soll. Nachgefüllt wird nur mit destilliertem Wasser; Säure nur dann nachfüllen, wenn solche verschüttet wurde. Die Anschlußpole der Batterie sind 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 bereits bei -10 C ein und kann dadurch Schaden erleiden. Bei längerem Abstellen des Fahrzeugs empfiehlt es sich, die Batterie auszubauen und an einen frostfreien Ort geladen aufzubewahren. Alle vier Wochen ist die Batterie nachzuladen aber nur bis alle Zellen gleichmäßig lebhaft gasen, keinesfalls überladen. Gleichzeitig Säurestand nachprüfen. In Abständen von 3 - 4 Monaten ist die Batterie vor dem Laden mit der 10stündigen Entladestromstärke zu entladen, bis die Zellenspannung auf 1,8V sinkt. Danach ist die Batterie sofort wieder aufzuladen.

Die Batterie darf keine Eigenbewegung im eingebauten zustand zulassen. Sie ist vor Kraftstoff und Schlagbeanspruchung zu schützen.

Entlädt sich die Batterie im Fahrbetrieb relativ rasch, so muß die zum Schutze des Gleichrichters dienende Feinsicherung 1A mittelträge kontrolliert und nötigenfalls erneuert werden

11 Anhang

Index

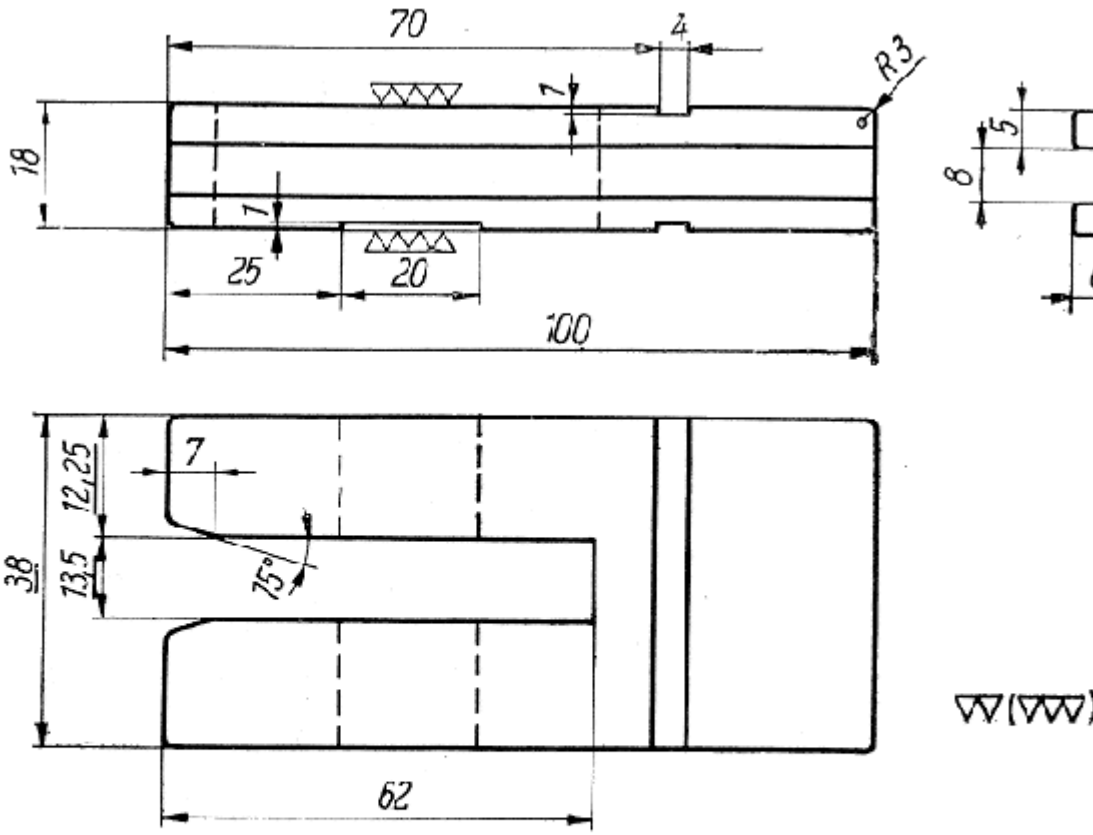
Aufstellung der Sonderwerkzeuge

EL 37 001-19 Parallelitätslehre zum Auswinkeln des Pleuels
EV 37 001-20 Haltegabel für Kolben
CV 37 001-21 Trennvorrichtung für Motorgehäuse
EV 37 001-23 Haltevorrichtung für Primärzahnrad
EV 37 001-24 Montagehülse für äußeren Radialdichtring (A 17x28) auf der Kurbelwelle
EV 37 001-25 Abzieher für Kurbelwellenlager
EV 37 001-26 Abzieher für Kugellager 6000 der Kupplungswelle
EV 37 001-27 Heizpilz für Kurbelwellenlager
EV 37 001-31 Einführhülse für Schaltwelle
EV 37 001-32 Werkzeug für Kupplung und Kolbenbolzen ausdrücken
EV 37 001-33 Einführhülse für Kolbenbolzen
DV 37 001-35 Haltevorrichtung für Kupplungsmitnehmer
DV 37 001-36 Halteschlüssel für Abtriebskettenrad
DV 37 001-37 Halteband für Schwungscheibe
DV 37 001-38 Abzeiher für Schwungscheibe
DV 37 314-4 Kolbenband
DV 34 401-6 Ausziehvorrichtung für Radlager
EV 32 350-7 Montagehülse für Reibsegmente im Federbein
EV 32 350-8 Haltegabel für Kolbenstange
EV 32 350-9 Druckdorn zum Gleitrohr
EV 37 129-14 Montagehülse für Kupplungsdeckel
2350 4100 00-CV 6 Werkzeug für Kupplungsautomatik

Schaltplan für 'Spatz'

EL 37 001-19 Parallelitätslehre zum Auswinkeln des Pleuels

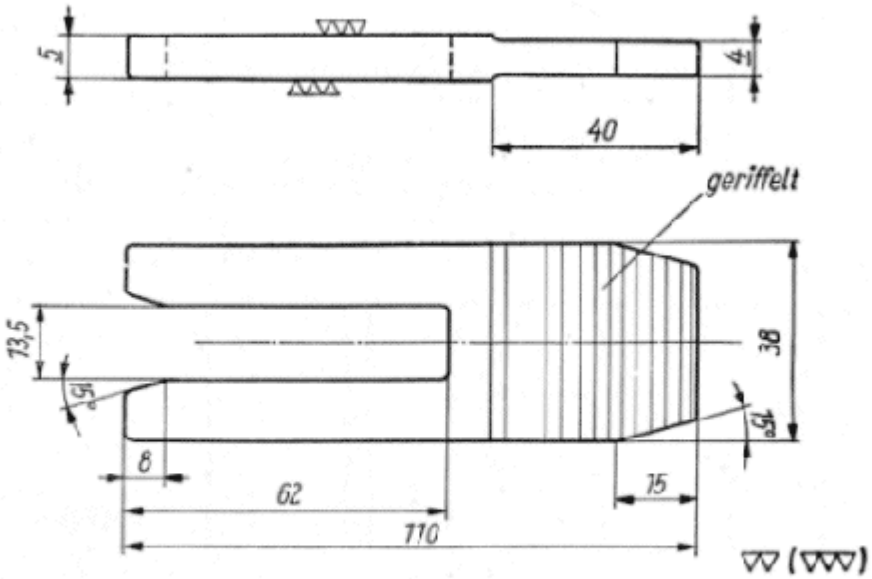
nächster Punkt ; Index



Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Werkstoff	Abmessung Halbzeug
1	1	Lehre	C 15	▭ 42 × 20 103 lang

EV 37 001-20 Haltegabel für Kolben

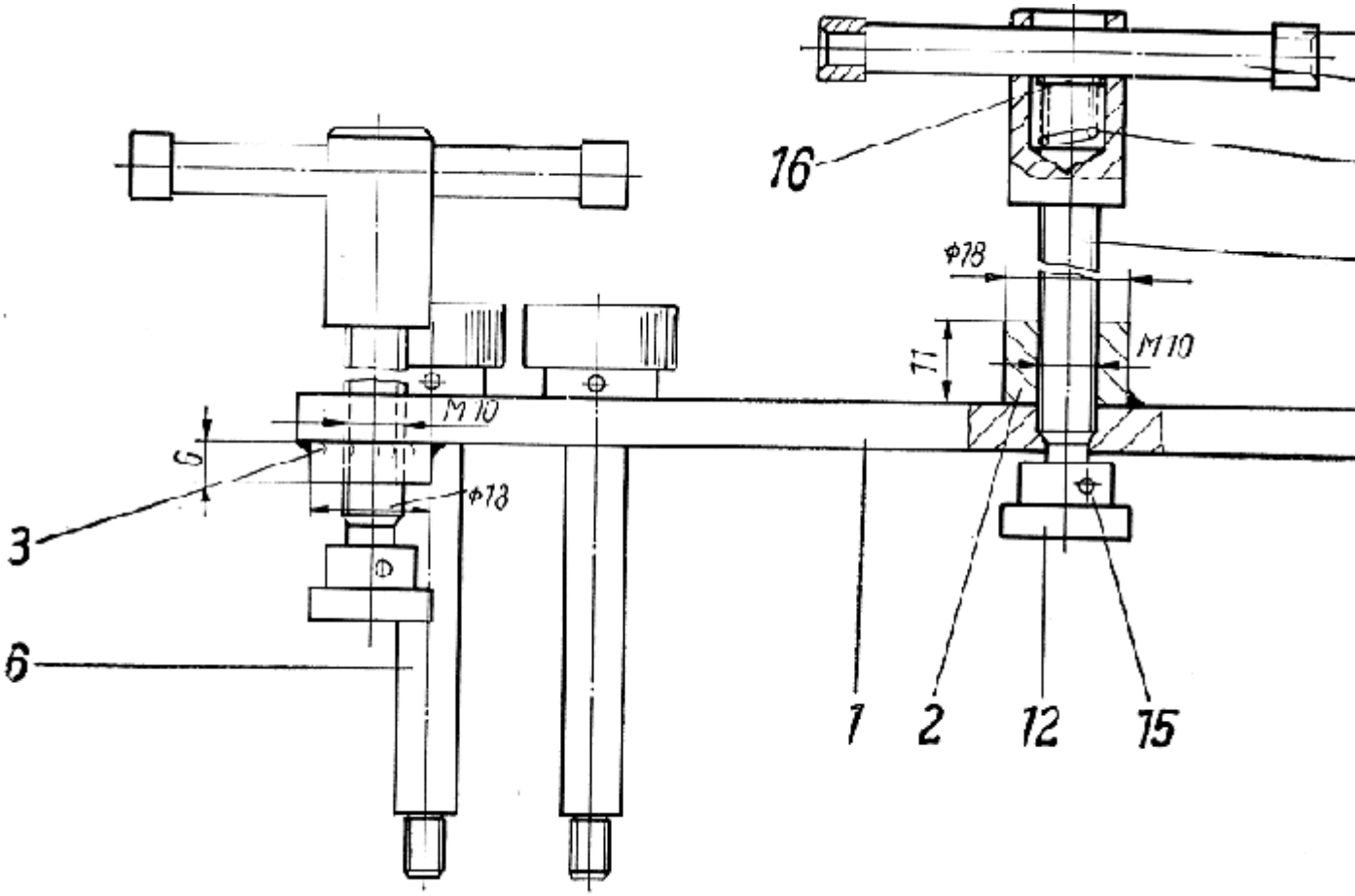
nächster Punkt ; Index



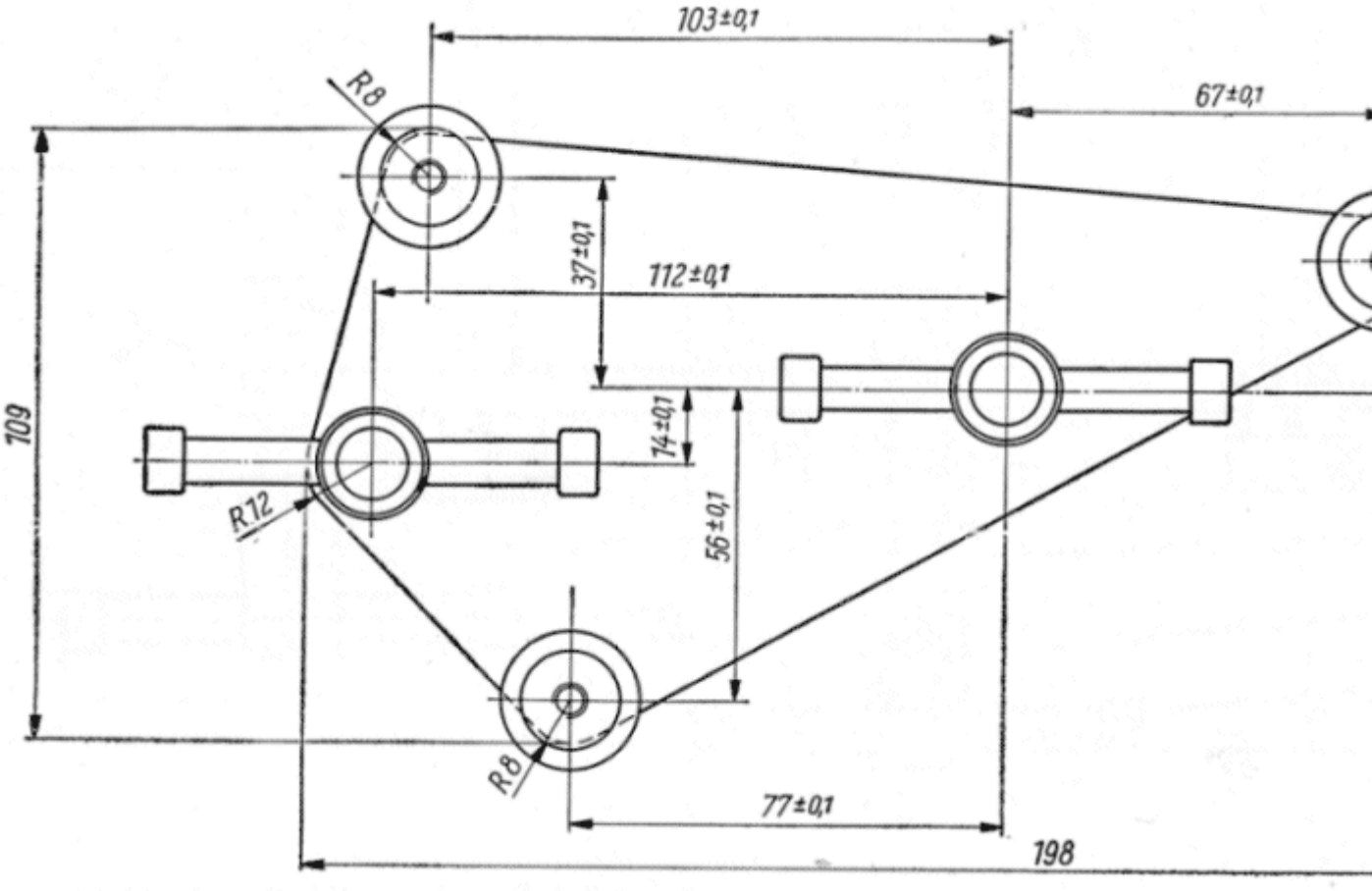
Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Werkstoff	Abmessung Halbzeug	Bemerkung
1	1	Gabel	C 15	42 × 10 113 lang	im Einsatz gehärtet

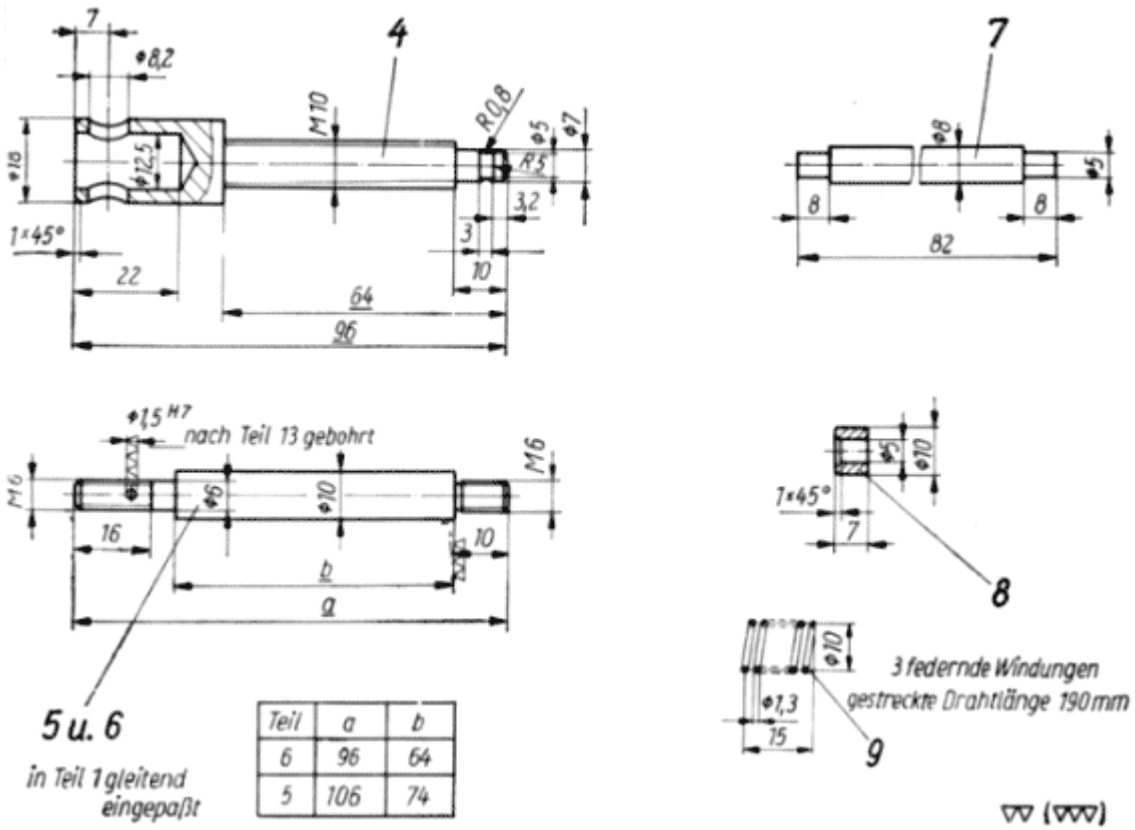
CV 37 001-21 Trennvorrichtung für Motorgehäuse

nächster Punkt ; Index



CV 37001-21 Trennvorrichtung für Motorgehäuse


103±0,1
67±0,1
R8
37±0,1
112±0,1
109
14±0,1
56±0,1
R12
R8
77±0,1
198



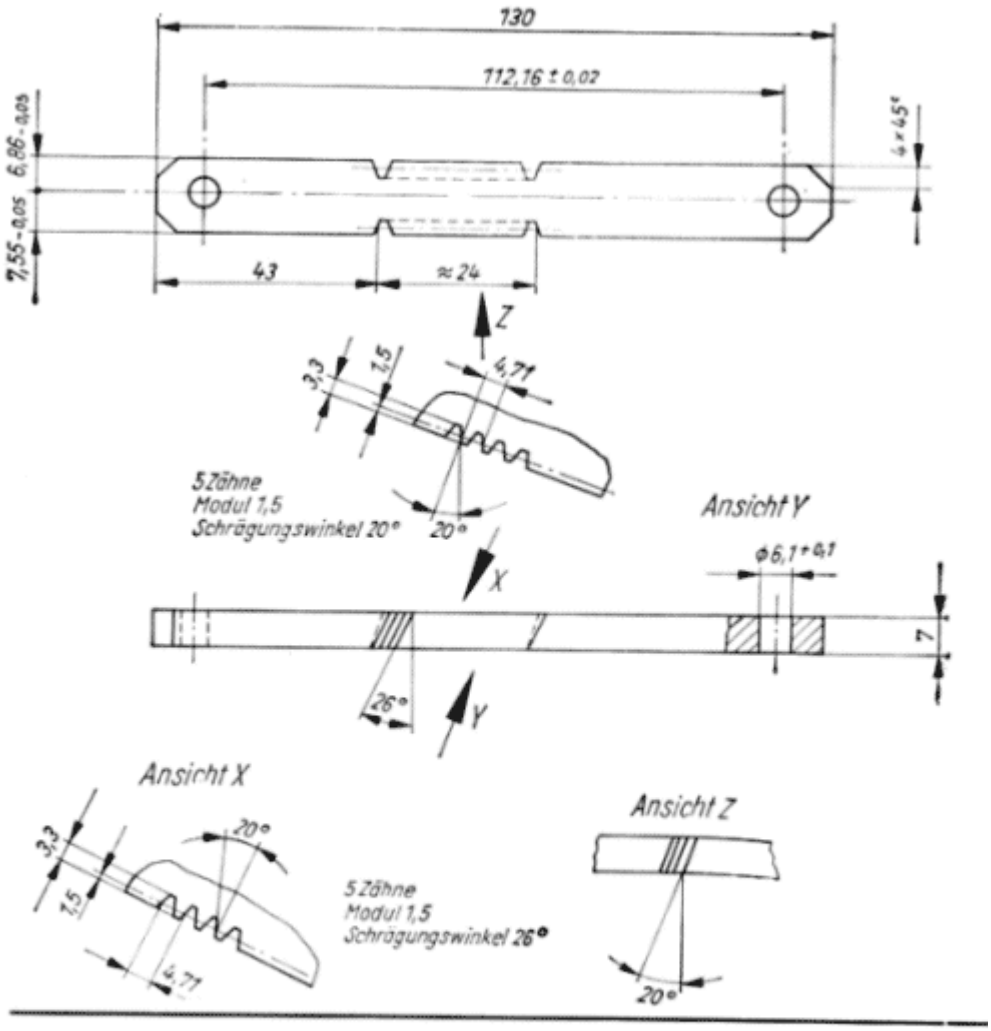
Teil	a	b
6	96	64
5	106	74

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

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

EV 37 001-23 Haltevorrichtung für Primärzahnrad

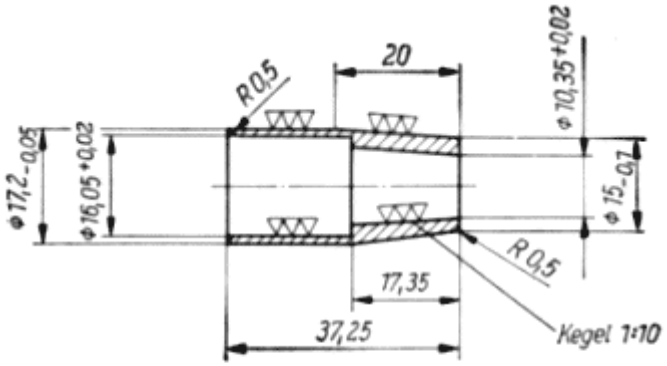
nächster Punkt ; Index



Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Werkstoff	Abmessung Halbzeug
1	1	Zahnsegment	MSt 6	133 lang ▭ 28 × 10;

EV 37 001-24 Montagehülse für äußeren Radialdichtring (A 17x28) auf der Kurbelwelle

nächster Punkt ; Index



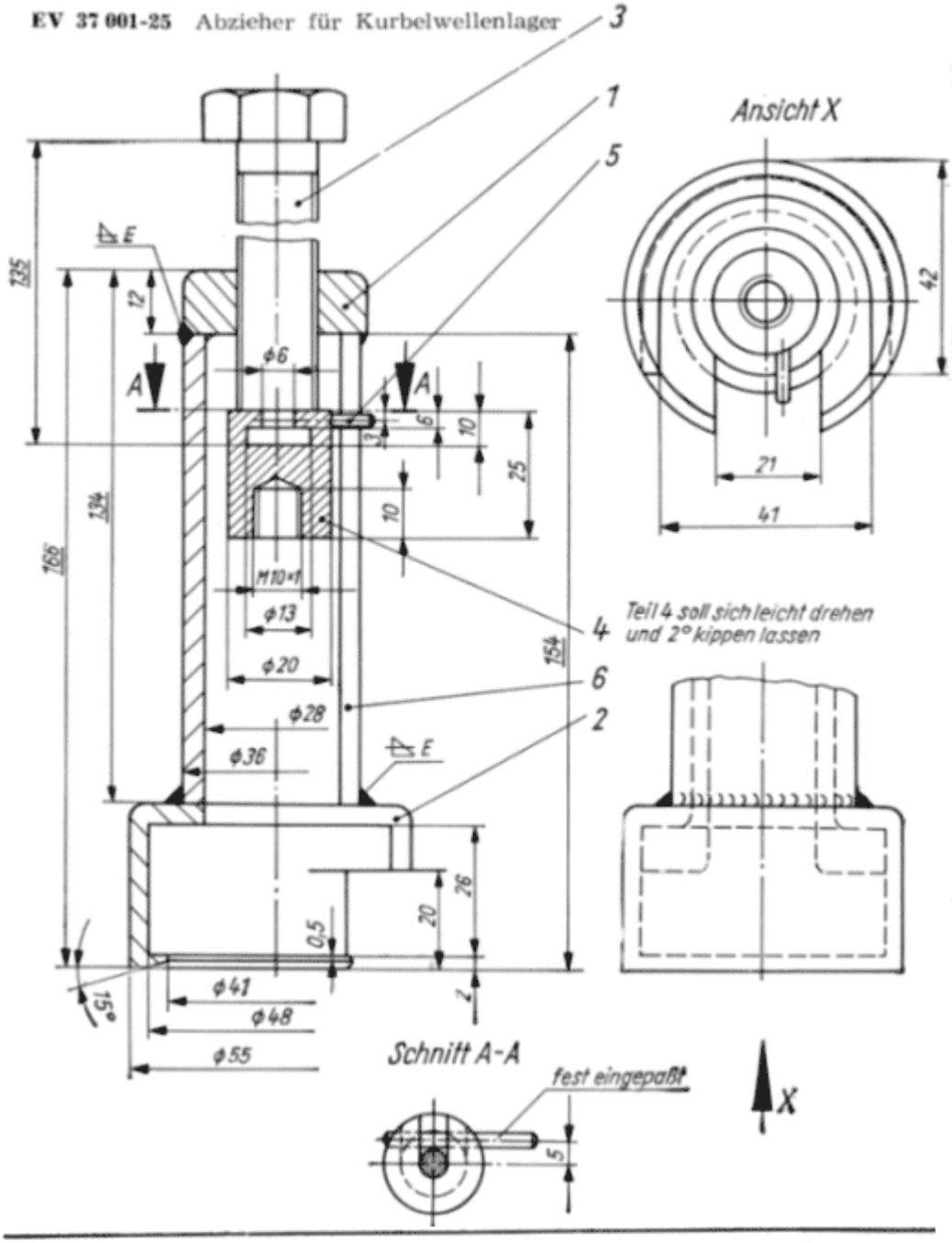
▽▽ (▽▽▽)

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

EV 37 001-25 Abzieher für Kurbelwellenlager

nächster Punkt ; Index

EV 37 001-25 Abzieher für Kurbelwellenlager

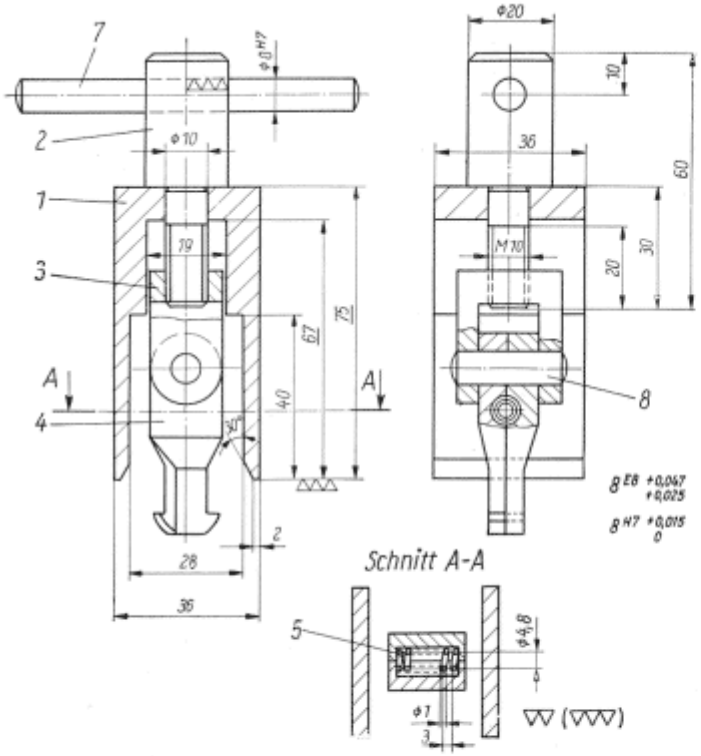


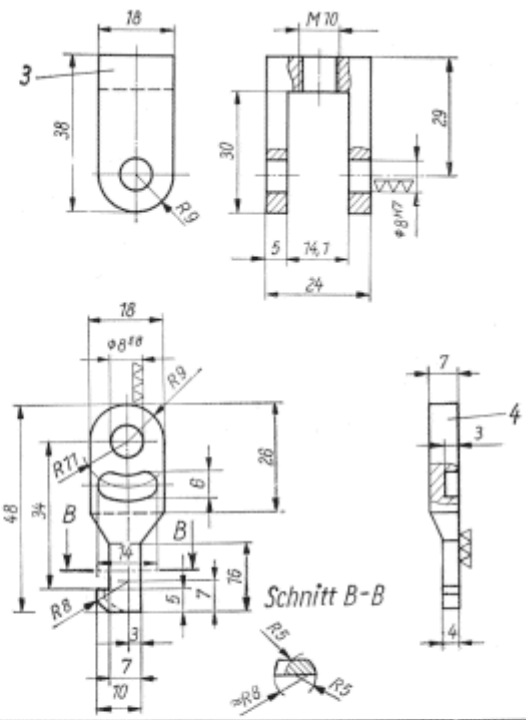
Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Werkstoff	Abmessung Halbzeug	Bemerkung
1	1	Abzieher, Oberteil	St 50-2	∅ 40 × 15 lg.	
2	1	Abzieher, Unterteil	St 50-2	∅ 60 × 25 lg.	
3	1	Sechskantschraube M 16 × 115	St 50-2		
4	1	Druckstück	St 60 K	∅ 20 × 27 lg.	blank
5	1	Zylinderstift 3 m 6 × 25	5 S		
6	1	Abzieher, Zwischenrohr	St 50-2	∅ 40 × 122 lg.	

EV 37 001-26 Abzieher für Kugellager 6000 der Kupplungswelle

nächster Punkt ; Index

EV 37 001-26 Abzieher für Kugellager 6000 der Kupplungswelle



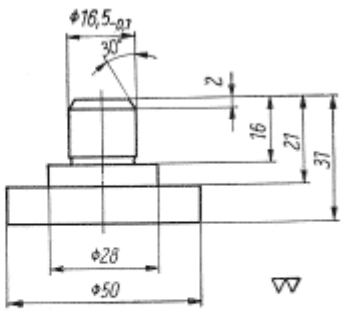


Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Standard	Werkstoff	Abmessung Halbzeug
1	1	Bock		MSt 6	□ 38 × 38; 78 lg
2	1	Bolzen		MSt 6	∅ 22; 63 lg.
3	1	Bock		MSt 6	□ 26 × 20; 40 lg.
4	2	Abziehfuß		C 15	□ 20 × 10; 50 lg.
5	1	Feder		Federstahl-draht	∅ 1; Länge ausprobieren
7	1	Zylinderstift 8 m 6 × 80	TGL 0-7		
8	1	Zylinderstift 8 m 6 × 24	TGL 0-7		

EV 37 001-27 Heizpilz für Kurbelwellenlager

nächster Punkt ; Index

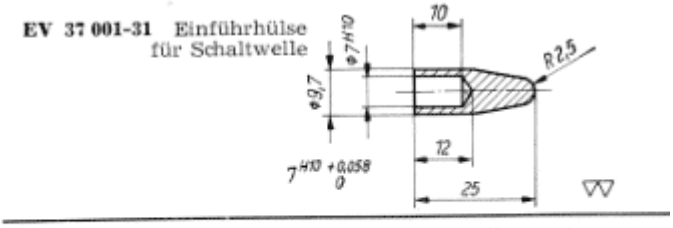
EV 37 001-27 Heizpilz für Kurbelwellenlager



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

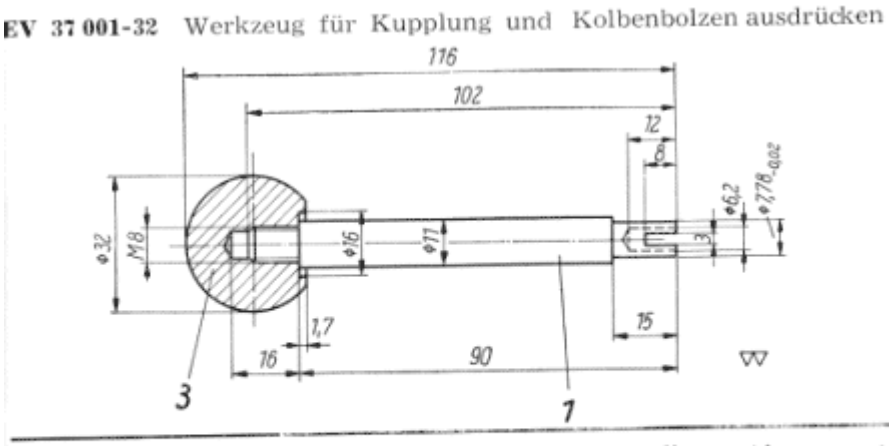
EV 37 001-31 Einführhülse für Schaltwelle

nächster Punkt ; Index



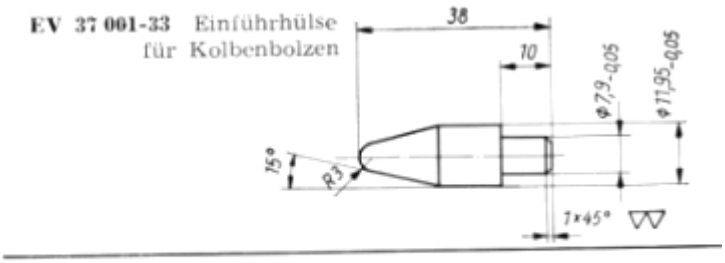
Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Werkstoff	Abmessung Halbzeug
1	1	Hülse	St 34	∅ 12 × 28

EV 37 001-32 Werkzeug für Kupplung und Kolbenbolzen ausdrücken
nächster Punkt ; Index



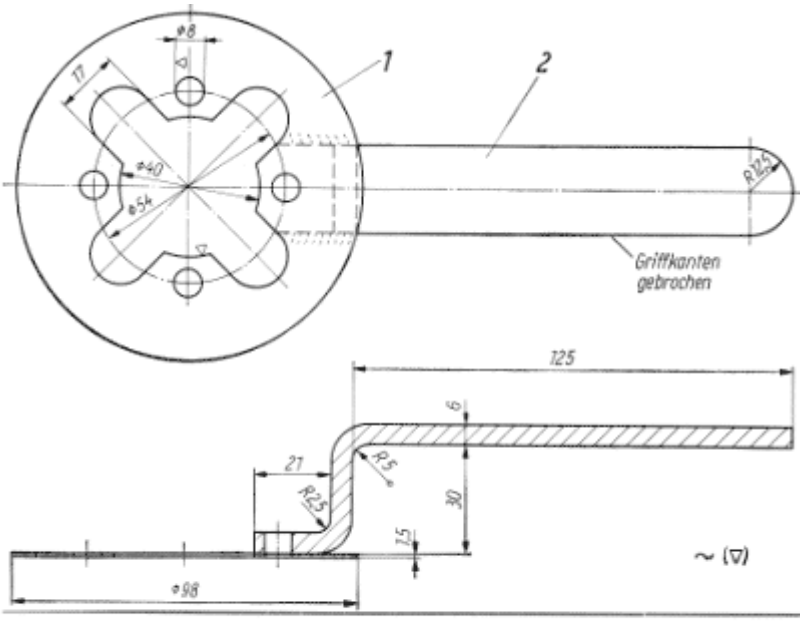
Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Standard	Werkstoff	Abmessung Halbzeug
1	1	Druckstange		St 34	∅ 12 × 106
3	1	Kugelknopf F 32	TGL 2950	Preßstoff	

EV 37 001-33 Einführhülse für Kolbenbolzen
nächster Punkt ; Index



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

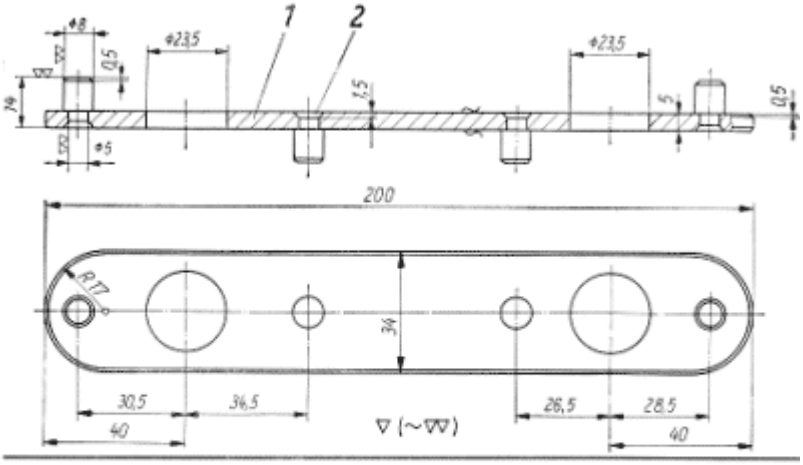
DV 37 001-35 Haltevorrichtung für Kupplungsmitnehmer
nächster Punkt ; Index



Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Werkstoff	Abmessung Halbzeug
1	1	Teller	MSt 5	Blech
2	1	Griff	St 34	1,5 × 100 × 100 ▭ 25 × 6 × 182

DV 37 001-36 Halteschlüssel für Abtriebskettenrad

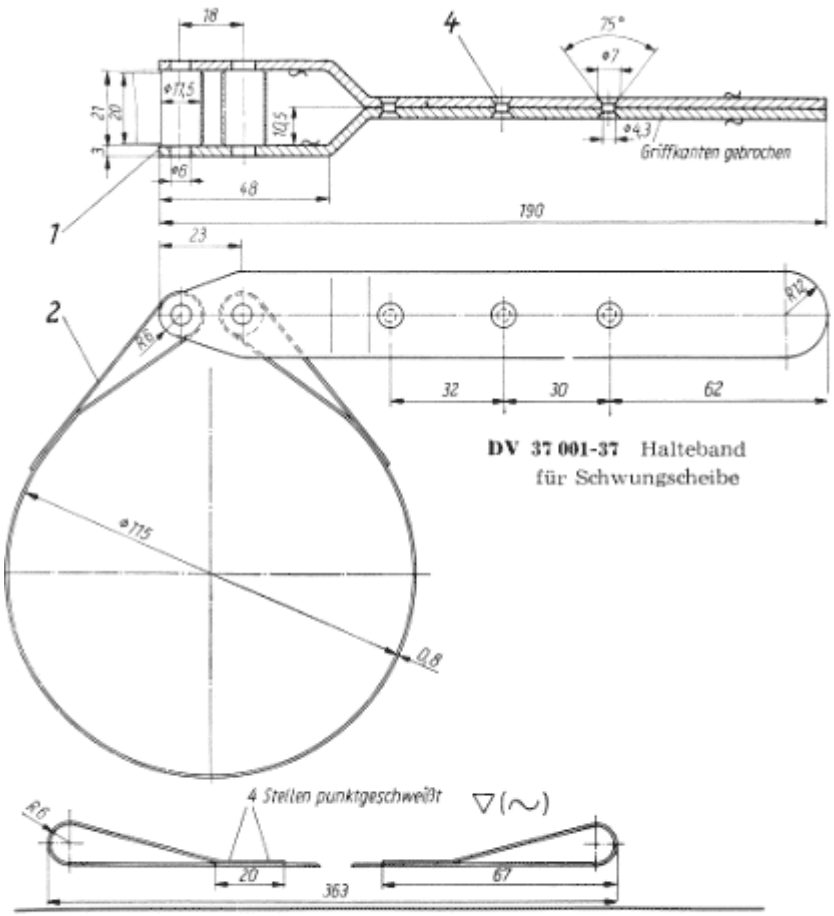
nächster Punkt ; Index



Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Werkstoff	Abmessung Halbzeug
1	1	Platte	MSt 5	▭ 35 × 5 × 205
2	4	Bolzen	St 34	∅ 10 × 18

DV 37 001-37 Halteband für Schwungscheibe

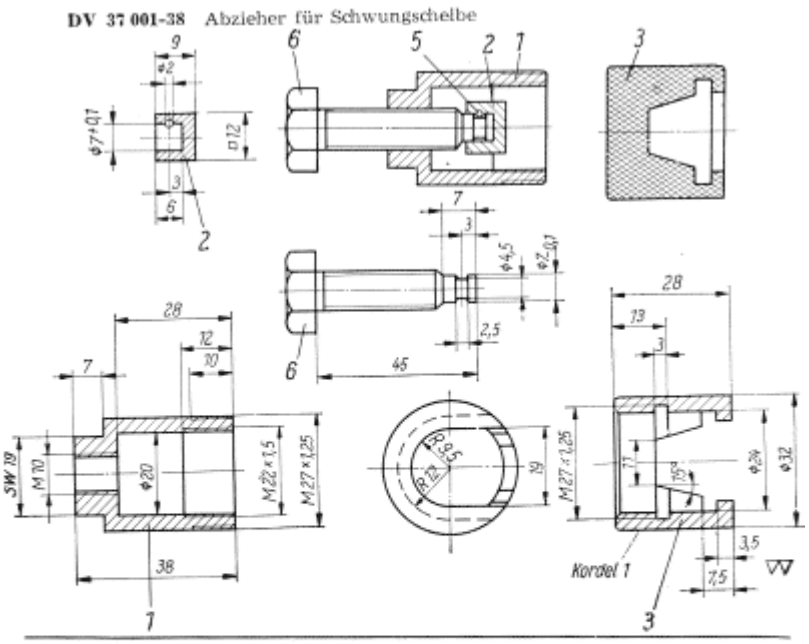
nächster Punkt ; Index



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

DV 37 001-38 Abzeiher für Schwungscheibe

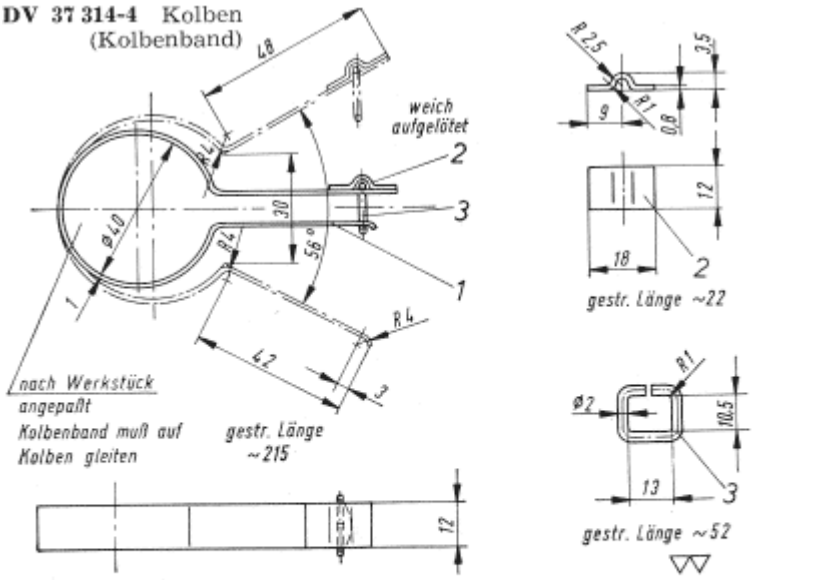
nächster Punkt ; Index



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

DV 37 314-4 Kolbenband

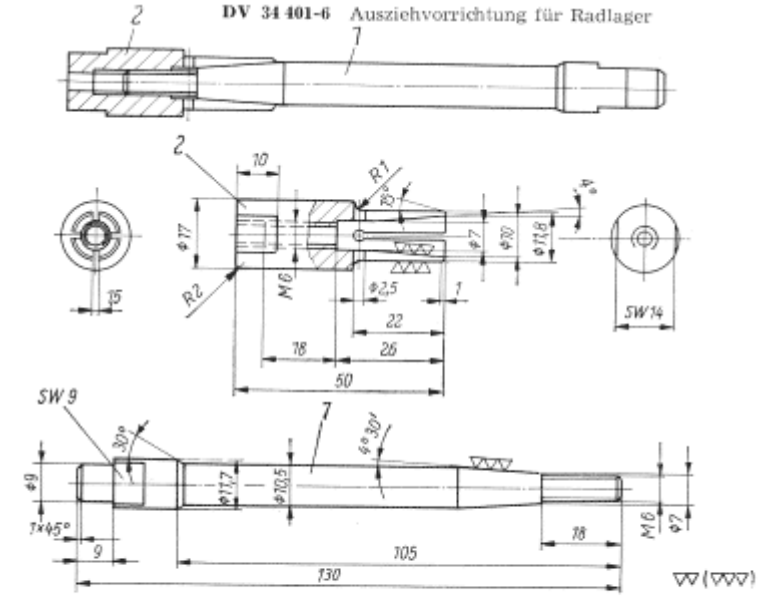
nächster Punkt ; Index



Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Werkstoff	Abmessung Halbzeug
1	1	Band	Federstahl	▭ 12 × 1; 220 lg.
2	1	Schelle	St 60	▭ 12 × 0,8; 30 lg.
3	1	Öse	Federdraht	∅ 2; 60 lg.

DV 34 401-6 Ausziehvorrichtung für Radlager

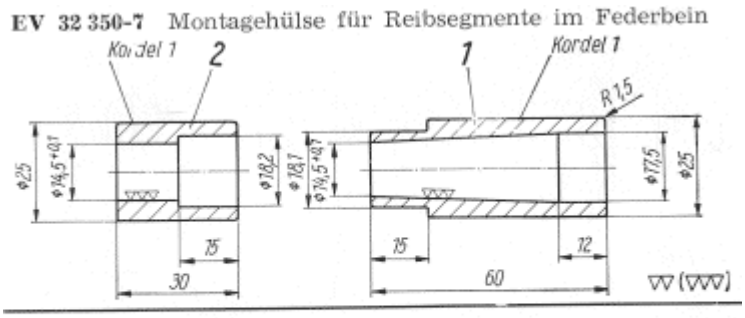
nächster Punkt ; Index



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

EV 32 350-7 Montagehülse für Reibsegmente im Federbein

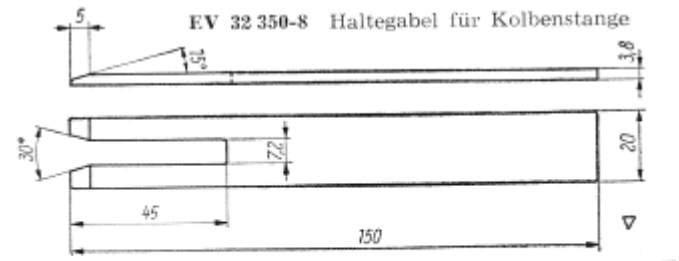
nächster Punkt ; Index



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

EV 32 350-8 Haltegabel für Kolbenstange

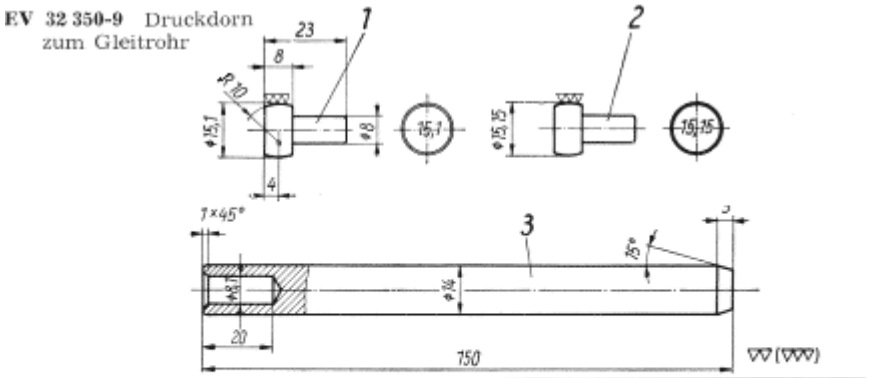
nächster Punkt ; Index



Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Werkstoff	Abmessung Halbzeug
1	1	Gabel	MSt 5	22 × 4 × 152

EV 32 350-9 Druckdorn zum Gleitrohr

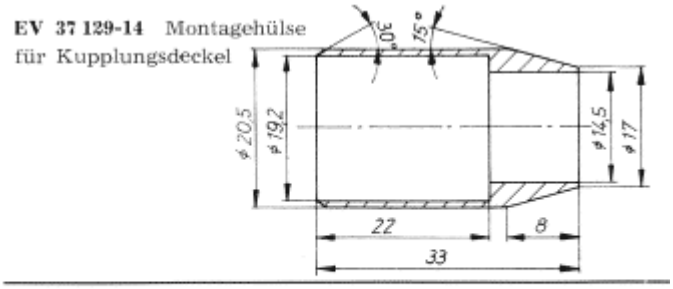
nächster Punkt ; Index



Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Werkstoff	Abmessung Halbzeug	Bemerkung
1	1	Druckdorn	210 Gr 46	∅ 16 × 25	gehärtet
2	1	Druckdorn	210 Gr 46	∅ 16 × 25	HRC = 58
3	1	Verlängerung	St 34	∅ 15 × 152	

EV 37 129-14 Montagehülse für Kupplungsdeckel

nächster Punkt ; Index

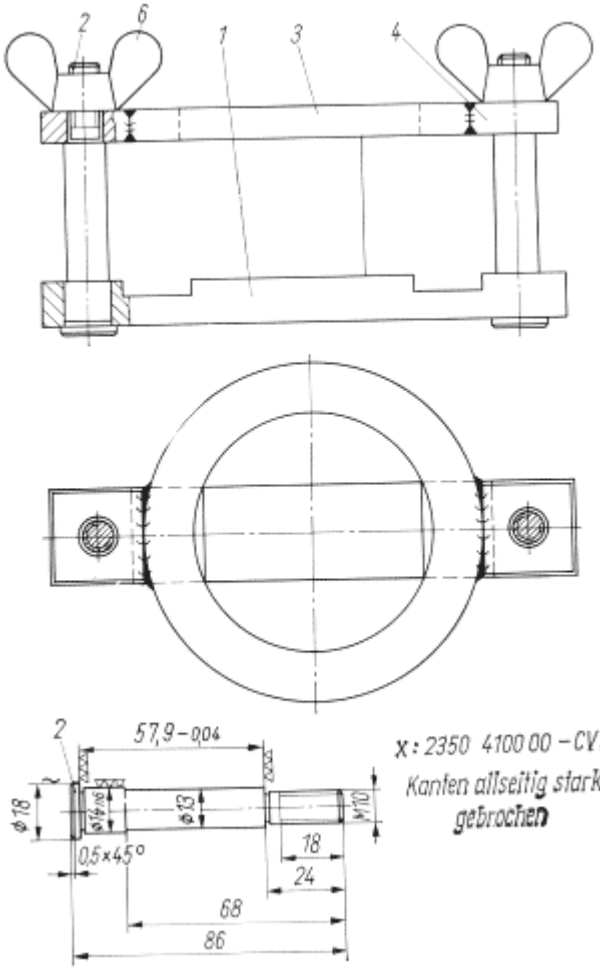


Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung	Werkstoff	Abmessung Halbzeug
1	1	Hülse	St 60	∅ 23; 36 lg.

2350 4100 00-CV 6 Werkzeug für Kupplungsautomatik

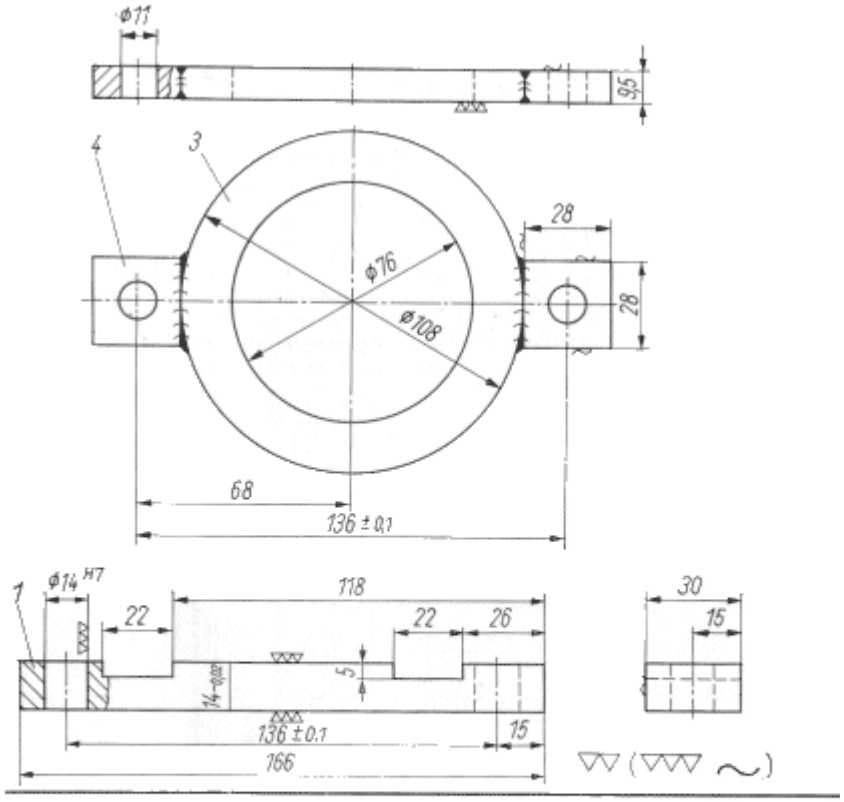
nächster Punkt ; Index

2350 4100 00-CV 6 Werkzeug für Kupplungsautomatik



X: 2350 4100 00 − CV 6

Kanten allseitig stark gebrochen



Lfd. Nr.	Stück-zahl	Benennung		Standard	Werkstoff	Abmessung Halbzeug
1	1	Platte			St 60	30 × 15; 168 lg.
2	2	Bolzen			St 60	∅ 18; 88 lg.
3	1	Ring	Schweiß-teil	TGL 9012	St 45 hb	Rohr 108 × 18; 13 lg.
4	2	Lasche			St 34 u	28 × 10; 30 lg.
6	2	Flügelmutter M 10		TGL 0-315		

Schaltplan für 'Spatz'

Index

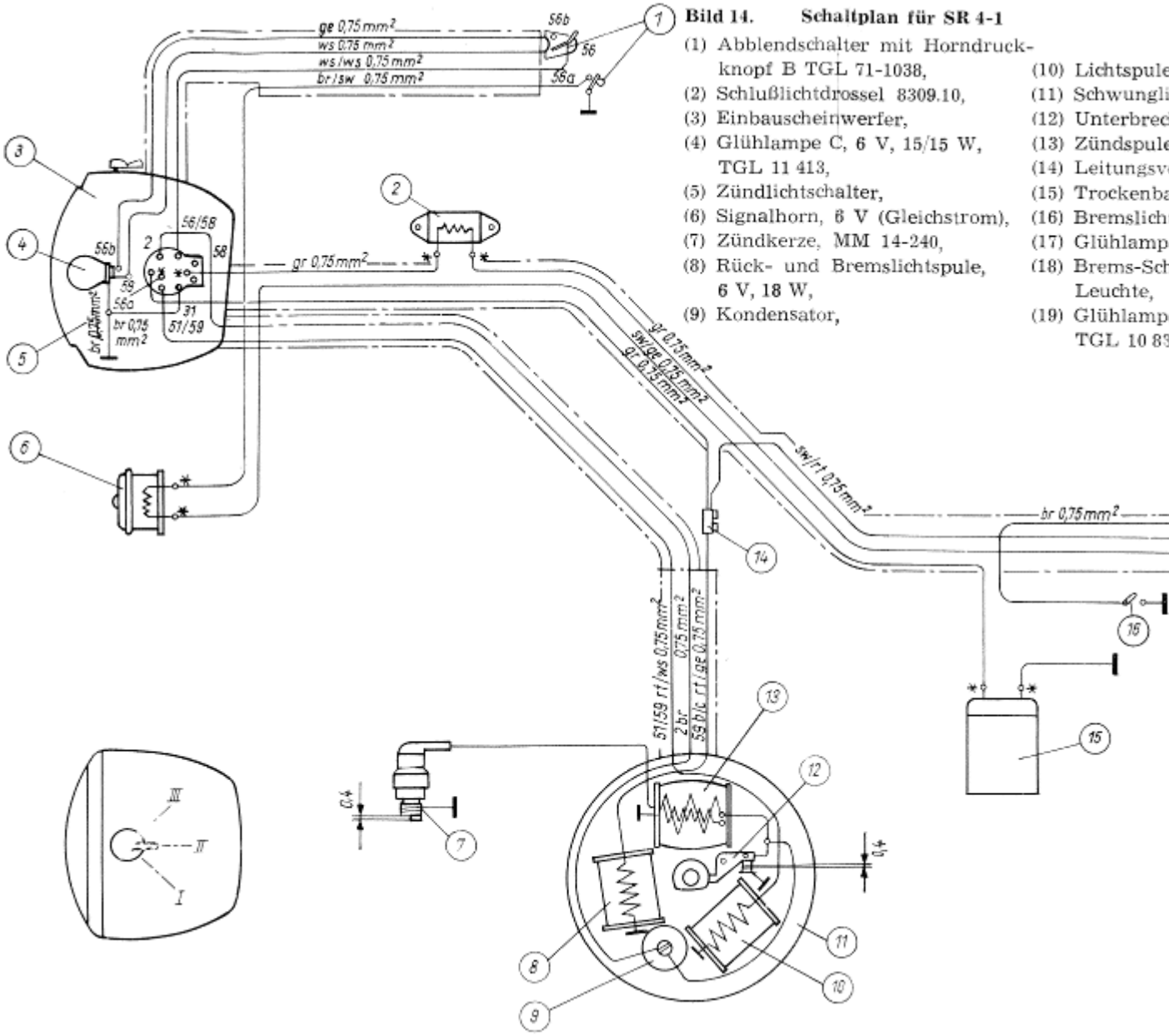
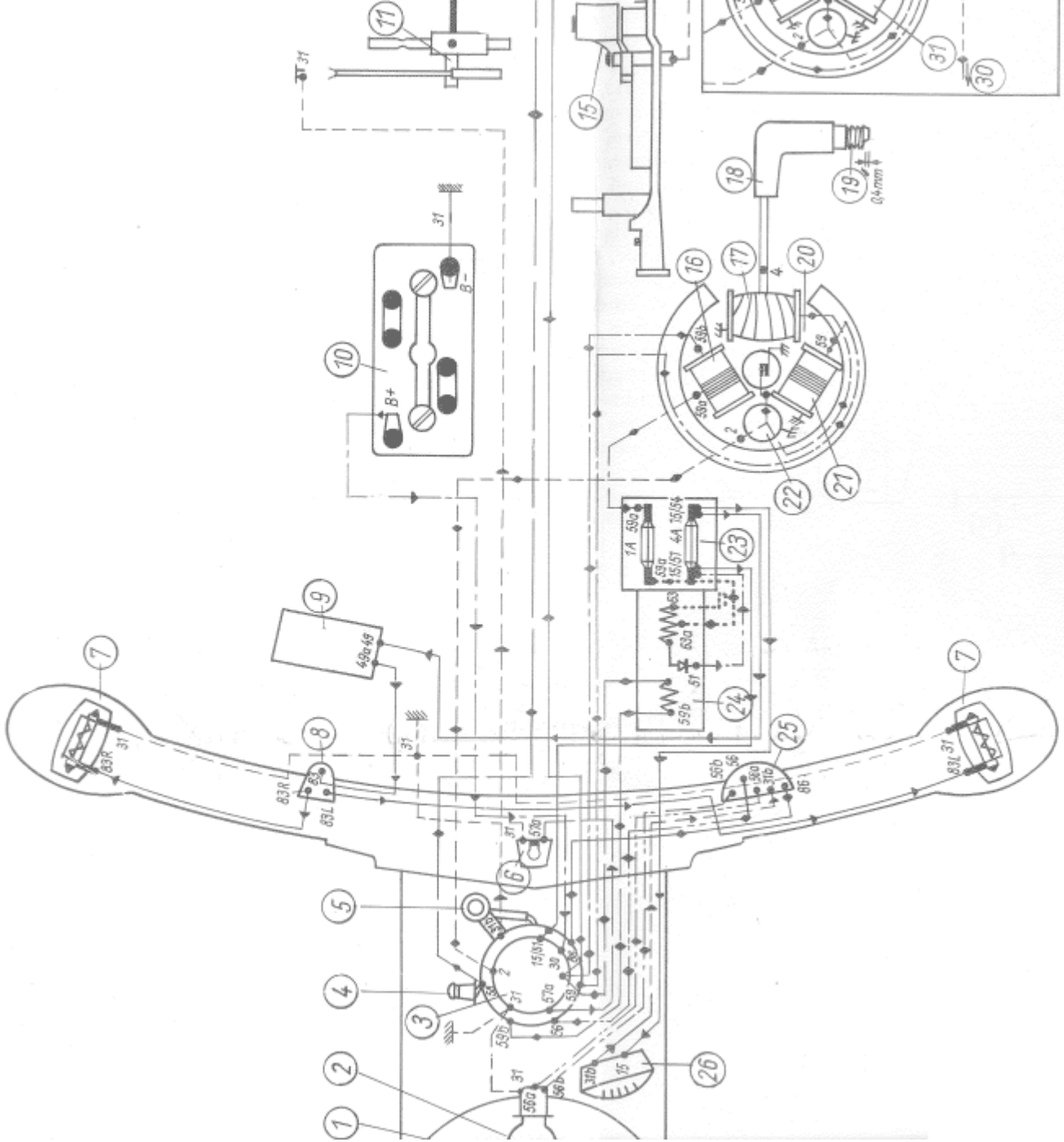


Bild 14. Schaltplan für SR 4-1

(1) Abblendschalter mit Horndruckknopf B TGL 71-1038,
(2) Schlußlichtdrossel 8309.10,
(3) Einbauscheinwerfer,
(4) Glühlampe C, 6 V, 15/15 W, TGL 11 413,
(5) Zündlichtschalter,
(6) Signalhorn, 6 V (Gleichstrom),
(7) Zündkerze, MM 14-240,
(8) Rück- und Bremslichtspule, 6 V, 18 W,
(9) Kondensator,
(10) Lichtspule
(11) Schwungli
(12) Unterbrec
(13) Zündspule
(14) Leitungsv
(15) Trockenba
(16) Bremslich
(17) Glühlamp
(18) Brems-Sch Leuchte,
(19) Glühlamp TGL 10 83



(9) Blinkgeber,
(10) Batterie, 6 V, 4,5 Ah,
(11) Schalter für Leergangkontrolle im Getriebe,
(12) Brems-Schluß-Kennzeichen-Leuchte,
(13) Glühlampe, 6 V, 5 W,
(14) Glühlampe, 6 V, 18 W,
(15) Bremslichtschalter in der Hinterradnabe,
(16) Lichtspule, 18 W,
(17) Zündspule,
(18) Zündleitungsentstörstecker,
(19) Zündkerze,
(20) Schwunglichtmagnetzünder,
(21) Lichtspule, 15 W,
(22) Kondensator,
(23) Sicherungsdose,
(24) Ladeanlage,
(25) Abblendschalter mit Lichthupen- und Horndruckknopf,
(26) Signalhorn, 6 V.

Zündanlage SR 4-3

(27) Lichtspule, 18 W,
(28) Primärspule,
(29) Zur Ladeanlage Masseschraube Klemme 31,
(30) Zum Zündlichtschalter Klemme 2,
(31) Lichtspule, 25 W,
(32) Zündspule A 12.

Erläuterung:

Gleichstromkreis
Wechselstromkreis
Kabel-Klemmenbezeichnungen und Kennfarben, siehe Rückseite des Schaltplanes.

15/31 Zündspul
15/51 Sicherung
15/54 Sicherung
15/54 Sicherung
30 Batterie
31 Batterie
31 Glühlamp
31 b Leergang Bremsleu Hupe
49 a Blinkgeb
51 Gleichrich
54 Dreifachk am Zündl
56 Zündlicht
56 a Abblends
56 b Abblends
57 a Zündlicht
58 Zündlicht
59 Lichtspul
59 a Lichtspul Anzapfun
59 b Lichtspul Endausga
59 b Dreifachk Zündlicht
59 b Drosselsp
63 Sicherung
63 a Sicherung
83 R Blinkscha
83 L Blinkscha
86 Knopf für