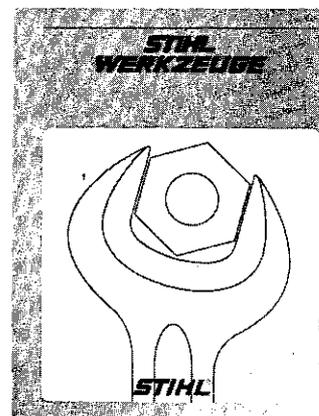
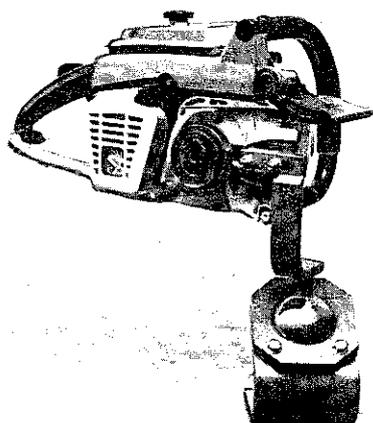


VORWORT

Diese Reparaturanleitung entspricht dem Konstruktionsstand der Motorsägen STIHL 041 AV und 041 AV electronic ab Masch-Nr. 2768500. Weitgehende Übereinstimmung besitzt die vorliegende Anleitung aber auch für die Ausführungen 041 und 041 Farm Boss. Bei Reparaturen an Handgriff, Griffrohr oder Gasbetätigung etc. sind jedoch hier noch die Ersatzteillisten mit heranzuziehen.



Bei auftretenden Störungen ist es durchaus möglich, daß **eine Auswirkung mehrere Ursachen** haben kann. Es ist deshalb ratsam, bei der Störungssuche die „Übersicht über mögliche Störungen“ aller Kapitel heranzuziehen.

Technische Änderungen, die nach Auflage dieser Reparaturanleitung eingeführt werden, geben wir mit unseren „Technischen Informationen“ bekannt.

Diese Reparaturanleitung und alle Technischen Informationen mit Änderungen, sollen in die Hände derjenigen gelangen, die mit der Durchführung der Reparaturen betraut sind.

Die Weitergabe dieser Unterlagen an einen dritten Personenkreis ist nicht gestattet.

Die Ausführung der Reparaturarbeiten wird wesentlich erleichtert, wenn die Motorsäge an den Montagebock 59108503100 montiert wird. Die Befestigung geschieht problemlos mit den beiden Stiftschrauben und Bundmuttern für die Schienenbefestigung.

Je nach auszuführender Reparatur kann die Motorsäge auf dem Montagebock innerhalb eines bestimmten Bereiches in jede beliebige Stellung geschwenkt werden. Das hat den Vorteil, daß man das betreffende Bauteil in die für die Reparatur günstigste Lage bringen kann. Außerdem hat man für die Arbeit beide Hände frei, was nicht zuletzt eine beträchtliche Zeiterparnis bewirkt.

In unserem Handbuch für Sonderwerkzeuge sind alle lieferbaren Werkzeuge, getrennt nach maschinentypischen und solchen für sämtliche Maschinen, mit Teile-Nr. aufgeführt und abgebildet.

Dieses Handbuch für Sonderwerkzeuge kann in den verschiedenen Sprachen nach den untenstehenden Teile-Nummern bestellt werden.

deutsch	0455901 0023
englisch	0455901 0123
französisch	0455901 0223
spanisch	0455901 0323
jugoslawisch	0455901 0423
schwedisch	0455901 0523
italienisch	0455901 0723
portugiesisch	0455901 1223

STIHL®

Andreas Stihl
Postfach 1760
D-7050 Waiblingen

INHALTSÜBERSICHT

Technische Daten	3	Zündeinrichtung 041, 041 AV	24	Übersicht über mögliche Störungen Demontage Einbau des Anwerfseils Abgenutzte Reibungsschuhplatten Auswechseln der Rückholfeder Spannen der Rückholfeder Auswechseln des Kunststoff-ringes Auswechseln der Seilführungs-büchse Allgemeine Instandsetzung	
Kupplung und Kettenantrieb Aufbau und Funktion Übersicht über mögliche Störungen Ausbau und Instandsetzung Zusammenbau	6	Störungssuche bei der kontaktgesteuerten Zündanlage Zündkerze Zündkabel Kurzschlußkabel Kurzschlußschalter Schwungrad Ankerplatte Zündanker			
Die Kettenbremse Aufbau und Funktion Ausbau und Instandsetzung Zusammenbau	9	Kondensator Unterbrecher-Kontaktsatz Überprüfen des Zündzeitpunktes Einstellen des Zündzeitpunktes		Der AV-Griff Ausbau und Instandsetzung	51
Anbausatz Kettenbremse Montage der Kettenbremse	13	Magnetabriß		Gasbetätigung Ausbau und Instandsetzung	52
Triebwerk Aufbau Übersicht über mögliche Störungen Freilegen des Zylinders Ausbau von Zylinder und Kolben Einbau von Kolben und Zylinder Übersicht Demontage des Kurbelgehäuses — Ausbau der Kurbelwelle Montage des Kurbelgehäuses — Einbau der Kurbelwelle Dichtheitsprüfung mit Überdruck Dichtheitsprüfung mit Unterdruck	14	Zündeinrichtungen 041 AV electronic Aufbau der elektronischen (kontaktlosen) Zündanlage Funktionsablauf Störungssuche bei der elektronischen (kontaktlosen) Zündanlage Schwungrad Ankerplatte Zündanker Überprüfen des Zündzeitpunktes Funktionsprüfung der Anlage	39	Ölpumpe Aufbau und Funktion Übersicht über mögliche Störungen Ölmengenregulierung Ausbau und Instandsetzung	53
		Anwerfvorrichtung Aufbau und Funktion	46	Kraftstoffleitung Ausbau und Instandsetzung	64

TECHNISCHE DATEN

Änderungen vorbehalten!

Motor	STIHL-Einzylinder-Zweitaktmotor m. spezialbeschichteter Zylinderlaufbahn	
	Hubraum:	61 cm ³
	Zylinderbohrung:	44 mm
	Kolbenhub:	40 mm
	Verdichtung:	9,5:1
	Leistung nach DIN 70 020:	ca. 2,7 kW (3,7 PS) bei n = 7500 1/min
	max. Drehmoment:	3,8 Nm (0,390 kpm) bei n = 5000 1/min
	max. zulässige Drehzahl:	11 000 1/min
	mittlere Leerlaufdrehzahl:	2400 1/min
	Kurbelwelle:	zweiteilig
	Kurbelwellenlager:	Rillenkugellager
	Kolbenbolzen:	∅ 10 mm
	Kolbenbolzenlager:	Nadelkäfig
	Anwerfvorrichtung:	Reibungsschuhsystem mit automati- scher Rückholung des Anwerfseils Starthilfe durch Halbgasknopf
Anwerfseil:	∅ 4,5 × 1000 mm	
Dichtheitsprüfungen des Kurbel- gehäuses:	Prüfdruck (Überdruck) 0,5 bar (kp/cm ²) Prüfdruck (Unterdruck) 0,2 bar (kp/cm ²)	
Kupplung	Fliehkraftkupplung mit aufgepreßten Belägen ∅ 69 mm Beginn der Mitnahme bei: n = 2900 1/min	
Kettenbremse	Trennkupplung und federbelastete Backenbremse	
Kraftstoffsystem	Vergaser:	lageunempfindlicher Membran- vergaser mit eingebauter Kraftstoffpumpe
	Hauptstellschraube H:	³ / ₄ bis ⁷ / ₈ Umdrehung offen
	Leerlaufstellschraube L:	1 bis 1 ¹ / ₄ Umdrehung offen
	(Grundeinstellung vom Festsitz der Einstellschrauben aus)	

Dichtheitsprüfungen des Vergasers:	Prüfdruck (Überdruck) 0,4 bar (kp/cm ²)
Kraftstofftankinhalt:	0,62 l (620 cm ³)
Kraftstoffgemisch:	Mischungsverhältnis 1:25 (1 Teil Öl auf 25 Teile Benzin) bei Marken-Zweitakt-Motorölen Mischungsverhältnis 1:40 bei STIHL-Zweitakt-Motorenöl
Luftfilter:	beflocktes Drahtfilter
Öltankinhalt:	0,25 l (250 cm ³)

Zündeinrichtung 041 und 041 AV

Magnetzündler, kontaktgesteuert; vollständig gekapselt	
Magnetabriß:	6 ... 9 mm
Spaltmaß:	0,2 ... 0,3 mm
Zündzeitpunkt:	2,4 ... 2,6 mm vor O.T.
Vorzündungswinkel:	26°
Unterbrecherabstand:	0,4 mm
Kondensator:	Kapazität 0,15 ... 0,19 µF
Zündanker:	Widerstände Primärwicklung Sekundärwicklung
Bosch-Nr. 2204211 052	
Bosch-Nr. 2204211 069 und	
Bosch-Fertigungsdatum 523	1,9 ... 2,5 Ω 5,0 ... 6,7 kΩ
ab Bosch-Fertigungsdatum 524	1,2 ... 1,7 Ω 5,0 ... 6,7 kΩ

Zündeinrichtung 041 AV electronic

1. Elektronische (kontaktlose) Zündung System Bosch	
Spaltmaß:	0,2 ... 0,3 mm
Zündzeitpunkt:	2,5 mm vor O.T. bei n = 6000 1/min
2. Elektronische (kontaktlose) Zündung System SEM	
Spaltmaß:	0,2 ... 0,3 mm
Zündzeitpunkt:	2,5 mm vor O.T. bei n = 6000 1/min
Zündanker:	Widerstand
(11104043210 —	Primärwicklung Sekundärwicklung
SEM-Nr. 100480000)	0,4 ... 0,5 Ω 2,7 ... 3,3 kΩ

Zündkerze:	Bosch WSR 6 F Champion RCJ 6 Y Wärmewert 175 Elektrodenabstand 0,5 mm
Kerzengewinde:	M 14 × 1,25; 9,5 mm lang

Anziedrehmomente für Schrauben und Muttern

Kurbelwellenmutter —	
Zünderseite:	29,4 Nm (3,0 kpm)
Abtriebsseite:	29,4 Nm (3,0 kpm)
Zylinderfußschrauben:	6,8 Nm (0,7 kpm)
Zündkerze:	24,5 Nm (2,5 kpm)
Senkschrauben M 4:	2,0 Nm (0,2 kpm)
Zylinderschrauben M 4:	2,5 Nm (0,25 kpm)
Schrauben und Muttern M 5:	4,9 Nm (0,5 kpm)

Schneidgarnturen

Führungsschienen:	Duromatic-Schienen mit Hartmetall- aufpanzerung an der Umlenkung; Rollomatic-Schienen mit Umlenk- stern
Schnittlängen:	Duromatic 35, 40, 45 und 50 cm Rollomatic 33 und 37 cm
Kette:	$\frac{3}{8}$ " (9,32 mm)-Teilung
Kettengeschwindigkeit:	ca. 16 m/s bei $n = 7500$ 1/min
Kettenschmierung:	drehzahlabhängige vollautoma- tische Ölpumpe mit Hubkolben
max. Ölfördermenge:	14 cm ³ bei $n = 6000$ 1/min
min. Ölfördermenge:	4 cm ³ bei $n = 6000$ 1/min
mittlere Ölfördermenge:	9 cm ³ bei $n = 6000$ 1/min
Kettenrad:	7zählig für $\frac{3}{8}$ "-Teilung

Gewicht der Säge

mit 33-cm-Schneidgarntur:	ca. 7,5 kg
---------------------------	------------

Sonderzubehör

STIHL-Pannefix 11109005011 (Sortiment der häufigsten Verschleißteile)
Dichtungssatz 11100071050
Anbausatz Kettenbremse 11100071003

KUPPLUNG UND KETTENANTRIEB

Aufbau und Funktion

Die Kraftübertragung vom Motor zur Sägekette erfolgt über eine Fliehkraftkupplung. Diese besteht aus Mitnehmer, 3 Fliehgewichten, 3 Zugfedern und einem Nadelkäfig, auf dem Kettenrad mit Kupplungstrommel läuft. Zur Führung der Fliehgewichte ist vor und hinter der Kupplung je eine Scheibe angeordnet.

Bedingt durch die Fliehkraft, werden die Fliehgewichte bei zunehmender Motordrehzahl gegen die

Kupplungstrommel gepreßt und übertragen somit die Motorkraft (Drehmoment) kraftschlüssig über das Kettenrad auf die Sägekette.

Vorspannung und Steifigkeit der Zugfedern sind so berechnet, daß die Beläge der Fliehgewichte bei einer Drehzahl von ca. 3000 1/min an der Kupplungstrommel zu schleifen beginnen. Mit weiter ansteigender Drehzahl wird die Kupplung kraftschlüssig.

Der Vergaser muß daher so eingestellt sein (siehe Vergasereinstellung), daß die Kette bei Motorleerlauf nicht mitläuft.

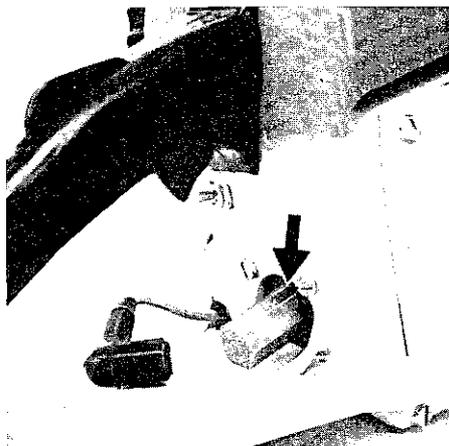
Die Kupplung der STIHL 041 ist wartungsfrei, unterliegt jedoch natürlichem Verschleiß und sollte deshalb in regelmäßigen Zeitabständen auf Funktionstüchtigkeit überprüft werden.

Übersicht über mögliche Störungen

Auswirkung	Ursache	Abhilfe
Ungenügender Kraftschluß, Kupplung schleift Sägekette bleibt bei hoher Motordrehzahl stehen	Kupplungsbeläge verschlissen Kupplungsbeläge und -trommel (OI-) verschmutzt	Alle Fliehgewichte austauschen Kupplung in reinem Benzin auswaschen, Beläge mit Schmirgelleinen aufrauhen, Kupplungstrommel innen reinigen
Sägekette läuft im Leerlauf mit	Motorleerlaufdrehzahl zu hoch	Leerlaufanschlagschraube nachregulieren
Laute Nebengeräusche	Federn gelängt oder erlahmt; Federösen gebrochen Nadelkäfig beschädigt	Sämtliche Federn erneuern Nadelkäfig erneuern
Hoher Kettenverschleiß	Eingelaufenes Kettenrad Sägekette falsch gespannt	Kettenrad erneuern Sägekette richtig spannen

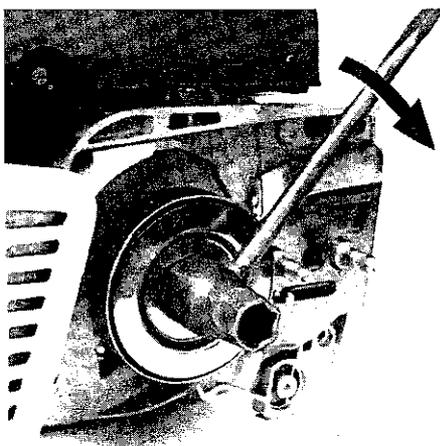
Ausbau und Instandsetzung

Anschlagschraube eingeschraubt

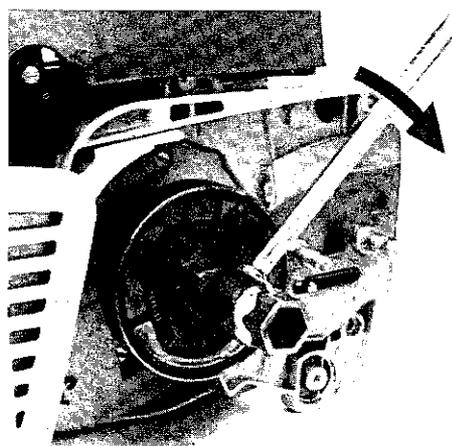


Oben:
Lösen der Sechskantmutter

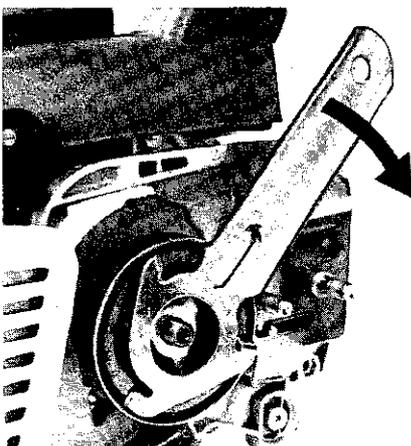
Unten:
Lösen der Kupplung über den Mitnehmer



Lösen der Kupplung über angeformten Sechskant



Zunächst Kettenraddeckel abnehmen. Zündkerze ausschrauben und an deren Stelle die Anschlagschraube 11071911200 in den Zylinder einschrauben. Kombischlüssel SW 21 bis Maschinen-Nr. 8731699 bzw. Kombischlüssel SW 19 von Maschinen-Nr. 8731700 an auf die Sechskantmutter stecken und damit die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn drehen, bis sich der Kolbenboden an die Anschlagschraube anlegt und die Kurbelwelle blockiert. Nun kann die Sechskantmutter der Kurbelwelle gelöst werden. Ab Maschinen-Nr. 9647305 entfällt die Sechskantmutter und Scheibe, sie werden durch den Mitnehmer 11131623205 mit angeformtem Sechskant SW 19 ersetzt.



Achtung! Das Gewinde der Sechskantmutter ist linksgängig — lösen im Uhrzeigersinn!

Zur Führung der Fliehkichte liegt zu beiden Seiten je eine Scheibe. Diese Scheiben haben in der Mitte eine Einprägung und müssen so eingebaut sein, daß sie mit der Einprägung am Mitnehmer anliegen. Die vordere Scheibe ist im Durchmesser größer, damit die Kupplung besser gegen Verschmutzung geschützt wird.

Nach dem Ausdrehen der Sechskantmutter und Entfernen der vorderen Scheibe, mit Kupplungsschlüssel Kupplung lösen. Danach zweite Scheibe, Kupplungstrommel, Nadelkäfig und Abdeckscheibe von der Kurbelwelle nehmen.

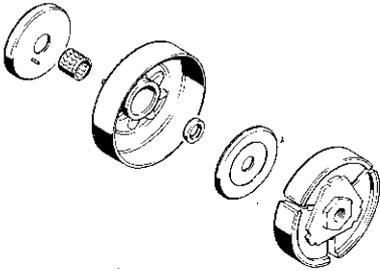
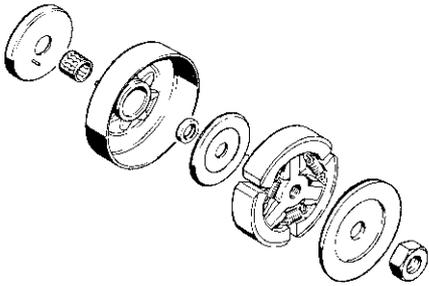
Alle Einzelteile der Kupplung, einschließlich Kupplungstrommel und Nadelkäfig, in sauberem Benzin auswaschen und, wenn möglich, mit Druckluft ausblasen. Reibflächen der gereinigten Kupplungsbeläge mit Schmirgelleinen aufrauen.

Beschädigte oder verschlissene Teile ersetzen. Fliehkichte und Zugfedern dürfen jedoch **nur satzweise** ausgetauscht werden!

Zusammenbau

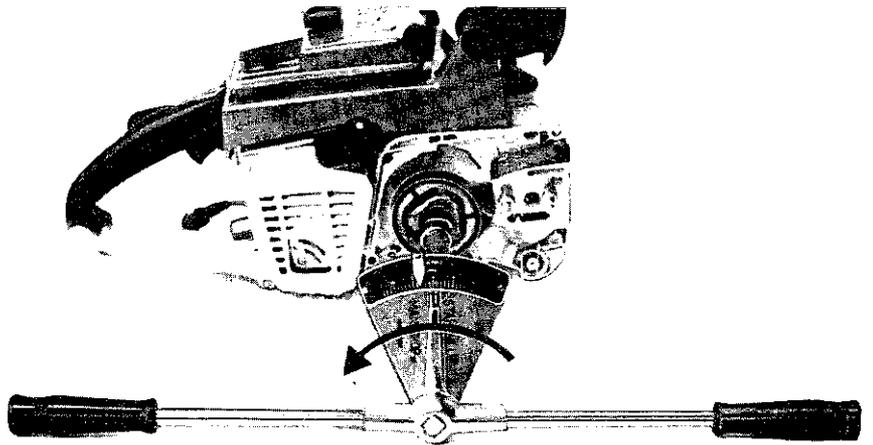
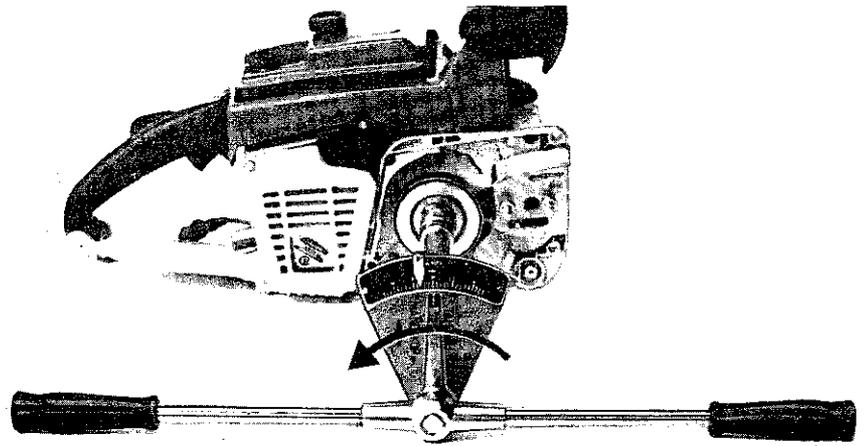
Oben:
Einzelteile – Kupplung
seitherige Ausführung

Unten:
Einzelteile – Kupplung
neue Ausführung



Oben:
Anziehen der Sechskantmutter

Unten:
Anziehen des Kupplung-Mitnehmers



Beim Zusammenbau zuerst Abdeck-
scheibe so auf die Kurbelwelle
stecken, daß der Zylinderstift in die
Bohrung der Ölpumpenschnecke
eingreift. Das mit Wälzlagerfett
eingefettete Nadelkäfig auf die Kurbel-
welle schieben. Vor dem Aufstek-
ken des Kettenrades prüfen, ob die-
ses noch funktionsfähig ist. Sind die
Einlaufspuren an den Zähnen tiefer
als ca. 0,5 mm, muß ein neues Ket-
tenrad eingebaut werden. Ein ein-
gelaufenes Kettenrad verringert die

Lebensdauer der Sägekette. Da-
nach die im Durchmesser kleinere
Scheibe aufstecken. Die Scheibe
wird so aufgesteckt, daß die Ein-
prägung am äußeren Durchmesser
gegen das Kurbelgehäuse weist.

Kupplung entgegen dem Uhrzeiger-
sinn eindrehen und mit Kupplungs-
schlüssel festziehen. Jetzt die vordere,
im Durchmesser größere
Scheibe einlegen. Sechskantmutter
ebenfalls gegen den Uhrzeigersinn

eindrehen und mit Drehmoment-
schlüssel auf 29,4 Nm (3,0 kpm)
anziehen.

Bei Kupplungen mit angeformtem
Sechskant muß das Anziehmoment
39,2 Nm (4,0 kpm) betragen.

Anschlagschraube aus dem Zünd-
kerzengewinde entfernen und Zünd-
kerze wieder einsetzen. Schneid-
garnitur und Kettenraddeckel an-
bauen.

DIE KETTENBREMSE

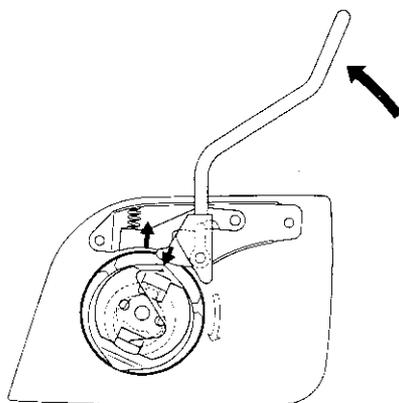
Aufbau und Funktion

Diese Bremseinrichtung besteht im wesentlichen aus einem kompletten Kettenraddeckel mit Abdeckblech, Schalthebel mit Nocken, Bremsbacke und 2 Druckfedern, der über den Schalthebel mit dem auslösenden Handschutz verbunden ist. Außerdem gehören noch dazu das Kettenrad mit Kupplungstrommel, die Fliehkraftkupplung mit speziellem Mitnehmer, Antriebsscheibe sowie Schalt- und Sperrschieber — diese letzteren 3 Teile werden durch eine Feder zusammengehalten.

Die Besonderheit der STIHL-Kettenbremse liegt nun darin, daß beim Bremsvorgang die Kupplung vom Triebwerk getrennt wird. Deshalb ist auch nicht der Mitnehmer der Fliehkraftkupplung, sondern die Antriebsscheibe der Bremseinrichtung an der Kurbelwelle festgeschraubt. Die Fliehkraftkupplung selbst ist auf der Nabe der Antriebsscheibe gelagert und kann sich daher auch bei blockierter Bremse unabhängig von der Kurbelwelle frei drehen. Auf der Nabe der Antriebsscheibe sind außerdem der Schalt- und Sperrschieber angeordnet. Über diese Teile wird die Kupplung der Antriebsscheibe zugeschaltet oder wieder gelöst.

Im Handschutz ist seitlich ein Schlitz ausgespart, der zum Einrasten und zur Betätigung des Schalthebels vorgesehen ist. Schiebt man

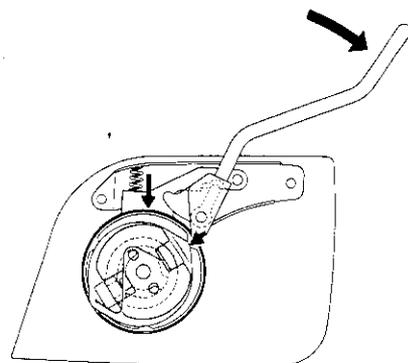
Kettenbremse gelüftet



den Handschutz zum Spannen (Lösen) der Bremse nach hinten in Richtung Griffrohr, wird der dem Schalthebel angebaute Nocken betätigt. Der Nocken hebt die mit 2 Druckfedern vorgespannte Bremsbacke von der Kupplungstrommel des Kettenrades ab. Gleichzeitig stellt er, durch den exzentrisch umlaufenden Schaltschieber, die Verbindung zwischen Antriebsscheibe und Mitnehmer der Fliehkraftkupplung her. Die Kupplung ist jetzt dem Triebwerk zugeschaltet. Bei erhöhter Motordrehzahl werden Kettenrad und Kette in Bewegung gesetzt, bei Leerlaufdrehzahl bleibt die Kette stehen.

Wird der Handschutz z. B. bei hochschlagender Schneidgarnitur durch die abrutschende Hand berührt und der Schalthebel dadurch nach vorne geschoben, löst der Schalthebel schlagartig den Bremsmechanismus aus. Durch Schalt- und

Kettenbremse ausgelöst



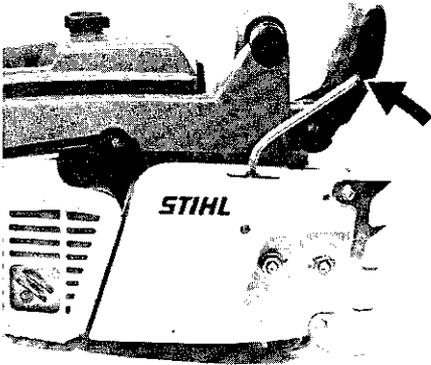
Sperrschieber wird die Fliehkraftkupplung selbst bei höchster Motordrehzahl freigeschaltet und ausgekuppelt. Zugleich pressen die im Kettenraddeckel eingebauten Druckfedern die Bremsbacke gegen die Kupplungstrommel des jetzt ebenfalls freilaufenden Kettenrades. Damit wird die Sägekette im Bruchteil einer Sekunde zum Stillstand gebracht, während der Antriebsmotor ungestört weiterlaufen kann.

Das Spannen (Lösen) der Kettenbremse muß bei Motorleerlaufdrehzahl geschehen.

Um zu verhindern, daß durch Unachtsamkeit die Bremse trotzdem einmal bei hoher Drehzahl gelöst wird, wurde als Drehzahlsperr ein angefederter Sperrschieber eingebaut, der vorzeitiges Einkuppeln verhindert. Erst bei einer Drehzahl unter $n = 3500 \text{ 1/min}$ kann die Bremse gespannt und somit die Kupplung zugeschaltet werden.

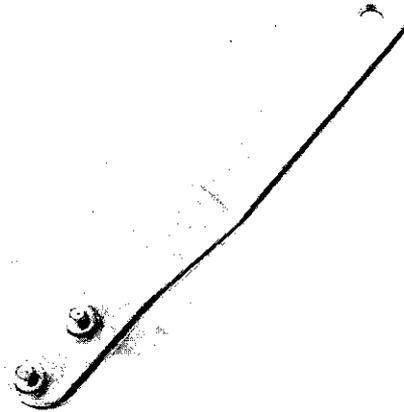
Ausbau und Instandsetzung

Handschutz nach hinten

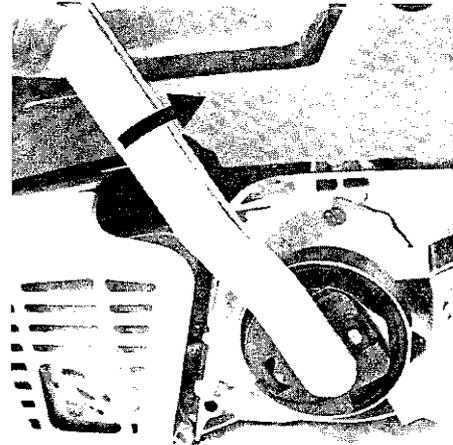


Oben:
Zapfenschlüssel

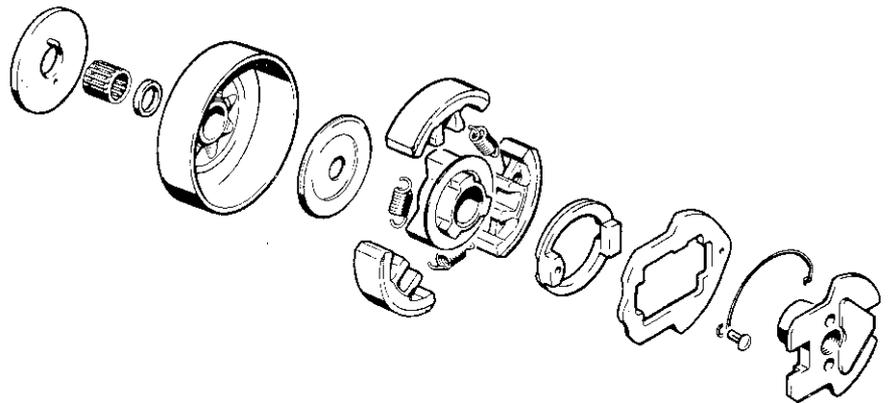
Unten:
Einzelteile der Kupplung mit
Kettenbremsteilen



Lösen der Antriebsscheibe



Kettenbremse lösen, dazu den Handschutz nach hinten, vom Krallenanschlag weg in Richtung Griffrohr schieben. Dies ist wichtig, da sich der Kettenraddeckel sonst nicht demontieren läßt. Abnehmen des Kettenraddeckels, „Ausschrauben der Zündkerze und Blockieren der Kurbelwelle siehe Kapitel — „Kupplung und Kettenantrieb“ Seite 6.



Mit dem Zapfenschlüssel 11138903600 Antriebsscheibe ausschrauben. Beachten Sie auch hier, daß die Kurbelwelle an der Kupplungsseite ein **Linksgewinde** besitzt und das Lösen im Uhrzeigersinn erfolgen muß.

deckscheibe können jetzt nacheinander von der Kurbelwelle abgenommen werden.

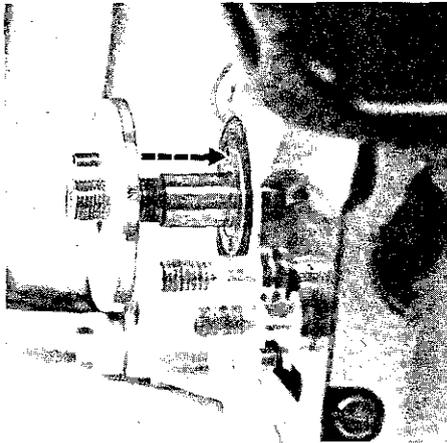
Sämtliche Teile müssen nun gründlich gereinigt, d. h. zuerst in sauberem Benzin abgewaschen, mit Druckluft ausgeblasen sowie auf einwandfreien Zustand überprüft werden. Beschädigte oder abgenutzte Teile der Bremseinrichtung bzw. Kupplung unbedingt erneuern.

Auch hier gilt, daß Fliehgewichte und Zugfedern **nur satzweise** ausgetauscht werden dürfen. Die Oberflächen der Kupplungsbeläge mit Schmirgelleinen aufrauen. Siehe Kapitel „Kupplung und Kettenantrieb“ Seite 6.

Antriebsscheibe, Schalt- und Sperrschieber (durch eine Feder zusammengehalten), Kupplung, hintere Scheibe, Kettenrad mit Kupplungstrommel, Ring, Nadelkäfig und Ab-

Zusammenbau

Zylinderstifte der Abdeckscheibe in Ölpumpenschnecke



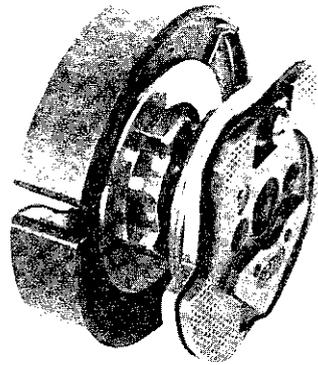
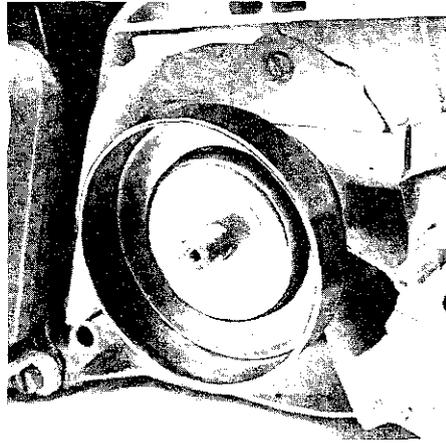
Vor dem Zusammenbau, er geschieht in umgekehrter Reihenfolge der Demontage, Zylinderstift der Abdeckscheibe auf einwandfreien Zustand überprüfen. Abdeckscheibe wieder auf Kurbelwelle schieben.

Dabei muß der eingepreßte Zylinderstift in die Bohrung der Ölpumpenschnecke eingreifen.

Das eingefettete Nadelkäfing, Ring, Kettenrad mit Kupplungstrommel sowie Scheibe montieren. Zur Führung der Fliehkichte muß dabei die Scheibe am Mitnehmer der Kupplung anliegen. Einprägung am äußeren Durchmesser muß daher in Richtung Kurbelgehäuse weisen! Komplette Kupplung so auf die Nabe der Antriebsscheibe einlegen, daß die am Mitnehmer aufgepreßte Scheibe am Sperrschieber anliegt.

Oben:
Richtig eingelegte Scheibe in Kupplungstrommel

Unten:
Antriebsscheibe mit aufgesteckter Kupplung

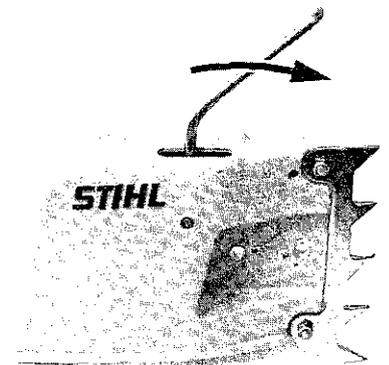
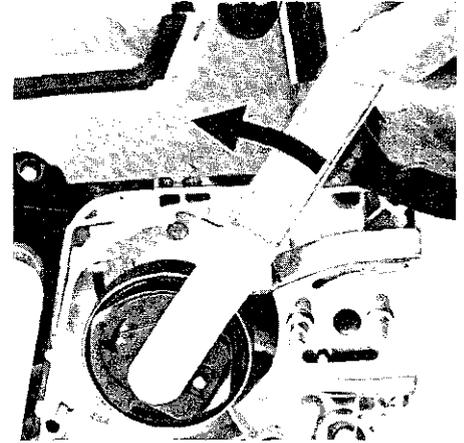


Antriebsscheibe mit aufgesteckter Kupplung auf Kurbelwelle — entgegen Uhrzeigersinn — (Linksgewinde) aufschrauben und mit Zapfenschlüssel fest anziehen.

Es ist besonders darauf zu achten, daß Schalt- und Sperrschieber in eingebautem Zustand leicht gängig sind und sich die Fliehkraftkupplung bei ausgerastetem Sperrschieber frei drehen kann.

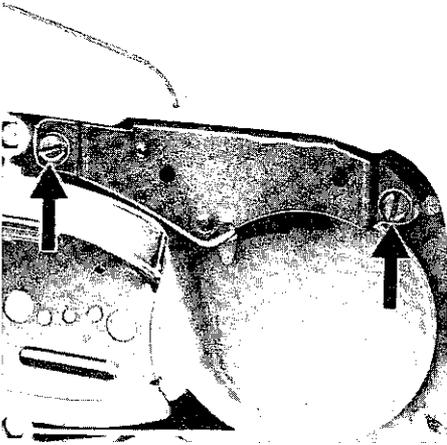
Oben:
Festziehen des Mitnehmers

Unten:
Schalthebel nach vorn gelegt



Der im Kettenraddeckel angeordnete Schalthebel mit Nocken sowie die Bremsbacke sind Verschleißteile. In gewissen Zeitabständen sollten daher auch diese Teile auf einwandfreien Zustand überprüft werden. Am abgeschraubten Kettenraddeckel zunächst Schalthebel nach vorne, d. h. in Richtung Krallenanschlag schieben, damit die an der Bremsbacke eingebauten zwei Druckfedern entspannt sind.

Schrauben aus Deckelinnenseite ausschrauben



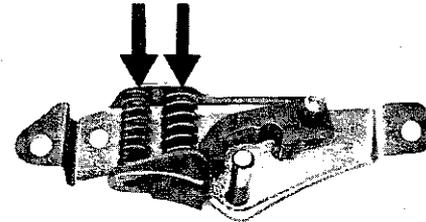
Die zwei Schrauben an der Innenseite des Kettenraddeckels, die zur Befestigung des Abdeckbleches dienen, ausschrauben. Mit Hilfe eines auf den Haltebolzen des Nockenansetzenden Durchschlag Abdeckblech mit leichten Schlägen eines Hammers aus der Lagerung des Kettenraddeckels herausschlagen.

Jetzt kann der Schalthebel mit Nocken und die Bremsbacke mit den beiden Druckfedern herausgenommen werden. Unbrauchbare Teile auswechseln, den Nocken des Schalthebels mit etwas Kugellagerfett abschmieren und Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammensbauen.

Wichtig: Die Druckfeder mit dem kleineren Außendurchmesser wird dabei außen, die mit dem größeren innen in die Aussparung oberhalb

Oben:
Mit Durchschlag Abdeckblech aus der Lagerung schlagen

Unten:
Druckfedern richtig eingelegt

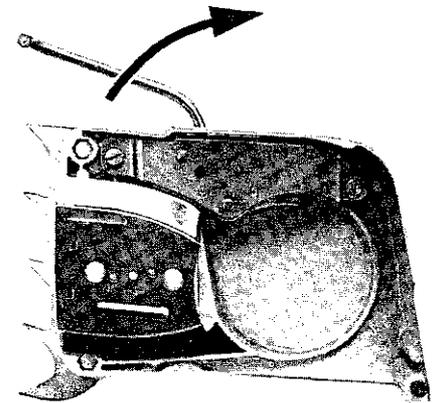
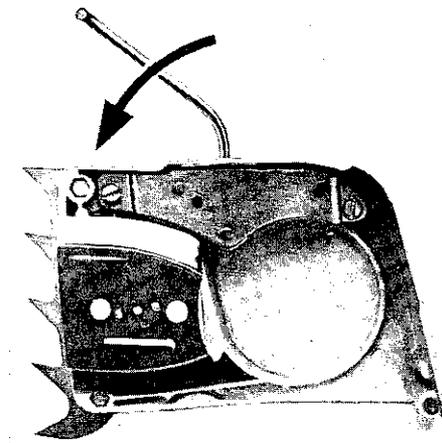


des Bremsbelags der Bremsbacke eingelegt.

Eingenietete Lagerbolzen des Abdeckbleches an die im Kettenraddeckel vorgesehenen Bohrungen ansetzen und einschlagen. An die, zum Abdeckblech gehörenden Schrauben LOCTITE geben und einschrauben. Jetzt muß der Nockenhebel nach hinten, vom Krallenanschlag weg, betätigt werden, da der Kettenraddeckel sonst nicht

Oben:
Nockenhebel vorn, Bremsbacke betätigt

Unten:
Nockenhebel hinten



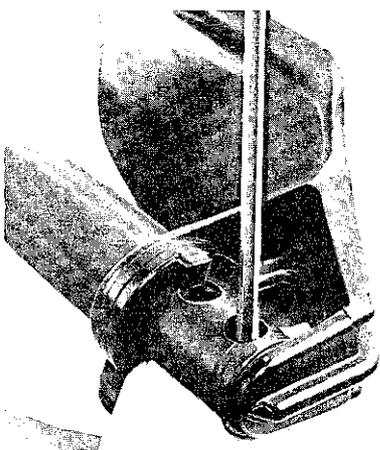
über die Kupplungstrommel geführt werden kann. Gleichzeitig ist der Nockenhebel in den Schlitz des Handschutzes einzuhängen. Kettenraddeckel mit den Sechskantmuttern SW 13 befestigen.

Die zuvor eingedrehte Anschlagsschraube aus dem Zündkerzen-gewinde des Zylinders entfernen, Zündkerze einschrauben, Zündleitungsstecker aufstecken.

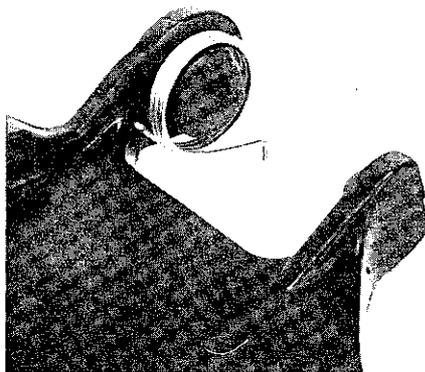
Anbausatz Kettenbremse

Montage der Kettenbremse

Zylinderschrauben am Griffrohr ausschrauben

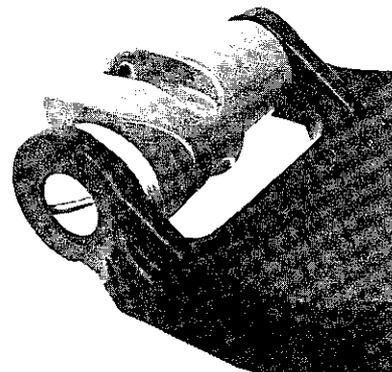


Schenkelfeder an der Innenseite des Handschutzes eingelegt



Oben:
Lager und Schenkelfeder am Handschutz montiert

Unten:
Montage am Griffrohr



Soll eine Motorsäge STIHL 041 AV electronic nachträglich mit einer Kettenbremse ausgerüstet werden, so ist der Anbausatz 11100071003 zu verwenden. In diesem Anbausatz sind sämtliche Austausch- und Neuteile zusammengefaßt, die zu diesem Umbau benötigt werden. Der Einbau in die genannten Typen ist jedoch erst ab Masch.-Nr. 8055700 möglich.

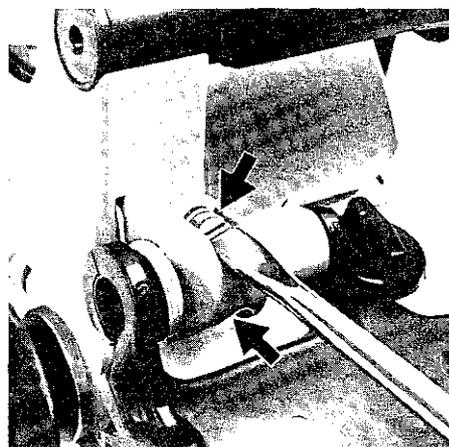
Zum Aus- und Einbau des Handschutzes zwei Zylinderschrauben am oberen Ende des Griffrohres ausschrauben. Griffrohe etwas anheben und Handschutz abstreifen. Schrauben wieder einsetzen und Griffrohr anschrauben.

Aus der Verpackung des Anbausatzes Handschutz, Lager, Schenkelfeder, eine Linsen- sowie zwei Zylinderschrauben entnehmen. Schenkelfeder über rechten Zapfen und in die dafür vorgesehene Bohrung an der Innenseite des Hand-

schutzes einlegen. Lager auf linken Führungzapfen des Handschutzes stecken und über die abgeschrägten Flächen zusammenschieben. Linsenschraube zur Sicherung des Lagers an der Stirnseite des Handschutzes mit Schraubendreher eindrehen. Zweites Schenkelfederende in Aussparung am Griffrahmen einführen, Lager andrücken und mit zwei Zylinderschrauben befestigen.

Ausbau der Fliehkraftkupplung siehe Kapitel — „Kupplung und Kettenantrieb“ — Seite 6.

Von den ausgebauten Teilen der Fliehkraftkupplung werden Abdeckscheibe 11100307500, Nadelkäfig 95120033000 und Scheibe 11101628900 weiterverwendet. Bei Scheibe 11101628900, die zwischen Kupplungstrommel und Kupplung zur Führung der Fliehgewichte



am Mitnehmer anliegt, auf richtige Einbaulage achten, glatte Seite muß am Mitnehmer anliegen. Vor der Montag des Kettenrades ist wichtig, daß nach dem Aufstecken des eingefetteten Nadelkäfigs ein zusätzlicher Ring 00009611001, er liegt dem Anbausatz bei, über die Kurbelwelle dem Nadelkäfig beigelegt werden muß. Den weiteren Montageverlauf siehe Kapitel Kettenbremse — „Zusammenbau“

TRIEBWERK

Aufbau

Die Motorsäge vom Typ 1110 wird von einem luftgekühlten Einzylinder-Zweitaktmotor angetrieben.

Das Kurbelgehäuse ist zweiteilig und im Druckgußverfahren aus einer Spezial-Magnesiumlegierung gefertigt. Die Kurbelwelle — zweiteilig, gesenkgeschmiedet — ist zweifach in Rillenkugellagern gelagert. Zwei in das Kurbelgehäuse eingesetzte Wellendichtringe dichten

den Kurbelraum gegen die Außenluft ab.

Das Pleuel — ebenfalls gesenkgeschmiedet — ist auf dem Kurbelzapfen und dem Kolbenbolzen mit je einem Nadelkäfig gelagert. Nach dem Einsetzen des Nadelkäfigs und des Pleuels werden die beiden Kurbelwellenhälften verdrehfest zusammengepreßt und fertig bearbeitet. Daher ist die **Kurbelwelle nur**

komplett mit Pleuel und Nadelkäfig als Ersatz lieferbar. Zylinder und Kolben sind aus einer Spezial-Aluminiumlegierung hergestellt.

Übersicht über mögliche Störungen

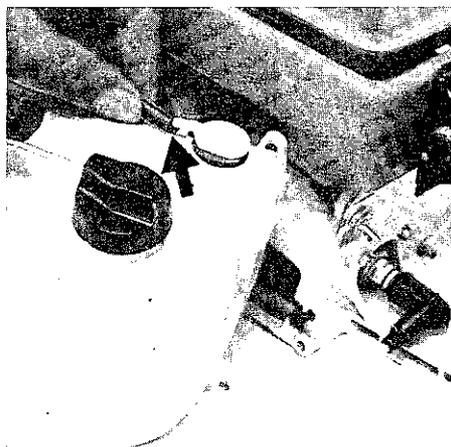
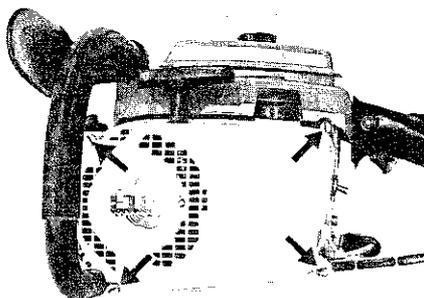
Bevor Störungen im Triebwerk gesucht werden, erst Kraftstoffversorgung, Vergaser, Luftfilter und Zündanlage überprüfen und instandsetzen.

Auswirkung	Ursache	Abhilfe
Motor läßt sich schlecht starten, bleibt im Leerlauf stehen, arbeitet aber bei Vollgas normal	Wellendichtringe im Kurbelgehäuse defekt	Dichtringe auswechseln
	Kurbelgehäuse schadhaft (Risse)	Kurbelgehäuse austauschen
Motor kommt nicht auf volle Leistung oder läuft unregelmäßig	Motor bekommt Falschluf wegen schlecht montiertem Vergaser	Vergaser richtig montieren, evtl. neue Dichtung zwischenlegen
	Kolbenringe undicht oder gebrochen	Kolbenringe auswechseln
Motor überhitzt	Unzureichende Kühlung des Zylinders. Lufteintrittsöffnung im Lüftergehäuse verstopft oder Kühlrippen am Zylinder stark verschmutzt.	Alle Kühlluftwege gründlich reinigen

Freilegen des Zylinders

Oben:
Lüftergehäuse mit Anwerfvorrichtung
abmontieren

Unten:
Kraftstoffleitung vom Winkelstück
abziehen

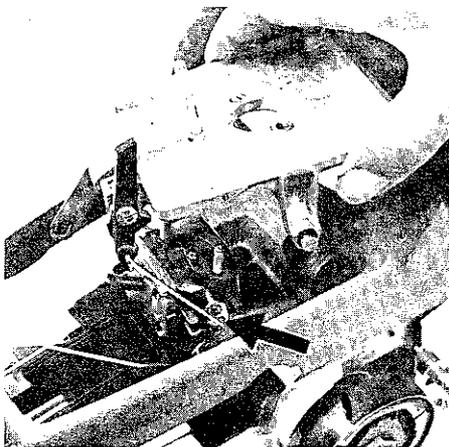
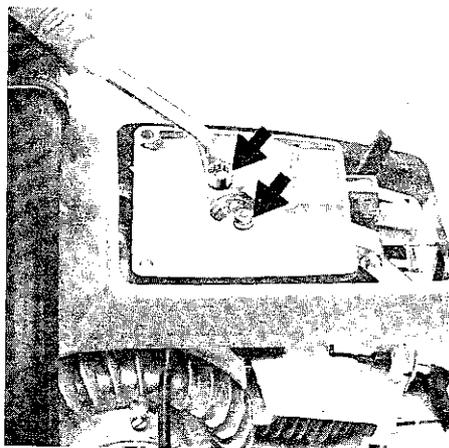


Kraftstoff- und Öltank entleeren. Kettenraddeckel, Schneidgarnitur sowie Lüftergehäuse — mit Deckel und Anwerfvorrichtung abmontieren, dabei Kraftstoffschlauch vom Winkelstück abziehen. Startklappe schließen, Filterdeckel lösen und mit dem darunterliegenden Luftfilter abnehmen.

2 Sicherungsmuttern der Filtergehäusebefestigung ausschrauben

Oben:
Sicherungsmuttern am Filtergehäuse lösen

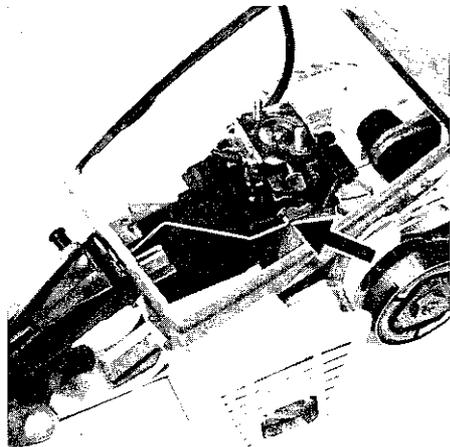
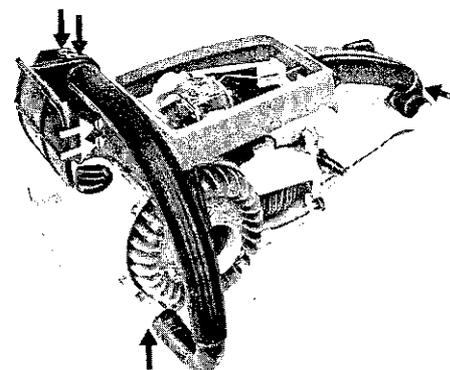
Unten:
Filtergehäuse abheben und Startergestänge
aushängen



und gegebenenfalls Unterlage entfernen. Filtergehäuse von den Stiftschrauben abheben und Startergestänge aus dem Hebel der Startachse drücken. Beim Abmontieren von Griffrohr und Griffrahmen sind 1 Zylinderschraube mit Innensechskant an der linken unteren Vorderseite, 2 am oberen rechten Ende des Griffrohres, 2 Zylinderschrauben an der Vorderseite des Griffrahmens und 1 Zylinderschraube, die den Griffrahmen mit der Stütze

Oben:
Abmontieren von Griffrohr und Griffrahmen

Unten:
Gasgestänge aushängen

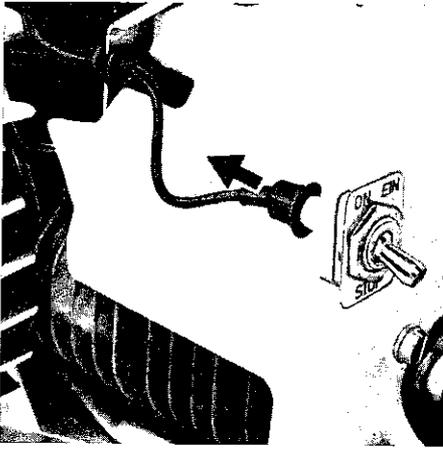


verbindet, auszuschrauben; dann Griffrohr und Griffrahmen abheben. Zuvor noch das Gasgestänge aus dem Hebel der Drosselwelle aushängen.

Impulsschlauch vom Vergaser abziehen, Vergaser und Isolierplatte über die Stiftschrauben herausnehmen.

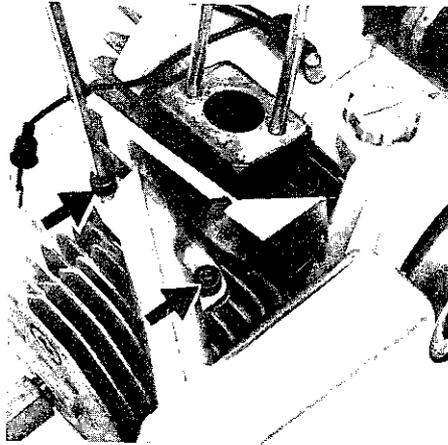
Oben:
Kurzschlußkabel und Tülle entfernen

Unten:
Demontage der Haube

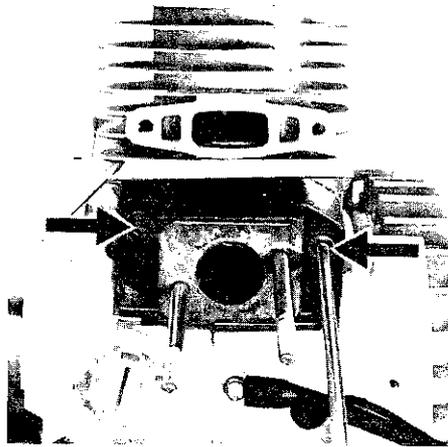
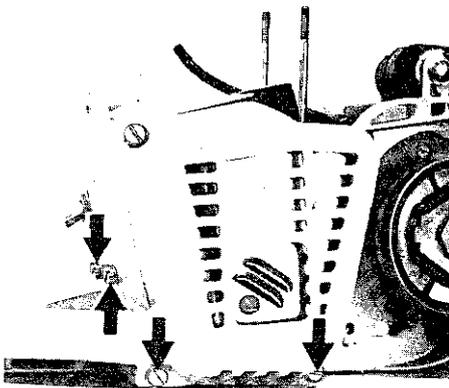
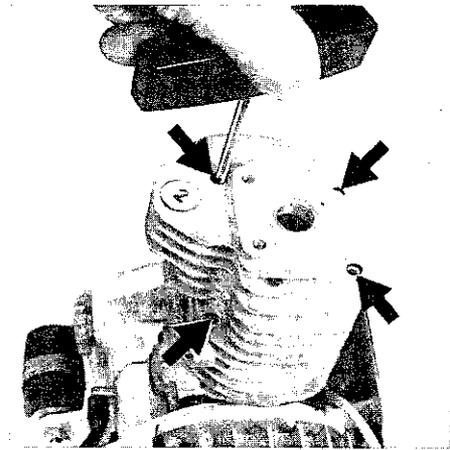


Oben:
Lösen der Schalldämpferbefestigung

Unten:
Ablenblech und Zwischenflansch
abschrauben



Lösen der 4 Zylinderfußschrauben



Kurzschlußkabel mit Tülle von Kurzschlußschalter und Ablenblech entfernen. 2 Zylinderschrauben der unteren Schalldämpferbefestigung und 2 an der Hauben-Zylinderbefestigung ausschrauben. Haube nach hinten wegnehmen.

Nun noch Zwischenflansch und Ablenblech durch Ausschrauben von 2 Zylinderschrauben abnehmen. Jetzt können die Außenflächen des Zylinders gründlich gereinigt und auf schadhafte Stellen (Risse, gebrochene Kühlrippen etc.) untersucht werden.

Die 2 Zylinderschrauben mit Innensechskant, die den Schalldämpfer am Zylinder festhalten, lösen und Schalldämpfer entfernen.

Zündkerze ausschrauben und die 4 Zylinderschrauben, mit denen der Zylinder befestigt ist, lösen und herausdrehen. Danach kann der Zylinder vom Kolben abgezogen werden.

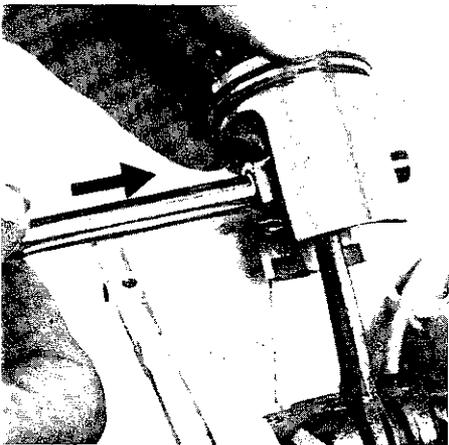
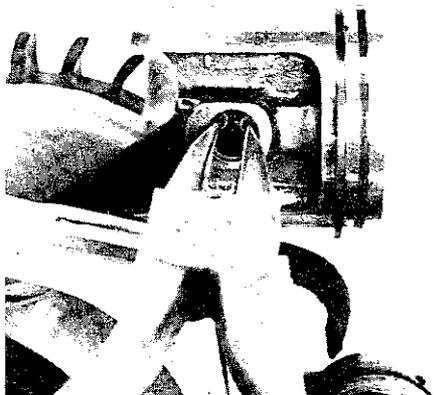
Vor dem Ausbau des Kolbens ist zu entscheiden, ob etwa auch die Kurbelwelle ausgebaut werden muß. Denn zum Blockieren der Kurbelwelle — für die Demontage des Schwungrades, des Kettenrades und der Kupplung muß das Montageholz, auf dem sich der Kolben abstützt, zwischen Kurbelgehäuse und Kolben geschoben werden.

Zum Ausbau des Kolbens zunächst die beiden Drahtsprengringe, mit denen der Kolbenbolzen gesichert ist, entfernen und den Kolbenbolzen mit dem Montagebolzen 11108934700 aus dem Kolben und dem Nadelkäfig herausdrücken.

Einbau von Kolben und Zylinder

Oben:
Entfernen der Drahtsprengringe

Unten:
Herausdrücken des Kolbenbolzens



Kolben und Zylinder vom Typ 1110 waren bisher in 5 Maßgruppen mit der Buchstabenbezeichnung von A bis E festgelegt, die wiederum in 3 Hauptgruppen A—B, C—D und E unterteilt waren.

Dabei gab A das kleinste und E das größte Nennmaß des Kolbendurchmessers bzw. der Zylinderbohrung an. Die Maßgruppenbezeichnung ist jeweils im Kolbenboden bzw. Zylinderkopf eingeschlagen.

Aus Rationalisierungsgründen und vor allem zur Verringerung der Lagerhaltung werden diese Gruppen künftig auf die Zylinder A, B und C

mit dem dazugehörigen Kolben B, die Zylinder D und E mit dem Kolben C reduziert. Die neuen Kolben B und C können in sämtliche Zylinder der jeweils zugehörigen Gruppe eingebaut werden. Außerdem sind die neuen Teile mit den bisher gelieferten Kolben und Zylinder vollständig **tauschbar**.

Die Teile-Nummern sind weiterhin mit denen der vorherigen ersten Toleranzgruppe identisch. Im Gegensatz zu den Kolbenringen bleibt die Zylinder-Gruppeneinteilung unverändert bestehen.

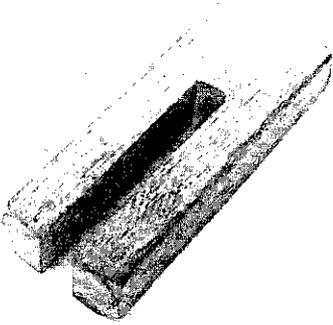
Übersicht

Bisherige Ausführung nicht eingefahrener Zylinder		Bisherige Ausführung eingefahrener Zylinder		Neue Ausführung	
Kolben	für Zylinder	Kolben	für Zylinder	Kolben	für Zylinder
A	AB	A	AB	—	—
B(AB)	BC	B	ABC	B	ABC
C(CD)	CD	C	BCD	C	DE
D (E)	DE	D	CDE	—	—
E	E	E	DE	—	—

Sitzt der Kolbenbolzen fest, etwa durch Verkokung, diesen mit leichten Hammerschlägen gegen den Montagebolzen austreiben. Dabei unbedingt gegenhalten, damit sich keine Stöße auf das Pleuel übertragen. Der Kolben läßt sich jetzt abnehmen und das Nadelkäfig aus dem Pleuel herausnehmen.

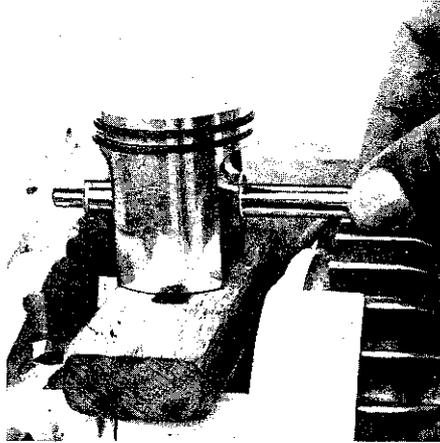
Oben:
Montageholz

Unten:
Kolben auf Montageholz, Pfeil und A
weisen in Richtung Auslaßöffnung



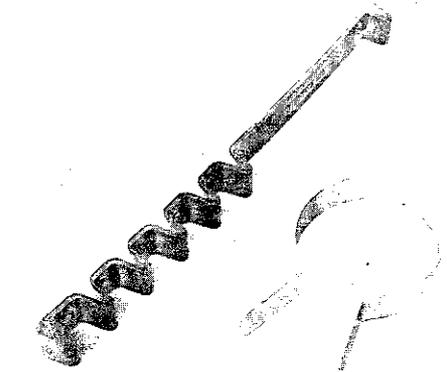
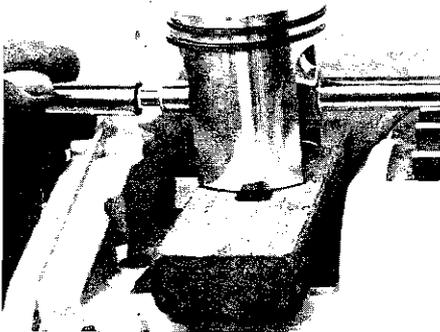
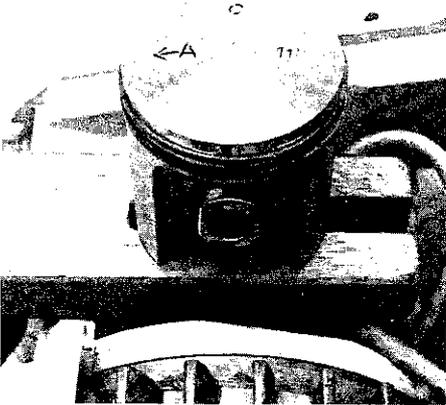
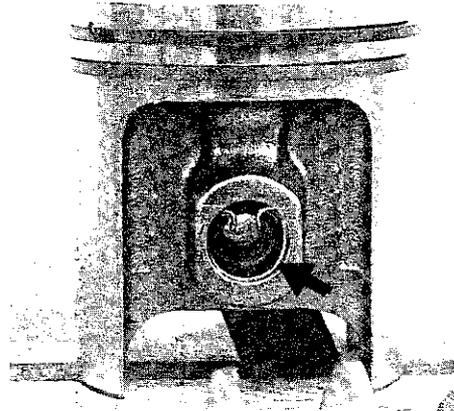
Oben:
Montagebolzen durch Kolbenbohrung und
Pleuel gesteckt

Unten:
Kolbenbolzen aufsetzen



Oben:
Drahtsprengringe richtig eingesetzt

Unten:
Montagemanschette und Spannband



Vor der Montage des Kolbens, Nadelkäfing mit Öl benetzen und in das Pleuelauge einsetzen. Kolben so über das Pleuel setzen, daß die eingeschlagene Marke (Pfeil und A) in Richtung Auslaßöffnung des Zylinders (zur Schienenspitze) weist. Danach den Kolbenbolzen in Kolben und Pleuel einsetzen; dies wird mit dem Montagebolzen 11108934700 erleichtert. Dazu Montagebolzen durch Kolbenbohrung und Pleuel stecken und beide

Bohrungen werden dadurch konzentrisch zueinander ausgerichtet. Kolbenbolzen auf den Zapfen des Montagebolzens stecken und danach in den Kolben einschieben. Dabei den Kolben wenig hin- und herbewegen (spielen), so wird das Einfädeln des Kolbenbolzens erleichtert.

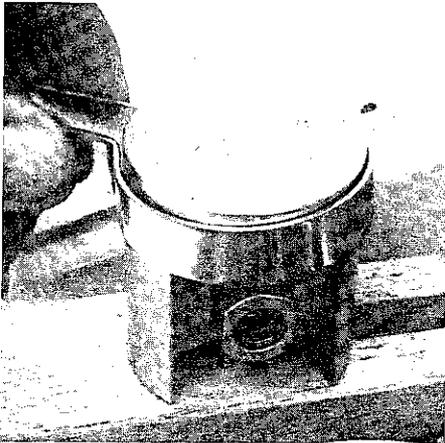
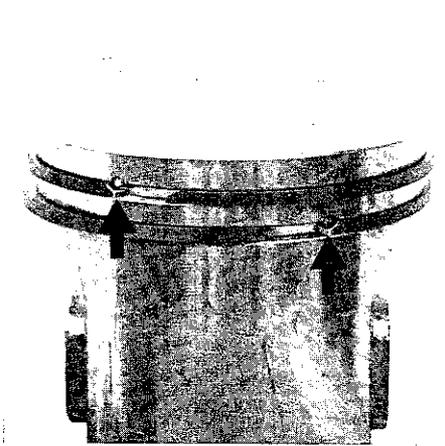
Der Kolbenbolzen muß leichtgängig sein. Bei der Montage ist jede Gewaltanwendung zu vermeiden.

Abschließend beide Drahtsprengringe einsetzen und auf deren sicheren Sitz achten.

Die nun folgende Montage des Zylinders wird durch Montageholz 11088934800 und Montagemannschette 11088934900 beziehungsweise Spannband 00008932600 für Kolben wesentlich erleichtert.

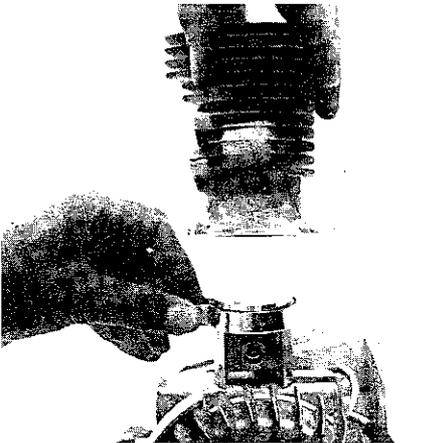
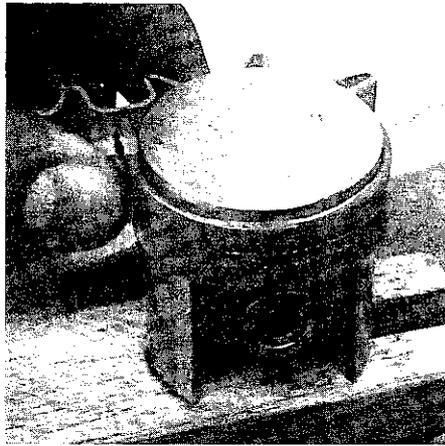
Oben:
Verdichtungsringe in richtige Lage gebracht

Unten:
Verdichtungsringe mit Montagemanschette
zusammengedrückt

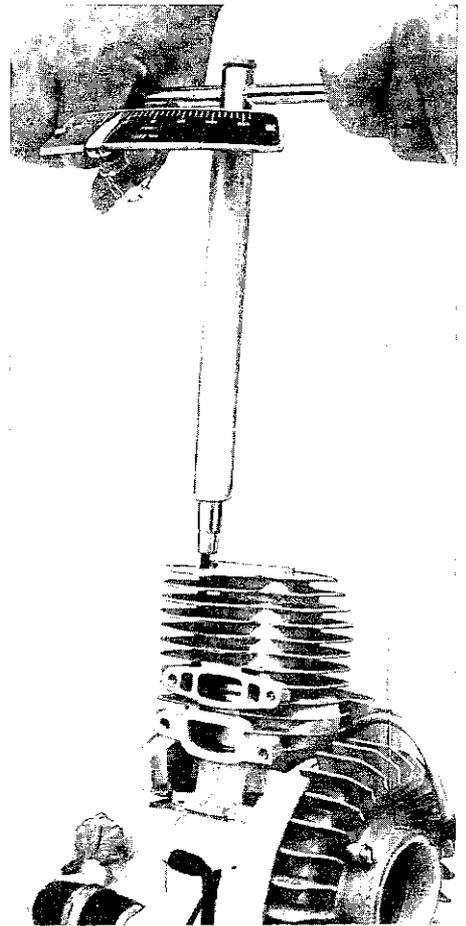


Oben:
Verdichtungsringe mit Spannband
zusammengedrückt

Unten:
Zylinder aufsetzen



Festziehen der Zylinderfußschrauben mit
Drehmomentschlüssel



Zunächst neue Zylinderdichtung auf das Kurbelgehäuse auflegen. Danach den Kolben, besonders aber die Verdichtungsringe mit Öl benetzen und das Montageholz auf das Kurbelgehäuse auflegen, so daß der Kolben auf diesem aufsitzt. Jeden Verdichtungsring in der Kolbennut so verdrehen, daß beim Zusammendrücken die an der Trennung angeschliffenen Ränder den Fixierstift in der Kolbennut aufnehmen. Mit der Montagemanschette

— beziehungsweise Spannband — Kolben und Verdichtungsringe umschließen, dabei auf richtige Lage der Verdichtungsringe achten. Zylinder, mit der Auslaßöffnung in Richtung Schienenspitze weisend, über den Kolben führen. Die Montagemanschette wird dabei nach unten gestreift, die Verdichtungsringe werden in den Zylinder eingeführt. Montageholz und Montagemanschette abnehmen, Zylinderdichtung und Zylinder ausrichten. Die

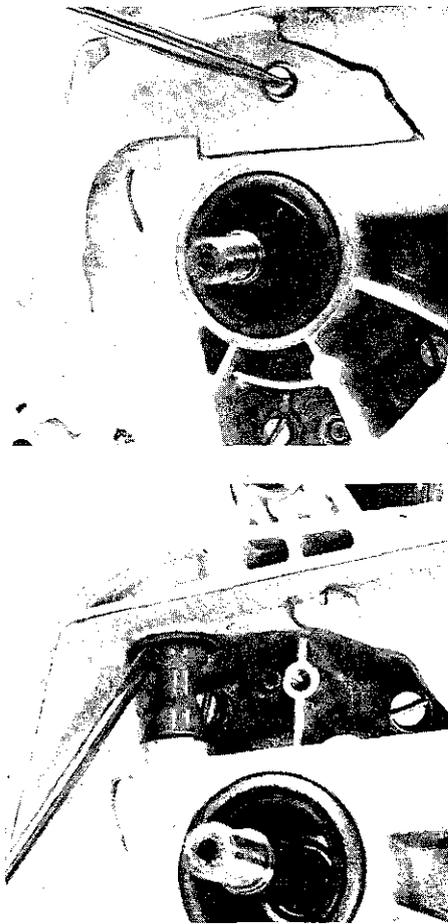
4 Zylinderfußschrauben eindrehen und mit einem Anziehdrehmoment von 6,8 Nm (0,7 kpm) über Kreuz festziehen.

Schalldämpfer, Ablenklech, Flansch, Isolierplatte, Vergaser usw. in der entsprechenden umgekehrten Reihenfolge des beschriebenen Ausbaus wieder montieren.

Demontage des Kurbelgehäuses — Ausbau der Kurbelwelle

Oben:
Schutzplatte entfernen

Unten:
Abdrücken der Sicherungsscheibe
am Regelgriff

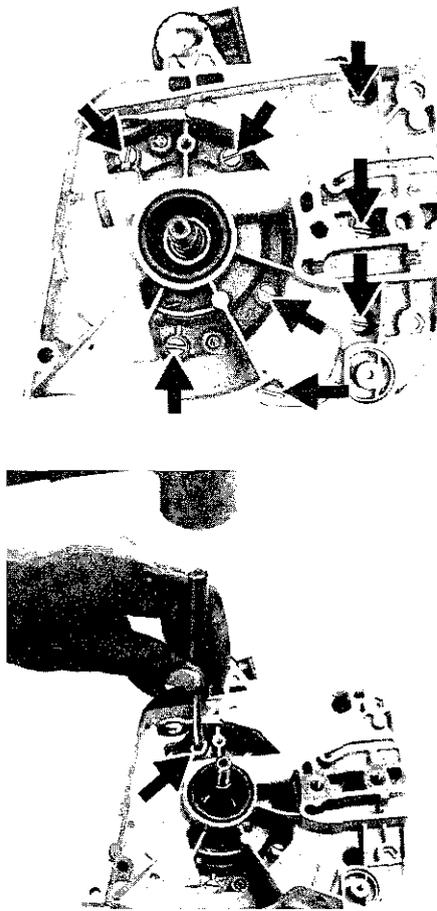


Zum Ausbau der Kurbelwelle müssen Kettenrad, Kupplung, Schwungrad, Ankerplatte, Ölpumpenschnecke, Zylinder und Kolben abgenommen werden.

Die Gehäusehälften sind durch 2 Zylinderstifte fixiert und mit 8 Zylinderschrauben verschraubt. Zur Demontage des Kurbelgehäuses zunächst Scheibenfeder aus der Kurbelwelle entfernen. Schutzplatte und Regelgriff der Ölmenge- regulierung verdecken zwei Schrauben.

Oben:
Lösen der Befestigungsschrauben am
Kurbelgehäuse

Unten:
Zurückschlagen der Zylinderstifte



Schutzplatte abschrauben, Sicherungsscheibe abdrücken und Regelgriff mit Schraubendreher vom Regelbolzen abhebeln. Die beiden Zylinderstifte so weit in die zünderseitige Gehäusehälfte zurückschlagen, daß sie nur noch in dieser stecken. Stiftschrauben vom Seitenblech innen, ausschrauben und Teile abnehmen.

Danach alle Zylinderschrauben herausdrehen. Sofern die Gehäusehälften durch Haftung der Dichtung miteinander verklebt sind oder die Kurbelwelle fest in den Lagerinnenringen sitzt, dann mit leichten Schlägen mit einem Nichtmetall-Hammer gegen einen Kurbelwellenstumpf, die Teile voneinander trennen.

Kurbelwelle, Pleuel und Nadellager bilden eine untrennbare Einheit. Das bedeutet, daß bei Schäden an einem dieser Teile immer das **Kompletteil** Kurbelwelle ersetzt werden muß.

Es ist ratsam, bei Austausch der Kurbelwelle immer auch Kugellager und Wellendichtringe zu ersetzen, die Wellendichtringe aber in jedem Fall.

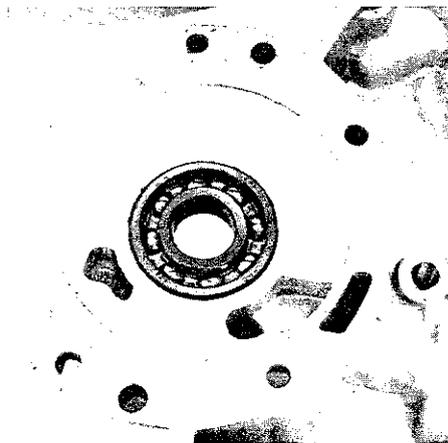
Sind in Gußteilen (Kurbelgehäuse, Haube etc.) die für Befestigungsschrauben angebrachten Gewindebohrungen durch Überdrehung oder Ausreißen unbrauchbar geworden, kann mit dem Universal-Einbauwerkzeug 59108505200 und den sich darin befindlichen HELI-COIL-Gewindeeinsätzen wieder eine optimale Befestigung der Schrauben erreicht werden.

Ist das Kurbelgehäuse schadhaft, muß dieses **komplett** ersetzt werden. Dann alle übrigen Teile, soweit sie noch intakt sind, vom alten auf das neue Kurbelgehäuse übertragen.

Montage des Kurbelgehäuses — Einbau der Kurbelwelle

Oben:
Sicherungsring in Nut eingesetzt

Unten:
Kugellager eingebaut

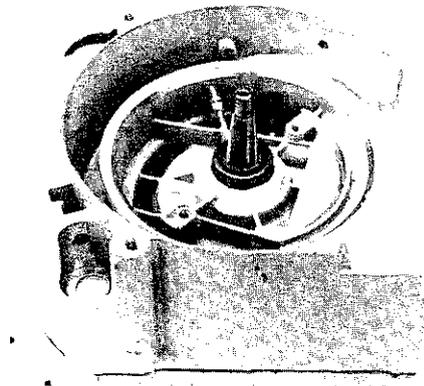
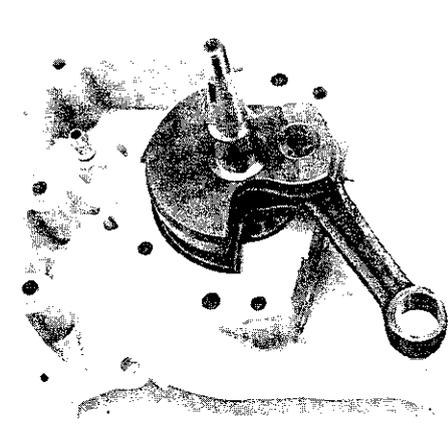


Bei neuem Kurbelgehäuse zunächst den Sicherungsring in die Nut des abtriebsseitigen Lagersitzes einsetzen. Beide Gehäusehälften z. B. auf einer Kochplatte erwärmen, die Kugellager — ohne zu verkanten — von der Gehäuseinnenseite her einsetzen, so daß die Außenringe am Sicherungsring bzw. am Ansatz des Lagersitzes anliegen.

Zum Einsetzen der Kurbelwelle in die Innenringe der Kugellager müs-

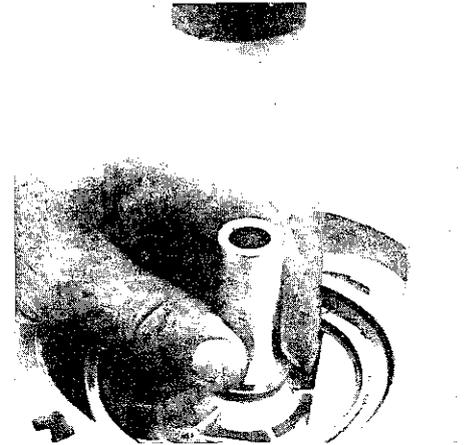
Oben:
Kurbelwelle einführen

Unten:
Wellendichtring aufgesetzt



sen diese ebenfalls erwärmt werden. Zweckmäßigerweise geschieht dies durch einen LötKolben mit entsprechendem Einsatz. Danach die Kurbelwelle mit dem zylindrischen Wellenstumpf in das Lager der abtriebsseitigen Gehäusehälfte so weit einschieben, bis der Ansatz der Kurbelwange am Innenring anliegt. Ölansaugschlauch einsetzen und neue Gehäusedichtung auflegen — bei Wiederverwendung des alten Kurbelgehäuses, Dichtungsreste

Wellendichtring einpressen



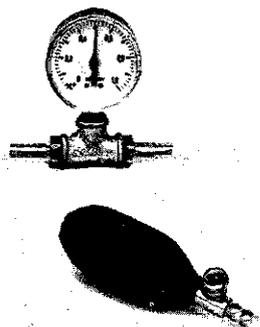
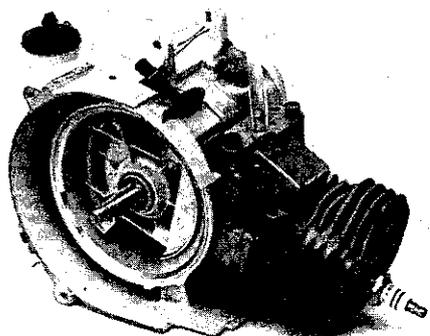
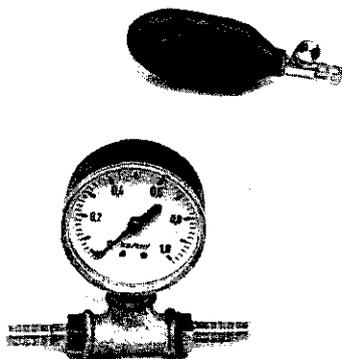
gründlich entfernen. Lager der zünderseitigen Gehäusehälfte über den anderen Kurbelwellenstumpf führen, die Gehäusehälften zusammenfügen und ausrichten. Zylinderstifte wieder völlig einschlagen, Schrauben eindrehen und mit einem Anziehdrehmoment von 4,9 Nm (0,5 kpm) über Kreuz festziehen.

Wellendichtringe über kupplungs- bzw. zünderseitigen Kurbelwellenstumpf aufsetzen, einpressen bis sie mit der Bohrungsvorderkante bündig sind. Die übrigen Teile in umgekehrter Reihenfolge der Demontage wieder montieren.

Dichtheitsprüfung des Kurbelgehäuses mit Überdruck (Abpressen)

Oben:
Vergaser und Kurbelgehäuseprüfgerät

Unten:
Dichtheitsprüfung



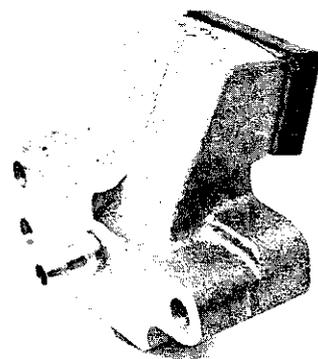
Mit dem Vergaser-Kurbelgehäuseprüfgerät kann das Kurbelgehäuse auf exakte Abdichtung überprüft werden.

Schadhafte Wellendichtringe und Dichtungen, Risse oder Lunker in den Gußteilen, sind meist die Ursache für Undichtheiten. Dadurch kann Falschluff eindringen und die Zusammensetzung des angesaugten Gas-Luftgemisches verändern.

Als Folgeerscheinung wird vor allem das Einregulieren der vorgeschriebmäßigen Leerlaufdrehzahl erschwert, wenn nicht gar unmöglich. Außerdem ist kein einwandfreier Übergang vom Leerlauf zu Teil- oder Vollast vorhanden.

Zur Prüfung Vergaser und Schalldämpfer abmontieren, Vergaser- und Auslaßöffnung des Zylinders mit dem Flansch 11108504200 ver-

Abpreßflansch



schließen und mit den Zylinderschrauben des Isolierflansches befestigen. Impulsnippel am Kurbelgehäuse abdichten. Die Zündkerze muß zum Abpressen fest eingeschraubt sein und der Kolben auf dem oberen Totpunkt stehen (siehe „Einstellen des Zündzeitpunktes“ — Seite 37).

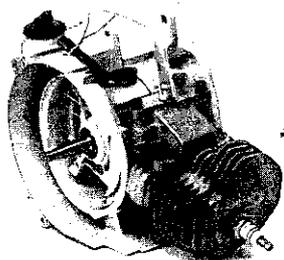
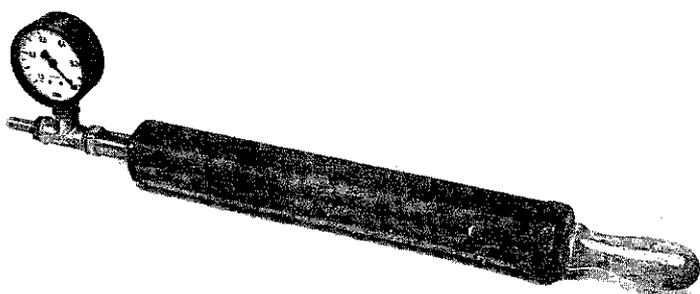
Druckschlauch des Prüfgerätes an den Nippel des Prüfflansches anschließen. Entlüftungsschraube am Druckball schließen und Luft einpumpen, bis das Manometer einen Überdruck von 0,5 bar (kp/cm^2) anzeigt. Bleibt dieser Druck konstant erhalten, ist das Kurbelgehäuse dicht. Fällt der Druck jedoch ab, muß die Schadhafte lokalisiert und das defekte Teil ersetzt werden.

Nach Beendigung der Prüfung Entlüftungsschraube wieder öffnen und den Schlauch abziehen.

Dichtheitsprüfung des Kurbelgehäuses mit Unterdruck

Oben:
Unterdruckprüfgerät

Unten:
Dichtheitsprüfung



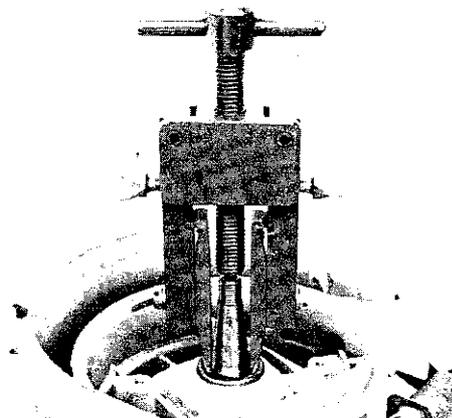
Die Wellendichtringe versagen vornehmlich bei Unterdruck. Beim Saugvorgang des Kolbens hebt dann, wegen des fehlenden Gegendruckes, die Dichtlippe von der Kurbelwelle ab.

Zur Feststellung dieser Erscheinung kann eine zusätzliche Prüfung mit der Unterdruckpumpe 00008503500 durchgeführt werden. Bei dieser Prüfung sind die glei-

chen Vorbereitungen, wie bei der Überdruckprüfung zu treffen.

Saugschlauch der Unterdruckpumpe an den Nippel des Prüfflansches anschließen. Pumpenkolben so weit herausziehen, bis das Manometer einen Unterdruck von 0,5 bar (kp/cm²) anzeigt. Bei Loslassen des Pumpenkolbens verschließt das Rückschlagventil selbsttätig die Saugleitung.

Abziehen des Dichtringes



Bleibt der Unterdruck erhalten, bzw. nicht weiter als bis 0,2 bar (kp/cm²) Unterdruck ansteigt, sind die Wellendichtringe einwandfrei. Steigt der Druck jedoch weiter an, müssen die Wellendichtringe ausgetauscht werden, selbst wenn bei der vorangegangenen Überdruckprüfung keine Undichtheit festgestellt wurde.

Sind nur die Wellendichtringe zu ersetzen, kann dies geschehen, ohne daß das Triebwerk demontiert wird. Dazu Kettenrad, Kupplung und Zündanlage demontieren. Die Metallgehäuse der Dichtringe mit einem geeigneten Meißel aufspalten und mit Schraubendreher oder Universal-Radialdichtring-Abzieher 00008904400 entfernen.

Die Montage der neuen Wellendichtringe erfolgt wie zuvor beschrieben.

ZÜNDEINRICHTUNG 041, 041 AV

Aufbau und Funktionsablauf der kontaktgesteuerten Zündanlage (Unterbrecherzündung)

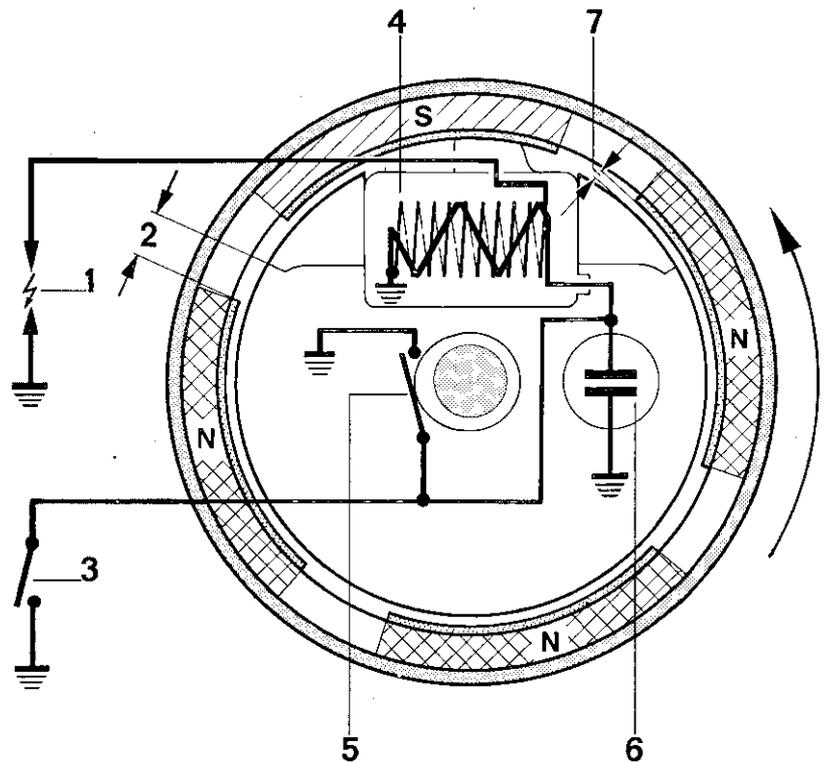
Schema des Schwunmagnetzünders:

- 1 – Zündkerze
- 2 – Abriß
- 3 – Kurzschlußschalter
- 4 – Zündanker
- 5 – Unterbrecher
- 6 – Kondensator
- 7 – Spaltmaß
- N – Nordpol
- S – Südpol

Wie alle Motorsägen sind auch die STIHL 041, 041 AV mit einer von Batterie und Lichtmaschine unabhängigen Magnetzündung ausgerüstet. Die Zündanlage besteht im wesentlichen aus dem rotierenden Teil (Schwungrad mit Dauermagneten und Polschuhen) und dem feststehenden Teil (Ankerplatte mit Kontaktsatz, Kondensator, Zündanker) sowie Hochspannungszündkabel und Kurzschlußschalter.

Die Arbeitsweise der Schwunmagnet-Zündung beruht auf der Wirkung magnetischer Induktion.

In einem elektrischen Leiter, der quer durch die Feldlinien eines Magnetfeldes bewegt wird, entsteht eine elektrische Spannung. Dreht sich das Schwungrad, schneiden die zwischen den Dauermagneten fließenden Feldlinien, die am Nordpol austreten und am Südpol wieder eintreten, die Drahtwindungen der Primärwicklung des Zündankers. Dabei wird in dieser eine niedrige elektrische Spannung induziert. Bei geschlossenem Unterbrecher fließt in der Primärwicklung des Zündankers ein Induktionsstrom, der im Augenblick der Zündung bei seinem Höchstwert durch Öffnen des Unterbrecherkontaktes unterbrochen wird. Dadurch ändert der Magnetfluß im Ankerkern schlagartig seine Richtung und induziert in der Sekundärwicklung eine Hochspannung, die zum Funkenüberschlag an der Elektrode der Zündkerze führt.

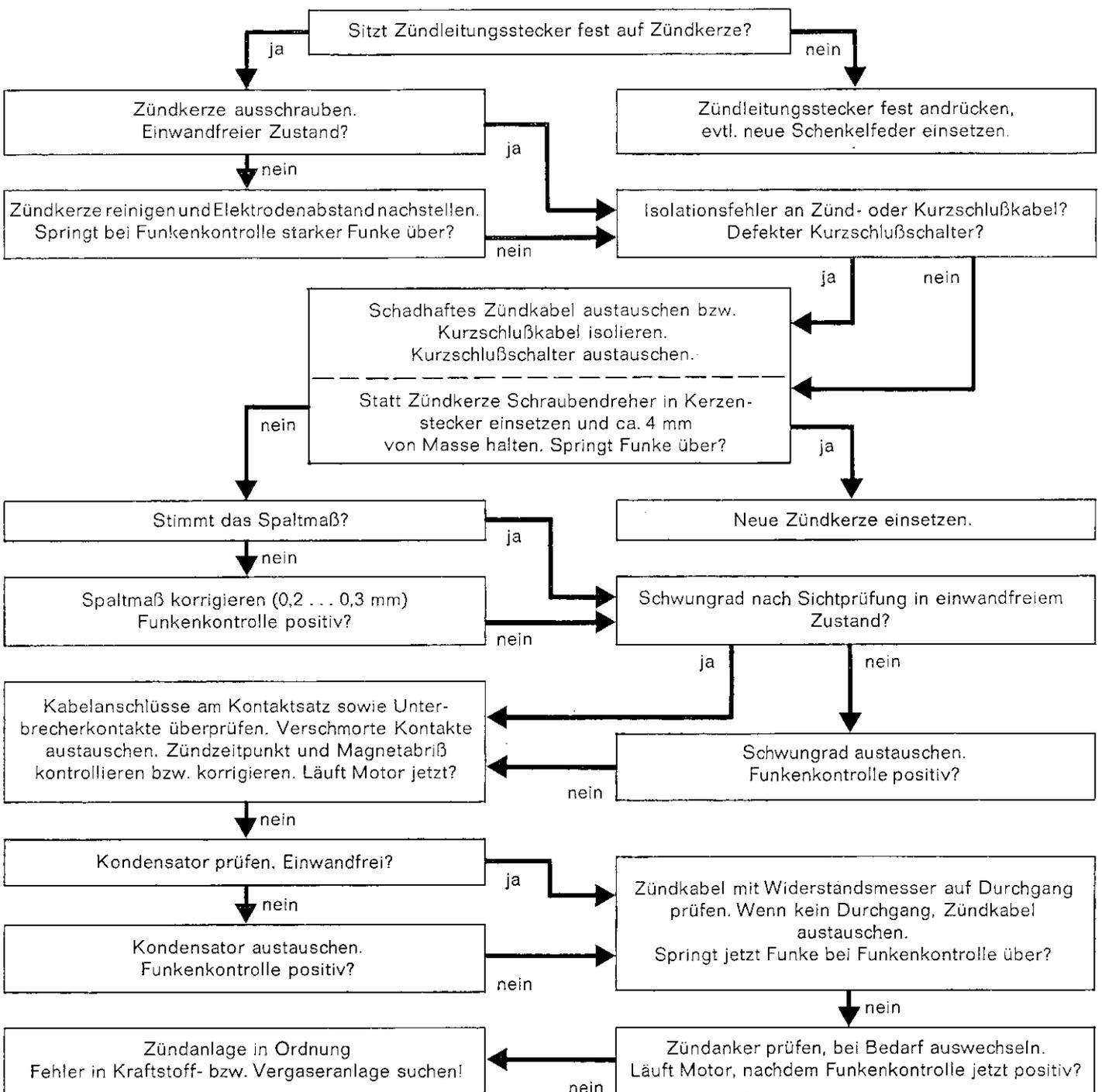


Die Unterbrecherkontakte werden durch den an der Nabe des Schwungrades angeschliffenen Nocken geöffnet und durch Federkraft wieder geschlossen.

Der zum Unterbrecher parallel geschaltete Kondensator verhindert bei sich öffnendem Unterbrecherkontakt eine übermäßige Funkenbildung (Lichtbogen) zwischen den Kontakten und damit Energieverlust und vorzeitigen Verschleiß.

Der Kurzschlußschalter, der ebenso parallel zum Unterbrecher geschaltet ist, schließt bei Betätigung die Primärwicklung des Zündankers gegen Masse kurz. Es wird keine Hochspannung mehr induziert — der Motor bleibt stehen.

Störungssuche bei der kontaktgesteuerten Zündanlage (Unterbrecherzündung)



Zündkerze

Die Zündkerze soll durch das Überspringen des Zündfunken von der Mittel- zur Masselektrode das verdichtete Luft-Kraftstoffgemisch entzünden.

Jede Störungssuche an der Zündanlage sollte bei der Zündkerze beginnen.

Das Aussehen des Isolatorfußes, das „Zündkerzengesicht“, gibt wichtige Aufschlüsse über die Auswirkungen unterschiedlicher Betriebsbedingungen:

Bei Startschwierigkeiten, unbefriedigender Motorleistung oder Zündaussetzern die Zündkerze aus-schrauben und prüfen, ob diese den vorgeschriebenen Wärmewert von 175 aufweist.

Alternativ zur serienmäßig eingebauten entstörten Zündkerze Bosch WSR 6 F (frühere Bezeichnung: WKA 200 TR 6) ist die ebenfalls ent-

störte Zündkerze Champion RCJ 6 Y zugelassen. Diese Zündkerzen decken einen größeren Wärmebereich ab und zeigen bei extremen Einsatzbedingungen ein verbessertes Betriebsverhalten.

Zustand des Isolatorfußes

Auswahl dazugehöriger Betriebsbedingungen

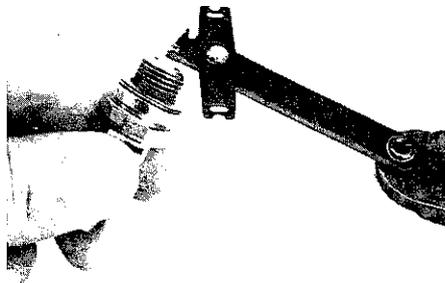
Normal:	graugelb bis braun, trocken	Motor in Ordnung; Wärmewert der Zündkerze richtig gewählt
Verrußt:	samtartiger, stumpf-schwarzer Rußbelag	Gemisch zu fett, Luftmangel (verschmutztes Luftfilter, teilweise geschlossene Startklappe) Elektrodenabstand zu groß, Wärmewert zu hoch
Verölt:	Belag aus feuchter Ölkohle und Ruß	Zuviel Öl in der Kraftstoffmischung
Überhitzt:	Schmelzperlen auf dem Isolatorfuß, angefressene Elektroden	Gemisch zu mager, Zündkerze lose, Wärmewert zu niedrig

Zündkabel

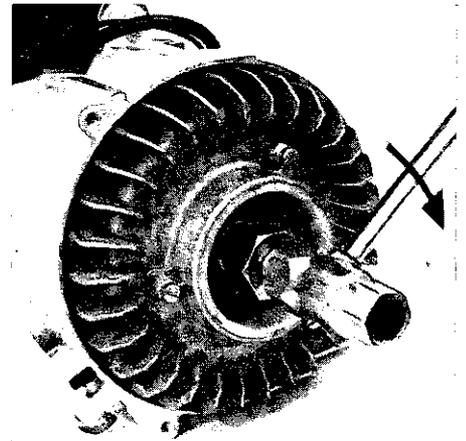
Prüfen des Elektrodenabstandes



Nachstellen des Elektrodenabstandes mit Zündkerzenlehre



Schwungrad von der Kurbelwelle abdrücken



Eine verrußte oder verkockte Zündkerze darf man nicht mit einer Stahldrahtbürste reinigen; vielmehr muß dafür eine Messingdrahtbürste verwendet und die Kerze danach mit Druckluft ausgeblasen werden. Ist die Kerze verölt, wird der Isolatorfuß mit einem Fettlösungsmittel ausgewaschen und gleichfalls mit Druckluft ausgeblasen.

Da sich der Elektrodenabstand durch natürlichen Abbrand vergrößert, muß dieser regelmäßig mit einer Fühllehre geprüft und nachgestellt werden. Durch Biegen der Masselektrode läßt sich der Abstand wieder auf das vorgeschriebene Maß von **0,5 mm** einstellen.

Sind die Elektroden jedoch stark abgebrannt, dann neue Zündkerze einsetzen.

Eine einwandfreie Zündkerzenprüfung kann nur in einem Zündkerzenprüfgerät vorgenommen werden. Zur Behelfskontrolle die aus-

geschraubte und gereinigte Zündkerze in den Zündleitungsstecker einsetzen und gegen Masse halten. Beim Durchziehen der Anwerfvorrichtung muß an den Elektroden ein starker Funkenüberschlag sichtbar sein.

Springt trotz einwandfreier Zündkerze kein Funke über, so sind zunächst die Kabelverbindungen zu überprüfen. Durchgeschauerte Isolationen an Zünd- und Kurzschlußkabel führen zu Masseschluß. Die Folge ist, daß der Motor nicht anspringt bzw. nicht störungsfrei läuft.

Bevor die Zündkerze wieder in den Zylinder eingesetzt wird, Zündkerzensitz reinigen und prüfen, ob der Dichtring unbeschädigt ist. Das vorgeschriebene Anziehdrehmoment der Zündkerze beträgt 24,5 Nm (2,5 kpm).

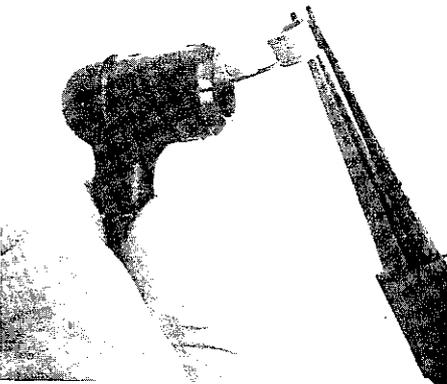
Ist die Isolierung des Zündkabels brüchig oder anderswie beschädigt, kann es an der Schadstelle zum Funkenüberschlag gegen Masse kommen — der Zündvorgang ist dadurch gestört. In diesem Fall muß das Zündkabel erneuert werden.

Lüftergehäuse mit Anwerfvorrichtung ausschrauben.

Das Schwungrad mit Abzieher 11108904500 von der Kurbelwelle abdrücken (siehe Kapitel „Schwungrad“ — Seite 30). Kurzschlußkabel aus Kurzschlußschalter — sowie Zündleitungsstecker von der Zündkerze abnehmen. Nun den Zündleitungsstecker vom Zündkabel lösen. Dazu mit einer geeigneten Zange die Schenkelfeder im Zündleitungsstecker fassen und freilegen. Schenkelfeder aus dem Zündkabel aushängen und dieses, durch den Zündleitungsstecker hindurch, herausziehen.

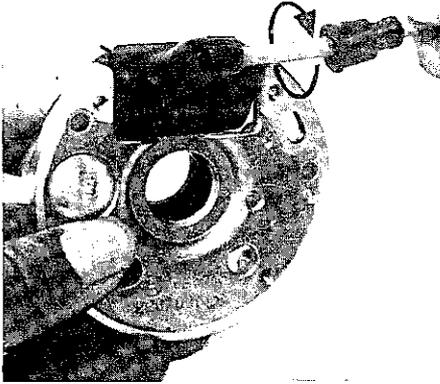
Oben:
Schenkelfeder mit Zündkabel freilegen

Unten:
Ankerplatte abschrauben

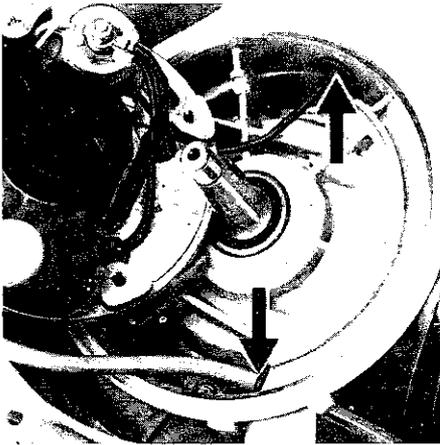
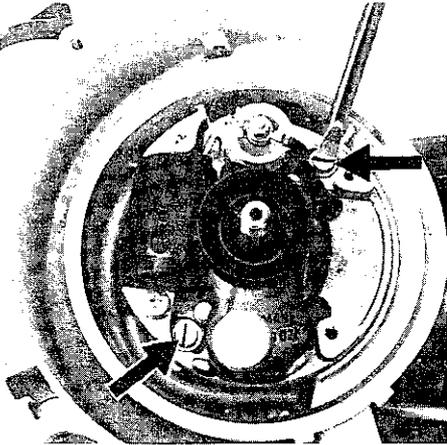
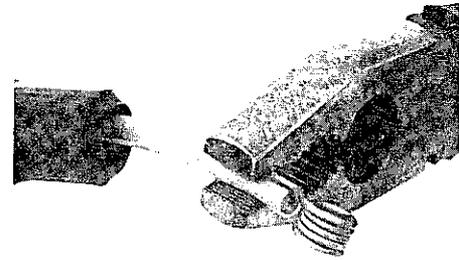


Oben:
Zündkabel von Zündanker abnehmen

Unten:
Kurzschluß- und Zündkabel durch Tüllen im Gehäuse bringen



Anbringen der Schenkelfeder am Zündkabel



Ankerplatte vom Kurbelgehäuse abschrauben und abnehmen; dabei zuerst das Zündkabel, dann das Kurzschlußkabel durch die Regenschutz-tülle im Kurbelgehäuse ziehen. Jetzt das Zündkabel von der in den Zündanker eingegossenen Holzschraube abdrehen.

standsmesser die ohm'sche Widerstandsprüfung vorgenommen werden. Eines der beiden Prüfkabel an den Zündkerzenstecker, das andere an das Zündkabelende anklammern. Im Meßbereich $\Omega \times 1$ (Ω) muß der Widerstandsmesser „Null (0)“ Ohm, also keinen Widerstand anzeigen.

hen. Es empfiehlt sich dabei, mit einem spitzen Werkzeug vorher in das Zentrum des Kabelquerschnitts ein Loch vorzustechen. Nun zuerst das Kurzschlußkabel, dann das Zündkabel durch die Regenschutz-tülle des Kurbelgehäuses führen und Ankerplatte wieder montieren.

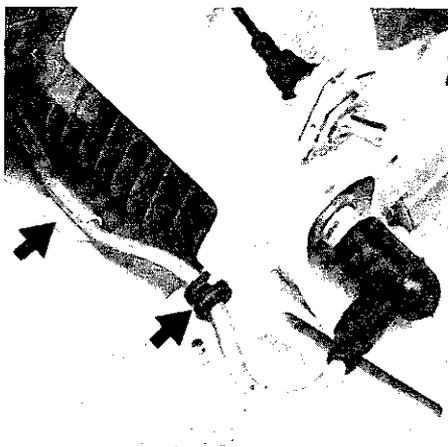
Achten Sie darauf, daß keine Kabelisolierungen eingeklemmt werden. Kabelende mit etwas Öl benetzen, danach eine Regenschutz-tülle sowie den Zündleitungsstecker auf das Zündkabel schieben. Den Haken der Schenkelfeder ca. 15 mm vom Kabelende entfernt mit Hilfe einer Flachzange, in die Mitte des Kabelquerschnitts eindrücken.

Das neue Zündkabel hat eine Länge von 290 mm. Es sollte vor dem Wiedereinbau mit einem Wider-

Schutz-tülle auf ein Kabelende aufstecken und dieses fest auf die Holzschraube im Zündanker dre-

Kurzschlußkabel

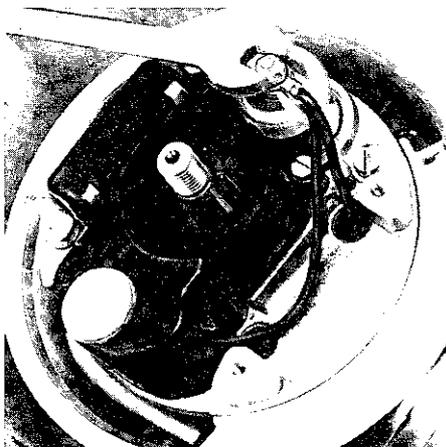
Zündkabel in Halter eingebracht



Auf diese Weise wird die leitende Verbindung zum innenliegenden Leiter hergestellt. Kabelende mit etwas Öl benetzen und Schenkelfeder in den Zündleitungsstecker einführen. Die Regenschutztülle am Zündkabel wieder in die Aussparung der Haube und Zündkabel in den Halter einbringen.

Anschließend den Zündzeitpunkt einstellen (siehe Kapitel „Einstellen des Zündzeitpunktes“ — Seite 37) und die übrigen Teile in umgekehrter Reihenfolge der Demontage wieder montieren.

Lösen der Kabelverbindungen



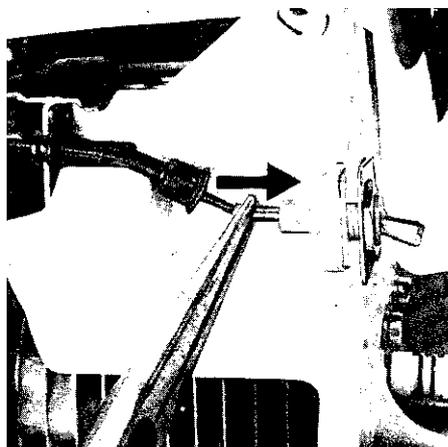
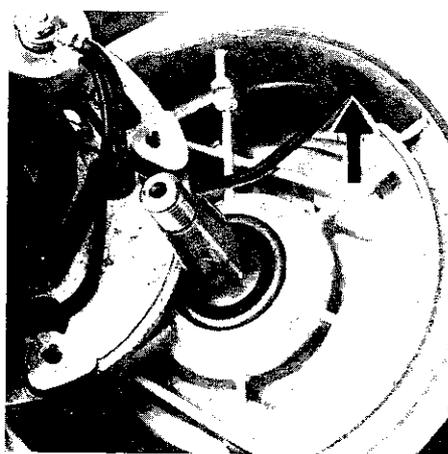
Muß das Kurzschlußkabel erneuert werden, sind zunächst, wie bei der Erneuerung des Zündkabels, Lüftergehäuse — mit Lüftergehäusedeckel und Anwerfvorrichtung — sowie das Schwungrad abzunehmen. Kurzschlußkabel, Verbindungskabel und Primäranschluß der Zündspule sind am Kondensator festgeschraubt und können durch Entfernen der Sechskantmutter (M 3) gelöst werden.

Jetzt die Ankerplatte vom Kurbelgehäuse losschrauben und das defekte Kurzschlußkabel aus der Regenschutztülle im Kurbelgehäuse nach innen herausziehen. Es ist zu empfehlen, bei dieser Gelegenheit gleichzeitig den Kondensator zu überprüfen (siehe unter „Kondensator“ — Seite 34).

Neues Kurzschlußkabel mit der Kontakthülse voran durch die Re-

Oben:
Einführen des Kurzschlußkabels durch Schutztülle

Unten:
Kontakthülse in Kurzschlußschalter einführen



genschutztülle führen und die Ankerplatte wieder montieren. Am Kondensator-Verbindungskabel des Kontaktsatzes, Primäranschluß der Zündspule sowie Kurzschlußkabel wieder befestigen.

Abschließend noch den Zündzeitpunkt einstellen (siehe „Einstellen des Zündzeitpunktes“ — Seite 37) und die übrigen Teile in umgekehrter Reihenfolge der Demontage wieder montieren.

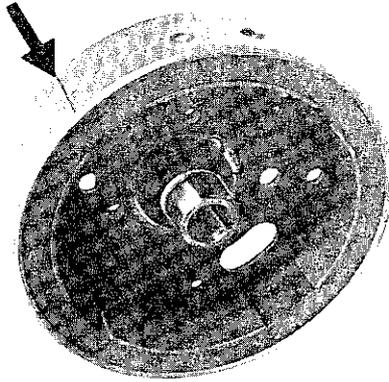
Gewindenut muß nach oben weisen



Die einwandfreie Funktion des Kurzschlußschalters ist gewährleistet, wenn dieser nur in Stellung „STOP“ Durchgang zur Masse hat. Ist dies nicht der Fall, muß er ausgetauscht werden.

Dazu Lüftergehäuse — mit Lüftergehäusedeckel und Anwerfvorrichtung — abschrauben und Kurzschlußkabel aus dem Schalter herausziehen. Defekten Schalter ausbauen und neuen so in die Bohrung einsetzen, daß die Nut im Gewindeansatz nach oben weist. Schild auflegen — dabei muß die Nase in die Nut geführt werden. Sechskantmutter aufbringen, Schalter so ausrichten, daß er exakt in der Aussparung an der Haube sitzt und schließlich die Mutter festziehen.

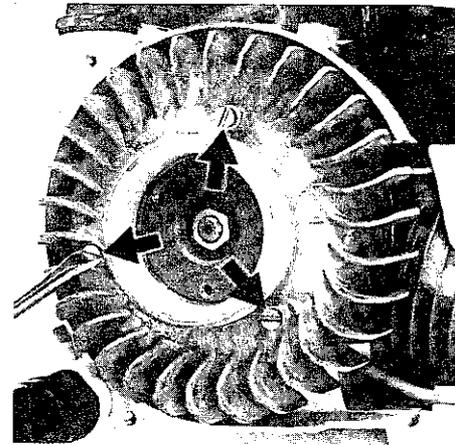
Markierung am Schwungrad



Das Schwungrad ist auf der Zünderseite der Kurbelwelle über einen Kegelsitz befestigt und mittels Scheibenfeder fixiert. Am Umfang trägt das Schwungrad eine Markierung in Form von punktförmigen Eindrücken zum Überprüfen des Zündzeitpunktes. Am inneren Umfang des Schwungrades sind 4 Permanentmagnete aus einem Ring von Plastroferrit-Werkstoff angeordnet. Dieses ringförmige Magnetband ist unsymmetrisch magnetisiert — **1 Südpol, 3 Nordpole**. Dadurch wird verkehrte Drehrichtung des Motors verhindert. Um optimalen magnetischen Fluß zu erreichen, sind die Magnete mit Polschuhen versehen. Der Magnetwerkstoff darf weder Risse noch andere Verletzungen haben. In einem solchen Fall muß das Schwungrad durch ein neues ersetzt werden.

Verwechslungen mit anderen vorhandenen Schwungradern müssen,

Lüfterrad abnehmen



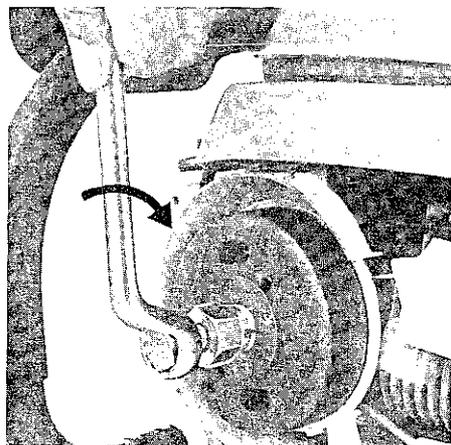
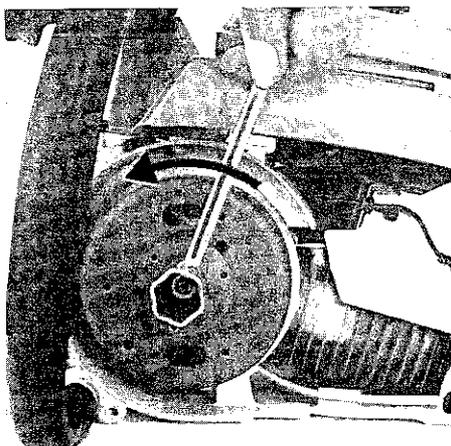
wegen unterschiedlicher Magnetisierung, unbedingt vermieden werden. Beachten Sie deshalb die am Umfang der Schwunräder angebrachten Hersteller-Kennzeichnung:

Bosch-Unterbrecher-Ausführung 0 204 003 033; Bosch-Elektronik-Ausführung (MHKZ) 0 204 098 007; SEM-Elektronik-Ausf. 100 468 00.

Die Nabe des Schwungrades ist außerdem, gegenüber der Elektronik-Ausführung, durch exzentrischen Anschliff als Nocken ausgebildet und betätigt den Unterbrecher.

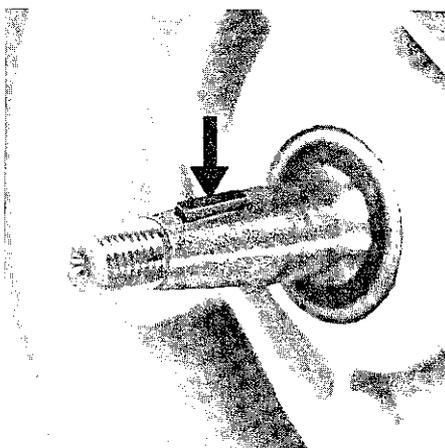
Oben:
Sechskantmutter lösen

Unten:
Schwungrad abdrücken

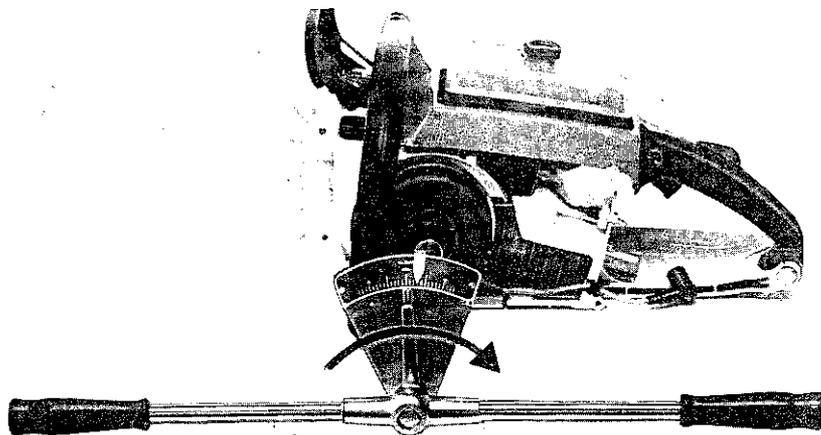
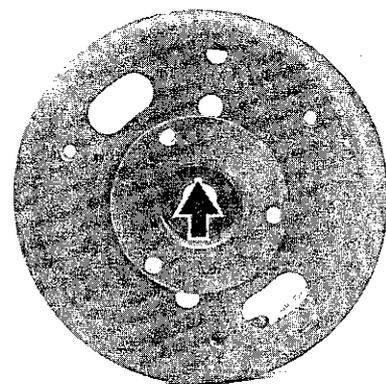


Oben:
Eingesetzte Scheibenfeder

Unten:
Festziehen der Sechskantmutter mit
Drehmomentschlüssel



Scheibenfedernut in der Schwungradnabe



Zur Demontage des Schwungrades zunächst Lüftergehäuse mit Anwerfvorrichtung, Lüfterrad und Dichtung abnehmen.

Zündkerze herausdrehen und an deren Stelle die Anschlagsschraube in den Zylinder einsetzen.

Kurbelwelle entgegen der Uhrzeigerdrehrichtung drehen, bis sich der Kolbenboden an die Anschlagsschraube anlegt. Danach Sechskantmutter lösen und abdrehen.

Schwungradabzieher 1110 890 4500 in das Schwungrad einschrauben und mit Kombischlüssel Druckschraube eindrehen, bis sich die Schwungradnabe vom Kegelsitz der Kurbelwelle löst.

Vor dem Wiedereinbau des Schwungrades unbedingt darauf achten, daß keine magnetischen Teile an den Magneten haften. Bohrung der Schwungradnabe und Kurbelwellenkegel müssen fettfrei sein.

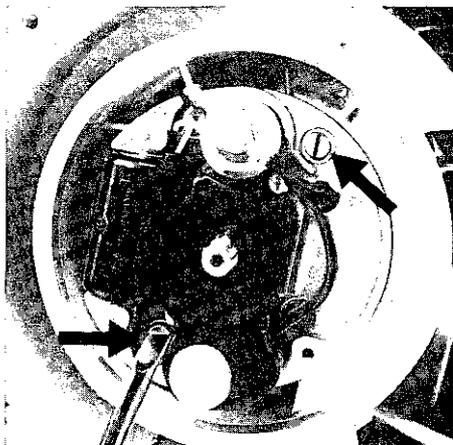
Auf korrekte Lage der Scheibenfeder achten.

Für die Entlastung der Scheibenfeder ist sehr wichtig, daß alle vom Schwungrad herführenden Momente über die Kegelverbindung zwischen Schwungrad und Kurbelwelle übertragen werden. Deshalb muß das vorgeschriebene Anziehdrehmoment der Kurbelwellenmutter von 29,4 Nm (3,0 kpm) unbedingt eingehalten werden.

Ankerplatte

Zündanker

Abschrauben der Ankerplatte

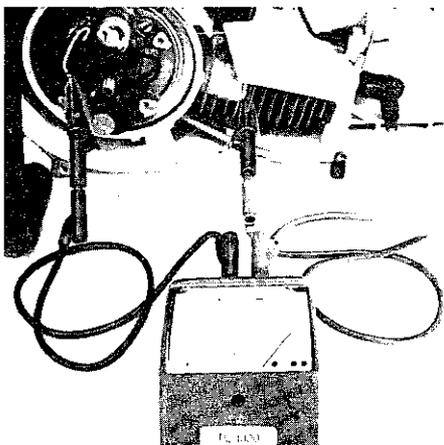


Die Ankerplatte ist im Kurbelgehäuse in einem Einpaß konzentrisch zur Kurbelwelle eingebettet, und mit zwei Zylinderschrauben befestigt. Auf ihr sind Zündanker, Kontaktsatz und Kondensator angeordnet.

Zum Ausbau der Ankerplatte die beiden Zylinderschrauben herausdrehen. Kabelschuh und Schutztüllen von Zünd- und Kurzschlußkabel entfernen, danach Ankerplatte abnehmen.

Nach jedem Aus- und Wiedereinbau der Ankerplatte muß der Zündzeitpunkt überprüft bzw. neu eingestellt werden.

Widerstandsprüfung der Primärwicklung



Der Zündanker ist mit 2 Kreuzschlitzschrauben auf der Ankerplatte befestigt. Zum Schutz vor Feuchtigkeit und Verschmutzung sind die Spulen vollständig in Kunststoff eingegossen.

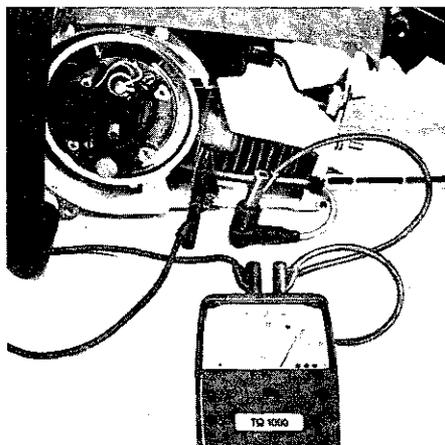
Für die Prüfung der Zündanker gibt es zwei Möglichkeiten:

Mit Hilfe eines Widerstandsmessers (59108504800) kann die ohmsche Widerstandsprüfung der beiden Spulenwicklungen vorgenommen werden. Die exakte Prüfung erfolgt mit dem Zündspulenprüfgerät.

Widerstandsprüfung der Primärwicklung

Zum Prüfen der Primärwicklung Primär-Anschlußleitung (Zündankerdraht) vom Kondensator bzw. Kontaktsatz lösen. Eines der beiden Prüfkabel an den Primäranschluß, das andere an die Masse der An-

Widerstandsprüfung der Sekundärwicklung



kerplatte anklennen. Im Meßbereich „ $\Omega \times 1$ “ (Ω) muß jetzt der Widerstandsmesser folgende Werte anzeigen:

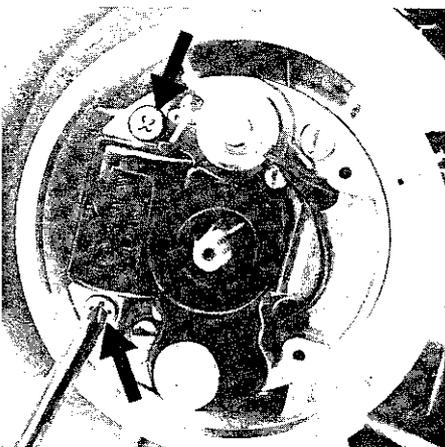
Bei Zündankern mit Bosch-Nr. 2204211069 sowie 2204211052 und Bosch-Fertigungsdatum „523“ — 1,9 bis 2,5 (Ω), ab Bosch-Fertigungsdatum „524“ — 1,2 bis 1,7 (Ω).

Widerstandsprüfung der Sekundärwicklung

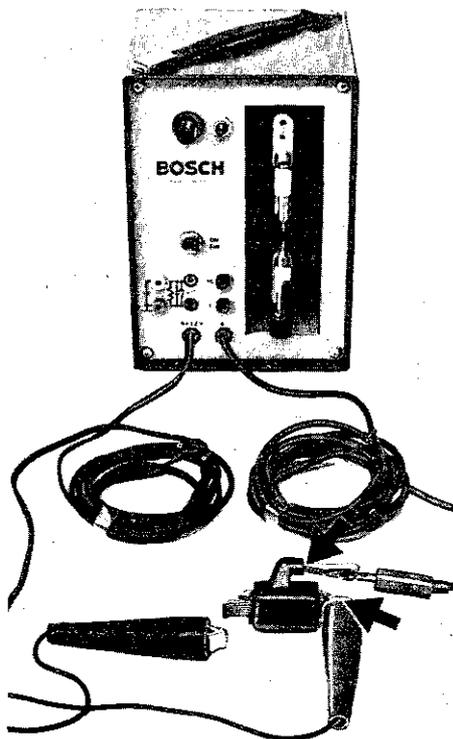
Zum Prüfen der Sekundärwicklung den Bananenstecker eines Prüfkabels an die Schenkelfeder im Zündleitungsstecker bringen, das andere Prüfkabel an die Masse der Ankerplatte anklennen. Im Meßbereich „ $\Omega \times 1000$ “ ($k\Omega$) muß jetzt der Widerstandsmesser den Wert 5,0 bis 6,7 ($k\Omega$) anzeigen. Werden die jeweiligen Werte nicht erreicht, Zündanker austauschen.

Oben:
Ausschrauben des Zündankers

Unten:
Zündankerprüfung mit Zündspulenprüfgerät



Prüfung mit dem Zündspulenprüfgerät



Die Prüfung auf Funkenüberschlag kann z. B. mit dem Zündspulen- und Kondensator-Tester von Bosch EFMZ 1A oder EFAW 106 A durchgeführt werden, dabei muß der Zündanker von der Ankerplatte entfernt werden. Bei dieser Prüfung muß die Funkenstrecke 8 mm bei 2,1 A betragen. Bei Nichterreichung der angegebenen Werte den Zündanker austauschen.

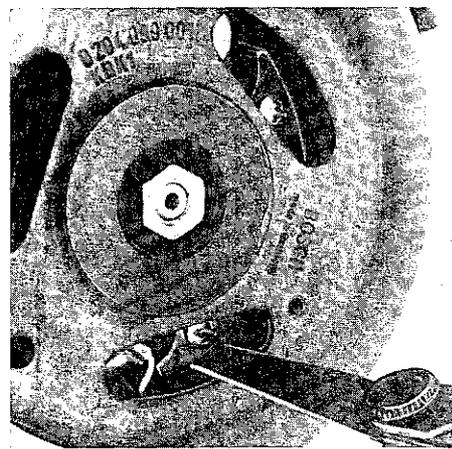
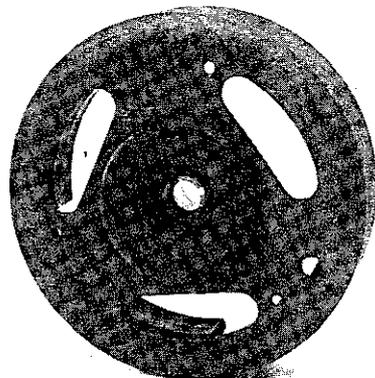
Nach jeder Montage eines Zündankers auf der Ankerplatte muß das Spaltmaß — der Abstand zwischen den Polschuhen des Schwungrades und des Zündankers — neu eingestellt werden.

Das vorgeschriebene Spaltmaß beträgt 0,2 bis 0,3 mm.

Zweckmäßigerweise benutzt man für diese Einstellung ein Schwungrad älterer Ausführung mit 3 Langlöchern oder ein entsprechend zu-

Oben:
Schwungrad älterer Ausführung

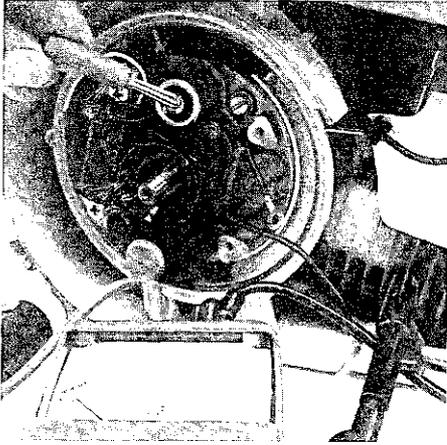
Unten:
Spaltmaßprüfung mit Fühllehre



gerichtetes. Dieses Schwungrad auf die Kurbelwelle schieben. Mit einer Fühllehre Spaltmaß kontrollieren und, wenn erforderlich, Zündanker lösen und so verstellen, daß sich das erforderliche Spaltmaß einstellt, danach festziehen.

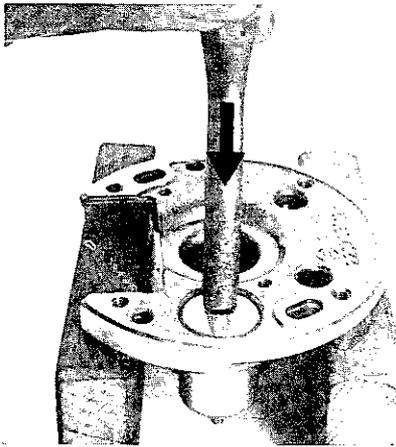
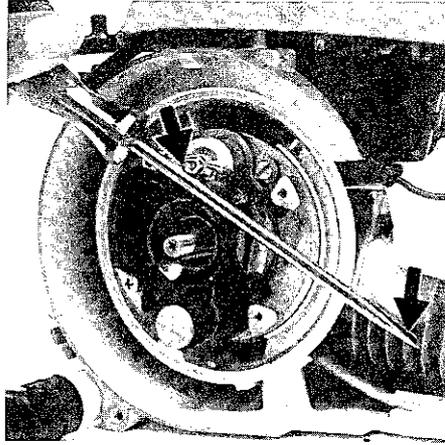
Kondensator

Mit Widerstandsmesser Kondensator prüfen



Oben:
Entladen des Kondensators

Unten:
Herausschlagen des Kondensators

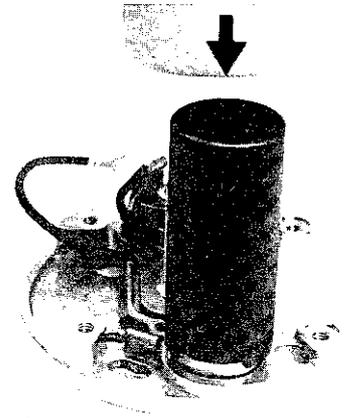
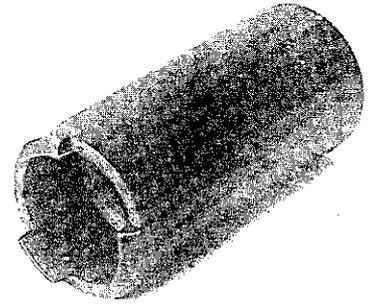


Nach jedem Prüfvorgang Kondensator durch Kurzschließen — Verbinden der Masse mit dem Anschluß — wieder entladen.

Zum Auswechseln des Kondensators Ankerplatte abschrauben und Kondensator mit geeignetem Werkzeug von hinten herausdrücken oder -klopfen. Neuen Kondensator mit der Einpreßhülse 11108932400 in die Ankerplatte einsetzen und mit leichten Hammerschlägen den Boh-

Oben:
Einpreßhülse für Kondensator

Unten:
Einsetzen eines Kondensators



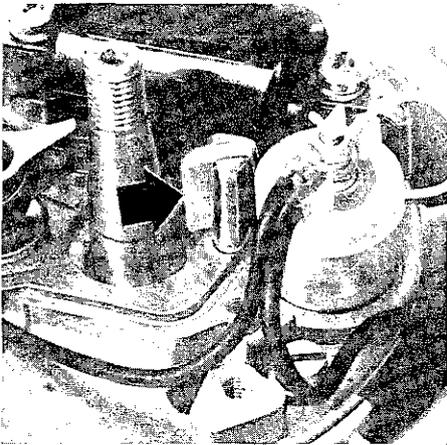
rungsrand verstemmen. Die Kondensatorunterkante darf nicht über die Unterkante der Ankerplatte hervorste-
hen.

Der Kondensator ist zum Unterbrecher parallel geschaltet und unterdrückt die Funkenbildung am Kontakt während des Öffnens.

Ein defekter Kondensator ist oft die Ursache für frühzeitig abgebrannte Unterbrecherkontakte. Die Speicherkapazität des Kondensators, sie beträgt $0,17 \mu\text{F}$, kann ebenfalls mit dem Widerstandsmesser 59108504800 geprüft werden. Dazu alle Kabelverbindungen durch Lösen und Ausschrauben einer Sechskantmutter (vorangegangene Ausführung besaß Lötanschluß) vom Kondensator abnehmen. Eines der beiden Prüfkabel an der Ankerplatte (Masse) anklemmen, das andere am Kondensatoranschluß. Ein intakter Kondensator wird jetzt aufgeladen, dabei ist am Widerstandsmesser im Meßbereich „ $\mu\text{F} \times 1$ “ (μF = Mikro-Farad) ein kurzer Zeigerausschlag bis ca. $0,2 (\mu\text{F})$ zu beobachten. Ist dies nicht der Fall, muß der Kondensator durch einen neuen ersetzt werden.

Unterbrecher-Kontaktsatz

Einwandfreier Schmierfilz



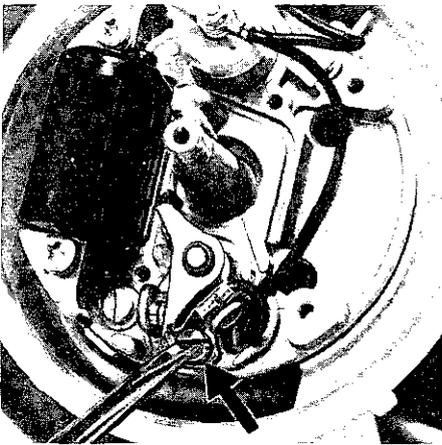
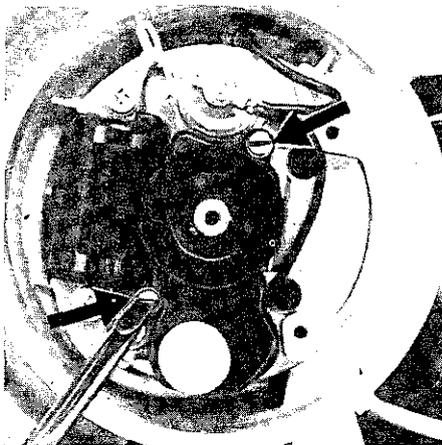
Der Kontaktsatz besteht aus dem feststehenden Kontaktträger (Anboß) — dieser hat Masseverbindung — und dem beweglichen Unterbrecherhebel (Hammer), der gegen Masse isoliert und mittels Kabel mit dem Primäranschluß des Zündankers verbunden ist.

Das Gleitstück des Unterbrecherhebels wird durch Federkraft auf die exzentrische Nabe des Schwungrades gedrückt und durch diese betätigt. Um das Gleitstück vor frühzeitigem Verschleiß zu schützen, ist darauf zu achten, daß immer ein einwandfreier Schmierfilz in der Ankerplatte eingesetzt ist.

Mit der Zeit verschleiben die Unterbrecherkontakte durch Erosion (Abbrand). Abgebrannte Unterbrecherkontakte bewirken eine Vergrößerung des Unterbrecherabstandes und damit eine Verschiebung des Zündzeitpunktes in Richtung „früh“. Teilabgebrannte Kontakte können

Oben:
Abschrauben der Staubschutzkappe

Unten:
Abschrauben des Kontaktsatzes

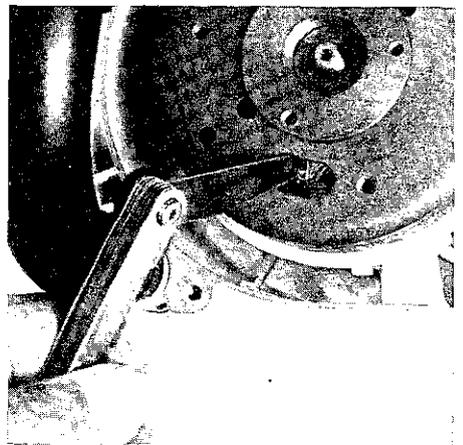


nachgestellt werden, während stark abgebrannte unbedingt erneuert werden müssen und zwar immer der komplette Kontaktsatz.

Zunächst Staubschutzkappe abschrauben, dann Kabelverbindungen vom Kontaktträger bzw. Verbindungskabel vom Kondensator lösen und Zylinderschraube herausdrehen.

Neuen Kontaktsatz montieren, Ka-

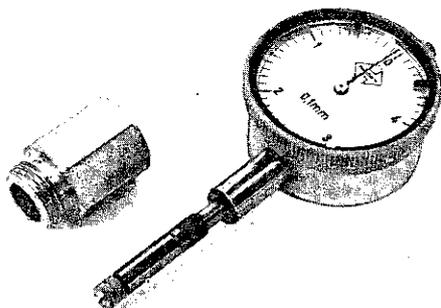
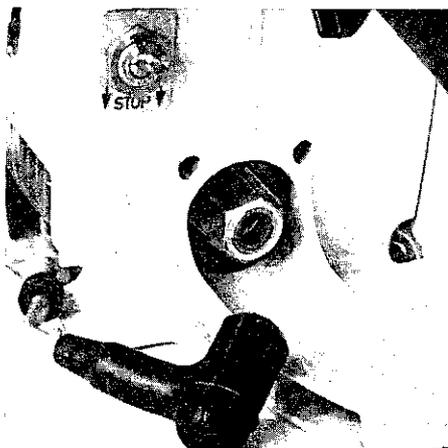
Einstellen des Unterbrecherabstandes mit Fühllehre



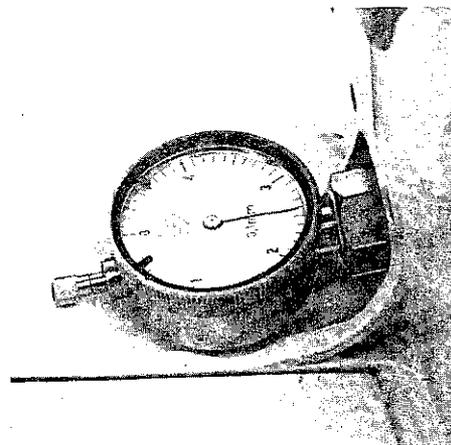
bel wieder anschließen und Unterbrecherabstand einstellen. Dazu das Schwungrad mit 3 Langlöchern (bzw. Sonderwerkzeug Einstellnocken 11108930500) auf die Kurbelwelle schieben und diese in Motordrehrichtung soweit drehen, bis die Paßfedernut nahezu die höchste Stellung erreicht hat (O.T.-Stellung der Kurbelwelle); der Nocken am Schwungrad hat dann den Unterbrecherhebel maximal ausgelenkt. In dieser Stellung Befestigungsschraube des Kontaktsatzes etwas lösen und den Kontaktträger so verschieben, bis zwischen den Unterbrecherkontakten mit der Fühllehre ein Spalt von 0,4 mm gemessen wird. Danach Befestigungsschraube fest anziehen und den Zündzeitpunkt überprüfen bzw. einstellen. Abschließend das Gleitstück mit dem beige packten Gleitfett bestreichen.

Überprüfen des Zündzeitpunktes

Meßuhr und Halter

Oben:
Halter für Meßuhr eingeschraubtUnten:
Angeschlossene Zündstellvorrichtung

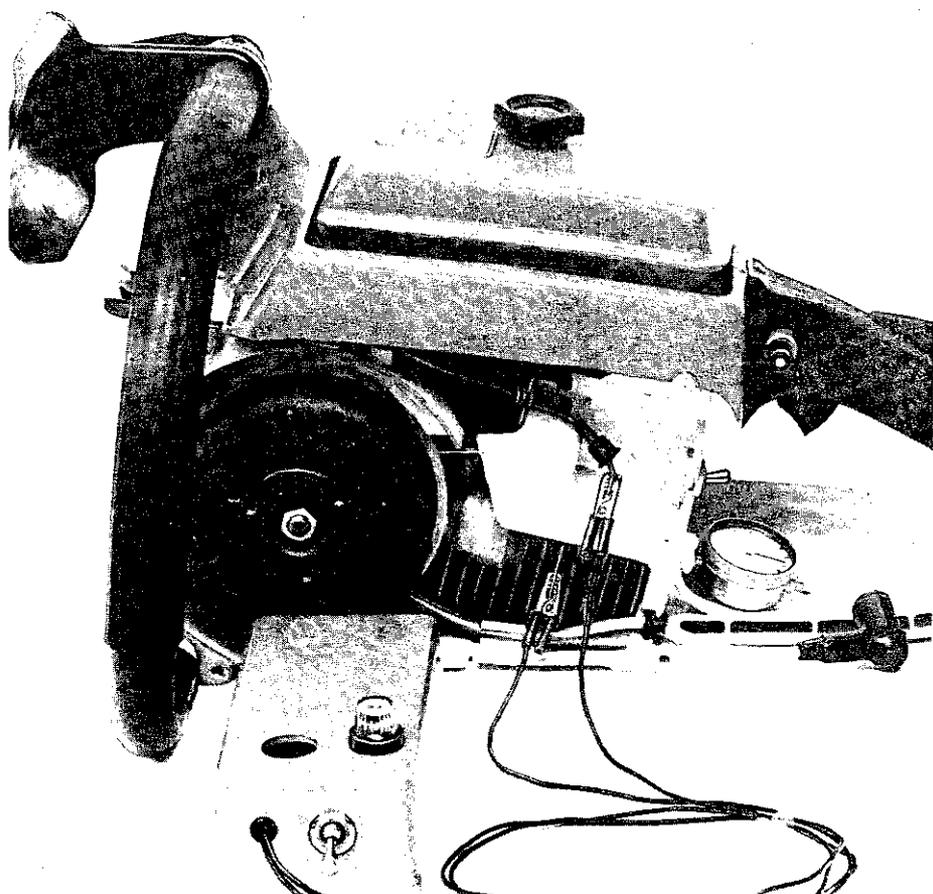
Eingesetzte Meßuhr



Der Zündzeitpunkt wurde bei der 041 und 041 AV auf 2,4 bis 2,6 mm vor O.T. (oberer Totpunkt) festgelegt. Das bedeutet, daß bei dieser Kurbelwellenstellung der Hammer des Unterbrecherkontaktes gerade beginnt, vom Amboß abzuheben.

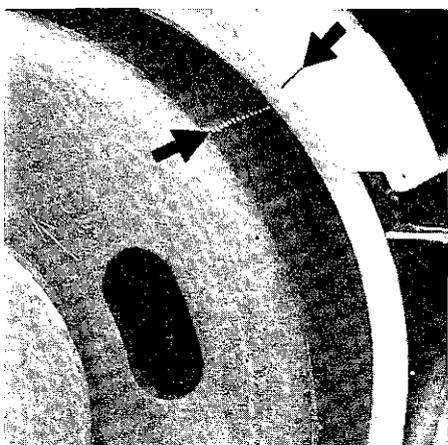
Bei O.T.-Stellung der Kurbelwelle sind die Unterbrecherkontakte voll geöffnet, der Abstand muß jetzt 0,35 bis 0,4 mm betragen.

Zur Überprüfung des Zündzeitpunktes — Zündeinrichtung freilegen. Zündkerze ausschrauben und Halter 11108908600 der Zündstellvorrichtung 11068908700 in das Zündkerzengewinde einschrauben. Kurzen Fühlstift von der Meßuhr abschrauben, 20 mm lange Fühlstiftverlängerung eindrehen, in diese wiederum den kurzen. Meßuhr in die Aufnahme des Halters einsetzen.



Einstellen des Zündzeitpunktes

Markierung an Schwungrad und Kurbelgehäuse

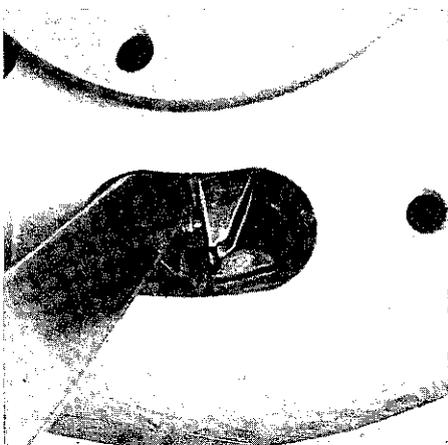


Durch Hin- und Herdrehen des Schwungrades Kurbelwelle exakt in O.T.-Stellung bringen und Meßuhr unter Verdrehen des Einstellringes auf „0“ stellen.

Nun eine Anschlußklemme des Zündstellgerätes 00008908905 an Masse (z. B. Zylinderrippe), die andere an die Kontakthülse des Kurzschlußkabels anklennen. Zündstellgerät einschalten und Schwungrad in Motordrehrichtung (entgegen dem Uhrzeigersinn) langsam drehen, bis die Kontrolllampe am Einstellgerät aufleuchtet. In dieser Stellung öffnet der Unterbrecherkontakt. Der Zeiger der Meßuhr sollte dann einen Wert zwischen 2,4 und 2,6 mm anzeigen. Ist dies nicht der Fall, muß der Zündzeitpunkt neu eingestellt werden.

Der Zündzeitpunkt ist auch durch je eine Markierung an Schwungrad

Prüfen des Kontaktabstandes mit Fühllehre



und Kurbelgehäuse gekennzeichnet. Zur Kontrolle ist also nicht unbedingt eine Zündstelluhr erforderlich, sondern es genügt das Zündstellgerät. Wenn beide Markierungen höhengleich sind, muß die Kontrolllampe am Zündstellgerät aufleuchten. Ist dies nicht der Fall, muß der Zündzeitpunkt neu eingestellt werden. Werden Kurbelgehäuse oder Schwungrad ausgetauscht, muß die Markierung zur Prüfung des Zündzeitpunktes am Kurbelgehäuse neu angebracht werden. Dazu Zündstelluhr in das Zündkerzengewinde einsetzen und Kolben auf 2,4 bis 2,6 mm vor O.T. bringen. Danach die Markierung des Schwungrades auf das Kurbelgehäuse übertragen.

Zunächst Schwungrad abziehen und die Staubschutzkappe von der Ankerplatte abschrauben, danach Schwungrad wieder aufstecken. Jetzt den Kontaktabstand im Bereich der O.T.-Stellung des Kolbens durch die Einstellfenster des Schwungrades mit einer fettfreien Fühllehre prüfen, ob er zwischen 0,35 und 0,4 mm liegt. Wird ein solcher Wert nicht erreicht, muß der Kontaktabstand korrigiert werden (siehe „Unterbrecher-Kontaktsatz“ — Seite 35).

Zündstellgerät einschalten und Kurbelwelle in Motordrehrichtung langsam drehen, bis die Kontrolllampe am Einstellgerät aufleuchtet. Zeigt die Meßuhr dabei einen Wert an, der nicht zwischen 2,4 und 2,6 mm liegt, Ankerplatte durch die Einstellfenster hindurch lösen und entsprechend verdrehen. Schwungrad drehen, bis die Meßuhr auf 2,5 mm steht. Lag der vorher angezeigte Wert über 2,6 mm — Ankerplatte in Motordrehrichtung verdrehen; lag er dagegen unter 2,4 mm — Ankerplatte gegen die Motordrehrichtung verdrehen und zwar jeweils, bis die Kontrolllampe gerade aufleuchtet. Danach Ankerplatte wieder festschrauben.

Der Kontaktabstand des Unterbrechers und die Lage der Ankerplatte zur Schwungradstellung im Augenblick des Zündzeitpunktes stehen in einem funktionellen Zusammen-

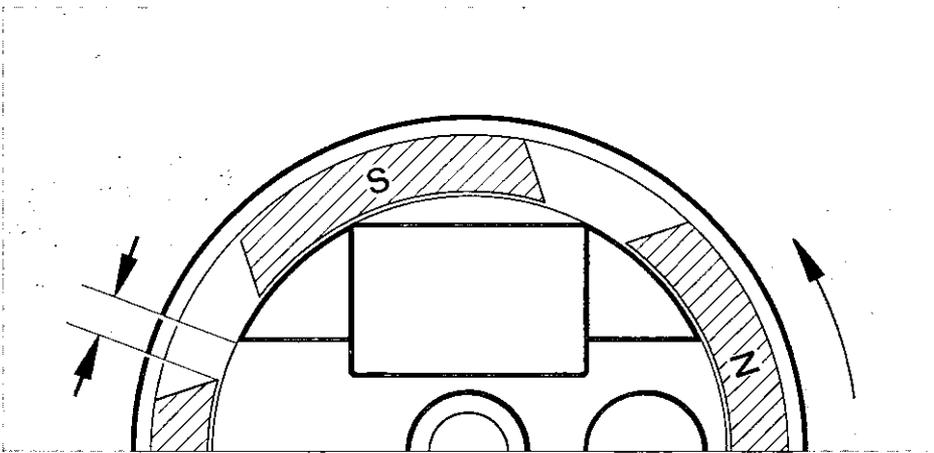
Magnetabriß

hang. Keine dieser Größen kann verändert werden, ohne die andere zu beeinflussen. Vor allem müssen die vorgegebenen Toleranzen eingehalten werden, da andernfalls Einbußen bei der Zündspannung und Leistungsminderung am Motor zu erwarten sind.

Durch Vergrößern oder Verkleinern des Unterbrecher-Kontaktabstandes verschiebt sich der Zündzeitpunkt: bei größerem Kontaktabstand nach Frühzündung, bei kleinerem Kontaktabstand nach Spätzündung. Keinesfalls darf der Zündzeitpunkt dadurch verändert werden, daß man den Kontaktabstand über das vorgeschriebene Maß hinaus verkleinert oder vergrößert. Stark abgebrannte Kontakte sind zu erneuern.

Nach dem Einstellen des Zündzeitpunktes Schwungrad wieder abnehmen und die Staubschutzkappe an der Ankerplatte festschrauben. Anschließend Teile in umgekehrter Reihenfolge der Demontage wieder montieren. Beim Austausch der Kurbelwelle, des Schwungrades oder des Kurbelgehäuses sollte die Markierung am Kurbelgehäuse zum Überprüfen des Zündzeitpunktes auf jeden Fall überprüft und falls erforderlich neu angebracht werden.

Abrißschema



Bei jeder Überprüfung oder Neueinstellung des Zündzeitpunktes muß auch der Abriß kontrolliert werden. Bei vorschriftsmäßig eingestellter Vorzündung und richtigem Kontaktabstand ist durch die Lage der Paßfedernut das Abrißmaß garantiert. Als Abriß bezeichnet man die Stellung des Magneten im Augenblick der Stromunterbrechung. Das Abrißmaß ist somit der Abstand zwischen der ablaufenden Polschuhkante des Schwungrades und der benachbarten Polschuhkante des Zündankers beim Öffnen der Unterbrecherkontakte. Dieses Maß beträgt 6 bis 9 mm. Es muß also von der dem S-Pol voranlaufenden Ablaufkante des N-Poles gemessen werden. Wenn der Abriß zu groß ist, dann ist die Zündung beim Start zu schwach; ist der Abriß dagegen zu klein, entstehen bei hoher Motordrehzahl Zündaussetzer.

lehre von 0,05 mm zwischen die geöffneten Unterbrecherkontakte schieben, Schwungrad entgegen der Drehrichtung des Motors drehen, bis sich die Fühllehre gerade noch herausziehen läßt. Jetzt das Abrißmaß prüfen. Falls das Abrißmaß nicht im zulässigen Bereich liegt, kann es nur durch eine Veränderung des Kontaktabstandes berichtigt werden. Geringerer Kontaktabstand vergrößert den Abriß und umgekehrt.

Anstelle einer Fühllehre läßt sich auch das Zündeinzelgerät verwenden. Der Abriß muß dann im Augenblick des Aufleuchtens der Kontrollleuchte gemessen werden.

Zur Prüfung des Abrisses eine Fühl-

ZÜNDEINRICHTUNG 041 AV electronic

Aufbau der elektronischen (kontaktlosen) Zündanlage

Schema der Zündanlage:

- 1 Ladeanker
- 2 Ladediode
- 3 Speicherkondensator
- 4 Thyristor
- G Gate
- A Anode
- C Kathode
- 5 Geberanker
- 6 Steuerdiode
- 7 Zündanker
- 8 Primärwicklung
- 9 Sekundärwicklung
- N Nordpol-Dauermagnet

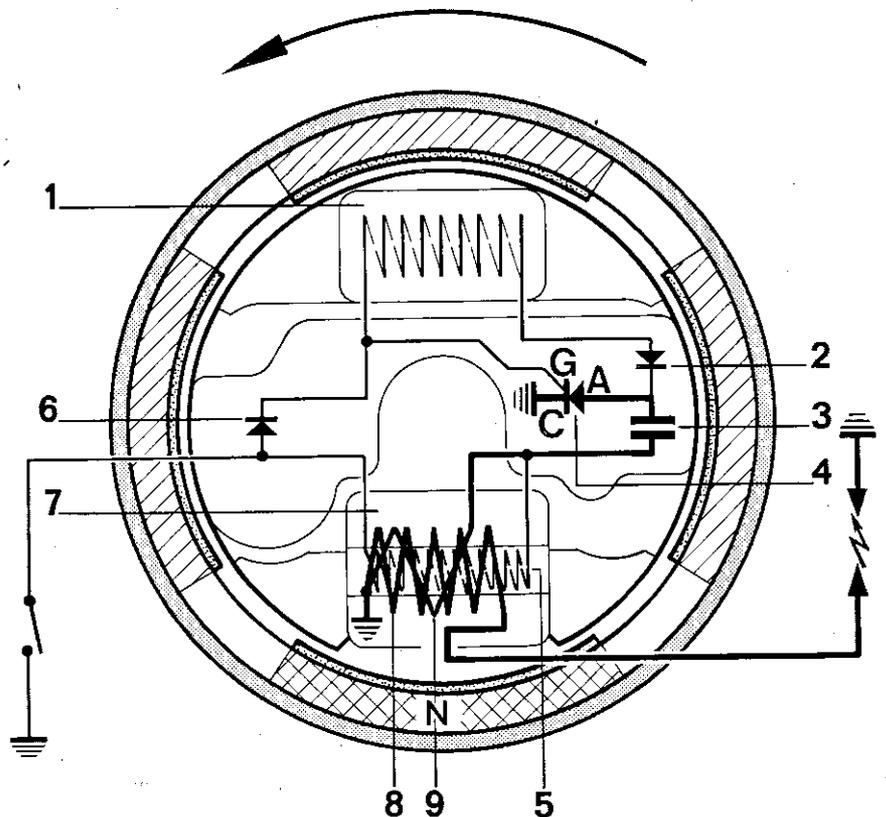
Diese Zündanlage hat gegenüber kontaktgesteuerten Magnetzündungen den Vorteil, daß sie keine mechanisch beanspruchten Verschleißteile wie Unterbrecherkontakte enthält und deshalb auch keiner besonderen Wartung unterliegt. So arbeitet sie auch bei Verschmutzung, Feuchtigkeit und Temperaturschwankungen störungsfrei.

Ab Masch.-Nr. **9158250** wird bei den Motorsägen STIHL 041 AV electronic (ohne Quickstop) eine neue Zündanlage montiert. Die Magnet-Hochspannungskondensator-Zündung (MHKZ) 11104000506 der Firma Bosch wird durch die „MHKZ“-Ausführung der Firma „SEM“ — 11104000507, ersetzt.

Die Tauschbarkeit zwischen diesen beiden Ausführungen ist dabei voll gewährleistet, wenn die komplette Zündanlage ausgetauscht wird.

Da Aufbau und Funktionsablauf bei der Zündanlagen nahezu identisch sind, soll hier geltend für beide Anlagen die „MHKZ“ der Firma Bosch beschrieben sein.

Das Schwungrad 11104001206 der Bosch-Ausführung besitzt Dauermagnete aus Plastroferrit — das der SEM-Ausführung 11104001207 besteht aus magnetisiertem keramischen Material (siehe „Schwungrad“ — Seite 42).



Die SEM-Ankerplatte 11104000808 entspricht im Prinzip ebenfalls der Bosch-Ausführung 11104000807. Fast alle Schalt- und Steuerelemente sind auch hier auf der Ankerplatte integriert (siehe „Ankerplatte“ — Seite 43).

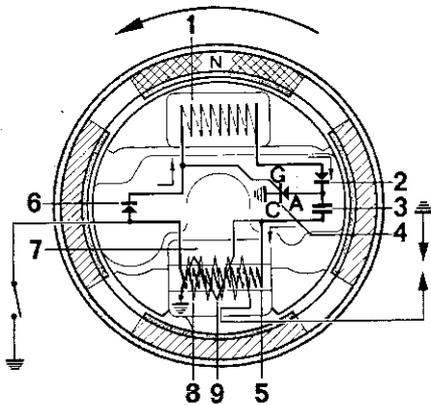
Als Ersatzteil können daher aus diesem Grunde nur das komplette Schwungrad bzw. die Ankerplatte geliefert werden. Diese Teile müs-

sen aber nicht mehr paarweise, sondern können jetzt auch einzeln ersetzt werden. Eine Ausnahme bildet jedoch die neue SEM-Ankerplatte, bei der der Zündanker 11104043210 separat geprüft und bei Bedarf ausgewechselt werden kann.

Zündkabel, Zündleistungsstecker, Kurzschlußkabel und Kurzschlußschalter werden selbstverständlich auch hier bei Ersatzbedarf geliefert.

Funktionsablauf

Aufladen des Speicherkondensators

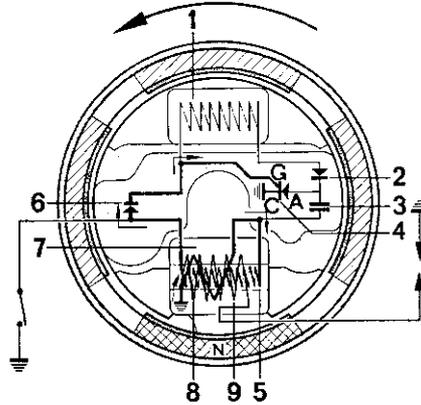
**Aufladen**

Der erforderliche Zündstrom entsteht wie bei der kontaktgesteuerten Zündanlage durch magnetische Induktion.

Wenn der Nordpol-Magnet des Schwungrades am Ladeanker vorbeiläuft, schneiden die Feldlinien des Magneten die Drahtwindungen der Ladeankerwicklung. Dadurch wird im Ladeanker eine Wechselspannung erzeugt, die von der Ladediode (2) gleichgerichtet wird. Mit dieser Gleichspannung wird nun der Kondensator (3) aufgeladen, der damit die zur Zündung benötigte Energie (Kapazität) gespeichert hat.

Da sowohl der Thyristor (4) als auch die Ladediode (2) sperren, kann in diesem Betriebszustand keine Energie aus dem Speicherkondensator abgeführt werden.

Ansteuern des Thyristors

**Ansteuern**

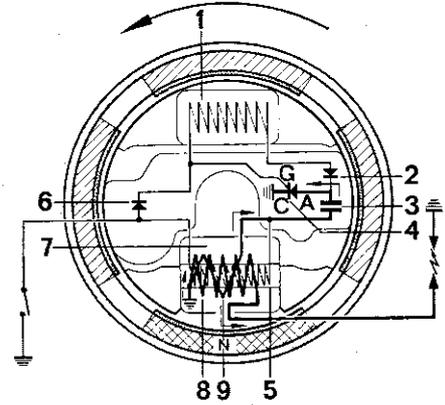
Dreht das Schwungrad nun um 180° weiter, dann wird durch einen Flußwechsel in der Primärwicklung des Zündankers eine Spannung induziert. Diese Wechselspannung wird von der Steuertiode (6) gleichgerichtet und dem Gate (G) ($G = \text{Tor}$) des Thyristors zugeführt.

Wenn der Strom bei entsprechender Motordrehzahl die erforderliche Höhe erreicht hat, schaltet der Thyristor durch und wird somit in Richtung A-C (Anode Kathode) leitend.

Zünden

Mit dem Durchschalten des Thyristors wird der Weg frei zur Entladung des Speicherkondensators.

Zündvorgang



Es bildet sich ein Strompfad, der vom Speicherkondensator über die Strecke A-C des Thyristors, Masse und die Primärwicklung des Zündankers zurück zum Speicherkondensator führt.

Die sehr schnell erfolgende Entladung des Kondensators verursacht in der Primärwicklung des Zündankers einen plötzlich einsetzenden Stromanstieg. Dadurch wird in der Sekundärwicklung eine Hochspannung induziert, die über das Hochspannungs-Zündkabel zur Zündkerze geführt wird. An den Elektroden der Zündkerze springt dann der zum Zünden des Luft-Kraftstoffgemisches erforderliche Zündfunke über.

Das Abstellen der Zündanlage erfolgt durch Betätigung des Kurzschlußschalters. Die Primärwicklung des Zündankers wird dabei über die Kurzschlußleitung an Masse gelegt.

Schwungrad

Das Schwungrad der „MHKZ“ ist, wie das der Unterbrecher-Zündung auf der Zünderseite der Kurbelwelle über einen Kegelsitz befestigt und wie vor mit einer Scheibenfeder fixiert.

Am inneren Umfang des Schwungrades sind ebenfalls 4 Permanentmagnete angeordnet. Die unsymmetrische Magnetisierung derselben — **1 Nordpol, 3 Südpole** — verhindert eine verkehrte Drehrichtung des Motors. Der für den Kontaktsatz der Unterbrecher-Zündung angeschliffene exzentrische Anschliff an der Nabe des Schwungrades entfällt in dieser Ausführung.

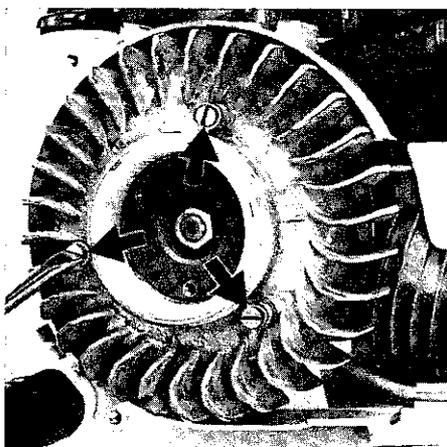
Verwechslungen mit anderen vorhandenen Schwungradern müssen, wegen unterschiedlicher Magnetisierung, unbedingt vermieden werden. Beachten Sie deshalb die am Umfang der Schwungräder angebrachte Hersteller-Kennzeichnung: Bosch-Elektronik-Ausf. (MHKZ) 0204098007; SEM-Elektronik-Ausf. 10046800; Bosch-Unterbrecher-Ausf. 0204003033.

Diese genannten Nummern sind jedoch **keineswegs** zugleich die Ersatzteil-Bestell-Nummern.

Zur Demontage des Schwungrades zunächst Lüftergehäuse mit Lüfter-

Oben:
Lüfterrad abmontieren

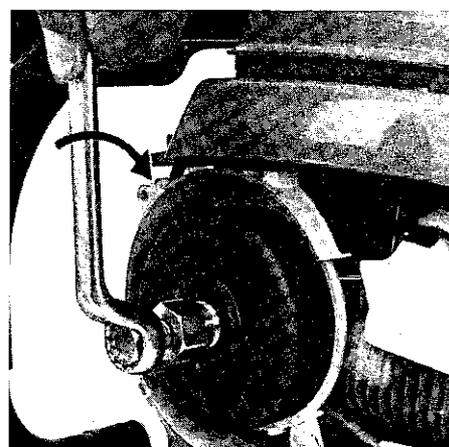
Unten:
Sechskantmutter lösen



gehäusedeckel und Anwerfvorrichtung abnehmen. Zündkerze herausdrehen und an deren Stelle die Anschlagsschraube in den Zylinder einsetzen, danach Lüfterrad abmontieren.

Kurbelwelle entgegen der Uhrzeigerdrehrichtung drehen, bis sich der Kolbenboden an die Anschlagsschraube anlegt. Danach Sechskantmutter lösen und abdrehen. Schwungradabzieher 11108904500

Abdrücken des Schwungrades



in das Schwungrad einschrauben und mit Kombischlüssel Druckschraube eindrehen, bis sich die Schwungradnabe vom Kegelsitz der Kurbelwelle löst.

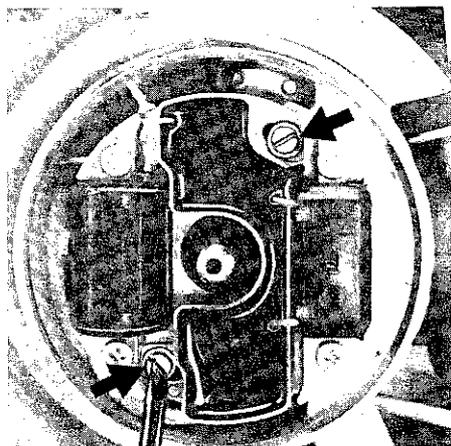
Vor dem Wiedereinbau des Schwungrades unbedingt darauf achten, daß keine magnetischen Teile an den Magneten haften. Bohrung der Schwungradnabe und Kurbelwellenkegel müssen fettfrei sein. Auf korrekte Lage der Scheibenfeder achten. Das Spaltmaß beträgt 0,2 bis 0,3 mm — siehe Seite 33.

Für die Entlastung der Scheibenfeder ist sehr wichtig, daß alle vom Schwungrad herführenden Momente über die Kegerverbindung zwischen Schwungrad und Kurbelwelle übertragen werden. Deshalb muß das vorgeschriebene Anziehdrehmoment der Kurbelwellenmutter von 29,4 Nm (3 kpm) unbedingt eingehalten werden.

Ankerplatte

Zündanker

Befestigung der Ankerplatte



Die Ankerplatte der „MHKZ“ unterscheidet sich gegenüber der kontaktgesteuerten Zündanlage dadurch, daß noch ein Ladeanker angebaut ist. Sämtliche elektronischen Teile, die dieses Zündsystem — statt Unterbrecherkontaktsatz, Kondensator usw. der Unterbrecher-Zündung — benötigt, sind auf der Ankerplatte integriert und in Gießharz eingebettet. Auf ihr befinden sich somit folgende Teile:

Ladeanker, Zündanker sowie die elektronischen Bauelemente — Speicherkondensator, Thyristor, Ladediode und Steuertiode.

Auch diese Ankerplatte ist im Kurbelgehäuse in einem Einpaß konzentrisch zur Kurbelwelle angeordnet und mit zwei Zylinderschrauben befestigt. Nach jedem Aus- bzw. Wiedereinbau der Ankerplatte muß der Zündzeitpunkt überprüft und neu eingestellt werden.

Siehe auch „Aufbau der Zündanlage“.

Der Zündanker der „MHKZ — Fa. Bosch“ ist mit den eingegossenen elektronischen Bauteilen unlösbar verbunden. Bei Auftreten von Störungen ist daher keine Möglichkeit zur Überprüfung gegeben. Die defekte Ankerplatte muß in diesem Falle komplett ausgewechselt werden.

Der Zündanker 11104043210 der „MHKZ-Firma SEM“ dagegen kann abgebaut und von der Ankerplatte unabhängig geprüft bzw. ausgewechselt werden.

Auch hier sind die Spulen, wie bei der Unterbrecher-Zündung, vollständig in Kunststoff eingegossen. Mit Hilfe eines Widerstandsmessers (59108504800) kann die ohm'sche Widerstandsprüfung der beiden Spulenwicklungen vorgenommen werden.

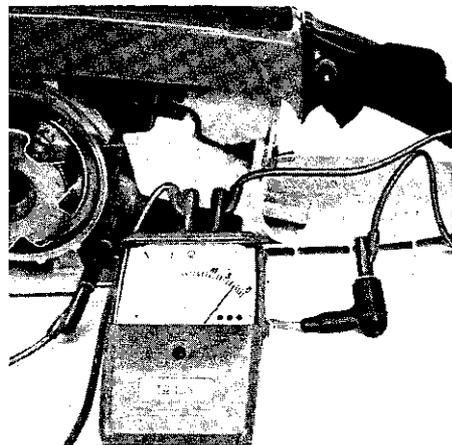
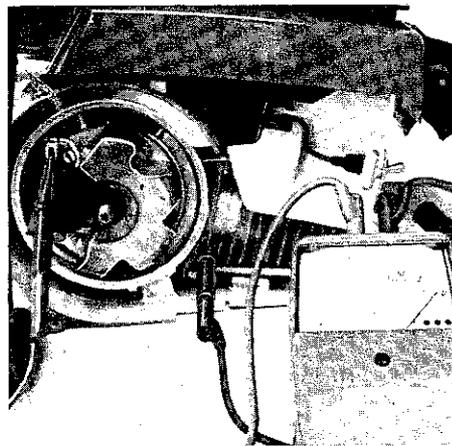
Widerstandsprüfung der Primärwicklung

Zum Prüfen der Primärwicklung Primär-Anschlußleitung (mit farblosem Kunststoff überzogener Litzen draht) von der Ankerplatte lösen. Eines der beiden Prüfkabel an den Primäranschluß, das andere an die Ankerplatte (Masse) anklammern. Im Meßbereich „ $\Omega \times 1$ “ (Ω) muß der Widerstandsmesser folgenden Wert — 0,4 bis 0,5 (Ω) — anzeigen.

Wird der Wert nicht erreicht, Zündanker austauschen.

Oben:
Widerstandsprüfung der Primärwicklung

Unten:
Widerstandsprüfung der Sekundärwicklung



Widerstandsprüfung der Sekundärwicklung

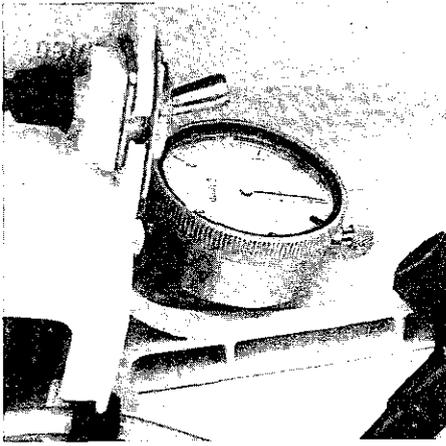
Zum Prüfen der Sekundärwicklung den Bananenstecker eines Prüfkabels an die Schenkelfeder im Zündleitungsstecker bringen, das andere Prüfkabel an die Ankerplatte (Masse) anklammern. Im Meßbereich „ $\Omega \times 1000$ “ ($k\Omega$) muß nun der Widerstandsmesser den Wert 2,7 bis 3,3 ($k\Omega$) anzeigen.

Wird dieser Wert nicht erreicht, Zündanker austauschen.

Überprüfen des Zündzeitpunktes

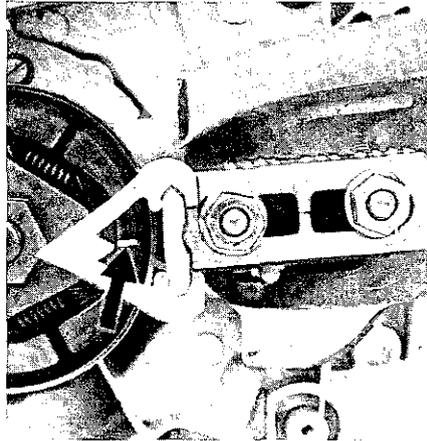
Oben:
Kolben auf O.T. einstellen

Unten:
Einstellflansch



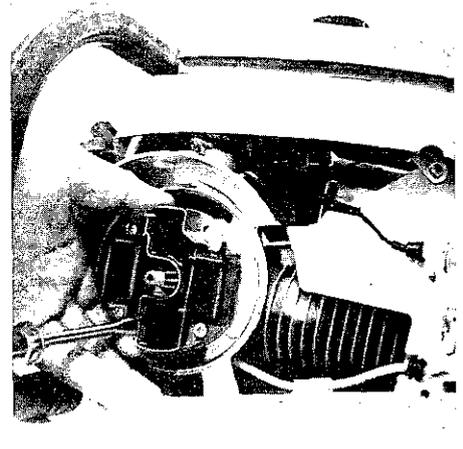
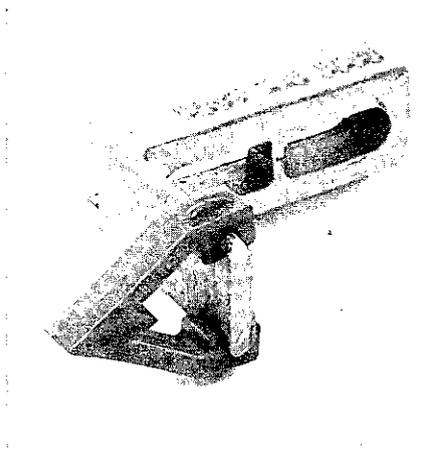
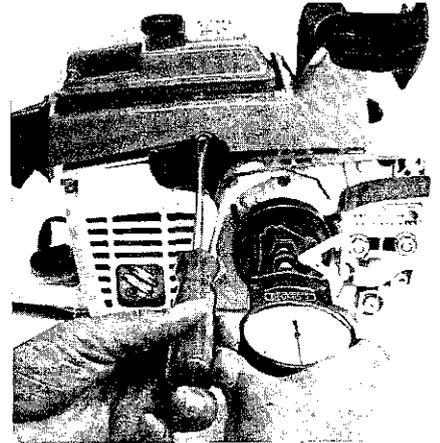
Oben:
Einstellflansch montiert und Markierung
angebracht

Unten:
Zündlichtpistole



Oben:
An Leerlaufanschlagschraube Drehzahl
einstellen

Unten:
Lösen der Ankerplatte und einstellen



Der Zündzeitpunkt kann **nur** mit einer Zündlichtpistole überprüft werden. Hierzu kann entweder eine Zündlichtpistole mit **Netz- oder Batterieanschluß** eingesetzt werden.

Der Zündzeitpunkt ist bis Masch.-Nr. 2783541 bei $1,9 \pm 0,1$ mm — nach vorgenannter Nr. auf $2,5 \pm 0,1$ mm vor O.T. festgelegt worden, und muß deshalb mit Hilfe der Meßuhr und durch Drehen des Schwungrades entgegen der Motordrehrichtung

(im Uhrzeigersinn) eingestellt werden.

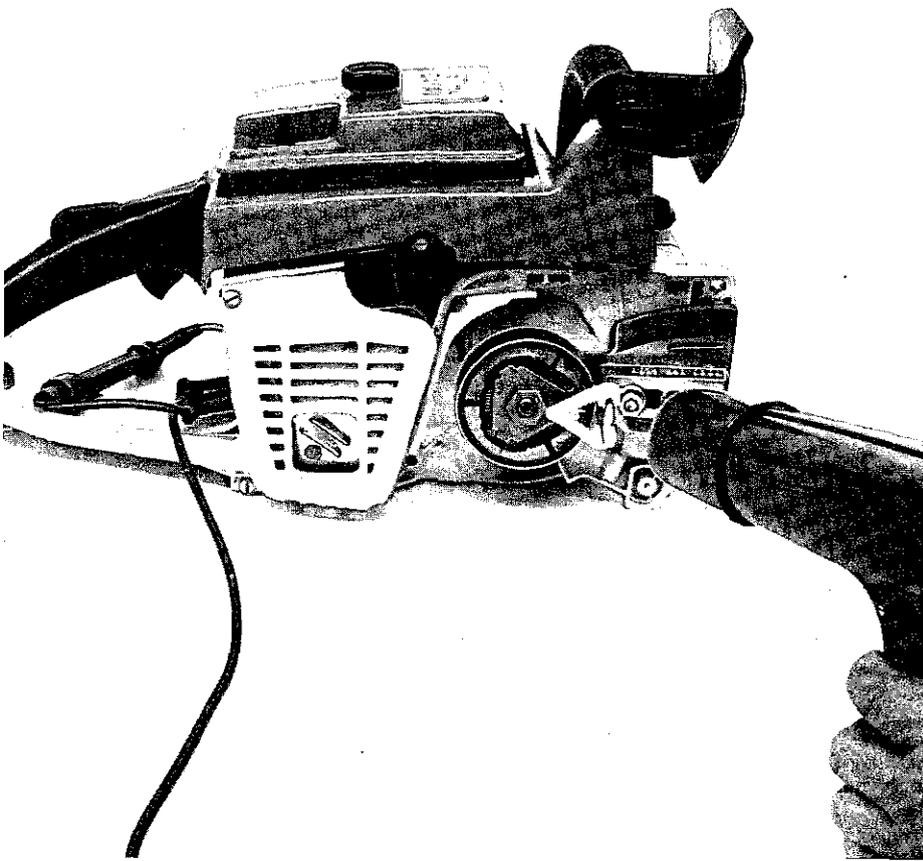
Danach wird der im Sonderwerkzeug lieferbare Einstellflansch 00008504000 auf die Bundschrauben der Schienenbefestigung geschoben und festgeschraubt. Gegenüber der Pfeilspitze dieses Flansches wird nun auf der Kuppelungsscheibe oder an einem Fliehkgewicht eine Markierung angebracht.

Meßuhr mit Halter aus Zündkerzen-gewinde ausschrauben, Zündkerze einsetzen und festziehen.

Zündlichtpistole in den Zündstromkreis zwischen Zündkerze und Zündleitungsstecker anschließen und danach Motor starten. Motordrehzahl durch Einstellung an der Leerlaufanschlagschraube auf $n \approx 6000$ 1/min einregulieren (mit Drehzahlmesser prüfen).

Funktionsprüfung der Anlage

Überprüfen des Zündzeitpunktes mit Zündlichtpistole



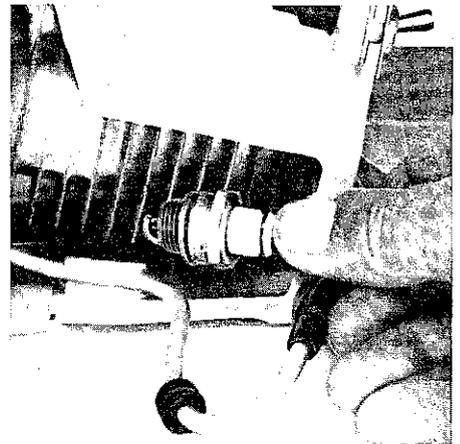
Wird nun die Markierung mit der Zündlichtpistole angeblitzt, dann muß diese bei richtiger Zündstellung der Spitze des Einstellflansches gegenüberliegen.

Liegt die Markierung in Motordrehrichtung vor der Pfeilspitze (zuviel Vorzündung), dann muß die Ankerplatte etwas in Motordrehrichtung gedreht werden. Bei zu geringer Vorzündung, Markierung hinter

Pfeilspitze, muß die Ankerplatte entgegen Motor-Drehrichtung gedreht werden. Ankerplatte so lange verstellen, bis die Zündung richtig eingestellt ist.

Teile in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus wieder montieren.

Funkenprüfung an Zündkerze



Störungen an elektronischen Zündanlagen treten äußerst selten auf. Bei Funktionsstörungen ist wie bei der Unterbrecheranlage zuerst zu prüfen (Sichtprüfung), ob Schwungrad, Zündkerze, Zündleitungsstecker, Zündkabel, Kurzschlußkabel und Kurzschlußschalter in Ordnung sind. Sonst können nur noch folgende Prüfungen durchgeführt werden:

Zündkerze herausschrauben und anschließend in Zündleitungsstecker einsetzen. Zündkerze gegen Masse halten. Beim Durchziehen der Anwerfvorrichtung müssen an der Zündkerze kräftige Funken überspringen.

Ist dies nicht der Fall, dann Kurzschlußleitung vom Kurzschlußschalter abziehen und Prüfung wiederholen. Wenn jetzt Funken zu sehen sind, ist der Kurzschlußschalter defekt. Ist aber auch jetzt noch kein Funken übergesprungen, dann ist die Ankerplatte defekt und diese auszutauschen.

ANWERFVORRICHTUNG

Aufbau und Funktion

Die Anwerfvorrichtung ist auf der Anwerfachse im Lüftergehäuse, direkt vor dem Schwungrad der Zündanlage angeordnet. Sie besteht im wesentlichen aus Anwerfseil mit Griff, Seilrolle, Reibungsschuh und Bremsfeder. Eine Sicherungsscheibe hält diese Elemente auf der Achse in Position. Das Anwerfseil, das durch die Vorspannung der Rückholfeder auf die Seilrolle aufgewickelt ist, erteilt dieser beim Herausziehen eine Drehbewegung.

Der Reibungsschuh ist in eine Aus-

sparung der Seilrolle eingebettet. Beim Herausziehen des Anwerfseils wird der Bremshebel, infolge der Hemmung durch die Bremsfeder, relativ zur Seilrolle verdreht. Dabei stellen sich die geschärften Kanten der Reibungsschuhplatten gegen die Innenseite des, in die Zarge des Lüfterrades eingepreßten, Kunststoffringes. Das über das Anwerfseil eingeleitete Drehmoment wird somit kraftschlüssig über das an das Schwungrad angeflanschte Lüfterrad auf die Kurbelwelle übertragen und diese in Drehung versetzt.

Während des Anwerfens muß der Motor die, zur Erzeugung der Zündspannung, erforderliche Mindestdrehzahl erreichen.

Das ausgezogene Anwerfseil wird beim Zurückführen (nicht zurückschnellen lassen), durch die gespannte Rückholfeder, selbsttätig wieder auf die Seilrolle aufgewickelt. Die Anwerfvorrichtung ist wartungsfrei, lediglich die Lagerbuchse der Seilrolle sollte in regelmäßigen Zeitabständen mit harzfreiem Öl geschmiert werden.

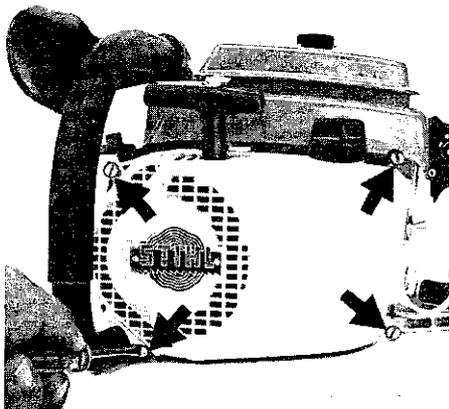
Übersicht über mögliche Störungen

Auswirkung	Ursache	Abhilfe
Anwerfseil gerissen	Seil zu kraftvoll bis zum Anschlag oder über die Kante — also nicht senkrecht — herausgezogen	Anwerfseil erneuern
Rückholfeder gebrochen	Feder zu stark vorgespannt — diese hat bei völlig ausgezogenem Seil keine Reserve mehr	Rückholfeder ersetzen
Anwerfseil läßt sich nahezu widerstandslos herausziehen Kurbelwelle dreht sich nicht mehr mit), verminderte Bremswirkung der Anwerfvorrichtung	Kunststoffring durch den Eingriff der Reibungsschuhplatten verschlissen oder gebrochen Fiberscheiben verölt, verschmutzt oder abgenützt	Kunststoffring austauschen (Reibungsschuhplatten erneuern) Fiberscheiben austauschen
Anwerfseil läßt sich schwer herausziehen und gleitet nur langsam zurück	Anwerfvorrichtung verschmutzt Bei sehr niedrigen Außentemperaturen wird das Schmieröl an der Rückholfeder zähflüssig (Federwindungen kleben dadurch zusammen)	Anwerfvorrichtung reinigen Rückholfeder mit etwas Petroleum benetzen, dann Anwerfseil vorsichtig so oft durchziehen, bis Funktion wieder einwandfrei ist.

Demontage

Einbau des Anwerfseils

Lüftergehäuse abschrauben



4 Zylinderschrauben, durch die das Lüftergehäuse — mit Lüftergehäusedeckel und Anwerfvorrichtung — am Kurbelgehäuse befestigt ist, mit Schraubendreher ausdrehen. Beim Abnehmen des Lüftergehäuses — Kraftstoffschlauch vom Winkelstück abziehen. Jetzt Rückholfeder entspannen. Dazu Anwerfseil am Griff etwas herausziehen und, unter Festhalten der Seilrolle, 2 Seilwindungen abnehmen. Nach Loslassen der Seilrolle und Nachlassen des Anwerfseils ist die Vorspannung der Rückholfeder aufgehoben.

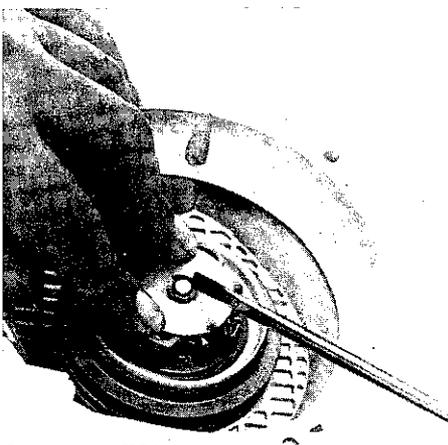
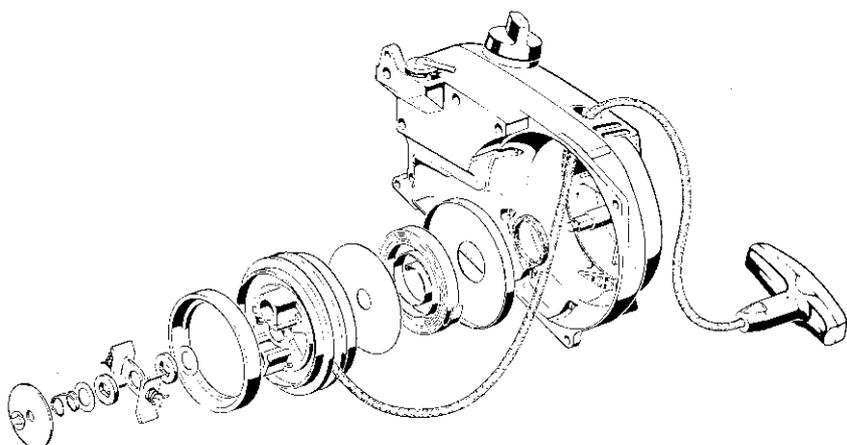
Sollte das Anwerfseil jedoch gerissen sein, so ist die Feder bereits entspannt.

Nun mit einem Schraubendreher vorsichtig die Sicherungsscheibe von der Anwerfachse abdrücken, dabei mit der anderen Hand Anlaufscheibe nach unten festhalten.

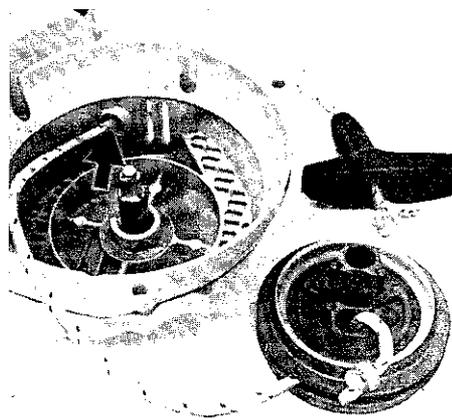
Oben:
Einzelteile der Anwerfvorrichtung

Unten:
Abdrücken der Sicherungsscheibe

Unten:
Einfädeln des Anwerfseils



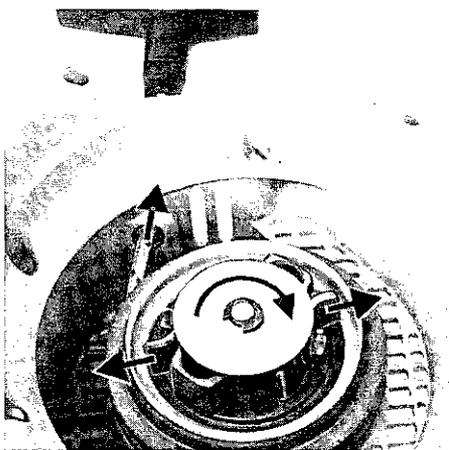
Dadurch wird verhindert, daß die ebenfalls unter Vorspannung stehende Bremsfeder hochschnellt und eventuell verlorengeht. Nacheinander können jetzt die Einzelteile der Anwerfvorrichtung von der Anwerfachse abgenommen werden.



Seilreste aus der Seilrolle entfernen, neues Anwerfseil mit \varnothing 4,5 mm und 1000 mm Länge einfädeln und mit einfachem Knoten in der Seilrolle sichern. Das andere Seilende durch die Seilbüchse im Lüftergehäusedeckel stecken und im Griff mit doppeltem Knoten sichern. Das Seil wird nicht aufgewickelt.

Seilrolle unter Zugabe von etwas Öl wieder auf die Anwerfachse

Reibungsschuhplatten im Uhrzeigersinn umlaufend

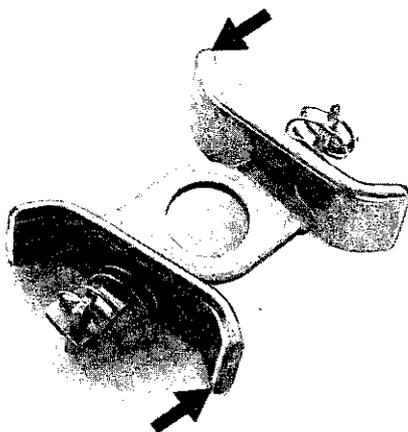


stecken. Nun die übrigen Einzelteile der Anwerfvorrichtung in der im Bild ersichtlichen Reihenfolge wieder einlegen.

Wichtig ist, daß die beiden Bremscheiben hinter und vor dem Reibungsschuhsystem positioniert und fettfrei gehalten werden.

Das Reibungsschuhsystem ist richtig montiert, wenn die Nasen an den Federsicherungen im Uhrzeigersinn umlaufen. Seilrolle noch mit Sicherungsscheibe sichern und Rückholfeder spannen — siehe Kapitel „Spannen der Rückholfeder“.

Abgenutzte Reibungsschuhplatten

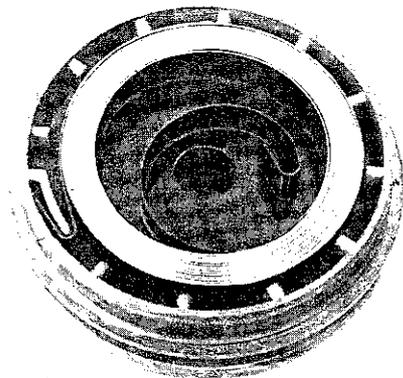


Die Kanten der Reibungsschuhplatten erfahren bei jedem Eingriff der Anwerfvorrichtung natürlichen Verschleiß. Dies führt dazu, daß bei völlig stumpfen Kanten die Anwerfvorrichtung nicht mehr exakt greift und leer durchdreht.

Durch die symmetrische Gestaltung der Reibungsschuhplatten ist es möglich, diese einmal zu wenden. Dazu werden die Federteller aus den Nasen des Bremshebels ausgerastet, Federn und Reibungsschuhplatten abgenommen. Montage in umgekehrter Reihenfolge.

Bei Verschleiß der zweiten Kante an der Reibungsschuhplatte empfiehlt es sich, den kompletten Reibungsschuh zu erneuern.

Eingelegte Rückholfeder



Die Rückholfeder ist im Federgehäuse der Seilrolle eingelegt und mit einem Deckel gegen eindringenden Schmutz geschützt. Deckel mit einem Schraubendreher vorsichtig von der Seilrolle abdrücken und defekte Feder entfernen.

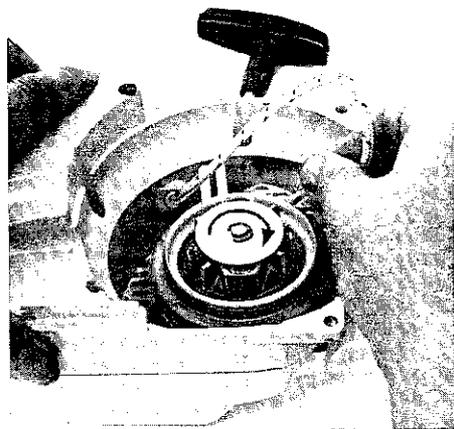
Die Ersatzfeder ist montagefertig mit einer Drahtschlinge gesichert und wird beim Einbau vom Rande des Federgehäuses nach außen abgestreift. Die äußere Federöse ist dabei wieder in die Gußnase im Federgehäuse der Seilrolle einzuhängen. Mit Öl benetzen.

Sollte die Feder beim Einlegen herauspringen, muß sie im Uhrzeigersinn, von außen nach innen, wieder in das Federgehäuse eingelegt werden. Rückholfeder mit Deckel schützen. Seilrolle so auf die Anwerfachse im Lüftergehäusedeckel aufsetzen, daß sich die innere Federöse in die dafür vorgesehene Aussparung einhängen kann.

Spannen der Rückholfeder

Auswechseln des Kunststoffringes

Spannen der Rückholfeder



Ist die neue Rückholfeder oder das Anwerfseil montiert, wird das Seil vollständig auf die Seilrolle aufgewickelt. Dann Anwerfseil am Griff ca. 35 bis 45 cm herausziehen. Seilrolle festhalten und nochmals 2 Seilwindungen auf die Seilrolle wickeln.

Seilrolle loslassen und Anwerfseil langsam nachlassen, so daß es sich infolge der Federvorspannung wieder auf die Seilrolle aufwickelt.

Die Rückholfeder ist richtig gespannt, wenn der Griff fest in die Seilbüchse gezogen wird und nicht seitlich wegkippt. Bei voll ausgezogenem Seil muß sich die Seilrolle noch mindestens $\frac{1}{2}$ Umdrehung bis zur maximalen Federspannung drehen lassen, sonst Anwerfseil herausziehen, Seilrolle festhalten und eine Seilwindung abnehmen.

Eine zu stark gespannte Rückholfeder führt zu deren Bruch.

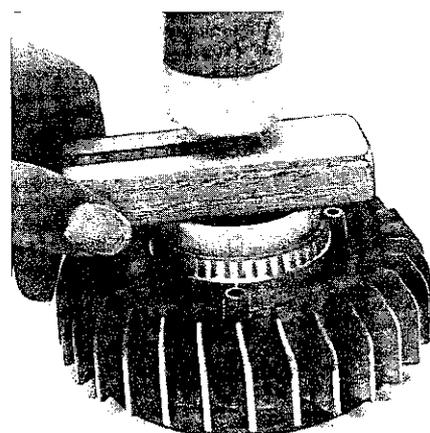
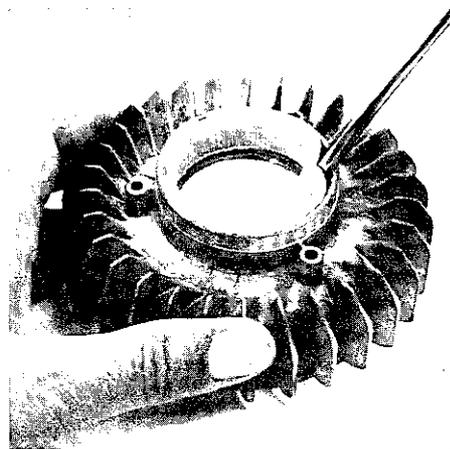
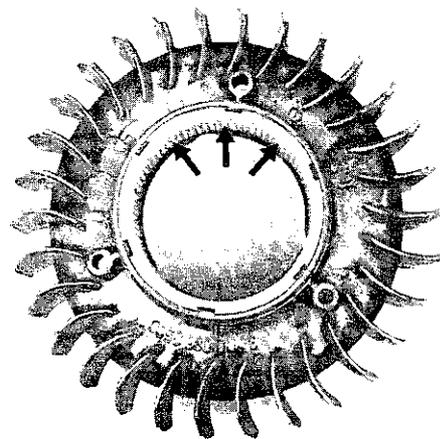
Der in der Zarge des Lüfterrades eingepreßte Kunststoffring ist natürlichem Verschleiß ausgesetzt. Ist die Riffelung am inneren Umfang des Ringes abgenützt — sie dient der besseren Griffigkeit der Reibungsschuhplatten — oder ist er zersprungen, muß ein neuer Ring eingepreßt werden.

Alten Ring zunächst entfernen. Er kann mit einem Schraubendreher herausgedrückt werden. Anschließend einen neuen Ring vorsichtig einpressen oder durch leichte Hammerschläge einklopfen. Auf richtige Einbaulage achten!

Oben:
Riffelung im Kunststoffring

Mitte:
Herausdrücken des alten Ringes

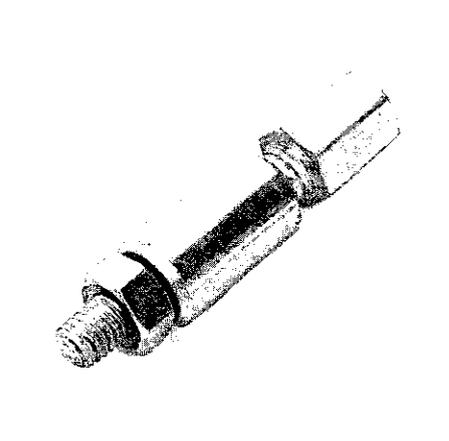
Unten:
Montage des Kunststoffringes



Auswechseln der Seilführungsbüchse

Allgemeine Instandsetzung

Montagewerkzeug für Seilbüchse

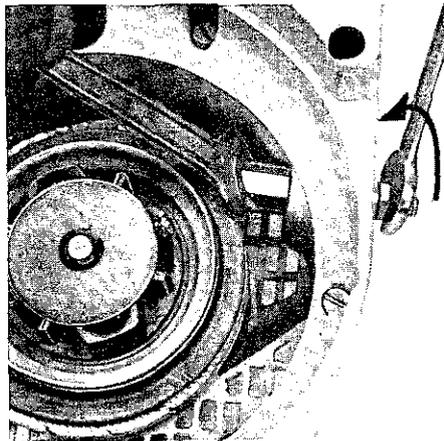


Durch die Einführung einer neuen verbesserten Seilführungsbüchse ab Masch.-Nr. 3240000 änderte sich auch das als Sonderwerkzeug erhältliche Montagewerkzeug 00008902200 in 00008902201.

Insbesondere beim Schrägziehen des Anwerfseils ist die Seilführungsbüchse während des Anwerfens verschleißbeansprucht. Im Laufe der Zeit wird die Wandung der Büchse schließlich durchgescheuert; diese wird dadurch locker und muß ersetzt werden.

Hierzu Rückholfeder entspannen (siehe auch Demontage der Anwerfvorrichtung). Nach Lösen des Knotens das Anwerfseil aus Anwerfgriff und Seilbüchse herausziehen.

Montage der neuen Seilbüchse



Die verschlissene Büchse kann nun mit einem Schraubendreher oder ähnlich geeignetem Werkzeug aus dem Lüftergehäuse herausgehoben werden. Neue Büchse in die Aufnahme einsetzen. Gewindeende des Montagewerkzeugs 00008902201 vom Lüftergehäuseinneren her durch die Seilbüchse führen, Druckstück und Sechskantmutter aufbringen. Zieht man nun die Sechskantmutter an, wird das untere Ende der Seilbüchse ausgebördelt, und zwar so weit, bis die Büchse festsitzt.

Abschließend Anwerfseil wieder einführen, mit Spezialknoten im Anwerfgriff sichern und Rückholfeder spannen.

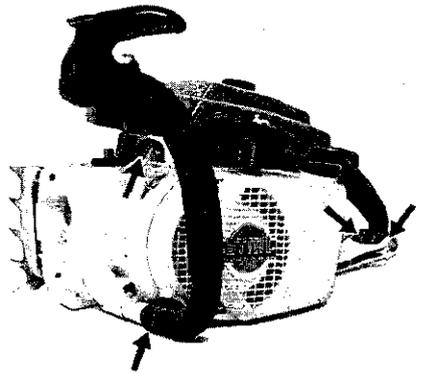
Läßt sich das Anwerfseil nur noch schwer herausziehen und gleitet es danach sehr langsam oder nicht vollständig zurück, kann die Ursache darin liegen, daß die Anwerfvorrichtung zwar mechanisch in Ordnung, aber stark verschmutzt ist.

An Einsatzorten mit sehr niedrigen Temperaturen kann auch das Öl an der Rückholfeder nicht mehr flüssig sein, die Federwindungen haften dann aneinander und beeinträchtigen die Funktion der Anwerfvorrichtung. In diesem Fall genügt es, wenn der Rückholfeder etwas Petroleum beigegeben wird. Anwerfseil vorsichtig herausziehen, bis die Funktion wieder einwandfrei ist.

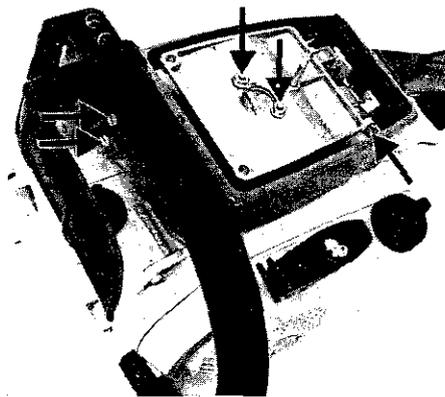
Eine verschmutzte oder verharzte Anwerfvorrichtung ist komplett — einschließlich Rückholfeder — auszubauen. Vorsicht beim Ausbau der Feder! Sämtliche Teile in Petroleum oder reinem Benzin säubern. Beim Einbau Rückholfeder und Achse mit Öl versorgen.

DER AV-GRIFF

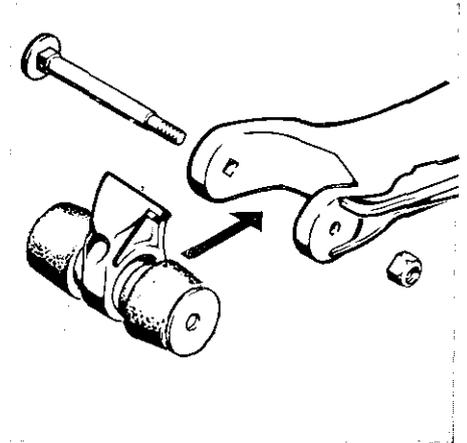
Anordnung der Schwingelemente
(Griffrahmen aufgeklappt)



Schraube und Sicherungsmuttern entfernen



Reihenfolge der Ringpufferbefestigung



Ausbau und Instandsetzung

Handgriff und Griffrohr sind über dem Griffrahmen miteinander verbunden und an 3 Punkten durch Schwingelemente (Ringpuffer oder Rundlager) an der Maschine befestigt. Die Schwingelemente befinden sich an der Stütze am Ende des Handgriffes, vorne an der Unterseite des Griffrahmens sowie am unteren Ende des Griffrohres. Ein beschädigtes Schwingelement ist auszuwechseln.

Am Griffende: Mutter lösen, Flachrundschaube herausziehen und defekten Ringpuffer austauschen.

Am Griffrahmen: Filterdeckel und Filter abnehmen, 2 Zylinderschrauben mit Innensechskant am oberen Ende des Griffrohres und 2 Zylinderschrauben an der Vorderseite

des Griffrahmens ausschrauben. 1 Zylinderschraube der hinteren oberen Befestigung des Lüftergehäusedeckels, die gleichzeitig die Lasche des Filtergehäuses an der Haube festhält, ausschrauben. Zwei Sicherungsmuttern M 5 der Filtergehäusebefestigung abschrauben, Filtergehäuse von den Stiftschrauben abheben und Startergestänge aus der Startachse des Vergasers ziehen. Danach Gasgestänge an Drosselwelle aushängen und Griffrahmen hochklappen. Sicherungsmutter der Flachrundschaube lösen, Flachrundschaube herausziehen. Ringpuffer auswechseln.

An der Unterseite des Griffrohres:

Das Rundlager an der Unterseite des Griffrohres ist mit einer Zylinderschraube im Halter am Ventilgehäuse befestigt. 2 Zylinderschrauben mit Innensechskant am oberen Ende des Griffrohres und 1 Zylinderschraube am Halter lösen. Griffrohr abnehmen, Reststücke des

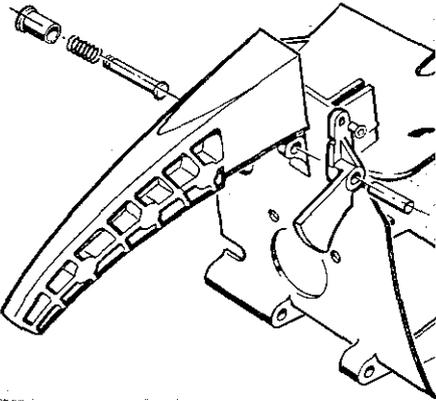
schadhaften Rundlagers aus Griffrohr und Halter heraus-schrauben und neues Rundlager einsetzen.

Zu beachten: Ringpuffer oder Rundlager sind so einzubauen, daß in der Längsachse keine Verdrehung auftritt.

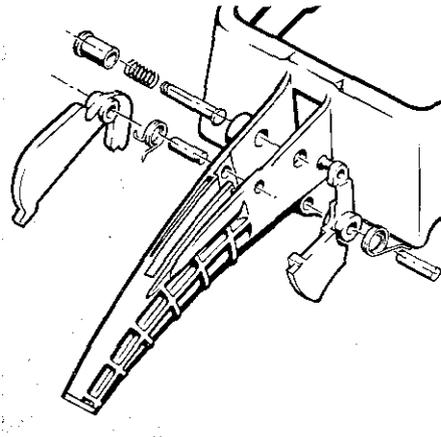
Zwischen Ringpuffer und Lager (gewindeseitig) muß jeweils eine Anschlagsscheibe für den Bund der Flachrundschaube eingebaut sein. Sie schließt aus, daß bei stärkerem Anzug der Mutter das Lager zu Bruch gehen kann.

GASBETÄTIGUNG

Gashebelmechanismus von Ausführung 041



Gashebelmechanismus von Ausführung 041 AV



Ausbau und Instandsetzung

Die Ausführung 041, 041 Farm Boss besitzt Gashebel und Halbgasknopf. Das AV-System zusätzlich die Gashebelsperre. Diese verhindert unbeabsichtigtes Gasgeben und ist daher eine wichtige Sicherheitseinrichtung.

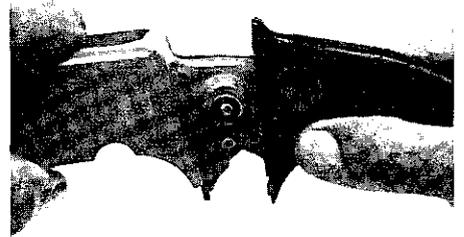
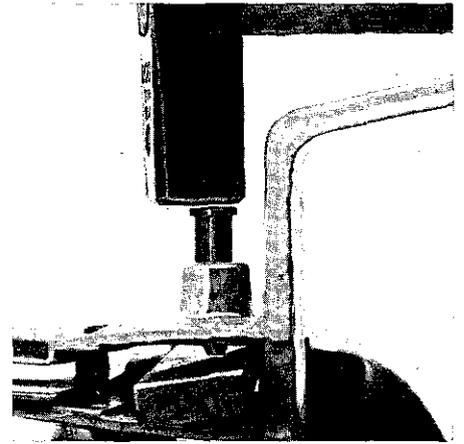
Um eine Reparatur am Gashebelmechanismus vornehmen zu können, muß der Gummigriff, er gilt gleichzeitig als Zylinderstift-Sicherung der Gashebelsperre als auch des Gashebels, abgezogen werden. Der Gummigriff wird bei der Montage im Werk eingeklebt, damit er sich beim Arbeitseinsatz nicht verdrehen oder hin- und herbewegen kann. Es ist möglich, daß er sich deshalb nicht oder nur sehr schwer abziehen läßt. Ist dies der Fall, dann schlitzten Sie ihn längsseitig mit einem Messer auf und nehmen ihn danach ab.

Hebel und Gashebel sind mit je einem Zylinderstift am Handgriff befestigt. Muß einer oder beide Hebel erneuert werden, die beiden Bolzen mit einem Dorn herausdrücken und beschädigte Teile austauschen.

Bevor Sie einen neuen Gummigriff aufziehen, muß der Handgriff des Griffrahmens im Aufziehbereich des Gummigriffes mit Klebstoff eingestrichen sein. Montieren Sie außerdem stets einen **neuen Gummigriff**, damit auf jeden Fall ein Festsitz im Griffrahmen gewährleistet ist.

Jetzt Gasgestänge am Gashebel einhängen und Gashebelmechanismus auf einwandfreie Funktion prüfen. Den weiteren Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge der Demontage ausführen.

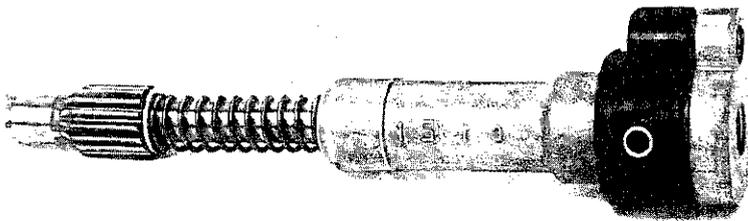
Achten Sie beim Zusammenbau der Teile auf die richtige Reihenfolge und Einbaulage. Montieren Sie zu-

Oben:
Einnieten des HalbgasknopfesUnten:
Aufschieben des Gummigriffs

erst den Halbgasknopf und danach erst Hebel und Gashebel mit der jeweils zugehörigen Schenkelfeder. Ist der Halbgasknopf defekt, neuen Bolzen von der gegenüberliegenden Seite des Griffes hindurch in die Bohrung schieben und Bolzenkopf auf geeignete Unterlage auflegen. Nacheinander Schraubenfeder und Halbgasknopf auf den Bolzen aufbringen, danach Halbgasknopf mit leichten Hammerschlägen auf dem Bolzen verankern.

ÖLPUMPE

Ölpumpe komplett



Ölpumpenschnecke



Aufbau und Funktion

Öltank und Ölpumpe sind im Kurbelgehäuse (Abtriebsseite) angeordnet. Die Ölpumpe fördert das Kettenschmieröl vom Öltank zu Führungsschiene und Sägekette. Um eine einwandfreie Schmierung der Schneidgarnitur zu gewährleisten, muß die Ölpumpe störungsfrei arbeiten.

Der Antrieb der Ölpumpe erfolgt durch den in die Abdeckscheibe eingepreßten Zylinderstift. Dieser greift einerseits in die Bohrung des Kettenrades, andererseits in die der Ölpumpenschnecke ein. Bei kraftschlüssiger Kupplung treibt somit das Kettenrad über Abdeckscheibe und Schnecke den Pumpenkolben an. Wird der Pumpenkolben in Drehbewegung versetzt, erfährt er gleichzeitig, bedingt durch eine Schraubenfeder und Schrägfläche an der Stirnseite des Kolbens die

gegen den kegelförmigen Regelbolzen anläuft, eine konstante Hubbewegung. Während des Ansaugens gleitet der Kolben zurück. Eine Öltasche an dessen Ende „schöpft“ das angesaugte Öl am Ansaugkanal und transportiert es zum Ausgangskanal, wobei es durch den Vorwärtshub des Kolbens verdichtet und zur Austrittsbohrung gedrückt wird.

Die Ölfördermenge steht in konstantem linearem Zusammenhang mit der Kettengeschwindigkeit, so daß bei jeder Motordrehzahl immer eine ausreichende Menge Schmieröl zur Schneidgarnitur gefördert wird. Um zu verhindern, daß eventuell im Schmieröl enthaltener Schmutz in die Ölpumpe gelangt, wird dieses durch den im Öltank befindlichen Saugkopf gefiltert.

Mit einem Gummiring wird das Pumpengehäuse nach außen, saug- und druckseitig abgedichtet. Damit

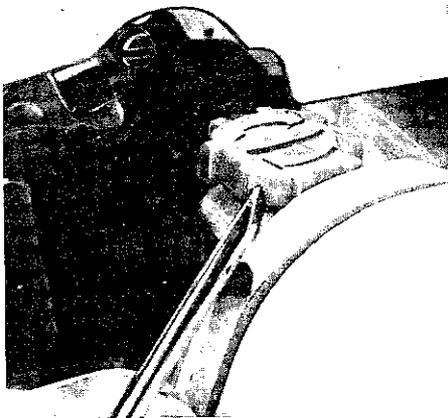
sich die Ölkanalbohrungen des Gummiringes bei eingepreßtem Zustand nicht schließen können, sind beide Bohrungen mit Büchsen versehen. Das Gewinde im Gußauge des Pumpengehäuses wird nur zum Ein- und Ausbau benötigt.

Störungen an der Ölpumpe selbst sind äußerst selten. Meist ist die Verschmutzung anderer Teile die Ursache für unzureichende Ölförderung.

Übersicht über mögliche Störungen

Auswirkung	Ursache	Abhilfe
Sägekette bekommt kein Schmieröl	Schmieröltank leer	Schmieröl auffüllen
	Öleintrittsbohrung in der Führungsschiene verstopft	Öleintrittsbohrung reinigen
	Saugleitung oder Saugkopf (Sieb) verstopft	Saugleitung und Saugkopf (Sieb) in sauberem Benzin auswaschen und mit Druckluft ausblasen. Evtl. Saugkopf erneuern
	Zylinderstift der Abdeckscheibe, zum Antrieb der Ölpumpe, gebrochen	Neuen Zylinderstift in die Abdeckscheibe einpressen, Abdeckscheibe austauschen
	Tankentlüftung im Öltankverschluß verstopft	Öltankverschluß reinigen
	Verzahnung an Pumpenkolben und Schnecke schadhaf	Pumpenkolben und Schnecke ersetzen; besser neue Ölpumpe einbauen
Maschine verliert Kettenschmieröl	Wellendichtring, Dichtring oder Runddichtring an Schnecke bzw. Ölpumpe defekt	Neuen Wellendichtring, Dichtring bzw. Runddichtring einbauen

Verstellen des Regelgriffs mit Schraubendreher

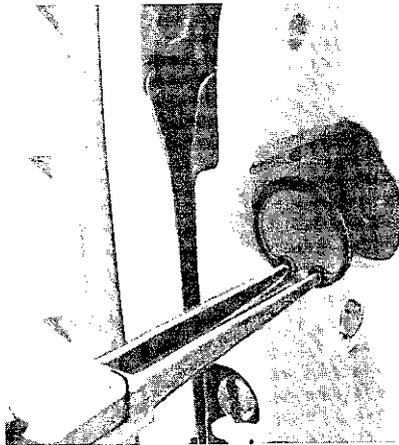


Der von der Kettenradseite seitlich unter dem Griffrahmen hindurch zugängliche Regelgriff kann an seinen Nocken mit Hilfe eines Schraubendrehers betätigt werden. Wird der Regelgriff im Uhrzeigersinn verdreht (Pfeilende breit), fördert die Pumpe mehr, bei Verstellung entgegen dem Uhrzeigersinn (Pfeilende schmal) weniger Öl.

Die max. einstellbare Fördermenge beträgt $14 \text{ cm}^3/\text{min}$, die min. $4 \text{ cm}^3/\text{min}$ bei jeweils $n = 6000 \text{ 1/min}$. Bei fabrikneuen Motorsägen ist die Ölpumpe auf eine mittlere Fördermenge von $9 \text{ cm}^3/\text{min}$, diese entspricht einer Schienen-Schnittlänge von 40 cm, eingestellt.

Diese Fördermenge wird erreicht, wenn der Regelgriff auf max. Förderung gestellt und dann wieder eine volle Umdrehung zurückgedreht wird.

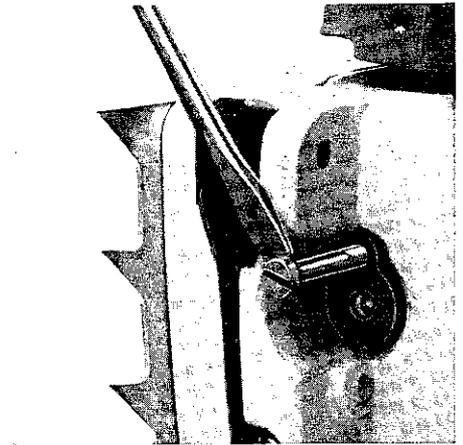
Ausheben des Sicherungsringes mit Seegerringzange



Sind alle anderen möglichen Störquellen beseitigt, ist die Ursache in der Ölpumpe zu suchen. Zunächst Öltank entleeren. Zur Kontrolle des in die Abdeckscheibe eingepreßten Zylinderstiftes Kettenraddeckel, Schneidgarnitur, Kettenrad und Kupplung abmontieren. Ist der Zylinderstift gebrochen, wird ein neuer eingepreßt oder die komplette Abdeckscheibe ausgetauscht.

Die Antriebsschnecke wird durch Drehen der Abdeckscheibe bei eingreifendem Zylinderstift entgegen dem Uhrzeigersinn ausgedreht. Danach den an der Stirnseite im Kurbelgehäuse zur Sicherung der Ölpumpe eingebauten Sicherungsring mit einer Seegerringzange abnehmen. In das Gewinde im Pumpengehäuse eine Zylinderschraube M 5 eindrehen, durch Hebeln mit Schraubendreher oder Zange die Ölpumpe lösen und vorsichtig aus dem Kurbelgehäuse ziehen.

Herausheben der Ölpumpe an der eingedrehten Zylinderschraube



Alle Teile der Ölpumpe — Scheibe, Gummiring, Büchsen, Pumpengehäuse, Pumpenkolben, 2 Scheiben, Schraubenfeder und einen Runddichtring — sorgfältig in sauberem Benzin reinigen — vor allem die Kanäle —, mit Druckluft ausblasen und auf Unversehrtheit prüfen. Schadhafte Teile, insbesondere die Dichtelemente, ersetzen.

Vor dem Zusammenbau Teile mit Öl benetzen und in umgekehrter Reihenfolge der Demontage wieder montieren.

Sollen Saugschlauch oder Saugkopf gereinigt oder erneuert werden, ebenfalls Öltank entleeren und Saugkopf mit Haken 11108938800 durch die Einfüllöffnung herausnehmen, dann Schlauch vom Stutzen abziehen. Beim Wiedereinsetzen der in umgekehrter Folge des Ausbaus geschieht, darauf achten, daß der Schlauch im Öltank nicht geknickt oder verdreht ist.

VERGASER UND LUFTFILTER

Aufbau und Funktion des Vergasers

Die Motorsägen sind mit einem la-geunempfindlichen Membranverga-ser ausgerüstet. Hauptbestandteile dieses Vergasers sind das Pumpen- und Regelteil sowie das eigentliche Vergasergehäuse. Dabei ist die Kraftstoffpumpe eine vollkommen getrennt und unabhängig vom eigentlichen Vergaserteil arbeiten-de Einheit.

Arbeitsweise der Kraftstoffpumpe

Mit jeder Änderung der Bewe-gungsrichtung des Kolbens ist ein Druckwechsel im Kurbelgehäuse verbunden. Beim Aufwärtshub des Kolbens herrscht Unterdruck, beim Abwärtshub dagegen Überdruck im Kurbelgehäuse. Diese Erscheinung wird für die Betätigung der Kraft-stoffpumpe ausgenutzt. Der Raum vor der Pumpenmembran (Impuls-raum) ist über einen Schlauch mit dem Kurbelgehäuse verbunden. Die Druckwechsel wirken somit direkt auf die Pumpenmembran und las-sen diese im Takt der Kolbenhübe vibrieren. Die Steuerung erfolgt über zwei Klappventile, die aus der Pumpenmembran herausgestanzt und an einer Seite noch mit dieser verbunden sind.

Infolge des bei Aufwärtsbewegung des Motorkolbens entstehenden Unterdrucks, wird die Pumpen-membran in den Membranraum hin-eingezogen. Das Volumen der Pum-penkammer wird dadurch größer —

es entsteht Unterdruck. Das Einlaß-ventil öffnet, sich, der höhere Außendruck drückt Kraftstoff aus dem Tank in die Pumpenkammer und das Auslaßventil gegen seine Auflage.

Bei Abwärtsbewegung des Motor-kolbens wechseln die Druckverhält-nisse. Im Kurbel- wie im Membran-raum baut sich Überdruck auf, der die Pumpenmembran gegen die Pumpenkammer und damit gegen das Kraftstoffvolumen drückt. Das Einlaßventil wird durch den Über-druck gegen seine Auflage ge-drückt, während das Auslaßventil abhebt und dem Kraftstoff den Weg zum Nadelventil des Vergasers frei-gibt.

Arbeitsweise des Vergasers

Das Öffnen und Schließen des Na-delventils und somit die Kraftstoff-zufuhr in den Vergaser wird durch die Regelmembran gesteuert. Bei Druckgleichheit zwischen Atmo-sphäre und Membrankammer (der Raum vor der Membran hat Verbin-dung zur Atmosphäre) ist die Re-gelmembran in Ruhelage.

Der Kegel der Einlaßnadel wird mit Federkraft gegen den Ventilsitz ge-drückt.

Bei laufendem Motor ist die Regel-membrankammer mit Kraftstoff ge-füllt. Während des Ansaugvorgan-

ges entsteht im Lufttrichter (Ven-turi) ein Unterdruck. Da der Luft-trichter über die Düsenbohrungen mit der Membrankammer in Verbin-dung steht, wird Kraftstoff abge-saugt. Dadurch entsteht in der Membrankammer ebenfalls ein Un-terdruck, weshalb der atmosphäri-sche Druck der Außenluft die Re-gelmembran in Richtung Vergaser-gehäuse drückt. Über das Loch-blech an der Membran wirkt die aus Druckdifferenz mal Membranfläche erzeugte Kraft auf den Einlaßregel-hebel, überwindet die Federkraft und hebt die Einlaßnadel vom Ven-tilsitz ab, jetzt kann Kraftstoff von der Pumpenkammer in die Mem-brankammer nachfließen. Herrscht in der Regelmembrankammer wie-der atmosphärischer Druck, schließt das Nadelventil wieder. In der Pra-xis ist es so, daß das Nadelventil nicht dauernd öffnet und schließt. Vielmehr spielt sich die Regelmem-bran je nach Betriebszustand des Motors auf ein mittleres Niveau ein, so daß das Nadelventil dauernd, entsprechend der Membranstellung, geöffnet bleibt.

Die Menge Kraftstoff, die in den Lufttrichter gesaugt wird, ist ab-hängig vom herrschenden Un-terdruck, dieser wiederum wird durch die Stellung von Start- und Dros-selklappe beeinflusst. Für die An-passung an die jeweiligen Betriebs-bedingungen, ist die Kraftstoffmen-ge in Leerlauf- und Hauptdüse durch Stellschrauben regulierbar.

Oben:
Startstellung

Unten:
Leerlaufstellung

- 1 – Impulsnippel
- 2 – Einlaßventil geöffnet
- 3 – Kraftstoffansaugstutzen
- 4 – Startklappe
- 5 – Ventildüse
- 6 – Hauptstellschraube
- 7 – Pumpenmembran (Saugstellung)
- 8 – Auslaßventil geschlossen

Oben:
Übergang von Leerlauf zu Teil- oder Vollaststellung

Unten:
Vollaststellung

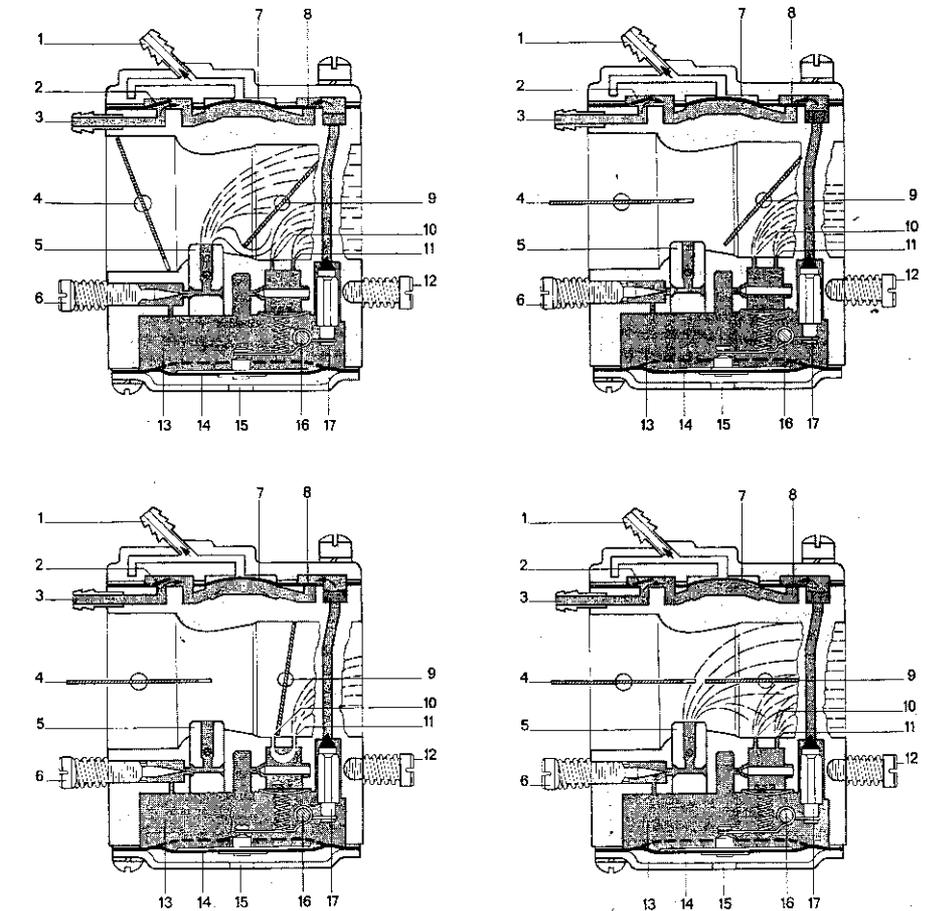
- 9 – Drosselklappe
- 10 – Sekundär-Leerlaufdüse
- 11 – Primär-Leerlaufdüse
- 12 – Leerlaufstellschraube
- 13 – Regelmembrankammer
- 14 – Regelmembran
- 15 – Verbindung zur Atmosphäre
- 16 – Einlaßregelhebel
- 17 – Einlaßnadel

(beide Einstellschrauben um 90° versetzt gezeichnet)

Für die Erläuterung der Funktion des Vergasers sind vier Betriebszustände interessant:

1. Beim **Startvorgang** ist die Startklappe geschlossen, die Drosselklappe teilweise geöffnet. Im Ansaugrohr entsteht während des Ansaugens ein großer Unterdruck, da die Außenluft durch die geschlossene Startklappe stark gedrosselt wird. Aus allen Düsen wird dadurch eine große Menge Kraftstoff zur relativ kleinen Luftmenge abgesaugt. Damit wird das notwendige fette Startgemisch erreicht. Läuft der Motor, muß die Startklappe sofort geöffnet werden — das Gemisch würde sonst überfetten, der Motor stehenbleiben.

2. Im **Leerlauf** wird nur wenig Kraftstoff benötigt. Die Startklappe ist voll geöffnet, die Drosselklappe nahezu geschlossen. Der Unterdruck wirkt nur auf die **Primär-Leerlaufdüse**, es wird nur aus dieser Kraftstoff herausgesogen. Bedingt durch die Druckdifferenz zwischen Lufttrichter (Venturi) und dem Ansaugrohr hinter der Drosselklappe, würde durch die **Hauptdüse** (Ventildüse) Falschlucht in den Membranraum eindringen und das Gemisch zu stark abmagern — der Motor bliebe stehen. Eine Kugel in der Ventildüse verschließt diese bei fehlendem Unterdruck im Venturi und schaltet damit diesen Einfluß aus.



3. Wird nun die Drosselklappe weiter geöffnet, muß während des **Überganges** vom Leerlauf zu Teil- oder auch Vollast, mit der plötzlich einströmenden größeren Luftmenge, genügend Kraftstoff mitgerissen werden. Dies geschieht über die Sekundär-Leerlaufdüse, die jetzt auch unter dem Einfluß des Unterdruckes steht. Dadurch stellt sich die erforderliche Anreicherung ein, es bildet sich weiterhin ein zündfähiges Gemisch.

4. Bei weiterer Öffnung der Drosselklappe tritt die **Hauptdüse (Ventildüse)**, die an der engsten Stelle des Lufttrichters (Venturirohres) sitzt, in Aktion. Aus dieser wird jetzt der für den **Vollastbereich** erforderliche Kraftstoff gesaugt.

Übersicht über mögliche Störungen

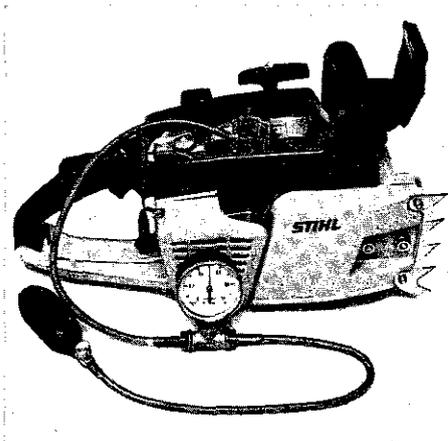
Auswirkung	Ursache	Abhilfe
Vergaser läuft über; Motor „säuft ab“	Einlaßnadel dichtet nicht. Fremdkörper im Ventilsitz oder dieser beschädigt	Einlaßnadel oder Vergasergehäuse ausbauen, reinigen oder erneuern
	Schraubenfeder sitzt nicht über dem kugeligen Ansatz des Einlaßregelhebels	Einlaßregelhebel ausbauen und wieder richtig einbauen
	Lochblech an der Membran ist deformiert und drückt ständig auf den Einlaßregelhebel	Regelmembran erneuern
	Einlaßregelhebel zu hoch	Einlaßregelhebel mit Membran- kammerboden bündig machen
Motor beschleunigt schlecht	Leerlaufdüse „zu mager“	Leerlaufstellschraube etwas herausdrehen (siehe Vergaser- einstellung)
	Einlaßregelhebel zu tief	Einlaßregelhebel mit Membran- kammerboden bündig machen
	Einlaßnadel klebt am Ventilsitz	Einlaßnadel oder Vergasergehäuse ausbauen, komplett reinigen und wieder einbauen
	Verbindungsbohrung zur Außenluft verstopft	Bohrung reinigen
	Membrandichtung leckt	Membrandichtung austauschen
	Regelmembran verletzt	Regelmembran ersetzen
Motor geht nicht auf Leerlauf	Drosselklappe durch Leerlauf- anschlagschraube zu weit geöffnet	Leerlaufanschlagschraube richtig einstellen

Auswirkung	Ursache	Abhilfe
Motor bleibt im Leerlauf stehen	Leerlauf-Düsenbohrungen oder -Kanäle verstopft	Düsenbohrungen reinigen und mit Druckluft durchblasen
	Leerlaufdüse „zu fett“	Leerlaufstellschraube etwas hineindreihen (siehe Vergasereinstellung)
	Leerlaufanschlagschraube falsch eingestellt — Drosselklappe völlig geschlossen	Leerlaufanschlagschraube richtig einstellen
Motordrehzahl fällt bei Belastung stark ab — keine volle Leistung	Luftfilter verschmutzt Tankbelüftung defekt	Luftfilter, Tankbelüftung reinigen, evtl. austauschen
	Leck in der Kraftstoffleitung vom Tank zur Kraftstoffpumpe	Anschlüsse und Leitung abdichten bzw. erneuern
	Pumpenmembran verletzt	Pumpenmembran ersetzen
	Ventildüse im Querschnitt verengt	Ventildüse reinigen oder ersetzen
	Kraftstoffsieb verschmutzt oder verletzt	Kraftstoffsieb reinigen und evtl. austauschen

Dichtheitsprüfung (Abpressen) des Vergasers

Ausbau des Vergasers

Abpressen des Vergasers

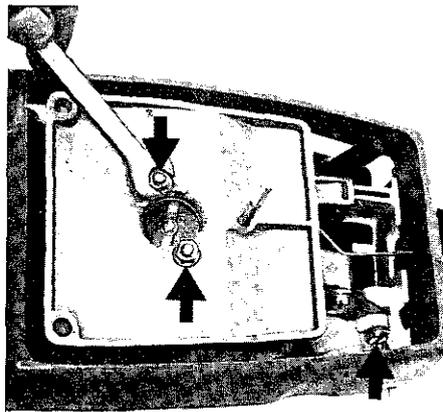


Mit dem Vergaser-Kurbelgehäuse-Prüfgerät 11068502900 kann der Vergaser auf Dichtheit geprüft werden.

Dazu Kraftstoffleitung vom Stutzen des Abschlußdeckels abziehen und Schlauchende des Prüfgerätes auf diesen schieben. Entlüftungsschraube am Druckball schließen und Luft in den Vergaser pumpen, bis das Manometer einen Überdruck von 0,4 bis 0,5 bar (kp/cm^2) anzeigt. Bleibt dieser Druck konstant erhalten, ist der Vergaser dicht. Fällt er jedoch ab, kann das in der Hauptsache zwei Ursachen haben:

1. Die Einlaßnadel dichtet nicht bzw. Ventilsitz im Vergasergehäuse verschmutzt oder beschädigt.
2. Regelmembran verletzt.
In diesem Fall muß der Vergaser ausgebaut und instandgesetzt werden.

Entfernen von Schraube und Sicherungsmuttern



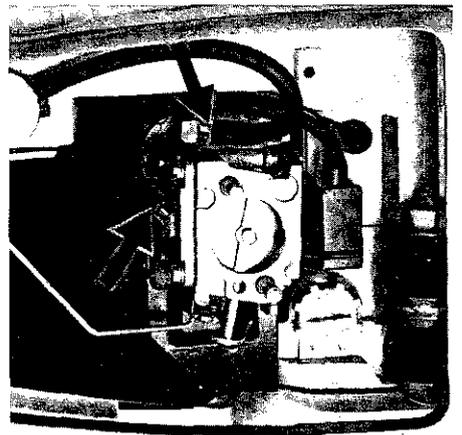
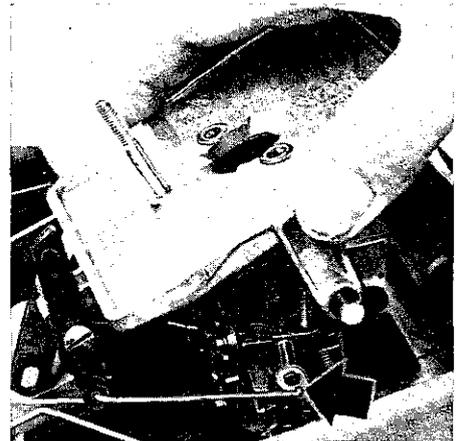
Startklappe schließen und Starterhebel auf „0“ bzw. „Choke“ stellen. Mutter am Filterdeckel lösen und mit dem darunterliegenden Luftfilter abnehmen.

Zylinderschraube der hinteren oberen Lüftergehäusebefestigung — sie hält gleichzeitig die Lasche des Filtergehäuses an der Haube fest — ausschrauben. Sicherungsmuttern der Filtergehäuse-Befestigung ausdrehen, Filtergehäuse von den Stiftschrauben entfernen. Das Startergestänge dabei aus dem Hebel der Startachse aushängen. Jetzt Kraftstoff- und Impulsschlauch von den Nippeln am Vergaser abziehen und Vergaser sowie Isolierplatte herausnehmen. Auch hier Gasgestänge aus dem Hebel der Drosselwelle aushängen.

Nach dem Ausdrehen von 2 Zylinderschrauben können außerdem auch Flansch und Ablenkblech abgenommen werden.

Oben:
Filtergehäuse abnehmen und Startergestänge aushängen

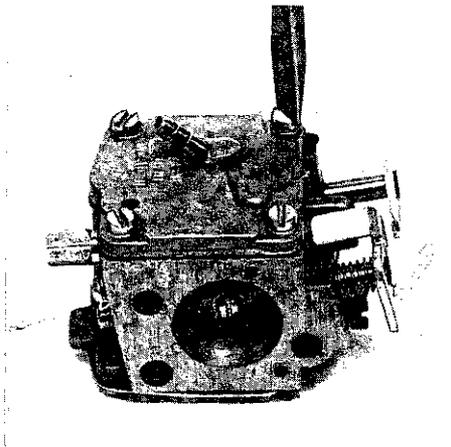
Unten:
Abziehen von Kraftstoff- und Impulsschlauch



Beim Wiedereinbau, der in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus erfolgt, schadhafte Dichtungen erneuern.

Instandsetzung des Vergasers

Entfernen des Abschlußdeckels

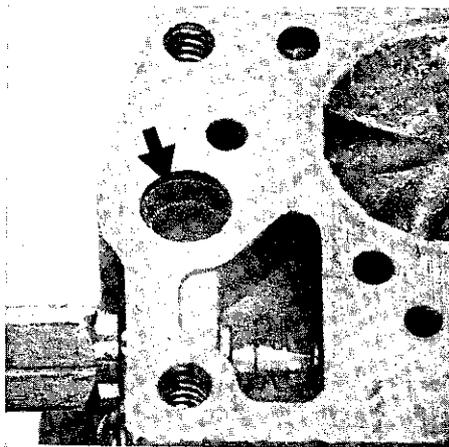


Die Instandsetzung des Vergasers beginnt am Pumpenteil. Zur Reinigung des Kraftstoffsiebes Abschlußdeckel entfernen, dann Dichtung, Pumpenmembran und Sieb herausnehmen, Sieb in sauberem Benzin auswaschen, danach mit Druckluft ausblasen. Ist das Kraftstoffsieb verletzt, muß es unbedingt ersetzt werden.

Jetzt Regelteil-Abschlußdeckel lösen, Regelmembran und Dichtung abnehmen. Oft haften Membran und Dichtung infolge der Pressung fest aufeinander, dann sorgfältig voneinander trennen.

Die Membranen sind die empfindlichsten Bauteile des Vergasers. Infolge der Wechselbeanspruchung zeigt der Membranwerkstoff nach geraumer Zeit Ermüdungserscheinungen — die Membranen wölben sich, sie werden bauchig. Eine ein-

Kraftstoffsieb



wandfreie Funktion des Vergasers ist dann nicht mehr möglich, die Membranen müssen ersetzt werden.

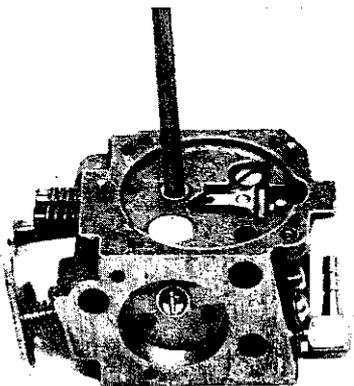
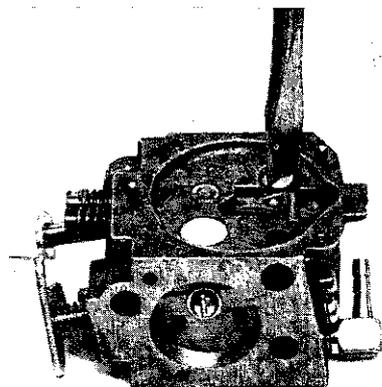
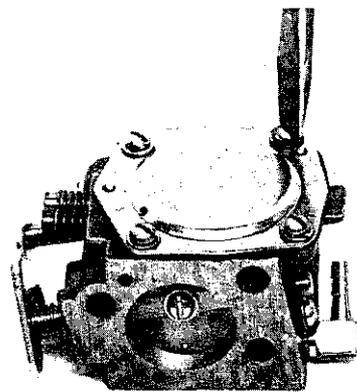
Das Einlaßventil ist in einer Aussparung der Regelmembrankammer angeordnet. Nach Herausdrehen der Linsenschraube, auf der über eine Achse der Einlaßregelhebel gelagert ist, ist dieser sowie die Schraubenfeder abnehmbar. Die Einlaßnadel kann jetzt ebenfalls aus dem Vergasergehäuse herausgenommen werden. Ist die Einlaßnadel schadhaft, was sich — trotz Reinigung — in dauerndem Überlaufen des Vergasers äußert, muß sie durch eine neue ersetzt werden.

Ist die Kunststoffkugel in der Ventildüse (Hauptdüse) nicht mehr frei beweglich — ist sie verklemmt —, dann die Düse mit geeignetem Werkzeug ϕ ca. 5 mm von der Membrankammer her in Richtung

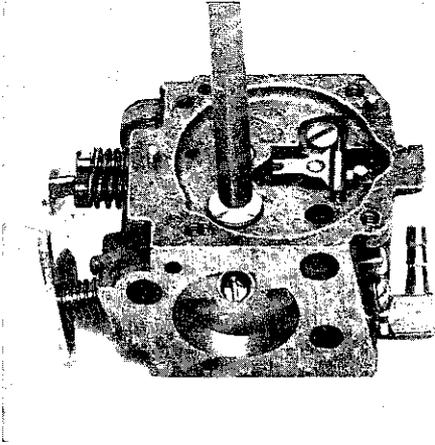
Oben:
Abschrauben des Regelteil-Abschlußdeckels

Mitte:
Herausdrehen der Linsenschraube am Regelhebel

Unten:
Herauspressen der Ventildüse



Plandrücken des Verschlußstopfens

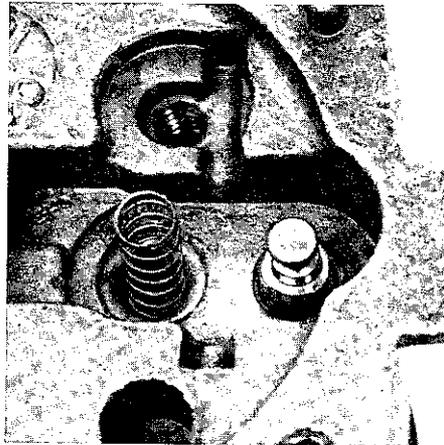


Lufttrichter herauspressen oder -schlagen. Vorher jedoch die Hauptstellschraube mindestens zwei Umdrehungen herausdrehen.

Danach alle Vergaserteile, insbesondere alle Bohrungen und Kanäle im Vergasergehäuse, mit sauberem Benzin reinigen und anschließend mit Druckluft durchblasen. Dazu beide Stellschrauben herausdrehen.

Der Verschlußstopfen 11101229410 wird auf Dichtheit geprüft, indem er mit Öl beträufelt und mit Druckluft in die Bohrung für die Leerlaufstellschraube geblasen wird. Dringen durch das Öl Luftblasen hindurch, Verschlußstopfen am gesamten Umfang leicht verstemmen. Wird bei erneuter Prüfung immer noch eine Undichtheit festgestellt, dann den Verschlußstopfen erneuern. Dazu mit Durchschlag ϕ ca. 3 mm auf des Zentrum des Stopfens drücken

Schraubenfeder und Einlaßnadel eingesetzt

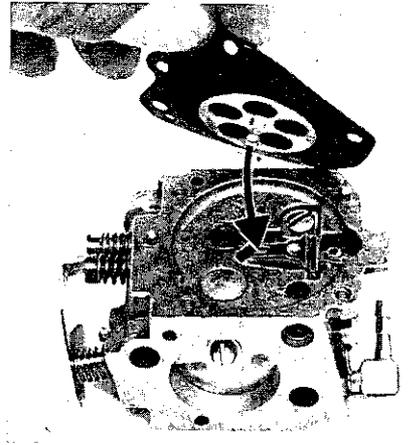


oder schlagen, bis sich dieser nach unten wölbt und somit die Verspannung gegen die Bohrungswandung aufgehoben wird. Stopfen danach herausnehmen und Leerlaufbohrungen durchblasen. Neuen Verschlußstopfen, mit der Wölbung nach obenweisend, in die Bohrung einsetzen und mit Durchschlag ϕ ca. 8 mm unter leichtem Druck plandrücken.

Beim Einsetzen der Ventildüse ist darauf zu achten, daß diese exakt lotrecht in die Bohrung eingesetzt und nicht verkantet wird. Die Düsenhinterkante muß mit dem Membrankammerboden bündig sein.

Einlaßnadel und Schraubenfeder in ihre jeweilige Bohrung einsetzen. Achse in den Einlaßregelhebel einführen, mit der Gabel desselben die Ringnut am Kopf der Einlaßnadel aufnehmen und mit der eingesetzten Linsensenkschraube befestigen.

Ringnut an der Regelmembran in Gabel des Regelhebels einhängen



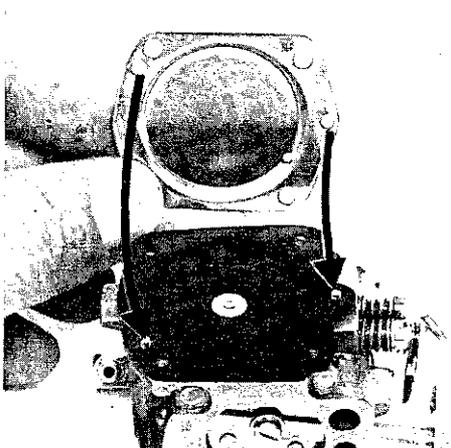
Dabei darauf achten, daß die Schraubenfeder den kugeligen Ansatz des Hebels aufnimmt. Danach Linsensenkschraube fest anziehen und Einlaßregelhebel auf Leichtiggängigkeit sowie Membrankammerboden Bündigkeit prüfen. Dichtung, Regelmembran und Abschlußdeckel wieder montieren.

Vergasergehäuse-Regelseite und Abschlußdeckel-Pumpenteil haben je 2 angegossene Führungszapfen zur Fixierung der Dichtungen, Membranen und Abschlußdeckel. Kraftstoffsieb einbauen, dann nacheinander Pumpenmembran, Dichtung und Abschlußdeckel aufbringen. Wichtig ist dabei, daß die Fixierlöcher exakt über die Zapfen geführt werden. Je 4 Schrauben einsetzen und diese wechselweise über Kreuz fest anziehen. Abschließend die Einstellschrauben wieder eindrehen.

Vergasereinstellung

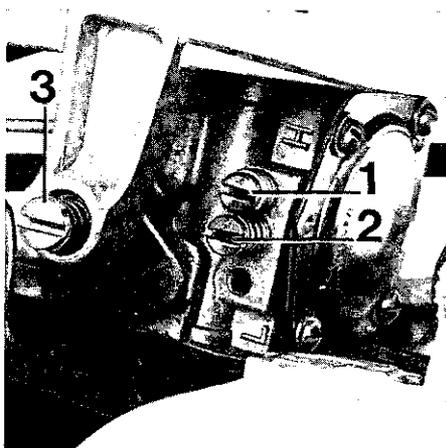
Oben:
Führungszapfen am Vergasergehäuse –
Regelseite

Unten:
Führungszapfen am Abschlußdeckel –
Pumpenteil



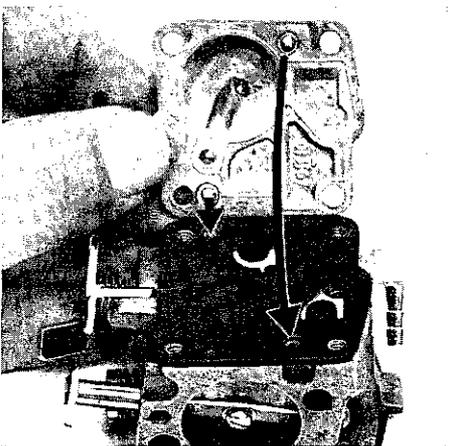
Vergasereinstellschrauben:

- 1 Hauptstellschraube
- 2 Leerlaufstellschraube
- 3 Leerlaufanschlagschraube



Für die Grundeinstellung — sie soll als Anhalt für die Nachregulierung dienen — werden zunächst beide Einstellschrauben gefühlvoll bis zum Festsitz eingedreht. **Vergasereinstellung nur bei warmem Motor und gereinigtem Luftfilter überprüfen.**

Hinweise zur Nachregulierung des Vergasers



Der Vergaser ist, bei örtlichen Luftdruckverhältnissen, vom Werk so eingestellt, daß bei wirtschaftlichem Kraftstoffverbrauch optimale Motorleistung erzielt wird.

Motor bleibt im Leerlauf stehen:

Bei laufendem Motor Leerlaufanschlagschraube wenig nach rechts — im Uhrzeigersinn — drehen (Kette darf nicht mitlaufen).

Beim Einsatz in großer Höhe (Gebirge) oder Meeresnähe, ist eine Korrektur der Einstellung erforderlich. Die Korrektur wird an den zwei Einstellschrauben und an der Leerlaufanschlagschraube vorgenommen.

Kette läuft im Leerlauf mit:

Leerlaufanschlagschraube wenig nach links — entgegen dem Uhrzeigersinn — drehen.

Vor dem Einbau des Vergasers sollte die Dichtheitsprüfung nochmals durchgeführt werden.

Drehzahl ist im Leerlauf unregelmäßig:

Regulierung an der Leerlaufstellschraube vornehmen. Rechtsdrehung — im Uhrzeigersinn — mageres; Linksdrehung — entgegen Uhrzeigersinn — fetteres Gemisch.

Der weitere Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage.

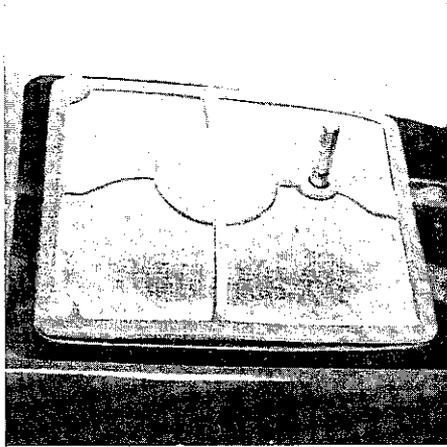
Hauptstellschraube H:
 $\frac{3}{4}$ bis $\frac{7}{8}$ Umdrehung offen
(mit größerem Gewinde)

Leerlaufstellschraube L:
1 bis $1\frac{1}{4}$ Umdrehung offen
(mit kleinerem Gewinde)

Zur Beachtung: Schon geringes Verdrehen der Einstellschrauben hat eine wesentliche Veränderung der Laufeigenschaften zur Folge.

Ausbau und Instandsetzung

Auf Filtergehäuse eingelegter Luftfilter



Luftfilter haben die Aufgabe, den Staub der angesaugten Luft zurückzuhalten und somit den Verschleiß der Triebwerksteile zu mindern. Verschmutzte Luftfilter haben eine Leistungsminderung des Motors zur Folge; sie erhöhen außerdem den Kraftstoffverbrauch und erschweren das Anwerfen.

Vor dem Ausbauen Startklappe schließen, damit kein Schmutz in den Vergaser eindringen kann.

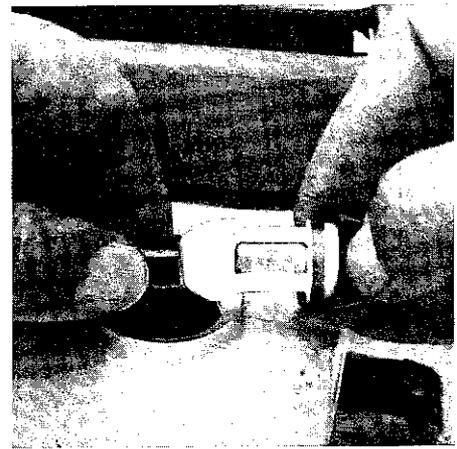
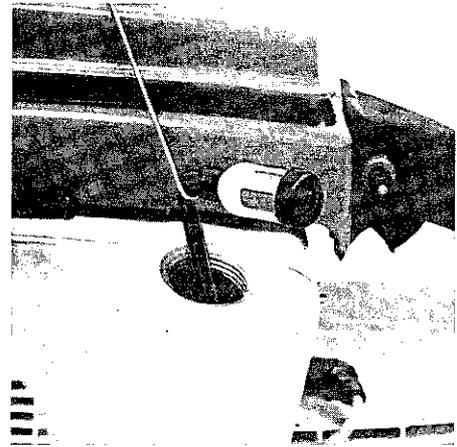
Nach Ausdrehen der Mutter, Filterdeckel und Luftfilter abnehmen.

Filter auf dem Handteller leicht ausklopfen, anschließend in sauberem Benzin auswaschen (schwenken) und vorsichtig mit Druckluft ausblasen. Bei beschädigtem Drahtgeflecht muß in jedem Fall ein neues Luftfilter eingebaut werden; mitangesaugter Schmutz kann den Motor zerstören.

Über die Kraftstoffleitung saugt die Membranpumpe den Kraftstoff aus dem Tank in den Vergaser. Verunreinigungen, die etwa mit dem Kraftstoff in den Tank gelangen, werden vom Saugkopf (Filter und Sieb) zurückgehalten. Dabei werden im Laufe der Zeit die feine Drahtgaze im Saugkopf sowie die feinen Poren des Filters mit feinsten Schmutzpartikeln zugesetzt. Der Ansaugquerschnitt wird dadurch verengt, es kann nicht mehr ausreichend Kraftstoff gefördert werden.

Bei Störungen in der Kraftstoffversorgung muß immer zuerst der Saugkopf gereinigt werden. Dazu wird dieser mittels eines Hakens durch die Einfüllöffnung aus dem Tank herausgenommen und vom Schlauch abgezogen. Nach Abnehmen der Kappe können nacheinander Filter, Sieb und Einsatz aus dem Saugkopf herausgenommen und alle Teile gereinigt werden. Die Drahtgaze im Saugkopf darf auf keinem Fall verletzt werden. Eine Reinigung des Filters ist unzweckmäßig — dieses wird durch ein neues ersetzt. Der Kraftstofftank wird in diesem Zusammenhang ebenfalls gereinigt — und zwar mit sauberem Benzin ausgespült.

Beim Einsetzen des Saugkopfes in den Tank ist darauf zu achten, daß der Schlauch nicht verdrillt oder gar geknickt wird.

Oben:
Herausziehen des SaugkopfesUnten:
Abnehmen der Kappe

Muß der Schlauch ersetzt werden, sind zunächst 4 Zylinderschrauben, mit denen das Lüftergehäuse am Kurbelgehäuse befestigt ist, auszuschauben. Unter gleichzeitigem Abziehen des Kraftstoffschlauches vom Winkelstück, Lüftergehäuse abnehmen. Jetzt kann komplett das Winkelstück mit Schlauch und Saugkopf aus dem Tank herausgenommen werden. Der neue wird in umgekehrter Weise in den Tank eingebracht.